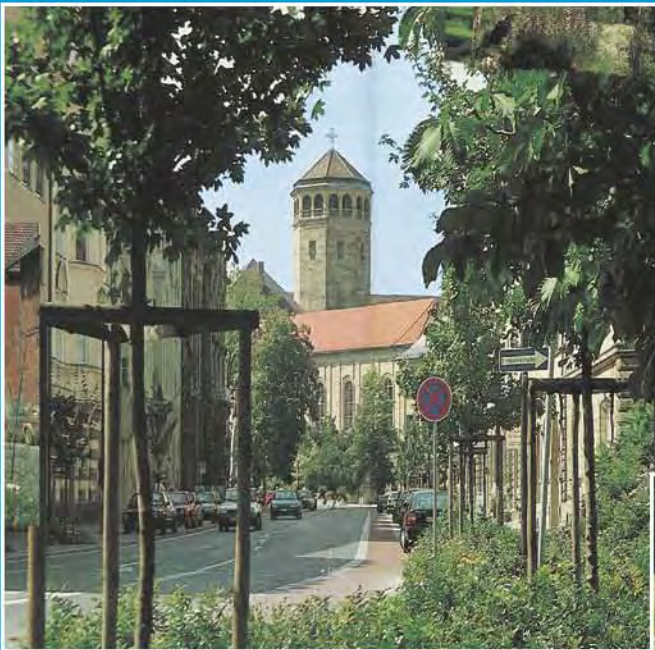


Umweltschutz-bericht 2016



STADT BAYREUTH

Umweltschutzbericht

für die Jahre 2014 - 2016

**28. Fortschreibung der Stellungnahme der Stadt Bayreuth zum Umweltatlas
der Bundesrepublik Deutschland aus dem Jahr 1983.**

Herausgeber: Stadt Bayreuth
Luitpoldplatz 13
95444 Bayreuth

Redaktion: Amt für Umweltschutz
Mai 2017

Inhaltsverzeichnis

A.	STADTVERWALTUNG.....	7
1.	ABFALLWIRTSCHAFT	7
1.1	Abfallberatung (BF).....	7
1.2	Abfallentsorgung (BF).....	9
1.3	Recycling (BF)	10
1.4	Ahndung von Verstößen gegen das Abfallrecht (UA).....	15
1.5	Abfallablagerungen neben Wertstoffcontainern (BF, UA)	16
1.6	Wilde Abfallablagerungen im Stadtgebiet (UA)	16
1.7	Verunreinigungen durch Tiere (UA).....	16
1.8	Batteriegesetz (UA).....	18
1.9	Verpackungsverordnung (UA)	18
1.10	Schrottautos u. unzul. Sondernutzungen in Verbindung mit Kraftfahrzeugen (UA)	19
1.11	Reststoffdeponie Heinersgrund (BF)	22
1.12	Altdeponie Lerchenbühl (BF)	23
2.	ALTLASTEN UND BODENSCHUTZ (UA).....	24
2.1	Definition	24
2.2	Sanierungstechniken	24
2.3	Anwendungsbeispiele	24
2.4	Aktuelle Situation in der Stadt Bayreuth	25
2.5	Rüstungsaltpasten/Rüstungsaltpastverdachtsstandorte	27
3.	BESCHAFFUNGEN (HT).....	28
4.	DIENSTANWEISUNG KOMMUNALE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVP) - BESCHAFFUNG UND VERWENDUNG UMWELTFREUNDLICHER PRODUKTE (UA)	31
5.	HOCHSPANNUNGSLEITUNGEN IM HUSSENGUT (UA)	32
6.	KLIMA	36
6.1	Mikroklima (PL)	36
6.2	Kleinräumige Klimauntersuchungen (PL)	38
6.3	Verbesserung des innerstädtischen Mikroklimas durch Bäume (STG).....	39
6.4	Klimaschutzkonzept/Energieentwicklungsplanung für Bayreuth (UA).....	41
6.5	CO ₂ -Ausstoß des städtischen Fuhrparks (UA)	42
7.	LÄRMSCHUTZ.....	44
7.1	Großveranstaltungen (OA)	44
7.2	Lärmbekämpfungsverordnung der Stadt Bayreuth (UA)	44
7.3	Gaststättenlärm (OA)	45
7.4	Regelungen zum Baulärm (UA)	47
7.5	Lärmaktionsplan für die Stadt Bayreuth (UA)	49
7.6	Lärmschutzanlagen zum Schutz vor Verkehrslärm (T)	50
8.	LUFTREINHALTUNG (UA)	52
8.1	Immissionssituation in Bayreuth (LfU/UA)	52
8.2	Luftreinhalte-/Aktionsplan für Bayreuth	62
8.3	Novellierung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) (UA).....	65
8.4	Pollenallergien	66
9.	MOBILFUNK (UA)	67
9.1	Einführung.....	67
9.2	Funktionsweise eines Mobilfunksystems.....	67
9.3	Rechtliche Gesichtspunkte bei der Errichtung von Basisstationen	67
9.4	Standortfrage bei Basisstationen.....	68
9.5	Mögliche Einflüsse elektromagnetischer Felder auf Mensch und Umwelt	69
9.6	Vergleich Mobilfunk - sonstige Funkanlagen.....	69
9.7	Netzausbau in Bayreuth	70
9.8	Mobilfunkmessungen in Bayreuth.....	73
9.9	Weitere Entwicklungen im Mobilfunkbereich – Der 5G-Standard	76
9.10	Einführung des Digitalfunks bei Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)	77

10.	NATURSCHUTZ.....	78
10.1	Biotopkartierung (UA)	78
10.2	NATURA 2000 - Gebiete (UA).....	79
10.3	Rechtsverordnungen zum Schutz von Natur und Landschaft (UA).....	80
10.4	Bäume, Hecken und Gehölze.....	86
10.5	Baumschutzverordnung - Statistiken.....	87
10.6	Wälder.....	89
10.7	Begrünung im Innenstadtbereich/Betrieb Stadtgartenamt (STG).....	93
10.8	Mitgliedschaften und Zuschüsse der Stadt Bayreuth aus dem Bereich Umwelt (UA).....	100
11.	ÖFFENTLICHKEITSARBEIT (Ö)	101
11.1	Publikationen, Beratungen, Aktionen.....	101
12.	ÖKOLOGISCHER STÄDTE- UND WOHNUNGSBAU (PL)	105
12.1	Landschaftsplan Bayreuth	105
13.	ÖKOKONTO DER STADT BAYREUTH.....	106
14.	STÄDTISCHE GEBÄUDE UND ANLAGEN.....	108
14.1	Aufgabenstellung und Zielsetzung (H).....	108
14.2	Energetische Gebäudesanierung (H)	108
14.3	Energie-Einsparmaßnahmen bei Neubauten (H)	109
14.4	Komplexe Sanierung bestehender Gebäude und Anlagen (H)	109
14.5	Heizenergie-Einsparmaßnahmen - Thermographie (H)	110
14.6	Heizenergie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Wärmedämmung (H).....	110
14.7	Heizenergie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Fenster (H)	111
14.8	Energie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Heizungen (H)	111
14.9	Einsparung elektrischer Energie - Beleuchtung von Gebäuden (H).....	112
14.10	Einsparung elektrischer Energie-Straßenbeleuchtung/Signalanlagen (T)	112
14.11	Erzeugung elektrischer Energie - Photovoltaikanlagen (H).....	113
15.	SCHULEN.....	114
15.1	Umweltbildung an Schulen (SCH)	114
15.2	Mitwirkung des Schulamtes	114
15.3	Einsparungen bei Strom und Heizung in den Schulen 2014 – 2016 (SCH).....	115
15.4	Umweltberichte der Schulen.....	119
16.	UMWELTHYGIENE	143
	Umgang mit Asbestprodukten (UA)	143
17.	UMWELTRADIOAKTIVITÄT (UA)	144
17.1	Rechtliche Grundlagen zum Strahlenschutz	144
17.2	Kontinuierliche Messung der Radioaktivität durch das Bayerische Immissionsmessnetz für Radioaktivität (IfR)	145
17.3	Überwachung der allgemeinen Umweltradioaktivität.....	145
17.4	Überwachung kerntechnischer Anlagen in Bayern nach REI.....	146
17.5	Weitere Informationen zur Umweltradioaktivität	146
18.	UMWELT- UND NATURSCHUTZPREIS DER STADT BAYREUTH (UA).....	147
19.	VERKEHRSBERUHIGUNG U. VERBESSERUNG D. VERKEHRSSICHERHEIT (VKA) .	148
19.1	Straßenbaumaßnahmen	148
19.2	Maßnahmen zur Reduzierung der Geschwindigkeit.....	148
19.3	Bewohner-Parkreservate	148
20.	WASSER	149
20.1	Gewässerschutz (T, BF)	149
20.2	Der Gewässerschutzbeauftragte	152
20.3	Entwässerungssatzung (T)	153
20.4	Regenwassernutzung und Umgang mit Regenwasser (UA/T).....	153
20.5	Ökologischer Gewässerausbau (UA/T)	154
20.6	Überschwemmungsgebiet (UA)	155
20.7	Hochwasserschutz.....	156
20.8	Ausweisung von Wasserschutzgebieten (UA).....	161
20.9	Heilquellenschutz (UA)	162
20.10	Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	162

21.	WINTERDIENST (BF)	165
B.	BIOENERGIEREGION BAYREUTH U. KLIMAREGIO BAYREUTH	166
1.	BIOENERGIEREGION BAYREUTH	166
1.1	Hintergrund, Ziele und konzeptionelle Ausrichtung	166
1.2	Eckdaten zur Bioenergieregion.....	167
1.3	Die Zwillingsregion Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS)	167
1.4	Projekte und Aktivitäten im Jahr 2014	168
1.5	Projekte und Aktivitäten im Jahr 2015	171
1.6	Projekte und Aktivitäten im Jahr 2016	179
C.	BAYREUTH MARKETING & TOURISMUS GMBH (BMTG)	193
2.	DIE WEITERBOX	194
2.1	Die Idee zum Projekt	194
2.2	Das Resumée	194
D.	STADTWERKE BAYREUTH	196
1.	ENERGIE	196
1.1	Ökostrom- und Ökogasangebot der Stadtwerke Bayreuth.....	196
1.2	Umweltschonende Stromerzeugung im Netzgebiet* der Stadtwerke Bayreuth	197
1.3	Eigenstromerzeugung der Stadtwerke Bayreuth	197
1.4	Fernwärme.....	198
1.5	Contracting.....	199
1.6	Umweltschonende Lichttechnik	200
1.7	Öko-Mobilität.....	201
1.8	Beratungsdienstleistungen	203
1.9	Förderprogramme für Energiekunden der Stadtwerke Bayreuth	203
2.	TRINKWASSERVERSORGUNG DER STADTWERKE BAYREUTH	204
3.	BÄDER	204
3.1	Lohengrin Therme.....	205
3.2	Kreuzsteinbad	205
3.3	Stadtbad.....	206
4.	STADTBUSVERKEHR	207
4.1	Busverkehr der Stadtwerke Bayreuth in Zahlen	207
4.2	Neuerungen beim Stadtbusverkehr	207
E.	METROPOLREGION NÜRNBERG - VERKEHR	208
1.	VERKEHRSVERBUND DES GROßRAUMS NÜRNBERG (VGN) - STE	209
1.1	Verbesserung d. überörtlichen Verkehrsanbindung mit öffentlichen Verkehrsmitteln	208
1.2	Stärkung der Bahnanbindung durch Elektrifizierung der Bahnstrecken.....	208
1.3	Stärkung der Fernbusanbindung durch Ausbau des Fernbushalts	208
1.4	Ausbau der Elektromobilität.....	209
2.	ONLINE-MITFAHRZENTRALE (WIFÖ)	211
F.	GEWOG WOHNUNGSBAU- U. WOHNUNGSFÜRSORGE- GESELLSCHAFT DER STADT BAYREUTH MBH	212
1.	MÜLLTRENNUNG, SCHADSTOFFBESEITIGUNG	212
2.	VERWENDUNG REGENERATIVER ENERGIEN	212
3.	ENERGIEEINSPARENDE MAßNAHMEN	212
4.	BAUMPFLANZUNGEN	213
5.	SONSTIGES	213
G.	LANDESGARTENSCHAU BAYREUTH 2016 (LGS GMBH)	214

ABKÜRZUNGSVERZEICHNISStadtverwaltung:

BF	Stadtbauhof
BOA	Bauordnungsamt
H	Hochbauamt
HO	Hospitalstiftung
HT	Hauptamt
PL	Stadtplanungsamt
SCH	Schulamt
STFÖ	Stadtförsterei
STG	Stadtgartenamt
T	Tiefbauamt
UA	Amt für Umweltschutz
VKA	Straßenverkehrsamt
WIFÖ	Wirtschaftsförderung

Assoziierte Bereiche:

BMTG	Bayreuth Marketing & Tourismus GmbH
LGS GmbH	Landesgartenschau Bayreuth 2016
GEWOG	Wohnungsbau- u. Wohnungsfürsorgegesellschaft der Stadt Bayreuth mbH

Behörden:

AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMU	Bundesumweltministerium
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LGA	Landesgewerbeamt
StMUG	Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (bis Okt. 2013)
StMUV	Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (ab Okt. 2013)
StMELF	Bayer. Staatsministerium f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
WWA	Wasserwirtschaftsamt Hof

Abkürzungsverzeichnis Luftverunreinigungen:

SO ₂	Schwefeldioxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
CO	Kohlenstoffmonoxid
NMVOG	Flüchtige organische Kohlenwasserstoffe (außer Methan)
PM	Gesamtstaub (Particulate matter)
PM ₁₀	Stäube mit aerodynamischem Durchmesser < 10 µm
N ₂ O	Distickstoffmonoxid
NH ₃	Ammoniak
LÜB	Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCP	Pentachlorphenol

A. STADTVERWALTUNG

1. Abfallwirtschaft

1.1 Abfallberatung (BF)

Der Abfallberater ist Ansprechpartner für die ratsuchenden Bürger. Viele Bürger wünschen das persönliche oder fernmündliche Gespräch, wenn es um Fragen der Abfallvermeidung oder -trennung geht. Anträge auf Gewährung von Zuschüssen bei der Beschaffung von Behältern für die Eigenkompostierung und Gartenhäckslern bearbeitet der Abfallberater. Als Anreiz zur Vermeidung organischer Abfälle gewährte die Stadt Bayreuth max. 41,-- € für zwei Komposter und max. 128,-- € für einen Gartenhäcksler. Die Stadt förderte die Nutzung von Mehrwegwindelsystemen bzw. den Gebrauch von Stoffwindeln mit 25 % der Anschaffungskosten, höchstens jedoch 60,-- €.

Der Abfallberater informiert über Themen der Abfalltrennung, Abfallvermeidung bzw. Abfallreduzierung sowie je nach Aktualität über bestimmte Fragen im Bereich der Abfallwirtschaft.

Förderungen zur Abfallvermeidung und Abfallvermeidungskampagnen

Führungen und Informationsarbeit

Im Rahmen der Aufklärungsarbeit zu Abfallvermeidung und korrekter Abfalltrennung fanden unterschiedliche Aktionen, Führungen und Vorträge statt. In der Zusammenarbeit mit den Schulen wurde das Umwelt-Aufklärungsstück des „StoryStage-Märchentheaters“ für Schüler der 3. und 4. Klassen aufgeführt. In der Zeit vom 18.07.-22.07.2016 erhielten ca. 1.000 Schüler auf spielerische Weise Informationen zur Abfallvermeidung und -trennung und die Auswirkungen auf die Umwelt.

Regelmäßig suchten Schulklassen auch den städtischen Wertstoffhof auf und erfuhren, wie richtig getrennt wird und was anschließend mit den Wertstoffen geschieht. Ergänzend dazu erfolgten Vorträge und Informationen für interessierte Bürgerinnen und Bürger. Aus aktuellem Anlass nutzten 2016 auch Gruppen, welche Flüchtlinge betreuen, die angebotene Gelegenheit zu grundlegender Aufklärungsarbeit. Der Stadtbauhof stellte zudem die Trennlisten in verschiedenen Sprachen (darunter neu in Arabisch und Polnisch) ins Internet.

Abfallvermeidungskampagne "Mehrwegwindelsystem"

Die Stadt möchte Eltern bei der Anschaffung umweltfreundlicher Windeln unterstützen und familienfreundliche Rahmenbedingungen schaffen. Für 2016 wurden unter dem Dach von „Let's go Mehrweg“, der gemeinsamen Abfallvermeidungskampagne von Stadt und Landkreis Bayreuth, umfassende Werbeaktionen für Mehrwegwindeln durchgeführt.

Die Anzahl der bewilligten Anträge zur Bezuschussung von Mehrwegwindeln belief sich in den vergangenen Jahren auf

2013: 8 Anträge 2014: 7 Anträge 2015: 7 Anträge 2016: 12 Anträge.

Informationsarbeit zum Gelben Sack

Die Informationen über den täglichen Umgang mit dem Gelben Sack sollen den Bürgern eine problemlose Teilnahme an diesem Sammelsystem ermöglichen. Sie sind als Serviceleistung für Bürger der Stadt zu verstehen.

Den wesentlichen Teil der Arbeit städtischer Abfallberatung enthält die Abfallfibel der Stadt mit den Vorgaben der städtischen Abfallwirtschaftssatzung vom

02.12.2009. Die darin angeführte Trennpflicht von Wertstoffen und Problemabfällen sowie das in der Satzung festgelegte Beratungsangebot stellen das Hauptaufgabengebiet der Abfallberatung dar.

Gemeinsame Imagekampagne "Abfallberatung" auf Radio Mainwelle

Die Abfallwirtschaft nutzt das Medium Lokalradio mit den Spots zur Aktion „Let's go Mehrweg“ seit vielen Jahren. Im Jahr 2016 wurde gemeinsam mit dem Landkreis Bayreuth eine ganzjährige Imagekampagne umgesetzt. Die Spots behandeln abfallwirtschaftliche Dienstleistungen („Sperrmüll“, „Bauschutt“, „Mehrwegwindelzuschuss“, „Biotonne“ und „Vermeidung von Verpackungen“), die in Stadt und Landkreis Bayreuth einheitlich gehandhabt werden, so dass nur eine Information für alle Bürgerinnen und Bürger der Region notwendig ist.

Aktionen der Umweltkampagne „Let's go Mehrweg“

Weiterführung des Projektes „Gesundes Frühstück“

Auch im Jahr 2016 unterstützte die Umweltkampagne „Let's go Mehrweg“ das Projekt „Gesundes Frühstück“ des Netzwerks Junge Eltern/Familien, welches vom Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bayreuth betreut wird. Im Rahmen des Projekts fanden 2016 verschiedene Module zur kindgerechten Ernährung statt. Unter dem Motto „Komm, wir machen Brotzeit – natürlich gesund und umweltfreundlich verpackt!“ sponserte Let's go Mehrweg Brotzeitdosen für das Frühstück im Kindergarten. Ergänzend wurden den Eltern und Erziehern Infomaterialien zur umweltfreundlich verpackten Brotzeit sowie zum abfallarmen Einkauf zur Verfügung gestellt.

„history quizz“ in Kooperation mit medi Bayreuth

Die Umweltkampagne „Lets go Mehrweg“ beteiligt sich seit der Spielzeit 2002/2003 mit attraktiven Ratespielen zur regionalen Basketball-Geschichte an der Gestaltung des Rahmenprogramms beim Basketball Bundesligisten Medi Bayreuth. Im Mittelpunkt des „history quizz“ 2015/16 standen diesmal Fragen zu ehemaligen Akteuren und Mannschaften der Bayreuther Basketball-Szene. Für begeisterte Fans war dies kein Problem. Als Preise konnten die Gewinner Fanartikel, Mehrwegflaschen und Brotzeitdosen mit nach Hause nehmen.

Fühlquiz beim „Fest der Sinne“

Ein voller Erfolg war die Teilnahme von Let's go Mehrweg, der sympathischen Umweltkampagne von Stadt und Landkreis Bayreuth, beim Fest der Sinne im Zentrum Bayreuth. Nach dem Motto „Mehrweg macht einfach mehr Sinn“ konnten alle Besucherinnen und Besucher an einem Quiz der Sinne teilnehmen und attraktive Preise gewinnen. Dabei galt es, den Unterschied zwischen Einweg- und Mehrweggegenständen „unsichtbar“ anhand von Fühl-Boxen zu ertasten. Die Preisträger erkannten, welche Gegenstände mehrmals verwendbar sind und somit mehr Sinn für die Umwelt machen (Mehrweg-Stoffbeutel statt Plastiktüte, Mehrweg-Trinkbecher statt Einwegplastikbecher sowie Brotzeitbox statt Alufolie). Insgesamt sorgte die Veranstaltung für viel Spaß und Abwechslung beim Publikum und konnte gleichzeitig auf die Botschaft der Umweltkampagne aufmerksam machen: Wer sich im täglichen Leben für Mehrwegprodukte entscheidet, leistet einen wertvollen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz.

Als weiterer Höhepunkt führten die Hochstapler Speichersdorf e.V. ihr Können vor. Bei diesem Geschicklichkeitssport müssen zwölf Becher in einer bestimmten Reihenfolge auf- und wieder abgestapelt werden. Am Stand von Let's go Mehrweg konnte man einige der späteren Weltmeister beim schnellen Becherstapeln beobachten, als auch selbst einen Versuch wagen.

Malaktion beim Kinderfest auf dem Stadtparkett

„Malen mit Mehrweg“ lautete das Motto der diesjährigen Aktion von Let's go Mehrweg beim Kinderfest in der Bayreuther Innenstadt. Zahlreiche Kinder nutzen die Möglichkeit einen mehrfach verwendbaren Stoffbeutel in den Logo-Farben von Let's go Mehrweg (Orange und Schwarz) künstlerisch zu gestalten. Die individuell bemalten Beutel durften anschließend mitgenommen werden, so dass zukünftig schon der Nachwuchs eine umweltverträgliche Alternative zu den sonst so häufig verwendeten Plastiktüten zur Verfügung hat. Die Aktion machte deutlich, dass schon die Jüngsten im Alltag an die Nutzung von Mehrwegprodukten herangeführt werden können. Auch am Stand von HaSpo Bayreuth, einem langjährigen Partner von Let's go Mehrweg, wurde den Kindern einiges geboten. Neben dem Werfen auf übergroße Dosen konnten Groß und Klein auch bei der Murmelbahn ihre Geschicklichkeit beweisen.

Fotoshooting mit HaSpo Bayreuth

Für die Veröffentlichungen im neuen Saison- und Hallenheft von HaSpo Bayreuth fand ein Fotoshooting mit Let's go Mehrweg statt. Hierbei symbolisieren Mehrweg-Getränkekisten das Handballtor sowie den Handball und stellen dar, dass die Verwendung von wiederverwendbaren Produkten immer ein Treffer für die Umwelt ist. Unterstützt wurde die Aktion von der Lehen Privatkelterei.

Radiospots auf Radio Mainwelle und Radio Galaxy

Let's go Mehrweg nutzt das Medium Lokalradio bereits seit vielen Jahren, um die Botschaften der sympathischen Umweltkampagne von Stadt und Landkreis Bayreuth erfolgreich in der Öffentlichkeit zu präsentieren. Im Jahr 2016 wurden die Pro-Mehrweg-Testimonials nicht nur regelmäßig auf Radio Mainwelle gesendet, sondern auch auf Radio Galaxy. Let's go Mehrweg erreicht damit die wichtige Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen und versucht, Mehrwegprodukte mit den Attributen sympathisch, jugendlich, „in“ und umweltfreundlich zu verknüpfen und dadurch zu einem Imagewandel beizutragen.

1.2 Abfallentsorgung (BF)

1.2.1 Sammelstellen

Altöl:

Seit 01.07.1987 sind die gewerbsmäßigen Verkäufer von Verbrennungsmotoren- und Getriebeölen gesetzlich angehalten, auf die Pflicht zur geordneten Entsorgung hinzuweisen sowie am Verkaufsort oder in dessen Nähe eine Annahmestelle für solche gebrauchten Öle einzurichten oder nachzuweisen. Die Annahmestellen müssen gebrauchte Verbrennungsmotoren- oder Getriebeöle bis zur Menge der im Einzelfall abgegebenen Öle kostenlos annehmen.

Altreifen:

Altreifen können beim Neukauf dem jeweiligen Händler zurückgegeben oder gegen Gebühr bei folgenden Firmen abgegeben werden:

- Euromaster GmbH, Weiherstraße 9, 95448 Bayreuth
- Reifen-Lorenz, An der Feuerwache 21, 95445 Bayreuth

Batterien:

Der Bundesgesetzgeber hat durch Verabschiedung des Batteriegesetzes (BattG) Regularien für die Rückgabe gebrauchter Batterien geschaffen. Hersteller, Händler und Verbraucher sind stärker in die Pflicht genommen. Der Handel ist zur Rücknahme alter Batterien verpflichtet, sofern er die gleiche Sorte in seinem Sortiment führt.

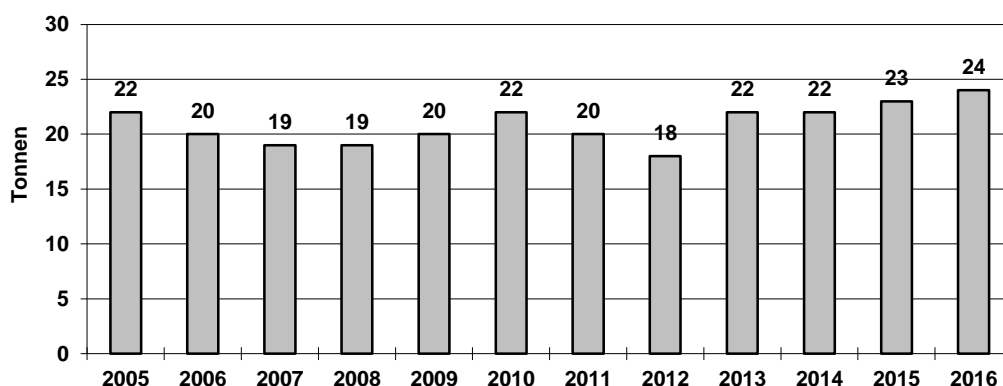
Beim Kauf einer neuen Fahrzeugbatterie muss ein Pfand bezahlt werden, das bei der Rückgabe wieder erstattet wird.

1.2.2 Sammlung von Problemabfällen

Die Stadt Bayreuth nimmt seit 1989 kostenlos Problemabfälle, z. B. Batterien (außer Autobatterien), Chemikalien, Farben, Lösungsmittel, Spraydosen und Gasentladungslampen an.

Sonderabfälle können an Werktagen im Städt. Wertstoffhof in der Drossenfelder Straße 4 abgegeben werden. Diese Sammelstelle ist zur Abgabe von Problemabfällen in haushaltsüblichen Mengen geschaffen worden und wird von der Bevölkerung gut genutzt.

Problemabfall - Jahresmengen



1.3 Recycling (BF)

1.3.1 Der neue Wertstoffhof

Zur effektiven Abfallverwertung hat die Stadt Bayreuth einen Wertstoffhof eingerichtet. Dort gesammelte Abfallstoffe werden einer Verwertung zugeführt. Gleichzeitig dient diese Annahmestelle auch der Erfassung von haushaltstypischen Problemstoffen sowie Elektro-Altgeräten in haushaltsüblichen Mengen.

Bereits im Mai 1991 errichtete die Abfallwirtschaft auf dem Gelände des Stadtbauhofes ihren Recyclinghof als Abgabestelle für Wertstoffe und Problemmüll. Im Oktober 2013 eröffnete die Stadt Bayreuth ihren neuen Wertstoffhof in der Drossenfelder Straße 4. Durch getrennte An- und Abfahrtswege für Anlieferer und Entsorgungsfahrzeuge sowie durch in den Boden abgesenkte Container wurde der Wertstoffhof benutzerfreundlicher eingerichtet.

Gleichzeitig wurden die Abgabezeiten für Wert- und Problemstoffe vereinheitlicht. Der neue Wertstoffhof ist montags bis freitags von 10.00 Uhr bis 17.30 Uhr und samstags von 9.00 Uhr bis 13 Uhr geöffnet.

Elektro-Altgeräte

Haushaltsgroßgeräte	Waschmaschinen, Geschirrspüler, Nachtspeicheröfen, Mikrowellen usw..
Kühlgeräte	Kühlschränke, Gefriertruhen
Bildschirme, Monitore und TV-Geräte	Monitore, Röhrenfernseher, Flachbildfernseher.
Lampen	Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, LED-Lampe
Haushaltskleingeräte	Toaster, Fön, Elektro-Rasierer und Elektro-Zahnbürste, Telefone, Mobiltelefone, Radios, Leuchten

Wertstoffe

Gartenabfälle bis 0,5 m ³	Baumschnitt, Rasenschnitt
Korkmaterial (sauber)	z. B. Korken von Weinflaschen
Schrott	z. B. Gartengeräte, Metallgeräte, Metallregale
Compact Discs	Computer-CD's, Musik-CD's, DVD's, Bluray-Discs
Altpapier	Verpackungen, Kartonagen, Zeitungen

Sonstige Verpackungsmaterialien

Altglas	Weißglas, Grünglas, Braunglas
Kunststoffe	Folien, Kunststoffbehälter, PET-Getränkeflaschen
Dosen	Weißblech, Aluminium
Schaumstoffe/Styropor	geschäumte Obst- und Gemüseschalen, Styropor (Chips, Formteile)
Verbundverpackungen	Vakuumverpackungen, Milchtüten u. ä.

Problemabfälle

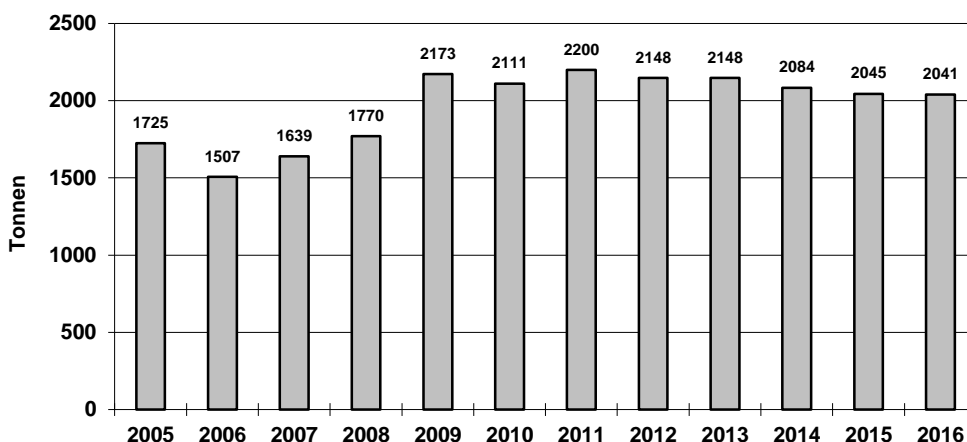
Batterien	Knopfzellen, Quecksilberbatterien u. a.
Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel	fest und pulverförmig oder als Flüssigkeit, Lösungen und Spraydosen
Chemikalien, Gifte	Salze, Säuren, Laugen, blei-, cadmium-, arsen- und quecksilberhaltige Chemikalien, Rattengifte, Fotochemikalien
brennbare und nicht brennbare Stoffe	Emulsionen, Waschbenzin, Spiritus, Glycerin, Frostschutzmittel, Lösungsmittel (Tri, Aceton), Verdünnungen, Wachse, synthetische Fette, ölige Abfälle
Farben	flüssige und lösemittelhaltige Altfarben, Klebstoffe, Beiz-, Imprägnier- und Holzschutzmittel
Sonstiges	Thermometer, Spraydosen (mit Restinhalt)

Im Berichtsjahr 2016 wurden insgesamt 2.744 t Wertstoffe und Verpackungsmaterialien abgegeben und einer ordnungsgemäßen Wiederverwertung zugeführt.

1.3.2 **Altglas**

Im Stadtgebiet gab es 2016 insgesamt 75 Standorte, an denen das Altglas getrennt nach Braun-, Grün- oder Weißglas gesammelt wurde. Dies entspricht einem durchschnittlichen Anschlusswert von etwa 940 Einwohnern je Sammelplatz.

Altglas - Sammelergebnis



1.3.3 Altpapier

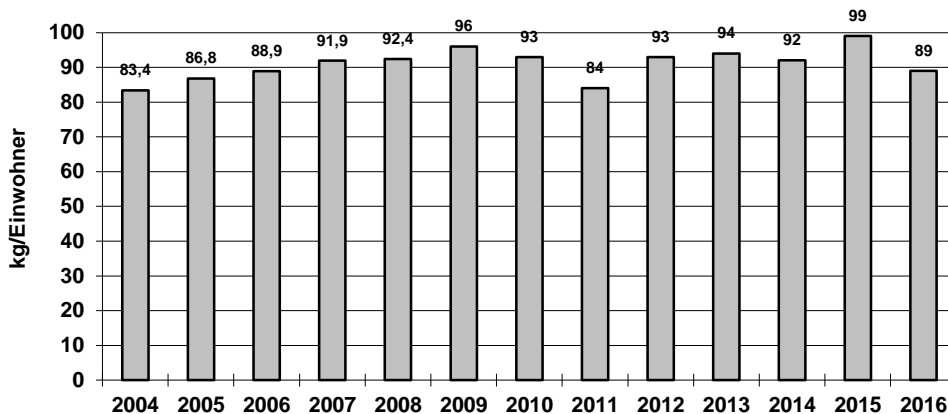
Seit Beginn der Altpapiersammlung im Jahr 1986 ist im Stadtgebiet Bayreuth ein flächendeckendes Netz von 77 Wertstoffsammelplätzen geschaffen worden.

Im Jahr 2008 wurde zusätzlich zum bewährten städtischen Containerbringssystem die kostenlose blaue Papiertonne durch eine private Entsorgungsfirma eingeführt. Sie ermöglicht den Bürgern, Papier haushaltsnah einer Verwertung zuzuführen.

Die Altpapiermengen und der darin enthaltene Anteil der Verkaufsverpackungen sind wie folgt zu beziffern.

	2013	2014	2015	2016
Altpapier gesamt	6.673 t	6.579 t	7.033 t	6.440 t
Anteil Verkaufsverpackungen	1.326 t	1.350 t	1.358 t	1.361 t

Altpapier - Sammelergebnis



Durch die langfristige Auftragsvergabe an einen privaten Subunternehmer mit gleichbleibender Entschädigung für Papier haben sich keine negativen Auswirkungen

gen auf die Altpapiersammlung und die Müllgebühr ergeben. Das Aufstellen der Sammelcontainer und die Sauberhaltung der Plätze waren und sind kostendeckend.

1.3.4 Dosen

Seit 1991 stehen den Bürgern der Stadt Bayreuth neben dem Städt. Recyclinghof zusätzliche Sammelpunkte für Dosen zur Verfügung.

Es wurden gesammelt:

2014 = 149 t 2015 = 142 t 2016 = 147 t.

1.3.5 Kunststoffe, Verbunde, Aluminium

Seit 1992 werden gebrauchte Verkaufsverpackungen im Stadtgebiet Bayreuth gesammelt. Von 1992 bis zum Jahr 2003 hat die Stadt Bayreuth als Vertragspartner des DSD mit Hilfe eines Subunternehmers Gelbe Säcke im Stadtgebiet abgeholt. Seit dem 01.01.2004 wird die Abfuhr Gelber Säcke von einem privaten Entsorger als direktem Vertragspartner aller Dualen Systeme durchgeführt.

Es wurden folgende Mengen an Kunststoffen, Verbunden und Aluminium gesammelt und der Wiederverwertung zugeführt:

2014 = 1.785 t 2015 = 1.744 t 2016 = 1.852 t.

1.3.6 Sperrgut

Die Sperrgutabholung erfolgt auf Anmeldung. Die abzugebenden Güter sind vorher telefonisch zu melden und werden zu einem vereinbarten Termin abgeholt. Um eine höchstmögliche Wiederverwertung noch brauchbarer Altmöbel zu erreichen, bietet die Stadt verschiedene Serviceleistungen an:

Der Altmöbelmarkt:

Die Annahme gebrauchsfähiger Altmöbel erfolgte bis einschließlich Oktober 2011 durch die Bayreuther Dienste. Gut erhaltene Möbel können im Kaufhaus Regenbogen, Tel. 150 1420, oder im Rot-Kreuz-Laden, Tel. 403-427, erworben werden.

Selbstanlieferung an der Müllumladestation:

Mittels eines Berechtigungsscheines können die Bürger auch selbst sperrige Güter an der Müllumladestation kostenlos abgeben.

1.3.7 Elektro-Altgeräte

Seit 2003 werden Elektro-Altgeräte wie FCKW-haltige Kühlgeräte und sonstige Haushaltsgroßgeräte am städtischen Wertstoffhof angenommen.

Mit Inkrafttreten des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes am 24.03.2006 wurde die Annahme auf sämtliche haushaltstypische Elektro-Altgeräte erweitert.

Seit Änderung des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes zum 01.02.2016 besteht auch die Möglichkeit der Abgabe von Photovoltaikmodulen aus privaten Haushalten am städtischen Wertstoffhof.

Neben der Abgabe im Wertstoffhof besteht für sperrige elektrische Haushaltsgeräte auch die Möglichkeit der Abholung im Rahmen der Sperrgutabfuhr.

Für die ordnungsgemäße Entsorgung sind die Hersteller und Vertrieber von Elektrogeräten verantwortlich. Die Kommunen sind dagegen zur Sammlung verpflichtet und übergeben die Elektro-Altgeräte an die von den Herstellern/Vertriebern beauftragten Erstbehandlungsbetriebe. Diese sorgen für eine fachgerechte Entsorgung schaffstoffhaltiger Bestandteile wie z. B. FCKW oder PCB. Zudem werden werthaltige Bestandteile, wie Altschrott und Edelmetalle gewonnen.

1.3.8 Restmüll

Abfallbilanz der Stadt Bayreuth

	2008 (t)	2009 (t)	2010 (t)	2011 (t)	2012 (t)	2013 (t)	2014 (t)	2015 (t)	2016 (t)
Restmüll ge- samt	13.797	13.574	14.129	14.634	14.235	13.918	13.871	13.977	14.242
Thermische Verwertung ZV Schwan- dorf									
Hausmüll	11.420	11.258	11.164	11.242	10.931	10.663	10.351	10.321	10.687
Sperrmüll	2.377	2.316	2.965	3.392	3.304	3.255	3.520	3.656	3.555

Seit 1997 ist die Deponierung von Restmüll gemäß TA-Siedlungsabfall untersagt.

1.3.9 Schrott

Im Berichtszeitraum wurden folgende Mengen Schrott aus Haushaltungen eingesammelt bzw. im städt. Wertstoffhof abgegeben und dem örtlichen Altstoffhandel zugeführt:

2014 = 218 t 2015 = 234 t 2016 = 244 t

Seit dem Jahr 2005 wird Elektroschrott im Stadtgebiet Bayreuth getrennt statistisch erfasst. Es wurden insgesamt gesammelt:

2014 = 663 t 2015 = 758 t 2016 = 244 t

1.3.10 Bauschutt und Erdaushub

Nicht belasteter Bauschutt und Erdaushub können in geeigneten Deponien entsorgt bzw. verwertet werden. Kontaminierter Bauschutt und kontaminierter Erdaushub, der nicht verwertet werden kann, ist auf der Reststoffdeponie Heinersgrund zu beseitigen.

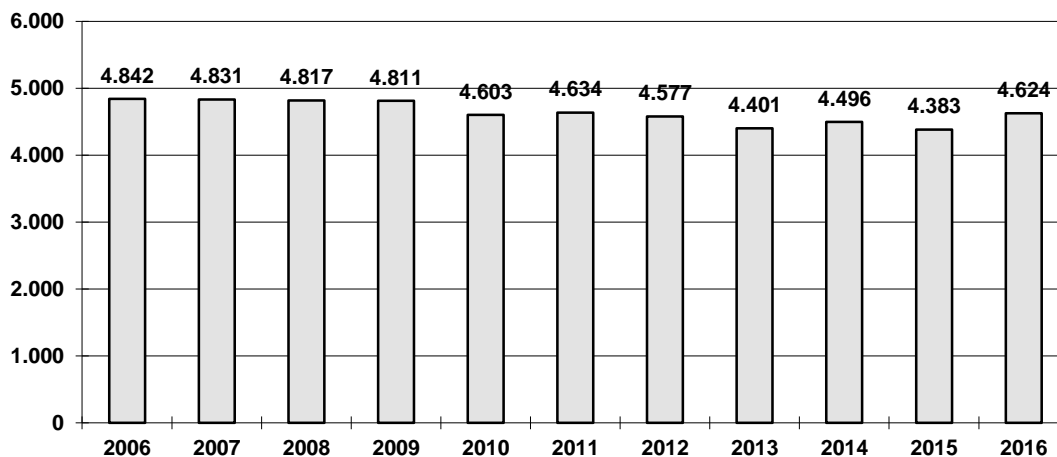
Der bei den städtischen Tiefbaumaßnahmen anfallende Asphaltdeckenaufbruch wird mit erheblichem finanziellem Aufwand getrennt und bei den Asphaltmischanlagen wiederverwendet. Anfallender Erdaushub wird für die Schüttung von Lärmschutzwällen, zur Abdeckung der städtischen Deponie Heinersgrund und Ähnlichem verwendet bzw. auf den Bauschuttdeponien abgelagert.

1.3.11 Biomüll

Ende 1995 war die flächendeckende Erfassung von Biomüll in den dichter besiedelten Stadtgebieten Bayreuths gemäß den Beschlüssen des Bauausschusses vom 19.11.1991 und 10.10.1995 weitgehend abgeschlossen. In den verbliebenen Stadtgebieten, die bislang nicht an die Biomüllabfuhr angeschlossen sind, müssten die Biomüllfahrzeuge weite Entsorgungstrecken fahren, um den Service an vereinzelt und flächenmäßig weit auseinander liegenden Anwesen vornehmen zu können. Dies wäre mit einem finanziellen Mehraufwand für Treibstoff, Personal und Fahrzeuge verbunden, der zurzeit nicht zu rechtfertigen ist.

Mit der Entwicklung des Bio-Energiekonzeptes in der Region Bayreuth und aufgrund sich ändernder Vorgaben durch den Gesetzgeber wurde die Biotonne flächendeckend bis 2015 im gesamten Stadtgebiet eingeführt.

Die Biotonnen werden im Wechsel mit der Restmülltonne 14-tägig geleert. Die gesammelten Abfälle werden dann zur Kompostierungsanlage am Buchstein gebracht und dort zentral kompostiert. Der anfallende Kompost wird entweder für Grünflächen, Lärmschutzwälle oder andere Bodenverbesserungsmaßnahmen verwendet bzw. an private Abnehmer gegen Entgelt abgegeben.



1.3.12 Gartenabfälle

Nachdem es verboten ist, im Stadtgebiet innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile pflanzliche Gartenabfälle zu verbrennen, werden seit 1986 jeweils im Frühjahr und im Herbst Sammelaktionen durchgeführt, bei denen Gehölzrückstände bis zur Länge von 150 cm und bis zu einem Durchmesser von 15 cm sowie Laub und Grasschnitt kostenlos angenommen werden. Außerdem haben die Bürger der Stadt die Möglichkeit, werktags im Wertstoffhof in der Drossenfelder Str. 4 auf dem Betriebsgelände des Stadtbauhofs Grünabfälle abzugeben. Es wurden insgesamt Gartenabfälle gesammelt:

2014 = 2.297 t

2015 = 2.095 t

2016 = 2.270 t.

1.4 Ahndung von Verstößen gegen das Abfallrecht (UA)

Der Stadtbauhof ist für den Vollzug der Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Bayreuth und damit für die Ahndung sich hierauf gründender Rechtsverstöße zuständig. Zuwiderhandlungen gegen andere abfallrechtliche Vorschriften werden vom Amt für Umweltschutz verfolgt. Die hiervon umfassten Rechtswidrigkeiten reichen vom Wegwerfen und Liegenlassen kleiner Gegenstände wie Zigarettenschachteln, Inhalten von Aschenbechern über die Nichtbeseitigung von Hundekot bis zum Ablagern von Bauschutt im Wald und dem Abstellen von Autowracks auf öffentlichen oder privaten Flächen.

Grundlage für die Ahndung solcher Verstöße ist dabei der Bußgeldkatalog "Umweltschutz" der Staatsministerien des Inneren, für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie sowie für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz in der jeweils geltenden Fassung. Dieser Katalog kann im Internet unter der Adresse www.stmug.bayern.de/service/recht/index.htm abgerufen werden.

Die hierin ausgewiesenen Geldbußen sind Regel- und Rahmensätze für vorsätzliche Zuwiderhandlungen, die Abweichungen nach oben und unten im begründeten Einzelfall zulassen. Bei fahrlässigem Handeln sollen die Regel- und Rahmensätze halbiert werden; bei geringfügigen Ordnungswidrigkeiten können Verwarnungen bis max. 35,- € Verwarnungsgeld ausgesprochen werden.

Der Bußgeldkatalog „Umweltschutz“, B 1, Sachbereich Abfallentsorgung, war im vorangegangenen Umweltschutzbericht 2012 auszugsweise abgedruckt und kann dort eingesehen werden.

1.5 Abfallablagerungen neben Wertstoffcontainern (BF, UA)

Die Stadt bietet ein umfangreiches Entsorgungsangebot. Regelmäßig werden Rest- und Biomüll sowie die Gelben Säcke abgeholt. Sperrgut wird nach Anmeldung kostenlos entsorgt. Wertstoffsammelplätze, die der Anlieferung von Glas, Papier und Weißblech/Dosen dienen, wurden im gesamten Stadtgebiet haushaltsnah eingerichtet.

Trotz des umfassenden Abfallentsorgungsangebotes werden die Wertstoffsammelplätze immer noch zum widerrechtlichen Ablagern von Abfällen aller Art missbraucht. Durch Gegenmaßnahmen, wie Öffentlichkeitsarbeit und durch Kontrollen konnte die zu beseitigende Gesamtabfallmenge an den 75 Sammelplätzen jedoch von monatlich rd. 50 t auf ca. 15 t pro Monat reduziert werden.

1.6 Wilde Abfallablagerungen im Stadtgebiet (UA)

Obwohl die Stadt Bayreuth in den vergangenen Jahren mit großem finanziellen Aufwand ein intelligentes Entsorgungssystem entwickelt hat, das sich bestens bewährt, kommt es noch immer zu wilden Müllablagerungen im Stadtgebiet, deren Verursacher leider häufig nicht ausfindig gemacht werden können.

Innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile sind in diesen Fällen die Eigentümer der betroffenen Grundstücke für die Beseitigung der wilden Abfallablagerungen zuständig, wobei diese Verpflichtung auch dem Tiefbauamt als Straßenbaulastträger und dem Grundstücksamt im Rahmen der Fiskalverwaltung obliegen kann. Sofern zur Herstellung rechtmäßiger Zustände Anordnungen gegen private Grundstückseigentümer erlassen werden müssen, erledigt dies das Amt für Umweltschutz.

Im Außenbereich obliegt die Beseitigung der wilden Ablagerungen der Stadt Bayreuth als Kreisverwaltungsbehörde. Diese Aufgabe wird ebenfalls vom Amt für Umweltschutz wahrgenommen.

Gemeldete oder festgestellte wilde Ablagerungen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Innenbereich	2	17	20	10	11	18	9	10
Außenbereich	9	8	7	12	13	13	11	7
Gesamtzahl	11	25	27	22	24	31	20	17

1.7 Verunreinigungen durch Tiere (UA)

Bei der Stadt Bayreuth gehen immer wieder Beschwerden über Verunreinigungen von Gehwegen, Rad- und Fußwegen, öffentlichen Anlagen und Kinderspielplätzen durch Hunde ein. Verschmutzungen durch Hundekot bieten einen unerfreulichen Anblick und belästigen die Bevölkerung.

Die Stadt Bayreuth ist angesichts ihres gegenüber vergleichbaren Städten nach wie vor günstigen Hundesteuersatzes eine hundefreundliche Stadt. Sie bittet die Hundebesitzer, Rücksicht auf die öffentliche Sauberkeit und Hygiene zu nehmen und um Reinhaltung der öffentlichen Verkehrsflächen, Kinderspielplätze usw. bemüht zu sein.

Der Fachhandel (Großmärkte) bietet hierzu sog. Hundesets zur Beseitigung von Hundekot an. Entsorgungsbeutel liegen auch bei den Bürgerdiensten im Neuen Rathaus, Luitpoldplatz 13, sowie im Rathaus II, Dr.-Franz-Straße, unentgeltlich aus. Außerdem sind sie beim Stadtbauhof und beim Umweltamt erhältlich.

Kosten der Stadt Bayreuth (UA) für Entsorgungsbeutel:

Jahr	Anzahl	Kosten (€,-)
2009	450.000	7.370,--
2010	480.000	5.300,--
2011	515.000	4.560,--
2012	750.000	6.604,50
2013	750.000	6.604,50
2014	1.000.000	7.558,88
2015	1.000.000	7.156,67
2016	1.415.000	8.184,22

Diese Statistik belegt, dass immer mehr Hundehalter die Bemühungen zur Reinhaltung unserer Stadt unterstützen und die Hinterlassenschaften ihrer Vierbeiner auch ordnungsgemäß beseitigen.

Dennoch muss man nach langen Frostperioden mit geschlossener Schneedecke vor allem auf den von Hundehaltern besonders häufig frequentierten Rad- und Fußwegen immer wieder feststellen, dass das Problem bei weitem noch nicht gelöst ist.

Dabei sind alle rechtlichen Voraussetzungen geschaffen, um diese unerfreulichen und zudem unzulässigen Verunreinigungen als Ordnungswidrigkeiten ahnden zu können.

Nach der städtischen Grünanlagensatzung ist es verboten, Grün- und Spielanlagen durch Hunde verunreinigen zu lassen. Es ist sogar verboten, Tiere jeglicher Art auf Spielanlagen auch nur mitzuführen. Zudem ist es nach der städtischen Straßenreinigungsverordnung nicht gestattet, öffentlich gewidmete Straßen, Wege und Plätze durch Tiere verunreinigen zu lassen.

Da nach herrschender Meinung tierische Fäkalien generell dem Abfallrecht unterfallen, ist auch die Verunreinigung von Privatflächen durch Tiere unzulässig.

Sämtliche Zuwiderhandlungen können mit Geldbuße geahndet werden. Eine behördliche Verfolgung setzt allerdings voraus, dass der jeweilige Tierhalter bekannt oder identifizierbar ist und dass der Beschwerdeführer der Stadt auch als Zeuge zur Verfügung steht.

Genau daran aber scheitert in der Praxis das hoheitliche Vorgehen gegen die verantwortlichen Tierhalter. Die Zeugen müssen nach der letzten ergangenen Entscheidung des Amtsgerichts Bayreuth nicht nur den Vorgang der Verunreinigung aus geringer Entfernung genau beobachten, sondern auch noch den Besitzer der betroffenen Tieres zweifelsfrei identifizieren, also kennen. Das aber schreckt im Einzelfall vor einer Anzeige besonders ab, weil der Zeuge in einem etwaigen Bußgeldbescheid namentlich benannt werden muss. Im Interesse des nachbarschaftlichen Friedens ist dies jedoch generell nicht erwünscht.

Obwohl sich immer wieder verärgerte Bürgerinnen und Bürger über die unterschiedlichsten Probleme mit Hundekot bei der Stadt Bayreuth heftig beschwerten, wurde im Berichtszeitraum beim Umweltamt keine diesbezügliche Anzeige erstattet.

1.8 Batteriegelgesetz (UA)

Seit 1998 waren die Verbraucher nach der Batterieverordnung verpflichtet, alte Batterien einschl. Starterbatterien an die Vertreiber (Händler) zurückzugeben. Auch die Stadt nimmt Batterien als Problemmüll im Recyclinghof an.

Dieses System hat sich offensichtlich bewährt. Bei der Stadt Bayreuth gingen keine Beschwerden ein, dass sich der Handel weigern würde, Batterien und Akkumulatoren zurückzunehmen oder dass in den Geschäften keine Behältnisse für die Rückgabe bereitgestellt würden.

Das Batteriegelgesetz vom 25. Juni 2009 löste mit Inkrafttreten am 01. Dez. 2009 die Batterieverordnung von 1998 ab. Das Gesetz zielt auf eine Produktverantwortung der Hersteller, um die verursachten Umweltbelastungen auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Es sind Grenzwerte für Quecksilber und neu für Cadmium eingeführt. Beim Umweltbundesamt wird ein zentrales Melderegister für Batteriehersteller und Batterieimporteure eingeführt.

Die Pflicht der Endverbraucher, die Batterien getrennt zu erfassen und zurückzugeben, bleibt bestehen.

Es werden Rücknahmequoten eingeführt. Die Batterien sind mit dem Symbol "durchgestrichene Tonne" zu kennzeichnen.

1.9 Verpackungsverordnung (UA)

Am 1. Januar 2003 ist die Pfandpflicht für Einweg-Getränkeverpackungen in Kraft getreten. Mit dem Inkrafttreten der Dritten Verordnung zur Änderung der Verpackungsverordnung am 28. Mai 2005 ist das Pfand in Höhe von 0,25 € auf ökologisch nicht vorteilhafte Einwegverpackungen mit einem Füllvolumen von 0,1 Liter bis 3 Liter abgefülltes Bier, Mineralwasser sowie Erfrischungsgetränke mit Kohlensäure zu erheben. Ab 1. Mai 2006 gilt die Pfandpflicht auch für Erfrischungsgetränke ohne Kohlensäure und alkoholische Mischgetränke (sogenannte Alkopops). Ab 01.04.2009 wurde die Pfandpflicht auf diätetische Getränke ausgeweitet.

Unabhängig vom Inhalt ist kein Pfand auf solche Einweggetränkeverpackungen zu zahlen, die als ökologisch vorteilhaft anerkannt sind.

Dies sind

- Getränkekartonverpackungen (Blockpackung, Giebelpackung),
- Getränke-Polyethylen-Schlauchbeutel-Verpackungen und
- Folien-Standbodenbeutel.

Seit dem 1. Mai 2006 sind Einzelhändler oder andere Letztvertreiber zur Rücknahme aller pfandpflichtigen Einweggetränkeverpackungen der Materialart verpflichtet, die sie vertreiben. Die Rücknahmepflicht gilt unabhängig davon, ob die Einweggetränkeverpackungen von dem Händler oder einem Wettbewerber verkauft wurden. So muss ein Händler, der nur PET-Einwegflaschen anbietet, keine Dosen oder Glasflaschen zurücknehmen, jedoch PET-Flaschen unabhängig von ihrer Größe, Form oder Marke.

Ausnahme:

Geschäfte mit einer kleinen Verkaufsfläche (unter 200 m²) können die Rücknahme weiterhin auf die Einweggetränkeverpackungen der Marken beschränken, die sie in ihrem Angebot haben.

Bei allen Rückgaben ist zu beachten, dass der Verbraucher keinen Pfandanspruch hat, wenn die Pfandwerthaltigkeit der Verpackung (z.B. durch das DPG-Kennzeichen) nicht ersichtlich ist. Denn für Getränkeverpackungen, die z.B. vor Inkrafttreten der Pfandpflicht oder im pfandfreien Ausland gekauft wurden, kann kein Pfand herausverlangt werden.

Das Rücknahmesystem hat sich inzwischen offensichtlich bewährt und wird sowohl vom Handel als auch von der Bevölkerung angenommen.

1.10 Schrottautos und unzulässige Sondernutzungen in Verbindung mit Kraftfahrzeugen (UA)

Schrottautos:

Die Zahl der widerrechtlich abgestellten Autowracks ist im Berichtsjahr auf dem tiefsten Stand seit 10 Jahren gesunken. Dabei musste nur noch ein Wrack im Wege der Ersatzvornahme auf Kosten der Stadt Bayreuth verschrottet werden, weil der Täter nicht identifiziert werden konnte. Autowracks auf öffentlichen Straßen sind damit in Bayreuth kein Problem mehr.

Fallzahlen: Beseitigung von Schrottautos

<u>Jahr</u>	<u>Fälle</u>	<u>Beseitigungsanordnungen</u>	<u>Ersatzvornahmen</u>
2007	5	2	4
2008	8	3	1
2009	5	3	3
2010	10	2	2
2011	4	0	1
2012	2	1	1
2013	2	1	2
2014	10	0	3
2015	8	0	3
2016	7	0	3

Fallzahlen: Ordnungswidrigkeiten Schrottautos

<u>Jahr</u>	<u>Fälle</u>	<u>Bußgeldverfahren</u>	<u>Verwarnungen</u>
2007	5	2	0
2008	8	5	0
2009	5	4	0
2010	10	4	0
2011	4	1	0
2012	2	1	0
2013	2	1	0
2014	10	2	1
2015	8	2	1
2016	7	3	0

Sondernutzungen durch Kfz:

Die Zahl der widerrechtlichen Sondernutzungen durch vorübergehend abgemeldete Fahrzeuge auf öffentlichen Straßen ist in etwa konstant geblieben. Es kommt halt immer wieder vor, dass Käufer ihre Pkw nicht termingerecht abholen oder dass Besitzer ihre Fahrzeuge nicht mehr rechtzeitig zulassen können. Längere Standzeiten, die einer behördlichen Anordnung auf Wiederezulassung oder Verbringung auf Privatgrund erforderlich machen, werden kaum registriert.

Fallzahlen: widerrechtliche Sondernutzungen durch Kfz:

<u>Jahr</u>	<u>Fälle</u>	<u>Anordnungen zur Beseitigung oder Wiederezulassung</u>
2006	90	4
2007	115	6
2008	63	3
2009	78	2
2010	86	2
2011	97	1
2012	77	2
2013	80	4
2014	67	3
2015	69	3
2016	81	2

Fallzahlen: Ordnungswidrigkeiten Sondernutzungen:

<u>Jahr</u>	<u>Fälle</u>	<u>Bußgeldverfahren</u>	<u>Verwarnungen</u>
2006	90	31	30
2007	115	50	41
2008	63	22	24
2009	78	18	31
2010	86	27	28
2011	98	31	36
2012	77	35	23
2013	80	30	25
2014	67	20	21
2015	69	19	31
2016	81	38	22

Anträge auf Anordnung von Erzwingungshaft:

In den Fällen, in denen sich Betroffene beharrlich weigern, rechtskräftige Bußgeldforderungen des Amtes für Umweltschutz zu begleichen, wird zu gegebener Zeit regelmäßig beim Amtsgericht die Anordnung von Erzwingungshaft beantragt. Mit dieser im Ordnungswidrigkeitenrecht ausdrücklich vorgesehene Vollstreckungsmaßnahme wird ein Schuldner nachdrücklich zur Begleichung seiner Geldbuße aufgefordert, weil er die Vollstreckung der Erzwingungshaft jederzeit dadurch abwenden kann, dass er den zu zahlenden Betrag entrichtet. Da andererseits die Verbüßung der Erzwingungshaft einen Betroffenen nicht von der Bezahlung der Geldbuße befreit, nimmt in diesem Verfahrensstadium die Zahlungsbereitschaft merklich zu. Viele Täter unterwerfen sich langfristigen Ratenzahlungsvereinbarungen und treten beim Amt für Umweltschutz anschließend nie mehr in Erscheinung. Im Gegensatz zu früheren Jahren spielen deshalb auch Wiederholungstäter heute keine Rolle mehr.

Fallzahlen: Anträge auf Erzwingungshaft

<u>Jahr</u>	<u>Anträge:</u>
2006	34
2007	15
2008	30
2009	12
2010	5
2011	10
2012	8
2013	15
2014	5
2015	4
2016	6

1.11 Reststoffdeponie Heinersgrund (BF)

Die Deponie Heinersgrund der Stadt Bayreuth wird seit 1978 als geordnete Deponie betrieben. Die 12 ha große Deponie liegt auf einer ca. 30 m mächtigen natürlichen Lehmschicht und einer zusätzlichen technischen Dichtschicht. Sie ist zum Schutze des Grundwassers mit einer bis zu 18 m tiefen Dichtwand umschlossen. Das anfallende Sickerwasser wird in zwei Sickerwasserbecken aufgefangen und mit Tankwagen dem Klärwerk der Stadt Bayreuth zugeführt. Das entstehende Deponiegas wird abgesaugt und in einer Hochtemperaturfackel verbrannt.

Ständige Eigen- und Fremdüberwachung gewährleisten einen umweltverträglichen Betrieb.

Abgelagerte bzw. erzeugte Mengen im Jahr:

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ablagerung von gering belasteten Abfällen	1.050 t	198 t	0 t	0 t	0 t	0 t	0 t	0 t
Ablagerung sonstiger Abfälle	3.426 t	4.290 t	4.893 t	9.221 t	7.312 t	7.213 t	4.711 t	8.916 t
Annahme von Deponeiersatzbaustoffen für die anstehende Oberflächenabdichtung	---	---	---	---	30.899 t	11.493 t	47.039 t	30.223 t

1.12 Altdeponie Lerchenbühl (BF)

Die Altdeponie Lerchenbühl wurde von 1952 bis 1971 betrieben.

Deponiert wurde überwiegend Hausmüll. Die geschätzte Kubatur beträgt 350.000 m³. Der Ablagerungsbereich wurde bis 1981 abgedeckt und bepflanzt.

Das anfallende Sickerwasser wird seit 1982 in einem unterirdischen Becken gesammelt und mit Tankfahrzeugen zum Klärwerk der Stadt Bayreuth transportiert.

In Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt wurden um die Deponie herum insgesamt 8 Grundwassermessstellen errichtet. Das Grund- und Sickerwasser und der obere Teich werden jährlich auf die festgelegten Parameter untersucht.

2. Altlasten und Bodenschutz (UA)

2.1 Definition

Altlasten im Sinne des Gesetzes sind

- stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen) sowie
- Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist (Altstandorte), durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden können.

2.2 Sanierungstechniken

Ist der Nachweis erbracht, dass der Boden verunreinigt und das Grundwasser in Gefahr oder bereits verschmutzt ist, müssen Sanierungsmaßnahmen oder Sicherungsmaßnahmen durchgeführt werden. Die technischen Möglichkeiten der Bodensanierung sind sehr vielfältig. Leichtflüchtige Verunreinigungen werden oft direkt vor Ort aus der Bodenluft abgesaugt, was bei den Bodenverhältnissen in Bayreuth aber nur eingeschränkt erfolgreich ist. Bei organischen Stoffen kommen biologische Sanierungsverfahren in Betracht. Kommt man an den Schadensherd z. B. wegen vorhandener Überbauung nicht heran, kann mittels einer Sicherung, z. B. durch Einkapselung und dauerhafter Grundwasserabsenkung versucht werden, die weitere Schadstoffausbreitung zu unterbinden. In den meisten Fällen wird allerdings der kontaminierte Boden durch Aushub als schnellste und effektivste Sanierungsvariante gewählt.

Ist das Grundwasser kontaminiert, muss das belastete Wasser abgepumpt und abgereinigt werden. Bei komplexen Schadensfällen kommen in der Regel mehrere Sanierungstechniken zum Einsatz.

2.3 Anwendungsbeispiele

2014/2015

Im nordwestlichen Stadtgebiet wurde bei dem Rückbau von Gebäuden im Jahr 2014 im Kellerbereich ein Öl-/Wassergemisch mit aufschwimmender Ölphase angetroffen. Dieses wurde abgepumpt. Beim weiteren Rückbau stellte sich heraus, dass unterhalb der Bodenplatte des Kellers ebenfalls Öl in Phase auf dem in dieser Tiefe angetroffenen Grundwasser aufschwimmt. Die Boden- und Grundwasserverunreinigung wurde durch Bodenaushub und Grundwassersanierung beseitigt. Insgesamt wurden rund 1.200 m³ Boden ausgehoben und ca. 987 kg Mineraölkohlenwasserstoffe damit aus dem Boden entfernt. Weiterhin wurden 120 l reine Ölphase sowie ca. 3.000 l eines Öl-/Wassergemisches im Zuge der Grundwassersanierung aus dem Untergrund entfernt.

Aus fachgutachterlicher Sicht wurde die Bodensanierung im Bereich der belasteten Kontaminationsbereiche erfolgreich durchgeführt. Eine Gefährdung für das Grundwasser ist somit nicht mehr gegeben, ein akuter bodenschutzrechtlicher Handlungsbedarf wird aufgrund der Sanierung nicht mehr gesehen.



Aufschwimmendes Öl-/Wassergemisch

2.4 Aktuelle Situation in der Stadt Bayreuth

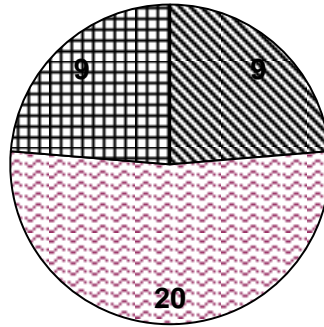
Das Landesamt für Umwelt (LfU) erfasst für ganz Bayern alle Flächen mit schädlichen Bodenveränderungen in einer Datei (früher: Altlastenkataster). Nach der Neuregelung des Bodenschutzrechts und der Umstrukturierung der Datei werden neben Altlasten im rechtlichen Sinn (Altablagerungen, Altstandorte) auch schädliche Bodenveränderungen bei bestehenden Betrieben sowie Verdachtsflächen erfasst. Schädliche Bodenveränderungen sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktion, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen. Verdachtsflächen sind Grundstücke, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen besteht, aber noch keine Untersuchung erfolgt ist.

Die vom LfU verwalteten Daten stehen den beteiligten Behörden online als Datenbank zur Verfügung. In der Datenbank werden für die Stadt Bayreuth 38 derzeit laufende Vorgänge geführt. Diese teilen sich auf in 9 Altablagerungen, 20 Altstandorte, 9 sonstige schädliche Bodenverunreinigungen (bestehende Betriebe).

Es ist anzumerken, dass Vorgänge nur dann aus dem Kataster entlassen werden, wenn eine multifunktionale Sanierung erfolgt ist, d.h. auf dem Standort jede beliebige Folgenutzung bis hin zum Kinderspielplatz möglich ist. Nutzungsorientiert sanierte Flächen und längerfristig laufende Sicherungsmaßnahmen verbleiben im Kataster, damit bei späteren Nutzungsänderungen ein Zugriff auf die Daten erfolgen kann. Im Stadtgebiet Bayreuth laufen alle bekannten Altlastenvorgänge planmäßig und im Einvernehmen mit den Fachbehörden. Grundstücksbesitzer bzw. Bevollmächtigte können Auskunft aus dem Altlastenkataster einholen. In den letzten Jahren werden diesbezügliche Altlastenanfragen verstärkt gestellt:

Jahr	Zahl
2006:	18 Anfragen
2007:	24 Anfragen
2008:	31 Anfragen
2009:	16 Anfragen
2010:	30 Anfragen
2011:	30 Anfragen
2012:	22 Anfragen
2013:	45 Anfragen
2014	34 Anfragen
2015	35 Anfragen
2016	35 Anfragen

Verteilung der Flächentypen im Bayreuther Stadtgebiet



■ Altablagerungen ■ Altstandorte ■ Bestehende Betriebe

2.5 Rüstungsaltslasten/Rüstungsaltslastverdachtsstandorte

Im Stadtgebiet Bayreuth befindet sich keine Rüstungsaltslastverdachtsfläche. Die Verdachtsfläche "Nebenmunitionsanstalt Bayreuth" wird dem Standort "Schießplatz/Munitionslager Theta" zugeordnet, der sich nahe der Stadtgrenze im Landkreis Bayreuth befindet.

3. Beschaffungen (HT)

Durch das Hauptamt werden ausschließlich Personenkraftwagen mit geregelter Katalysator beschafft.

Bei anderen Maschinen und Geräten, die mit Benzinmotoren arbeiten, wird stets darauf geachtet, dass diese mit bleifreiem Benzin betrieben werden können und dass sie außerdem lärmgedämmt sind. Weiterhin sind bei der Angebotsabgabe Lärmexperten der Herstellerfirmen beizugeben.

Im Bereich des Stadtbauhofes finden Mehrbereichshydrauliköle auf Rapsölbasis Verwendung.

Die Beschaffung FCKW- und FKW- freier Kühlaggregate war in den vergangenen Jahren selbstverständlich. Hierbei wurden die Altgeräte durch die Lieferfirma der Neugeräte entsorgt.

Bei der Beschaffung elektrischer Geräte wird auf stromsparende Geräte geachtet. Soweit möglich werden die Stromkosten beim Vergleich der Wirtschaftlichkeit einbezogen.

Seit dem Jahr 1994 werden ausschließlich Normalpapier-Telefaxgeräte beschafft, die mit Recyclingpapier bestückt werden können. Ebenso ist die Verwendbarkeit von Recyclingpapier bei Fotokopierern Bedingung der Ausschreibung.

Es werden ausschließlich Papiere aus nachhaltigen Quellen (Recyclingpapiere und FSC-zertifizierte Papiere) bestellt. Die wenigen Ausnahmen erstrecken sich auf Schriftstücke repräsentativen Charakters.

Soweit möglich finden außer Neonleuchten auch Energiesparlampen innerhalb der Verwaltung und in den Schulen Verwendung.

Für mehrere Dienststellen und die Hausmeister der Schulen wurden Dienstfahräder beschafft, die in den kommenden Jahren ersetzt werden müssen. Darüber hinaus benutzen die Mitarbeiter des Ermittlungsdienstes für ihre Dienstfahrten den Stadtbus.

Die für die Digitalkameras, Diktiergeräte, Taschenlampen, Rechner usw. erforderlichen Batterien wurden nach Anforderung der Dienststellen/Schulen, soweit technisch möglich oder sinnvoll, bereits in vergangenen Jahren durch aufladbare Batterien ersetzt. Den Dienststellen/Schulen wurden hierzu bereits entsprechende Ladegeräte zur Verfügung gestellt. Auch werden die anzeigenden Rechner zur Energieeinsparung durch Solarzellen ersetzt bzw. unterstützt.

Die leeren Patronen/Kartuschen von Tintenstrahldruckern und Laserdruckern werden beim Hauptamt gesammelt und an eine Fachfirma verkauft, die diese fachgerecht wiederherstellt, befüllt und dann weiter verkauft. Weiterhin finden lösungsmittelfreie Klebestifte und nachfüllbare Textmarker bzw. Trockentextmarker Verwendung.

Bei der Beschaffung von EDV für Schulen werden die Lieferfirmen beim Kauf verpflichtet, diese nach dem Nutzungsende auf Anforderung zur Entsorgung bzw. Weiterverwendung zurückzunehmen.

Im Jahr 2014 setzte die Stadt Bayreuth 95,74 % an Recyclingpapier mit dem Blauen Engel für Ihren Bedarf in den Verwaltungen an Büro- und Kopierpapier ein. Das entspricht einer Menge von **8.872.500** Blatt Papier bei einem Gesamtverbrauch von 9.267.500 Blatt Papier in der Verwaltung.

Im Vergleich zum Vorjahr hat die Stadt den Anteil an Recyclingpapier gesteigert. Zukünftig plant die Stadt Bayreuth, den Anteil an Recyclingpapier zu erhöhen. Die Stadt motiviert darüber hinaus öffentliche Einrichtungen zur Verwendung von Recyclingpapier mit dem Blauen Engel durch gezielte Aktionen. Es gibt eine explizite

Richtlinie, dass städtische Publikationen auf Recyclingpapier mit dem Blauen Engel gedruckt werden.

Durch den Einsatz von Recyclingpapier wurden in Bayreuth 1.403.366,16 Liter Wasser, 289.009,32 kWh Energie im Vergleich zu Frischfaserpapier eingespart und 7.703,02 kg CO vermieden. Die eingesparte Menge Wasser deckt den täglichen Trinkwasserbedarf von 11.226,93 Einwohnern. Die eingesparte Energie entspricht dem Verbrauch von 82,57 Drei-Personen-Haushalten pro Jahr.

Papierverbrauch Stadt Bayreuth

für die Stadtverwaltung und die Bayreuther Schulen, bei denen die Stadt Schulaufwandsträger ist

Papieratlas 2015:

Frischfaserpapier:	365.000 Blatt A 4	15.000 Blatt A 3	395.000	4,26 %
Recyclingpapier:	8.442.500 Blatt A 4	215.000 Blatt A 3	<u>8.872.500</u>	95,74 %
			<u>9.267.500</u>	

Papieratlas 2016:

Frischfaserpapier	410.000 Blatt A 4	10.000 Blatt A 3	430.000	3,96 %
Recyclingpapier	10.125.000 Blatt A 4	147.500 Blatt A3	<u>10.420.000</u>	96,04 %
			<u>10.850.000</u>	

Bei Service-Verträgen für Kyocera-Kopier-Multifunktionsgeräte mit einem lokalen Vertragspartner hat das Hauptamt Toner mit CO₂-Kompensation beschafft. Im Zeitraum 01.06.2014 bis 31.05.2015 wurden 15,5 Tonnen CO₂ kompensiert und im Zeitraum 01.06.2015 bis 31.05.2016 eine Menge von 10,52 Tonnen CO₂.

Durch HT wurden im Berichtszeitraum für verschiedene Dienststellen und Schulen folgende Fahrzeuge beschafft:

Dienststelle	Fahrzeugtyp	Motor	CO ₂ -Ausstoß g/km	Normverbrauch l/100 km
Tiefbauamt	1 VW Caddy (gebraucht)	1,6 l TDI (Euro-5-Norm)	149	
GMG	Kleintraktor Kubota G23LD	0,9 l Diesel		
Grundschule Laineck	Kleintraktor Kubota G23LD	0,9 l Diesel		
Gewerbliche Berufsschule	2 Pedelecs (Fahrräder mit Elektromotor) für schulische Ausbildung 3 Karts mit Umbau auf Elektromotoren	10 kW	0	
SVWA	VW Move Up 1 Pedelec (Fahrrad mit Elektromotor bis 25 km/h)	1,0 l Ottomotor (Euro-6-Norm)	105 0	4,5 l

Hauptamt	1 VW Caddy	2,0 l TDI (Euro-6-Norm)	119	4,5 l
	1 Winterdiensttraktor Kubota BX 2350	0,9 l Diesel		
Stadtbauhof	1 Ford Transit Courier Kastenwagen (gebraucht)	1,5 l TDiCi (Euro-5-Norm)	104	4,1 l
FW	1 Feuerwehrfahrzeug GW-L1 (Gerätewagen Logistik) Iveco Daily 70C17H	3,0 l Diesel (Euro-6-Norm)		
	1 Feuerwehrfahrzeug KLAFF (Kleinalarmfahrzeug) Iveco Daily 50C17H	3,0 l Diesel (Euro-5-Norm)		

Ein Leasing der Fahrzeuge kam nicht in Frage, da diese viele Jahre verwendet werden und ein Kauf damit wirtschaftlich günstiger ist.

Alle Fahrzeuge sind mit der neuesten verfügbaren Motor- und Abgastechnologie ausgerüstet.

Energieverbrauch des Fuhrparks der Stadt Bayreuth

Jahr:	2012	2013	2014	2015	2016
Kfz.-Bestand *)	205*) bzw. 181°)	220*) bzw. 194°)	217*) bzw. 182°)	203°)	200°)
Einkauf durch HT					
a) Diesel	320.000 l	352.000 l	321.700 l	381.200 l	347.000 l
b) Normalbenzin	34.700 l	28.100 l	28.600 l	28.900 l	25.100 l
Abgabe durch BF					
a) Diesel	328.800 l	344.500 l	349.800 l	354.000 l	356.900 l
b) Normalbenzin	33.700 l	32.400 l	33.500 l	26.900 l	26.800 l

*) Pkw, Lkw, Feuerwehrfahrzeuge, Sonderfahrzeuge und Fahrzeuge mit Saisonkennzeichen und Anhänger (Kfz-Bestand ab 2006 ohne Hospitalstiftung)

°) Pkw, Lkw, Feuerwehrfahrzeuge, Sonderfahrzeuge ohne Anhänger

4. **Dienstanweisung Kommunale Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) - Beschaffung und Verwendung umweltfreundlicher Produkte (UA)**

Bereits am 01.06.1993 ist für die Stadtverwaltung die vorgenannte Dienstanweisung (DA) des Oberbürgermeisters in Kraft getreten.

Sie ist vom Grundsatz geleitet, dass sich der Schutz der Umwelt nicht auf eine kostenaufwendige Wiederherstellung oder Entsorgung beschränken darf, sondern vorrangig darauf gerichtet sein muss, Planungen, Maßnahmen, Produktionsprozesse und Produkte so zu gestalten, dass Umweltbeeinträchtigungen und Umweltbelastungen nicht oder nur in unvermeidlichem, geringem Umfang entstehen. Das Gebot der Umweltverträglichkeit muss im hoheitlichen und privatrechtlichen Handeln der Stadt Bayreuth ebenso berücksichtigt werden wie Rechtmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Diese Grundsätze des vorbeugenden Umweltschutzes sind insbesondere in folgenden städtischen Aufgabenbereichen zu beachten:

- Hochbaumaßnahmen
- Straßen-/Tiefbau
- Gartenbau, Spielplätze
- Fuhrpark, Feuerwehr
- Bürowesen
- Reinigungs-, Pflege-, Spül- und Waschmittel
- Abfallvermeidung, Abfallwirtschaft

In den Bereichen Hochbaumaßnahmen und Straßen-/Tiefbau sind die zuständigen Dienststellen angehalten, das Ergebnis der jeweiligen Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß einem vorgegebenen Kriterienkatalog zum betreffenden Vorgang in einer Dokumentation aufzuzeigen und den Unterlagen beizugeben.

In den Bereichen Gartenbau, Fuhrpark, Bürowesen und Reinigungsmittel usw. muss die beschaffende Stelle aktenkundig machen, dass das vorgesehene Produkt oder die beabsichtigte Maßnahme auf Umweltverträglichkeit überprüft worden ist.

Diese Dienstanweisung war auch noch im Berichtsjahr unverändert gültig.

Mittelfristig ist die Überarbeitung aller Dienstanweisungen für die Stadtverwaltung geplant. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die vorstehende DA nicht wesentlich zu ändern sein wird.

5. Hochspannungsleitungen im Hussengut (UA)

Im Jahr 1964 hat das damalige Energieversorgungsunternehmen eine 2 x 110 KV-Hochspannungsleitung errichtet, die vom heute nicht mehr existierende Umspannungswerk an der Kulmbacher Straße auf einer Länge von ca. 2,5 km über die Mainauen und die Judenwiese zur Bürgerreuth führt und nach weiteren 1,5 km das Umspannwerk Riedingerstraße erreicht.

Im Jahr 1970 ist die Bauleitplanung für das Hussengut rechtsverbindlich geworden, auf deren Grundlage dann die Bebauung im dortigen Bereich zügig realisiert worden ist. Seither überspannt die 110 kV-Leitung, deren Bestand durch Grunddienstbarkeiten gesichert ist, dieses Wohngebiet auf eine Länge von 1,3 km. Seither wird auch eine Verlegung der Leitung diskutiert und immer wieder von den Bürgern gefordert.

Am 15.01.2002 hat sich die ehrenamtliche Bürgerinitiative "Hussengut unter Hochspannung" gebildet, der am 30.06.2006 die Gründung des Vereins "Bürgerinitiative Hussengut unter Hochspannung e.V." folgte. Der Verein, der die Realisierung der Erdverkabelung der Hochspannungsfreileitung zum Ziel hat, hatte Ende 2012 insgesamt 471 Mitglieder.

Nachdem der Stadtrat im Zusammenhang mit einer gewünschten Erdverkabelung bereits im Jahr 2007 eine Anschubfinanzierung von 50.000,- € bereitgestellt hat, konnte auch Herr Prof. Dr.-Ing. Matthias Wuschek mit der Erstellung eines Gutachtens über vergleichende Immissionsberechnungen Hochspannungsfreileitung/Erdkabel beauftragt werden. Das Gutachten, wurde am 02.06.2008 in einer gemeinsamen Sitzung von Umweltausschuss und Bauausschuss vorgestellt. Mit der Untersuchung sind im Übrigen drei weitere Erdkabel-Varianten ins Spiel gebracht worden,

Im Rahmen der Erstellung des Gutachtens wurden die Magnetfelder für insgesamt 163 Bereiche innerhalb von Wohngebäuden in der Umgebung der Freileitung bzw. der alternativen Kabeltrassen ermittelt. Der Vergleich der entstehenden magnetischen Flussdichtewerte in der Umgebung der Freileitung bzw. der Kabeltrassen hat zu folgenden wesentlichen Ergebnissen geführt.

- Der gesetzliche Grenzwert für magnetische Felder der Stromversorgung (100 Mikrottesla) wird in den benachbarten Wohngebäuden sowohl bei der Freileitung, als auch bei den betrachteten Erdkabeltrassen selbst unter der bei den Berechnungen angenommenen Maximalstromlast deutlich unterschritten.
- In Wohnhäusern in der unmittelbaren Umgebung der Freileitung ergeben sich bei Maximalstromlast Flussdichtewerte bis zu etwa 15 Mikrottesla. Ist der Abstand des Gebäudes größer als 40 Meter zur Mitte der Freileitungstrasse, bleiben die Magnetfelder im Gebäude unter einem Mikrottesla.
- In der Umgebung der Kabeltrassen treten wesentlich niedrigere Flussdichtewerte auf. Allerdings ergeben sich in den Erdgeschossen von Gebäuden, die einen relativ geringen Abstand zu dem Trassenverlauf aufweisen, durchaus auch hier bei Maximalstromlast Flussdichtewerte von einigen Mikrottesla, bis etwa 5 Mikrottesla.
- Ein Ersatz der Freileitung durch ein Erdkabel würde somit die Magnetfeldimmissionen im Bereich der Freileitungstrasse signifikant verringern, vor allem dann, wenn ein Abstand von 10 Metern eingehalten wird. Dafür muss aber in einigen Gebäuden in der Nachbarschaft der alternativen Kabeltrasse mit einer Zunahme der Flussdichtewerte gerechnet werden, wenn auch nicht in einem Maße, wie es bei der Freileitung in einigen Gebäuden der Fall ist.
- Grundsätzlich besteht durch eine Optimierung des Verlaufs der Kabeltrasse und der Lage der Muffengruben noch die Möglichkeit, insbesondere die zu erwartenden Immissionsspitzenwerte noch etwas zu minimieren. Allerdings sind hierbei

natürlich gewisse Randbedingungen (z.B. Mindestabstände zu anderen bereits verlegten Leitungssystemen) einzuhalten.

- Bezüglich der entstehenden elektrischen Felder ist das Erdkabel eindeutig im Vorteil, da in dessen Umgebung keine nennenswerten elektrischen Felder generiert werden, während im Umfeld der Freileitung zumindest im Freien signifikante Feldstärken bis zu etwa 3 kV/m auftreten (gesetzlicher Grenzwert: 5 kV/m). Im Gebäudeinnern sind diese Felder allerdings bereits wieder deutlich abgeklungen.

Am 23.05.2009 ist der neue Flächennutzungsplan der Stadt Bayreuth wirksam geworden. In dieser vorbereitenden Bauleitplanung ist im Hussengut die Einzeichnung für eine "(angestrebte) unterirdische elektrische Leitung" enthalten.

Am 09.06.2009 hat der gemeinsame Bau- und Umweltausschuss die Einsetzung einer Arbeitsgruppe aus Vertretern aller Fraktionen, der E.ON-Netz, der Bürgerinitiative und der Verwaltung beschlossen, die Umsetzungsvorschläge und Finanzierungsmöglichkeiten erarbeiten sollte.

1. Sitzung 16.11.2009

Die Arbeitsgruppe orientiert sich zunächst am Gutachten von Prof. Dr.-Ing. Wuschek Finanzierungsproblematik von 2 Mio. € und mehr soll zunächst ausgeklammert werden. Es wird jedoch klar gestellt, dass eine Beteiligung der Eigentümer unabdingbar ist. Mittel der Städtebauförderung sind nicht in Aussicht.

2. Sitzung 25.02.2010

Trasse 4 wird ausgeschlossen, da sie aufgrund der Länge, der hohen Stützmauern und der Brückenbauwerke technisch nicht realisierbar ist.

Trasse 3 als Freileitung soll zunächst nicht weiter verfolgt werden.

Trassen 1 und 2 sollen weiter verfolgt werden.

Es wurde darauf hingewiesen, dass Städtebaufördermittel nicht in Sicht sind.

3. Sitzung 20.05.2010

Trasse 1 und 2 sind aufgrund der großen Anzahl von Hausanschlüssen für Kanal, Wasser, Strom und sonst. Kabel bautechnisch zu problematisch. Eine vollständige Liste der Trassenquerungen soll erstellt werden.

Favorisiert wird Trasse 3. Hierbei würden aufgrund der längeren Leitungsführung Verluste in Höhe des Jahresverbrauchs der städt. Straßenbeleuchtung entstehen.

4. Sitzung 09.09.2010

Die vollständige Liste der Trassenquerungen für die Varianten 1,2 und 3 wird ebenso wie eine optimierte Führung der Trasse vorgelegt.

Das Grundstücksamt wird beauftragt, mit den Grundstückseigentümern (Trasse 3 als Erdkabel) zu verhandeln. Zudem soll das Umweltamt die Auflagen für die Querung der Biotope ermitteln.

Von einem Stadtratsmitglied wird eine neue Trasse (Trasse 5) nördlich des Krankenhauses Hohe Warte als Freileitung durch den Staatsforst vorgeschlagen. E.ON soll die Machbarkeit prüfen.

5. Sitzung 25.11.2010

Das Grundstücksamt trägt das Ergebnis der schriftlichen Eigentümerbefragung vor. Von 17 Eigentümern hat einer zugestimmt, sieben lehnen die Verlegung grundsätzlich ab, vier äußern Vorbehalte. Da seitens eines Stadtrates vermutet wird, dass die Eigentümer nicht ausreichend informiert sind, wurde beschlossen, die Eigentümer zu einer Informationsveranstaltung einzuladen.

Aus Sicht des Umweltschutzes erscheint die Trasse 3 grundsätzlich umsetzbar. Trasse 5 wurde von E.ON geprüft. Notwendig wäre das Freimachen einer Schneise von 50 m durch den Staatsforst, d.h. Rodung von ca. 10 ha Wald. Die Kosten liegen bei ca. 1.4 Mio. €. Diese Trasse soll zunächst nicht weiter verfolgt werden.

Infoveranstaltung für die Eigentümer am 28.02.2011

Die Eigentümer lehnen trotz der Information von E.ON und der Verwaltung eine Inanspruchnahme ihrer Grundstücke für die Trasse 3 mit deutlicher Mehrheit ab.

6. Sitzung 30.06.2011

Die Verwaltung teilt das Ergebnis der Infoveranstaltung mit. Da die Voraussetzungen für eine Enteignung nicht vorliegen, wird Trasse 3 nicht weiter verfolgt.

Zwischen den Terminen wurde die Verwaltung gebeten, eine Erdverkabelung der Trasse 5 in Betracht zu ziehen. E.ON teilt mit, dass für die Bauzeit hierfür eine Rodung in einer Breite von 12,5 m, für den Betrieb eine Freihaltung einer Baustraße in Breite von 6,5 m erforderlich ist. Die Kosten betragen ca. 4,5 Mio. €.

Die Verwaltung wird beauftragt, die Staatsforsten und die betroffenen Gemeinden (die Trasse verläuft in weiten Teilen auf dem Gebiet der Nachbargemeinden) zu beteiligen, die notwendige Breite von 12,5 m und die Führung über vorhandene Waldwege zu prüfen.

7. Sitzung 16.02.2012

Die Gemeinde Bindlach lehnt die Leitungsführung über Ihr Gebiet ab, da bestehende Wohnbebauung davon betroffen wird. Die Staatsforsten regen an, eine alternative Trasse über weitgehend bestehende Wege im Verlauf Schupfenschlag, Eubener Straße und Weg südlich des Krankenhauses Hohe Warte zu prüfen (Trasse 6).

E.ON bestätigt die Notwendigkeit einer Arbeitsbreite von 12,5 m für eine kostengünstige Bauweise, wobei auf kürzeren Abschnitten auch eine geringere Breite akzeptiert werden könnte.

Die Verwaltung wird beauftragt, eine Machbarkeitsstudie für die bautechnische Realisierung in Auftrag zu geben.

8. Sitzung 21.11.2013

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie der Fa. ENACO werden vorgestellt. Im Rahmen der Studie hat ENACO festgestellt, dass die Führung zwischen Krankenhaus und Schwesternheim aufgrund der Vielzahl der zu querenden Sparten nicht weiter verfolgt werden sollte und schlägt eine Führung südlich des Schwesternwohnheimes und der Kleingärten vor. Diese Trasse erscheint vorbehaltlich der Eigentumsverhältnisse und des Naturschutzes technisch umsetzbar.

Diese Trassenvariante wiederum ist in weiten Teilen identisch mit Trasse 3. Da hier die fehlende Mitwirkungsbereitschaft der Eigentümer bereits in der 6. Sitzung zu dem Verzicht auf die Weiterverfolgung geführt hat, sieht die Arbeitsgruppe keine Lösungsmöglichkeit für eine alternative Führung der Hochspannungsleitung Husengut mehr und beauftragt die Verwaltung das Ergebnis den Gremien des Stadtrates mitzuteilen.

Zur Förderung:

Für die Förderperiode 2014-2020 liegt das EFRE-Programm mit dem Ziel "Investitionen in Wachstum und Beschäftigung". Die Programmstruktur sieht vier inhaltliche Prioritätsachsen (PA) vor:

- PA 1: Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation
- PA 2: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen
- PA 3: Förderung der Bestreben zur Verringerung der CO₂-Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft
- PA 4: Nachhaltige Stadt-Umland-Entwicklung

Nach eingehender Prüfung durch die Verwaltung musste festgehalten werden, dass die Maßnahme "Erdverlegung einer Hochspannungsfreileitung" in keine der vier Prioritätsachsen fällt und somit eine Förderung über EU-Mittel nicht möglich ist.

Ebenfalls liegen die Voraussetzungen für die Förderung über Städtebaufördermittel nicht vor (u. a. keine städtebaulicher Sanierungsbedarf und somit keine Festsetzung als Sanierungsgebiet).

Der Bauausschuss hat diesen umfänglichen Bericht am 18.03.2014 zur Kenntnis genommen und beschlossen, die weitere Suche nach Alternativen für die Hochspannungsleitung fortzusetzen, sobald neue technische, fördertechnische und/oder rechtliche Aspekte eine erneute Überprüfung sinnvoll erscheinen lassen.

Seither haben sich keine neuen Erkenntnisse ergeben.

6. Klima

6.1 Mikroklima (PL)

Mit einer Vegetationszeit von durchschnittlich über 150 Tagen im Jahr weisen Bayreuth und seine Umgebung günstigere Wachstumsbedingungen für Pflanzen auf als die benachbarte Frankenalb (140 Tage) und das Fichtelgebirge (unter 120 Tage). Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 7,7 °C und die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge bei 659 mm. Am Südhang des Oschenbergs werden die höchsten Temperaturen im Stadtgebiet gemessen.

Bedingt durch die Lage in einer Senke zwischen Fichtelgebirge und Fränkischer Schweiz und der damit verbundenen Reliefsituation entwickeln sich zahlreiche lokale Windsysteme, die häufig das Kleinklima prägen. Vor allem im Herbst und im Winter sind oft Kaltluftansammlungen zu beobachten, im Sommer liegen die Temperaturen durch Aufheizungseffekte regelmäßig über denen der Umgebung (urbaner Wärmearchipel).

In diesem Zusammenhang spielen gerade die in die Stadt einlaufenden offenen Talräume eine besonders wichtige Rolle. Im Einzelnen sind dies im Osten der Stadt die Täler der Warmen Steinach und des Roten Mains, im Süden das Sendelbachtal, der Talraum entlang der Thiergärtner Straße und das Misteltal. Nach Nordwesten öffnet sich das Tal des Roten Mains. Im Norden blockiert die Hohe Warte mit Höhen über 450 m ü. NN die Luftzufuhr. Dort ist lediglich über den Flussgraben, der parallel zur A 9 und zur Bindlacher Allee verläuft, eine Belüftung möglich. Die Freihaltung der Talräume mit ihren wichtigen Funktionen insbesondere für das gesamtstädtische Klima ist von städtebaulicher Bedeutung. Die Talauen bilden die natürlichen Retentionsräume der Bäche und Flüsse und sind, bedingt durch ihre Lage in den Hauptwindrichtungen, von hoher siedlungsklimatischer Bedeutung für die Durchlüftung des Stadtraumes, die Verhinderung von Inversionen und den Kaltluftabzug in Kessellagen.

Zur ausführlichen Analyse der klimatischen Bedingungen in der Stadt Bayreuth ist im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans im Jahr 2000 ein gesamtstädtisches Klimagutachten vom Büro für Umweltmeteorologie, Paderborn, erarbeitet worden (Büro für Umweltmeteorologie: Stadtklimaanalyse Bayreuth, Textteil sowie Abbildungs- und Kartenteil, 2000). Ein Bestandteil dieses Gutachtens ist die Ermittlung der klimarelevanten Strukturen im gesamten Stadtgebiet. Auf der Basis der realen Nutzungsstrukturen (Art und Dichte der Bebauung, Grünflächenanteil etc), der Reliefsituation (dargestellt im Digitalen Geländemodell) und eines terrestrischen Messprogramms wurden verschiedene klimarelevante Strukturen mit ihren jeweiligen klimatischen Charakteristika und Funktionen abgegrenzt.

In der Klimafunktionskarte als ein wesentliches Ergebnis des Gutachtens wird der Ist-Zustand der kleinklimatischen Verhältnisse im gesamten Bayreuther Stadtgebiet dargestellt. Die Siedlungsbereiche der Stadt Bayreuth werden folgenden Klimatopen zugeordnet:

- Cityklimatop mit einer sehr hohen bioklimatischen Belastung (anzutreffen im Bereich zwischen Rotmaincenter, Hauptbahnhof, Oberem Tor und Hohenzollernring),
- Stadtklimatop in Niederungsbereichen mit hoher bioklimatischer Belastung (anzutreffen in den innenstadtnahen Bereichen und entlang von Hauptverkehrsstraßen wie z. B. in Hammerstatt, Neue Heimat, Altstadt),
- Stadtklimatop außerhalb der Niederungsbereiche mit mäßiger bioklimatischer Belastung (anzutreffen in "Übergangsstadtbezirken" wie z. B. Roter Hügel, Kreuz, Birken, St. Georgen, Hussengut),

- Siedlungsklimatop mit keiner bioklimatischen Belastung (anzutreffen in den äußeren Stadtbezirken wie z.B. Meyernberg, Oberkonnersreuth, Saas/Glocke, Aichig, St. Johannis, Maintalsiedlung),
- Gewerbeklimatop mit hoher bioklimatischer Belastung aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades (anzutreffen in den vorhandenen Gewerbe- und Industriegebieten, also insbesondere im Industriegebiet/Nord und St. Georgen).

Die Freiräume im Siedlungs- und Landschaftsraum werden ebenfalls hinsichtlich ihrer bioklimatischen Ausgleichsfunktion (Kaltluftproduktion und -austausch) unterschieden und zwar in:

- Parkklimatope als lokal wirksame Gunstbereiche (anzutreffen z.B. im Hofgarten, im Meyernberger Grünzug, im Bereich des Friedhofs St. Georgen und im Richard-Wagner-Park),
- Parkklimatope in Kaltluftventilationsbereichen als ebenfalls wirksame bioklimatische Gunstbereiche mit einer Lage innerhalb von Kaltabflussbahnen (anzutreffen z. B. im Bereich des Röhrensees, entlang der Mistel und in einigen Abschnitten des Roten Mains),
- Freilandklimatope mit Bezug zu thermischen Lastflächen mit einer hohen bioklimatischen Ausgleichsleistung, also einer hohen Kaltluftproduktion und ungestörtem Abflussverhalten (anzutreffen in weiten Teilen des landschaftlich geprägten Stadtgebietes und zwar am Siedlungsrand und zwischen den äußeren Stadtteilen),
- Freilandklimatope ohne Bezug zu thermischen Lastflächen und somit ohne Ausgleichsfunktion (anzutreffen im offenen Landschaftsraum und zwar mit einem größeren Abstand zum Siedlungskernraum),
- Freilandklimatope mit Kaltluftventilationsfunktion und einer hohen bioklimatischen Ausgleichsfunktion, also einer sehr hohen Kaltluftproduktion und innerhalb einer Kaltluftbahn (anzutreffen z. B. im Bereich der Mistel außerhalb des Siedlungsraums, entlang des Aubachs, des Tapperts und des Roten Mains),
- Waldklimatope als lokal wirksame bioklimatische Gunstbereiche mit tagsüber gedämpften Temperaturmaxima und Windruhe (anzutreffen in allen größeren Waldgebieten wie z. B. bei der Hohen Warte, am Buchstein und am Oschenberg).

Neben der flächendeckenden Zuordnung aller Räume des Stadtgebietes zu einem Klimatoptypen sind kleinräumige Strömungsbesonderheiten herausgearbeitet worden. Unterschieden werden dabei seitens der Gutachter die durch Messungen nachgewiesenen sowie die vermuteten Windsysteme:

- nachgewiesener nächtlicher Hangabwind (z.B. im Bereich Schupfenschlag in Richtung Industriegebiet Nord),
- nachgewiesener nächtlicher Bergwind (z.B. im Misteltal zwischen Geigenreuth und Altstadt, entlang des Sendelbachs westlich von Oberkonnersreuth sowie in der Oberen Rotmainaue),
- nachgewiesener nächtlicher Flurwind (z.B. entlang des Roten Mains von der Unteren Mainaue in Richtung Innenstadt),
- vermuteter nächtlicher Hangabwind (z.B. vom Bereich Hermannshof in Richtung Unteres Rotmaintal),
- vermuteter nächtlicher Bergwind (z.B. vom Teufelsgraben in Richtung Mistel, entlang des Roten Mains und Aubachs sowie im nordöstlichen Stadtgebiet von Osten kommend).

Aufgrund der Zielrichtung und Aufgabenstellung der Stadtklimaanalyse Bayreuth als Planungsgrundlage für die gesamtstädtische Flächennutzungsplanung - v.a. Ermittlung der lokalklimatischen Funktionen der einzelnen Räume im Stadtgebiet - können

dieser Analyse jedoch detaillierte klimatische Aussagen zu bestimmten Einzelflächen nicht entnommen werden. In Einzelfällen bedarf es hierauf aufbauender kleinräumigerer Klimauntersuchungen (Fallstudien).

6.2 Kleinräumige Klimauntersuchungen (PL)

6.2.1 Bioklimatische Ertüchtigung des Aubachtales:

Kernaussage der klimatologischen Untersuchungen für den Bereich Aubachtal/südl. Universität (Gutachten des Büros für Umweltmeteorologie Helmut Bangert, Paderborn, Dez. 2013)

Im Rahmen dieser klimatologischen Begutachtung wurde untersucht, ob sich durch eine Erweiterung der baulichen Nutzung auf dem Universitätsgelände Veränderungen des Kleinklimas ergeben können. Im Vordergrund der Betrachtung steht der mögliche Verlust thermischer Ausgleichsflächen, die wichtig sind für das Stadtgebiet Bayreuth. Zur Abmilderung der innerstädtischen Überwärmung und damit zu einer messbaren Verbesserung des Bioklimas ist eine Versorgung mit kühleren Luftmassen aus dem unbebauten Umland notwendig. Einige Talbereiche bieten sich dafür potenziell an, da sie als Leitbahnen für solche thermischen Windsysteme geeignet erscheinen.

Die Entwicklung der regionalen Temperaturverhältnisse während der letzten 60 Jahre weist auf eine deutliche Erwärmung während dieses Zeitraumes hin; so stieg beispielsweise die Jahresmitteltemperatur in der Region um mehr als 1,5 °C an. Aus diesem Grund ist es wichtig, die in Bayreuth vorhandenen Luftleitbahnen zu erhalten, um eine zusätzliche Abkühlung der überwärmten Innenstadtbereiche zu erreichen. Für das Tal des Roten Mains sowie für das Mistelbachtal wurde diese Klimafunktion bereits im Rahmen der gesamtstädtischen Klimaanalyse (Bangert, 2000) nachgewiesen. Ähnliche Funktionen wurden auch für das Sendelbachtal/Tappert sowie für das System Finsterweiherbach/Aubach vermutet. Diese Talbereiche standen im Vordergrund dieser Studie, da das Kaltlufteinzugsgebiet des Aubachtales bis in den Bereich des Ökologisch-Botanischen Gartens hineinreicht und somit möglicherweise durch die geplanten Neubauten der Universität im südlichen Bereich des Unigeländes beeinflusst werden könnte.

Im Untersuchungsgebiet herrschen günstige Voraussetzungen für eine intensive nächtliche Kaltluftbildung. Grundsätzlich sind sowohl Sendelbachtal/Tappert als auch das Aubachtal aufgrund ihrer Größe, ihrem hohen Anteil an Acker- und Wiesenflächen, ihrer Hangeigenschaften sowie der Rauigkeit der Talsohle für eine regional bedeutsame Kaltluftproduktion geeignet. Um diese Aussagen zu verifizieren, wurden die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort mit Hilfe von meteorologischen Messungen untersucht. Diese gliederten sich in kontinuierliche Datenerhebungen über 60 Tage von Mitte August bis Mitte Oktober 2013 sowie eine Aktion am 4. und 5. September 2013, bei der im Aubachtal und im Bereich Sendelbachtal/Tappert Rauchgasversuche zum Nachweis nächtlicher Kaltluftsysteme durchgeführt wurden.

Ergebnisse: Der aus den Hangabwinden verursachte Bergwind im Aubachtal entwickelte sich im Bereich zwischen dem Lindenhof im Stadtteil Oberkonnersreuth und der Schwedenbrücke. Seine Kraft reichte aus, das Dämmbauwerk und Baumreihen im Bereich der Schwedenbrücke zu um- bzw. zu überströmen. Unterhalb der Schwedenbrücke fehlte es jedoch an Dynamik, der Bergwind kam weitestgehend zum Erliegen. Von den Hängen der Kleingartenanlage floss keine Hangkaltluft ab. Resultat war ein großer Kaltluftsee auf der landwirtschaftlichen Fläche nordöstlich der Thiergärtner Straße. Nur mit großer Verzögerung und sehr niedriger Fließgeschwindigkeit bewegte sich die Kaltluft entlang der Thiergärtner Straße in die nahezu abflusslose Senke zwischen Pottensteiner und Thiergärtner Straße, hier bildete

sich ebenfalls ein großer Kaltluftsee. Ein Eindringen in den Gehölzbestand des Tierparks Röhrensee und ein Abfluss entlang des Aubachs erfolgte jedoch nicht. Das Ergebnis lässt den Schluss zu, dass aus dem Aubachtal heraus keine Kaltluftzufuhr in Richtung Bayreuther Innenstadt stattfindet. Der Standort Aubach liegt regelmäßig in einem Kaltluftsee, die Gehölzstrukturen im Bereich des Tierparks stellen für den Kaltluftabfluss im Aubachtal jedoch ein unüberwindbares Hindernis dar.

Zur Untermauerung dieser „Einzelaufnahme“ einer Strahlungswetterlage wurden die Daten der kontinuierlichen Messungen unter besonderer Berücksichtigung dieses Aspektes ausgewertet.

Ergänzend wurden in der Folgenacht im Sendelbachtal/Tappert ebenfalls Rauchgasexperimente durchgeführt. Die Ergebnisse aus der empirischen Untersuchung legten die Vermutung nahe, dass die Kaltluftmengen aus dem Talsystem Tappert südlich von Oberkonnersreuth ausreichen, einen Kaltluftfluss über die Hindernisse im Bereich Hohlmühle und den Damm der Dr.-Konrad-Pöhner-Straße hinweg Richtung Innenstadt zu ermöglichen. Die zur Zeit des Sonnenuntergangs durchgeführten Voruntersuchungen im Talraum zwischen Hohlmühle und Straßendamm machten jedoch deutlich, dass hier weitgehende Luftruhe herrschte. Erst unmittelbar südlich des Kleinspielfeldes sammelte sich die von Westen her zuströmende Hangluft in der Senke. Etwa eine Stunde nach Sonnenuntergang reichte die Kaltluftmenge aus, eine talabwärts gerichtete Strömung auszulösen, wobei das Dammhindernis westlich umströmt wurde. Erst in völliger Dämmerung hatte sich genügend Kaltluft gebildet, um das Gebüsch unterhalb des Straßendamms allmählich zu überströmen und schließlich über den Damm hinweg nach Norden abzufließen. Ein für die Innenstadt relevanter Bergwind konnte aber nicht nachgewiesen werden. Die Auswertung der 60-tägigen Messreihe bestätigte die aus der Rauchgasuntersuchung abgeleiteten Phänomene.

Maßnahmen

Der ehemalige VfR-Sportplatz wurde im Herbst 2012 von der Stadt erworben, um das Aubachtal als wesentliche Frischluftschneise zu erhalten.

2013 wurde das Gelände zweimal gemulcht, um dem Altgrasbestand und dem Gehölzjungwuchs Herr zu werden. Ab 2014 ist beabsichtigt, die Wiesenfläche zweimal pro Jahr zu mähen und das Schnittgut abzufahren. Ziel ist es, durch diese dann regelmäßige Bewirtschaftung eine artenreiche Wiese herzustellen.

6.2.2 Klimatologische Stellungnahme zum Bebauungsplan Nr. 2/14 Teilbereich 2

Der Untersuchungsraum für dieses Gutachten befindet sich in einem für das Stadtklima von Bayreuth wichtigen Kaltlufteinzugsgebiet, so dass es notwendig erscheint, die tatsächliche kleinklimatische Situation in diesem Bereich zu untersuchen. Die Fläche befindet sich südlich der Preuschwitzer Straße und östlich der Scheffelstraße; sie wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Im Spätherbst 2016 wurde das Fachgutachten in Auftrag gegeben. Mit der Durchführung der notwendigen Messungen wird im März 2017 begonnen.

6.3 Verbesserung des innerstädtischen Mikroklimas durch Bäume (STG)

In den letzten Jahren hat die Diskussion um die Verbesserung des Stadtklimas deutlich an Bedeutung gewonnen. Vom gärtnerischen Berufsstand und speziell von den Gartenämtern ist immer wieder auf die vielfältigen Wohlfahrtswirkungen der Stadtbäume hingewiesen worden. Insbesondere die Aufnahme von CO₂ sowie die Bindung verschiedener Luftschadstoffe (Feinstäube, flüchtige Kohlenwasserstoffe u.v. a.) sind hier von Bedeutung.

Von STG werden ca. 20.000 Stadtbäume betreut. Im Verhältnis vergleichbarer Städte (ca. 75.000 Einwohner), die zwischen 8.000 und 12.000 Bäume betreuen, ist das doppelt soviel als der bundesdeutsche Durchschnitt. Bayreuth ist somit eine stark begrünte Stadt. In einer eingehenden Studie hat sich Prof. R. Smardon von der Universität Boston mit besonders für die Luftreinhaltung geeigneten Bäumen auseinandergesetzt. Von den besonders empfohlenen Arten entfallen im Stadtgebiet auf die

Linden (Winter-, Sommer-, Kaiserlinde)	20,03 %
Ahorne (Berg-, Spitz-, Feldahorn)	18,92 %
Birken	6,58 %
Gesamt	45,80 %

Fast die Hälfte des Bayreuther Baumbestandes gilt nach der zitierten Untersuchung als besonders geeignet, die Stadtluft zu verbessern. Die weniger empfohlenen Papeln und Platanen spielen mit insgesamt 3,87 % in Bayreuth eine untergeordnete Rolle.

Da die amerikanischen Untersuchungen vor allem dort heimische Arten berücksichtigen (z.B. Weymouthskiefer, Hartriegel, die in Europa krankheitsanfällig sind), kann nicht automatisch darauf geschlossen werden, dass die in Bayreuth mit 11,67 % vertretene Eiche oder Buche (6,52 %) keine Auswirkung auf die Luftverbesserung haben. Eingehende Untersuchungen dahingehend werden derzeit forciert, grundsätzlich können die beschriebenen Wohlfahrtswirkungen jedoch nur von Baumarten erbracht werden, die standortgerecht sind, d.h. von solchen Arten, die hier im oberfränkischen Klima gesund, langlebig und vital genug sind, um mit den Widrigkeiten des städtischen Umfeldes (Bodenverdichtung, Luft-, Wasser- und Nährstoffmangel durch Bodenversiegelung, Beschädigungen an Stamm und Wurzel usw.) zurechtzukommen. Generell lassen sich folgende Effekte innerstädtischer Bepflanzung feststellen: Vor allem im Sommer führt die Sonneneinstrahlung in der Stadt aufgrund der stark reduzierten Verdunstungsflächen und des hohen Wärmespeichervermögens der Gebäude, Straßen etc. zu Hitze und Schwülebelastungen. Die während des Tages gespeicherte Wärme wird in der Nacht langsam freigesetzt und verhindert somit die Abkühlung der Luft. Vor allem Bäume mildern diesen so genannten Wärmeinseleffekt. Zum einen verhindern sie durch die Abschattung das Entstehen von Überhitzung. Zum anderen haben Bäume nur eine geringe Speichermasse und sind somit nicht in der Lage, die tagsüber gespeicherte Energie nachts als Wärme an die Umgebungsluft abzugeben. Zudem kühlt das obere Kronendach in der Nacht schnell ab und sorgt für ein angenehmes Klima.

In Bezug auf den Strömungswiderstand und den Luftaustausch zwischen Stadt und Umland, den so genannten Flurwind, haben Untersuchungen ergeben, dass eine gemischte Baum-Strauchbepflanzung mit mittlerer bis niedriger Höhe am geeignetsten ist, um Zirkulationsbewegungen zu ermöglichen und Kaltluftströme in die Innenstadt zu leiten. Eine höher wachsende Vegetation kann dazu führen, dass die Flurwindzirkulation zum Erliegen kommt und kein Luftaustausch stattfindet. Bei der Planung und Anlage von innerstädtischem Grün ist es daher sehr wichtig, diese Faktoren ausreichend zu berücksichtigen.

Auch hinsichtlich der Immissionssituation, d. h. der Einwirkung von Luftverunreinigungen und Lärm auf den Menschen, sind Mischbepflanzungen aus Laub- und Nadelbäumen mit aufgelockerter und gestaffelt angelegter Vegetation als Schadstofffilter am besten geeignet. Denn nur aufgelockerte Pflanzungen erzeugen kleinräumige Luftströmungen, die für eine wirkungsvolle Staubabscheidung sorgen. Bäume sind mit ihren Blättern grundsätzlich in der Lage, Schadstoffe direkt aufzunehmen oder an ihrer Oberfläche zu filtern. Die Wasserverdunstung der Blätter kühlt die Luft leicht ab und begünstigt die Feinstaubablagerung. Laubbäume besitzen im Sommer

das größere Absorptionsvermögen, wohingegen Nadelbäume den Vorteil haben, dass sie im Winter ihre Wirkung behalten.

Neben der richtigen Baumartenwahl sind nach Erkenntnis STG vor allem eine fachgerechte Pflege und regelmäßige Kontrollen die Voraussetzung dafür, dass die möglichen Wohlfahrtswirkungen nicht nur erhalten bleiben, sondern wachsen und gedeihen. In Bayreuth wird dies bislang durch einen ganzjährig tätigen Baumtrupp (5 AK) gewährleistet, der unter der Leitung eines Technikers den großen städtischen Baumbestand nach neuesten wissenschaftlichen Kenntnissen betreut.

Mit diesem Thema hat sich der Umweltausschuss des Stadtrates in seiner Sitzung am 05.02.2007 befasst und nach eingehender Beratung das Stadtgartenamt beauftragt, die Baumpflanzungen zur Verbesserung der Stadtluft auch in Zukunft nach den jeweils aktuellen fachlichen Erkenntnissen und unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten durchzuführen. Die führende Rolle des Stadtgartenamtes im Bereich der Baumpflege führte 2012 dazu, dass die Stadt Bayreuth in eine von der Bayerischen Landesanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau - Würzburg - Veitshöchheim - im Jahr 2010 gestarteten langfristigen Untersuchung zu neuen innerstädtischen Baumarten einbezogen wurde. Fast alle von den Wissenschaftlern vorgeschlagenen Baumarten sind in Bayreuth schon seit mehreren Jahren gepflanzt worden und stehen hinsichtlich ihrer künftigen Verwendbarkeit unter dauernder Beobachtung durch die Mitarbeiter des Stadtgartenamtes.

Das in Zusammenarbeit mit der Universität Bayreuth begonnene Forschungsprojekt zur Photosyntheseleistung von Bäumen wurde zwischenzeitlich erweitert und wird derzeit zusammen mit der TU München und mit Unterstützung des Bayerischen Umweltministeriums bayernweit durchgeführt. Erste Ergebnisse werden im Mai 2017 in München vorgestellt.

6.4 Klimaschutzkonzept/Energieentwicklungsplanung für Bayreuth (UA)

Hierzu hat der Umweltausschuss die Verwaltung am 08.10.2007 beauftragt, die in den schon vorliegenden Konzepten (Energiebericht, Energieversorgungskonzept, Klimagutachten) enthaltenen klimapolitischen Ziele konsequent weiter zu verfolgen und konkrete Vorschläge zu gegebener Zeit vorzustellen.

Der Deutsche Städtetag hat vor dem Hintergrund der weltweiten Debatte unter dem 19.05.2008 ein Positionspapier zum Klimaschutz erarbeitet, in dem sowohl Empfehlungen für lokale Aktivitäten zur Begrenzung des Klimawandels dargelegt als auch Forderungen der Städte gegenüber Bund und Ländern formuliert werden. Das Positionspapier trifft insbesondere Aussagen zu folgenden Schwerpunktthemen:

- Energieerzeugung
- Energieeinsparung/Energieeffizienz
- Entsorgungsinfrastruktur
- Stadtentwicklung
- Bauleitplanung
- Wohnungswesen
- Verkehr
- Öffentlichkeitsarbeit

Mit Schreiben vom 04.07.2008 hat hierzu die Stadtratsfraktion der Bayreuther Gemeinschaft die Erstellung eines Energiegutachtens beantragt, das die Fragen klären soll,

- wie Bayreuth seinen Energiebedarf an Strom, Wärme und Treibstoff unter Nutzung von Wind, Sonne, Bodenwärme und nachwachsenden Rohstoffen decken kann und
- wann frühestens eine Stadt wie Bayreuth als führende Universitätsstadt mit Schwerpunkt fortschrittlicher Technologie und Ökologie und Oberzentrum in Oberfranken zu einem autarken Energiekonsumenten und gleichzeitig Energieversorger werden kann.

Es steht außer Frage, dass die Stadt Bayreuth beim heutigen Stand der Technik nicht in der Lage ist, ihren Energiebedarf an Strom, Wärme und Treibstoff selbst zu decken und wie alle Städte dieser Größe nie zu einem autarken Energiekonsumenten und -erzeuger werden kann, weil sie einen Energiemix benötigt, den sie nicht selbst zu erzeugen vermag.

Folgende Energiepotenziale entfallen völlig:

- fossile Energievorkommen,
- Windkraft,
- Tiefengeothermie,
- Wasserkraft in einem weiteren nennenswerten Umfang aufgrund der bekannten örtlichen Situation.

Der Stadtrat hat die Angelegenheit noch in die Beratungen zum Haushalt 2011 eingebracht. Das Gremium hat hierzu am 14.02.2011 beschlossen, die Energieentwicklungsplanung zur Weiterverfolgung an den Aufsichtsrat der BEW zu verweisen.

Seit Beginn der Energiewende müssen Klimaschutzkonzepte und Energieentwicklungspläne in einem überregionalen Zusammenhang gesehen werden, zumal der wohl wichtigste und am schnellsten zu realisierende Faktor, die Energieeinsparung und die Steigerung der Energieeffizienz ganz wesentlich von privater Hand beeinflusst wird.

Da der Öffentlichkeit mit dem Internet eine schier unerschöpfliche Informationsquelle für alle Bereiche zur Verfügung steht, deren Inhalt allerdings im Einzelfall erklärungsbedürftig ist, bedarf es behördlicherseits oft nur einer ergänzenden Beratung oder einer Verweisung. Mit der BEW-Energieberatung, Tel. 600-560. mit dem BEW Zuschussprogramm "Energie sparen & Klima schützen" sowie weiteren staatlichen Fördermöglichkeiten werden Privatinvestitionen im Energiesparen höchst erfolgreich angestoßen. Und bei den eigenen Gebäuden geht die Stadt Bayreuth mit gutem Beispiel voran (siehe auch Kap. 13 und 14). Hierfür bedarf es keiner weiteren Konzeption.

6.5 CO₂-Ausstoß des städtischen Fuhrparks (UA)

Im Rahmen der Diskussion von Klimaschutz-Maßnahmen ist der CO₂-Ausstoß von Kraftfahrzeugen in letzter Zeit immer mehr in den Fokus des öffentlichen Interesses getreten. Dies hängt auch damit zusammen, dass seit November 2004 die CO₂-Angaben für Neufahrzeuge von amtlichen Prüfstellen für genau definierte Fahrzyklen (1/3 Stadtfahrt, 2/3 Überlandfahrt bei max. 120 km/h) bei ebenfalls definierten Fahrzeug- und Umgebungsbedingungen ermittelt und bescheinigt werden.

Aufgrund der speziellen Einsatzbedingungen der städtischen Fahrzeuge ist deren tatsächlicher CO₂-Ausstoß mit den derzeit diskutierten Normwerten für neue Pkw nicht vergleichbar.

Zum einen sind die Dienst-Pkw der Stadtverwaltung meist nur im Stadtgebiet und vor allem auf Kurzstrecken mit häufigen Kaltstartphasen unterwegs, zum anderen sind die Fahrzeuge des Stadtbauhofs, Stadtgartenamtes und der Feuerwehr fast ausnahmslos mit Arbeitsmaschinen ausgestattet, die im innerstädtischen Verkehr bei eher geringer Kilometerleistung eingesetzt werden. Daraus ergibt sich auf den

Fahrkilometer bezogen ein hoher CO₂-Ausstoß, der mit Normalfahrten nicht vergleichbar ist.

Beispiele:

Fahrzeugtyp	durchschnittlicher CO ₂ -Ausstoß in g/km
Skoda Roomster	134
reiner Transport-Lkw, Reisebus	ca. 500 - 1200
Müllfahrzeug	ca. 2300 - 2400
Kehrmaschine	ca. 2300 - 2900
Kanalhochdruckspülwagen	ca. 3700

Trotzdem bemüht sich die Verwaltung nach Kräften, Kraftstoff zu sparen und so gleichzeitig die CO₂-Emissionen zu mindern. So werden beispielsweise bei BF seit Jahren folgende Maßnahmen konsequent umgesetzt:

- Die Kraftfahrer werden jährlich, auch durch externe Firmen, unterwiesen, möglichst kraftstoffsparend zu fahren.
- Bei Beschaffungen werden Kraftstoffverbrauch und Leistung als wichtiges Kriterium gewertet.
- Ständige Optimierung der Fahrstrecken von Abfallsammelfahrzeugen und Kehrmaschinen zur Verringerung des Kraftstoffverbrauchs.

Im Hinblick auf die charakteristischen Eigenschaften gängiger Motorenarten sollte außerdem Folgendes berücksichtigt werden:

Pkw mit Dieselmotoren erreichen bei Kurzstreckeneinsätzen im Stadtgebiet häufig nicht ihre Betriebstemperatur mit der Folge eines erhöhten Kraftstoffverbrauchs. Zusatzbelastung: Feinstaub. Pkw mit Erdgasantrieb (für Tiefgaragen zugelassen) sind nach derzeitiger Gesetzeslage bis 2018 mineralölsteuerbefreit und haben gegenüber Benzin und Diesel geringere CO₂-Emissionen und keinen Feinstaubausstoß.

Am 08.10.2007 hat sich der Umweltausschuss mit diesem Thema befasst und u. a. die Verwaltung beauftragt, bei künftigen Beschaffungen von Fahrzeugen in Abhängigkeit vom jeweiligen Einsatzzweck möglichst verbrauchsarme oder erdgasbetriebene Motoren zu wählen. Einem noch weitergehenden Antrag, bei der Neubeschaffung von Pkw einen CO₂-Ausstoß von durchschnittlich 130 g/km sicherzustellen, wurde allerdings nicht nähergetreten.

Eine deutliche Reduzierung der CO₂-Emissionen des städtischen Fuhrparks durch die Erneuerung des Fahrzeugbestandes ist kurzfristig nicht zu erwarten, weil dieser Auftrag nicht isoliert betrachtet werden darf. Entscheidend ist bei Anträgen auf Neubeschaffung von Fahrzeugen immer noch die jeweilige Haushaltslage der Stadt.

Zwischenzeitlich ist bei BF ein elektrisch betriebenes Abfallsammelfahrzeug zur Leerung der Abfallbehälter im Innenstadtbereich im Einsatz. Im Falle, dass beim städtischen Fuhrpark Ersatzbeschaffungen anstehen und entsprechende erdgas- oder elektrisch betriebene Kommunalfahrzeuge verfügbar sind, wird geprüft, ob diese Fahrzeuge und Arbeitsmaschinen für einen Einsatz bei der Stadt Bayreuth in Frage kommen.

Zur jährlichen Abgabe von Dieselkraftstoff und Normalbenzin über die Eigenbedarfstankstelle der Stadt Bayreuth auf dem Bauhofgelände wird auf das Kap. "3. Beschaffungen" verwiesen.

7. Lärmschutz

7.1 Großveranstaltungen (OA)

In Bayreuth finden jährlich einige traditionelle und seit Jahren durchgeführte Großveranstaltungen statt (z.B. Bürgerfest, Sommernachtsfest etc.). Diese im öffentlichen Interesse durchgeführten Veranstaltungen gelten als seltene Ereignisse und bedürfen im Hinblick auf Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Vorschriften einer besonderen Betrachtung. Um eine Durchführbarkeit der Veranstaltung bis in die Nachtstunden hinein zu gewährleisten, ist eine Abwägung zwischen dem Ruhebedürfnis der Anwohner, der Länge der Veranstaltung sowie der von ihr ausgehenden Lärmimmissionen einerseits und der Bedeutung und dem Stellenwert der Veranstaltung andererseits vorzunehmen. Hierbei ist auch vorrangig zu berücksichtigen, dass diese Veranstaltungen sowohl für die Bürger der Stadt Bayreuth als auch für die Touristen attraktiv sind und unbestrittene Höhepunkte im Bayreuther Veranstaltungskalender darstellen. Trotz der Größe dieser Veranstaltungen sind sie bisher ohne nennenswerte Probleme verlaufen. Dem gegenüber müssen die berechtigten Interessen der Anwohner auf Ruhe in den Abend- und Nachtstunden zurücktreten, zumal diese Veranstaltungen in der Regel nur an einzelnen Tagen, bzw. Wochenenden durchgeführt werden und durch die Auflagen sichergestellt ist, dass keine unzumutbare Lärmbeeinträchtigung auf die Anwohner einwirkt.

7.2 Lärmbekämpfungsverordnung der Stadt Bayreuth (UA)

In Bayreuth gab es bereits seit 1950 eine "ortsrechtliche Vorschrift gegen den Lärm", die im Jahr 1969 durch eine Lärmbekämpfungsverordnung ersetzt worden ist. Nach mehreren Neufassungen und Änderungen gilt aktuell die Verordnung vom 25.06.1997 in der Fassung der Änderungsverordnung vom 28.02.2007.

Von den Ermächtigungsnormen des Landesstraf- und Verordnungsgesetzes (LStVG) und des Bayer. Immissionsschutzgesetzes (BayImSchG) hat der Stadtrat Bayreuth insofern Gebrauch gemacht, als er Reglementierungen für geräuschvolle öffentliche und private Vergnügungen, für Musik und für ruhestörende Haus- und Gartenarbeiten formuliert hat.

Demnach müssen geräuschvolle öffentliche und nichtöffentliche Vergnügungen, die im Freien oder in Räumen stattfinden und zu erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft führen können, ab 22.00 Uhr so gestaltet werden, dass eine unnötige Störung der Nachbarschaft unterbleibt.

Außerdem darf die Benutzung von Musikinstrumenten, Tonübertragungsgeräten und Tonwiedergabegeräten ganztags in Häusern, Wohnungen und sonstigen Räumen sowie in Kraftfahrzeugen oder im Freien nur so erfolgen, dass sie nicht zu einer unnötigen Störung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit führt.

Ruhestörende Haus- und Gartenarbeiten dürfen Montag mit Freitag nur in der Zeit von 7.00 bis 12.00 Uhr und von 14.00 bis 20.00 Uhr sowie samstags nur von 7.00 bis 12.00 Uhr und von 14.00 bis 17.00 Uhr ausgeführt werden.

Im Rahmen solcher ruhestörender Haus- und Gartenarbeiten dürfen Freischneider (Motorsensen), Grastrimmer/Graskantenschneider, Laubbläser oder Laubsammler allerdings Montag mit Samstag nur in der Zeit von 9.00 bis 12.00 Uhr und von 15.00 bis 17.00 Uhr betrieben werden. Außerhalb dieser festgesetzten Zeiten sind ruhestörende Haus- und Gartenarbeiten im Stadtgebiet von Bayreuth nicht zulässig.

Vor allem bei nächtlichen Ruhestörungen wird regelmäßig die Polizei gerufen, deren Aufgabe es ist, die Störung zu unterbinden, den Sachverhalt zu klären und die Täter zu belehren. Für die weitere Verfolgung und Ahndung solcher Ordnungswidrigkeiten ist dann die Verwaltungsbehörde (z.B. Stadt Bayreuth, Umweltamt) zuständig. Die

Zusammenarbeit von Polizeiinspektion Bayreuth-Stadt und Stadtverwaltung erfolgt dabei unbürokratisch und reibungslos.

Während früher öfter einmal Anzeigen wegen ruhestörender Gartenarbeiten während der Ruhezeiten (vor allem über Mittag) registriert werden mussten, sind jetzt fast nur noch Ruhestörungen durch private Feste und Partys von Belang. Dabei fällt auf, dass diese Veranstaltungen immer größer werden und auch immer länger dauern.

Die Betroffenen müssen als Ersttäter, je nach Art, Intensität und Dauer der Ruhestörung, grundsätzlich mit einem Verwarngeld von 35,-- € bis zu einer Geldbuße über 100,-- € rechnen. Im Wiederholungsfalle werden die Geldbußen dann angehoben.

Im Berichtsjahr wurde erstmals eine Ruhestörung mit einer Geldbuße von 500,-- belegt. Ein großes Privatfest war völlig aus dem Ruder gelaufen und hatte einen Großeinsatz der Polizei ausgelöst.

Fallzahlen:

Jahr	Anzeigen/Meldungen Beschwerden	Bußgeldbescheide	Verwarnungen
2006	55	32	14
2007	40	22	13
2008	30	18	6
2009	89	48	36
2010	136	68	53
2011	132	57	67
2012	141	51	68
2013	132	53	55
2014	197	93	80
2015	112	64	43
2016	189	78	85

7.3 **Gaststättenlärm (OA)**

Gaststätten unterliegen sowohl den Bestimmungen des Gaststättengesetzes als auch den Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Für die Überwachung der von den Gaststätten ausgehenden Lärmbelastigungen ist das Ordnungsamt zuständig. In Bayreuth werden derzeit ca. 290 Gaststätten betrieben, wobei einige davon auch bewirtschaftete Freiflächen aufweisen. Die Sperrzeit für Gaststätten ist seit 01. Januar 2005 in ganz Bayern einheitlich auf 5 Uhr morgens festgesetzt, wobei hier nur noch eine sogenannte "Putzstunde" bis 6 Uhr einzuhalten ist. Für den Außenbereich sind andere Sperrzeiten möglich, sofern immissionsschutzrechtliche Umstände dies erfordern. Im Zusammenhang mit Gaststätten führen insbesondere die bewirtschafteten Freiflächen zu Lärmbelastigungen. Aber auch andere Geräusche, wie die An- und Abfahrt der Gäste sowie lautes Verweilen der Gäste im Umgebungsbereich der Wirtschaft führen zu Beanstandungen seitens der Nachbarn. Aufgrund eines geänderten Freizeitverhaltens werden die Freiflächen insbesondere von jüngeren Gästen in den späten Stunden stark frequentiert, die dann eine längere Verweildauer wünschen. Auch die Umstellung auf die Sommerzeit führt dazu, dass die Gäste länger bleiben möchten, da es abends länger hell ist. Verstärkt wird das Lärmproblem der Gaststätten jedoch durch das bestehende totale Rauchverbot in Gaststätten, da sich vor dem Lokal schnell eine Gruppenbildung von Rauchern zeigt. Bedingt durch den mittlerweile zugeführten Alkohol und den evtl. zuvor

gewohnten höheren Schallpegel im Lokalinneren schaffen es die im Freien stehenden Raucher nicht, sich der nächtlichen Ruhe anzupassen.

Dieses Verhalten der Gäste steht dem Interesse der umliegenden Nachbarschaft entgegen, die auf eine ungestörte Nachtruhe Wert legt. Das Ordnungsamt ist bemüht, eine Minimierung der Lärmbelästigungen und einen Schutz der Nachbarn zu erreichen. Für die von der Gaststätte ausgehenden Geräusche ist der Gastwirt verantwortlich, denn er ist Störer im Sinne des § 1004 BGB. Bei der Beurteilung der Frage, ob eine wesentliche Beeinträchtigung vorliegt, gibt die "TA-Lärm" Anhaltspunkte. Der maximal zulässige Immissionsrichtwert bemisst sich dann nach dem bauplanungsrechtlichen Gebietscharakter und nach der in Frage kommenden Tages- oder Nachtzeit.

Da es bei dem erzeugten Lärm aber nicht auf dessen Intensität allein, sondern auch auf die Lästigkeit des Lärms ankommt, sind auch andere Gesichtspunkte maßgeblich. Die Lästigkeit ergibt sich aus dem Umstand, dass es sich um keinen konstanten Lärmpegel, sondern um einzelne Geräuschspitzen handelt, die sich durch Geschrei, Gelächter der Gäste, laut zugeschlagene Autotüren, Geschirrgeklapper und Glasgeschepper ergeben. Diese Geräuschspitzen sind verantwortlich, dass Anwohner unerwartet aus der Ruhe gebracht oder aus dem Schlaf gerissen werden und schließlich die Polizei rufen. Die Polizei klärt zunächst die Situation vor Ort und sorgt für die notwendige Einhaltung der Nachtruhe. Das Ordnungsamt wird danach von der Polizei über den nächtlichen Einsatz informiert und geht gegen den Störer vor.

Um Abhilfe bei Lärmbelästigungen zu schaffen, führt das Ordnungsamt zunächst Gespräche mit den Betreibern der Gaststätten. Hierbei soll eine gewisse Sensibilität hinsichtlich der auftretenden Geräusche beim Zusammenstellen der Tische und Stühle, der Musikdarbietungen zur Freifläche hin, der singenden und lärmenden Gäste und der Raucher vor dem Lokal geschaffen werden. Sofern dies zu keiner Besserung führt, werden weitere Maßnahmen in Form von Auflagen (z. B. Sicherheitsdienste, Sperrzeitfestsetzung, technische Maßnahmen zur Lärmreduzierung etc.) oder die Durchführung von Ordnungswidrigkeitsmaßnahmen angedroht. Da im Zweifelsfall das Ordnungsamt beweispflichtig ist, wenn es um die Frage der Überschreitung des zulässigen Schallpegels geht, werden bei weiter anhaltenden Beschwerden Schallpegelmessungen mit Unterstützung des städtischen Umweltamtes vorgenommen. Hierfür wird in der in Frage kommenden Nacht der Mittelungspegel und der Spitzenpegel zur lautesten Stunde ermittelt. Diese Werte werden dann mit dem maximal zulässigen Immissionsrichtwert für das in Frage kommende Gebiet unter Berücksichtigung der jeweiligen Messzeit verglichen. Ist dann ein konkreter Verstoß gegen die Lärmschutzvorschriften nachweisbar, erfolgt eine Ahndung in einem nachfolgenden Ordnungswidrigkeitsverfahren.

Besondere Probleme bereiten dem Ordnungsamt hin und wieder Gaststättenbetriebe in der bewohnten Innenstadt, deren Konzept es ist, spezielle "Eventveranstaltungen" zu betreiben, die vorwiegend in sozialen Netzwerken (z.B. "facebook") beworben werden. Derartige Eventveranstaltungen werden im Regelfall mit moderner, lauter Tanzmusik eines Discjockeys betrieben und stehen auch oft unter einem gewissen Motto. Zielgruppe ist vorwiegend jüngeres Publikum, so dass diese Veranstaltungen im Regelfall auch erst spät in der Nacht beginnen und dafür bis in die Morgenstunden andauern. Diese Eventveranstaltungen bringen sowohl durch die Musikgeräusche aus dem Lokal, als auch durch die Unterhaltungsgeräusche der Raucher vor dem Gaststättenbetrieb jeweils Beeinträchtigungen der benachbarten Bewohner mit sich.

Bezüglich der Ahndung von Gaststättenlärm im Stadtgebiet Bayreuth im Rahmen von Ordnungswidrigkeitsverfahren ergibt sich folgende statistische Auswertung:

<u>Jahr</u>	<u>Bußgeldbescheide</u>	<u>Verwarnungen</u>
2010	10	--
2011	11	--
2012	9	--
2013	9	--
2014	6	--
2015	4	--
2016	12	1

7.4 Regelungen zum Baulärm (UA)

Wer Baustellen betreibt, hat nach § 22 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) dafür zu sorgen, dass

1. Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, und
2. Vorkehrungen getroffen werden, um die Ausbreitung unvermeidbarer Geräusche auf ein Mindestmaß zu beschränken,

soweit dies erforderlich ist, um die Nachbarschaft vor erheblichen Belästigungen zu schützen.

Die Bundesregierung hat Immissionsrichtwerte festgesetzt, bei deren Überschreitungen erhebliche Belästigungen durch Baumaschinen zu besorgen sind (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - vom 19. August 1970, Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 160).

Als Immissionsrichtwerte sind festgesetzt worden für

a) Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	70 dB(A)
b) Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	
tagsüber	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)
c) Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	
tagsüber	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)
d) Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	
tagsüber	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)
e) Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	
tagsüber	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)
f) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	
tagsüber	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 20.00 Uhr bis 7.00 Uhr. Die Bauherren, Bauunternehmer und Bauleiter haben die Pflicht, beim Betrieb von Baumaschinen auf die Einhaltung der Richtwerte zu achten. Unabhängig davon haben sie ferner die Pflicht, zu jeder Zeit vermeidbare Geräusche von Bauarbeiten zu vermeiden (Art. 9 der Bayerischen Bauordnung).

Gesetzesverstöße können zu Zwangsmaßnahmen bis zur Stilllegung der Baustelle führen. Daneben können Bußgeldbescheide verhängt werden und in besonders schwerwiegenden Fällen Strafanzeigen wegen Körperverletzung erfolgen.

Um die Gefahr von Gesetzesverstößen auszuschließen, ist der Betrieb an jeder Baustelle möglichst geräuscharm abzuwickeln. Zu diesem Zweck sind nach Möglichkeit lärmarme Baumaschinen einzusetzen und Abschirmmaßnahmen zu treffen. Zu den Abschirmmaßnahmen gehört auch eine den Schallschutz der Anwohner berücksichtigende Aufstellung der Baumaschinen.

Für das Inverkehrbringen von Maschinen und Geräten gilt die Verordnung zur Einführung der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV). Von der Vorschrift werden auch Baumaschinen wie Betonmischer und Baggerlader erfasst. Alle Geräte dieser Art, die neu auf den Markt kommen, tragen eine Kennzeichnung mit Angabe des garantierten Schalleistungspegels. Darauf soll beim Kauf von Baumaschinen und bei der Vergabe von Bauarbeiten geachtet werden.

Unabhängig von der Einhaltung der genannten Immissionsrichtwerte dürfen nach der 32. BImSchV die im Anhang dieser Verordnung genannten Baumaschinen in Wohngebieten, Kur- und Klinikgebieten an Sonn- und Feiertagen ganztägig sowie an Werktagen in der Zeit von 20.00 Uhr und 7.00 Uhr nicht betrieben werden.

Der Text der Verordnung kann unter folgender Internet-Adresse heruntergeladen werden:

<http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/gesetze.html>

7.5 Lärmaktionsplan für die Stadt Bayreuth (UA)

Im Zuge der Umsetzung der europäischen Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm) wurden im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) die gesetzlichen Grundlagen zur Lärminderungsplanung verankert. Gemäß § 47c waren innerhalb bestimmter Fristen landesweit Lärmkarten unter anderem an Hauptverkehrsstraße aufzustellen. Zuständig für die Lärmkartierung ist das Bayerische Landesamt für Umwelt. In einer ersten Stufe wurden im Jahr 2007 Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über sechs Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr kartiert, was 16.400 Kraftfahrzeugen pro Tag entspricht.

Auf Basis dieser Lärmkartierung war dann anhand der verkehrsbedingten Lärmpegel in Wohnbereichen von den Gemeinden zu prüfen, inwieweit gegebenenfalls ein Lärmaktionsplan nach § 47d BImSchG aufzustellen ist. Die Gemeinden sind für die Erstellung der sog. Lärmaktionspläne zuständig. Eine rechtliche Verpflichtung zur Erstellung eines solchen Lärmaktionsplanes besteht allerdings nicht.

Aufgrund dieser ersten Lärmkartierung war davon auszugehen, dass im Stadtgebiet Bayreuth verschiedene Bundes- und Staatsstraßenabschnitte mit einem Verkehrsaufkommen von über 16.400 Kfz/Tag vorhanden sind, an denen die vorgegebenen Orientierungswerte des 24-Stunden-Beurteilungspegels L_{DEN} 70 dB(A) und des 8-Stunden-Nachtbeurteilungspegel L_N 60 dB(A) überschritten werden. Da in diesen Bereichen teilweise Wohnbebauung vorhanden ist, war eine Lärmaktionsplanung in Erwägung zu ziehen.

Der Stadtrat hat deshalb am 22.07.2009 die Erstellung eines Lärmaktionsplanes beschlossen. Der Umfang war dabei so zu ergänzen, dass sich ein geschlossenes Straßennetz ergibt. Die Erstellung des Lärmaktionsplans hat das Amt für Umweltschutz in Eigenregie übernommen.

Der Lärmaktionsplan für die Stadt Bayreuth ist im Jahr 2012 fertig gestellt und vom Stadtrat am 27.06.2012 in öffentlicher Sitzung beschlossen worden.

Er enthält einen Maßnahmenkatalog, in dem die denkbaren und unter realistischen Gesichtspunkten umsetzbaren Lärminderungsmaßnahmen aufgelistet sind.

Unter anderem wurden Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und Verkehrsberuhigung sowie allgemeine Maßnahmen in Betracht gezogen, die sich ebenfalls Verkehrslärm mindernd auswirken.

Im Ergebnis war festzustellen, dass an den innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen kaum weiterer Handlungsspielraum für Verkehrsverlagerungen oder Verkehrsreduzierungen besteht.

Die Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie war von Anfang an zweistufig ausgelegt. In der zwischenzeitlich in Bayreuth ebenfalls abgeschlossenen zweiten Umsetzungsstufe waren Bundes- und Staatsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von 8.200 Kfz/24 Stunden zu untersuchen.

Die zugrundeliegende Lärmkartierung hat das Bayerische Landesamt für Umwelt im Jahr 2012 veröffentlicht.

Obgleich gegenüber der ursprünglichen Lärmaktionsplanung nur wenige Straßenabschnitte neu kartiert wurden, hat der Umweltausschuss des Stadtrates in seiner Sitzung am 07.04.2014 die Fortschreibung des Lärmaktionsplanes beschlossen.

Der Fortschreibung liegen die verfügbaren Verkehrsbelastungsdaten für 2010 aus dem städtischen Verkehrsentwicklungsplan zugrunde. Gegenüber der ersten Umsetzungsstufe der Umgebungslärmrichtlinie sind außerdem die Orientierungswerte für sogenannte Lärmbrennpunkte um 3 dB gesenkt worden. Diese Änderung geht auf eine Senkung der Auslösewerte zur Lärmsanierung an Bundesfernstraßen durch das Bundesverkehrsministerium zurück.

Der fertiggestellte Entwurf des fortgeschriebenen Lärmaktionsplanes wurde wieder öffentlich bekannt gemacht. Er lag über einen Zeitraum von ca. 6 Wochen zur Einsichtnahme beim Amt für Umweltschutz aus. Während dieser Zeit hatten die Bürger und Bürgerinnen Gelegenheit sich über den Sachstand zu informieren und Anregungen und Vorschläge schriftlich vorzubringen. Nachdem die Regierung von Oberfranken ihr notwendiges Einvernehmen erklärt hatte, wurde der Lärmaktionsplan am 22.11.2016 vom Stadtrat beschlossen.

Die Fortschreibung des Lärmaktionsplanes zeigt, dass seit der erstmaligen Erstellung eine ganze Reihe von lärmindernden Maßnahmen umgesetzt wurden. Dennoch sind die Möglichkeiten einer Reduzierung des Verkehrsaufkommens auf den betreffenden Bundes- und Staatsstraßenabschnitten sehr eingeschränkt. Oft bleibt nur der Einsatz lärmindernder Fahrbahnbeläge.

Dennoch wird seitens der Stadt Bayreuth auch unabhängig vom vorliegenden Lärmaktionsplan stetig versucht, den innerstädtischen Individualverkehr durch verschiedene Maßnahmen (z.B. Verbesserung beim ÖPNV, Ausbau des Radwegenetzes, städtebauliche Gestaltung des Straßenraums, Optimierung von Ampelschaltungen, Parkleitsystem, usw.) weiter zu reduzieren. Außerdem werden im Zuge des Bauunterhalts zunehmend lärmindernde Fahrbahnbeläge eingesetzt.

Die Lärminderungsplanung ist in Bayreuth folglich ein Prozess, der kontinuierlich fortgeführt und optimiert wird. Die Realisierung entsprechender Maßnahmen erfolgt dabei immer im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel und nach den Grundsätzen der Verhältnismäßigkeit.

Der Lärmaktionsplan steht im Internetangebot der Stadt Bayreuth unter www.bayreuth.de zur Verfügung.

7.6 Lärmschutzanlagen zum Schutz vor Verkehrslärm (T)

Zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Verkehrslärm sind entlang von neu zu bauenden verkehrsreichen Straßen, bei der wesentlichen Änderung solcher Straßen und bei der Ausweisung von Neubaugebieten entlang verkehrsreicher Straßen, sofern erforderlich und möglich, Lärmschutzwälle vorgesehen. Im Zuge des Asphaltierungsprogramms werden die Hauptverkehrsstraßen mit einer lärmindernden Splittmastixdeckschicht SMA 0/11 ausgeführt. Die Deckschichten der Bismarck- und Erlanger Straße wurden mit einer lärmarmen Splittmastixasphaltdecke SMA 0/8 LA hergestellt. Im Teilabschnitt der Albrecht-Dürer-Straße zwischen Grünwaldstraße und Brücke Riedelsberger Weg erfolgte der Einbau einer lärmindernden dünnen Asphaltdeckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung (DSH – V5).

Ist aus städtebaulicher Sicht oder aus Platzgründen kein aktiver Lärmschutz möglich, wurden zumindest passive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzfenster) auf Kosten des Straßenbaulastträgers eingebaut, wie z. B. in den Gebäuden entlang der Bamberger Straße.

Folgende Lärmschutzbauten sind in Bayreuth vorhanden:

Albrecht-Dürer-Straße	Wall
Am Eichelberg	Wall
Bamberger Straße	Wand
Dr.-Würzburger-Straße	Wand
Glasenweiher/Bahnlinie	Wall
Hofer Straße zwischen Bürgerreuther Straße/Riedingerstraße	Lärmschutzwand und bepflanzte Betonringmauer, Lärmschutzwand
Kemnather Straße	Wall
Klinikumallee/Preuschwitzer Straße	Schutzwand zum Hubschrauberlandeplatz
Königsallee	Wall und Wand
Kulmbacher Straße	Wand
Nordring	bepflanzte Betonringmauer
Pottensteiner Straße/Saas	Wall
Rheinstraße (Teil)	Wall
Scheffelstraße	Wall und Wand
Sendelbachhang, Filchnerstraße	Wall
Universitätsstraße	Wall und Wand
Baugebiet „Storchennest“ westlich der Bahnlinie	Wall
entlang Himmelkronstraße beim Eichenring	Wall
entlang der BT 5 beim Anemonenweg	Wall
Autobahnanschlussstelle Bayreuth-Süd von der Nürnberger Straße zum Hasenweg	Wand
beidseits der Autobahn A 9	Wall/Wandkombination
Nürnberger Straße Baugebiet Zapf	Wand
B 22 Kompetenzzentrum/Meyernreuth	Wall
entlang der Kreisstraße BT 5 bei der ehem. Gärtnerei Kühnlein	Wall/Wandkombination
westlich der Kreisstraße BT 5 zwischen Saas und Saaser Bergleite	Wall 2012 geschüttet

Geplante Lärmschutzanlagen:

nordöstlich der Wundersgutstraße	Wall
----------------------------------	------

8. Luftreinhaltung (UA)

8.1 Immissionssituation in Bayreuth (LfU/UA)

8.1.1 Aktuelle Informationen zur lufthygienischen Situation

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) betreibt im Auftrag des für die Luftreinhaltung zuständigen Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz das Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB).

Zur aktuellen Information der Öffentlichkeit werden die Messdaten der wichtigsten Schadstoffkomponenten von sämtlichen LÜB-Stationen über das Internet unter <http://www.lfu.bayern.de/luft/index.htm> und über das Videotextsystem des Bayerischen Rundfunks (Tafeln 630 - 636) angeboten. Die Messwerte werden stündlich zwischen 6 Uhr und 21 Uhr veröffentlicht.

Das LÜB entspricht den EU-Luftqualitätsrichtlinien, die mit der 39. Bundes-Immissionsschutzverordnung (39. BImSchV) in nationales Recht umgesetzt wurden. Neben Luftschadstoffen werden auch meteorologische Daten erfasst und Staubproben im Labor auf Inhaltsstoffe analysiert. Aufgrund der LÜB-Messungen, der örtlichen Lageverhältnisse, der Auswertungen von Sondermessungen und von Ausbreitungsberechnungen lassen sich über die lokalen Messergebnisse des LÜB hinaus auch Aussagen zu den Immissionen an anderen Stellen Bayerns ableiten. So kann die Schadstoffbelastung EU-konform und repräsentativ für das gesamte Gebiet des Freistaates Bayern ermittelt werden.

In der 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) sind Luftqualitätswerte in Form von Grenz (GW)-, Ziel (ZW)- und Schwellenwerten für Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}), Stickstoffoxide, Stickstoffdioxid, Ozon, Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Blei, Benzol, Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo[a]pyren festgelegt. Die 39. Bundes-Immissionsschutzverordnung ist am 06.08.2010 in Kraft getreten. Die bis dahin geltenden Verordnungen (22. u. 33. BImSchV) wurden aufgehoben.

Die Luftqualitätswerte der 39. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Komponente	Art des Wertes	Mittelungszeitraum	Wert	zulässige Anzahl von Überschreitungen	Zeitpunkt, ab dem der Grenzwert einzuhalten ist
Schwefeldioxid (SO ₂)	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	1 Stunde	350 µg/m ³	24 mal im Kalenderjahr	1. Jan. 2005
	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	24 Stunden	125 µg/m ³	3 mal im Kalenderjahr	1. Jan. 2005
	Kritischer Wert für den Schutz der Vegetation	Kalenderjahr und Winter (1.10.-31.3.)	20 µg/m ³	-	18. Sep. 2002
	Alarmschwelle	1 Stunde	500 µg/m ³	-	18. Sep. 2002
Stickstoffdioxid (NO ₂)	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	1 Stunde	200 µg/m ³	18 mal im Kalenderjahr	1. Jan. 2010
	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m ³	-	1. Jan. 2010
	Alarmschwelle	1 Stunde	400 µg/m ³	-	18. Sep. 2002
Stickstoffoxide (NO _x)	Kritischer Wert für den Schutz der Vegetation	Kalenderjahr	30 µg/m ³	-	18. Sep. 2002
Feinstaub (PM ₁₀)	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	24 Stunden	50 µg/m ³	35 mal im Kalenderjahr	1. Jan. 2005
	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m ³	-	1. Jan. 2005
Feinstaub (PM _{2,5})	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	25 µg/m ³	-	1. Jan. 2015
Benzol	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	5 µg/m ³	-	1. Jan. 2010
Kohlenmonoxid (CO)	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	8 Stunden	10 mg/m ³	-	1. Jan. 2005
Blei (Pb)	GW für den Schutz der menschl. Gesundheit	Kalenderjahr	0,5 µg/m ³	-	1. Jan. 2005
Arsen	Zielwert	Kalenderjahr	6 ng/m ³	-	1. Jan. 2013
Cadmium	Zielwert	Kalenderjahr	5 ng/m ³	-	1. Jan. 2013
Nickel	Zielwert	Kalenderjahr	20 ng/m ³	-	1. Jan. 2013
Benzo(a)pyren	Zielwert	Kalenderjahr	1 ng/m ³	-	1. Jan. 2013
Ozon (O ₃)	ZW für den Schutz der menschl. Gesundheit	8 Stunden	120 µg/m ³	25 Tage pro Kalenderjahr	1. Jan. 2010
	ZW für den Schutz der Vegetation	AOT40	18 000 (µg/m ³)·h	-	1. Jan. 2010
	Langfristiger Zielwert für den Schutz der Vegetation	AOT40	6 000 (µg/m ³)·h	-	1. Jan. 2020
	Informationsschwelle	1 Stunde	180 µg/m ³	-	21. Jul. 2004
	Alarmschwelle	1 Stunde	240 µg/m ³	-	21. Jul. 2004

- * gemessen an 3 aufeinander folgenden Stunden
- ** höchster 8-h-Mittelwert eines Tages
- *** gemittelt über 3 Jahre
- **** Summe der Differenzen zw. Konz. über 80 µg/m³ als 1-h-Mittelwert und 80 µg/m³ zw. 8 Uhr und 20 Uhr MEZ im Zeitraum Mai bis Juli, gemittelt über 5 Jahre

Luftqualitätswerte gem. 39. BImSchV (Quelle: LfU Bayern)

8.1.2 Immissionssituation in den Jahren 2014 bis 2016

Nachfolgend sind für die Jahre 2014 bis 2016 die wichtigsten Immissionskenngrößen und die Anzahl der Überschreitungen von Grenz-, Ziel- und Schwellenwerten für Bayreuth zusammengestellt, wobei für 2016 zum Redaktionsschluss lediglich die vorläufige Jahreskurzauswertung für Stickstoffdioxid und Feinstaub vorlag.

Zum Vergleich sind zusätzlich die Messwerte einiger oberfränkischer Messstationen und einiger Messstationen in bayerischen Ballungsräumen angegeben. Überschreitungen von Grenzwerten oder zulässigen Überschreitungshäufigkeiten sind fett gedruckt. Es sind jeweils keine Werte angegeben wenn die betreffende Messstation nicht mit den entsprechenden Messgeräten ausgestattet ist. Es ist auch nicht notwendig, an jeder Messstation alle Schadstoffkomponenten zu messen. Beispielsweise wird Ozon und Feinstaub nicht an allen Messstationen gemessen, weil bei diesen Schadstoffen erhöhte Konzentrationen regelmäßig großräumig auftreten.

Bei den nachfolgenden Tabellen handelt sich jeweils um Auszüge aus den Jahresberichten des Landesamtes für Umwelt. Die vollständigen Tabellen stehen auf der Internetseite des LfU unter der Rubrik „Luft“ zur Verfügung.

2014	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	BZL	CO	O ₃		
	[µg/m ³]		[µg/m ³]		[µg/m ³]	[µg/m ³]	[mg/m ³]	[µg/m ³]		
Bezugszeit	1 h	24 h	1 h	Jahr	Jahr	Jahr	8 h max	8 h	1 h	1 h
39. BImSchV	§3	§3	§4	§4	§5	§7	§8	§9	§9	§9
Grenzwert bzw. Grenzwert + Toleranzmarge	200	40	50	40	25	5	10	120 ¹⁾	180 ²⁾	240 ³⁾
Zulässige Überschreitungen pro Jahr	18		35					25		
	Anzahl	MW	Anzahl	MW	MW	MW	MW	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Bayreuth Hohenzollernring	0	31	12	20			1,3			
Bamberg Löwenbrücke	0	24	11	19	14					
Hof LfU	0	17						12	0	0
Kulmbach Konr.-Adenauer-Straße	0	23	7	18						
Nürnberg von-der-Tann-Straße	1	49	24(23)*	27			1,4			
München Karlsplatz (Stachus)	0	62	14(13)*	23	15		1,1	1	0	0
Augsburg Königsplatz	0	29	15	22		0,8	1,2			

Auszug Lufthygienischer Jahresbericht 2014 (Quelle: LfU Bayern)

2015	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	BZL	CO	O ₃		
	[µg/m ³]		[µg/m ³]		[µg/m ³]	[µg/m ³]	[mg/m ³]	[µg/m ³]		
Bezugszeit	1 h	24 h	1 h	Jahr	Jahr	Jahr	8 h max	8 h	1 h	1 h
39. BImSchV	§3	§3	§4	§4	§5	§7	§8	§9	§9	§9
Grenzwert bzw. Grenzwert + Toleranzmarge	200	40	50	40	25	5	10	120 ¹⁾	180 ²⁾	240 ³⁾
Zulässige Überschreitungen pro Jahr	18		35					25		
	Anzahl	MW	Anzahl	MW	MW	MW	MW	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Bayreuth Hohenzollernring	0	31	8	20		1,0	1,4			
Bamberg Löwenbrücke	0	23	6	18	13					
Hof LfU	0	16						18	0	0
Kulmbach Konr.-Adenauer-Straße	0	19	2	16						
Nürnberg von-der-Tann-Straße	0	48	21(14)**	26		1,3	2,1			
München Karlsplatz/Stachus	0	64	7(6)**	24	14	1,2	1,3	1	0	0
Augsburg Königsplatz	0	30	7(7)**	22		0,9 ^K	1,4			

Auszug Lufthygienischer Jahresbericht 2015 (Quelle: LfU Bayern)

2016	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	BZL	CO	O ₃		
	[µg/m ³]		[µg/m ³]		[µg/m ³]	[µg/m ³]	[mg/m ³]	[µg/m ³]		
Bezugszeit	1 h	24 h	1 h	Jahr	Jahr	Jahr	8 h max	8 h	1 h	1 h
39. BImSchV	§3	§3	§4	§4	§5	§7	§8	§9	§9	§9
Grenzwert bzw. Grenzwert + Toleranzmarge	200	40	50	40	25	5	10	120 ¹⁾	180 ²⁾	240 ³⁾
Zulässige Überschreitungen pro Jahr	18		35					25		
	Anzahl	MW	Anzahl	MW	MW	MW	MW	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Bayreuth Hohenzollernring	0	30	2	24						
Bamberg Löwenbrücke	0	24	2	17	12					
Hof LFU	0	17								
Kulmbach Konr.-Adenauer-Straße	0	21	2	17						
Nürnberg von-der-Tann-Straße	0	46	6	24						
München Karlsplatz/Stachus	0	56	8	22	13					
Augsburg Königsplatz	0	30	4	19						

Auszug Vorläufige Jahreskurzauswertung 2016 für Stickstoffdioxid und Feinstaub (Quelle: LfU Bayern)

In den Jahren 2014 bis 2016 ist es in Bayreuth zu keinen Überschreitungen der Luftqualitätswerte nach der 39. Bundes-Immissionsschutzverordnung gekommen. In den vorstehenden Tabellenauszügen ist Schwefeldioxid SO₂ nicht aufgeführt, da Schwefeldioxid keine besondere Rolle mehr spielt. In Bayern wurden die festgelegten Grenzwerte für Schwefeldioxid an keiner Messstation erreicht oder überschritten.

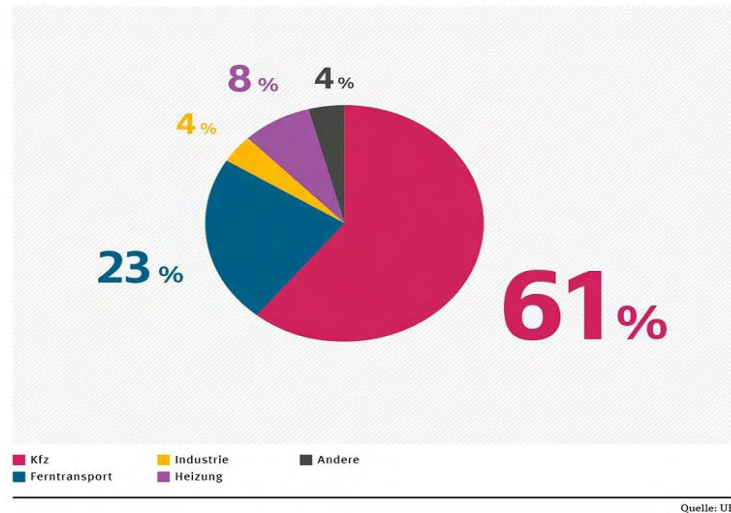
Im Übrigen wird auf die Ausführungen zu den einzelnen, relevanten Schadstoffkomponenten nachfolgend näher eingegangen.

8.1.3 Stickstoffoxide, insbesondere Stickstoffdioxid NO₂

Stickstoffoxid ist eine Sammelbezeichnung für verschiedene gasförmige Verbindungen, die aus den Atomen Stickstoff (N) und Sauerstoff (O) aufgebaut sind. Vereinfacht werden nur die beiden wichtigsten Verbindungen Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂) dazu gezählt:

Stickstoffoxide entstehen als Produkte unerwünschter Nebenreaktionen bei Verbrennungsprozessen. Die Hauptquellen von Stickstoffoxiden sind Verbrennungsmotoren und Feuerungsanlagen für Kohle, Öl, Gas, Holz und Abfälle. In Ballungsgebieten ist der Straßenverkehr die bedeutendste Stickstoffoxide-Quelle:

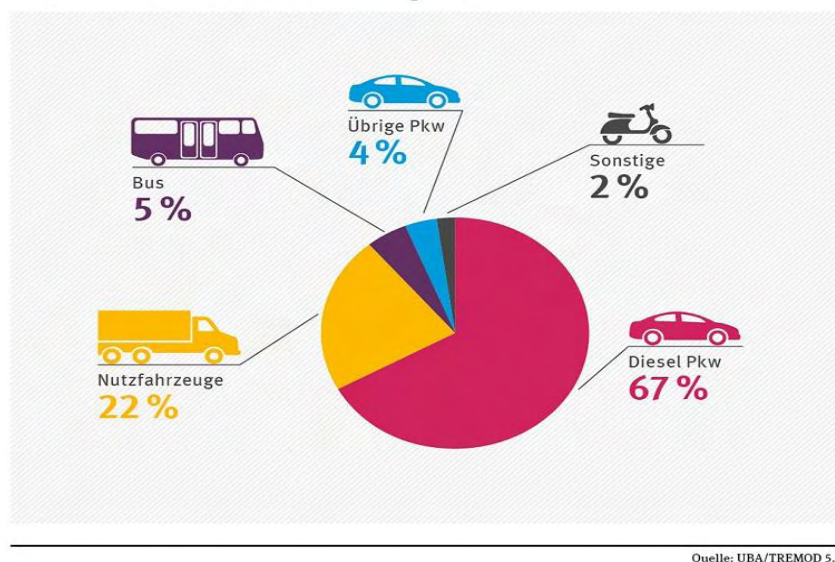
Verkehr ist der Hauptverursacher der NO₂-Belastung in der Innenstadt



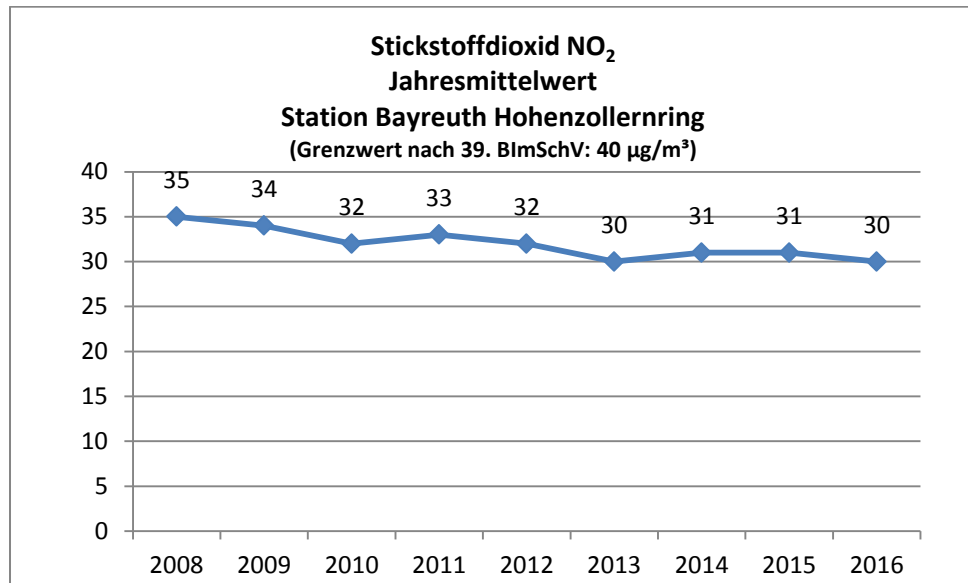
Zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurde europaweit für Stickstoffdioxid NO₂ der 1-Stunden-Grenzwert von 200 µg/m³ festgelegt, der nicht öfter als 18-mal im Kalenderjahr überschritten werden darf. Der maximal zulässige Jahresmittelwert beträgt 40 µg/m³. Zum Schutz der Vegetation wird ein kritischer Wert von 30 µg/m³ als Jahresmittelwert verwendet.

Die Einhaltung des zulässigen Jahresmittelwertes für Stickstoffdioxid stellt heute oft ein Problem dar. In den Jahren 2014 bis 2016 ist es vor allem in den Ballungsräumen und größeren Städten zu Überschreitungen des Jahresmittelwertes gekommen. Dafür macht man in erster Linie die Stickoxide aus dem Straßenverkehr verantwortlich. Laut Umweltbundesamt werden beim motorisierten Straßenverkehr insgesamt 67 % der Stickoxide von Diesel-PKW ausgestoßen. Nachdem die Kommunen offensichtlich keine andere Möglichkeit haben, die Stickoxidemissionen wirkungsvoll zu verringern, werden derzeit Fahrverbote und Verkehrsbeschränkungen diskutiert.

Diesel-Autos stoßen das meiste NO₂ aus



Allerdings sind Fahrverbote in Bayreuth derzeit kein Thema. Die nachfolgende Grafik zeigt, dass sich der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid in Bayreuth in der Größenordnung von ca. 30 µg/m³ bewegt. Durch Verbesserungen der Fahrzeugtechnik und dem zu erwartenden Umstieg auf emissionsärmere Mobilitätssysteme, insbesondere Elektrofahrzeuge, ist künftig wohl eher damit zu rechnen, dass die Stickoxid-Werte weiter absinken.

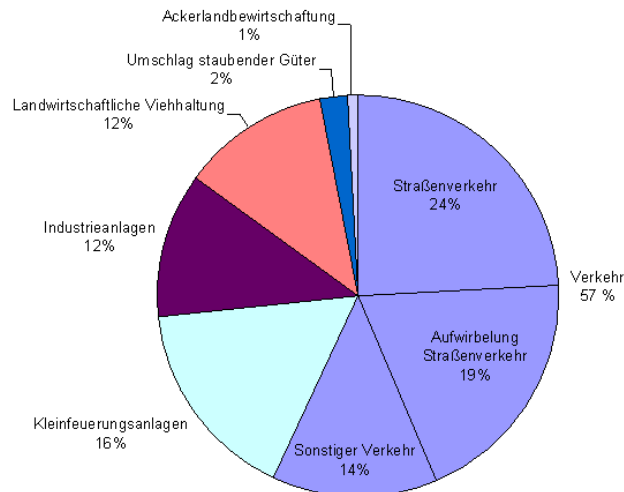


8.1.4 Feinstaub PM₁₀

Feinstaub besteht aus einem komplexen Gemisch fester und flüssiger Partikel und wird abhängig von deren Größe in unterschiedliche Fraktionen eingeteilt. Unterschieden werden PM₁₀ (PM, particulate matter) mit einem mittleren Durchmesser von 10 Mikrometer (µm) und PM_{2,5} und ultrafeine Partikel mit einem mittleren Durchmesser von weniger als 2,5 µm.

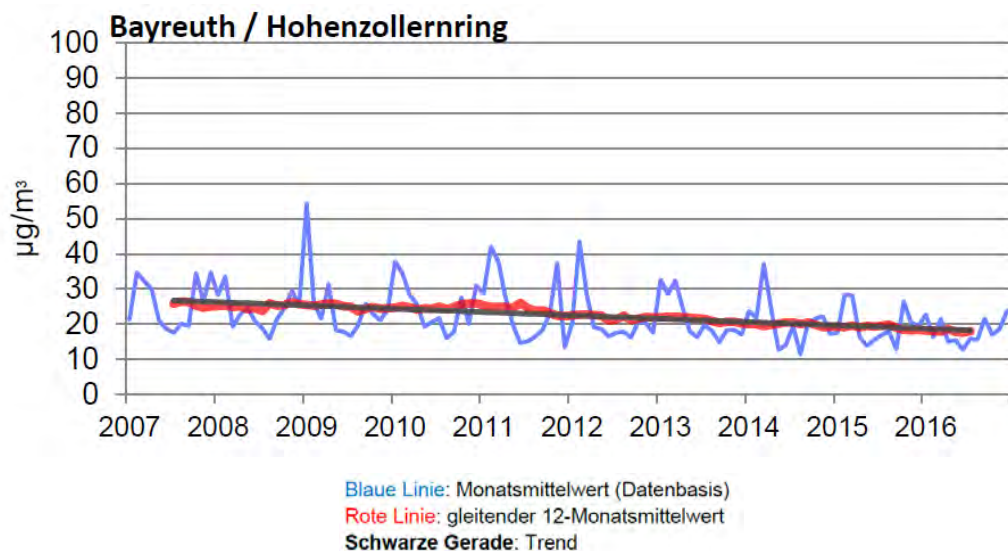
Feinstaub wird vor allem durch menschliches Handeln erzeugt. Primärer Feinstaub entsteht durch Emissionen aus Kraftfahrzeugen, Kraft- und Fernheizwerken, Öfen und Heizungen in Wohnhäusern, bei der Metall- und Stahlerzeugung oder auch beim Umschlagen von Schüttgütern. Er kann aber auch natürlichen Ursprungs sein (beispielsweise als Folge von Bodenerosion). In Ballungsgebieten ist der Straßenverkehr die dominierende Staubquelle. Dabei gelangt Feinstaub nicht nur aus Motoren – vorrangig aus Dieselmotoren – in die Luft, sondern auch durch Bremsen- und Reifenabrieb sowie durch die Aufwirbelung des Staubes von der Straßenoberfläche. Eine weitere wichtige Quelle ist die Landwirtschaft. Die Emissionen gasförmiger Vorläuferstoffe, insbesondere die Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung, tragen zur sekundären Feinstaubbildung bei. Damit wird deutlich, dass Feinstäube verschiedener Herkunft sind. In diesem Zusammenhang ist auch erwähnen, dass die überregionale Hintergrundbelastung am Gesamtfinstaub den größten Anteil hat.

Abhängig von der Lage der Messstation (Nähe zur Fahrbahn; Straßenausrichtung; Schluchtenlage, die den Austausch erschwert), kann der fahrzeugbedingte Anteil aus den Auspuffanlagen bis etwa 24 % betragen.



Quelle: StMUV Bayern

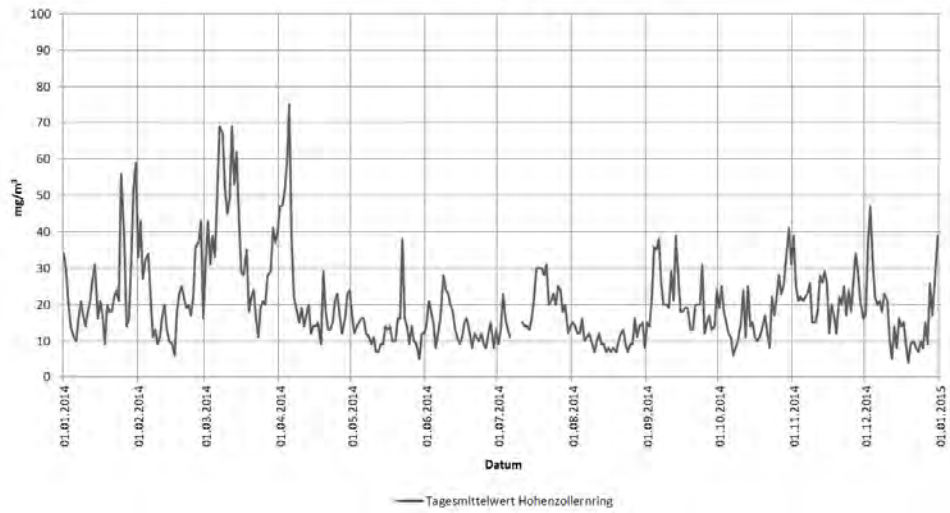
Was den Langzeitverlauf der Feinstaubbelastung betrifft, so ist bereits seit Beginn der Messungen ein steter Rückgang zu verzeichnen. Allerdings konnte dieser Rückgang mit den entsprechenden Grenzwertverschärfungen nicht mithalten, so dass das Feinstaubproblem trotzdem in das Interesse der Öffentlichkeit gerückt ist.



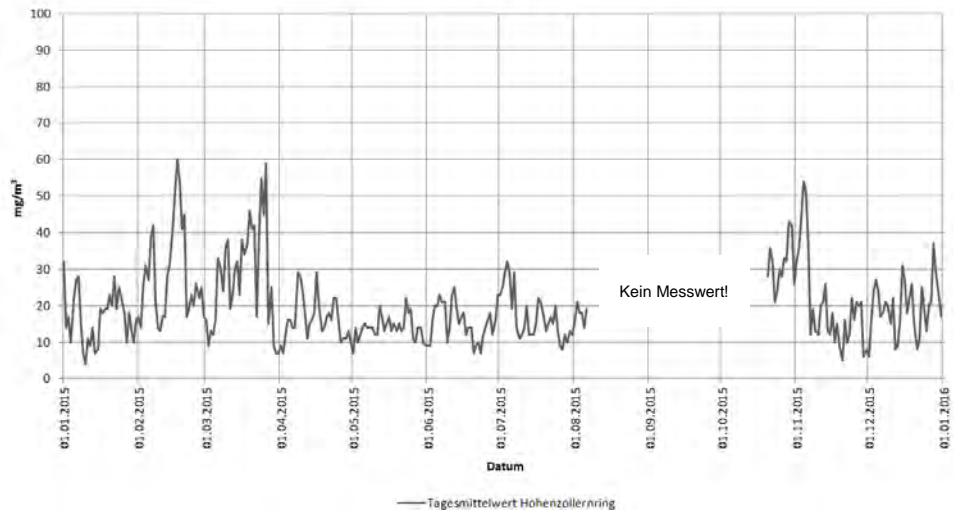
Seit dem 1. Januar 2005 gelten zum Schutz der menschlichen Gesundheit europaweit Grenzwerte für die Feinstaubfraktion PM_{10} . Der Tagesgrenzwert beträgt $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und darf nicht öfter als 35mal im Jahr überschritten werden. Der zulässige Jahresmittelwert liegt bei $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Für die noch kleineren Partikel $\text{PM}_{2,5}$ gilt seit 2008 europaweit ein Zielwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel, der bereits seit dem 1. Januar 2010 eingehalten werden soll. Seit 1. Januar 2015 ist dieser Wert verbindlich einzuhalten und ab dem 1. Januar 2020 dürfen die $\text{PM}_{2,5}$ -Jahresmittelwerte einen Wert von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht mehr überschreiten.

Erhöhte Feinstaubkonzentrationen treten in erster Linie bei Inversionswetterlagen während der kalten Wintermonate auf, wenn die Durchmischung der unterschiedlichen Luftschichten stark eingeschränkt ist und kein ausreichender Luftaustausch stattfinden kann. Dann kann es sein, dass es zu Überschreitungen des Tagesgrenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kommt. Dieser Wert soll nicht mehr als 35mal im Kalenderjahr überschritten werden. Der klimatisch bedingte, jahreszeitliche Einfluss ist an den nachfolgenden Grafiken für die Jahre 2014 bis 2016 im Frühjahr und Herbst gut erkennbar.

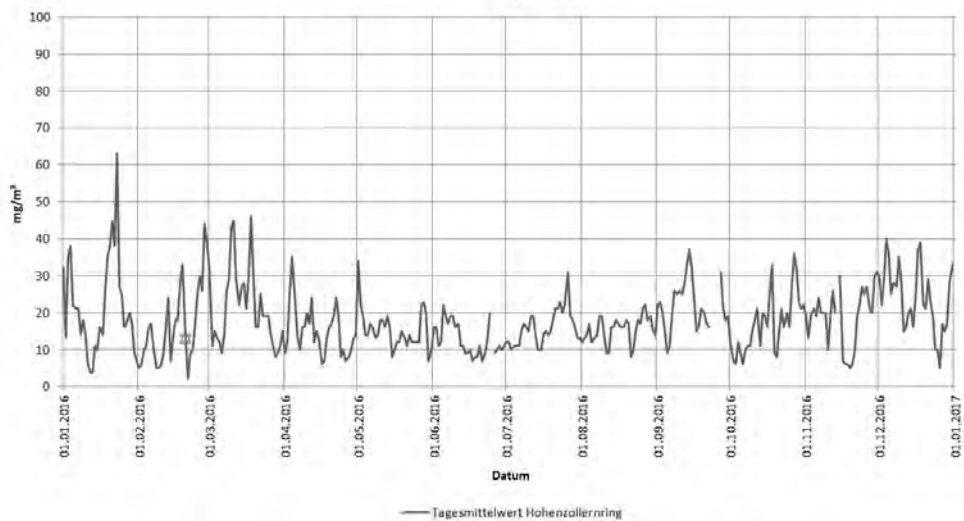
Stadt Bayreuth - Feinstaub PM10
2014



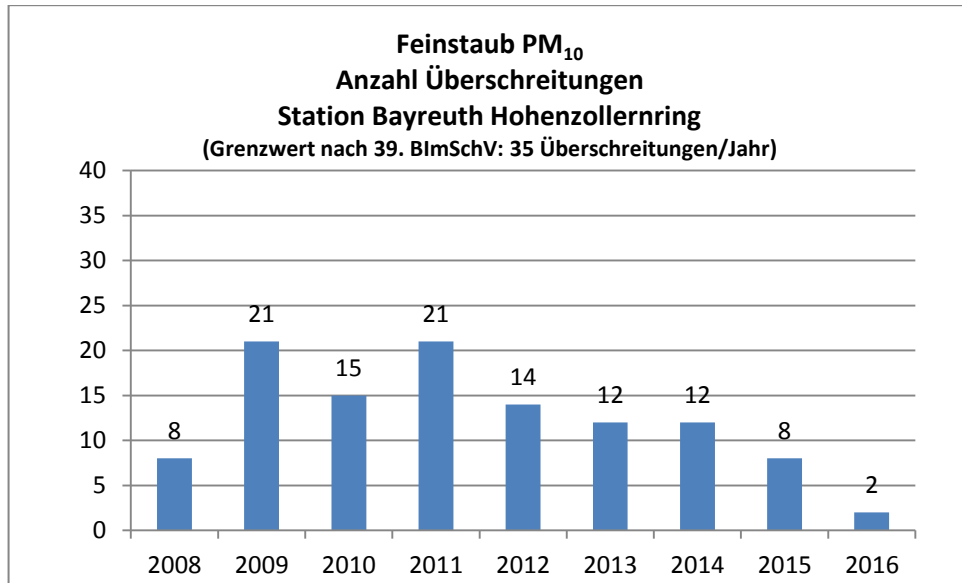
Stadt Bayreuth - Feinstaub PM10
2015



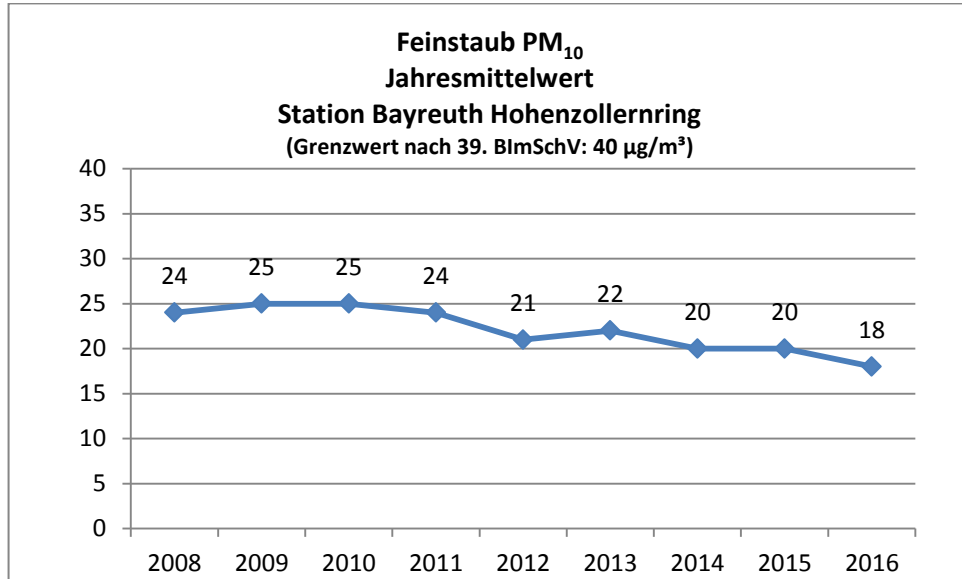
Stadt Bayreuth - Feinstaub PM10
2016



Die relevanten Jahresgrenzwerte für Feinstaub wurden in Bayreuth bereits seit Jahren nicht mehr überschritten. Die Überschreitungshäufigkeiten der letzten Jahre an der Bayreuther Messstation sind dem nachfolgenden Diagramm zu entnehmen.

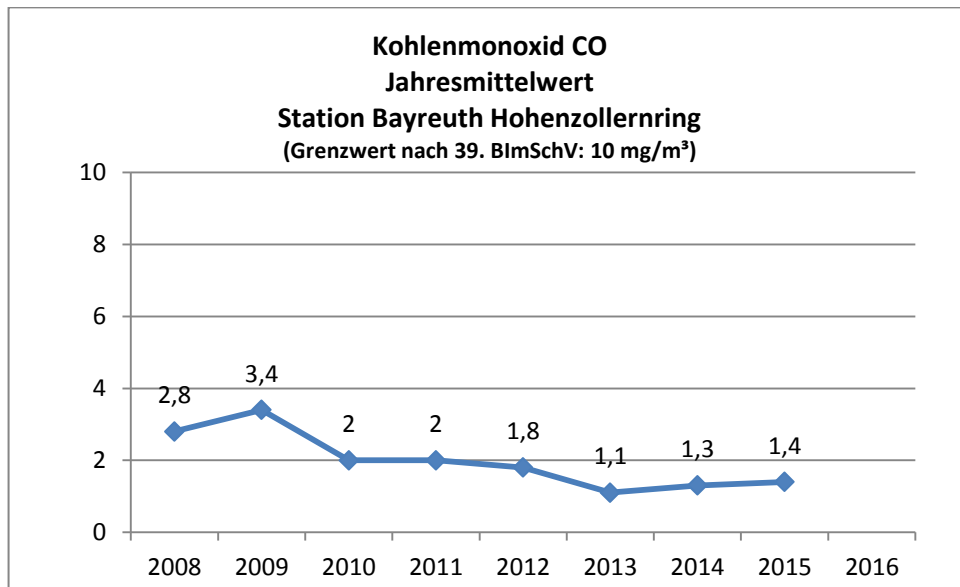


Der gemessene Jahresmittelwert für Feinstaub bewegt sich in Bayreuth praktisch immer im unkritischen Bereich. Es ist nicht damit zu rechnen, dass es zu Überschreitungen des Grenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kommt.



8.1.5 Kohlenmonoxid CO

Kohlenmonoxid stellt im Hinblick auf den aktuell geltenden Grenzwert der 39. BImSchV kein Problem dar. Der zulässige höchste 8-Stundenmittelwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit liegt bei 10 mg/m^3 . Dieser Grenzwert wurde in den letzten Jahren bei Weitem nicht erreicht. Der Wert für 2016 ist in der nachfolgenden Grafik noch nicht enthalten, da die Lufthygienischen Jahresberichte für 2016 zum Redaktionsschluss noch nicht vorlagen. Lediglich für Stickstoffdioxid und Feinstaub hat das Bayerische Landesamt für Umwelt eine vorläufig Jahreskurzauswertung herausgegeben. Es ist aber davon auszugehen, dass sich der höchste 8h-Kohlenmonoxidmittelwert in etwa in der Größenordnung des Vorjahres bewegt.



8.1.6 Ozon

Ozon ist ein oxidierendes Reizgas, das seit jeher unter dem Einfluss der UV-Strahlung des Sonnenlichtes aus Stickoxiden, Kohlenwasserstoffen und Luftsauerstoff gebildet wird. Als bedeutende Vorläufersubstanzen für die Ozonbildung gelten vor allem leichtflüchtige organische Verbindungen. Erhöhte Ozonkonzentrationen sind somit nur im Sommer an Tagen mit intensiver Sonneneinstrahlung zu erwarten.

Wie Messungen gezeigt haben, steigt die Konzentration an solchen Tagen in der Regel im Verlauf des Vormittags gleichmäßig an und erreicht in den Nachmittagsstunden den Maximalwert. Gegen Abend nimmt die Ozonbelastung nach Sonnenuntergang dann rapide ab, da aufgrund der fehlenden Sonneneinstrahlung kein neues Ozon entsteht und die in der Luft vorhandenen Stickstoffmonoxide dafür sorgen, dass vorhandenes Ozon schnell wieder abgebaut wird.

Für Ozon gilt seit 2010 ebenfalls die 39. BImSchV, die Zielwerte für bodennahes Ozon enthält. Die Zuständigkeit für das großräumig auftretende Ozonproblem folgerichtig ist dem Bund und den Ländern übertragen. Aufgrund der Großräumigkeit sind im Bedarfsfall auch flächendeckende Maßnahmen erforderlich.

Nach der 39. BImSchV gilt bei Ozon ein Informationsschwellenwert von $180 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ Luft (Mittelwert über 1 h). Der Alarmschwellenwert liegt bei $240 \text{ }\mu\text{g/m}^3$. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist ein 8h-Mittelwert von $120 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ Luft festgelegt, der an 25 Tagen pro Kalenderjahr nicht überschritten werden soll. Ferner sind in der 39. BImSchV noch Zielwerte für den Schutz der Vegetation festgelegt. Die Grenzwerte für Ozon sind in der Tabelle Kap. 8.1.1 aufgeführt.

In Oberfranken sind nur die LÜB-Messstationen Hof und Arzberg mit Messgeräten für Ozon ausgestattet. Wie bereits oben erwähnt, treten erhöhte Ozonkonzentrationen regelmäßig großräumig auf, so dass die Messung an wenigen Luftmessstationen völlig ausreichend ist. Aus fachlicher Sicht können die Ergebnisse der Luftmessstationen Hof und Arzberg auch für die Abschätzung des Ozongehaltes in der Luft in Bayreuth herangezogen werden.

Generell ist zu beobachten, dass die Ozonbelastung in den letzten Jahren eher zurückgegangen ist. Im Raum Oberfranken ist es in den letzten Jahren kaum noch zu Überschreitungen des Informationsschwellenwertes von $180 \mu\text{g Ozon}/\text{m}^3$ Luft gekommen. Die Ergebnisse der Ozonmessungen an den LÜB-Messstationen sind auch in den jährlichen Auswertungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) enthalten. Diese sind im Internetangebot des LfU für jedermann verfügbar. Darüber hinaus kann man sich auf der Internetseite des LfU jederzeit auch über die aktuellen Ozonmesswerte informieren.

8.2 Luftreinhalte-/Aktionsplan für Bayreuth

2005 wurde der seit 01.01.2005 geltende Grenzwert für Feinstaub von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Tagesmittel bei 35 zulässigen Überschreitungen im Jahr an der Station Hohenzollernring 54mal überschritten. Deshalb war die Regierung von Oberfranken verpflichtet, in Zusammenarbeit mit der Stadt Bayreuth für das Jahr 2005 erstmals einen Luftreinhalteplan zu erstellen.

Am 04.06.2007 hat das Bayer. Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) den Luftreinhalte-/Aktionsplan für die Stadt Bayreuth in Kraft gesetzt. Zur Veröffentlichung lag der Plan nochmals vom 15.06.2007 - 29.06.2007 beim Amt für Umweltschutz und bei der Regierung von Oberfranken aus und wurde gleichzeitig bei diesen Behörden auch auf Dauer ins Internet eingestellt.

Die gemessenen Tagesmittelwerte über dem Grenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ haben die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungstagen in den Jahren 2007 bis 2016 nicht mehr erreicht. Eine Fortschreibung des Luftreinhalteplanes war deshalb bislang nicht mehr erforderlich. Soweit in manchen Jahren dennoch eine größere Anzahl an Überschreitungstagen zu verzeichnen ist, ist das in erster Linie auf die zeitweilig vorherrschenden besonderen Witterungsverhältnisse (austauscharme Inversionswetterlagen) zurückzuführen. Zuletzt kam es im Januar 2017 beim Feinstaub mehrere Tage hintereinander zu Überschreitungen des maßgeblichen Tagesgrenzwertes, was sofort wieder öffentliche Aufmerksamkeit erregte. Der Grund war jedoch auch diesmal eine extrem austauscharme Wetterlage. Dass die Luft in Bayreuths Innenstadt damit nicht als generell schlecht bezeichnet werden kann, belegt die Tatsache, dass 2016 beim Feinstaub lediglich 2 Überschreitungstage registriert worden sind.

Auch lag der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid NO_2 zwischen 2007 und 2016 stets unterhalb des zulässigen Grenzwertes.

Im Zuge der Umsetzung des Luftreinhalte-/Aktionsplans wird eine ganze Reihe von Maßnahmen umgesetzt, die in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet sind. Die meisten dieser Maßnahmen werden bis auf weiteres fortgeführt. In der Maßnahmentabelle ist auch jeweils der Stand der Berichterstattung gegenüber der Regierung dokumentiert.

Maßnahmenswerpunkte	Datum	Stand der Umsetzung
1 Verkehrslenkung		Stadtplanungsamt, Straßenverkehrsamt Status :In Arbeit
Ausbau A9 m. Anschlussstelle Bth.-Süd	20.03.2014	2006 abgeschlossen
Verlegung B22 südl. Aichig	20.03.2014	abgeschlossen; am 05.10.2007 f. d. Verkehr freigegeben
Vierspuriger Ausbau d. Dr.-K.-Pöhner-Straße	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	weiterhin geplant, (ohne Zeitvorgabe) weiterhin geplant; (ohne Zeitvorgabe) weiterhin geplant, (ohne Zeitvorgabe)
Bau der Südtangente	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	im Flächennutzungsplan vorgesehen (ohne Zeitvorgabe) im Flächennutzungsplan vorgesehen (ohne Zeitvorgabe) im Flächennutzungsplan vorgesehen (ohne Zeitvorgabe)
Überprüfung d. Wegweisungen zur Umfahrung des Kerngebietes	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	laufend laufend laufend
Beschilderung Mautumgehung	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	derzeit nicht erforderlich derzeit nicht erforderlich derzeit nicht erforderlich
Ausweisung von Umweltzonen	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	derzeit nicht erforderlich derzeit nicht erforderlich derzeit nicht erforderlich
2 Verkehrsverflüssigung		Straßenverkehrsamt, Tiefbauamt Status: In Arbeit
Optimierung d. Ampelschaltungen	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	2014 wurde ein neuer Verkehrsrechner installiert, Optimierung der Grünen Welle am Nordring und Wittelsbacherring ab 2016 2014 wurde ein neuer Verkehrsrechner installiert, Optimierung der Grünen Welle am Nordring und Wittelsbacherring ab 2016 Erhöhung der Detektoren an Ampelanlagen für die Optimierung der Grünen Welle am Wittelsbacherring
Bessere Wegweisung	20.03.2014	Erledigt
Anlegen oder Verlängern von Links-/Rechtsabbiegespuren	20.03.2014 20.03.2015 31.12.2015	2012 wurden 3 Abbiegebereiche verbessert 8 Abbiegebereiche sind erledigt 12 Abbiegebereiche sind erledigt 1 zusätzliche Abbiegespur Bahnhofstr./Carl-Schüller-Str. im Rahmen des Radverkehrskonzepts 2015
Ausbau von Kreiseln	31.12.2015 31.12.2016	Einmündung Karolinenreuther Str./Universitätsstr. wurde in einen Kreisel umgebaut; weitere Kreisel Lange Zeile-Glockenstr.-Lerchenbühl und Saaser Berg-An der Bärenleite-Saas errichtet; Umbau Knotenpunkt Königsallee/Ochsenhut/Eremitenhofstr. In Kreisverkehr vorgesehen (für 2018 geplant) Umbau vom Kreisel Riedingerstr./Weiherstr. geplant (nach Fertigstellung Ersatzneubau Hochbrücke)
3 Verkehrsverminderung		Stadtplanungsamt, Tiefbauamt Status: In Arbeit
Weiterentwicklung des Parkleitsystems	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	fortlaufend fortlaufend fortlaufend
Anlegen von P+R-Plätzen	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	im Flächennutzungsplan sind Standorte dargestellt im Flächennutzungsplan sind Standorte dargestellt im Flächennutzungsplan sind Standorte dargestellt
Förderung des ÖPNV	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	29 Lichtsignalanlagen für den ÖPNV sind bereits umgerüstet 29 Lichtsignalanlagen für den ÖPNV sind bereits umgerüstet 29 Lichtsignalanlagen für den ÖPNV sind bereits umgerüstet
Verbesserungen im Bereich des Schienenverkehrs	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	Sicherung von Vorbehaltsstreifen für Bahngleiserweiterungen im FNP Sicherung von Vorbehaltsstreifen für Bahngleiserweiterungen im FNP Sicherung von Vorbehaltsstreifen für Bahngleiserweiterungen im FNP
Förderung des Fußgänger- u. Radverkehrs	20.03.2014 20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	diverse Einzelmaßnahmen fortlaufend, Beitritt zur AGFK-BY; Erarbeitung eines Radverkehrskonzeptes in 2013 diverse Einzelmaßnahmen im Rahmen laufender Bauleitplanverfahren, Beitritt zur AGFK; Beschluss des Radverkehrskonzeptes durch den Stadtrat in 2014; Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie zum „Fahrrad-City-Ring“ diverse Einzelmaßnahmen im Rahmen laufender Bauleitplanverfahren, Beitritt zur AGFK; Beschluss des Radverkehrskonzeptes durch den Stadtrat in 2014; Machbarkeitsstudie zum „Fahrrad-City-Ring“ abgeschlossen; Umsetzung von Maßnahmen des Radverkehrskonzeptes Priorität I aus 2015; Umsetzung von Maßnahmen des Radverkehrskonzeptes Priorität II aus 2016. Diverse Einzelmaßnahmen im Rahmen laufender Bauleitplanverfahren sowie bei Ausbaumaßnahmen Neubau Verbindungsweg zwischen Eremitagestr. und Steinachstr.
Integrierte Verkehrs- und Stadtentwicklungsplanung	20.03.2014 20.03.2015 31.12.2016	fortlaufend fortlaufend fortlaufend

4 Förderung emissionsarmer Fahrzeugtechnik		Stadtwerke Bayreuth, BF	Status: In Arbeit
Förderung erdgasbetriebener Fahrzeuge	20.03.2014 20.03.2015 31.12.2015	Förderung 2012 ausgelaufen Förderung 2014 wieder aufgenommen Förderung beendet	
Einsatz von Erdgasbussen im Bereich der städtischen Verkehrsbetriebe	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	weiterer Ausbau vorgesehen; Ende 2014 sind 20 Erdgasbusse im Einsatz es sind 20 Erdgasbusse im Einsatz; 2015 wurden drei Dieselfahrzeuge mit der strengen Euro VI Abgasnorm angeschafft Es sind 20 Erdgasbusse im Einsatz; 2016 wurde ein Dieselfahrzeug mit der strengen Euro-6-Abgasnorm angeschafft.	
Fahrzeugbeschaffungen bei der Stadt und den Stadtwerke Gesellschaften	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	Der Stadtbauhof beschafft ausschließlich Fahrzeuge mit der neuesten Motortechnologie (derzeit Euro 6); sofern am Markt erhältlich beschafft die BEW Fahrzeuge mit Euro 6 Der Stadtbauhof beschafft ausschließlich Fahrzeuge mit der neuesten Motortechnologie (derzeit Euro 6); ausschließlich in der Innenstadt/Fußgängerzone eingesetzte Fahrzeuge/Geräte werden mit 100%-igem Elektroantrieb beschafft (1 Elektromüllsauger, mehrere Elektro-Laubbläser, Elektro-Transporter für die Papierkorbleerung); sofern am Markt erhältlich beschaffen die Stadtwerke Fahrzeuge mit Euro 6; Der Stadtbauhof beschafft ausschließlich Fahrzeuge mit der neuesten Motortechnologie (derzeit Euro 6); ausschließlich in der Innenstadt/Fußgängerzone eingesetzte Fahrzeuge/Geräte werden mit 100%-igem Elektroantrieb beschafft (1 Elektromüllsauger, mehrere Elektro-Laubbläser, Elektro-Transporter für die Papierkorbleerung); sofern am Markt erhältlich beschaffen die Stadtwerke Fahrzeuge mit Euro 6; Die Stadtwerke beschaffen Fahrzeuge mit der Euro-6-Abgasnorm, sofern sie am Markt zur Verfügung stehen	
5 Förderung emissionsarmer Energieträger		Stadtwerke Bayreuth, Tiefbauamt	Status: In Arbeit
Weiterer Ausbau der Erdgasversorgung durch die Stadtwerke Bayreuth	20.03.2015 31.12.2015 31.12.2016	fortlaufend fortlaufend fortlaufend	
Förderung der Hausanschlüsse für Erdgas (Förderprogramm Erdgasumstellung) und Beibehaltung der bereits eingeführten Öko-Stromtarife	20.03.2014 20.03.2015 31.12.2016	fortlaufend seit 1.6.2011 Förderung erdgasbetriebener Mini- und Mikro-Blockheizkraftwerke (1000€/BHKW) läuft seit 2008 fortlaufend seit 1.6.2011 Förderung erdgasbetriebener Mini- und Mikro-Blockheizkraftwerke (1000€/BHKW) läuft seit 2008; Förderung für Erdgasbrennwertheizungen mit oder ohne Solarthermie zur Heizungsunterstützung (läuft jeweils vom 1. April bis 31. Oktober jedes Jahr) Seit 1. Jan. 2005 liefern die Stadtwerke Bayreuth an alle Privat- und Geschäftskunden ausschließlich 100 % Ökostrom Förderung erdgasbetriebener Mini- und Mikro-Blockheizkraftwerke seit 2008; Förderung für Erdgasbrennwertheizungen mit oder ohne Solarthermie zur Heizungsunterstützung seit 2008 Seit 1. Jan. 2015 liefern die Stadtwerke Bayreuth an alle Privat- und Geschäftskunden ausschließlich 100 % Ökostrom – automatisch, TÜV-zertifiziert und ohne Aufpreis Seit 1. Mai 2016 liefern die Stadtwerke Bayreuth an alle Privat- und Geschäftskunden ausschließlich 100 % Ökogas – automatisch, TÜV-zertifiziert und ohne Aufpreis Seit 2016 Förderung energiesparender Haushaltsgeräte	
Ausbau der Fernwärmeversorgung Hohenzollernring und Friedrichstr.	20.03.2014 20.03.2015 31.12.2015	Erste Maßnahme derzeit in Planung,, Anschlussmöglichkeiten werden stets geprüft Untersuchung abgeschlossen, erste Maßnahme derzeit in Planung, einschließlich Netzbau; Anschlussmöglichkeiten werden stets geprüft 2015 abgeschlossen	
Biogasprojekt Lohengrin-Therme	20.03.2014	Das Projekt Biogasanlage in Seulbitz wird von den Landwirten nicht weiter verfolgt	
Errichtung eines Heizkraftwerkes mit Groß-BHKW	20.03.2015 31.12.2016	2014 abgeschlossen; 2014 abgeschlossen; das BHKW, das Biogas als Brennstoff nutzt, kann 200 Haushalte mit nachhaltiger Wärme und 1700 Haushalte mit Ökostrom versorgen	
Beteiligung am Windpark Lindenharter Forst	20.03.2015	2014 abgeschlossen	
Beteiligung am Windpark „Tannberg-Lindenhardt“	31.12.2016	Seit 2014, abgeschlossen; der Windpark kann jedes Jahr bis zu 27 Millionen Kilowattstunden Strom produzieren, was den Ausstoß von 14.000 Tonnen CO2 vermeidet	
Contracting-Projekt Richard-Wagner-Museum	31.12.2016	Seit 2015, abgeschlossen; die Stadtwerke haben im Richard-Wagner-Museum eine umweltfreundliche Erwärme-Heizung installiert. Sie vermeidet jährlich den Ausstoß von etwa 100 Tonnen CO2	

Maßnahmenswerpunkte	Datum	Stand der Umsetzung
Arbeit der Energieberater	20.03.2015 31.12.2016	fortlaufend fortlaufend, die Stadtwerke Bayreuth beschäftigen zwei ausgebildete Energieberater, die Stadtwerkekunden kostenlos beim Energiesparen unterstützen
LED-Beleuchtung im Parkhaus Oberfrankenhalle	31.12.2015 31.12.2016	Ist abgeschlossen Ist abgeschlossen: so sparen die Stadtwerke jährlich 120.000 Kilowattstunden Strom ein und vermeiden so den Ausstoß von rund 60 Tonnen CO ₂
Umrüstung LED-Beleuchtung	31.12.2016	Die Stadtwerke haben in den anderen Tiefgaragen, im Stadtbad und weiteren Betriebsstätten die Beleuchtung auf LED umgestellt. Gesamtersparnis: 260.000 Kilowattstunden Strom und rund 130 Tonnen CO ₂ weniger
Stromtankstelle für Elektrofahrzeuge	20.03.2015 31.12.2016	Abgeschlossen; Tankstelle bei Euronics-Baumann Abgeschlossen; Tankstelle auf dem Campusgelände der Universität Bayreuth Stadtwerke prüfen den Bau weiterer E-Ladesäulen
Straßenbeleuchtung	20.03.2015 31.12.2016	Umbau bzw. Erneuerung der Straßenbeleuchtung auf energieeffiziente und „Dark-Sky“-gerechte LED-Straßenleuchten Einbau von Lichtmanagementsystem an Parkplätzen, welche die Lichtverhältnisse je nach Parkaufkommen beleuchten
Hausfeuerungen	20.03.2014	Luftreinhalteverordnungen wurden 2009 aufgehoben
6 Beendigung von Großbaustellen		Stadtplanungsamt Status: abgeschlossen
Beendigung von Großbaustellen	20.03.2014	Großbaustellen an der BAB A 9 wurden im Jahr 2006 beendet; Errichtung des zentralen Omnibusbahnhofes der Stadt Bayreuth 2008 abgeschlossen

8.3 Novellierung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) (UA)

Die TA-Luft konkretisiert seit langem die im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) festgelegten allgemeinen Anforderungen zum Schutz und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen bei der Errichtung und beim Betrieb von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen. Die TA-Luft wurde zuletzt im Jahr 2002 vom Gesetzgeber novelliert. Soweit die neue TA-Luft strengere Anforderungen vorgibt, sind von behördlicher Seite normalerweise die erforderlichen Anordnungen zu treffen (Altanlagenanierung).

Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) hat sich bei der Altanlagenanierung jedoch zu einer Verwirklichungsstrategie entschieden, die von der Eigenverantwortung der jeweiligen Betreiber für den ordnungsgemäßen Betrieb ihrer Anlagen ausgeht. Demnach waren die Betreiber immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger Anlagen gefordert, eigenverantwortlich ihren etwaigen Sanierungsbedarf zu ermitteln. In diesem Sinne wurden die Betreiber von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen damals dazu angehalten, die Anforderungen der TA Luft in den regelmäßig erforderlichen wiederkehrenden Messungen überprüfen zu lassen.

Im Ergebnis war festzustellen, dass kaum weitergehende Maßnahmen notwendig waren, um die jeweiligen Anforderungen der neuen TA-Luft zu erfüllen. Auf nachträgliche behördliche Anordnungen konnte daher weitgehend verzichtet werden.

Mittlerweile ist eine weitere Novellierung der TA Luft angekündigt. Damit soll unter anderem die Umsetzung der Schlussfolgerungen der besten verfügbaren Techniken (BVT) erfolgen. Außerdem war die TA Luft an aktuelle technische und gesetzliche Regelwerke anzupassen. Zudem war eine Anpassung an die Fortentwicklung des Standes der Technik notwendig. In einigen Bereichen wird sich damit auch eine Verschärfung der Anforderungen ergeben. Die Novellierung der TA Luft ist für 2017/2018 zu erwarten.

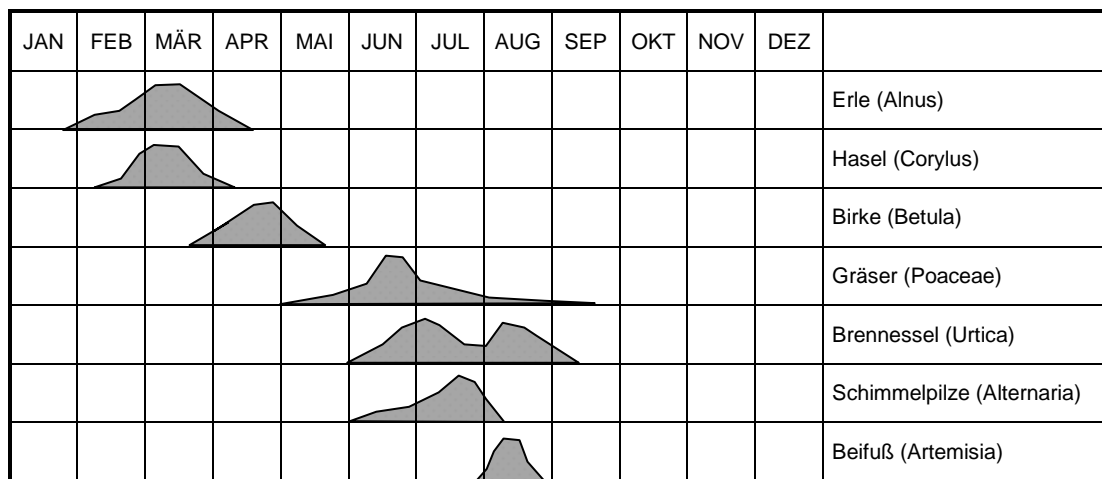
8.4 Pollenallergien

Personen mit einer Pollenallergie reagieren überempfindlich auf die aus den Pollen freigesetzten Substanzen und bilden gegen diese für Nichtallergiker harmlosen Stoffe (Allergene) Abwehrstoffe (spezifische IgE-Antikörper). Beim Zusammentreffen der Allergene mit diesen Antikörpern an den Augen, in der Nase und in den Bronchien kann es zu einer Reizung der Schleimhäute mit z.B. folgenden Beschwerden kommen: Augentränen, Augenjucken, Niesreiz, verstopfte Nase, Husten, Atemnot usw.

Damit sich Betroffene über den Pollenflug informieren können, veröffentlicht die "Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst" unter www.pollenstiftung.de aktuelle Informationen zum Pollenflug. Basis ist die Auswertung der Pollenfallen von ca. 40 Standorten in der Bundesrepublik Deutschland.

Der nachfolgenden Grafik sind die ungefähren Zeiträume zu entnehmen, in denen bestimmte, häufig zu Allergien führende Pollen bzw. Pilzsporen in der Luft vorkommen.

Kalender über die jahreszeitliche Verbreitung häufig vorkommender Pollen:



9. Mobilfunk (UA)

9.1 Einführung

Die mobile Kommunikation hat in unserer Gesellschaft mittlerweile einen enormen Stellenwert erlangt. Ein beträchtlicher Teil der Telefongespräche wird mittlerweile über Mobilfunk abgewickelt. Mit der Einführung moderner Übertragungstechnik wurde in den letzten Jahren auch die Datenübertragung über Mobilfunk deutlich verbessert, die vor allem für die mobile Nutzung des Internets benötigt wird. Herkömmliche Mobilfunktelefone wurden mittlerweile fast vollständig von sogenannten Smartphones abgelöst. Smartphones sind Mobiltelefone, die dem Nutzer mehr Computerfunktionalität und -konnektivität zur Verfügung stellen. Aktuelle Smartphones lassen sich meist über zusätzliche Programme (sog. Apps) vom Anwender individuell mit neuen Funktionen aufrüsten. Mit diesen Geräten sind beispielsweise Börsenkurse, Wetterinformationen, Stadtpläne und Musikplattformen auch unterwegs verfügbar. Selbst haustechnische Systeme lassen sich mittlerweile über Smartphones steuern. Die Mobilfunknetze werden auch sehr häufig von anderen mobilen Computersystemen, wie z.B. Laptops, Nettops oder Tablet-PC's genutzt. Diese Geräte können über geeignete USB-Sticks oder SIM-Karten die Mobilfunknetze für die Datenübertragung nutzen.

Mit dem zügigen Aufbau der Mobilfunknetze sind in der Bevölkerung auch die Befürchtungen vor möglichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen gewachsen. Diese Unsicherheit ist häufig auch durch fehlende Informationen begründet.

9.2 Funktionsweise eines Mobilfunksystems

Bei einem Mobilfunksystem erfolgt die Übertragung von Sprache oder Daten immer zwischen dem mobilen Endgerät und einer Basisstation, die wiederum über eine Leitung oder Richtfunk mit dem Telefonfestnetz verbunden ist. Nachdem die Reichweite der Funkübertragung begrenzt ist, muss zur Versorgung eines bestimmten Gebietes eine Reihe von Basisstationen vorhanden sein. Jede Basisstation deckt dabei einen Teilbereich des Versorgungsgebietes ab, der als Funkzelle bezeichnet wird. Die Funkzellen fügen sich dabei im Idealfall in einer wabenförmigen Struktur aneinander. Durch sogenannte Frequenz- bzw. Zeitmultiplexverfahren wird sichergestellt, dass innerhalb einer Funkzelle eine gewisse Anzahl von Gesprächen gleichzeitig geführt werden kann, ohne dass gegenseitige Störungen auftreten.

9.3 Rechtliche Gesichtspunkte bei der Errichtung von Basisstationen

Für die Errichtung üblicher Mobilfunk-Basisstationen ist normalerweise keine behördliche Genehmigung erforderlich. Erst ab einer bestimmten Größe bedarf die Errichtung einer Antennenanlage bzw. der zugehörigen Versorgungseinrichtungen einer bauordnungsrechtlichen Genehmigung. Unabhängig davon ist für Mobilfunk-Basisstationen in allgemeinen und reinen Wohngebieten aus planungsrechtlicher Sicht mindestens eine Befreiung erforderlich, auf deren Erteilung allerdings kein Rechtsanspruch besteht. In reinen Wohngebieten ist die Möglichkeit zur Erteilung einer entsprechenden Ausnahme weiter eingeschränkt.

Nach der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder (BEMFV) dürfen ortsfeste Funkanlagen mit einer äquivalenten isotropen Strahlungsleistung (EIRP) von 10 Watt oder mehr nur betrieben werden, wenn für den jeweiligen Standort eine gültige Standortbescheinigung der Bundesnetza-

gentur vorliegt. Eine Standortbescheinigung ist auch erforderlich, wenn die Antennenanlagen an einem Standort geändert werden. Durch die Standortbescheinigung der Bundesnetzagentur ist vom Netzbetreiber zu belegen, dass die vom Gesetzgeber festgelegten Grenzwerte für die elektrische und magnetische Feldstärke nicht überschritten werden. Diese Grenzwerte werden in horizontaler Richtung in der Regel bereits in einem Abstand von 5 bis 15 Metern eingehalten. In vertikaler Richtung werden die Grenzwerte wegen der bevorzugt horizontalen Richtcharakteristik meist bereits in einem Abstand von weniger als ein bis zwei Metern nicht mehr überschritten. Messungen im Einwirkungsbereich von Mobilfunkanlagen haben ergeben, dass die Feldstärke an den nächstgelegenen Wohnanwesen meist nur noch einen Bruchteil des gesetzlich festgelegten Grenzwertes erreicht.

Die in Deutschland geltenden, frequenzabhängigen Grenzwerte für die elektrische und die magnetische Feldstärke sind in der 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung festgelegt, die 2013 novelliert wurde. Die Verordnung über elektromagnetische Felder dient dem Schutz und der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder. Die ursprüngliche Verordnung aus dem Jahr 1997 blieb hinter der Empfehlung des Rates der Europäischen Union vom 12.06.1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (1999/519/EG) zurück und bedurfte der Anpassung an neueste wissenschaftliche Erkenntnisse.

Der Anwendungsbereich der novellierten 26. BImSchV erstreckt sich jetzt auch auf private und hoheitliche Funkanlagen (z.B. Anlagen der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten, Anlagen der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS), Amateurfunkanlagen). Ergänzt wurde der Anwendungsbereich außerdem um den bisher unregulierten Bereich der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ), dem als neue Übertragungstechnologie beim Ausbau der Stromnetze zukünftig eine nicht unerhebliche Rolle zukommen kann. Zudem wird der gesamte Bereich der niederfrequenten Felder von 1 Hertz bis 9 Kilohertz geregelt. Die Verordnung berücksichtigt jetzt auch die geänderten Grenzwertempfehlung der ICNIRP.

Nachdem die Errichtung üblicher Mobilfunkbasisstationen keiner speziellen baurechtlichen Genehmigung bedarf, haben die Kreisverwaltungsbehörden in der Regel keine Möglichkeit, den Bau derartiger Antennenanlagen zu verhindern oder zu beeinflussen. Da das Thema Mobilfunk aber in der Bevölkerung zu stark kontroversen Diskussionen geführt hat, wurde in Bayern auf der Basis einer freiwilligen Vereinbarung (Mobilfunkpakt II) ein Mitwirkungsverfahren für Kommunen beim Ausbau der Mobilfunknetze eingeführt.

9.4 Standortfrage bei Basisstationen

Die Netzbetreiber sind grundsätzlich bestrebt, ein möglichst dichtes Netz an Basisstationen einzurichten, um eine homogene Netzabdeckung im Versorgungsgebiet zu erzielen. Weil man dadurch praktisch überall mit den Funkanlagen konfrontiert wird und die Bevölkerung oft nicht ausreichend informiert ist, steht man dieser Technik häufig skeptisch gegenüber.

So wird oft die Meinung vertreten, dass viele Mobilfunkstationen auch zu einer entsprechend hohen elektromagnetischen Belastung führen. Diese Auffassung ist jedoch nicht unbedingt richtig. Tatsächlich kann es vorteilhafter sein, wenn ein entsprechend dichtes Netz von Basisstationen vorhanden ist, da die Basisstationen dann kürzere Entfernungen überbrücken müssen und die Sendeleistungen zur Abdeckung des Versorgungsgebietes deutlich niedriger ausfallen können. Auch die Mobiltelefone der Nutzer können dann mit geringerer Sendeleistung arbeiten.

Um auch bei geringen Sendeleistungen eine optimale Reichweite zu erzielen, wird die Sendeenergie der Basisstationen über Richtantennen bevorzugt in horizontaler Richtung abgestrahlt. Da die Abstrahlung in etwa dem Lichtkegel eines Leuchttur-

mes erfolgt, spricht man auch vom sogenannten "Leuchtturmeffekt" Das elektromagnetische Feld ist deshalb in dem Gebäude, auf dem sich die Station befindet, entgegen oft vorherrschender Meinungen relativ gering.

9.5 Mögliche Einflüsse elektromagnetischer Felder auf Mensch und Umwelt

Bereits seit einigen Jahrzehnten ist bekannt, dass es bei der Einwirkung von starken elektromagnetischen Feldern zu thermischen Wirkungen in menschlichem oder tierischem Gewebe kommen kann.

In der Fachliteratur wird ausgeführt, dass es beim Mobilfunk und den sonstigen Nachrichtensystemen bei Einhaltung der Grenzwerte nicht zu solchen thermischen Wirkungen kommt. Dennoch werden immer wieder auch sogenannte nichtthermische Effekte (z.B. Elektrosensibilität) diskutiert. Diejenigen, die bereits seit längerer Zeit bekannt sind, sind bei der Grenzwertfindung bereits berücksichtigt worden. Es war aber lange Zeit offen, ob andere nichtthermische Effekte überhaupt vorhanden sind und - wenn ja - ob sie eine Bedeutung für die menschliche Gesundheit haben können. Die Hintergründe wurden und werden in diversen Untersuchungen und Forschungsvorhaben geprüft.

Von 2002 bis 2008 wurden im Rahmen des „Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramms“ (DMF) eine Reihe von Forschungsvorhaben durchgeführt. Im Ergebnis hat es sich nicht bestätigt, dass die im Alltag vorhandenen elektromagnetischen Felder gesundheitliche Beeinträchtigungen oder eine erhöhte Elektrosensibilität zur Folge haben. Es besteht demnach insgesamt kein Anlass, die Schutzwirkung der bestehenden Grenzwerte in Zweifel zu ziehen. Dennoch ist beim Betrieb der bestehenden und der Entwicklung neuer drahtloser Kommunikationstechnologien weiterhin auf eine vorsorgliche Minimierung der Exposition der Nutzer und der Bevölkerung zu achten.

Der 118-seitige Ergebnisbericht steht der Bevölkerung im Internetangebot des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) zur Verfügung.

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0221-201108036032>

9.6 Vergleich Mobilfunk - sonstige Funkanlagen

Bei den immer wieder aufflammenden Diskussionen über die elektromagnetischen Felder in der Umgebung von Mobilfunkbasisstationen ist zu erwähnen, dass der Bereich Mobilfunk nur einen kleinen Teil des in der Nachrichtentechnik verwendeten Hochfrequenzspektrums ausmacht.

Informationen werden bereits seit mehreren Jahrzehnten drahtlos übertragen, wobei neben den unterschiedlichsten Funkdiensten (z.B. Betriebsfunk, Sicherheitsbehörden, Flug- und Schiffsfunk, zivile und militärische Satellitentechnik u.v.m) vor allem von Rundfunk- und Fernsehsendern ein hoher Anteil der vorhandenen Hochfrequenzfelder ausgeht. Da die Reichweitenanforderungen bei diesen Sendeanlagen erheblich größer sind als bei den Mobilfunkstationen, wird hier meist mit Sendeleistungen von über 1.000 Watt bis zu mehreren Hunderttausend Watt (vgl. Mobilfunkbasisstation: 10 bis 50 Watt) gearbeitet. Auch wenn sich die entsprechenden Sender in weiterer Entfernung der bebauten Gebiete befinden, ergeben sich im innerstädtischen Bereich oft noch Feldstärken, die genauso hoch oder sogar höher als die der Mobilfunkstationen sind.

Bei den Rundfunk- und Fernsehsendern wirkt sich die Umstellung von analoger Technik auf Digitaltechnik (z.B. DVB-T) bzw. neuerdings DVB-T2) bezüglich der von den Sendeanlagen verursachten elektromagnetischen Felder aber wiederum deutlich günstiger aus.

Auch die Hochfrequenzfelder, die von schnurlosen Telefonen (sog. DECT-Telefone) abgestrahlt werden, sind nicht zu vernachlässigen. Diese Telefone verfügen zwar

nur über sehr geringe Sendeleistungen, dafür werden sie aber unmittelbar innerhalb des Wohnumfeldes eingesetzt. Anzumerken ist, dass die Basis-Stationen dieser Telefone in der Regel auch dann dauerhaft senden, wenn nicht telefoniert wird. Bereits seit längerer Zeit sind im Handel auch DECT-Telefone erhältlich, bei denen die Sendeleistung der Basisstation bzw. des Mobilteils stark zurückgeregelt wird.

Drahtlose Systeme werden mittlerweile vor allem auch im Bereich der Datenübertragung genutzt. So wird vielfach beim Ausbau von Computernetzwerken auf die aufwendige Verlegung von Kabeln verzichtet. Selbst im privaten Bereich ist die drahtlose Übertragungs- und Netzwerktechnik weit verbreitet. Die entsprechenden Geräte können von jedermann relativ preiswert erworben und genehmigungsfrei betrieben werden. Die von diesen Systemen ausgehende elektromagnetische Feldstärke dürfte in etwa mit den DECT-Telefonen vergleichbar sein.

9.7 Netzausbau in Bayreuth

9.7.1 Aktueller Stand

Nachdem sich die Nutzung der GSM-Netze im Wesentlichen auf die Übertragung von Sprach- und einfachen Textinformationen beschränkt, wurde im Jahr 2003 in Bayreuth mit dem Aufbau von UMTS-Netzen (**U**niversal **M**obile **T**elecommunication **S**ystem) begonnen, die auch für die Übertragung größerer Datenmengen, z. B. für die Übertragung von Bild- und Videoinformationen sowie für die Internetnutzung, geeignet sind.

Auch beim UMTS-System waren die Netzanbieter verpflichtet, voneinander unabhängig jeweils ein eigenes Mobilfunknetz aufzubauen, das der individuellen Geschäftsphilosophie Rechnung tragen muss.

UMTS-Systeme arbeiten auf verschiedenen Frequenzen zwischen 1.900 und 2.170 MHz (D-Netz: ca. 900 MHz; E-Netz: ca. 1.800 MHz). Im Gegensatz zum bisherigen GSM-Standard werden die Daten nicht in Form eines gepulsten Sendesignals übertragen. Die Übertragung erfolgt kontinuierlich, wobei unterschiedliche Sendungen auf gleicher Frequenz abgewickelt werden. Durch eine individuelle Codierung kann das Signal beim Empfänger wieder separiert und entschlüsselt werden.

Die Sendeleistung der UMTS-Basisstationen ist in etwa mit der GSM-Technik vergleichbar. Die Sendeleistung der entsprechenden Handgeräte liegt mit 250mW hingegen deutlich niedriger als bei GSM-Telefonen (typisch max. 2 bzw. 1 Watt). Da die Reichweite von UMTS-Stationen, insbesondere bei Übertragung hoher Datenraten, deutlich geringer ist als bei GSM-Stationen, waren im Zuge des Netzausbaues deutlich mehr Basisstationen erforderlich. Dies war und ist auch ein Grund dafür, dass UMTS nicht flächendeckend, sondern nur in Städten ab einer gewissen Größe eingeführt wurde.

Für den weiteren Ausbau ihrer Netze requirierten die Netzbetreiber dabei die benötigten Standorte auf dem freien Immobilienmarkt, wobei auf eine möglichst effiziente Vorgehensweise Wert gelegt wurde.

Der Ausbau der UMTS-Netze ist in Bayreuth bereits seit längerem abgeschlossen. Die stark zunehmende mobile Internetnutzung mit Smartphones hat dazu geführt, dass auch die UMTS-Netze die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit erreicht haben.

Deshalb wurde der UMTS-Nachfolgestandard LTE (**L**ong **T**erm **E**volution) eingeführt, der jetzt bereits seit längerer Zeit im Stadtgebiet verfügbar ist.

Mit LTE-Systemen ist eine um das 10-fach höhere Datengeschwindigkeit bis 100 Mbit/s, eine bessere Energieeffizienz der mobilen Endgeräte und eine flexiblere Frequenzbandnutzung möglich. Ein großer Vorteil dürfte aber in der flexiblen Funknetzplanung liegen. Es sollen sehr gute Leistungen bei Funkzellen mit fünf Kilometern Reichweite erzielbar sein. Bei reduzierten Leistungen spricht man sogar von

noch höheren Reichweiten. Dadurch dürfte auch eine flächendeckende Nutzung außerhalb der großen Städte möglich sein.

Vorteilhaft ist, dass insbesondere im innerstädtischen Bereich kaum zusätzliche Mobilfunkstandorte benötigt wurden.

Allerdings erforderte die Nutzung dieses neuen Mobilfunkstandards auch neue Endgeräte. Die mittlerweile angebotenen Geräte sind bereits überwiegend auch für das LTE-Netz nutzbar.

In Bayreuth sind bereits die meisten Mobilfunkstandorte mit LTE-Technik ausgerüstet.

Da auch der GSM-Mobilfunkstandard noch rege genutzt wird, ist allerdings auch bis auf weiteres nicht mit der Abschaltung der älteren Netztechnik zu rechnen.

Derzeit verändert sich die Anzahl der Mobilfunkstandorte in Bayreuth kaum noch. Lediglich vereinzelt kommen je nach Bedarf neue Standorte hinzu oder es werden Ersatzstandorte von den Netzbetreibern gesucht, wenn Mietverträge auslaufen oder wenn ältere Gebäude, auf denen sich Mobilfunkanlagen befinden, abgebrochen werden.

<u>Jahr</u>	<u>Anzahl Mobilfunkstandorte</u>
2003	44
2004	55
2005	60
2006	70
2007	73
2008	73
2009	73
2010	75
2011	75
2012	74
2013	74
2017	76

Anzahl Standorte in Bayreuth (nur Mobilfunk)

Der laufende Ausbau beschränkt sich momentan in erster Linie auf die Optimierung der Netze und die Anpassung an den jeweiligen Stand der Technik (LTE-Ausbau). Laut Bundesnetzagentur sind in den Jahren 2014 bis 2016 im Bereich der Stadt Bayreuth folgende Standortbescheinigungen neu erteilt worden, wobei es sich ganz überwiegend um technische Änderungen an bestehenden Anlagen gehandelt hat.

Jahr	Anzahl aktualisierte oder neuer Standortbescheinigungen der Bundesnetzagentur
2014	18
2015	9
2016	14

9.7.2 Runder Tisch Mobilfunk

Am 07.03.2006 hat der Bauausschuss des Stadtrates im Zusammenhang mit dem Mobilfunkpakt II die Einrichtung eines Runden Tisches beschlossen, der als Plattform für eine möglichst umfassende Diskussion und einvernehmliche Standortbestimmung von Mobilfunkmasten dienen soll. Dabei war von Anfang an eine Beteiligung der Bayreuther Bürgerinitiative vorgesehen und erwünscht.

Die konstituierende Sitzung des Runden Tisches "Mobilfunk in Bayreuth" fand am 13.07.2006 statt, der danach weitere 6 Sitzungen folgten.

Wesentliche Gesprächsteile waren jeweils die Vorstellung der Messergebnisse der elektromagnetischen Belastung in der Nähe neu errichteter oder wesentlich geänderter Mobilfunkstandorte im Rahmen eines staatlichen Förderprogramms zur Erfassung elektromagnetischer Felder durch Kommunen (FEE-2-Programm).

Die Messergebnisse und die Bewertung sind dem Kapitel 9.8.2 zu entnehmen.

Da in den letzten Jahren kaum mehr neue Mobilfunkstandorte benötigt wurden und das Thema Mobilfunk etwas aus dem Fokus der Öffentlichkeit gerückt ist, erschien die Einberufung weiterer Sitzungen des Runden Tisches in den letzten Jahren entbehrlich.

9.7.3 Standortkonzept

Ein von verschiedenen Seiten immer wieder gefordertes Standortkonzept wurde von der Verwaltung bereits in der Vergangenheit geprüft, führte aber zu keinem Ergebnis, da es einerseits nicht möglich war, die mittelfristigen Planungen der Betreiber in Erfahrung zu bringen und abzugleichen. Andererseits ist die rechtliche Kompetenz der Kommunen für ein solches Konzept mehr als fraglich. Außerdem sind die Bedürfnisse der Netzbetreiber in Bezug auf ein schnelles Bekanntgeben von möglichen Standorten im jeweiligen Suchkreis nicht einzuhalten.

Im Rahmen der Behandlung eines Antrags der SPD-Stadtratsfraktion vom 10.05.2010 auf Beschränkung der Standorte für Mobilfunksendeanlagen in Bayreuth hat sich der Bauausschuss am 06.07.2010 erneut mit dem Thema "Standortkonzept" befasst und beschlossen, hiervon aufgrund der nach wie vor entgegenstehenden rechtlichen Vorgaben und des Bestandsschutzes für bestehende Anlagen auch weiterhin abzusehen.

Zieht man die Erstellung eines Standortkonzeptes in Erwägung, ist zu bedenken, dass ein solches Standortkonzept kein statisches Instrument ist. Die Mobilfunktechnologien sind von ständigen Änderungen und Neuerungen geprägt. Eine starre Netzplanung wäre bereits nach kürzester Zeit nicht mehr aktuell. Ein Standortkonzept erfordert deshalb ständige Überprüfungen, Anpassungen und Aktualisierungen. Daraus resultiert auch ein entsprechend hoher Personal- und Kostenaufwand. Mit der Erstellung und Aktualisierung eines Standortkonzeptes müssen auch regelmäßig externe Fachbüros beauftragt werden, da die Kommunen weder über das notwendige Fachpersonal noch über die hierfür notwendige technische Ausstattung verfügen.

Ziel eines Standortkonzeptes ist vor allem, die Mobilfunknetze, insbesondere in Wohngebieten zu optimieren bzw. die elektromagnetische Feldstärke durch diese Anlagen soweit wie möglich minimieren.

In Bayreuth wird diesem Ziel bereits dadurch Rechnung getragen, dass die als „gewerbliche Anlagen“ einzustufenden Mobilfunkbasisstationen in „Allgemeinen Wohngebieten“ nur mit Einschränkungen zugelassen werden. In „Reinen Wohngebieten“ werden bislang keine Anlagen zugelassen.

Bei den Überlegungen bezüglich der Erstellung eines Standortkonzeptes ist auch zu bedenken, dass gerade die im privaten Bereich sehr verbreiteten Drahtlostechnologien wie „WLAN“, „Bluetooth“ und „DECT“ durch ein Standortkonzept nicht zu beschränken sind. Die elektromagnetische Belastung durch diese Systeme ist in Wohn-

gebäuden unter Umständen sogar höher als durch eine in der Nähe befindliche Mobilfunkbasisstation, da die entsprechenden Geräte direkt im Wohnumfeld verwendet werden.

9.8 Mobilfunkmessungen in Bayreuth

9.8.1 Messungen der Bundesnetzagentur

Seit Jahren führt die Bundesnetzagentur (früher: Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post) zur Überprüfung des sogenannten Standortverfahrens (Erteilung von Standortbescheinigungen für Sendeanlagen) und zur Information der Öffentlichkeit regelmäßig im gesamten Bundesgebiet Messungen von elektromagnetischen Feldern durch. Die Ergebnisse für das Stadtgebiet sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Der Tabelle ist zu entnehmen, inwieweit die jeweiligen Grenzwerte an den einzelnen Messpunkten prozentual ausgeschöpft werden. Dabei gibt die Bundesnetzagentur immer zwei verschiedene Frequenzbereiche an, da im Bereich 1 Hz bis 10 MHz die Reizwirkung und im Bereich 100 kHz bis 300 GHz die Wärmewirkung maßgeblich ist. Die für den Mobilfunk verwendeten Frequenzbereiche liegen ausnahmslos im Frequenzbereich 100 KHz bis 300 GHz. Da die Bundesnetzagentur im Rahmen Ihrer Messungen auch andere Funkdienste erfasst, wird zusätzlich auch der Ausschöpfungsgrad der Grenzwerte für den niedrigeren Frequenzbereich von 1 Hz bis 10 MHz angegeben.

Messpunkt	Datum	Grenzwertausschöpfung in %	
		1 Hz bis 10 MHz	100 kHz bis 300 GHz
Festspielhaus (Parkplatz)	1999-2000	0,346	0,0234
Bayreuth Klinikum	1999-2000	0,364	0,0188
Laineck, Warmensteinacher Str. 120	1999-2000	0,0144	0,0617
Leibnizstraße 4	18.07.2003	0,515	0,00363
Ecke Franzensbadweg/Breslaustraße	20.07.2005	0,185	0,0236
Am Sendelbach	20.07.2006	0,403	0,015
Eubener Straße 102	20.07.2006	0,456	0,00539
Ecke Fasanenring/Rehleite	15.08.2006	0,709	0,00239
Ginsterweg 10	01.09.2006	0,502	0,00173
Albrecht-Dürer-Straße	27.08.2007	0,338	0,0121
Justus-Liebig-Straße	14.08.2007	0,574	0,0178
Oswald-Merz-Straße	23.08.2007	0,649	0,00864
Scheffelstraße	29.08.2007	0,374	0,0159
Kulmbacher Straße	30.08.2007	0,636	0,0339
Wilhelm-v.-Dietz-Straße	29.08.2007	0,523	0,0846
Maximilianstraße	27.07.2007	0,751	0,0563
Prieserstraße	03.08.2007	0,416	0,0563
Furtwänglerstraße	23.07.2007	0,411	0,00300
Eduard-Bayerlein-Straße	16.07.2007	0,289	0,00738
Festspielhaus (Parkplatz)	23.01.2008	0,565	0,00316
Preuschwitzer Straße 101 Klinikum	28.04.2008	0,826	0,00444
Wilhelminenstraße 2	19.06.2009	0,347	0,0898
Dammwäldchen 3	13.05.2009	0,236	0,00114
Am Sendelbach	25.02.2009	0,465	0,0169
Ecke Franzenbadweg/Breslaustraße	10.03.2009	0,37594	0,04782
Kreuzung Robert-Koch-Straße/Leibnizstraße	03.11.2009	0,41667	0,01018
Scheffelstraße 42/44	03.11.2009	0,46948	0,05397

Albert-Einstein-Ring 53	11.05.2012	0,11416	0,00107
Bodenseering	25.05.2012	0,09891	0,00072
Preuschwitzer Straße 101 (Klinikum)	20.06.2012	0,16234	0,00045
Ecke Franzensbadweg/Breslaustraße	31.07.2012	0,23310	0,22883
Frankengutstraße 22	07.06.2013	0,16639	0,01313
Moritzhöfen 31	07.06.2013	0,35211	0,00833
Robert-Koch-Koch-Straße 28/Leibnizstraße	21.06.2013	0,47170	0,01727
Ecke Franzensbadweg/Breslaustraße	04.12.2013	0,37879	0,16611
Preuschwitzer Straße 101 (Klinikum)	05.12.2013	0,11416	0,00107
Ecke Franzensbadweg/Breslaustraße	10.06.2014	0,32573	0,80645
Munckerstraße 11	11.08.2014	0,31447	0,00394
Albert-Einstein-Ring 53	27.08.2014	0,34843	0,00184
Preuschwitzer Str. 101 (Klinikum)	23.06.2014	0,64935	0,00526
Preuschwitzer Straße 125	27.08.2014	0,40161	0,00253
Bamberger Straße 64	11.09.2014	0,39841	0,00451
Wolfsbacher Straße 24	11.09.2015	0,27701	0,00669
Robert-Koch-Straße 24	31.07.2015	0,26385	0,06057
Am Schießhaus 1	03.11.2015	0,36765	0,00269
Glockenstraße	10.03.2017	0,03873	0,03819

Die Ergebnisse der Messreihen sind im Internet unter <http://emf2.bundesnetzagentur.de/karte.html> öffentlich zugänglich. Die Datenbank gibt ferner bundesweit Auskunft über Mobilfunkbasisstationen, für die eine Standortbescheinigung erforderlich ist.

9.8.2 Messungen im Auftrag der Stadt Bayreuth

Aufgrund einer vom „Runden Tisch Mobilfunk“ getroffenen Vereinbarung hat die Stadt Bayreuth zwischen 2007 und 2011 mit Förderung der Bayerischen Staatsregierung zusätzliche Messungen von elektromagnetischen Feldern durchgeführt. Hierzu wurde die EM-Institut GmbH beauftragt.

Die Messberichte stehen nach wie vor auf der Internetseite der Stadt Bayreuth unter der Rubrik „Umwelt & Energie“ zur Verfügung.

Die Ergebnisse dieser Messungen sind darüber hinaus in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Die Angabe der Grenzwertausschöpfung bezieht sich auf die frequenzabhängigen Feldstärkegrenzwerte, die in Deutschland gemäß der 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung insbesondere für Mobilfunkbasisstationen gelten.

Die angegebenen Prozentsätze der Grenzwertausschöpfung können allerdings nicht direkt mit den Messwerten der Bundesnetzagentur verglichen werden, weil die Bundesnetzagentur auch Frequenzspektren anderer Funkdienste bei der Grenzwertbetrachtung berücksichtigt. Allerdings erfasst die Bundesnetzagentur nur die zum Messzeitpunkt vorliegende Belastung. Dagegen enthalten die Messberichte der EM-Institut GmbH neben Angaben zum jeweiligen Ausbauzustand der Mobilfunkbasisstationen auch die Werte der möglichen Minimal- und Maximalauslastung des jeweiligen Mobilfunkstandortes.

Messpunkt	Entfernung zum nächsten Mobilfunkstandort	Sichtverbindung	Messung Monat/Jahr	Grenzwertausschöpfung (minimal)	Grenzwertausschöpfung (maximal)
Kiefernweg 3 (Gehweg vor Anwesen)	ca. 120 m	Ja	06/2007	3,20 %	6,40 %
Preuschwitzer Straße 34 (Schule Herzoghöhe, Außenbereich NW)	ca. 220 m	Nein	06/2007	0,94 %	1,89 %
Preuschwitzer Straße 32 (Kindergarten, Außenbereich)	ca. 230 m	Nein	06/2007 11/2008	0,95 % 1,21 %	2,00 % 2,41 %
Egerstraße 5/7 (Parkplatz)	ca. 60 m	Ja	06/2007	2,49 %	5,65 %
Egerstraße 6 Garten	ca. 60 m	Ja	06/2007	1,23 %	2,95 %
Scheffelstraße 33 (Balkon 2. OG, Nordseite)	ca. 25 m	Ja	06/2007	4,30 %	11,04 %
Werner-Siemens-Straße 22 (Kindergarten)	ca. 130 m	Nein	06/2007	1,20 %	2,40 %
Frankenstraße 50 (Dachterrasse)	ca. 160 m	Ja	06/2007 06/2007 12/2007	0,46 % -- 0,50 %	0,98 % 2,92 % (nur Rundfunk/TV) 1,26 %
Brahmsstraße. 5 (Kindergarten Stuckberg)	ca. 160 m ca. 150 m	Nein eingeschränkt (Bäume)	06/2007 12/2007	0,34 % 1,14 %	0,66 % 2,30 %
Mozartstraße 20 (Schlafzimmer, DG)	ca. 75 m	Ja	12/2007	5,97 %	12,77 %
Ziegelleite 15, Schule St. Johannes,	170 – 180 m	Ja	06/2007 10/2011	2,89 % 3,81 %	6,85 % 8,77 %
Richard-Wagner-Straße 34c (Dachterrasse)	ca. 50 m	Ja	12/2007	2,41 %	7,63 %
Hasenweg (Spielplatz Kleingartenanlage)	ca. 235 m	Ja	11/2008	1,13 %	3,58 %
Maximilianstraße 64 (vor Spitalkirche)	ca. 130 m	Ja	11/2008	3,60 %	7,21 %
Rathausparkplatz (Nähe Pausenhof Graserschule)	ca. 145 m	Ja	11/2008	2,25 %	4,24 %
Carl-Schüller-Straße 54 (Kindergarten, Außenbereich)	ca. 185 m	Ja	11/2008	1,78 %	3,56 %
Meyernberg (Wiese südlich Wohnbebauung Virchowstr.)	ca. 700 m	Ja	11/2008	0,74 %	1,19 %
Ginsterweg, Saas (Wiese westlich Wohnbebauung)	ca. 410 m	Ja	11/2008	0,18 %	0,44 %
Moritzhöfen 31 (Parkplatz Kindergarten)	ca. 310 m	Ja	11/2008	0,66 %	1,83 %
Frankengutstraße 22 (vor Kindergarten)	240 - 250 m	Ja	11/2008 06/2010 09/2010	1,29 % 1,47 % --	2,56 % 3,37 % 3,45 %
Gottlieb-Keim-Straße 60 (Parkplatz)	ca. 140 m	Ja	06/2010 09/2010	2,09 % --	6,51 % 8,55 %
Klopstockstraße (Brücke über Radweg)	Keine Anlage in unmittelbarer Umgebung	Nein	06/2010	0,25 %	0,50 %
Erikaweg 33 (Kindergarten, Außenbereich Nord)	ca. 350 m	Ja	06/2010	1,06 %	2,14 %
Fantaisiestraße 6 ½ (Kindergarten Außenbereich Nordwest)	ca. 220 m ca. 50 m	Nein Ja	06/2010 10/2011	0,52 % 0,85 %	1,05 % 1,89 %
Fantaisiestraße 11, (vor Altstadtschule)	ca. 150 m	Ja	06/2010 10/2011	1,07 % 1,10 %	2,15 % 2,22 %
Warmensteinacher Straße 87 (Am Bahndamm)	ca. 130 m	Ja	06/2010 10/2011	3,26 % 6,25 %	8,34 % 11,51 %
Goldkronacher Straße 7 - 9 (Schule Laineck)	ca. 260 m	Ja	06/2010 10/2011	1,93 % 4,33 %	4,87 % 7,67 %
Sonntagstraße 5 (Kindergarten, Außenbereich)	ca. 330 m	Nein	10/2011	0,34 %	0,81 %
Weiberstraße 17 (Kindergarten, nördl. Außenbereich)	ca. 175 m	Ja	10/2011	1,19 %	2,55 %
Schützenplatz, Einmündung Lisztstraße	Keine Anlage in unmittelbarer Umgebung	Nein	10/2011	0,18 %	0,34 %
Graserstraße (nördl. Kindergarten)	Keine Anlage in unmittelbarer Umgebung	Nein	10/2011	0,26 %	0,46 %

Die von der EM-Institut GmbH unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Wusчек durchgeführten Messungen fanden in der Nähe von Mobilfunkbasisstationen im Stadtgebiet Bayreuth statt. Für diese Messungen sind überwiegend besonders sensible Bereiche, wie z.B. Schulen oder Kindergärten ausgewählt worden. In der Regel wurden die Messungen vor und nach der Durchführung technischer Änderungen

oder Erweiterungen durchgeführt, um die Zunahme der elektrischen Feldstärke erfassen und beurteilen zu können. Im Ergebnis waren bei allen durchgeführten Messungen die Grenzwerte der 26. BImSchV (Verordnung über elektromagnetische Felder) auch bei Volllastung deutlich unterschritten. Der Grad der Grenzwertausschöpfung bewegte sich bei Volllastung der Anlagen zwischen 0,3 und 12,8 % des gesetzlich zulässigen Grenzwertes.

Die geringsten Immissionswerte fanden sich jeweils an den Messpunkten ohne direkte Sichtverbindung zu den in der Nähe befindlichen Mobilfunkanlagen.

Wie bei den Messungen im Jahr 2010 beschrieben, liegt der Wert der Grenzwertausschöpfung nach einer Studie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt im Mittel bei 2 Prozent. Von den Messungen im Jahr 2011 lagen die Ergebnisse an vier der in Bayreuth untersuchten Punkte unter diesem Medianwert. An den restlichen fünf Punkten lagen sie über diesem Medianwert. Bei drei der vier Punkte, an denen Immissionen von weniger als 2 Prozent vom Grenzwert festgestellt wurden, handelte es sich allerdings um Punkte ohne direkte Sichtverbindung zu Mobilfunkantennen.

9.9 Weitere Entwicklungen im Mobilfunkbereich – Der 5G-Standard

2010 Jahren startete in Deutschland das erste LTE-Netz (4G-Standard) und markierte damit einen Meilenstein in der Mobilfunktechnik. Mittlerweile spricht man bereits von einem Nachfolger, dem 5G-Standard. Noch sind es hauptsächlich Visionen, wenn man darüber spricht, was 5G leisten könnte. Auch sind die verbindlichen 5G-Standards noch nicht abschließend festgelegt. Aber man redet bereits von Übertragungsraten bis zu 10.000 Mbit/s. Das ist etwa 100mal mehr als beim aktuellen LTE-System. Darüber hinaus soll 5G kaum merkbare Latenzzeiten aufweisen, also blitzschnelle Reaktion im Netz ermöglichen und dabei wesentlich weniger Strom benötigen. Bei diesen Übertragungsraten wäre der Inhalt einer vollen DVD in lediglich 3,6 Sekunden übertragen.

Derzeit ist man in Deutschland auf der Basis von LTE-Advanced noch bei Übertragungsraten von bis zu 300 Mbit/s. Das könnte sich schnell ändern. Vor allem bei Kommunikation von vernetzten Systemen untereinander werden immer mehr Netzkapazitäten verlangt. Immer mehr Geräte unseres Alltags tauschen Informationen untereinander aus. In diesem Zusammenhang wird mittlerweile bereits der Begriff „Internet der Dinge“ oft genutzt. Neben alltäglichen „Spielereien“ gibt es bei der modernen Datenübertragung aber natürlich auch ernsthafte und nützliche Perspektiven, etwa bei optimierten Verkehrsleitsystemen oder Anwendungen im medizinischen Bereich.

Allerdings ist die Einführung dieses revolutionären Mobilfunkstandards auch mit immensen Investitionen für Lizenzen und den Netzausbau verbunden. So muss beispielsweise je Mobilfunkbasisstation per Glasfasernetz oder Richtfunk mit dem Kernnetz des jeweiligen Providers verbunden werden. Außerdem benötigt 5G ein viel größeres Frequenzspektrum, der auch die Nutzung von deutlich höheren Frequenzbereichen erforderlich macht. In diesen hohen Frequenzbereichen können zwar bei höherer Wellenlänge mehr Daten pro Zeiteinheit übertragen werden, dafür sinkt aber die Reichweite. Das bedeutet, dass statt weniger dutzend Sendemasten vermutlich hunderte oder tausende kleiner Funkzellen erforderlich werden. Wie sich das in der Praxis realisieren lässt, ist derzeit noch völlig offen.

9.10 Einführung des Digitalfunks bei Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)

Bei den Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) wurde die Funktechnik in unserer Region seit dem Jahr 2016 komplett auf die Digitaltechnik umgestellt. Bisher unterhielt jede BOS eigene analoge Funknetze, mit eigenen Frequenzen und räumlich begrenzten Reichweiten. Dies entspricht jedoch nicht mehr den heutigen Anforderungen einer effektiven Kommunikation von Einsatzkräften. Mit dem BOS-Digitalfunk erhalten die Einsatzkräfte der Polizei, der Feuerwehren und Hilfsorganisationen ein modernes und vielseitiges Kommunikationsmittel. Es ermöglicht eine organisationsübergreifende und bundesweite Verständigung und vereinfacht die Durchführung komplexer Einsatzszenarien. Damit unterstützt die Digitalfunktechnik eine schnelle und verlässliche Hilfe in Not- und Katastrophenfällen für alle Bürgerinnen und Bürger.

Nähere Informationen zum BOS-Digitalfunk sind auf der Seite des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr zu finden:

<http://www.stmi.bayern.de/sus/digitalfunk/index.php>.

10. Naturschutz

10.1 Biotopkartierung (UA)

10.1.1 Stadtbiotopkartierung Bayreuth

Die erstmals 1984/85 von einer Gruppe von Studenten der Universität Bayreuth nach den Richtlinien des damaligen Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (LfU) erhobene Stadtbiotopkartierung wurde mit Förderung des LfU 1998/99 aktualisiert. Die Kartierungsarbeiten wurden im Spätsommer 1998 begonnen und im Herbst 1999 abgeschlossen. Die offizielle Übergabe des Kartierungswerkes erfolgte am 06.11.2000.

Die Ergebnisse der Kartierung fließen in die Stellungnahmen des Amtes für Umweltschutz ein und werden bei städtischen Planungen berücksichtigt. Im neuen Flächennutzungsplan wurden die Biotopflächen nachrichtlich übernommen.

Durch Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, auch durch staatliche Förderprogramme für die bewirtschaftenden Landwirte, wird versucht, den Bestand an Biotopen, insbesondere an wertvollen Mager- und Feuchtwiesen, zu erhalten.

10.1.2 Biotoppflege und Inanspruchnahme staatlicher Förderprogramme 2014 - 2016

Durch das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen können Verträge über naturschonende landwirtschaftliche Bewirtschaftungsweisen und Pflegemaßnahmen auf freiwilliger Basis abgeschlossen und entsprechend den vorgegebenen Fördersätzen entgolten werden.

Jahr	Anzahl Verträge	Fläche ha
2014	9	25,06
2015	13	44,40
2016	14	45,08

2014 wurde mit Fördermitteln (70 %) des Freistaates Bayern (Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) nach den Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinien der gepachtete Hohlmühlweiher entlandet, um die Qualität als Laichgewässer für Amphibien zu verbessern.

Als Kleinstmaßnahmen mit 100% Förderung durch das Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit wurden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Beseitigen des Riesen-Bärenklaus und des Orientalischen Zackenschötchens aus 7 Biotopen
- Mahd von 4 kleinen Mager- bzw. Feuchtwiesen (Oschenberg, Stolzingstr., Rödensdorf, Schlehenmühle)
- Entbuschungen im alten Obstgarten bei Grunau

Ausschließlich mit städtischen Mitteln finanziert wurden Bewirtschaftungsvereinbarungen für:

- die Schachblumenwiese Aichig;
- eine orchideenreiche Feuchtwiese in der Talau des Mistelbaches.

10.2 NATURA 2000 - Gebiete (UA)

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft haben es sich zur Aufgabe gemacht, unser europäisches Naturerbe dauerhaft zu erhalten. Aus diesem Grund wurde unter der Bezeichnung „Natura 2000“ ein europaweites Netz aus Fauna-Flora-Habitat (FFH)- und Vogelschutzgebieten eingerichtet. Kern dieser Schutzverpflichtung ist das sog. "Verschlechterungsverbot". Danach muss sichergestellt werden, dass sich die ökologischen Lebensgrundlagen der zu schützenden Tier- und Pflanzenarten nicht verschlechtern.

Im Stadtgebiet liegen folgende gemeldete Natura-2000-Gebiete:

6034-301.03	Rhätschluchten westlich Bayreuth (Oberwaizer Graben)	01,00 ha
6035-302	Buchstein	12,96 ha
6035-371	Muschelkalkhänge nordöstlich Bayreuth	24,55 ha
6035-372	Rotmain- und Misteltal um Bayreuth mit den Bereichen	
	- oberes Rotmaintal	42,80 ha
	- unteres Rotmaintal	37,10 ha
	- Misteltal	34,67 ha
6035-373	Eremitage in Bayreuth	41,55 ha

Insgesamt sind damit ca. 195 ha des Stadtgebietes als FFH-Gebiet gemeldet.

Hauptanliegen von NATURA 2000 ist die Sicherung des günstigen Erhaltungszustands der Gebiete europäischen Ranges. Viele NATURA 2000-Gebiete haben dabei erst durch den verantwortungsbewussten und pfleglichen Umgang der Eigentümer bzw. Bewirtschafter, zumeist über Generationen hinweg, ihren guten Zustand bis heute bewahren können. Diesen gilt es nun auch für künftige Generationen zu erhalten. Um dies zu erreichen, sind gemeinsam mit allen Beteiligten vor Ort Entwicklungskonzepte, sogenannte Managementpläne, zu erarbeiten.

Der Managementplan für das NATURA 2000-Gebiet "Buchstein" liegt seit Juli 2009 vor.

Das Gebiet "Muschelkalkhänge nordöstlich Bayreuth" ist durch das am 01.01.2008 in Kraft getretenen Naturschutzgebiet "Muschelkalkgebiet am Oschenberg" nun auch vollständig hoheitlich geschützt. Der Managementplan wurde im Oktober 2010 den beteiligten Behörden übergeben.

2013 wurde ein Teil des ehemaligen Truppenübungsplatzes Oschenberg von der Bundesanstalt für Immobilien an die DBU Naturerbe GmbH, einer Tochtergesellschaft der Deutschen Bundesstiftung Umwelt übertragen. Damit übernimmt die DBU Naturerbe GmbH die fachliche Verantwortung für das Flächenmanagement.

Seit Dezember 2014 liegt für das FFH-Gebiet 6035-372 Rotmain-, Mistel und Ölschnitztal um Bayreuth und seit November 2016 auch für die Eremitage ein Managementplan vor.

Damit sind für alle im Stadtgebiet gelegenen Natura 2000-Gebiete Managementpläne erarbeitet. Der Managementplan ist Leitlinie des staatlichen Handelns. Er soll Klarheit und Planungssicherheit schaffen, hat jedoch keine rechtliche Bindungswirkung für die ausgeübte Nutzung durch die Grundeigentümer. Für private Grundeigentümer begründet der Managementplan daher keine unmittelbaren Verpflichtungen, die nicht schon durch das gesetzliche Verschlechterungsverbot nach §§ 33 und 34 BNatSchG vorgegeben werden. Rechtliche Vorgaben z. B. bezüglich des Artenschutzes, des Biotopschutzes (gem. § 30 BNatSchG bzw. gemäß Art. 23 Bay-NatSchG) sowie ggf. vorhandener Schutzgebietsverordnungen besitzen unabhängig davon weiterhin Gültigkeit.

Die Managementpläne können im Umweltamt eingesehen werden.

10.3 Rechtsverordnungen zum Schutz von Natur und Landschaft (UA)

10.3.1 Naturschutzgebiete

Am 01.01.2008 ist die Verordnung über das Naturschutzgebiet "Muschelkalkgebiet am Oschenberg" in Kraft getreten. Mit dieser Verordnung hat die für die Ausweisung von Naturschutzgebieten zuständige Regierung von Oberfranken im wesentlichen den Standortübungsplatz und die Muschelkalkhänge nordöstlich von Bayreuth streng geschützt. Die im Stadtgebiet liegende Fläche umfasst ca. 78 ha des 323 ha großen Schutzgebietes. Dabei handelt es sich nur um Flächen, die bisher im militärischen Übungsgelände lagen.

Schutzzweck ist u. a. die Erhaltung des ökologisch sehr wertvollen Biotopkomplexes am Oschenberg mit den gut ausgeprägten Flachland-Mähwiesen und Halbtrockenrasen sowie den vielfältigen Hecken, Feldgehölzen und Laubmischwäldern. Diese Biotop- und Strukturvielfalt bietet zahlreichen seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten notwendigen Lebensraum. Besonders zu erwähnen ist die Vielzahl von z. T. sehr seltenen Schmetterlingsarten, die hier noch vorkommen.

Zur Erhaltung dieses Lebensraumes ist neben einer Beschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung auch die Erholungsnutzung hier nur eingeschränkt möglich. So darf das Gebiet nur auf befestigten Wegen betreten werden, Hunde sind an der Leine zu führen und Radfahren und Reiten ist nur auf einem Rundweg erlaubt.

An den Hauptzugangswegen wurden 2009 Informationstafeln aufgestellt und der Rad- und Reitweg wurde ausgeschildert.

Naturschutzgebiet

Muschelkalkgebiet am Oschenberg

Vom Militärgelände zum schützenswerten Biotopkomplex



Das 323 ha große Naturschutzgebiet „Muschelkalkgebiet am Oschenberg“ liegt im Naturraum Oberbairnisches Hügelland und umfasst sowohl die Hochfläche als auch die Hänge zwischen dem Oschenberg im Westen und dem Weibenberg nordwestlich von Unterstammach im Osten. Die Höhe des Gebietes reicht von 540 m ü. NN bis 516 m ü. NN. Geologisch gesehen liegt das Schutzgebiet in den Schichten des Mittleren und des Oberen Muschelkalkes.

Der überwiegende Teil des Naturschutzgebiets wird von extensiv genutzten artenreichen Flachland-Mähwiesen, die vor allem auf der Hochebene liegen, eingenommen. Daneben gibt es größere Vorkommen von Halbrockenrasen an den sudexponierten Hängen zum Steinsachtal. Früher dienten diese Flächen als Standortübungsplatz für die Bundeswehr. Sie werden abwechselnd gemäht bzw. von einer Wanderschafherde beweidet.

Das Naturschutzgebiet ist ein ökologisch sehr wertvoller Biotopkomplex, der von ausgedehnten Flachland-Mähwiesen und Halbrockenrasen gebildet wird sowie von vielfältigen Hecken, Feldgehölzen und Laubmischwäldern. Aufgrund des Vorkommens zahlreicher seltener und z.T. hochgradig gefährdeter Tier- und Pflanzenarten handelt es sich um ein besonders wertvolles und schutzbedürftiges Gebiet. Erhaltenswert ist die sehr hohe Arten-, Biotop- und Strukturvielfalt sowie die mosaikartige vielfältige Verzahnung unterschiedlicher Teilbensräume.



Das Naturschutzgebiet ist Teil des Fauna-Flora-Habitat-Gebietes „Muschelkalkhänge nordöstlich Bayreuth“ und enthält Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie, die europaweit zu schützen sind. Im Gebiet liegen die nordöstlichsten Kalkmagerrasen Bayerns und die beiden größten Magerrasenkomplexe im Muschelkalkgebiet entlang der „Frankischen Linie“ von Bayreuth bis Kronach.

Schutzzweck der Verordnung des Naturschutzgebiets vom 30. Nov. 2007 ist u.a. das reizvolle Landschaftsbild mit seinen für frühere Nutzungsdauern charakteristischen Landschaftselementen zu bewahren und das Gebiet des Oschenbergs wegen seiner besonderen Eigenart und hervorragenden Schönheit für die erholungssuchende Bevölkerung aus Bayreuth und seinem Umland auf Dauer zu sichern.

Der ausgedehnte Rad- und Reitweg verläuft im Zentrum des Naturschutzgebiets und ermöglicht sehr gut, die wichtigsten und wertvollsten Lebensraumtypen des Naturschutzgebiets zu sehen. Dies sind vor allem Salbei-Glatthaferwiesen, Halbrockenrasen, Hecken und naturnahe Waldbereiche. Entlang des Weges kann man die typischen, bunt blühenden Kräuter der Wiesen betrachten, z.B. Margerite, Wiesensalbei, Acker-Witwenblume, Wilde Möhre oder Wiesen-Bocksbart. Auch können charakteristische Vogelarten wie Goldammer oder Neuntöter beobachtet werden.



Legende
- Standort
- Ausgewiesener Reit- und Radweg
- Modellflugplatz
- Grenzen des NSG „Muschelkalkgebiet am Oschenberg“
- Geographisches Informationszentrum Bayreuth

Liebe Besucher, bitte beachten Sie die in der Verordnung enthaltenen Verhaltensregeln.



Sonnenröschen



Euparseten-Widderchen



Silberdistel

Weitere Informationen:
www.regierung.oberfranken.bayern.de

Herausgeber:
Regierung von Oberfranken
Ulrichsstraße 2, Bamberg, D-96049, J. Jahnke, M. Selmsdorf



10.3.2 Landschaftsschutzgebiete

Im Stadtgebiet gibt es derzeit folgende Landschaftsschutzgebiete (LSG):

LSG „Hohe Warte/Maintalhang“ (Flächenanteil im Stadtgebiet)	280,00 ha
LSG „Roter Hügel/Oberpreuschwitz“	135,50 ha
LSG „Schlosspark Fantaisie“ (Flächenanteil im Stadtgebiet)	7,20 ha
LSG „Sendelbach/Tappert“	104,00 ha
LSG „Steinachtal mit Oschenberg“ (Flächenanteil im Stadtgebiet)	374,00 ha
LSG „Talau der Pensenwiesen“	115,00 ha
LSG „Talau des Mistelbaches“	58,60 ha
LSG „Unteres Rotmaintal“ (Flächenanteil im Stadtgebiet)	84,00 ha
LSG „Oberes Rotmaintal“ (Flächenanteil im Stadtgebiet seit Sommer 2011)	664,40 ha

10.3.3 Geschützte Landschaftsbestandteile

Im Stadtgebiet gibt es derzeit folgende, nach § 29 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geschützte Landschaftsbestandteile.

a) "Schützengräben bei Rodersberg"

Mit Rechtsverordnung wird damit seit 1990 der einzige großflächige Magerrasen in Bayreuth geschützt. Das Schutzgebiet umfasst eine Fläche von ca. 5,60 ha.

b) "Biotopkomplex Destuben"

Der seit 1998 ausgewiesene Landschaftsbestandteil hat eine Größe von ca. 9,42 ha und schützt einen besonders wertvollen, artenreichen Wiesenbestand mit seinen Pflanzengesellschaften und einem reichen Orchideenvorkommen.

c) "Untere Au"

Die Schachblume (*Fritillaria meleagris*) ist eine auf der roten Liste der gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten weit oben stehende Lilienart, die in Bayern nur noch rund um Bayreuth (Stadtgebiet, Gemeinde Heinersreuth und Gesees) und im Sinntal (Spessart) in nennenswerter Zahl vorkommt.

Der individuenstärkste Standort im Stadtgebiet liegt mit ca. 1500 Exemplaren in der Unteren Au auf Höhe der Kläranlage nördlich des Roten Mains.

Ab 2010 wurde auf Initiative des Bund Naturschutz e. V. vom Umweltamt als zuständige untere Naturschutzbehörde das vorgeschriebene Verfahren gem. Art. 51 Abs. 1 Nr. 4 i. V. m. Art. 52 BayNatSchG zur Unterschutzstellung durchgeführt. Die Verordnung über den geschützten Landschaftsbestandteil „Untere Au“ mit einer Fläche von 7,34 ha wurde am 30. April 2014 rechtskräftig.

Der "Schachblumenstandort Kreuzsteinflur" ist als Ausgleichsfläche mit extensiver Wiesennutzung im Bebauungsplan Nr. 1/03 a "Rahmenplan Nürnberger Straße - Nord", veröffentlicht im Amtsblatt der Stadt Bayreuth Nr. 12 vom 10.05.2005 rechtlich gesichert.

In der Legende hierzu sind folgende, dem Erhalt der Schachblume zuträglichen Maßnahmen festgelegt:

- Einstellung jeglicher Düngung
- Entfernung vorhandener Drainagen
- Extensivierung der Nutzung durch ein- bis zweimalige Mahd und Abtransport des Mähgutes
- Abstimmung des Mahdzeitpunktes auf den Lebenszyklus der Schachblume (erste Mahd nicht vor Anfang Juli; optionale zweite Mahd ab Anfang Sept.)

Die extensive Bewirtschaftung zeigt bereits positive Auswirkungen auf die Anzahl der Schachblumen, die in den letzten Jahren wieder leicht anstieg



10.3.4 Naturdenkmäler

Die Naturdenkmalverordnung schützt Einzelschöpfungen der Natur, deren Erhaltung wegen ihrer hervorragenden Schönheit, Seltenheit oder Eigenart oder ihrer sonstigen besonderen Bedeutung im öffentlichen Interesse liegt. Dies sind im Stadtgebiet geologische Gebilde wie die Teufelsbrücke, der Buchstein oder die Bodenmühlwand, vor allem aber Einzelbäume, Baumgruppen oder Alleen.

Die überarbeitete Fassung der "Verordnung zum Schutze der Naturdenkmäler im Gebiet der Stadt Bayreuth" ist seit 1991 in Kraft.

Seitdem musste die Verordnung bereits viermal geändert werden, weil zwischenzeitlich Bäume abgestorben waren oder aufgrund mangelhafter Standsicherheit ge-

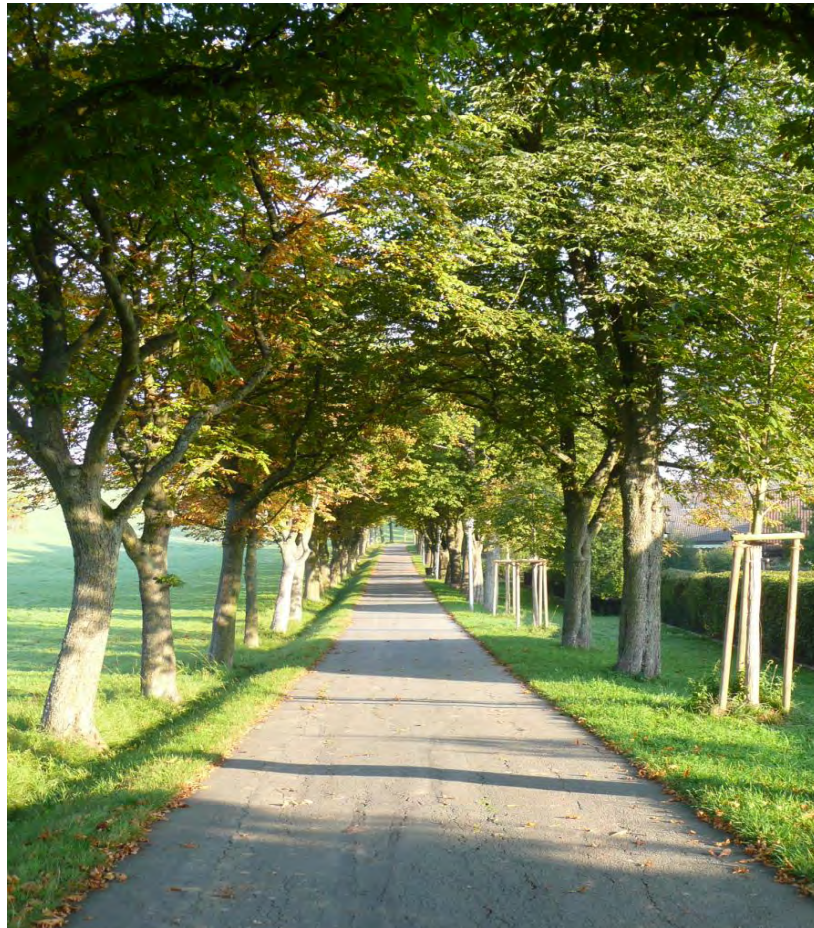
fällt werden mussten. Die letzte Änderung datiert vom 28.02.2007. Erstmals seit 1991 wurde dabei auch ein Baum in die Naturdenkmalliste neu aufgenommen.

Alljährlich sind die Naturdenkmäler zweimal auf ihre Verkehrssicherheit hin zu kontrollieren. Diese Baumkontrollen werden visuell und ggf. mit Hilfsmitteln wie Schonhammer und Sondiernadel ausgeführt. Wenn sog. verdächtige Umstände (z.B. Pilzbefall, Astausbrüche in der Krone) nicht abschließend beurteilt werden können, werden Fachgutachten in Auftrag gegeben. Mit verschiedenen Untersuchungsmethoden (Resistograph, Impulstomograph oder Zugversuch) versucht der Baumgutachter die Stand- und Bruchsicherheit der Bäume möglichst genau zu beurteilen und Vorschläge für Erhaltungs- oder Sicherungsmaßnahmen zu geben.

Trotz dieses enormen Vorsorgeaufwandes ist in der Natur niemand vor unvorhersehbaren Ereignissen gefeit, was der überraschende Umsturz der markanten Eiche neben dem Verwaltungsgebäude der EON am Luitpoldplatz am 24.12.2012 eindrucksvoll gezeigt hat.

Die Kosten, welche die Stadt Bayreuth alljährlich für die Erhaltung und Sanierung ihrer Naturdenkmäler aufwendet, sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich, ebenso die Bezuschussung durch Fördermittel der EU.

Jahr	2014	2015	2016
Sanierungs- und Erhaltungskosten	7.740,95 €	2.237,20 €	11.792,90 €
Kosten für Gutachten	--	3.272,50 €	--
Kosten für Nachpflanzungen	--	288,90 €	588,50 €



Naturdenkmal Nr. 45: Baumbestand Grunauer Allee

10.3.5 Geotop Bodenmühlwand

Unter Geotopen versteht man erdgeschichtliche Gebilde der unbelebten Natur, die Einblicke in die Entwicklung der Erde und die Entstehung des Lebens geben können. Hierzu gehören markante Felsformationen, Aufschlüsse von Gesteinen und Bodenformationen, wichtige Fundstellen von Mineralien, Fossilien und Höhlen.

Einem typischen Geotop, dem Naturdenkmal Nr. 56 Bodenmühlwand (oder auch Rote Wand), ca. 200 m südöstlich der idyllisch am Roten Main gelegenen Bodenmühle, wurde am 03.07.2007 besondere Aufmerksamkeit zu Teil.

Im Rahmen des Projekts "Bayerns schönste Geotope" des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz wurde die Bodenmühlwand in die Liste von bayernweit 100 Geotopen aufgenommen, die besonders publikumswirksam präsentiert werden. Bei einer Feierstunde wurde eine Erläuterungstafel enthüllt, die nun im Maintal auf die geologische Bedeutung der Bodenmühlwand "Aufschluss im Keuper" allgemeinverständlich hinweist.

Ein Faltblatt mit dem Titel "Aufschluss-Reich!" wurde erstellt, das in kurzer Form die wesentlichen Informationen über das Geotop, eine Anfahrtsbeschreibung und eine Erklärung wichtiger Fachbegriffe enthält. Es ist beim Umweltamt und digital im Internet unter www.geotope.bayern.de erhältlich.



10.4 Bäume, Hecken und Gehölze

In der Stadt Bayreuth existiert eine Baumschutzverordnung seit dem Jahr 1979. Neben diesem Ortsrecht sind neuerdings aber auch noch Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes zu beachten, die dem Schutz der brütenden Singvögel dienen und im Sommerhalbjahr gelten.

Der Stadtrat hat im Jahr 2005 die derzeit geltende Baumschutzverordnung beschlossen und damit vor allem große Laubbäume im Stadtgebiet innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile mit folgenden Ausnahmen geschützt.

Nicht geschützt sind:

- a) einstämmige Bäume mit einem Stammumfang unter 80 Zentimeter (100 Zentimeter über dem Erdboden gemessen) und mehrstämmige Bäume, wenn keiner der Stämme mehr als 50 Zentimeter Umfang (100 Zentimeter über dem Erdboden gemessen) aufweist, sowie
- b) Nadelbäume (mit Ausnahme von Eiben und Ginkgos), Pappeln (mit Ausnahme der Silberpappel) und Obstbäume (mit Ausnahme von Wildobstbäumen und Walnussbäumen).

Zur Entfernung oder wesentlichen Veränderung eines geschützten Baumes ist grundsätzlich eine Befreiung der Stadt erforderlich, die schriftlich zu beantragen ist. Der Antrag ist aber vom Eigentümer zu stellen, mit dessen schriftlichem Einverständnis kann ihn auch der Mieter oder Pächter des Baumgrundstückes stellen. Er kann auch vom Eigentümer eines Nachbargrundstückes gestellt werden, wenn er die öffentlich-rechtliche Befreiung benötigt, um einen privatrechtlichen Anspruch wirksam geltend machen zu können.

Die Baumschutzverordnung gilt nach dem Willen des Gesetzgebers nur im bebauten Innenbereich (Art. 12 Abs. 2 und 3 BayNatSchG). Daher sind im Vollzug dieses Ortsrechts Konflikte zwischen dem Schutz von Großbäumen in unmittelbarer Nähe von Wohngebäuden und den Belangen der Eigentümer und Bewohner geradezu vorprogrammiert.

Regelmäßig werden Anträge damit begründet, dass die Bäume zu groß geworden sind, Gebäude verschatten oder beschädigen, Schäden aufweisen oder eine Gefahr bei Sturm und höherer Gewalt darstellen.

Diese Interessenkollision verlangt eine besonders sorgfältige Abwägung aller Belange und damit zwingend Ortsbesichtigungen in jedem Einzelfall. Erfahrungsgemäß werden dann plausible Sichtweisen und Entscheidungsgründe auch ganz überwiegend akzeptiert. Dies ist notwendig, da Naturschutz in Privatgärten nur mit den Eigentümern und Besitzern - und nicht gegen sie - funktioniert.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass das größte Potential der Verordnung in der Möglichkeit besteht, Fällungsgenehmigungen mit Auflagen zu Ersatzpflanzungen zu verbinden, um so den Gesamtbestand im Innenstadtbereich zu sichern. Dies ermöglicht und verlangt insgesamt eine bürgerfreundliche Entscheidungspraxis.

Unabhängig davon gilt jetzt auch ein zeitliches Verbot nach dem Bundesnaturschutzgesetz.

Danach ist es in der Zeit vom **1. März bis 30. September** grundsätzlich verboten,

- **Bäume**, die außerhalb des Waldes oder gärtnerisch genutzter Grundfläche stehen,
- **Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze** (auch im Garten) **zu beseitigen oder auf den Stock zu setzen.**

Außerdem wird darauf hingewiesen, dass im Geltungsbereich der Landschaftsschutzgebiete das Beseitigen von Bäumen außerhalb des Waldes generell nur mit einer Erlaubnis der Stadt Bayreuth zulässig ist.

Zu widerhandlungen gegen all diese Vorschriften stellen Ordnungswidrigkeiten dar, die mit Geldbußen geahndet werden können.

Vollständige Verordnungstexte und Antragsformulare sind beim Amt für Umweltschutz erhältlich oder können im Internetangebot der Stadt Bayreuth (www.bayreuth.de) als PDF-Datei heruntergeladen werden.

Für weitere Auskünfte und Erklärungen stehen die Sachbearbeiter des Amtes für Umweltschutz im Neuen Rathaus, 4. Stock, Zimmer 411 oder 414 bzw. fernmündlich unter den Ruf-Nrn. 25-1368 oder 25-1388 jederzeit gerne zur Verfügung.

10.5 Baumschutzverordnung - Statistiken

10.5.1 Anträge ohne Bauvorhaben

Jahr	Verfahren insgesamt	Genehmigungen	Antragsrücknahme oder sonstige Erledigung	Versagung	Fälle mit Ersatzpflanzungen
2011	107	99	8	--	68
2012	145	127	18	--	80
2013	174	142	31	1	101
2014	172	148	-24	--	77
2015	156	127	29	--	44
2016	134	115	19	--	55

10.5.2 Anträge im Zusammenhang mit Baumaßnahmen

Von diesen Normalfällen zu unterscheiden sind Baumfällungsanträge im Zusammenhang mit Baumaßnahmen in der Innenstadt. Hier ist zu berücksichtigen, dass die Antragsteller teilweise Baurechte haben, auf deren Realisierung Rechtsansprüche bestehen, dass die Baumschutzverordnung gegenüber dem Baurecht nachrangig ist und dass eine mögliche und sinnvolle bauliche Nachverdichtung im allseitigen Interesse angestrebt werden sollte.

Unter diesen Aspekten strebt das Umweltamt auch in diesen Fällen gemeinverträgliche Lösungen an, wobei hier den Forderungen von Ersatzpflanzungen oder notfalls auch Ersatzgeldleistungen besonderes Gewicht zukommt.

Anträge im Zusammenhang mit Baumaßnahmen:

Jahr	Verfahren insgesamt	Genehmigungen	Ersatzpflanzungen durch Bauherrn aus Geldleistung	
2011	23	23	83	15
2012	40	40 (ca. 211 Bäume)	130	56
2013	29	29 (ca. 146 Bäume)	110	46
2014	30	30 (ca. 117 Bäume)	102	69
2015	33	33 (ca. 100 Bäume)	82	6
2016	27	27 (ca. 81 Bäume)	61	37

10.5.3 Ordnungswidrigkeiten

Da Zuwiderhandlungen gegen die Baumschutzverordnung Ordnungswidrigkeiten darstellen, die mit Geldbuße belegt werden können, werden angezeigte oder behördlich festgestellte Verstöße auch verfolgt. Die Zahl dieser Verfahren ist jedoch angesichts des großen innerstädtischen Baumbestandes seit Jahren erstaunlich gering.

Jahr	Verfahren	Bußgelder	Verwarnungen	Einstellungen
2011	3	2	1	1
2012	13	9	--	4
2013	--	--	--	--
2014	2	2	--	--
2015	4	4	--	--
2016	7	7	--	2

10.6 Wälder

Seit dem Jahr 2004 sind regelmäßig umfassende und fundierte Veröffentlichungen des Bundes und des Landes erschienen, die auch aussagekräftige Rückschlüsse auf den Zustand der Wälder unserer Gegend zugelassen haben, zumal dieser flächendeckend im wesentlichen von überregionalen Faktoren und Naturereignissen bestimmt und beeinflusst wird.

Das umfangreiche Informationsmaterial ist der Öffentlichkeit im Internet unter www.bmelv.de sowie www.forst.bayern.de zugänglich gemacht.

10.6.1 Waldzustand und Kronenzustandserhebung (Bayer. Forstverwaltung)

Eine nachhaltige Umweltvorsorgepolitik muss sich auf verlässliche Grundlagen stützen können, um Risiken erkennen und bewerten zu können. Ganz besonders gilt dies im Bereich der Forstwirtschaft mit ihren langen Produktionszeiträumen. Bayern betreibt daher ein umfassendes und langfristig orientiertes forstliches Umweltmonitoring. Es besteht aus einer Kombination von periodischen Inventuren, der jährlichen Kronenzustandserhebung sowie laufenden Messungen an den Waldklimastationen.

a) Waldbericht 2015

Ob klimatische Untersuchungen zum trocken-heißen Sommer 2015, Bergwälder in Bayern oder die Ergebnisse der Kronenzustandserhebung: Der Waldbericht fasst auch diesmal die verschiedensten Untersuchungen und fachlichen Beobachtungen zum Ökosystem Wald zusammen.

Den aktuellen Bericht legte Forstminister Helmut Brunner im November 2015 vor. Im Jahr 2009 hatte der Bayerische Landtag die Forstverwaltung beauftragt, künftig regelmäßig über den Zustand des Waldes und die Lage der Forstwirtschaft in Bayern zu berichten.

Der nächste umfassende Waldbericht erscheint im Jahr 2017.

b) Kronenzustandserhebung 2014-2016

Die jährliche Kronenzustandserhebung liefert neben periodischen Inventuren (z. B. Bundeswaldinventur, Bodenzustandserhebung, Waldschutzmonitoring) und den laufenden intensiven Messungen an den Waldklimastationen wichtige Erkenntnisse zum Waldzustand in Bayern. Diese fließen in die Beantwortung zentraler forstpolitischer Fragen ein, etwa zur Risikoabschätzung der Folgen des Klimawandels oder zur Rolle der Wälder als Kohlenstoffspeicher.

Die Ergebnisse der Kronenzustandserhebung wurden in Bayern bis einschließlich 2008 in den jährlichen Waldzustandsberichten dargestellt. Seit dem Jahr 2009 werden die Ergebnisse dem Bayerischen Landtag zur Kenntnisnahme zugeleitet und im Internet veröffentlicht.

Mittlere Nadel- oder Blattverluste:

Baumart:	2013	2014	2015	2016
Fichte:	16,0 %	18,2 %	19,0 %	20,9%
Kiefer:	15,2 %	22,0 %	24,0 %	25,4 %
Tanne:	18,3 %	19,4 %	17,7 %	21,3 %
Buche:	21,4 %	25,7 %	22,6 %	28,0 %
Eiche:	25,2 %	21,9 %	24,9 %	20,0 %

10.6.2 Bericht der Stadtförsterei (HO/STFÖ)

Für die Jahre 2014 bis 2016 ergeben sich aus den Erhebungen und Veröffentlichungen des Waldzustandsberichts der Bayerischen Staatsforstverwaltung geringe Verschlechterungen bei den Kronenzuständen der einheimischen Baumarten. So stieg der durchschnittliche Nadel- und Blattverlust um ca. 2 % Punkte auf nun etwa 23 %. Verantwortlich dafür ist hauptsächlich der sehr niederschlagsarme Sommer 2015. Die lange Trockenperiode in diesem Jahr hat den Bäumen Zuwachs- und Vitalitätsverluste beschert, die sich auch in den darauf folgenden Jahren noch zeigen werden. Vor allem bei der flachwurzelnden Fichte sind die Vitalitätseinbußen deutlich am Verlust der älteren Nadeljahrgänge zu erkennen. Diese lichter werdenden Baumkronen bei der Fichte und die daraus resultierende Schwächung der Bäume sind sowohl in den Waldungen der Hospital- und der Almosenkastenstiftung aber auch auf den Flächen der Stadtwerke Bayreuth zu beobachten.

Weiterhin besorgniserregend ist, dass sich immer weiter ausbreitende Eschentriebsterben. In allen durch STFÖ betreuten Waldbesitzungen ist zu beobachten, dass durch den krankheitsverursachenden Pilz jedes Jahr die neuen Triebe der Esche befallen werden. Betroffen sind dabei alle Altersklassen. Langfristig führt der immer wiederkehrende Befall zum Absterben der erkrankten Bäume. Behandlungsmöglichkeiten sind momentan leider nicht bekannt.

Die von STFÖ betreuten Waldungen der Stadt Bayreuth, der Hospitalstiftung, der Almosenkastenstiftung und der Stadtwerke wurden in dem oben genannten Zeitraum weder durch größere Sturmereignisse noch durch vermehrten Borkenkäferbefall geschädigt.

Im Jahr 2016 wurde in Zusammenarbeit mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bayreuth (AELF) und dem Forstsachverständigen Jochen Dinter ein neues Forsteinrichtungswerk erstellt. Diese Wirtschaftsgrundlage ist nach dem Bayerischen Waldgesetz für alle Kommunalen Waldbesitzer vorgeschrieben und verpflichtend. In diesem Gutachten werden alle notwendigen Maßnahmen beschrieben, die in den einzelnen Forstbeständen durchgeführt werden müssen. Angefangen von der Pflanzung mit geeigneten Baumarten, über die Pflege der Jungbestände bis zur Holzernte und den dabei zu entnehmenden Holzmassen. Dieses Forsteinrichtungswerk hat eine Gültigkeit von 20 Jahren. Die Einhaltung der Vorgaben wird über den jährlichen durch STFÖ zu erstellenden Forstwirtschaftsplan durch das AELF kontrolliert. Grundsatz dafür ist die Nachhaltigkeit und der Erhalt der verschiedenen Waldfunktionen wie z. B.: die Erholungsfunktion oder der Klima- und Bodenschutz.

In den Wäldern der Hospitalstiftung und der Almosenkastenstiftung wurden in den Jahren 2014, 2015 und 2016 rund 2200 fm Holz in den Verjüngungsnutzbeständen, etwa 2300 fm in den Altdurchforstungsbeständen, ca. 1000 fm in den Jungdurchforstungsbeständen und etwa 150 fm in den Jugendpflegen eingeschlagen.

Etwa ein Drittel der angefallenen Holzmassen wurde durch eigenes Personal eingeschlagen. Der Rest wurde im Zuge der jährlich im Frühjahr stattfindenden Ausschreibung durch einheimische Forstunternehmer geerntet. Dabei wurde darauf geachtet, dass die an der Ausschreibung teilnehmenden Unternehmer nach den PEFC Standards zertifiziert sind. Dies bedeutet z. B.: dass die eingesetzten Maschinen soweit möglich mit biologischen Betriebsstoffen und Ölen betrieben werden, das Personal fachgerecht geschult und unterwiesen ist und sämtliche notwendigen Sachprüfungen durchgeführt worden sind.

Der größte Teil des geernteten Holzes wurde an die einheimische Sägeindustrie verkauft. Etwa 300 Festmeter minderwertiger Holzqualitäten werden jährlich durch STFÖ zu offenfertigem Brennholz weiterverarbeitet und in Stadt- und Landkreis verkauft. Die Nachfrage nach Brennholz ist weiterhin ungebrochen und enorm hoch. STFÖ ist nicht in der Lage die Nachfrage zu befriedigen.

Weiterhin wurden durch den Anfall von Hiebsresthölzern wie z.B. Ästen und faulen Abschnitten jährlich etwa 100 Kubikmeter Hackschnitzel an hiesige Anlagenbetreiber abgegeben. Rund 150 fm Kleinholz, das aus fortwirtschaftlicher Sicht nicht mehr verwertbar ist, wurden durch private Selbstwerber aufgearbeitet.

Durch die Vielzahl der durchgeführten Nutzungsarten und den relativ geringen Verbleib von Resthölzern in den Waldbeständen, konnte auf die Verwendung von Pestiziden gänzlich verzichtet werden.

Die 2013 begründete Kurzumtriebsplantage in der Gemeinde Haag entwickelte sich sehr zufriedenstellend. Die damals etwa bleistiftgroßen Stecklinge haben mittlerweile eine Höhe zwischen 4 und 5 Metern bei einem Durchmesser von ca. 5 bis 7 cm. Je nach weiterem Zuwachs der Pflanzen ist eine erstmalige Beerntung der Fläche in den nächsten Jahren vorgesehen.

In den durch STFÖ betreuten Wäldern wurden im oben genannten Zeitraum etwa 400 junge Laubbäume auf dafür geeignete Standorte gepflanzt,

Auf die Verwendung von Wildschutzzaun wurde nach wie vor verzichtet, stattdessen wurde wieder größeres Pflanzmaterial verwendet. Durch dieses Verfahren bleiben die bepflanzten Flächen noch für das Wild zugänglich, die Pflanzen selbst bzw. die für das Wachstum wichtigen Leittriebe befinden sich aber außerhalb der Reichweite des Wildes. Durch diese Maßnahme, die auch in Zukunft beständig weitergeführt wird, soll der Anteil der Laubhölzer in den heimischen Wäldern gesteigert werden. Großes Augenmerk wird auch auf die von Natur aus aufkommende Naturverjüngung genommen. In einigen Wäldern wie zum Beispiel im Studentenwald besteht fast keine Notwendigkeit die Bestände künstlich zu verjüngen. Die natürlich aufkommende Verjüngung aus den heimischen Laubbaumarten ist ausreichend zahlreich und stabil. Diese jungen Bäume werden auch weit weniger vom Wild verbissen als die aus der Baumschule stammenden Pflanzen.

Ziel ist es, in absehbarer Zeit stabile und artenreiche Bestände mit einer Baumarten-Verteilung von 50 % Laubholz und 50 % Nadelholz zu erziehen.

Die in den vergangenen Jahren begründeten Streuobstwiesen wurden extensiv gepflegt und im Herbst geringfügig beerntet. Ausgefallene Bäume werden umgehend ersetzt.

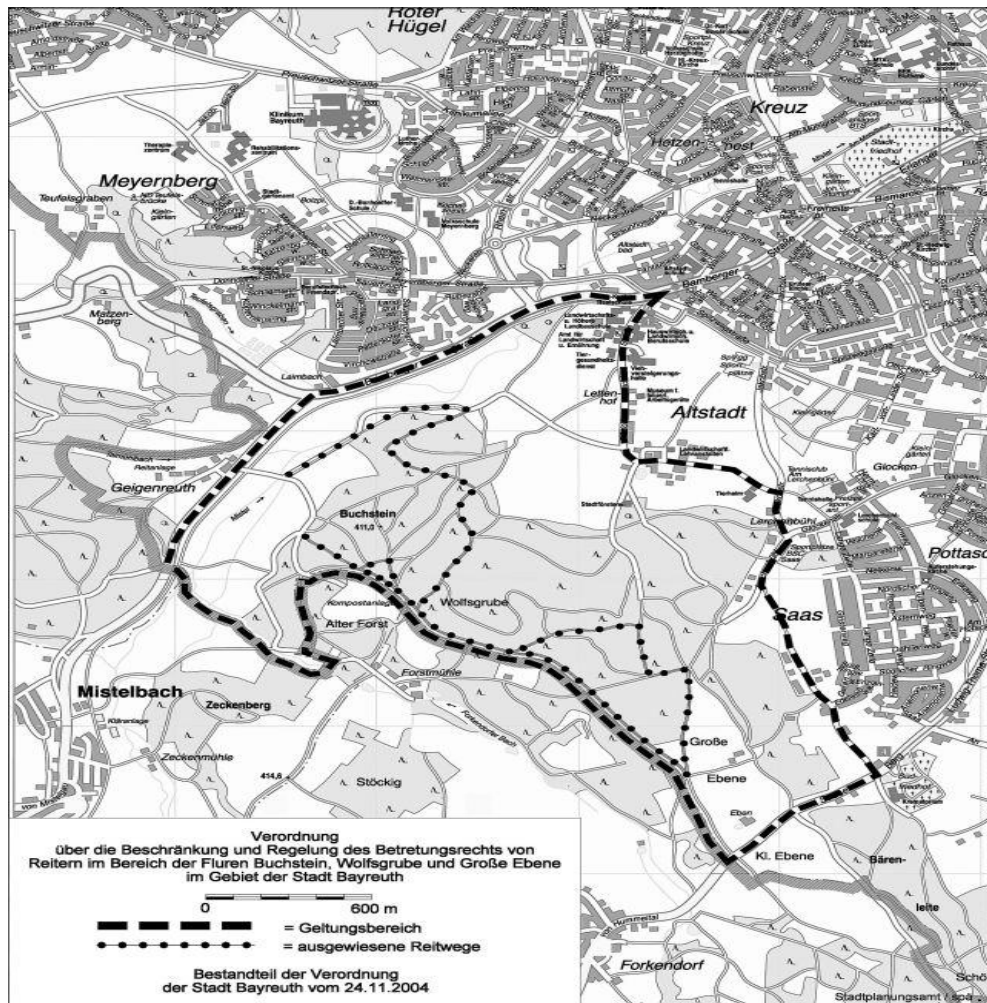
Vorhandenes stehendes Totholz wurde soweit dies die Verkehrssicherung zulässt in den Beständen belassen. Künstliche Vogelbrutmöglichkeiten wurden gereinigt, kontrolliert und nötigenfalls ersetzt. Ein älterer Flachweiher, der im Laufe der Zeit gänzlich zu verlanden drohte, wurde 2015 wieder hergestellt. Dabei wurde darauf geachtet, diesen kleinen Weiher speziell für Amphibien umzugestalten.

Beim Betrieb aller Maschinen und Geräte wird weiterhin auf größtmögliche Umweltverträglichkeit geachtet. Soweit möglich kommen ausschließlich Bioöle und Sonderkraftstoffe zum Einsatz. Neben den positiven Eigenschaften für die Umwelt sind genannte Schmier- und Treibstoffe auch weniger gesundheitsbelastend für die Beschäftigten.

10.6.3 Reitwegeverordnung für das Gebiet Buchstein, Wolfgrube und Große Ebene im Stadtgebiet (UA)

Seit dem 11.12.2004 ist die "Verordnung zur Regelung und Beschränkung des Betretungsrechts von Reitern im Bereich der Fluren Buchstein, Wolfgrube und Große Ebene Stadt Bayreuth" in Kraft. Diese Verordnung stellt die Grundlage für eine ordnungsgemäße Ausschilderung der Reitwege im dortigen Gebiet dar. Hiermit wurde ein früher bestehendes weitgehendes Reitverbot im Bereich des Buchsteins ersetzt. Ziel war es, das Reiten hier wieder zu ermöglichen, gleichzeitig aber auch eine gewisse Entflechtung von Fußgänger- und Reitverkehr zu erreichen. Dies war notwen-

dig, weil das Gebiet um den Buchstein mit einem Teil des Stadtrundwanderweges und dem Trimpfad eines der bedeutendsten und meistfrequentierten städtischen Naherholungsgebiete ist.



Außerhalb des Geltungsbereichs der Reitwegeverordnung können alle Teile der freien Natur, insbesondere Wald, Auen, Uferstreifen und landwirtschaftlich genutzte Flächen grundsätzlich von jedermann unentgeltlich betreten werden (Art. 27 Abs. 1 BayNatSchG). Zu diesem Betreten gehört auch das Reiten (Art. 29 BayNatSchG). Landwirtschaftlich genutzte Flächen dürfen während der Nutzzeit jedoch nur auf vorhandenen Wegen betreten werden. Als Nutzzeit gilt dabei die Zeit zwischen Saat oder Bestellung und Ernte, bei Grünland die Zeit des Aufwuchses (Art. 30 Abs. 1 BayNatSchG). Im Wald ist das Reiten nur auf Straßen und geeigneten Wegen zulässig (Art. 30 Abs. 2 BayNatSchG).

10.7 Begrünung im Innenstadtbereich/Betrieb Stadtgartenamt (STG)

10.7.1 Neupflanzungen

	2014	2015	2016
Baumpflanzung in Eigenleistung durch STG	45	82	135
davon Obstgehölze	0	12	50
beantragte Fällungen gem. BSVO	45	41	27
Stauden, Rosen und Sträucher aus eigener Anzucht	3.000	3.660	2.000
Sommerblumen	70.000	70.000	100.000
Blumenzwiebeln	20.000	35.000	81.950
Frühlingsblüher	35.000	35.000	45.000
Calluna	250	250	250

Hinweis:

2016 fand in Bayreuth die Landesgartenschau statt. Hierdurch bedingt wurden die Produktionszahlen gesteigert.

Anzuchtbetrieb

Im Anzuchtbetrieb des Stadtgartenamtes stammt ein Großteil der verwendeten Saisonbepflanzung aus eigener Produktion. Die Mischung der benötigten Erden erfolgt unter Verwendung von selbstproduziertem Kompost und minimiert den Einsatz von Torf.

- Folienhaus:(3 Stück) 900 m²
- Hochglasfläche: 1050 m²
- Niederglasfläche: 148 m²

Produktion durch den Anzuchtbetrieb	2014	2015	2016
Blüh- und Grünpflanzen	28.000	28.000	28.000
Sommerflor	70.000	70.000	100.000
Frühlingsblüher	35.000	35.000	45.000
Stauden	3.000	3.660	2.000

10.7.2 Grünflächenbestand

	2014	2015	2016
Grünflächen im Stadtgebiet	210 ha	213 ha	258 ha
Davon Zielsetzung Naturschutz	48 ha	48 ha	51 ha

10.7.3 **Neubau & Planung**

Neubau:

- Begrünung mit trockenheitsverträglichen Pflanzen (Schotterflur) der Kreisverkehrsanlage Universitätsstraße und im Lerchenbühl
- Begrünung von zwei Regenrückhaltebecken in Wolfsbach
- Baumpflanzungen Carl-Kolb-Straße, Dr.-Wolff-Straße und Pottensteiner Straße
- Baumpflanzungen auf den Parkplätzen Grünwaldstraße, Friedrich-Ebert-Straße und Äußere Badstraße
- Anlage von Teichen für das Ökokonto in Thiergarten/Schloßrangen
- Anlage einer Obstwiese und Begrünung der Regenüberlaufbecken in der Saas und im Lerchenbühl
- Anlage von Blühstreifen Dr.-Wolff-Straße und Steinachstraße, Pflanzung von autochthonen Bäumen (Vogelkirschen)
- Verwendung von gebrauchten Materialien bei der Spielplatz- und Schulhofgestaltung

Planung:

- Weiterentwicklung Friedhofsleitbild Südfriedhof

10.7.4 **Baumpflege**

Die Arbeit der Abteilung Baumpflege des Stadtgartenamtes konzentrierte sich entsprechend ihrer Aufgabenstellung auf die Pflege und regelmäßige Kontrolle der rund 22.000 städtischen Bäume.

Davon sind ca. 15.000 Bäume an Straßen und 7.000 Bäume in den städtischen Parkanlagen.

Eine weitere Aufgabe ist die Unterstützung des Umweltamtes der Stadt Bayreuth in Fragen der Baumschutzverordnung und der Naturdenkmale.

Der Vitalitäts- und Gesundheitszustand der städtischen Bäume ist derzeit noch zufriedenstellend, obwohl festzustellen ist, dass die Situation der Bäume im urbanen Umfeld zunehmend Sorge bereitet.

Das Stadtgartenamt ist bestrebt, den städtischen Baumbestand langfristig auf Baumarten umzustellen, die den Belastungen des innerstädtischen Klimas besser gewachsen sind. Hierzu sind eine enge Kooperation mit den regionalen Wissenschaftsstandorten eingerichtet und seit vielen Jahren auch eigene Untersuchungen mit neuen Baumarten begonnen worden. Auch der Erfahrungsaustausch mit Städten unserer Region wird zunehmend ausgebaut. Im Stadtgebiet Bayreuth konnten auch auf schwierigen (z.B. durch Streusalz oder Hundeurin belastet) Standorten neue Baumarten erfolgreich etabliert werden. So wurden z.B. in den vergangenen Jahren Robinien und Zierkirschen gegen Gleditschien und Weißdornarten ersetzt. Ebenso wurde die zunehmend überalterte Hybrid-Pappel auf städtischen Flächen weitgehend gegen stabilere Baumarten ausgetauscht.

Situation der Bäume im Stadtgebiet

Die Durchgrünung und insbesondere die Baumdichte in der Stadt wird immer wichtiger. Die aktuellen Entwicklungen des Klimas und unserer Ansprüche an das urbane Leben lassen uns zunehmend die Bedeutung von Bäumen erkennen – als

- CO₂-Sammler
- "Kühlelemente" durch Schattenwurf und Wärmeverbrauch durch hohe Verdunstungsraten
- "Feinstaubfilter"
- natürlichen Lebensraum zahlreicher Arten
- und "weiches" Gestaltungselement unserer Wohnumgebung für Wohlbefinden, Geselligkeit und Gesundheit.

Gleichzeitig nehmen negative Einflüsse auf die städtischen Bäume zu - wie

- Stress durch Klimaerwärmung mit z.T. extremen Temperaturen im Straßenraum und langen Trockenperioden
- Nutzungsdruck
- Bauaktivitäten
- Vandalismus
- Verkehrsunfälle
- zunehmende und neuartige Baumschädlinge.

Aktueller Befallsdruck durch Baumschädlinge an städtischen Bäumen in Bayreuth

Der Klimawandel wirkt sich bei uns außer in Wetterextremen vor allem in einer gestiegenen Jahresdurchschnittstemperatur und längeren Trockenperioden aus. Neben einer Schwächung der Baumgesundheit durch Hitze und Trockenstress treten zunehmend neue Baumschadorganismen auf. Der Vitalitäts- und Gesundheitszustand der städtischen Bäume war auch 2011 noch zufriedenstellend. Jedoch ist in den vergangenen Jahren eine erhebliche Zunahme der Baumschäden durch neuartige Schädlinge z.B. durch mehrere Arten aus der Familie der Splintkäfer oder z.B. Phytophthora-Befall an Erlen zu verzeichnen. Auch ist im Jahr 2009 erstmals der Eichenprozessionsspinner im Stadtgebiet festgestellt worden. Neu auftretende Schadorganismen können häufig über einen längeren Zeitraum zur Massenentfaltung gelangen (beispielsweise die Kastanienminiermotte), da bestandsregulierende Nützlinge zunächst fehlen.

Exemplarisch sollen hier einige neuere Baumkrankheiten bzw. -schädlinge in ihrer Bedeutung für den Baumbestand in Bayreuth vorgestellt werden:

Phytophthora-Befall der Erlen

Seit Ende des 20. Jahrhunderts breitet sich in Deutschland eine Krankheit aus, die z. T. großflächig Erlen absterben lässt. Der Erreger ist der Pilz *Phytophthora alni*. Er infiziert den Baum über Wunden z. B. an Wurzeln oder über die Lentizellen der Rinde am Stammfuß. Der Befall führt zum Absterben von Kambium und Leitgewebe. Die Wasser- und Nährstoffversorgung des Baumes ist dadurch gestört oder völlig unmöglich. Schleimfluss am Stammfuß ist ein typisches Anzeichen des absterbenden Kambiums. Langandauernde Staunässe fördert zumeist die Verbreitung der aktiv schwimmenden Sporen und den Ausbruch der Infektion. So sterben immer wieder ganze Erlenreihen entlang von Gewässern ab. Betroffen ist die heimische Schwarzerle, aber auch andere Erlenarten können erkranken (vgl.: http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/schaden/pilze_nematoden/wsi_pytophthora-ramorium/index-DE).

Situation in Bayreuth

Auch an Gewässern im Stadtgebiet kann man immer wieder das Absterben von Schwarzerlen beobachten. Größere Ausfälle hat es z.B. entlang des Mistelbachs

gegeben. Phytophthora-Befall lässt sich aufgrund des Ausmaßes und des Fortschreitens der Erkrankungen sowie dem typischen Merkmal von Schleimfluss am Stammfuß sicher annehmen.

Auf städtischen Grünflächen ist die Schwarzerle vor allem in naturnahen feuchten oder wechselfeuchten Flächen vertreten. Im innerstädtischen Bereich spielt sie eine untergeordnete Rolle. Bei Phytophthora-Befall von Erlen erstreckt sich die Arbeit des Stadtgartenamtes vor allem auf die Wiederherstellung der Verkehrssicherheit bei absterbenden Bäumen und die Förderung einer gesunden Naturverjüngung. Damit können Resistenzen gefördert werden.

Massaria-Krankheit der Platane

Der Pilz *Splanchnonema plantani* ist der Verursacher der Massaria-Krankheit an Platanen. Das Vorkommen dieser Art wurde in Deutschland erstmals 2003 nachgewiesen. Seitdem befindet sich der Erreger in rascher Ausbreitung. Begünstigt wird der Befall durch chronische Trockenheit.

Es handelt sich um einen typischen Schwäche-Parasiten. Er schädigt nicht die Baumgesundheit an sich, sondern könnte als "Astreiniger" bezeichnet werden. Eine Infektion tritt an verschiedenen starken Ästen von Platanen auf. Es sterben zunächst, meist an der Astbasis, Rindenpartien ab, gefolgt von einer rasch verlaufenden Weißfäule des Holzes in diesem Abschnitt. Innerhalb weniger Monate kann es zum Abbrechen solcher Äste kommen.

Damit beeinträchtigt der Pilz die Verkehrssicherheit der Bäume erheblich. Befallene Äste müssen umgehend entfernt werden. Die bisher nach der Baumkontrollrichtlinie der FLL (allgemein als rechtsgültig anerkanntes Regelwerk zur Baumkontrolle der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.) geltenden Kontrollintervalle müssen bei Auftreten von Massaria verkürzt werden. Außerdem ist die visuelle Kontrolle vom Boden aus in diesem Fall als Regelkontrolle nicht mehr ausreichend. Rindennekrosen durch Massaria treten bevorzugt an der Astoberseite auf und sind meist nur vom Hubsteiger aus erkennbar. Das Auftreten von Massaria bedeutet deshalb eine enorme Steigerung der Kontroll- und Pflegekosten.

Situation in Bayreuth

In Bayreuth ist Massaria bisher nicht an städtischen Platanen aufgetreten. Durch Bewässerungsgänge während längerer Trockenperioden und vorbeugende Schnittmaßnahmen ist der Baumpflegetrupp des Stadtgartenamtes bemüht, die Widerstandskraft der Platanen gegen den sicherheitsrelevanten Befall zu stärken. Bei der aktuellen Klimaentwicklung und dem zunehmenden Befallsdruck in ganz Deutschland muss jedoch auch für Bayreuth jederzeit mit dem Auftreten des Pilzes gerechnet werden.

Eichenprozessionsspinner

Seit 2001 wird in Deutschland eine Ausbreitung des Eichenprozessionsspinners festgestellt; im wärmeren Baden-Württemberg wurde ein gehäuftes Auftreten bereits 1984-1988 festgestellt (vgl. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen - Faltblatt "Eichenprozessionsspinner"; Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Abteilung Waldschutz:

www.fva-bw.de/publikationen/wsinfo/wsinfo2005-01.pdf.

Der Eichenprozessionsspinner ist durch die hoch allergene Wirkung der Brennhaare seiner Raupen eine Gefahr im öffentlichen Raum. Keinesfalls sollten Menschen unter befallenen Bäumen spielen oder lagern. Mit Blatttrieb der Eichen schlüpfen aus Gelegen an Ästen Raupen, die vergesellschaftet in Gespinsten leben. Haare der Raupen brechen ab und können mit dem Wind vertragen werden. Mitte Juli bis Mitte August fliegen die Falter aus. In den zurückbleibenden Gespinsten stellen die Haare auch nach Jahren noch eine Gefahr, insbesondere bei Pflege- und Fällarbeiten, dar (LWF Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft:

www.eichenprozessionsspinner.org).

Das Entfernen der Gespinste ist aufwendig, da es nur durch erfahrenes Personal in Sicherheitskleidung mit Spezialgerät durchgeführt werden kann.

Situation in Bayreuth

Beschränkte sich die Verbreitung des Eichenprozessionsspinners in Bayern zunächst auf Wärmeregionen, wie z. B. Mittelfranken, ist seit 2009 ein Auftreten des Eichenprozessionsspinners auch an vereinzelt Eichen in Bayreuth zu beobachten. Bei den regelmäßigen Kontrollen des städtischen Baumbestandes wird ein Monitoring von Eichenprozessionsspinner-Vorkommen durchgeführt, das jeweils neu zu einer Beurteilung des aktuellen Gefährdungspotentials führt. In den letzten Jahren wurden zunehmend Befallsbäume festgestellt. Die Nester wurden bisher durch die städtischen Mitarbeiter beseitigt. Sollte der Befallsdruck weiter zunehmen, ist mit erheblichem, auch finanziellen Aufwand, auch in präventiven Maßnahmen zu rechnen.

10.7.5 **Kompost und Holzhäcksel**

	2014	2015	2016
Kompost in m³	2.114	1.163	1.498
Holzhäcksel in m³	280	420	360

Der Kompost findet Verwendung bei :

- Neubaumaßnahmen - Stadtgartenamt
- Neubaumaßnahmen - Tiefbauamt
- Im Anzuchtbetrieb
- Pflegeflächen wie Stauden- Rosenbeeten sowie Rasen- und Gehölzflächen.

10.7.6 **Weitere Maßnahmen des Stadtgartenamtes für den Naturschutz**

- Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel bei der Pflege der städt. Anlagen, Verzicht auf die Verwendung von Torf bei Neubaumaßnahmen, hierfür wird selbst produzierter Kompost verwendet.
- Informationen der Bürger zu grünflächenbezogenen Naturschutzthemen durch Informationstafeln z. B. am Grunauer Weiher, im Studentenwald und zur Schachblume im Festspielpark.
- Naturnahe Pflege und Entwicklung des Röhrenseeparks im Bereich des Tiergeheges (Erhaltung von Höhlenbäumen für Spechte, Fledermäuse usw.)
- Bewirtschaftung von Heuwiesen mit betriebseigener Verwendung des Heues (Tierpark)
- Totholzablagerungen an verschiedenen Stellen im Stadtgebiet zur Förderung totholzbewohnender Organismen
- Betreuung von rund 100 Vogel- und Fledermausnistkästen in den städtischen Grünanlagen.
- Betreuung verschiedener Naturschutzflächen, z. B. der ökologischen Grünzüge "Meyernberger Senke" und Grunau oder der Überschwemmungsflächen und Waldstandorte am Glasenweiher, eines Verbundes mehrerer Ökokontenflächen in Thiergarten und einer Streuobstwiese am Oschenberg. Dabei werden folgende Biotoptypen in den vergangenen Jahren erhalten oder weiterentwickelt:

- naturnahe Streuobstbestände
- Hecken mit mageren Säumen
- Feuchtwiesen
- trockene Magerwiesen
- naturnahe Wälder, wo möglich mit Totholzbestand
- Hochstaudenfluren
- wertvolle Einzelbäume
- Ruderalfluren
- naturnahe Weiher und Bachabschnitte

Nach dem Wegfall der durch die Arbeitsagentur geförderten Maßnahmen zur Eingliederung von Langzeitarbeitslosen (Hartz IV), musste der erfolgreich arbeitende Naturschutztrupp aufgelöst werden. Die Pflegemaßnahmen auf 48 ha naturnaher Fläche sind daher stark eingeschränkt worden: Nur maschinell bearbeitbare Wiesen können mit Mulchmähern weiter offen gehalten werden; die Gehölzpflege beschränkt sich auf die Verkehrssicherung an Straßen und Wegen.

Aufgrund personeller Einschränkungen werden die Pflegemaßnahmen auf den naturnahen Flächen mechanisiert oder zurückgefahren. Das jeweilige Leitziel wird durch gezielte Maßnahmen weiterhin verfolgt.

10.7.7 **Tierpark**

Der vom Stadtgartenamt betriebene Tierpark am Röhrensee hat das Ziel, breiten Bevölkerungskreisen die Schönheit und Vielfalt der Tierwelt nahezubringen. Dazu werden die Tiere in möglichst großzügigen, naturnahen Gehegen gehalten, damit das Interesse am Tier und seinem Schutz im natürlichen Lebensraum geweckt wird. Bei der Gehegegestaltung wird darauf geachtet, dass eine möglichst unmittelbare Begegnung mit dem Tier möglich ist. Dies wurde bei der Neugestaltung von Gehegen für Rote Sichler, Kuhreiher und die Netzvoliere auf der Insel bereits berücksichtigt. 2016 ist ein Beobachtungsbereich an der Chinesischen Voliere entstanden, der einen freien Einblick an die Tiere in einer waldartigen Situation ermöglicht. Nicht zu unterschätzen ist aber auch die soziale Komponente, denn der Tierpark bietet jährlich Tausenden von Familien gemeinsame Erlebnisse beim Beobachten von Tieren, beim direkten Kontakt mit dem Tier im Streichelzoo, bei einer Bootsfahrt oder am neu gestalteten Wasserspielplatz. Auch ältere Mitbürger gehören zu den regelmäßigen Besuchern, die Anteilnahme am Leben der Tiere ist auch für sie ein wichtiger Bestandteil des täglichen Lebens.

Gemäß den Vorgaben der EU-Zoorichtlinie betreibt der Tierpark auch Öffentlichkeitsarbeit in Bezug auf den Erhalt der biologischen Vielfalt, insbesondere durch Information über die gehaltenen Tiere und ihre Lebensräume.

2016 wurde ein neues Beschilderungskonzept entwickelt und umgesetzt. Übersichtstafeln an den Eingängen, 15 Thementafeln, 5 Beobachtungs- und Erfahrungsstationen und zahlreiche Arttafel zu Tieren und interessanten Pflanzen im Park leiten den Besucher und geben kurzweilige Einblicke in die Ökologie verschiedener Lebensbereiche, aber auch in die Historie des Bürgerparks. Eine eigene Homepage informiert im Internet (www.tierpark-roehensee.de).

Im Rahmen der Landesgartenschau in Bayreuth präsentierte sich der Tierpark 2016 mit Veranstaltungen und Aktionen:

- Auf den Spuren der ersten Bayreuther Wasserleitung:
Schaubohren von Holzlöhren mit historischen Werkzeug, Führung Gewässer im Einzugsbereich des Röhrensees.

- Aktionstag Fisch mit Beteiligung der Fischereiverbände: Schauaquarien, Informationsstände, Angelwettbewerb für Kinder, Führung zum Thema Fische im Röhrensee, kulinarisches Angebot von Fisch.
- Fotowettbewerb in den Kategorien „Lebendiger Park“, „Röhrensee historisch“, „Stimmungen am Wasser“, Malwettbewerb zur Gestaltung überlebensgroßer Karpfenmodelle durch Schüler der Förder- und Mittelschulen in Bayreuth, Ökumenischer Freiluftgottesdienst, Führung zum Thema Wasser und Leben im Tiergehege.

An Führungen nahmen insgesamt 147 Erwachsene und 25 Kinder teil. Das Streichelgehege wurde von 274 Kindern und 39 begleitenden Erwachsenen besucht.

Auf dem Landesgartenschau Gelände wurden die Weißen Esel, als Ausstellungsbeitrag der Kulturpartnerregion Burgenland sowie eine kleine Herde von Merinolandschafen am Regionalpavillon durch die Tierpfleger des Stadtgartenamtes betreut.

Groß war das Interesse der regionalen Medien, wie Radio Mainwelle, Bayern 1, Antenne Bayern, Nordbayerischer Kurier mit Kurier TV an den Tier-Babys des Jahres 2016, wie jungen Dybowski-Hirschen, vier Bennett-Kängurus, einem Roten Sichler, einem Blauen Pfau, Rostgänsen und Sichelenten, Orientturteltauben und als besondere Attraktion an dem Schlupf eines Rosaflamingos am 4. August 2016.

Insgesamt beherbergt der Tierpark rund 300 Tiere in 35 Arten.

Beim Austausch von Tieren wurde mit Zoologischen Gärten zusammengearbeitet, wie dem Zoo Erfurt, dem Gan-Garoo Australian Park in Israel, dem Zoo Pilsen, Tschechische Republik, dem Tierpark Berlin-Friedrichsfelde und dem Nürnberger Tiergarten. Auf dieser vertrauensvollen Zusammenarbeit basiert die Leihgabe von 11 Rotkopfschafen, einer sehr selten gewordenen Haustierrasse aus dem Nürnberger Tiergarten.

Hervorzuheben ist auch eine Spende des Vereins der Vogelliebhaber Bayreuth zur Unterstützung der Zucht der Roten Sichler.





Junger Flamingo „Rosalie“ am 3. September 2016

10.8 Mitgliedschaften und Zuschüsse der Stadt Bayreuth aus dem Bereich Umwelt (UA)

Im Berichtszeitraum hat die Stadt Bayreuth aus Haushaltsmitteln des Amtes für Umweltschutz folgende freiwilligen Leistungen erbracht:

Empfänger:	2014	2015	2016
a) Bund Naturschutz, Mitgliedsbeitrag	154,-- €	154,-- €	154,-- €
b) Landesbund für Vogelschutz:			
• Übernahme der Pacht für den Finsteren Weiher	102,26 €	102,26 €	102,26 €
• Übernahme der Miet- und Pachtkosten für das Umweltinformationszentrum Lindenhof	14.141,65 €	14.140,44 €	14.140,44 €
c) Pacht Hohlmühlweiher (Pachtvertrag wurde mit Ende 2015 gekündigt)	155,-- €	155,-- €	--
d) Umweltbüro, Betriebskostenzuschuss	14.316,-- €	14.316,-- €	14.316,-- €
e) Pacht Weiher Wüstengut	127,82 €	127,82 €	127,82 €
f) Regionalmanagement; Zuschuss für den Wettbewerb Bioenergieregionen	29.150,-- €	--	--
g) Bildung für Zukunftsfähigkeit GmbH Förderbetrag für „Fair Future“ – Der ökologische Fußabdruck	---	450,-- €	--

11. Öffentlichkeitsarbeit (Ö)

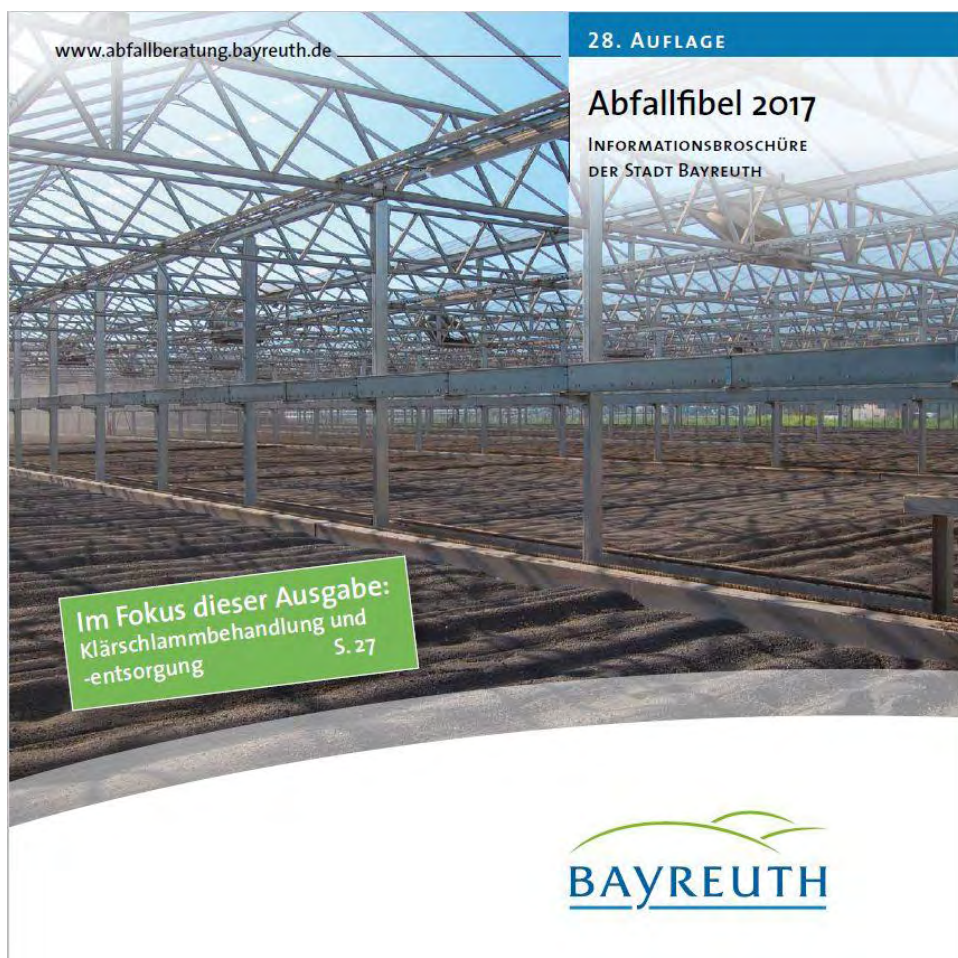
11.1 Publikationen, Beratungen, Aktionen

11.1.1 Städtische Abfallfibel der Jahre 2015, 2016 und 2017

Jeweils im Dezember des Vorjahres wurden die Abfallfibern 2015, 2016 und 2017 der Stadt Bayreuth als aktualisierte Neuauflagen veröffentlicht.

Die Abfallfibel erläutert detailliert den richtigen Umgang mit den Sammel- und Trennsystemen für Restmüll und organischen Müll sowie für Wertstoffe. Sie informiert über die Abholtermine für Rest- und Biomülltonnen, Gelbe Säcke sowie blaue Tonnen. In der Ausgabe von 2015 fanden sich zudem ausführliche Informationen zum neuen Wertstoffhof der Stadt Bayreuth. 2016 ging es um den Ausbau der städtischen Reststoffdeponie Heinersgrund. In der Ausgabe 2017 wurde die neue Klärschlammbehandlung und -entsorgung am Klärwerk Bayreuth als Fokusthema aufgearbeitet.

Begleitend zur Printversion informiert die Stadt zur gleichen Thematik auch im Internet unter www.abfallberatung.bayreuth.de. Die jeweils aktuelle Ausgabe der Abfallfibel wird dort auch als pdf-Datei zum Download angeboten. Gleiches gilt für die Abfuhrpläne, für eine Auflistung der Sammelstellen für Wertstoffcontainer, für die Sammelzeiten der Gartenabfallsammlungen sowie für weitere relevante Informationen.



11.1.2 **Neu: Online-Abfallkalender**

Mit Erscheinen der Abfallfibel 2017 wurde Bayreuths Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit eröffnet, sich ihrem persönlichen Online-Abfallkalender in den Terminkalender auf dem Smartphone oder am PC eintragen zu lassen: Einfach auf den Online-Kalender klicken, den eigenen Abholbezirk auswählen und dann entweder die Daten downloaden oder abonnieren. Sowohl beim Download als auch beim Abonnieren werden die Abfuhrtermine für den gewünschten Bezirk automatisch in den persönlichen Kalender auf dem Handy, Tablet oder PC eingetragen.

Beim Abonnieren werden die Bürgerinnen und Bürger zusätzlich über eventuelle Termin-Änderungen automatisch informiert. Damit keine Müllabfuhr mehr verpasst wird, erinnert der Kalender am Abend vorher beziehungsweise morgens am Abfuhrtag selbst an den Termin.

11.1.3 **Online-Ratgeber im Internetangebot der Stadt Bayreuth**

Die Stadt Bayreuth hält im Internet eine Reihe praktischer Online-Dienste zum Strom- und Energiesparen bereit:

Online-EnergieSparRatgeber

- EnergieausweisRatgeber mit Tipps und Informationen zur Ausstellung eines Energieausweises fürs Einfamilienhaus
- HeizCheck-Online
- Beispiele gelungener Modernisierungsmaßnahmen
- Energiesparkonto
- FördermittelCheck
- HeizkostenCheck und –vergleich
- Hydraulischer Abgleich
- ModernisierungsCheck
- PumpenCheck
- Branchenbuch für Modernisierer
- SolardachCheck
- ThermostatCheck
- So Sparen Sie beim Heizen und beim Stromverbrauch
- WärmeCheck
- Das SMERGYmeter – ein kostenloser OnlineCheck, der es Studenten, Auszubildenden und jungen Erwachsenen ermöglicht, ihren Energieverbrauch und ihre Erfolge beim Energiesparen mit ihren Freunden zu vergleichen und gleichzeitig die erreichten Energie –und Geldeinsparungen zu messen.
- WasserCheck
- Energiesparratgeber für die Region Bayreuth (Broschüre zum Download)
- Bundesweiter Heizspiegel (Flyer zum Download)



Online-StromSparRatgeber

- StromCheck express: Stromverbrauch und Kosten im Vergleich zu Durchschnittshaushalten
- KühlCheck mit Infos, wieviel man beim Austausch eines alten Gerätes sparen kann
- PumpenCheck

Auf diese Beratungsangebote wird in regelmäßigen Abständen über die örtlichen Medien und die städtische Homepage hingewiesen.

11.1.4 Infos zum Umweltschutz im Internet

Die städtischen Internetseiten werden laufend erweitert. Informationen zur Abfallwirtschaft, zum Thema Mobilfunk oder Klima- und Wetterinfos sind hier ebenso zu finden wie Antragsformulare etwa für die Bezuschussung von Gartenhäckslern oder Mehrwegwindeln. Für die Bestellung von Restmülltonnen, Biotonnen und der Sperrgutabfuhr stehen eigene Online-Verfahren zur Verfügung.

Der Umweltschutzbericht der Stadt Bayreuth kann als PDF-Datei heruntergeladen werden. Gleiches gilt für den Luftreinhalte-/Aktionsplan für die Stadt Bayreuth, den Lärmaktionsplan sowie für die jährlichen Messberichte zu elektromagnetischen Feldern im Umgriff von Mobilfunkbasisstationen.

Im Zuge eines umfassenden Relaunch Mitte 2015 wurde die städtische Homepage auf ein responsives Design umgestellt, so dass alle umweltrelevanten Infos auf www.bayreuth.de nun auch auf Smartphones und Tablets bequem abrufbar sind.

11.1.5 Pressearbeit

Pressemitteilungen werden das ganze Jahr über zu aktuellen Themen des Umweltschutzes herausgegeben. Bei größeren Themenkomplexen werden die Medien bei Bedarf zu Pressegesprächen ins Rathaus eingeladen.

11.1.6 Umweltinfos für ausländische Mitbürger

Für ausländische Mitbürger wurden auch 2013 wieder spezielle Informationsblätter in mehreren Fremdsprachen (englisch, französisch, italienisch, russisch, tschechisch, türkisch, polnisch und arabisch) aufgelegt. Sie sind bei der Abfallberatung des Stadtbauhofes erhältlich und stehen seit Ende 2016 auch im Internet unter www.abfallberatung.bayreuth.de zum Download zur Verfügung.

11.1.7 Weitere Bekanntmachungen (UA)

Das Amt für Umweltschutz veröffentlicht außerdem derzeit regelmäßig Bekanntmachungen zu folgenden Themen:

- Verunreinigungen durch Tiere, Hundekot
- Asbest
- Baumschutzverordnung
- Bayreuther Energiesparratgeber
- Reiten
- Nachbarschaftslärm
- Abbrennen von Sonnwendfeuern
- Schrottfahrzeuge
- Verbrennen von pflanzlichen Abfällen
- Ablagerung von Gartenabfällen in der freien Natur
- Fledermausschutz
- Igelschutz
- Betrieb von Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe
- unnötiges Laufen lassen von Motoren.

12. **Ökologischer Städte- und Wohnungsbau (PL)**

12.1 **Landschaftsplan Bayreuth**

Der Bauausschuss der Stadt Bayreuth fasste am 13.03.1990 den Beschluss zur Neuaufstellung des Landschaftsplanes. Am 26.06.1996 beschloss der Stadtrat, das Verfahren der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans (FNP) einzuleiten. Da der Landschaftsplan gemäß des Bayerischen Naturschutzgesetzes in den FNP zu integrieren ist, erfolgte die Neuaufstellung des FNP mit einem integrierten Landschaftsplan. Nach drei Beteiligungen der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie dem Feststellungsbeschluss des Stadtrates am 23.03.2008 zu diesem Planwerk ist der FNP mit integriertem Landschaftsplan von der Regierung von Oberfranken mit einer Maßgabe zur planerischen Aufnahme der Bauverbots-/Baubeschränkungszone entlang der Staatsstraßen genehmigt worden. Mit erfolgtem Beitrittsbeschluss durch den Stadtrat und ortsüblicher Bekanntmachung der Genehmigung ist der neue FNP mit integriertem Landschaftsplan am 23.05.2009 wirksam geworden.

13. Ökokonto der Stadt Bayreuth

Ab 01.01.2001 ist die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung in Bayern zwingend anzuwenden. Nicht vermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft sind auszugleichen. Für Bauleitplanungen ist somit die Bereitstellung von Ausgleichsflächen und -maßnahmen erforderlich. Um dieser gesetzlich vorgegebenen Aufgabe zu entsprechen, beschloss der Stadtrat der Stadt Bayreuth am 28.03.2001, ein Ökokonto einzurichten.

Das Ökokonto stellt dabei ein wirksames Instrument der vorsorgenden Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich dar. Es ist ein Pool, in dem Flächen und Ausgleichsmaßnahmen zugunsten von Natur und Landschaft aufgenommen, verwaltet und bereitgestellt werden. Bei einem späteren Eingriff durch ein Bebauungsverfahren werden die aufgewerteten Flächen aus dem Pool gestrichen, also vom Ökokonto wieder abgebucht. Die zukünftigen Ausgleichsmaßnahmen sollen dabei in ein Gesamtkonzept des Naturschutzes (Ausgleichsflächenkonzept) eingebunden werden. Im Ausgleichsflächenkonzept, das auf den Landschaftsplan-Vorentwurf aufbaut, sind 4 Vorrangräume für Ausgleichsflächen ausgewiesen worden, in denen vorrangig landschaftspflegerische/ökologische Aufwertungsmaßnahmen erfolgen sollen. Im Flächennutzungsplan werden 5 Vorrangräume dargestellt: Ausgleichsraum A: Landwirtschaftsflächen entlang der Preuschwitzerin, Ausgleichsraum B: Grünzüge im Westen des Stadt: Meyernberg, Mistelbachaue, Ausgleichsraum C: Freiflächen im Süden entlang des Aubachs und des Tapperts, Ausgleichsraum D: Landwirtschaftsflächen entlang des Rotmaintals im Osten der Stadt, Ausgleichsraum E: Untere Mainaue.

Aufbauend auf diesen Aussagen sind für die Ausgleichsräume B, C und E schon detaillierte landschaftspflegerische Konzepte erarbeitet worden (Nutzungs- und Pflegekonzept "Mistelbachaue", Verfasser: GFN, Bayreuth; Maßnahmevorschläge für die Vorrangräume C und E, Verfasser: TEAM 4, Nürnberg). Neben einer naturschutzfachlichen Bewertung der einzelnen Flächen sind dort Entwicklungsziele und konkrete Maßnahmen für einzelne Flurstücke erarbeitet worden. Die Konzepte bilden nunmehr einen Bestandteil des städtischen Ökokontos.

Im Rahmen der Einrichtung des Ökokontos der Stadt Bayreuth haben bereits zahlreiche Vorgänge stattgefunden. Neben der Bewertung potentieller Ausgleichsflächen, der Einbuchung einzelner Flächen, der Abbuchung von Flächen im Zuge von Bebauungsverfahren gehörte hierzu auch die Umsetzung von Maßnahmen. So werden seit Jahren Grünlandflächen in der Mistelbachaue extensiviert. Im Jahr 2006 wurde eine ca. 7500 m² große Teilfläche eines Ackers parallel zum Tappert, östlich von Thiergarten, in ein Biotop umgewandelt. Es wurden der nährstoffreiche Oberboden abgeschoben, kleinere Tümpel und ein Heckenstreifen angelegt und Saatgut für magere Wiesenstandorte ausgebracht. Die Fläche hat sich dadurch in einen strukturreichen Lebensraum für Schmetterlinge, Libellen und Kröten wie auch Hasen und Rehe entwickelt. Auf der gegenüberliegenden Tappertseite, nördlich von Thiergarten, ist 2009 eine weitere Planung für eine Biotoplanlage auf einer städtischen Fläche umgesetzt worden. Als Ausgleichsmaßnahme für das Gewerbegebiet "Am Flugplatz" wurde im Herbst 2008 am Fuß des Oschenbergs auf einer Fläche von 1,6 ha eine Streuobstwiese mit ca. 100 Obstbäumen angelegt. Südöstlich von Thiergarten wurden im Gewann Schlossrangen Ackerland und Intensivgrünland in Flächen mit extensiver Wiesennutzung umgewandelt sowie mehrere Teiche entlang des Tapperts als Bach begleitende Gewässer neu angelegt. Hier wird sich eine artenreiche Saumvegetation entwickeln.

Nach den Vorstellungen des Gesetzgebers hat der Verursacher des Eingriffs die Kosten für die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen zu tragen. Somit muss die

Stadt Bayreuth die Kosten für die häufig von ihr durchgeführten und vorfinanzierten Ausgleichsmaßnahmen auf den Eingriffsverursacher umlegen. Nach Verabschiedung der Satzung der Stadt Bayreuth zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen nach §§ 135a - 135c BauGB (Kostenerstattungssatzung) am 28.03.2001 stehen folgende Instrumente zur Refinanzierung zur Verfügung:

- bei städtischen Grundstücken der privatrechtliche Kaufvertrag,
- der städtebauliche Vertrag und
- die Kostenerstattungssatzung.

Die Satzung der Stadt Bayreuth zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen nach §§ 135a - 135c BauGB (Kostenerstattungssatzung) ist am 21.04.2001 mit der Bekanntmachung im Amtsblatt in Kraft getreten.

Bisher ist verstärkt das Instrument des städtebaulichen Vertrages und der in den Kostenerstattungen geregelten Ablöse zur Refinanzierung der festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen zur Anwendung gekommen.



Ausgleichsfläche Thiergarten Nord

14. Städtische Gebäude und Anlagen

14.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung (H)

Die 1992 in Rio de Janeiro beschlossene „Agenda 21“ propagiert die Anstrengung einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung. Dies fließt in ihrer Auswirkung in bedeutendem Umfang in das Aufgabengebiet des Hochbauamtes ein. Der Planung, Ausführung und Baustoffwahl zur Neuerstellung, Sanierung und Bauunterhaltsbetreuung von städtischen Gebäuden werden seit Jahren die Ziele dieser Agenda zugrunde gelegt.

Die Baumaßnahmen werden nicht mehr nur nach dem wirtschaftlichen Aspekt ausgerichtet, sondern es wird dabei immer mehr auch die umweltgerechte Komponente betrachtet.

Im einzelnen stellt sich dies u. a. in folgenden Maßnahmen dar:

- Nach Möglichkeit Verwendung von Baustoffen aus naturgegebenen Materialien (z. B. Holz, Ziegel, Mineralfaserdämmung, mineralische Anstriche, Linoleum).
- Nach Möglichkeit Verwendung von künstlich hergestellten Baustoffen, die recycelfähig sind oder aus Recyclingmaterial bestehen.
- Keine Verwendung von Hölzern aus tropischen Wäldern.
- Keine Verwendung von Baustoffen und Bauteilen, die durch ihre Herstellung Ozonschichtschäden hervorrufen (z. B. mit FCKW geschäumte Dämmstoffe) oder mehr als zulässig mit Schadstoffen (Formaldehyd, Lindan, PCP, PCB etc.) belastet sind.
- Nachträgliche Dämmmaßnahmen an Altbauten zur Einsparung von Heizenergie (Dachdecken, Außenwände, Fenster).
- Austausch von energieträchtigen Altheizanlagen gegen moderne energiesparende Neuanlagen, Einbau von energiesparenden Umwälzpumpen und Thermostatventilen sowie Austausch von Heizflächen.
- Austausch von energieaufwendigen Betriebsanlagen (z. B. Aufzuganlagen) gegen moderne energiesparende Neuanlagen.
- Austausch von herkömmlicher Beleuchtung gegen Energiesparbeleuchtung.
- Verbesserung der Gebäudeumfeld-Ökologie (Dachbegrünung, Pausenhofentsiegelungen, Einbau von Entstaubungsanlagen).
- Energie-Einsparungs-Fernziele durch Nutzung der Solarenergie.

Mit diesen Maßnahmen leistet die Stadt Bayreuth einen erheblichen Beitrag zur naturverträglichen Nutzung der Ressourcen und zur Erhaltung der Lebensgrundlagen.

14.2 Energetische Gebäudesanierung (H)

Im Rahmen des kommunalen Energiemanagements erstellt das Hochbauamt alljährlich einen ausführlichen "Energiebericht Hochbaubereich", der im Internetauftritt der Stadt Bayreuth unter

http://www.bayreuth.de/rathaus&buergerservice/umwelt_energie/bioenergieregion/energiedatenmanagement_1545.html einsehbar ist und heruntergeladen werden kann.

14.3 Energie-Einsparmaßnahmen bei Neubauten (H)

Neubauten werden im Sinne einer positiven Ökologie und dem Ziel eines möglichst geringen Energie-Betriebsverbrauches geplant und erstellt.

So werden durch günstige Raumanordnungen die natürlichen Erwärmungsmöglichkeiten (Sonneneinstrahlung) genutzt; Außenwand- und Dachdämmungen werden nach neuesten Erkenntnissen und unter Zugrundelegung der aktuellen Wärmeschutzverordnung angeordnet; für Heizungen werden Anlagen nach dem neuesten Stand der Technik (mit Brennwerttechnik - sehr hoher Wirkungsgrad, geringste Abgasverluste) verwendet. An den Sanitäreanlagen kommen nach Möglichkeit wassersparende Einbauteile mit Abstellautomatik zur Verwendung. Außenanlagen werden ökologisch geplant (möglichst wenig Versiegelungen). Als Baustoffe werden naturgegebene Materialien oder umweltverträgliche Erzeugnisse verwendet.

14.4 Komplexe Sanierung bestehender Gebäude und Anlagen (H)

14.4.1 Vorbereitende Maßnahmen zur komplexen Sanierung bestehender Gebäude und Anlagen (Facility-Management - Verbrauchsdatenermittlung)

Für ein effizientes Gebäude-Bewirtschaftungs-Management ist eine Verbrauchsdatenermittlung unabdingbare Voraussetzung. Strom-, Heizenergie- und Wasserverbrauch müssen ermittelt und langfristig ausgewertet werden, um für Schwachstellenanalysen Verwendung finden zu können.

Im September 2002 hat das Hochbauamt mit der Sammlung von Energiedaten verschiedener Gebäude begonnen und hieraus einen jährlichen Energiebericht erstellt. Bisher wurden 24 Schulen, 3 Kindergärten und die zwei Rathäuser datentechnisch erfasst und überwacht. Neu hinzugekommen sind die Gewerbliche Berufsschule, das WWG und die FOS/BOS sowie das Eisstadion, das Sportzentrum, die Oberfrankenhalle, das SVB Hallenbad und das Internationale Jugend- und Kulturzentrum. Im Bereich Wärme liegen die Daten witterungsbereinigt vor. Die Daten wurden anhand des Temperaturverlaufs gemäß VDI 3807 in vergleichbare Daten umgerechnet. Die Energieverbräuche sind nun mit allen Gebäuden in Deutschland direkt vergleichbar. Die Daten des Energieberichts werden und wurden vom Hochbauamt bereits zur Grundlage genommen, Prioritäten in Bezug auf Sanierungen festzulegen.

Auch im Bereich des Stromverbrauchs kann eine Reduzierung festgestellt werden. Allerdings wirken sich die Maßnahmen nicht so deutlich aus wie bei den Einsparungen von Wärmeenergie. Die Bayreuther Schulen befinden sich hiermit aber immer noch unter bzw. auf gleichem Niveau wie alle deutschen Schulen.

14.4.2 Energieeinspar-Contracting

Übersicht über die bisherigen Einsparergebnisse:

Im Sportpark wurde das Energiesparcontracting zum Jahresende 2011 abgeschlossen.

Das Energiesparcontracting im Schulzentrum endet 2018.

	Schulzentrum Ost	
2013	3.053.895 kWh/a	686,4 t/a CO ₂
2014	3.158.662 kWh/a	710,0 t/a CO ₂
2015	3.130.742 kWh/a	703,7 t/a CO ₂
2016	2.856.807 kWh/a	642,1 t/a Co ₂

Somit konnten im Rahmen der Maßnahme "Energieeinspar-Contracting" von 2004 bis 2016

49.883.537 kWh und 11.212,3 t CO₂

eingespart werden.

14.5 Heizenergie-Einsparmaßnahmen - Thermographie (H)

Thermographieaufnahmen von Gebäuden machen mit niedrigem Aufwand Wärmeschlupflöcher, sogenannte Wärmebrücken, sichtbar. Anhand der Aufnahmen können diese Wärmebrücken gezielt beseitigt werden, was auf der einen Seite zu geringeren Investitionen, auf der anderen Seite zu Heizkosten- und Emissionseinsparungen führt.

Bereits in den Jahren 2001 - 2003 ist der Mittelbau der Schule St. Georgen vor und nach der Sanierung thermographisch aufgenommen worden. Es hat sich gezeigt, dass mit diesem Verfahren nicht nur Wärmeverluste drastisch reduziert, sondern auch Baumängel und Nutzungsfehler aufgedeckt werden können.

Am Musterbeispiel der Schule St. Georgen hat sich der Bauausschuss im November 2003 mit Thermographie-Untersuchungen an weiteren Schulen befasst und beschlossen, diese Untersuchungen im Rahmen der jeweils vorhandenen städtischen Mittel auch künftig fortzusetzen.

Seit Juli 2009 steht dem Hochbauamt eine Wärmebildkamera zur Verfügung. Nunmehr ist H selbst in der Lage Thermographieaufnahmen von Gebäuden und baulichen Anlagen zu erstellen.

Folgende Gebäude wurden bisher damit untersucht:

- Gymnasium-Christian-Ernestinum
- Volksschule Meyernberg
- Graserschule (Pavillons)
- Neubau FOS/BOS
- KiGa Hagenstraße
- Alexander-von-Humboldt-Realschule (2010)

14.6 Heizenergie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Wärmedämmung (H)

Bisher ungedämmte oder wenig gedämmte Außenwände und Dachdecken mit geringem Wärmedurchlasswiderstand, die einen hohen Wärme- und damit auch hohen Energieverlust mit sich bringen, erhalten hier auf der Außenseite eine zusätzliche Wärmedämmung. So wird die erforderliche Energie zur Raumheizung minimiert und damit werden Kosten eingespart.

14.6.1 Wärmedämmung an Außenwänden (ab 2010)

- Gymnasium Christian Ernestinum (2010)
- Volksschule Meyernberg (2010)
- Alexander-von-Humboldt-Realschule (2010)
- Volksschule Herzoghöhe - Haupthaus Atrium (2010/2011)
- Volksschule Meyernberg - Turnhalle und Hausmeisterhaus (2011)
- Stadtbauhof (2011)
- Gewerbliche Berufsschule - Mittelbau Nordflügel Nord- und Ostseite (2012); Bauhallen Nord- und Südfassade (2012)
- Stadtbauhof - Werkstätten und Beheizte Garage (2012)
- Altstadtschule - Fassade Flachbau (2012)

14.6.2 **Wärmedämmung Dächer und Decken (ab 2010)**

- Graserschule Mittelbau (2010)
- Volksschule Herzoghöhe (2010/2011)
- Stadtbauhof (2010-2011)
- Altstadtschule/Flachdachanbau (2011)
- Albert- Schweitzer-Schule teilweise Flachdacherneuerung mit Wärmedämmung (2013)

14.7 **Heizenergie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Fenster (H)**

Alte, nicht dichtschießende Fenster mit Scheiben, die einen geringen Isoliereffekt besitzen (großer Wärmedurchlass/hohes k-Wert) werden gegen neue, thermisch getrennte Fenster mit hohem Dämmwert (geringer k-Wert) ausgetauscht. Im Einzelfall (Neues Rathaus) wurden auch nur die Scheiben gegen hochwertige Isolierglas-scheiben ausgetauscht, da die Fensterrahmen noch einwandfrei schließen und auch noch längerfristig in ihrer guten Substanz verbleiben werden. Zusätzlich wurden sämtliche Dichtungsgummis erneuert.

Diese Maßnahmen sparen enorme Energie bei der Raumheizung und tragen ebenfalls zum Ressourcenerhalt bei.

14.7.1 **Fenster austausch bzw. Austausch von Eingangelementen (ab 2010)**

- Graserschule (2010)
- Jean-Paul-Schule (2010)
- Volksschule Lerchenbühl (2010)
- Tristanstr. 41/Wohnungen (2010)
- Volksschule Meyernberg - Schul- und Hausmeisterhaus (2010)
- Volksschule Meyernberg - Turnhalle (2011)
- Volksschule St. Johannis (2011)
- Gewerbliche Berufsschule - Mittelbau Nordflügel, Ostseite (2012)
- Bauhallen Nordseite (2012)
- Stadtbauhof Werkstätten (2012)
- Albert-Schweitzer-Schule – Aula Oberlichtverglasung erneuert (2013)
- VS Lerchenbühl – Austausch von Glasbausteinen gegen Fenster mit Isolierverglasung (2013)

14.8 **Energie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Heizungen (H)**

Mit dem Austausch veralteter Heizkessel kann auf wirksamste Weise Energie eingespart und damit der CO₂-Ausstoß reduziert werden. Durch Umstellung auf umweltfreundliche Gasheizanlagen ist es aufgrund des verbesserten Wirkungsgrades der Brenneranlage im Niedertemperaturbereich möglich, die ursprüngliche CO₂-Menge um nahezu die Hälfte zu reduzieren. Bei Einsatz von modernster Brennwerttechnik in den Heizzentralen wird der CO₂-Ausstoß sogar noch weiter reduziert. Neue erdgasbefeuerte Heizkessel leisten damit einen wesentlichen Beitrag zur Minderung des „Treibhauseffektes“ in der Erdatmosphäre und zur Energieeinsparung.

Weitere Maßnahmen zur Minderung der für die Raumbeheizung notwendigen Energie sind der nachträgliche Einbau von Thermostatventilen an den Heizkörpern, die die zuzuführende Heizungswärme temperaturabhängig regeln und der Einbau von regulierbaren Umwälzpumpen, die stromsparender arbeiten.

Außerdem erfolgt eine weitere Energieeinsparung durch den Austausch der Heizflächen von ungeregelten Heizkonvektoren in verbrauchsärmere Röhrenradiatoren mit Betrieb im Niedertemperaturbereich.

14.8.1 Erneuerung von Zentralheizungen/Lüftungen (ab 2010)

- Kindergarten Oberpreuschwitz (2012)
- Haupt- und Grundschule St. Georgen (2010)
- Gymnasium Christian Ernestinum (2011)
- Graserschule (2011)
- Gymnasium Christian Ernestinum; Wärmepumpe für Warmwasserbereitung (2011)
- Hausmeisterhaus Schule St. Georgen eigene Gastherme installiert (2013)
- Luitpoldschule – Wärmepumpe für Warmwasserbereitung (2013)
- Luitpoldschule – Erneuerung Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung einschl. Heizungspumpen und Regelung (2013)
- Sportpark – Abschluss eines Wärmeliefercontractings (2013)
- Gewerbliche Berufsschule - Einbau von Behördenmodellen an den Heizkörpern in den Fluren und Referenzräumen, Heizkurven angepasst, Hausmeister eingewiesen (2013)
- Fachoberschule Neubau (2009) – Betriebszeiten der Lüftungsanlage auf Belegungszeiten angepasst (2013)
- FOS/BOS Werkstätten – Wärmepumpe für Warmwasserbereitung (2013)
- Eisstadion – Erneuerung der Warmwasserbereitung und Anpassung auf tatsächlichen Bedarf (2013)
- Internat. Jugendkulturzentrum – Wärmeliefercontraction aus biogasbefeuertem BHKW

14.9 Einsparung elektrischer Energie - Beleuchtung von Gebäuden (H)

Stromeinsparungen erfolgen durch den Einbau von Manuell- oder Selbstregulierung der Beleuchtung durch Bewegungsmelderan- und -abschaltung, Dämmerungsschalter/Zeitschaltuhr (z. B. Außenbeleuchtung) oder Blockabschaltung von Gebäudeteilen bzw. Gesamtgebäude (z. B. in der Nacht oder in den Ferien).

14.10 Einsparung elektrischer Energie-Straßenbeleuchtung/Signalanlagen (T)

In der Straßenbeleuchtung kommen Leuchten mit neuester Spiegel- bzw. Reflektortechnik sowie geringeren Leuchtmittelleistungen wie Natriumdampflampen (gelbes Licht) und Halogenmetaldampflampen (weißes Licht) zum Einsatz, was eine bessere Ausleuchtung, optische als auch sicherheitstechnische Aufwertung der Wohn- und Zufahrtsstraßen, ermöglicht.

Bei Neuanlagen und Umrüstungen an Hauptverkehrsstraßen werden Leuchten mit Natriumdampflampen geringerer Leistung verwendet, die aufgrund ihrer modernen Spiegeloptik die gleiche Ausleuchtung wie leistungsstärkere Leuchten mit anderer Bestückung bringen. Ein weiterer Vorteil dieser Leuchten ist die geringe Anziehungskraft für Insekten u. ä..

Durch Spannungsregelung wird in verkehrsarmen Zeiten die Beleuchtungsstärke nochmals verringert und dadurch erhebliche Stromkosten eingespart. Der CO₂-Ausstoß wird somit auch reduziert.

Seit neuester Zeit werden auch LED-Straßenleuchten eingesetzt, die sich durch ihre lange Lebensdauer (ca. 13 Jahre), geringere Energiekosten, Farb- und Kontrastwiedergabe auszeichnen. Dies steigert die Lichtqualität zum Wohle der Bürger und sorgt für eine erhöhte Sicherheit. Außerdem werden durch das kurzwellige monochrome weiße Licht der LEDs kaum Insekten angezogen wie bei herkömmlichen Leuchtmitteln.

Sämtliche Lichtzeichenanlagen werden sukzessive mit den sehr energiesparenden LED-Signalen, vollverkehrsabhängigen Steuerungen mittels Video-Detektoren und zentralrechnergesteuerten Ausstattungen versehen, was zu einem verbesserten Verkehrsfluss, weniger Standzeiten, geringerem Kraftstoffverbrauch, weniger CO₂-Ausstoß, sowie volkswirtschaftlichen Einsparungen führt.

14.11 Erzeugung elektrischer Energie - Photovoltaikanlagen (H)

Seit Januar 2006 betreibt die Stadt mit großem Erfolg eine 25,6 kWp (Kilowatt Peak)-PV-Anlage auf dem Dach der Gewerblichen Berufsschule. In der Folge wurden deshalb weitere geeignete städtische Dachflächen mit Photovoltaikanlagen bestückt.

Folgende Objekte wurden mit einer PV-Anlage versehen:

Objekt	Vertragspartner	Installierte Leistung	Solarfläche m ²
Feuerwache	Fa. work.on elektrotechnik GmbH	79,95 kWp	817
Volksschule Herzoghöhe	Fa. Ecostream Germany GmbH	60,00 kWp	495
Volksschule Meyernberg	Fa. MOC Innovations AG	50,00 kWp	413
Volksschule Lerchenbühl	Fa. work.on elektrotechnik GmbH	22,44 kWp	177
Aussiedlerheime	Fa. work. on elektrotechnik GmbH	5 x 13,09 kWp	5 x 100
Graf-Münster-Gymnasium	Fa. work.on elektrotechnik GmbH	43,65 kWp	342
Sportzentrum	Fa. work.on elektrotechnik GmbH	99,80 kWp	994
Feuerwehrhaus Ost	Fa. Ecostream Germany GmbH	19,00 kWp	150
Kaufmännische Berufsschule	Andreas Baier	ca. 40,00 kWp	
Wirtschaftswissenschaftliches Gymnasium	Mario Wolf	Ca. 55,00 kWp	
Bauhof	Andreas Baier	Ca. 70,00 kWp	
Kindergarten Graserstraße	Stadt Bayreuth	2,00 kWp	
Gymnasium Christian Ernestinum (Erweiterung 2016)	Stadt Bayreuth	37,00 kWp	

15. Schulen

15.1 Umweltbildung an Schulen (SCH)

Am 01.02.2003 sind die nach wie vor aktuellen Richtlinien des Bayer. Staatsministeriums für Unterricht und Kultus für die Umweltbildung an den bayerischen Schulen in Kraft getreten. Das Ministerium befasst sich hierin im Wesentlichen mit den Themen Aufgaben und Ziele der Umweltbildung und den Rahmenbedingungen schulischer Umweltbildung. (Weitere Information unter www.km-bayern.de).

Die bereits 1992 auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung verabschiedete Agenda 21 weist der Bildung eine tragende Rolle für die Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung zu. Inzwischen sind dazu auch an den bayerischen Schulen eine Vielzahl von Initiativen und Projekten entstanden, die sich auf diese Aufgabe berufen. Die Umweltbildung ist eine wichtige Quelle dieser Aktivitäten.

In der Gestaltung des Schulalltags, im persönlichen Verhalten der Erwachsenen und im zwischenmenschlichen Umgang sollen Schülerinnen und Schüler die Verwirklichung von Umweltbildungszielen im Alltag ganz selbstverständlich erleben und erfahren. Wichtig sind Tätigkeiten und Vorhaben, die sie selbst oder mit Unterstützung der Lehrkräfte anregen, planen und durchführen.

Beispiele für unzählige Aktionen im Schulbereich sind:

- Woche der Gesundheit und Nachhaltigkeit
- Austausch von Links zur Umweltbildung
- Der Ökologische Fußabdruck
- Wettbewerb "klima on s'cooltour"
- Der Blaue Engel macht Schule
- Das Klimafrühstück
- Umweltschule in Europa - Internationale Agenda 21-Schule
- Transfer 21
- Online mit der Natur
- Erlebnis Alpen
- Eine Welt im Unterricht
- CD zur Umwelterziehung
- Informationsplattform "zukundo".

15.2 Mitwirkung des Schulamtes

Im Rahmen einer turnusmäßig stattfindenden Evaluation wird der praktizierten Umwelterziehung an den Bayreuther Schulen hohes Maß zuerkannt. Auch finden dabei die durch das Energiemanagement erfassten Daten und die durch ergriffene Maßnahmen erfolgten Einsparungen große Anerkennung. Darüber hinaus dienen die Ausführungen der Schulen der Information der Stadträte, Schulpfleger u. a. m.

Auch SCH arbeitet bei Umfragen anderer Städte oder Anfragen zur Umwelterziehung und Projektvorhaben häufig mit dem Umweltschutzbericht.

15.3 Einsparungen bei Strom und Heizung in den Schulen 2014 – 2016 (SCH) Einsparungen im Jahr 2014 für Heizung und Strom

<i>Schule</i>	<i>Verbrauch Heizung Strom</i>	<i>Ansatz</i>	<i>Einsparung</i>
Grundschule Laineck	14.870,23 € 6.368,74 €	20.000,00 € 7.200,00 €	5.129,77 € 831,26 €
Grundschule St. Georgen	17.649,05 € 10.427,14 €	28.000,00 € 12.800,00 €	10.350,95 € 2.372,86 €
Grundschule Herzoghöhe	26.791,04 € 9.755,90 €	28.400,00 € 10.800,00 €	1.608,96 € 1.044,10 €
Jean-Paul-Schule	31.503,79 €	33.600,00 €	2.096,21 €
Lerchenbühlschule	19.191,59 €	23.200,00 €	4.008,41 €
Luitpoldschule	42.615,68 €	45.600,00 €	2.984,32 €
Meyernbergschule	13.291,83 €	25.600,00 €	12.308,17 €
Grundschule St. Johannis	20.745,34 €	27.200,00 €	6.454,66 €
Mittelschule St. Georgen	30.302,80 €	39.200,00 €	8.897,20 €
Albert-Schweitzer-Schule	38.458,68 € 26.293,58 €	43.000,00 € 27.000,00 €	4.541,32 € 706,42 €
Altstadtschule	37.191,44 € 14.202,94 €	39.200,00 € 16.000,00 €	2.008,56 € 1.797,06 €
A.v.H.-Realschule	37.134,59 €	52.000,00 €	14.865,41 €
WWG	54.414,93 € 22.557,80 €	92.000,00 € 40.000,00 €	37.585,07 € 17.442,20 €
GMG	30.170,21 €	32.000,00 €	1.829,79 €
Gewerbl. Berufsschule	159.242,87 €	160.000,00 €	757,13 €
städt. WS	10.374,96 €	10.400,00 €	25,04 €
FOS / BOS	48.785,82 €	56.000,00 €	7.214,18 €
Musikschule	11.867,05 € 4.063,06 €	16.000,00 € 4.500,00 €	4.132,95 € 436,94 €

Einsparungen im Jahr 2015 für Heizung und Strom

<i>Schule</i>	<i>Verbrauch Heizung Strom</i>	<i>Ansatz</i>	<i>Einsparung</i>
Grundschule Laineck	14.797,03 € 6.112,87 €	25.000,00 € 9.000,00 €	10.202,97 € 2.887,13 €
Grundschule St. Georgen	19.638,76 € 11.775,90 €	35.000,00 € 16.000,00 €	15.361,24 € 4.224,10 €
Graserschule	41.183,04 € 13.869,63 €	45.000,00 € 18.000,00 €	3.816,96 € 4.130,37 €
Grundschule Her- zoghöhe	26.591,74 € 9.887,91 €	29.500,00 € 11.500,00 €	2.908,26 € 1.612,09 €
Jean-Paul-Schule	33.848,91 € 10.840,52 €	42.000,00 € 13.200,00 €	8.151,09 € 2.359,48 €
Lerchenbühlschule	19.303,08 €	25.000,00 €	5.696,92 €
Luitpoldschule	45.170,29 €	45.600,00 €	429,71 €
Meyernbergschule	13.907,28 € 13.176,28 €	25.600,00 € 16.670,00 €	11.692,72 € 3.493,72 €
Grundschule St. Johannis	23.876,91 € 8.930,14 €	34.000,00 € 9.000,00 €	10.123,09 € 69,86 €
Mittelschule St. Georgen	29.458,16 € 17.663,85 €	49.000,00 € 22.000,00 €	19.541,84 € 4.336,15 €
Albert-Schweitzer- Schule	37.276,05 € 25.224,34 €	43.000,00 € 27.000,00 €	5.723,95 € 1.775,66 €
Altstadtschule	35.014,93 € 13.189,24 €	42.000,00 € 17.300,00 €	6.985,07 € 4.110,76 €
A.v.H.-Realschule	36.435,68 € 29.555,67 €	65.000,00 € 33.000,00 €	28.564,32 € 3.444,33 €

WWG	59.793,33 € 31.543,00 €	80.000,00 € 44.000,00 €	20.206,67 € 12.457,00 €
GCE	34.568,04 € 20.146,80 €	35.000,00 € 25.000,00 €	431,96 € 4.853,20 €
GMG	23.274,65 €	40.000,00 €	16.725,35 €
RWG	51.808,70 € 33.715,30 €	58.000,00 € 35.000,00 €	6.191,30 € 1.284,70 €
Gewerbl. Berufsschule	157.942,34 € 46.241,48 €	200.000,00 € 50.000,00 €	42.057,66 € 3.758,52 €
Kaufm. Berufsschule	58.392,84 € 17.496,76 €	66.000,00 € 20.000,00 €	7.607,16 € 2.503,24 €
städt. WS	15.566,49 € 9.816,05 €	25.000,00 € 20.000,00 €	9.433,51 € 10.183,95 €
3-fach TH (KBS)	30.958,37 € 9.998,16 €	35.000,00 € 11.000,00 €	4.041,63 € 1.001,84 €
FOS / BOS	49.291,76 € 26.245,14 €	60.000,00 € 27.000,00 €	10.708,24 € 754,86 €
Musikschule	12.894,35 € 4.015,69 €	16.000,00 € 4.800,00 €	3.105,65 € 784,31 €

Einsparungen im Jahr 2016 für Heizung und Strom

<i>Schule</i>	<i>Verbrauch Heizung Strom</i>	<i>Ansatz</i>	<i>Einsparung</i>
Grundschule Laineck	14.085,98 € 6.277,06 €	21.500,00 € 9.202,00 €	7.414,02 € 2.924,94 €
Grundschule St. Georgen	16.883,14 €	28.850,00 €	11.966,86 €
Graserschule	11.606,67 €	15.480,00 €	3.873,33 €
Grundschule Herzoghöhe	23.919,50 € 9.183,92 €	25.800,00 € 9.890,00 €	1.880,50 € 706,08 €
Jean-Paul-Schule	29.639,57 €	36.120,00 €	6.480,43 €
Lerchenbühlschule	15.608,77 €	24.080,00 €	8.471,23 €
Luitpoldschule	9.554,41 €	11.180,00 €	1.625,59 €
Meyernbergschule	12.399,01 € 9.634,24 €	14.620,00 € 14.336,00 €	2.220,99 € 4.701,76 €
Grundschule St. Johannis	18.254,36 € 7.675,90 €	23.392,00 € 8.428,00 €	5.137,64 € 752,10 €
Mittelschule St. Georgen	25.324,76 €	42.140,00 €	16.815,24 €
Altstadtschule	26.982,18 € 13.860,70 €	36.980,00 € 14.620,00 €	9.997,82 € 759,30 €
A.v.H.-Realschule	34.679,65 €	55.900,00 €	21.220,35 €
WWG	66.335,18 €	68.800,00 €	2.464,82 €
GCE	15.296,56 €	37.840,00 €	22.543,44 €

GMG	93.873,61 € 28.162,44 €	94.600,00 € 29.240,00 €	726,39 € 1.077,56 €
RWG	46.406,80 €	49.880,00 €	3.473,20 €
Gewerbl. Berufsschule	130.945,87 €	172.000,00 €	41.054,13 €
Kaufm. Berufsschule	51.919,49 €	56.760,00 €	4.840,51 €
städt. WS	12.626,91 € 11.145,46 €	21.500,00 € 13.760,00 €	8.873,09 € 2.614,54 €
3-fach TH (KBS)	29.015,93 €	30.100,00 €	1.084,07 €
FOS / BOS	43.668,69 €	55.900,00 €	12.231,31 €
Musikschule	9.986,21 € 3.348,59 €	13.760,00 € 4.128,00 €	3.773,79 € 779,41 €

15.4 Umweltberichte der Schulen

15.4.1 Jean-Paul-Grundschule

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Ausstattung der Klassenzimmer mit Papierkiste, Gelbem Sack, Restmülleimer
- Schüler sammeln und entsorgen selbstständig Altpapier (wöchentlich)
- Restmüll und Gelber Sack werden vom Hauspersonal entsorgt
- Pausenhofdienst
- Recycling von Tonern und Druckerpatronen - auch aus dem häuslichen Bereich der Kinder - in zur Verfügung stehenden Sammelboxen.

Energieeinsparung/Solaranlage:

- Energieprofis überwachen die Einhaltung der schuleigenen Energiesparregelungen zum Heizen, Stromverbrauch und Wasserverbrauch.
- In unterschiedlichen Unterrichtsfächern werden altersgemäß die Energie- und die Umweltproblematik thematisiert.

Kindgerechter Pausenhof:

- Bodentrampolin, Slackline, Kletternetz, Rutsche, Nestschaukel, TT-Platten
- Mobile Pausenspielgeräte

- Ruhezone mit ausreichend Sitzmöglichkeiten

Außerschulische Lernorte zur Umweltarbeit:

- Besuche einer Streuobstwiese
- Besuche in der Kläranlage/Wasseraufbereitungsanlage/Wald
- Aktionen zur gesunden Ernährung (z. B. Kochprojekt der Bayreuther Tafel)
- Wettbewerb Lidl-Fitnesscup - 4. Platz in Bayern erreicht
- Aktion: Saubere Stadt
- Arbeit mit Naturmaterialien im Schulumfeld
- Projektwoche "Wald" im Jugendwaldheim Lauenstein
- Tag auf dem Bauernhof
- Landart - künstlerischer Umgang mit Naturmaterialien
- Picknick - umweltfreundlich gestaltet
- Vom Getreide zum Brot (Scherzenmühle)
- Ausbuttern - Lebensmittel selbst herstellen

Umweltfreundliche Schulmaterialien:

- Die Elterninformation erfolgt üblicherweise im Vorfeld der Einschulung und am an der Schule stattfindenden Elternabend für die Schulanfänger.
- Darüber hinaus beschafft der Elternbeirat Materialien, die lediglich im ersten Schuljahr benötigt werden und verleiht diese gegen eine geringe Nutzungsgebühr für die Dauer eines Schuljahres. So können den Eltern Kosten erspart und die langfristige Verwendung des Materials sichergestellt werden.

Gesundes Frühstück:

- Teilnahme am Schulfruchtprogramm des StMELF
- Teilnahme am Modellprojekt "Schulfrühstück" des StMELF
- Täglich erhalten alle Schüler kleine Portionen von frischem Obst, die mit Unterstützung von Eltern und ehrenamtlichen Helfern vorbereitet werden.

Besondere Angebote:

Schulprofil „Inklusion“:

- gemeinsames Lernen von behinderten und nicht behinderten Kindern
- Förderung nach individuellen Förderplänen

Bildungsangebot Lernlandschaft :

- Lernen lernen
- Eigenverantwortliches Lernen
- Lernen am Computer – Lernprogramme
- Erwerb von Schlüsselqualifikationen

Familienfreundliche Schule :

- Mittagsbetreuung und integrativer Hort an der Schule
- Mittagessen in der Mensa des MWG
- KÜKI-Notfallversorgung erkrankter Kinder durch ehrenamtliche Helfer, wenn Eltern arbeiten müssen
- Breites Angebot an Arbeitsgemeinschaften am Nachmittag in den Bereichen Musik, Sprachen, Sport

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden auch im Berichtszeitraum unverändert fortgeführt.

15.4.2 **Albert-Schweitzer-Schule**

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Altpapiersammlung in den Klassen
- Verwendung von Mehrwegflaschen im gesamten Schulbereich; Verkauf durch den Hausmeister
- Kompostierung von Küchenabfällen im Feinkompostierer und im Thermokompostierer. Im Wechsel werden die Kompostanlagen jeweils im Frühjahr freigelegt. Der Kompost wird auf die Gemüsebeete aufgebracht.
- Trennung der Abfälle, die bei der Mittagsverpflegung an der Schule entstehen.
- Schüler und Lehrkräfte trinken Leitungswasser zum Mittagessen, auf jedem Tisch steht eine mit Leitungswasser gefüllte Glaskaraffe. alternativ gibt es Tee.
- Wahl eines Essensanbieters aus der Stadt Bayreuth, auch um lange Transportwege zu vermeiden.
- Pausenverkauf mit frisch zubereitetem Angebot (wenig Verpackungsmaterial).
- Schulhausreinigung im Wechselrhythmus, Verwendung umweltfreundlicher Konzentrate.

Energieeinsparung/Solaranlage:

- Regelmäßige Hinweise auf richtiges Lüften, die korrekte Bedienung der Thermostatventile und das Ausschalten der Lichter beim Verlassen des Klassenzimmers und der Fachräume.
- Verwendung von Bewegungsmeldern in den Fluren des Neubaus zur Stromeinsparung im Beleuchtungsbereich.
- Komplette Erneuerung der Beleuchtungsanlage, Reduzierung der Wattzahl der einzelnen Leuchten, Optimierung der Helligkeitsverteilung durch Spiegelreflektoren.
- Reduzierung des Energieverbrauchs der Heizungsanlage durch vollautomatisierte Steuerung in den Unterverteilungen und im Heizhaus sowie Erneuerung der Isolierverglasung.
- Die Photovoltaik-Anlage wurde vor einigen Jahren mit einer Schülergruppe der 9. und 10. Klassen unter Anleitung aufgebaut und liefert seitdem etwa 1 % des Strombedarfs der Schule im Jahresmittel. Die aktuellen Zahlen können von interessierten Schülern jederzeit am frei zugänglichen Display abgelesen werden. Im Rahmen des Physik-Chemie-Biologie-Unterrichts werden die erzeugte Strommenge und die jeweiligen Betriebsstunden ausgelesen und interpretiert (z. B. in der 10. Jahrgangsstufe beim Thema "regenerative Energiequellen").

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Betreuung des Schulbiotops/Gartenteich:
Beobachtung von Amphibien und Fischen; Pflege der Teichpflanzen
- Biologischer Gartenbau, insbesondere Gemüseanbau.
- Verschiedene Unterrichtsvorhaben zum Bereich Umweltbildung - schwerpunktmäßig in der 5., 6. und 7. Jahrgangsstufe (z.B. LBV-Projekt "Wasser", ökologisch-botanischer Garten - Universität Bayreuth, Streuobstwiese/Herstellung von Apfelsaft - Lindenhof, Saftkellerei - Gartenbauverein Eckersdorf, Biosphärenreservat Rhön - Jugendbildungsstätte Schafhausen).

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden auch im Berichtszeitraum unverändert fortgeführt.

15.4.3 Mittelschule Bayreuth-Altstadt

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- An der Schule wird wie bisher Papier, Bio- und Restmüll in die entsprechenden Behälter gesammelt, dazu kommt das Sammeln von Batterien; Druckerpatronen werden wieder aufgefüllt.
- Auch in der Küche wird beim Einkauf der Lebensmittel auf wenig, bzw. wiederverwendbare Verpackungen (z. B. Glas) geachtet.
- Im Rahmen der Aktion "Umweltfreundliche Schultasche" werden die Eltern der Hauptschulneulinge durch Empfehlungen auf umweltfreundliche Materialien hingewiesen.
- Den Eltern und Schülern wird die Verwendung von Trinkflaschen und Brotzeitboxen empfohlen.
- Im wöchentlichen Wechsel sorgen die Klassen für einen sauberen Pausenhof.

Energieeinsparung:

- Im Klassenzimmer, Gang, Treppenhaus und Toiletten werden "Lichtspione" eingesetzt.
- Sämtliche Gänge und Treppenaufgänge verfügen über Bewegungsmelder mit Ausnahme des Ganges vor dem Werkraum (Anbau).
- Die Schüler werden darauf hingewiesen, den Wasserverbrauch zu reduzieren und sinnvoll zu lüften.
- In den Klassenzimmern werden die Thermostateinstellungen überwacht.
- Energetische Sanierung einschließlich Dämmung des Werkraumes.

Das gesunde Pausenbrot:

- Im Pausenverkauf werden Backwaren, zum Teil Vollkornprodukte, mit Fleischwaren oder vegetarischen Belägen angeboten. Darüber hinaus umfasst das Angebot Kakao-, Milch- und Reinsaftgetränke, außerdem täglich frisches Obst.
- Jeden Mittwoch werden halbe Vollkornbrötchen mit gesunden Belägen angeboten.
- In regelmäßigen Abständen spendet der Förderverein Altstadtsschule selbstgebackenes Brot aus dem schuleigenen Backofen mit Quark- und Wurstaufstrich.
- Die 5. und 6. Klassen nehmen am "Europäischen Schulfruchtprogramm" ganzjährig teil.
- Kein Verkauf von Süßigkeiten.

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Betreuung und Pflege des Schulgartens durch die Arbeitsgemeinschaft Schulgarten
- Bepflanzung und Pflege der Beete
- Pflege des Komposthaufens sowie der Trockenmauer
- Anlage einer Winterunterkunft für Igel
- Nistkastenbau für verschiedene Vogelarten in Zusammenarbeit mit dem Landesbund für Vogelschutz

15.4.4 **Graser-Volksschule**

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung

- Im Klassenzimmer getrennte Sammlung von Papier, Bioabfall und Restmüll, dazu kommen auf dem Schulgelände noch Glas und Weißblechsammelbehälter
- Zwickerdienst sorgt im wöchentlichen Wechsel für Sauberkeit auf dem Pausenhof
- Trinkbrunnen im Eingangsbereich der Schule, zur Vermeidung von Einweg-Getränkeverpackungen

Energie- und Wassereinsparung

- Alle Schüler sind im Unterricht durch Plakate "Der Umweltdetektiv" angehalten worden, den Wasserverbrauch zu mindern,
- die Thermostate nicht zu verstellen und
- Licht rechtzeitig auszuschalten. Ein "Lichtdienst" in den Klassen ist für Gänge, Treppenhaus und WC zuständig.

Aktion "Die umweltfreundliche Schultasche"

- Beteiligung an der Aktion durch Ausstellung und Empfehlungen an die Eltern bei der Schulanmeldung zu Schuljahresbeginn

Naturnahes Schulumfeld

- Wildbienenwand mit artgerechter Bepflanzung des Naturumfeldes ("Wildbienenweide")
- "Grünes Klassenzimmer" in der Ruhezone des Pausenhofes
- Wasserlauf und Kräuterschnecke.

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtszeitraum unverändert fortgeführt.

15.4.5 **Grundschule Bayreuth-Herzoghöhe**

Energetische Sanierung

- An der Volksschule Herzoghöhe wurden im Jahr 2010 und 2011 umfangreiche energetische Sanierungsmaßnahmen durchgeführt, die durch das Konjunkturpaket II gefördert werden. Dabei wurden Arbeiten an Dach und Fassade des Haupthauses, des Atriumbaus, des linken Pavillons und der Hausmeisterwohnung vorgenommen.
- Im Zuge der Baumaßnahmen für die neue Mensa wurde auch die Drainage vor dem Hauptgebäude verbessert und die Kellerfenster auf den Straßenseite wurde erneuert.

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung

- An der Schule werden wie bisher Papier, Bio- und Restmüll in den entsprechenden Tonnen getrennt. Dies wird ergänzt durch das Sammeln und Recyceln von Tonerkartuschen, Druckerpatronen und Batterien.
- Essensreste aus der Schulküche werden extra entsorgt. In der neuen Küche wurde ein Fettabscheider eingebaut.

Energie-, Wassereinsparung:

- Alle Schüler werden mehrmals im Jahr im Unterricht dazu angehalten, den Wasserverbrauch zu minimieren und den Stromverbrauch zu reduzieren.

- In den Toiletten wurde der Wasserdurchfluss zur Reduzierung des Wasserverbrauchs begrenzt.
- Weiterhin wurden Lehrkräfte und Schüler darum gebeten, das Licht in den Zimmern und Gängen rechtzeitig auszuschalten (besonders vor dem Beginn der Pausen); wenn möglich, wurden Glühbirnen durch umweltfreundliche Varianten ersetzt.
- Viele Elektrogeräte werden vom Stromnetz getrennt und nicht im Standby-Modus gehalten.
- Die Lehrkräfte wurden darauf hingewiesen, richtig zu lüften und die Heizungsthermostate nicht zu verstellen.
- Alle Beteiligten werden dabei vom Hausmeister unterstützt, der täglich kurz nach Unterrichtsbeginn einen Rundgang durch das Haus macht.

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit/Streuobstwiese:

- Die Schule verfügt über einen Schulteich und eine ihn begrenzende Biotopfläche. Beide Bereiche werden von einer Arbeitsgemeinschaft (AG) "Schulgarten und Biotoppflege" betreut. Nistkästen wurden gebaut und aufgehängt; sie sind alle belegt. Die Grünfläche vor dem Hauptgebäude wurde im Herbst 2010 durch das Stadtgartenamt in eine Streuobstwiese umgewandelt.
- Durch die Arbeitsgemeinschaft "Schulgarten" wurden 2012 hinter dem Atriumgebäude drei von Lehrern gespendete Bäume eingesetzt: zwei Laubbäume und ein Nussbaum. Außerdem wurde im Rahmen der Projektwoche "Gesundheit und Nachhaltigkeit" im Herbst 2012 durch die Klasse 1 b ein Apfelbaum gepflanzt.
- Die Stadt Bayreuth hat 2012 für die Grundschule Herzoghöhe einen Allwetterplatz errichtet. Dafür mussten mehrere Bäume weichen. Als Ersatz wurden im Frühjahr 2013 vor dem Allwetterplatz zwei Obstbäume und vor dem Hauptgebäude ein Obstbaum neu gepflanzt.

Grünes Klassenzimmer

- Nach der energetischen Sanierung steht der Atriumhof wieder als "grünes Klassenzimmer" zur Verfügung.

Schulweg

- Die Eltern werden zu Beginn jedes Schuljahres in einem Elternbrief gebeten, die Schüler aus Gründen der Gesundheit und des Umweltschutzes zu Fuß zur Schule zu schicken.

Gesundes Pausenbrot

- Um Abfall zu vermeiden, werden die Schüler dazu angehalten, ihr Pausenbrot umweltschonend in eigenen Brotzeitboxen und Trinkflaschen zur Schule mitzubringen. Beim "Gemeinsamen Pausenfrühstück" mehrerer Klassen wird darauf geachtet, Mehrwegprodukte zu verwenden.. An einem Trinkbrunnen, der vom Lions-Club finanziert wurde, können die Schüler in den Pausen ihren Durst löschen.

Aktion "Die umweltfreundliche Schultasche"

- Bei der Schulanmeldung wird den Eltern eine Empfehlung des Bayerischen Kultusministeriums und der Verbraucherzentrale Bayern zum Kauf umweltfreundlicher Schul-Materialien an die Hand gegeben.

Neubau der Schulmensa

- Am 06.12.2016 wurde die neu errichtete Mensa im Beisein von Frau Oberbürgermeisterin Brigitte Merk-Erbe ihrer Bestimmung übergeben.

Für den Bau der Mensa musste ein Teil der Grünfläche vor dem Hauptgebäude weichen. Es wurde darauf geachtet, vorhandene Bäume der Streuobstwiese nicht zu gefährden bzw. umzupflanzen.

Rund um die Mensa wurde ein Streifen mit Sträuchern neu begrünt.

- Das Mittagessen für die gebundenen Ganztagsklassen und die offene Ganztagschule wird seit September 2012 von der Küche der Geschwister-Gummi-Stiftung geliefert und ist DGE-zertifiziert. Als gesunde Getränke werden Wasser und ungesüßter Tee angeboten.
- Für die Reinigung werden umweltschonende Reinigungsmittel eingesetzt.

Ausblick

- Bei einer Ortsbegehung mit dem Hochbauamt im Herbst 2016 wurden Vorschläge für eine weitere umweltfreundliche Nutzung des Schulgeländes erarbeitet.
Im Atriumhof und vor dem linken Pavillon sollen Hochbeete entstehen, in denen Gemüse und Kräuter für das gesunde Frühstück in den Ganztagsklassen gezogen werden können.
- Der beschädigte Wall hinter dem Teich soll neu befestigt und bepflanzt werden.

15.4.6 Volksschule Bayreuth - Laineck

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- An der Schule werden Papier-, "gelber Sack" - und Restmüll in den Klassenzimmern getrennt. Außerdem sind Behälter für die Batteriesammlung aufgestellt. Der Bio-Müll wird kompostiert.
- Auf sinnvolle Nutzung des Platzes in Heften und auf Blöcken wird seitens der Lehrer bei den Schülern hingearbeitet.
- Bei der Pausenverpflegung wird durch Verwendung von Brotzeitboxen und Trinkflaschen auf Vermeidung von Verpackungsmaterial geachtet.

Energie-, Wassereinsparung:

- Alle Schüler werden mehrmals im Schuljahr darauf hingewiesen, den Wasserverbrauch zu reduzieren, das Licht in den Gängen und Toiletten rechtzeitig auszuschalten und in den Zimmern sinnvoll zu lüften.
- Geräte werden - sofern es das Gerät erlaubt - vom Stromnetz getrennt und somit auch nicht auf Standby-Modus gehalten.

Sonstiges:

- Ein "Klassenzimmer im Grünen" (Gartenlaube) steht für den Unterricht zur Verfügung, ebenso wie der Lichthof mit vier Sitzbänken
- Viele Schüler kommen mit Cityroller in die Schule. Autofahrten werden somit reduziert.

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtszeitraum unverändert fortgeführt.

15.4.7 Volksschule Bayreuth-Lerchenbühl

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Wertstoffsammlung:

- Altpapiersammlung in den Klassen- und Verwaltungsräumen, Leerung in die "Blaue Tonne"
- Verwendung von Brotzeitboxen und Trinkflaschen bei der Pausenverpflegung zur Vermeidung von Verpackungsmaterial
- Sammeln wiederverwendbaren Materials im Gelben Sack

- Sammlung von Toner- und Druckerpatronen, Angebot auch für Eltern
- Kooperation mit den Behinderten-Werkstätten Bayreuth im Projekt "Lonet"; Sammlung von Papprollen und Wachsresten

"Umweltfreundliche Schultasche":

- Empfehlungen an Eltern zu Schuljahresbeginn, z. T. Materialausstellung bei der Schuleinschreibung
- Achten auf Verwendung umweltverträglichen Materialien

Energieeinsparung:

- „Lichtdienst“ in den Klassen
- Thematisierung der Energie- und Umweltproblematik in verschiedenen Unterrichtsfächern
- Bewegungsmelder für die Gangbeleuchtung im gesamten Schulgebäude und in der Turnhalle
- Reduzierung des Wasserverbrauchs in den Toiletten durch Begrenzung des Durchflusses
- Bewusstseinsbildung für Energieeinsparung bei Lehrern und Schülern bzgl. Wasserverbrauch
- sinnvolle Regulierung der Zimmertemperatur (Thermostate an den Heizkörpern), Abschalten der Beleuchtung in den Pausen
- regelmäßiges kurzes Stoßlüften der Räume statt Kippen der Fenster
- Seit Beginn des Schuljahres 2008/09 befindet sich zur Nutzung der Sonnenenergie eine Solaranlage auf den Dächern der Schulgebäude.
- Eine energieeffiziente Heizung wurde in der Turnhalle 2009 installiert; das Dach wurde neu wärmegeämmt.
- Energiepumpen wurden in die Heizungsanlage der Schule eingebaut.
- Die Außenwände des Schulhauses sind seit 2003/2004 neu gedämmt.
- Die Glasbausteine in der Turnhalle wurden 2009 durch Fenster ersetzt.
- "Behördenventile" wurden in der Turnhalle und den Gängen des Schulgebäudes eingebaut.
- Energiesparlampen wurden in den Treppenaufgängen installiert.
- Elektrogerät werden - falls es das Gerät erlaubt - vom Stromnetz getrennt und nicht im Standby-Modus gehalten.

Ernährung + Gesundheit:

- Teilnahme am Schulfruchtprogramm
- jeden Freitag Verkauf "Lerchenbühler Kraftbrot" (hergestellt vom Elternbeirat)
- Teilnahme an den Aktionen „Rückenwirbel“ und „Skipping Hearts“
- Zahngesundheitsaktionen mit der Zahnärztin

Aktionen:

- Teilnahme am Projekt "grüne Meilen"
- Besuch Bauernhof
- Besuch der Kläranlage
- Waldtag
- „Grünes Klassenzimmer“ im Pausenhof

15.4.8 **Luitpoldschule**

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Altpapiersammlung in allen Zimmern - blaue Tonne
- Vermeiden von Verpackungsmüll durch Verwendung von Brotzeitboxen und wieder befüllbaren Trinkflaschen
- Empfehlungen an die Eltern für eine umweltfreundliche Schultasche mit umweltfreundlichem Inhalt

Energieeinsparung:

- Thermostatventile in allen Räumen
- Energiesparleuchten in allen Räumen
- Zeitschalter, die nur bei Dämmerung und Bewegung Licht auf den Gängen zulassen
- Selbstschließende Wasserhähne in den WCs

Ernährung und Gesundheit:

- Aktion "Gesundes Frühstück" mit Info zur gesunden Ernährung
- Wöchentlich eine kostenlose Lieferung von frischen Obst und Gemüse, je Klasse eine Kiste vom Hutzelhof
- Thementage zur Ernährung mit gesunden Lebensmitteln
- Teilnahme an der Aktion "Rückenwirbel" - regelmäßige Bewegung im Klassenzimmer
- Zahngesundheits-Aktionen mit der Zahnärztin

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtszeitraum unverändert fortgeführt.

15.4.9 **Grundschule Bayreuth-Meyernberg**

Im Berichtsjahr wurden folgende Aktionen und Maßnahmen durchgeführt:

Abfallbeseitigung, -vermeidung:

- Trennen von Altpapier, Restmüll, gelber Sack und Biomüll in den Klassenzimmern und im Lehrerzimmer
- Trinkflaschenaktion alle 2 bis 3 Jahre (wieder befüllbar)
- 1 x pro Jahr Müllsammeln aller Klassen in der Schulumgebung
- Grüne Umweltbox für Toner etc.
- Täglich Pausenhofdienst durch die Schüler

Energieeinsparung:

- Energieeinsparung durch Reduzierung der brennenden Lampen im Schulgebäude. Energetische Sanierung der Schule 2009-2011
- Stoßlüften, keine dauerhaft gekippten Fenster

Aktionen:

- Tägliches kostenloses Frühstück ab 07.17 Uhr für ca. 38 Kinder
- Entwicklung einer Schulordnung unter Berücksichtigung des Umweltgedankens: Achtvoller Umgang mit fremdem Eigentum und mit der Natur in der Schulumgebung
- Schultaschen: Hinweis auf richtiges Gewicht und Verwendung umweltfreundlicher Materialien als Unterrichtsprinzip

- Verwendung von wiederverwertbaren Brotzeitbehältern
- Kochprojekt der 3. und 4. Klassen im RW 21
- Kochprojekt der Klasse 4 a mit einer Hauswirtschaftsmeisterin
- Zahnputzaktion und gesunde Ernährung/Ernährungspyramide mit Zahnärztin Dr. Thomas
- Wöchentliche Belieferung der Schule mit Obst im Rahmen des Schulfruchtprogramms (Fa. Hützelhof, Angebot aus regionalem Anbau)
- Durchführung des Projektes „Voll in Form“
- Tragen von Hausschuhen zur Vermeidung von Schmutz im Klassenzimmer
- Durchführung des Projektes „Klimameilen“.

15.4.10 Grundschule St. Georgen

Die bisherigen Maßnahmen der Schule auf den unterschiedlichsten Bereichen des Umweltschutzes und der Umweltbildung wurden fortgeführt.

Abfallbeseitigung, -vermeidung:

- Trennung nach Papier, Gelber Sack und Restmüll in den Klassenzimmern
- Regelmäßige Säuberung des Pausenbereichs durch die Kinder
- Sammeln von Tinten - und Tonerkartuschen in der "Grünen Umwelt-Box"
- Sammeln von Altbatterien
- Eigenkompostierung im Schulgarten
- Kooperation mit dem Müllkraftwerk Schwandorf

Umweltfreundliche Materialien:

- Empfehlungen an die Eltern zur umweltfreundlichen Schultasche
- Achten auf Verwendung von umweltfreundlichen Materialien
- Verwendung von Trinkflaschen und Brotzeitdosen zur Vermeidung von Verpackungsmaterial
- Einsatz von alternativen Werk(Wert-)stoffen (Holz, Wachs, Glas, Pappe, Verpackungsmaterial,...) beim kreativen Gestalten

Ernährung:

- Information zum Thema „Gesundes Pausenbrot“ bei der Schuleinschreibung
- Angebot eines täglichen gesunden Frühstücks für Kinder vor Unterrichtsbeginn nach dem Konzept "Aktiv werden statt passiv konsumieren"
- Einführung einer gemeinsamen 10-minütigen Essenspause
- Zweimal in der Woche erhält jede Klasse dazu einen gesunden Obst- und Salatkorb
- Zubereitung von einem gesunden Pausenbrot von Eltern einmal im Monat
- Herstellung von schuleigenem Öko-Apfelsatz

Energieeinsparung:

- Bewegungsmelder mit Zeitschaltung für die Gangbeleuchtung

Aktionen:

- Entwickeln einer Schulordnung unter Berücksichtigung des Umweltgedankens.
- Fortbildung "Voll in Form" und die Umsetzung im Unterricht
- Einbeziehung der direkten Schüler-Umwelt in den Kunstunterricht
- Landesgartenschau 2016
- Mit vielen Schülerbeiträgen zur Eröffnung mit Liedern und Tänzen und mit Beteiligung an sportlichen Wettkämpfen begleitete die Grundschule St. Georgen die Landesgartenschau 2016. Jede Klasse war mindestens einmal bei einer Aktion, die für Schulen angeboten wurden, dabei.
- Die Projektarbeit "Klimawerkstatt" wurde weiterentwickelt.
- Der Umwelttag 2017 findet an der GS St.Georgen statt.

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Betreuung und Pflege des Schulgartens durch die Arbeitsgemeinschaft Schulgarten
- Pflege und Betreuung des Schulteichs und Beobachtungen im Tierbereich
- Bepflanzung und Pflege der Beete sowie der angrenzenden Gartenfläche
- Anpflanzung verschiedener Obststräucher
- Pflege und Vermehrung der Topfpflanzen im Innenbereich der Schule durch die AG
- Haltung und Pflege von Schulkaninchen
- Haltung und Pflege von Hühnern
- Bienenbeobachtungen bei Bienenvölkern, die in der Klimawerkstatt beheimatet sind und von der Imkerin betreut werden
- Planung und Anlegen eines neuen Teiches im Jahr 2017
- Waldschule: Konzept für offene Ganztagsbetreuung

15.4.11 Volksschule Bayreuth-St. Georgen - Hauptschule -Abfallbeseitigung, -vermeidung, Wertstoffsammlung:

- Altpapiersammlung in den Klassen und im Lehrerzimmer (angemieteter Container)
- Gelber Sack
- Trennung von Glas, Bio- und Restmüll (Schulküche)
- Wiederverwendung der Schraubgläser zur Marmeladenherstellung
- Tonermodule und Druckerpatronen werden gesammelt und recycelt
- Sammelbehälter für Batterien
- Schüler werden angehalten, wiederverwendbare Trinkflaschen und Brotzeitbehälter zu benutzen

Energie-/Wassereinsparung, umweltfreundliche Materialien:

- Schüler werden im Unterricht darauf hingewiesen, den Energie- und Wasserverbrauch zu reduzieren (sparsamer Umgang mit Licht und Heizung - sinnvolles Lüften, etc.)
- Einsatz von Energiesparlampen
- Stromsparende Geräte sind in der Schulküche und in der provisorischen Schulkantine (Kühlschränke, Großbetrieb-Spülmaschinen, Waschmaschine, Trockner u.a.)

- Installation einer witterungsgeführten Heizungsanlage sowie Einbau einer elektronisch gesteuerten Beleuchtung (Bewegungsmelder) in den Fluren und Treppenhäusern
- Installation einer von Bewegungsmeldern gesteuerten Heizungs- und Beleuchtungsanlage in der Sporthalle
- Verwendung stromsparender Overheadprojektoren
- Umweltfreundliche Reinigungsmittel

Ernährung:

- Hinweise im Hauswirtschaftlich-sozialkundlichen Unterricht (HSB) zum Thema "Gesunde Ernährung", "Abfallvermeidung"
- Ausstellung im Schaukasten zum Thema "Zucker"
- Projekt "Gesundes Frühstück" in einzelnen Klassen
- Holundermarmelade aus Beeren vom Schulgelände für den Weihnachtsmarkt

Arbeitsgruppen:

- Sammlungen für Umweltorganisationen (Bund für Vogelschutz/Bund Naturschutz)
- Teilnahme an Umweltwettbewerben
- Pflege und Betreuung des Schulteichs, eigener Beete etc. durch Schulgarten AG
- Projekt: Anlage eines Kräutergartens

Regelmäßige Säuberung des Pausen- und übrigen Außenbereichs der Schule durch Schüler

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtsjahr unverändert fortgeführt.

Im Zuge des Neubaus wurden die aktuellen Vorschriften (Energiesparmaßnahmen etc.) von Seiten der Stadt Bayreuth realisiert.

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtszeitraum unverändert fortgeführt.

15.4.12 Volksschule Bayreuth -St. Johannis

Abfallbeseitigung/-vermeidung, Wertstoffsammlung

- Altpapiersammlung im Klassenzimmer und Lehrerzimmer (blaue Kisten); kommt dann in die blauen Papiercontainer im Pausenhof.
- Batterien werden gesammelt und abgeholt.
- Sammeln von Tinten- und Tonerkartuschen (Maik der Sammeldrache).
- Der Pausenhof wird im wöchentlichen Wechsel von je einer Klasse jeweils nach der 2. Pause gesäubert (Zwickerdienst).
- Bei Schulveranstaltungen wird kein Wegwerfgeschirr verwendet.

Umweltfreundliche Materialien

- Empfehlungen an die Eltern der Schulanfänger zur umweltfreundlichen Schultasche;
- Achten auf Verwendung von umweltfreundlichen Materialien (Stifte, Hefte etc.)

Aktionen

- Projekt "Gesundes Frühstück" wird von den Eltern für die einzelnen Jahrgangsstufen im Frühjahr durchgeführt;
- Projekt "Suppenwoche" wird zu Beginn des Schuljahres mit Hilfe der Eltern in den einzelnen Jahrgangsstufen durchgeführt;

- Projekt "Apfelkuchen" wird zum Beginn des Schuljahres mit Hilfe der Eltern in den einzelnen Jahrgangsstufen durchgeführt;

Energie-/Wassereinsparung

- Schüler werden im Unterricht darauf hingewiesen, den Energie- und Wasserverbrauch zu reduzieren (sparsamer Umgang mit Licht und Heizung - sinnvolles Lüften)
- In der Turnhalle und den Duschräumen wurden neue wärmedämmende Fenster eingebaut.

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtszeitraum unverändert fortgeführt.

15.4.13 Alexander-von-Humboldt-Realschule

Im Schuljahr 2012/2013 sowie im laufenden Schuljahr hat die Alexander-von-Humboldt-Realschule folgende Aktionen im Bereich der Umweltbildung durchgeführt:

"Biodiversität"

- "Patenschaften"
Klassen der 5. und 6. Jahrgangsstufen übernehmen Patenschaften für die Fledermauskästen im Schulwäldchen
- "Das grüne Klassenzimmer"
Die Ausgestaltung des Schulparks wird beständig fortgeführt unter dem Motto: "Das grüne Klassenzimmer" in enger Anbindung an den Unterricht und unter maßgeblicher Mitarbeit der Schüler
- "***-Sterne und noch ein bisschen mehr!"
Neubau von Nistkästen sowie Instandhaltung und Pflege der bereits vorhandenen Nistkästen
- Baumpatenschaften
Pflege und Dokumentation des von Schülern aufgebesserten Waldbestandes in den angrenzenden Waldgebieten

Darüber hinaus hat die Schule natürlich die im Umweltschutzbericht 2012 veröffentlichten Maßnahmen im Jahr 2013 weitergeführt:

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- getrennte Sammlung von Papier
- Kompostanlage für die Schulküche
- Regelmäßige Säuberung der Außenbereiche durch Schüler
- Automatengetränke in Mehrwegflaschen mit Rücknahmesystem
- Sammelbehälter für leere Druckerpatronen und Tonerkartuschen sowie Batterien

Arbeitsgemeinschaften/Umweltgruppen:

- Teilnahme an Sammlungen für Umweltorganisationen
- Teilnahme an Umweltaktionen und Wettbewerben

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Schulwiese wird dann gemäht, wenn Bodenbrüter nicht mehr gefährdet werden und Blütenpflanzen sich entwickelt haben
- Bau und Pflege eines Insektenhotels

- Pflanzung von Obstbäumen und Übernahme von "Baum-Patenschaften"; seither erfolgt die Pflege dieser Streuobstwiese durch Schüler
- Umgestaltung des Schulparks zu einem naturnahen Park:
 - Neugestaltung und Pflege eines Wegesystems aus Rindenmulch
 - Ziel ist es außerdem, die bestehende Grünfläche zur Wiese zu renaturieren
 - Umfriedung mit heimischen Heckengehölzen

Energiespardienst (während der Heizperiode):

Pro Klasse achten zwei zuverlässige Schüler darauf, dass

- die Fenster nur zum Stundenwechsel kurz geöffnet werden,
- die Lampen gelöscht sind und die Tür geschlossen wird, wenn die Klasse das Zimmer verlässt,
- die Thermostatventile an den Heizkörpern bei Unterrichtsschluss auf "2" gestellt sind.

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtszeitraum unverändert fortgeführt.

15.4.14 Graf-Münster-Gymnasium

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Recycling der Trinkbecher aus dem Automaten für heiße Getränke
- Automatengetränke in Mehrwegflaschen mit Rücknahmesystem
- Recyclingbehälter für Papier auf dem Schulgelände
- Nutzung von Porzellangeschirr und Bestecken, die der Elternbeirat angeschafft hat
- tägliches Kochen eigener Gerichte in der Schulküche für die Schulfamilie
- Einsatz von Spülmaschinen; Verbot von Einweggeschirr
- Trennung der Abfälle, die bei der Mittagsbetreuung an der Schule entstehen
- Trinkbrunnen im Bereich der Turnhallen zur Vermeidung von Einweg-Getränkeverpackungen
- Kompostierung geeigneter Abfälle im Schulgarten
- Altpapiersammlung in Klassenzimmern und Fachräumen, in denen viel Papier anfällt, und den Verwaltungsbereichen
- Sammlung leerer Tonerkartuschen und Druckerpatronen - auch aus dem häuslichen Bereich – und Handys zum Recycling

Energieeinsparung:

- Heizungsabsenkung in der Nacht, am Wochenende und in den Ferien
- Blockheizkraftwerk, das mit der Abwärme aus der Stromerzeugung die Wärmeversorgung der Schule unterstützt
- Photovoltaikanlage mit ablesbaren Zahlen zur Produktion und CO₂-Einsparung im Schulhof per Anzeigetafel
- Stromeinsparung durch Anbringung von Bewegungsmeldern für die Beleuchtung der Treppenhäuser des Altbaus
- Trennung von Elektrogeräten per Lichtleiste vom Stromnetz zur Vermeidung des Stand-by-Betriebes
- Hinweisschilder zum richtigen Lüften - Stoßlüften - in allen Klassenzimmern
- Hinweisschilder zum richtigen Heizen mit dem Thermostatventil in allen Klassenzimmern

Arbeitsgruppen/Umweltgruppen:

Die Schulgemeinschaft fördert den Umweltgedanken auf vielfältige Weise, z. B.

- durch Ausstellung in einem Schaukasten
- durch Gestaltung von Schautafeln zu bestimmten Umweltthemen (Verpackungen, Mülltrennung, Recycling u. a.)
- durch Teilnahme an Sammlungen für Umweltorganisationen
- durch Teilnahme an Umweltaktionen und Wettbewerben
- Unterrichtsprojekte zum Thema Nachhaltigkeit, Rohstoff Wasser und Recycling
- außerschulische Lernorte, wie z. B. der ökologisch-botanische Garten der Universität Bayreuth

Schulgarten/aktive Naturschutzarbeit:

Die Schulgartengruppe umfasst ca. 30 Schüler unter der Betreuung von zwei Lehrkräften; hinzu kommt eine Arbeitsgruppe, die den Schulteich betreut und Gewässeruntersuchungen durchführt. Weitere Aktionen:

- Schüler pflegen eigene Beete, betreuen das Kräuterbeet, Obstbäume, Wiese und Tümpel, Weidenhaus
- Die Gewächshausgruppe zieht Stauden- und Gemüsepflanzen an (Photovoltaik getriebene Belüftung)
- Die Kakteengruppe betreut das solarbeheizte Kakteenhaus
- Weitere Gruppen betreuen den Baumlehrpfad (u. a. mit Speierling, Urweltmammut- und Ginkgobäumen), die Hecke, die Trockenmauer, das Sumpfpflanzenbeet, die Kompostanlage (mit Häcksler), die Gewürzschnecke, die Staudenbeete und den Bauerngarten
- Zur Erhaltung des Saatguts wird alljährlich eine wechselnde Auswahl der über 100 an der Schule vorhandenen Getreidesorten angebaut. Die geernteten Samen werden verlesen und sortenreines Saatgut wird aufbewahrt.
- Die im Garten angebauten Kräuter werden zur Herstellung von Kräuteres sig genutzt (Verkauf beim Schulfest)
- Anbau seltener Gemüsesorten (guter Heinrich, Mairübe, Pastinak usw.)
- Im Rahmen von Seminararbeiten von Oberstufenschülern aus Biologie und Physik entstehen besondere Projekte, z. B. Anbau von Färbepflanzen, Färbeversuche, Pflanzengesellschaften zur Demonstration verschiedener Systeme der Befruchtung und Samenverbreitung, seltene Wildkräuter, in der Natur nicht mehr vorhandene "Unkräuter", Rankpflanzen, solarbetriebene Gewächshausentlüftung, Weinstöcke (auch Herstellung von Wein im P-Seminar)
- Besondere Projekte im Rahmen der Lehrerausbildung
Von den Studienreferendaren werden zusammen mit Schülern Schautafeln zu bestimmten Themen aus der Biologie mit den vom Schulgarten gelieferten Materialien und unter Einbeziehung moderner Medien erstellt, im Schulhaus aufgestellt und in den Unterricht einbezogen
- Durchführung von Vogelstimmenexkursionen und Exkursionen zu bestimmten naturkundlichen Themen
- Artenschutz im Schulgebäude: Bau, Anbringung und Wartung von Nistkästen und Fledermauskästen; Schutz und Förderung von Solitärbienen durch Bau einer Wildbienenwand mit Nisthilfen
- Brotbacken mit Natursauerteig im schuleigenen Holzbackofen
- Fledermausbau (begehbar, ca. 60 m³ groß) im Dachboden des Hauptbaus
- AG Schulaquarium: Tierhaltung in Aquarien (Aula)

- Liedtexte bei Gottesdiensten per Beamer oder Folie zur Papiereinsparung
- Abkommen zum Verzicht von Veranstaltungsflyern im Schulgebäude mit Schulfamilie - Vermeidung von Papier
- P-Seminar Physik: Planung und Projektion einer Photovoltaik-Anlage
- Wahlunterricht für Klassen 8 – 10: Solarenergie in der Praxis

Geologische Sammlung:

Die Geologie des Bayreuther und oberfränkischen Heimatraumes ist sehr vielfältig und interessant. Das Graf-Münster-Gymnasium bemüht sich, dieses Wissen wieder wachzurufen. Zu diesem Zweck werden die in Vergessenheit geratenen geologischen Sammlungen der Schule mit hohem Aufwand gereinigt, neu bestimmt und beschriftet, so dass sie für den Unterricht, für Fachschaften etc. genutzt werden können. Ein Großteil der Sammlungen ist in der Schule ausgestellt (Besichtigung nach Terminabsprache möglich).

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtszeitraum unverändert fortgeführt.

15.4.15 **Wirtschaftswissenschaftliches Gymnasium Bayreuth**

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

Aufgestellt waren im vergangenen Jahr:

- 2 Heißgetränkeautomaten mit Recyclingbechern,
- 3 Kaltgetränkeautomaten mit Mehrwegflaschen; weiterhin 1 Leergutrücknahmeautomat. Die Schüler bekommen bei Rückgabe der Mehrwegflasche 15 Cent am Automaten ausgezahlt.
- Eine sog. *Batt-Box* für gebrauchte Gerätebatterien. Das für die Entsorgung zuständige Unternehmen in Hamburg konnte im Jahr 2015 einen gefüllten Behälter abholen. Seit dem Jahr 2016 werden diese erst ab einer Menge von drei vollen Boxen kostenlos abgeholt. Daher lagert die Schule nun volle Boxen im Schulhaus bis die entsprechende Zahl erreicht wird.
- Für die Reinigung der Außen- und Innenanlagen zur Verschönerung der Schule stehen mehrere Müllgreifer zur Verfügung. Wie in den Jahren zuvor wird im Schnitt jede Klasse für eine Woche im Schuljahr eingeteilt und reinigt mit Greifzangen und Eimern die Pausenhöfe und die Aufenthaltsräume innerhalb des Schulhauses (Aula und Foyer). Außerdem sind im gesamten Schulbereich Hinweisschilder unter dem Motto "Haltet unsere Schule sauber" aufgestellt.

Altpapiersammlung:

Erfolgt im Lehrerzimmer sowie in allen Klassenzimmern, in denen viel Papier anfällt, z. B. wenn sich Klassen am Projekt *Zeitung in der Schule* beteiligen. Die Klassen sind angehalten, einmal die Woche (bei Bedarf auch häufiger) die Behälter in den Klassenzimmern zu entleeren. Das Reinigungspersonal der Schule ist ebenfalls angehalten, auf das Trennen des Papiers zu achten. Eine Papiertonne steht im Schulhof bereit, die von der Fa. Veolia regelmäßig entleert wird.

Arbeitsgemeinschaften/Wahlunterricht:

Angeboten und durchgeführt wurden und werden seit dem Schuljahr 2013/2014

- P-Seminar "Schulgarten" (für 2014/15/16 und 2016/17/18)

Inhalt:

Die Schülerinnen und Schüler legen in Eigenregie einen Schulgarten an, in dem Gemüse und evtl. Obst angebaut wird. Als Fläche steht der nun umzäunte Bereich neben dem Ostbau bereit (in Richtung „Das Zentrum“). Die geernteten Produkte sollen nach Absprache in der Schulmensa zur Verfügung gestellt (Karotten, Salat, Gurken u.a) werden. Hierfür müssen die Schüler auch die Räumlichkeiten der Schulmensa mit auswerten und ein Buffet in sinnvoller Weise anbringen.

Die Schülerinnen und Schüler lernen beim Bewirtschaften der Produkte die Bedeutung des ökologischen Anbaus kennen und sollen nachhaltiges Handeln erlernen. Es dürfen keine künstlichen oder umweltschädlichen Produkte zum Düngen oder Schützen der Pflanzen verwendet werden.

So wird verdeutlicht, dass gute Lebensmittel nur unter besonders hohem Aufwand produziert werden können und dementsprechend wertvoller sind. Auch Schulferien (inkl. Sommerferien) müssen hierfür genutzt werden, da ununterbrochen gegessen und Unkraut gejätet werden muss.

Bei übermäßigem Produktionserfolg soll das Gemüse als WWG-Gemüse an Eltern und andere Interessenten wie Lehrkräfte verkauft werden. Somit wird zusätzlich das Marktverständnis geschult. Die Seminarteilnehmer/innen müssen Werbung für ihre Produkte machen und einen angemessenen Preis festlegen. Hierbei muss beachtet werden, dass das Ziel des Seminars nicht der wirtschaftliche Erfolg ist, sondern die teilweise Eigenversorgung der Schulmensa mit sogenanntem WWG-Gemüse.

Praktische Naturschutzarbeit der vergangenen Jahre:

Tätigkeiten der **Fachschaft Biologie** waren

- Vogelnistkästen
- Bedachte Lehm-/ Insektenwand
- Reinigung des Gartenteichs im Zuge der Landesgartenschau

Fachschaft Chemie

- Aufnahme und Verwaltung der Chemikalien der Schule (Facharbeit) sowie die fachgerechte Entsorgung im Bauhof

Umwelterziehung:

- Alle Schüler und Schülerinnen werden zur Teilnahme an Umweltwettbewerben ermuntert, Broschüren wurden verteilt, Plakate aufgehängt.
- Umweltthemen bildeten v. a. im Geographie-, Biologie-, Physik-, Natur- und Technik- und im Englischunterricht sowie in den Skikursen der 7. Und 8. Jahrgangsstufe Schwerpunkte.
- Tipps zur Energieeinsparung hängen in allen Klassenzimmern aus.

Grünes Klassenzimmer:

Im Frühjahr 2016 wurde am WWG ein Klassenzimmer im Grünen eingerichtet. Dieses steht direkt neben dem Schulgarten als kreisrunde Anlage, die von einer Hainbuchenhecke umgeben, gegen die Schulwiese, den Schulgarten und den zweiten Basketballplatz abgetrennt ist.

Hier kann bei entsprechenden Temperaturen der Unterricht einmal ins Freie verlegt werden. Natürlich können dort auch Klassenfeste gefeiert werden. Vor allem steht es als ruhiger Ort unseren Schülern in den Pausen zur Verfügung.

15.4.16 **Gymnasium Christian-Ernestinum**

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Mülltrennung in den Klassenzimmern, Altpapiersammlung, Sammlung von Produkten mit dem grünen Punkt
- Sammelbehälter für Druckerpatronen und alte Handys sowie CD-Rom-Recycling
- Getränkeautomaten mit Mehrwegflaschen und Recyclingbechern
- Kompostanlage im Schulgarten, schuleigene Biotonne
- fachgerechte Entsorgung chemischer Abfälle
- thematischer Schwerpunkt "Mülltrennung" im Natur- und Technik-Unterricht sowie im Chemie-Unterricht
- thematischer Schwerpunkt "Kläranlage" und „Recycling“ im Chemieunterricht des Naturwissenschaftlich-Technologischen Zweigs
- Schüler experimentieren 2013:
 - „Verschiedene Pellets – verschiedene Eigenschaften“ (Sonderpreis)
 - „Experimentelle Untersuchungen an Baldachinspinnen-Fäden“ (Regional- und Landessieger)
 - „Verhaltensbeobachtungen an Stabheuschreibern“ (2. Regionalsieger)
- Schüler experimentieren 2014:
 - „Flüssiges Bio-Parkett“
 - „Kompostierungsexperimente mit Bio-Plastiktüten“
 - „Bummen Hummeln“ (Regionalsieger)
- P-Seminar Q 12 „Das coolste Museum der Stadt“ – Gestaltung einer Homepage zu Museen in Bayreuth und Umgebung mit Umweltaspekten
- W-Seminar "Recycling von Wertstoffen" 2012/2014

Energieeinsparung:

- Energieausweis: in Folge der energetischen Gebäudesanierung verfügt das GCE seit 2009 über einen von einem unabhängigen Gutachter ausgestellten Energieausweis, welcher der Schule dank einer effektiven Wärmedämmung einen außergewöhnlich niedrigen Energiebedarf bescheinigt
- Photovoltaik-Anlage auf dem Schuldach mit Anzeigetafel im Schulgebäude zur aktuellen Stromerzeugung
- thematischer Schwerpunkt "Energie" im Chemie-, Physik- sowie Natur- & Technik-Unterricht

Praktische Naturschutzarbeit:

- Betreuung eines Schulteiches, einer naturnahen Wiese und einiger Obstbäume auf dem Schulgelände
- Insektennisthilfen und Mauerseglernistkästen auf dem Schulgelände
- Unterstützung der Haus- und Straßensammlungen von Landesbund für Vogelschutz und Bund Naturschutz

Arbeitsgemeinschaften/Umweltgruppen:

- AG Schulgarten: Anbau von Beeren, Obst und Gemüse sowie deren Verarbeitung z. B. durch Einkochen von Konfitüren, Chutneys, Sirup oder Säften, Herstellung von Ringelblumensalbe, Verkauf von Topfpflanzen an Schulfesten, Elternabenden u. a.
- AG Schulaquarium: Tierhaltung in Aquarien und Terrarien

- Wahlkurs „Naturwissenschaftliches Forschen und Experimentieren“ im Rahmen der Begabtenförderung mit naturwissenschaftlichen Projektarbeiten (damit auch Teilnahme bei Jugend forscht/Schüler experimentieren 2013/2014)
- AK Umwelt im Rahmen der Inneren Schulentwicklung
- P-Seminar "Pausenhofgestaltung - Anlage eines neuen Beets vor dem Fachtrakt" 2011/2013 mit ökologischer Analyse
- P-Seminar "Lokale und regionale Auswirkungen des Klimawandels" 2011/2013

Aktionen/Projekte:

- "Begrüßungsbäumchen" des Elternbeirates für die Schülerinnen und Schüler der neuen fünften Klassen
- erfolgreiche Teilnahme an Aktionen und Wettbewerben wie "Klimameilen", "Stadtradeln"
- Ermunterung der Schülerinnen und Schüler zur Teilnahme an Umweltwettbewerben
- Besuch der Multivision „fair future“ mit mehreren Klassen

Sonstiges:

- „Grünes Klassenzimmer“ mit Freilufttafel und Sitzgelegenheiten
- Weitere Informationen auf der Schulhomepage unter www.gce-bayreuth.de

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtszeitraum unverändert fortgeführt.

15.4.17 Richard-Wagner-Gymnasium

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Zentrale Pausenversorgung im neuen Mensagebäude und damit Vermeidung von Verpackungsmüll
- Sammlung von Altpapier
- Sammlung von Altbatterien
- Sammlung und Rückgabe leerer Druckerpatronen und Tonerkartuschen
- Fachgerechte Aufbereitung und Entsorgung von Chemikalien-Abfällen
- microscale Versuche im Chemieunterricht zur Einsparung von Chemikalien
- Müllbeseitigung durch Schüler-*Aufräumdienst* im Pausenhof und Schulgebäude
- Sammeln von achtlos in den Müll entsorgten Pfandflaschen in selbst gebauten Sammelbehältern

Arbeitsgemeinschaften:

- Schulgarten-AG
Pflege der bestehenden Pflanzbereiche im Außengelände der Schule
Neuanlage zweier Pflanzinseln an Betonringen (Upcycling)
Pflanzentauschbörse in der Schule und auf der Landesgartenschau
Kerzengießen: Recycling von Kerzenwachsresten

Umwelterziehung:

- Teilnahme an Sammlungen für Umweltorganisationen
- Plakataktion gegen Naturzerstörung

- Nachmittagsbetreuung:
Workshop: Basteln mit Naturmaterialien, Vogelhäuschen aus Tetrapack, Anfertigen von Futterhilfen für Singvögel, Upcycling von Kronkorken zu Magneten, Verwertung heimischer Kräuter aus der schuleigenen Kräuterspirale
 - Wildbienenhotel und Wildblumenwiese auf dem Schulgelände
 - Weitere naturwissenschaftliche Projekte:
"Klimawandel" im Biologie- und Geografieunterricht
Nachwachsende Rohstoffe (Biotenside, Biokunststoffe, Biofarbstoffe) im Chemieunterricht
Kunststoffe und Recycling im Chemieunterricht
P-Seminar Chemie: Kosmetik zum Selbermachen
P-Seminar Sozialkunde: „Zara, Mango, H & M und mehr, wo kommt deine Kleidung her?“ Herstellung, Zusammensetzung, Arbeitsbedingungen und Vertrieb genauer unter die Lupe genommen
P-Seminar Biologie: Pflanzen von Spalierobst, Anlegen einer Beerennaschke, Bau eines fahrbaren Hochbeetes aus Altholz (Upcycling), alternatives Gärtnern in der Stadt, Anlage eines Baumlehrpfades, Anlage einer Blumenuhr nach Linnè
 - Teilnahme bei Jugend forsche 2014 – 2016 (Regionalwettbewerb Oberfranken und Landeswettbewerb Bayern) mit umweltrelevanten Themen
 - Forschungsthemen im regionalen Begabtenkurs „Chemieexperten“:
Mobile Energiequellen aus Reststoffen vom Recyclinghof
Wirksamkeit von „Hausmitteln“ gegen Halsweh
Bakterizide Wirkung von Mundwasser
Farbige Kartoffeln als Naturindikatoren
Hydraeptidextrakt als natürliches Antibiotikum
Terra Preta
Lärmmessung im Schulhaus
Untersuchungen zu Bärtierchen in Neudrossenfeld mit Bestandsaufnahme
Analyse von Paprikapulver
High Tech Verpackung der Pomelo
Mikroplastik in Kosmetikprodukten
Temperaturtoleranz von Wasserflöhen
Chemie des Granatapfels
Biokunststoffe im Vergleich zu erdölbasierten Kunststoffen
 - Unterrichtsbesuche im Botanischen Garten
 - Exkursionen zur Lehranstalt für Fischerei des Bezirkes Oberfranken in Aufseß
 - Verwendung von Naturmaterialien im Kunstunterricht
- Energieeinsparung:
- Ersatz der konventionellen Lampen durch Energiesparlampen
 - Einbau von Bewegungsschaltern für die Flurbeleuchtung im Altbau
 - Photovoltaik-Anlage speist Energie ins Netz
 - Aktive Maßnahmen seitens der Lehrer und Schüler bezüglich Lüften, Lichtlöschen etc.

Umweltschutzprojekte NuT-Geografie :

- Einwöchige Projektfahrt „Meeresgrund trifft Horizont“ aller 5. Klassen an das deutsche Wattenmeer mit Erkunden und Erforschen des Wattenmeeres und der Salzwiesen im Weltnaturerbe

Kunstaussstellungen:

- Ostasiatische Tuschkmalerei mit Tier-Pflanzen- und Landschaftsmotiven
- „LandArt“ – Synthese aus Kunst und Natur zum Thema Herbst

Aktionen auf der Landesgartenschau:

Partnerschule der Landesgartenschau 2016 mit zwei Aktionstagen und Dauerausstellung

- Herausgabe eines vegetarischen Kochbuches
- Blumengedichte
- Herstellen und Malen mit Farben aus Pflanzen
- Baupläne der Natur bei Mathematik zum Anfassen
- Gestaltung von Wiesenwindlichtern
- Ein Wundergarten aus ausgemusterten Offsetdruckplatten
- Pflanzentauschbörse
- Bau von Samenbomben

15.4.18 **Staatliche Berufsschule II - Kaufmännische Berufsschule Bayreuth**

Umweltschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Daher wird das Thema Umwelterziehung nicht als ein Problemfeld betrachtet, das sich einem Unterrichtsfach zuordnen lässt, sondern es wird wegen seiner Komplexität fächerübergreifend behandelt. Dies erstreckt sich auf alle Ausbildungsberufe. Die Schüler sollen erkennen, dass sie sowohl Verursacher als auch Betroffener von Umweltveränderungen sind. Ziel ist es, die eigene Verantwortung für die Umwelt zu erkennen.

Daher wurden die bisherigen praktischen Ansätze zu einer nachhaltigen Umwelterziehung fortgesetzt:

- Mülltrennung in der gesamten Schule
- Sparsamer Umgang mit Energie
- Heizungsabsenkung in der Nacht, am Wochenende und in den Ferien
- Photovoltaik-Anlage auf dem Schuldach
- Sammeln und Rückgabe leerer Druckerpatronen und Tonerkartuschen
- Durch die Anschaffung von Visualizern konnte der Verbrauch von Kopierfolien deutlich reduziert werden.
- Heißgetränkeautomat mit Recyclingbechern
- Kaltgetränkeautomat mit Mehrwegflaschen
- Reduzierung des Papierverbrauchs in der Verwaltung durch Vernetzung und elektronische Kommunikation.

Die Schülermitverantwortung ist in allen Bereichen eingebunden.

15.4.19 **Berufliche Oberschule Bayreuth**

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Mülltrennung in den Klassenzimmern, im Lehrerzimmer und in der Verwaltung

- Sammelstelle für Tinten- und Tonerkartuschen
- Getränkeautomat mit Recyclingbechern
- Pausenverkauf mit Mehrwegflaschen und Pfandbechern
- Thematischer Schwerpunkt "Recycling" im Chemie-, Physik- und Technologieunterricht

Energie:

- Bezug und Nutzung eines Erweiterungsbaus mit 8 Klassenräumen, der als Niedrigenergiehaus mit Luftheizung und Wärmerückgewinnung konzipiert wurde, im Schuljahr 2009/10.
- Wärmedämmung der Ostfront des Schulgebäudes 2009
- Einbau neuer Fenster als Wärmedämmmaßnahme an der Ostfront des Schulgebäudes 2009
- Beleuchtungssystem seit dem Schuljahr 2005/06 optimiert: Kostenneutralität wegen Energiespar-Contracting mit Siemens Building Technologies
- Heizungsanlage zum Schuljahr 2005/06 optimiert: Kostenneutralität wegen Energiespar-Contracting mit Siemens Building Technologies
- Die Schule betreibt seit 1995 eine Photovoltaikanlage mit Netzeinspeisung und zu Demonstrationszwecken. Die aktuellen Werte werden auf einem Bildschirm aufgezeichnet und auch im Unterricht (Physik, Technologie) ausgewertet. Die Anlage liefert im Mittel 800 kWh/a. Die Gutschrift aus der Netzeinspeisung beträgt jährlich ca. 400,- €.
- Thematischer Schwerpunkt "Energie" im Chemie-, Technologie-, und Physikunterricht
- Projekte "alternative Energien", Projekte "Verbrauch der Energie- und Rohstoffressourcen"
- Fachreferate zu Energiethemen im Technologieunterricht
- Seminararbeiten zur Energieeinsparung in Technologie und Physik (Solaranlagen, Blockheizkraftwerke, alternative Antriebe, Windenergie, u. a.)

Umwelterziehung:

- Schwerpunkt bei der inneren Schulentwicklung
- Thematische Schwerpunkte im Biologie-, Chemie-, Technologie-, Englisch- und Deutschunterricht und bei verschiedenen Projekten

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtsjahr unverändert fortgeführt.

15.4.20 **Städtische Wirtschaftsschule**

Abfallvermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Kaltgetränkeautomat mit Mehrwegflaschen
- Beim Pausenverkauf Verzicht auf Produkte, deren Verpackung die Umwelt belastet (Joghurtbecher, Tetra-Packs etc.) und Verwendung von Porzellangeschirr statt Wegwerfgeschirr.
- Sammelbehälter für Altpapier in sämtlichen Klassenzimmern, in den Fachräumen, im Lehrerzimmer und in der Verwaltung
- Biomüllsammlung im Pausenbereich, im Lehrerzimmer und in der Verwaltung
- Trennung von Altpapier und Restmüll im gesamten Schulbereich und in der Verwaltung
- Reduzierung des Papierverbrauchs in der Verwaltung durch Vernetzung und elektronische Kommunikation

- Sammlung leerer Tonerkassetten und Druckerpatronen zur Wiederverwendung
- Verwendung von Wegwerfgeschirr bei Schulveranstaltungen

Energieeinsparung:

- Die Schüler werden dazu angehalten, unnötigen Energieverbrauch bei Heizung und Strom zu vermeiden.
- Heizungsabsenkung am Wochenende und während der Ferien
- Umrüstung im gesamten Schulbereich auf Energie sparende Beleuchtung
- Einschalten der Flurbeleuchtung mittels Bewegungsmeldern

Umwelterziehung

- Unterrichtsprinzip in allen Klassenstufen, speziell in den Fächern Deutsch und Betriebswirtschaftliche Steuerung und Kontrolle sowie Mensch und Umwelt
- Thematisierung im Rahmen des Projektunterrichts

15.4.21 Johannes-Kepler-Realschule

Die Johannes-Kepler-Realschule ist „Umweltschule in Europa“

„Wir sind Umweltschule in Europa“. Was nüchtern recht umweltbewusst klingt, ist, wenn man hinter die Kulissen blickt, in seiner alltäglichen Umsetzung kein leichtes Unterfangen. Fragt man die Schüler im Unterricht danach, was sie sich unter so einem Titel im Schulportfolio vorstellen, so erfährt man viel Richtiges, viel Wichtiges und wundert sich, warum wir so wenig davon umsetzen (können).

Ein Anfang ist jedoch gemacht, denn dieser 2014 erstmals an die Johannes-Kepler-Realschule verliehene Titel sollte demnach eher als Stein des Anstoßes zu Nutze gemacht und nicht als eine Auszeichnung verstanden werden, die die Schule für bereits bestehende umfassende Umweltaktivitäten würdigt. Diesbezüglich läuft z. B. bereits zum vierten Mal ein Fahrradwettbewerb von mehreren Klassen gegen das Lehrerzimmer, bei dem es um gefahrene Kilometer innerhalb eines Schuljahres geht. Schaffen es die Schüler in diesem Jahr, die Lehrer zu schlagen? Auch eine Kräuterschnecke wurde im Atrium errichtet, durch die die Schulküche täglich frische Kräuter ernten kann. Ein guter Ansatz, den es auszubauen gilt.

Mülltrennung, die Wiederauferstehung des Schulgartens, Kompostierung, Stromsparmaßnahmen durch Zeitschaltuhren, Informationsveranstaltungen zu diversen Umweltthemen, Exkursionen, etc. Dies und noch viel mehr sind einige von zahlreichen Ideen, die in den nächsten Jahren umgesetzt werden sollen. Die Finanzierung und die teilweise recht aufwändige Logistik, die dahinter stecken wird, sollte mit etwas Hilfe gelingen. Denn wo ein Wille ist, ist auch ein Weg. Viel schwieriger ist der selbstverständliche und verantwortungsbewusste Umgang eines jeden Einzelnen damit. Jeder sollte das Gefühl haben, dass ihn das Thema „Umwelt“ etwas angeht.

Wie in der Politik sind große Ziele schnell gesteckt und sich als Publicity zu Nutze gemacht, doch solange in den Köpfen der Verbraucher der Umweltaspekt nicht als essentiell wichtig verstanden wird, fällt es vor allem im Kleinen noch recht schwer, längst vorhandene gute Ideen nachhaltig in die Tat umzusetzen. Ein Beispiel aus der Praxis vergangener Jahre: Mülltrennung ist an fast allen Bayreuther Schulen seit einiger Zeit immer wieder ein Thema, auch an der Kepler-Realschule. Man kann diverse Boxen installieren, jeweils passend für die jeweilige Abfallart. Das klingt soweit sinnvoll und v. a. einfach zu erfüllen. Doch die größte Schwierigkeit ist es leider, den entsprechenden Müll auch dort hinein zu werfen, wo er hingehört. Und genau daran scheiterte der letzte Versuch. Auch ein Schulgarten ist schön und wichtig, doch leider bräuchte man schier einen Wachhund, der in seiner Hundehütte direkt neben der Zucchini schläft, um Vandalismus oder Plünderungen zu verhindern.

Dennoch lassen wir uns davon nicht entmutigen, zahlreiche Überlegungen sind gemacht und die Umsetzung steht bald an. Wenn dann im Jahre 2017 das erste Gemüse aus dem Schulgarten in Richtung Schulküche wandern wird, sind wir stolz, dass unsere Umweltschulauszeichnung wieder einer bisschen mehr gerechtfertigt sein wird. Vorher muss noch tief gebuddelt, gehackt, mit guter Erde aufgefüllt, eingezäunt, gedüngt, gesät oder gepflanzt, gemulcht, gejätet, gegossen und letztlich geerntet werden.

Im Schuljahr 2015/16 stand an der Johannes-Kepler-Realschule der „**Ökologische Fußabdruck**“ im Zentrum der Umweltbildung. Der Ökologische Fußabdruck geht der Frage nach, wie viel Ressourcen der einzelne Mensch verbraucht bzw. für sich in Anspruch nimmt. Alle neunten und zehnten Klassen haben dazu eine Veranstaltung in der Stadthalle besucht. Zusätzlich wurde an der Schule die Ausstellung „Mahlzeit“ aufgebaut und rege besucht. Einzelne Schülergruppen haben sich zudem in ihrer Projektpräsentation mit weiterführenden Fragen zum Thema beschäftigt.

Die Auszeichnung als Umweltschule bedeutet leider noch nicht, dass die Johannes-Kepler-Realschule nun in jeder Hinsicht ökologischer wird und arbeitet. Aber das Thema „Umweltbildung / Umgang mit der uns anvertrauten Schöpfung“ rückt stärker in den Fokus unserer Bildungs-Anstrengungen. Es wäre wünschenswert, wenn sich dann in Folge dieser Anstrengungen auch das Bewusstsein der Mitglieder unserer Schulfamilie verändern würde. Die Aktionen „Bau einer Kräuterschnecke“ und „Fahr Rad“ sind sicherlich erste Impulse dafür.



Zum Bild: Die Johannes-Kepler-Realschule hat am 20. November 2014 von der bayerischen Umweltministerin Ulrike Scharf zum ersten Mal diese Auszeichnung samt Fahne, Urkunde und Siegel erhalten. Ausgezeichnet werden jedes Jahr Schulen, die sich in Projekten zu zwei vorgegebenen Themenfeldern mit selbst gewählten Inhalten befassen, dies dokumentieren und dann von einer Jury begutachten lassen.

Foto: Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

16. Umwelthygiene

Umgang mit Asbestprodukten (UA)

Asbest ist eine Sammelbezeichnung für eine bestimmte Gruppe natürlicher silikatischer Minerale. Typisch für Asbest ist die leichte Spaltbarkeit in der Längsachse. Viele dieser Fasern sind so dünn, dass sie im Lichtmikroskop nicht sichtbar sind. Diese feinsten Fasern können eingeatmet werden und so zu Gesundheitsschäden führen. Obwohl die krebserzeugende Wirkung seit langem bekannt ist, wurde Asbest in vielen Baustoffen eingesetzt.

In den letzten Jahrzehnten entstanden so viele Garagen, Neben- und Fabrikgebäude, aber auch Wohngebäude mit Dacheindeckungen und Fassadenverkleidungen aus Wellasbestplatten und Kunstschiefer.

Es kommt immer wieder vor, dass solche Dächer oder Verkleidungen unsachgemäß saniert oder entfernt werden. Beim Brechen, Zersägen oder bei stark verwitterten Asbestzeugnissen können Fasern frei werden, sodass eine erhebliche Gefährdung der menschlichen Gesundheit besteht.

Deshalb dürfen Abbruch- Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten nur bestimmte Personen mit entsprechender Sachkunde unter besonderen Vorkehrungen durchführen.

Ausgebaute Asbestprodukte (z.B. Asbestzementplatten) dürfen nicht wieder verwendet werden (Verwendungsverbot). Sie sind auf der Reststoffdeponie Heinersgrund unter besonderen Vorkehrungen beim Transport und bei der Einlagerung zu beseitigen.

Jeglicher aktive Umgang kann strafrechtliche Folgen haben. So ist es z.B. verboten, vorhandene Asbestzementdächer mit anderen Dacheindeckungen zu überdecken. Unbeschichtete Asbestzementdächer dürfen nicht gereinigt und beschichtet werden. Tätigkeiten, die zu einem Abtrag der Oberfläche führen, wie Schleifen, Bohren, Druckreinigen oder Abbürsten sind verboten, es sei denn, es handelt sich um emissionsarme, behördlich oder berufsgenossenschaftlich anerkannte Verfahren. Dies gilt uneingeschränkt auch für den privaten Bereich.

Weitere Informationen sind zu erhalten bei:

- Regierung von Oberfranken, Gewerbeaufsichtsamt Coburg, Tel. 09561/74190
- Stadt Bayreuth, Amt für Umweltschutz, Tel. 0921/251385
- Stadt Bayreuth, Stadtbauhof, tel. 0921/251848 oder www.deponie-heinersgrund.bayreuth.de (Information zur Beseitigung auf der Reststoffdeponie Heinersgrund).

17. Umweltradioaktivität (UA)

Ionisierende Strahlung (radioaktive Strahlung) gibt es nicht erst seit der Nutzung der Kernenergie. Der Mensch lebt seit jeher unter dem Einfluss ionisierender Strahlung, die aus dem Weltraum (kosmische Strahlung) ein- und von der Erdkruste (terrestrische Strahlung) ausstrahlt. Daneben erfolgt eine innere Bestrahlung durch die Aufnahme natürlicher radioaktiver Stoffe z.B. Kalium 40 im Körper.

Durch die Anwendung künstlicher Strahlenquellen in Medizin, Forschung, Technik und Haushalt und dem Fall-out von Kernwaffenversuchen, die in der Atmosphäre stattgefunden haben, ist der Mensch weiteren Expositionen ausgesetzt.

17.1 Rechtliche Grundlagen zum Strahlenschutz

Der Grundsatz „Leben, Gesundheit und Sachgüter vor den Gefahren der Kernenergie und der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlen zu schützen...“ ist in § 1 im „Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren“ – dem Atomgesetz (AtG) festgeschrieben.

Näher ausgeführte Bestimmungen zum Atomgesetz finden sich in der „Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen – Strahlenschutzverordnung (StrlSchV)“.

In der StrlSchV sind unter anderem der Umgang mit radioaktiven Stoffen und die Festsetzung von Dosisgrenzwerten geregelt. § 48 der StrlSchV regelt die Überwachung von radioaktiven Ableitungen aus Anlagen oder Einrichtungen in die Umgebung.

Zur genauen Beschreibung dieser Überwachung wurde die „Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI)“ erlassen. Auf dieser bundesweiten Regelung beruht die Überwachung von Kernkraftwerken und anderen Einrichtungen, denen der Umgang mit Kernbrennstoffen genehmigt wurde.

Die Erfahrungen mit den grenzüberschreitenden Auswirkungen des Unfalls im Kernkraftwerk Tschernobyl im Jahre 1986 haben gezeigt, dass zum Schutz der Bevölkerung und der Umwelt ein bundeseinheitliches Vorgehen aller für die Strahlenschutzvorsorge zuständigen Behörden gewährleistet sein sollte. In der Folge wurden vom Bund und den Ländern eine Reihe verbindlicher Regelungen getroffen.

In erster Linie ist hier das „Gesetz zum vorsorgenden Schutz der Bevölkerung gegen Strahlenbelastung – Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG)“ zu nennen. Dieses 1986 in Kraft getretene Gesetz ist Grundlage für die flächendeckende und großräumige Erfassung der Radioaktivität künstlichen Ursprungs in der Umwelt.

Die Bevölkerung soll gegen die potenziell gesundheitlichen Gefahren und Schäden, die durch Strahlenbelastungen im Falle von nuklearen Ereignissen mit nicht unerheblichen radiologischen Auswirkungen entstehen können, geschützt werden.

Im Gesetz werden auch die erforderlichen Maßnahmen für eine wirkungsvolle Vorsorge festgelegt.

Im Rahmen der Strahlenschutzvorsorge hat das Land Bayern die gesetzliche Pflicht, in Arbeitsteilung mit dem Bund, auf seinem Gebiet die Radioaktivität in der Umwelt ständig zu überwachen. Erfasst sind alle Umweltbereiche, die bei einer Kontamination der Umwelt Einfluss auf die Strahlenexposition des Menschen haben können. In Bayern wird die Umweltradioaktivität in folgenden Umweltbereichen ermittelt:

- in Lebensmitteln
- in Futtermitteln
- in Trink- und Grundwasser
- in oberirdischen Gewässern
- in Abwässern und Klärschlamm
- in Abfällen
- in und auf dem Boden und
- in Indikatorpflanzen.

Die Überwachung der Umweltradioaktivität erfolgt in Bayern durch die zuständigen Landesmessstellen auf der Grundlage der Messprogramme nach dem StrVG sowie nach erweiterten landeseigenen Messprogrammen.

Die Probenahmeorte bzw. Messpunkte sind so ausgewählt, dass sie möglichst gleichmäßig über Bayern verteilt liegen, um einen flächendeckenden und repräsentativen Überblick über die Umweltradioaktivität zu gewährleisten. So können auch großräumige Veränderungen der radioaktiven Belastung erfasst werden.

17.2 Kontinuierliche Messung der Radioaktivität durch das Bayerische Immissionsmessnetz für Radioaktivität (IfR)

Das bayerische Immissionsmessnetz für Radioaktivität (IfR) ist ein automatisches Messnetz, das in ganz Bayern kontinuierlich (d.h. rund um die Uhr) und flächendeckend die Radioaktivität der Umwelt überwacht.

Es besteht aus derzeit 33 Messstationen (31 LfU-eigene Messstationen und 2 Messstationen, die dem Deutschen Wetterdienst gehören). Diese sind mit Messgeräten zur Erfassung radioaktiver Stoffe in der Luft und zur Messung der Umgebungsstrahlung ausgerüstet. Zusätzlich sind im IfR auch 4 Stationen aus dem Kernreaktor-Fernüberwachungssystem (KFÜ) integriert. Die Messergebnisse werden per Datenfernübertragung an die Messnetzzentrale im LfU in Augsburg zur Auswertung gesandt. Das IfR hat insbesondere eine Früherkennungsfunktion für den Fall einer Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Umwelt.

Die Bayreuth am nächsten liegende Messstation steht in Kulmbach.

Weitere Informationen stehen auf folgender Internetseite zur Verfügung:

<http://www.lfu.bayern.de/strahlung/ifr/index.htm>.

Die Messergebnisse können über die Internetseite http://www.lfu.bayern.de/strahlung/ifr/doc/ifr_bykarte.pdf abgerufen werden.

17.3 Überwachung der allgemeinen Umweltradioaktivität

Neben der Überwachung der Luft ist eine Hauptaufgabe die Überwachung der Lebensmittel und Futtermittel. Im letzten strahlenhygienischen Jahresbericht von 2015 sind die Ergebnisse wie folgt zusammengefasst.

Die gemessenen Aktivitäten von Cäsium-137 in inländisch landwirtschaftlich erzeugten Nahrungsmitteln pflanzlicher und tierischer Herkunft weisen im Allgemeinen nur äußerst geringe Gehalte an künstlicher Radioaktivität auf.

Im Gegensatz dazu werden im Fleisch wildlebender Tiere (Wildschwein, Rehwild) zum Teil noch erhöhte Cäsium 137-Werte gemessen.

Bei Wildpilzen treten ebenfalls meist noch erhöhte Cäsium 137-Werte auf.

Wildfleisch und Wildpilze gehören nicht zu den Grundnahrungsmitteln und werden im Regelfall nur in relativ geringen Mengen verzehrt. Gegen den gelegentlichen Verzehr bestehen aus strahlenhygienischer Sicht keine Bedenken.

In den untersuchten Schwebstoff-, Sediment- und Klärschlammproben wird aufgrund der bekannten Anreicherung in diesen Umweltbereichen noch regelmäßig Cäsium-137 nachgewiesen. Das hauptsächlich in der Nuklearmedizin angewandte kurzlebige Radionuklid Jod-131 wird öfter in den Abwasser- und Klärschlammproben gefunden.

Aufgrund der Messergebnisse der im Jahr 2015 untersuchten Proben kann geschlossen werden, dass aus strahlenhygienischer Sicht keine Beeinträchtigung für die Gesundheit der Bevölkerung vorliegt.

17.4 Überwachung kerntechnischer Anlagen in Bayern nach REI

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) hat im Auftrag des Bayerischen Staatministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) die Aufsicht über die Einhaltung der Messprogramme nach der „Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI)“. In Bayern gibt es derzeit sechs Standorte mit kerntechnischen Anlagen, an denen ein Umgebungsüberwachungsprogramm durchgeführt wird.

30 Jahre nach Tschernobyl – was nach „einer Halbwertszeit“ bleibt

Am 26. April 1986 ereignete sich im Kernkraftwerk Tschernobyl ein folgenschwerer Unfall, bei dem erhebliche Mengen radioaktiver Stoffe aus dem Reaktor freigesetzt wurden. Dabei gelangten radioaktive Stoffe auch nach Bayern. Das Bayerische Landesamt für Umwelt hat 2016 einen Kurzbericht über das Reaktorunglück und seiner Folgen veröffentlicht.

Beim Reaktorunfall in Tschernobyl im April 1986 wurden große Mengen radioaktiver Spaltprodukte freigesetzt. Sie verbreiteten sich auf Grund des Unfallablaufs (Exposition, Grafitbrand) und der Wetterlage auch in Nord- und Mitteleuropa und erreichten Bayern.

Als Konsequenz wurden umfangreiche Messprogramme zur flächendeckenden Überwachung von radioaktiven Stoffen künstlichen Ursprungs in der Umwelt aufgestellt. Diese dienen sowohl der frühzeitigen Erkennung erhöhter Radioaktivität in der Umwelt als auch der kontinuierlichen Erfassung und Bewertung der Strahlenexposition der Bevölkerung.

Wegen seiner Halbwertszeit von rund 30 Jahren ist heute von den im April 1986 aus Tschernobyl nach Bayern gelangten Nukliden nur noch Cäsium-137 von Bedeutung. Von den verschiedenen Expositionspfaden, die zu einer Strahlenbelastung des Menschen beitragen können, liefert heute lediglich die innere Strahlenexposition durch bestimmte Nahrungsmittel einen Beitrag. Während in landwirtschaftlichen Produkten nur noch sehr geringe Cäsium-137-Aktivitäten gemessen werden, können die Werte in Wildfleisch sowie Waldpilzen und –beeren höher sein. Im Trinkwasser wird kein Cäsium-137 nachgewiesen.

Die durch den Unfall in Tschernobyl nach Bayern gelangten radioaktiven Stoffe sind heute noch messbar, ihr Beitrag zur gesamten Strahlenexposition ist aber sehr gering. Der Kurzbericht ist auf der Internetseite des Bayerischen Landesamtes für Umwelt unter folgender Internetadresse verfügbar:

<https://www.lfu.bayern.de/strahlung/index.htm>

17.5 Weitere Informationen zur Umweltradioaktivität

Im Internetangebot des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz können unter der Adresse <http://www.lfu.bayern.de/strahlung> weitere Informationen zur Umweltradioaktivität abgerufen werden. Dort sind jeweils aktuelle Einzelheiten zu den in Bayern durchgeführten kontinuierlichen und diskontinuierlichen Messungen der Gamma-Dosisleistung und zum Aktivitätsgehalt von Umweltproben, wie z. B. für bestimmte Lebensmittel, verfügbar.

18. Umwelt- und Naturschutzpreis der Stadt Bayreuth (UA)

Der Umwelt- und Naturschutzpreis ist im Jahr 1989 vom Stadtrat eingeführt worden. Bis 1996 wurde er jährlich, seither im zweijährigen Rhythmus ausgeschrieben.

Nach den derzeit geltenden Vergaberichtlinien wird der Preis für besondere Leistungen zum Schutze von Umwelt und Natur verliehen, insbesondere für Leistungen zur

- a) Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen,
- b) Erhaltung und Verbesserung von Umweltbedingungen,
- c) Verbesserung des Wohnumfeldes des Stadt sowie für
- d) beispielgebendes ökologisches Bauen.

Der Preis, der in der Regel mit einem Geldbetrag von 1.500,-- € verbunden ist, kann an natürliche Personen und Personengruppen und an juristische Personen, die ihren Wohnsitz oder ihre Niederlassung im Stadtgebiet haben, verliehen werden.

Im Jahr 2014 erhielt zuletzt der ADFC Fahrradclub den Umwelt- und Naturschutzpreis. 2016 wurde der Preis nicht vergeben.

Die Träger des Umwelt- und Naturschutzpreises der Stadt Bayreuth	
1989	Stadtverband Bayreuth der Kleingärtner e. V.
1990	Verein Wiederverwertung e. V.
1992	Touristenverein "Die Naturfreunde", Ortsgruppe Bayreuth und Herr Heinrich Raithel, Destuben, je zur Hälfte
1993	Frau Anneliese Stock
1994	Herr Prof. Dr. Günther Rossmann
1995	Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V., Kreisgruppe Bayreuth
1996	VCD, Kreisverband Bayreuth e. V. (Verkehrsclub)
2000	Bund Naturschutz in Bayern e. V., Kreisgruppe Bayreuth
2002	Herr Dr. h. c. Erich Walter
2004	Freundeskreis des Ökologisch-Botanischen Gartens der Universität Bayreuth e. V.
2006	Herr Gustav Tschöp
2008	Freundeskreis Lindenhof Umweltschutz-Informationszentrum e.V.
2010	Brauerei Gebr. Maisel KG
2012	Imkerverein Bayreuth und Umgebung e.V.
2014	ADFC Fahrradclub Kreisverband Bayreuth

19. Verkehrsberuhigung und Verbesserung der Verkehrssicherheit (VKA)

19.1 Straßenbaumaßnahmen

Seit der Freigabe der sechsstreifigen Bundesautobahn A 9 für den Verkehr im November 2006 konnten bisher keine größeren Rückstaus auf die "Kreuzung unter der Hochbrücke im Bericht für das Jahr 2006" beobachtet werden. Somit ist die Aussage, dass das innerstädtische Straßennetz nur noch dann berührt wird, wenn die Bundesautobahn A 9 z. B. wegen eines Unfalls total gesperrt werden muss, weiterhin gültig.

Am 05.10.2007 wurde die neue Bundesstraße B 22/B 85 für den Verkehr freigegeben. Die "Meyernreuther Spange" war sowohl als Entlastung für den Stadtkern, als auch für den Ortsteil Aichig geplant. Bereits Ende November 2007 befuhren täglich durchschnittlich 4.500 Fahrzeuge die neue Bundesstraße 22/85. Im gleichen Zeitraum konnte in der Kemnather Straße ein Rückgang der Fahrzeuge von täglich 11.428 (in 2004 gemessen) auf durchschnittlich 7.892 Fahrzeuge im Dezember 2007 und auf 5.829 Fahrzeuge im Februar 2009, registriert werden. Und auch in der Königsallee konnte in Höhe des Eisenbahnübergangs ein Rückgang von über 3.500 Fahrzeuge auf 14.834 Fahrzeuge pro Tag ermittelt werden. Im Dezember 2009 befuhren bereits 7.600 Fahrzeuge die Meyernreuther Spange. Ein weiterer, wenn auch nicht mehr so deutlicher Rückgang dürfte in den kommenden Jahren erwartet werden.

19.2 Maßnahmen zur Reduzierung der Geschwindigkeit

Wie in den letzten Jahren werden Planungen für die verkehrsberuhigten Bereiche oder Tempo-30-Zonen unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben verfolgt. Durch den Verkehrsausschuss wurden verschiedene Ergänzungen von bestehenden Tempo 30-Zonen beschlossen. So wurden unter anderem die Straßen Dammwäldchen, Unteres Tor, Lenbachstraße, Cranachstraße, Menzelplatz, Holbeinstraße in bestehende Tempo 30-Zonen integriert.

Die von der Stadt Bayreuth beschafften sechs Geschwindigkeitswarnanlagen sind stetig an neuralgischen Punkten im Einsatz und dienen nicht nur zur Reduzierung der Geschwindigkeit, sondern sind auch ein wesentlicher Beitrag zur Verkehrssicherheit. Einsatzorte werden von Straßenverkehrsamt koordiniert, wobei Wünsche aus der Bevölkerung, von Schulen und Kindergärten jederzeit berücksichtigt werden. Aufgrund der sehr guten Resonanz wird das Konzept auch weiterhin beibehalten.

Durch den Einsatz des Verkehrszählgerätes konnten nicht nur die Verkehrsströme sondern auch die gefahrene Geschwindigkeit gemessen werden. Wurde in Bereichen erheblich von der vorgeschriebenen Geschwindigkeit abgewichen, erfolgte eine Übermittlung der Messdaten an die Polizeiinspektion Bayreuth-Stadt mit der Bitte, dort Kontrollen durchzuführen. Gleichzeitig wurde geprüft, ob verkehrsregelnde Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung beitragen können.

19.3 Bewohner-Parkreservate

In den Jahren 2014 – 2016 wurde wie bereits in den vorangegangenen Jahren die Einrichtung eines Bewohner-Parkreservates in Aussicht gestellt, aber wegen geringem Interesse nicht mehr weiter verfolgt.

Im Bereich des Stadtkerns von Bayreuth besteht jedoch weiterhin der Bedarf an Bewohner-Parkplätzen, die Realisierung ist aber problematisch, da diese Forderungen konträr zum Begehren des Einzelhandels zur Schaffung weiterer Kurzzeit-Parkplätze im Innenstadtbereich stehen.

20. Wasser

20.1 Gewässerschutz (T, BF)

20.1.1 Gewässerunterhaltung

Die Gewässer im Stadtgebiet sind folgendermaßen eingeteilt:

I. Ordnung:	Roter Main (ab Einmündung der Mistel)	3,8	km
	<i>Gesamtlänge:</i>	3,8	km
II. Ordnung:	Mistel	4,6	km
	Roter Main (bis Einmündung der Mistel)	17,7	km
	Warme Steinach	2,6	km
	<i>Gesamtlänge:</i>	24,9	km
III. Ordnung:	Aubach	7,4	km
	Bühlersbach	3,2	km
	Dühlbach	2,4	km
	Finsterweihergraben	2,6	km
	Flussgraben	1,1	km
	Forkendorfer Bach	0,8	km
	Gereuthbach	2,7	km
	Mühlkanal Roter Main	1,8	km
	Mühlwässerlein	1,4	km
	Preuschwitzerin	4,7	km
	Schwerobach	1,7	km
	Sendelbach	4,0	km
	Stockbrunnenbach	2,3	km
	Talmühlbach	0,9	km
	Tappert	9,5	km
	Teufelsgraben	2,0	km
	Teufelslochgraben	1,1	km
	Thiergartenweihergraben	2,5	km
	Waizer Graben	1,0	km
	Seitengräben und namenlose Gewässer	37,7	km
	<i>Gesamtlänge:</i>	90,8	km

Für den Unterhalt der Gewässer III. Ordnung ist die Stadt Bayreuth zuständig. Die Gewässer I. und II. Ordnung unterhält das Wasserwirtschaftsamt Hof im Auftrag des Freistaates Bayern.

20.1.2 Kanalnetz

Gesamtlänge des städtischen Kanalnetzes entsprechend Kanaldatenbank:

2016	397,198 km
davon:	
Mischwasserkanäle	279,735 km
Abwasserschiene	17,181 km
Druckleitungen	4,132 km
Regenwasserkanäle	60,531 km
Schmutzwasserkanäle	35,619 km

20.1.3 Regenüberlaufbecken und Regenüberläufe

Bei Regen wird das Mischwasser in 36 Regenrückhalte-, Regenüberlaufbecken und Stauraumkanälen mit einem Gesamtspeichervolumen von 26.472 m³ zurückgehalten. An den Überläufen der Becken und 10 weiteren Regenüberläufen wird allenfalls leicht verschmutztes Regenwasser in die Gewässer abgegeben. Die Beckeninhalte werden nach Regenende zum Klärwerk abgeleitet und dort gereinigt.

20.1.4 Klärwerk

Das städtische Klärwerk wurde 1958 mit einem Kostenaufwand von 2 Mio. € gebaut. Seitdem wurde es in mehreren Bauabschnitten für ca. 61 Mio. € erweitert und modernisiert. Das Klärwerk ist für 300.000 Einwohnerwerte ausgelegt. Mit den Randgemeinden Stadt Creußen, Gemeinde Eckersdorf und der Gemeinde Haag (Unterschreez) sind rd. 90.000 Einwohnerwerte am Klärwerk Bayreuth angeschlossen. Die restlichen 210.000 Einwohnergleichwerte kommen vom Abwasser der Industrie- und Gewerbebetriebe.

Jährlich werden ca. 12 Mio. m³ Abwasser mechanisch und biologisch gereinigt. Dabei werden jährlich rd. 9.000 t an Schmutzfracht aus dem Abwasser entfernt. Das gereinigte Abwasser ist so sauber, dass die gesetzlichen Grenzwerte weit unterschritten werden.

Bei der mechanischen und biologischen Reinigung fallen täglich ca. 300 m³ Schlamm an, der in Faulbehältern ausgefault und nach einer mechanischen Entwässerung als Faulschlamm thermisch verwertet wird. In den Faulbehältern entstehen täglich ca. 6.500 m³ Klärgas. Mit dem Klärgas werden 3 Gasmotoren betrieben und damit Strom und Wärme erzeugt. Täglich wird so viel Strom erzeugt, wie drei Einfamilienhäuser pro Jahr an Strom verbrauchen.

Dank einer im Dezember 2010 angeschafften und im September 2016 überholten Gasmotorenmaschine, einer Absenkung des Stromverbrauchs und einer Erhöhung der Klärgaserzeugung, kann das Klärwerk seinen Energiebedarf zu 98 % über den selbst erzeugten Strom abdecken. Somit müssen nur noch 2 % (rd. 100.000 kWh) von den Bayreuther Stadtwerken bezogen werden. Das Klärwerk spart damit nicht nur Stromkosten von rd. 300.000 € pro Jahr, sondern jährlich ca. 660 t an CO₂ und leistet hiermit einen wesentlichen Beitrag zur CO₂-Reduzierung und zum Klimaschutz.

Im Februar 2016 wurde eine neue solare Trocknungsanlage in Betrieb genommen. Die solare Trocknung ist die größte und modernste kommunale Trocknungsanlage Deutschlands. Sie hat die Größe eines Fußballfeldes, was 120 auf 60 Meter entspricht. Äußerlich sieht die Anlage aus, wie ein großes Gewächshaus. Der über Zentrifugen entwässerte Schlamm wird mit Förderschnecken gleichmäßig

auf 5 verschiedene Linien verteilt. Von dort nehmen sogenannte Schlammwender den Schlamm auf, wenden und belüften diesen, so dass das Wasser gut verdunstet. Durch das Wenden wird der Schlamm ans Ende der Halle gefördert, was bis zu 60 Tage dauert.

Mit Hilfe der Sonneneinstrahlung und der zusätzlichen Abwärme aus einer benachbarten Biogasanlage werden in einem Jahr 6.000 Tonnen Wasser verdunstet. Somit sind im Sommer nur noch 10 % Wasser im Schlamm enthalten. Die Menge wird sich insgesamt um 2/3 auf rund 3.000 Tonnen pro Jahr reduzieren.

Damit keine Geruchsbelästigungen im Umfeld der Anlage entstehen, wird die feuchte Abluft mit Luftwäschern gereinigt.

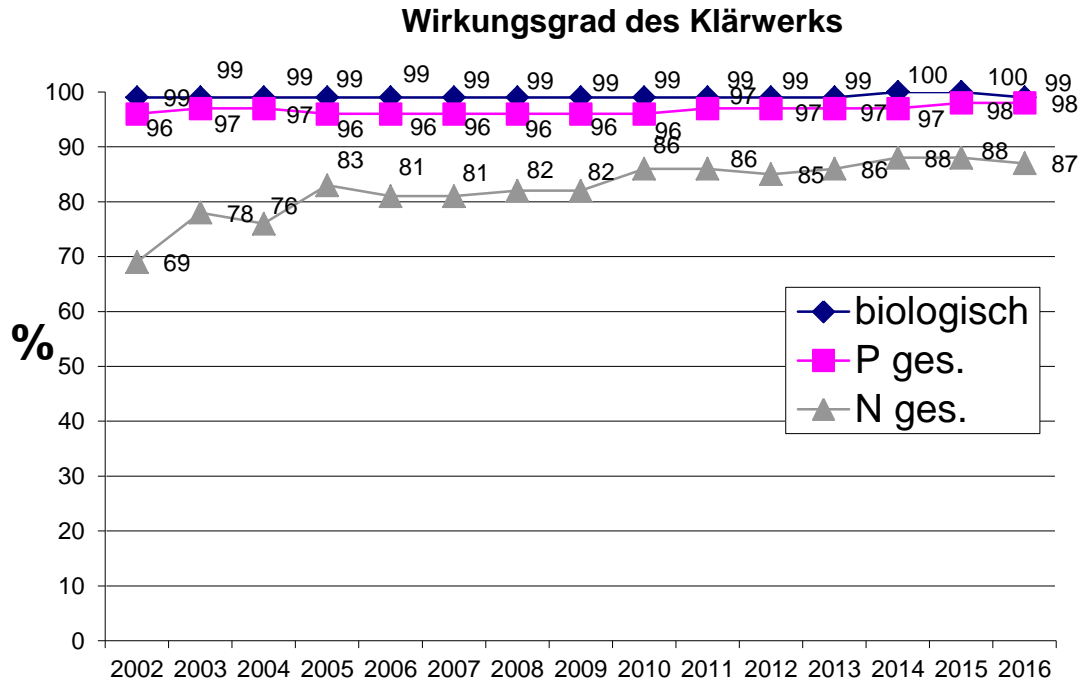
Das Trockengranulat wird nach dem Trocknungsprozess in ein Flachsilo transportiert, von wo es verladen abtransportiert wird.

Das Schlammgranulat ist so trocken, dass es als Brennstoff verwertet werden kann. Diese innovative und moderne Technik macht es möglich, dass der Schlamm in Zementwerken als Ersatzbrennstoff verwendet werden kann. Die Asche verbleibt einfach im Zement. Letztendlich wird aus einem übel riechenden Stoff ein Wertstoff.

Dank der neuen Technik spart die Stadt Bayreuth rund 600.000 Euro pro Jahr an Entsorgungskosten ein. Die insgesamt 8 Millionen Euro an Investitionskosten werden sich innerhalb von 13 Jahren amortisiert haben. Die Anlage ist nicht nur wirtschaftlich, sondern auch ökologisch sinnvoll. Durch die Reduzierung der zu entsorgenden Menge können bis zu 450 Tonnen an CO₂-Äquivalente pro Jahr eingespart werden. Das bedeutet weniger Transporte auf der Straße und weniger Belastung für die Umwelt.

Die gereinigte Abwassermenge betrug im Jahr 2016: 12.798.371 m³. Die Jahres-schmutzwassermenge betrug 8.555.389 m³.

Die wachsenden Anforderungen an die Gewässerreinigung, dokumentiert anhand der Grenzwerte für biologischen und chemischen Sauerstoffbedarf, Ammoniumstickstoff, Stickstoff, Phosphor sowie abfiltrierbare Stoffe in einer Abwasserprobe:						
Jahr	BSB ₅ (biol. Sauerstoffbedarf)	CSB (chem. Sauerstoffbedarf)	NH ₄ -N (Ammoniumstickstoff)	N (Stickstoffgesamt)	P (Phosphorgesamt)	Abfiltrierbare Stoffe
1991	15 mg/l	75 mg/l	10 mg/l	32 mg/l	1 mg/l	-----
1999	15 mg/l	65 mg/l	5 mg/l	18 mg/l	1 mg/l	15 mg/l
8/2002	15 mg/l	65 mg/l	5 mg/l	13 mg/l	1 mg/l	15 mg/l
Durchschnittliche erzielte Reinigungsergebnisse im Klärwerk Bayreuth:						
2010	2,8 mg/l	24,5 mg/l	0,58 mg/l	5,5 mg/l	0,27 mg/l	3,5 mg/l
2011	4 mg/l	23 mg/l	0,08 mg/l	6,12 mg/l	0,23 mg/l	3,4 mg/l
2012	2 mg/l	22 mg/l	0,14 mg/l	6,63 mg/l	0,26 mg/l	3,3 mg/l
2013	2 mg/l	24 mg/l	0,16 mg/l	5,82 mg/l	0,25 mg/l	4,4 mg/l
2014	2 mg/l	22 mg/l	0,07 mg/l	6,28 mg/l	0,28 mg/l	2,7 mg/l
2015	3 mg/l	21 mg/l	0,14 mg/l	6,62 mg/l	0,21 mg/l	2,3 mg/l
2016	2 mg/l	21 mg/l	0,10 mg/l	6,04 mg/l	0,20 mg/l	2,2 mg/l



20.2 Der Gewässerschutzbeauftragte

Die Stadt Bayreuth hat einen Gewässerschutzbeauftragten (GSB) bestellt, der derzeit gleichzeitig der Betriebsleiter des Abwasserbetriebs (Klärwerk und Kanalisation) ist.

Der Gewässerschutzbeauftragte (GSB) überwacht gemäß §§ 64-66 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Einhaltung von Vorschriften, Bedingungen und Auflagen, die die Stadt Bayreuth im Interesse des Gewässerschutzes beachten muss. Er nimmt Stellung zu Investitionen, die Auswirkungen auf die Abwasserbehandlungsanlagen der Stadt oder die Gewässer haben. Der GSB wird weiterhin bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen beteiligt. Dies ist erforderlich, um Beeinträchtigungen für die Kanalisation und für das Klärwerk auszuschließen und damit die Gewässer im Stadtgebiet zu schützen.

Der GSB ist verpflichtet, der Frau Oberbürgermeisterin einen Jahresbericht vorzulegen.

Zusammenfassend ist seitens des GSB anzumerken, dass zum Schutz der Gewässer der Betrieb und Unterhalt der Abwasseranlagen im Jahr 2016 so gut funktionierte, dass die Bescheidwerte erheblich unterschritten und die Gewässer dadurch gering belastet wurden.

Bei den Abwasserkontrollen von Industrie- und Gewerbebetrieben durch die Mitarbeiter des Klärwerkslabors wurde überprüft, ob die jeweiligen Abwassereinleitungsgrenzwerte eingehalten werden. Bei den festgestellten Überschreitungen wurden geeignete Maßnahmen ergriffen, um die Grenzwerte einzuhalten.

Im Jahr 2016 gab es eine geringe Gewässerverunreinigung:

Im Mai 2016 wurde auf dem Gelände des Ökologisch-Botanischen Gartens ein 30-Liter-Heizölfass beschädigt. Über den Regenwasserkanal sind geringe Mengen Öl in den Sendelbach gelaufen. Die Feuerwehr hat das Öl mit zwei Ölsperren aufgefangen, so dass kein Schaden am Gewässer entstanden ist.

Bei diesem Fall war die Einleitungsmenge so gering, dass keine Gefahr für die Gewässer und den Lebewesen bestand.

20.3 Entwässerungssatzung (T)

Die derzeit geltende Entwässerungssatzung ist am 01.01.2006 in Kraft getreten.

Zur Erfassung der Industrie- und Gewerbebetriebe wurde ein Indirekteinleiter-Kataster erstellt.

Um den Aufwand für die Herstellung der Entwässerungsanlage (Städtische Kanäle, Sonderbauwerke, Klärwerk und sonstige Entwässerungseinrichtungen) zu decken, wird durch die Stadt Bayreuth ein Beitrag erhoben. Berechnungsgrundlagen für den angesetzten Beitrag sind die Grundstücksfläche und die Geschoßfläche der auf dem Grundstück vorhandenen Gebäude.

Für die Benutzung der Entwässerungsanlagen sind ab dem 01.01.2009 eine Schmutzwasser- und eine Niederschlagswassergebühr (gesplittete Gebühr) zu entrichten.

Mit der Niederschlagswassergebühr kann sich umweltfreundliches Verhalten der Grundstückseigentümer gebührenmindernd auswirken. Wer wenig befestigte Flächen hat, Oberflächenwasser nicht in die öffentliche Kanalisation einleitet oder Niederschlagswasser in Zisternen zurückhält, wird bei der gesplitteten Abwassergebühr entsprechend begünstigt.

Die Dachflächen und befestigten Flächen werden ab Januar 2009 wie folgt angesetzt:

Klasse 1 - Normaldächer und wasserundurchlässige Flächen werden mit 100 % berücksichtigt.

Klasse 2 - Gründächer und teildurchlässige Flächen werden mit 50% berücksichtigt.

Klasse 3 - Stark durchlässige Flächen werden mit 25 % berücksichtigt.

Zisternen mit einem Fassungsvermögen von mindestens 2 m³ werden wie folgt gebührenmindernd berücksichtigt:

- Bei einer ausschließlichen Nutzung für die Gartenbewässerung werden pro 1 m³ Zisternenvolumen 10 m² der angeschlossenen Fläche abgezogen.
- Wird das Regenwasser der Zisterne sowohl für die Gartenbewässerung und im Privathaushalt genutzt, werden pro 1 m³ Zisternenvolumen 5 m² der angeschlossenen Fläche abgezogen.
- Wird das Regenwasser der Zisternen ausschließlich im Privathaushalt genutzt und damit Schmutzwasser erzeugt, so werden pro 1 m³ Zisternenvolumen 2,5 m² der angeschlossenen Fläche abgezogen.

Die Schmutzwassergebühr wird nach dem Frischwasserverbrauch über die Bayreuther Stadtwerke abgerechnet.

20.4 Regenwassernutzung und Umgang mit Regenwasser (UA/T)

Nach dem Grundsatz des § 1 Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sind die Gewässer durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen. Im Einklang mit diesem Grundsatz versucht die Stadt Bayreuth dort, wo dies möglich ist, Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung und Regenwasserversickerung umzusetzen.

Neben der klassischen und bewährten Regenwasserableitung im Misch- bzw. Trennsystem werden zunehmend modifizierte Lösungen realisiert. Dabei wird Regenwasser in Teilströme unterschiedlicher Qualität aufgeteilt. Beim modifizierten Trennsystem versickert oder verrieselt man beispielsweise das nicht behandlungs-

bedürftige Niederschlagswasser direkt am Entstehungsort oder leitet es im Rahmen des Gemeingebrauchs auf kurzem Wege oberirdisch in einen nahe gelegenen Vorfluter. Verschmutztes Niederschlagswasser wird dagegen über den Regenwasserkanal einer Behandlung zugeführt. Als Beispiele für bereits realisierte Maßnahmen können die städtischen Anlagen in den Baugebieten Saas/An den Hofäckern, Seulbitz, Oberpreuschwitz und Hohlmühle benannt werden. Beim modifizierten Mischsystem gelangt häusliches, gewerbliches und industrielles Schmutzwasser zusammen mit behandlungsbedürftigem Regenwasser in den Mischwasserkanal.

Rechtliche Grundlagen für die Regenwasserbehandlung sind in zahlreichen Regelwerken festgeschrieben. Die Niederschlagswasserbeseitigung von Hausgrundstücken durch Versickerung oder Einleitung in einen geeigneten Vorfluter ist in der Regel erlaubnisfrei.

Gemäß der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung dürfen an eine Versickerungsanlage höchstens 1000 m² befestigte Fläche angeschlossen werden. Sollen größere Flächen angeschlossen werden, so bedarf es einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Zu empfehlen ist die Regenwassersammlung und -nutzung, z. B. zur Gartenbewässerung oder im Gartenteich. Der Einbau von Zisternen für die Brauchwassernutzung wird im Rahmen der Entwässerungsplanprüfung befürwortet und ist z. T. auch in den Bebauungsplänen als Auflage enthalten. Die Regenwassernutzung in Privathaushalten ist gem. § 10 Abs. 5 der Beitrags- und Gebührensatzung zur Entwässerungssatzung seit 01.01.1996 gebührenfrei. Nach § 13 der Trinkwasserverordnung besteht eine Anzeigepflicht für Regenwassernutzungsanlagen. Die Anlagen werden von der BEW abgenommen.

20.5 Ökologischer Gewässerausbau (UA/T)

20.5.1 Durchführung der Planung für die Stadt Bayreuth

a) Bestandsaufnahme (Kartierung)

Im Zuge der Gewässerstrukturkartierungen wurden die Bäche, Gräben und deren Auen alle 100 m vor Ort aufgenommen. Dabei wurden Querprofile über den Gewässerzustand erstellt und der ökologische Zustand bewertet. Es wurden insgesamt 83 Einzelgewässer aufgenommen.

b) Planungsarbeiten

Im Gewässerentwicklungsplan wird die Erhaltung oder Wiederherstellung naturnaher Zustände in den Gewässern unter Beachtung des vorbeugenden Hochwasserschutzes geplant. Ziel der Planung ist, durch die Wiederezulassung gewässerdynamischer Prozesse (Eigenentwicklung, Fließbettverlagerung) die Funktionsfähigkeit des Fließgewässerökosystems zu verbessern. Voraussetzung dazu ist allerdings die Verfügbarkeit notwendiger Flächen entlang der Gewässer. Vorhandene Planungen, wie Landschaftsschutz- und Flächennutzungsplanung, wurden mit berücksichtigt.

20.5.2 Beachtung der Planung

Der Umwelt- und der Bauausschuss haben in den Sitzungen am 05. und 13.12.2005 die Stadtverwaltung beauftragt, den Gewässerentwicklungsplan bei zukünftigen Planungen sowie Bau- und Unterhaltsarbeiten zugrunde zu legen.

Der Gewässerentwicklungsplan ist eine Rahmenplanung für die nächsten 20 Jahre. Er hat keine rechtliche Bindung und stellt keine Verpflichtung des Unterhaltspflichtigen oder der Angrenzer dar. Einzelne bauliche Umsetzungen der Maßnah-

men im Gewässerentwicklungsplan müssen gesondert wasserrechtlich genehmigt werden.

Werden Maßnahmen nach Vorgabe des Gewässerentwicklungsplanes durchgeführt, so können diese vom Freistaat gefördert werden.

Der Gewässerentwicklungsplan ist für die Stadtverwaltung eine interne Arbeitsgrundlage und eine Vorgabe für zukünftige Planungen sowie Bau- und Unterhaltsmaßnahmen an den Gewässern.

20.5.3 Bisher durchgeführte ökologische Gewässerausbaumaßnahmen ab 2006

Roter Main

- Errichtung eines Umgehungsgerinnes an der Hölzleinsmühle zum Zwecke der ökologischen Durchgängigkeit (Fertigstellung 2006).
- Rückbau des Flößangerwehres an der Friedrich-Ebert- Straße und des Parabelwehres oberhalb. Die ökologische Durchgängigkeit des Roten Mains in diesem Bereich wurde dadurch hergestellt (Fertigstellung 2012).
- Zur Herstellung einer naturschutzrechtlichen Ausgleichsfläche wurde an einem Seitengraben des Roten Mains an der „Auwiese Eremitage“ eine Gewässerverrohrung rückgebaut, ein naturnaher Gewässerverlauf wiederhergestellt, ein Kleingewässer angelegt sowie der Seitengraben aufgeweitet.
- Ökologischer Ausbau des Roten Mains im Bereich des Geländes der Landesgartenschau 2016, Fertigstellung 2014.

Warme Steinach

- Errichtung eines Umgehungsgerinnes zum Zwecke der ökologischen Durchgängigkeit an der Wehranlage der Pudermühle. (Fertigstellung 2012).
- Errichtung eines Umgehungsgerinnes an der Walkmühle ((Planung liegt bereits vor; Baubeginn ist zurzeit noch nicht absehbar).

Mühlbach

- Rückbau des Flößangerwehres (Fertigstellung 2012).

Sendelbach

- Ökologischer Ausbau zwischen Verwaltungsgericht und Justizgebäude II (Fertigstellung 2010)

20.6 Überschwemmungsgebiet (UA)

20.6.1 Festgesetztes Überschwemmungsgebiet

In der Stadt Bayreuth ist mit Verordnung vom 04.05.1990 ein Überschwemmungsgebiet am Roten Main festgesetzt worden. Auf der Grundlage der amtlichen Begutachtungen wurden damals im Wesentlichen die unbebauten Auenwiesen und im Innenstadtbereich das Gerinne in den Geltungsbereich der Verordnung aufgenommen. Schutzzweck ist die Sicherung des schadlosen Hochwasserabflusses und die Vermeidung einer künftigen Bebauung. Der unbebaute überschwemmungsgefährdete Bereich ist zwingend als natürliche Rückhaltefläche zu erhalten. Es ist sicherzustellen, dass hier keine weitere bauliche Entwicklung erfolgt.

20.6.2 Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete

Mit Bekanntmachungen der Stadt Bayreuth vom 14.03.2014 wurden die vom Wasserwirtschaftsamt Hof ermittelten Überschwemmungsgebiete für die Gewässer

- Roter Main (Gewässer I. und II. Ordnung), Fluss-km 29,100 bis Fluss-km 50,600
- Warme Steinach (Gewässer II. Ordnung), Fluss-km 0,200 bis Fluss-km 2,700
- Mistel (Gewässer II. Ordnung), Fluss-km 0,200 bis Fluss-km 4,800

im Amtsblatt der Stadt Bayreuth Nr. 04 vom 14.03.2014 vorläufig gesichert.

Die Hochwasserereignisse der vergangenen Jahre haben gezeigt, dass aktive Vorsorge wichtig ist, um Hochwasserschäden zu minimieren. Eine Voraussetzung dafür ist, diejenigen Gebiete zu ermitteln, die bei Hochwasser voraussichtlich überschwemmt werden. Das Bayerische Wassergesetz (BayWG) verpflichtet deshalb die Wasserwirtschaftsämter, die Überschwemmungsgebiete in Bayern zu ermitteln und zu kartieren (Art. 46 Abs. 1 BayWG).

Grundlage für die Ermittlung des Überschwemmungsgebietes ist das 100-jährliche Hochwasser (Bemessungshochwasser – HQ_{100}). Ein 100-jährliches Hochwasserereignis wird im statistischen Mittel in 100 Jahren einmal erreicht oder überschritten. Da es sich um einen statistischen Wert handelt, kann das Ereignis innerhalb von 100 Jahren auch mehrfach auftreten.

Für den Roten Main, für die Warme Steinach und für die Mistel wurde im Stadtgebiet Bayreuth das Überschwemmungsgebiet ermittelt und in Übersichts- und Detailkarten dargestellt. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich dabei um die Ermittlung und Darstellung einer von Natur aus bestehenden Hochwassergefahr und nicht um eine durchgeführte behördliche Planung handelt.

Die Detailkarten und die Übersichtskarten können bei der Stadt Bayreuth, Amt für Umweltschutz, täglich während der üblichen Dienstzeiten eingesehen werden.

Mit der Bekanntmachung der Karten im Amtsblatt der Stadt Bayreuth vom 14.03.2014 gelten die als Überschwemmungsgebiet dargestellten Flächen als vorläufig gesicherte Gebiete.

Die vorläufige Sicherung ist Grundlage für weitere Entscheidungen der Stadt Bayreuth über die Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes durch Rechtsverordnung. Die vorläufige Sicherung endet, sobald die Rechtsverordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebietes in Kraft tritt oder das Festsetzungsverfahren eingestellt wird.

Alle ermittelten und festgesetzten Überschwemmungsgebiete werden im Internet unter <http://www.lfu.bayern.de/wasser/fachinformationen/iueg/index.htm> im „Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern“ für die Öffentlichkeit dokumentiert. Dort sind auch weitere Informationen über Überschwemmungsgebiete sowie rechtliche Grundlagen und Hinweise zum Festsetzungsverfahren enthalten“.

20.7 Hochwasserschutz

Der Hochwasserschutz ist in Bayreuth seit vielen Jahrzehnten ein oft diskutiertes Problem. In der Geschichte der Stadt wird von größeren Hochwasserereignissen bereits aus dem Jahre 1842 berichtet. Im Februar 1909 kam es dann zu einem Jahrhunderthochwasser mit katastrophalen Überschwemmungen im Stadtgebiet. Das Schmelzwasser aus dem Fichtelgebirge, das über die Warme Steinach und deren Zuflüsse (z.B. Kropfbach, Kleiner und Großer Farnbach, Lochbach, Wurzbach, Kleeleitenbach) dem Roten Main zufluss, ließ den Roten Main anschwellen und über die Ufer treten. Betroffen war vor allem das Gebiet zwischen Bahnhofstraße, der früheren Spinnerei Bayerlein und dem Roten Main. Aufgrund dieser Hochwasserkatastrophe erfolgte in den Jahren 1914/1915 die erforderliche Mainkorrektur. Dabei wurde das Flussbett des Roten Mains ab der Graserschule als Zweckbauwerk umgebaut. Ende der 60er Jahre erfolgten dann weitere Hochwasserschutzmaßnahmen. Die Gerinnesohle des Roten Mains wurde zwischen der Eisenbahn-

brücke und der Schulbrücke gepflastert. Zudem wurden senkrechte Ufermauern gebaut. Im Bereich des heutigen Annecyplatzes wurde der Rote Main sogar komplett überdacht. Alle diese Maßnahmen dienten jedoch nur dem Schutz vor einem 10jährlichen Hochwasser und konnten somit die Stadt nicht vor Überschwemmungen schützen, die durch ein Hochwasser ausgelöst werden, das statistisch gesehen seltener als alle zehn Jahre auftritt. Ende Januar 1995 trat der Rote Main abermals über seine Ufer und überflutete viele angrenzende Straßen der Innenstadt.

20.7.1 Hochwasserschutz Roter Main - Einschöpfungbauwerk

Die Rückhaltung von Hochwässern ist oberster Grundsatz des vorbeugenden Hochwasserschutzes (vgl. § 6 Abs. 1 Nr. 6 WHG neu). Eine Verbesserung der Hochwassersituation im Bereich des Roten Mains im Innenstadtbereich ist effektiv nur über aufwendige bauliche Maßnahmen zu erreichen, da die Innenstadt von Bayreuth bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis nicht ausreichend geschützt ist. Der Bezirk Oberfranken als Träger der Ausbaulast für die Gewässer 2. Ordnung (bis 31.12.2008), somit auch für den Roten Main, hat Ende der 80er Jahre das Wasserwirtschaftsamt Bayreuth beauftragt, den Hochwasserschutz für Bayreuth sicherzustellen. Dazu wurden die hydrologischen Planungsgrundlagen für den Hochwasserrückhalt im gesamten Einzugsgebiet des Roten Mains untersucht.

Nach Durchführung eines Modellversuches der Universität der Bundeswehr Anfang der 90'er Jahre, einer 2-dimensionalen hydraulischen Berechnung und der Erstellung eines Niederschlag-Abfluss-Modelles liegen zwischenzeitlich konkrete Planungen zum Hochwasserschutz vor.

Es wurde eine Vielzahl von möglichen Beckenstandorten, deren Nutzen sowie mögliche Varianten auf deren Wirksamkeit untersucht. Im Rahmen einer Nutzwertanalyse wurde nach nochmaliger Prüfung durch die Regierung von Oberfranken eine Vorzugsvariante gewählt. Auf dieser Grundlage ist der nächste formelle Schritt die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens bei der Regierung von Oberfranken, das das zwischenzeitlich abgeschlossen ist. Nach einer positiven landesplanerischen Beurteilung schließt sich das wasserrechtliche Planfeststellungsverfahren an. Nach dessen Abschluss ist der Baubeginn am ersten Hochwasserrückhaltebecken außerhalb des Stadtgebietes vorgesehen.

Parallel dazu müssen für den innerstädtischen Hochwasserschutz bauliche Maßnahmen umgesetzt werden. Die wichtigsten sind der Neubau der Schulbrücke (Abschluss 2007) und der Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens mit der Errichtung eines Einschöpfungbauwerkes sowie der Umbau der Wehranlage an der Friedrich-Ebert-Straße. Das Hochwasserrückhaltebecken mit einem Stauvolumen von ca. 700.000 m³ befindet sich zwischen der Kleingartenanlage "Flößanger" und der Hölzleinsmühle.

Die Baumaßnahme wird unter der Trägerschaft des Bezirks Oberfranken mit Zuwendungen des Freistaates Bayern ausgeführt. Für die Stadt Bayreuth ergibt sich als Beteiligungsleistung der Stadt Bayreuth ein Zuwendungssatz von 25 v. H. (ca. 1 625 900,-- €).

Mit dem Spatenstich am 19.12.2008 wurde die Baumaßnahme "Hochwasserschutz Roter Main" mit der Ausführung des Loses 1 - Baufelderschließung mit Kanal- und Straßenbaumaßnahmen - begonnen. Im November 2009 wurde mit den Bauarbeiten für das LOS 2 - Errichtung eines Einschöpfungbauwerkes – begonnen und 2012 fertiggestellt.



Hochwasseralarm Anfang Januar 2011 beim Einschöpfungsbauwerk. Die Flut schwappte über die Spundwände und füllte die Baugrube. Mit vereinten Kräften konnte eine Überschwemmung der Kleingartenkolonie und der Badstraße sowie der Miedelstraße verhindert werden.

Des Weiteren wurden die bestehende Wehranlage an der Friedrich-Ebert-Brücke zurückgebaut, das Gewässerbett des Roten Mains mit Einbau von 4 Sohlrampen stabilisiert und das Gerinne des Mühlkanals neu angelegt.

Nun kann ein Hochwasser des Roten Mains im Stadtgebiet mit einer statistischen Wiederkehrhäufigkeit von 100 Jahren schadlos abgeleitet werden. Bei allen Überlegungen ist ein Zuschlag auf die Abflüsse in Höhe von 15% bereits berücksichtigt, um die erwarteten negativen Folgen des Klimawandels auszugleichen. Das 1990 festgesetzte Überschwemmungsgebiet am Roten Main würde in diesem Fall somit ausreichen.

20.7.2 Hochwasserrückhaltebecken Wolfsbach

Die in den letzten Jahren vermehrt auftretenden Starkregenereignisse haben besonders im Stadtteil Wolfsbach zu Problemen bei der Ableitung der Niederschlagswässer in den verrohrten Vorfluter - Tiergartenweihergraben - geführt.

Die Bestandserfassung und Situationsbewertung des Tiergartenweihergrabens zeigt deutlich, dass erhebliche Teile des Stadtteiles hochwassergefährdet sind. Insbesondere die von der früheren Gemeinde Wolfsbach verrohrten Strecken sind für die Ableitung eines 100-jährlichen Hochwassers nicht ausreichend leistungsfähig.

Das Wasserwirtschaftsamt beauftragte am 07.01.2005 das Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH mit der Erstellung eines Niederschlags-Abfluss-Modells (N-A-Modell) mit Untersuchung von Rückhaltungsmöglichkeiten in der Fläche für den Hochwasserschutz der Stadt Bayreuth. Das N-A-Modell umfasst die Einzugsgebiete der Warmen Steinach, der Ölschnitz, der Mistel und des Roten Mains mit einer Fläche von ca. 330 km² bis zum Pegel Bayreuth.

In einem ersten Schritt zur Umsetzung der im Niederschlag-Abfluss-Modell aufgezeigten Lösungsmöglichkeiten für den Hochwasserschutz von Bayreuth wurde dann eine Entwurfs- und Genehmigungsplanung für ein Hochwasserrückhaltebecken mit einem Speichervolumen von rd. 50 000 m³ im Stadtteil Wolfsbach (südlich des Maisweges) erstellt.

Im Rahmen des erforderlichen Planfeststellungsverfahrens wurde am 17.12.2008 die wasserrechtliche Planfeststellung erteilt.

Mit Spatenstich vom 10.07.2009 wurde die Baumaßnahme "Errichtung eines Hochwasserrückhaltebeckens in Wolfsbach" begonnen. Bis Herbst 2009 waren die Erdarbeiten für das Dammbauwerk abgeschlossen und mit Einbau des Regelschachtbauwerkes konnte die Funktionalität des Bauwerkes sichergestellt werden.

2010 waren noch geringe Restarbeiten, unter anderem die Anpflanzungen gemäß dem landschaftspflegerischen Begleitplan sowie einfache Stahlbauarbeiten auszuführen. Die Maßnahme wurde im Sommer 2010 abgeschlossen.

Die Gesamtkosten für das Projekt beliefen sich auf 696.773,67 €.

Mit dem Bauwerk konnten bisher 2 Starkregenereignisse zurückgehalten (das Bauwerk war am Einlauf bis 2 m eingestaut) und somit die angrenzende Bebauung vor Hochwasser geschützt werden.





Hochwasserereignis vom 13./14.01.2011

20.7.3 Hochwasserrückhaltebecken Oberkonnersreuth

Als weiterer Schritt zur Umsetzung des Hochwasserschutzes der Stadt Bayreuth wurde am 17.08.2016 unterhalb des Stadtteils Storchennest mit dem Bau des Hochwasserrückhaltebeckens Oberkonnersreuth begonnen. Das vorgesehene Rückhaltevolumen, das auf ein 100-jährliches Hochwasserereignis unter Berücksichtigung der zu erwartenden Klimaveränderungen ausgelegt wird, liegt bei 125.000 m³.

Mit dem Bau des Glasenweiher (Bauabschnitt BA 01) und der Sendelbachüberdeckung am Pauschenberglein (BA 02) wurden bereits zwei Maßnahmen zum Gesamthochwasserschutz Sendelbach in der Stadt Bayreuth umgesetzt. Als 3. und letzten Bauabschnitt für die Gesamtmaßnahme sind der Bau des Hochwasserrückhaltebeckens Oberkonnersreuth und die Überleitung des Aubaches bei Destuben erforderlich.

Mit der Maßnahme wird die weiterführende Abflussleistung begrenzt, so dass der Sendelbach im Innenstadtbereich nicht mehr unter Druck abfließen muss und die anliegenden Gebäude von Hochwasser aus der Sendelbachverrohrung geschützt sind.

Am 15.04.2016 wurde die Maßnahme mit Beschluss wasserrechtlich planfestgestellt.

Mit dem Freimachen des Baufeldes begannen im Spätsommer die Arbeiten. Bis Jahresende 2016 wurden die gesamten Stahlbetonarbeiten für die beiden Ausleitungsbauwerke am Tappert und für den Sendelbach ausgeführt und fertiggestellt. Des Weiteren wurde 2016 noch der verlandete Eisweiher entschlammt.

Für 2017 sind als weitere Bauabschnitte die Schüttung des Dammkörpers, die Stahlwasserbauarbeiten mit in erster Linie dem Einbau der Schützentafern inkl. der

erforderlichen Steuerung und die Stahlbauarbeiten insbesondere mit dem Bedienungsgebäude und Zugangsteg vorgesehen.

Abschließend wird als Ausgleich für den technischen Hochwasserschutz als landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahme eine Umgestaltung des Aubaches mit Elementen des naturnahen Gewässerausbaus geplant.

Die Baukosten für das Projekt „Hochwasserrückhaltebecken Oberkonnersreuth“ belaufen sich nach Kostenermittlung auf 1.500.000,- €. An diesen Kosten beteiligt sich der Freistaat mit einem Zuwendungssatz von 75 %. Somit ergeben sich Zuwendungen in Höhe von 1.125.000,- €.



20.8 Ausweisung von Wasserschutzgebieten (UA)

20.8.1 Allgemeines

An ein Wasserschutzgebiet werden über den allgemeinen fachgesetzlich verankerten flächendeckenden Grundwasserschutz hinaus weitergehende Anforderungen gestellt. Um die Wasserfassung herum werden drei Zonen ausgewiesen, die umso stärker reglementiert werden, je näher sie am Brunnen liegen.

Die Schutzzonen heißen:

- Fassungsbereich (Zone I)
Er schützt die Wassergewinnungsanlage und ihre unmittelbare Umgebung vor jeglicher Verunreinigung (Betretungsverbot)
- Engere Schutzzone (Zone II)
Sie soll den Schutz vor Verunreinigung durch Krankheitserreger sicherstellen.
- Weitere Schutzzone (nochmals aufgeteilt in Zone III a, III b)
Sie soll im großräumigen Umfeld um die Wasserfassung Beeinträchtigungen entgegenwirken.

In der Regel soll ein Wasserschutzgebiet den gesamten Einzugsbereich eines Brunnens oder einer Quelle umfassen. Das ist nicht immer notwendig, z. B. wenn die Erdschichten über dem Grundwasser einen sehr guten Schutz gewährleisten,

oder nicht immer möglich, z. B. wenn das Einzugsgebiet sehr groß ist. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Bedingungen wird das Wasserschutzgebiet dann im Einzelfall an die örtliche Situation angepasst.

Durch ein Wasserschutzgebiet wird das Grundwasser gesetzlich geschützt. Die gewässerschonende Nutzung dieses Areals wird durch eine Verordnung geregelt.

20.8.2 Im Stadtbereich Bayreuth festgesetzte Wasserschutzgebiete

Zur Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung können Wasserschutzgebiete ausgewiesen werden, soweit es das Wohl der Allgemeinheit erfordert.

Im Stadtgebiet Bayreuth sind zur Trinkwasserversorgung folgende Wasserschutzgebiete amtlich festgesetzt:

- Saaser Stollen
- Pumpwerk Eichelacker
- Pumpwerk Quellhof

Die zugehörigen Schutzgebietsverordnungen sind im Bayreuther Stadtrecht enthalten. Der genaue Geltungsbereich der Verordnungen kann auf Lageplänen eingesehen werden, die beim Amt für Umweltschutz vorliegen.

20.9 Heilquellenschutz (UA)

Für die Friedrichstherme wurde im Rahmen der staatlichen Anerkennung als Heilquelle im Jahr 1995 der Umgriff um den Brunnen als Heilquellenschutzgebiet amtlich festgesetzt. Da hier Tiefenwässer erschlossen werden, musste als Schutzgebiet nur der unmittelbare Fassungsbereich ausgewiesen werden.

20.10 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Wasser ist lebenswichtig für Menschen, Tiere und Pflanzen. Deshalb muss es besonders geschützt werden.

Die Europäische Union hat mit der seit Dezember 2000 gültigen Wasserrahmenrichtlinie (einheitlich geltende Umweltziele für den Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer aufgestellt und eine rechtliche Basis dafür geschaffen, wie das Wasser auf hohem Niveau zu schützen ist. Die Wasserrahmenrichtlinie verfolgt einen umfassenden, integrativen und länderübergreifenden Ansatz der Bewirtschaftungsplanung in Flussgebieten, der den nachhaltigen Ressourcenschutz und den Erhalt der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer in den Mittelpunkt stellt. Als Hauptziel wird angestrebt, dass Flüsse, Seen, Küstengewässer und Grundwasser nach Möglichkeit bis 2015 - spätestens bis 2027 - den guten Zustand erreichen. Ein bereits erreichter guter Zustand ist zu erhalten. Als Referenz gilt die natürliche Vielfalt an Pflanzen und Tieren in den Gewässern, ihre unverfälschte Gestalt und Wasserführung und die natürliche Qualität des Oberflächen- und Grundwassers.

Für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer gilt anstelle des guten ökologischen Zustands das Umweltziel des guten ökologischen Potenzials, ein reduziertes, an notwendige Bedingungen (z.B. Gewässerbenutzungen, Hochwasserschutz) angepasstes Qualitätsziel.

Im Stadtgebiet Bayreuth wurde der Rote Main als "erheblich verändert", die Mistel und die Warme Steinach wurden als "nicht erheblich verändert" eingestuft.

20.10.1 Bewirtschaftungspläne

Unter der URL

<http://www.wrrl.bayern.de/bewirtschaftungsplanung/bewirtschaftungsplaene/index.htm> können die Bewirtschaftungspläne für die Flussgebietseinheiten mit bayerischem Anteil (Donau, Rhein, Elbe, Weser) heruntergeladen werden.

Der Bewirtschaftungsplan beschreibt das Flussgebiet und die Merkmale des Gewässers (Kapitel 1), zeigt die Hauptbelastungen und die wesentlichen Bewirtschaftungsfragen auf (Kapitel 2), macht Angaben zu wasserbezogenen Schutzgebieten (Kapitel 3) und erläutert die Überwachungsprogramme einschließlich der Ergebnisse aus der Zustandsbewertung bzw. -beurteilung der Wasserkörper (Kapitel 4). Die zu erreichenden bzw. zu erhaltenden Umweltziele werden festgelegt (Kapitel 5), eine ökonomische Analyse der Wassernutzungen wird erhoben (Kapitel 6) und das zugehörige Maßnahmenprogramm wird zusammengefasst (Kapitel 7). In Kapitel 8 werden ergänzende Programme und fachliche Pläne zur weiteren Unterstützung der Zielerreichung dargestellt. Kapitel 9 erläutert die Aktivitäten zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit. In den Kapiteln 10 und 11 werden Informationen zu den zuständigen Behörden und zu den Ablaufstellen zur Beschaffung von Hintergrundinformationen gegeben.

20.10.2 Maßnahmenprogramme

Die aktuell gültigen Maßnahmenprogramme für die Flussgebietseinheiten mit bayerischem Anteil (Donau, Rhein, Elbe, Weser) sowie die im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung der Maßnahmenprogramme erstellten Umweltberichte und Umwelt-erklärungen sind unter der URL

<http://www.wrrl.bayern.de/bewirtschaftungsplanung/massnahmenprogramme/index.htm> einsehbar.

Das Maßnahmenprogramm enthält für einzelne Wasserkörper oder Gruppen von Wasserkörpern die Maßnahmen, die notwendig sind, um den guten Zustand der Gewässer bei gefährdeten Wasserkörpern wiederherzustellen beziehungsweise den guten Zustand zu erhalten. Maßnahmen sind zum Beispiel die Verbesserung der Gewässerstruktur, eine gewässerschonende Landbewirtschaftung oder die Reinigung von Abwässern. Der Begriff Maßnahme ist jedoch nicht auf direkte Eingriffe beschränkt, sondern umfasst auch rechtliche oder wirtschaftliche Instrumente, Umweltvereinbarungen und anderes mehr.

Bei der Auswahl geeigneter Maßnahmen werden auch ökonomische Gesichtspunkte eine Rolle spielen, um Prioritäten zu setzen. Die Umsetzung von Maßnahmen ist eine Aufgabe des jeweiligen Unternehmensträgers (Staat, Gemeinden, Gewässernutzer). Die Maßnahmenprogramme liegen künftig der Unterhaltung und Entwicklung der Gewässer zugrunde. Unterschieden werden zwei Kategorien von Maßnahmen:

1. Grundlegende Maßnahmen: diese sind zu erfüllende Mindestanforderungen, die generell gelten, unabhängig vom Zustand des Wasserkörpers.
2. Ergänzende Maßnahmen: diese werden nach Notwendigkeit zusätzlich zu den grundlegenden Maßnahmen getroffen, um die Ziele zu erreichen. Sie können generelle, flächendeckende Maßnahmen sein oder spezifische Maßnahmen für gefährdete Wasserkörper.

20.10.3 Aktuelle Situation im Gebiet der Stadt Bayreuth

Die Warme Steinach ist vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Umwelt als priorisiertes Gewässer in Bayreuth ausgewählt worden. Für dieses Gewässer ist der "Gute Zustand" nach der Wasserrahmenrichtlinie bis zum Jahr 2015 zu erreichen.

Als erster Schritt wurde ein Umsetzungskonzept erstellt, um aus den bestehenden Defiziten am Gewässer Vorschläge für Maßnahmen zur Verbesserung der hydro-morphologischen Situation zu entwickeln. Unter anderem soll bei der Warmen Steinach ein strategisches Durchgängigkeitskonzept entwickelt werden, um den Aufbau von sich selbst erhaltenden Populationen zu fördern. In diesem Zusammenhang sollen sämtliche nicht durchgängigen Querbauwerke biologisch durchgängig gemacht werden.

Innerhalb des Stadtgebietes Bayreuth wurde bereits 2012 ein Umgehungsgerinne (Tierwanderhilfe) bei der Stauanlage der Pudermühle in Friedrichsthal durch den Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Hof, errichtet, da die Warme Steinach im Ausbaubereich ein Gewässer 2. Ordnung ist.

Mit dem Umgehungsgerinne wurde die Passierbarkeit der vorhandenen Wanderhindernisse für aquatische Lebewesen in beide Richtungen ermöglicht. Dies hat eine Stärkung der ökologischen Funktion und der biologischen Wirksamkeit zur Folge.

Das Vorhaben entspricht damit den Zielen und Vorstellungen bezüglich der Pflege und Erhaltung der Gewässerökosysteme, insbesondere hinsichtlich der Sicherung des Lebensraumes Wasser, und dient zur Erreichung des guten Zustandes gemäß Wasserrahmenrichtlinie.

Die Maßnahme ist Bestandteil des Umsetzungskonzeptes für den Oberflächenwasserkörper OM 048 - Warme Steinach - Unterlauf - der Arbeitsgemeinschaft ifanos/Opus vom März 2012. In dem Umsetzungskonzept wurde die Pudermühle als Wanderhindernis definiert und sollte ein Umgehungsgerinne erhalten.

Für ein weiteres Umgehungsgerinne an der Warmen Steinach bei der Stauanlage der Walkmühle sind die Planungen bereits angelaufen. Die notwendige Grundstücksverhandlungen wurden bereits geführt und die Planung erstellt. Wann das Projekt zur Ausführung kommt, ist jedoch noch nicht absehbar und liegt in der Zuständigkeit des Wasserwirtschaftsamtes Hof.

21. Winterdienst (BF)

Beim Winterdienst bemüht sich die Stadt Bayreuth seit Jahren um ein umweltgerechtes und ökologisch verträgliches Vorgehen. Auch die Anlieger öffentlicher Straßen müssen sich bei der Sicherung von Gehbahnen im Winter umweltgerecht verhalten. Die städtische Verordnung schränkt die Verwendung von Tausalz stark ein und lässt grundsätzlich nur abstumpfende Stoffe wie Sand und Splitt bei Glätte zu.

Bei allem Bemühen um den Umweltschutz umfasst die winterliche Verkehrssicherungspflicht aber auch eine gesetzliche Räum- und Streupflicht für die Kommunen. Verkehrswichtige Straßen, wie etwa der Stadtkernring, Hauptverkehrsstraßen wie die Albrecht-Dürer-Straße oder der Nordring, müssen mit auftauenden Mitteln gestreut werden, um den Belangen der Verkehrssicherheit gerecht zu werden. Reine Wohn- und Nebenstraßen ohne besondere Gefällstrecken hingegen werden vom Winterdienst des Stadtbauhofes nur vom Schnee geräumt.

Die insgesamt 349 km Straßen, die vom Stadtbauhof zu betreuen sind, werden zu weniger als 48 % gestreut. Mehr als 52 % werden lediglich geräumt. Damit kann sich Bayreuth im Vergleich zu anderen umweltfreundlichen Städten vergleichbaren klimatischen Zuschnitts durchaus sehen lassen.

Bereits seit Ende der 70er Jahre bemüht sich die Stadt um eine kontinuierliche Reduzierung der Streusalzmengen. Mit der Anschaffung moderner Streugeräte kann seit Ende der 80er Jahre anstatt des früheren Gemischs aus Splitt und Salz die Feuchtsalzstreuung angewendet werden. Bei diesem Verfahren wird das trockene Salz auf dem Streuteller angefeuchtet. Das Streumaterial bleibt deshalb auf glattem Untergrund besser haften. Verwehungsverluste durch den Straßenverkehr treten nicht mehr auf. Die Feuchtsalzstreuung verbunden mit vorheriger intensiver Schneeräumung erlaubt daher eine geringst mögliche Salzmenge von 10 bis 15 g pro m².

Streugutmengen und Wetterverhältnisse:

Winterhalbjahr	Splitt (Tonnen)	Salz (Tonnen)	Schneefälle (cm)	Frosttage
2005/2006	1.511	2.322	136	64
2006/2007	459	449	32	32
2007/2008	199	703	61	17
2008/2009	1.433	1.010	53	58
2009/2010	1.451	2.090	50	56
2010/2011	1.625	1.761	144	44
2011/2012	901	892	44	28
2012/2013	1.218	1.565	86	54
2013/2014	559	752	25	11
2014/2015	588	1.037	46	24
2015/2016	418	562	43	12

B. Bioenergieregion Bayreuth und Klimaregio Bayreuth

1. Bioenergieregion Bayreuth

1.1 Hintergrund, Ziele und konzeptionelle Ausrichtung

1.1.1 Hintergrund: Wettbewerb Bioenergieregionen

Die Region Bayreuth hat sich im Jahr 2008 im Rahmen des vom Bundeslandwirtschaftsministerium ausgeschriebenen Wettbewerbes „Bioenergieregionen“ als eine von 25 Bioenergie-Modellregionen qualifiziert und erhielt im Rahmen des auf sechs Jahre (2009 bis 2015) angelegten Förderprojekts Bundesmittel zur Umsetzung ihres regionalen Bioenergie-Entwicklungskonzeptes. In der Projektlaufzeit wurden sieben Bioenergie-Fachvorhaben und das künstlerische Dachprojekt „energy-in-art – Bioenergie | Info | Netzwerk | Kunst“ realisiert. Dabei wurden anspruchsvolle Energiekunstprojekte mit ambitionierten Fachvorhaben zum Ausbau der erneuerbaren Energien verknüpft. Während die Fachvorhaben das inhaltliche Fundament für die künstlerische Auseinandersetzung bildeten, wirkten die Energiekunstprojekte als Inspirationsquelle und kreativer Motor. Sie erschlossen neue Zielgruppen und sorgten für eine hohe mediale Aufmerksamkeit.

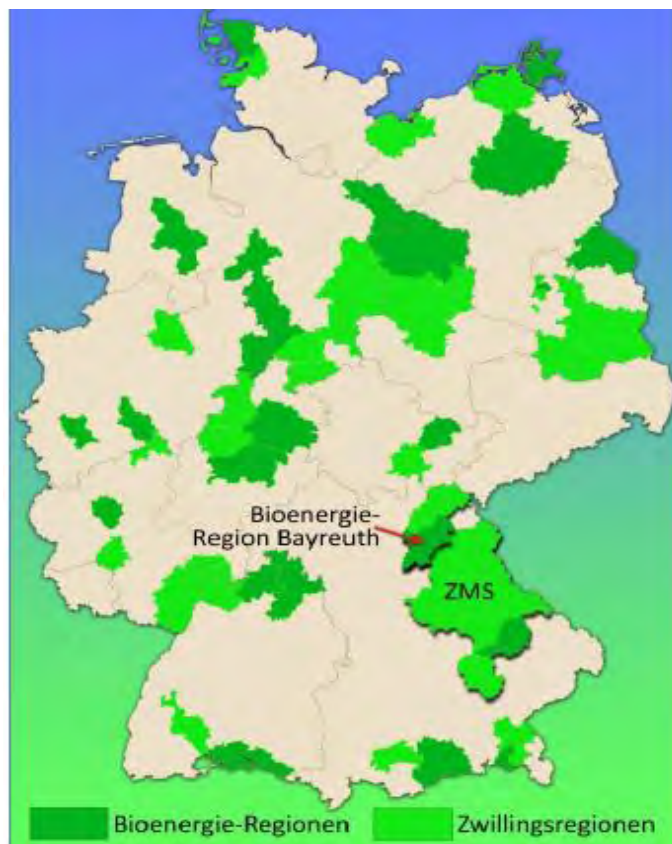


Abb. 1: Die Bioenergieregion Bayreuth ist eine von 21 deutschen Bioenergie-Regionen, die mit Mitteln des Bundeslandwirtschaftsministeriums gefördert werden. Um die Erfahrungen aus dem Netzwerk der Bioenergieregionen auch an benachbarte Regionen weiterzugeben, kooperiert jede Region mit einer sogenannten Zwillingsregion. Im Fall von Bayreuth ist dies der Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS)

1.1.2 Ziele und konzeptionelle Ausrichtung der Bioenergieregion Bayreuth

Das Leitbild der Bioenergieregion Bayreuth sieht vor, das regionale Bioenergiepotenzial möglichst umfassend zu erschließen und zu nutzen, jedoch nur soweit, wie es die Belange des Umweltschutzes, der Nachhaltigkeit und der Sozialverträglichkeit ermöglichen. Aufbauend auf diesem Leitbild verfolgte die Bioenergieregion Bayreuth die folgenden ineinandergreifenden übergeordneten Ziele:

1. Steigerung der regionalen Wertschöpfung durch konkrete Maßnahmen zur Potenzialerschließung und Verbesserung der Nutzungseffizienz
2. Vermeidung von Konflikten im Kontext der Bioenergieerzeugung
3. Bewusstsein steigern und Information verbessern, Wissen exportieren.

Die übergeordneten Ziele wurden in der Projektlaufzeit erreicht. Die gesamte kommunale Wertschöpfung aus Erneuerbare-Energie-Anlagen ist angestiegen und ca. drei Viertel der Wertschöpfung bleiben in der Region. Einen großen Anteil daran hat die Bioenergie. Bei der Brennstoffherstellung beträgt der Anteil der Bioenergie 100 Prozent, bei der Wärmebereitstellung 94 Prozent, und bei der Stromproduktion 18 Prozent.

Über gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Informationsdienstleistungen sowie mithilfe des Fachvorhabens „Kulissenplan: Bioenergie | Landwirtschaft | Natur“ wurden Konflikte proaktiv vermieden, die beim Ausbau der erneuerbaren Energie auftreten können. Durch zahlreiche Informationsangebote (z.B. Internetdatenbanken, Online-Ratgeber, Fachveranstaltungen, Feldversuche, Studien), die öffentliche Diskussion über die Energiekunstprojekte sowie durch ein intensives Bioenergie-Training für Schüler konnten das Bewusstsein und der Informationsgrad unter den Einwohnern gesteigert werden. Insbesondere durch die Kooperation mit der Zwillingsregion Zweckverband Müllverwertung Schwandorf sowie durch die Partizipation an überregionalen und internationalen Veranstaltungen und Projekten fand ein intensiver Erfahrungsaustausch und Wissensexport statt.

Die Förderphase endete im August 2015, die Projekte der Bioenergieregion werden seitdem über das Klimaschutzmanagement des Landkreises und über das Regionalmanagement von Stadt und Landkreis Bayreuth fortgeführt.

1.2 Eckdaten zur Bioenergieregion

Die Bioenergieregion umfasst den Landkreis Bayreuth einschließlich der kreisfreien Stadt Bayreuth sowie das Gebiet der interkommunalen Arbeitsgemeinschaft „Integrierte Ländliche Entwicklung Wirtschaftsband A9 – Fränkische Schweiz“, das sich entlang der Autobahn A9 vom Landkreis Bayreuth in den Landkreis Forchheim erstreckt. Die Region umfasst 1.545 km² mit rund 200.000 Einwohnern. Insgesamt liegen in der Region 41 Städte, Märkte und Gemeinden. 39 Prozent der Bevölkerung leben in kleinen Gemeinden bis 5.000 Einwohnern, weitere 18 Prozent in Gemeinden bis 10.000 Einwohnern. Die restlichen 43 Prozent leben in den Städten Pegnitz und Bayreuth. Seit 2012 ist der Zweckverband Müllverwertung Schwandorf als Zwillingsregion in die Projektarbeit mit eingebunden.

Die Bioenergieregion weist aufgrund ihrer ländlichen Struktur ein hohes bioenergetisch nutzbares Potenzial aus der Land- und Forstwirtschaft auf. Hinzu kommt ein erhebliches energetisch noch ungenutztes Potenzial an biogenen Abfall- und Reststoffen.

1.3 Die Zwillingsregion Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS)

Die Zwillingsregion ZMS wurde in Fachvorhaben sowie das Bioenergienetzwerk eingebunden und leistete einen Kofinanzierungsbeitrag. Ziel ist der intensive Wissens- und Erfahrungsaustausch, durch den sich eine win-win-Situation ergeben soll.

Der ZMS umfasst 17 Städte und Landkreise als Verbandsmitglieder mit einer Gesamtfläche von etwa 15.000 km² (das entspricht etwa einem Fünftel der Fläche Bayerns) und rund 1.856.000 Einwohnern. Damit ist der ZMS flächenmäßig einer der größten Verbände dieser Art in Deutschland.

Die Zusammenarbeit mit dem ZMS erfolgte in den Bereichen Bioabfallvergärung, Umweltbildung und Energiekunst.

1.4 Projekte und Aktivitäten im Jahr 2014

1.4.1 Energy-in-art: Es gärt im Land: Energiekunst unterwegs

„Wie könnte man einen Mülltransporter zu einem Energiekunst-Lkw umgestalten?“, lautete die zentrale Frage eines Wettbewerbs, den der Zweckverband Müllverwertung Schwandorf und die Bioenergieregion Bayreuth im Jahr 2014 ausschrieben. Der Künstler Thomas Rauh gewann mit seinem Entwurf „Es gärt im Land“ den Hauptpreis, der zweite Preis ging an die Ahorntaler Künstlerin Monika Pellkofer-Grießhammer. Drittplatzierter war Jürgen Böhm aus Fensterbach. Die doppeldeutige Aufschrift „Es gärt im Land“ des Siegerentwurfes suggeriert zunächst Begriffe wie Umbruch, Aufruhr, Widerstand und lässt an eine nahende politische Zeitwende denken. Grund der Aussage ist jedoch der buchstäbliche Prozess des Gärens, denn das grüne Hintergrundmuster auf dem Anhänger stellt eine neue Art von Methanbakterien dar, die durch Gärung Biogas erzeugen. Seit Mai 2014 ist die siebzehn Meter lange rollende Leinwand auf den Straßen Nordostbayerns unterwegs. Die Finanzierung des Kunstwerks und des Begleitworkshops erfolgte mit Mitteln des ZMS.



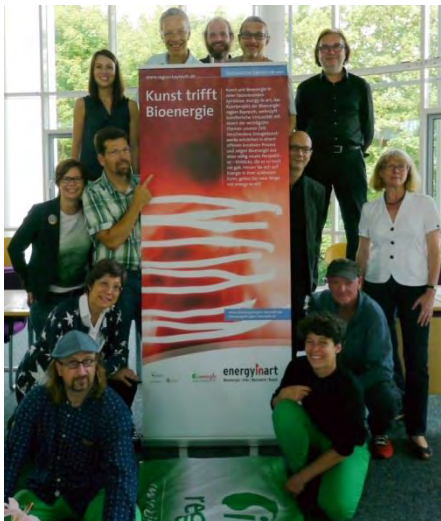
Ein Mülltransporter ist seit 2014 als rollende energy-in-art Leinwand auf den Straßen Nordostbayerns unterwegs (Quelle: Thomas Rauh)



Der Lkw als Teil einer Installation beim Tag des offenen Denkmals in Schwandorf

1.4.2 Energy-in-art Künstlertreffen in Bayreuth

Wie können Künstler die Energiewende voranbringen? Dieser Frage gingen die künstlerischen Leiter der energy-in-art Projekte im Rahmen eines Erfahrungsaustausches am 30. Juli 2014 nach. Dabei wurden die bisherigen Energiekunstprojekte evaluiert und Ideen für neue energy-in-art Projekte gesammelt. Bei dem Erfahrungsaustausch stellten die Künstler und Mitwirkende ihre Projekte vor. Erstmals war damit eine Gesamtschau aller Energiekunstprojekte zu erleben. Neben insgesamt drei Filmprojekten, darunter auch ein Trickfilm, fertigten die Teilnehmer der übrigen sieben Workshops Skulpturen und Installationen aus Holz, Metall und Abfällen. Einhellig war man der Meinung, dass das Projekt nach dem erfolgreichen Start unbedingt fortgesetzt werden sollte.



Teilnehmer des Abschlussworkshops der energy-in-art Kunstsatelliten-Projekte.

1.4.3 Workshop: Das Traumhaus aus der Papiertonne

Traumhäuser aus Abfällen erschufen die Teilnehmer am energy-in-art Workshop „Das schönste Haus der Welt“ mit Künstler Thomas Rauh bei einem zweitägigen Workshop Ende Juli 2014 im Oberpfälzer Künstlerhaus in Schwandorf. Ganz im Sinne des Recyclinggedankens stand als Baustoff für die Traumschlösser neben etwas Draht und Klebstoff nur das zur Verfügung, was die Abfalltonne hergab. Geschaffen wurden, nach Aussage von des Künstlers Thomas Rauh, der den Workshop leitete, moderne Häuser, die man so auch wirklich bauen könnte. Das Thema Hausbau ist ein Grundmotiv der künstlerischen Arbeit von Rauh, den bei dem Workshop die Idee inspirierte, „aus Abfall Neu-



es zu gestalten, oder anders formuliert, aus den Ruinen ausgelebter Träume etwas zu schaffen, das neue Träume weckt.“

Thomas Rauh hatte im letzten Jahr den energy-in-art Wettbewerb „Kunst unterwegs“ mit seinem Entwurf „Es gärt im Land“ gewonnen.

1.4.4 Landjugend dreht energy-in-art Film zu Energiewende

Jugendliche aus Wirbenz waren im Jahr 2014 als Filmemacher unterwegs um aus ihrer Perspektive die Energiewende auf dem Land filmisch zu porträtieren. Sie recherchierten, filmten selbst und führten Interviews – mit anderen Jugendlichen, örtlichen Unternehmern, Politikern wie dem Landrat oder dem Landtagsvizepräsidenten

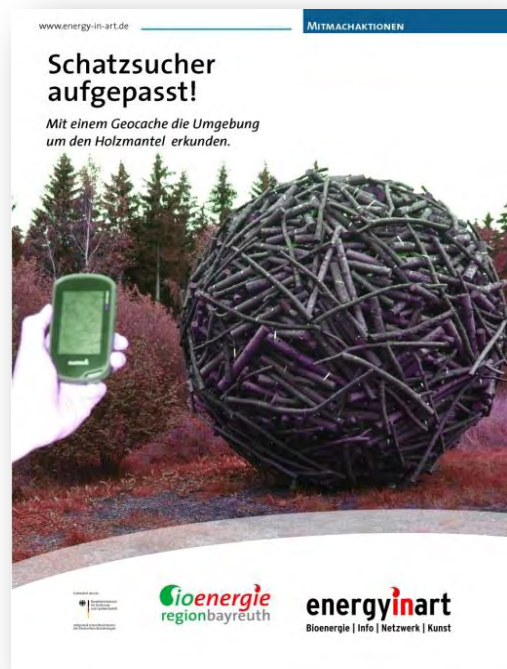


sowie Experten aus der erneuerbaren Energiebranche. Unter professioneller Anleitung von Filmemacher Alexander Schrott und der Künstlerin Sabine Gollner entstand so ein unkonventioneller, witziger und authentischer Kurzfilm, der ab sofort auf www.energy-in-art.de betrachtet werden kann.

Mitglieder von „Dirndl-TV“ den Dreharbeiten, im Hintergrund: das Kunstwerk Photosymbiose.

1.4.5 Schatzsucher aufgepasst!

Rund um das Kunstwerk Holzmantel am Waldhaus in Mehlmeisel können interessierte Schatzsucher ab sofort einen abwechslungsreichen Geocache mit spannenden Informationen zu Erneuerbaren Energien absolvieren. Geocaching, auch GPS-Schnitzeljagd genannt, ist eine Art elektronische Schatzsuche. Ausgehend von vorgegebenen Startkoordinaten sucht der Geocacher über mehrere Etappen versteckte Hinweise und Rätsel, deren Lösungen die Koordinaten für die jeweils nächste Station liefern. So sucht man sich über mehrere Stationen seinen Weg bis zum letzten Versteck, dem Schatz. Der neue Cache mit dem Namen „Holzmantel“ wurde von Geocacher Dirk Vogel zusammen mit der Bioenergieregion Bayreuth im Rahmen des Energiekunst-Projektes energy-in-art entwickelt und trägt den Namen „Holzmantel“. Er ist sowohl für erfahrene Geocacher als auch für Einsteiger gut geeignet, die benötigten Geräte können kostenlos im Waldhaus ausgeliehen werden. Mehr Informationen zu den Geocaches unter www.energy-in-art.de



1.4.6 Öffentlichkeitsarbeit



In 25 Fachvorträgen informierte das Team der Bioenergieregion im Jahr 2014 über die Ziele und Projekte der Bioenergieregion Bayreuth. So war die Region unter anderem Thema beim Lenkungskreis Klimaschutz der Europäischen Metropolregion Nürnberg bei verschiedenen Veranstaltungen der Universität Bayreuth und beim Arbeitskreis der Wasserversorgungsunternehmen in der Regierung von Oberfranken.

Bernd Rothammel stellte Fachprojekte der Bioenergieregion anlässlich des 16. Workshops der deutschen Bioenergie-Regionen in Bayreuth vor.

1.5 Projekte und Aktivitäten im Jahr 2015

1.5.1 Preisverleihung des Jahresgewinnspiels



Preisträger mit den Sponsoren und Initiatoren des Gewinnspiels, Hintere Reihe v.l.: Jürgen Bayer (BEW Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs GmbH), Rolf Feuchtenberger, Siglinde Seidler-Rieß (Vertretung für Julian Rieß), Christina Benker (Vertretung)

Die Hauptpreise des Jahresgewinnspiels 2014 der Bioenergieregion Bayreuth wurden am 2. Februar 2015 im Landratsamt Bayreuth überreicht: Die Gewinner der Hauptpreise, vier Original-Kunstwerke im Wert von insgesamt 1.000 Euro, waren:

- Volker Bomblies aus Eckersdorf („Das trojanische Pferd“ von Robert Siebenhaar)
- Rolf Feuchtenberger aus Bayreuth („Fränkische Landschaft“ von Gudrun Schüler)
- Julian Rieß aus Hollfeld („Collage aus Elektroplatinen“ von Jürgen Böhm)
- Ilona Lehner aus Pegnitz („23.8.09“ von Monika Pellkofer-Grießhammer)

Im Mittelpunkt des Jahresgewinnspiels stand 2014 der Kunst-Lkw, der von der Bioenergieregion Bayreuth und dem Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS) auf die Straße geschickt wurde.

Die Preise wurden von der Sparkasse Bayreuth und der BEW Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs GmbH zur Verfügung gestellt und von Markus Demel von der Sparkasse Bayreuth und Jürgen Bayer, Geschäftsführer der BEW, überreicht.

1.5.2 Geocaching-Aktionstag rund um das energy-in-art Kunstwerk Holzmantel



Die siebte Klasse der Mittelschule Weidenberg entdeckte rund um das Waldhaus Mehlmeisel einen etwas anderen Lehrpfad zum Thema erneuerbare Energien. Am 26. März nahmen die Schüler an einem von der Bioenergieregion Bayreuth initiierten Geocaching-Aktionstag teil und hatten sichtlich Spaß an der besonderen Unterrichtseinheit. Das Prinzip dieser GPS-Schnitzeljagd ist nicht nur die Landschaft zu genießen, sondern auf unterhaltsame Weise auch etwas über verschiedene Formen der Energieerzeugung zu erfahren.

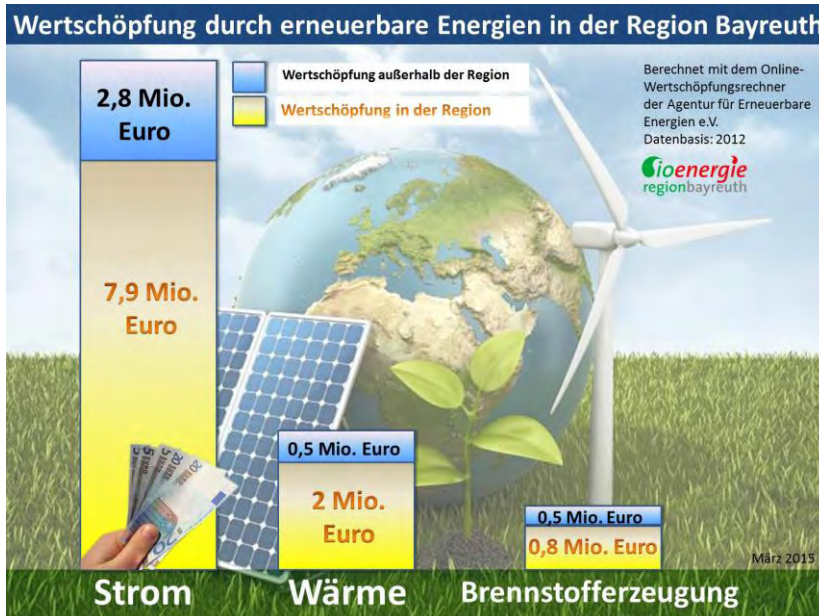


Mit Hilfe von GPS-Geräten und Satelliten Ortung steuerten die Schülerinnen und Schüler gemeinsam mit zwei Lehrkräften nacheinander mehrere Wegpunkte rund um das Waldhaus an. An jedem Punkt fand sich ein Behälter mit einem Rätsel zum Thema erneuerbare Energien versteckt, über dessen Lösung man die Koordinaten der nächsten Etappe erfuhr. Trotz des nebligen Wetters war die Stimmung gut und die Spannung bei jeder neuen Station groß.

Neben der GPS-Schatzsuche rundeten die Umweltbildungsstationen der Bioenergieregion und ein Besuch des Wildtierparks am Waldhaus Mehlmeisel den Tag ab.

1.5.3 Bioenergieregion Bayreuth berechnet Wertschöpfung durch erneuerbare Energien

Im Jahr 2014 berechnete die Bioenergieregion die jährlichen Wertschöpfungsgewinne aus Erneuerbare-Energien-Anlagen in der Bioenergieregion Bayreuth mit 14,5 Millionen Euro. Da die Anlagen und Betreibergesellschaften weitgehend in der



Region ansässig sind, bleiben etwa 75 % der Wertschöpfung (elf Millionen Euro) in der Region. Dies zeigt den wirtschaftlichen Vorteil erneuerbarer Energien gegenüber fossilen Energieträgern, bei welchen in der Region keine Wertschöpfung erzeugt wird. Die strom- und wärmeerzeugenden Erneuerbare-Energien-Anlagen decken den Strom-

verbrauch von gut sechzigtausend, sowie den Wärmeverbrauch von etwa elftausend Durchschnittshaushalten und tragen somit erheblich zur Energiebereitstellung bei. Über die Stromerzeugung aus nachhaltigen Energieträgern wie Holz, Biogas, Wind- und Wasserkraft sowie Photovoltaik wird innerhalb eines Jahres eine Wertschöpfung von rund elf Millionen Euro erzielt. Im Bereich Wärmeerzeugung werden jährlich etwa zweieinhalb Millionen erwirtschaftet, die Erzeugung von Biomassebrennstoffen (z.B. Holzhackschnitzel) trägt rund eine Million Euro bei.

Der Anteil der Bioenergie

Über Bioenergie aus Holz, Pflanzen und organischen Reststoffen wird in der Region ein jährlicher Gewinn von 5,2 Mio. Euro erzielt, was 36 Prozent der Gesamtwertschöpfung aus erneuerbaren Energien entspricht. Die Wertschöpfungsgewinne setzen sich zusammen aus Einkommen, Unternehmensgewinnen und Steuern an die Kommunen in den Bereichen Strom-, Wärme- und Brennstoffproduktion. Auf dem regionalen Arbeitsmarkt spielt die Erzeugung erneuerbarer Energien bisher noch eine untergeordnete Rolle: Rund 70 Vollzeit Arbeitsplätze entfallen auf den Sektor nachhaltige Energieerzeugung. Die erneuerbaren Energien verbessern zudem die Klimabilanz der Region: Jährlich werden durch die regionalen Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien etwa zweihunderttausend Tonnen Treibhausgase eingespart. Dies entspricht dem jährlichen CO₂-Verbrauch von gut zwanzigtausend Einwohnern (in Deutschland). Die Angaben stammen aus den Ergebnissen eines Online-Wertschöpfungsrechners, der von der Agentur für erneuerbare Energien e.V. im Auftrag des Bundesumweltministeriums sowie des Bundeslandwirtschaftsministeriums entwickelt wurde. Getestet wurde der Wertschöpfungsrechner aktuell von den oben genannten 21 deutschen Bioenergieregionen, zu welchen auch die Region Bayreuth zählt. Die Zahlen beziehen sich auf das Jahr 2012. Aufgrund des seitdem erfolgten Zubaus im Bereich Windenergie kann man von einer deutlichen Steigerung der Wertschöpfung ausgehen.

1.5.4 Fotoausstellung „energy-in-art“ im RW 21 Bayreuth



Besucher der Ausstellung erstellen eine energy-in-art Fotocollage

Die Fotoausstellung „energy-in-art“ im RW 21 zeigte die Highlights des deutschlandweit einmaligen Energiekunst-Projektes energy-in-art. Eröffnet wurde die Ausstellung von Dr. Stefan Specht in Vertretung für Frau Oberbürgermeisterin Brigitte Merk-Erbe. Zusätzlich wurde während der Vernissage eine energy-in-art Kunstperformance dargeboten, bei der die Besucher eine energy-in-art Fotocollage aus Miniaturbildern gestalten konnten.

1.5.5 Infotag zu umweltfreundlichen Energiepflanzen am 15. April 2015

Am Mittwoch, 15. April 2015 fand im Sitzungssaal des Landratsamtes Bayreuth ein Infotag zu umweltfreundlichen Energiepflanzen statt. Erfreulich war, dass die "Energiepflanzen-Pioniere" der Thüringischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Andrea Biertümpfel und Johannes Köhler, für einen Erfahrungsaustausch nach Bayreuth kommen konnten. Beide Referenten berichteten uns über die langjährigen Feldversuche mit der Becherpflanze in Thüringen. Insbesondere die Ergebnisse der jüngsten Aussaatversuche sind interessant, um die Investitionskosten im ersten Jahr zu verringern. Frau Biertümpfel und Herr Köhler gaben auch Hinweise für die Praxis und standen für eine Diskussion zur Verfügung. Im Anschluss gaben Herr Asen (AELF Bayreuth) und Herr Dr. Hartmann (GeoTeam GmbH) Einblicke in den Stand der laufenden Silphie-Versuche in Oberfranken. Hier wurden sowohl der ökonomische Vergleich zu Mais, als auch die Bewertung der Umweltverträglichkeit beleuchtet. Die Veranstaltung diente auch als Plattform für Landwirte und Forscher miteinander ins Gespräch zu kommen und als Wissensaustausch.



1.5.6 Exkursion zu Becherpflanzen-Feldern

Rund 30 Landwirte und Energiepflanzen-Experten besichtigten am 14.7.2015 verschiedene Becherpflanzen-Anbauflächen in Nordost-Oberfranken. Die Informationsfahrt wurde von der Bioenergieregion Bayreuth in Kooperation mit der Geoteam Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltschutz mbH veranstaltet. Die Becherpflanze gilt unter Experten als Hoffnungsträgerin für einen umweltverträglichen Energiepflanzenanbau. Sie ist wenig erosionsgefährdet, trägt zur Humusbildung bei, schützt das Grundwasser und wird nicht von Wildschweinen verbissen. Die Infofahrt bot Gelegenheit, einige „Pioniere“ des Energiepflanzenanbaus kennenzulernen und sich einen unmittelbaren persönlichen Eindruck vom Anbau dieser umweltverträgli-

chen Dauerkultur zu verschaffen. Während der Exkursion standen außer den Landwirten weitere Experten der Ämter für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten in Bayreuth und Münchberg, von der Universität Bayreuth, der Thüringischen Landesanstalt für Landwirtschaft, der Firma Chrestensen Erfurt und der Geoteam Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltschutz mbH für Fragen und Informationen zur Verfügung.



Exkursion zu Becherpflanzen-Anbauflächen

Infos zur Becherpflanze unter:

www.klima.landkreis-bayreuth.de/unsere-projekte/bioenergie-fachprojekte/oekologisch-vertraegliche-energiepflanzen
www.becherpflanze.de

1.5.7 Jahresgewinnspiel 2015

Die Hauptpreise des Jahresgewinnspiels 2015 der Bioenergieregion Bayreuth wurden am 22. Juli 2015 im Landratsamt Bayreuth überreicht: Den Hauptpreis (500 Euro) gewann Petra Hörath aus Weidenberg. Über 300,- bzw. 200,- Euro freuten sich Johann Felser aus Creußen und Sabine Schmidt aus Glashütten. Die Preise wurden von der Sparkasse Bayreuth und den Stadtwerken Bayreuth Holding zur Verfügung gestellt und von Michael Fischer, Bereichsdirektor Markt von der Sparkasse Bayreuth und Jürgen Bayer, Geschäftsführer der Stadtwerke Bayreuth, überreicht. Für das Jahresgewinnspiel gingen rund 1.500 richtige Lösungen ein. Zu beantworten waren drei Fragen zum Thema Bioenergie und dem Energiekunstprojekt energy-in-art.



Preisträger mit den Sponsoren und Initiatoren des Gewinnspiels:
 Hinten von links: Michael Fischer (Sparkasse Bayreuth), Michael Huber (Bayreuth), Claudia Pscherer (Goldkronach), Anne Weydenhammer (Bioenergieregion Bayreuth), Jürgen Bayer (Stadtwerke Bayreuth)

1.5.8 Abschlusskongress der Bioenergie-Regionen in Berlin

Beim Abschlusskongress zum Bundesprojekt Bioenergieregionen hatte Regionalmanager Bernd Rothammel in einem Vortrag und bei einer Podiumsdiskussion Gelegenheit, die Projekte der Bioenergieregion Bayreuth vorzustellen. Besonders groß war das Interesse an dem Energiekunstprojekt energy-in-art, welches bundesweit einzigartig ist.



1.5.9 Neue Bioenergie-Lernstation mit Spaßfaktor

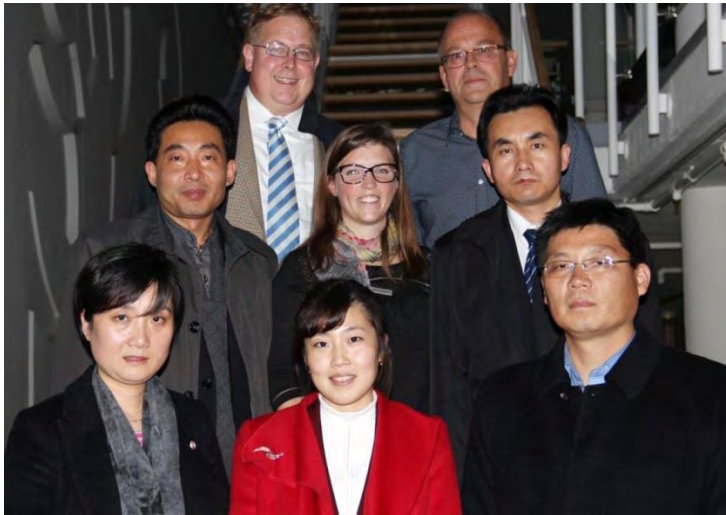
Kaum ein Thema ist für Grundschulpädagogen schwieriger zu vermitteln, als die Erzeugung von Biogas, wenn man dabei auf abstrakte Informationen, Arbeitsblätter und Frontalunterricht verzichten will. Hier hat die Bioenergieregion Bayreuth jetzt Abhilfe geschaffen und eine neue interaktive Lernstation zum Thema „Energie und Dünger aus organischen Abfällen“ entwickeln lassen. Dabei steht aktives Mitmachen und Lernen mit Spaß im Vordergrund. Die Lernstation ist entstanden im Rahmen der Partnerschaft der Bioenergieregion mit dem Zweckverband Müllverwertung Schwandorf, dessen Kraftwerk als außerschulischer Lernort jährlich von ca. 6000 Schülern aufgesucht wird. Die neue Lernstation ist ab sofort in Schwandorf zu erleben, oder kann bei der Bioenergieregion Bayreuth als mobile Variante ausgeliehen und in den Unterricht integriert werden. Entwickelt wurde das neue Angebot von der Ochsenfurter Spielbaustelle in Kooperation mit dem Arbeitskreis Umwelterziehung. Einen schnellen Einblick über die Lernstationen 'Energie und Dünger aus Bioabfall' gibt ein unterhaltsamer Dokumentarfilm, der von der Kreativagentur *It's About Time* im Auftrag der Bioenergieregion Stadt- und Landkreis Bayreuth produziert wurde.



Der Film zur neuen Lernstation ist auf youtube abrufbar.

1.5.10 Nordkoreanische Delegation informiert sich über Bioenergieprojekte

Der gute Ruf Bayreuths als Bioenergie-Kompetenzregion ist inzwischen sogar bis nach Nordkorea vorgedrungen: Im November machte eine nordkoreanische Delegation mit Mitgliedern des Außenministeriums sowie des Parlaments begleitet von Dr. Bernhard Seliger, dem Leiter des Büros der Hanns-Seidel-Stiftung in Korea, in Bayreuth Station, um sich über Bioenergieprojekte zu informieren. Als Bioenergie-Modellregion hat der Landkreis Bayreuth auf diesem Gebiet viele Praxis-Erfahrungen vorzuweisen.



Oben von links: Dr. Bernhard Seliger , Detlev Schmidt, in der Bildmitte Katrin Ziewers, Klimaschutzmanagerin des Landkreises

1.5.11 Wanderausstellung „KlimaFaktorMensch“

Mit Unterstützung der Klimaregio Bayreuth wurde die Ausstellung „KlimaFaktorMensch“ des Landesamtes für Umwelt vom 12. Januar bis 5. Februar 2015 im Landratsamt Bayreuth gezeigt. Die Ausstellung informierte einprägsam über die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Die interaktive Ausstellung gab zahlreiche Anregungen für ein klimafreundlicheres Leben und lud mit ungewöhnlichen Blickwinkeln und spannenden Aktivitäten zum Schmunzeln, aber auch zum Nachdenken ein. So konnten sich die Besucher etwa mit Hilfe eines CO₂-Rechners ein klimaschonendes Frühstück zusammenstellen oder Tipps zum bewussten Einkaufen holen. Interaktive Schaltpulte und -tafeln veranschaulichten, wie jeder im Alltag seinen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann. Der Blick in ein Miniatur-Klimadorf zeigte auf, wie eine unabhängige Energieversorgung in Zukunft aussehen könnte.



1.5.12 Multivisionsschau „Fair Future II“ gastierte an Schulen in der Region

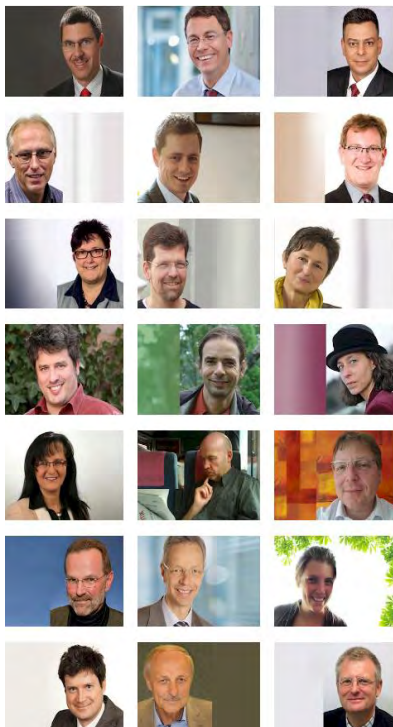


Die bundesweite Bildungskampagne und Multivisionsschau „Fair Future II - der ökologische Fußabdruck“ gastierte mit Unterstützung der Klimaregio Bayreuth erneut an Schulen in Stadt und Landkreis Bayreuth. An der faszinierenden Reise in die Welt des Klimas und fairen Handels nahmen mehr als 1.900 Schülerinnen und Schüler der Region Bayreuth teil. Die Multivision Fair Future stellte mit Hilfe des Ökologischen Fußabdrucks eindrucksvoll dar, dass wirtschaftliches Wachstum sich an den Grenzen der ökologischen Leistungsfähigkeit des Planeten Erde orientieren muss. Das

Prinzip Nachhaltigkeit ist gerade für die junge Generation von großer Bedeutung, denn auf ihren Schultern lastet die Zukunft unseres Planeten. Fair Future präsentiert diese komplexen Themenbereiche eingängig und anschaulich in konzentrierter Form, und zeigt Lösungsmöglichkeiten auf, um unsere Welt gerechter und nachhaltiger zu gestalten. Ergänzt wurde die etwa 40-minütige Multivisionsschau durch eine moderierte Diskussion. Diese bot den Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit, das Gesehene untereinander und mit den anwesenden Fachleuten der Multivision e.V. zu diskutieren.

1.6 Projekte und Aktivitäten im Jahr 2016

1.6.1 Lenkungsgruppe Klimaschutz



Am 28.1.2016 konstituierte sich die Lenkungsgruppe Klimaschutz des Landkreises Bayreuth. Das Gremium soll als Multiplikator für den Klimaschutzgedanken dienen, den Informationsaustausch verbessern und als Ideenschmiede wirken. In der Lenkungsgruppe Klimaschutz sind Experten aus Stadt und Landkreis Bayreuth aus Bildung und Forschung, von Energieversorgern, Behörden, Umweltorganisationen, Kommunen, der Landwirtschaft, dem Kreistag, der IHK und der HWK sowie aus dem Bereich Kunst und Kultur vertreten.

1.6.2 Jahrgesgewinnspiel 2016



Die Bioenergieregion hat im Jahr 2016 ein Klimaschutz-Jahresgewinnspiel gestartet. Dabei waren Geldpreise im Wert von 1.200 Euro und attraktive Sachpreise zu gewinnen. Die Preise wurden von der Sparkasse Bayreuth und Stadtwerken Bayreuth gestiftet. Tipps für die Lösung der Gewinnspielfragen fanden sich in den Gewinnspielflyern und auf der Online-Gewinnspielseite. Die Teilnahme war im Internet unter www.klima.landkreis-bayreuth.de und über Teilnahmekarten möglich. Die Preisverleihung erfolgte Anfang 2017.

1.6.3 Klimaschutz-Veranstaltungsreihe gestartet: „Kosten der Kommunen senken durch Energiedatenmanagement“

Bioenergie region bayreuth
Klimaschutz und mehr.

Klimaschutzmanagement
des Landkreises Bayreuth
Markgrafentallee 5 - 95448 Bayreuth
E-Mail: klima@lra-lb.bayern.de
www.klima.landkreis-bayreuth.de

**Info-Veranstaltungen
zum Klimaschutz**

17. März 2016, 10:00 Uhr
Landratsamt Bayreuth

**Kosten der Kommunen
senken durch Energiedaten-
management**

Vortrag:
**Energiedatenmanagement in Kommunen:
Notwendigkeit, technische Lösungen,
Anwendungsmöglichkeiten**
Prof. Dr. Markus Brautsch, Institut für Energietechnik IfE GmbH
an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden

Vortrag:
**Kommunales Energiemanagement – die unterschätzte
Energiequelle. Erfahrungen und Erfolge aus dem
Alltagsgeschäft**
Wolfgang Böhm, Geschäftsführer, Energieagentur Nordbayern GmbH

Weitere Veranstaltungen
11. April 2016:
Auswirkungen aktueller
Gesetzesänderungen (z.B.
KWVG Gesetz) und aktuelle
Fördermöglichkeiten für
Gewerbebetriebe
(Landratsamt Bayreuth)
Mai 2016:
Sondervorstellung des
Filmes „Leben mit der
Energiewende“ (Regina
Filmtheater Pegnitz)
4.10.2016: Klimaschutz-
Symposium (Universität
Bayreuth) mit Gastvortrag
von Franz Alt

Als Auftakt einer Reihe von zwölf Infoveranstaltungen für Kommunen, Gewerbe und Private fand am 17. März 2016 im Sitzungssaal des Landratsamtes die Fachveranstaltung „Kosten der Kommunen senken durch Energiedatenmanagement“ statt. Diese erste Veranstaltung richtete sich explizit an alle Bürgermeister, Kämmerer, Bauamtsleiter und Hausmeister aller Landkreis Kommunen.

Prof. Dr.-Ing. Markus Brautsch vom Institut für Energietechnik IfE GmbH an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden hielt den Eingangsvortrag über „Energiedatenmanagement in Kommunen: Notwendigkeit, technische Lösun-

gen, Anwendungsmöglichkeiten“. Wolfgang Böhm, Geschäftsführer der Energieagentur Nordbayern referierte über „Kommunales Energiemanagement – die unterschätzte Energiequelle. Erfahrungen und Erfolge aus dem Alltagsgeschäft“ und stellte anhand vieler Praxisbeispiele die Vorteile eines Energiedatenmanagements vor. Beide Referenten betonten, dass das systematische Erfassen und Bewerten der Energieverbrauchsdaten der Gebäude Voraussetzung ist, um „Energieschleudern“ zu finden und den Erfolg von Sanierungsmaßnahmen zu kontrollieren. Die Kosten des Energiedatenmanagements würden sich somit nach ca. fünf bis acht Jahren amortisieren.

1.6.4 **Zweite Klimaschutz-Infoveranstaltung: Chance für Unternehmen durch aktuelle Gesetzesänderungen und neue Förderprogramme im Bereich Energieeffizienz**



Gesetzesänderungen im Bereich Energieeffizienz und neue Förderprogramme bieten Unternehmen aus den Bereichen Industrie, Handel, Dienstleistung und Handwerk vielfältige Chancen, ihre betrieblichen Energiekosten weiter zu senken. Um Unternehmer über dieses aktuelle Thema zu informieren, fand am Montag, 11.4.2016 im Landratsamt eine Informationsveranstaltung statt.

Markus Weber vom Institut für Energietechnik IfE GmbH an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden betonte in seinem Vortrag über „Neuerungen KWK-Gesetz und Auswirkung auf Unternehmen“, dass auch nach dem KWK Gesetz 2016 Anlagen zur Kraft-Wärmekopplung, beispielsweise Block-

heizkraftwerke, wirtschaftlich seien, und sich schon innerhalb der ersten drei bis vier Jahre amortisierten, sofern die Anlage optimal dimensioniert und die Förderkonditionen bestmöglich ausgenutzt würden. Deutlich wurde allerdings, dass die Förderkonditionen vergleichsweise kompliziert sind und sich daher vor Investitionsentscheidungen die Einschaltung eines Beraters empfehle.

Frank Lechner, Leiter des Referats Umwelt/Energie der Industrie- und Handelskammer für Oberfranken referierte über „Fördermittel rund um die Energieeffizienz für kleine und mittlere Unternehmen“ und stellte die vielen Förderprogramme und deren Anwendungen dar. Aufgrund des aktuellen Niedrigzinsniveaus seien dabei zinsverbilligte KfW-Darlehen, die in vielen Programmen angeboten werden, nicht mehr so interessant. Die Differenz zum marktüblichen Zinsniveau sei derzeit gering und lohne den Aufwand für die Fördermittelbeantragung oft nicht. Dies müsse aber im Einzelfall geprüft werden. Daneben gäbe es aber eine Reihe von Förderprogrammen, die sehr attraktive Zuschusskonditionen mit Förderquoten von bis zu 80 Prozent bieten. Die Vorträge der Infoveranstaltungen werden jeweils online gestellt.

1.6.5 **Dritte Klimaschutz-Infoveranstaltung: Filmgespräch zu „Power to Change“ im Cineplex Bayreuth**



Mehr als 100 Filmfreunde waren am 21.4.2016 ins Bayreuther Cineplex zum Film „Power to Change“ mit anschließendem Filmgespräch mit Klimaschutzmanager Bernd Rothammel gekommen. Zwei der Besucherinnen hatten besonderes Glück: Sie gewannen ihre VIP-Eintrittskarte bei einem Facebook-Gewinnspiel des Klimaschutzmanagements. Der Film ist ein leidenschaftliches Plädoyer für eine große Vision unserer Zukunft, eine dezentrale, saubere Energieversorgung, die zu 100% aus erneuerbaren Quellen stammt. Bei der anschließenden Diskussion wurden die Energiewende im Raum Bayreuth und die Projekte der Bioenergieregion diskutiert. Aber auch grundsätzliche Fragen zum „Masterplan“ Energiewende kamen zur Sprache. Auch wenn die globalen Umweltprobleme manchmal erdrückend erscheinen, könne doch jeder im eige-

nen Umfeld viel für Umwelt- und Klimaschutz tun. Organisiert wurde das Filmgespräch vom Evangelischen Bildungswerk in Bayreuth.

1.6.6 Vierte Klimaschutz-Infoveranstaltung: „Leben mit der Energiewende“ - Filmvorführung und Filmgespräch in Pegnitz für Schüler der neunten bis elften Klassen



Am 1. bis 3. Juni 2016 zeigte das Klimaschutzmanagement des Landkreises Bayreuth im Regina Filmtheater Pegnitz den Film „Leben mit der Energiewende“ als Sondervorstellung für die neunten und zehnten Klassen der Realschule und des Gymnasiums Pegnitz. „Leben mit der Energiewende 3“ ist ein Film des freien TV-Journalisten Frank Farenski. Nach den Vorstellungen diskutierten die Schüler mit Thomas Link vom Filmteam und Mitarbeitern des Klimaschutzmanagements über den Film und die Energiewende. Er motiviert dazu, die Energiewende „selber zu machen“ und zeigt hierfür praktikable Lösungen auf - und das alles mit viel Spaß im Film. Mehr Infos unter www.lebenmitderenergiewende.de.

1.6.7 Fünfte Klimaschutz-Infoveranstaltung: Das Bayreuther Klimaschutzsymposium 2016

Das Bayreuther Klimaschutzsymposium informierte am 4.10.2016 in einem Mix aus Fachvorträgen und Themenforen über Klimaschutzthemen unter globalen und regionalen Blickwinkeln. Im Mittelpunkt standen Informationen zu einer nachhaltigen (Elektro)Mobilität, zu Batteriespeichern für erneuerbare Energien, den Nachhaltigkeitsinitiativen der Region Bayreuth, der Klimaforschung an der Universität Bayreuth, den Klimaschutzprojekten im Landkreis Bayreuth sowie zur dem Konzept der Postwachstumsökonomie. Der renommierte Fachjournalist und Fernsehmoderator Dr. Franz Alt stellte in einem engagierten Gastvortrag die Frage "Sind wir noch zu retten?"

So wie die Themen war auch der Teilnehmerkreis breit gefächert. Die 130 Teilnehmer kamen aus der Bürgerschaft, von Kommunen, Fachfirmen, Fachinstitutionen, Kirchen, Behörden, der Landwirtschaft sowie aus Vereinen und Nicht-Regierungsorganisationen.

1.6.8 Bayreuther Landrat forciert Klimaschutz im Landkreis

Landrat Hermann Hübner hob bei der Eröffnung der Veranstaltung die gute Zusammenarbeit zwischen der Universität und der Bioenergieregion Bayreuth hervor, welche sich aktuell schwerpunktmäßig auf Klimaschutzthemen erstreckt. Im Landkreis hat Hermann Hübner mit dem Klimaschutzmanagement eine neue Organisationseinheit geschaffen, welche die Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept des Landkreises umsetzen soll.

1.6.9 Oberfranken wird immer wärmer: Die letzten beiden Jahre waren in Bayreuth die wärmsten seit Aufzeichnungsbeginn

Wie sich der Klimawandel auf Oberfranken auswirkt, darüber informierte

Christoph Thomas, Professor für Mikrometeorologie an der Universität Bayreuth. Der durch den Klimawandel bedingte Temperaturanstieg in Oberfranken ist mit ca. +0,4 Grad Celsius pro zehn Jahre auf gleicher Höhe wie im bundesweiten Durchschnitt. Anders als noch am Ende des 20. Jahrhunderts werden jedoch alle Monate wärmer, nicht nur die Wintermonate. Die Monate mit den stärksten Erwärmungen sind April, Juni, Juli und November. In Bayreuth waren die Jahre 2014 und 2015 die wärmsten seit Aufzeichnungsbeginn im Jahre 1850 mit jeweils knapp zwei Grad Celsius wärmer als Normal (Referenzperiode 1981-2010). Auch im aktuellen Jahr 2016 geht dieser Trend der sehr warmen Temperaturen weiter, vor allem der Februar 2016 war fast vier Grad zu warm.

Bei den Jahresniederschlägen lässt sich jedoch kein eindeutiger Trend verzeichnen. Der letzte Frost des Frühjahrs rückt immer früher, der erste Frost des Herbsts immer später, so dass sich insgesamt die Länge der frostfreien Periode verlängert. Diese Beobachtung könnte eine Verlängerung der Vegetationsperiode bedeuten, wenn das Wasser für die Verdunstung ausreichte.

1.6.10 Kann „Homo Dummkopf“ die Klimakatastrophe abwenden?



Der Journalist und Bestsellerautor („Die Sonne schickt uns keine Rechnung“) Dr. Franz Alt führte mit eindrucksvollen Bildern und griffigen Formulierungen die Dringlichkeit des Problems vor Augen. Alt setzt auf einen Mix aus allen erneuerbaren Energien, sein Herz schlägt jedoch seit vielen Jahren vor allem für die Energie der Sonne. „Sind wir noch zu retten?“, war sein

Vortrag betitelt. Franz Alt hält die Frage nach wie vor für offen, da die Strategien zur Abwendung einer Klimakatastrophe zwar bekannt und die erforderlichen Maßnahmen auf der Hand lägen. „Wir können das Schlimmste noch verhindern“, so Franz Alt, ob aber der „Homo Dummkopf“ auch entsprechend handeln werde, sei derzeit durchaus fraglich.

1.6.11 Auch ein grünes Wachstum löst das Ressourcenproblem nicht

Wie ernst die Lage in der Tat ist, verdeutlichte Manfred Miosga, Professor für Stadt- und Regionalentwicklung an der Universität Bayreuth. Trotz vieler Anstrengungen seien wir weit davon entfernt, die Klimaziele zu erreichen. Dabei müssten wir eigentlich sofort drastische Maßnahmen ergreifen, wenn die in Paris vereinbarten Ziele erreicht werden sollen.

Das heißt, bald dürfe es keine mit Öl, Gas oder Kohle betriebenen Heizungen mehr geben und auch keine Fahrzeuge, die mit Benzin- oder Dieselmotoren angetrieben werden. Der Stromverbrauch müsse zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Eine gewaltige gesellschaftliche Transformation stehe somit bevor, die vermutlich nicht ohne Konflikte ablaufen werde. Miosga machte zudem deutlich, dass auch der Gedanke eines „Grünen Wachstums“ letztlich ein Irrweg ist. Denn

auch grüne Technologien brauchen Rohstoffe. Mit „Immer mehr Wachstum“ und nur mit technologischen Lösungen jedenfalls sei das Problem nicht in den Griff zu bekommen. Es braucht vor allem kulturelle Veränderungen. Ein interessanter Ansatz sei die Postwachstumsökonomie, wie sie unter anderem von dem Ökonomen Nico Paech vertreten werde.

1.6.12 **Verkehr verursacht mehr als die Hälfte der Treibhausemissionen**

Wie der Landkreis Bayreuth beim Klimaschutz vorgeht, trug Bernd Rothammel, der Leiter des Klimaschutzmanagements des Landkreises, vor. Die Region habe eine gute Ausgangsposition, weil sie sich 2009 als Bioenergie-Modellregion qualifiziert habe und sechs Jahre beim Aufbau eines Netzwerkmanagement und bei konkreten Bioenergieprojekten mit Bundesmitteln unterstützt wurde. Darauf aufbauend hat der Landkreis Bayreuth ein Klimaschutzkonzept erstellt und zur dessen Umsetzung die neue Organisationseinheit Klimaschutzmanagement geschaffen.

1.6.13 **Elektromobilität ist keine Modeerscheinung**

Im von Klimaschutzmanagerin Katrin Ziewers moderierten Forum Elektromobilität stellte zunächst Dr. Guido Weißmann, Bayern innovativ Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer mbH, die Frage „Ist Elektromobilität ein Megatrend oder eine Modeerscheinung?“ Schnell wurde klar, dass von einer kurzfristigen Mode keine Rede sein kann. Allerdings gebe es aktuell noch mehrere Hemmnisse bei Ausbau der Elektromobilität. So hätten 70% der Deutschen keine Möglichkeit, ein Fahrzeug zu Hause zu laden (Mieter). Deswegen sei die (fehlende) Ladeinfrastruktur zugleich das größte Hemmnis und die Stellschraube, um Elektromobilität auf die Straßen zu bringen.

1.6.14 **Erfahrungsbericht: „Elektromobilität ist genial“**



Einen Erfahrungsbericht aus der Sicht eines E-Mobilisten gab Reinhard Budde aus Bindlach. Er informierte über die Ladesäuleninfrastruktur in Stadt und Landkreis Bayreuth, die derzeit wie in den meisten Regionen erst ganz am Anfang stehe. Sein Fazit fiel aber trotz aller noch vorhandenen Schwierigkeit sehr positiv aus: „Trotz aller Hürden: Elektromobilität ist genial.“

1.6.15 **90 Prozent der Dienstreisen wären elektrisch möglich**

Erste Ergebnisse des Elektromobilitätskonzeptes des Landkreises Bayreuth, nämlich eine Analyse der Dienstreisen des Landratsamtes, stellte Knut Petersen von der EcoLibro GmbH vor, die mit der Erstellung des Konzeptes beauftragt wurde. Bereits heute seien 90% der Landratsamt-Dienstreisen elektrisch möglich, da sie eine Strecke von weniger als 80 km zurücklegen.

1.6.16 **Batteriespeicher sind die Schlüsseltechnologien für die Energiewende. Marktübersicht online verfügbar.**

Zwei Fachvorträge stellten das Thema Batteriespeicher aus verschiedenen Perspektiven dar. Zunächst gab Karl Weber vom Netzwerk C.A.R.M.E.N. e.V. einen Marktüberblick aus neutraler Warte. Stromspeicher boomen, vor allem in Bayern, und das Marktpotenzial ist riesig. C.A.R.M.E.N. e.V. bietet auf seiner Web-

seite eine Marktübersicht über Speichersysteme. Vor einer Kaufentscheidung solle man sich unbedingt vorher beraten lassen, da jede Batterie individuell zur jeweiligen PV-Anlage und zum Nutzerverhalten passen müsse. Bei Batterien zur Speicherung des auf dem eigenen Dach erzeugten Photovoltaikstroms gehe der Trend zur Lithium-Ionen Batterie. Neue Modelle erreichten inzwischen eine Lebensdauer von über 20 Jahren. Preissenkungen seien mittelfristig zu erwarten. Fördermittel für Batteriespeicher können aus dem KfW Programm „Erneuerbare Energien–Speicher“ oder aus dem „10.000 Häuser“ Programm beantragt werden. Daher gibt es auch neue Geschäftsmodelle, bei denen der Endkunde die Batterien nicht selbst kauft, wie Dr. Armin Keinath, Vertriebsleiter der Caterva GmbH in dem zweiten Fachvortrag ausführte. Die Caterva GmbH verbindet viele Einzelspeicher, die in unterschiedlichen Häusern und Regionen stehen, zu einem virtuellen Großspeicher, der zur Stabilisierung des Stromnetzes eingesetzt wird.

1.6.17 Nachhaltigkeitsinitiativen aus der Region Bayreuth stellen sich vor

Klimaschutz erfordert nicht nur neue technische Lösungsmöglichkeiten, sondern auch Suffizienz- und Subsistenzmaßnahmen, die maßgeblich für eine Reduktion unserer Ressourcen- und Energiebedarfe beitragen. Dieser Prämisse fühlen sich Nachhaltigkeitsinitiativen aus Bayreuth und dem Landkreis verpflichtet.

- Daniel Hornstein stellte die **Solidarische Landwirtschaft** Bayreuth vor: Solidarische Landwirtschaft sorgt sich um eine verantwortungsvolle Landwirtschaft, die die Existenz der dort arbeitenden Menschen sicherstellt und einen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leistet. Die Ernte findet ihren Weg vom Feld direkt zum Verbraucher auf den Teller.
- **Foodsharing** Bayreuth wurde von Anja Zeilinger vertreten. In Bayreuth wandern täglich ca. 16 Tonnen Lebensmittel in die Tonne. Foodsharing ist eine ehrenamtliche und geldfreie Initiative, deren Ziel es ist, Lebensmittelverschwendung durch Aufklärungsarbeit und aktives „Retten“ zu verhindern.
- Die **Essbare Stadt** Bayreuth, die von Ursula Grüner vorgestellt wurde, versucht auf öffentlichen Flächen den Menschen das Gärtnern nahe zu bringen. Jede und jeder ist eingeladen, zu säen, zu gießen, Unkraut zu jäten und zu ernten. Auch Bildungsangebote flankieren das Angebot der Essbaren Stadt.
- Der Verein **Oekobil e.V.** – von Christian Josef Beitlich vorgestellt – bietet in Bayreuth Carsharing an. Carsharing ist die preisgünstige und umweltfreundlichere Alternative zu wenig genutzten Privatautos, Zweitwagen und Firmenwagen.
- Janis Schiffner stellte das **Reparatur-Café** und das **Transition Haus** Bayreuth vor: Das Reparatur-Café versucht gemeinsam mit einem Elektriker, einem Schreiner, einem Fahrradmechaniker und einem Techniker bei beinahe allen Reparaturen im Alltag zu unterstützen. Das Transition Haus Bayreuth, direkt neben der Regierung von Oberfranken in der Ludwigstraße 24, Es ist Treffpunkt für Initiativen, Vereine und Aktivitäten rund um das Thema Nachhaltigkeit.
- Der **Papier Pilz** wurde von Silvia Wiegel und Minh Hoang, zwei Studierenden der Universität Bayreuth, vorgestellt und hat sich zur Aufgabe gemacht, der Papierverschwendung Einhalt zu gebieten. Fehldrucke und einseitig beschriebene Blätter werden gesammelt und zu Blöcken in vielen Größen weitergearbeitet.

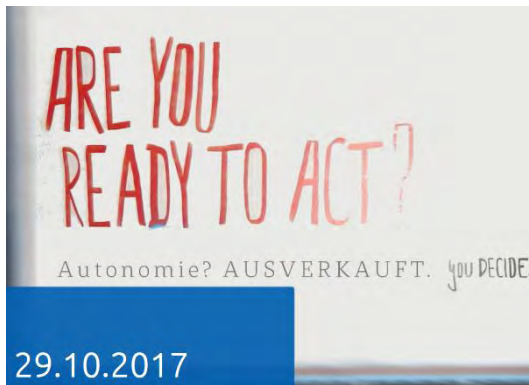


Die Initiativen haben zum Ziel, Verschwendung zu reduzieren, die Nutzungsdauer von Konsumgütern zu verlängern, Konsumgüter zu teilen und die Gesundheit durch den Anbau von biologischen Lebensmitteln zu fördern und dabei regionale Kreisläufe zu stärken. Sie alle vereint die Orientierung an der Prämisse der Nachhaltigkeit

1.6.18

**Sechste Klimaschutz-Infoveranstaltung:
Workshop „(Wie) kann man in Deutschland klimaverträglich leben?“**

Bei den Bayreuther Dialogen, dem Zukunftsforum für Ökonomie, Philosophie & Gesellschaft, die am 29./30.10.2016 an der Universität Bayreuth stattfanden, hielt Klimaschutzmanager Bernd Rothammel einen Intensiv-Workshop zum Thema klimaverträgliches Leben in Deutschland. Soll das ambitionierte 2°-Klimaziel erreicht werden, müssen wir unser Konsum- und Mobilitätsverhalten deutlich verändern. Unser CO₂-Ausstoß müsste um ca. 80 Prozent auf klimaverträgliche 2 Tonnen / Person und Jahr reduziert werden. Aber alleine ein Urlaubsflug von Nürnberg nach Gran Canaria braucht das klimaverträgliche Jahresbudget mehr als auf. Und 90 Prozent der noch vorhandenen fossilen Energieträger Erdöl, Erdgas und Kohle müssen im Boden bleiben. Die mächtige Energieindustrie müsste also auf die Ausbeutung einer wertvollen und gewinnträchtigen Ressource verzichten. Wird das machbar sein? Darüber wurde nach einer Einführung in die Ausgangssituation und in aktuelle Lösungsansätze intensiv mit den Teilnehmern diskutiert.



1.6.19 Siebte Klimaschutz-Infoveranstaltung: Fördermöglichkeiten für kommunale Klimaschutz- und Sanierungsprojekte



Sylvia Bischoff-Salim von der KfW-Bankengruppe stellt vor, welche KfW-Zuschüsse und Förderdarlehen für Kommunen interessant sind. Die KfW bietet besonders zinsgünstige Darlehen für energetische Sanierungen oder den energieeffizienten Neubau von Nichtwohngebäuden sowie in energieeffiziente Versorgungssysteme im Quartier an. Auch Maßnahmen zum Barriereabbau in Gebäuden und im öffentlichen Raum werden gefördert. Armin Raatz von der Klima- und Energieeffizienzagentur KEEA stellte anschließend die Praxiserfahrungen von Kommunen mit dem KfW-Förderprogramm Nr. 432 „Energetische Stadtsanierung“ vor. Die Erstellung eines Quartierskonzepts alleine reiche nicht aus. Erfolg stelle sich dann ein, wenn für die Umsetzung auch ein Sanierungsmanager eingestellt werde, der im Idealfall bereits in die Konzepterstellung

eingebunden war und im Anschluss die Konzeptumsetzung koordiniert. Die Kosten für ein derartiges Sanierungsmanagement sind durch die KfW förderfähig. Bei der Sanierung können die Weichen für einen dauerhaften Erhalt der Wohnqualität gestellt werden, wobei auch die Anforderungen des demografischen Wandels, z.B. durch barrierefreies Wohnen, beachtet werden. Dabei sollten die betroffenen Menschen aktiv einbezogen werden. Dies sei nachweislich ein wichtiger Erfolgsfaktor bei der Umsetzung von Sanierungskonzepten.

1.6.20 Europaweiter Start der Kindermeilen-Kampagne in Bad Bernecker Grund- und Mittelschule

11. April 2016, Bad Berneck/Frankfurt. Den „Startschritt“ zu der europaweit laufenden Kampagne des Klima-Bündnisses machten 2016 die Kinder der Sebastian Kneipp Schule in Bad Berneck. Im Rahmen der Kampagne sammeln Schul- und Kindergartenkinder „Grüne Meilen“ für klimafreundlich zurückgelegte Alltagswege und leisten so ihren Beitrag zum Schutz des Weltklimas.

„Wir unterstützten die Aktion bereits seit 10 Jahren und freuen uns daher sehr, dass der Auftakt der europaweiten Kampagne dieses Jahr bei uns stattfindet“ sagte Christa Reinert-Heinz, stellvertretenden Landrätin, in ihrer Eröffnungsrede. „So erhält das Engagement der Kinder aus Stadt und Landkreis Bayreuth besondere Anerkennung“. Katharina John, Rektorin der Sebastian-Kneipp-Schule, ergänzte stolz, dass sie bereits zum fünften Mal an der Aktion teilnehmen und die Kinder jedes Jahr wieder aufs Neue mit großer Begeisterung dabei seien, da die Kampagne Bewusstseinsbildung und Spaß in gelungener Weise kombiniere.



Auch Martin Stümpfig, Mitglied im Bayerischen Landtag, sowie Jürgen Zinnert, Bürgermeister von Bad Berneck, unterstützten den Auftakt und ermunterten die Kinder ihr klimafreundliches Handeln auch nach ihrer Aktionswoche beizubehalten.

Von Stadt und Landkreis Bayreuth wird die Kindermeilen-Kampagne seit zehn Jahren durch intensive Öffentlichkeitsarbeit unterstützt und die dortigen Teilnehmer jährlich mit attraktiven Preisen belohnt.

1.6.21 Kleine Klimaschützer ausgezeichnet

Oberbürgermeisterin Brigitte Merk-Erbe und Landrat Hermann Hübner haben am 29.11.16 jene Kinder ausgezeichnet, die sich an der Aktion „Kleine Klimaschützer unterwegs“ beteiligt hatten. 710 Kinder aus Stadt und Landkreis Bayreuth hatten in den letzten Monaten zusammen über 18.000 „Grüne Meilen“ für umweltfreundlich zurückgelegte Wege gesammelt und sich im Rahmen von Projektwochen spielerisch mit Klimaschutzthemen beschäftigt.



Die „Bayreuther Grünen Meilen“ wurden gemeinsam mit jenen aus neun weiteren europäischen Ländern bei der 22. UN-Klimakonferenz in Marrakesch an die Konferenzleitung übergeben. Insgesamt wurden europaweit von 175.000 Kindern 1,7 Millionen Meilen gesammelt. Die Kampagne „Kleine Klimaschützer unterwegs“ findet seit 2003 in ganz Europa statt, und seither wurden mehr als sechs Millionen Grüne Meilen für CO₂-neutral zurückgelegte Schul- und Kindergartenwege gesammelt. Im Jahr 2016 wurde

der Startschuss für die europaweite Kampagne in der Region Bayreuth gegeben, als Anerkennung für die zehnjährige Beteiligung von Schulen und Kindergärten aus Stadt und Landkreis Bayreuth.

Das besondere Engagement der Kinder belohnten die Bayreuther Oberbürgermeisterin Brigitte Merk-Erbe und Landrat Hermann Hübner mit Urkunden und Preisen. So erhielten alle teilnehmenden Klassen und Kindergartengruppen je eine Tüte mit regionalen Lebensmitteln als Basis für ein gesundes und klimafreundliches Frühstück. Jede Einrichtung erhielt darüber hinaus zwei Gutscheine für einen umweltpädagogischen Bienennachmittag mit der Imkerin Alexandra Lippert aus Bayreuth.

Die Preisträger aus der Stadt Bayreuth sind die Jean-Paul-Grundschule und die Grundschule Bayreuth-Lerchenbühl, aus dem Landkreis Bayreuth die Sebastian-Kneipp-Grund- und Mittelschule Bad Berneck, der evangelische Kindergarten „Spatzennest“ (Obersees), der Kindergarten „Brunnenwiese“ (Eckersdorf), die Kinderstube „Buchau“ und der evangelische Kindergarten „Wichtelschiff“ (Nemmersdorf).

Während der Projektwochen erfuhren die Kinder, wie sie selbst das Weltklima schonen können, sie lernten die Schulwege von Kindern aus aller Welt kennen und erhielten bei einer symbolischen Weltumrundung Einblicke in die aktuelle Klimaproblematik. Die vom Klimabündnis zur Verfügung gestellten Kampagnenmaterialien enthalten Infos und Anregungen rund um die Themen Klima und Nachhaltigkeit, regionale Lebensmittel und Energiesparen. So erfahren die Kinder beim gemeinsamen Frühstück, warum der heimische Apfel das Klima schont oder erforschen als Energiedetektive, wie sie selbst Energie sparen können. Sie sammeln nicht nur grüne Mobilitäts-Meilen, sondern zusätzlich rote Lebensmittel- und blaue Energie-Meilen, die den nachhaltigen Ansatz der Kampagne unterstreichen.

Mehr Infos unter www.kindermeilen.de

1.6.22 **Bioenergieregion Bayreuth: Uni Bayreuth erhält 600.000 Euro für Forschungen zur Energiegewinnung aus organischen Abfällen**

Die Universität Bayreuth hat in Kooperation mit weiteren nordbayerischen Hochschulen, der Bioenergieregion Bayreuth und mit Wirtschaftspartnern ein viel versprechendes Forschungskonzept zur wirtschaftlichen Nutzung erneuerbarer Energien aus organischen Abfällen entwickelt. Die Bayerische Forschungsförderung stellt für die Umsetzung 600.000 Euro zur Verfügung. Die Bioenergieregion Bayreuth war in die Konzeption eingebunden und hat das Projekt von Beginn an unterstützt, weil es Lösungen für viele branchenspezifische Probleme verspricht und den Projektpartnern aus der Abwasser- und Biogasbranche neue Geschäftsfelder eröffnet. Insbesondere letztere sind ja durch Änderungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes mit schwierigen Rahmenbedingungen konfrontiert.

1.6.23 **Bioenergieregion Bayreuth präsentiert sich mit Energiefahrrad auf der Landesgartenschau**



Besucher der Landesgartenschau konnten Smartphones oder Tablets mit eigener Muskelkraft aufladen. Möglich war dies durch ein spezielles Energiefahrrad der Bioenergieregion Bayreuth, das auf dem Gelände der Jungen Landesgartenschau stand. Landrat Hermann Hübner und Oberbürgermeisterin Brigitte Merk-Erbe waren die ersten, die den neuen Service nutzten (Foto).

Fotos vom „Energieradeln“ konnten auf der Facebook-Seite der Bioenergieregion gepostet werden.

Das Foto mit den meisten Likes gewann ein Klimaschutz-Überraschungspaket im Wert von 50 Euro.

1.6.24 **200.000 Euro Fördermittel für „Klimaschutz-Kläranlage“ in Speichersdorf**

Der mit einer CO₂-Einsparung von 74 Prozent verbundene Umbau der Speichersdorfer Kläranlage ist als Sieger eines Ideenwettbewerbs des Klimaschutzmanagements des Landkreises Bayreuth hervorgegangen. Gesucht waren investive kommunale Klimaschutzmaßnahmen mit Modellcharakter. „Auf den Sieger des Ideenwettbewerbs warten nun bis zu 200.000 Euro an Fördermitteln aus einem Sonderprogramm, welches nur für Regionen mit Klimaschutzmanagement zur Verfügung steht“, freut sich Landrat Hermann Hübner. Das Speichersdorfer Konzept setzt auf die Energiegewinnung aus der Vergärung von Klärschlamm bei gleichzeitiger Reduzierung der Schlammmenge. Diese Technik ist bei großen Kläranlagen durchaus üblich, bei kleineren Anlagen für weniger als 10.000 Einwohnergleichwert aber kaum verbreitet. Im Landkreis Bayreuth wäre das die erste Kläranlage dieser Größenordnung, die über eine solche Technik verfügt.

1.6.25 **Neue Website der Bioenergieregion Bayreuth**

Seit 29. Juli 2016 sind alle klimaschutzrelevanten Themen der Region Bayreuth zentral auf dieser neuen Internetseite zu finden. Der neue Internetauftritt bietet vertiefte Informationen zu erneuerbaren Energien, Klimaschutz, Energieeffizienz und zu aktuellen Klimaschutzprojekten des Landkreises Bayreuth. Darüber hinaus integriert das neue Angebot die bisherigen Webauftritte der Bioenergieregion Bayreuth und des Energiekunstprojektes energy-in-art, so dass jetzt alle Inhalte auf einer zentralen Plattform gebündelt werden. Informations- und Öffentlichkeitsarbeit sind wesentliche Aufgaben des im Oktober 2015 neu errichteten Klimaschutzmanagements des Landkreises Bayreuth. Wie geht dies zeitgemäßer als über das World Wide Web? Der neue Web-Auftritt ist vor allem für Nutzer von Smartphones erheblich bedienerfreundlicher. Ob die Nutzer sich über Elektromobilität, die Nutzung von erneuerbaren Energien oder über neueste Förderprogramme zur energetischen Haussanierung informieren möchten, ob sie neueste Zahlen zur regionalen CO₂-Bilanz oder zum Ausbaugrad der erneuerbaren Energien im Landkreis suchen - hier werden sie fündig. Der Online-Auftritt soll kontinuierlich erweitert und verbessert werden. Hierzu ist auch das Feedback der Nutzer unerlässlich. Daher wurde für Verbesserungsvorschläge und Kritik ein Online-Formular auf der Website eingerichtet.

1.6.26 **Kostenloser Verleih von Energiemessgeräten**

Beim Klimaschutzmanagement können kostenfrei verschiedene Energiemessgeräte, u.a. das ausgefeilte Plugwise Energy Management & Control System, aber auch einfache Messgeräte für die Steckdose ausgeliehen werden. Info unter Tel. 0921-728-458. Weitere Ausleihmöglichkeiten: Büchereien in Bindlach, Bad Berneck, Gefrees und RW 21 in Bayreuth, sowie während eines Aktionszeitraumes von September bis Dezember 2016 in der Stadtbibliothek Pegnitz.



- Set 1 „Klassisch“ enthält ein Energiekostenmessgerät, ein Sekundenthermometer mit Raumtemperaturfühler, ein Luxmeter zur Messung der Lichtstärke und ein Temperatur-Speichergerät
- Set 2 „Spezial“ enthält neun Funksteckdosen, die zwischen die Haushaltsgeräte (z.B. Leuchten, Kaffeemaschine, Kühlschrank, TV oder Computer) und die Steckdose gesteckt werden. Drahtlos wird der Stromverbrauch an den eigenen Computer übertragen und dort automatisch ausgewertet.

1.6.27 Kostenlose Energieberatung

Bürgerinnen und Bürger in den Landkreisen Bayreuth, Kulmbach und Kronach konnten auch 2016 die kostenlosen Angebote der Klimaschutzberatungsstelle in Anspruch nehmen: Unter der Telefonnummer 09221 / 82 39 18 stand Energieberater Jürgen Ramming allen Rede und Antwort, die Fragen zum Energiesparen, zur energetischen Sanierung ihres Wohnhauses oder zum Einsatz erneuerbarer Energie haben. Der Fachmann konnte dabei nicht nur allgemeine Tipps am Telefon geben, sondern führt auf Wunsch auch eine Initial-Beratung vor Ort durch, um das betreffende Gebäude genauer unter die Lupe zu nehmen. Im Jahr 2016 wurden im Landkreis Bayreuth 60 Initialberatungen vor Ort durchgeführt.

Zusätzlich fanden 2016 im Landratsamt Bayreuth vier Energieberatungstage statt, in welchem kostenlose halbstündige Beratungstermine mit Energieberatern des Energieberatungs-netzwerks Oberfranken vermittelt wurden. Folgende Themen wurden von der Beratung abgedeckt:

- Wie lassen sich Energiekosten durch eine energetische Altbausanierung senken?
- Wo lässt sich Energie sparen und welche Investitionen und Maßnahmen werden mit Förderprogrammen unterstützt?
- Energetische Gebäudesanierung
- Energieausweise
- Förderprogramme
- Erneuerbare Energien



1.6.28 Klima Newsletter

Alle zwei Monate, erschien 2016 der Klima-Newsletter mit allen wesentlichen Infos zu den Projekten des Klimaschutzmanagements. Der Newsletter wird per E-Mail versandt und kann online unter www.klima.landkreis-bayreuth abonniert werden.



1.6.29 Regierung von Oberfranken startete neuen Feldversuch mit der Becherpflanze - 100 ha Anbaufläche

In der nördlichen Frankenalb wird ein fünfjähriger Praxisversuch mit der Energiepflanzen-Dauerkultur Becherpflanze gestartet, bei welchem insbesondere Aussaatverfahren getestet werden. Insgesamt 100 ha werden angelegt, was mehr als die bisherige Anbaufläche der Becherpflanze in ganz Bayern ist. Die beteiligten Landwirte werden während der Etablierungsphase von der Regierung von Oberfranken finanziell und fachlich unterstützt.

Die mehrjährige Becherpflanze hat im Feldversuchen der Universität Bayreuth, der Bioenergieregion Bayreuth sowie der Bayerischen und Thüringische Landesanstalt für Landwirtschaft und des TFZ Straubing) bewiesen, dass sie eine wirtschaftliche Alternative zu Energiemais sein kann. Der Feldversuch baut auf diesen Vorgängerprojekten auf.

C. Bayreuth Marketing & Tourismus GmbH (BMTG)

1. Vermietung von Elektrofahrrädern in Bayreuth und der Region

Die Bayreuth Marketing & Tourismus GmbH setzt mit der Vermietung von Elektrofahrrädern auf klimafreundliche und zukunftsweisende Mobilität. Mit diesem Angebot möchte man Menschen erreichen, die gerne mal auf das Auto verzichten und Spaß daran haben - bergauf, bergab - Natur und Kultur mit dem Rad zu erkunden. Dafür nutzt die BMTG seit Jahren das Erfolgskonzept des E-Bike-Anbieters Movelo und bietet den Radlern komfortable Kalkhoff-Elektrofahrräder zur Miete an.

Die Vorteile für die Mieter eines Elektrofahrrades liegen auf der Hand: Entspannt mit „Rückenwind“, gesund und CO₂-frei erkunden die Radler das Festspielhaus und die Eremitage oder befahren den Bayreuther Radrिंग. Im Fichtelgebirge erwarten den Genussradler abwechslungsreiche und nahezu unberührte Natur und die Fränkische Schweiz lädt ein zu Entdeckertouren mit zahlreichen Einkehrmöglichkeiten.

E-Biken ist ein Trendsport, der Menschen jeder Altersgruppe „bewegt“. Gruppen mit Teilnehmern unterschiedlicher Kondition können unbeschwert gemeinsam touren, denn jeder Fahrer entscheidet selbst, ob und wie viel Unterstützung er zuschaltet – 0, 50, 100 oder 150 %.

In der Bayreuther Tourist-Information stehen - zu einem Tagesmietpreis von 20 Euro – von April bis Oktober 2017 vier Elektrofahrräder zur Verfügung. Alle Mietstationen und Zusatzinfos findet man unter www.movelo.de. Buchung und Information: Tourist-Information, Opernstraße 22, 95444 Bayreuth, info@bayreuth-tourismus.de, Tel. 0921 – 88588.



2. Die Weiterbox

2.1 Die Idee zum Projekt

Bei der BMTG sammeln sich aufgrund von zugesandtem Prospektmaterial, Plakaten und Shop-Artikeln eine Fülle von Kartons aller Größen. Diese Kartons sind in der Regel neu und daher in sehr gutem Zustand. Das Leergut füllt schnell die blauen Tonnen und stapelt sich auch gelegentlich in den öffentlichen Hausfluren der BMTG. Um diesem Missstand entgegen zu wirken, kamen im August 2015 BMTG-MitarbeiterInnen auf die Idee, die Kartons kostenfrei über Ebay an Privatpersonen weiterzugeben, die für Umzug, Versand oder zur Aufbewahrung von Waren Kartons benötigen. Der Aspekt der Nachhaltigkeit, die Schonung der Ressourcen durch mehrmalige Wiederverwendung des Materials sowie die Kosteneinsparung für Unternehmen und Weiternutzer spielten bei der Idee eine weitere wesentliche Rolle.

- Martin Bayer, Geschäftsführer der Courier Reisen GmbH und des DERPART Reisebüros unterstützte von der ersten Stunde an gemeinsam mit seinen MitarbeiterInnen die Idee und steuert regelmäßig leere Kartons bei.
- Die Nachfrage seitens der Interessenten war von Anfang an so groß, dass wir uns noch nach einem weiterem Partner umgesehen haben, der ebenfalls über ein hohes Aufkommen an vor allem großen Kartonagen verfügt. Jochen Keller, Geschäftsführer von Karstadt, erklärte sich aufgrund seiner persönlichen Einstellung sowie der Karstadt-Nachhaltigkeitsphilosophie gemeinsam mit seinem Team sofort bereit, bei Nachfrage Kartons zur Verfügung zu stellen.
- Das Projekt läuft seit knapp einem Jahr sehr erfolgreich und wird von Dr. Manuel Becher, Geschäftsführer der BMTG, sowie allen MitarbeiterInnen der BMTG mitgetragen und auch in Zukunft weitergeführt.

2.2 Das Resümée

Wellpappe ist ein Produkt, das durch ordnungsgemäße Entsorgung dem Recyclingprozess wieder zugeführt wird und somit bereits relativ umweltfreundlich ist. Dennoch schont man durch mehrmalige Nutzung der Kartons Ressourcen (Abholzen von Wäldern für Frischholz, Wasser für die Produktion, Energie...).

Die beteiligten Firmen sowie die WeiterboxNutzer leisten durch dieses Projekt einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz.





Die zufriedenen Weiterbox-Nutzer.

D. Stadtwerke Bayreuth

Die Stadtwerke Bayreuth liefern als Energieversorger Privat- und Gewerbekunden 100 Prozent Ökostrom und Ökogas – automatisch, ohne Aufpreis und TÜV-zertifiziert. Darüber hinaus bieten die Stadtwerke Fernwärme und Energie-Contracting an. Außerdem beliefern die Stadtwerke ihre Kunden in und um Bayreuth jedes Jahr mit rund 5 Milliarden Litern Trinkwasser und befördern alljährlich etwa 6 Millionen Fahrgäste durch den Busverkehr im Stadtgebiet Bayreuths. Zudem betreibt das Unternehmen mehrere Tiefgaragen, Parkplätze sowie ein Parkhaus. Die Lohengrin Therme, das Stadtbad, das Kreuzsteinbad und das Freiluftbad Bürgerreuth gehören ebenfalls zum Portfolio.

Grundsätzlich gehen die Stadtwerke Bayreuth mit vorhandenen Ressourcen schonend und sparsam um. Nur so ist es dem Unternehmen möglich, nachhaltig und effizient zu wirtschaften. Im Rahmen eines Energieaudits hat ein zertifizierter Experte im Jahr 2016 sämtliche Stadtwerke-Anlagen energetisch auf Herz und Nieren geprüft.

Alle aktuellen Informationen rund um die Stadtwerke Bayreuth finden Interessierte unter www.stadtwerke-bayreuth.de

1. **Energie**

1.1 **Ökostrom- und Ökogasangebot der Stadtwerke Bayreuth**

Alle Privat- und Gewerbekunden der Stadtwerke Bayreuth erhalten automatisch 100 Prozent Ökostrom (seit 1. Januar 2015) sowie 100 Prozent Ökogas (seit 1. Mai 2016) – TÜV-zertifiziert und ohne Aufpreis. Durch dieses Engagement sind im Jahr 2016 insgesamt 125.000 Tonnen klimaschädliches CO₂ vermieden worden. Das entspricht etwa dem jährlichen CO₂-Ausstoß von rund 50.000 Mittelklassewagen.

Ökostrom

Da in Deutschland staatlich geförderter regenerativer Strom nicht als Ökostrom verkauft werden darf, stehen hierzulande kaum Kapazitäten zur Verfügung. Aus diesem Grund erwerben die Stadtwerke Bayreuth ihren Ökostrom vor allem in Skandinavien, wo er hauptsächlich in Wasserkraftwerken hergestellt wird. Um sichergehen zu können, dass die Stadtwerke tatsächlich Ökostrom einkaufen und an ihre Kunden liefern, erhält das Unternehmen eine Bestätigung durch das Herkunftsnachweisregister des Umweltbundesamtes. Dieses Vorgehen wird zudem vom TÜV NORD überprüft und bestätigt.

Ökogas

Die Stadtwerke Bayreuth liefern klimaneutrales Erdgas. Zwar wird bei der Verbrennung des Erdgases CO₂ frei, aber die Stadtwerke Bayreuth gleichen das an anderer Stelle aus. Möglich wird das, indem das Unternehmen Klimaschutzprojekte unterstützt, die zu CO₂-Einsparungen führen. Dabei handelt es sich um echte zusätzliche Projekte, die ohne die Investition der Stadtwerke Bayreuth nicht realisiert werden könnten. Es wird vor allem in Entwicklungs- und Schwellenländern investiert, da dort die größten Fortschritte und damit auch die größten CO₂-Einsparungen erzielt werden können. Neben dem Aspekt der Nachhaltigkeit profitieren diese Regionen von zusätzlichen Arbeitsplätzen. Insgesamt können sich so die allgemeinen Lebensbedingungen in dem jeweiligen Land verbessern. Dass im Rahmen dieser Projekte auch mindestens so viel CO₂ eingespart wird, wie durch die Verbrennung des durch die Stadtwerke Bayreuth gelieferten Gases entsteht, überprüft und bestätigt der TÜV NORD. Außerdem bestätigt der TÜV NORD, dass die Klimaschutzprojekte internationale Qualitätsstandards erfüllen.

1.2 Umweltschonende Stromerzeugung im Netzgebiet* der Stadtwerke Bayreuth

<u>Jahr</u>	<u>2011</u>	<u>2012</u>	<u>2013</u>	<u>2014</u>	<u>2015</u>
Anlage	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Blockheizkraftwerke	1.526.118	1.913.783	2.366.445	2.338.812	2.286.247
Windkraft	0	0	0	3.062.232	16.603.044
Kleinwasserkraftanlagen	1.384.462	1.165.676	1.668.106	1.178.994	1.137.353
Biogasanlagen	17.941.247	17.669.953	18.861.177	23.668.981	31.869.137
Photovoltaikanlagen	12.443.413	17.626.808	17.115.927	19.161.453	21.785.430
Gesamt	33.295.240	38.376.220	40.011.655	49.410.472	73.681.211

*Die Werte für das Jahr 2016 lagen bei Abgabefrist noch nicht vor.

Regenerativ erzeugter Strom aus EEG-Anlagen, wie beispielsweise Windräder oder Photovoltaikanlagen, spielt im Stromnetz der Stadtwerke Bayreuth eine große Rolle. Im Kalenderjahr 2015 standen 1.582 Anlagen zu Buche, die Ökostrom produzierten. Vor allem Photovoltaikanlagen gibt es viele: Mit 1.551 Anlagen entfällt auf sie der Löwenanteil. Hinzu kommen 21 Biomasse-, zwei Windkraft- und acht Wasserkraftanlagen. Gemeinsam haben sie im Jahr 2015 rund 71 Millionen Kilowattstunden Strom hergestellt. So viel wie knapp 20.000 Durchschnittshaushalte pro Jahr verbrauchen.

Bei der Stromproduktion haben die Biogasanlagen die Nase vorn (32 Millionen Kilowattstunden), gefolgt von den Photovoltaikanlagen (22 Millionen Kilowattstunden). Die Windkraft folgt auf Rang drei (17 Millionen Kilowattstunden) und die Wasserkraftanlagen lieferten im Jahr 2015 rund 1 Million Kilowattstunden Strom.

*Neben dem Bayreuther Stadtgebiet gehören auch die Gemeinden Haag, Gesees, Mistelbach, Mistelgau, Eckersdorf und Heinersreuth zum Stromnetzgebiet der Stadtwerke Bayreuth. Insgesamt betreut das Unternehmen Kabel und Freileitungen auf einer Länge von rund 1.700 Kilometern.

1.3 Eigenstromerzeugung der Stadtwerke Bayreuth

Die Stadtwerke Bayreuth verkaufen nicht nur Strom und verteilen ihn über das unternehmenseigene Stromnetz – das Unternehmen stellt auch selbst Strom her. Die

Stadtwerke betreiben mehrere Blockheizkraftwerke und Photovoltaikanlagen. Sämtliche Anlagen der Stadtwerke Bayreuth erzeugten im Jahr 2015 insgesamt knapp 15.000 Megawattstunden Strom. Gegenüber dem Jahr 2010 (1.600 Megawattstunden Strom) entspricht das einer Steigerung von rund 900 Prozent. Eine 10-Watt-LED könnte mit der Strommenge von 15.000 Megawattstunden rund 170.000 Jahre lang durchgehend leuchten.

Größtes Energieprojekt der Stadtwerke Bayreuth der vergangenen drei Jahre war neben einem großen Blockheizkraftwerk in der Bayreuther Innenstadt vor allem die Beteiligung am Windpark „Tannberg-Lindenhardt“. Die vier Windräder des Windparks stehen etwa zehn Kilometer südlich von Bayreuth und haben eine Gesamtleistung von 12 Megawatt. Pro Jahr können sie rund 27 Millionen Kilowattstunden umweltschonenden Strom erzeugen, wodurch knapp 8.000 durchschnittliche Vier-Personen-Haushalte mit Strom versorgt werden können. So wird jährlich der Ausstoß von zirka 14.000 Tonnen CO₂ vermieden.



Das Gebiet im Landkreis Bayreuth ist sehr windreich und deshalb wie geschaffen, um dort Strom aus Windkraft zu gewinnen. Der Windpark ‚Tannberg-Lindenhardt‘ wurde auf Flächen der Bayerischen Staatsforsten gebaut. Die Anlagen haben eine Leistung von je 3 Megawatt, einen Rotorblattdurchmesser von 101 Metern sowie eine Nabenhöhe von 149 Metern.

Der Windpark ging im September 2014 ans Netz. Die Stadtwerke Bayreuth sind an dem Windpark mit 20 Prozent beteiligt. Weitere Eigentümer sind die Regensburger Energie- und Wasserversorgung AG & Co. KG (REWAG) und die Bayernwerk Natur GmbH. Die Betriebsführung hat das Regensburger Unternehmen Ostwind inne.

1.4 Fernwärme

Fernwärme ist ökologisch sehr interessant, weil die Wärme an einem zentralen Ort produziert wird und von dort aus über Rohrleitungen an die Kunden geliefert wird. Diese Methode verbraucht weniger Energie, als würde jedes Haus einzeln beheizt werden. Die Wärme in den Heizzentralen der Stadtwerke Bayreuth wird auch mit Blockheizkraftwerken erzeugt. Das sind mit Gas betriebene Verbrennungsmotoren, die zudem über einen Generator Strom erzeugen. Die Blockheizkraftwerke der Stadtwerke Bayreuth erreichen dank dieser zweifachen Verwertung der eingesetzten Energie einen durchschnittlichen Wirkungsgrad von 90 Prozent. Im Vergleich hierzu: Der Wirkungsgrad eines Automotors erreicht, je nach Typ, lediglich einen Wirkungsgrad zwischen 25 und 45 Prozent. Hinzu kommt, dass bei der Verbrennung von Erdgas deutlich weniger Schadstoffe freigesetzt werden als bei der Verbrennung von Diesel und Benzin.

Die Stadtwerke Bayreuth betreiben derzeit zwei Fernwärmenetze mit einer Gesamtlänge von 5,4 Kilometern. Die Heizzentralen befinden sich in der Kolpingstraße und in der Röntgenstraße. Die Heizzentrale Kolpingstraße versorgt den Stadtkern zwischen Bahnhofstraße und Maximilianstraße mit Fernwärme – neu hinzugekommen sind seit 2014 die Bereiche am nördlichen Hohenzollernring und der Wölfelstraße. Die Rohrleitungen, die von der Röntgenstraße ausgehen, verlaufen nördlich von der Ludwig-Thoma-Straße bis hin zur Friedrichstraße und der Wilhelminenstraße. Die Heizzentrale Röntgenstraße wurde in den vergangenen beiden Jahren ebenfalls erweitert. Die Stadtwerke Bayreuth werden ihre Fernwärmenetze bei Bedarf auch in den kommenden Jahren ausbauen.

In den Fernwärmenetzen der Stadtwerke Bayreuth sind vier Blockheizkraftwerke mit einer Leistung von 1,6 Megawatt (elektrisch) im Einsatz. Damit haben die Motoren der Blockheizkraftwerke die Leistung von umgerechnet rund 30 Kleinwagen.



Über das Fernwärmenetz liefern die Stadtwerke Bayreuth (Bezugsjahr 2015) rund 20.000 Megawattstunden nutzbarer Wärmeenergie pro Jahr. Das ist genug Wärme, um rund 1.100 Drei-Personen-Haushalte zu versorgen. Die Blockheizkraftwerke erzeugen neben der Wärme (Bezugsjahr 2015) rund 5.700 Megawattstunden Strom pro Jahr. Damit könnten rund 1.600 Drei-Personen-Haushalte ihren Jahresbedarf decken. Zwei der vier Blockheizkraftwerke, die an das Fernwärmenetz angeschlossen sind, werden mit Biogas betrieben. Im Jahr 2016 haben sie den Ausstoß von rund 4.000 Tonnen CO₂ vermieden. Das entspricht dem CO₂-Ausstoß von gut 1.700 Mittelklassewagen.

1.5 Contracting

Seit mehreren Jahren engagieren sich die Stadtwerke Bayreuth im Bereich Contracting von Heiz- und Kühlanlagen. Über einen Contracting-Vertrag erhält der Kunde Wärme oder Kälte. Die hierzu benötigte Anlage kaufen und betreiben die Stadtwerke Bayreuth. Der Vorteil für den Kunden: Weder muss er die Investition tragen, noch muss er sich um die Installation und Wartung beispielsweise der Heizung kümmern. Im Gegenzug bezahlt der Kunde eine jährliche Pauschale und die Kosten für die benötigte Energie.

Das Beispiel der Erdwärme-Anlage des Richard-Wagner-Museums in Bayreuth zeigt das ökologische Potenzial des Angebots der Stadtwerke Bayreuth. Das heißt: Über 16 Sonden, die sich 50 Meter tief in der Erde direkt vor dem Museum befinden, erzeugt die Anlage im Winter Wärme. Lediglich für ein Drittel seines Gesamtbedarfs an Energie, also die besonders kalten Tage im Jahr, braucht das Museum eine zu-

sätzliche Heizung. So spart die Anlage im Vergleich zu einer gewöhnlichen Gasheizung den Ausstoß von jährlich rund 100 Tonnen CO₂ ein. Im Sommer fungiert die Anlage zudem als Klimaanlage. Sie entzieht der Luft im Museum Wärme und speichert sie im Boden.

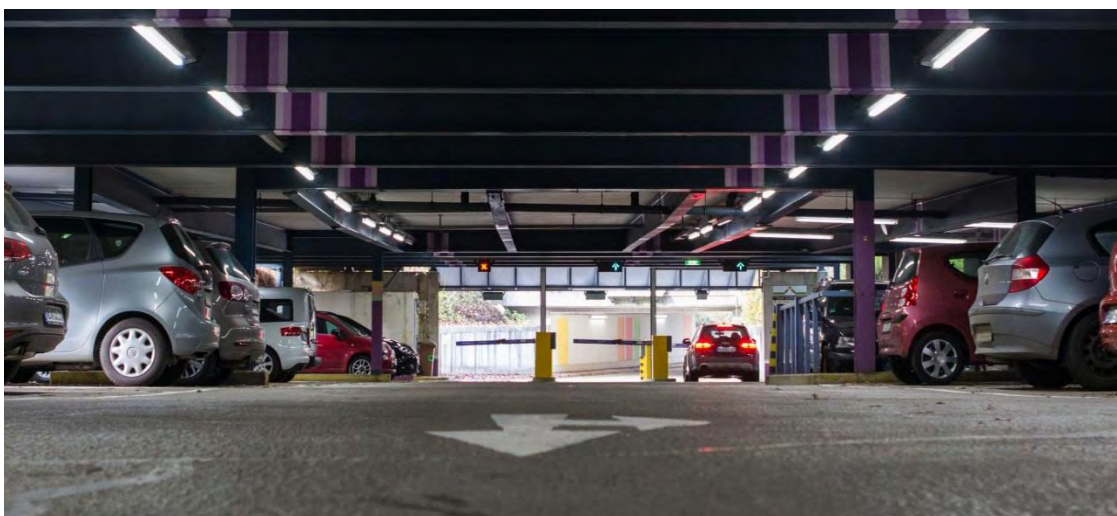


Contracting-Modelle bieten die Stadtwerke Bayreuth vom energieeffizienten Blockheizkraftwerk für ein Mehrfamilienhaus bis hin zur Gas-Etagenheizung.

1.6 Umweltschonende Lichttechnik

Verstärkter Einsatz von LED

Die Stadtwerke Bayreuth haben weite Teile der Beleuchtung auf stromsparende LED umgestellt. Darunter fallen auch die Tiefgarage Unteres Tor, die Tiefgarage Rathaus/Kanalstraße, das Parkhaus Oberfrankenhalle/Sportpark und das Stadtbad. Insgesamt sparen die Stadtwerke Bayreuth so 380.000 Kilowattstunden Strom ein. Das entspricht dem Jahresverbrauch von knapp 110 Drei-Personen-Haushalten und vermeidet den Ausstoß von etwa 200 Tonnen CO₂ pro Jahr. Weiterer Vorteil der modernen Lichttechnik: Machten die alten Röhren nach etwa 20.000 Stunden schlapp, halten die LED mehr als doppelt so lange – insgesamt fast sechs Jahre.



Straßenbeleuchtung

Damit man nachts in Städten und Gemeinden sicher unterwegs sein kann, braucht es eine gute Straßenbeleuchtung. In Bayreuth, Eckersdorf, Heinersreuth, Mistelgau, Mistelbach, Gesees und Haag kümmern sich darum die Stadtwerke Bayreuth. Das bedeutet: Das Unternehmen liefert nicht nur den Strom für die Leuchten, sondern kümmert sich auch um die Wartung und Reparatur der Straßenlaternen. Im Bayreuther Stadtgebiet sind das rund 9.500 Straßenlaternen und in den Umlandgemeinden rund 2.200. Alle zusammen verbrauchen etwa 4,5 Millionen Kilowattstunden pro Jahr und damit so viel wie knapp 1.300 durchschnittliche Drei-Personen-Haushalte.

Dabei setzen die Stadtwerke Bayreuth auf eine umweltverträgliche Technologie: Die alten Quecksilberdampflampen haben ausgedient und werden nach und nach durch Natriumdampflampen und LED-Lampen ausgetauscht. Die neuen Natriumdampflampen verströmen ein warmes, gelbliches Licht. Weil es nur eine Wellenlänge enthält, lassen sich Kontraste besser erkennen und so Unfälle besser verhindern. Insekten übrigens mögen das Licht nicht, was den Aufwand für die Reinigung reduziert. Und nicht zuletzt brennen die modernen Lampen viel länger als ihre Vorgänger und sind unkomplizierter zu entsorgen. All das macht die Natriumdampflampen wirtschaftlicher, obwohl sie in der Anschaffung teurer sind als Quecksilbermodelle. Eine andere Alternative für die Straßenbeleuchtung sind LED-Leuchten, die nur halb so viel Strom brauchen, dafür aber dreimal solange halten wie die alten Quecksilberdampflampen. Leider gibt es noch keine Langzeiterfahrung mit der LED-Technik in der Straßenbeleuchtung, weswegen die Stadtwerke Bayreuth auch in Zukunft neben der LED auf die Natriumdampflampen setzen.

1.7 Öko-Mobilität

Strom als Kraftstoff

Die Stadtwerke Bayreuth fördern die Elektromobilität, indem sie zwei Stromtankstellen betreiben und das E-Tankstellen-Netz in Bayreuth weiter ausbauen wollen.

Zuletzt haben die Stadtwerke Bayreuth im Dezember 2016 gemeinsam mit der Universität Bayreuth die Ladesäule auf dem Campus der Universität eröffnet: Die Ladesäule hat zwei parallel nutzbare Ladepunkte. Über zwei Ladesteckdosen „Typ 2“ (etablierter Standard) steht eine Ladeleistung von je bis zu 22 Kilowatt zur Verfügung. Wie lange das Tanken an der Ladesäule beim Botanischen Garten der Universität Bayreuth dauert, hängt vom jeweiligen Fahrzeugtyp sowie der Ladeart ab: Beispielsweise können ein Renault Zoe oder ein BMW i3 über die Ladesteckdose „Typ 2“ binnen einer Stunde rund 22 Kilowattstunden Strom tanken. Das ist genug für eine Reichweite von rund 170 Kilometern.



Die Stadtwerke Bayreuth streben an, ein Bezahlssystem zu etablieren: Die Besitzer von E-Autos können den Strom dann vor Ort per Kreditkarte oder PayPal bezahlen. Darüber hinaus arbeiten die Stadtwerke Bayreuth an einem eigenen Stromtarif für E-Auto-Besitzer, der ab 2017 angeboten werden soll. Sobald das Bezahlmodell der Stadtwerke Bayreuth etabliert ist, wird eine Tankfüllung (bei einer Batterieleistung von rund 25 Kilowatt) voraussichtlich 7 Euro kosten. Je 100 Kilometer fallen derzeit (Stand 2016) Stromkosten in Höhe von rund 4,50 Euro an. Die durchschnittlichen Verbrauchskosten eines Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor liegen dagegen – je nach Spritpreis, Fahrverhalten und Fahrzeug – bei 10 bis 12 Euro je 100 Kilometer.

Erdgas als Kraftstoff

Neben den Stromtankstellen betreiben die Stadtwerke Bayreuth in ihrem Netzgebiet zwei Tankstellen für den umweltschonenden Kraftstoff Erdgas.



Wer Erdgas tankt, spart und fährt im Vergleich zum Benzin- und vor allem zum Dieselmotor deutlich umweltfreundlicher. So stößt ein Erdgasauto bis zu 25 Prozent weniger CO₂ aus als der vergleichbare Benzinler. Und auch bei anderen Schadstoffen schneidet Erdgas gegenüber Benzin wesentlich besser ab: 75 Prozent weniger giftige Kohlenwasserstoffe, und 53 Prozent weniger Stickoxide kann der Betrieb mit Erdgas für sich in Anspruch nehmen.

Auch gegenüber Dieselfahrzeugen haben Erdgasautos in Sachen Umwelt die Nase vorn. Sie produzieren bis zu 15 Prozent weniger CO₂, 36 Prozent weniger giftige Kohlenwasserstoffe und 95 Prozent weniger Stickoxide. Schwefeldioxid wird praktisch völlig vermieden, was auch für den gesundheitsschädlichen Ruß gilt.

1.8 Beratungsdienstleistungen

Die Stadtwerke Bayreuth bieten eine kostenlose Energieberatung für Energiekunden an. Die Berater sind speziell ausgebildet und helfen dabei, den Strom- und Gasverbrauch der Kunden zu analysieren und Einsparpotenziale zu entdecken. Außerdem unterstützen die Energieberater bei der Auswahl moderner und effizienter Heizungen.

Über das Kundencenter „Energie & Wasser“ direkt an der ZOH können Energiekunden der Stadtwerke Bayreuth kostenlos Messgeräte leihen. Wer beispielsweise ein Haushaltsgerät im Verdacht hat, zu viel Strom oder Wasser zu verbrauchen, der kann mithilfe der Stadtwerke Bayreuth überprüfen, ob er richtig liegt.

Zudem sind zwei Mitarbeiter der Stadtwerke Bayreuth dazu berechtigt, Energieaudits für Unternehmen durchzuführen. Hierbei stehen sie beratend zur Seite, um den Energieverbrauch der interessierten Firmen zu optimieren.

1.9 Förderprogramme für Energiekunden der Stadtwerke Bayreuth

Förderung für energieeffiziente Heizungen

Mit ihrem Programm „Energie sparen & Klima schützen“ unterstützen die Stadtwerke Bayreuth Energiekunden mit bis zu 1.000 Euro beim Kauf energieeffizienter Heizungen.

Mini- und Mikro-BHKW: Durch den gekoppelten Prozess der Strom- und Wärmeerzeugung in Blockheizkraftwerken (BHKW) steigern die Anlagen die Effizienz der eingesetzten Primärenergie deutlich. Dadurch wird auch die Umwelt entlastet, denn je geringer der Energieeinsatz desto geringer der CO₂-Ausstoß. Die Stadtwerke fördern die umweltfreundliche Technik und unterstützen Gaskunden, oder solche, die es werden wollen, beim Einbau eines Mikro- bzw. Mini-BHKWs mit 1.000 Euro.

Erdgas-Brennwertheizung: Ebenfalls im Rahmen des Programms „Energie sparen & Klima schützen“ fördern die Stadtwerke Bayreuth sparsame Erdgas-Brennwertheizungen. Wer eine alte Heizung ohne Niedertemperaturtechnik gegen eine neue Erdgas-Brennwertheizung tauscht, spart bis zu 30 Prozent Primärenergie ein. Kombiniert man die neue Heizung mit einer Solarthermie-Anlage, liegen die Einsparungen sogar bei bis zu 40 Prozent. Der Vorteil für die Energiekunden der Stadtwerke: Abhängig vom Gebäudetyp und vom Umfang der Maßnahme geben die Stadtwerke Bayreuth zwischen 200 und 750 Euro dazu. Der Vorteil für die Umwelt: Die CO₂-Produktion beim Verbrennen ist geringer als bei allen anderen fossilen Energieträgern.

Förderung für stromsparende Haushaltsgeräte

Auch der Kauf besonders sparsamer Haushaltsgeräte wird von den Stadtwerken Bayreuth unterstützt. Stromkunden, die eine neue Geschirrspülmaschine (ab A+++), einen neuen Waschvollautomaten (ab A+++), eine neue Kühl-Gefrier-Kombi (ab A+++) oder einen neuen Wärmepumpen-Wäschetrockner (ab A++) kaufen, können mit einer Unterstützung in Höhe von 30 Euro (brutto) rechnen.

2. Trinkwasserversorgung der Stadtwerke Bayreuth

Die Stadtwerke Bayreuth versorgen die Stadt jährlich mit rund 5 Milliarden Litern Trinkwasser. Mit dieser Menge könnte das große Becken im Stadtbad rund 11.000-mal gefüllt werden. Die Stadtwerke betreiben mehrere Tiefbrunnen und zahlreiche Quelfassungen. Zudem erhalten die Stadtwerke Bayreuth Wasser von der Fernwasserversorgung Oberfranken.

Egal woher das Trinkwasser stammt: Es ist immer von hoher Qualität und entspricht den harten Kriterien der Trinkwasserverordnung. Auch die Nitratbelastung des Trinkwassers ist sehr niedrig (im Schnitt bei rund 5 Milligramm je Liter) und liegt damit weit unter dem gesetzlichen Grenzwert (50 Milligramm je Liter). Röntgenkontrastmittel oder Arzneimittlrückstände sind nicht nachweisbar. Natürlich überprüfen die Stadtwerke regelmäßig die Qualität des Trinkwassers: Gesetzlich vorgeschrieben sind 80 Wasserproben pro Jahr, die in einem externen Labor untersucht werden. Darüber hinaus untersuchen die Stadtwerke in einem hauseigenen Labor regelmäßig weitere Wasserproben. Detailliertere Auskünfte und Analysenwerte geben die Stadtwerke Bayreuth gerne (Telefonnummer 0921 600-360).



Trinkwasserschutz ist Umweltschutz: Deswegen leisten die Stadtwerke Bayreuth pro Jahr etwa 20.000 Euro an freiwilligen Ausgleichszahlungen an die Landwirte in den Trinkwasserschutzgebieten, um den Nitratwert möglichst klein zu halten. Dabei setzt das Unternehmen auf Erfolgsprämien für Landwirte, die sich unter anderem nach deren Nitrateintrag in das Grundwasser richten. Außerdem versuchen die Stadtwerke Bayreuth, die Öffentlichkeit darauf aufmerksam zu machen, wie wichtig der Trinkwasserschutz ist.

In den Trinkwasserschutzgebieten bewirtschaften die Stadtwerke Bayreuth außerdem rund 25 Hektar Wald auf nachhaltige Art und Weise. So tragen die Stadtwerke dazu bei, dass die Bäume dort ihren vielfältigen ökologischen Funktionen nachkommen können.

Größtes Projekt im Wasserbereich der Stadtwerke Bayreuth wird die Sanierung des Wasserwerks auf dem Eichelberg sein. Diese wird voraussichtlich im Jahr 2018 abgeschlossen und etwa 4,5 Millionen Euro kosten.

3. Bäder

Der Energie- und Wasserverbrauch sämtlicher Bäder der Stadtwerke Bayreuth (Lohengrin Therme, Kreuzsteinbad, Stadtbad) wird mit Argusaugen überwacht. So kann das Unternehmen diese Bereiche permanent optimieren. Möglich wird das beispielsweise dadurch, indem die Mitarbeiter die Leistung von Pumpen drosseln, wenn wenige Gäste im Bad sind.

3.1 Lohengrin Therme

In der Lohengrin Therme erzeugt ein energieeffizientes Blockheizkraftwerk seit dem Jahr 2011 Wärme und Strom. Die komplette Wärme wird in der Therme selbst verbraucht. Beim Strom hingegen fließt ein Teil ins lokale Stromnetz. Im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Strom in einem üblichem Kraftwerk und Wärme mit einer normalen Heizung spart das Blockheizkraftwerk 37 Prozent an Primärenergie ein. Das bedeutet pro Jahr rund 700 Tonnen weniger Ausstoß von CO₂.



3.2 Kreuzsteinbad

Die Freibadsaison im Kreuzsteinbad beginnt Anfang Mai. Um die Becken auf eine Temperatur von 23 Grad zu bringen, bedarf es mindestens einer Woche. Sollten die Nachttemperaturen nun noch sehr kalt sein, verschieben die Stadtwerke Bayreuth den Öffnungstermin nach hinten. Sonst würde ein Großteil der eingesetzten Wärmeenergie in der Atmosphäre verpuffen. Während der Saison nutzen die Stadtwerke Bayreuth eine effektive Zusatzheizung: Die Kältemaschinen des Verwaltungsgebäudes in der Birkenstraße produzieren Abwärme. Diese fangen die Stadtwerke Bayreuth auf und leiten sie via Fernwärmeleitung in Richtung Freibad, wo die Wärme die Becken aufheizt. Das senkt den Gesamtenergieverbrauch des Bades.



3.3 Stadtbad

In den Jahren 2014 und 2015 haben die Stadtwerke Bayreuth den Energie- und Wasserverbrauch des Stadtbades aufwendig analysiert und dadurch inzwischen deutlich verbessert. Das Bad braucht nun rund 10.000 Kubikmeter weniger Frischwasser pro Jahr, das auf die notwendige Wassertemperatur von rund 30 Grad erwärmt werden muss. Durch neue LED-Strahler braucht das Bad jährlich rund 70.000 Kilowattstunden weniger Strom, wodurch etwa 35 Tonnen CO₂ vermieden werden.



4. Stadtbusverkehr

Wer das Auto stehen lässt und stattdessen mit dem Stadtbus fährt, spart nicht nur Geld, sondern schont auch noch die Umwelt. Nach Angaben des Umweltbundesamt stößt ein Auto im Durchschnitt 142 Gramm CO₂ je beförderte Person und gefahrenen Kilometer aus. Im Gegensatz hierzu kommt der Linienbus im Durchschnitt auf einen Wert von 76 Gramm je Fahrgast und gefahrenen Kilometer.



4.1 Busverkehr der Stadtwerke Bayreuth in Zahlen

Pro Jahr bringen die Stadtwerke Bayreuth rund 6 Millionen Fahrgäste ans Ziel. Die Busse im Bayreuther Stadtbusverkehr der Stadtwerke Bayreuth legen jährlich im Schnitt rund 2 Millionen Kilometer zurück. Rund 60 Prozent decken die Stadtwerke mit eigenen Bussen und eigenem Personal ab; etwa 40 Prozent der Fahrleistung vergeben die Stadtwerke an Busunternehmen aus der Region. Die Stadtwerke Bayreuth setzen derzeit (Stand 2016) 35 Niederflerbusse ein, die den Fahrgästen das Ein- und Aussteigen erleichtern. Rund 20 davon nutzen Erdgas als Kraftstoff, wodurch deutlich weniger CO₂ und andere Schadstoffe freigesetzt werden.

4.2 Neuerungen beim Stadtbusverkehr

Seit dem 1. Oktober 2015 bieten die Stadtwerke Bayreuth die neue Buslinie 316 an. Mit ihr können Studierende, Mitarbeiter und Besucher der Universität Bayreuth direkt vom Bahnhof zur Universität fahren. Statt wie früher an der ZOH umsteigen zu müssen, können Studierende, Mitarbeiter und Besucher der Universität nun direkt mit dem Bus zur Universität fahren. Die Linie führt über die Haltestellen „Hauptbahnhof“, „Oberfrankenhalle/Sportzentrum“, „Dürschnitz“, „Hofgarten“, „Stadtwerke“, „Kreuzsteinbad“, „Mensa“, „Univerwaltung“, und „Geowissenschaften“. Zwischen 8:00 und 11:00 Uhr sowie zwischen 15:00 und 18:30 Uhr pendeln die Busse im 30-Minuten-Takt zwischen Hauptbahnhof und Campus.

E. Metropolregion Nürnberg - Verkehr

1. Verkehrsverbund des Großraums Nürnberg (VGN) - STE

1.1 Verbesserung der überörtlichen Verkehrsanbindung mit öffentlichen Verkehrsmitteln

Zur verbesserten Erreichbarkeit der Stadt Bayreuth sowie zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs ist die Stärkung der Bahn- und Fernbusanbindung erforderlich. Die Fernbusanbindung wiederum wird als Ergänzung und nicht als Ersatz der Bahnanbindung gesehen.

1.2 Stärkung der Bahnanbindung durch Elektrifizierung der Bahnstrecken

Durch eine stete Fortentwicklung des Fahrplanangebots konnte die Bahnanbindung der Stadt Bayreuth in den vergangenen 25 Jahren deutlich verbessert werden. Heute stehen bezüglich Taktdichte bzw. Fahrplankilometer so viele Bahnverbindungen wie nie zuvor zur Verfügung.

Weitere Verbesserungen insbesondere bei Komfort und Zuverlässigkeit sind nur durch den Ausbau der Infrastruktur zu erreichen. Bei den Bahnstrecken hat sich ein enormer Sanierungs- und Ausbaubedarf angestaut. Die Stadt Bayreuth befindet sich inmitten eines weitläufigen Dieselnetzes, also nichtelektrifizierten Bahnstrecken. Dieses reicht von Nürnberg bis Schirnding und von Hof bis Regensburg.

Ziel ist der Ausbau, d. h. Elektrifizierung und Modernisierung der Franken-Sachsen-Magistrale Nürnberg – Leipzig/Dresden/Prag sowie der Oberfranken-Achse Bamberg/Coburg – Bayreuth/Hof.

Durch eine langjährige intensive Zusammenarbeit der Anliegerstädte und –regionen unter der Federführung der Stadt Bayreuth konnte die Verankerung des Ausbaus der Franken-Sachsen-Magistrale (FSM) im vordringlichen Bedarf des Bundesverkehrswegeplans 2030 erreicht werden. Dies, obwohl sich die neu veranschlagten Ausbaukosten gegenüber dem Bundesverkehrswegeplan 2003 auf 1,2 Mrd. Euro verdreifacht haben. Die Elektrifizierung der FSM stellt daher das bislang aufwändigste Infrastrukturvorhaben im Raum Bayreuth und Ostoberfranken dar.

Über die Elektrifizierung der Oberfranken-Achse wurde in der Bundesverkehrswegeplanung 2030 noch nicht entschieden. Ihr Nutzen-Kosten-Verhältnis wird zusammen mit anderen Vorhaben des potentiellen Bedarfs in 2017 ermittelt. Auch für dieses Vorhaben setzt sich ein regionales, oberfrankenweites Bündnis ein, bei dem die Stadt Bayreuth ebenfalls eine führende Rolle einnimmt.

1.3 Stärkung der Fernbusanbindung durch Ausbau des Fernbushalts

Für die Stadt Bayreuth ist insbesondere die Fernbusanbindung nach Norden (Leipzig/Berlin) von Bedeutung, da diese Relation auf der Schiene bis zur vollständigen Elektrifizierung und Modernisierung der Franken-Sachsen-Magistrale ungenügend bleibend wird. Daran wird auch die Inbetriebnahme der Neubaustrecke Nürnberg – Erfurt – Halle/Leipzig zum Fahrplanwechsel 2018 nichts ändern, weil die Gesamtreisezeiten von Ostoberfranken aus wegen ungünstiger Zubringer- und Zustiegsmöglichkeiten länger als beim Fernbus sind.

In 2017 wurde der Ausbau des Fernbushalts Goethestraße mit der Errichtung von Toiletten, einer überdachten Fahrradabstellanlage sowie eines weiteren Buswartehäuschens abgeschlossen, so dass der Fernbushalt Bayreuth seinen Fahrgästen überdurchschnittlichen Komfort bietet.

1.4 Ausbau der Elektromobilität

Die Verbreitung der Elektromobilität ist auch für die Stadt Bayreuth von hohem Interesse. Als Beweggründe der Stadt Bayreuth für den Ausbau der Elektromobilität können gelten:

1. **Erreichbarkeit:** Die Stadt Bayreuth muss auch im wachsenden Verkehrssektor der Elektromobilität erreichbar sein. Die Elektromobilität ist Teil eines umfassenden Mobilitätswandels mit geänderten Mobilitätsverhalten und Mobilitätsansprüchen. Ladeinfrastruktur trägt auch zur Willkommenskultur und zum Image einer Stadt bei.
2. **Infrastruktur:** Öffentliche, halböffentliche und private Ladepunkte sind zentraler Bestandteil einer modernen örtlichen Verkehrsinfrastruktur
3. **Gesundheits- und Klimaschutz:** Kommunaler Beitrag zur CO₂-, NO_x- und Feinstaub-Reduzierung sowie zur Lärminderung
4. **Örtliche und regionale Wirtschaftskreisläufe:** Anstoß von Investitionen in die Ladeinfrastruktur, in regenerative Stromerzeugung und -speicherung, in die Fahrzeugbeschaffung, Werkstattausstattung und nicht zuletzt bei der Anpassung der Automobilzulieferbranche
4. **Innovation:** Flankierung der Forschung & Entwicklung sowie Aus- und Weiterbildung
5. **Verkehrsplanung und Städtebau:** Vorteile und Potentiale der Elektromobilität nutzen und Rahmenbedingungen anpassen
6. **Stadtverwaltung:** Erreichbarkeit für elektromobile Bürger und Mitarbeiter gewährleisten, Elektromobilität im eigenen Fuhrpark

Diese Auflistung zeigt, dass auf kommunaler Ebene viele gewichtige Argumente für die Elektromobilität sprechen. Dabei liegt der Umweltschutz im Fokus, weil auf Bundesebene die Mobilitätswende insbesondere von der Energiewende angestoßen wird. Tatsächlich ist der Stellenwert des Gesundheits- und Umweltschutzes durch Elektromobilität auch auf kommunaler Ebene als besonders hoch einzuschätzen. Die Elektromobilität stellt einen wichtigen Lösungspfad zu den örtlichen Zielen des Umweltschutzes dar, insbesondere die Reduzierung der Verkehrsemissionen.

Es stellt sich die Frage, inwieweit eine Kommune zur Ausbreitung der Elektromobilität beitragen kann. Ein Abgleich mit den verpflichteten und freiwilligen Aufgaben ergibt, dass sie ein natürlicher Partner der Elektromobilität vor Ort ist. Dies ist an folgenden Beispielen zu erkennen:

1. Parkraumbewirtschaftung: Ggf. kostenloses Parken für Elektrofahrzeuge während der Anschubphase auf der Grundlage des Elektromobilitätsgesetzes
2. Parkraumbewirtschaftung und Ladeinfrastrukturplanung: Ausweisung von geeigneten öffentlichen Parkplätzen zur Errichtung von allgemein zugänglichen Ladepunkten (Errichtung und Betrieb durch z. B. Stadtwerke, Stromanbieter, Institutionen, Unternehmen usw.)
3. Bauplanung/Baurecht: Empfehlung an Bauinteressenten zur Berücksichtigung bzw. zur Errichtung von Ladeinfrastruktur bei Bau- und Sanierungsvorhaben (künftig ggf. Verpflichtung nach EU-Richtlinie oder Verordnung)
4. Fuhrparkmanagement und städtische Liegenschaften: Ausbau der eigenen Elektromobilität der Stadt Bayreuth und deren Einrichtungen durch Beschaffung

von Elektrofahrzeugen und Errichtung von Ladepunkten an städtischen Liegenschaften

5. Arbeitgeberfürsorge und Mitarbeitergewinnung: Ausstattung von Mitarbeiterparkplätzen mit Ladeinfrastruktur
6. Elektromobilität im ÖPNV: Beschaffung von Elektrobussen und Errichtung von Lade- und Wartungsinfrastruktur

Die Stabsstelle Strukturentwicklung wurde mit der Thematik Elektromobilität beauftragt und fungiert als Koordinator. Auf der Grundlage eines ständig weiterzuentwickelnden Konzeptes soll zur Ausweitung der Elektromobilität beigetragen werden. Hierzu wird ein Netzwerk geknüpft, welches insbesondere die systematische Zusammenarbeit des Mobilitätssektors und des Energiesektors zum Ziel hat (Sektorkopplung). Über das Konzept und die Maßnahmen soll regelmäßig in den städtischen Gremien berichtet werden.

Beispielsweise wurden im Frühjahr 2017 von den Stadtwerken Bayreuth acht Ladepunkte zur Förderung durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur angemeldet. Die Standorte wurden in enger Zusammenarbeit mit der Stadt geplant.

Am 23. September 2017 veranstalteten Stadt Bayreuth und die Handwerkskammer für Oberfranken einen Informations- und Erfahrungstag „Erlebnis Elektromobilität“. In vier Erlebnis- und Erfahrungswelten soll Unternehmen und Privaten die Bandbreite der Elektromobilität näher gebracht werden:

1. Elektromobilität selbst erfahren: Probefahren und Eindrücke sammeln
2. Laden schnell gelernt: Einweisung und selber probieren an der Ladesäule
3. Laden zuhause, beim Arbeitgeber und zwischendrin: immer volle Reichweite
4. Eigenstrom produzieren und speichern: Elektromobilität besonders günstig und sauber

Darüber hinaus bestehen zahlreiche Einzelkontakte und Kooperationsformen mit Akteuren sowie mit potentiellen Nutzern der Elektromobilität.

2. Online-Mitfahrzentrale (WIFÖ)

Seit Juli 2010 gibt es im Gebiet der Europäischen Metropolregion Nürnberg (EMN) die MiFaZ, eine Online-Mitfahrzentrale an der sich 26 Landkreise und Städte (von 34) beteiligen. Sie stellen damit etwa 2,9 Mio. Bürgerinnen und Bürgern ein kostenfreies Angebot zur Verfügung. Das Angebot richtet sich schwerpunktmäßig an Pendler, ist aber auch für einmalige Fahrten geeignet. Es ist nicht als Konkurrenz, sondern als umweltfreundliche Ergänzung des Öffentlichen Nahverkehrs zu verstehen. Gerade dort, wo Bus und Bahn nicht permanent verkehren, wird die Online-MiFaZ als Vervollständigung der Mobilitätskette inzwischen erfolgreich wahr- und angenommen.

Stadt und Landkreis Bayreuth als Teil der EMN beteiligen sich an dem Projekt mit einem gemeinsamen Portal. Die Web-Adresse für die Stadt und den Landkreis Bayreuth lautet: www.region-bayreuth.mifaz. Auf Grundlage der Erfolge (als zustande gekommene Fahrgemeinschaft mit Start-/Zielort in der Metropolregion) lassen sich wesentliche Einsparungen an Fahrtkosten, Liter Kraftstoff oder CO₂ hochrechnen. Seit Start Juli 2010 bis August 2013 wurden innerhalb der gesamten EMN ca. 4,4 Millionen km Strecke eingespart. Mit durchschnittlichen Verbrauchswerten und Kraftstoffpreisen hinterlegt, kommt man damit auf Einsparungswerten von ca. 355196 Liter Kraftstoff, ca. 532794 € Fahrtkosten und ca. 888 Tonnen CO₂ Ausstoß. Diese Werte stellen den untersten Einsparungswert da, denn es gilt dabei zu beachten, dass hinter einer vermittelten Fahrtbeziehung nicht selten eine Vielzahl einzelner Fahrten steht. Nur rund 3 % der Mitfahrgesuche/-angebote sind einmalige Fahrten, der Rest sind tägliche oder zumindest regelmäßige Pendlerfahrten. Ferner erfasst das System nur sogenannte „Erfolgsmeldungen“, also Fahrtbeziehungen, die dem System als zustande gekommen gemeldet werden.

F. GEWOG Wohnungsbau- u. Wohnungsfürsorgegesellschaft der Stadt Bayreuth mbH

1. Mülltrennung, Schadstoffbeseitigung

- Bei den Abbruchmaßnahmen wurde die fachmännische Trennung von Holz, Metall und Mauerwerk vorgenommen.
- Die abzubrechenden Kamine wurden vorher noch einmal vom Bezirkskaminkehrermeister gereinigt.
- Durchführung regelmäßiger Kontrollen der Sauberkeit der Anlagen und umgehende Reaktion auf Infos von Mietern diesbezüglich. Umgehendes Entfernen von Müllablagerungen.
- Versand von Rundschreiben an die Mieter bzgl. Mülltrennung/-reduzierung
- In der Verwaltung sowie im Regiebetrieb ist Mülltrennung selbstverständlich.
- Bei Neuvermietungen werden stets die „Abfallfibel“ der Stadt Bayreuth sowie ein Merkblatt zu „Richtig Heizen und Lüften“ ausgehändigt.

2. Verwendung regenerativer Energien

- **Photovoltaikanlagen**

Von 2014 – 2016 wurden in der Grünewaldstr. 15 – 19, der Köllestr. 2 und der Fantaisiestr. 30 drei weitere Photovoltaikanlagen mit insgesamt 96,7 kwp in Betrieb genommen.

Im Jahr 2017 werden somit von der GEWOG insgesamt 23 Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 643 kwp betrieben. Die gesamte CO²-Einsparung der 23 Anlagen beläuft sich bisher auf ca. 2.236 t.

- **Solaranlagen**

Als weitere Maßnahme zur Energieeinsparung wurden zum Zwecke der Brauchwasseraufbereitung bisher vier Solaranlagen installiert.

- **Pelletheizanlage**

Im Bestand der GEWOG versorgen 19 Pelletheizzentralen 252 Wohneinheiten mit umweltschonender Wärme aus nachwachsenden Rohstoffen.

3. Energieeinsparende Maßnahmen

- In den Gebäuden Holbeinstr. 10 – 12, Tirolerstr. 5 – 7, Wotanstr. 3- 5 und Holbeinstr. 2 – 4 mit insgesamt 52 Wohneinheiten wurde bei der Gebäudemodernisierung durch geeignete Dämmmaßnahmen der Energiebedarf eines Neubaus bzw. 25 % unter Neubaustandard erreicht.
- Zur Energieeinsparung wurden weiterhin 12 bestehende Wohngebäude mit insgesamt 223 Wohneinheiten mit neuen Isolierglasfenstern, einem Wärmedämmverbundsystem sowie mit einer Wärmedämmung an der Kellerdecke und auf der obersten Geschossdecke ausgestattet.
- Pilotprojekt in der Fantaisiestr. 30: Die mit eigenem Strom aus der dachaufgesetzten Photovoltaikanlage betriebene Wärmepumpe versorgt 11 Wohneinheiten kostengünstig mit Heizung und Warmwasser.
- Gutenbergstraße 8 Tiefgarage – ein Stockwerk für Langzeittest mit LED-Lampen ausgerüstet.
- Springbrunnen Menzelplatz: Nach Defekt der alten Pumpe wurde eine neue, effektivere Pumpe mit geringerer Leistung eingebaut, so dass mit geringerem Energieverbrauch (=Stromkosten) der gleiche Effekt wie vorher erzielt wird.

- Defekte Heizungspumpen werden durch Hocheffizienz-Energiesparpumpen ersetzt, um den Stromverbrauch zu senken.
- Durchführung eines Energieaudits in Hauptverwaltung und Regiebetrieb der GEWOG in Zusammenarbeit mit dem kommunalen Energielieferanten Stadtwerke Bayreuth zur Überprüfung des Energieverbrauchs des Unternehmens. Stetige Optimierung durch die dadurch gewonnenen Erkenntnisse.

4. **Baumpflanzungen**

Bei unvermeidlichen Baumfällungen werden in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Bayreuth, Ersatzpflanzungen in ausreichender Anzahl vorgenommen:

2014: 48 Stück - 2 - 4 Jahre alt,

2015: 51 Stück - 2 - 4 Jahre alt,

2016: 40 Stück - 2 - 4 Jahre alt.

5. **Sonstiges**

- Wenn möglich, Verwendung von E10 Kraftstoff statt E5 in unseren Fahrzeugen, da E10 höheren Biospritanteil hat.
- In den Grünflächen wird Grasschnitt und Laub größtenteils eingemulcht, um Nährstoffe an den Boden zurück zu geben und um „Abfuhrbelastung - Wegstrecke, Benzinkosten“ zu sparen.

G. Landesgartenschau Bayreuth 2016 (LGS GmbH)

Vom 22. April bis 9. Oktober 2016, also für 171 Tage, war die Stadt Bayreuth Ausrichter der bayerischen Landesgartenschau. Sie war das Highlight des Sommerhalbjahres und sowohl für die Stadt als auch für die Region ein Riesenerfolg. Am Ende hatte man über 900.000 Besucher gezählt, es wurden ungefähr 20.500 Dauerkarten verkauft. Als optimalen Standort für das Gartenschau-Areal wurde das Staubecken östlich des neuen Einschöpfungbauwerks in der Oberen Rotmainaue gewählt, ein ca. 45 Hektar großes Gebiet östlich der Innenstadt, das 2015 den Namen „Wilhelminenaue“ erhielt.

Hier sollte ein wichtiger, dauerhafter Landschaftspark als Brückenschlag zwischen der City und der Eremitage im Nordosten der Stadt entstehen – ein neuer Grün- und Erholungsraum für die Bayreuther Bevölkerung und Bayreuths Gäste. Die mit den Planungen für die Gartenschau einhergehende Renaturierung des Roten Mains durch das Wasserwirtschaftsamt Hof war aus ökologischer Sicht eine große Errungenschaft. Der Rotmain wurde aus seinem fast kanalartigen Flussbett gehoben und über mehrere Schleifen und flache Uferbereiche wieder attraktiver gemacht. Er ist mit seinen naturnahen Uferbereichen nun ein wertvoller und sichtbarer Bestandteil der Aue, in der dem Fluss nun ausreichend Raum zur eigendynamischen Entwicklung gegeben wurde. Es entstand überdies zwischen den beiden Flussseiten eine Vielzahl neuer Sichtbeziehungen, und durch die Erdbauarbeiten wurde ein etwa zwei Hektar großer See, der „Hammerstätter See“, angelegt, der neben dem neuen Flusslauf jetzt auch ein prägendes Element des Auenbereichs ist. Das Landschaftsbild wurde außerdem dadurch aufgewertet, dass der von Osten in die Innenstadt einlaufende Talraum der Oberen Mainaue mit der Anlage von extensiven Auenwiesen offen und durchlässig gestaltet wurde; vorher herrschte an gleicher Stelle intensive agrarwirtschaftliche Nutzung. Die Ökobilanz ist daher ausnahmslos positiv. Viele seltene Pflanzen und Tiere fanden im neuen Landschaftspark Wilhelminenaue binnen kurzer Zeit einen neuen Lebensraum.

Auffällig in dem jungen Landschaftspark sind die sich in die Auenlandschaft schiebbenden neuen Landschaftskabinette, die großartige Aussichts- und Veranstaltungsbalkone sind. Die Planer der Landesgartenschau haben dafür gesorgt, dass zahlreiche Freizeitnutzungen auch nach der Ausstellungszeit entlang des Auenbogens im Bereich der Landschaftskabinette für alle Generationen möglich sind. Mit diesen Kabinetten sind Räume für unterschiedliche ruhige und aktive Nutzungsschwerpunkte geschaffen worden; für Sportangebote, wie Beachvolleyball, Dirt-Bike-Anlage, Bolzplatz, die schwingende Kletternetzlandschaft, für kulturelle Zwecke mit der Seebühne und der Rasentribüne (Open-Air-Veranstaltungen), dem Heckentheater, und für andere Freizeitaktivitäten mit dem Grillplatz, der Sandspielfläche für Kinder sowie den Liege-, Spiel- und Gymnastikwiesen. Das vielfältige Spiel- und Sportkonzept beschränkt sich jedoch nicht auf die Kabinette. Am Roten Main ist Kanusport möglich und nordwestlich des Auensees ist ein zusätzliches Bolzfeld angelegt worden. Gegenüber dem Auenbogen befindet sich direkt am Roten Main der Wasserspielplatz „Fossilinseln“. Hinter dem Panoramakabinett, der „Schönen Aussicht“, im Westen der Wilhelminenaue, ist der Spielplatz „Wolkenkuckucksheim“ zu finden mit überdimensionalen Vogelhäusern, die eine besondere Kulisse und Sichtbeziehung über die Albrecht-Dürer-Straße hinweg herstellen.

Mit dem Zusammenspiel aus Auenpark und Landschaftskabinetten ist ein neuer, besonderer Baustein im Bayreuther Stadtgefüge entstanden, der die Innenstadt in attraktiver und überzeugender Weise entlang des Roten Mains mit der Eremitage verbindet und in die offene Landschaft leitet.