



KLIMASCHUTZKONZEPT
DER STADT NAUMBURG (SAALE)



| Auftraggeber
Stadt Naumburg (Saale)
Markt 1
06618 Naumburg (Saale)

Auftragnehmer |
seecon Ingenieure GmbH
Spinnereistraße 7, Halle 14
04179 Leipzig



Tel.: 03 41/ 48 40-511
Fax.: 03 41/ 48 40-520
leipzig@seecon.de
www.seecon.de

Bereichsleiter |
Florian Finkenstein

Projektverantwortlicher |
Ronny Krutzsch

Bearbeitungszeitraum |
2015



| Fördermittelgeber

Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit auf-
grund eines Beschlusses des Deutschen Bun-
destags

Inhalt

1	Beschreibung des Untersuchungsraumes	8
1.1	Flächenverteilung und -nutzung.....	8
1.2	Bevölkerung	9
1.3	Beschäftigtenzahlen	10
1.4	Energieversorgung	11
1.4.1	Strom	12
1.4.2	Erdgas	13
1.4.3	Fernwärme.....	14
1.4.4	Erneuerbare Energien.....	14
1.5	Bestehende Konzeptionen und Planungen.....	17
1.5.1	Integriertes Stadtentwicklungskonzept - INSEK	17
1.5.2	Energetische Stadtentwicklungskonzept Naumburg (Saale) - ESEK.....	19
1.5.3	Energetische Stadtsanierung: Integriertes Quartierskonzept „Südöstliche Altstadt“ (KfW 432).....	21
1.5.4	Verkehrsentwicklungsplan inklusive Teilkonzept Radverkehr 1996	23
1.6	Situationsbeschreibung aus Sicht der Ortschaftsvertreter.....	26
1.7	Konzeptbegleitung durch den Klimabeirat.....	31
2	Energie- und CO ₂ -Bilanzierung	32
2.1	Methodik.....	32
2.2	Datenquellen	34
2.3	Datenaufbereitung.....	34
2.4	Energiebilanz.....	35
2.5	CO ₂ -Bilanz.....	38
3	Untersuchungsbereiche	42
3.1	Erneuerbare Energien	42
3.1.1	Solarenergie.....	42
3.1.2	Windenergie.....	46
3.1.3	Biomasse	50
3.1.4	Wasserkraft.....	51
3.1.5	Oberflächennahe Geothermie	52
3.2	Kommunale Liegenschaften	53
3.3	Straßenbeleuchtung	63
3.3.1	Vorgeschlagene Umrüstungsmaßnahmen zur Energieeinsparung	65
3.3.2	Ergebnisse der vorgeschlagenen Umrüstungsmaßnahmen	68
3.4	Dezentrale Energieversorgung	71
3.5	Verkehr.....	72
3.5.1	Motorisierter Individualverkehr	73
3.5.2	ÖPNV.....	74
3.5.3	Rad- und Fußverkehr	80
3.5.4	Klimafreundliche Mobilität	86

4	Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit.....	92
4.1	Prozessbegleitende Öffentlichkeitsarbeit	92
4.2	Öffentlichkeitsarbeitskonzept für die Zukunft	93
4.2.1	Einstellung eines Klimaschutzmanagements.....	93
4.2.2	Bereits existierende Bildungsangebote zu Energie und Klimaschutz.....	94
4.2.3	Generelle Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit	94
4.2.4	Kooperation mit externen Partnern.....	97
5	Controllingkonzept	99
5.1	Instrumente des Controllings	99
5.2	Berichtswesen	100
5.3	Organisation und Struktur	100
6	Szenarien und Ziele	104
7	Anhang	108
7.1	Gesprächsleitfaden der Interviews der Ortschaftsvertreter	108
7.2	Maßnahmenkatalog.....	110

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1	Aktuelle Flächenverteilung im Stadtgebiet	9
Abbildung 1-3	Bevölkerungsentwicklung Naumburg (Saale)	10
Abbildung 1-4	Entwicklung Stromverbrauch private Haushalte (exkl. Wärmepumpe) 2010 bis 2014	12
Abbildung 1-5	Entwicklung Stromverbrauch Wirtschaft 2010 bis 2014	12
Abbildung 1-6	Entwicklung Stromverbrauch Wärmepumpen 2010 bis 2014	13
Abbildung 1-7	Entwicklung Erdgasverbrauch 2010 bis 2014	14
Abbildung 1-8	Entwicklung der erneuerbaren Stromproduktion 2010 bis 2014	15
Abbildung 1-9	Entwicklung der erneuerbaren Anlagenleistung (Strom) 2010 bis 2014	16
Abbildung 1-10	Kenntnisgrad ESEK und Mitarbeitsbereitschaft KSK	27
Abbildung 1-11	durch die Ortschaftsvertreter benannte Akteure im Stadtgebiet	28
Abbildung 1-12	Maßnahmenvorschläge der Ortschaftsvertreter zu Energie und Energieversorgung 28	
Abbildung 1-13	Maßnahmenvorschläge der Ortschaftsvertreter zu Ver- und Entsorgung	29
Abbildung 1-14	Maßnahmenvorschläge der Ortschaftsvertreter zu Mobilität	29
Abbildung 1-15	Maßnahmenvorschläge der Ortschaftsvertreter zu Kommunikation	30
Abbildung 2-1	Primär (links)- und Endenergieverbrauch (rechts) nach Energieträgern 2010 bis 2014	35
Abbildung 2-2	Primär- (links) und Endenergieverbrauch (rechts) nach Energieträgern 2010 bis 2014 bezogen auf die jeweilige Einwohnerzahl	37
Abbildung 2-3	Primär- (links) und Endenergieverbrauch (rechts) nach Bereichen 2010 bis 2014 .	38
Abbildung 2-4	CO ₂ -Ausstoß nach Energieträgern und Bereichen 2010 bis 2014 (Primärenergie)	39
Abbildung 2-5	CO ₂ -Ausstoß nach Energieträgern und Bereichen 2010 bis 2014 (Primärenergie) bezogen auf die jeweilige Einwohnerzahl	40
Abbildung 2-6	CO ₂ -Vermeidung durch erneuerbare Energieerzeugung und CO ₂ -Emissionen (links absolut, rechts spezifisch)	41
Abbildung 3-1	Vergütungsmodell nach EEG für PV-Freiflächenanlagen über 500 kW _p	43
Abbildung 3-2	theoretisch nutzbare Freifläche zur Errichtung von PV-Freiflächenanlagen im Untersuchungsgebiet Naumburg (Saale)	45
Abbildung 3-3	ausgewiesene Windeignungsgebiete des Untersuchungsgebietes Naumburg (Saale)	48
Abbildung 3-4	erreichbares Potenzial Geothermie	53
Abbildung 3-5	Vergleich des Objektwärmeverbrauchs 2013 (witterungsbereinigt) mit AGES-Kennwerten Gemeinde Naumburg (Saale)	59
Abbildung 3-6	Vergleich des Objektstromverbrauchs 2013 mit AGES-Kennwerten, Gemeinde Naumburg (Saale)	60
Abbildung 3-7	CO ₂ -Emissionen kommunaler Objekte der Gemeinde Naumburg (Saale) 2013 (resultierend aus Heizwärme- und Elektroenergieverbrauch witterungskorrigiert) ..	61
Abbildung 3-8	Leuchtmittelverteilung nach Leuchtmitteltyp und -leistung	63
Abbildung 3-9	Gesamtkostenentwicklung IST/KANN über einen Zeitraum von 25 Jahren	69

Abbildung 3-10	relative Einsparpotenziale	70
Abbildung 3-11	Benchmarking der Varianten	70
Abbildung 3-12	Stadtraumtypen Naumburg (Saale), Modellvorhaben energetische Stadterneuerung, Februar 2010	72
Abbildung 3-13	Liniennetzplan (Stadtverkehr) Naumburg (Saale)	75
Abbildung 3-14	Auszug aus dem Liniennetzplan Teilnetz Burgenlandkreis und Landkreis Weißenfels des Mitteldeutschen Verkehrsverbund GmbH (MDV)	77
Abbildung 3-15	v.l.n.r.: Fahrradstellplatz, Doppelstock-Fahrradparker und Fahrradbox	84
Abbildung 3-16	v. l. n. r.: Fahrradersatzteilautomat von der Firma Bikeomat GmbH, Beispiel einer Servicestation in Innsbruck und Schlauch und Luftstation in Schwerin	86
Abbildung 3-17	Ladesäule am Naumburger Dom und dessen Eintrag im Internet am Beispiel von lemnet.org.....	87
Abbildung 3-18	Beispiel einer E-Bike-/Pedelec-Ladestation	89
Abbildung 6-1	Szenarien zur Entwicklung der Pro-Kopf-Emissionen Naumburg.....	105

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1	absoluter und spezifischer Stromverbrauch 2010 bis 2014	13
Tabelle 1-2	absoluter und spezifischer Gasverbrauch 2010 bis 2014	14
Tabelle 1-3	Entwicklung der erneuerbaren Stromproduktion 2010 bis 2014	15
Tabelle 1-4	Entwicklung der erneuerbaren Anlagenleistung (Strom) 2010 bis 2014	16
Tabelle 1-5	Maßnahmen des IQ „Südöstliche Altstadt“	22
Tabelle 1-6	Gesprächspartner in der Ortsteilbefragung	26
Tabelle 2-1	Erläuterung der verbrauchenden Sektoren	33
Tabelle 2-2	erhobene Daten und deren Quellen	34
Tabelle 2-3	Primär (links)- und Endenergieverbrauch (rechts) nach Energieträgern 2010–2014	36
Tabelle 2-4	Primär- (links) und Endenergieverbrauch (rechts) nach Energieträgern 2010 bis 2014 bezogen auf die jeweilige Einwohnerzahl	37
Tabelle 2-5	Primär- (links) und Endenergieverbrauch (rechts) nach Bereichen 2010 bis 2014 .	38
Tabelle 2-6	CO ₂ -Ausstoß nach Energieträgern und Bereichen 2010 bis 2014 (Primärenergie)	39
Tabelle 2-7	CO ₂ -Ausstoß nach Energieträgern und Bereichen 2010 bis 2014 (Primärenergie) bezogen auf die jeweilige Einwohnerzahl	40
Tabelle 3-1	Bestehende Photovoltaik-Erträge in Naumburg (Saale)	43
Tabelle 3-2	Ausgangswerte zur Berechnung der theoretischen Freiflächenpotenziale für die Stadt Naumburg (Saale)	45
Tabelle 3-3	Ergebnisse aus der Potenzialberechnung zum Errichten von PV-Großanlagen auf Freiflächen entlang des Schienenweges in Naumburg (Saale)	46
Tabelle 3-4	Zusammenfassung der installierte Windenergieanlagen der Stadt Naumburg nach verschiedenen Merkmalen	47
Tabelle 3-5	ausgewiesene Windeignungsgebiete laut Regionaler Planungsgemeinschaft Halle	48
Tabelle 3-6	Wirtschaftlichkeitsberechnung des zusätzlichen WEA-Potenzials.....	49
Tabelle 3-7	Repowering-Potenzial auf den derzeit genutzten WEG der Stadt Naumburg (Saale)	50
Tabelle 3-8	Zusammenfassung der installierte Biomasseanlagen der Stadt Naumburg (Saale) nach verschiedenen Merkmalen	50
Tabelle 3-9	allgemeines Biomassepotenzial	50
Tabelle 3-10	Berechnungsgang zum Geothermiepotenzial	52
Tabelle 3-11	Energieverbräuche (Strom/Wärme) und CO ₂ -Emissionen für das Jahr 2013	55
Tabelle 3-12	Einsparpotenziale kommunaler Liegenschaften.....	62
Tabelle 3-13	Verteilung Leuchtmittel nach Typ und Leistung	64
Tabelle 3-14	Zusammenfassung Ist-Zustand.....	65
Tabelle 3-15	allgemeine Annahmen.....	65
Tabelle 3-16	angenommene Wartungskosten und -zeiträume, Leuchtmittlersatzkosten	66
Tabelle 3-17	Umschlüsselung auf LED/Kosten pro Lichtpunkt (V1)	66

Tabelle 3-18	Umschlüsselung auf LED/Kosten pro Lichtpunkt (V2)	67
Tabelle 3-19	Umschlüsselung auf LED/Kosten pro Lichtpunkt (V3)	67
Tabelle 3-20	Investitionskosten, Einsparungen, Amortisationszeit KANN gegenüber IST nach 25 Jahren.....	68
Tabelle 3-21	Wärmeflächendichte nach Stadtraumtypen (Modellvorhaben energetische Stadterneuerung, eigene Berechnungen)	71
Tabelle 3-22	zugelassene Fahrzeuge in der Stadt Naumburg (Saale), 2010-2013.....	73
Tabelle 3-23	Fahrleistung und Treibstoffverbrauch des Fahrzeugbestandes Naumburg (Saale) sowie der Feuerwehren im Untersuchungsgebiet, 2010-2014.....	73
Tabelle 3-24	Touristische Radwege	80
Tabelle 3-25	Touristische Wanderwege	80
Tabelle 3-26	Anforderungen an Fahrradabstellanlagen (Bike and ride)	83
Tabelle 4-1	Zeitplan und Kostenschätzung Öffentlichkeitsarbeit	96
Tabelle 5-1	beispielhafte Definition von Teilzielen	99
Tabelle 5-2	Indikatoren zur Verfolgung der energiepolitischen Ziele	100
Tabelle 6-1	Szenarien zu den Pro-Kopf-CO ₂ -Emissionen in t/EW a.....	106
Tabelle 6-2	Veränderungen der Pro-Kopf-CO ₂ -Emissionen mit Bezug zum Ist-Stand.....	107

1 Beschreibung des Untersuchungsraumes

Die Stadt Naumburg (Saale) ist Verwaltungssitz des Burgenlandkreises und ist im Landesentwicklungsplan als Mittelzentrum und in der Planungsregion Halle als Mittelzentrum mit Teilfunktion eines Oberzentrums ausgewiesen.¹ Das komplette Stadtgebiet Naumburgs von knapp 130 km² liegt im Saale-Unstrut-Tal und hat sich als nördlichstes deutsches Weinanbaugebiet als Wirtschafts- und Tourismusstandort etabliert. Im Süden von Sachsen-Anhalt gelegen, liegt Naumburg direkt an der Landesgrenze zu Thüringen und ca. 40 km südlich von Halle. Die Flusstäler der Saale und der Unstrut lassen das Stadtgebiet von einer vielfältigen Naturlandschaft profitieren, in dem der Weinanbau seit über 1.000 Jahren Bestandteil der lokalen Bewirtschaftungsform ist. Das gesamte Stadtgebiet befindet sich inmitten des 1991 gegründeten Naturparkes Saale-Unstrut-Triasland, der im August 2015 erneut als LEADER-Region für die Förderperiode 2014-2020 als Fördergebiet der Europäischen Union ausgewiesen wurde. Naumburg umfasst mittlerweile neben der Kernstadt 31 weitere Ortsteile, zu denen durch die letzten Eingemeindungen im Jahr 2010 auch der Kurstadt Bad Kösen gehört.

Die folgenden Teilkapitel geben einen Überblick über wesentliche planungsrelevante Grundlagen für die integrative Auslegung einer langfristigen Klimaschutz- und Energieeffizienzstrategie der Stadt.

1.1 Flächenverteilung und -nutzung

Das Stadtgebiet Naumburg (Saale) ist seit der Wiedervereinigung Deutschlands 1990 durch Eingemeindungen gewachsen. Die wesentliche Vergrößerung fand bis 1994 statt, in der die Ortsteile Neidschütz/Boblas, Wettaburg, Beuditz, Meyhen, Flemmingen, Neuflemmingen sowie Eulau, Kleinjena, Roßbach, Großjena und Großwilsdorf dem Stadtgebiet des Mittelzentrums zugeordnet wurden. Nach über 15 Jahren wurden 2010 auch Janisroda, Prießnitz, Crölpa-Löbschütz und Bad Kösen in die Stadt Naumburg (Saale) integriert. Seit dem Jahr 2010 umfasst das Stadtgebiet 15.267 ha.

Der Gemeinderat der Stadt Naumburg (Saale) hat in seiner Sitzung am 21.01.2015 die Zusammenführung der Teilflächennutzungspläne „Flächennutzungsplan Crölpa-Löbschütz - 1. Änderung“, „Flächennutzungsplan Naumburg (Saale) 2025“ und „Ergänzungsflächennutzungsplan Naumburg (Saale)“ zu einem Gesamtflächennutzungsplan Naumburg (Saale) beschlossen. Der Gesamtflächennutzungsplan des Stadtgebietes Naumburg (Saale) trägt die Bezeichnung „Flächennutzungsplan Naumburg (Saale)".² Abbildung 1-1 gibt die im Flächennutzungsplan definierte Flächenverteilung des Stadtgebietes ab 2010 wieder.

¹ Regionalentwicklungsplan der Planungsregion Halle 2010

² Weitere Informationen unter <http://www.naumburg.de/index.php?id=flaechennutzungsplanung>

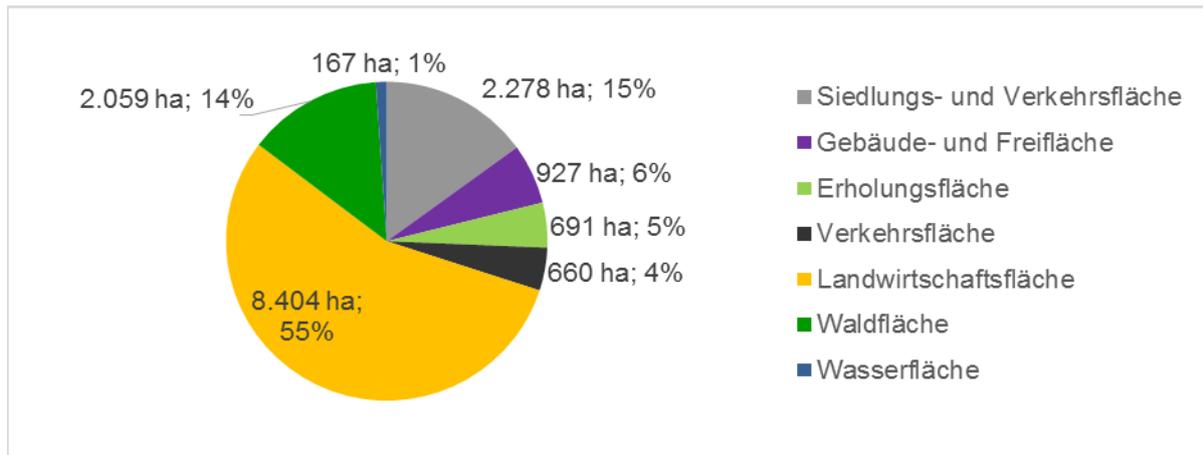


Abbildung 1-1 Aktuelle Flächenverteilung im Stadtgebiet

Der naturräumliche Reichtum Naumburgs (Saale) wird von der Tatsache unterstrichen, dass das gesamte Stadtgebiet mit Ausnahme der Ortslagen von Landschaftsschutzgebieten oder Landschaftskategorien mit stärkerem Schutzstatus (z. B. Naturschutzgebiet Tote Täler, FFH Gebiet Himmelreich Bad Kösen) erfasst wird.³ Im Regionalen Entwicklungsplan (2010) ist das Stadtgebiet um die Kernstadt Naumburg zudem priorisiert in Hochwasserschutzgebiete und in Flächen zum Aufbau eines ökologischen Verbundsystems. Die ökologisch verträgliche Entwicklung der Region wird unter anderem durch die Zielsetzungen in der Fortschreibung des LEADER-Entwicklungskonzepts des Naturparks Saale-Unstrut-Triasland für die Förderperiode 2014-2020 vorangetrieben. Die Bewahrung eines intakten Naturraumes um Naumburg trägt nicht nur zum Schutz der heimischen Biodiversität bei, sondern erfüllt angesichts zunehmender Extremwetterereignisse (z. B. Fluten, Dürren bzw. Hitzen, Stürme, Kälteeinbrüche) wesentliche Klimaausgleichsfunktionen (z.B. als Frischluftquelle, Wasserretentionsraum, Windbrecher).

Die Stadt Naumburg hat ihren Standortwert frühzeitig erkannt, stetig ausgebaut und durch den Dom, das überregional präesente Weinanbaugebiet und den Kurbetrieb im Heilbad Bad Kösen den Tourismus als Wirtschaftsfaktor ganzjährig etabliert. Neben dem Tourismusbetrieb liegt ein weiterer wirtschaftlicher Schwerpunkt Naumburgs (Saale) als ein stark entwickelter Verwaltungsstandort mit dem Sitz des Oberlandesgerichtes auf der Rechtspflege und den Dienstleistungen, unter anderem durch die Präsenz zahlreicher Bauhandwerksbetriebe. In der Branchenvielfalt sind der Maschinenbau, die Metallverarbeitung sowie das Verlags- und Druckgewerbe neben dem Weinanbau als wichtigste produzierende Gewerbe vertreten.⁴

1.2 Bevölkerung

Laut Angaben der Stadt existieren im Zuständigkeitsbereich der Stadt zum Stand Mai 2015 22.189 Haushalte, in denen 33.545 Einwohner leben. Im Vergleich zu den Zensus-Daten des

³ Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Naumburg (Saale) Teil A, Entwurfssfassung 2015

⁴ Weitere Informationen unter <http://www.naumburg.de/index.php?id=wirtschaft>

Statistischen Landesamtes Sachsen von 2011 entspricht das lediglich einem Einwohnerrückgang von 2,2 %.

Bis weit nach der politischen Wende zeigte Naumburg (Saale), ohne Berücksichtigung der Eingemeindungen, kontinuierlich rückläufige Bevölkerungszahlen (Abbildung 1-2). Diese Entwicklung verlief analog zu anderen ostdeutschen Städten, die anfangs verbreitet eine starke Abwanderung der Bevölkerung in die alten Bundesländer und später in umliegende Regionalmetropolen erlebten.

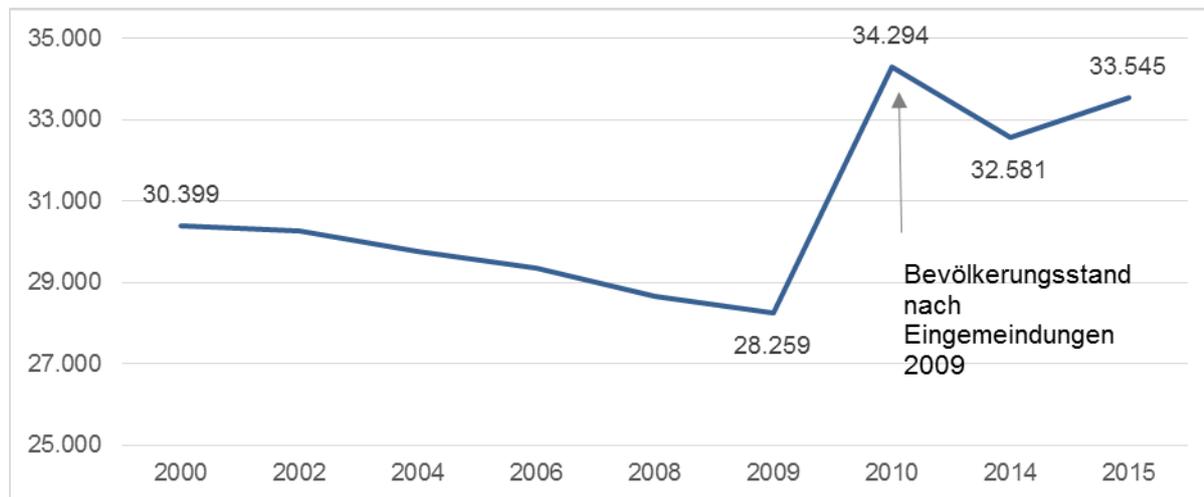


Abbildung 1-2 Bevölkerungsentwicklung Naumburg (Saale)

Die Einwohnerverluste Naumburgs (Saale) seit 2005 resultieren dagegen vorrangig aus dem Übergewicht der Sterbefälle im Gegensatz zu den deutlich niedrigeren Geburtenzahlen. Diese Entwicklung entspricht einem großräumigen Trend, in dem vereinzelte Wachstumszentren wie Berlin, Halle und Leipzig die Ausnahme gegenüber einer überalternden und abnehmenden Bevölkerung in weniger urbanisierten Regionen bilden.⁵ Diese langfristig absehbare Richtung wird seit 2014 durch den rasanten Anstieg der Zuwanderungen nach Deutschland zunehmend verändert. Profitierte Sachsen-Anhalt im Jahr 2014 noch nicht von Zuwanderungen und ansteigender Bevölkerungszahl, ist es angesichts der gleichbleibenden Situation in Krisengebieten realistisch, dass auch Sachsen-Anhalt und Naumburg (Saale) in den kommenden Jahren durch ansteigende Zuwanderungszahlen eine Verjüngung und einen Zuwachs der Bevölkerung erfahren könnten. Die aktuelle Bevölkerungsprognose für den Zeitraum 2013-2025 des Statistischen Landesamtes Sachsen-Anhalt ging zum Gebietsstand 2014 noch von einem Bevölkerungsrückgang von -15,4 % aus. Es ist realistisch, dass diese Prognose durch die aktuelle europäische Entwicklung einem deutlich positiveren Trend weichen wird.

1.3 Beschäftigtenzahlen

Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Naumburg (Saale) betrug im Jahr 2013 ca. 11.320 Personen. Die Zahl stieg im Zeitraum von 2009 bis 2013 leicht an. Der im

⁵ Quelle: DESTATIS Pressemitteilung Nr. 353 vom 24.09.2015

Vergleich zum Bundesland Sachsen-Anhalt starke Anstieg der Beschäftigtenzahlen von +28,3 % (2009-2013) ist vor allem auf die Eingemeindungen im Jahre 2010 zurückzuführen.⁶

Im Jahr 2013 waren in Naumburg (Saale) 2.155 Personen arbeitslos, was einer Quote von 11,7 % entspricht. Jüngere Zahlen von 2015 melden 3.292 Arbeitslose. Trotz einer höheren absoluten Arbeitslosenzahl, hat sich die Arbeitslosenquote durch den gleichzeitigen Anstieg der Einwohnerzahl auf 10,8 % reduziert.⁷ Die sinkende Arbeitslosenquote bei gleichzeitigem Anstieg der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten lässt auf eine positive wirtschaftliche Entwicklung Naumburgs (Saale) schließen. Durch die Attraktivitätssteigerung des Arbeitsmarktes kann die Abwanderung von Erwerbstätigen verhindert werden.

1.4 Energieversorgung

Dieses Kapitel widmet sich der Darstellung der Energieverbräuche im Betrachtungszeitraum von 2010 bis 2014 in den Bereichen Strom, Erdgas, Fernwärme und Erneuerbaren Energien.

Der zentrale Versorgungsdienstleister in der Stadt Naumburg in den Bereichen Erdgas, Wasser, Strom und Wärme sind seit 1992 die **Technischen Werke Naumburg** (TWN).

Die TWN gründete im Oktober 2008 gemeinsam mit der Agrargesellschaft Prießnitz mbH die Tochterfirma AGRIWATT – Regenerative Technologien GmbH und erweiterte damit ihr Geschäftsfeld auf die regenerative Energieerzeugung auf Basis nachwachsender Rohstoffe. Der erzeugte Strom wird in das Mittelspannungsnetz und in das Nahwärmenetz der TWN eingespeist. Der Fokus liegt nach eigener Aussage primär auf der Errichtung von Biogas- und Photovoltaikanlagen.

Die Stadtwerke Weißenfels, die Technische Werke Naumburg GmbH sowie die Stadtwerke Merseburg haben ebenfalls im Oktober 2008 eine gemeinsame Tochtergesellschaft, die Servicegesellschaft Sachsen Anhalt Süd mbH (SG SAS) gegründet. Mit der Servicegesellschaft Sachsen-Anhalt Süd mbH (SG SAS) werden der Energie-Einkauf als auch viele Dienstleistungen der kommunalen Versorger organisiert. Die SG SAS lieferte im Jahr 2014 67 % des Strombedarfes und ist damit Stromhauptlieferant im Stadtgebiet.

Die TWN unterhält eine Erdgastankstelle am Standort ESSO in der Weißenfelser Straße und ist Betreiber des Sport- und Freizeitbades „bulabana“. Die TWN stellt ebenfalls Nutzern von Elektro-Fahrzeugen auf dem Parkplatz "Unter dem Dom" in der Freyburger Straße eine E-Ladesäule zum kostenlosen Aufladen bereit.

Die TWN setzt sich neben dem Aufbau einer emissionsarmen Energieversorgungsstruktur auch für Bildungsarbeit im Bereich Klima und Energie ein. Weitere Inhalte dazu sind im Kapitel 4.2.2 aufgeführt.

⁶ Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Naumburg (Saale) Teil A, Entwurfsfassung 2015

⁷ Arbeitsmarktreport, Agentur für Arbeit Weißenfels, Mai 2015

1.4.1 Strom

Die Stromversorgung wird durch die enviaM und die Servicegesellschaft Sachsen-Anhalt Süd mbH (SG SAS) betrieben, wobei die Konzessionen für den Stromnetzbetrieb bei der enviaM liegen. Im Folgenden sind die Entwicklungen der Stromverbräuche für die Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Wärmepumpen grafisch dargestellt. Warum die Stromverbräuche, insbesondere im Sektor der privaten Haushalte (Abbildung 1-3), über den Betrachtungszeitraum sinken, ist vielfältigen Einflussfaktoren geschuldet und konnte auch vom Betreiber selbst nicht erklärt werden. Von einer unzureichenden Interpretation der Daten wird daher an dieser Stelle abgesehen.

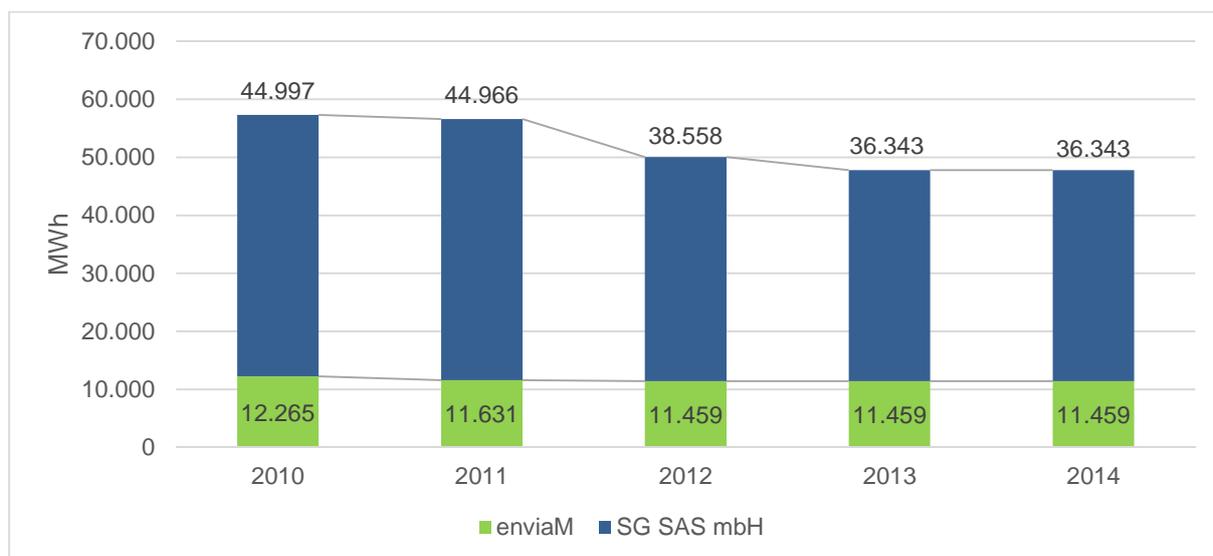


Abbildung 1-3 Entwicklung Stromverbrauch private Haushalte (exkl. Wärmepumpe) 2010 bis 2014

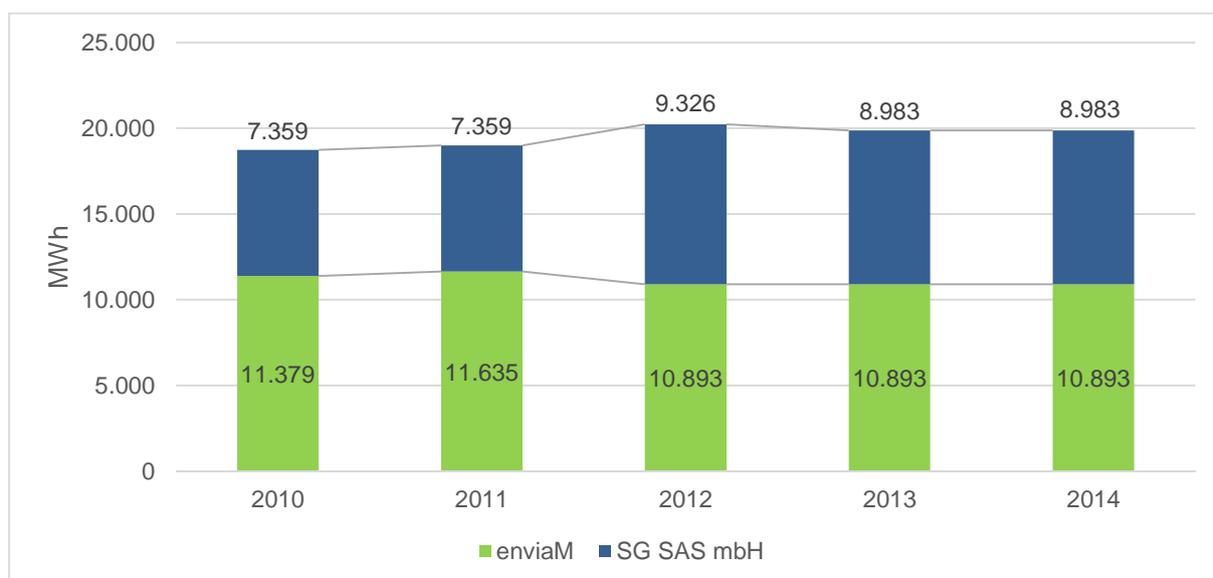


Abbildung 1-4 Entwicklung Stromverbrauch Wirtschaft 2010 bis 2014

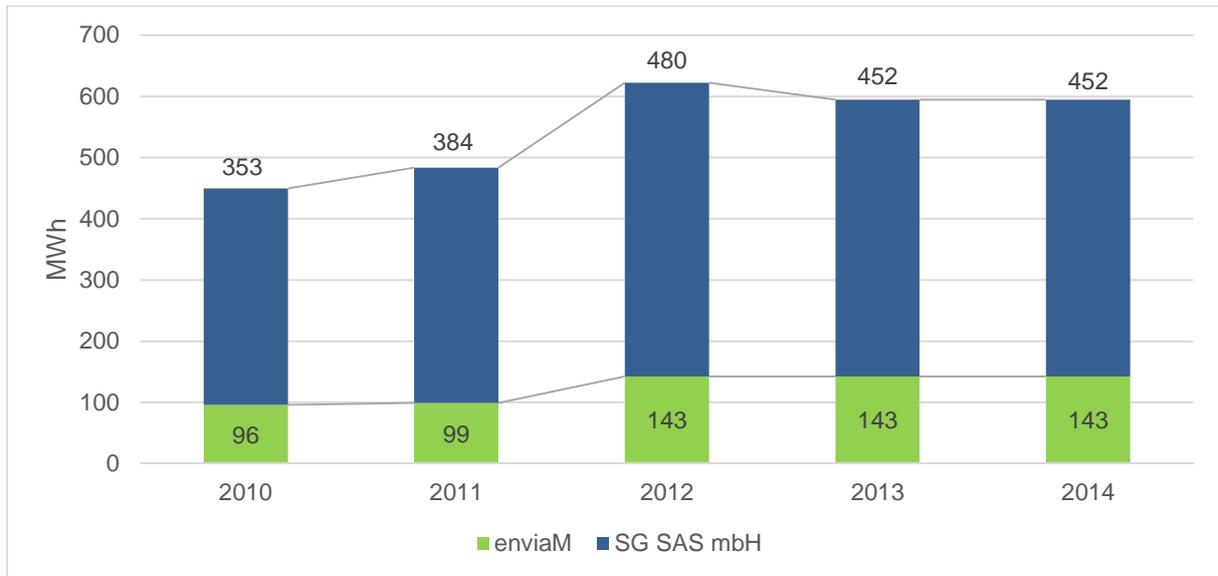


Abbildung 1-5 Entwicklung Stromverbrauch Wärmepumpen 2010 bis 2014

Deutlich wird, dass über den Betrachtungszeitraum der Stromverbrauch insgesamt um 11 % zurückgeht. Einzig der Stromverbrauch der Wärmepumpen steigt mit 31 % deutlich an. In der Relation wirkt sich das allerdings nur marginal auf den Gesamtstromverbrauch aus.

Tabelle 1-1 absoluter und spezifischer Stromverbrauch 2010 bis 2014

Energieträger	Einheit	Unternehmen	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	[MWh]	enviaM	23.644	23.265	22.352	22.352	22.352
Strom	[MWh]	SG SAS mbH	52.356	52.325	47.883	45.326	45.327
Umweltwärme	[MWh]	beide	449	483	622	594	595
gesamt	[MWh]		76.450	76.074	70.858	68.273	68.274
Einwohner			34.294	k. A.	k. A.	k. A.	32.581
spezifischer Stromverbrauch	[kWh/EW]		2.229				2.096

1.4.2 Erdgas

Die Erdgasversorgung findet durch die SG SAS statt. Die im Folgenden dargestellten Daten sind witterungsbereinigt.⁸ Die Erdgasabsätze konnten auf Basis des Jahres 2010 um 41 % gesteigert werden (Abbildung 1-6). Durch die Witterungsbereinigung zeigen sich deutlich höhere Absatzsteigerungen als in den Originalwerten (20 % Steigerung zwischen 2010 und 2014). Die Witterungsbereinigung ist nötig, um den Einfluss des Wetters (vorrangig milde oder kalte Winter) aus den Daten herauszurechnen, um die Daten über den Betrachtungszeitraum von mehreren Jahren vergleichbar zu machen.

⁸ Witterungsbereinigung gemäß der regionalen Klimakorrekturfaktoren des Deutschen Wetterdienstes

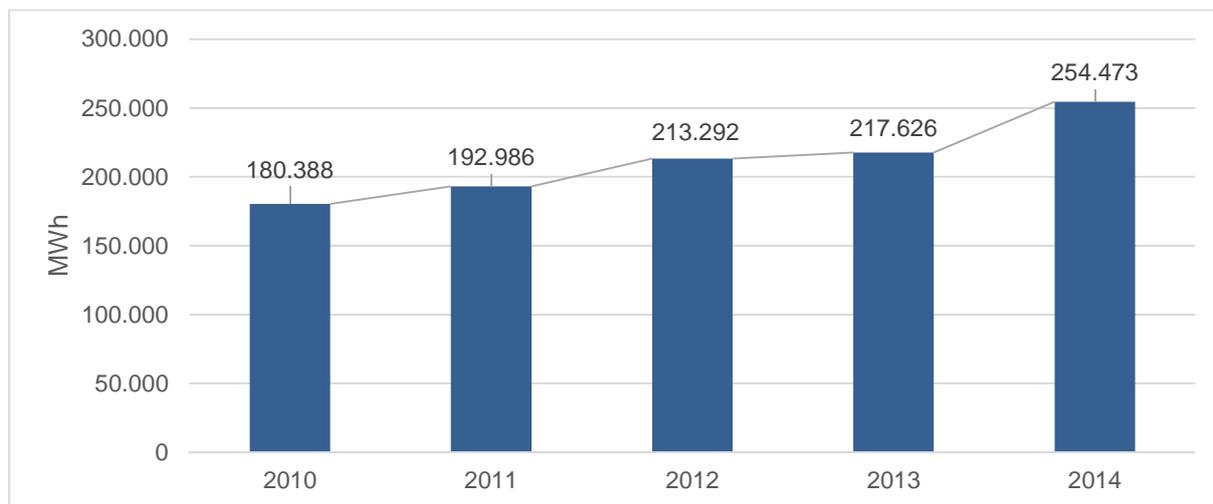


Abbildung 1-6 Entwicklung Erdgasverbrauch 2010 bis 2014

Tabelle 1-2 absoluter und spezifischer Gasverbrauch 2010 bis 2014

Energieträger	Einheit	Unternehmen	2010	2011	2012	2013	2014
Erdgas	[MWh]	SG SAS mbH	180.388	192.985	213.292	217.626	254.473
Einwohner			34.294	k. A.	k. A.	k. A.	32.581
spezifischer Gasverbrauch	[kWh/EW]		4.739				6.018

1.4.3 Fernwärme

Das Fernwärmenetz wird durch die Technischen Werke Naumburg GmbH (TWN) betrieben. Der Fernwärmeverbrauch wurde nur für das Jahr 2014 bereitgestellt. Die Menge von 8.783 MWh für das Stadtgebiet wurde aufgrund keiner weiteren vorliegenden Jahresabsatzmengen über den Betrachtungszeitraum als konstant angenommen. Die Angaben wurden witterungsbereinigt.

1.4.4 Erneuerbare Energien

Die Daten des Betrachtungszeitraumes zu erneuerbar produziertem Strom wurden über den Übertragungsnetzbetreiber 50 Hertz bezogen und beinhalten die Werte aller nach EEG vergüteten Anlagen (Abbildung 1-7, Abbildung 1-8, Tabelle 1-3, Tabelle 1-4). Daten zu erneuerbar produzierter Wärme wurden nicht vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bereitgestellt, dementsprechend kann keine Auskunft zur Entwicklung erneuerbar produzierter Wärme im Stadtgebiet getroffen werden.

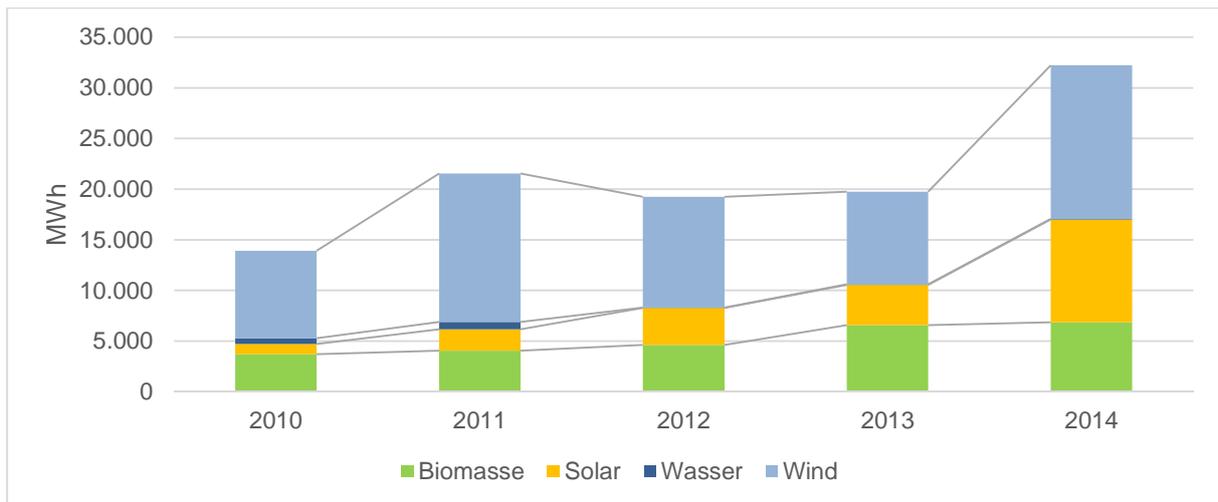


Abbildung 1-7 Entwicklung der erneuerbaren Stromproduktion 2010 bis 2014

Die Menge des erneuerbaren Stroms in Naumburg unterlag innerhalb des Betrachtungszeitraumes deutlichen Schwankungen. Insbesondere der Anteil der **Windenergie** schwankte zwischen 2010 und 2014 um mehrere Tausend MWh. Von 2010 bis 2013 erwirtschafteten lediglich drei Windenergieanlagen (WEA) die Strommenge (Standort Boblas, Roßbach). Die Schwankungen sind dementsprechend wetterbedingt zu erklären. 2014 wurden vier weitere Anlagen in Prießnitz an das Stromnetz angeschlossen, wodurch im Vergleich zum Vorjahr eine Steigerung in der Stromproduktion um 66 % erreicht werden konnte.

Der Anteil der **Wasserkraft** ging indessen beinahe vollständig zurück. Anfang des Betrachtungszeitraumes waren noch drei Wasserkraftwerke aktiv (Bad Kösen, Naumburg). 2012 wurden beide Wasserkraftwerke in Bad Kösen vom Netz genommen. Seitdem ist ausschließlich das Werk in Naumburg (Saale) aktiv.

Den größten Anstieg über den Betrachtungszeitraum verzeichnete die **Photovoltaik**. Von 2010 zu 2014 steigerte sich die Anzahl der nach EEG vergüteten Anlagen von 109 auf 228.

Durch den Zubau einer weiteren **Biogasanlage** im Dezember 2011 konnte die Menge an durch Biomasse erzeugten Strom bis 2014 um 84 % gegenüber dem Basisjahr 2010 gesteigert werden. Der Zuwachs der elektrischen Arbeit in MWh/a ist durch den Anstieg an Vollaststunden zu begründen. Im Jahr 2014 liefen die drei Anlagen 7.600 Stunden länger unter Vollast als im Jahr 2011.

Tabelle 1-3 Entwicklung der erneuerbaren Stromproduktion 2010 bis 2014

Energieträger	Einheit	2010	2011	2012	2013	2014
Biomasse	MWh/a	3.728	4.054	4.623	6.591	6.850
Photovoltaik	MWh/a	998	2.107	3.659	3.946	10.155
Wasserkraft	MWh/a	576	744	42	68	59
Windkraft	MWh/a	8.632	14.639	10.936	9.144	15.176
Gesamt	MWh/a	13.934	21.543	19.259	19.749	32.240

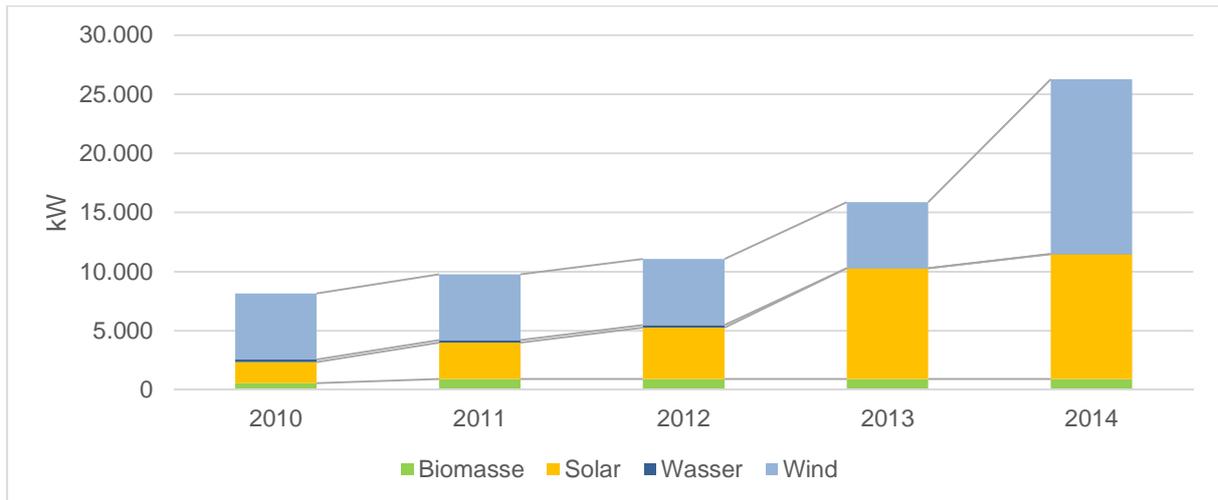


Abbildung 1-8 Entwicklung der erneuerbaren Anlagenleistung (Strom) 2010 bis 2014

Insgesamt verzeichnen die Windenergie mit 18,2 MW und die Photovoltaik mit 8,8 MW den größten Zubau im Stadtgebiet innerhalb des Betrachtungszeitraumes (Abbildung 1-8, Tabelle 1-4). Wasserkraft hingegen wurde deutlich zurückgebaut (-0,18 MW; -91,5 %) und Biomasse bleibt nahezu konstant.

Tabelle 1-4 Entwicklung der erneuerbaren Anlagenleistung (Strom) 2010 bis 2014

Energieträger	Einheit	2010	2011	2012	2013	2014
Biomasse	MW	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9
Photovoltaik	MW	1,8	3,1	4,3	9,4	10,6
Wasserkraft	MW	0,2	0,2	0,2	0,02	0,02
Windkraft	MW	8,1	9,8	11,1	15,9	26,3
Gesamt	MW	10,7	14,0	16,6	26,2	37,8

1.5 Bestehende Konzeptionen und Planungen

Ein Blick auf die bis dato vorliegenden oder in Arbeit befindlichen konzeptionellen Plangrundlagen mit Bezügen zum Thema Klimaschutz und Klimaanpassung zeigt, dass solche fachlichen Ansätze in Naumburg (Saale) in vielerlei Hinsicht betrachtet werden. Einer Integration vorliegender Konzepte und deren Synchronisation mit aktuell laufenden Planungs- und Entwicklungsprozessen wird somit eine hohe Bedeutung beigemessen.

1.5.1 Integriertes Stadtentwicklungskonzept - INSEK⁹

Mit der politischen Wende erlangte die Stadtsanierung in Naumburg und Bad Kösen zunehmend hohe Bedeutung. Das erste Stadtentwicklungskonzept für die Kernstadt Naumburg wurde 1991 vorgelegt und aufgrund vielfältiger neuer Trends bereits 1994 fortgeschrieben. Am 12.12.2001 wurde dann das integrierte Stadtentwicklungskonzept 2001/2002 (SEK 2001) durch den Gemeinderat beschlossen. Dieses Konzept war Ausgangspunkt und erster Schritt zu einem Stadtumbau unter neu formulierten Rahmenbedingungen. Anlass waren die strukturell bedingten Wohnungsleerstände, von denen besonders die kommunale Wohnungsgesellschaft (GWG) betroffen war. Vor dem Hintergrund sinkender Einwohnerzahlen wurden also Strategien zum Abbau des Wohnungsüberschusses entwickelt.

Eine Teilfortschreibung des Stadtentwicklungskonzeptes wurde im Jahr 2009 in Verbindung mit der Erarbeitung des Flächennutzungsplanes erforderlich, da aufgrund des anhaltenden demographischen Wandels auch eine Anpassung der wohnungspolitischen Entwicklungsziele sowie daraus abgeleiteter räumlicher Schwerpunktbereiche im Flächennutzungsplan vorzunehmen waren. Die erarbeiteten Entwicklungsabsichten wurden der Fördersystematik im Land Sachsen-Anhalt zugeordnet, d. h. es wurden Bereiche vorrangiger Priorität für Stadtumbau Ost, städtebaulichen Denkmalsschutz, Stadtsanierung und für Aktive Stadt- und Ortsteilzentren abgeleitet. Die Ergebnisse wurden Bestandteil des Flächennutzungsplanes 2009.

Das jeweils aktuelle Stadtentwicklungskonzept Naumburg (Saale) kann als Grundlage für die kontinuierliche und erfolgreiche Vorbereitung und Umsetzung der stadtentwicklungspolitischen Ziele verstanden werden. Die genannten Stadtentwicklungskonzepte berücksichtigen allerdings immer nur den jeweils aktuellen Gebietsstand, d. h. dass spätere Flächenerweiterungen und die Aufnahme von neuen Ortslagen in das Gemeindegebiet nicht nachträglich eingearbeitet wurden. Daher erfolgt derzeit die Neuaufstellung des integrierten Stadtentwicklungskonzeptes, welches auch die umfangreichen Eingemeindungen aus dem Jahr 2010 (Bad Kösen sowie Crölpa-Löbschütz, Janisroda und Prießnitz) berücksichtigt. Zudem konnte in den vergangenen Jahren bereits eine Reihe an Projekten und Einzelmaßnahmen umgesetzt bzw. ein fortgeschrittener Umsetzungsstand an Maßnahmen konstatiert werden. Dies und die bislang lediglich sektoral erfolgte Betrachtung von Handlungsfeldern begründeten zusätzlich die Fortschreibung des

⁹ Stadt Naumburg (Saale), Büro für Stadtplanung GbR, TIMOUROU Wohn- und Stadtraumkonzepte (2015): Entwurf Fortschreibung Integriertes Stadtentwicklungskonzept

INSEK. Aktuelle städtebauliche Rahmenbedingungen werden nun mit ihren zukünftigen Themenschwerpunkten und Handlungs-erfordernissen dargelegt sowie prioritäre Vorhaben bzw. neue Schwerpunktmaßnahmen für die Stadt- und Wirtschaftsentwicklung bis zum Jahr 2030 definiert.

Aufgabe ist es daher, entsprechende Strategien, unter Berücksichtigung und Gegenüberstellung der Themen Wirtschaft, Wohnen, soziales Miteinander, Kultur, Bildung, Umwelt etc. zu entwickeln und alle einst eigenständigen Kommunen gleichwertig zu berücksichtigen. Das INSEK soll eine übergeordnete Koordinierungsrolle zwischen Einzelfachplanungen einnehmen, um den Mitteleinsatz und die Maßnahmeplanung zu optimieren und Synergien zu nutzen. Hierdurch entsteht ein Beitrag zu langfristiger Investitionssicherheit im Stadtgebiet sowie der Sicherung des zurzeit noch vorläufigen Heilbadstatus Bad Kösens. Von besonderem Interesse sind dabei strategisch bedeutende Investitionsvorhaben, die potenziell im Rahmen der EU-Strukturfondperiode 2014-2020 oder anderer Förderprogramme des Bundes und des Landes realisiert werden können.

Fünf Themenfelder/Fachkonzepte werden in der INSEK-Fortschreibung näher beleuchtet und jeweils einer Stärken-Schwächen-Analyse unterzogen: Stadtraum und Wohnen, Wirtschaft und Tourismus, Infrastruktur und Mobilität, Soziokultur und Sport, Landschaftsraum und Klima. Vor allem die Bereiche Infrastruktur und Mobilität sowie Landschaftsraum und Klima sind für das vorliegende gesamtstädtische Klimaschutzkonzept von Relevanz, wobei Anknüpfungspunkte zu allen Fachbereichen bestehen. Eine nachhaltige Strategie zur Erreichung von Klimaschutzzielen basiert für Naumburg (Saale) auf zwei wesentlichen Handlungssträngen. Zum einen sind Energieeinsparungen und Effizienzsteigerungen zu forcieren, zum anderen ist die Energieerzeugung zunehmend auf erneuerbare Energien umzustellen. Dabei greift der aktuelle Entwurf vorrangig die Ergebnisse aus dem Modellvorhaben des Bundes zur energetischen Stadterneuerung sowie den beispielgebenden Ergebnissen der Quartiersbetrachtung in der denkmalgeschützten „Südöstlichen Altstadt“ auf und formuliert Zielstellungen aus diesen Konzeptionen. Insgesamt können für Naumburg (Saale) 15 verschiedene Bereiche besonderer Potenziale und Handlungsbedarfe beschrieben werden, die mit nachstehenden Schlagwörtern charakterisiert werden:

Stadt der Weinberge	Mittelalterliche Kulturlandschaft	Stadt im Naturpark
Tourismusstadt	Typische Kreisstadt	Wohnstadt der Region
Kurstadt	Einzelhandelsstadt	Mobilitätsstadt
Stadt im Saaletal	Energiestadt	Schulstadt
Kulturstadt	Vereinsstadt	Sportstadt

1.5.2 Energetische Stadtentwicklungskonzept Naumburg (Saale) - ESEK¹⁰

Naumburg (Saale) hat am Modellvorhaben des Bundes zur Energetischen Stadterneuerung teilgenommen und ein gesamtstädtisches, energetisches Stadtsanierungskonzept „Naumburg atmet auf“ entwickelt (Vorläufer zum vorliegenden Klimaschutzkonzept, Gebietsstand 2009). Im Jahr 2009 wurde es vom Technischen Ausschuss zustimmend zur Kenntnis genommen. Im Konzept werden nach der Analyse der Energiebedarfe nach Verbrauchergruppen und der bisherigen CO₂-Emissionen, Ziele und Maßnahmen definiert, die Bezug nehmen auf einen erhöhten Einsatz erneuerbarer Energien an der Strom- und Wärmeerzeugung, Energieeinsparungen und eine Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden, Technik, Verkehr und Beleuchtung etc. Auch wurden konkrete Prioritäten festgelegt, Kosten überschlagen, erste Fördermöglichkeiten abgeleitet und mögliche Akteure herausgestellt. Als Ziel für eine „Null-Emissions-Stadt“ wurde das Jahr 2050 benannt. Zum Stand der Erarbeitung gliederte sich die gesamtstädtische Energie- und CO₂-Bilanz wie folgt:

	Wohngebäude	Gewerbe	Verkehr	Beleuchtung
Energieverbrauch	172.434 MWh/a	138.446 MWh/a	136.817 MWh/a	1.513 MWh/a
CO ₂ -Emissionen	88.706.831 kg/a	69.698.225 kg/a	29.791.997 kg/a	884.958 kg/a

Auf gesamtstädtischer Ebene wurde in allen drei erstgenannten Bereichen großer Handlungsbedarf konstatiert. Aus den Erkenntnissen der Ist-Analyse und den Potenzialbetrachtungen wurden 15 Maßnahmen eruiert, deren Umsetzung kurz- oder mittelfristig fokussiert wurde, damit die CO₂-Emissionen schrittweise gesenkt werden können:

- 1) Verantwortliche Stelle für Energiemanagement schaffen
- 2) Kosten-Nutzen-Analyse für die energetische Sanierung aller öffentlicher Gebäude
- 3) Solarkataster anlegen
- 4) Investitionen der Stadt in Solaranlagen oder Freigabe von städtischen Dachflächen für Bürger- oder Investorensolaranlagen
- 5) Energetische Bildung und Beratung von Schülern und Bürgern
- 6) Einführung Dimmlight-System für die gesamte Straßenbeleuchtung
- 7) Weitere Biogasanlagen
- 8) Verstärkte Wärmeversorgung mit energieeffizienten bzw. regenerativen Heizformen
- 9) Nutzung von Wasserkraft
- 10) Attraktivere Gestaltung für Radfahrer

¹⁰ Stadt Naumburg (Saale), Sachsen-Anhaltinische Landesentwicklungsgesellschaft mbH, Klinger Haustechnik, PBW – Planungsbüro Wahlbuhl (2010): Modellvorhaben Energetische Stadterneuerung „Naumburg atmet auf“

- 11) Maßnahmen zur Minderung des CO₂-Ausstoßes des Kraftverkehrs
- 12) Erhöhung des Anteils an Gasfahrzeugen und Vorbereitung der Elektromobilität
- 13) Regelungen zur Vereinbarkeit von Denkmalschutz und Energiesparmaßnahmen (Solar)
- 14) Ausbau von Windenergie
- 15) Neubauten in Passivhausbauweise

Private Investitionen in energiesparende und klimaschützende Maßnahmen waren und sind auch heute noch relativ gering. Das heißt, sowohl bei der Gebäudehülle als auch bei der Gebäudetechnik besteht Nachrüstungs-/Verbesserungsbedarf. Für die Mehrzahl der Eigentümer ist eine Sanierung in den nächsten Jahren aber finanziell schwer möglich, weil oft noch Sanierungskredite aus 1990er Jahren abgezahlt werden müssen oder eine angespannte Einkommenssituation besteht. Insofern ist es notwendig und wichtig, die Städtebauförderung für Altstadtquartiere fortzusetzen und Investitionen in die Bausubstanz auch in Verbindung mit Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen zu fördern.

Dennoch konnten in den vergangenen Jahren bereits zahlreiche kommunale klimaschutzrelevante Projekte realisiert werden, welche die Klimabilanz der Stadt inzwischen verbessert haben. Beispielhaft sind u. a. folgende Projekte zu nennen:

- Biogasanlage im Ortsteil (OT) Flemmingen
- Umstellung der Straßenbeleuchtung auf energiesparendes Dimmlight-System
- Versorgung öffentlicher/halböffentlicher Gebäude mit regenerativen und effizienten Energien, u. a. innerhalb des Modellquartiers das Nietzsche-Dokumentationszentrum, das Architektur- und Umwelthaus (Wärmepumpentechnik) sowie das Bürgerdienstehaus Markt 6
- Aufbau einer Infrastruktur für Elektromobilität (E-Tankstelle am Dom)
- Einsatz von erdgasgetriebenen Fahrzeugen in der kommunalen Fahrzeugflotte

Im ESEK wurde das langfristige Ziel formuliert, dass die Stadt Naumburg (Saale) und ihre Umgebung die regionalen Potenziale der erneuerbaren Energien weitestgehend ausnutzen und nur den nicht regional abdeckbaren Bedarf ggf. aus anderen entfernter liegenden regenerativen Energien (z.B. Offshore-Windanlagen, Desetec-Solarstrom der Sahara etc.) dazuzukaufen sollten. Dadurch würde die regionale Wertschöpfung erhöht und Arbeitsplätze im Energie- und landwirtschaftlichen Bereich (Biomasse) geschaffen. Eine komplette regenerative Eigenversorgung der Stadt dürfte sich nach damaligen Erkenntnissen praktisch schwierig darstellen, dennoch wurde eine dezentrale Versorgung der Region Burgenlandkreis unter Einbeziehung aller vorhandenen regenerativen Energien (Windkraft, Solarenergie, Wasserkraft, Biomasse) als Ziel definiert. Dafür sind folgende Voraussetzungen notwendig:

- verstärkte Zusammenarbeit zwischen Kommunen und Stadtwerken,
- die bereits begonnenen Maßnahmen zur energetischen Vernetzung der Städte (vor allem Naumburg, Zeitz, Weißenfels) und Gemeinden im Burgenland untereinander sowie der Stadtwerke verstärken und einen gemeinsamen Masterplan entwickeln.

1.5.3 Energetische Stadtsanierung: Integriertes Quartierskonzept „Südöstliche Altstadt“ (KfW 432)¹¹

Im Jahr 2014 konnte mit dem integrierten Quartierskonzept „Südöstliche Altstadt“ für einen beispielgebenden Teilbereich der größtenteils denkmalgeschützten Naumburger Altstadt eine vertiefende Untersuchung geleistet werden. Dies zeigt, dass sich Naumburg (Saale) aktiv mit einer effektiven Energie- und Klimaschutzpolitik auseinandersetzt und zur Erreichung der Bundesziele beitragen möchte.

Das Quartier „Südöstliche Altstadt“ stellt für die gesamtstädtische Entwicklung einen wichtigen Schwerpunkt dar. Als Gebiet des 23 Jahre währenden Prozesses der Stadterneuerung/Stadtsanierung in Naumburg (Saale) wurden große Anstrengungen und umfangreiche Maßnahmen zur Entwicklung des Bereiches unternommen. Die energetische Stadtsanierung ordnet sich mit ihren Ansprüchen und Aspekten in diesen langen Stadtsanierungsprozess als Ergänzung und Bereicherung ein.

Inhaltlicher Anspruch des von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) geförderten Konzeptes war es, auf Quartiersebene Wege für die Umsetzung einer praktikablen energetischen Stadtsanierung unter den besonderen Ansprüchen des Denkmalschutzes herauszuarbeiten. So wurde mit einer detaillierten Erhebung und Bewertung der vorliegenden energetischen Situation eine aktuelle Energie- und CO₂-Bilanz für den Bereich „Südöstliche Altstadt“ erarbeitet:

Energieverbrauch insgesamt (Endenergie)	4.990 MWh/a
spezifischer Energieverbrauch je Einwohner ¹²	14,18 MWh/a
CO ₂ -Ausstoß insgesamt	1.491 t/a
CO ₂ -Ausstoß je Einwohner	4,24 t/a

Mit Hilfe einer umfangreichen Erhebung zum Gebäudebestand inklusive Nutzung, Sanierungsgrad und Denkmalanforderungen, eingesetzter Gebäudetechnik, vorhandener erneuerbarer Energien, der Verkehrssituation sowie der Freiraumgestaltung wurden Potenziale ermittelt, wie die aktuelle Quartiersbilanz verbessert werden kann. Wichtige Einflussgrößen bei der Beschreibung der Quartierspotenziale waren die Berücksichtigung der „Grauen Energie“, die Vorgaben des Denkmalschutzes und die Anforderungen historischer Bausubstanz mit teilweise sehr alten und gemischten Baumaterialien/Baukonstruktionen und spezifischer Bauphysik. Unter Beachtung dieser Vorbedingungen konnte eine Stärken-Schwächen-Betrachtung für das Quartier durchgeführt werden. Daraus entstanden letztlich Ziele, die die Quartiersentwicklung für die nächsten Jahre anleiten sollen. Als Fernziele, die mit einzelnen Zwischenetappen hinterlegt wurden, wurde festgehalten, dass in der „Südöstlichen Altstadt“ bis 2050:

- der Endenergiebedarf um ca. 30 %,
- der Primärenergiebedarf (fossile Energieträger) um annähernd 100 %,

¹¹ Stadt Naumburg (Saale), Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH (2014): Energetische Stadtsanierung Stadt Naumburg (Saale), Integriertes Quartierskonzept „Südöstliche Altstadt“

¹² 352 Einwohner, Stand 2010

- die CO₂-Emissionen des Quartiers um annähernd 100 %

gesenkt werden sollen. Die Potenziale und Zielstellungen wurden in einen Maßnahmenkatalog überbesetzt, der für die künftige Quartiersentwicklung folgende übergeordnete Handlungsfelder und richtungsweisende Maßnahmen formulierte:

Tabelle 1-5 **Maßnahmen des IQ „Südöstliche Altstadt“**

Handlungsfelder	Beispielhafte Maßnahmen
Energetisches Sanierungsmanagement	Eigentümerberatung, Akteursbeteiligung, Fördermittelakquise
Energetische Gebäudesanierung	Modellsanierung Wenzelsstraße 3/Topfmarkt 13; Verkauf von Bauflächen und Bestandsbauten unter Vorgabe energetischer Standards
Gebäudetechnik	Anschlussauflage für potenzielle Neubau- oder Sanierungsvorhaben, Heizungschecks, Schaffung von Energieinseln
Einsatz erneuerbarer Energien (Fokus auf Solarenergie, KWK-Technologien, oberflächen-nahe Erdwärme, Umgebungswärme)	Pflege des Solarkatasters sowie weiterer Potenzialdaten (z. B. Erdwärme, Wind), Hebung des aktuell nutzbaren Potenzials
Verkehr	Ausbau ÖPNV und Fahrradinfrastruktur, E-Mobilität/ Ladesäulen, Auslagerung des ruhenden Verkehrs, Geschwindigkeitsreduzierung, Car- und Bike-Sharing Angebote schaffen
Klimafolgenanpassung	Brachen in Blockinnen-/Hofbereichen als klimatische Pufferzonen gestalten, Errichtung neuer Wegeverbindungen, Fassadenbegrünung, Erhöhung Vegetationsanteil

Damit wurden den Akteuren vor Ort konkrete Handlungshilfen und Maßnahmevorschläge vorgelegt, mit denen die Herausforderungen der Energiewende und einer klimagerechten Stadtentwicklung gemeistert werden können. Neben der inhaltlichen Unterstützung der öffentlichen Verwaltungsarbeit und der Anreicherung des laufenden Stadtentwicklungsprozesses, u. a. mit Leitzielen für die städtebauliche Entwicklung des Quartiers, dient das Konzept vor allem den lokalen Eigentümern. Ihnen werden konkrete Maßnahmen und Lösungen zur Sanierung ihrer Bestandsbauten und der zugehörigen Gebäudetechnik gegeben. Eine eigens für den historischen Gebäudebestand der „Südöstlichen Altstadt“ entwickelte Gebäudetypologie dient dazu als praktische Hilfestellung, um eine flächendeckende Kategorisierung des historischen Bestandes zu gewährleisten. Trotz der umfangreichen, optimierten Sanierungsvorschläge wurde hervorgehoben, dass der historische Gebäudebestand Grenzen bei den Sanierungsmöglichkeiten vorgibt (bspw. Bauphysik, Denkmalschutz, private Finanzausstattung), wodurch keine absolut hocheffizienten Sanierungsstandards realisierbar sind. Die Sanierung der vorhandenen historischen Gebäude wird also keine „Nullenergie-Standards“ erreichen können. Gleichwohl wurden die besonderen Potenziale in Bezug zu den vorhandenen „Grauen Energien“ im Bestand betont, die im Rahmen dessen allerdings noch nicht konkret bewertet werden konnten. Für den Erhalt und die Nutzung des Potenzials wurden praktische Maßnahmen wie

das kurzfristige zur Verfügung stellen von geeignetem Wissen und Materialien/Bauteilen, bspw. in Form eines historischen Baudepots herausgestellt. Zudem wurden auch längerfristige Aufgaben, wie bspw. die Anpassung kommunaler Satzungen in Bezug auf den Umgang mit Denkmalanforderungen oder den Einsatz erneuerbarer Energien in Bestandsquartieren als wichtige Prozesse der energetischen Stadtsanierung benannt.

Neben den zahlreichen inhaltlichen Punkten zeigte das Konzept den großen Bedarf für eine kontinuierliche Unterstützung der energetischen Stadtsanierung auf, die als langfristiger Prozess zu betrachten ist. Insgesamt wurde die Notwendigkeit für eine enge und abgestimmte Zusammenarbeit mit den verantwortlichen öffentlichen Stellen, auch auf Landes- und Bundesebene, hervorgehoben.

1.5.4 Verkehrsentwicklungsplan inklusive Teilkonzept Radverkehr 1996¹³

Bereits im Jahr 1993 wurde der Verkehrsentwicklungsplan vom Gemeinderat der Stadt Naumburg (Saale) beschlossen, dem Untersuchungen aus dem Jahr 1991 zugrunde lagen. Innerhalb kürzester Zeit haben sich allerdings gravierende Veränderungen in den Verkehrsstrukturen und Nutzerverhalten vollzogen, die unter anderem mit den weitreichenden politischen Veränderungen um das Jahr 1990 korrelierten und kurzlebige Entwicklungsprozesse über Jahre verursachten. Daraus resultierte im Jahr 1995 bereits eine Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes, welches dann auch um ein Teilkonzept Radverkehr ergänzt wurde. Seither gab es keinen weiteren Aktualisierungen der verkehrlichen Konzeptgrundlagen, ausschließlich in Form von Integrierten Stadtentwicklungskonzepten wurde das Thema Verkehr aufgearbeitet. Eine Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes ist aus heutiger Sicht, 10 Jahre später, dringend zu empfehlen.

Folgende inhaltlichen Schwerpunkte wurden im Verkehrsentwicklungsplan von 1996 bearbeitet:

- umfangreiche Verkehrserhebungen 1991 und 1995 und Analyse dieser
- Enge inhaltliche Verzahnung der verkehrsplanerischen Lösungsansätze mit den städtebaulichen Zielen der Stadtentwicklung und innerstädtischen Rahmenplankonzepte
- Formulierung integrierter und gleichrangig behandelte Ansätze für motorisierten Individualverkehr, Parkierung/ruhender Verkehr, Öffentlichen Personennahverkehr, Radverkehr, Fußgängerverkehr
- Entwicklung eines hierarchisch abgestuften Verkehrssystems, das insbesondere auch den Gedanken der Verkehrsberuhigung, der Verkehrsentlastung und der städtebaulichen Qualität im Wohnumfeld gerecht wird
- integriertes Verkehrskonzept, welches die prinzipiellen gestalterischen Chancen und Möglichkeiten des künftigen Aus- und Rückbaus einzelner Stadtquartiere deutlich macht.

¹³ Stadt Naumburg (Saale), Planungsbüro Kölz (1996): Verkehrsentwicklungsplan

Die gezählten Verkehrsmengen verdeutlichen, dass teils erhebliche Kfz-Belastungen in zentralen und Außenbereichen vorhanden waren. Dabei hat sich die Belastung von 1991 bis 1995 stark erhöht. Dieser Trend sollte auch in der Prognose bis 2010 anhalten. Vor allem in den Stadtrandbereichen wurde die Notwendigkeit tangentialer Entlastungsmaßnahmen hervorgehoben. Folgende Lösungsvorschläge wurden vor dem Hintergrund städtebaulicher und verkehrstechnischer Planungsziele für den motorisierten Individualverkehr getroffen:

- Herausnahme des überörtlichen und nutzungsfremden Durchgangsverkehrs aus den innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen; generelle Vermeidung von nutzungsfremden Schleichverkehr durch die Altstadt und angrenzende Wohngebiete
- Einfügen von Netzergänzungen zur Verteilung des örtlichen Ziel-, Quell- und Binnenverkehrs, ohne übermäßige Belastung der Innenstadt
- Umfahungskonzept zur Entlastung der hochfrequentierten Innenstadt: Ergänzung und Erweiterung eines tangentialen Haupteerschließungssystems in der Randzone des Stadtgebietes zur Entlastung der Innenstadt
- Aufwertung der historisch qualitätvollen Altstadt als Infrastrukturschwerpunkt
- Gute verkehrliche Erreichbarkeit und Zugänglichkeit der Altstadt, aber gleichzeitig weitgehendes Freimachen von öffentlichen Fahrverkehr → autofreie Altstadt
- Flächenhafte Verkehrsberuhigung im gesamten Stadtgebiet
- Parkraumstrategien zur sinnvollen und effektiven Ausnutzung des Parkierungsangebotes
- Aktivierung und Attraktivierung von tangential zur Stadtmitte gelegenem Stellplatzangebot mit fußläufiger Anbindung an die Einkaufsschwerpunkte der Innenstadt
- Schaffung eines möglichst zusammenhängenden Fuß- und Radwegenetzes, welches die Konflikte mit dem motorisierten Verkehr beseitigt/reduziert, intensives Flächenangebotes für den Radverkehr im innerstädtischen Hauptverkehrsnetz
- Neugestaltung der Straßenräume mit der Zielstellung der Verbesserung der Aufenthaltsqualität, Leistungsfähigkeit und Sicherheit für Fußgänger und Radfahrer
- Verkehrsberuhigung durch verkehrslenkende, verkehrsrechtliche und gestalterische Maßnahmen ohne die Zugänglichkeit der Nutzungsstruktur zu beeinträchtigen
- Verbesserung und Attraktivierung des öffentlichen Personennahverkehrs. Dazu zählt neben dem vorhandenen Bus-System (bspw. Beschleunigungsverfahren) eine Reaktivierung der Naumburger Straßenbahn

Aufgrund des zunehmenden Flächenanspruchs durch den ruhenden Verkehr wurde ein Parkraumkonzept integriert, welches vorrangig den öffentlichen Parkraum, aber auch das private Parkraumangebot auffasst und unterschiedliche Interessen berücksichtigt. Schwerpunktbereiche sind die Innenstadt, aber auch die Großsiedlungen im Stadtrandbereich. Folgende Strategien wurden entwickelt:

- Reduzierung des notwendigen Stellplatzbedarfs in der Innenstadt auf die qualifizierte Nachfrage: nur die Zahl an Stellflächen, die zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Stadtkernbereichs notwendig ist.

- Verstärkte Inanspruchnahme bestehender und geplanter Parkieranlagen: bessere Auslastung und dadurch Entlastung der Straßenräume, mehr Akzeptanz der Anlagen
- empfohlene Parkraumbewirtschaftung für die Innenstadt: zeitliche oder gebührenpflichtige Bewirtschaftung für Kurzzeitparken, starke Einschränkung Dauerparken
- Erarbeitung einer Parkraumsatzung, die das Maß der Neuausweisung von privaten Stellflächen für künftige Bauvorhaben grundsätzlich regelt

Nachdem die Naumburger Straßenbahn unmittelbar nach der Wende außer Betrieb genommen wurde, wurde gleichzeitig eine Strategie erarbeitet, damit diese wieder betrieben werden kann. Parallel dazu musste kurzfristig ein ÖPNV-Konzept aufgestellt werden, welches ausschließlich auf ein leistungsfähiges Bus-System ausgerichtet war, welches folgende Ziele verfolgte:

- Verknüpfung der Kernstadt Naumburg mit den Ortsteilen und dem regionalen Umland
- flächendeckende Bedienung des Stadtgebietes durch adäquate Linienführungen
- Attraktive Feinerschließung durch kleinere Bedienungseinheiten im zentralen Bereich
- Optimale Verzahnung des Bus-Systems mit dem Hauptbahnhof
- Verlagerung des Busbahnhofes aus der Innenstadt in die Ladestraße unmittelbar neben den Hauptbahnhof
- Beschleunigung der Bedienungsqualität, z. B. durch unabhängige Busspuren, Realisierung neuer Buslinien und Verknüpfung mit anderen Mobilitätsformen, Präferenzierung des Busverkehrs in Knotenbereichen mit Lichtsignalanlagen (via Funk oder Induktionsschleifen)

Festgehalten wurde, dass nur durch eine restriktive Behandlung des Kfz-Verkehrs das ÖPNV-Angebot verbessert werden kann. Der Handlungsschwerpunkt, die Naumburger Altstadt, kann nur durch die verkehrliche Entlastung der Innenstadt an Aufenthaltsqualität gewinnen: Verringerung der Umweltbelastungen, Attraktivierung Einkaufs- und Wohnsituation, Steigerung des Erlebniswertes „Innenstadt“, Stadtimage – Außenwirkung, Identität – Innenwirkung, Wettbewerbsfähigkeit.

Bereits im Konzept von 1993 wurde immer wieder die Notwendigkeit der „radfahrerfreundlichen Stadt“ zum Ausdruck gebracht. Vor allem die Innenstadt sollte für Radfahrer besser nutzbar werden. Das Fahrrad war als ernstzunehmendes Verkehrsmittel viele Jahre aus dem Blickfeld der Verkehrspolitik geraten. Hauptursache war die Massenmotorisierung, die eine spezielle Verkehrsführung für Radfahrer kaum ermöglichte.

Vor dem Hintergrund der Stadt Naumburg als Freizeit- und Fremdenverkehrsort am Saale-Radwanderweg erhält das Fuß- und Radwegesystem einen besonderen Stellenwert. Aber nicht nur aus touristischer Perspektive ist ein Radrouten- und Wegesystem erforderlich. Vielmehr sollten die Radfahrer und Fußgänger als gleichwertige Verkehrsteilnehmer und konkurrenzfähige Mobilitätsform in Naumburg etabliert werden. Folgende Attraktivitäts- und Akzeptanz-steigernde Maßnahmen wurden vorgeschlagen:

- Realisierung unabhängiger Radwege
- kombinierte Geh- und Radwege

- Fahrradstreifen als abmarkierte Flächen neben der Fahrbahn
- gesonderte Räume für Radfahrer in den Knotenbereichen
- verkehrsberuhigte Bereiche mit gleichrangiger Mischung aller Verkehrsarten (Temp-30-Zonen)
- für Radfahrer zugelassene Fußgängerzonen
- Mitbenutzung bereits vorhandener Wander- und Wirtschaftswege
- Einordnung von Querungshilfen und -sicherungen
- barrierefreie Gestaltung
- Fahrradabstellmöglichkeiten an zentralen Orten und funktionalen Einrichtungen
- Orientierungssysteme/Fahrradleitsysteme

1.6 Situationsbeschreibung aus Sicht der Ortschaftsvertreter

Die konzeptionelle Betrachtung der Steigerung von Energieeffizienz und Klimaschutz im Stadtgebiet Naumburg (Saale) beinhaltet einerseits die Evaluierung bereits stattgefundener Bemühungen im Rahmen des Energetischen Stadterneuerungskonzeptes 2009 (ESEK). Das ESEK wurde für das Untersuchungsgebiet der Kernstadt erstellt. Um für das gesamte Stadtgebiet gültige Aussagen zu Maßnahmenvorschlägen im Klimaschutzkonzept treffen zu können, bedarf es der Integration von teilträumlichen Sichtweisen. In einer Interviewreihe wurden 13 Vertreter der Ortschaften im Stadtgebiet Naumburg (Saale) anhand eines standardisierten Fragebogens nach ihrem Kenntnisstand zum ESEK und nach möglichen Inhalten des Klimaschutzkonzeptes befragt (die Liste der Gesprächspartner ist in Tabelle 1-6 aufgeführt, der Gesprächsleitfaden befindet sich im Anhang 7.1). Die Befragung erhebt keinen repräsentativen Anspruch. Sie ist vielmehr aufschlussreich über die Wahrnehmung des ESEK und die vorherrschenden, thematisch relevanten Bedürfnisse vor Ort, denen gegebenenfalls durch die Operationalisierung des Klimaschutzkonzeptes zukünftig entsprochen werden kann.

Tabelle 1-6 Gesprächspartner in der Ortsteilbefragung

Gesprächspartner	verantwortete Ortsteile
Bianca Börner	Boblas, Neidschütz
Angelika Brendel, M. Reinicke	Eulau
Herwig Becker	Janisroda, Neujanisroda
Gerd Förster, Hr. Zimmer	Bad Kösen, Fränkenau, Hassenhausen, Kleinheringen, Kukulau, Punschrau, Rödigen, Saaleck, Schieben, Schulpforte, Tultewitz
Frank Kühling	Beuditz, Meyhen, Wettaburg
Klaus Pokrant	Crölpa-Löbschütz, Freiroda, Heiligenkreuz, Kreipitzsch
Frank Schlegel	Schellsitz
Jörg Schütze	Prießnitz
Jürgen Spielberg	Kleinjena, Großjena, Großwilsdorf, Roßbach
Joachim Vogel	Flemmingen, Neuflemmingen

Das ESEK ist offensichtlich auch in den Ortschaften vermehrt bekannt, acht von 13 Befragten gaben an, das ESEK zu kennen (Abbildung 1-9). Über die Operationalisierung des Konzeptes hingegen gaben nur zwei von 13 Befragten an, Kenntnisse zu haben. Die Mehrheit der Befragten zeigte Interesse an einer weiteren Mitarbeit im Klimaschutzkonzept. Zum Zeitpunkt der

Umsetzung ist es empfehlenswert, auf die Mitarbeitsbereitschaft der Gesprächspartner zurückzukommen und die Ortschaftsvertreter durch das Klimaschutzmanagement kontinuierlich einzubinden. Die örtliche Akzeptanz ist entscheidend für die Umsetzungsfähigkeit geplanter Vorhaben.

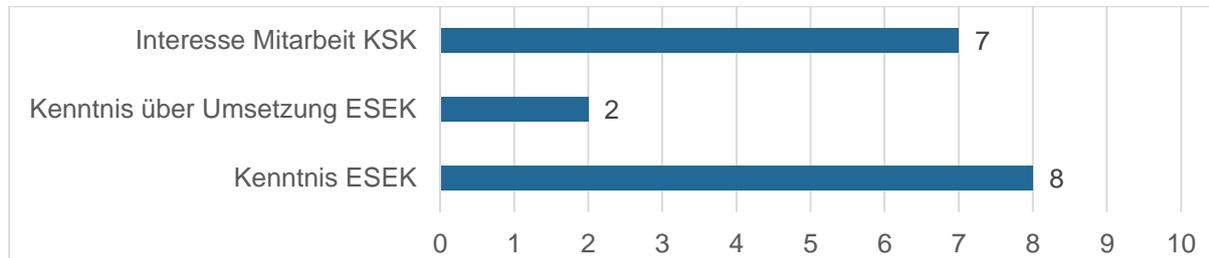


Abbildung 1-9 Kenntnisgrad ESEK und Mitarbeitsbereitschaft KSK

Das standardisierte Interview beinhaltete neben Inhalten zum ESEK Fragestellungen zu bisherigen klimaschutzfachlichen Aktivitäten in der Region, zu relevanten Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft sowie zu zukünftigen Handlungsfeldern hinsichtlich Energie und Klimaschutz.

Für die Ausgestaltung der Konzeptphase waren insbesondere die Nennung von wichtigen Akteuren im Stadtgebiet und das Formulieren von wünschenswerten Maßnahmen von Bedeutung. Relevante Akteure konnten dadurch frühzeitig identifiziert und, soweit möglich, in den Erarbeitungsprozess des Klimaschutzkonzeptes einbezogen werden. Die von den Ortschaftsvertretern benannten Maßnahmenvorschläge wurden im weiteren Verlauf mit Vertretern der Stadtgesellschaft (Stadträten, Bürgermeistern, Geschäftsführungen kommunaler Tochterunternehmen) im Workshopformat und in Einzelgesprächen vertiefend betrachtet (siehe dazu Kapitel 4.1 Prozessbegleitende Öffentlichkeitsarbeit).

Die folgenden Schaubilder fassen die prägnanten Informationen aus den Interviews thematisch zusammen und geben Aufschluss über konkrete Handlungsschwerpunkte, die für die Ortschaften vor dem Hintergrund einer zukunftsweisenden Energieversorgung und klimaschützenden Stadtgestaltung von Relevanz sind. Die mit einem blauen Stern versehenen Stichpunkte werden genauer im Konzept untersucht und teils durch eine entsprechende Maßnahme als Handlungsempfehlung ausgewiesen.

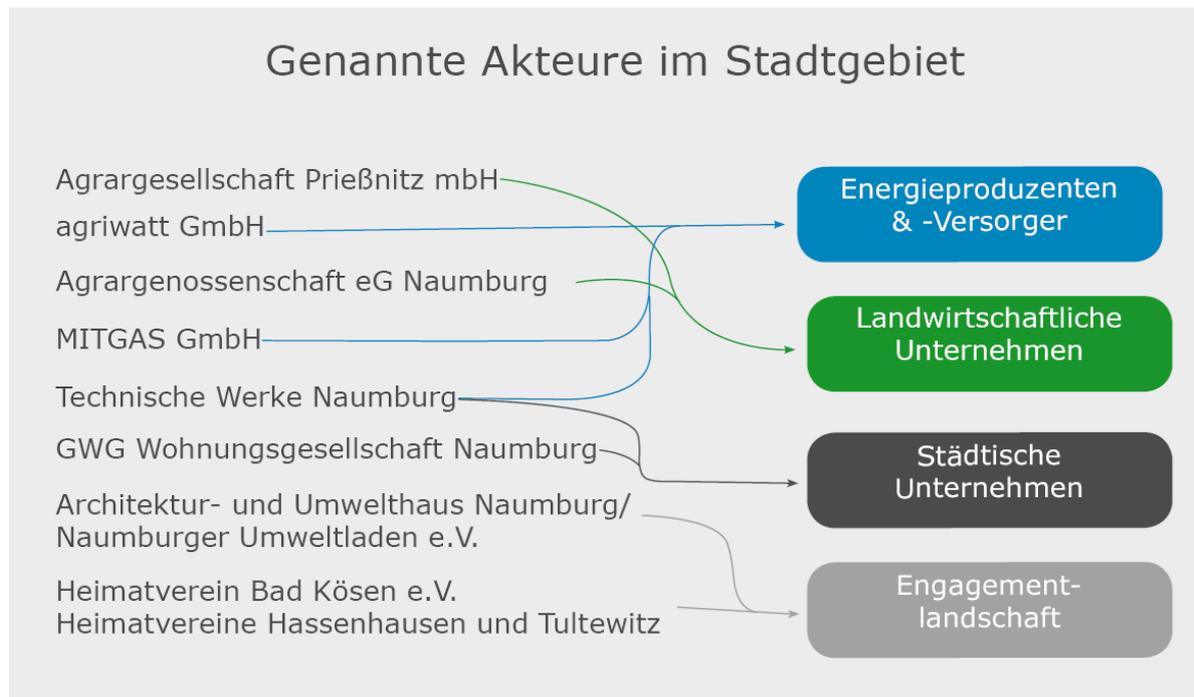


Abbildung 1-10 durch die Ortschaftsvertreter benannte Akteure im Stadtgebiet

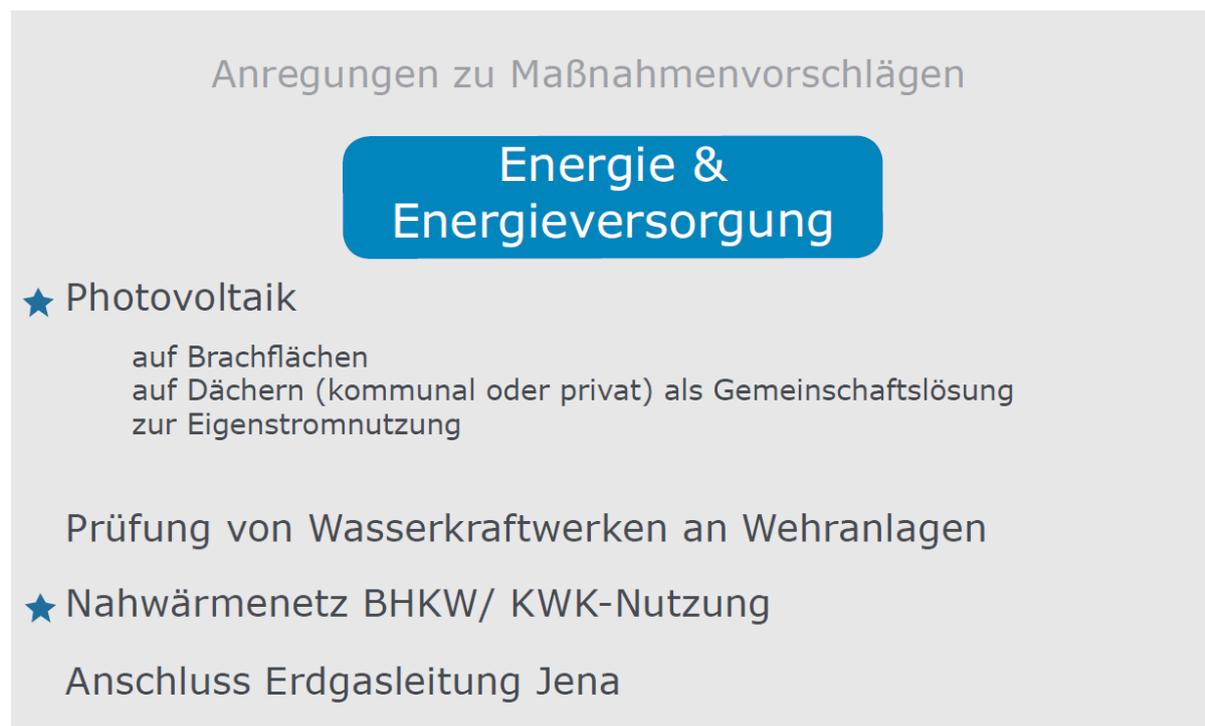


Abbildung 1-11 Maßnahmenvorschläge der Ortschaftsvertreter zu Energie und Energieversorgung

Anregungen zu Maßnahmenvorschlägen

Ver- & Entsorgung

- ★ Optimierung Grünschnittentsorgung und -Verwertung
 - Sammelstellen in Ortsteilnähe oder Abholdienst, Verbot der Verbrennung, Nutzung des Holzes zur Verbrennung bei Festen, Untersuchung von gemeinschaftlichen und kommunalen Wertschöpfungskonzepten
- ★ Optimierung der Straßenbeleuchtung
 - Dimmung, Umbau auf LED, Abschaltung
 - Ausweisung Wohngebietsflächen im B-Plan (Flemmingen)
 - Schnelle Internetverbindung im Stadtgebiet
 - Einsparung im Energieverbrauch öffentlicher Gebäude
 - Ausbau/ Wiedereröffnung KiTa Neidschütz
 - Sanierung Gemeindehaus Beuditz

Abbildung 1-12 Maßnahmenvorschläge der Ortschaftsvertreter zu Ver- und Entsorgung

Anregungen zu Maßnahmenvorschlägen

Mobilität

- ★ Ausbau und Pflege der Rad- und Fußwegenetze
 - Radwege nach Naumburg
 - Ortsübergreifende Radwege
 - Zuwegung Europäischer Radweg
 - Radfahrstreifen Neidschütz, Roßbach bis Großjena, zwischen Legefeld und Saaleck, zwischen Kukulau und Hassenhausen, zur Kiesgrube, historischer Schulweg Janisroda
 - Ertüchtigung innerörtlicher Fußwege
 - Radwege brauchen keine Asphaltierung
- Überarbeitung des Rufbussystems
 - Verlässlichkeit: Erreichbarkeit

Abbildung 1-13 Maßnahmenvorschläge der Ortschaftsvertreter zu Mobilität

Anregungen zu Maßnahmenvorschlägen

Kommunikation

★ Unabhängige Energie- und Sanierungsberatung

- Beratung zu Fördermitteln und Sanierungsmaßnahmen für private und öffentliche Gebäude
- Beratung zu Photovoltaik und Solarthermie für Private

Informationsveranstaltungen

- Themenabende in den Ortsbürgermeisterrunden
- Themenabend in Ortschaftsratssitzungen
- Infoveranstaltungen im Dorfgemeinschaftshaus oder in Naumburg zu Energieeffizienz und Klimaschutz
- Informationsveranstaltungen mit der Verbraucherzentrale und von Haus & Grund

Abbildung 1-14 **Maßnahmenvorschläge der Ortschaftsvertreter zu Kommunikation**

1.7 Konzeptbegleitung durch den Klimabeirat

Während der Erstellung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes wurde ein kontinuierlicher Austausch mit stadtgestaltenden regionalen Akteuren angestrebt um eine mittelfristige Umsetzung der identifizierten Maßnahmen zur Emissionsreduktion und zum Klimaschutz zu erleichtern. Dafür wurde die Struktur des Klimabeirates in Naumburg (Saale) eingeführt.

Im Klimabeirat waren von städtischer Seite neben dem Fachbereich Stadtplanung der Bereich Kommunale Dienstleistungen, die Wirtschaftsförderung und der Bereich Bau (Hochbau, Bauverwaltung, Gebäudemanagement) vertreten.

Zudem waren Vertreter der Politik (Stadträte, Jugendparlament), der Energiewirtschaft (TWN Naumburg GmbH, agriwatt Regenerative Technologien GmbH, Agrar- und Absatzgenossenschaft eG Naumburg, Agrargesellschaft Prießnitz mbH), der Bereiche Verkehr (PVG Burgenlandkreis mbH), Umwelt (Naumburger Bürgerverein e.V., Naumburger Umweltladen e.V.), der Wohnungswirtschaft (GSW Sigmaringen, GWG Wohnungsgesellschaft Naumburg, Wohnungsbaugenossenschaft Naumburg eG) und der breiteren Vereins- und Engagementlandschaft (Heimat-Denkmal-Kulturverein Tultewitz-Schlieben e.V., Heimatverein Stadt Bad Kösen e.V., die Behindertenbeauftragte des Burgenlandkreises, das Bündnis für Familie, Verein „Gedenkstätte Hassenhausen 1806“ e.V.) durch ihre Mitwirkung am Klimabeirat an der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes beteiligt.

Durch die Nutzung dieser Dialogstruktur konnte die enge Zusammenarbeit und Abstimmung mit Vertretern der Stadtgesellschaft Naumburgs gewährleistet werden. Es wurden zwei Treffen des Klimabeirates durchgeführt. Die erste Veranstaltung als Auftakt- und Informationsveranstaltung diente insbesondere zur Einführung in das Thema und zur Werbung um aktive Mitarbeit und Unterstützung an die anwesenden Vertreter aus Verwaltung, Politik sowie aus wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereichen. In der zweiten Veranstaltung wurden wesentliche Potenziale vorgestellt.

Innerhalb eines zusätzlichen **Maßnahmenworkshops** fanden eine individuelle Diskussion, Bewertung und Auswahl der im Konzeptverlauf identifizierten und der sich bereits in der Umsetzung befindlichen Maßnahmen statt.

Zusätzlich befand sich das Konzept einer kontinuierlichen Abstimmung zwischen den Projektbeteiligten.

2 Energie- und CO₂-Bilanzierung

2.1 Methodik

Die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanzen erfolgt mit Hilfe der Software ECOSPEED Region (Hersteller: ECOSPEED). Diese Software ist eine deutschlandweite Standardanwendung für die Erstellung von Energie- und CO₂-Bilanzen. ECOSPEED Region bilanziert für verschiedene Energieträger die Energieverbräuche bzw. die mit dem Energieverbrauch verknüpften CO₂-Emissionen nach Privathaushalten, Wirtschaft und Verkehr. Die Genauigkeit der erstellten Bilanzen wird vom Hersteller ECOSPEED mit $\pm 10\%$ angegeben. Detaillierte methodische Zusammenhänge werden von ECOSPEED nicht veröffentlicht.

ECOSPEED Region folgt in der Bilanzierungsmethodik grundsätzlich der IPCC¹⁴-Methodik, die von der UNFCCC¹⁵ als Standard für die Erstellung von nationalen Treibhausgasinventaren von allen Ländern, welche das Kyoto-Protokoll ratifiziert haben, eingesetzt wird. Bei der für dieses Konzept verwendeten Programmversion ECOSPEED Region^{smart} erfolgt eine Einschränkung der Berechnung auf die energiebedingten CO₂-Emissionen. Das heißt, sowohl die nichtenergetischen CO₂-Emissionen, die chemisch in Industrieprozessen entstehen, als auch weitere Treibhausgasemissionen über CO₂ hinaus (z. B. Methan aus der Landwirtschaft) bleiben unberücksichtigt. Diese Einschränkung ist zulässig, da die energiebedingten CO₂-Emissionen den mit Abstand größten Anteil der Treibhausgasemissionen ausmachen und somit für die Kommunen hier die größten Ansatzpunkte zum Klimaschutz bestehen.

Bei der Wahl des Bilanzierungsprinzips wird auf die Primär- und Endenergiebilanz abgestellt. Bei der Primärbilanzierung wird der Energieeinsatz für die gesamte Prozesskette (Vorkette) berücksichtigt, beispielsweise von der Ölförderung über die Raffination bis hin zum Kraftstoff bzw. zur Dienstleistung Mobilität, und nicht nur der Endverbrauch (z. B. Kraftstoff). Um den Unterschied zwischen Primär- und Endenergieverbrauch zu veranschaulichen, werden die Ergebnisse beider Bilanzierungsprinzipien hintereinander aufgeführt. Dabei wird deutlich, dass die Werte für den Primärenergieverbrauch deutlich höher sind als beim Endenergieverbrauch, da sie die beschriebenen Energieaufwendungen der Vorkette beinhalten. Die Energieaufwendungen der Vorkette der Energieproduktion setzen sich aus Verlusten bei der Energiebereitstellung sowie aus Transportenergie für die Distribution der Energie zusammen.

Die Verrechnung der Aufwendungen der Vorkette kann unterschiedlich erfolgen: Die Aufteilung von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen erfolgt hier „verursachergerecht“ auf Energieträger und nicht territorial. Das heißt, Energieverbrauch und damit verbundene Emissionen werden dem Konsumenten zugerechnet, auch wenn sie an anderer Stelle anfallen, beispielsweise im Kraftwerk oder bei Reisen ins Ausland. So kann gewährleistet werden, dass die Kommune, auf deren Gebiet z. B. ein Kraftwerk steht, nicht benachteiligt wird.

¹⁴ IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

¹⁵ UNFCC – United Nations Framework Convention on Climate Change

Die Software verfolgt einen zweigeteilten Ansatz bei der Kalkulation. Zunächst wird auf Grundlage der Einwohner- und Beschäftigtenzahlen bezogen auf das Stadtgebiet (Top-down-Ansatz) eine Startbilanz errechnet. Die Ergebnisse aus dieser Berechnung werden mit Hilfe weiterer ortsbezogener Daten kalibriert, darunter bspw. Zulassungszahlen der Kraftfahrzeuge (Kfz) und andere Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder sowie Energieverbräuche im Stadtgebiet (Bottom-up-Ansatz).

Die Bilanzen umfassen den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen auf dem Gebiet der Stadt Naumburg, unterteilt nach den verbrauchenden Sektoren sowie nach den eingesetzten Energieträgern. Bei den Sektoren wird zwischen kommunalen Einrichtungen, privaten Haushalten, Wirtschaft (Industrie und Gewerbe/Handel/Dienstleistungen) und Verkehr unterschieden. Zur näheren Erläuterung dazu dienen die Angaben aus Tabelle 2-1.

Tabelle 2-1 Erläuterung der verbrauchenden Sektoren

Sektor	Erläuterung
kommunale Einrichtungen	öffentliche Einrichtungen der Stadt (Bsp.: Rathaus, Verwaltung, Schulen, Kindertagesstätten, Feuerwehren, Straßenbeleuchtung, kommunale Flotte etc.)
private Haushalte	gesamter Verbrauch der privaten Haushalte für Raumwärme, Warmwasser und Elektrogeräte
Wirtschaft	verarbeitende Betriebe und Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe, Landwirtschaft, sonstige öffentliche Einrichtungen sowie sonstiger Kleinverbrauch
Verkehr	Motorisierter Individualverkehr (MIV), Öffentlicher Nahverkehr (ÖPNV), Schienenverkehr, Güterverkehr

Folgende Energieträger werden in die Bilanzierung einbezogen:

- Strom
- Heizöl EL
- Benzin
- Diesel
- Kerosin
- Erdgas
- Fernwärme
- Holz (umfasst auch Pellets und Hackschnitzel)
- Umweltwärme (ist der Wärmegewinn aus Wasser, Luft und Boden und umfasst Wärmepumpen, Geothermie, Abwärme)
- Biogase
- Abfall
- Flüssiggas
- Braunkohle
- Steinkohle

Strom wird gesondert behandelt und über den nationalen Energieträgermix nur als Summe abgebildet.

Weitere Informationen zur Bilanzierungsmethodik finden sich im Handbuch zu ECOSPEED Region (ECOSPEED 2015).

2.2 Datenquellen

Für die Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Naumburg wurden Einwohner- und Beschäftigtenzahlen, Angaben zu den zugelassenen Fahrzeugen, der Stromverbrauch, der Verbrauch (Strom/Wärme) kommunaler Einrichtungen und kommunaler Infrastruktur (Straßenbeleuchtung) sowie die lokal erzeugten Energiemengen an Strom (EEG) verwendet. Für die Daten, die nicht vorliegen, werden Durchschnittswerte der Bundesrepublik Deutschland – Kennzahlen wie bspw. Kfz-Fahrleistungen, Wärmebereitstellung durch Solarthermie oder Emissionsfaktoren – aus diversen Datenbanken wie GEMIS 4.2 oder ecoinvent Datenbank 2.0 in Ansatz gebracht.

In der Tabelle 2-2 sind die für die Energie- und CO₂-Bilanz spezifisch für die Stadt Naumburg verwendeten Daten sowie deren Quellen aufgelistet.

Tabelle 2-2 erhobene Daten und deren Quellen

Daten	Datenquelle	Bezugszeitraum
Einwohner	Statistische Ämter des Bundes und der Länder	2010-2014
Beschäftigte (SvB am AO)	Bundesagentur für Arbeit	2010-2013
Stromabsatz	enviaM	2010-2012
Stromerzeugung eE (EEG-gef.)	50Hertz Transmission GmbH	2010-2014
Kfz-Zulassungen	Kraftfahrt-Bundesamt	2010-2014
Strom/Wärme komm. Gebäude	Stadt Naumburg	2013
Strom Straßenbeleuchtung	Stadt Naumburg	2010-2014
Verbrauch/Zusammensetzung kommunale Fahrzeugflotte	Stadt Naumburg	2010-2013

2.3 Datenaufbereitung

Aus den Einwohner- und Beschäftigtenzahlen wird die Startbilanz erstellt, die anschließend durch die Eingabe weiterer lokalspezifischer Daten zur Endbilanz verfeinert wird.

Da für die leitungsgebundenen Energieträger Erdgas und Fernwärme keine Absatzdaten bereitgestellt wurden, kamen hier die Startbilanzwerte zum Tragen.

Die Energieträgerabsätze zur Wärmebereitstellung im Bereich der kommunalen Gebäude wurden witterungsbereinigt, um witterungsbedingte Schwankungen in den Jahresverbräuchen zu eliminieren (Anpassung auf Normjahr).

Die aus erneuerbaren Energien erzeugten und nach dem EEG vergüteten Strommengen werden aus der EEG-Jahresabrechnung des Übertragungsnetzbetreibers 50Hertz Transmission GmbH getrennt für Wasserkraft-, Photovoltaik-, Biogas- und Windkraftanlagen ermittelt.

2.4 Energiebilanz

Der Gesamtprimärenergieverbrauch der Stadt Naumburg lässt sich für das Jahr 2014 mit etwa 901.000 Megawattstunden beziffern (Endenergieverbrauch: 706.000 MWh). Betrachtet man den Verlauf über den Zeitraum von 2010 bis 2014, so wird deutlich, dass eine minimale Zunahme des Absolutverbrauchs um ca. 3.700 MWh bzw. 0,4 % zu erkennen ist (siehe Abbildung 2-1). Beim Stromverbrauch hingegen ist über den gesamten Betrachtungszeitraum ein Rückgang um 9,0 % von ca. 162.000 MWh auf 147.000 MWh zu verzeichnen. Diese Aussage ist jedoch als vorläufig zu betrachten, da die Stromverbräuche für die Jahre 2013/2014 aus dem Verlauf 2010 bis 2012 zum Teil als Trend fortgeschrieben wurden. Im Zeitraum 2010 bis 2012 ging der Stromverbrauch um 6,5 % zurück.

Die Entwicklungen beim Endenergieverbrauch verlaufen nahezu analog. Der Vergleich der beiden Diagramme zeigt, dass die Bereitstellung der konsumierten Endenergie mit beträchtlichen Energieaufwendungen in den jeweiligen Vorketten verbunden ist (Förderung, Raffination, Aufbereitung, Umwandlung). Eindrucksvoll ist dies beim Energieträger Strom festzustellen. Hier liegt das Verhältnis von Primär- zu Endenergie bei 2 zu 1.

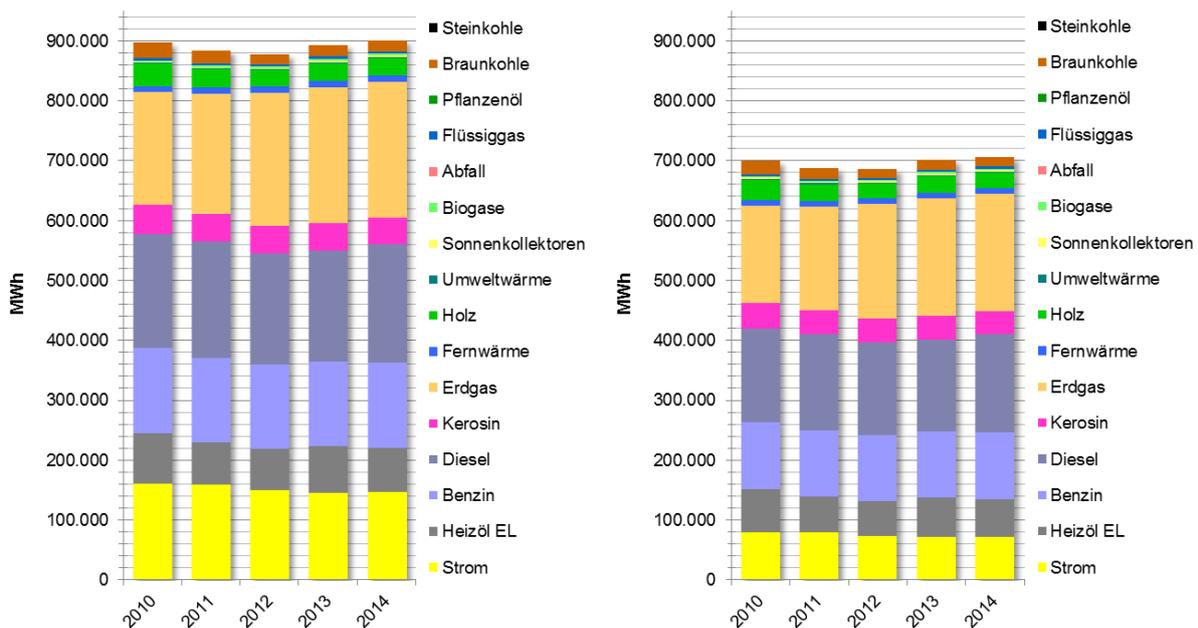


Abbildung 2-1 Primär (links)- und Endenergieverbrauch (rechts) nach Energieträgern 2010 bis 2014

Tabelle 2-3 Primär (links)- und Endenergieverbrauch (rechts) nach Energieträgern 2010–2014

Energieträger	Primärenergieverbrauch					Endenergieverbrauch				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	161.750	160.327	151.312	145.956	147.212	80.506	79.996	74.771	72.164	72.106
Heizöl EL	84.434	70.277	68.535	77.972	74.248	71.676	59.658	58.179	66.190	63.029
Benzin	141.306	140.994	140.233	140.898	142.831	111.264	111.019	110.419	110.943	112.465
Diesel	190.548	193.415	185.881	185.239	196.988	157.478	159.847	153.621	153.090	162.800
Kerosin	49.523	46.543	46.053	45.897	44.863	42.328	39.781	39.361	39.228	38.344
Erdgas	187.718	200.808	221.920	226.426	226.422	162.667	174.010	192.305	196.210	196.207
Fernwärme	9.782	10.698	10.673	10.673	10.673	8.783	8.783	8.783	8.783	8.783
Holz	37.528	31.236	26.657	30.233	28.802	33.962	28.268	24.124	27.361	26.065
Umweltwärme	999	1.307	1.585	1.474	1.474	1.538	2.012	2.440	2.268	2.268
Sonnenkollektoren	2.108	1.755	2.340	2.654	2.525	1.950	1.623	2.164	2.455	2.336
Biogase	1.961	1.632	2.929	3.316	3.207	1.774	1.477	2.651	3.001	2.902
Flüssiggas	4.723	3.931	3.603	4.096	3.926	4.202	3.498	3.206	3.644	3.493
Braunkohle	25.325	21.079	16.313	19.069	18.147	21.757	18.109	14.015	16.382	15.590
gesamt	897.707	884.003	878.033	893.903	901.318	699.885	688.081	686.038	701.720	706.389

Die Betrachtung der einwohnerspezifischen Darstellung der Bilanzierungsergebnisse dient dem besseren Vergleich mit anderen Kommunen (siehe Abbildung 2-2). Dabei wird der jeweilige Energieverbrauch des Bezugsjahres auf die Einwohnerzahl bezogen (Energieverbrauch/pro Kopf). Zum Vergleich wird der einwohnerspezifische Primärenergieverbrauch pro Kopf im deutschen Durchschnitt herangezogen. Dieser betrug im Jahr 2014 45,0 MWh/(a*EW)¹⁶. Der Primärenergieverbrauch in Naumburg im Jahr 2014 betrug 27,5 MWh/(a*EW). Die Ursache für den niedrigeren Energieverbrauch pro Kopf liegt v. a. in der geringen Ausstattung des Stadtgebietes mit energieintensiven Betrieben.

¹⁶ Quelle: statista (<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/240698/umfrage/pro-kopf-energieverbrauch-in-deutschland/>, vorläufiger Wert)

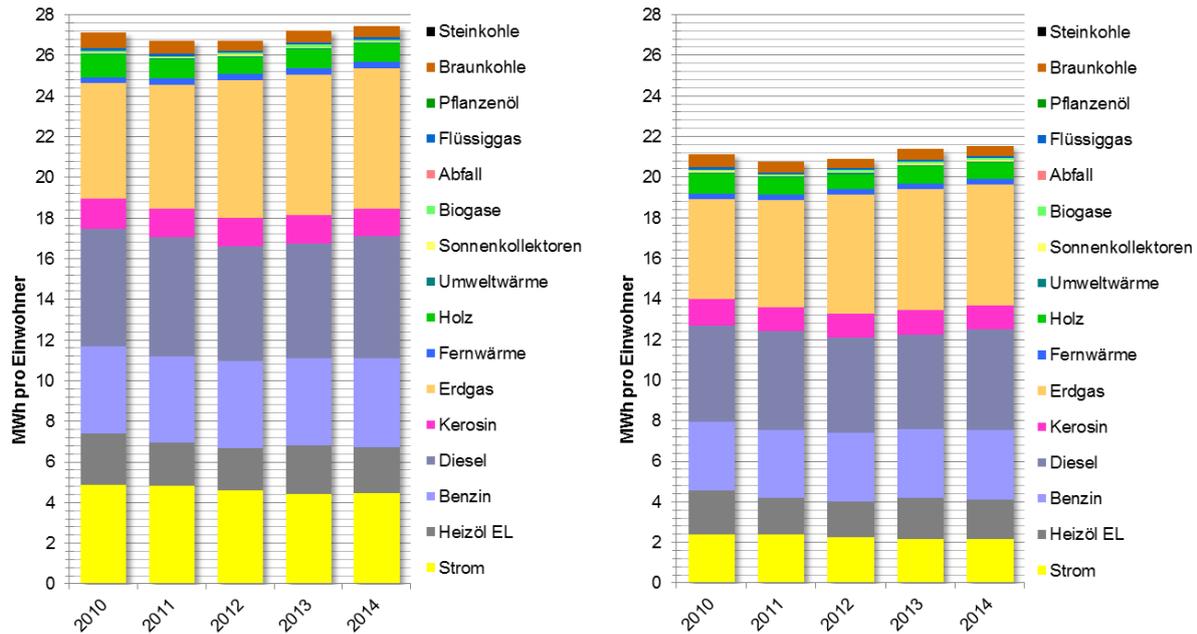


Abbildung 2-2 Primär- (links) und Endenergieverbrauch (rechts) nach Energieträgern 2010 bis 2014 bezogen auf die jeweilige Einwohnerzahl

Tabelle 2-4 Primär- (links) und Endenergieverbrauch (rechts) nach Energieträgern 2010 bis 2014 bezogen auf die jeweilige Einwohnerzahl

Energieträger	spez. Primärenergieverbrauch					spez. Endenergieverbrauch				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	4,89	4,85	4,61	4,45	4,49	2,43	2,42	2,28	2,20	2,20
Heizöl EL	2,55	2,12	2,09	2,38	2,26	2,17	1,80	1,77	2,02	1,92
Benzin	4,27	4,26	4,27	4,30	4,35	3,36	3,36	3,36	3,38	3,43
Diesel	5,76	5,85	5,66	5,65	6,01	4,76	4,83	4,68	4,67	4,96
Kerosin	1,50	1,41	1,40	1,40	1,37	1,28	1,20	1,20	1,20	1,17
Erdgas	5,67	6,07	6,76	6,90	6,90	4,92	5,26	5,86	5,98	5,98
Fernwärme	0,30	0,32	0,33	0,33	0,33	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Holz	1,13	0,94	0,81	0,92	0,88	1,03	0,85	0,74	0,83	0,79
Umweltwärme	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07
Sonnenkollektoren	0,06	0,05	0,07	0,08	0,08	0,06	0,05	0,07	0,07	0,07
Biogase	0,06	0,05	0,09	0,10	0,10	0,05	0,04	0,08	0,09	0,09
Flüssiggas	0,14	0,12	0,11	0,12	0,12	0,13	0,11	0,10	0,11	0,11
Braunkohle	0,77	0,64	0,50	0,58	0,55	0,66	0,55	0,43	0,50	0,48
gesamt	27,13	26,72	26,76	27,25	27,48	21,15	20,80	20,91	21,39	21,53

Der in Abbildung 2-3 getrennt nach Bereichen dargestellte Primär- und Endenergieverbrauch gibt Auskunft, in welchen Bereichen die größten Energieverbräuche anfallen. Demnach liegt der Sektor Verkehr mit einem Anteil von 46,4 % auf Rang eins der Verbrauchssektoren. Der Sektor private Haushalte belegt mit 40,4 % Rang zwei, gefolgt vom Sektor Wirtschaft mit 15,5 %. Demnach stellen diese drei Sektoren nahezu den vollständigen Primärenergieverbrauch der Stadt Naumburg dar. Die Sektoren kommunale Flotte und Gebäude tragen mit rund

1,0 % zum gesamten Energieverbrauch der Stadt bei. Im Kontext der Gesamtbilanz ist dieser Anteil zwar marginal, absolut gesehen sind dies jedoch jährlich 11.660 MWh, die den kommunalen Haushalt belasten.

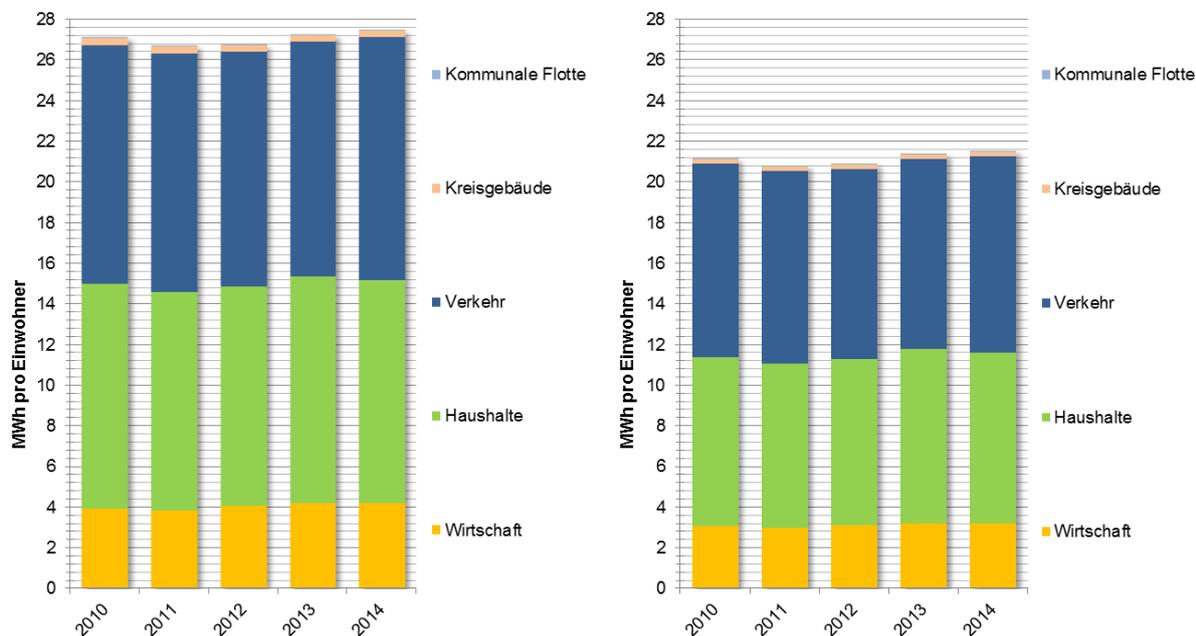


Abbildung 2-3 Primär- (links) und Endenergieverbrauch (rechts) nach Bereichen 2010 bis 2014

Tabelle 2-5 Primär- (links) und Endenergieverbrauch (rechts) nach Bereichen 2010 bis 2014

Bereiche (W,H,V,ÖH)	Primärenergieverbrauch					Endenergieverbrauch				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
Wirtschaft	3,94	3,85	4,08	4,21	4,20	3,07	2,98	3,13	3,24	3,23
Haushalte	11,07	10,76	10,77	11,13	10,98	8,33	8,08	8,20	8,56	8,40
Verkehr	11,74	11,73	11,56	11,55	11,94	9,50	9,49	9,34	9,34	9,65
Kreisgebäude	0,34	0,35	0,32	0,32	0,32	0,22	0,23	0,22	0,22	0,22
kommunale Flotte	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
gesamt	27,13	26,72	26,76	27,25	27,48	21,2	20,8	20,9	21,4	21,5

2.5 CO₂-Bilanz

Die jährlichen energiebedingten CO₂-Emissionen belaufen sich für das Jahr 2014 auf insgesamt etwa 220.000 t. Der Pro-Kopf-Ausstoß beträgt somit ca. 6,7 t (siehe Abbildung 2-4). Damit liegt er signifikant unter dem bundesdeutschen Durchschnitt von 9,3 t¹⁷; die Abweichung

¹⁷ Quelle: statista (<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/153528/umfrage/co2-ausstoss-je-einwohner-in-deutschland-seit-1990/>)

beträgt 2,6 t bzw. 28,0 %. Diese Beobachtung ist analog dem geringeren Primärenergieverbrauch, da die CO₂-Emissionen nahezu direkt proportional zu diesem sind.

Ähnlich wie bei der Energiebilanz fällt bei der Betrachtung der Verteilung der verursachten Emissionen auf die verschiedenen Sektoren auf, dass die öffentliche Verwaltung nur geringfügig zu den kommunalen Gesamtemissionen der Stadt beiträgt.

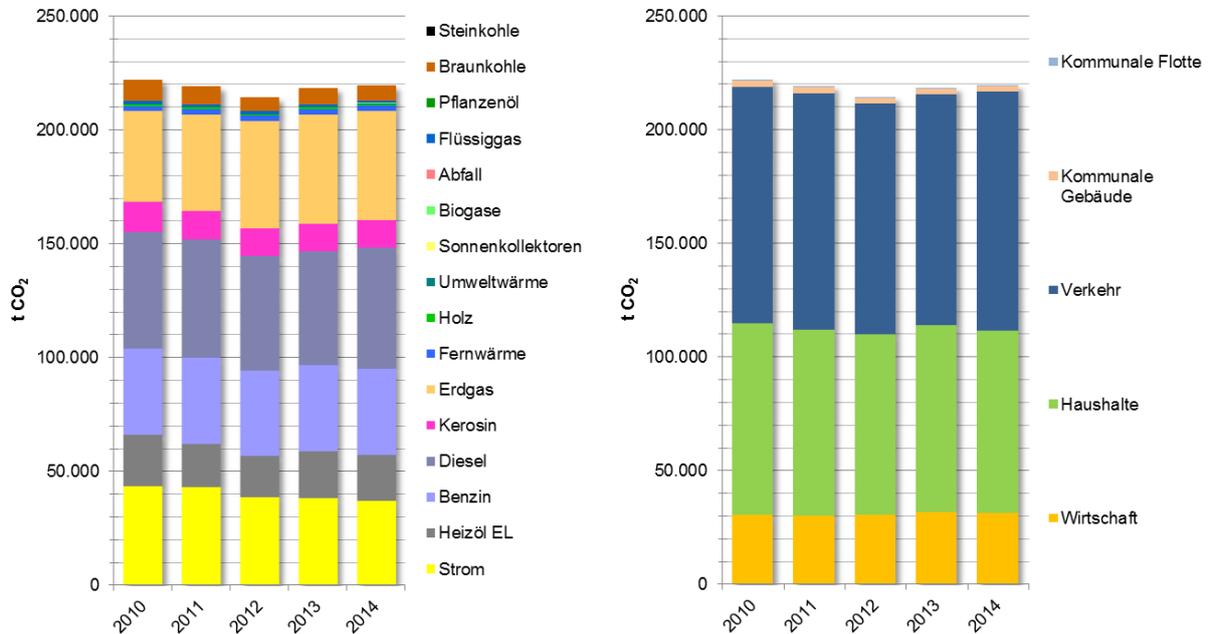


Abbildung 2-4 CO₂-Ausstoß nach Energieträgern und Bereichen 2010 bis 2014 (Primärenergie)

Tabelle 2-6 CO₂-Ausstoß nach Energieträgern und Bereichen 2010 bis 2014 (Primärenergie)

Energieträger	2010	2011	2012	2013	2014	Bereiche (W,H,V,ÖH)	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	43.604	43.448	38.831	38.291	37.448	Wirtschaft	30.850	30.200	30.820	32.068	31.692
Heizöl EL	22.579	18.793	18.327	20.851	19.855	Haushalte	84.170	81.863	79.197	82.038	80.260
Benzin	37.754	37.671	37.467	37.645	38.162	Verkehr	104.128	104.078	101.592	101.571	104.896
Diesel	51.328	52.100	50.070	49.898	53.062	kommunale Gebäude	2.726	2.804	2.496	2.523	2.492
Kerosin	13.173	12.381	12.250	12.209	11.934	kommunale Flotte	357	235	260	277	282
Erdgas	39.889	42.670	47.157	48.114	48.113	gesamt	222.232	219.181	214.365	218.476	219.622
Fernwärme	2.204	2.256	2.234	2.234	2.234						
Holz	874	727	621	704	671						
Umweltwärme	257	337	408	379	379						
Sonnenkollektoren	45	38	50	57	54						
Biogase	46	38	68	77	75						
Flüssiggas	1.103	918	842	957	917						
Braunkohle	9.376	7.804	6.039	7.060	6.718						
gesamt	222.232	219.181	214.365	218.476	219.622						

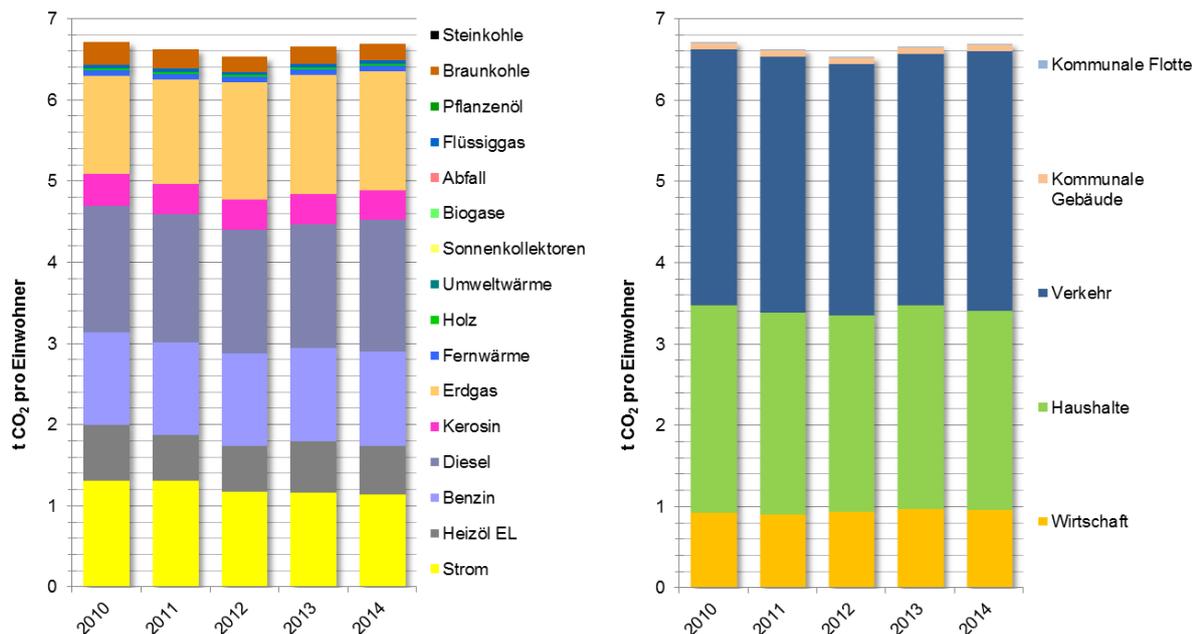


Abbildung 2-5 CO₂-Ausstoß nach Energieträgern und Bereichen 2010 bis 2014 (Primärenergie) bezogen auf die jeweilige Einwohnerzahl

Tabelle 2-7 CO₂-Ausstoß nach Energieträgern und Bereichen 2010 bis 2014 (Primärenergie) bezogen auf die jeweilige Einwohnerzahl

Energieträger	2010	2011	2012	2013	2014
Strom	1,32	1,31	1,18	1,17	1,14
Heizöl EL	0,68	0,57	0,56	0,64	0,61
Benzin	1,14	1,14	1,14	1,15	1,16
Diesel	1,55	1,57	1,53	1,52	1,62
Kerosin	0,40	0,37	0,37	0,37	0,36
Erdgas	1,21	1,29	1,44	1,47	1,47
Fernwärme	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Holz	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Kohle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Umweltwärme	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Sonnenkollektoren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biogase	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Abfall	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flüssiggas	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Pflanzenöl	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biodiesel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Braunkohle	0,28	0,24	0,18	0,22	0,20
Steinkohle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gesamt	6,72	6,62	6,53	6,66	6,69

Bereiche (W,H,V,ÖH)	2010	2011	2012	2013	2014
Wirtschaft	0,93	0,91	0,94	0,98	0,97
Haushalte	2,54	2,47	2,41	2,50	2,45
Verkehr	3,15	3,15	3,10	3,10	3,20
kommunale Gebäude	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
kommunale Flotte	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
gesamt	6,72	6,62	6,53	6,66	6,69

Auf dem Stadtgebiet Naumburg wurden im Jahr 2014 rund 32.240 MWh Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt und ins öffentliche Stromnetz eingespeist. 47,1 % davon stammen aus der Erzeugung durch Windkraft, 31,5 % aus der Erzeugung durch Photovoltaik, 21,2 % aus der Erzeugung durch Biomasse und 0,2 % aus Wasserkraft. Da EEG-Strom vorrangig eingespeist wird, verdrängt jede aus erneuerbaren Energien erzeugte und eingespeiste Kilowattstunde Strom eine konventionell aus fossilen Energien erzeugte Kilowattstunde Strom. Die Differenz der spezifischen CO₂-Emissionen erneuerbarer Energien gegenüber dem lokalen Strommix mit hohem fossilem Anteil ergibt die spezifische CO₂-Einsparung je eingespeister Kilowattstunde EEG-Strom. Der eingespeisten EEG-Strommenge von 32.240 MWh steht ein Gesamtprimärenergieverbrauch von 901.320 MWh gegenüber. Die nachstehende Abbildung 2-6 zeigt die durch die bilanzielle Berücksichtigung des auf dem Stadtgebiet von Naumburg erzeugten Ökostroms eingesparten CO₂-Emissionen in Bezug zum Gesamtprimärenergieverbrauch. Die bilanzielle Gesamtreduktion beläuft sich demnach auf rund 6,1 %.

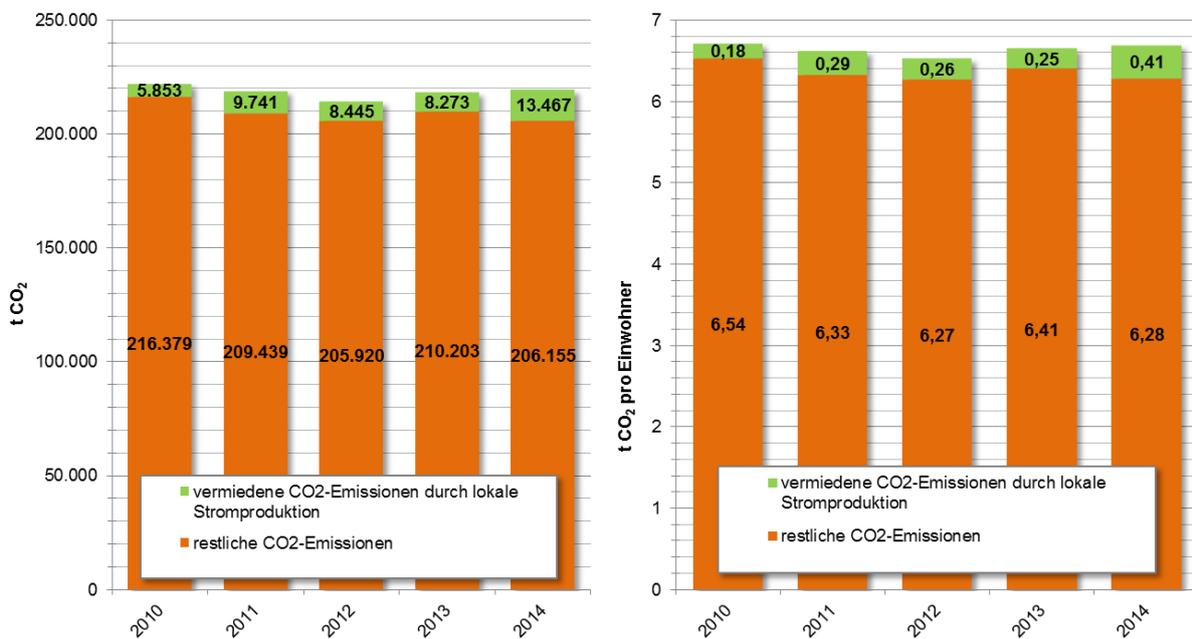


Abbildung 2-6 CO₂-Vermeidung durch erneuerbare Energieerzeugung und CO₂-Emissionen (links absolut, rechts spezifisch)

3 Untersuchungsbereiche

Im Jahr 1972 ging die Veröffentlichung „Die Grenzen des Wachstums“ des Club of Rome als erste wissenschaftliche Betrachtung über die globalen Auswirkungen des industriellen Wachstums auf die Weltbevölkerung und die ökologischen Ressourcen in die Geschichte ein. In den folgenden Jahrzehnten zeigte sich die internationale Politik uneinig über die Notwendigkeit einer gemeinsamen Klimapolitik. Die Veröffentlichung des damaligen Weltbank-Chefökonom Nicholas Stern über die dramatischen ökonomischen Folgen des Klimawandels (englisch Stern Review on the Economics of Climate Change) im Jahr 2006 markiert einen Wendepunkt in der internationalen Gewichtung von Klimaschutz und Klimaanpassung. Durch die Nationale Klimaschutzinitiative wird seit 2008 die Betrachtung kommunaler Klimaschutzmöglichkeiten durch die Erstellung von Klimaschutzkonzepten gefördert. Die verortete Potenzialbetrachtung unterstützt die praktische Ausgestaltung ambitionierter Klimaschutzziele, da in der Folge der Ausbau Erneuerbarer Energien und energieeffizienter Technologien vorangetrieben werden kann.

Innerhalb der Handlungsfelder „Erneuerbare Energien“, „Kommunale Liegenschaften“, „Straßenbeleuchtung“, „Dezentrale Energieversorgung“ und „Verkehr“ stellt das kommunale Klimaschutzkonzept für Naumburg (Saale) in den folgenden Abschnitten konkrete Potenziale vor, deren Umsetzung zur zukunftsfähigen Stadtgestaltung beitragen.

3.1 Erneuerbare Energien

Im Folgenden werden die Potenziale der erneuerbaren Energieträger Solar, Wind, Biomasse, Wasserkraft und oberflächennahe Geothermie für den Untersuchungsraum Naumburg (Saale) betrachtet.

3.1.1 Solarenergie

IST-Situation

Aus den Daten des Übertragungsnetzbetreibers 50 Hertz (2015) geht hervor, dass sich die Anzahl der installierten Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) im Zeitraum von 2010 bis 2014 mehr als verdoppelt hat (Tabelle 3-1). Der Anstieg der Anlagenanzahl verläuft über den betrachteten Zeitraum hinweg kontinuierlich. Ein sprunghafter Anstieg der installierten Leistung erfolgte im Jahr 2013, in dem durch die Eröffnung zweier Freiflächenanlagen im Ortsteil Fränkenau 4,7 MW (4.692 kW) Leistung zugebaut wurden, die im Jahr 2014 57 % der durch PV-Anlagen verrichteten Arbeit erbracht haben (5.832 MWh/a). Neben 13 Anlagen im Leistungsbereich zwischen 800 und 100 kW liegen alle anderen Anlagen unter 100 kW und werden aufgrund der Leistungsklasse als Aufdachanlage angenommen. Von diesen 213 Aufdachanlagen werden lediglich 23 % der jährlichen Arbeit verrichtet (2.294 MWh/a), weitere 20 % der verrichteten Arbeit entfallen auf die 13 Anlagen zwischen 800 und 100 kW (2.029 MWh/a).

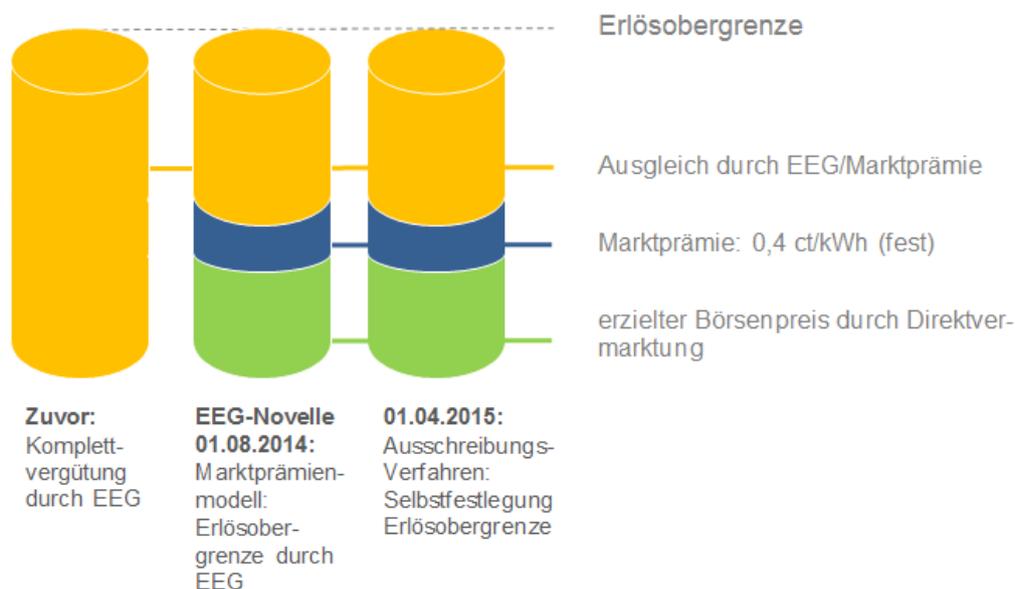
Tabelle 3-1 Bestehende Photovoltaik-Erträge in Naumburg (Saale)

Merkmal	Einheit	2010	2011	2012	2013	2014
Anzahl	[-]	109	141	176	200	228
Leistung	[kW]	1.787	3.062	4.346	9.350	10.557
Arbeit EEG-Strom	[kWh]	998.399	2.106.884	3.659.424	3.700.098	4.323.620
Arbeit Direktvermarktung	[kWh]	0	0	0	245.737	5.831.548
Arbeit gesamt	[kWh]	998.399	2.106.884	3.659.424	3.945.835	10.155.168
Vergütung	[€]	451.170	845.962	1.296.235	1.200.466	1.758.453
durchschnittliche spez. Vergütung	[ct/kWh]	45,19	40,15	35,42	32,44	40,67
durchschnittliche Volllaststunden	[h]	559	688	842	422	962

Potenzial

Mit der Novellierung des „Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG)“ im August 2014 haben sich die gesetzlichen Regelungen für Photovoltaik-Großanlagen auf Gebäuden oder Freiflächen geändert. Im Gegensatz zur vorherigen Fassung müssen nun neu installierte Photovoltaik-Großkraftwerke über 500 kW_p an der Strombörse direktvermarktet werden und erhalten für den ins Netz eingespeisten Strom keine feste Einspeisevergütung über das EEG.

Die Vergütung für eine neu ans Netz gehende Solaranlage setzt sich wie folgt zusammen:


Abbildung 3-1 Vergütungsmodell nach EEG für PV-Freiflächenanlagen über 500 kW_p

Für den Mehraufwand durch die Direktvermarktung erhält der Betreiber einen festen Aufschlag in Höhe von 0,4 ct/kWh auf die Marktprämie. Die Marktprämie gleicht die Differenz zur bisher gewährten Einspeisevergütung zum Börsenpreis aus (inkl. des festen Aufschlages). Das bedeutet im Umkehrschluss, dass der Betreiber vor dem 01.09.2015 mindestens mit der Erlösobergrenze für seinen ins Netz eingespeisten Solarstrom als Einnahme rechnen kann.

Seit der ersten Ausschreibungsaufforderung am 01.04.2015 legt sich der Anlagenbetreiber seine Erlösobergrenze selbst fest und muss sich zunächst bei der Bundesnetzagentur über

ein Ausschreibungsverfahren um den Vergütungsanspruch bewerben. Die Differenz vom erzielten Börsenpreis inklusive Marktprämie wird zur Erlösübergrenze weiterhin vom EEG gewährt. Voraussetzungen sind, dass die Anlagen entlang von Schienenwegen und Autobahnen in einem Abstand von 110 m zum äußeren Fahrbahnrand sowie auf Konversionsflächen errichtet werden sollen. Diesem Prozess liegt die Freiflächenausschreibungsverordnung zu Grunde, der von der Bundesnetzagentur zentral koordiniert wird. Folgender Ablauf steht dahinter:

Die Bundesnetzagentur fordert zum ersten April, August und Dezember die Anlagenbetreiber auf, die Gebote einzureichen, die eine festgelegte Höchstgrenze nicht überschreiten dürfen. Außerdem sind folgende maximal zu fördernde Leistungen festgelegt:¹⁸

- 1. zu dem Gebotstermin 15. April 2015: 150 Megawatt,
- 2. zu dem Gebotstermin 1. August 2015: 150 Megawatt,
- 3. zu dem Gebotstermin 1. Dezember 2015: 200 Megawatt,
- 4. zu dem Gebotstermin 1. April 2016: 125 Megawatt,
- 5. zu dem Gebotstermin 1. August 2016: 125 Megawatt,
- 6. zu dem Gebotstermin 1. Dezember 2016: 150 Megawatt,
- 7. zu dem Gebotstermin 1. April 2017: 100 Megawatt,
- 8. zu dem Gebotstermin 1. August 2017: 100 Megawatt und
- 9. zu dem Gebotstermin 1. Dezember 2017: 100 Megawatt.

Sollten die Ausschreibungen die maximale Förderleistung übersteigen, werden die Zuschläge vom geringsten zum höchsten Gebotswert erteilt, bis die maximale Leistung erreicht ist. Im Anschluss wird der Anlagenbetreiber benachrichtigt und die Gebotswerte verschlüsselt auf der Internetseite der Koordinationsstelle veröffentlicht.

Die in Frage kommenden Flächenarten zur Errichtung von Photovoltaikgroßanlagen sind im EEG beschrieben. Hierzu zählen Konversionsflächen, Flächen längs von Autobahnen, Schienenwegen sowie Grünflächen. Das Gesetz erlaubt eine Errichtung von Photovoltaikgroßanlagen entlang von Autobahnen oder Schienenwegen bis zu einer Entfernung von 110 m zum äußeren Rand der Fahrbahn.

In Naumburg (Saale) wurden auf Grundlage der gesetzlichen Regelungen sechs Flächen entlang des Schienenweges identifiziert und nachstehend näher betrachtet:

¹⁸ vgl. Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz, §3 Abs. 1 Verordnung zur Ausschreibung der finanziellen Förderung für Freiflächenanlagen (Freiflächenausschreibungsverordnung – FFAV) vom 06.02.2015

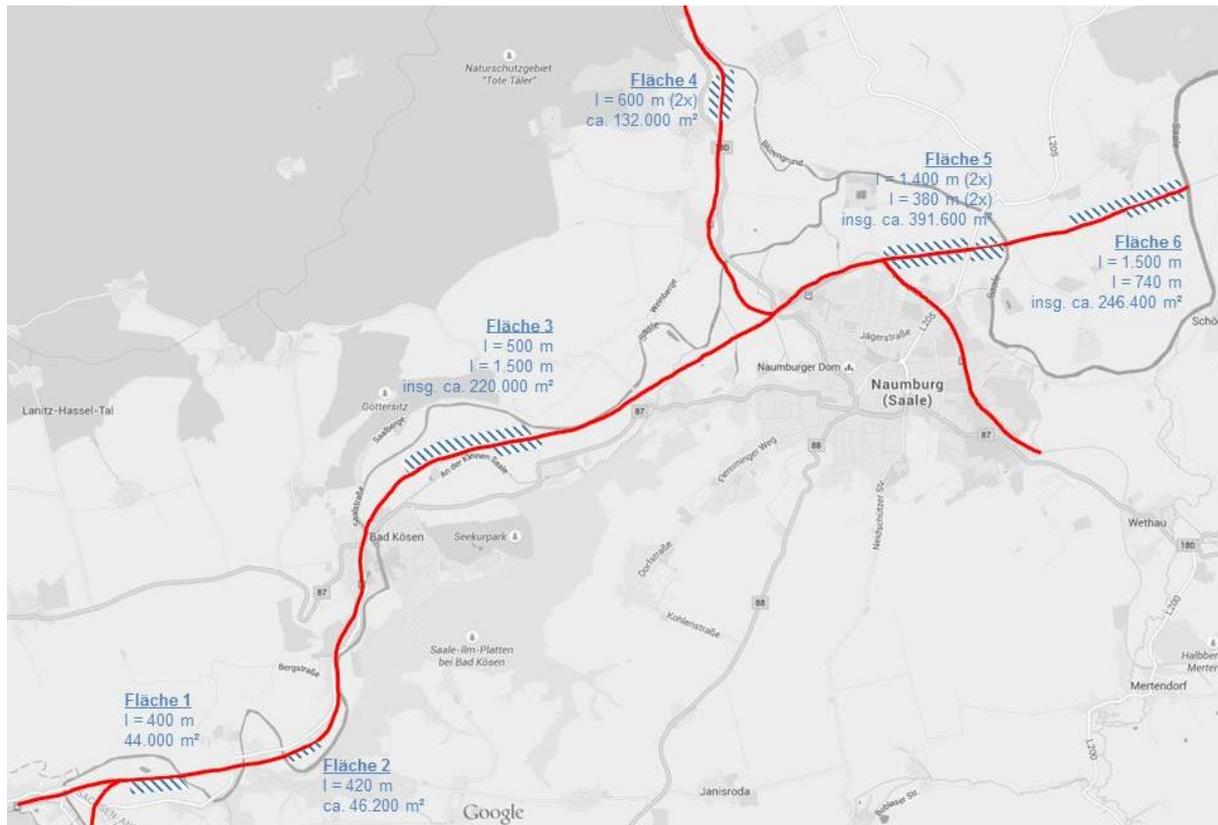


Abbildung 3-2 theoretisch nutzbare Freifläche zur Errichtung von PV-Freiflächenanlagen im Untersuchungsgebiet Naumburg (Saale)

Die nachfolgenden Berechnungen stellen das theoretisch mögliche Potenzial dar. Flächenverfügbarkeit und Eigentumsverhältnisse fanden in dieser Phase der Betrachtung keine Berücksichtigung. Hierzu ist die Erstellung einer Machbarkeitsstudie auch unter dem Aspekt der Bewerbung um den Welterbestatus und der Berücksichtigung des Orts- und Landschaftsbildes empfehlenswert.

Zur Potenzialberechnung für die Installation von Photovoltaikgroßkraftwerken auf nachfolgenden Freiflächen liegen folgende Werte zugrunde:

Tabelle 3-2 Ausgangswerte zur Berechnung der theoretischen Freiflächenpotenziale für die Stadt Naumburg (Saale)

Pos.	Einheit	Wert
benötigte Fläche je installierte kW _p	m ² /kW _p	30
Volllaststunden/a	h/a	1.000
spezifische Investitionskosten	€/kW	1.400
Elektroenergieverbrauch Naumburg (Saale), 2013 (zum Vergleich)	kWh/a	25.163,07
CO ₂ -Emissionsfaktor Strom	g/kWh	570
CO ₂ -Emissionsfaktor PV	g/kWh	55,195

Anhand des nachfolgenden Beispiels (Fläche 1), können auf einer Fläche von ca. 44.000 m² Photovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt 1.467 kW_p installiert werden. Bei rund 1.000 Volllaststunden im Jahr kann ein Ertrag von ca. 1,46 GWh/a erzielt werden. Ausgehend von einem Gebotswert von 8,91 ct/kWh kann jährlich mit einer Vergütung von

130.677 € gerechnet werden. Mit der Errichtung von Anlagen auf dieser Freifläche können rund 755 t CO₂ pro Jahr eingespart werden. Des Weiteren könnte durch die Errichtung dieser Anlage 5,8 % des Stromverbrauchs in Naumburg (Saale) abgedeckt werden.

Tabelle 3-3 Ergebnisse aus der Potenzialberechnung zum Errichten von PV-Großanlagen auf Freiflächen entlang des Schienenweges in Naumburg (Saale)

Pos.	Einheit	Beispielfläche 1	gesamtes Potenzial
für PV nutzbare Fläche	m ²	44.000	1.080.200
Potenzial zusätzliche installierte Leistung	kWp	1.467	36.007
Ertrag	kWh/a	1.466.667	36.006.667
CO ₂ -Einsparpotenzial	t/a	755	18.536
Investitionsvolumen gesamt	€	2.053.333	50.409.333
Elektroenergieverbrauch Naumburg (Saale), 2013 (zum Vergleich)	kWh/a	25.163.070	25.163.070,00
theoretischer Anteil PV-Freifl. am Stromverbrauch	%	5,8	143,1
Gebotswert	ct/kWh	8,91	8,91
Vergütung	€/a	130.677	3.208.115,80
Amortisation	Jahre	15,71	15,71

3.1.2 Windenergie

Der Anteil an produzierter Windenergie in Deutschland betrug im Jahr 2013 8,4 % (53,4 Mrd. kWh). Weltweit wurden im Jahre 2013 insgesamt 318.137 MW Windleistung installiert. Deutschland trägt dabei einen Anteil von 10,8 % und nimmt Rang drei im weltweiten Vergleich ein, hinter China (Rang eins: 28,7 %) und den USA (19,2 %). Davon wurden im gleichen Jahr Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von 3.238 MW errichtet.

Sachsen-Anhalt schöpft heutzutage seinen Bruttostromverbrauch aus 40 % erneuerbaren Energien – davon deckt der Windstrom 70 % ab. Somit gehört das Bundesland zum Vorreiter der Energiewende. Im Jahre 2014 stieg die kumulierte Windenergieleistung von 500 auf 4.336 MW und 291 MW neuer Anlagen wurden errichtet. Viele Eignungsflächen sind in Sachsen-Anhalt belegt. Aus diesem Grund setzt die Landesregierung auf Rewowering. Bis 2020 wird eine installierte Leistung von 6.000 MW bzw. 10.080 GWh Strom prognostiziert.¹⁹

In den letzten Jahren hat sich die Anlagentechnik rasant verändert. Nicht nur die Nabenhöhen, Rotordurchmesser und die Leistungen sind rapide „gewachsen“, sondern auch die Effizienz der Anlagen sowie die Reduktion der Schallemissionen. Sachsen-Anhalt gehört dabei zu den Bundesländern mit dem modernsten Anlagenbestand. Vor dem Hintergrund der Ausbauziele der Bundesregierung mussten auch die gesetzlichen Rahmenbedingungen angepasst werden. So erfuhr das Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG) im Jahre 2014 eine umfangreiche Novellierung.

¹⁹ vgl. Bundesverband Windenergie e. V. (BWE), <https://www.wind-energie.de/verband/landes-und-regionalverbaende/sachsen-anhalt>, 07.10.2015

IST-Stand

Seit Einführung des EEG veröffentlicht die 50Hertz Transmission GmbH als Übertragungsnetzbetreiber EEG-Anlagenstammdaten sowie Daten über den eingespeisten Strom, der durch Anlagen im Sinne des EEG-Gesetzes erzeugt wird. Daraus geht hervor, dass im Jahr 2014 sieben Windenergieanlagen (WEA) mit einer installierten Gesamtleistung von rund 14,7 MW rund 15,2 GWh grünen Windstrom (s. Tabelle 3-4) auf dem Gebiet Naumburg (Saale) produziert haben.

Tabelle 3-4 Zusammenfassung der installierte Windenergieanlagen der Stadt Naumburg nach verschiedenen Merkmalen

Merkmal	Einheit	2010	2011	2012	2013	2014
Anzahl	[-]	3	3	3	3	7
Leistung	[kW]	5.580	5.580	5.580	5.580	14.780
Arbeit EEG-Strom	[kWh]	8.632.165	14.638.529	1.400.394	0	1.583.488
Arbeit Direktvermarktung	[kWh]	0	0	9.535.365	9.143.680	13.592.405
Arbeit gesamt	[kWh]	8.632.165	14.638.529	10.935.759	9.143.680	15.175.893
Vergütung	[€]	792.282	1.428.499	805.462	647.430	1.124.597
durchschnittliche spez. Vergütung	[ct/kWh]	9,18	9,76	57,52	0,00	71,02
durchschnittliche Volllaststunden	[h]	1.547	2.623	1.960	1.639	1.027

Der Regionalplan regelt unter anderem die Flächennutzung im regionalen Planungsgebiet. Darin ist die Voraussetzung zur Windenergienutzung für die Planungsregion Halle verankert. Nach Abzug aller Kriterien, die eine Errichtung von Windenergieanlagen auf den Flächen des Planungsgebietes ausschließen, werden Windeignungsgebiete (WEG) festgelegt, die wiederum Planungsgrundlage und zwingende Voraussetzung für jeden Anlagenbauer sind. In Naumburg (Saale) sind auf dem Windeignungsgebiet „Molau“, das sich an der Grenze zur Nachbargemeinde befindet, sieben Windenergieanlagen auf einer Teilfläche von 108,2 ha installiert. Die Anlagen speisen am Einspeisepunkt der Gemarkungen/Ortsteile Wettaburg und Prießnitz ein. Die Regionale Planungsgemeinschaft hat folgende Windeignungsflächen ausgewiesen und uns folgende Daten bereitgestellt:

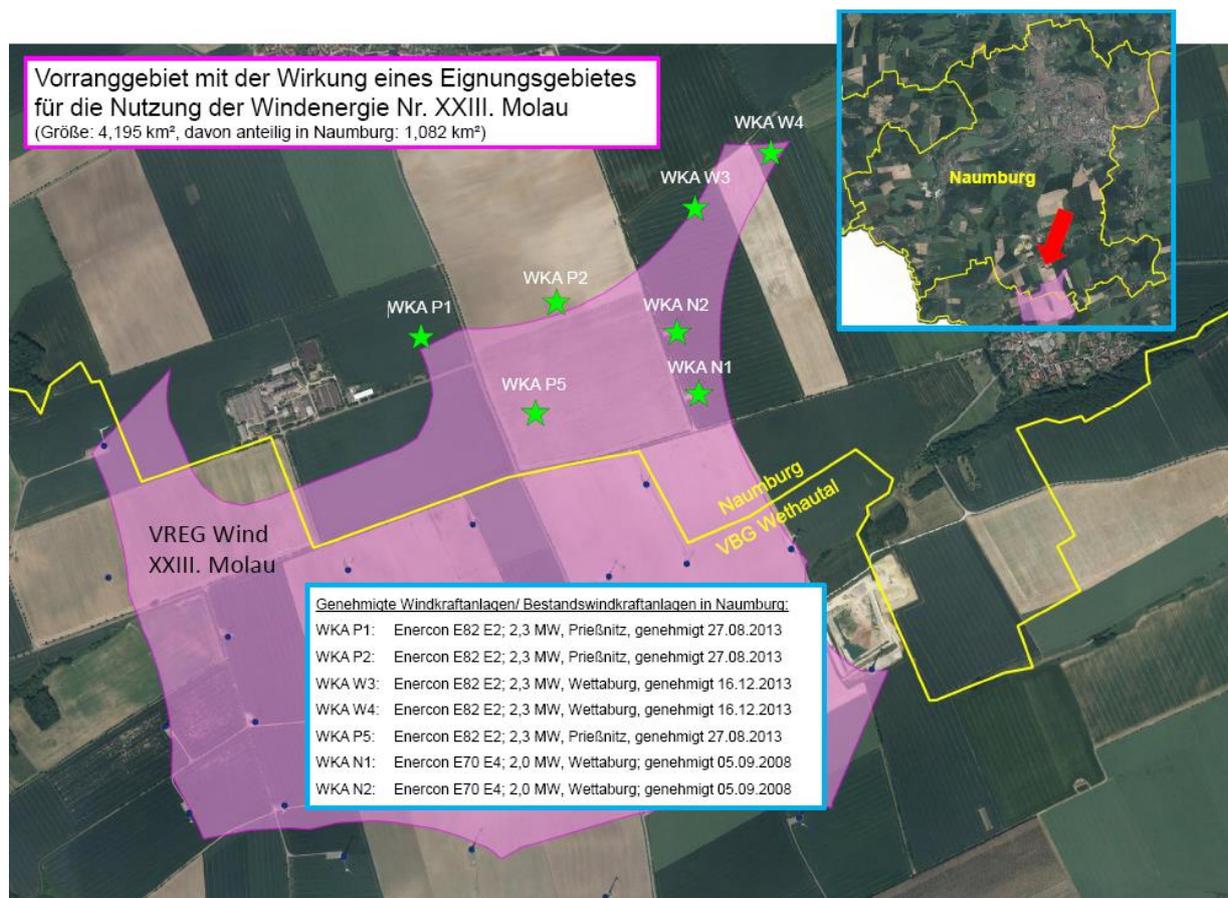


Abbildung 3-3 ausgewiesene Windeignungsgebiete des Untersuchungsgebietes Naumburg (Saale)

Tabelle 3-5 ausgewiesene Windeignungsgebiete laut Regionaler Planungsgemeinschaft Halle

WKA Naumburg (Saale)	Installierte Windenergieanlagen	installierte Leistung	Gesamtfläche	Inbetriebnahme
	[Stück]	[MW]	[ha]	
Teile Naumburg - Prießnitz	4	6,9		27.08.2013
Naumburg - Wettaburg	3	8,6	108,2	16.12.2013
gesamt	7	15,5	108,2	

Potenzial

Auf den ausgewiesenen Windeignungsgebieten kann, unter Voraussetzung eines Flächenbedarfs von 6 ha pro installierte MW, zusätzlich eine Windenergieanlage installiert werden. Unter der Annahme, dass jede zusätzliche WEA eine installierte Leistung von 2,3 MW besitzt, kann mit einem Ertrag von 4,6 GWh/a gerechnet werden. Bei einer Anfangsvergütung von 8,9 ct/kWh kann jährlich mit einer Vergütung von 409.400 € gerechnet werden. Die Anlage amortisiert sich nach ca. 8,4 Jahren bei spezifischen Investitionskosten von 1,5 Millionen Euro²⁰ pro installierte Leistung und einem Investitionsvolumen von 3,45 Mio. € (s. Tabelle 3-6).

²⁰ Komplettpreis für Errichtung und Anschluss der WEA

Dadurch können 11,96 GWh/a konventionelle Primärenergie sowie 544 t/a an CO₂ eingespart werden.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Anfangsvergütung von 8,9 ct/kWh für fünf Jahre bindend ist. Die darin enthaltene Grundvergütung von 4,95 ct/kWh bleibt über die gesamte Dauer bestehen. Die Anfangsvergütung kann sich verlängern, wenn die Anlage(n) auf dem Standort schlechter sind als der in einem speziellen Gutachten errechnete Referenzertrag.²¹ Dieser Fall wurde bei der Berechnung nicht berücksichtigt, da keine Vorhersage dafür möglich ist.

Tabelle 3-6 Wirtschaftlichkeitsberechnung des zusätzlichen WEA-Potenzials

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung		
Potenzial zusätzliche installierte Leistung	MW	2,3
Ertrag	MWh/a	4.600
Vergütung	ct/kWh	8,90
	€/a	409.400
spezifische Investitionskosten	€/MW	1.500.000
Investitionsvolumen ges.	€	3.450.000
Amortisation	Jahre	8,43
Einsparung		
Primärenergie	MWh/a	11.960
CO ₂	t/a	544

Die bestehenden sieben WEA bergen ein zusätzliches Repowering-Potenzial. Beim Repowering werden ältere Bestandsanlagen mit einer kleineren Leistung durch größere, moderne Anlagen mit mindestens der doppelten installierten Leistung der derzeit bestehenden WEA ersetzt. So werden beispielsweise WEA mit einer installierten Leistung von 1.500 kW mit einer 3.000 kW-Anlage ausgetauscht. Mit der Erhöhung der Leistung erhöht sich gleichzeitig der Flächenbedarf pro Anlage. Somit werden auf dem gleichen ausgewiesenen Windeignungsgebiet weniger Repoweringanlagen installiert, jedoch erhöht sich der generierte Ertrag dieser Anlagen.

Unter der Annahme, dass für eine WEA ein Flächenbedarf von 6 ha/MW eingeplant werden muss, sind die derzeitigen Anlagen auf einer Fläche von 93 ha installiert. Daraus ergibt sich ein Repowering-Potenzial von vier Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von 4 MW/Anlage. Dadurch könnte der Ertrag auf 56 GWh gesteigert werden. Auch beim Repowering-Potenzial findet das bereits beschriebene Vergütungsmodell Anwendung. Daraus ergibt sich eine Amortisationszeit von 8,43 Jahren. Die gesamte Wirtschaftlichkeitsberechnung ist in Tabelle 3-7 zusammengefasst dargestellt.

²¹ Dieser ist anlagen- und standortspezifisch.

Tabelle 3-7 Repowering-Potenzial auf den derzeit genutzten WEG der Stadt Naumburg (Saale)

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung		
abgeschätzter Flächenbedarf derzeitiger Anlagen	ha	93
installierte WEA	Stück	7
Repowering-Potenzial	Stück	4
Ertrag	MW	28
	MWh/a	56.000
Vergütung	ct/kWh	8,90
	€/a	4.984.000
spezifische Investitionskosten	€/MW	1.500.000
Investitionsvolumen gesamt	€	42.000.000
Amortisation	Jahre	8,43
Einsparung		
Primärenergie	MWh/a	145.600
CO ₂	t/a	6.623

3.1.3 Biomasse

Ist-Stand

Aus den Anlagenstammdaten der 50Hertz Transmission GmbH geht hervor, dass sich im Jahre 2014 drei Biomasseanlagen auf dem Untersuchungsgebiet befinden, die 6,8 GWh Strom produzierten.

Tabelle 3-8 Zusammenfassung der installierte Biomasseanlagen der Stadt Naumburg (Saale) nach verschiedenen Merkmalen

Merkmal	Einheit	2010	2011	2012	2013	2014
Anzahl	[-]	2	3	3	3	3
Leistung	[kW]	557	923	923	923	923
Arbeit EEG-Strom	[kWh]	3.727.804	4.053.931	2.725.396	6.590.901	0
Arbeit Direktvermarktung	[kWh]	0	0	1.897.150	0	6.849.699
Arbeit Gesamt	[kWh]	3.727.804	4.053.931	4.622.546	6.590.901	6.849.699
Vergütung	[€]	859.622	934.131	1.042.664	1.497.195	1.331.491
durchschnittliche spez. Vergütung	[ct/kWh]	23,06	23,04	38,26	22,72	0,00
durchschnittliche Volllaststunden	[h]	6.693	4.392	5.008	7.141	7.421

Potenzial

Aus der Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung konnten die allgemeinen Biomassepotenziale für forstwirtschaftlich genutzte Flächen, Ackerland und Dauergrünland der Stadt ermittelt werden (siehe Tabelle 3-9). Resultierend daraus ergibt sich ein energetisches Potenzial von insgesamt 38,5 GWh/a.

Tabelle 3-9 allgemeines Biomassepotenzial

Pos.	Einheit	Forst	Ackerland	Dauergrünland	gesamt

Fläche	ha	2.059	6.723	1.681	10.463
Flächenanteil für energetische Nutzung (vgl. AEE 2010)	%	38,7	5	5	
Fläche für energetische Nutzung	ha	797	336	84	1.217
Energiegehalt	MWh/(ha*a)	25,0	49,1	24,8	
Potenzial energetisch	MWh/a	19.921	16.505	2.084	38.510
CO ₂ -Einsparpotenzial (Referenz Heizöl)	t/a	5.572	3.344	422	9.338
Deckung Anzahl Einfamilienhaus Wärmebedarf	1	1107	550	69	1.727
Deckung Anzahl Einfamilienhaus Strombedarf	1		1.651	208	1.859

3.1.4 Wasserkraft

Die Potenzialbetrachtung von Wasserkraft konnte aufgrund der unzureichenden Datenlage nicht im Rahmen der Konzepterstellung erfolgen. Grundsätzlich ist das Potenzial laut Angaben der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE 2015) noch nicht ausgeschöpft.²² Gute Möglichkeiten bieten vor allem der Ersatz, die Modernisierung oder die Reaktivierung vorhandener Anlagen. Für Kommunen und Stadtwerke kommt vorrangig der Betrieb von kleineren Wasserkraftanlagen im Leistungsbereich von wenigen Kilowatt bis einigen Megawatt in Frage. Dafür reichen bereits kleine Flussläufe mit verhältnismäßig geringer Fließgeschwindigkeit aus. Ein Ausbaupotenzial besteht in der Modernisierung bestehender Anlagen, der Reaktivierung stillgelegter Anlagen und auch im Neubau. Aktuell wird die einzige aktive Anlage durch die TWN am Standort Naumburg (Saale) betrieben, zwei weitere Anlagen im Ortsteil Bad Kösen wurden 2012 abgeschaltet.

Unter den gültigen Gesetzgebungen sind nur sehr wenig geeignete Standorte für die Genehmigung von Wasserkraftanlagen vorhanden. In Deutschland existieren auf Bundesebene das neue Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und / oder das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), die Regelungen zur Errichtung und zum Betrieb von Wasserkraftwerken beinhalten. Die Bundesländer haben im Rahmen der Ländergesetze eigene Regelungen für die Genehmigung von Wasserkraftwerken erlassen. Die wesentlichen Einschränkungen zur Wasserkraftnutzung erfolgen aufgrund der Vorgaben zur Mindestwasserführung, zur Durchgängigkeit eines Gewässers und zum Schutz der Fischpopulationen.

Die technologische Weiterentwicklung in der Wasserkraft führt zur Entwicklung von Anlagen, die ohne Wasserstau und unter Gewähr der Fischdurchlässigkeit an bestehenden Wehranlagen im Fließgewässer Elektroenergie erzeugen können. Es ist davon auszugehen, dass unter Nutzung moderner Wasserkraftanlagen mehr Standorte als bisher angenommen zur Stromerzeugung genutzt werden können. Es wird daher empfohlen, die Lokalisierung weiterer Standorte für moderne Wasserkraftanlagen im Rahmen einer gesonderten Machbarkeitsstudie näher zu betrachten (Maßnahme V8).

²² Agentur für Erneuerbare Energien 2015: weitere Informationen online unter <http://www.foederal-erneuerbar.de/> und <http://www.kommunal-erneuerbar.de/de/technologien/wasserkraft.html>

3.1.5 Oberflächennahe Geothermie

Für das Land Sachsen-Anhalt existiert ein Geothermieportal²³ des Landesamtes für Geologie und Bergwesen. Potenzielle Betreiber von Geothermieanlagen können hier Angaben zur Eignung ihres Grundstückes aus wasserrechtlicher, geologischer und bergbaulicher Sicht einsehen. Im Betrachtungsgebiet Naumburg gibt es demnach generell keine Einschränkungen durch Schutzgebiete oder geologische Besonderheiten. Zu erwartende spezifische Erträge sind im Portal, im Gegensatz zu anderen Bundesländern wie z.B. Brandenburg und Sachsen, nicht einsehbar.

Eine quantifizierende Aussage zum Gesamtpotenzial der oberflächennahen Geothermie ist über die Katasterdaten möglich. Um das theoretische Potenzial anhand der Katasterdaten zu berechnen, wurde eine flächenbezogene Ermittlung anhand der Grundstücksgrößen durchgeführt. Von dieser wurden die Gebäudeflächen abgezogen und Freiflächenanteile abgeschätzt.

Tabelle 3-10 Berechnungsgang zum Geothermiepotenzial

Parameter	Einheit	Wert
Grundstücksfläche	m ²	8.952.071,79
Grundfläche Gebäude	m ²	2.480.416,61
Grundflächenanteil Gebäude mit Wärmebedarf	%	25,00
Anteil Freifläche geeigneter Gebiete	%	20,00
nutzbare Fläche	m ²	323.582,76
Mindestabstand Bohrungen	m	6,00
Flächenbedarf Bohrung	m ²	28,27
Anzahl möglicher Bohrungen	1	11.444,40
durchschnittliche Bohrtiefe	m	50,00
spez. Entzugsleistung	W/m	50,00
Entzugsleistung	MW	28,61
COP-Wärmepumpe	1	4,00
Verdichterleistung	MW	9,54
Wärmeleistung	MW	38,15
Vollbenutzungsstunden	h/a	2.400,00
Wärmemenge	MWh/a	91.555,19
Wärmeverbrauch 2013	MWh/a	320.547,78
Deckungsanteil	%	28,56
spez. Investitionskosten Bohrung	€/m	50,00
spez. Investitionskosten Wärmepumpe	€/kW	550,00
Investitionskosten	€	49.592.395,77

Unter Beachtung der Parameter nach Tabelle 3-10 ergibt sich ein maximaler Deckungsanteil von 22 % des Gesamtwärmebedarfs.

²³ <http://www.geodaten.lagb.sachsen-anhalt.de/lagb/?pglD=18&WilmaLogonActionBehavior=Default>

Parameter	Einheit	Wert
Grundstücksfläche	m ²	8.952.071,79
Grundfläche Gebäude	m ²	2.480.416,61
Grundflächenanteil Gebäude mit Wärmebedarf	%	25,00
Anteil Freifläche	%	20,00
Nutzbare Fläche	m ²	323.582,76
Mindestabstand Bohrungen	m	6,00
Flächenbedarf Bohrung	m ²	28,27
Anzahl möglicher Bohrungen	1	11.444,40
durchschnittliche Bohrtiefe	m	50,00
spez. Entzugsleistung	W/m	50,00
Entzugsleistung	MW	28,61
COP Wärmepumpe	1	4,00
Verdichterleistung	MW	9,54
Wärmeleistung	MW	38,15
Vollbenutzungsstunden	h/a	2.400,00
Wärmemenge	MWh/a	91.555,19
Wärmeverbrauch 2013	MWh/a	320.547,78
Deckungsanteil	%	28,56
spez. Investitionskosten Bohrung	€/m	50,00
spez. Investitionskosten Wärmepumpe	€/kW	550,00
Investitionskosten	€	49.592.395,77

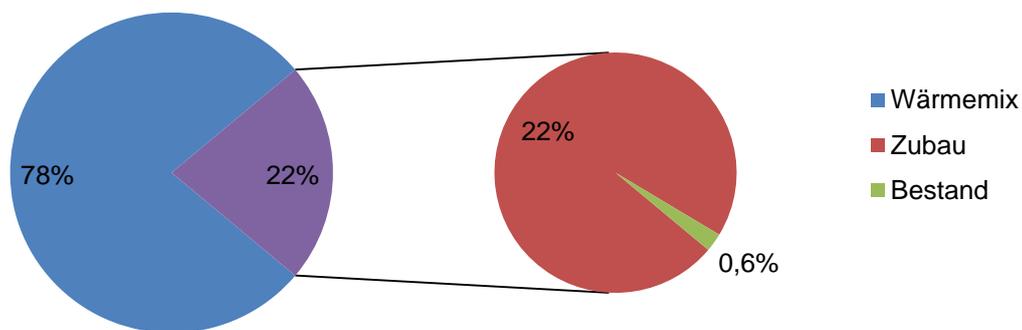


Abbildung 3-4 erreichbares Potenzial Geothermie

3.2 Kommunale Liegenschaften

Der kommunale Gebäudebestand trug im Jahr 2013 mit knapp 1,1 % zum gesamten Endenergieverbrauch im Gemeindegebiet bei. Im Rahmen der Konzepterarbeitung wurde eine energetische Analyse der in Tabelle 3-11 aufgelisteten kommunalen Gebäude durchgeführt. Die Analyse verdeutlicht dabei, für welche Gebäude der Energieverbrauch unverhältnismäßig hoch respektive niedrig ist. Daraus folgend können konkrete Maßnahmen unternommen wer-

den: beispielsweise die Prüfung einer ordnungsgemäßen Heizungsanlageneinstellung, Einflussnahme auf das Nutzerverhalten oder konkrete investive Maßnahmen in die Ertüchtigung der Gebäudehülle.

Die vorliegenden Energieverbräuche einiger kommunalen Gebäude wurden zur Berechnung herangezogen. Die Verbräuche der restlichen Gebäude wurden anhand der jeweiligen Energieabrechnungen und den Energietarifen ermittelt. Die Wärmeversorgung der insgesamt 48 untersuchten Gebäude erfolgt vorwiegend über die Energieträger Gas und Öl. Ein Gebäude wird über Erdwärme versorgt, die Georgenschule (mit Turnhalle) wird in Kombination mit Gas und Pellets beheizt und das Kulturhaus über Strom.

Der witterungsbereinigte Endenergieverbrauch zur Wärmebereitstellung betrug für das Jahr 2013 für alle untersuchten Liegenschaften ca. 6.351 MWh, der Stromverbrauch lag bei 674 MWh. Diese Energieverbräuche verursachten CO₂-Emissionen in Höhe von 1.901,4 t CO₂ pro Jahr. Davon entfielen 1.521,1 t CO₂ pro Jahr auf den Wärme- und 380,3 t CO₂ pro Jahr auf den Stromverbrauch. Die gebäudescharfen Werte finden sich in der Tabelle 3-11 wieder.

Tabelle 3-11 Energieverbräuche (Strom/Wärme) und CO₂-Emissionen für das Jahr 2013

Gebäude	Elektroenergieverbrauch	Energieträger Wärmebereitstellung	Wärmeverbrauch	Treibhausgasemissionen	
	[kWh/a]		[kWh/a]	Elektroenergie [tco ₂ /a]	Wärmeenergie [tco ₂ /a]
Theater inkl. Wohnhaus, Gaststätte, Nmb.	5.401	92.984	Öl und Gas	3,0	29,1
Salztorhäuschen West, Nmb.	1.808	34.708	Gas	1,0	7,8
KTE, Nmb.	4.941	85.409	Gas	2,8	19,3
Kommunale Dienste, Nmb.	34.583	469.385	Gas	19,5	106,0
Museum, Nmb.	6.125	92.027	Öl	3,5	28,6
Bibliothek, Nmb.	16.384	211.896	Gas	9,2	47,8
Kita Bummi, Nmb.	8.400	213.389	Öl	4,7	66,4
Museum Nietzsche-Dok-zentr., Nmb.	22.246	78.823	Erdwärme	12,5	16,4
Grundschule Albert-Schweitzer, Turnhalle, Sozialgebäude, Nmb.	k.A.	587.994	Gas	k.A.	132,8
Archiv, Nmb.	8.174	77.779	Gas	4,6	17,6
Grundschule Salztor, Turnhalle, Nmb.	26.400	197.042	Gas	14,9	44,5
Sportplatz/ Sportlerheim, Nmb.	4.791	43.599	Öl	2,7	13,6
Verwaltung-Rathaus, Nmb.	125.456	584.430	Gas	70,8	132,0
Verwaltung (Gesamtgebäude), Nmb.	17.904	161.248	Gas	10,1	36,4
Verwaltung-Technisches Rath., Nmb.	53.721	123.550	Gas	30,3	27,9
Museum-Hohe Lilie, Nmb.	69	114.354	Gas	0,0	25,8
Turnhalle, Nmb.	3.399	139.497	Gas	1,9	31,5
FFW-Neubau, Nmb.	8.217	71.026	Gas	4,6	16,0
FFW-Altbau und Wohnhaus, Nmb.	15.124	184.205	Gas	8,5	41,6
Grundschule Uta, Nmb.	35.008	200.562	Gas	19,7	45,3
Museum-Nietzschehaus, Nmb.	2.434	57.534	Gas	1,4	13,0
Friedhofskapelle, Nmb.	13.733	149.130	Öl	7,7	46,4
Georgenschule u. Turnhalle, Nmb.	69.200	245.802	Gas und Pellets	39,0	k.A.
Turnhalle, Bad Kösen	7.200	158.165	Gas	4,1	35,7
Jugendclub (Turnhalle, Kegelbahn), Bad Kösen	1.500	4.164	Gas	0,8	0,9
Grundschule Bergschule, Bad Kösen	24.210	231.296	Gas	13,7	52,2
Rathaus (ehemaliges), Bad Kösen	8.300	81.502	Gas	4,7	18,4
FFW, Bad Kösen	10.090	137.777	Gas	5,7	31,1
Museum, Bad Kösen	9.800	1.329	Öl	5,5	0,4
KTE-Sonnenschein, Bad Kösen	21.340	139.444	Gas	12,0	31,5
KTE-Rasselb. und Büro OTV, Crölpa-Löbsch.	3.600	94.357	Öl	2,0	29,3
FFW und Anbau, Eulau	1.263	k.A.	Gas	0,7	k.A.
Verwaltung-Büro und Anbau, Flemmingen	92	k.A.	Öl	0,1	k.A.
KTE-Wichelhaus, Flemmingen	3.532	57.906	Öl	2,0	18,0

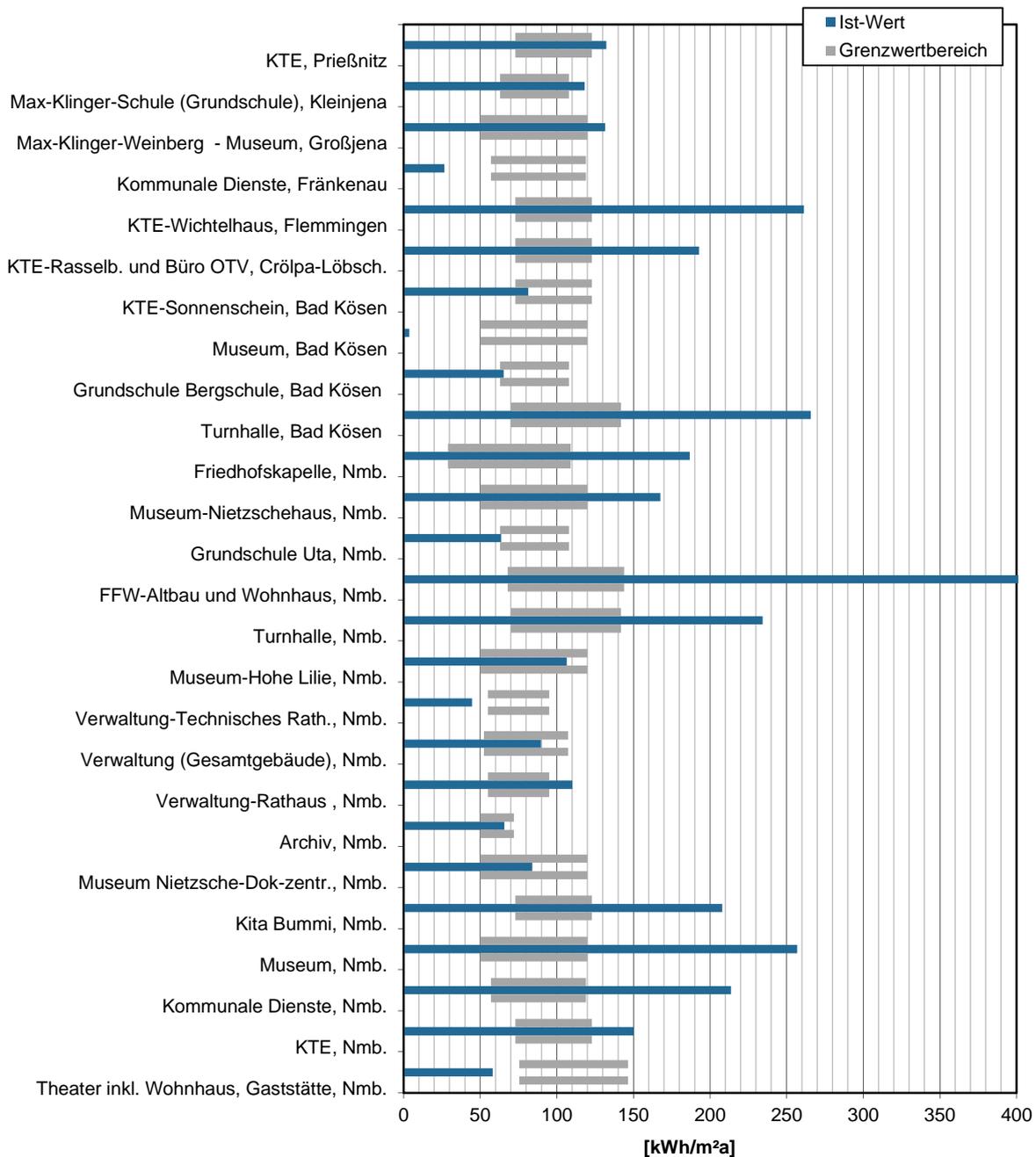
Gebäude	Elektroenergieverbrauch	Energieträger Wärmebereitstellung	Wärmeverbrauch	Treibhausgasemissionen	
	[kWh/a]		[kWh/a]	Elektroenergie [tco ₂ /a]	Wärmeenergie [tco ₂ /a]
FFW, Flemmingen	6.537	8.706	Gas	3,7	2,0
Kommunale Dienste, Fränkenau	7.500	58.564	Gas	4,2	13,2
Kulturhaus, Freiroda	1.600	16.462	Strom	0,9	9,3
Max-Klinger-Weinberg - Museum, Großjena	15.240	60.411	Öl	8,6	18,8
KTE, Großjena	3.789	k.A.	Gas	2,1	0,0
FFW, Großjena	927	8.608	Gas	0,5	1,9
FFW, Großwilsdorf	1.666	10.296	Gas	0,9	2,3
KTE, Hassenhausen	3.877	172.644	Gas	2,2	39,0
Vereinsräume, Hassenhausen	1.670	409.034	Öl	0,9	127,2
Max-Klinger-Schule (Grundschule), Kleinjena	39.020	364.861	Öl	22,0	113,5
Jugendclub und FFW Versammlungsr., Neidschütz	1.752	43.720	Öl	1,0	13,6
KTE, Prießnitz	4.300	75.187	Gas	2,4	17,0
KTE, Roßbach	11.941	k.A.	Gas	6,7	0,0
gesamt	674.264	6.350.806		380,3	1.521,1

Des Weiteren wurden die Brutto-Grundflächen anhand der bereitgestellten Reinigungsflächen über einen Umrechnungsfaktor ermittelt. Aus den absoluten witterungsbereinigten Endenergieverbräuchen und den Brutto-Grundflächen der einzelnen Liegenschaften werden die jährlichen flächenbezogenen Energieverbräuche errechnet. Um diese ermittelten spezifischen Verbräuche der Liegenschaften bezüglich ihrer Höhe bewerten zu können, werden sie mit Benchmark-Werten des ages-Verbrauchskennwerteberichts verglichen. Diese Verbrauchskennwerte erlauben es, ein Gebäude hinsichtlich der Höhe seines Strom- und Wärmeverbrauchs zu beurteilen, den Energieverbrauch zu kontrollieren sowie Energie- und Kosteneinsparungen nach Sanierungsmaßnahmen nachzuweisen. Der aktuelle Verbrauchskennwertebericht der ages GmbH enthält Verbrauchskennwerte für Wärme, Strom und Wasser für 48 Gebäudegruppen und 180 Gebäudearten, die aus einer Datengrundlage von 25.000 Nicht-Wohngebäuden und 45.000 Verbrauchsdaten ermittelt wurden. Als Benchmark-Werte wurden das arithmetische Mittel und das untere Quartilmittel (die unteren 25 %) der jeweiligen Verbrauchsverteilung je Gebäudeart herangezogen. Dabei wird das arithmetische Mittel als Grenzwert betrachtet, den eine Liegenschaft der entsprechenden Gebäudeart mindestens erreichen sollte. Das untere Quartilmittel wird als Zielwert definiert, den es für die Liegenschaft zu erreichen gilt, unter Anwendung nutzerbasierter, organisatorischer und technischer Maßnahmen (Verhalten, Nutzungsplanung, Sanierung und/oder Gerätausch).

Vor diesem Hintergrund konnte nur für die kommunalen Gebäude eine detailliertere Betrachtung vorgenommen werden, deren Endenergieverbräuchen und Brutto-Grundflächen

vorhanden waren. Somit wurden von den insgesamt 48 kommunalen Objekten 26 für die Wärmeverbrauchsauswertung berücksichtigt.

Abbildung 3-5 zeigt den spezifischen Wärmeverbrauch der kommunalen Gebäude im Vergleich zum ages-Benchmark. Das Wärmeportfolio lässt erkennen, dass von 26 Objekten vier unter des Zielwertes und sieben Gebäude innerhalb des Grenzwertbereiches liegen, wobei sich zwei leicht über dem Zielwert im Grenzwertbereich befinden. 15 der im Benchmark-Vergleich abgebildeten Gebäude überschreiten den Grenzwertbereich.



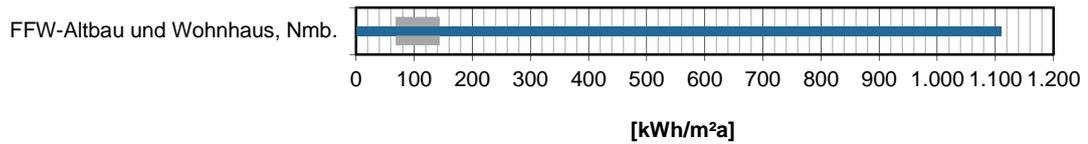


Abbildung 3-5 Vergleich des Objektwärmeverbrauchs 2013 (witterungsbereinigt) mit AGES-Kennwerten Gemeinde Naumburg (Saale)

Analog der Wärmeverbrauchsauswertung erfolgte eine Betrachtung der Stromverbräuche von 29 kommunalen Objekten. Die Abbildung 3-6 zeigt, dass von den untersuchten Liegenschaften, zehn Gebäude den Grenzwert unterschreiten und 17 innerhalb des Grenzwertbereiches liegen, wobei sich das Objekt „Sportplatz/Sportlerheim Naumburg (Saale)“ gerade noch innerhalb des Bereiches befindet. Das Verhältnis des Stromverbrauchs von 69 kWh zur BGF (1.074 m²) des Museum „Hohe Lilie“ in Naumburg (Saale) ist so marginal, dass dieses Gebäude in nachfolgender Abbildung nicht zu sehen ist. Das Altbaugebäude sowie das Wohnhaus der der Freiwilligen Feuerwehr in Naumburg (Saale) überschreiten den Grenzwertbereich.

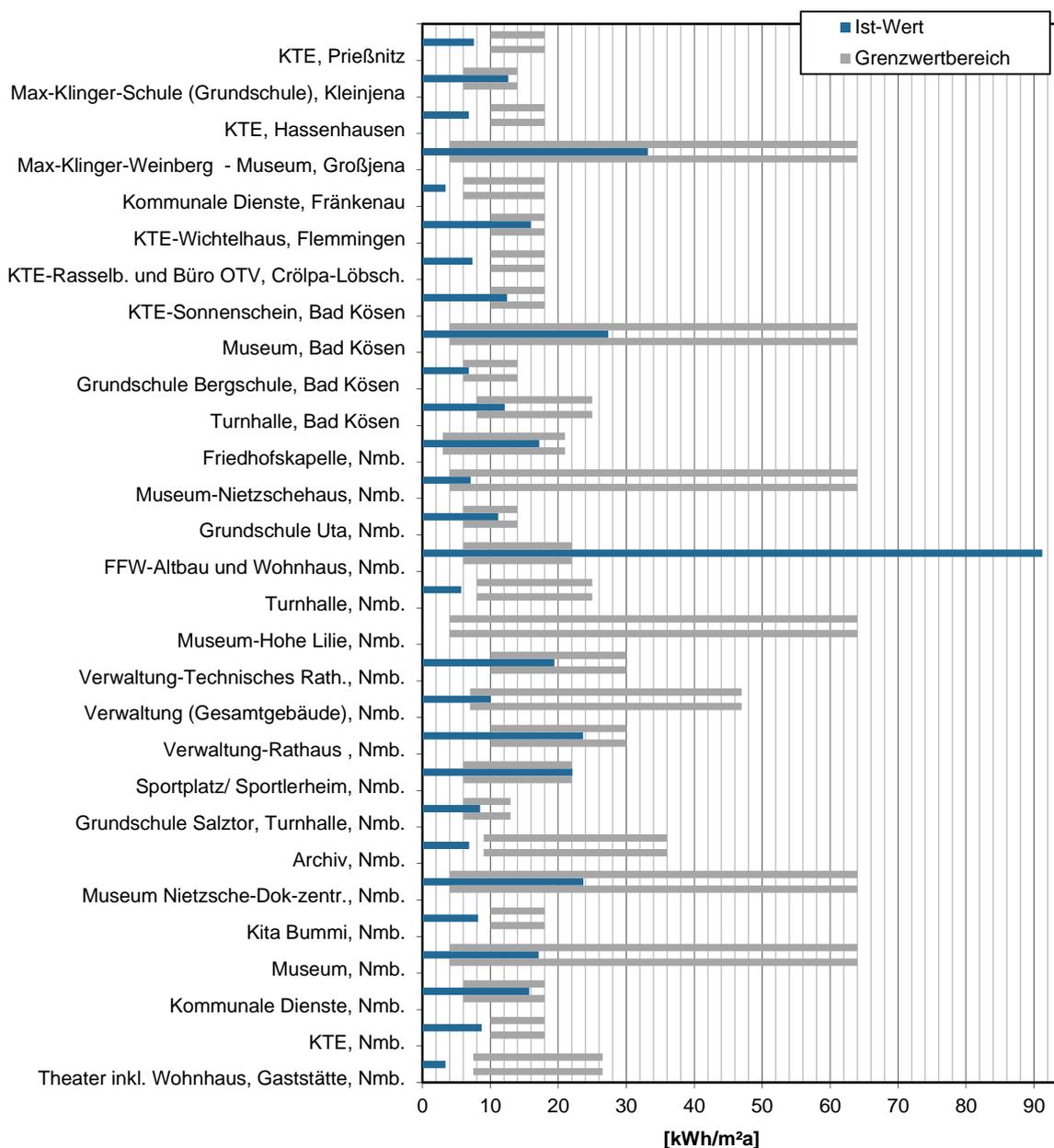


Abbildung 3-6 Vergleich des Objektstromverbrauchs 2013 mit AGES-Kennwerten, Gemeinde Naumburg (Saale)

Die aus den Strom- und Wärmeverbräuchen resultierenden spezifischen CO₂-Emissionen sind in Abbildung 3-7 dargestellt.

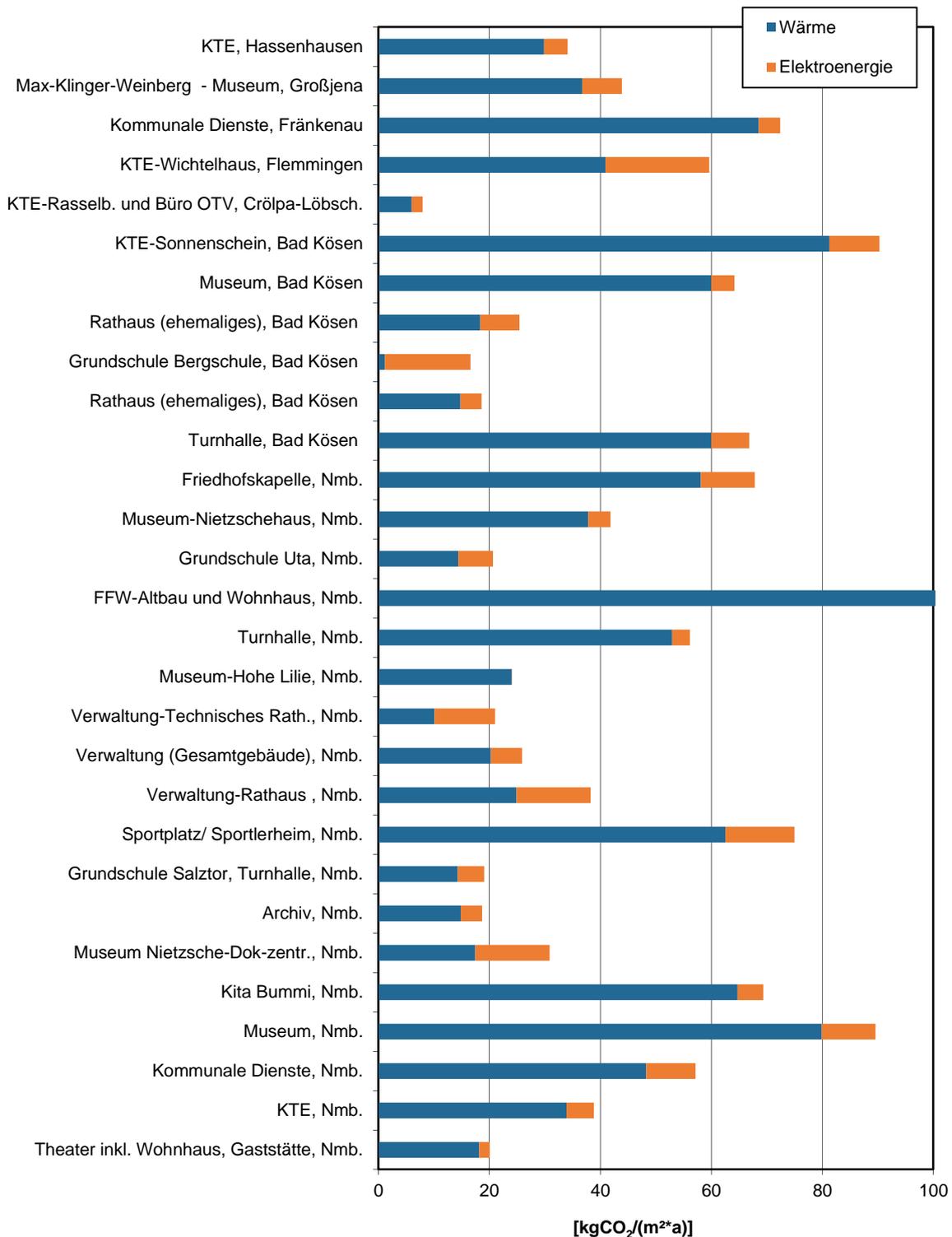


Abbildung 3-7 CO₂-Emissionen kommunaler Objekte der Gemeinde Naumburg (Saale) 2013 (resultierend aus Heizwärme- und Elektroenergieverbrauch witterungskorrigiert)

Aus den Ergebnissen des Wärme- und Stromportfolios mit zugrunde liegenden spezifischen Energieverbräuchen können erste Potenziale erkannt werden. Die Gebäude, die den Grenzwert überschreiten und im Grenzwertbereich liegen, besitzen ein Optimierungspotenzial zum Zielwert hin. Dabei weisen die Gebäude über Grenzwertbereich eine hohe Priorität auf und die Gebäude innerhalb des Grenzwertbereiches eine mittlere Priorität. Anhand des

Benchmark-Vergleichs lassen sich Potenziale der Naumburger kommunalen Liegenschaften abschätzen.

Tabelle 3-12 Einsparpotenziale kommunaler Liegenschaften

Gebäude	Absolute Einsparungen Endenergie			Absolute Einsparungen CO ₂ -Emissionen			Absolute Betriebskosten- einsparung		
	Wärme	Strom	Summe	Wärme	Strom	Summe	Wärme	Strom	Summe
	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[t/a]	m [t/a]	[t/a]	[€/a]	[€/a]	[€/a]
Theater inkl. Wohnhaus, Gaststätte, Nmb.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salztorhäuschen West, Nmb.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KTE, Nmb.	43.906	0	43.906	10	0	10	3.829	0	3.829
Kommunale Dienste, Nmb.	344.178	21.403	365.581	78	12	90	0	4.964	4.964
Museum, Nmb.	74.119	4.692	78.811	23	3	26	5.153	1.088	6.241
Bibliothek, Nmb.	0	0	0	0	0	0		0	0
Kita Bummi, Nmb.	138.523	0	138.523	43	0	43	9.630	0	9.630
Museum Nietzsche-Dok-zentr., Nmb.	31.903	18.492	50.395	7	10	17	559	4.289	4.848
Grundschule Albert-Schweitzer, Turnhalle, Sozialgebäude, Nmb.	258.280	0	258.280	58	0	58	0	0	0
Archiv, Nmb.	18.543	0	18.543	4	0	4	0	0	0
Grundschule Salztor, Turnhalle, Nmb.	0	7.716	7.716	0	4	4	0	1.790	1.790
Sportplatz/ Sportlerheim, Nmb.	29.938	3.490	33.428	9	2	11	2.081	809	2.891
Verwaltung-Rathaus, Nmb.	292.818	72.436	365.253	66	41	107	0	16.800	16.800
Verwaltung (Gesamtgebäude), Nmb.	66.900	5.324	72.224	15	3	18	4.197	1.235	5.432
Verwaltung-Technisches Rath., Nmb.	0	26.074	26.074	0	15	15	0	6.048	6.048
Museum-Hohe Lilie, Nmb.	60.664	0	60.664	14	0	14	3.182	0	3.182
Turnhalle, Nmb.	97.847	0	97.847	22	0	22	6.247	0	6.247
FFW-Neubau, Nmb.	0	0	0	0	0	0		0	0
FFW-Altbau und Wohnhaus, Nmb.	172.934	14.129	187.063	39	8	47	0	3.277	3.277
Grundschule Uta, Nmb.	2.395	16.135	18.530	1	9	10	0	3.742	3.742
Museum-Nietzschehaus, Nmb.	40.364	1.060	41.424	9	1	10	2.108	246	2.354
Friedhofskapelle, Nmb.	125.982	11.338	137.320	39	6	46	8.758	2.630	11.388
Georgenschule u. Turnhalle, Nmb.	11.081	48.789	59.870	k. A.	28	28	0	11.316	11.316
Turnhalle, Bad Kösen	116.516	2.440	118.956	26	1	28	6.561	566	7.127
Jugendclub (Turnhalle, Kegelbahn), Bad Kösen	0	0	0	0	0	0		0	0
Grundschule Bergschule, Bad Kösen	8.437	2.985	11.422	2	2	4	0	692	692
Rathaus (ehemaliges), Bad Kösen	0	0	0	0	0	0		0	0
FFW, Bad Kösen	0	0	0	0	0	0		0	0
Museum, Bad Kösen	0	8.367	8.367	0	5	5	0	1.941	1.941
KTE-Sonnenschein, Bad Kösen	14.377	4.207	18.584	3	2	6	0	976	976
KTE-Rasselb. und Büro OTV, Crölpa-Löbsch.	58.650	0	58.650	18	0	18	4.077	0	4.077
FFW und Anbau, Eulau	0	0	0	0	0	0		0	0
Verwaltung-Büro und Anbau, Flemmingen	0	0	0	0	0	0		0	0
KTE-Wichelhaus, Flemmingen	41.733	1.317	43.050	13	1	14	2.901	305	3.207
FFW, Flemmingen	0	0	0	0	0	0		0	0
Kommunale Dienste, Fränkenau	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kulturhaus, Freiroda	0	0	0	0	0	0		0	0
Max-Klinger-Weinberg - Museum, Großjena	37.453	13.403	50.857	12	8	19	2.604	3.109	5.713
KTE, Großjena	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FFW, Großjena	0	0	0	0	0	0		0	0
FFW, Großwilsdorf	0	0	0	0	0	0		0	0
KTE, Hassenhausen	131.140	0	131.140	30	0	30	5.658	0	5.658
Vereinsräume, Hassenhausen	0	0	0	0	0	0		0	0
Max-Klinger-Schule (Grundschule), Kleinjena	170.273	20.488	190.761	53	12	65	11.838	4.752	16.589
Jugendclub +FFW Versammlungsr., Neidschütz	0	0	0	0	0	0		0	0
KTE, Prießnitz	33.684	0	33.684	8	0	8	3.337	0	3.337
KTE, Roßbach	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	2.422.635	304.288	2.726.924	602	172	773	82.720	70.575	153.294

Durch Erreichen der Zielwerte können 2.423 MWh Wärme und 304 MWh Strom eingespart werden. Daraus lässt sich eine Betriebskosteneinsparung von insgesamt 153.294 € und CO₂-Einsparung von insgesamt 773 Tonnen generieren (Tabelle 3-12). Dazu sind in den meisten Fällen Sanierungsmaßnahmen durchzuführen, die einer eingehenden energetischen Prüfung der Objekte folgen.

3.3 Straßenbeleuchtung

Im Stadtgebiet Naumburg (Saale) wird sowohl in der Kernstadt als auch in allen Ortsteilen eine öffentliche Straßenbeleuchtung unterhalten, deren Betrieb durch die Stadt Naumburg (Saale) erfolgt. Die zugehörigen Daten wurden im Rahmen der Konzepterstellung seitens der Stadt bereitgestellt und in den weiteren Kalkulationen berücksichtigt.

Die dem Bericht zugrundeliegenden Daten ergeben in Summe eine Anzahl von 5.717 Lichtpunkten mit insgesamt 6.386 Leuchtmitteln. Folgende Leuchtmitteltypen kommen zum Einsatz:

- Natriumdampf-Hochdrucklampen (HSE/HST)
- Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HME)
- LED
- Sonstige (Glüh-, Leuchtstoff-, Induktionslampen etc.)

Die nachstehende Abbildung 3-8 zeigt die Verteilung der eingesetzten Leuchtmittel. Mit einem Anteil von 89 % kommen überwiegend Natriumdampf-Hochdrucklampen zum Einsatz. Quecksilberdampf-Hochdrucklampen kommen auf einen Anteil von knapp 5 % und LED auf 2 %. Sonstige Leuchtmittel machen ungefähr 4 % aus.

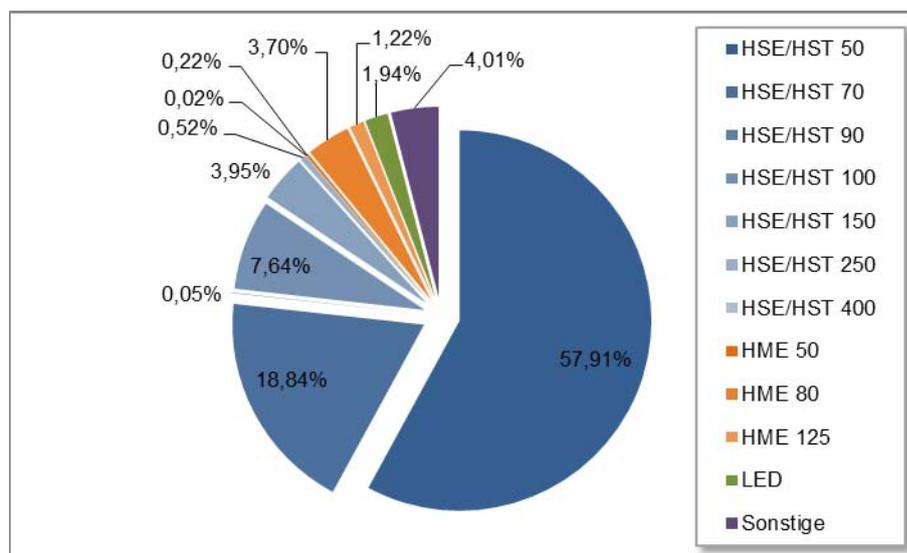


Abbildung 3-8 Leuchtmittelverteilung nach Leuchtmitteltyp und -leistung

Für die Berechnungen wurde neben den Lampenleistungen auch die Verlustleistung der Vorschaltgeräte berücksichtigt. Diese bewegt sich, je nach Leuchtmittel, zwischen 9 und 27 W. In

Tabelle 3-13 ist die Verteilung der Leuchtmittel nach Typ und Leistung zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 3-13 Verteilung Leuchtmittel nach Typ und Leistung

Leuchtmitteltyp Bezeichnung	Leuchtmitteltyp Abkürzung	Leistung in W	Systemleistung in W	Anzahl in Stk.
Quecksilberdampf- Hochdrucklampe	HME	50	59	14
		80	90	236
		125	139	78
		50	63	3.698
		70	83	1.203
Natriumdampf- Hochdrucklampe	HSE/HST	90	107	3
		100	114	488
		150	171	252
		250	276	33
		400	427	1
LED	LED	div.	div.	124
sonstige	sonstige	div.	div.	256

Die Gesamtlampenleistung beläuft sich auf 437,2 kW, welche eine Anschlussleistung von 517,5 kW nach sich zieht. Aus den zur Verfügung gestellten Daten kann der spezifische Strompreis in ct/kWh aus der Division der bestehenden Stromkosten (in €) durch die Gesamtverbräuche (in kWh) ermittelt werden. Die spezifischen Stromkosten belaufen sich zum Stand 2014 auf durchschnittlich 15,01 ct/kWh netto (17,87 ct/kWh brutto). Das An- und Abschalten aller Lichtpunkte wird durch den Brennstundenkalender (BSK) realisiert, auf den eine Dämmungssteuerung aufgeschaltet ist. In einigen Schaltkreisen erfolgt nach Einschalten der Beleuchtung eine Dimmung um 25 bis 30 %, welche in den Nachstunden weiter auf 68 % erhöht wird. Zudem erfolgt bei manchen Schaltkreisen eine 50%-Nachtabschaltung, d. h. jeder zweite Lichtpunkt wird ausgeschaltet. Der reale Verbrauch der Straßenbeleuchtung belief sich 2014 auf ca. 1.855.001 kWh/a, verursachte dadurch CO₂-Emissionen in Höhe von 1.100,0 t/a sowie Brutto-Stromverbrauchskosten von 331.450 € (ohne Grundgebühren; mit Grundgebühren 391.440 €). Die Kenndaten des Ist-Zustands der Straßenbeleuchtung sind nachfolgend in Tabelle 3-14 dargestellt.

Tabelle 3-14 Zusammenfassung Ist-Zustand

eingesetzte Leuchtmittel	HSE/HST, HME, LED, Sonstige
Leistungen	11-400 W
Anzahl Lichtpunkte	5.717
Anzahl Leuchtmittel	6.386
Steuerung	BSK, Helligkeit, Dimmung, Teilnachtschaltung
Gesamtsystemleistung	517,5 kW
Stromverbrauch	1.855.001 kWh
CO ₂ -Emissionen	1.100,0 t (Emissionsfaktor Strom enviaM: 593 g/kWh)
Stromverbrauchskosten (brutto)	331.450 €

3.3.1 Vorgeschlagene Umrüstungsmaßnahmen zur Energieeinsparung

Die für die Berechnung nachfolgend vorgestellten Maßnahmen herangezogenen, maßnahmenübergreifend geltenden Randbedingungen und Annahmen sind in Tabelle 3-15 und Tabelle 3-16 zusammengefasst. In der jeweiligen Berechnungsvariante wird davon ausgegangen, dass ein Austausch der Leuchtmittel zum Zeitpunkt der Investitionsentscheidung, also nach Ablauf der Lebensdauer des bisherigen Leuchtmittels, stattfindet. Daher wird angenommen, dass die ausgetauschten Leuchten keinen Zeitwert mehr aufweisen.

Tabelle 3-15 allgemeine Annahmen

Merkmal	Wert	Einheit	Quelle
jährliche Betriebsstunden	3.584	h/a	errechnet aus Anschlussleistung und Stromverbrauch
jährliche Betriebsstunden (Dimmung LED zw. 23:00-5:00 Uhr)	2.190	h/a	Annahme seecon
Emissionsfaktor	593	g/kWh	envia
spez. Stromkosten (brutto)	17,87	ct/kWh	Mischpreis (Naumburg/Bad Kösen)
Strompreiserhöhung	5,2	%/a	destatis, Daten zur Energiepreisentwicklung (Eigenberechnung)
Obergrenze Strompreis	50,00	ct/kWh	Annahme seecon

Tabelle 3-16 angenommene Wartungskosten und -zeiträume, Leuchtmittlersatzkosten

Wartungsintervall²⁴		4 a
Wartungskosten		50 €
Leuchtmittlersatzkosten		
HME	50 W	3,00 €
	80 W	3,00 €
	125 W	3,00 €
	50 W	11,50 €
	70 W	11,50 €
	90 W	12,50 €
HSE/HST	100 W	14,50 €
	150 W	15,50 €
	250 W	16,00 €
	400 W	20,00 €
LED	div.	-
sonstige	div.	div.

Variante 1 – Umrüstung der Lichtpunkte mit HME-Leuchtmitteln auf LED-Beleuchtung

Eine Maßnahme bestünde in der Umrüstung aller Lichtpunkte mit Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HME) auf eine energieeffiziente LED-Beleuchtung. Im Rahmen von Durchführungsverordnungen zur Ökodesign-Richtlinie wurden Effizienzanforderungen für den tertiären Beleuchtungsbereich – wozu auch die Straßenbeleuchtung gehört – formuliert. Diese sehen unter anderem seit April 2015 Mindestlichtausbeuten für Hochdruckentladungslampen vor, die de facto einen Marktausschluss für HME-Leuchtmittel bedeuten, da diese die Anforderungen – technologiebedingt – nicht erreichen können.

Im Allgemeinen ist eine Umrüstung des kompletten Leuchtkörpers nötig. Die Daten zur eingesetzten LED-Beleuchtung basieren auf den Angaben eines etablierten Beleuchtungsmittelherstellers. Die Betrachtung der Auswirkungen wird über einen Zeitraum von 25 Jahren vorgenommen, da dies der Lebensdauer einer LED-Beleuchtung entspricht; d. h. ein Leuchtmittelwechsel ist im Normalfall in diesem Zeitraum nicht vorgesehen.

Tabelle 3-17 Umschlüsselung auf LED/Kosten pro Lichtpunkt (V1)

IST		KANN V1		
Typ	Systemleistung in W	Typ	Systemleistung in W	Kosten ²⁵ in €
HME 50	59	LED 1 12 LED CLO	10	711
HME 80	90	LED 1 12 LED CLO	17	711
HME 125	139	LED 1 20 LED CLO	30	735

²⁴ gemäß BGV A3 (berufsgenossenschaftliche Vorschrift A3 – elektrische Anlagen und Betriebsmittel)

²⁵ jeweils inkl. 100 € Installationskosten

Variante 2 – Umrüstung aller Lichtpunkte auf LED-Beleuchtung

Eine Maßnahme wäre die Umrüstung aller Lichtpunkte auf eine moderne LED-Beleuchtung. Dazu ist im Allgemeinen eine Umrüstung des kompletten Leuchtkörpers nötig. Die Daten zur eingesetzten LED-Beleuchtung basieren auf den Angaben eines etablierten Beleuchtungsmittelherstellers. Die Betrachtung der Auswirkungen wird über einen Zeitraum von 25 Jahren vorgenommen, da dies der Lebensdauer einer LED-Beleuchtung entspricht; d. h. ein Leuchtmittelwechsel ist im Normalfall in diesem Zeitraum nicht vorgesehen.

Tabelle 3-18 Umschlüsselung auf LED/Kosten pro Lichtpunkt (V2)

IST		KANN V2		
Typ	Systemleistung in W	Typ	Systemleistung in W	Kosten ²⁵ in €
HME 50	59	LED 1 – 12 LED CLO	10	711
HME 80	90	LED 1 – 12 LED CLO	17	711
HME 125	139	LED 1 – 20 LED CLO	30	735
HSE/HST 50	63	LED 1 – 20 LED CLO	28	735
HSE/HST 70	83	LED 1 – 20 LED CLO	41	735
HSE/HST 90	107	LED 2 – 40 LED CLO	56	888
HSE/HST 100	114	LED 1 – 40 LED CLO	67	806
HSE/HST 150	171	LED 2 – 60 LED CLO	110	982
HSE/HST 250	276	LED 3 – 120 LED CLO	225	1.537
HSE/HST 400	427	LED 4 – 200 LED CLO	377	2.077

Variante 3 – Umrüstung aller Lichtpunkte auf LED-Beleuchtung inkl. Dimmung

Eine weitere sinnvolle Ergänzung wäre die Installation eines zusätzlichen Dimmers, der – analog der Reduzierschaltung – die Leistungsaufnahme und damit den Lichtstrom der Lampe reduziert. Anders als bei einer Reduzierschaltung verhält sich die Abnahme des Lichtstroms direkt proportional zur Abnahme der Leistung, sodass 50 % Beleuchtungsniveau mit 50 % elektrischer Leistung erreicht werden (höhere Effizienz als klassische Reduzierschaltung). Die Lampen- und Installationskosten wären dieselben wie in Variante 2. Für den zusätzlich einzubauenden Dimmer werden Kosten in Höhe von 50 € pro Lichtpunkt angesetzt.

Tabelle 3-19 Umschlüsselung auf LED/Kosten pro Lichtpunkt (V3)

IST		KANN V3		
Typ	Systemleistung in W	Typ	Systemleistung in W	Kosten ²⁵ in €
HME 50	59	LED 1 – 12 LED CLO	10	761
HME 80	90	LED 1 – 12 LED CLO	17	761
HME 125	139	LED 1 – 20 LED CLO	30	785
HSE/HST 50	63	LED 1 – 20 LED CLO	28	785
HSE/HST 70	83	LED 1 – 20 LED CLO	41	785
HSE/HST 90	107	LED 2 – 40 LED CLO	56	938
HSE/HST 100	114	LED 1 – 40 LED CLO	67	856

IST		KANN V3		
Typ	Systemleistung in W	Typ	Systemleistung in W	Kosten ²⁵ in €
HSE/HST 150	171	LED 2 – 60 LED CLO	110	1.032
HSE/HST 250	276	LED 3 – 120 LED CLO	225	1.587
HSE/HST 400	427	LED 4 – 200 LED CLO	377	2.127

3.3.2 Ergebnisse der vorgeschlagenen Umrüstungsmaßnahmen

Die Ergebnisse der Umrüstungsvarianten (KANN V1, V2, V3) werden denen, die bei Fortführung der gegenwärtigen Beleuchtungssituation zu erwarten sind (IST), gegenübergestellt und können den nachstehenden Tabellen und Diagrammen entnommen werden. Seitens der Investitionskosten fällt Variante 1 mit 235.000 € am günstigsten aus. Variante 2 verursacht Investitionskosten von ca. 4.534.000 € und Variante 3 ca. 4.834.000 € (jeweils inkl. Arbeitskosten für die Umrüstung). Die Investitionen hätten sich nach 10,7 Jahren (Variante 1), 18,1 (Variante 2) bzw. 16,0 Jahren (Variante 3) amortisiert. Variante 3 verursacht zwar um ca. 300.000 € höhere Investitionskosten, weist aufgrund der höheren Einsparungen aber eine geringere Amortisationszeit auf. Ebenso unterscheiden sich die Einsparungen über den Betrachtungszeitraum von 25 Jahren bei Variante 2 und 3 deutlich. Die Einsparungen werden durch die Beleuchtungszeit, die die Straßenbeleuchtung im 50%-Dimmzustand betrieben wird, erzielt (2.190 h/a von 3.584 h/a).

Tabelle 3-20 Investitionskosten, Einsparungen, Amortisationszeit KANN gegenüber IST nach 25 Jahren

		IST	KANN		
			V1	V2	V3
Investitionskosten	€	0	235.000	4.534.000	4.834.000
Stromverbrauch	MWh	0	-2.367	-22.095	-28.330
CO ₂ -Emissionen	t	0	-1.403	-13.102	-16.799
Gesamtkosten	€	0	-576.000	-3.398.000	-5.219.000
Amortisationszeit	a	-	10,7	18,1	16,0

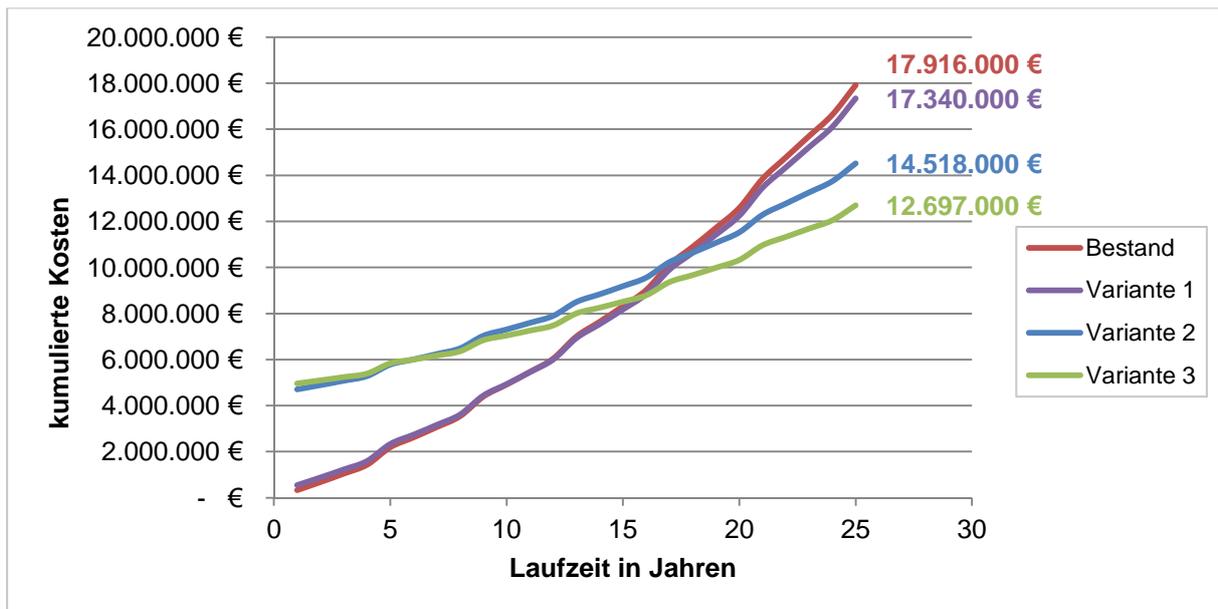


Abbildung 3-9 Gesamtkostenentwicklung IST/KANN über einen Zeitraum von 25 Jahren

Bezogen auf den Ist-Zustand würden die CO₂-Emissions- und Stromverbrauchseinsparungen zwischen 5,1 % (Variante 1) und 61,1 % (Variante 3) liegen. Bei den Stromkosten bewegen sich die Einsparungen zwischen 3,2 % (Variante 1) und 29,1 % (Variante 3). Die Investitionsmehrkosten von Variante 3 gegenüber Variante 2 betragen 6,6 %, die erzielbaren Einsparungen, über eine Dauer von 25 Jahren, sind jedoch um 36,1 % (Stromverbrauch und CO₂-Emissionen) bzw. 64,8 % (Stromkosten) höher (siehe Abbildung 3-10).

Der Benchmarkvergleich (siehe Abbildung 3-11) verdeutlicht ebenfalls, dass die spezifischen Leistungen, Energieverbräuche und Energiekosten (pro Lichtpunkt) signifikant zurückgehen würden. So könnte die durchschnittliche Lichtpunktleistung von 91 W (Ist-Zustand) auf 86 W (Variante 1) bzw. 47 W (Varianten 2 und 3) reduziert werden. Folglich ließen sich die Energieverbräuche von 324 kWh auf bis zu 126 kWh (Variante 3) und die damit verbundenen Kosten von 58 € auf 23 € (Variante 3) je Lichtpunkt und Jahr verringern.

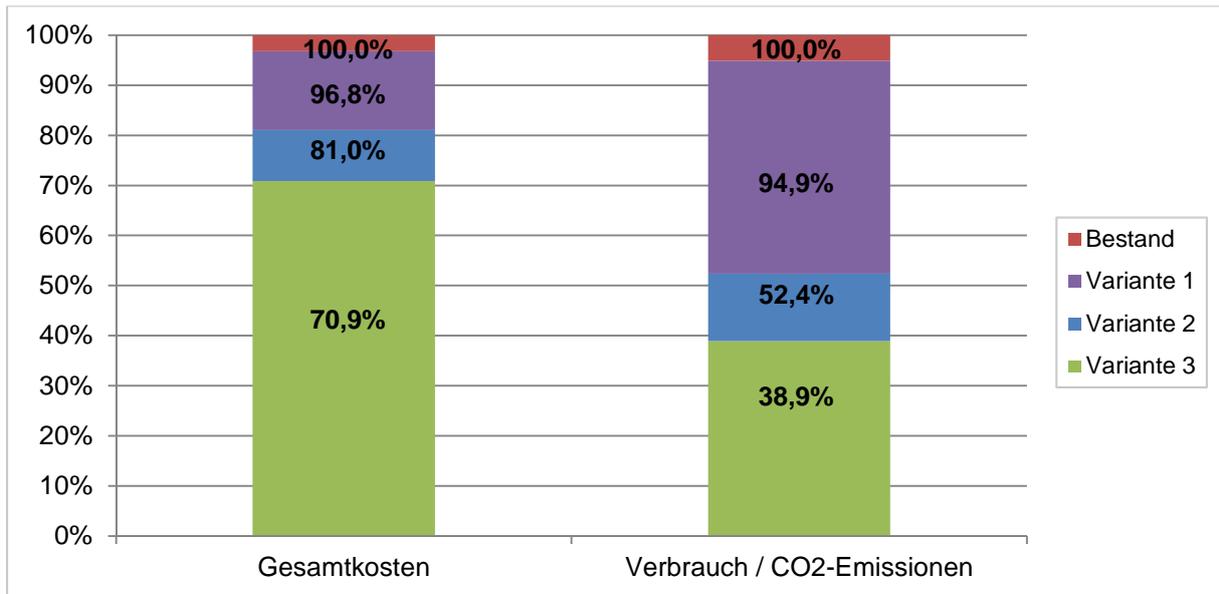


Abbildung 3-10 relative Einsparpotenziale

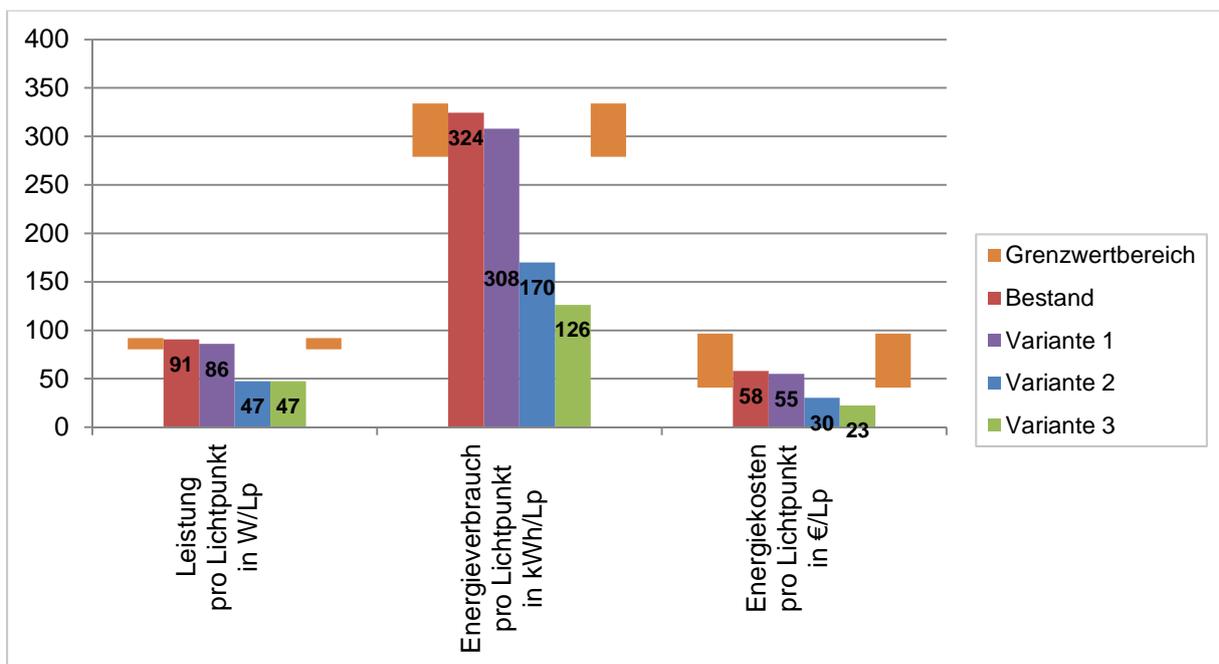


Abbildung 3-11 Benchmarking der Varianten

3.4 Dezentrale Energieversorgung

Die dezentrale Energieversorgung beschreibt die Wärme- und / oder Stromversorgung auf Basis kleinräumlicher Energieversorgungsstrukturen. Die Energiebereitstellung kann hierbei über unterschiedliche Technologien erfolgen. Vorwiegend kommen hierzu Blockheizkraftwerke (BHKW) in Verbindung mit Spitzenlastkesseln zum Einsatz. Als Energieträger kann u. a. konventionelles Erdgas oder Biogas zum Einsatz kommen. Der ökologische Mehrwert einer solchen Anlagenkonstellation liegt in der gekoppelten, abnehmernahen Erzeugung bzw. Bereitstellung von Wärme und Strom.

Die größte Hürde im Aufbau einer solchen dezentralen Energieversorgung, im Folgenden als Nahwärmeversorgung benannt, liegt in der Konkurrenz zu bereits bestehenden Wärmeversorgungsstrukturen sowie der derzeit ungünstigen Gesetzeslage mit Hinblick auf die Vergütung des erzeugten Stroms. Eine wirtschaftliche Nahwärmeversorgung kann nur entstehen, wenn der Brennstoffbezugspreis vergleichsweise niedrig und die Wärmeabnahme je Längeneinheit der Wärmeverteilung hinreichend hoch ist. Letzteres wird als Wärmelinien-dichte bzw. in abgewandelter Form als Wärmeflächendichte bezeichnet. Mit Hilfe der generellen Methode der Wärmedichte lassen sich innerhalb großräumiger Betrachtungsgebiete Teilräume hinsichtlich ihrer Nutzbarkeit für den Aufbau einer Nahwärmeversorgung bewerten.

Im vorliegenden Konzept ist solch eine Analyse-methode jedoch nicht anwendbar gewesen. Hingegen wurde als angemessener Ersatz auf die Erkenntnisse des Modellvorhabens energetische Stadterneuerung und deren Weiterverarbeitung abgestellt. Tabelle 3-21 gibt einen Überblick über die Ergebnisse dieser Betrachtung. Die höchste Wärmedichte (90 kWh/m²) wird im Typ „historische Zweckbaukomplexe“ erreicht. Dieser verteilt sich von Ost nach West ringsum die Altstadt herum und stellt in etwa 13 % der Stadtfläche dar. Der zweithöchste Wert (60,5 kWh/m²) bildet sich im Typ „Zweckbaukomplexe“. Dieser verteilt sich in zergliederter Weise über das gesamte Stadtgebiet mit Ausnahme der historischen Altstadt. Er stellt in etwa 18 % der Stadtfläche dar. Rang 3 – 5 der höchsten Wärmedichten verteilt sich auf die Typen „Gewerbe- und Industriegebiete“ (55 kWh/m²), „vorindustrielle Altstadt“ (37,9 kWh/m²) und „Geschosswohnungsbau“ (36 kWh/m²). Zusammengenommen stellen die zuletzt genannten drei Stadtraumtypen 43 % des Stadtraumes dar. Die Übersicht aller Stadtraumtypen und deren Verteilung im Stadtgebiet ist der Abbildung 3-2 zu entnehmen.

Tabelle 3-21 **Wärmeflächendichte nach Stadtraumtypen (Modellvorhaben energetische Stadterneuerung, eigene Berechnungen)**

Stadtraumtyp	Ge-biets-fläche [ha]	Wärme-bedarf [MWh/a]	WW-Bedarf [MWh/a]	Wärme-dichte [kWh/m ²]
vorindustrielle Altstadt	52,68	17.643,00	2.307,00	37,89
Villen- und Beamtenviertel	80,53	13.242,00	4.502,00	22,05
Blöcke der Gründer- und Vorkriegszeit	36,58	7.925,00	2.695,00	29,05
Werks- und Genossenschaftssiedlungen	18,30	2.724,00	926,00	19,96
Wohnungsbau der 50er Jahre	2,95	339,00	115,00	15,40
Geschosswohnungsbau	31,25	8.171,00	3.087,00	36,04
Plattenbausiedlungen	12,01	2.280,00	969,00	27,07
Einfamilienhausgebiete	112,04	10.506,00	3.572,00	12,57
dörfliche und kleinteilige Strukturen	25,96	1.243,00	352,00	6,15

neuere Zweckbaukomplexe	51,51	26.000,00	5.151,00	60,51
historische Zweckbaukomplexe	21,82	18.329,00	1.309,00	90,06
Gewerbe- und Industriegebiete	74,62	37.310,00	3.731,00	55,03
Summe	520,25	145.712,00	28.716,00	

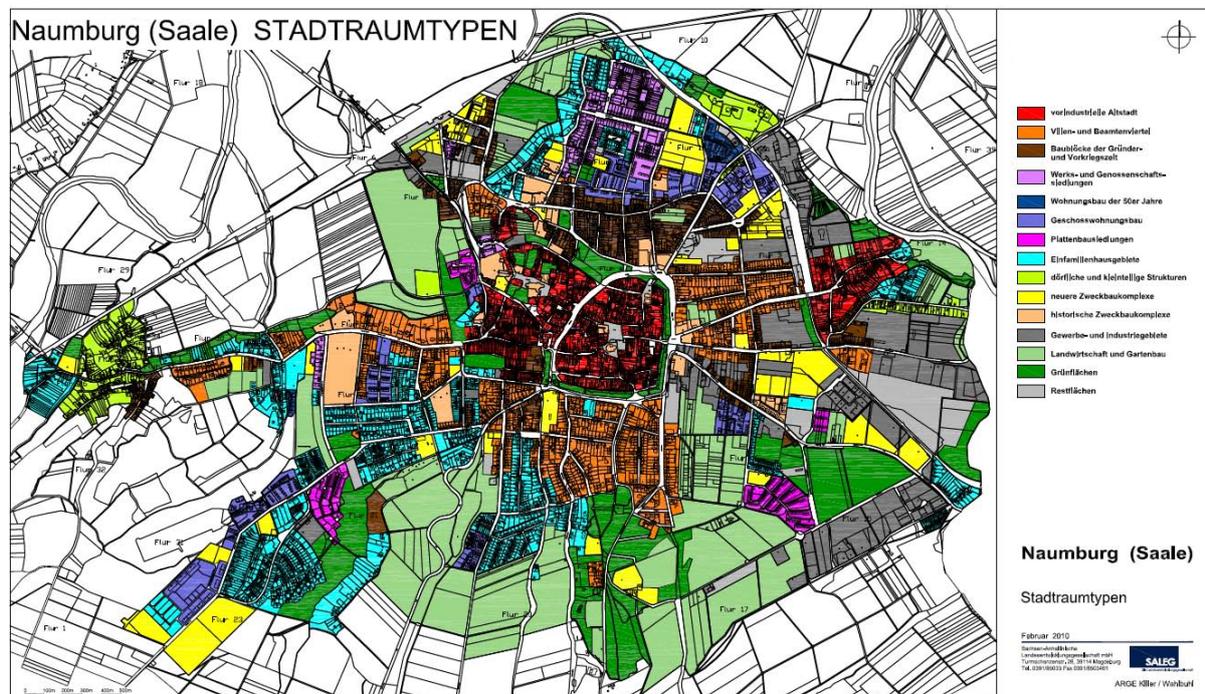


Abbildung 3-12 Stadtraumtypen Naumburg (Saale), Modellvorhaben energetische Stadterneuerung, Februar 2010

Die vorliegenden Ergebnisse dienen einer ersten groben Orientierung zur Ermittlung von Schwerpunkträumen für weiterführende Untersuchungen. Es kann davon ausgegangen werden, dass innerhalb der fünf höchsten Wärmedichten eine vertiefte Untersuchung anzustreben ist. Eine solche weiterführende Untersuchung wird im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative durch den Bund gefördert. Hierfür kann die Erarbeitung eines Klimaschutzteilkonzeptes „integrierte Wärmenutzung“ mit 65 % der förderfähigen Kosten bezuschusst werden. Im Rahmen der weiterführenden Untersuchung können konkrete Netzabschnitte hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit und technischen Umsetzbarkeit berechnet werden. Zudem muss die Aktualisierung der Eingangsdaten (Gebäudewärmebedarf, Sanierungszustände, Infrastrukturvorhaben, etc.) auf Grundlage des INSEK sowie durch punktuelle Kartierungen erfolgen.

3.5 Verkehr

Trotz einer Verlagerung hin zu den Verkehrsträgern des Umweltverbunds wird der Pkw-Verkehr auch in Zukunft einen nennenswerten Anteil am ländlichen Verkehr ausmachen. Aus diesem Grund ist es notwendig, einerseits den verbleibenden motorisierten Individualverkehr möglichst energieeffizient zu gestalten und andererseits die Attraktivität des ÖPNV weiter zu steigern sowie den Rad- und Fußverkehr und (neue) klimafreundliche Mobilitätsformen zu fördern.

Für die Bereiche Motorisierter Individualverkehr, Rad- und Fußverkehr und klimafreundliche Mobilität werden im Folgenden die Ausgangssituation wiedergegeben und dementsprechende

Handlungsempfehlungen für eine zukunftsweisende Ausgestaltung des Verkehrs in Naumburg (Saale) gegeben.

3.5.1 Motorisierter Individualverkehr

Durch das Gebiet der Stadt Naumburg (Saale) verlaufen drei Bundesstraßen (87, 88, 180) sowie mehrere Landes- und Kreisstraßen. Die Autobahn A9 ist mit einer Entfernung von ca. 16 km zur Kernstadt gut erreichbar. Mit dem PKW benötigt man ca. eine Stunde bis Leipzig, 45 Minuten bis Erfurt und ca. 30 Minuten bis Merseburg und Jena.

Über das Kraftfahrt-Bundesamt sind Angaben über die zugelassenen Fahrzeuge und die Jahresfahrleistungen verfügbar, die in nachfolgender Tabelle zusammengefasst sind.

Tabelle 3-22 zugelassene Fahrzeuge in der Stadt Naumburg (Saale), 2010-2013²⁶

Zugelassene Fahrzeuge	2010	2011	2012	2013
Motorräder	1.153	1.155	1.199	1.255
Personenwagen	16.230	16.395	16.306	16.376
Sattelzugmaschinen (große Lkw)	100	110	97	82
Lkw	1.148	1.167	1.114	1.154
Land- und forstwirtschaftliche Maschinen	223	239	244	264
Summe	18.853	19.065	18.959	19.130

Im Untersuchungsgebiet waren 2013 19.130 Fahrzeuge zugelassen. Bei einer Einwohnerzahl von 32.804 (2013) entfallen 0,6 PKWs auf einen Einwohner. In den vergangenen Jahren nahm diese Zahl zu.

Zum Fahrzeugbestand zählen elf Multicars, 13 Transporter, vier Pkw, sechs Lkw und acht sonstige Fahrzeuge. Zusammen verbrauchten alle 42 Fahrzeuge im Jahr 2013 ca. 81.750 l Kraftstoff bei einer Fahrleistung von 113.200 km im Jahr.

Tabelle 3-23 Fahrleistung und Treibstoffverbrauch des Fahrzeugbestandes Naumburg (Saale) sowie der Feuerwehren im Untersuchungsgebiet, 2010-2014

		2010	2011	2012	2013	2014
Jahresverbrauch Fahrzeugbestand Naumburg	[l]	105.000	67.000	75.000	80.000	81.750
Jahresfahrleistung Fahrzeugbestand Naumburg	[km]	112.867	109.780	103.776	113.211	-
Jahresverbrauch Feuerwehr	[l]	4.227	4.901	4.419	4.583	4.533
gesamt		109.227	71.901	79.419	84.583	86.283

²⁶ Kraftfahrt-Bundesamt, Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern am 1. Januar 2013 nach Zulassungsbezirken und Gemeinden mit vorangestellter Postleitzahl, 2010-2013.

Im Verkehrsbereich wurden durch die Stadt Naumburg (Saale) im Jahr 2013 bilanziell insgesamt 2.523 t CO₂ emittiert. Die Fahrzeuge verursachten davon einen Anteil von 277 t CO₂. Trotz der untergeordneten Größenordnung hat die Stadt eine Vorbildwirkung.

3.5.2 ÖPNV

Als öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) wird der Personenverkehr als Teil des öffentlichen Verkehrs (ÖV) im Rahmen der Grundversorgung auf Straße, Schiene und Wasser im Nahbereich bezeichnet. Der Begriff öffentlicher Personennahverkehr grenzt sich jeweils vom Fernverkehr, Güterverkehr und Individualverkehr ab. Der öffentliche Personennahverkehr wird wiederum in den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) und in den Straßenpersonennahverkehr (ÖSPV) gegliedert. Der ÖSPV wird auch als Stadtverkehr bzw. Regionalverkehr bezeichnet.

Die Sicherstellung der Daseinsfürsorge, Barrierefreiheit, Verkehrsmittelwahl, Beförderung der Azubis und Schüler, Kooperation und Wirtschaftlichkeit sowie Umweltschutz sind im Nahverkehrsplan festgeschriebene Grundsätze und Ziele des ÖPNV.

IST-Situation

Die PVG Burgenlandkreis mbH (PVG) ist das Nahverkehrsunternehmen im gesamten Burgenlandkreis und gleichzeitig Teil des MDV-Tarifverbundes. Demzufolge übernimmt die PVG auch die Personenbeförderung im Stadt- und Regionalverkehr Naumburgs.

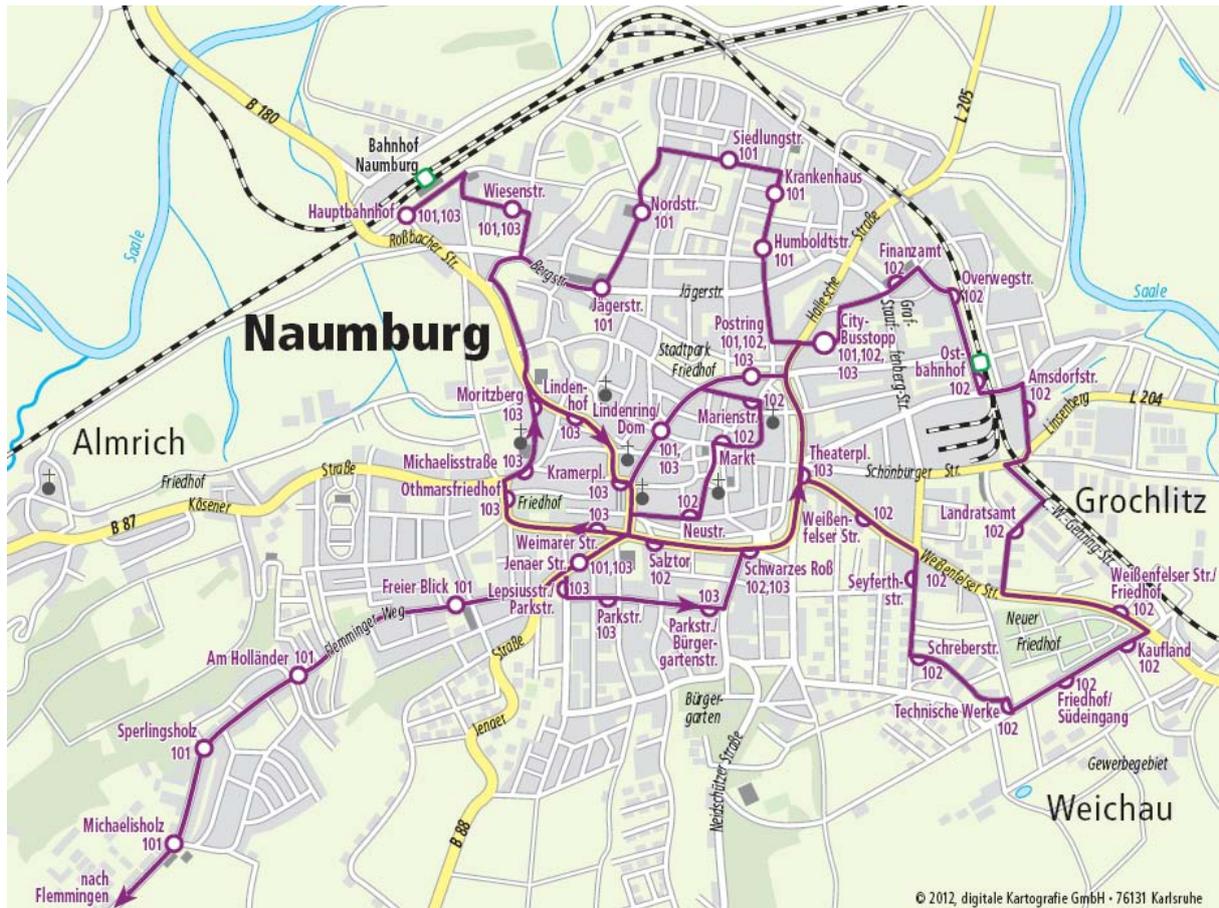


Abbildung 3-13 Liniennetzplan (Stadtverkehr) Naumburg (Saale) ²⁷

Innerhalb der Stadt Naumburg (Saale) verkehren drei Stadtbuslinien sowie die Straßenbahnlinie 4. Die Stadtlinie 101 verkehrt wochentags in der Zeit von 5-19 Uhr aller 30 Minuten und am Wochenende sowie an Feiertagen in der Zeit von 8-20 Uhr regelmäßig im Stadtgebiet. Auch die Tram deckt das Stadtgebiet mit einer 30-Minutentaktung innerhalb der Woche (6-20 Uhr), samstags (9-20 Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen (9-18 Uhr) ab. Ebenfalls fährt die Linie 102 im 30-Minutentakt zwischen 6-20 Uhr von Montag bis Freitag sowie zwischen 8-13 Uhr am Samstag und zwischen 12-18 Uhr an Sonn- und Feiertagen. Nach 13 Uhr verkehrt die Stadtlinie an Samstagen bis 18 Uhr im Eineinhalb-Stunden-Takt. Die Stadtlinie 103 deckt die hohe Nachfrage während der Stoßzeiten innerhalb der Woche ab und verkehrt stündlich zwischen 9-11 Uhr sowie zwischen 14:30-16:30 Uhr.

Nachfolgende 16 Linien decken den Regionalverkehr ab:

- 601 Naumburg (Saale) – Bad Kösen – Eckartsberga – Buttstädt
- 602 Bad Kösen – Klosterhäseler – Eckartsberga
- 603 Naumburg (Saale) – Bad Kösen – Spielberg – Rehehausen – Eckartsberga

²⁷ vgl. PVG Burgenlandkreis mbH

- 604 Naumburg (Saale) – Bad Kösen – Pomnitz – Burgheßler – Braunsroda/Bad Bibra
- 606 Naumburg (Saale) – Bad Kösen – Kleinheringen
- 610 Naumburg (Saale) – Freyburg – Laucha – Nebra
- 611 Laucha – Bad Bibra – Wiehe/Lossa
- 613 Naumburg (Saale) – Aue – Sieglitz
- 614 Naumburg (Saale) – Heiligenkreuz – Leislau – Sieglitz
- 615 Naumburg (Saale) – Boblas
- 616 Naumburg (Saale) – Prießnitz – Schkölen
- 618 Naumburg (Saale) – Mertendorf – Osterfeld
- 620 Naumburg (Saale) – Schönburg – Leißling
- 621 Naumburg (Saale) – Gieckau – Mertendorf – Stößen – Pretzsch
- 820 Zeitz – (Osterfeld) – Stößen – Naumburg
- 826 Naumburg (Saale) – Stößen – Droyßig

Die Kernstadt Naumburg (Saale) ist gut durch den ÖSPV erschlossen. Alle Ortsteile sind ebenso mit dem ÖSPV erreichbar. Der städtische- und regionale Busverkehr wird überwiegend durch den Schülerverkehr bestimmt und die Fahrpläne danach ausgerichtet. Das hat eine verzweigte Linienführung und eine stark ausgedünnte Bedienung an schulfreien Tagen zur Folge. „Jedoch gerade für mobilitätseingeschränkte Personengruppen ist die Erreichbarkeit von Versorgungseinrichtungen, aber auch von Ärzten und Krankenhäusern als wichtiges Element der Daseinsvorsorge sicherzustellen. Darüber hinaus ist eine gesellschaftliche Teilhabe, bspw. im Rahmen von Veranstaltungen in der Kernstadt, nur sehr eingeschränkt möglich.“²⁸

Auch am Wochenende besteht für einige Ortsteile keine Anbindung an den ÖSPV. Dies stellt gerade für den wachsenden Tourismusverkehr das Problem dar, dass einige touristische Ziele nicht mit dem ÖSPV erreichbar sind (z. B. Burg Saaleck und Rudelsburg über den Ortsteil Saaleck). Das hat wiederum zur Konsequenz, dass der Individualverkehr steigt.

Diese Schwachstellen werden durch die Aussagen der Ortsvorsteher bestätigt. In Janisroda und Neujanisroda beispielsweise ist die Busverbindung nach Naumburg (Saale) in Ordnung, jedoch kommen gerade die Älteren, die überwiegend auf den ÖSPV angewiesen sind, meist nicht zurück in ihre Ortschaften.

Der ÖSPV in Naumburg (Saale) wird zu nachfrageschwachen Zeiten durch den Einsatz von Rufbussen unterstützt. Die Rufbusse verkehren nur zu festen Zeiten, die im Fahrplan markiert sind. Die Nutzer können spätestens eine Stunde vor Fahrtantritt ihre Mitnahme telefonisch

²⁸ vgl. Entwurf Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Naumburg (Saale), Stadt Naumburg (Hrg.), 10.08.215, S. 80

buchen. Aus der Befragung der Ortsvorsteher geht hervor, dass die Anrufe vermehrt nicht angenommen wurden und somit eine unzuverlässige Mitnahme zu verzeichnen ist.

Die Konsequenz: Das eigene Auto wird als verlässlichstes Verkehrsmittel angesehen.

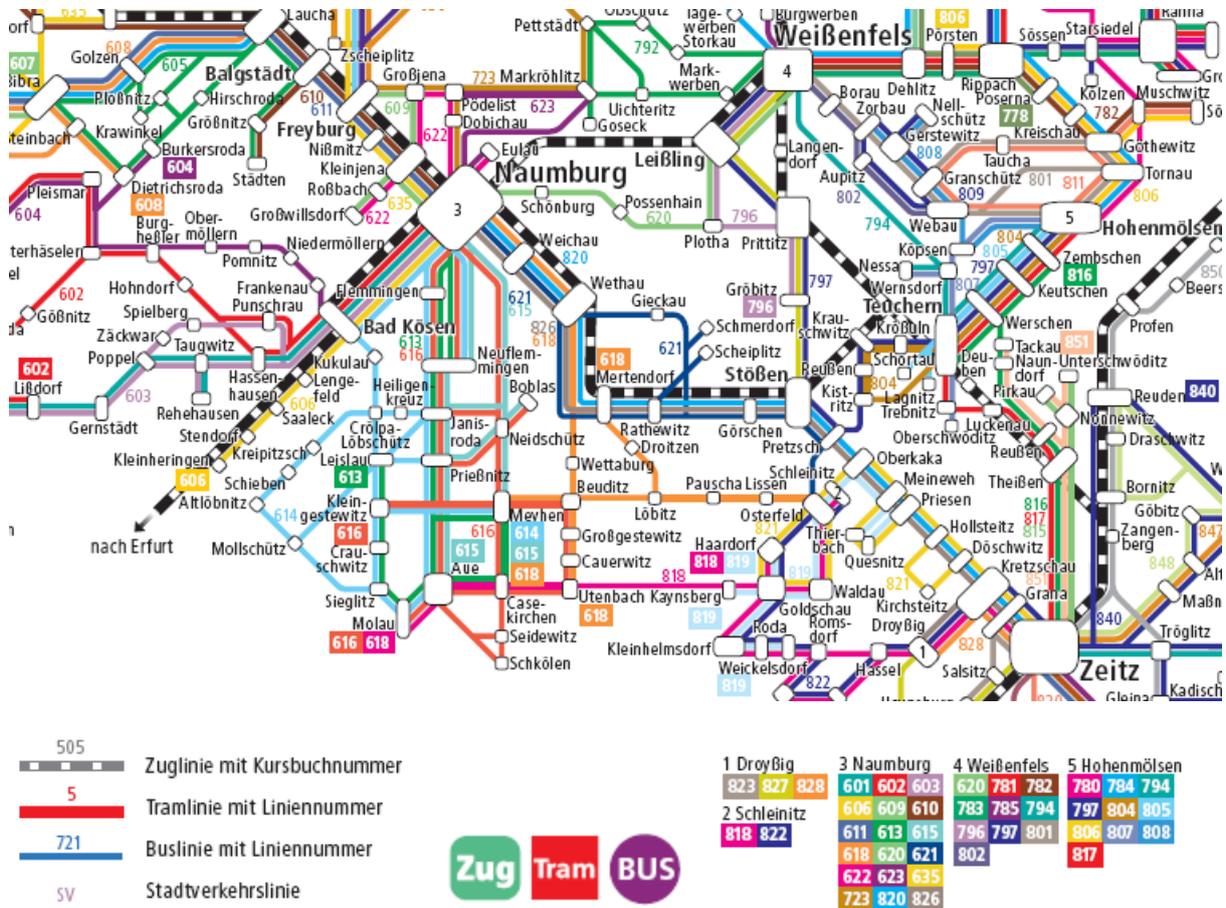


Abbildung 3-14 Auszug aus dem Liniennetzplan Teilnetz Burgenlandkreis und Landkreis Weißenfels des Mitteldeutschen Verkehrsverbund GmbH (MDV)

Naumburg (Saale) ist gut durch den SPNV erschlossen. Die Abellio Rail Mitteldeutschland (vorher Deutsche Bahn AG) stellt eine Verbindung zu den nahegelegenen Zentren Halle, Erfurt, Jena und Weimar her und hält im Untersuchungsgebiet an folgenden Haltepunkten (HP):

- Naumburg (Saale) Hauptbahnhof
- Naumburg (Saale) Ost
- Bad Kösen, Bahnhof

Die Haltepunkte in Roßbach und Kleinjena werden von der Burgenlandbahn bedient, deren Ausgangspunkt der Ostbahnhof Nmb ist. Sie verbindet die Orte im Unstruttal stündlich mit der Kreisstadt.

Die kostenfreie Mitnahmemöglichkeit von Fahrrädern in den benannten Bahnen trägt nicht nur einen touristischen Mehrwert, sondern nimmt auch einen positiven Einfluss auf den Modal Split und steigert gleichzeitig die Attraktivität des Umweltverbundes.

Potenziale

Die Anbindung der Stadtteile außerhalb der Kernstadt an den ÖPNV sollte auch am Wochenende sowie an schulfreien Tagen gewährleistet werden, um den Bürgern die Möglichkeit zu eröffnen, ihre Wege des täglichen Bedarfs (Versorgungseinrichtungen, Ärzte und Krankenhäuser) mit dem Bus zurückzulegen statt mit dem Auto. Darüber hinaus ist die gesellschaftliche Teilhabe an Veranstaltungen in der Kernstadt nur sehr eingeschränkt möglich. Auch vor dem Hintergrund der prognostizierten Steigerung des Freizeitverkehrs durch Senioren und Touristen ist eine Verbesserung des ÖSPV-Angebotes anzustreben. Aus diesem Grund sollte der Fahrplan optimiert werden, um die Attraktivität des ÖSPV zu steigern. Es sollte zusätzlich darauf geachtet werden, dass dies stets in Abstimmungen mit dem SPNV erfolgt um optimale Übergangszeiten für die Nutzer zu schaffen.

Aufgrund des demografischen Wandels ist auch im Schienenpersonennahverkehr mit rückläufigen Fahrgastzahlen zu rechnen. Die Folge daraus ist eine stabile Nachfrage neuer Fahrgäste zu generieren, um die Qualität der Anbindung zu sichern. Senioren könnten perspektivisch als neue „Zielgruppe“ in den Fokus rücken. Dies geht mit der Schaffung einer barrierefreien Mobilität einher. Im Rahmen des Schnittstellenprogramms des Landes Sachsen-Anhalt sollen zunächst der Naumburger und Bad Köseener Bahnhof sowie der City-Bus-Stopp in Naumburg als barrierefreie Schnittstelle umgebaut werden. Weitere generationsgerechte Projekte des Haltepunkteumbaus sollten konsequent folgen.

Seit Mitte Dezember 2015 bestehen umsteigefreie Direktverbindungen zwischen Bad Kösen/Naumburg und Leipzig, so dass die Attraktivität der klimafreundlichen Bahnverbindung deutlich gewonnen hat. Für die ehemalige Bahnverbindung zwischen Ostbahnhof Naumburg und Teuchern/ Zeitz besteht seit einigen Jahren eine Busverbindung, die auch die nicht an der Bahnstrecke liegenden Orte in das Nahverkehrsnetz einbindet.

Die Bahnverbindungen sind gut entwickelt und informieren auf ihren Internetseiten über die jeweiligen Fahrangebote, jedoch nicht gesammelt an einem zentralen Punkt. Das spiegelt sich auch in den Aussagen der Ortsvorsteher wider. Aus diesem Grund ist es empfehlenswert, auf der Homepage der Stadt Naumburg (Saale) eine Rubrik „Mobilität“ einzurichten, wo u. a. über die Verkehrs-/Mobilitätsangebote gebündelt informiert wird.

Intermodale Schnittstellen

Die Bahnhöfe Naumburg (Saale) und Bad Kösen sind wichtige Verkehrshalte und sichern die Verbindungen zwischen den nahegelegenen Zentren und in die Region. Auch der City-Busstop in der Innenstadt Naumburgs ist ein wichtiger Haltepunkt, um die Regional- und Stadtbuslinien zentrumsnah zu verknüpfen.²⁹ Die drei benannten Haltepunkte sind intermodale Schnittstellen zwischen Bahn, Bus, Straßenbahn und Individualverkehr – ideale Ausgangslage, um diese Schnittstellen zum multimodalen Mobilitätspunkt zu erweitern und den Individualverkehr-Nutzern den Anreiz zu geben, auf das eigene Fahrzeug zu verzichten und auf klimafreundlichere Mobilitätsformen umzusteigen. Car- und Bike-Sharing-Stationen und Fahr-

²⁹ Vgl. Entwurf INSEK Naumburg (Saale), Stand 10.08.2015, S. 76

radverleihstationen bilden eine Synergie zum bestehenden gut funktionierenden ÖPNV. Infrastruktureinrichtungen wie P+R- und B+R-Angebote sowie (kostenlose) Park- und Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge bilden eine gute Ergänzung zu den vorhandenen Mobilitätsschnittstellen und sollten bei Umplanungen trotz derzeit geringer Nachfrage berücksichtigt werden. Durch eine Mobilitätsschnittstelle wird eine individuelle klimafreundliche Reiseplanung gewährleistet, die Umwelt geschont und die Attraktivität von multimodalem Verkehr erhöht. Besonders wichtig ist, dass die Abfahrtszeiten aller ÖPNV-Angebote aufeinander abgestimmt sind. Mit dem Einsatz von E-Fahrzeugen an zukünftigen Car-Sharing-Standorten wird die Nutzung CO₂-freier bzw. CO₂-armer intermodaler Wegeketten erleichtert.

Optimierung des Rufbussystems und/oder Einführung von Bürgerbusmodellen

In diesem Abschnitt werden Modelle vorgestellt, die zum einen die „Lücken“ des ÖPNV schließen und zum anderen den älteren Bürgern mobile Unterstützung bieten können.

Das derzeitige Rufbussystem besitzt großen Optimierungsbedarf. Die Anmeldung und Mitnahme muss zu jederzeit gewährleistet werden. Des Weiteren sollte untersucht werden, ob flexible Abfahrtszeiten gegenüber den festen geeigneter erscheinen. Eine Wiederaufnahme des Rufbusses ist von den Bürgern in Neujanisroda gewünscht. Vor dem Hintergrund, das Rufbussystem zu verdichten, können auch „private Personenbeförderungsunternehmen beauftragt werden. Ein Großteil würde dadurch mit Pkw (Taxen) erfolgen; dabei können Konflikte in Hinblick auf die Mitnahme von Rollatoren, Kinderwagen oder Fahrrädern entstehen.“³⁰ Bei diesem Konflikt könnten Kleinbusse Abhilfe leisten, die von den Verkehrsunternehmen betrieben werden. Auch Bürgerbusmodelle sind denkbare Lösungsansätze.

Grundvoraussetzung für ein Bürgerbusmodell ist die Anschaffung eines Kleinbusses, der zwar zur Personenbeförderung geeignet ist, aber für den Fahrer keine besonderen Kenntnisse voraussetzt. Entweder wird er durch Spenden von Gewerbetreibenden finanziert, die den Bus im Gegenzug als „Werbeträger“ nutzen können, oder man beschafft einen „Second-Hand-Bus“, der seinen Einsatzzweck in der bisherigen Nutzung nicht mehr erfüllt, jedoch für die Beförderung der Naumburger Bürgerschaft durchaus noch geeignet ist. Des Weiteren müssen Fahrer gefunden werden, wie zum Beispiel Pensionäre, Arbeitssuchende oder Festangestellte der Stadt, die sich für diese Aufgabe geeignet fühlen und für den Job eingesetzt werden können. Weiterhin sind versicherungsrechtliche Fragen zu klären.

Im Rahmen des Bürgerbusmodells können die ÖPNV-Haltestellen als Ein- und Ausstiegsmöglichkeit genutzt oder mobile Haltestellen eingerichtet werden. Um am Modell teilzunehmen, müssen sich alle Nutzer registrieren und erhalten ein Erkennungszeichen. Die Organisation der Fahrten kann über ein Online- und/oder ein telefonisches Buchungssystem erfolgen.

Für das Untersuchungsgebiet Naumburg (Saale) bietet sich auch ein sogenannter „Sozialbus“ an, der insbesondere die Senioren unterstützt und ihnen die Möglichkeit bietet, Einkäufe zu erledigen oder Arztbesuche wahrzunehmen. Die Senioren können ihren Mitnahmewunsch an

³⁰ ebd. S. 81

einer zentralen Organisationsstelle telefonisch anmelden und werden direkt vor der Haustür abgeholt. Die Stadt Buchholz in Niedersachsen beispielsweise hat solch einen Sozialbus ins Leben gerufen. Die Finanzierung des Busses erfolgte über Werbeanzeigen am Fahrzeug: An-sässige Unternehmen haben eine Werbefläche am Fahrzeug gekauft und nutzen den Bus quasi als „fahrende Litfaßsäule“.

Der Effekt der gemeinschaftlichen Mobilitätsmodelle: Sie tragen nicht nur zu einer positiven Entwicklung des Modal Splits bei und schonen das Klima, sondern fördern auch das Gemeinschaftsgefühl innerhalb der Kommune.

3.5.3 Rad- und Fußverkehr

IST-Situation

Das Fuß- und Radwegenetz ist in der Kernstadt Naumburgs weitestgehend zusammenhängend, allerdings von unterschiedlicher Qualität. Des Weiteren existieren fast keine direkten Radwegeverbindungen zwischen den Ortschaften und von den Ortschaften nach Naumburg (Saale). Um den Pkw-Fahrern einen Anreiz zu schaffen, auf das Fahrrad umzusteigen, muss die Infrastruktur ausgebaut werden. Auch das innerörtliche Fußwegenetz sollte erweitert und instand gehalten werden.

Mit den vielen Rad- und Wanderwegen in Naumburg (Saale) und Umgebung ist die Region ein wichtiger Konzentrationspunkt des touristischen Radwanderns. Folgende touristische Ra- und Wanderwege durchqueren oder berühren das Gebiet der Stadt Naumburg:

Tabelle 3-24 Touristische Radwege

Saale-Radweg	Streckenradweg führt über Bad Kösen und Naumburg; ca. 404 km
Unstrut-Radweg	von der Quelle in Kefferhausen bis zur Mündung in Naumburg; ca. 200 km
Radwanderweg Rad-8	überörtlicher Weg durch den Burgenlandkreis (180 km, Zeitz, Naumburg, Weißenfels, Nebra)

Tabelle 3-25 Touristische Wanderwege

Saale-Wein-Wanderweg	Rundwanderweg von Naumburg – Bad Kösen und zurück; ca 24 km
Finne-Wanderweg	Von Weißenfels über Bad Kösen und der Burg Saaleck nach Rastenberg; ca. 65 km
Ökumenischer Pilgerweg	Er orientiert sich am Verlauf der mittelalterlichen Handelsstraße Via Regia und erstreckt sich von Görlitz bis Vacha. Er führt im Untersuchungsgebiet an Roßbach, Großjena und Naumburg vorbei; ca. 450 km
Tour der Romantik	Streckenwanderweg zwischen Naumburg und Freyburg; 13 km
Geopfad Bad Kösen (Himmelreichweg)	Rundwanderweg; Bad Kösen – Rudelsburg – Saaleck – Himmelreich – Lengefeld – Bad Kösen; ca. 10 km

Feengrotten-Kyffhäuser-Weg	Führt von Saalfeld nach Bad Frankenhausen über Klein- und Großjena; 230 km
Mühlenwanderweg	Rundwanderweg zwischen Naumburg Grochlitz, Schellsitz, Kroppental, Mertendorf, Wetterscheidt, Boblas; 20 km
Rudelsburgweg	Rundwanderweg von Bad Kösen über Freiroda, Rudelsburg und der Burg Saaleck; ca. 8 km

Auch der Anschluss an die touristischen Radwege sollte verbessert werden. Im Integrierten Stadtentwicklungskonzept (INSEK) wurde ein steigender Tourismusstrom in den kommenden Jahren für Naumburg (Saale) prognostiziert. Um das Potenzial dieser „Welle“ abzuschöpfen, müssen auch aus diesem Grund Zuwegungen von Naumburg (Saale) und seinen Ortschaften zu den regionalen- und überregionalen Radwanderwegen geschaffen werden. Dies unterstreicht nochmals die Notwendigkeit, ein zusammenhängendes Radwegenetz zu schaffen. Es wurde weiterhin festgestellt, dass die Wege für Touristen nicht ausreichend beschildert sind.

Potenziale

Das Rad ist ein „Null-Emissions-Verkehrsträger“ und daher besonders umweltschonend. Häufig wird sein Potenzial jedoch unterschätzt, da die Wegstrecken, die mit dem Fahrrad zurückgelegt werden können, auf einen Radius von etwa fünf Kilometer begrenzt sind.³¹ Statistiken zeigen jedoch, dass auch knapp 50 % der Autofahrten unter fünf Kilometer liegen.³² Das Umweltbundesamt nimmt an, dass etwa 50 % der Autofahrten unter fünf Kilometer auf den Fuß- und Radverkehr verlagert werden können.

Die Vorteile eines größeren Anteils an Rad- und Fußverkehr am Modal Split beschränken sich nicht nur auf die Reduktion von CO₂-Emissionen: Positiv wirken sich beide Fortbewegungsarten auch auf die Gesundheit der Bevölkerung und die Finanzen der Kommune aus. Laut Umweltbundesamt liegt der jährliche finanzielle Aufwand der Kommunen je Fahrrad-km bei nur etwa einem Zehntel des Aufwandes je Pkw-km.³³

Um den motorisierten Individualverkehr (MIV) langfristig zu reduzieren, ist auch die Förderung und der Ausbau der Straßen sowie der Rad- und Fußwege notwendig. Es schließt außerdem Maßnahmen in den Bereichen Service, Information, Kommunikation und Organisation ein.

Das Hauptstraßennetz in Naumburg (Saale) ist in Teilen mit ergänzenden Radwegen ausgestattet. Dieses Netz sollte für den Radverkehr zukünftig vollständig mit Radwegen oder Radspuren ausgestattet werden. Abseits der Ortslagen gibt es für das Radfahren zu nutzende Wege in den Grünräumen der Saale sowie auf Verbindungswegen zwischen den Ortsteilen, welche teilweise im Rahmen des ländlichen Wegebaus radfahrgerecht hergerichtet

³¹ vgl. UBA 2010b

³² vgl. Infas & DLR 2010

³³ Die geringeren Kosten ergeben sich bspw. dadurch, dass weniger Pkw-Stellplätze benötigt werden.

wurden.³⁴ Weitere radfahrgerechte Wegeverbindungen könnten in diesem Zuge das ländliche Radwegenetz ergänzen.

Aus den Befragungen der Ortsvorsteher wurden Schwachstellen im Bereich des Radwegenetzes festgestellt, die nachfolgend zusammengetragen sind.

Radwegebau:

- von Boblas/Neidschütz nach Naumburg (Saale)
- zwischen Kukulau und Hassenhausen
- von Janisroda und Neujanisroda nach Naumburg (Saale) schaffen (bisher nur über Bundesstraße möglich, was wiederum ein erheblich Gefahrenquelle birgt, vor allem für Kinder)
- Verbesserung der Wegequalität des nicht-asphaltierten Radweges von Roßbach bis Großjena (östlich der B 88)
- Radwegeverbindung zwischen Lengefeld und Saaleck ist sehr schlecht (Fahrbahn); aus diesem Grund einen gesonderter Radweg schaffen
- Kiesgrube Prießnitz plant Radwegeanschluss im Zuge der Rekultivierung; aus diesem Grund historischer Schulweg nach Janisroda als Radweg ertüchtigen

Die Bürgerinnen und Bürger wünschen lediglich befestigte Straßen, die nicht unbedingt asphaltiert sein müssen.

Instandhaltung

- Pflasterstraßen in Neidschütz sehr schlecht mit dem Rad befahrbar
- Radweg neben B-Straße oder Feldwege in Janisroda und Neujanisroda sanieren
- Pflege der Fußwege zwischen Boblas/Neidschütz

Des Weiteren wurde aus der Befragung festgestellt, dass die Fähren in Schellsitz und im Blütinggrund ab Oktober außer Betrieb sind. Die kurzen und direkten Radwegeverbindungen sind damit unterbrochen und es müssen längere Wege in Kauf genommen werden. Hierfür sollten Alternativen gesucht werden. Auch das Fußwegenetz sollte ausgebaut werden. Neben dem Ausbau und Lückenschluss des innerörtlichen Radwegenetzes, sollten auch Zuwegungen zu den touristischen Radwanderwegen sowie ausreichende und eindeutige Beschilderungen der Wege geschaffen werden. Auch große, schnell wahrnehmbare Informationstafeln helfen dem Radfahrer, sich in der Umgebung zu orientieren und informieren.³⁵

Fahrradabstellmöglichkeiten

Die Förderung des Radverkehrs geht mit der Sicherung und dem Ausbau der nötigen Infrastruktur einher. Aus diesem Grund müssen Fahrradabstellmöglichkeiten geschaffen

³⁴ Entwurf Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Naumburg (Saale), Stadt Naumburg (Hrg.), 10.08.215, S. 77; vgl. Ursprungsquelle: Flächennutzungsplan 2025 und Ergänzungsflächennutzungsplan (EFNP) Naumburg (Saale), S. 133

³⁵ Vgl. Ergebnisse aus den Befragungen der Ortsvorsteher

werden. Die Abstellmöglichkeiten reichen von einfachen Fahrradbügeln bis hin zu überdachten Abstellmöglichkeiten oder Fahrradboxen für je ein Fahrrad (siehe Abbildung 3-15).

Fahrradbügel werden für das Kurzzeitparken bereitgestellt, z. B. vor öffentlichen Gebäuden und Versorgungseinrichtungen. Diese Maßnahme ist günstig in der Umsetzung und mit einem geringen Aufwand verbunden bei gleichzeitigem hohen Nutzen.

Für das Langzeitparken sind überdachte Anlagen zum Abstellen mehrerer Fahrräder empfehlenswert. Sogenannte Doppeldecker-Fahrradparker erlauben das Abstellen mehrerer Fahrräder übereinander. So können auf der gleichen Fläche doppelt so viele Fahrräder abgestellt werden als bei ebenerdigen Sammelabstellanlagen. Fahrradabstellanlagen sind – egal ob ebenerdig oder übereinander – mit einem etwas höheren Aufwand verbunden, bieten aber den notwendigen Schutz vor Witterung und Diebstahl.

Abstellanlagen für Fahrräder bieten sich an Verkehrsknotenpunkten, Versorgungszentren z. B. an Haltestellen und Bahnhöfen an, wie das Modell „Bike and ride“ vorsieht.³⁶ In diesem Fall geht es darum, mit Hilfe des Fahrrads das Einzugsgebiet von Bus- und Bahnhaltestellen zu erweitern. Der Radfahrer kann zur nächsten Haltestelle fahren und mit dem Bus seine Reise bis zum Ziel fortsetzen. Es ist zu berücksichtigen, dass die Fahrradmitnahme im MDV Nahverkehr und den Zügen in Sachsen-Anhalt kostenlos möglich ist, so dass vor dem Hintergrund der hohen Anzahl an Diebstählen von Teilen und ganzer Fahrräder die Nutzung offener Abstellanlagen in größerem Umfang in Bezug auf den jeweiligen Standort auf eine ausreichende Sicherheit geprüft werden muss.

Grundsätzlich geeignete Haltestellen werden nach der Lage im Busliniennetz, ihrer Lage zu Ausgangs- und Zielpunkten der Nutzer sowie nach dem zu erwartenden Fahrgastaufkommen ausgewählt. Die Planung Transport Verkehr AG (PTV) hat folgende Anforderungen an Fahrradabstellanlagen formuliert:

Tabelle 3-26 Anforderungen an Fahrradabstellanlagen (Bike and ride)³⁷

Anforderungen der Benutzer	Maßnahmen
kurze Wege zur Haltestelle	ohne Straßenüberquerung Abstellanlage integriert in Haltestellen
stabile Fixierung, Vermeidung von Schäden	Halten des Fahrrads am Rahmen
hohe Sicherheit gegen Diebstahl	Anschließen des Rahmens und mindestens eines Laufrades an die Anlage
hohe Sicherheit gegen Vandalismus	gut einsehbar, überschaubar und beleuchtete Abstellanlage
bequemes Abstellen und Anschließen	ausreichender Abstand zwischen den Halterungen
wirksamer Witterungsschutz	Aufstellen unter Vordächern, Überdachungen, Fahrradständern in Wartehäuschen
Integration in das Landschaftsbild	ansprechendes Erscheinungsbild

³⁶ „Bike and ride“ ist ein Modell, das durch die Einbindung des Fahrrads den Einzugsbereich des ÖPNVs erweitern soll.

³⁷ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Mobilitätssicherung in Zeiten des demografischen Wandels, Ursprung: PTV AG



Abbildung 3-15 v.l.n.r.: Fahrradstellplatz, Doppelstock-Fahradparker und Fahrradbox³⁸

Die konventionellen Fahrradbügel sind für ca. 250 €/Stück erhältlich (inkl. Montage), Forderad-Rahmenhalter zwischen 100-180 €, überdachte Abstellplätze kosten ca. 1.000 € für 10 Stellplätze und Fahrradboxen ebenfalls ca. 1.000 € (zzgl. Kosten für Einbau, Aufstellen und Wartung). Die Gesamtkosten sind orts- und herstellerabhängig und müssen individuell erfragt werden. Die Finanzierung könnte zwischen der Stadt und dem Verkehrsunternehmen geregelt werden. In der Modellregion Stettiner Haff hat sich z. B. das Verkehrsunternehmen zu einem Drittel an den Gesamtkosten beteiligt.³⁹

Die Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs geht mit der Sicherung und dem Ausbau der nötigen Infrastruktur einher. Dazu gehört unter anderem ein gut ausgebautes, lückenloses Radverkehrsnetz, die Bereitstellung von genügend Fahrradabstellmöglichkeiten sowie Fahrradverleihstationen. Gleichermäßen wichtig ist es auch, die Öffentlichkeit ausreichend über das verfügbare Angebot zu informieren.

Fahradverleihstationen

Naumburg (Saale) ist mit seiner Lage im Zentrum der Burgen- und Weinregion „Saale-Unstrut“ touristisch geprägt. Fahrradverleihstationen ermöglichen jedem Touristen die zahlreichen Ausflugsziele in der Region auch mit dem Rad zu erkunden. Traditionelle touristisch orientierte Vermietungen werden von Fahrradläden und Hotels abgedeckt. Bei der Ortsvorsteherbefragung wurde festgestellt, dass es in Naumburg (Saale) Verleihstationen geben soll, jedoch ist nicht bekannt wo. Dies sollte näher eruiert und in verschiedenen Medien veröffentlicht werden.

Zusätzliche Unterstützung bieten Selbstbedienungsstationen von etablierten Fahrradverleih-Anbietern wie nextbike. Auch alltägliche, kurze Fahrten können mit diesen Systemen abgedeckt werden. Die Anmeldung erfolgt in der Regel auf der Website des Anbieters oder direkt im Kundenbüro. Nach Anmeldung und Abgabe der Kontodaten erhält der Nutzer eine Kundenkarte mit der er sich zum einen vor Fahrtantritt identifizieren kann und zum anderen werden darüber die Fahrten abgerechnet. Der Fahrer kann sein Rad entweder per Telefon buchen

³⁸ Quelle v. l. n. r.: Streetlife, 1a Absperrtechnik, bikesafe Fahrradparksysteme, SAFESTORE in Willich

³⁹ alle Kostenangaben vgl. bmvit; kosteneffiziente Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs in Gemeinden, 2013

oder direkt an der Station mit Hilfe der jeweiligen App, worüber das Rad über einen Barcodescanner freigeschaltet und die Buchung dadurch ausgelöst wird. Das Rad kann an allen Stationen des Anbieters abgestellt werden.⁴⁰

Self-Service-Stationen

Neben der Instandsetzung und dem Ausbau von Radwegen, werten Self-Service-Stationen das bestehende Radwegenetz auf. An diesen können Wartungen und kleinere Reparaturen durch die Nutzer selbst durchgeführt werden.

Es gibt die Möglichkeit, in den Einkehrmöglichkeiten entlang der Radwege, Werkzeuge aus einem normalen Werkzeugkasten anzubieten und Ersatzteile bereitzuhalten (z. B. Schläuche). Die Ersatzteile können über eine zentrale Stelle koordiniert und eingekauft werden.

Des Weiteren können neben den vorhandenen Fahrradläden (z.B. Am Hauptbahnhof, Gartenstraße, Marienstraße, Kleinjena) öffentlich zugängliche Servicestationen aufgebaut werden, die an stark frequentierten Zufahrten zum Radwegenetz, entlang von Radverbindungsachsen sowie in Verbindung mit bestehenden bzw. neu zu errichtenden Fahrradabstellanlagen installiert werden können. Die Werkzeuge der Self-Service-Stationen sind im Regelfall mit einem einziehbaren Seilzug befestigt und somit vor Diebstahl geschützt. Öffentliche Self-Service-Stationen sollten mindestens über eine öffentliche Luftpumpe verfügen. Zusätzlich könnte diese auch mit einem Fahrradersatzteilautomaten und/oder Schlauchomat sowie Werkzeugen ausgestattet werden. Als Beispiel dienen die nachfolgenden Grafiken.

Der Bikeomat integriert alle Servicemöglichkeiten – er enthält eine Luft- und Servicestation sowie Fahrradersatzteile. Zudem ist eine Ladestation für Pedelecs integriert. Lediglich die Ersatzteile sind kostenpflichtig zu erwerben. Zusammen mit Stadt- und Verkehrsplanern sollten mögliche Stationen wie die Bahnhöfe Bad Kösen und Naumburg, der Campingplatz im Blütengrund oder die Gaststätten entlang der Radwegrouten näher untersucht werden. Alle Variationen von Self-Service-Stationen sollten optisch wahrgenommen werden.

⁴⁰ Voraussetzungen sind mehrere Standorte und einer dementsprechenden großen Netzdichte.



Abbildung 3-16 v. l. n. r.: Fahrradersatzteilautomat von der Firma Bikeomat GmbH, Beispiel einer Servicestation in Innsbruck und Schlauch und Luftstation in Schwerin⁴¹

Öffentliche Self-Service-Stationen, die mit Werkzeugen ausgestattet sind, kosten zwischen 1.600 und 1.800 €.⁴²

3.5.4 Klimafreundliche Mobilität

Trotz einer Verlagerung hin zu den klimafreundlichen Verkehrsträgern (z. B. Fußgänger, Fahrräder, ÖPNV) wird der motorisierte Individualverkehr (MIV) auch in Zukunft einen nennenswerten Anteil am Verkehrsaufkommen ausmachen. Aus diesem Grund ist es notwendig, den MIV möglichst energieeffizient zu gestalten. Das Umweltbundesamt geht davon aus, dass durch den Einsatz hocheffizienter Antriebe und Leichtbau langfristig ca. 70 % der Energie im Pkw-Bereich und 40 % im Lkw-Bereich eingespart werden können. Als zukunftsweisend gilt hierbei die Elektromobilität.

IST- Situation

Die ersten Entwicklungen im Bereich der klimafreundlichen Mobilität findet man bereits im Fuhrpark der PVG Burgenlandkreis mbH. Hier befinden sich 40 Busse und davon zehn Erdgasbusse.

Auch die Elektromobilität hat in Naumburg (Saale) bereits Einzug gehalten. Im Burgenlandkreis sind laut Kreisverwaltung seit 2011 neun Motorräder, 16 PKW und drei Kleintransporter mit Elektromotor gemeldet.⁴³ Des Weiteren befinden sich im Untersuchungsgebiet insgesamt vier Ladesäulen für Elektrofahrzeuge:

An der öffentlichen Ladestation am EDEKA-Markt in Naumburg (Saale), die erneuerbar betrieben wird, können sowohl Pedelecs als auch Elektroautos geladen werden. Eine Solaranlage

⁴¹ www.bikeomat.de, http://www.progress-sbg.at/blog/progress-aussenwerbung_der-1-innsbrucker-city-light-fahrradservice-terminal-wurde-eroffnet.htm, <http://www.fahrradachow.de/schwerin-stadt.html>, 07/2015

⁴² vgl. bmvit; kosteneffiziente Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs in Gemeinden, 2013

⁴³ Vgl. Naumburger Tageblatt, 18.01.2015, S.10.

und eine Klein-Windkraftanlage produzieren den nötigen „grünen“ Strom. Jedoch ist die Nachfrage an dieser Säule gering.

Auch auf dem Gelände des Autohauses Possögel GmbH in der Weißenfelder Str. 18-24 in Naumburg (Saale), befindet sich eine Ladestation, um zum einen die eigenen E-Fahrzeuge „aufzutanken“ und zum anderen die ihre Gäste. Das Autohaus verkauft zudem auch E-Fahrzeuge.

An einem Mitsubishi-Autohaus in Naumburg (Saale) ist die dritte Ladesäule zu finden, für die keine weiteren Informationen bekannt sind.

Die vierte Ladesäule steht am Naumburger Dom, die sich durch ihre Lage im Zentrum Naumburgs optimal zum Zwischenladen anbietet, währenddessen Erledigungen in der Stadt getätigt werden können. Der Anbieter der Ladesäule ist RWE, sie wird durch die Technischen Werke Naumburg (TWN) betrieben. An dieser öffentlichen Ladesäule befinden sich zwei Ladepunkte, ausgestattet mit zwei Mennekes Typ-2-Steckern (32 A, 3 Phasig), an denen zwei Fahrzeuge gleichzeitig geladen werden können. Der Strom wird hier kostenlos bereitgestellt jedoch ist das Parken für den Nutzer kostenpflichtig. Die Abnahme bzw. Nachfrage der sich nun seit drei Jahren in Betrieb befindliche Ladesäule ist sehr gering.

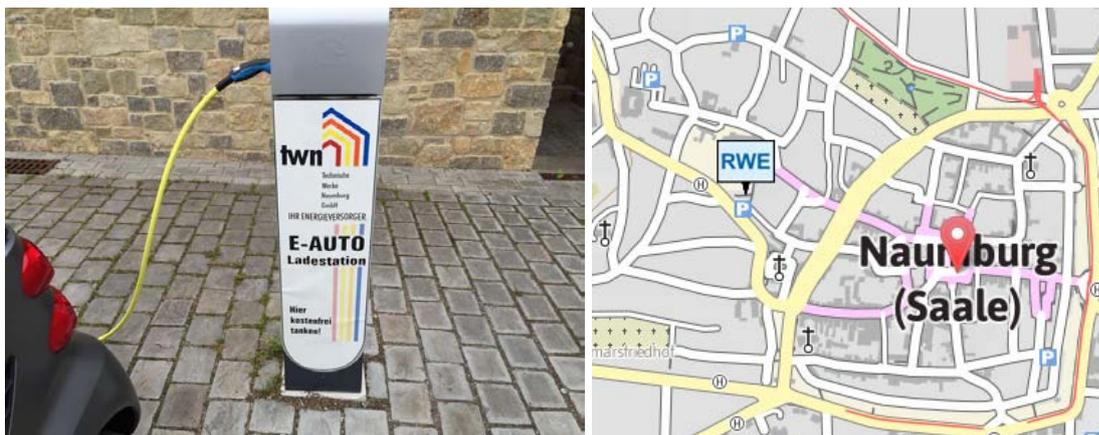


Abbildung 3-17 Ladesäule am Naumburger Dom und dessen Eintrag im Internet am Beispiel von lemnet.org⁴⁴

Im Internet haben sich Stromtankstellenfinder wie lemnet.org und stromdrive.de etabliert, die den E-Fahrzeug-Nutzern ermöglicht, ihre Reise nach der vorherrschenden Infrastruktur zu planen. Die Handhabung ist denkbar einfach: Über eine Suchmaske lassen sich alle Ladestationen auf der geplanten Route anzeigen, die detaillierte Informationen wie Steckertyp und Bezahlungssystem beinhalten. Der Betreiber einer Ladesäule muss diese aktuell selbst über ein Anmeldeformular auf jeder Seite separat eintragen lassen. Eine grundsätzliche Anmeldepflicht für Ladesäulen gibt es noch nicht.

Es lässt sich im Ergebnis der Analyse erkennen, dass die Elektromobilität schon Einzug in Naumburg (Saale) hält, jedoch werden die bestehenden Angebote wenig beworben. Lediglich die TWN inserieren Artikel über die am Dom befindliche Ladesäule auf ihrer Homepage sowie

⁴⁴ Quelle: lemnet, <http://lemnet.org/map/?hl=de&destination=Naumburg>, 17.09.2015

in ihrem Newsletter. Die Befragung der Ortsvorsteher bestätigt dies noch einmal. Sie wissen zwar, dass sich Ladesäulen im Untersuchungsgebiet befinden, jedoch nicht wo genau. Außerdem ergab die Befragung, dass sie einer Entwicklung zum Ausbau der E-Mobilität in Naumburg (Saale) und Umgebung nicht im Wege stehen – im Gegenteil, sie befürworten es.

Car-Sharing ist im weitesten Sinne eine organisierte Fahrgemeinschaft zwischen mehreren Menschen, die sich ein Auto teilen oder sogar gemeinsame Wege erledigen. Durch diese Option erhöht sich der Anreiz, auf das private Fahrzeug zu verzichten, und sie trägt somit auch zur Verringerung des MIVs bei. Im Untersuchungsgebiet sind keine Car- sowie Bike-Sharing-Stationen vorhanden.

Potenziale

Elektromobilität

Um die Elektromobilität in Naumburg (Saale) zu etablieren, muss zunächst die nötige Infrastruktur geschaffen werden. Nur dann, wenn ausreichend Lademöglichkeiten im Stadtgebiet zur Verfügung gestellt werden und der Kaufpreis von E-Fahrzeugen dem konventioneller Fahrzeuge nahe kommt, wagen die Bürger den Umstieg vom Auto auf das E-Fahrzeug. Aufgrund der geringen Nachfrage der derzeitigen Ladesäule am Dom, haben die Technischen Werke der Stadt Naumburg (Saale) andere Standorte vorgeschlagen: am Lindenring, am Markt in Naumburg (Saale), an der Vogelwiese und am Parkplatz am Postring. Die Ladesäule könnte problemlos umgesetzt werden, wenn die Infrastruktur vor Ort bereitgestellt wird. Die benannten Standorte werden aufgrund ihrer Lage wahrscheinlich eine höhere Nachfragen generieren. Da sich am Standort des Postring-Parkplatzes auch eine ÖPNV-Haltestelle befindet, könnte die Ladesäule zur Aufwertung beitragen und dem Standort den Charakter eines Mobilitätsstandortes verleihen. Der Standort Vogelwiese ist aufgrund von regelmäßig stattfindenden Veranstaltungen nur dann geeignet, wenn die Ladesäule nicht von Ständen und Bühnen verstellt wird. Des Weiteren sollte vorerst sowohl das Parken als auch das Betanken der Fahrzeuge für den Nutzer kostenfrei angeboten werden, um die Attraktivität der Standorte zu steigern, die Nachfragen zu erhöhen und ein Zeichen in Richtung Förderung der Elektromobilität in Naumburg (Saale) zu setzen. Bei steigender Nachfrage und damit verbundenen steigenden Stromkosten kann der kostenfreie Service angepasst werden.

Ein ausschlaggebender Punkt ist die derzeit mangelnde Öffentlichkeitsarbeit zum Thema E-Mobilität. Die Lademöglichkeit im Untersuchungsgebiet wird nicht ausreichend beworben. Durch weitere öffentlichkeitswirksame Maßnahmen sollte dem entgegengewirkt werden, um die E-Mobilität im Untersuchungsgebiet zu fördern. Dazu zählt die Anwerbung auf speziellen Internetseiten und die Erstellung von Informationsmaterial. Es wirkt sich positiv auf die Nachfrage der einzelnen, bestehenden und zukünftigen Ladesäulen aus, wenn sie auf den einschlägigen Suchportalen wie www.lemnet.org, www.e-tankstellen-finder.com und www.strom-drive.de vom Besitzer selbst gelistet werden.

Ladesäulen für Pedelecs reichen von einfachen abschließbaren und überdachten Vorrichtungen bis hin zu abschließbaren Schließanlagen für mehrere Pedelecs. Freistehende Ladesäulen bieten eine Abschließmöglichkeit, um Räder vor Diebstahl zu schützen. Das Ladesystem ist wasserdicht und ggf. regengeschützt, sodass die Pedelecs im Freien und auch bei Regen geladen werden können.



Abbildung 3-18 Beispiel einer E-Bike-/Pedelec-Ladestation

Freizeitaktivitäten und die Versorgung innerhalb der Stadt können mit Pedelecs, besonders für weniger körperlich vitale Gemeindemitglieder, als Alternative zum Auto bewältigt werden.

Auf den bestehenden Radwegen könnte die Stadt auch Pedelec-Tagestouren anbieten, um den Bürgern und Touristen einen Anreiz zur Benutzung dieser Fahrzeuge zu geben. Vorteil ist, dass keine weiteren Wege ausgebaut werden müssen. Die Strecken sollten so gewählt werden, dass sie entweder mit einer „Tankfüllung“ zu bewältigen sind oder auf dem Weg die nötige Infrastruktur bereitgestellt wird.

Abhängig vom Fahrstil, Topographie der Strecke, Gesamtgewicht sowie dem gewählten Unterstützungsgrad beträgt die Reichweite innerhalb des Stadtgebiets ca. 50 km und außerhalb durchschnittlich ca. 86 km (von 55 bis 125 km).

Resultierend aus der Befragung wünschen sich die Ortsvorsteher den Ausbau der Elektromobilität in Naumburg (Saale) und Umgebung. Vor allem Pedelecs bieten gerade den älteren Bürgern in der hügeligen Umgebung Naumburgs Unterstützung, besonders für diejenigen, die aufgrund körperlicher Beeinträchtigungen das Fahrrad nicht mehr als Fortbewegungsmittel nutzen sondern das Auto.

E-Auto für den kommunalen Fahrzeugbestand

Bei einer Fuhrparkanalyse wird das Fahrprofil aller Fahrzeuge des Fahrzeugbestandes über einen längeren Zeitraum aufgezeichnet, im Anschluss ausgewertet und Empfehlungen ausgesprochen. Ziel ist es, herauszufinden, ob die bestehenden Fuhrparkfahrzeuge auch mit adäquaten E-Fahrzeugen abgedeckt werden könnten. Als Ergebnis könnten auch Pedelecs zum Abdecken einiger Fahrten vorgeschlagen werden. Fahrten kurzer Wege und mit größeren Höhenunterschieden sind charakteristisch dafür.

Das „Vorleben“ von nachhaltiger Mobilität durch die Mitarbeiter der Stadtverwaltung hat positive Signalwirkung. Dadurch wird den Bürgern vermittelt, dass die Änderung des Mobilitätsverhaltens durchaus praktikabel und nachahmenswert ist.

Die Fahrzeuge der kommunalen Flotte sollten nach Kriterien der Energieeffizienz ausgewählt werden. Dabei kann zum Beispiel ein E-Auto durchaus eine sinnvolle Alternative darstellen.

Nahezu alle Fahrzeugklassen halten attraktive E-Modelle bereit. Beim Einsatz als Poolfahrzeuge muss zum einen die nötige Infrastruktur geschaffen und zum anderen müssen bestehende Dispositionssysteme erweitert werden, um das Laden der Fahrzeuge berücksichtigen zu können. Bei adäquater Planung können Elektrofahrzeuge inzwischen einen großen Teil der Mobilitätsanforderungen abdecken, da die Reichweiten von bis zu 130 km für viele Einsatzzwecke von Dienstfahrzeugen ausreichend sind. Elektrofahrzeuge werden überwiegend während der Standzeit oder nachts am Arbeitsplatz geladen. Ein zusätzliches flächendeckendes Netz an öffentlichen Ladesäulen ermöglicht insbesondere dem Privatanutzer das Laden zwischendurch oder anderenorts.

In diesem Zusammenhang kann ebenso ein pulsierendes Car-Sharing-Modell angestrebt werden. Dabei wird den Mitarbeitern die Möglichkeit eingeräumt, die Fahrzeuge des Fuhrparks nach Feierabend und am Wochenende zu privaten Zwecken zu verwenden. Dieses gemeinschaftliche Mobilitätsmodell bietet durchaus einen Anreiz, um auf das private Fahrzeug zu verzichten und als positiven Nebeneffekt den motorisierten Individualverkehr (MIV) in Naumburg (Saale) zu verringern.

Das Unternehmen eeMobility beispielsweise bietet ihren Kunden eine Wallbox zum Mieten an, die alle Bedürfnisse eines E-Autounutzers abdeckt. Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung wird von eeMobility übernommen. An über 3.000 Ladesäulen europaweit ist auch das Laden unterwegs gewährleistet. Mit dem entsprechenden Tarif auch kostenlos.

Nach einer Standortanalyse wird die Wallbox von eeMobility installiert und eingerichtet. Gerade für mehrere Benutzergruppen bietet sich das System an. Das bedeutet, dass der Verbrauch z. B. durch Gäste separat erfasst werden können, was die Abrechnung im Anschluss erleichtert. Mit diesem System lässt sich das pulsierende Car-Sharing-Modell optimal realisieren. Dafür ist lediglich ein speziell auf das Nutzerverhalten angepasster monatlicher Tarif zu wählen.

Eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Kommunalstrategie kann durch den Einsatz von lokal emissionsfreien Elektrofahrzeugen unterstrichen werden. Weiterhin muss vor allem bei der Elektromobilität die Akzeptanz der Verbraucher gesteigert werden, was durch Öffentlichkeitsarbeit und die Vorbildfunktion der Kommune erreicht werden kann.

Car-Sharing

Car-Sharing ist im weitesten Sinne eine organisierte Fahrgemeinschaft zwischen mehreren Menschen, die sich ein Auto teilen oder sogar gemeinsame Wege erledigen. Die Einführung von Car-Sharing-Stationen für die Kernstadt Naumburgs, vor allem aber für sein ländlich geprägtes Umland, ist eine empfehlenswerte Maßnahme. Car-Sharing ist in fast allen Städten keine Seltenheit mehr. Im ländlichen Raum haben sich auch schon einige Car-Sharing-Stationen etabliert.

Die Mietstationen der Car-Sharing-Anbieter befinden sich in der Regel an Verkehrsknotenpunkten wie Bahnhöfen oder Endstationen von Haltestellen, die für Nutzer im ländlichen Raum vorerst nur mit der Bahn zugänglich sind. In Deutschland gibt es ca. 140 Car-Sharing-Anbieter, z. B. teilAuto und Car2Go. Die Mehrzahl der Anbieter haben feste Standorte, wo die Autos abgeholt und zurückgebracht werden müssen. Einige Anbieter erlauben eine Abgabe unabhängig vom Start-Standort an einem anderen Standort des Anbieters. Das Prinzip des klassischen Car-Sharings ist denkbar einfach: Der Nutzer kann nach Registrierung

sein Wunschfahrzeug schnell und unkompliziert online buchen und abrechnen. Durch die Nutzung des Car-Sharing-Modells besteht die Möglichkeit, das Auto bzw. Zweitauto zu verkaufen. Weiterhin ist die Kurzzeitnutzung möglich, welche kostengünstiger ist als der Besitz und die Unterhaltung eines eigenen Fahrzeugs. Reinigung, Wartung sowie Versicherung werden von der Organisation zentral übernommen.

Die Stadt kann die Errichtung einer oder mehrerer Stationen auf mehrere Arten aktiv fördern, ohne selbst für die Kosten aufkommen zu müssen:

- 1) Die Stadt stellt kommunale aber nicht als öffentlicher Raum ausgeschriebene Flächen für die Vermietung als Car-Sharing-Station zur Verfügung und fördert in Form von moderaten Mietforderungen. Die Fahrzeuge und alles Weitere werden vom Anbieter gestellt. Die Stadt sollte lediglich für die Stationen werben.
- 2) Die Stadt vermittelt Car-Sharing-Anbieter an gewerbliche Nutzer, an sogenannte Ankerkunden, die anstelle eines betrieblichen Fuhrparks Modelle eines Car-Sharing Anbieters nutzen. Mögliche Ankerkunden könnten die Stadtverwaltung selbst oder stadteigene Betriebe sein. Die gewerbliche Nutzung sichert die Auslastung der Fahrzeuge wochentags und ermöglicht zudem eine Nutzung am Wochenende durch Privatpersonen. Das gewünschte Fahrzeug des Kunden, das sogenannte Ankerfahrzeug, kann zudem ein spezieller Fahrzeugtyp (z. B. Transporter oder Bus) sein, welcher die Gemeinschaftsnutzung durch Car-Sharing-Anbieter auch für Vereine oder produzierendes Gewerbe attraktiv werden lässt.

Die Versicherung und Haftung trägt im Fall von gewerblichem Car-Sharing der Anbieter selbst.

4 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

Energieeffizienz und Klimaschutz erhalten zunehmend eine zentrale Bedeutung in der Stadtentwicklung. Es ist durchaus realistisch, dass die Durchführung von klimaschutzfachlichen Maßnahmen unumgänglich in der Stadtentwicklung wird, um weiterhin Mittel der Städtebauförderung für eine zukunftsfähige Stadtgestaltung einwerben zu können. Die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes bietet eine wesentliche Grundlage, um Energieeffizienz und Klimaschutz angemessen im Stadtgebiet Naumburgs zu verankern.

Die Realisierung der ausgewiesenen Maßnahmen erfordert die Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure der Stadtverwaltung, stadteigener Betriebe und der erweiterten Stadtgesellschaft. Dieses Kapitel beinhaltet neben der im Rahmen der Konzeptphase durchgeführten Öffentlichkeitsarbeit eine exemplarische Ausführung zu Zielen, Zielgruppen, Aufgaben und Durchführungszeiträumen eines weiterführenden Öffentlichkeitsarbeitskonzeptes zur Verankerung der Themenfelder Energieeffizienz und Klimaschutz in Naumburg (Saale).

4.1 Prozessbegleitende Öffentlichkeitsarbeit

Innerhalb der Konzeptphase konzentrierte sich die begleitende Abstimmungs- und Öffentlichkeitsarbeit auf den Austausch im **Klimabeirat**. Die Rolle, seine Mitglieder und die Arbeitsweise des Klimabeirates ist in Kapitel 1.7 beschrieben.

Durch die aktive Fortführung des Klimabeirates nach Abschluss der Konzeptphase kann der kontinuierliche Austausch zwischen verschiedenen Bereichen der Stadtgesellschaft zum Querschnittsthema Energie verstetigt werden. Eine aus dem Klimabeirat resultierende Arbeitsstruktur sollte zukünftig allerdings in kleinerem Umfang als geeignete Fachgruppe (als Arbeitskreis) fortgeführt werden, um Fachthemen spezifischer und effizienter betrachten zu können. Die Nutzung eines solchen fachübergreifenden Arbeitskreises als barrierearmes Kommunikationsinstrument ermöglicht zukünftig eine abgestimmte Strategiefindung verschiedenster Bereiche der Stadt- und Energieplanung (durch Mitarbeit der Stadtplanung, Stadtwerke, Wohnungsunternehmen, Verkehrsgesellschaft, Handwerkskammer etc.).

Neben der Zusammenarbeit im Rahmen des Klimabeirates fanden zu Beginn der Konzepterstellung zehn **Interviews mit insgesamt 13 Vertretern der Ortschaften** im Stadtgebiet zur Evaluierung des Energetische Stadterneuerungskonzept (ESEK) und zu möglichen Inhalten des Klimaschutzkonzeptes statt. Die Inhalte wurden zur Situationserfassung genutzt und in der Potenzialanalyse hinreichend betrachtet. Genauere Angaben zu den Ergebnissen der Befragung sind in Kapitel 1.6 dargestellt.

Die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes hat sich in Naumburg (Saale) mit der Erstellung des Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes (INSEK) überschritten. Die Mitwirkung innerhalb der Fachworkshops „Infrastruktur & Mobilität“ und „Landschaftsraum und Klima“ im Rahmen des **Leitbildprozesses des INSEK** stellte die Verankerung von klimaschutzfachlichen und energieplanerischen Aspekten im zukünftigen Leitbild Naumburgs sicher.

4.2 Öffentlichkeitsarbeitskonzept für die Zukunft

Das wesentliche Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist letztlich, über die Sensibilisierung verschiedener ausgewählter Zielgruppen eine Veränderung des Nutzerverhaltens zu erwirken und einen umweltfreundlicheren Umgang mit Ressourcen herbeizuführen.

Die Kommune nimmt als Auftraggeber des Klimaschutzkonzeptes eine Vorbildrolle für die Bevölkerung ein. Grundlegende Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit sind es daher, zunächst Bekanntheit zu schaffen und Vertrauen aufzubauen. Die Vorbildrolle sollte durch sinnvolle, öffentlichkeitswirksame und stetige Aktivitäten gekennzeichnet sein. Um eine klimafreundliche Haltung der Verwaltung umzusetzen und auszustrahlen, ist es unabdingbar, die Aktivitäten sowohl „nach innen“ (verwaltungsintern) als auch „nach außen“ (in Form von Öffentlichkeitsarbeit) zu kommunizieren. Öffentlichkeitsarbeit umfasst demnach deutlich mehr als herkömmliche Werbung, sie ist vielmehr als Managementfunktion der gesamten Organisationskommunikation zu verstehen.

In Naumburg (Saale) existieren bereits mehrere etablierte Formate, verschiedene Zielgruppen mit den Themen Energie und Klimaschutz in Kontakt zu bringen. Dieses Kapitel enthält neben einer Auflistung der existierenden Formate Vorschläge zur weiteren Schärfung einer stadtweiten themenbezogenen Öffentlichkeitsarbeit.

4.2.1 Einstellung eines Klimaschutzmanagements

Eine strategische Öffentlichkeitsarbeit braucht sowohl personelle als auch finanzielle Kontinuität. Daher ist es für die weiterführende Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes empfehlenswert, einen Klimaschutzmanager einzustellen, der neben anderen Aufgaben zentral mit der Planung und Durchführung der kommunalen Öffentlichkeitsarbeit für das Themenfeld Energie und Klimaschutz beauftragt wird. Die Arbeitsschwerpunkte des Klimaschutzmanagements liegen klassischerweise sowohl in der Erstellung von zielgruppengerechten Print- und Online-Produkten als auch in der Organisation und Durchführung von Aktionen und Veranstaltungen. Das Klimaschutzmanagement der Stadt Naumburg (Saale) hat zukünftig vorrangig die Aufgabe, Informationen zu bereits existierenden Angeboten zusammenzutragen, zu bündeln und zentral zu bewerben. Ihm obliegt daher in erster Linie der Koordination von bereits Vorhandenem, welches durch den weiteren Ausbau des Akteursnetzwerkes mit der Zeit durch sinnvolle Zusätze ergänzt werden kann.

Die Stelle des Klimaschutzmanagers wird von der Bundesregierung derzeit mit bis zu 65 % für einen Bewilligungszeitraum von 3 Jahren gefördert.⁴⁵ Die Beantragung einer Stelle für die Einrichtung des kommunalen Klimaschutzmanagements ist als Maßnahme I1 ausgewiesen.

⁴⁵ BMUB NKI: Kommunalrichtlinie 2015

4.2.2 Bereits existierende Bildungsangebote zu Energie und Klimaschutz

Bei dem im November 2015 durchgeführten Maßnahmenworkshop innerhalb der Lenkungs-
runde konnten eine Vielzahl bereits existierender Angebote rund um Energie und Klimaschutz
in Naumburg (Saale) zusammengetragen werden:

Die **Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e.V.** unterhält eine ihrer 13 Beratungsstellen in
Naumburg (Saale) (Neustraße 47). Sie berät Privatpersonen individuell zu den Hauptberei-
chen Finanzen, Medien, Verbraucherrecht und Energie an jedem 2. Montag im Monat von 12
bis 18 Uhr. Eine gesonderte **Energieberatung** findet nach vorheriger Terminvereinbarung am
1. Und 3. Montag im Monat von 16 bis 18:30 Uhr statt. Ausführliche Informationen sind ein-
sehbar unter <http://www.vzsa.de/beratungsstelle-naumburg>.

Die Technischen Werke Naumburg GmbH (TWN) ist das zentrale Versorgungsunternehmen
in Naumburg (Saale) (eine genauere Beschreibung der TWN ist in Kapitel 1.4 aufgeführt).
Neben ihrer Versorgungsaufgabe übernimmt die TWN auch im gesellschaftlichen Bereich Ver-
antwortung. Aktuell zählen zu ihren Bildungsangeboten:

- Ein Modellkoffer für Schulen (auch Wissenschaftskoffer), der den Aufbau und die
Funktionsweise von Energieanlagen wie z. B. einer Windenergie und eines
Blockheizkraftwerkes einfach vermittelt.
- Schülerenergietage, an denen Schulklassen die eigenen Anlagen der TWN
besichtigen können (z. B. Wasserkraftwerk, Blockheizkraftwerk)
- Darüber hinaus existieren Kooperationsverträge mit der Humboldt- und der
Domschule, die über Praktika und Ausbildungsplätze zur Nachwuchsförderung für
die Region und die TWN beitragen.
- In der Vergangenheit wurden Infrarotrundgänge im Stadtgebiet angeboten, die
aufgrund von geringer Resonanz zum jetzigen Zeitpunkt nicht mehr stattfinden. Im
Fall von Interesse ist die TWN nach wie vor der geeignete Ansprechpartner für
Unternehmen und Private.

4.2.3 Generelle Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit

Die konkreten Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit umfassen, je nach Bedarf, alle Aspekte einer
Kommunikationsstrategie. Die allgemeinen Handlungsfelder können wie folgt
zusammengefasst werden:

1. Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit = Kommunikation im Stadtgebiet
2. Öffentlichkeitsarbeit für definierte Zielgruppen innerhalb des Stadtgebietes
3. spezifische Kommunikationsstrategie für Angehörige der Stadtverwaltung
4. spezifische Öffentlichkeitsarbeit für einzelne definierte Projekte

Wesentliche, konkrete Aufgaben sind nachstehend aufgelistet. Ein Zeitplan inklusive einer gro-
ben Budgetabschätzung ist der Auflistung in Tabelle 4-1 angehängt.

1. Etablierung eines Markenzeichens für die Öffentlichkeitsarbeit in Form eines **Logos** für
Energieeffizienz und Klimaschutz in Naumburg (Saale): Das Markenzeichen kann neben

dem herkömmlichen Weg der externen Vergabe auch als Schüler- oder genereller Wettbewerb in der Stadtgesellschaft ausgeschrieben werden. Der ggf. anfallende Mehraufwand durch die Organisation eines Wettbewerbs wird durch die gestiegene Identifikation mit dem Thema seitens der beteiligten Bevölkerung ausgeglichen, die Reichweite des Markenzeichens ist bereits während des Findungsprozesses wesentlich größer als bei der Vergabe eines anonymen Auftrages.

2. Einrichtung einer **Rubrik „Energie und Klimaschutz“ auf der Internetseite** der Stadt. Die Rubrik sollte für die gewünschte Wahrnehmung gleichrangig mit den bestehenden Rubriken Bürger & Verwaltung, Kultur & Tourismus, Freizeit & Leben, Wirtschaft & Stadtentwicklung sein.
 - Informationen zur Energieberatung der Verbraucherzentrale für private Haushalte
 - Themenbezogene Veranstaltungstipps (z. B. im Bereich Erneuerbare Energien, E-Mobilität, Klimaanpassung)
 - Berichterstattung über den Umsetzungsstand des Maßnahmenkatalogs, die als klimafreundliche Bemühungen der Verwaltung wahrgenommen werden (z. B. zu Energiesparmaßnahmen, Mitarbeiterschulungen, Umstellung auf klimafreundliche Beschaffung)
 - Schaffung einer Kommunikationsplattform für den Bereich „klimafreundliche Mobilität“: Bündelung vorhandener Informationen, Vorstellung der Mobilitätskarte für Naumburg (Saale)
 - Berichterstattung über Bildungsprojekte der Kooperationspartner TWN und Humboldt- und Domschule
 - Bereitstellen von externen Informationsbroschüren als pdf
3. Regelmäßige **Beiträge in lokalen Print- und Funkmedien** (über offizielle Pressemitteilungen oder durch die direkte Kontaktaufnahme zur Presse), in denen oben genannte Inhalte zusätzlich kommuniziert werden.
4. **Umstellung der Beschaffungsrichtlinien:** Umstellung der Beschaffung auf klimafreundliche Produkte in allen Bereichen (z. B. Recyclingpapier, regionale und biologisch erzeugte Lebensmittel).
5. Schaffung des **freien Zugangs zum Klimaschutzkonzept** durch die Online-Bereitstellung als pdf, vorzugsweise in der Rubrik „Energie und Klimaschutz“.
6. **Workshops mit der Wohnungsbauwirtschaft und Unternehmen der technischen Infrastruktur:** Innerhalb der Workshopreihe sollen Erfahrungen, gute Beispiele und Ziele vorgestellt werden, die dabei helfen, beispielsweise einen energetischen Sanierungsstandard innerhalb der historischen Altbausubstanz in Naumburg (Saale) durchzusetzen. Ziel der Workshopreihe ist ein intensivierter Austausch zwischen den kommunalen Unternehmen im Bereich der technischen Infrastruktur, der die

Kooperationsfähigkeit bei Sanierungs- und Neubauvorhaben steigert. Dazu sollen auch entsprechende Förderprogramme vorgestellt und ggf. Gastredner eingeladen werden. Die Workshopreihe kann ebenfalls innerhalb der als Arbeitskreis fortgeführten Lenkungsrunde stattfinden.

7. Sichtbarmachung der Energieeffizienz- und -einsparbemühungen bei bereits bestehenden **regionalen Festen und Veranstaltungen.**

9. **Projekte in Schulen und KiTas:** Im vorherigen Abschnitt wird bereits erläutert, welche vielfältigen Bildungsangebote die TWN für die lokalen Bildungsstandorte, insbesondere für Schüler an weiterführenden Schulen, anbietet. Neben den bereits bestehenden Angeboten kann das Klimaschutzmanagement dazu beitragen, weitere Bildungsprojekte in den regional ansässigen Bildungseinrichtungen zu etablieren. Zum Beispiel bietet die Bundesregierung mit dem Fifty/Fifty-Modell eine Fördermöglichkeit für Schulen, energiebewusstes Nutzerverhalten zu fördern.⁴⁶ Die teilnehmenden Schulen bekommen nach einem Jahr die Hälfte der eingesparten Energiekosten ausgezahlt. Das Fifty/Fifty-Projekt ist ein Wettbewerb unter den Schulen und zielt darauf ab, mit Einbindung aller Akteure (Schüler, Lehrer, Hausmeister etc.) Energie zu sparen. Grundvoraussetzung ist die Ermittlung der bisherigen Verbräuche von Energie, Wasser oder Abfall. So kann später festgestellt werden, ob und in welcher Höhe durch die Aktivitäten der Schule Einsparungen erreicht wurden. Es werden nicht nur Unterrichtseinheiten zu Energie- und Klimaschutz eingeführt, sondern die Schüler müssen im weiteren Verlauf auch Messungen von Wärme- und Stromverbrauchern durchführen, die Ergebnisse auswerten und Optimierungsvorschläge bringen. Die Berichterstellung und Publizierung der Ergebnisse gehört auch zu den Aufgaben des Energieteams. Kindertagesstätten können sich ebenso an den Projekten beteiligen.

Tabelle 4-1 Zeitplan und Kostenschätzung Öffentlichkeitsarbeit

	Initiation				Etablierung		Verstetigung/Bilanz		Erst-investition (€)	jährliche Kosten (€)
	2016	2017	2018	2019	2020					
Identifikation gewünschter Zielgruppen	■	■	■						0	0
zielgruppengerechte Kommunikationsstrategie	■	■	■	2 neue Flyer	3 neue Flyer	3 neue Flyer	Plakat Bilanz		1.500	2.000
Koordination der Logo-Erstellung	■	■	■						1.000	0
Plakataushang	■	■	■	+	+	+	+		2.000	2.000
Bündelung vorhandener Angebote	■	■	■	+	+	+	+		0	0
Homepage erweitern	■	■	■						1.500	0
Homepage pflegen	■	■	■	+	+	+	+		0	0
Vorlagen klimafreundliche Beschaffung	■	■	■						0	0
Organisation Bildungsprojekte in Schulen und KiTas	■	■	■	vor-bereiten	starten	begleiten	begleiten		0	2.000

⁴⁶ BMUB NKL: Kommunalrichtlinie 2015

Aufbau Netzwerk									0	0	
Netzwerktreffen				1.	2. 3. 4.	5. 6.	7. 8.	Bilanz	500	1.000	
Veranstaltungsorganisation					2 - 4	2 - 4	2 - 4	2 - 4	1.000	2.000	
Workshop Wohnungswirtschaft/ Technische Infrastruktur				vor-be- reiten	1.2.3.	4.5.6.	7.8.9.	10.11.12.	0	300	
Pressearbeit				ca. 15 Artikel	ca. 30 Artikel	ca. 30 Artikel	ca. 30 Artikel	ca. 30 Arti- kel	0	0	
Teilnahme an Veranstaltungen	1	1	1	2	3	20 - 30	20 - 30	15 - 20	15 - 20	500	3.000
Partnerkampagnen/ Wettbewerbe						2 mal jährlich	3 mal jährlich	2 mal jährlich	2 mal jähr- lich	0	1.000
Kosten									8.000	13.300	

Die jährlichen Kosten für die Öffentlichkeitsarbeit belaufen sich in etwa auf 8.000 – 13.000 €. Die Kosten sind innerhalb der Förderung des Klimaschutzmanagements des BMUB förderfähig. Im Jahr 2016 entfällt die Mehrheit der Kosten auf den Aufbau von Medien. In den Folgejahren werden Kosten vorrangig bei Veranstaltungen und Koordinationsaufgaben fällig.

4.2.4 Kooperation mit externen Partnern

Zur zielgruppengerechten Kommunikation von Energie- und Klimaschutzthemen bietet sich die Kooperation mit bereits etablierten Partnern im Stadtgebiet an.

Als zentraler Kooperationspartner sollte die **Technischen Werke Naumburg (TWN)** gewonnen werden. Mit ihren vielfältigen Angeboten im Bereich der Versorgung aber auch im Bereich der Jugendbildung ist sie ein starker Partner für die Steigerung des Bewusstseins für Energieeffizienz und Klimaschutz im Stadtgebiet. Neben der TWN ist auch die **Trinkwasserversorgung Saale-Unstrut (TWW)** ein interessanter Partner für öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen im Bereich der Regenwassernutzung und des nachhaltigen Umgangs mit Trinkwasser.

Eine Kooperation mit der **Wohnungsgesellschaft Naumburg (GWG)** kann im Zusammenhang mit dem bereits bestehenden Beratungsangebot der **Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e.V.** dazu beitragen, die Zielgruppe Mieter verstärkt über energiesparsames Wohnen zu informieren und/ oder Modellprojekte in Form von Photovoltaik und Solarthermie auf Mietshäusern anzuschieben.

Die Themenbereiche der Klimaanpassung und des nachhaltigen Umgangs mit Naturressourcen kann durch die vielfältige Naturlandschaft um die Kernstadt in Form von Exkursionen oder geführten Wanderungen einfach vermittelt werden. Diesbezüglich bietet sich eine Zusammenarbeit mit dem **Geo-Naturpark Saale-Unstrut-Triasland** und auch dem **Saale-Unstrut- Tourismus e.V.** für eine geeignete Vermarktung an. Das **Architektur- und Umwelthaus** ist mit den dort ansässigen Vereinen (u.a. **Naumburger Umweltladen e.V.**, **Naumburger Bürgerverein e.V.**) als Partner für weiterführende Themenabende, Exkursionen und Ausstellungen prädestiniert.

Das Klimaschutzmanagement sollte bereits in der Initiationsphase den Kontakt aufnehmen und die Erarbeitung gemeinsamer Angebote anstreben.

Generell sollte das Netzwerk, welches in der Konzeptphase über die Initiation der Lenkungsroundes erschlossen werden konnte, fortgeführt werden. Anders formuliert sollte das Klimaschutzmanagement die **Fortführung des Klimabeirates im kleineren Arbeitskreis** forcieren. Innerhalb der Initiationsphase des Klimaschutzmanagements sollte die Akteurslandschaft dennoch auf zusätzliche empfehlenswerte Netzwerkpartner im Stadtgebiet und in der Region untersucht werden.

Darüber hinaus gibt es weitere Akteure auf Landes- und Bundesebene, deren größtenteils kostenlose Materialien zur Informationsbereitstellung genutzt werden können:

- Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e. V.: bereits im Stadtgebiet etablierter Akteur, der Energieberatung für private Haushalte anbietet. Darüber hinaus gibt es ein vielseitiges Informationsangebot zur Klimafreundlichkeit von Strom- und Gasanbietern, von Investmentfonds, von Nahrungsmitteln u. v. a. online: <http://www.vzsa.de/home>
- Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (lena): Die Aufgaben der lena liegen in der Beratung, Information, Motivation, Kommunikation, Weiterbildung und Netzwerkarbeit auf allen Gebieten der Energieerzeugung, -versorgung und -verwendung.
<http://www.lena.sachsen-anhalt.de/>
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Das Kompetenzzentrum für Energieeffizienz, erneuerbare Energien und intelligente Energiesysteme bietet ebenfalls eine Fülle an Broschüren für Energiesparbemühungen im Haushalt für Endverbraucher. <http://www.dena.de/publikationen.html>
- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW): Materialien zu energetischer Sanierung, zum Neubau, zu Beratungs- und Fördermöglichkeiten für Privatpersonen <https://www.KfW.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/index-2.html>

5 Controllingkonzept

5.1 Instrumente des Controllings

Beim Controlling für den kommunalen Klimaschutz ist es sinnvoll zwei Instrumente zu vereinigen: das Top-down Controlling und das Bottom-up Controlling. Das Top-down Controlling prüft, ob die übergeordneten Ziele erreicht wurden, beispielsweise ob die pro Kopf Emissionen an CO₂ in der Kommune zurückgegangen sind. Das Bottom-up Controlling kontrolliert die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen. Es empfiehlt sich, für beides adäquate EDV-Werkzeuge (GIS, Excel etc.) einzusetzen.

Top-down Controlling

Wie bereits erläutert, soll im Top-down Controlling das Erreichen der übergeordneten Ziele überprüft werden. Zu diesem Zweck ist die Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz empfehlenswert, da sie die aggregierten Entwicklungen in der Kommune sowohl nach Energieträgern als auch nach Sektoren abbildet. Für die Gemeinde Rehfelde wurde bereits eine Lizenz der Firma ecospeed für das Programm ECORegion erworben.

Zusätzlich ist es sinnvoll konkrete Teilziele festzulegen. Teilziele sind quantifizierbar und ermöglichen eine einfache und direkte Überprüfung durch Indikatoren. Tabelle 5-1 zeigt beispielhaft, wie die Definition solcher Teilziele aussehen kann.

Tabelle 5-1 beispielhafte Definition von Teilzielen

Nr.	Teilziel	Zielgröße
1	Senkung des Energieverbrauchs bei den öffentlichen Einrichtungen	15% bis 2017; 30% bis 2025
2	Senkung des Energieverbrauchs bei der kommunalen Flotte	
3	Erhöhung des Anteils erneuerbaren Energien an der Stromversorgung	
4	Anteil KWK an der Strom- und Wärmeversorgung	

Zur Überprüfung des Erreichens der Teilziele wird die Erhebung der folgenden Indikatoren empfohlen. Die Daten sind leicht zu erheben und geben einen guten Gesamtüberblick über die Situation in der Kommune.

Tabelle 5-2 Indikatoren zur Verfolgung der energiepolitischen Ziele

Indikator	Einheit	Datenquelle
Installierte Leistung Photovoltaik	kWpeak	
Installierte Leistung KWK	kWel	
Stromverbrauch der Kommunalen Liegenschaften	MWh	
Heizenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften witterungsbereinigt	MWh	
Stromverbrauch in der Kommune	MWh	
Gasverbrauch in der Kommune witterungsbereinigt	MWh	
Fernwärmeabsatz im Quartier witterungsbereinigt	MWh	
ÖPNV Nutzer	Anzahl/Jahr	
Anzahl PKW	PKW/1000 Einwohner	

Bottom-up Controlling

Das Bottom-up Controlling kann auch als Maßnahmencontrolling bezeichnet werden. Hier wird überprüft, inwieweit Maßnahmen umgesetzt wurden bzw. in welchem Stadium der Umsetzung sie sich befinden, inwieweit die festgesetzten Ressourcen ausreichend waren und ob die gewünschten Effekte erzielt wurden. Die Überwachung der einzelnen Maßnahmen kann anhand der Datenblätter in Abschnitt 0 (Maßnahmenkatalog) erfolgen. Für das Controlling sind insbesondere die Kategorien CO₂-Minderungspotenzial/Einsparpotenziale, Aufwand, Erfolgsindikator und Zeitraum der Durchführung relevant. Bei der Fortschreibung der Datenblätter während der Umsetzung empfiehlt es sich auch, eine qualitative Beschreibung von Umsetzungshemmnissen und deren Überwindung zu erfassen.

5.2 Berichtswesen

Die Ergebnisse des Top-down und des Bottom-up Controllings sollten schließlich in ein ausreichendes Berichtswesen einfließen, damit Richtungsentscheidungen und Fortschritte von allen Akteuren und der interessierten Öffentlichkeit nachvollzogen werden können. Hier ist ein jährlicher Kurzbericht denkbar, der die Ergebnisse zusammenfasst und ggf. mit frei verfügbaren Informationen unternetzt. Hierzu können Daten von den Seiten des Landesamts für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Fachbereich Klima, abgerufen sowie die Website www.energymap.info genutzt werden. Auf Grundlage der jährlichen Kurzberichte können intern weitere Richtungsentscheidungen getätigt werden. Hierzu ist es sinnvoll, dass der Klimabeirat weitergeführt wird, um die Umsetzung weiterer Maßnahmen zu planen. Zu diesem Zweck sollte einmal jährlich, bspw. immer im 4. Quartal, ein Treffen stattfinden. Extern kann der Bericht durch Erfolgsgeschichten zur Motivation der Öffentlichkeit beitragen. Im Zieljahr des hier vorliegenden Konzepts sollte ein ausführlicher Bericht erstellt werden, der detailliert die Entwicklungen seit der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes dokumentiert.

5.3 Organisation und Struktur

Wichtig für ein erfolgreiches Controlling sind klare Verantwortlichkeiten. Es ist empfehlenswert, dass alle Informationen für das Controlling an einer Stelle zusammenlaufen, damit der Überblick bewahrt und ggf. Synergien genutzt werden können. Wenn die Position eines/er Klimaschutzmanager/in geschaffen wird, sollte er/sie diese Koordinierungsaufgabe übernehmen.

Neben den personellen Verantwortlichkeiten bedarf das Controlling auch einer inhaltlichen und organisatorischen Strukturierung, die die Kontinuität des Controllingprozesses und dessen Verankerung in der Verwaltung ermöglicht. Hierbei können Managementsysteme hilfreich sein. Die Art und die Tiefe eines solchen Systems hängt maßgeblich von der gegebenen Verwaltungsstruktur – In welchem Ressort ist das Thema Klimaschutz verankert? Ist bereits ein Managementsystem in der Verwaltung vorhanden? – und dem Abwiegen von Aufwand und Nutzen ab. Im Folgenden sollen drei bestehende System bzw. Instrumente vorgestellt werden.

Ein sehr umfangreiches und anspruchsvolles Managementsystem ist das Umweltmanagement EMAS (Eco-Management and Audit Scheme nach ISO 14001 – EMAS 2009) der Europäischen Union. Das EMAS ist hauptsächlich für privatwirtschaftliche Unternehmen gedacht, wird jedoch auch von zahlreichen öffentlichen Institutionen und Kommunen genutzt (z. B. Große Kreisstadt Mosbach⁴⁷). Die Grundbestandteile des EMAS umfassen eine Umweltprüfung, die Einrichtung des Umweltmanagementsystems und eine Umwelterklärung. Das Umweltmanagementsystem basiert auf einem Umweltprogramm mit Zielen und Maßnahmen, dieses ist durch das Klimaschutzkonzept zumindest in Teilen bereits realisiert, einer angemessenen Organisationsstruktur und Dokumentation sowie regelmäßigen internen Audits. Die Kernanforderungen des EMAS sind dabei die Einbeziehung der Mitarbeiter, die Kommunikation mit der Öffentlichkeit, die ständige Verbesserung der Umweltleistung und die Einhaltung von Rechtsvorschriften. Ob all diese Anforderungen des EMAS erfüllt wurden, wird schließlich von einem externen Umweltgutachter überprüft. Laut Angaben von www.emas.de kann die Einführung von EMAS ab 1. Januar 2014 im Rahmen der Kommunalrichtlinie gefördert werden⁴⁸. Gemeinden und Städte die ein solches Umweltmanagementsystem bereits umgesetzt haben, sind u.a. Teningen (11.765 Einwohner), Mosbach (24.726 Einwohner) und Eppelborn (17.614 Einwohner).

Auch der European Energy Award[®] (eea) bietet ein umfassendes Managementsystem, das alle für das Controlling notwendigen Elemente vereint und koordiniert. Beim eea handelt es sich nicht um einen Wettbewerb, einen Preis oder ein Konzept, sondern um ein umsetzungsorientiertes Steuerungs- und Controllinginstrument für die Klimaschutz- und Energieeffizienzpolitik der Stadt. Der eea wird von einem Zertifizierungsprozess begleitet und hilft einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess hin zu einer Steigerung der Energieeffizienz in Gang zu bringen. Der Prozess wird von einem kompetenten, akkreditierten, externen Fachexperten begleitet.

Im eea werden alle energierelevanten Bereiche betrachtet:

- Kommunale Entwicklungsplanung und Raumordnung
- Kommunale Gebäude und Anlagen
- Versorgung und Entsorgung

⁴⁷ <http://www.emas.de/teilnahme/wer-hat-schon-emas/> (siehe dort Punkt 84 *Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung*)

⁴⁸ <http://www.emas.de/index.php?id=1272>

- Mobilität
- Interne Organisation
- Kommunikation und Kooperation.

Zu Beginn des eea steht eine Ist-Analyse, auf Grundlage derer dann das Energiepolitische Arbeitsprogramm aufgestellt wird. Für die Ist-Analyse kann die breite Datenbasis, die im Klimaschutzkonzept ermittelt und aufgearbeitet wurde, genutzt werden, die Maßnahmen können in das Arbeitsprogramm integriert werden. Als nächstes folgt die Umsetzung, die dann nach maximal vier Jahren in der Erstzertifizierung mündet. Nach der Zertifizierung beginnt der Prozess von neuem. Von Beginn an wird jedes Jahr ein internes Audit durchgeführt, das als Erfolgskontrolle dient.

Der eea wird in der Kommune durch das Energieteam verankert, hier ist es sinnvoll den Klimabeirat als Energieteam fortzuführen und ggf. zu erweitern. Generell setzt sich das Energieteam, wie auch der Klimabeirat, aus Vertretern der verschiedenen Fachbereiche aus Verwaltung und Eigenbetrieben zusammen, aber auch externe Fachleute und engagierte Bürger können in das Energieteam aufgenommen werden.

Anders als in den Bundesländern Bayern, Nordrhein-Westfalen und Sachsen existiert im Land Sachsen-Anhalt keine Flächenförderung für den eea. Das Land Sachsen-Anhalt fördert die Kosten des eea, die sich aus Lizenzgebühren, den Tagessätzen des externen Beraters und des Auditors bei der Zertifizierung zusammensetzen. Die Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt plant in Kooperation mit der Toto-Lotto Niedersachsen GmbH eine kommunenspezifische Förderung.⁴⁹ Im Fall von Interesse ist die lena der geeignete Ansprechpartner für die Prüfung einer Fördermöglichkeit. Die Gesamtkosten des Controllingprogramms pro Jahr für die ersten 4 Jahre belaufen sich auf ca. 8.300 €, dies umfasst die Programmkosten, die Kosten für Moderations- und Beratungsleistungen und die Kosten für die externe Zertifizierung

Ein Hilfsmittel für ein Controlling ohne externen Berater bietet das Benchmark Kommunalen Klimaschutz (Climate Cities Benchmark). Das Tool steht online unter www.benchmark-kommunalen-klimaschutz.de zur Verfügung. Das Benchmark Kommunalen Klimaschutz ermöglicht eine qualitative und quantitative Positionsbestimmung im Vergleich mit anderen Kommunen in Deutschland. Hierzu dienen ein Aktivitätsprofil, CO₂-Bilanzdaten und Indikatoren. Im Aktivitätsprofil wird die Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten in den Bereichen Klimapolitik, Energie, Verkehr und Abfallwirtschaft dargestellt und gezielte Vorschläge zur Verbesserung aus einer Datenbank mit best-practice Beispielen angeboten. Die CO₂-Bilanzdaten bilden die Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen der Kommune seit 1990 ab. Die Ergebnisse werden anhand von Bevölkerungs-, Kfz-Bestands- und Wirtschaftsentwicklung interpretiert. Eine direkte Übernahme der Daten von ECO-Region ist möglich. Die Indikatoren ermöglichen die Erfassung von Fortschritten, die nicht direkt durch die CO₂-Bilanz abgebildet werden können. Sie sind unterteilt in die Bereich Gesamte Kommune und Kommunale Einrichtungen.

⁴⁹ Informelle Aussage der lena Stand 25.01.2016, Quelle: Paul Münzner

Ein Vergleich der Indikatoren erfolgt anhand von deutschen Durchschnittswerten, Durchschnittswerten aller Kommunen und dem Wert der besten Kommune ihrer Größenkategorie.

6 Szenarien und Ziele

Zur Beschreibung der zukünftigen Entwicklung werden beispielhaft drei Szenarien untersucht: das Trendszenario, das Potenzialszenario und das Zielszenario. Die Darstellung der drei Szenarien erfolgt als Pro-Kopf-CO₂-Emissionen, die die Entwicklung des Emissionsausstoßes für Naumburg (Saale) greifbarer erscheinen lässt. Als Basis für die Pro-Kopf-Betrachtung diente unter anderem der vom statistischen Landesamt prognostizierte Bevölkerungsrückgang.

Die drei betrachteten Szenarien definieren sich wie folgt:

1. Das **Trendszenario** gründet auf der Auswertung der Energie- und CO₂-Bilanz und basiert auf einer jährlichen Zunahme der CO₂-Emissionen. Das Trendszenario entspricht demnach der im klimapolitischen Raum häufig verwendeten Bezeichnung „Business as usual“ für die Fortschreibung des Status Quo ohne Bemühungen einer CO₂-Reduktion.
2. Das **Potenzialszenario** besteht aus der Addition aller untersuchten und quantifizierten Reduktionspotenziale, die in Kapitel 3 aufgeführt sind. Weiterhin wurden die Erkenntnisse aus dem Modellvorhaben energetische Stadterneuerung aus dem Jahr 2010 verwendet, um die Potenziale für die Photovoltaik, Solarthermie und Abwasserwärmenutzung zu quantifizieren.
3. Das **Zielszenario** umfasst erreichbare Einsparpotenziale. Nicht alle im Rahmen der Konzepterstellung untersuchten Potenziale sind realistisch abbildbar. Die für Naumburg (Saale) empfohlenen und relevanten Maßnahmen zur CO₂-Reduktion sind im Maßnahmenkatalog zusammengefasst. Das Zielszenario betrachtet die Entwicklung der Pro-Kopf-Emissionen, wenn alle im Maßnahmenkatalog aufgeführten und quantifizierbaren Maßnahmen realisiert werden. Es stellt einen ambitionierten Ausblick dar, an dem sich Naumburg (Saale) mittel- bis langfristig orientieren kann.

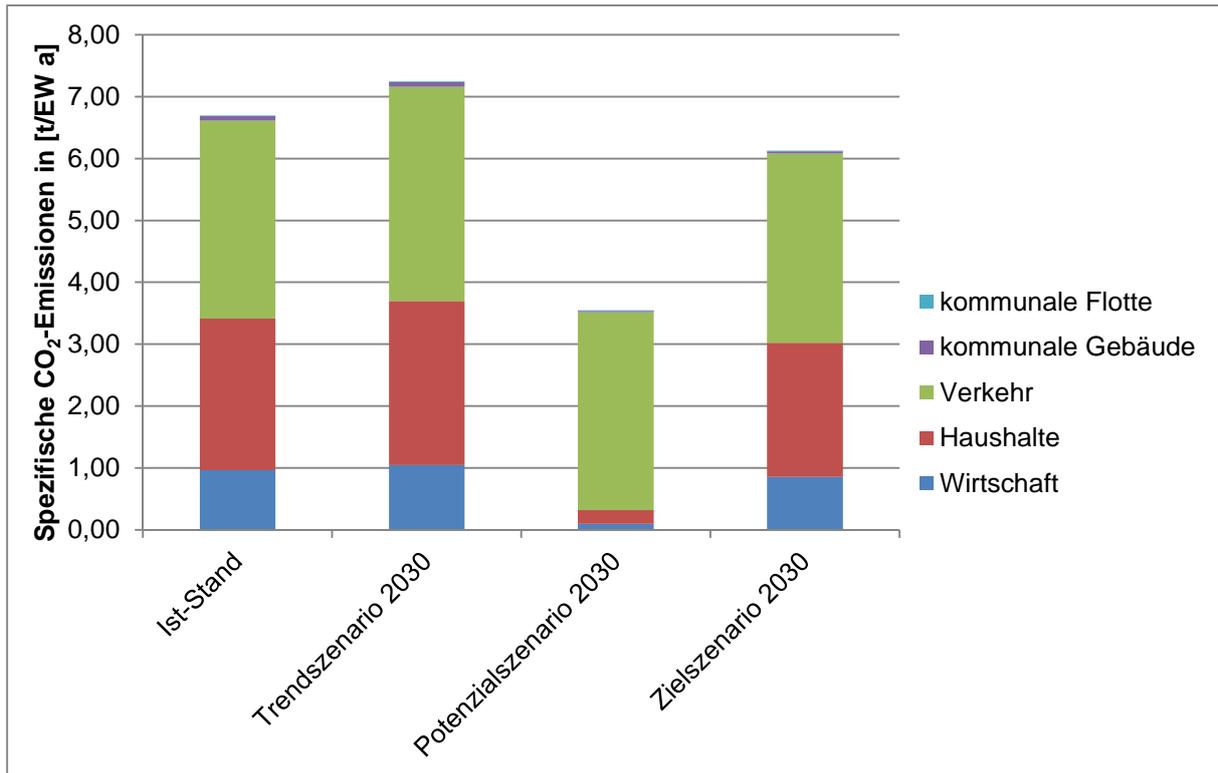


Abbildung 6-1 Szenarien zur Entwicklung der Pro-Kopf-Emissionen Naumburg

Abbildung 6-1 stellt die unterschiedliche Entwicklung der Pro-Kopf-Emissionen gegenüber. Die zugrunde liegenden Werte sind ergänzend in Tabelle 6-1 aufgelistet. Für einen leichter erfassbaren Vergleich der Werteentwicklung sind in Tabelle 6-2 die Reduktionsunterschiede als Prozentsatz im Vergleich zum Referenzjahr aufgeführt.

Im Vergleich zum Ist-Stand hat die Pro-Kopf-CO₂-Emission im Trendszenario im Jahr 2030 um 0,55 t/EW pro Jahr zugenommen (8,2 %). Gemäß den Erkenntnissen der Energie- und CO₂-Bilanz entspricht diese Zunahme für die Sektoren Wirtschaft, private Haushalte und Verkehr 0,5 %/a. Die Zunahme erfolgt demnach gleich über alle Bereiche verteilt. Für die Bereiche kommunale Gebäude und Flotte wurde keine Veränderung der spezifischen Emissionen im Trend angenommen.

Tabelle 6-1 Szenarien zu den Pro-Kopf-CO₂-Emissionen in t/EW a

Sektor	Ist-Stand	Trendszenario	Potenzialszenario	Zielszenario
	2014	2030	2030	2030
Wirtschaft	0,97	1,05	0,10	0,86
Haushalte	2,45	2,65	0,22	2,16
Verkehr	3,20	3,46	3,20	3,06
kommunale Gebäude	0,08	0,08	0,02	0,04
kommunale Flotte	0,01	0,01	0,01	0,01
Summe	6,69	7,24	3,00	6,13

Das Potenzialszenario, als eines der beiden berechneten Reduktionszenarien, weist deutliche Einsparungen gegenüber dem Trend als auch dem aktuellen Ist-Stand auf. Mit nur 0,10 t/ EW pro Jahr könnte der Pro-Kopf-CO₂-Ausstoß im Vergleich zum Ist-Stand von 1,1 um 0,95 t/ EW und Jahr (ca. 90 %) reduziert werden. Ähnliche Reduktionsmengen zeigt der Haushaltssektor. Von ursprünglich 2,45 t/ EW und Jahr im Referenzjahr 2014 geht das Potenzialszenario davon aus, dass im Jahr 2030 eine Reduktion um 2,23 auf 0,22 t/ EW und Jahr (ca. 91 %) erreicht werden kann. Für die kommunalen Gebäude wird ebenfalls eine nennenswerte Reduktion von 0,6 auf 0,2 t/ EW und Jahr (ca. 70 %) angenommen. Grundlage dieser horrenden Einsparungsannahmen sind die im Bereich der Erneuerbaren Energien definierten Potenziale (sowohl im vorliegenden Konzept als auch im ESEK). Die in beiden Konzepten kalkulierten Potenziale hinsichtlich solarer Energienutzung (z.B. auf Dächern von Einkaufszentren, Industriehallen, Wohnhäusern und kommunalen Gebäuden), Biomasse (z.B. Pelletheizungen, Modellvorhaben Biogasanlage Musterortsteil und Wansdorf), Wind (z.B. Repowering) und Geothermie wurden im Potenzialszenario auf die drei Betrachtungsräume Wirtschaft, Haushalte und kommunale Gebäude verteilt. Die berechneten Einsparungspotenziale sind jedoch vielfach zum aktuellen Zeitpunkt wirtschaftlich nicht abbildbar. Daher gibt das Zielszenario Aufschluss über realistisch erreichbare Emissionsreduktionen.

Tabelle 6-2 Veränderungen der Pro-Kopf-CO₂-Emissionen mit Bezug zum Ist-Stand

Sektor	Ist-Stand	Trendszenario	Potenzialszenario	Zielszenario
	2014	2030	2030	2030
Wirtschaft	0,00%	8,31%	-89,98%	-11,35%
Haushalte	0,00%	8,31%	-90,98%	-11,55%
Verkehr	0,00%	8,31%	0,00%	-4,33%
kommunale Gebäude	0,00%	0,00%	-69,10%	-51,83%
kommunale Flotte	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Summe	0,00%	8,20%	-55,12%	-8,51%

Das Zielszenario umfasst zum einen die quantifizierbaren und wirtschaftlich darstellbaren Potenziale, die auch im Maßnahmenkatalog aufgeführt sind. Allerdings sind für Naumburg (Saale) Maßnahmen ausgewiesen, deren Emissionsreduktion zum aktuellen Zeitpunkt nicht quantifizierbar ist. Hierbei handelt es sich vorrangig um Maßnahmen, die durch Privatpersonen oder Gewerbetreibende durchgeführt werden können und die im Rahmen der Konzepterstellung nicht näher einbezogen werden konnten (z.B. V3, V4, V5 und V6). Dementsprechend wurde im Zielszenario angenommen, dass in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte 20 % der potenziell erreichbaren Einsparungen anfallen. In Zahlen entspricht das einer Senkung von 0,11 t/ EW und Jahr im Wirtschafts- und 0,29 t/ EW und Jahr im Haushaltssektor (jeweils ca. 11 %).

Die Einsparungen im Verkehrssektor sind aufgrund des vielfältig bedingten individuellen Mobilitätsverhaltens schwer zu quantifizieren. Für die Umsetzung aller im Maßnahmenkatalog aufgeführten Maßnahmen im Bereich Verkehr wurde daher eine Reduktion von 20 % gegenüber dem Referenzjahr 2014 angenommen. Unter dieser Annahme kann eine Minimierung der CO₂-Emissionen von 0,14 t/ EW und Jahr.

Da die kommunalen Liegenschaften direkt von der Stadtverwaltung beeinflusst werden können, wurden bei diesen 75 % des Reduktionspotenzials (ca. 0,04 t/ EW und Jahr) im Zielszenario angenommen.

Das Zielszenario gibt bei konsequenter Behandlung von Energieeffizienz und Klimaschutz letztlich die Zielstellung einer ambitionierten Energie- und Klimaschutzpolitik für die Stadt Naumburg (Saale) vor. Bis zum Jahr 2030 ist eine Reduktion der spezifischen Pro-Kopf-Emissionen um 8,5 % im Vergleich zum Jahr 2014 als Richtwert erstrebenswert.

7 Anhang

7.1 Gesprächsleitfaden der Interviews der Ortschaftsvertreter

Im Rahmen der Konzepterstellung fanden 10 Befragungen mit Vertretern der Ortschaften im Stadtgebiet Naumburg (Saale) statt. Eine inhaltliche Auswertung der Angaben ist in Kapitel 1.6 aufgeführt. Im Folgenden sind die Fragestellungen aufgelistet, die standardisiert Gegenstand der Befragungen waren.

1. Ist Ihnen das Konzept zur energetischen Stadterneuerung (ESEK) bekannt?
2. Sind Ihnen in Ihrem Einflussgebiet konkrete Umsetzungen des ESEK bekannt?
3. Wo sehen Sie Möglichkeiten sich im Rahmen Ihres Amtes in den Erarbeitungsprozess des Energie- und Klimaschutzkonzeptes einzubringen?
4. Sind Ihnen relevante Strukturen wie z.B. Bürgerverbände und –initiativen oder Vereine bekannt? Worin engagieren sich diese?
5. Sind Ihnen Aktivitäten der Verbraucherzentrale, Haus- und Grundbesitzvereinigungen bekannt? Wenn ja, welche?
6. Sind Ihnen relevante Untersuchungen bekannt (Forschungsprojekte, Zusammenarbeit lokaler Unternehmen mit überregionalen Partnern)? Wenn ja, welche?
7. Gibt es in Ihrem Einflussgebiet Aktionstage, Feste an denen Themen des Klimaschutzes anknüpfen könnten (bspw. Sommer-, Sport-, Bürgerfeste)?
8. Sind Ihnen relevante Projekte des Klimaschutzes bzw. erneuerbarer Energien bekannt (umgesetzt, geplant oder als Idee in der Diskussion)? Z.B. Wind-, Solarparks, Biomasse-, Geothermieranlagen o.ä.?
9. Wie stehen Sie bzw. der Ortschaftsrat zum Thema erneuerbare Energien oder zur Etablierung alternativer Energieversorgungslösungen wie Nahwärmenetze?
10. Was geschieht derzeit mit den Grünabfällen aus der Landschaftspflege (Grünschnitt, Laubsammlung, Baum-, Heckenschnitt, etc.)?
11. Befindet sich in Ihrem Einflussgebiet ein Gewerbe- und/oder Industriegebiet? Sind Ihnen relevante Firmen, Unternehmen, Land- und Forstwirte bekannt (bspw. produzierendes Gewerbe, Industrie-, Agrarbetriebe, Großverbraucher)?
12. Sind Ihnen relevante Projekte der Unternehmen bekannt? (Z.B. Abwärmenutzung, Lüftung mit Wärmerückgewinnung/KWK, Energiemanagement, Sanierung/Energie-Plus-Häuser, Einsatz erneuerbarer Energien, Shuttle/Verkehrs-Anreizprogramme, Ökolandbau, Umweltbildung, Beleuchtung, BHKW/Nahwärmenetze, Abfallmanagement o. ä.)

13. Sehen Sie konkrete Handlungsansätze für Themen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung in Ihrem Aktionsraum (bspw. Ausbau Rad-, Fußwege-, Straßennetz, Straßenbeleuchtung, Grünflächen, Sanierung von kommunalen Gebäuden, geplante Neubau-/Gewerbegebiete, Anpassung ÖPNV-Angebot, Car-Sharing, Rufbusse, Einsatz regenerativer Energien, etc.?)

14. Wie stellen Sie sich die klimafreundliche Stadt Naumburg (Saale) der Zukunft vor?

7.2 Maßnahmenkatalog

Inhaltsverzeichnis Maßnahmenkatalog		
Nr.	Bezeichnung	im Zsh. mit
E Stadtentwicklung, Raumordnung, Raumplanung		
1	Integration von Klimaschutz und Energieeffizienzkriterien in die Bauleitplanung	
2	Vereinbarkeit Denkmalschutz und Solarenergie/ Energiesparmaßnahmen	E1
3	Klimagerechter Waldumbau	E3
4	Untersuchung zu den Auswirkungen des Klimawandels	
5	klimawirksame Flächenpotenzialanalyse	E3
6	Identifikation und Bewertung von Brachflächen	V6, V7
7	Artenschutzfachliche Bewertung von Brachflächen als Photovoltaik-Standort	E6, V6, V7
G Kommunale Gebäude und Anlagen		
1	Optimierung des kommunalen Energiemanagements	G2
2	Energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften	
3	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für Photovoltaikanlagen	V5
4	Optimierung Straßenbeleuchtung	G1
V Versorgung, Entsorgung		
1	Wirtschaftlichkeits- und Wärmedichtenanalyse zum Aufbau von Nahwärmeinseln	
2	Identifikation ertragsarmer Agrarflächen bzw. Konversions- und Brachflächen für Kurzumtriebsplantagen und regionale Energieholzproduktion und -vermarktung	E6
3	Prüfung Ausbau Biogasanlagen	
4	Energetische Verwertung des Grünschnitts	
5	Ausbau der Solar-Aufdach-Anlagen	V9, I1, K1
6	Ausbau Photovoltaik auf Brach- und Konversionsflächen	E7, V7
7	PV-Freiflächenpotenzial nutzen	
8	Machbarkeitsanalyse Wasserkraftwerk erstellen	
9	Aufbau eines Solarkatasters	
M Mobilität		
1	Förderung des ÖPNV	
2	Erweiterung bestehender Verkehrsknotenpunkte zu multimodalen Mobilitätsschnittstellen	
3	Analyse des kommunalen Fuhrparks und Anschaffung von Elektroautos und Pedelecs	
4	Angebot eines Spritspartrainings	
5	Förderung Elektromobilität und Ausbau Infrastruktur	M2
6	Optimierung des Radwegenetzes	M2
7	Förderung von Fahrradverleih - (Bikesharing) und Radservicestationen	M2
8	Erhöhung Anteil Gasfahrzeuge	
9	Schaffung einer Kommunikationsplattform "Klimafreundliche Mobilität"	I1
10	Einführung / Einbindung Mobilitätskarte	
11	Öffentlichkeitsarbeit, Kampagnenarbeit für den Bereich Mobilität	I1

I Interne Organisation		
1	Schaffung eines Klimaschutzmanagements	
2	Nachhaltige Beschaffung in der Verwaltung	
3	Verantwortliche Stelle Energiemanagement schaffen	G1, G3
4	Intracting	G1
5	Einführung des European Energy Award® (eea)	I1
K Kommunikation, Kooperation		
1	Energetische Bildung und Beratung von Schülern und Bürgern	I1

Stadtentwicklung, Raumordnung, Raumplanung			
Nr. E 1 Integration von Klimaschutz und Energieeffizienzkriterien in die Bauleitplanung			
Ziel	Langfristige Reduktion des Energieverbrauchs im Wohnungsbau, Berücksichtigung und erleichterte Umsetzung von Klimaschutzaspekten in der Bauleitplanung		
Zielgruppe	Planer, Architekten, Versorgungstechniker, Kaufinteressenten, Bauherren, Investoren		
Akteure	Stadtverwaltung Fachbereich Stadtentwicklung und Bau, externe Dienstleister		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Um den Wärmeenergiebedarf für zu bebauende Flächen zu minimieren sowie die Nutzung erneuerbarer Energien zu unterstützen, werden Belange des Klimaschutzes in die Bauleitplanung aufgenommen. So können z.B. in den Bebauungsplänen folgende Festsetzungen aufgenommen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimierung der Kompaktheit von Gebäuden • Sicherung von langfristigen Solarnutzungsoptionen (Südausrichtung) • Sicherung von Standorten und Leitungen für umweltfreundliche Wärmeerzeugungsanlagen <p>In städtebaulichen Verträgen können darüber hinaus Vereinbarungen zu ökologischen und energetischen Standards der Gebäude (z.B. Neubauten in Passivbauweise), über die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung (für die Wärme- und Elektrizitätsversorgung) und der Einsatz erneuerbarer Energie wie z.B. Solaranlagen getroffen werden.</p> <p>Im Vorfeld des Bebauungsplanverfahrens könnten Wettbewerbe mit dem Schwerpunkt „Schadstoffminimierung“ oder entsprechend besetzte Planerwerkstätten durchgeführt werden. Weitere Möglichkeiten zur Berücksichtigung der Klimaanpassung bestehen durch eine Vielzahl planerischer Entscheidungen und Darstellungen in den städtischen Planungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung von Wald- und Grünflächen zum Schutz und zur Entwicklung von Kohlenstoffsinken und zur Begrenzung des Landschaftsverbrauches gemäß Landschaftsplan • Erhebung, Erhalt bzw. Schaffung von Frischluftschneisen und Kaltluftentstehungsgebieten • Beschattung von Straßen und Plätzen • Ausschluss von Ölheizungen in (neuen) Baugebieten mit potenzieller Hochwassergefährdung 			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]:			
kein, da Schaffung von Grundlagen			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
nicht quantifizierbar			
Kosten [€]			
k.A.			
Fördermöglichkeiten			
n.b.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	Foto: seecon
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung einer verbindlichen Handlungsanleitung für die Bauleitplanung inklusive Auswahl von Standorten für die zukünftige Bebauung und Festlegung energetischer Mindeststandards • Ermittlung der Grundlagen, Festlegung von Planungsgrundsätzen • Beschluss des Gemeinderats 			
Anmerkung			
<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung einer Checkliste durch seecon Ingenieure GmbH • Für Wohnungsneubauten sollte das Ziel ein möglichst hoher Energiestandard (Passivhaus jetzt, Nullenergiehaus in 2050) sein. Festsetzungen dazu sollten in den Bebauungsplänen bzw. den städtebaulichen Verträgen Eingang finden. 			

Stadtentwicklung, Raumordnung, Raumplanung			
Nr. E 2 Vereinbarkeit Denkmalschutz und Solarenergie/ Energiesparmaßnahmen			
Ziel	Langfristige Reduktion des Energieverbrauchs im Wohnungsbau durch Förderung von Solarthermie, auch auf Baudenkmalern		
Zielgruppe	Planer, Versorgungstechniker, Kaufinteressenten, Bauherren, Investoren		
Akteure	Stadtverwaltung Fachbereich Stadtentwicklung und Bau, Bauordnungsamt Burgenlandkreis		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Durch frühzeitige Einbindung der Behörden bei Solaranlagen in Denkmalbereichen oder denkmalähnlichen Bereichen sollte gemeinsam an einer städtebaulich anspruchsvollen Lösung für die Integration von Solaranlagen (PV oder Solarthermie) gesucht werden. Dabei sollten die Bauherren einerseits die Unterlagen so einreichen, dass die künftige Solaranlage eindeutig dargestellt ist und beurteilt werden kann, andererseits sollten Behörden dem Bau von Solaranlagen grundsätzlich aufgeschlossen gegenüber stehen (Einzelfallprüfung). Bei der Sanierung der Gebäude darf in Zukunft nicht nur auf denkmalschutzrechtliche Aspekte, sondern auch auf energetische Kriterien geachtet werden, damit die Gebäude langfristig von den Betriebskosten erträglich und vermietbar bleiben (z.B. Innendämmung mit natürlichen Baustoffen etc.).</p>			
Einsparpotenzial		 <p>Historischer Marktplatz in Naumburg, Wolfgang Pehlemann 2008 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Naumburg_Marktplatz_mit_den_Bürgerhäusern_2007_Foto_Wolfgang_Pehlemann_DSCN2542.jpg</p>	
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]:			
kein, da Schaffung von Grundlagen			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
keine			
Kosten [€]			
k.A.			
Fördermöglichkeiten			
k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung einer Bauherrenmappe mit Handlungsempfehlungen zum Errichten von Solarthermieanlagen auf Baudenkmalern in Kooperation zwischen der Stadt Naumburg (Saale) und der zuständigen Denkmalschutzbehörde des Landes Sachsen-Anhalt 			
Anmerkung			

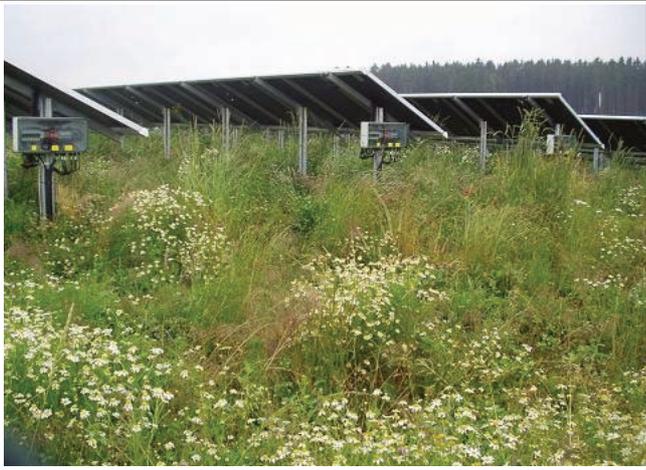
Stadtentwicklung, Raumordnung, Raumplanung			
Nr. E 3 Klimagerechter Waldumbau			
Ziel	CO2-Reduktion durch Aufforstung und langfristige Bindung des CO2		
Zielgruppe	Grundstückseigentümer, Waldbesitzer, Forstbetriebsgemeinschaften, Naturparke		
Akteure	Stadtverwaltung, UNB, Landesforstbetrieb		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Bäume binden CO2 und haben wichtige klimatische Funktionen. Deswegen ist das Nach- bzw. Neupflanzen von Bäumen ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz bzw. zur Anpassung an den Klimawandel. Wichtig ist die Auswahl der richtigen Arten, die für den jeweiligen Standort auch unter Berücksichtigung des zu erwartenden Klimawandels geeignet ist. Zielsetzung sollte sein, den Waldumbau in Richtung der Bestandsanpassung hin zu naturnahen Mischwäldern mit einheimischen Baumarten wie z.B. Traubeneiche, Stieleiche, Rotbuche, Winterlinde oder Hainbuche.</p>			
Einsparpotenzial		 <p style="text-align: right;">Szent István 2007 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SababUrw1180473.jpg</p>	
CO ₂ -Ausstoß [t _{CO2} /a]: gering			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: keine			
Kosten [€] mittel			
Fördermöglichkeiten n.b.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Information der Eigentümer und Waldbesitzer durch geeignete Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit • Landeswald: Berücksichtigung des nachhaltigen Waldumbaus bei der forstlichen Rahmenplanung und im Rahmen der mittelfristigen Betriebsplanung (Forsteinrichtung) • Privatwald: Unterstützung und Motivation über die forstlichen Förderrichtlinien • Erstellung einer Empfehlungsliste für die Nach- bzw. Ersatzpflanzungen im Sinne der Gehölzschutzverordnung 			
Anmerkung			

Stadtentwicklung, Raumordnung, Raumplanung			
Nr. E 4 Untersuchung zu den Auswirkungen des Klimawandels			
Ziel	Anpassung an den Klimawandel		
Zielgruppe	Regionale Planungsgemeinschaft, Wasser- und Bodenverband, Naturschutzverbände, Fachexperten		
Akteure	Stadtverwaltung Fachbereich Stadtentwicklung und Bau, Kooperation mit Naturpark Saale-Unstrut-Triasland möglich		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
Für die zu erwartenden regionalen Klimaveränderungen in Sachsen-Anhalt gibt es bereits eine Vulnerabilitätsanalyse sowie die Identifikation von verwundbaren Regionen seitens des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt. Die Ergebnisse aus den Untersuchungen sollen für die Stadt Naumburg aufbereitet und konkrete Handlungsschritte abgeleitet werden. Betrachtet werden sollen u.a. die Schutzgüter Mensch, Wasser, Boden, Luft und deren Verletzbarkeiten.			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]: kein, da Schaffung von Grundlagen			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: keine			
Kosten [€] 30 T€			
Fördermöglichkeiten Teilkonzept Klimawandel im Rahmen der NKI			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig		
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse der Ergebnisse des Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt • Analyse der Ergebnisse der agrarstrukturellen Vorplanungen • Festlegung der zu untersuchenden Handlungsfelder • Einbindung von Fachexperten • Bildung einer Arbeitsgruppe • Erarbeitung von Handlungsempfehlungen • Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zu den Ergebnissen 			
Anmerkung			
<ul style="list-style-type: none"> • Wichtige Aspekte sind das zukünftige Wassermanagement (Wassermangel, Hochwasserschutz), die Erhaltung des ökologischen Freiraumverbundes sowie Schutz des Menschen vor Überhitzung. 			

Hochwasser Saale, luise / pixelio.de

Stadtentwicklung, Raumordnung, Raumplanung			
Nr. E 5 klimawirksame Flächenpotenzialanalyse			
Ziel	Anpassung an den Klimawandel		
Zielgruppe	Regionale Planungsgemeinschaft, Wasser- und Bodenverband, Naturschutzverbände,		
Akteure	Stadtverwaltung Fachbereich Stadtentwicklung und Bau, Flächeneigentümer		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Ermittlung von Flächen mit direktem klimawirksamen Siedlungsbezug. Beispiele sind siedlungsgerichtete Frischluftschneisen oder siedlungsnaher Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete. Weiterhin Ermittlung von klimagünstigen Flächen im weiteren Umfeld der Stadt und Vernetzung dieser Flächen (in Bezug auf die direkte Siedlungswirksamkeit und in Bezug auf die Erholungswirksamkeit). Ziel ist in erster Linie die Erkennung klimawirksamer Strukturen und deren langfristige Sicherung. Ein weiteres Ziel ist die Erhöhung der Lebensqualität im Siedlungsbereich und im Siedlungsumfeld.</p>			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]: kein, da Schaffung von Grundlagen			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: k. A.			
Kosten [€] ca. 20.000 €			
Fördermöglichkeiten Teilkonzept Anpassung an den Klimawandel im Rahmen der NKI			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	<p>Biotopvernetzung</p> <p>https://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/service/Skript_346.pdf</p>
Erforderliche Aktionsschritte			
<ol style="list-style-type: none"> Suche von Flächen mit direktem klimawirksamen Siedlungsbezug Suche von klimagünstigen Flächen im weiteren Umfeld der Stadt Potenzialanalyse Vernetzung dieser Flächen kartografische (GIS) und textliche Darstellung Berücksichtigung / Festschreibung im Flächennutzungs- und Landschaftsplan, Überführung in die Bauleitplanung Ermittlung der Eigentumsverhältnisse, langfristige Sicherung dieser Flächen 			
Anmerkung			
Diese Maßnahme steht in enger Verbindung mit der Maßnahme E5 und E9.			

Stadtentwicklung, Raumordnung, Raumplanung			
Nr. E 6 Identifikation und Bewertung von Brachflächen			
Ziel	Anpassung an den Klimawandel		
Zielgruppe	Flächeneigentümer (Kommune, Private)		
Akteure	Verwaltung, Flächeneigentümer		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Brachflächen innerhalb des bebauten Siedlungsraums verfügen über ein erhebliches klimawirksames Potenzial. Sie können u.a. sowohl Kaltluftentstehungsgebiete als auch Frischluftschneisen innerhalb des bebauten Siedlungsraumes sein. Oft waren diese Flächen über viele Jahre sich selbst überlassen und haben verschiedene Sukzessionsstadien durchlaufen.</p> <p>Diese Flächen sollen erfasst und auf ihr klimawirksames Potenzial überprüft werden. Sowohl in Bezug auf ihren Erhalt oder eine geplante Nutzung müssen neben der Verfügbarkeit (Eigentum) auch mittlerweile entstandene Konflikte mit dem Biotop- und Artenschutz geprüft werden.</p>			
Einsparpotenzial		 <p style="text-align: right;">Innerstädtische Brache</p> <p style="text-align: center;"> http://www.tagschmetterlinge.de/images/gebiete/johanneskirchen.jpg </p>	
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]:			
kein			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
kein			
Kosten [€]			
ca. 15.000 €			
Fördermöglichkeiten			
Teilkonzept Anpassung an den Klimawandel im Rahmen der NKI			
Teilkonzept Anpassung an den Klimawandel im Rahmen der NKI			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suche von Brachflächen 2. kartografische (GIS) und textliche Darstellung 3. Ermittlung ihrer Eignung 4. Ermittlung der Eigentumsverhältnisse 5. Ausschluss naturschutzrechtlicher Konflikte 			
Anmerkung			
Diese Maßnahme steht in enger Verbindung mit den Maßnahmen E6 und E8.			

Stadtentwicklung, Raumordnung, Raumplanung			
Nr. E 7 Artenschutzfachliche Bewertung von Brachflächen als Photovoltaik-Standort			
Ziel	Anpassung an den Klimawandel		
Zielgruppe	Flächeneigentümer (Kommune, Private)		
Akteure	Stadtverwaltung, Flächeneigentümer		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
Vor der Errichtung von Photovoltaikanlagen und andere Anlagenarten der alternativen Energiegewinnung ist die artenschutzfachliche Bewertung von Flächen, insbesondere von Brachflächen, notwendig.			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]:			
kein			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
kein			
Kosten [€]			
ca. 5.000 € pro Standort			
Fördermöglichkeiten		http://agenda21-ffb.de/wp-content/uploads/2015/06/solarfeld.jpg	
Teilkonzept Anpassung an den Klimawandel im Rahmen der NKI			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Flächenermittlung 2. Flächenbewertung 3. Ausschluss von naturschutzrechtlichen Konflikten 4. Kartografische (GIS) und textliche Darstellung 5. Behördenabstimmung 6. Entwicklung eines Nutzungskonzeptes 			
Anmerkung			
Diese Maßnahme steht in enger Verbindung mit der Maßnahme E6, V6 und V7.			

Kommunale Gebäude und Anlagen			
Nr. G 1 Optimierung des kommunalen Energiemanagements			
Ziel	Eine Analysegrundlage schaffen für eine Zustandsbeurteilung, Grundlage für weitere Maßnahmen		
Zielgruppe	Stadtverwaltung		
Akteure	Stadtverwaltung, Hausmeister, Technischer Service		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Unter dem Energie-Controlling ist die konsequente Erhebung und Auswertung von Energieverbräuchen und den damit verbundenen Kosten zu verstehen. Das Energie-Controlling bildet die Grundlage für eine verlässliche Analyse der Verbrauchswerte und ermöglicht die Erstellung von Verbrauchskennzahlen (Energiekennzahl EKZ), die zur Beurteilung des energetischen Zustandes von Gebäuden eingesetzt werden.</p> <p>Die ermittelten Daten dienen der Kontrolle aber auch als Grundlage für Investitionsentscheidungen und die Erstellung eines Sanierungsplanes.</p> <p>Die Hausmeister bzw. der Technische Service lesen regelmäßig alle Verbräuche ab (Strom, Wärme, Wasser) und leiten diese an die zuständige Stelle weiter. Es erfolgt eine monatliche Auswertung der Daten und eine Rücksprache sowie Auswertung mit den zuständigen Hausmeistern.</p>			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]:			
ca. 5% der städtischen CO ₂ -Emissionen			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
bis zu 15% d. Betriebskosten			
Kosten [€]			
bei Einbeziehung Externer: ca. 5 T€-10 T€/a (während der Einführung)			
Fördermöglichkeiten		Foto: seecon	
Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative: II. 3 a, Teilkonzept: Kommunale Liegenschaften)			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung von Verantwortlichkeiten in der Stadtverwaltung • Schaffung eines Tabellenwerks zur Erfassung und Analyse der Daten • Hausmeister bzw. Technischen Service über Notwendigkeit der kontinuierlichen Verbrauchserfassung informieren mit nötigen Intervallen und der Form der Datenweitergabe, • Rückkopplung der Auswertung an die Hausmeister bzw. den technischen Service • Erstellung eines Energieberichtes mit Verbräuchen, Kennzahlen und Kosten (Vergl. hierzu Stadt Lörrach, http://www.loerrach.de/ceasy/modules/cms/main.php5?cPageId=654), • Präsentation des Energieberichts einmal jährlich im zuständigen Ausschuss. 			
Anmerkung			
<ul style="list-style-type: none"> • Einsparung von 5 bis 15 % im Wärmebereich mit nichtinvestiven Maßnahmen • weitere Informationen unter http://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzmanagement 			

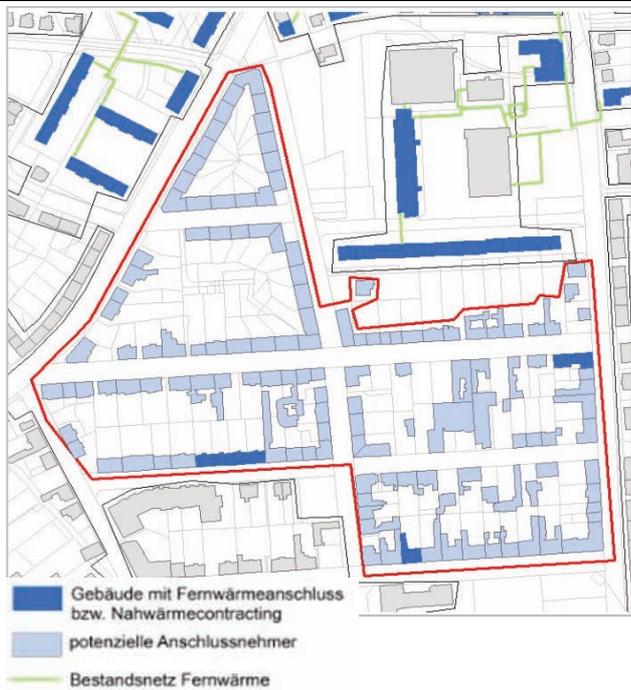
Kommunale Gebäude und Anlagen			
Nr. G 2 Energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften			
Ziel	Senkung des Wärmebedarfs, Energie- und Kosteneinsparung, Vorbildwirkung der Stadt		
Zielgruppe	Stadtverwaltung		
Akteure	Stadtverwaltung, Ingenieurbüros, lokale Unternehmen, TWN		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Für die energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften soll eine Kosten-Nutzen-Analyse erstellt werden. Dementsprechend wird ein Sanierungs- und Investitionsplan für den Gebäudebestand festgelegt. Für Gebäude / Anlagen mit hoher Sanierungspriorität wird ein detailliertes Sanierungskonzept (Außenwanddämmung, Fenster, Kellerdecke, Dachgeschoss/oberste Geschossdecke) erstellt. Empfehlungen zu Sanierungsmaßnahmen bei den kommunalen Gebäuden sind in Kapitel 3.2 aufgeführt. Parallel dazu werden kontinuierlich Optimierungspotenziale im nicht investiven bzw. gering investiven Bereich (z.B. Einbau zeitgesteuerter Thermostate) realisiert. Zur Finanzierung der Maßnahmen kann auch ein Contracting z.B. durch die TWN geprüft werden. Soweit möglich, soll der Passivhausstandard berücksichtigt werden.</p>			
Einsparpotenzial			
CO ₂ -Ausstoß [t _{CO2} /a]: hoch			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: hoch			
Kosten [€] 30 T€ für Sanierungsplan			
Fördermöglichkeiten			
KfW - Energieeffizient Sanieren; Programme: Baubegleitung (Nr. 431); Erneuerbare Energien (Nr. 151, 270, 274); Einzelmaßnahmen (Nr. 152); Kommunale Gebäude (Nr. 219)			
Umsetzungszeitraum		Foto: seecon	
kurzfristig	mittelfristig		
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Erstellung eines Sanierungsplans (Übersicht) nach Sanierungserfordernis, Brandschutz, technischen Mängeln, Erfüllung von gesetzlichen Auflagen, Höhe der spezifischen Energieverbräuche und Vergleich, Inhalt: Kurzbeschreibung der notwendigen Maßnahmen, Investitionsbedarf, Einsparpotenzial, Planung der Maßnahme nach Jahren entsprechend den zur Verfügung stehenden Mitteln - Beschluss des Kreistages - Beauftragung von konkreten Sanierungsplanungen für die ersten beiden Objekte der Liste - Beantragung von Fördermitteln - Umsetzung der Sanierung 			
Anmerkung			
weitere Informationen unter: http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Foerderberater/Bauen,_Wohnen,_Energie_sparen/Energetisch_Sanieren/index.jsp http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Foerderberater/Bauen,_Wohnen,_Energie_sparen/Erneuerbare_Energien/index.jsp			

Kommunale Gebäude und Anlagen			
Nr. G 3 Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für Photovoltaikanlagen			
Ziel	Nutzung regenerativer Energien, Vorbildwirkung der Stadt für die Bevölkerung		
Zielgruppe	Bevölkerung, Stadtverwaltung		
Akteure	Fachbereiche, die betreffende Gebäude verwalten, externe Fachbüros		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
Die Nutzung der Solarenergie auf den kommunalen Gebäuden der Stadt Naumburg soll vorangetrieben werden. Die Stadt nimmt dadurch ihre Vorbildfunktion wahr und motiviert Hausbesitzer, den Einsatz von Solarenergie ebenfalls zu prüfen. Die Anlagen können z.B. öffentlichkeitswirksam eingeweiht und mit einer Ertragsanzeige ausgestattet werden.			
Einsparpotenzial			
CO ₂ -Ausstoß [t _{CO2} /a]:*			
520 gCO ₂ /kWh			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
gering			
Kosten [€]		lichtkunst.73 / pixelio.de	
1,2 T€/kWp			
Fördermöglichkeiten			
<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanreizprogramm BAFA) • Einspeisevergütung nach EEG 			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung aller in Frage kommenden Dachflächen • Prüfung der Dachflächen, Statik, Verschattung • Entscheidung, ob Anlage selber realisiert wird oder verpachtet wird • Berechnung der Wirtschaftlichkeit • Einstellung der notwendigen Mittel in den Haushalt • Umsetzung der Projekte • Begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Visualisierung der Ergebnisse 			
Anmerkung			
*Für die Abschätzung der CO ₂ -Reduktion wurde von 200 m ² PV und 200 m ² Solarthermie ausgegangen.			

Kommunale Gebäude und Anlagen			
Nr. G 4 Optimierung Straßenbeleuchtung			
Ziel	Schrittweise Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED und Dimmtechnik		
Zielgruppe	Stadtverwaltung		
Akteure	Stadtverwaltung, Hochbau, Fachplaner		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Zur Senkung von Stromkosten und –verbrauch sowie der Verbesserung der Energieeffizienz werden für den Bereich der Straßenbeleuchtung nachfolgende Schwerpunkte benannt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umrüstung aller Lichtpunkte auf LED-Leuchten bzw. LED-Leuchtmittel, wenn möglich mit Dimmung. Die Umsetzung erfolgt mittelfristig sowie schrittweise verbrauchsanlagenbezogen und straßenzugweise nach Maßgabe des Haushaltes unter Beachtung von Verkehrssicherungspflicht, Straßencharakter, notwendigem Bedarf, optischem und technischem Zustand sowie normativer Nutzungsdauer. 2. Bei Straßenbauvorhaben bzw. Neubau von Straßen sowie der Rekonstruktion/Erneuerung von Straßenbeleuchtungsanlagen erfolgt der Einsatz von LED-Leuchten. Aktuelle 3. Prüfung und Optimierung der teilabgeschalteten Anlagen durch Anpassung der Abschaltzeiten und Standorte gemäß den örtlichen und technischen Voraussetzungen. 			
Einsparpotenzial			
CO ₂ -Ausstoß [t _{CO2}]: 16.799			
Finanzielle Einsparungen [€]: 5.219.000			
Kosten [€] 4.834.000 €			
Fördermöglichkeiten			
Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative: V.1.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Foto: seecon			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Ausschreibung der Umstellmaßnahmen, Beauftragung • Einbeziehung der Straßenbeleuchtung in das kommunale Energiemanagement (G1) 			
Anmerkung			
Die angegebenen Einsparungen und Kosten beziehen sich auf die Umrüstungsvariante 3 des Berichtes (im Bericht Kapitel 3.3).			



Versorgung, Entsorgung			
Nr. V 1 Wirtschaftlichkeits- und Wärmedichtenanalyse zum Aufbau von Nahwärmeinseln			
Ziel	Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien, Substitution nicht erneuerbarer Energien		
Zielgruppe	Verbraucher, kommunales Energieversorgungsunternehmen (TWN)		
Akteure	Verwaltung, Abwärmeproduzenten, Eigentümer von Energieerzeugungsanlagen mit erneuerbaren Energien, Fachplaner		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Der Aufbau dezentraler Versorgungsstrukturen für Wärme und Strom gilt als Schlüsselement der Energiewende. Grundlegende Eigenschaft ist dabei die gleichzeitige Bereitstellung von Strom und Wärme aus einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (bspw. BHKW).</p> <p>Liegen die entsprechenden Randbedingungen vor, d. h. kurze Leitungslängen und hohe Wärmeabnahmen, so kann ein solches System für den Abnehmer wirtschaftlich günstiger sein als der Aufbau und Betrieb einer Einzelanlage (bspw. Gas-Brennwerttherme).</p> <p>Durch eine GIS-gestützte Wärmedichtenanalyse (Verhältnis von Wärmeabnahme zur Länge der Wärmeversorgungsleitung) können auf Ebene des Stadtgebietes punktuelle Versorgungsgebiete mit hohem Wärmeabsatz identifiziert werden. Anschließend wird die Wirtschaftlichkeit einer Nahwärmeversorgungsvariante (z.B. Erdgas-BHKW mit Spitzenlastkessel inkl. aller für die Umsetzung relevanten Komponenten, Installation und Wartung) der konventioneller Einzelversorgungslösungen (Erdgas-Brennwerttherme) in Form der Wärmegestehungskosten gegenübergestellt.</p> <p>Im Ergebnis liegen dem kommunalen Energieversorger Planungsleistungen eines Nahwärmenetzes bis LP 3 nach HOAI vor. Die Analyse möglicher Nah- und Fernwärmeversorgung ist im Rahmen eines energetischen Quartierskonzeptes durch die KfW und eines Klimaschutzteilkonzeptes Integrierte Wärmenutzung durch die NKI förderfähig.</p>			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]: Bis 35 % geg. konv. Versorg.			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: nicht quantifizierbar (einzelfallabhängig)			
Kosten [€] Schätzwert 2 T€/kWel, abhängig vom Untersuchungsgebiet und der bereitstellbaren Datenqualität			
Fördermöglichkeiten Nationale Klimaschutzinitiative (NKI): Förderung Klimaschutzteilkonzept Integrierte Wärmenutzung Förderquote bis zu 50 %, unter besonderen Voraussetzungen auch bis zu 70 % Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW): Förderprogramm Energetische Stadtsanierung 432			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Beantragung der Förderung von Planungsleistungen bei der NKI oder der KfW - Angebotseinholung - Beauftragung 			



Nahwärmenetzplanung Wittenberg, aus Klimaschutzteilkonzept Integrierte Wärmenutzung

Anmerkung

Weitere Informationen zur Förderung über die NKI unter:

https://www.ptj.de/lw_resource/datapool/_items/item_6900/iii.3_merkblatt_klimaschutzteilkonzepte.pdf

Weitere Informationen zur Förderung über KfW unter:

<https://www.kfw.de/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-%28Inlandsf%C3%B6rderung%29/PDF-Dokumente/6000002110-M-Energetische-Stadtsanierung-432.pdf>

Versorgung, Entsorgung			
Nr. V 2 Identifikation ertragsarmer Agrarflächen bzw. Konversions- und Brachflächen für Kurzumtriebsplantagen und regionale Energieholzproduktion und -vermarktung			
Ziel	Steigerung der Effizienz bei der Energieerzeugung		
Zielgruppe	Flächeneigentümer (Kommune, Landwirte), Energieholzproduzenten, Energiewirtschaft		
Akteure	Energieversorger, Investoren		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
Zum Aufbau einer regionalen Rohstoffproduktion und deren energetischer Verwertung unterstützt die Stadt die Einrichtung von standortgerechten Kurzumtriebsplantagen und Agroforstsystemen. Geeignete Flächen sollen identifiziert und ausgewiesen werden. Die Etablierung von Kurzumtriebsplantagen mit Unterstützung von Netzwerken zur Trocknung und Vermarktung können regionale Wertschöpfungsprozesse in Gang setzen.			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [g_{CO2}/kWh_{el}]:* hoch, standort- und baumartenspezifisch			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: nicht quantifizierbar			
Kosten [€] k. A.			
Fördermöglichkeiten k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/holz/energie/fva_potenziale_kurzumtriebsplantagen/kurzumtriebsflaeche.jpg?hires
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse der Flächenpotenziale in Zusammenarbeit mit den Kommunen • Kooperation/ Unterstützung handelnder Akteure z.B. durch Potentialanalysen unter Beachtung der Konkurrenzsituation für unterschiedliche Flächennutzungen • Unterstützung bei der Umsetzung von Projekten 			
Anmerkung			

Kurzumtriebsplantage

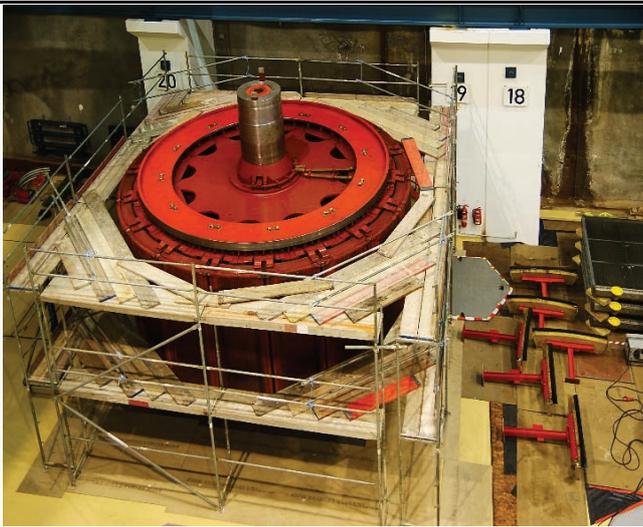
Versorgung, Entsorgung			
Nr. V 3 Prüfung Ausbau Biogasanlagen			
Ziel	Unterstützung einer Wärmeversorgung durch erneuerbaren Energien		
Zielgruppe	Flächeneigentümer (Kommune, Landwirte), Energieholzproduzenten, Energiewirtschaft		
Akteure	Landbesitzer		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Substrate und Biomasserohstoffe können in einer größeren Biogasanlage (BGA) verwertet werden und zur energetischen Versorgung der Stadt und ihrer Ortsteile beitragen. Allerdings werden die Ressourcen in diesem Energiesektor Naumburgs bereits ausgiebig genutzt. Bevor die bestehende BGA der agrivatt um weitere Module ergänzt wird, ist das anzuschließende Wärmenetz auf seine Abnahmekapazität zu prüfen. Ggf. kann diese Prüfung an eine Wärmedichtenanalyse der Stadt Naumburg zur Nachverdichtung der bestehenden Fernwärmeinfrastruktur angegliedert werden.</p>			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]: hoch			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: je nach Anschlussgrad zu quantifizieren			
Kosten [€] hoch			
Fördermöglichkeiten			
<ul style="list-style-type: none"> • EEG-Vergütung • Zinsgünstige KfW-Darlehne (KfW 128) • BAFA-Förderung: Heizen mit nachwachsenden Rohstoffen 			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	https://www.dehn.de/sites/default/files/uploads/dehn/all/biogas/biomasse_40377072_xs.jpg
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Wärmedichtenanalyse / Marktanalyse potenzielle Wärmeabnehmer und Netzkapazität (siehe V1) • Investorensuche • konkreten Standort zur Errichtung einer Anlage festlegen • genehmigungsrechtliche Machbarkeitsprüfung • Planung und Umsetzung der Anlage 			
Anmerkung			
<p>Die zur Biogaserzeugung genutzten Substrate können in Agroforstsystemen angebaut werden, die durch den Anbau mehrerer Produkte einen wesentlich geringeren Flächendruck bei ökologisch unbedenklicheren Folgen als herkömmliche Landwirtschaft aufweisen. Regionale Anbieter und Abnehmer sollen durch den aktiven Netzwerkaufbau vom Landkreis unterstützt werden.</p>			

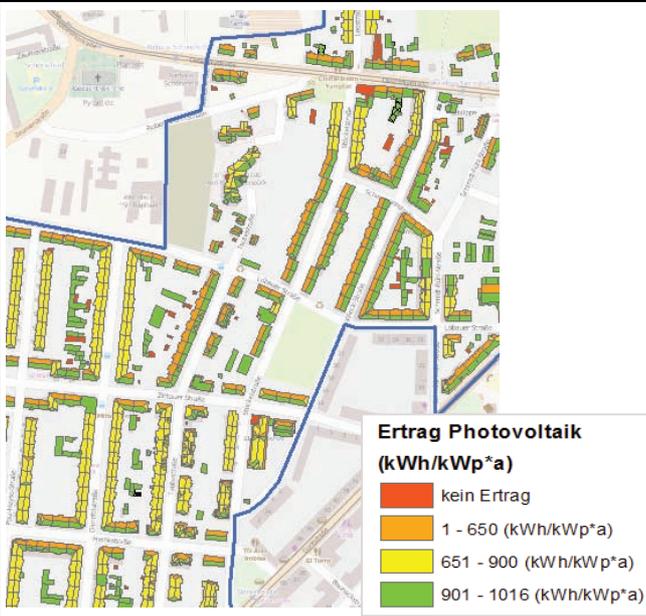
Versorgung, Entsorgung			
Nr. V 4 Energetische Verwertung des Grünschnitts			
Ziel	Unterstützung einer Wärmeversorgung durch erneuerbaren Energien, regionale Wertschöpfung		
Zielgruppe	Flächeneigentümer (Kommune, Landwirte), Energieholzproduzenten, Energiewirtschaft		
Akteure	Kommune, Investor/en, Landbesitzer, Energieversorger		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Die Waldflächen, Grünflächen und die Laubanfallmengen bergen ein ungenutztes Potenzial für die Bereitstellung erneuerbarer Energien aus Biomasse. Im Zuge dieser Maßnahme sollen diese Potenziale untersucht und quantifiziert werden. In einem ersten Umsetzungsschritt muss geprüft werden, wieviel Landschaftspflegematerial zur dezentralen Energieversorgung eingesetzt werden kann. Flächenermittlung, Entnahmemengen und Verwertungswege sind hierbei entscheidende Faktoren. Energie in der „Nachbarschaft“ zu produzieren, um sich gemeinschaftlich zu versorgen, kann in Form einer Bürgerenergieanlage ermöglicht werden. Bürgerenergiegenossenschaften können durch die Stadt in der Gründungsphase unterstützt werden. Damit wird zugleich auch die Akzeptanz von erneuerbarer Energien in der Bevölkerung erhöht und die regionale Wertschöpfung verbessert.</p>			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/kW_{th}a]: hoch			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: mittel			
Kosten [€] hoch			
Fördermöglichkeiten			
innovative Vorhaben: Förderung von Klimaschutz-Einzelprojekten im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative: (http://www.ptj.de/klimaschutzinitiative/wirtschaft-verbraucher-bildung)			
Umsetzungszeitraum		https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/76/Electric_lawn_mower_Gras-Auffangkorb_IMG_5503.JPG	
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung eines geeigneten Standortes, Prüfung der Nutzung vorhandener Flächen mit Erträgen • Prognose jahreszeitlicher Biomasseerträge • Bereitschaft der Bevölkerung an Bürgerenergieanlage • Definition eines klaren Projektvorhabens/Unterstützung bei der Projektumsetzung • Machbarkeitsanalyse, Contracting-Modell (Wärmeversorgung, Brikettierung, Reststoffverwertung) • Organisation der rechtlichen Rahmenbedingungen • Verhandlungen mit den Investoren bzw. Banken • Öffentlichkeitsarbeit und Werbung für das Beteiligungsmodell 			
Anmerkung			

Versorgung, Entsorgung			
Nr. V 5 Ausbau der Solar-Aufdach-Anlagen			
Ziel	Nutzung regenerativer Energien		
Zielgruppe	Stadtverwaltung, Bevölkerung		
Akteure	Stadtverwaltung, Gebäudemanagement, potenzielle Investoren, regional ansässige Monteure für Solaranlagen		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Grundlage für die Nutzung von Solaranlagen ist die Bestimmung der Dachneigung, der Dachausrichtung und des Dachtyps, welches im Vorfeld festzustellen ist (durch Ertragsgutachten feststellbar). Der weitere Ausbau von Solaranlagen auf Dächern soll angestrebt werden. Zudem soll in diesem Zusammenhang die Verpachtung von Dachflächen zur Nutzung von Solaranlagen geprüft / realisiert werden. Die solarenergetische Nutzung von Dachflächen kann sowohl durch die Kommune selbst als auch durch Privatpersonen und Gewerbetreibende erfolgen. Diesbezüglich sollten zielgruppenrelevante Informationen durch das Klimaschutzmanagement bereitgestellt werden (vgl. Maßnahmen I1, K1)</p>			
Einsparpotenzial			
CO ₂ -Ausstoß [t _{CO2} /a]:*			
hoch			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
mittel			
Kosten [€]			
individuell zu bestimmen		lichtkunst.73 / pixelio.de	
Fördermöglichkeiten			
<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanreizprogramm BAFA) • Einspeisevergütung nach EEG 			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung aller in Frage kommenden Dachflächen (Solardachflächenkataster) • Prüfung der Dachflächen, Statik, Verschattung • Entscheidung, ob Anlage selber realisiert oder verpachtet wird • Berechnung der Wirtschaftlichkeit • Einstellung der notwendigen Mittel in den Haushalt • Umsetzung der Projekte • Begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Visualisierung der Ergebnisse 			
Anmerkung			
*Abschätzung 200 m ² Solarthermie			

Versorgung, Entsorgung			
Nr. V 6 Ausbau Photovoltaik auf Brach- und Konversionsflächen			
Ziel	Nutzung regenerativer Energien		
Zielgruppe	Stadtverwaltung, Bevölkerung		
Akteure	Stadtverwaltung, Gebäudemanagement, potenzielle Investoren, regional ansässige Monteure für PV-Anlagen		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
Der weitere Ausbau von Photovoltaik-Anlagen auf Brach- und Konversionsflächen soll angestrebt werden. Zudem soll in diesem Zusammenhang die Verpachtung von geeigneten Flächen zur Nutzung von Photovoltaik geprüft/realisiert werden. Diese Maßnahme steht im engen Zusammenhang mit der Maßnahme E7 Artenschutzfachliche Bewertung des Brachflächenpotenzials.			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]:* hoch			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: mittel			
Kosten [€] individuell zu bestimmen			
Fördermöglichkeiten Einspeisevergütung nach EEG			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig		
Andreas Hermsdorf / pixelio.de			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung aller in Frage kommenden Flächen • Prüfung der Flächen, Statik, Verschattung • Entscheidung, ob Anlage selber realisiert oder verpachtet wird • Berechnung der Wirtschaftlichkeit • Einstellung der notwendigen Mittel in den Haushalt • Umsetzung der Projekte • Begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Visualisierung der Ergebnisse 			
Anmerkung			
*Abschätzung 200 m ² PV-Anlagen			

Versorgung, Entsorgung			
Nr. V 7 PV-Freiflächenpotenzial nutzen			
Ziel	Ausbau der erneuerbaren Energien		
Zielgruppe	Bevölkerung, Investoren		
Akteure	Fachbereich Planen und Bauen, externe Büros		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Im Klimaschutzkonzept wurden insgesamt sechs Flächen zur Installation von PV-Freiflächen längs der Schienenwege identifiziert. Um die Potenziale auf den benannten Flächen nutzen zu können, sind im Vorfeld folgende Punkte zu berücksichtigen bzw. zu klären.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klärung der Flächennutzung; Schaffung von bauleitpalerischen Grundlagen • Flächenversiegelung • Netzanbindungspunkt mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen klären • Betreibermodell klären <p>Um einen Vergütungsanspruch zu erhalten, muss der Anlagenbetreiber an einem Ausschreibungsverfahren teilnehmen, dass von der Bundesnetzagentur organisiert wird. Weitere Informationen sind aus dem betreffenden Kapitel zu entnehmen. Die Umsetzung sollte durch ein externes Fachbüro durchgeführt werden.</p>			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/MWh*a]:			
18.536			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
Amortisation aller Anlagen nach 15,7 Jahren, danach jährliche Vergütung der Erträge aller Anlagen von 3,2 Mio. €			
Kosten [€/kW]			
1,4 T€/kWp			
Fördermöglichkeiten		http://www.woche-der-sonne.de/typo3temp/pics/CIMG4260_1188586fbb.jpg	
Einspeisevergütung nach EEG auf Grundlage Freiflächenausschreibungsverordnung (FFAV)			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung aller in Frage kommenden Flächen • Prüfung der Flächen, Verschattung etc. • Entscheidung, ob Anlage selber realisiert oder verpachtet wird • Berechnung der Wirtschaftlichkeit • Einstellung der notwendigen Mittel in den Haushalt • Umsetzung der Projekte • Begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Visualisierung der Ergebnisse 			
Anmerkung			

Versorgung, Entsorgung			
Nr. V 8 Machbarkeitsanalyse Wasserkraftwerk erstellen			
Ziel	Ausbau der erneuerbaren Energien		
Zielgruppe	EVU, Investoren		
Akteure	Stadtverwaltung, externes Fachbüro		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>In Fließgewässern mit ausreichend Fließgeschwindigkeiten können Wasserkraftanlagen errichtet werden, die in ihrer Ausgestaltung den Belangen des Fischschutzes Rechnung tragen. Dies begünstigt die Gewässerdurchgängigkeit und kommt der regenerativen Energienutzung zugute. In der Geschichte der Wasserkraftanlagen wurde in der Vergangenheit nur bedingt die zusammenhängende Gewässerökologie berücksichtigt und den morphologischen Bedingungen Einhalt geboten. Neue Technologien von Wasserkraftwerken wurden so angepasst, dass umweltrelevante Aspekte immer mehr Berücksichtigung finden. Bereits heute werden fischfreundliche Wasserkraftanlagen zur Verbauung oder Umgehung von Querbauwerken und Wehranlagen auf dem Markt angeboten.</p> <p>In der Stadt Naumburg bestehen bereits Wasserkraftwerke, die durch die TWN betrieben werden. Das Potenzial zur Wasserkraftnutzung an bestehenden Wehranlagen in Naumburg, wie zum Beispiel am Wehr Bad Kösen, sollte durch eine Machbarkeitsanalyse untersucht werden. Die Analyse kann durch ein externes Fachbüro erstellt werden.</p>			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]: hoch			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: nicht quantifizierbar			
Kosten [€] 30 T€			
Fördermöglichkeiten k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	Karl-Heinz Laube / pixelio.de
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Angebotseinholung • Durchführung der Analyse • Umsetzungsmöglichkeiten erarbeiten 			
Anmerkung			

Kommunikation, Kooperation			
Nr. V 9 Aufbau eines Solarkatasters			
Ziel	Information, Beratung und Motivation im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz		
Zielgruppe	Private Gebäudeeigentümer, TWN als Multiplikator		
Akteure	Stadtverwaltung, externer Dienstleister		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
Damit alle Bürger, Gewerbetreibende und städtische Angestellte sich im Internet informieren können, ob ihr Dach oder eine bestimmte Frei- bzw. Brachfläche für eine Solarenergienutzung (thermisch oder über Photovoltaik) geeignet ist, sollte ein digitales Solarkataster angelegt werden, welches öffentlichkeitswirksam präsentiert und beworben wird. Diese Maßnahme wurde bereits im Konzept zur Energetischen Stadterneuerung (ESEK 2009) der Stadt Naumburg als empfehlenswert ausgewiesen.			
Einsparpotenzial		 <p style="text-align: right;">Ausschnitt Photovoltaik-Ertragskarte Energetisches Quartierskonzept Leipzig Alt-Schönefeld</p>	
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]: kein da Schaffung von Grundlagen			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: k. A.			
Kosten [€] k. A.			
Fördermöglichkeiten k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Potenzialbestimmung (Ausrichtung, Größe, Neigung) über ein GIS-Karte • Veröffentlichung der Karte im Internet 			
Anmerkung			

Mobilität			
Nr. M 1 Förderung des ÖPNV			
Ziel	Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs (MIV)		
Zielgruppe	Bevölkerung, bisherige MIV-Nutzer		
Akteure	Stadtverwaltung, Landkreis, Verkehrsunternehmen		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Der Verkehr ist für 54% des Energieverbrauchs in Naumburg verantwortlich. Daher setzt sich die Stadt Naumburg für eine quantitative und qualitative Verbesserung des ÖPNV ein.</p> <p>Zentrale Maßnahmen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimierung der Fahrpläne • Direkte Schienenverbindung nach Leipzig (reguläre S-Bahnverbindung mit 1 Stunden Takt) • Umstellung der Wegeverbindung Naumburg - Ost-Zeitz auf Busverkehr • Optimierung des Rufbussystems / Einführung von Bürgerbusmodellen • Erhalt der Erdgasbusse beim Nahverkehr • Konsequente Umsetzung von barrierefreien Haltepunkten • Generationsübergreifende Optimierung des ÖPNV 			
Einsparpotenzial			
CO ₂ -Ausstoß [t _{co2} /a]:*			
mittel			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
k. A.			
Kosten [€]			
k. A.			
Fördermöglichkeiten		<p>Naumburg (Saale) Bahnhof, Bronstein 2012 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Naumburg-saale-bahnhof.jpg</p>	
k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung des Bedarfs an ÖPNV-Angeboten durch Prüfung der ortsteil- oder relationsbezogenen Verkehrsnachfrage und des Modal Splits • Nachfrageberechnung für die geplanten Angebote • Prüfung der Zuschussfähigkeit • Ggf. Bereitstellung von Finanzen durch Beschlüsse der SVV 			
Anmerkung			
*Annahme: jeder Einwohner fährt 50 km/a mehr Bahn bzw. Bus statt Auto, Reduktion 100 gCO ₂ /km			

Mobilität			
Nr.	M 2 Erweiterung bestehender Verkehrsknotenpunkte zu multimodalen Mobilitätsschnittstellen		
Ziel	Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs (MIV)		
Zielgruppe	Bevölkerung, bisherige MIV-Nutzer		
Akteure	Stadtverwaltung, Landkreis, Verkehrsunternehmen		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
Um den Umstieg vom Motorisierten Individualverkehr auf den ÖPNV zu erleichtern, sollen ÖPNV, Radverkehr und Car-Sharing Angebote sinnvoll kombiniert werden. Dabei steht der Erhalt und die Optimierung der Mobilität der Bevölkerung im Vordergrund. Folgende Beispiele sind denkbar: Schaffung von Mobilitätsstationen zum Wechsel des Verkehrsmittels, Optimierung der Taktung und Radsharing an den Bahnhöfen (z.B. Hauptbahnhof Naumburg (Saale)).			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]:	gering		
Finanzielle Einsparungen [€/a]:	k. A.		
Kosten [€]	k. A.		
Fördermöglichkeiten	k. A.		
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung • kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit 			
Anmerkung			



http://www.project-climate.de/wp-content/uploads/plugins/slider/806_287/16.jpg

Mobilität			
Nr. M 3 Analyse des kommunalen Fuhrparks und Anschaffung von Elektroautos und Pedelecs			
Ziel	Reduzierung der CO2-Emissionen im Verkehrsbereich		
Zielgruppe	MIV-Nutzer/innen, Nutzer von E-Bikes		
Akteure	Stadtverwaltung, Unternehmen, Energieversorger, ADFC		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Die Elektromobilität könnte unter der Voraussetzung des Einsatzes regenerativ erzeugten Stromes einen erheblichen Beitrag zum Umweltschutz leisten. Bis 2020 sollen nach dem Willen der Bundesregierung bereits 1 Million E-Fahrzeuge auf deutschen Straßen unterwegs sein. Darüber hinaus bieten E-Fahrzeuge die Möglichkeit, das zunehmende Problem der Speicherung von erneuerbarem Strom zu lösen. Der kommunalen Fuhrpark von Naumburg wird hinsichtlich Verbrauch und Kosten sowie Möglichkeiten der Anschaffung von Elektroautos und Pedelecs analysiert. Die Stadt setzt damit ein Zeichen für klimafreundliche Mobilität und wird ihrer Vorbildfunktion gerecht.</p>			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]:* nicht quantifizierbar			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: nicht quantifizierbar			
Kosten [€] 5 - 10 T€			
Fördermöglichkeiten Förderrichtlinie Elektromobilität BMVI vom 09.06.2015			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	http://www.adfc.de/files/1/134/Pedelec_www.pd-f.de_r-m_10-0450-2010-delite-hybrid-ausschnitt-02_web_348px.jpg
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Angebotseinholung und Durchführung der Fuhrparkanalyse • Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen 			
Anmerkung			
* durch die reine Analyse entstehen keine Einsparungen, erst nach der Umsetzung.			

Mobilität			
Nr. M 4 Angebot eines Spritspartrainings			
Ziel	Reduzierung des Energieverbrauchs im Verkehrsbereich		
Zielgruppe	MIV-Nutzer/innen		
Akteure	Stadtverwaltung		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Mit dem Angebot eines Spritspartraining lassen sich Kosten und CO2 einsparen, da die meisten Autofahrerinnen und Autofahrer mit dem energiesparenden Autofahren entweder nicht vertraut sind oder es in ihrem Alltag nicht berücksichtigen. Für die Kommune besteht die Möglichkeit eine Ecodrive-Schulung mit ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern durchzuführen, um eine energiesparende Fahrweise zu fördern. Weiterhin besteht die Möglichkeit, kostengünstig Ecodrive-Schulungen für interessierte Bürgerinnen und Bürger anzubieten, die durch Information und Beratung begleitet werden.</p>			
Einsparpotenzial		 <p>http://www.project-climate.de/wp-content/uploads/plugins/slider/806_287/16.jpg</p>	
CO ₂ -Ausstoß [t _{CO2} /a]:			
5 - 10%			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
5 - 10%			
Kosten [€]			
ca. 500€/Kurs			
Fördermöglichkeiten			
k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Angebote einholen und prüfen • eine Schulung öffentlichkeitswirksam durchführen • Darstellung von Ecodrive-Angeboten auf der Internetseite • jährliche Wiederholung einer Schulung 			
Anmerkung			
<p>Je nach Fahrstil können bis zu 30% Treibstoff eingespart werden. Die Auswertung von durchgeführten Kursen bei einer Landkreisverwaltung hat im vorher / nachher – Vergleich eine Einsparung von 20% ergeben. Interessante Anregungen zum Thema Ecodrive sind auf folgender Seite einsehbar: http://www.ecodrive.ch/index.php?page=film3.</p>			

Mobilität			
Nr. M 5 Förderung Elektromobilität und Ausbau Infrastruktur			
Ziel	Reduzierung der CO2-Emissionen im Verkehrsbereich		
Zielgruppe	MIV-Nutzer/innen, Bevölkerung, Nutzer/innen von E-Bikes		
Akteure	Stadtverwaltung, Energieversorgungsunternehmen, externe Fachunternehmen		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Der Anteil des Verkehrssektors am Energieverbrauch der Stadt liegt mit 54% sehr hoch. Der Umstieg auf umweltfreundliche Fahrzeugantriebe ist eine wichtige Möglichkeit, die CO2-Emissionen im Verkehrsbereich zu reduzieren. Die Stadt Naumburg bemüht sich daher um die Förderung dieser innovativen Form der Mobilität und schafft Voraussetzungen für deren Verbreitung.</p> <p>Maßnahmen hierfür sollen u.a. sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau der Infrastruktur • Ladesäulen an Suchmaschinen melden • Pedelectouren auf bestehenden Radwegen anbieten 			
Einsparpotenzial			
CO ₂ -Ausstoß [t _{CO2} /a]: gering - mittel			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: k. A.			
Kosten [€]			
Ladestation für E-Autos: 4 T€ - 9 T€ Ladestation für Pedelecs: ca. 2 T€			
Fördermöglichkeiten			
Förderrichtlinie Elektromobilität des BMVI vom 09.06.2015		Elektrotankstelle Reykjavik Reinhard Dietrich 2010 https://commons.wikimedia.org/	
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig		
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Konzeptes zur Einrichtung von E-Tankstellen • Ausweisung der entsprechenden Flächen bzw. bauliche Maßnahmen (für E-Tankstelle) • Umsetzung, Schaffung eines einheitlichen Bezahlungssystems und kontinuierliche Fortführung 			
Anmerkung			
<p>Fachleute halten die Einführung von Elektro-Fahrrädern (so genannten Pedelecs) in umfangreichem Stil noch vor den E-Fahrzeugen für sehr wahrscheinlich (vgl. Palmer 2009). Durch den zusätzlichen E-Motor des Pedelecs, das ansonsten einem herkömmlichen Fahrrad gleicht, erhöht sich die Reichweite des Zweirads erheblich, so dass auch Strecken von über 3 bis 5 km Länge problemlos zurückgelegt werden können. Der Strom für das Projekt sollte durch die lokalen Energieerzeuger bereitgestellt werden.</p>			

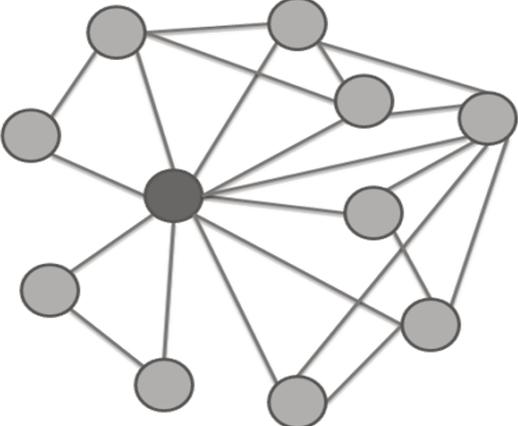
Mobilität			
Nr. M 6 Optimierung des Radwegenetzes			
Ziel	Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs (MIV)		
Zielgruppe	Bevölkerung, Touristen, bisherige MIV-Nutzer		
Akteure	Baulastträger der Radwege (Kommunen, Land, Bund), Verwaltung (Koordinierend), Tourismusverband		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
Zur Erhöhung des Anteils des Radverkehrs am gesamten Verkehrsaufkommen gehören gute und sichere Radwegeverbindungen, die das gesamte Kommunalgebiet erschließen sowie qualitativ hochwertige Radwege und Abstellanlagen. Die vorhandenen Radwege sollen überprüft und optimal gestaltet werden. Dies kann durch eigene Radwege, Radfahrstreifen, Schutzstreifen und Mitbenutzung der Straße in Tempo 30-Zonen geschehen. Dabei wird auf ausreichende Dimensionierung der Radverkehrsanlagen, kürzeste Routenwahl auf Sicherheit (Übersichtlichkeit an Einfahrten, Busbuchten und Abzweigungen), auf Funktionalität (Bordsteinhöhe) sowie die Bevorrechtigung an Kreuzungen geachtet. Für die wichtigsten Radverkehrsrouten wird eine Beschilderung eingeführt. Barrieren und Schnee auf den Radwegen sollen zeitnah entfernt werden. Alle Ortsteile von Naumburg sollen gut angebunden und eine Anbindung an regionale und überregionale Radwanderwege angestrebt werden.			
Einsparpotenzial			
CO ₂ -Ausstoß [t _{CO2} /a]:*	gering		
Finanzielle Einsparungen [€/a]:	k. A.		
Kosten [€]	Radwegebau: je nach Ausführung 50 bis 70 € pro lfd. Meter überdachten Abstellplatz: ca. 100 bis 1.000 €/Platz (vgl. Ritscher 2009)		
Fördermöglichkeiten			
Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative: 4.b			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Bernd Deschauer / pixelio.de			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung einer Arbeitsgruppe • Einbeziehung von Verbänden (ADFC, VCD, BUND) und von fachkundigen Bürgern • Analyse von Gefahrenstellen, Lücken, Schwachstellen insbesondere an den Schulstandorten • Erarbeitung von Handlungsempfehlungen • Ggf. Bereitstellung von Finanzen durch Beschluss des Gemeinderats 			
Anmerkung			
*Annahme: jeder EW fährt 50 km/a mehr Fahrrad statt Auto, Reduktion 150 gCO ₂ /km			



Mobilität			
Nr. M 7 Förderung von Fahrradverleih - (Bikesharing) und Radservicestationen			
Ziel	Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs (MIV)		
Zielgruppe	Bevölkerung, bisherige MIV-Nutzer		
Akteure	Verwaltung (allg.) und Kommunen, Tourismusverband		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Zur Förderung der Attraktivität des Radverkehrs und zur Einbeziehung von Personengruppen, die bisher wenig auf die Nutzung des Fahrrads als Verkehrsmittel zurückgreifen, will die Stadt Naumburg den Fahrradverleih und die Einführung von Radservicestationen fördern.</p> <p>Radservicestationen wie z. B. Bikeomat, Anmietung möglich (Standort- und Nachfrageabhängig). Produktpalette des Bikeomats Kosten zwischen 2,50€ und 19€. Luft- und Ladestation: kostenlos für die Nutzer; dadurch entstehende Mietkosten belaufen sich auf ca. 25-28 €/Monat. Self-Service-Station: 1.600-1.800€</p>			
Einsparpotenzial		 	
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]:			
gering			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
k. A.			
Kosten [€]			
mittel			
Fördermöglichkeiten		<p>http://www.progress-sbg.at/blog/progress-aussenwerbung_der-1-innsbrucker-city-light-fahrradservice-terminal-wurde-eroffnet.htm, http://www.fahrradachow.de/schwerin-stadt.html, 07/2015</p>	
k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme mit Verleihstation sowie Anbieter der Radservicestationen • Umsetzung • Öffentlichkeitsarbeit 			
Anmerkung			

Mobilität			
Nr. M 8 Erhöhung Anteil Gasfahrzeuge			
Ziel	Substitution fossil betriebener Verkehrsmittel		
Zielgruppe	Autofahrer		
Akteure	Stadtverwaltung, Energieversorgungsunternehmen, externes Fachbüro		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Die Stadt Naumburg setzt sich für die Förderung von alternativen Antriebstechniken ein. Im Untersuchungsgebiet ist die Infrastruktur für Erdgasfahrzeuge bereits vorhanden. An diesen vorhandenen Strukturen soll angeknüpft werden.</p> <p>Die Durchführung von öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen in der Region ist unabdingbar für die erfolgreiche Umsetzung. Die Bürger müssen auf verschiedenen Wegen über dieses Thema informiert und beraten werden.</p>			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{co2}/a]: nicht quantifizierbar			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: nicht quantifizierbar			
Kosten [€] k. A.			
Fördermöglichkeiten k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	Erdgasbus - Linie 202, Hartmut910 / pixelio.de
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung einer kontinuierlichen themenbezogenen Öffentlichkeitsarbeit 			
Anmerkung			

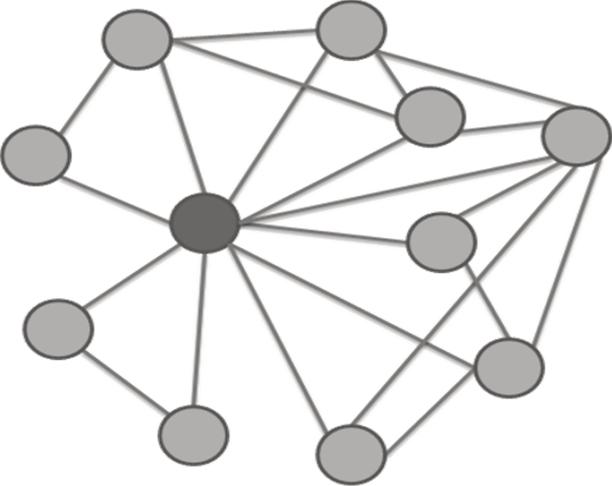
Mobilität			
Nr. M 9 Schaffung einer Kommunikationsplattform "Klimafreundliche Mobilität"			
Ziel	Information über klimafreundliche Mobilität, Verhaltensänderung, Bewusstseinsbildung		
Zielgruppe	Bürger, Touristen		
Akteure	Stadtverwaltung, Pressestelle, Webunternehmen		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
Es gibt bereits vielfältige Initiativen und Angebote im Bereich Mobilität in Naumburg. Diese sollen auf der Internetseite der Stadt gebündelt und zugänglich gemacht werden. Zum einen kann eine neue Rubrik "klimafreundliche" Mobilität unter dem Hauptthema "Klimaschutz" in die bestehende Internetseite der Stadt eingebunden werden. Das Thema "Klimaschutz" sollte für die gewünschte Wahrnehmung gleichrangig mit den bestehenden Rubriken Bürger, Rathaus, Wirtschaft, Kultur, Tourismus sein. Zum anderen könnte auch eine neue Kommunikationsplattform, also eine neue Internetseite entstehen, die über das Thema informiert.			
Einsparpotenzial		 <p style="text-align: right;">http://magazin.nexilio.de/wp-content/uploads/2012/04/nexilioMagazin_zielgruppengerechte_kommunikation1.jpg</p>	
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]: nicht quantifizierbar			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: nicht quantifizierbar			
Kosten [€] gering			
Fördermöglichkeiten k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Konzepterarbeitung • Angebotseinholung und Entscheidung für eine Werbeagentur • Umsetzung • Regelmäßige Pflege 			
Anmerkung			
Diese Maßnahme steht in engem Zusammenhang mit der Maßnahme I1			

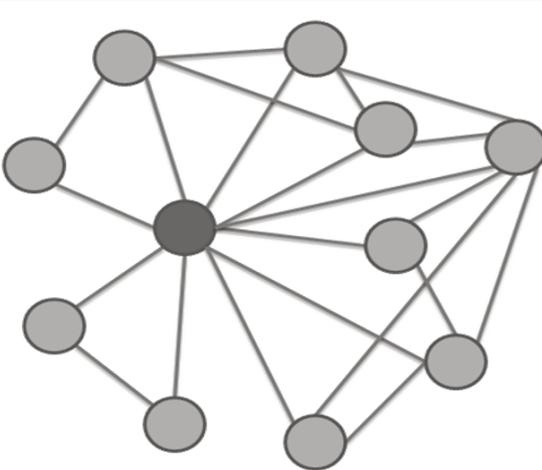
Mobilität			
Nr. M 10 Einführung / Einbindung Mobilitätskarte			
Ziel	Nutzung emissionsarmer Verkehrsträger, Reduktion des MIV		
Zielgruppe	Bürger		
Akteure	Stadtverwaltung		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Die intensive Nutzung verschiedener Mobilitätsangebote (Car-Sharing, Leihfahrräder, ÖPNV, SPNV, Rufbus, o.ä.) setzt voraus, dass die Angebote nutzerfreundlich aufgearbeitet und öffentlich zusammengefasst einsehbar sind. Das beschriebene Instrument kann durch die Erstellung einer digitalen Karte bereitgestellt werden, auf der die Standorte und weitere Informationen zu den einzelnen Fortbewegungsmitteln georeferenziert vermerkt sind und jederzeit über das Internet gebündelt eingesehen werden können.</p>			
Einsparpotenzial	 <p>http://journalofdigitalhumanities.org/wp-content/uploads/2012/03/Ego_network.png</p>		
CO ₂ -Ausstoß [t _{CO2} /a]:			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
Kosten [€]			
Fördermöglichkeiten			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Konzepterarbeitung in Zusammenarbeit mit regionalen Akteuren • Umsetzung • Öffentlichkeitsarbeit 			
Anmerkung			

Mobilität			
Nr. M 11 Öffentlichkeitsarbeit, Kampagnenarbeit für den Bereich Mobilität			
Ziel	Reduktion des MIV		
Zielgruppe	Erweiterte Stadtgesellschaft (Bürger, Stadtverwaltung, Unternehmen, Dienstleister)		
Akteure	Stadtverwaltung, Klimaschutzmanagement		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
Die Einbindung der Öffentlichkeit ist ein wesentlicher Bestandteil im Bereich der klimafreundlichen Mobilität. Sie dient dazu, neue Projekte zu initiieren und laufende Projekte unterstützend zu flankieren. Hierbei sollten alle Medienarten (Printmedien, audiovisuelle Medien und elektronische Medien) genutzt werden. Sie fördert die Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung bei Bürgern und lokalen Akteuren, mit dem Ziel einen geringeren Energieverbrauch und geringere CO ₂ -Einsparungen zu realisieren. Alle Aktivitäten sind stets zielgruppengerecht umzusetzen.			
Einsparpotenzial			
CO ₂ -Ausstoß [t _{CO2} /a]: nicht quantifizierbar			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: keine			
Kosten [€] gering			
Fördermöglichkeiten k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	http://magazin.nexilio.de/wp-content/uploads/2012/04/nexilioMagazin_zielgruppengerechte_kommunikation1.jpg
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> Einführung einer kontinuierlichen themenbezogenen Öffentlichkeitsarbeit, siehe Kapitel 4.2 			
Anmerkung			

Interne Organisation			
Nr. 11 Schaffung eines Klimaschutzmanagements			
Ziel	Koordination von Energie- und Klimaschutzprojekten; Umsetzung der Maßnahmen aus den Klimaschutzkonzept		
Zielgruppe	Stadtverwaltung, Klimaschutzmanagement, externe Akteure		
Akteure	Stadtverwaltung		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Zur Beförderung der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und seines Maßnahmenkatalogs soll die Stelle „Kommunales Klimaschutzmanagement“ eingerichtet werden. In dieser Stelle konzentrieren sich eine Vielzahl von Aufgaben und Zuständigkeiten. Die Aufgaben werden unterschieden in (vgl. DIFU 2011, S. 26):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement (z. B. Koordination der Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen, Projektüberwachung), • Fachliche Unterstützung bei Vorbereitung, Planung und Umsetzung einzelner Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept, • Monitoring und Controlling (z. B. systematische Erfassung und Auswertung von klimaschutzrelevanten Daten. • Durchführung interner Informationsveranstaltungen und Schulungen, • Akteursbeteiligung (z. B. Aufbau von Netzwerken und Beteiligung externer Akteure bei der Umsetzung einzelner Klimaschutzmaßnahmen), • Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit. <p>Weitere Informationen zum Aufgabenfeld des Klimaschutzmanagements, insbesondere im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit: Durch diese Maßnahme wird die Grundlage für eine dauerhafte Erschließung von Energieeinsparpotenzialen geschaffen.</p>			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]:			
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
nicht quantifizierbar			
Kosten [€]			
60 T€ pro Person und Jahr			
Fördermöglichkeiten		Foto: BMUB	
Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative: II. 3 a)*			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Beschluss des Gemeinderats für ein Klimaschutzmanagement • Festlegen des Leistungsbildes und Bereitstellung der Haushaltsmittel • Beantragen von Fördermitteln beim Projektträger Jülich für einen Klimaschutzmanager • Anordnung im Organigramm + Aufnahme der Aufgaben in die Stellenbeschreibung 			
Anmerkung			
<p>Ausführliche Angaben zu den Aufgaben eines kommunalen Klimaschutzmanagements gibt das Deutsche Institut für Urbanistik (Klimaschutz in Kommunen Praxisleitfaden, DIFU 2011, S. 25). Im Antrag für den Klimaschutzmanager muss die Notwendigkeit einer halben bzw. ganzen Stelle begründet sein.</p> <p>* Die Förderquote beträgt bis 65 %, der kommunale Eigenanteil ist entsprechend rund 21.000 Euro pro Jahr. Eine Anschlussförderung um weitere zwei Jahre mit einer Förderquote von 40% ist möglich. Die Förderbedingungen für 2015 und 2016 wurden am 08. September 2014 veröffentlicht und sind auf https://www.klimaschutz.de/de/programm/kommunalrichtlinie herunterzuladen. Es gibt für den Klimaschutzmanager keine Antragsfristen</p>			

Interne Organisation			
Nr. 12 Nachhaltige Beschaffung in der Verwaltung			
Ziel	Energieeinsparung		
Zielgruppe	Stadtverwaltung		
Akteure	Stadtverwaltung		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Die Stadt erstellt Einkaufsrichtlinien, die Energie- und Klimaaspekte berücksichtigen. Dabei werden insbesondere berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Büromaterialien • Computer, Drucker, sonstige IT – Geräte • Zertifizierter Ökostrom • Büromöbel • Beleuchtung • Gebäudereinigung • Lebensmittel • Streugut für den Winterdienst <p>Die direkte Vermeidung von Treibhausgasemissionen aber auch die Vorbildwirkung der Stadt gegenüber Kommunen, Unternehmen und Privatpersonen sind hier entscheidend.</p> <p>Es soll im Rahmen dieser Maßnahme ein Katalog für energetische Standards im Beschaffungswesen erarbeitet werden. Der Katalog soll für zukünftige Beschaffungsmaßnahmen als Handreichung für die Fachbereiche/Fachämter dienen und auf mehr Energieeffizienz in diesem Bereich abstellen.</p> <p>Basierend darauf verpflichtet ein Beschluss des Stadtrates oder eine Dienstanweisung zum generellen Einsatz bzw. Einkauf von energieeffizienten und umweltfreundlichen Gütern.</p>			
Einsparpotenzial		 <p>http://www.strom.org/wp-content/uploads/2013/03/Fotolia_45447876_Subscription_Monthly_L.jpg</p>	
CO ₂ -Ausstoß [t _{co2} /a]:			
gering			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
gering			
Kosten [€]			
mittel			
Fördermöglichkeiten			
k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeiten/Übernehmen entsprechender Standards (Bsp. Festlegen von energetischen Standards) • Anwendung derselben ggf. per Beschluss des Gemeinderats / Dienstanweisung 			
Anmerkung			
<p>Als Vorbild könnten die Energiestandards der Hansestadt Hamburg dienen (Informationssystem Energetischer Standards –InES).</p> <p>Hinweise zu den verbrauchsgünstigsten Elektrogeräten bieten bspw. die folgenden Internetseiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.ecotopten.de • www.spargeraete.de • www.energiesparende-geraete.de <p>Weitere Infos gibt es unter http://www.buy-smart.info/german/beschaffung-und-klimaschutz.</p>			

Interne Organisation			
Nr. 13 Verantwortliche Stelle Energiemanagement schaffen			
Ziel	Optimierung der Verwaltungsstruktur und deren Abläufe		
Zielgruppe	Stadtverwaltung		
Akteure	Stadtverwaltung		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Die Stadt Naumburg plant die Schaffung einer Personalstelle für das Energiemanagement. Die Aufgaben der Gebäudebewirtschaftung, der Bauherrentätigkeit und des Energiemanagements sollen zentralisiert und gebündelt werden. Offen ist noch, ob dafür eine neue Stelle geschaffen werden soll oder ob ein Mitarbeiter oder eine Mitarbeiterin für diese Stelle entsprechend qualifiziert wird.</p> <p>Durch diese Umstrukturierung werden die Verantwortlichkeiten rund um die kommunalen Liegenschaften in einer Hand gebündelt, so dass Synergie- und Einspareffekte erreicht werden können.</p>			
Einsparpotenzial		 <p>http://journalofdigitalhumanities.org/wp-content/uploads/2012/03/Ego_network.png</p>	
CO ₂ -Ausstoß [t _{CO2} /a]: mittel			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: mittel			
Kosten [€]			
60 T€ pro Person und Jahr bei einer vollen Stelle			
Fördermöglichkeiten			
k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung einer Stellenbeschreibung • Aufnahme einer neuen Stelle in die Personalplanung oder Identifizierung von Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen für die neue Position • Aufnahme in den Stellenplan • Beschluss des Gemeinderats zum Stellenplan • Stellenausschreibung und Auswahl neuer Mitarbeiter oder Qualifizierungsmaßnahme für bestehendes 			
Anmerkung			

Interne Organisation			
Nr. 14 Intracting			
Ziel	Energieeinsparung		
Zielgruppe	Stadtverwaltung, Bürger		
Akteure	Stadtverwaltung		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Das Prinzip des Intracting ist die Finanzierung aus sich selbst, mittels der durch die energetischen Maßnahmen eingesparten Geldmittel. Dazu ist es erforderlich, einen besonderen Haushaltsposten zu bilden, der mit einer einmaligen Anschubfinanzierung ausgestattet wird. Mit dieser werden erste Maßnahmen finanziert, die mit der Zeit zu Kosteneinsparungen führen. Diese Differenz aus den vorher und nachher aufgewendeten Energiekosten wird dem Topf gutgeschrieben. Damit können neue Maßnahmen finanziert werden und auch die Anschubfinanzierung amortisiert sich mit der Zeit. Im Unterschied zum Einsparcontracting wird beim Intracting kein externer Dienstleister hinzugezogen, dessen Rolle wird von einer verwaltungsintern gebildeten Organisationseinheit übernommen.</p>			
Einsparpotenzial		 <p>http://journalofdigitalhumanities.org/wp-content/uploads/2012/03/Ego_network.png</p>	
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]:			
ca. 1% des kommunalen Energieverbrauchs			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
ca. 1% der kommunalen Energiekosten			
Kosten [€]			
gering			
Fördermöglichkeiten			
k. A.			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeiten/Übernehmen entsprechender Standards (Bsp. Festlegen von energetischen Standards) 			
Anmerkung			

Interne Organisation			
Nr. 15 Einführung des European Energy Award® (eea)			
Ziel	Organisation und Strukturierung der Energiepolitik im Amt		
Zielgruppe	Kommunalverwaltung, Fachämter, Kommunales Energie-Management, Kommunalparlament, etc.		
Akteure	Energie-Team (fachkompetente Bürger/innen, Ämter), E-Team-Leiter/in, Klimaschutzmanager/in		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
<p>Einführung des international eingesetzten Zertifizierungsverfahrens European Energy Award® (eea) bis zur Auszeichnung und anschließende Fortführung darüber hinaus. Im Rahmen des eea werden folgende Handlungsfelder der Kommune einer Analyse und Bewertung unterzogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunale Entwicklungsplanung • Kommunale Einrichtungen • Versorgung und Entsorgung • Mobilität • Interne Organisation • Kommunikation und Kooperation. <p>Der eea ist eine hervorragende Maßnahme zur Umsetzung der Maßnahmen, die im Rahmen eines Energie- bzw. Klimaschutzkonzeptes entwickelt wurden. Ähnlich wie beim Klima-Bündnis sind beim eea der Erfahrungsaustausch und der Benchmark mit anderen Kommunen wichtige Aspekte.</p>			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]:			
Abschätzung mit 0,5 % der gesamten CO ₂ -Emissionen			
Finanzielle Einsparungen [€/a]:			
nicht quantifizierbar			
Kosten [€]			
Programmbeitrag: 1,2 T€ pro Jahr, Moderationskosten: ca. 4 T€ pro Jahr, in der Startphase einmalig ca. 13 T€			
Fördermöglichkeiten		http://www.lena.sachsen-anhalt.de/lena/oeffentlicher-sektor/european-energy-award-eea/	
<p>Eine Förderung des eea über das Nachfolgeprogramm von RENPlus ist vom Land Brandenburg geplant. Das BMUB unterstützt mit der Initiative Energieeffizienznetzwerke KMUs. Weitere Infos unter http://www.effizienznetzwerke.org/initiative/.</p>			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Entscheidung zur Teilnahme am eea (Beschluss des Kommunalparlaments) • Aufstellen eines Energie-Teams • Prozesseintritt • Umsetzen von Maßnahmen 			
Anmerkung			
<p>Weitere Informationen unter: http://www.lena.sachsen-anhalt.de/lena/oeffentlicher-sektor/european-energy-award-eea/</p>			

Kommunikation, Kooperation			
Nr. K 1 Energetische Bildung und Beratung von Schülern und Bürgern			
Ziel	Frühzeitige Bildung für Nachhaltige Entwicklung		
Zielgruppe	Kinder und Jugendliche		
Akteure	Klimaschutzmanagement, Vereine, kommun. Einrichtungen		
Priorität	Hoch	Mittel	Niedrig
Aufwand	Hoch	Mittel	Niedrig
Kurzbeschreibung			
Es gibt in Naumburg bereits Bildungs- und Beratungsmöglichkeiten für Energiesparmaßnahmen, Investitionen von privaten und gewerblichen Interessenten in regenerative Energie und energetische Sanierungsmaßnahmen. Es wird angestrebt, die bisherigen Beratungsaktivitäten zu verknüpfen und eine unabhängige Energie- und Sanierungsberatung einzurichten.			
Einsparpotenzial			
CO₂-Ausstoß [t_{CO2}/a]: In den jeweiligen Einrichtungen kann mit Einsparungen zwischen 5 und 20% gerechnet werden, wenn zuvor kein systematisches Energiemanagement betrieben wurde. Zudem sind CO ₂ -Minderungen durch die Auswirkungen zu Hause bei den Kindern und Schülern zu erwarten - ca. 14 t CO ₂ /a			
Finanzielle Einsparungen [€/a]: k. A.			
Kosten [€] mittel			
Fördermöglichkeiten Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative: II. 3 a)*			
Umsetzungszeitraum			
kurzfristig	mittelfristig	langfristig	
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung der Energieberatung über das Klimaschutzmanagement möglich • Koordinierung bestehender Beratungsangebote und der Nachfrage • Bündelung und Betreuung einer Informationsplattform 			
Anmerkung			
<ul style="list-style-type: none"> • zusätzlicher Betreuungsaufwand für die kommunalen Einrichtungen • Koordinationsaufwand bei der Einführung • Sponsoring möglich (bspw. Energiecontainer) 			



http://myndset.com/wp-content/uploads/2011/07/communication-conversation-bubbles-Fotolia_25716163_Subscription_XXL.jpg