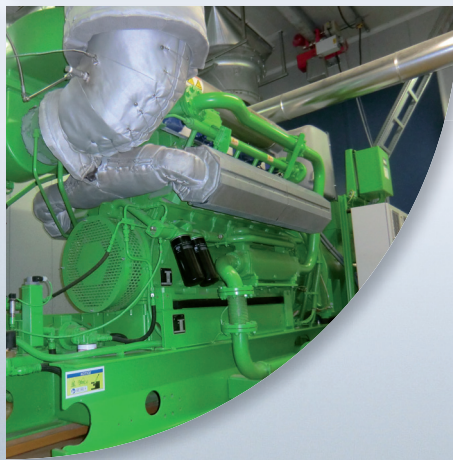


Klimafahrplan Nürnberg

2010–2050



Herausgeber

Stadt Nürnberg/ Referat für Umwelt und Gesundheit
Hauptmarkt 18
90403 Nürnberg
Tel.: 0911/ 231 – 4977
E-Mail: umweltreferat@stadt.nuernberg.de

Gesamtredaktion

Dr. Susanne Sprößer
Stadt Nürnberg/ Referat für Umwelt und Gesundheit
Tel.: 0911/ 231 – 5942
E-Mail: susanne.sproesser@stadt.nuernberg.de

Teil 1 Klimaschutz

wurde erarbeitet von der:

ENERGIEAGENTUR
nordbayern GmbH
Fürther Straße 244a
90429 Nürnberg
Tel.: 0911 / 99 43 96-0
Fax: 0911 / 99 43 96-6
E-Mail: info@ea-nb.de



Teil 2 Anpassung an den Klimawandel

wurde erarbeitet von der:

Stadt Nürnberg/Umweltamt
Lina-Ammon-Straße 28
90471 Nürnberg
Tel.: 0911 / 231-3647
E-Mail: umweltamt@stadt.nuernberg.de



Annegret Weidig, Abteilung Umweltplanung

Erich Maurer (Geschäftsführer, Diplom-Wirtschaftsingenieur), Nicola Polterauer (Diplom-Betriebswirtin (FH)), Peter Heymann (Diplom-Wirtschaftsingenieur (FH), Diplom-Ingenieur (FH))

in Kooperation mit der ENERGIEregion Nürnberg e.V.
Stiftung Stadtökologie
Thomas Späth (Diplom-Physiker)
Dr. Hans-Jürgen Seeberger (Diplom-Physiker)

Die Studie wurde gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, und Medien, Energie und Technologie Programm Rationelle Energiegewinnung und -verwendung Programmteil REV KommEN.

Titelbild

Multi Media • Druck • Service (MMDS), Nürnberg, www.mmds.de

Fotos

Titelblatt Kreis oben rechts und links: Stadt Nürnberg/ Hochbauamt; unten links: Hugo Walser; unten rechts: Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN)
Seite 5: Stadt Nürnberg/ Kommunales Energiemanagement
Seite 107: Stadt Nürnberg/ Presse- und Informationsamt, Ralf Schedlbauer (2009)

Papier

gedruckt auf 100% Recyclingpapier
Alle Rechte vorbehalten
Nürnberg, Juni 2014

Inhalt

Einführung

Teil I

Klimaschutz

1	Klimafahrplan Stadt Nürnberg 2010 bis 2050	7
1.1	Zielsetzung und Struktur des Klimafahrplans	9
1.2	Der Maßnahmenkatalog zum Klimaschutz - Gesamtübersicht	11
1.3	Klimaschutzziele der Europäischen Union bis zum Jahr 2020	22
2	Energieerzeugung, -umwandlung und -übertragung.....	23
2.1	Maßnahmen aus dem Bereich Energieversorgung unter Beteiligung der N-ERGIE Aktiengesellschaft.....	24
2.2	Maßnahmen im Bereich des Energieeinsparcontractings.....	30
3	Energieeffizienz in Gebäuden	34
3.1	Maßnahmen aus dem Bereich der Wohngebäude - Wohnbauträger.....	35
3.2	Maßnahmen aus dem Bereich Nichtwohngebäude.....	51
3.3	Maßnahmen aus dem Bereich Smart Cities, Stadtentwicklung und Stadtplanung.....	60
4	Wirtschaft	71
4.1	Maßnahmen aus dem Bereich Wirtschaft zur „Energieeffizienz in Unternehmen“	71
5	Verkehr.....	78
5.1	Workshop Verkehr: „Nachhaltige Mobilität“	78
5.2	Vision 80%-CO ₂ -Minderung im Verkehr: Die wichtigsten drei Fahrplan-Maßnahmen für die Stadt Nürnberg	78
6	Stadtverwaltung und Kommunalwirtschaft	90
6.1	Maßnahmen aus dem Bereich „Kommunales Energiemanagement“	90
6.2	Maßnahmen aus dem Bereich „Kommunale Beschaffung“	96
6.3	Maßnahmen aus dem Bereich „Kommunale Unternehmen“	100

7	Dokumentation der durchgeführten Veranstaltungen	102
7.1	Energieversorgung I: N-ERGIE Aktiengesellschaft	102
7.2	Energieversorgung II: Contracting-Unternehmen	102
7.3	Wohnbaugesellschaften (Bauen und Sanieren I).....	102
7.4	Wohnbauunternehmen (Bauen und Sanieren II).....	103
7.5	„Haus & Grund Nürnberg“ - Grund- und Hausbesitzerverein Nürnberg und Umgebung e.V.	103
7.6	Bauen und Sanieren III: Gewerbeimmobilien	104
7.7	Stadtplanung	104
7.8	Energieeffizienz in Unternehmen	104
7.9	Verkehr – Nachhaltige Mobilität	105
7.10	Kommunale Liegenschaften der Stadt Nürnberg	105
7.11	Nachhaltige kommunale Beschaffung in der Stadt Nürnberg	106
7.12	Kommunalwirtschaft (Städtische Beteiligungsgesellschaften).....	106
 TEIL II		
Anpassung an den Klimawandel		
8	Einleitung	111
9	Grundlagen für eine Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Nürnberg	111
9.1	Kurzdarstellung wichtiger Ergebnisse des ExWoSt-Forschungsprojektes „Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale“	111
9.2	Der Klimawandel in Nürnberg.....	114
9.2.1	Darstellung der lokalklimatischen Ist-Situation	114
9.2.2	Voraussichtliche klimatische Entwicklung bis 2050.....	116
9.3	Anpassungsstrategien auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene	119
9.3.1	Deutsche Anpassungsstrategie (DAS) und Aktionsplan Anpassung (APA).....	119
9.3.2	Bayerische Klimaanpassungsstrategie (BayKLAS)	120
9.3.3	Deutscher Städtetag	120
10	Handlungsstrategie und Maßnahmen-Steckbriefe für Nürnberg	121
10.1	Handlungsstrategie Klimaanpassung Stadt Nürnberg 2014 – 2050 ..	121
10.2	Maßnahmensteckbriefe	122
11	Fazit	138
12	Anhang	140
12.1	Weiterführende Informationen zur Klimawandelanpassung.....	140
12.2	Quellen- und Literaturverzeichnis.....	140
12.3	Abkürzungsverzeichnis gebräuchlicher Begriffe im Energiesektor....	142
12.4	Einheiten in der Energiewirtschaft	143

Einführung

Die Stadt Nürnberg befasst sich seit langem intensiv mit den Themen Energieeinsparung, Klimaschutz und seit 2009 Jahren auch mit der Anpassung an den Klimawandel. In der Stadtratssitzung am 13.07.2011 hat der Stadtrat das Referat für Umwelt und Gesundheit beauftragt, einen langfristigen Klimafahrplan zu erarbeiten, der erstmals die beiden „Säulen“ Klimaschutz (Teil 1 dieses Berichts) und Anpassung an den Klimawandel (Teil 2 dieses Berichts) umfasst und darlegt, mit welchen Maßnahmen die jeweiligen Ziele bis 2050 erreicht werden können. Die Ziele im Klimaschutz ergeben sich aus dem bisherigen Klimaschutzfahrplan 2010-2020, aus den Zielen des Klimabündnisses der europäischen Städte und des Covenant of Mayors. Diese Mindestziele lauten damit:

- Die CO₂-Emissionen in Nürnberg werden bis 2030 gegenüber den Werten von 1990 um 50% reduziert (Zielsetzung des Klimabündnisses der europäischen Städte) und bis 2050 um 80% reduziert (Zielsetzung der Bundesregierung).
- Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Energieerzeugung beträgt im Jahr 2020 mindestens 20 % (Ziel der EU).
- Die künftigen Klimastrategien umfassen zwei wichtige Teilbereiche: zum einen Strategien und Maßnahmen zum Klimaschutz („mitigation“) und zum anderen Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel („adaptation“).

Die Erarbeitung des ersten Teils „Klimaschutz“ dieses Klimafahrplans wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie gefördert und von der Energieagentur Nordbayern durchgeführt, der zweite Teil „Anpassung an den Klimawandel“ wurde im Umweltamt der Stadt Nürnberg auf der Basis des ExWoSt-Forschungsprojekts „Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale“ und des Handbuchs Klimaanpassung erarbeitet.

Teil I

Klimaschutz



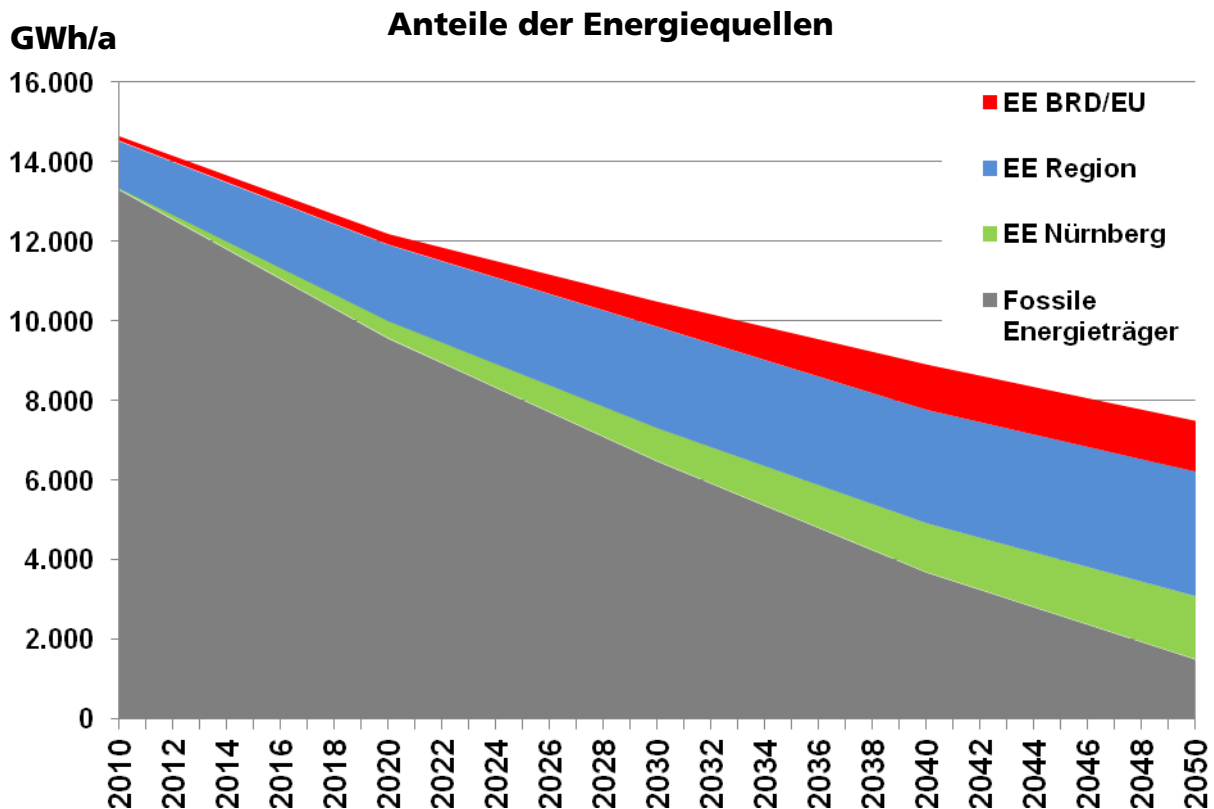
1 Klimafahrplan Stadt Nürnberg 2010 bis 2050

Die Stadt Nürnberg hat bereits zwei Klimaschutzfahrpläne für die Zeiträume 1990 – 2000 und 2000 – 2010 vorgelegt. Auf Basis der drei im Jahr 2012 neu erstellten Gutachten („Handbuch Klimaanpassung“, „Energienutzungsplan 2030“ und „Energieeffizienzstrategie Nürnberg 2050“) wird nun ein langfristig angelegter Klimafahrplan 2010 – 2050 vorgelegt, welcher die Schritte zur Umsetzung der Ziele aufzeigt.

Das Besondere an diesem Klimafahrplan 2010-2050 der Stadt Nürnberg ist, dass er in zwölf Workshops und Einzelgesprächen gemeinsam mit den Nürnberger Akteuren und Experten aus Energieversorgung, Wirtschaftsunternehmen, Immobilienbranche, Hausverwaltung/Mieter, Kammern, Beteiligungsgesellschaften der Stadt Nürnberg sowie verschiedenen Referaten der Stadtverwaltung erarbeitet wurde. Das Referat für Umwelt und Gesundheit hat sich auf Empfehlung der Energieagentur Nordbayern GmbH für diesen intensiven Beteiligungs- und Erarbeitungsprozess entschieden, um das Know-how der mehr als 80 Akteure vor Ort einzubinden und auf diese Weise ein Maßnahmenpaket zu erarbeiten, das aus der Praxis heraus und im Konsens mit den beteiligten Akteuren realisierbar erscheint. Insgesamt wurden auf diese Weise über 170 Maßnahmenvorschläge erarbeitet. In den jeweiligen Workshops stellten die Beteiligten zunächst ihre eigenen Strategien in Bezug auf Energie-, Kosteneinsparung und Klimaschutzziele dar und diskutierten dann, ob und unter welchen Voraussetzungen diese geplanten Maßnahmen sich auf die ambitionierten Klimaschutzziele der Stadt Nürnberg erweitern lassen. Aus diesem Diskussionsprozess resultieren die hier vorgestellten Maßnahmenempfehlungen. Dieses Vorgehen soll – nicht zuletzt auf Wunsch vieler Teilnehmer – in Zukunft kontinuierlich fortgesetzt werden, um auf diese Weise einen permanenten Austausch der kommunalen Klimaschutzziele mit den vor Ort betroffenen Akteuren zu erhalten. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, in direkten Diskussionen und Abstimmungen die Fachabteilungen/Interessenverbände intensiv in die aktuell laufenden Prozesse einzubeziehen und eine realistische Einschätzung der klimaschutzrelevanten Zielerreichung zu erhalten. Vor allem bietet es die Möglichkeit, über die Fachbereiche hinweg integrierte Ansätze zu finden und Querschnittsthemen transparenter in alle Einflussgebiete einzubinden.

Weitere themenübergreifende Feststellungen waren, dass es oftmals an der konkreten Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen mangelt oder die Gewichtung des Klimaschutzes zu gering ist. Häufig werden Entscheidungen ohne ernsthafte Einbeziehung der Umweltfolgen getroffen, deren Beitrag kontraproduktiv zu den Klimaschutzanstrengungen der Stadt Nürnberg stehen. Wichtig erscheint in diesem Zusammenhang die Berücksichtigung von Folgekosten bzw. die Internalisierung der externen Kosten.

Dieser Klimafahrplan basiert im Wesentlichen auf den Ergebnissen der Studie „Energieeffizienzstrategie Nürnberg 2050“, die einen Rückgang der CO₂-Emissionen um 80% bis 2050 als machbar beschreibt. Voraussetzung für diesen Weg ist zum einen die Ausschöpfung aller Effizienz-Potenziale (Gebäude, Geräte, Industrie, Verkehr etc.) sowie eine weitgehende Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien. Die nachfolgende Graphik zeigt wichtige Implikationen dieser zukünftigen Energieversorgung Nürnbergs auf:



*Zuordnung der Energiequellen im realistischen Klimaschuttszenario
(aus: Energieeffizienzstrategie Nürnberg 2050, S. 215)*

Die Grafik stellt die Veränderung der Energieträger über die Zeit dar, unterteilt nach fossilen und erneuerbaren Trägern, wobei die erneuerbaren Energien nach ihrer Herkunft unterschieden sind. Neben dem deutlichen Rückgang in den Jahren bis 2050 ist vor allem der wachsende Anteil der erneuerbaren Energien zu erkennen. In einem verdichteten Gebiet wie der Stadt Nürnberg wird ein Großteil der Erneuerbaren Energien von der Region bereitgestellt (blau). Einen viel geringeren Anteil liefern Anlagen im Stadtgebiet (grün).

1. Die klimapolitischen Ziele des Nürnberger Klimafahrplans werden sich nur realisieren lassen, wenn es gelingt, den Energieverbrauch bis 2050 um ca. 40% zu senken. Im Maßnahmenkatalog dieses Klimafahrplans stellen Aktivitäten zur Energieeinsparung und Effizienzsteigerung den größten Anteil dar. Aus kommunaler Sicht liegt der Schlüssel zur Energieeinsparung in der energetischen Sanierung des vorhandenen Gebäudebestands. Dabei können vielfältige technische Verfahren eingesetzt werden (nicht also ausschließlich konventionelle Wärmedämmung mit Styropor). Der Energienutzungsplan Nürnberg 2030 (erstellt 2011) zeigt, dass die höchsten Effizienzpotenziale bei Gebäuden aus den Baujahren 1946 bis 1980 liegen. Die Herausforderung für die Erhöhung der Sanierungsraten liegt darin, steigende Mieten zu vermeiden, die Eigentümer zu Investitionen zu motivieren und die beteiligten Planer und Handwerker ebenfalls für diese Maßnahmen zu gewinnen.

2. Die fossilen Energieträger müssen sich deutlich nach unten entwickeln, werden aber auch im Jahre 2050 noch eine gewisse Rolle in Nürnberg spielen. Voraussichtlich wird Erdgas dann noch in einem Umfang von ca. 15-20% zur Energieversorgung beitragen.

3. Die erneuerbaren Energien werden überwiegend nicht auf dem Stadtgebiet Nürnberg erzeugt werden, sondern außerhalb. Hier spielt insbesondere die Stadt-Land-Kooperation in der Metropolregion Nürnberg eine große Rolle, wie sie auch in dem 2011 vom Rat der

Metropolregion verabschiedeten Klimapakt hervorgehoben wurde. Aus der Endenergiebilanz 2007 der Metropolregion Nürnberg ist bekannt, dass die Biomasse (Energiepflanzen, Holz und Holzabfall-Reststoffe, Bioabfall, Lebensmittelresteverwertung) den größten Anteil unter den erneuerbaren Energien stellt. Eine langfristige Prognose ist angesichts der derzeitigen, noch nicht abschließend festgelegten Veränderungen des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG) auf Bundesebene kaum möglich. Der Klimafahrplan sieht insbesondere einen Ausbau der energetischen Nutzungen der Rest- und Abfall-Biomassen vor.

Die nachfolgend dargestellten Maßnahmen wurden in den genannten Workshops im Zeitraum Februar bis Mai 2014 erarbeitet und in fünf Kapiteln unterteilt. Diese Unterteilung wird auch in der Gesamtgliederung des Gutachtens zugrunde gelegt.

1.1 Zielsetzung und Struktur des Klimafahrplans

Das Referat für Umwelt und Gesundheit der Stadt Nürnberg hat die Energieagentur Nordbayern GmbH mit der Erstellung der Studie „Klimafahrplan Stadt Nürnberg 2010 - 2050“ beauftragt. Ziel dieser Studie war es aufzuzeigen, mit welchen Maßnahmen die Stadt Nürnberg die angestrebten langfristigen Klimaschutzziele (-80 % CO₂-Emission bis 2050) erreichen kann. Dazu wurden zahlreiche Workshops und Einzelgespräche mit verschiedenen betroffenen Akteuren geführt.

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen stellen Empfehlungen der Workshopteilnehmer dar. Sie wurden von ihnen vorgeschlagen und erfüllen von daher auch das wichtige Kriterium der Akzeptanz. Gleichwohl wird die Umsetzung jeder einzelnen Maßnahme hinsichtlich rechtlicher, technischer, organisatorischer und finanzieller Machbarkeit im Einzelnen zu prüfen sein.

Es folgt eine Übersicht über die durchgeführten Workshops und Einzelgespräche:

Durchgeführte Workshops und Einzelgespräche für den Klimafahrplan Nürnberg 2010 - 2050

Handlungsfeld	Workshop bzw. Einzelgesprächs	Datum	Beteiligte Akteure
Energieerzeugung, -umwandlung und -übertragung	Energieversorgung I (Energieversorger)	07.04.2014	Energieversorger N-ERGIE Aktiengesellschaft, EAN, Referat für Umwelt und Gesundheit
	Energieversorgung II (Contracting-Unternehmen)	10.03. 2014	Contracting-Unternehmen WISAG, CDM Smith; Referat für Umwelt und Gesundheit, DGS, EAN
Energieeffizienz in Gebäuden: Wohngebäude	Bauen und Sanieren I (Wohnungsbau-gesellschaften)	04.03. 2014	Wohnungsbaugesellschaft en, Referat für Umwelt und Gesundheit, Stiftung Stadtökologie Nürnberg, EAN
	Bauen und Sanieren II (Bauträger Wohnbau der Privatwirtschaft)	26.03. 2014	Wohnbauträger, Referat für Umwelt und Gesundheit; Stiftung Stadtökologie, EAN;
	Haus & Grund Nürnberg; (Grund- und Hausbesitzerverein Nürnberg) und Umgebung e.V.	25.03. 2014	Haus & Grund Nürnberg; Stiftung Stadtökologie Nürnberg, EAN
Energieeffizienz in Gebäuden: Nichtwohngebäude	Bauen und Sanieren III (Gewerbeimmobilien-unternehmen)	26.03. 2014	Wirtschaftsförderung Stadt Nürnberg; Immobilienunternehmen, ENERGIEregion Nürnberg e.V., EAN.
Energieeffizienz in Gebäuden: Smart Cities (Stadtplanung)	Stadtplanung, Wohnen und Stadterneuerung	14.05. 2014	Stadtplanungsamt der Stadt Nürnberg, EAN
Wirtschaft	Wirtschaft (IHK, HWK, VBW, Branchenverbände): „Energieeffizienz in Unternehmen“	01.04.2014	IHK, HWK, Handwerksinnungen, TH Nürnberg, N-ERGIE Aktiengesellschaft, EAN
Verkehr	Nachhaltige Mobilität	01.04.2014	ADFC, Fraunhofer SCS, Umweltamt, Verkehrsplanungsamt, Wirtschaftsförderung, VAG, VCD, Planungsbüro Dr.-Ing Hunger, EAN
Stadtverwaltung und Kommunalwirtschaft	Kommunale Liegenschaften	12.03. 2014	Hochbauamt/KEM, Referat für Umwelt und Gesundheit, Finanzreferat, EAN
	Kommunale Beschaffung	14.05. 2014	Stadt Nürnberg: Referat für Umwelt und Gesundheit, OrgA/5 und SÖR; EAN
	Kommunale Unternehmen	05.03. 2014	Referat für Umwelt und Gesundheit, Klinikum Nürnberg, Messe Nürnberg, Flughafen Nürnberg, ASN, SUN, SÖR, EAN

Abk. EAN: Energieagentur Nordbayern GmbH, DGS: Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.

1.2 Der Maßnahmenkatalog zum Klimaschutz - Gesamtübersicht

Insgesamt wurden in den Workshops und Einzelgesprächen über 170 Maßnahmen erarbeitet. Die Maßnahmen aus den einzelnen Veranstaltungen wurden in insgesamt drei Gruppen unterteilt:

1. Zwölf kurzfristig anzugehende Maßnahmen mit höchster Priorität, deren Umsetzung dringend empfohlen wird und bei denen die Kommune/Stadtverwaltung eine zentrale Rolle aufweist (**grüne Schrift**).
2. Mittelfristig anzugehende Maßnahmen zweiter Priorität, deren Umsetzung empfohlen wird, jedoch die Einbeziehung weiterer Akteure erfordert (**blaue Schrift**).
3. Auflistung aller Maßnahmen

Im Folgenden sind die zwölf wichtigsten Maßnahmen dargestellt, wobei die Reihenfolge innerhalb der Liste keine Priorisierung wiedergibt.

Die zwölf wichtigsten Klimaschutzmaßnahmen für die Stadt Nürnberg

Handlungsfeld	Maßnahme
Energieerzeugung, -umwandlung und -übertragung	Gründung einer „Fernwärmeanschlussinitiative“ unter Schirmherrschaft des Referates für Umwelt und Gesundheit zur Erhöhung der Anschlussquote an das Fernwärmenetz
Energieeffizienz in Gebäuden: Wohngebäude	Vereinbarung einer Sanierungsrate von 1,5 bis 1,8% für die großen Wohnungsbaugesellschaften
Energieeffizienz in Gebäuden: Nichtwohngebäude	Regelmäßiger Austausch („Runder Tisch“) der Immobilienbranche mit der Stadtverwaltung (Referat für Umwelt und Gesundheit, Wirtschaftsförderung, Stadtplanungsamt) und dem kommunalen Energieversorger N-ERGIE Aktiengesellschaft
Energieeffizienz in Gebäuden: Smart Cities (Stadtplanung)	Erstellen eines übergeordneten Energieleitbildes als Richtlinie der aktuellen integrierten Stadtentwicklungskonzepte (INSEK)
	Einführung der Konzeptausschreibung mit Vorgaben zum Energiekonzept bei großen Entwicklungsvorhaben (siehe auch Verkehr: Verkehrsauswirkungsplanung / VAP)
Wirtschaft	Ausweitung und Aufstockung des CO ₂ -Minderungsprogramms von Stadt Nürnberg und N-ERGIE Aktiengesellschaft auf Betriebe
	Informationsveranstaltungen in den Berufsverbänden zu qualifizierten Beratungsmöglichkeiten und Förderprogrammen (KfW, BAFA etc.) bzgl. Energieeffizienz
Verkehr	Berücksichtigung nachhaltiger Mobilität in der Stadtentwicklung- & Flächenpolitik (VAP)
	Preise für Öffentlichen Nahverkehr begrenzen, Parkgebühren anheben
Stadtverwaltung und Kommunalwirtschaft	Ausbau des Anschlussgrades der städtischen Gebäude an die Fernwärme auf 60%
	Schaffung einer zusätzlichen Personalkapazität für die Beratung und Unterstützung nachhaltiger kommunaler Beschaffungsvorgänge
	Stärkung der energetischen Biomasseverwertung (Grün- und Schnittgut)

Neben den wichtigsten Maßnahmen haben die Workshops und Einzelgespräche eine Reihe weiterer Maßnahmen ergeben, die in Zukunft den Klimaschutz unterstützen werden. Diese weiteren Maßnahmen sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

Gesamtübersicht über die Klimaschutzmaßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern

10 Maßnahmen	Energieerzeugung, -umwandlung und -übertragung
Energieerzeugung, -umwandlung und -übertragung allgemein	Durchführung eines Workshops „Fernwärmeinitiative“ unter Beteiligung der Stadt Nürnberg, der N-ERGIE Aktiengesellschaft und der Wohnungswirtschaft Angleichung des Temperaturniveaus in der Fernwärmeversorgung auf einen Wert von 120°C zur Verbesserung der Betriebsführung Inbetriebnahme des Wärmespeichers zur Optimierung der GuD-Anlage im Heizkraftwerk Nürnberg-Sandreuth Ausbau der KWK-Anlagen auf Basis des Brennstoffes Erdgas Errichtung eines flächendeckenden Netzes einheitlicher Ladesysteme/-stationen für den Ausbau der Elektromobilität Ausbau des Ökostromangebotes PurNatur der N-ERGIE Aktiengesellschaft bzw. vergleichbarer Angebote Vergleichbarkeit von Primärenergiefaktoren bei der Bewertung von Energieträgern Pilotprojekt „Pachtmodell“ für den Einsatz von Contracting in städtischen Liegenschaften
Energieeinsparcontracting	Prioritätenliste kommunaler Gebäude für die Eignung zum klimaoptimierten Energieeinsparcontracting in Zusammenarbeit mit dem Kommunalen Energiemanagement der Stadt Nürnberg Durchführung einer gemeinsamen Informationsveranstaltung mit IHK Nürnberg für Mittelfranken und Handwerkskammer für Mittelfranken zu den Anwendungsmöglichkeiten von Energieeinsparcontracting in Unternehmen aus Industrie, Handel, Dienstleistung und Handwerk.

grün = oberste Priorität

blau = weitere wichtige Maßnahme

schwarz = sonstige Maßnahmen

31 Maßnahmen	Energieeffizienz in Gebäuden: Wohngebäude
Wohnungswirtschaft allgemein	Vereinbarung einer Sanierungsrate von 1,5 bis 1,8% für die großen Wohnungsbaugesellschaften Einsatz von Wärmerückgewinnungsanlagen bei Einsatz von ventilatorgestützten Lüftungsanlagen Informationskampagne zur Sensibilisierung von Bauherren, Immobilieneigentümer und Nutzern für die Bedeutung der Energieeffizienz/ Neutrale Bauherrenberatung Dialog zwischen Energieversorgern, Dienstleistern und Immobilienwirtschaft zur Einführung kostengünstiger Regelungssysteme für Monitoring und Abrechnung Einsatz von Wohnungsübergabestationen in geeigneten Objekten der Immobilienwirtschaft Durchführung einer Initiative zu den Vorteilen des Austauschs von Elektroheizungen Verbindung von Energieeffizienz und Schaffung von sozialem Wohnraum Einzelfallbezogene Abwägung zwischen energetischer Gebäudesanierung und Abriss in Verbindung mit Neubau
Wohnungsbaugesellschaften und Baugenossenschaften	Gründung einer „Fernwärmeanschlussinitiative“ unter Schirmherrschaft des Referates für Umwelt und Gesundheit zur Erhöhung der Anschlussquote an das Fernwärmenetz Einführung eines Runden Tisches für die großen Wohnungsunternehmen zum Erfahrungsaustausch mit den Themen: energetische Standards, Sanierungsraten, Einführung eines Energiedatenmanagements für Monitoring / Abrechnung / Heizungsoptimierung Untersuchung zum Sachstand des Modernisierungsstandes
Eigentümergeinschaften (Mehrfamilienhaus)	Modell-Projekt Energie-Impulsberatung für Wohnungs-Eigentums-Anlagen WEG-Foren Modell-Projekt „Praxis-Beispiel: Modernisierung einer ET-Wohn-Anlage“ Kooperation mit den lokalen Banken zur Umwandlung Zinsverbilligung in finanziellen Zuschuss Contracting-Angebote der N-ERGIE Aktiengesellschaft für WEG

Geschosswohnungs- bestand von Privateigentümern	Informations- und Aufklärungskampagne für Privateigentümer von Mehrfamilienhäusern, Beratungsinitiative für Privateigentümer von Mehrfamilienhäusern zur Energieeffizienz Einrichtung einer spezifischen Energieberatung, z. B. für Mitglieder von „Haus & Grund Nürnberg“, als erweiterte Impulsberatung durch Stadt Nürnberg Standard-Werk für alle Fragen der energetischen Modernisierung von Mehrfamilienhäusern in Nürnberg Informations- und Aufklärungskampagne „Energie“, z. B. in der „Haus & Grund“-Mitgliederzeitschrift zusammen mit der Stadt Nürnberg Abstimmung von Finanzierungsmöglichkeiten mit lokalen Kreditinstituten für die Umsetzung der Informations- und Aufklärungskampagne „Energie“ Durchführung einer Informationskampagne zum energieeffizienten Nutzerverhalten in Wohngebäuden unter Beteiligung der bestehenden Beratungsakteure (Stadt Nürnberg)
Neubau	Einrichtung eines Runden Tisches als „Investorengespräch“ zwischen Stadt Nürnberg und Bauträger Einführung eines „Ökologischen Mietspiegels“ Verstärkte Aufklärungsarbeit (Informationskampagne, Modellprojekte und Evaluation, etc.) zur Sensibilisierung der Bauherren in Neubaugebieten für die Steigerung der Akzeptanz für energieeffiziente Technologien Überprüfung (Evaluation) der Funktion energetischer Konzepte der Bauträger in der Nutzungsphase
Schützenswerte Gebäude	Workshop „Energieeffizienz bei schützenswerten Wohngebäuden“ Beratungsinitiative für Eigentümer von schützenswerten Wohngebäuden
Einfamilien- / Zweifamilienhäuser	Stadt- und ortsteilbezogene Aktionen unter Nutzung der vorhandenen Beratungsmöglichkeiten
Dezentrale KWK in der Wohnungswirtschaft	Handlungs-Leitfaden zum KWK-Einsatz in Mehrfamilienhäusern in Nürnberg Akteursbezogene Seminare zur KWK in Mehrfamilienhäusern Initiative von Bauträgern und Contracting-Unternehmen für den KWK-Einsatz in Neubauprojekten

17 Maßnahmen	Energieeffizienz in Gebäuden: Nichtwohngebäude
Nichtwohngebäude allgemein	Einrichtung eines „Runden Tisches“ mit der Immobilienbranche, Stadtverwaltung und dem kommunalen Energieversorger N-ERGIE Aktiengesellschaft Berücksichtigung des Klimaschutzes bei Gewerbeimmobilien in der Wirtschaftsförderung Beratungsinitiative „Energieeffizienz in Gewerbeimmobilien“ unter Nutzung der bestehenden Initiativen „Ökoproofit“, „Energieeffiziente Gewerbebauten“, „Licht an, Kosten runter“ Weiterführung der Initiative Zukunftsfähige Immobilien (IZI) mit Rundem Tisch „Zukunftsfähige Immobilien – Energieeffizienter Betrieb von Nichtwohngebäuden“
Stadtentwicklung	Erstellung von Quartierskonzepten unter Beteiligung der Immobilienunternehmen) Einbeziehung des Themas „Energieeffizienz bei Gewerbeimmobilien“ in die Stadtentwicklung, Stadterneuerung, Quartiersentwicklung, (z. B. Weststadt)
Neubau	Vorgaben für Energie-Zielwerte von Gewerbe-Neubauten (s. Areal Brunecker Straße) beim Verkauf städtischer Grundstücke Darstellung von Best-Practice-Projekten bei Immobilien in der Stadt Nürnberg Stärkere Berücksichtigung der Energieeffizienz in der Planungsphase von Gebäuden und besonders der Fassadengestaltung (Integrale Planung) Geothermienutzung mit Betonkerntemperierung bei Gewerbeimmobilien
Energieoptimierter Betrieb	Hausmeisterschulungen zu Themen des energieeffizienten Gebäudebetriebs Evaluation der energetischen Betriebsoptimierung bei Gewerbeimmobilien Anreizsysteme zum energieeffizienten Nutzerverhalten in (Gewerbe-) Immobilien
Energieeffizienz im Handel	Projekt Status-Erhebung: Energieeffizienz im Groß- und Einzelhandel in Nürnberg
Öffentliche Gebäude	Projekt Status-Erhebung: Energieeffizienz in Öffentlichen Gebäuden (ohne städtische Gebäude)
Sozial- und gesundheitswesen	Projekt Status-Erhebung „Energieeffizienz im Sozial- und Gesundheitswesen in Nürnberg“

15 Maßnahmen	Energieeffizienz in Gebäuden: Smart Cities
Stadtplanung	Einführung der Konzeptausschreibung mit Vorgaben zum Energiekonzept bei großen Entwicklungsvorhaben
Stadtentwicklung	Erarbeitung eines integrierten Stadtentwicklungskonzeptes mit Energieleitbild Explizite Integration der Energiebelange in die Stadtteilentwicklungskonzepte (inkl. Verkehrsauswirkungsprüfung) Einbeziehung des Themas „Energieeffizienz bei Gewerbeimmobilien“ in die Stadtentwicklung, Stadterneuerung, Quartiersentwicklung, (s. z. B. Weststadt)
Stadtplanung	Förderung von Baugruppen (Bauherrengruppen) zur verstärkten Umsetzung von Effizienzmaßnahmen im Neubaubereich Systematische Erschließung von Baulücken in der Innenstadt Integration der Energieeffizienz bei städtebaulichen Entwicklungsprojekten (z.B. Areal Brunecker Straße) Errichtung einer regelmäßig stattfindenden Arbeitsgruppe mit weiteren städtischen Dienststellen
Bebauungspläne/ neue Baugebiete	Maßnahmen bei neuen Baugebieten /Bebauungsplänen: • Entwicklung von innovativen Energiekonzepten für Wohnungs-Neubaugebiete • Entwicklung von innovativen Energiekonzepten für neue Gewerbegebiete
Stadterneuerung / Energetische Quartiersentwicklung	Entwicklung von Quartierskonzepten Modellprojekt: Beispielhafte energetische Modernisierung eines Wohngebäude-Karrees Erstellung von Quartierskonzepten unter Beteiligung der Immobilienunternehmen Förderung neuer Mobilitätskonzepte in Quartieren durch Anpassung der Parkplatzzschlüssel Integration von Energie-Informations- und Beratungsaktivitäten in das Quartiersmanagement

15 Maßnahmen	Wirtschaft
Förderung	Ausweitung und Aufstockung des CO ₂ -Minderungsprogramms von Stadt Nürnberg und N-ERGIE Aktiengesellschaft auf Betriebe
Information	Informationsveranstaltungen in den Berufsverbänden zu qualifizierten Beratungsmöglichkeiten und Förderprogrammen (KfW, BAFA etc.) bzgl. Energieeffizienz Bereitstellung einer Übersicht über die verfügbaren Förderprogramme für Unternehmen (z. B. Fördermittelkompass der Energieagentur Nordbayern GmbH bzw. Förderdatenbank des Bundeswirtschaftsministeriums) Energieeffizienz bei Klein- und Mittelunternehmen (KMU): Branchenorientierte Seminare/Workshops für Kleine und Mittlere Unternehmen
Netzwerke	Ausbau der Plattform green.economy.nuernberg zur Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Hochschulen und Kompetenznetzwerke Runder Tisch "Green Production"
Öffentlichkeitsarbeit	Prämierung von vorbildlichen Betrieben mit Darstellung betrieblicher Best-Practice-Beispiele in der Energieeffizienz
Energieberatung	Verbesserung der Energieberatung • Bereitstellung von Energie-Beratungsgutscheinen für betriebliche Beratungen • Kostenlose Energie-Impulsberatung für Betriebe • Einführung einer projektbezogenen Energieberatung, z. B. Vorbild „ZENTEC“: Zentrum für Technologie in Großwallstadt bei Aschaffenburg • Intensivere Nutzung vorhandener Strukturen in der Energieberatung, um den Aufbau von Doppelstrukturen zu vermeiden
Energieversorgung	Aufbau von Nahwärmeverbundnetzen unter Einbindung von Betrieben als Energieerzeuger bzw. Energieabnehmer Landstromversorgung für Schiffe an der neuen Personenschifffahrtslände im Nürnberger Hafen (ab 2015 mit Anschluss- und Benutzungszwang) Nutzung natürlicher Ressourcen in der betrieblichen Energieversorgung (z. B. Tageslicht für Beleuchtung, Solarenergie für die Strom- und Wärmeerzeugung)

52 Maßnahmen	Verkehr
Infrastruktur & Planung	Berücksichtigung nachhaltiger Mobilität in der Stadtentwicklung/ Flächenpolitik mit Verkehrsauswirkungsprüfung • Entwicklung zu einer „Stadt der kurzen Wege“: Verkehrsvermeidung durch Platzieren der Funktionen „Arbeiten“, „Versorgung“, „Erholung“, etc. in geringer Entfernung • Überprüfung der vorhandenen Straßenverkehrsinfrastruktur hinsichtlich Finanzierungsbedarfs und Flexibilität • Nachhaltiges Mobilitätskonzept unter Berücksichtigung des demografischen Wandels Preise für Öffentlichen Nahverkehr begrenzen, Parkgebühren anheben Ausbau des Schienennetzes • Ausbau des Straßenbahn- und U-Bahn-Netzes • U-Bahn-Ausbau Herrnhütte-NOP für eine deutliche Entlastung der Äußeren Bayreuther Straße Weitere ÖV-Beschleunigung (z.B. durch Ampelschaltung) Förderung des Radverkehrs: • Ausbau des Radwegenetzes • Einrichtung Radschnellwegen • Ausweisung von Radwegestrecken parallel zu Hauptstraßen • Abgestimmte Ampelschaltung für Radfahrer • Verbesserung für das Parken von Fahrrädern hinsichtlich Sicherheit und Komfort Einführung ÖPNV-Abgabe (Zweckabgabe), Prüfung unterschiedlicher Modelle z.B. EW/Übernachtungsgäste-Modell oder Arbeitgebermodell "Versement Transport" Fußgängerfreundliche Gestaltung von Stadtplätzen, z.B. Bahnhofs-Platz Stärkung und Ausbau des Umweltverbundes: Ausbau der ÖV-Beschleunigung Einführung und Umsetzung einer Fußverkehrsstrategie Erweiterung des StUB-Netzes (u.a. in Richtung Süden und Erlangen) Verlagerung der Pendlerströme auf den ÖPNV (S-Bahn) Einrichtung von Grünrouten, grünen Wegeverbindungen und Freiraumverbindungen Parkplatzmanagement: • Ausbau der Park-and-Ride-Parkplätze • Einrichtung des Quartiersssammelparkens • Abschaffung kostenloser Parkplätze Berücksichtigung der Verkehrsbelange bei aktuellen Bauvorhaben Entwicklung autofreier Quartiere

Vorschriften & Organisation	Förderung einer gemeinsamen flächendeckenden Pkw-Nutzung • Förderung des klassischen Carsharing • Entwicklung und Unterstützung von Carpool-Modellen bzw. Car-Sharing in Verbindung mit vorhandenen Anbietern • Anreize für Car-Sharing-Gemeinschaften in Wohngebieten und Nachbarschaften Weiterführung des Workshops Verkehr als Arbeitsgruppe „Klimafreundliche Mobilität“ (Controllinggruppe) Elektromobilität • Förderung der Elektromobilität auf Basis (zusätzlichen) regenerativen Stromes • Erweiterung des Ladestellennetzes für Elektrofahrzeuge • Angepasste Tarifgestaltung im ÖPNV • teilweise Verlagerung des Fahrgastaufkommens in Randzeiten • Einführung eines Studententickets (FAU/TH) bzw. von Sonderverträgen Internalisierung externer Kosten Umweltzone nach spezifischen CO₂- Emissionen der Fahrzeuge Anpassungen im Parkraummanagement und in der Parkraumbewirtschaftung (z. B. Gestaltung der Gebühren) (siehe dazu „Preise für Öffentlichen Nahverkehr begrenzen, Parkgebühren anheben“)
Technologie	Förderung emissionsfreier bzw. emissionsarmer Antriebssysteme Einfluss auf Navigations-Daten zur Optimierung der Streckenführung Mobilitätsmanagement mit intelligenter Steuerung des Verkehrsablaufs Smart-Metering-Konzept für Innenstadtverkehr für die mautgestützte Anpassung
Öffentlichkeitsarbeit	Marketing für neue Verkehrskonzepte

35 Maßnahmen	Stadtverwaltung und Kommunalwirtschaft
	Stadtverwaltung
Kommunales Energiemanagement	Ausbau des Anschlussgrades der städtischen Gebäude an die Fernwärme auf 60% Untersuchung des kommunalen Gebäudebestandes außerhalb des Fernwärmenetzes hinsichtlich einer Eignung des Einsatzes dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung Zusammenführung der unterschiedlichen Gebäudelisten der Ämter zu einer gemeinsamen Gebäudedatei mit allen verfügbaren Informationen Überprüfung der kommunalen Liegenschaften und Auswahl eines Musterprojektes für eine erweiterte Form des Energieeinsparcontractings (siehe dazu Handlungsfeld Energieerzeugung / Bereich Contracting) Erhöhung des klimaorientierten Kosten-Nutzen-Verhältnisses bei kommunalen Dienststellen, vergleichbar mit Eigenbetrieben
Kommunales Beschaffungswesen	Schaffung einer zusätzlichen Personalkapazität für die Beratung und Unterstützung nachhaltiger kommunaler Beschaffungsvorgänge Durchführung einer jährlich stattfindenden Veranstaltung zur Fortbildung und Qualifizierung für die kommunale nachhaltige Beschaffung (Energieeffizienz Geräte/ Produkte/ IT-Bereich) Ersatz der bestehenden Umweltleitlinie aus dem Jahr 1990 durch eine den modernen Anforderungen entsprechende Nachhaltigkeitsleitlinie Einrichten eines Runden Tisches „Grüne Beschaffung“ aus Stadtverwaltung und Vertretern anderer Kommunen Zentrale Beschaffung von Elektrogeräten für bedürftige Haushalte im Rahmen der „Energieschuldenprävention“ (ESP) des Sozialreferates Weitere Umstellung der Beleuchtung auf LED-Technik in allen geeigneten Anwendungsfeldern Hinweise auch an die dezentralen Beschaffungsstellen (z. B. Kulturbereich, Schulen u.a.) hinsichtlich des Ersatzes alter energieverbrauchender Geräte durch sparsame Neugeräte. Bilanzierung der Lebenszykluskosten für Elektrofahrzeuge im Vergleich zu Benzin- und Dieselfahrzeugen – Prüfung eines wirtschaftlichen Einsatzes Mittelfristige Einstellung höherer finanzieller Mittel für den Beschaffung von Elektrofahrzeugen in wirtschaftlichen Einsatzbereichen Einwirkung auf die Aktualisierung des E-Katalogs, der von verschiedenen deutschen Städten verwendet wird (bzgl. Transportwege und Energieverbrauch)

	Kommunalwirtschaft
Klinikum Nürnberg	Unterstützung des Ausbaus der Fernwärmenutzung auf 100% im Gebäudebestand des Klinikums der Stadt Nürnberg Einsatz von KWK-Anlagen in Neubauten des Klinikums Ersatz der Kompressionskältetechnik durch Sorptionskältetechnik im Nord- und Südklinikum Umstellung der Beleuchtung auf LED-Technik im Klinikum Ausbau der Technologien zur Wärmerückgewinnung in den Liegenschaften des Klinikums Nürnberg
NürnbergMesse GmbH	Ausbau der Fernwärme in die Liegenschaften der Messe Nürnberg Einsatz von KWK-Anlagen in den Liegenschaften der Messe Nürnberg in Abstimmung zur Fernwärmenutzung Steigerung der Attraktivität des ÖPNV für Messebesucher Unterstützung des Austauschs der Beleuchtung zugunsten von LED-Technik
Flughafen Nürnberg GmbH	Testen und Einführen von emissionsabhängigen Landungsentgelten Ausbau des Ökostroms von derzeit 70% auf 100%. Weiterführung und Berücksichtigung der detaillierten Berichterstattung über CO₂-Emissionen für den Airport Nürnberg Erhöhung der Energieeffizienz am Flughafen durch Projekt muv00014, (Untersuchung der energieeffizienten Bereiche)
Abfallwirtschaftsbetrieb Stadt Nürnberg (ASN)	Entwicklung und Einsatz von Rest- und Abfall-Biomassen (Potenzialanalyse in Arbeit, Umsetzung bis 2018 geplant) Weiterer Ausbau der PV-Nutzung auf kommunalen Gebäuden unter Berücksichtigung der Gebäudestatik
Stadtentwässerung und Umweltanalytik (SUN)	Umstellung von Planungen, die Kältebereitstellung über Kompressionstechnik auf Sorptionstechnik umzustellen. Nutzung der Infrastruktur Abwasserkanal zur Sammlung von Schmutzfrachten zur energetischen Verwertung Intensivierung der energetischen Faulgasnutzung aus der Abwasserreinigung durch KWK-Anlagen Weiterer Ausbau der PV-Nutzung auf kommunalen Gebäuden unter Berücksichtigung der Gebäudestatik
Servicebetrieb Öffentlicher Raum (SÖR)	Optimierung der Fahrzeugbeschaffung unter Umweltgesichtspunkten

1.3 Klimaschutzziele der Europäischen Union bis zum Jahr 2020

Die Europäische Union versteht die Klima- und Energiepolitik als gemeinsames Themengebiet, auch wenn viele andere Politikbereiche den Klimawandel beeinflussen.

In dem im Jahr 2007 aufgestellten Klima- und Energiepaket (Energiepolitik für Europa COM(2007)1 wurden die Grundlagen für europäische Klima- und Energiepolitik gelegt mit dem Zieldreieck „Sicherheit, Wettbewerbsfähigkeit, Nachhaltigkeit“. Die sogenannten „20-20-20 Ziele“ bedeuten folgende Zielvorgaben bis zum Jahr 2020:

- 20 % weniger Treibhausgasemissionen als 1990
- 20 % Anteil erneuerbaren Energien an der Energieversorgung
- 20 % mehr Energieeffizienz

Allerdings sind die verabschiedeten Ziele aus heutiger Sicht sehr unterschiedlich zu bewerten. Vorbehaltlich einer Beteiligung anderer Industriestaaten sollen die Treibhausgasemissionen um 30% gesenkt werden, der Einsatz der erneuerbaren Energien sollte übertroffen werden können und die höhere Energieeffizienz scheint in der Technologieentwicklung ohnehin stattzufinden. Damit ist dieses Ziel ohne besondere Bemühungen zu erreichen.

An der Reduktion der Treibhausgasemissionen beteiligen sich die Mitgliedstaaten mit unterschiedlichen nationalen Zielen, die innerhalb eines sogenannten „Burden Sharing“-Prozesses festgelegt wurden.

Das Energiekonzept der Bundesregierung welches im Oktober 2010 vom Bundestag beschlossen wurde, benennt als klimapolitische Ziele für Deutschland die Senkung der Treibhausgasemissionen:

- bis 2020 um 40%
- bis 2030 um 55%
- bis 2040 um 70%
- bis 2050 um 80-95%

Zu den wichtigsten Gesetzen der EU hinsichtlich Klimaschutz und Energiepolitik zählen der Emissionshandel (betrifft Energieproduzenten, verarbeitende Industrie, Fluggesellschaften), die Förderung der erneuerbaren Energien, die Energieeffizienzrichtlinie und Regelungen zur Energieeffizienz (z. B. für Gebäude, Produkte, Kraftwärme-Kopplung, PkW CO₂ Emissionen), der strategische Energietechnologieplan, SET-Plan, die Liberalisierung der Energiemärkte uvm.

2 Energieerzeugung, -umwandlung und – übertragung

In den folgenden Beschreibungen werden die wichtigsten Maßnahmen erörtert und soweit als möglich bewertet.

Für den Zeithorizont der Maßnahmen gilt:

- Kurzfristig: Die Maßnahme sollte bis 2015/ 2016 realisiert werden.
- Mittelfristig: Die Maßnahme sollte bis 2017/ 2020 realisiert werden.
- Langfristig: Die Maßnahme sollte ab 2020 realisiert werden.

2.1 Maßnahmen aus dem Bereich Energieversorgung unter Beteiligung der N-ERGIE Aktiengesellschaft

Fernwärmeanschluss – Initiative

Aus verschiedenen Workshops wurde von den unterschiedlichsten Akteuren der Wunsch nach einem dauerhaften Dialog in Sachen Fernwärme angemeldet. Die Gründung einer Fernwärmeanschlussinitiative zusammen mit der N-ERGIE Aktiengesellschaft unter Schirmherrschaft des Referates für Umwelt und Gesundheit ist daher empfehlenswert.

Inhalt und Beschreibung

Sowohl die Wohnungswirtschaft, als auch die kommunalen Unternehmen, viele Hausbesitzer und Gewerbe und Industriebetriebe stehen der Fernwärme als Energieträger sehr positiv gegenüber. Da durch die GuD- (Gas und Dampf-) und die Biomasseanlage die Fernwärme in Nürnberg ein sehr klimafreundlicher Endenergieträger ist, sollte eine bessere Vernetzung der Angebots- und Nachfrageseite erreicht werden.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Fernwärme, kommunale Liegenschaften, Bauen & Sanieren, Wirtschaft, Kälte, Haus & Grund

Handlungsschritte

Eine Initiative „Fernwärme“ sollte als Austauschplattform gegründet werden. Die Stadt Nürnberg bzw. das Referat für Umwelt und Gesundheit sollte die Moderation und Koordination der Initiative übernehmen.

Hintergrund ist die Feststellung, dass einige kommunale Unternehmen, aber auch Wohnungsbaugesellschaften ihren Wärmebedarf in Zukunft vermehrt über die Fernwärme abdecken wollen. Dabei bestehen aber neben Fragen zur Anschlussleistung (auch für Kälte) häufig Finanzierungsprobleme, insbesondere für Vermieter. Die N-ERGIE Aktiengesellschaft wiederum muss in der Zukunft entscheiden, welche Investitionen am Kraftwerksstandort Sandreuth zu tätigen sind. Daher ist eine Erhöhung der Anschlussquote und ggf. eine Absenkung bisher eventuell zu hoch angesetzter Anschlussleistungen (Thema energetische Sanierungen) für den Energieversorger von Interesse. Hier können auch Finanzierungsmöglichkeiten für Vermieter diskutiert werden, wie die Umstellung auf Fernwärme ohne Mehrkosten für den Mieter erreicht werden kann.

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig / hoch / operativ

Einladung der relevanten Akteure zur Initiative (Q3/2014)

T1. Treffen (4 Q 2014)

T2 Treffen (2 Q 2015) (regelmäßig ein Treffen pro Halbjahr)

Diejenigen Akteure, deren Teilnahme an dieser Initiative nicht organisierbar ist (Vermieter, Eigenheimbesitzer und Mieter), sollten über eine Kampagne motiviert/informiert werden.

Beteiligte Akteure

N-ERGIE Aktiengesellschaft, Stadtverwaltung, kommunale Unternehmen, Unternehmen, Wohnungsbaugesellschaften, Vermieterbund, Haus & Grund Nürnberg, IHK, HWK.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Keine Zusatzkosten, Zeitaufwand der beteiligten Akteure

Endenergie- / CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: pro WE -3,7t /a bei Umstellung Gas auf FW bei 15 MWh Wärmeverbrauch (rein wärmeseitig ohne Stromgutschrift)

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: regionale Wertschöpfung

Finanzierung

Kein besonderer Finanzbedarf

Kosten-Nutzen-Relation

Die Maßnahme ist für den Ausbau und die Anschlussquote der Fernwärme sehr wichtig, da in Zukunft der durchschnittliche Verbrauch aufgrund von Effizienzmaßnahmen zurückgehen wird. Umso wichtiger ist eine koordinierte Erschließung neuer Abnehmer und die qualifizierte Abschätzung freier Ressourcen.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Einfache Umsetzung, große Wirkung

Inhalt und Beschreibung

Die Fernwärmeversorgung in Nürnberg basiert auf dem Einsatz eines hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsprozesses (KWK). Durch den verstärkten Zubau fluktuierender Leistungen im Bereich Photovoltaik und Windkraft ergeben sich zum Teil erhebliche Einspeiseschwankungen im elektrischen Netz. Da das Heizkraftwerk eine relativ starre Wärme-Strom Koppelung aufweist (d. h. nur wenn Wärme über das Fernwärmenetz benötigt wird, kann im KWK-Prozess Strom produziert werden), kann in Sandreuth aktuell nicht im notwendigen Maß auf Schwankungen im Stromnetz reagiert werden. Dies schränkt die Parameter für einen wirtschaftlich und technisch optimierten Anlagenbetrieb im Heizkraftwerk Sandreuth ein.

Daher wird die N-ERGIE Aktiengesellschaft einen Zwei-Zonen Wärmespeicher mit einem Bruttovolumen von 33.000m³ (Speichertemperatur 113°C) und einem Speichervolumen von 1.500 MWh thermischer Energie errichten. Um die Wärmeverluste an die Umgebung zu minimieren, wird die komplette Außenhülle des Speichers mit einer 50cm starken Dämmung verkleidet. Für den Fall, dass durch eine vermehrte Lieferung von Wind- und Sonnenstrom zu viel elektrische Energie im Netz ist, kann diese Leistung/Energie mittels zweier elektrischer Heizer mit je 25 MW im Wärmespeicher aufgenommen werden.

Detaillierte Simulationsrechnungen des Heizkraftwerkes Sandreuth mit und ohne Speicher zeigten eine deutliche Optimierung des KWK-Betriebs. Dies führt neben den positiven Effekten bezüglich Regelenergie nach N-ERGIE Angaben zu einer deutlichen Einsparung von Erdgas und einer CO₂-Reduktion in Höhe von 40.000 Tonnen pro Jahr.

Die Vorteile des Speichers sind zusammengefasst:

- Gleichmäßigere Auslastung der Kraft-Wärme Anlage, daher effizientere Fahrweise, was eine CO₂-Reduktion in Höhe von 40.000 Tonnen pro Jahr zur Folge hat;
- Variable Steuerung der Stromproduktion und –nachfrage als Reaktion auf die fluktuierenden Lasten der PV- und Windkraft, sogenannte Regelleistung;
- Günstige Wärmeproduktion im Speicher durch Abnahme des Überangebotes an PV- und Windstrom;

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieerzeugung, -umwandlung und –übertragung:

Thema: Optimierung des Anlagenbetriebes im Heizkraftwerk Sandreuth durch Errichtung eines 1.500 MWh Speichers.

Handlungsschritte

Errichtung des Speichers und Anschluss an das Heizsystem in Sandreuth, Montage läuft seit November 2013. Abschluss der Arbeiten im Juli/August 2014, danach Befüllung des Speichers mit aufbereitetem Fernwärmewasser (Dauer ca. sechs Wochen). Nach Abschluss der Dichtigkeitsprüfung wird mit der Montage der Außendämmung begonnen. Der Regelbetrieb des Speichers wird zu Beginn des Jahres 2015 erfolgen.

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig/ hoch/ operativ

Beteiligte Akteure/ Sektoren

N-ERGIE Aktiengesellschaft als Betreiber des Heizkraftwerkes Sandreuth

Beispiele und Verweise

Dieses Projekt ist einzigartig und wird aktuell von vielen Akteuren aus dem In- und Ausland nachgefragt.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Die Investitionen belaufen sich auf 17 Millionen Euro. Diese werden von der N-ERGIE Aktiengesellschaft getragen und durch Fördermittel des Bundes ergänzt.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Aufgrund von vielen Randbedingungen sind die nachfolgenden Angaben Schätzwerte, sie beruhen auf den von der N-ERGIE Aktiengesellschaft zur Verfügung gestellten Werten.

Einsparung Endenergie: 174.000 MWh Erdgas pro Jahr

Einsparung CO₂ pro Jahr: 40.000 Tonnen

Einsparung CO₂ kumuliert: 400.000 Tonnen pro Jahr

Da die kumulierte Einsparung sehr stark von den Parametern im deutschen Energiemarkt abhängig ist, wird als vorsichtige Schätzung ein Betrieb von 10 Jahren vorausgesetzt.

Wertschöpfung: Der überwiegende Anteil der 17 Millionen Euro Investition wird in der Region verbleiben.

Finanzierung

Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt über die N-ERGIE Aktiengesellschaft, wobei eine Förderung über die Kreditanstalt für Wiederaufbau vorgesehen ist.

Kosten-Nutzen-Relation

Aufgrund der Vorteile des Anlagenbetriebs und der flexiblen Aufnahme und Abgabe von elektrischer Leistung (Regelleistung) kann bei den derzeitigen nationalen Rahmenbedingungen von einem positiven Kosten Nutzen Verhältnis ausgegangen werden.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzung der Maßnahme ist bis Anfang 2015 geplant.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Das Projekt wurde für den bayerischen Energiepreis 2014 eingereicht.

Inhalt und Beschreibung

Die Fernwärmeversorgung in Nürnberg basiert auf dem Einsatz eines hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsprozesses. Das Fernwärmenetz wird derzeit mit bis zu 160°C im Vorlauf betrieben (Rücklauf schwankt zwischen 60-70°C). Dies führt zu Wärmeverlusten im Rohrsystem und erfordert den Einsatz teurer Rohrleitungen (Stahlmantelrohre). Das System ist auf hohe Temperaturen ausgelegt, um die erforderliche Wärmeleistung nach Langwasser transportieren zu können. Da für diese Leitung eine Entlastung (Südspange) geschaffen wird, kann das Temperaturniveau auf ca. 120°C abgesenkt werden.

Die Vorteile der Absenkung sind:

- Höhere Effizienz im System, daher höhere Stromproduktion;
- Geringere Wärmeverluste in den Fernwärmeleitungen;
- Die niedrigeren Temperaturen ermöglichen den Einsatz von günstigeren Materialien für die Fernwärmeleitung;

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieerzeugung, -umwandlung und -übertragung

Thema: Temperaturabsenkung im Fernwärmenetz

Handlungsschritte

Neue Versorgung nach Langwasser ermöglicht Entlastung der Hauptleitung. Dadurch kann im bestehenden Netz weniger Leistung/Energie transportiert und die Temperatur abgesenkt werden.

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig/ hoch/ operativ

Beteiligte Akteure/ Sektoren

N-ERGIE Aktiengesellschaft als Betreiber des Fernwärmenetzes

Beispiele und Verweise

Die Temperaturabsenkung in Fernwärmnetzen bei Vor- und Rücklauf wird aktuell bei vielen Energieversorgern diskutiert. Das Thema ist auch Gegenstand von nationalen und internationalen Forschungsprojekten.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Die relevanten Kosten werden von der N-ERGIE Aktiengesellschaft getragen.

Endenergie- / CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Aufgrund von vielen Randbedingungen sind die nachfolgenden Angaben Schätzwerte.

Einsparung Endenergie: Durch die Reduktion im Wärmenetz ist eine Einsparung des Endenergieträgers Erdgas gegeben. Die Angabe konkreter Werte ist nicht möglich.

Einsparung CO₂ pro Jahr: je kWh elektrischer Energie, die zusätzlich in Sandreuth bereitgestellt und ins Netz eingespeist wird, können 830 Gramm CO₂ angesetzt werden. Die Verringerung des Netzwärmeverlustes und der daraus relevante CO₂ Effekt ist nicht kalkulierbar.

Einsparung CO₂ kumuliert: Da sich die Betriebsparameter ändern können, ist dies nicht prognostizierbar.

Wertschöpfung: Jede Kilowattstunde, die in Sandreuth mehr produziert werden kann, erhöht die Wertschöpfung der Anlage.

Finanzierung

Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt über die N-ERGIE Aktiengesellschaft.

Kosten-Nutzen-Relation

Aufgrund der Vorteile der Umstellung ist ein positives Kosten-Nutzen Verhältnis gegeben. Vor allem die erhöhte Stromproduktion und der geringere Wärmeverlust in den Transportnetzen sind auf der Verbrauchskostenseite zu nennen. Da bei geringeren Temperaturen günstigere Verbundmantelrohre verwendet werden können, ergeben sich auch geringere Investitionen.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist gegeben, da es sich um eine Maßnahme der N-ERGIE Aktiengesellschaft handelt, die keine Abstimmung mit weiteren Akteuren erfordert. Die Wirksamkeit der positiven Effekte ergibt sich sofort nach Umsetzung der Maßnahme.

2.2 Maßnahmen im Bereich des Energieeinsparcontractings

Erstellung einer Prioritätsliste für kommunale Gebäude hinsichtlich der Eignung zum klimaoptimierten Energieeinsparcontracting

Inhalt und Beschreibung

Das Energieeinsparcontracting kann in bestimmten kommunalen Liegenschaften dazu geeignet sein, die Energieeffizienz deutlich zu verbessern und langfristig Energiekosten einzusparen. Ein Contracting-Unternehmen (Contractor) übernimmt die Versorgung eines Gebäudes mit Energie vom Gebäudeeigentümer. Der Contractor erstellt ein Konzept für die Energieversorgung und die Energieeffizienz des Gebäudes. Er investiert in die technischen Anlagen und erhält für die Energielieferung ein Entgelt vom Gebäudeeigentümer. Vertraglich kann der Gebäudeeigentümer festlegen, dass eine Verschlechterung hinsichtlich CO₂-Ausstoß bzw. Energieverbrauch nicht zulässig ist.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass ca. 20 Prozent des kommunalen Gebäudebestandes sich grundsätzlich für ein Energieeinsparcontracting eignen können. In der Stadt Nürnberg kann der Aufbau einer Prioritätsliste zu kommunalen Gebäude helfen, geeignete Gebäude für die Anwendung eines Energieeinsparcontractings zu benennen. Die Prioritätsliste sollte in Zusammenarbeit mit dem Kommunalen Energiemanagement der Stadt Nürnberg erstellt werden. Liegenschaften mit Energiekosten von über 200.000 Euro pro Jahr eignen sich i.d.R. besonders gut für die Anwendung des Energieeinsparcontractings. Eine organisatorische Zusammenfassung mehrerer kleinerer Gebäude („Poolbildung“) ist möglich.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieerzeugung, -umwandlung und -übertragung:

Thema: Energieeinsparcontracting in kommunalen Liegenschaften

Handlungsschritte

Auf Basis der einzelnen Gebäudelisten der unterschiedlichen Ämter wird eine Übersicht der kommunalen Gebäude erstellt. Die Gegenüberstellung und Auswertung der relevanten Daten zu Geschossflächen, Baualter, Sanierungsstand, Energieverbrauch etc. ergeben bereits eine Eingrenzung auf bestimmte Gebäude, die sich für das Energieeinsparcontracting eignen können. In einem nächsten Schritt werden die Gebäude individuell betrachtet, um die Eignung für das Energieeinsparcontracting zu präzisieren.

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig / mittel / strategisch

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Baureferat/Hochbauamt/Kommunales Energiemanagement, Vergabeamt, Finanzreferat/
Zentrale Steuerung Gebäudemanagement, Contracting-Unternehmen

Beispiele und Verweise

„Kompetenzzentrum Contracting für Gebäude“ der Deutschen EnergieAgentur GmbH (dena):

<http://www.dena.de/projekte/gebaeude/kompetenzzentrum-contracting-fuer-gebaeude.html>

Beispiel: Energieeinsparcontracting in der Justizvollzugsanstalt Nürnberg (Einspargarantie Energiekosten 751.000 Euro pro Jahr, entspricht 44,8 % der Basisenergiekosten von 1,7 Mio. Euro) mit Einsatz eines BHKW, Austausch der Heizkessel und umfangreichen Wassersparmaßnahmen.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Die relevanten Kosten und der zeitliche/personelle Aufwand sind abhängig von der Anzahl der geeigneten städtischen Gebäude für das Contracting.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Folgende Kennwerte sind abhängig von der Auswahl konkreter Gebäude zum Contracting.

Einsparung Endenergie:	k.A.
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	k.A.
Einsparung CO ₂ kumuliert:	k.A.
Wertschöpfung:	k.A.

Finanzierung

Die genaue Finanzierung ist abhängig von der Auswahl der einzelnen Gebäude.

Kosten-Nutzen-Relation

In geeigneten Gebäuden wird mit einer hohen Kosten-Nutzen-Relation gerechnet, da die Kompetenz von Contractoren in Verbindung mit Energieeffizienzmaßnahmen zu hohen Energieeinsparungen führen kann.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist gegeben, da es sich um einen internen Verwaltungsvorgang handelt. Die Wirksamkeit ist abhängig von der Anzahl der später durchgeführten Contracting-Projekte. Für die einzelne Liegenschaft mit Contractinglösung ist die Wirksamkeit hoch einzuschätzen.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Die Erstellung der Prioritätsliste für das Energieeinsparcontracting sollte in enger Abstimmung mit der Zusammenführung der unterschiedlichen Gebäudelisten der einzelnen Referate und Ämter erfolgen.

Durchführung von Informationsveranstaltungen zu den Anwendungsmöglichkeiten von Energieeinsparcontracting in Unternehmen und öffentlichen Gebäuden

Inhalt und Beschreibung

Die Durchführung des Workshops „Energieeinsparcontracting“ hat ergeben, dass sich neben den kommunalen Gebäuden auch gewerbliche Liegenschaften aus Industrie, Handel, Dienstleistung und Handwerk für eine Contracting-Anwendung eignen können. Dies gilt besonders für den Industriebereich. Allerdings sind die Möglichkeiten des Energieeinsparcontractings vielen Entscheidungsträgern aus der Wirtschaft nicht bekannt. Die Durchführung von gemeinsamen Informationsveranstaltungen in Kooperation mit der IHK Nürnberg für Mittelfranken und der Handwerkskammer für Mittelfranken zu den Anwendungsmöglichkeiten des klimaoptimierten Energieeinsparcontractings in Unternehmen aus Industrie, Handel, Dienstleistung und Handwerk erscheint sehr sinnvoll, um die Vorteile des Energieeinsparcontractings den Entscheidungsträgern vermitteln zu können.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieerzeugung, -umwandlung und -übertragung
Thema: Energieeinsparcontracting im gewerblichen Bereich

Handlungsschritte

Die guten Kontakte der Wirtschaftsförderung der Stadt Nürnberg zur IHK Nürnberg für Mittelfranken und zur Handwerkskammer für Mittelfranken können genutzt werden, um in einer gemeinsamen Informationsveranstaltung die Anwendungsfelder und Vorteile des Energieeinsparcontractings in Unternehmen darzustellen. Der separate Workshop „Energieeffizienz in Unternehmen“ hat gezeigt, dass in den Unternehmen grundsätzlich hohes Interesse an der Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen herrscht. Es wäre das Interesse bei IHK und HWK für die gemeinsame Durchführung der Veranstaltung abzufragen. Die beiden Institutionen können ihre Mitgliedsunternehmen direkt zu der Veranstaltung einladen.

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig/ mittel/ operativ

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Wirtschaftsreferat/Wirtschaftsförderung der Stadt Nürnberg, IHK Nürnberg für Mittelfranken und der Handwerkskammer für Mittelfranken, ggf. externer Berater als Moderator der Veranstaltung, Contracting- Unternehmen mit Best- Practice- Beispielen;

Beispiele und Verweise

Beispiel: Energieeinsparcontracting in der Justizvollzugsanstalt Nürnberg (Einspargarantie Energiekosten 751.000 Euro pro Jahr, entspricht 44,8 % der Basisenergiekosten von 1,7 Mio. Euro) mit Einsatz eines BHKW, Austausch der Heizkessel und umfangreichen Wassersparmaßnahmen.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Der Aufwand besteht in der Vorbereitung des Vortrages für die Informationsveranstaltung „Energieeinsparcontracting“ und in der Durchführung der ca. dreistündigen Veranstaltung (Fachvorträge, Diskussionsrunde). Der Personalaufwand beträgt damit ca. einen Personentag pro Veranstaltung für den Fachreferenten.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Folgende Kennwerte sind abhängig von der Umsetzung geeigneter Contractingmaßnahmen im privatwirtschaftlichen Bereich (Industrie, GHD) und öffentlichen Bereich (z. B. Landes- und Bundesliegenschaften in der Stadt Nürnberg).

Einsparung Endenergie:	k.A.
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	k.A.
Einsparung CO ₂ kumuliert:	k.A.
Wertschöpfung:	k.A.

Finanzierung

Finanzierung der Informationsveranstaltungen über Wirtschaftsförderung Stadt Nürnberg, Partner (IHK, HWK) und öffentliche Förderung (z. B. Antrag beim Bayerischen Wirtschaftsministerium über die Energieagentur Nordbayern GmbH).

Kosten-Nutzen-Relation

Es wird mit einer hohen Kosten-Nutzen-Relation gerechnet, da die vorhandene Infrastruktur (Tagungsraum) von IHK, HWK oder Stadt Nürnberg genutzt werden kann. Der Multiplikator-Effekt der Teilnehmer trägt ebenfalls dazu bei. Die Investitionen zur Umsetzung der Contracting-Maßnahmen erfolgen später durch das Kapital der Unternehmen bzw. öffentliche Körperschaften.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist gegeben, da sich die Durchführung von Veranstaltungen bewährt hat. Die Wirksamkeit ist abhängig von der Anzahl der später durchgeführten Contracting-Projekte. Für das einzelne Gebäude ist die Wirksamkeit der Contracting-Lösung hoch einzuschätzen.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Siehe Maßnahmenvorschläge aus dem Workshop „Energieeffizienz in Unternehmen“.

3 Energieeffizienz in Gebäuden

Das Themenfeld „Energieeffizienz in Gebäuden“ stellt einen Kernbereich des Klimafahrplans Nürnberg 2010 – 2050 dar und umfasst folgende drei Bereiche:

- Wohngebäude
- Nichtwohngebäude (Gewerbe, Industrie, öffentliche Einrichtungen)
- Smart Cities (Stadtplanung, Stadterneuerung, Gebäudeautomatisierung)

Folgende Veranstaltungen wurden im Kontext des Themenfeldes „Energieeffizienz in Gebäuden“ durchgeführt:

- Bauen und Sanieren I: Wohnbaugesellschaften
- Bauen und Sanieren II: Wohnbauträger
- Bauen und Sanieren III: Gewerbeimmobilien
- Einzelgespräch mit dem Grund- und Hausbesitzerverein Nürnberg und Umgebung e.V.) „Haus & Grund Nürnberg“
- Einzelgespräche mit dem Stadtplanungsamt und dem Amt für Wohnen und Stadterneuerung

3.1 Maßnahmen aus dem Bereich der Wohngebäude - Wohnbauträger

Vereinbarung einer Sanierungsrate von 1,5 bis 1,8% (mit Sanierungsstandards) für die großen Wohnungsbaugesellschaften

Inhalt und Beschreibung

Rd. 30 – 35 % der Wohnungen im Geschosswohnungsbestand in Nürnberg sind Wohnungsbaugesellschaften zuzuordnen. Für die zukünftige Umsetzung der Effizienzziele im Wohnungssektor sind daher die Sanierungsrate und der Sanierungsstandard dieser Gesellschaften von entscheidender Bedeutung. Daher wurde in einem eigenen Workshop mit diesen Unternehmen Sanierungsraten und -standards besprochen.

Im Workshop wurde eine Sanierungsrate von 1,5%-1,8% energetischer Komplettsanierung bezogen auf ihren gesamten Gebäudebestand festgesetzt. Dies liegt deutlich über dem Bundesdurchschnitt von ca. 1%, der bei den übrigen 65-70% des Wohnungsbestandes anzusetzen ist. Insgesamt ergibt sich somit eine Sanierungsrate in Nürnberg in Höhe von 1,3%, die in der nachfolgenden Energie- und CO₂-Minderungsrechnung angesetzt wird. Bei dieser Berechnung sind allerdings Teilsanierungen prozentual mit angerechnet (z.B. Dachsanierung mit ca. 15%, Fassaden/Fenster 50%). Folgende Standards für die Sanierung der Gebäudehülle wurden dabei festgelegt:

1. Zielwert für die Außenwanddämmstärke 18 bis 20 cm, Wärmeleitgruppe (WLG) 032, U-Wert 0,15-0,18 W/m²K;

Alternativ Dämmstärke 16 cm, WLG 035, U-Wert 0,2 W/m²K, entspricht dem Standard des Programms 152 der KfW (Einzelmaßnahmen Fassadendämmung);

2. Sanierung Dach oder Kellerdecke, U-Wert 0,14 W/m²K;

3. Fenster Dreifachverglasung U_w 0,9 W/m²K.

Diese Werte (Sanierungsrate und Standards) entsprechen den Festlegungen der Energieeffizienzstrategie 2050 im Klimaschutzszenario (mittleres Szenario), sodass dessen Entwicklung als realistisch angesetzt werden kann.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz im Gebäude - Wohngebäude

Thema: Vereinbarung einer Sanierungsrate von 1,5-1,8% (mit Sanierungsstandards) für die großen Wohnungsbaugesellschaften

Handlungsschritte

Strategische Festlegung einer Sanierungsrate und -standards mit dauerhafter Umsetzung in den einzelnen Gesellschaften

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Langfristig/ hoch / operativ-strategisch

Beteiligte Akteure/Sektoren

Wohnungsbaugesellschaften

Beispiele und Verweise

Im Rahmen der CO₂-Bilanz bei der WBG (von der Energieagentur Nordbayern erstellt) sind schon detaillierte Aussagen zum aktuellen Sachstand der Modernisierung und zum Energieverbrauch bei den Wohngebäuden der WBG getroffen worden.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Die Kosten für die jeweiligen Sanierungsmaßnahmen werden von den Gesellschaften getragen.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung bezogen auf die Sanierungsrate von 1,3% für Nürnberg

Einsparung Endenergie: Rückgang des Heizenergie-Kennwertes auf 65 kWh/m²a bis 2050, Halbierung des Endenergiebedarfs im Wohnungssektor auf knapp unter 2.000 GWh/a

Einsparung CO₂ pro Jahr: Setzt man als Durchschnittswert die CO₂- Emissionen für Erdgas an, ergibt sich eine Reduktion in Höhe von 12.777 Tonnen pro Jahr

Einsparung CO₂ kumuliert: Die kumulierte Reduktion bis 2050 beträgt 460.000 Tonnen.

Wertschöpfung: Die Reduktion der Ausgaben für Endenergieträger und die Erhöhung der regionalen Sanierungstätigkeit führen zu einem Anstieg der regionalen Wertschöpfung.

Finanzierung

Die Finanzierung der Umsetzung erfolgt bei den jeweiligen Wohnungsbaugesellschaften, wobei Kredite der KfW in Anspruch genommen werden.

Kosten-Nutzen-Relation

Es ist von einer positiven Kosten-Nutzen Relation auszugehen.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist gegeben. Die Wirksamkeit der positiven Effekte ergibt sich sofort nach Umsetzung der jeweiligen Sanierungsmaßnahmen.

Vorgeschlagen wurden folgende Maßnahmen:

- Einführung eines Runden Tisches für die großen Wohnungsunternehmen zum Erfahrungsaustausch mit den Themen: energetische Standards, Sanierungsraten, Einführung eines Energiedatenmanagements für Monitoring / Abrechnung / Heizungsoptimierung
- Untersuchung zum Sachstand des Modernisierungsstandes
- Fernwärmeanschluss-Initiative

Inhalt und Beschreibung

Grundlage: „Workshop Bauen und Sanieren I mit größeren Wohnungsunternehmen“

Rd. 30 – 35 % der Wohnungen im Geschosswohnungsbestand sind den Wohnungsunternehmen zuzuordnen. Etwa 30 – 60 % des Wohnungsbestandes bei den Nürnberger Wohnungsunternehmen wurden schon in unterschiedlicher Breite energetisch modernisiert. Weitere Maßnahmen folgen dort sukzessiv. Einführen eines Runden Tisches für die großen Wohnungsunternehmen, um Erfahrungen auszutauschen mit den Themen: energetische Standards, Sanierungsraten, das Einführen eines Energiedatenmanagement für Monitoring/ Abrechnung/ Heizungsoptimierung.

Fernwärme ist bei allen anwesenden Gesellschaften der bevorzugte Energieträger, allerdings sind Preisgestaltung und Flexibilität dieses Mediums nicht immer optimal an die Bedürfnisse der Gesellschaften angelehnt. So sind zum Beispiel die Anschlusskonditionen für Gebäude mit niedrigerem Heizwärmebedarf ungünstig, da derzeit der Leistungspreis nach dem Anschlusswert für Warmwasser bemessen wird.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz in Gebäuden: Wohngebäude

Thema: Bauen und Sanieren I – Wohnungsgesellschaften und Baugenossenschaften

Handlungsschritte

Runder Tisch - Erfahrungsaustausch

- Abfrage bei den Wohnungsunternehmen, ob eine entsprechende Bereitschaft vorhanden ist
- Einladen zum Runden Tisch
- Themenvorschläge: Sanierungsraten, Wohnungsstationen, etc.

Untersuchung zum Sachstand der Modernisierung:

Im Rahmen der CO₂-Bilanz bei der WBG (von der Energieagentur Nordbayern erstellt) können schon detaillierte Aussagen zum aktuellen Sachstand der Modernisierung und zum Energieverbrauch bei den Wohngebäuden der WBG getroffen werden. Für die gesamten Wohnungsunternehmen mit relevantem Wohnungsbestand sollte eine vereinfachte Untersuchung zum Sachstand und zu weiteren Maßnahmen durchgeführt werden.

Fernwärmeanschluss-Initiative

Die Gründung einer Fernwärmeanschlussinitiative zusammen mit der N-ERGIE Aktiengesellschaft unter Schirmherrschaft des Referates für Umwelt und Gesundheit wäre empfehlenswert. Dies sollte mit der N-ERGIE Aktiengesellschaft diskutiert werden. Die Attraktivität der Fernwärme soll durch eine „Fernwärmeanschlussinitiative“ gesteigert werden.

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig /hoch /strategisch

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

WBG, ESW, Josephstiftung, GBW, weitere Wohnungsunternehmen, Referat für Umwelt und Gesundheit (Federführung), N-ERGIE Aktiengesellschaft

Beispiele und Verweise

Kooperationsrunden bei der Stadt Erlangen

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Für die Stadtverwaltung fallen die zeitlichen und personellen Aufwendungen der Teilnehmer aus der Stadtverwaltung an.

Endenergie- / CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie:	k.A.
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	k.A.
Einsparung CO ₂ kumuliert:	k.A.
Wertschöpfung:	k.A.

Finanzierung

Für die Gespräche der Teilnehmer am „Runden Tisch: Wohnungsunternehmen“ fallen keine weiteren Kosten an.

Kosten-Nutzen-Relation

Hohe Kosten-Nutzen-Relation

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Bereitschaft muss noch abgeklärt werden.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Siehe Maßnahmen aus Workshops „Bauen und Sanieren I bzw. III“

Vorgeschlagen wurden folgende Maßnahmen:

- WEG-Foren
- Modell-Projekt Energie-Impulsberatung für Wohnungs-Eigentums-Anlagen
- Modell-Projekt „Praxis-Beispiel: Modernisierung einer ET-Wohn-Anlage“
- Kooperation mit den örtlichen Banken
- Contracting-Angebote der N-ERGIE für WEG)

Inhalt und Beschreibung

In Nürnberg sind rd. 45 % der Wohnungen im Geschosswohnungsbestand den Gemeinschaften von Wohnungseigentümern (WEG) zuzuordnen. Sie werden in Wohnungseigentümergeinschaften (WEGen) verwaltet – entweder von professionellen Hausverwaltungen oder von den Hausbesitzern selbst in Eigenleistung. In diesen Wohngebäuden schlummert ein enormes Energieeinsparpotenzial, denn WEGen wurden bei der energetischen Sanierung bislang stark vernachlässigt. Der Grund: Ein konzertiertes Vorgehen der Eigentümer bei der Umsetzung von Einsparmaßnahmen galt angesichts der komplizierten Entscheidungsstrukturen bisher als schwierig. Dabei sind rechtliche, steuerliche Probleme besondere Randbedingungen bei der Finanzierung besonders zu beachten. Daher sind spezielle, auf WEGen abgestimmte Maßnahmenpakete erforderlich.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz in Gebäuden: Wohnungen

Thema. Bauen und Sanieren – Wohnungseigentümergeinschaften

Handlungsschritte

WEG-Forum

In Baden-Württemberg finden sogenannte WEG-Foren von den dortigen Energieagenturen statt. Diese umfassen Fachbeiträge zu Planung, Finanzierung, rechtlichen und steuerlichen Aspekten sowie technischen Lösungen für die Praxis sowie spezielle Beratungsangebote. Für Nürnberg sollte daher auch mit einem WEG-Forum begonnen werden.

Modell-Projekt Energie-Impulsberatung für Wohnungs-Eigentums-Anlagen

Um besonders die einzelnen Eigentümer von Wohnungs-Anlagen zu motivieren und zu informieren, sollte im Rahmen eines Modell-Projekts ein Energie-Check und ein Heizungsanlagen-Check durch ein qualifiziertes Büro angeboten werden. Dies würde folgende Schritte umfassen:

- Kontakt mit der Hausverwaltung
- Daten-Aufnahme über Heizkosten-Abrechnung, Schornsteinfeger-Protokoll, Energie-Ausweis
- Begehung des Gebäudes mit Heizungsanlage
- Kurzbericht zur Situation

Dieses Angebot des Energie-Checks sollte an alle Hausverwaltungen in Nürnberg gehen.

Modell-Projekt „Praxis-Beispiel: Modernisierung einer ET-Wohn-Anlage“

Ausschreibung des Projektes mit dem Ziel einer exemplarischen Darstellung sämtlicher Schritte wie Voruntersuchung, Rolle der Hausverwaltung, Behandlung bei der Eigentümer-Versammlung, Lösung der rechtlichen und steuerlichen Probleme, technisches Konzept, Kosten, Wirtschaftlichkeit.

Kooperation mit den örtlichen Banken

Die Landesbausparkasse Stuttgart (LBS Stuttgart) bietet speziell auf WEG abgestimmte Finanzierungslösungen bei Modernisierungsvorhaben an. Gespräche mit den örtlichen Banken sollten die Bereitschaft für ähnliche Aktivitäten sondieren.

Contracting-Angebote der N-ERGIE Aktiengesellschaft für WEGen

In Gesprächen mit der N-ERGIE Aktiengesellschaft sollte das Thema Heizungs-Contracting für WEGen behandelt werden.

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig bis mittelfristig / hoch / operativ

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Referat für Umwelt und Gesundheit (Federführung), Wirtschaftsreferat Stab Wohnen / N-ERGIE Aktiengesellschaft /Stiftung Stadtökologie, Örtliche Banken, Hausverwaltungen, Energieberatungs-Büros, Externe Referenten zum WEG-Recht

Beispiele und Verweise

WEG-Foren Baden-Württemberg, LBS Stuttgart

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Gute Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Vorgeschlagen wurden folgende Maßnahmen:

- Informations- und Aufklärungskampagne für Privateigentümer von Mehrfamilienhäusern, Beratungsinitiative für Privateigentümer von Mehrfamilienhäusern
- Standard-Werk für alle Fragen der energetischen Modernisierung von Mehrfamilienhäusern in Nürnberg

Inhalt und Beschreibung

In Nürnberg sind rd. 25 % der Wohnungen im Geschosswohnungsbestand Wohngebäuden von Privateigentümern zuzuordnen. Sie werden entweder von professionellen Hausverwaltungen oder von den Hausbesitzern selbst in Eigenleistung verwaltet. Zu diesem Sektor fand ein Kooperationsgespräch mit Herr RA Gerhard Frieser, Grund- und Hausbesitzerverein Nürnberg und Umgebung e.V. („Haus & Grund Nürnberg“) statt. Für diesen Bereich sind besondere auf die Privateigentümer von Mehrfamilienhäusern angepasste Maßnahmen erforderlich.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz in Gebäuden: Wohngebäude

Thema: Bauen und Sanieren / Privateigentümer Wohngebäude

Handlungsschritte

Informations- und Aufklärungskampagne für Privateigentümer von Mehrfamilienhäusern

Gegenwärtig erhalten Privateigentümer eingeschränkte Informationen vom „Haus & Grund Nürnberg“ und nehmen vereinzelt Impulsberatungen über Haus & Grund Nürnberg oder über die Aktion SAMS („Sanieren mit System“) in Anspruch.

Seitens des „Haus & Grund Nürnberg“ ist daher eine verstärkte Informations- und Aufklärungskampagne über die Haus & Grund-Zeitschrift zusammen mit der Stadt Nürnberg, zu Betrieb und energetischer Modernisierung (Grundlageninformationen, Einzelthemen) anzustreben.

Beratungsinitiative für Privateigentümer von Mehrfamilienhäusern

Um die Lücke zwischen der SAMS-Impulsberatung und der Bafa-Detailberatung zu schließen, sollte ein Energie-Check und ein Heizungsanlagen-Check durch ein qualifiziertes Büro angeboten werden. Dies würde folgende Schritte umfassen:

- Kontakt mit dem Privateigentümer und evtl. Kontakt mit der Hausverwaltung
- Daten-Aufnahme über Heizkosten-Abrechnung, Schornsteinfeger-Protokoll, Energie-Ausweis
- Begehung des Gebäudes mit Heizungsanlage
- Kurzbericht zur Situation, evtl. Einbindung der N-ERGIE Aktiengesellschaft

Dieser Energie-Check könnte vor allem gut in die Aktivitäten des Quartiers-Managements bei ausgewiesenen Quartieren eingebunden werden. Finanzierung ggf. mit den örtlichen Banken.

Standard-Werk für alle Fragen der energetischen Modernisierung von Mehrfamilienhäusern in Nürnberg

Darstellung von Lösungen für die Gebäudetypologien in Nürnberg (ohne schützenswerte Wohngebäude) incl. Kosten und Wirtschaftlichkeit. Herangehen bei den steuerlichen und rechtlichen Fragen und Problemen, Darstellung der Fördermöglichkeiten (siehe Gespräch mit Herrn Frieser)

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Mittelfristig / hoch / operativ

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Referat für Umwelt und Gesundheit (Federführung), Wirtschaftsreferat Stab Wohnen , Baureferat, Stiftung Stadt-ökologie, Haus & Grund Nürnberg

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie:	k.A.
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	k.A.
Einsparung CO ₂ kumuliert:	k.A.
Wertschöpfung:	k.A.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Gute Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Inhalt und Beschreibung

Im Workshop „Bauen und Sanieren II“ wurde durch die Vertreter der Bauträger zur Entwicklung gemeinsamer Lösungen zwischen der Stadt und den Bauträgern ein runder Tisch mit dem Titel „Investorengespräch“, den es in der Vergangenheit schon gab, neu angeregt.

Folgende Arbeitsergebnisse ergaben sich aus dem Workshop:

- Der Energiestandard KFW-70 –Effizienzhaus (bezogen auf EnEV 2009) bzw. Neubaustandard nach EnEV 2016 sollte für Neubaugebiete aus wirtschaftlicher Überlegung nicht weiter unterschritten werden.
- Die Energieeffizienz sollte stärker im Mietspiegel („Ökologischer Mietspiegel“) gewichtet werden.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz im Neubau: Wohngebäude

Thema: Bauen und Sanieren II / Wohnungsneubau

Handlungsschritte

Runder Tisch – Investorengespräch

- Einrichtung eines Runden Tisches als „Investorengespräch“ zwischen Stadt Nürnberg und Bauträger. Nachdem es diese Einrichtung schon einmal gegeben hat, kann auf vorhandene Daten und Verfahren zurückgegriffen werden.
- Verstärkte Aufklärungsarbeit (Informationskampagne, Modellprojekte und der Evaluation, etc.) zur Sensibilisierung der Bauherren in Neubaugebieten für die Steigerung der Akzeptanz für energieeffiziente Technologien
- Berücksichtigung der Energieeffizienz in einem „Ökologischen Mietspiegel“

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig/ hoch /strategisch

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Referat für Umwelt und Gesundheit (Federführung), Wirtschaftsreferat Stab Wohnen, N-ERGIE Aktiengesellschaft, Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt (Verkauf städtischer Grundstücke), Bauträger

Beispiele und Verweise

Stadt Erlangen Runder Tisch „EnergieeffizientER“/ Bereich Wohnungsneubau

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

An Kosten fallen für die Stadtverwaltung die zeitlichen und personellen Aufwendung der Teilnehmer aus der Stadtverwaltung an.

Endenergie- / CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie:	k.A.
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	k.A.
Einsparung CO ₂ kumuliert:	k.A.
Wertschöpfung:	k.A.

Kosten-Nutzen-Relation

Es kann mit einer hohen Kosten-Nutzen-Relation gerechnet werden, da die vorhandene Infrastruktur (Tagungsraum) genutzt werden kann.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist gegeben, da der Wunsch des Runden Tisches von den Bauträgern aufgegriffen wurde. Die Wirksamkeit wird im Vergleich zum erforderlichen Aufwand (Organisation und Durchführung) als hoch eingeschätzt.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Siehe Maßnahmenvorschläge aus dem Workshop „Bauen und Sanieren I: Wohnbaugesellschaften“ und dem Workshop „Bauen und Sanieren III: Gewerbeimmobilien“

Vorgeschlagen wurden folgende Maßnahmen:

- Workshop „Energieeffizienz bei schützenswerten Wohngebäuden“
- Beratungsinitiative für Eigentümer von schützenswerten Wohngebäuden

Inhalt und Beschreibung

In Nürnberg befinden sich 15 – 20 % der Wohnungen des Mehrfamilienhausbestandes in Wohngebäuden mit erhaltenswerter Bausubstanz oder stehen unter Denkmalschutz. Bei der Modernisierung dieser Gebäude sind Ziele der Energieeinsparung mit den baukulturellen Belangen der Stadtbild- und Denkmalpflege abzuwägen. Diese Gebäude verdienen deshalb bei der energetischen Sanierung eine besondere Aufmerksamkeit.

Mit dem Leitfaden „Energieeffizienz bei schützenswerten Wohngebäuden in Nürnberg“ wurde ein erster Baustein zu entsprechenden Aktivitäten geschaffen.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz in Gebäuden: Wohngebäude

Thema: Bauen und Sanieren – Schützenswerte Wohngebäude

Handlungsschritte

Workshop „Energieeffizienz bei schützenswerten Wohngebäuden“

Zum Status Quo ist ein Workshop mit der Unteren Denkmalschutzbehörde, Abt. Stadterneuerung beim Stadtplanungsamt, der Stadtbildinitiative Nürnberg und der Stiftung Stadtökologie durchzuführen.

Beratungsinitiative für Eigentümer von schützenswerten Wohngebäuden

Um die Lücke zwischen der Beratung der Unteren Denkmalschutzbehörde und der detaillierten Planung der energetischen Maßnahmen zu schließen, sollte eine Energie-Impulsberatung durch einen anerkannten „Sachverständigen für (energieeffiziente) Baudenkmale“ angeboten werden.

Diese Energie-Impulsberatung für schützenswerte Wohngebäude könnte vor allem gut in die Aktivitäten des Quartiers-Managements und das Amt für Stadtplanung bei ausgewiesenen Quartieren mit entsprechendem Altbaubestand eingebunden werden. Finanzierung ggf. mit den örtlichen Banken.

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurz bis mittelfristig/ hoch/ operativ

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Referat für Umwelt und Gesundheit (Federführung), Baureferat / Untere Denkmalschutzbehörde, Amt für Stadtplanung, Stadtbildinitiative Nürnberg

Endenergie- / CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Gute Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Inhalt und Beschreibung

In Nürnberg gibt es ca. 52.000 Ein- und Zweifamilienhäuser dies entspricht etwa 20 % des Wohnungsbestandes und etwa ein Viertel des Energieverbrauchs im Wohngebäudebestand. Information und Beratung der Hauseigentümer tragen wesentlich zur Verbesserung und Verstetigung der energetischen Sanierungsrate bei. Der Hauseigentümer erhält in Nürnberg eine energetische Initialberatung bei der Stadt Nürnberg (hier: SAMS-Beratung), bei Haus & Grund Nürnberg, bei der Verbraucherzentrale Bayern Beratungsstelle Nürnberg und bei der N-ERGIE Aktiengesellschaft.

Stadt- und ortsteilbezogene Aktionen würden die vorhandenen Beratungsmöglichkeiten noch mehr ins Bewusstsein der Bürger bringen und die Sanierungsbereitschaft durch die direkte Bürgernahe vergrößern. Diese Ein- bzw. Zweifamilienhausbebauung befindet sich bevorzugt in den äußeren Randgebieten der Stadt Nürnberg wie z. B. Ziegelstein, Zabo, Gaulnhofen, Herpersdorf etc. Bei dieser Zielgruppe kommen die Energieeinsparungen durch die energetischen Sanierungsmaßnahmen den Eigentümern meistens selbst zu Gute, was die Motivation für entsprechende Maßnahmen erhöht. In Nürnberg-Gaulnhofen wurde eine stadtteilbezogene Initiative bereits durchgeführt.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz in Gebäuden: Wohngebäude

Thema: Bauen und Sanieren: Ein- und Zweifamilienhäuser

Handlungsschritte

Stadtteilbezogene Energie-Initiativen:

- Ermitteln eines Stadtteils mit einem großen energetischen Einsparpotenzial
- Kontakt zum Bürgerverein herstellen und Projekt vorstellen
- Begehung des Stadtteils mit dem Bürgerverein
- Bilddokumentation während der Begehung
- Identifizieren der repräsentativen Haustypen
- Identifizieren und dokumentieren vorbildlich sanierter Gebäude
- Erstellen einer Präsentation und Handreichung für die Bürger
- Einladen zu einer öffentlichen Abendveranstaltung durch die Stadt Nürnberg (Referat für Umwelt und Gesundheit)
- Programm der Veranstaltung:
- Begrüßung durch Umweltreferent/-amtsleiter und Bürgerverein
- Vorstellung der Beratungsmöglichkeiten in der Stadt Nürnberg
- Vortrag: Sanierung der typischen Einfamilienhäuser im Stadt- oder Ortsteil
- Vorstellung vorbildlicher sanierter Wohngebäude

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig / hoch / operativ

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Referat für Umwelt und Gesundheit (Federführung), Stiftung Stadtökologie, N-ERGIE Aktiengesellschaft, Amt für Statistik, Bürgervereine, Verband Wohneigentum SV Mittelfranken, Banken

Beispiele und Verweise

Modellaktion Gaulnhofen, Energieinitiative Erlangen Tennenlohe, Erlangen Eltersdorf etc.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Ca. 4.000 – 5.000 € je Stadtteilaktion

Endenergie- / CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Finanzierung

Über das CO₂-Minderungsprogramm von Stadt Nürnberg und N-ERGIE Aktiengesellschaft

Kosten-Nutzen-Relation

Mit einem relativ geringen Aufwand wird die Zielgruppe direkt motiviert und informiert

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Durch die direkte Bürgernähe vor Ort ist die Wirksamkeit sehr hoch

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

In der Stadt Erlangen konnte ein deutlicher Anstieg der Beratungen verzeichnet werden

Vorgeschlagen wurden folgende Maßnahmen:

- Akteursbezogene Seminare zur KWK in Mehrfamilienhäusern, Handlungs-Leitfaden zum KWK-Einsatz in Mehrfamilienhäusern in Nürnberg
- Handlungs-Leitfaden zum KWK-Einsatz in Mehrfamilienhäusern in Nürnberg

Inhalt und Beschreibung

Die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist eine Technologie, die aufgrund ihrer hohen Wirkungsgrade sowohl dem Klimaschutz, der effizienteren Energienutzung als auch den wirtschaftlichen Interessen der Eigentümer nützt. Trotz vieler Vorteile ist das Thema KWK in der Wohnungswirtschaft der Stadt Nürnberg noch nicht angekommen. Vereinzelt sind Anlagen vor allem über Contracting in Betrieb. Dies gilt vor allem beim Mehrfamilienhausbestand.

Bei den Neubau-Mehrfamilienhäusern, wo kein Fernwärme-Anschluss gegeben ist, wird jedoch zunehmend die dezentrale KWK eingesetzt, womit gleichzeitig die Anforderungen des EE-Wärme-Gesetzes erfüllt sind. Um die Potenziale der KWK auszuschöpfen ist eine verbesserte und vertiefte Information der jeweiligen Wohngebäudeeigentümer-Gruppen (Wohnungsunternehmen, Privateigentümer, Hausverwaltungen) zwingend erforderlich.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz in Gebäuden: Wohngebäude

Thema: Bauen und Sanieren: Kraft-Wärme-Kopplung in Wohngebäuden

Handlungsschritte

Akteursbezogene Seminare zur KWK in Mehrfamilienhäusern:

(rechtliche, steuerliche Rahmenbedingungen, Förderung, Wirtschaftlichkeit, Auslegung, Vorplanung, Durchführung, Betrieb)

- KWK-Einsatz bei Wohnungsunternehmen
- KWK-Einsatz bei Wohnungseigentümergeinschaften (Hausverwaltungen)
- KWK-Einsatz bei Wohngebäuden von Privateigentümern
- Contracting

Handlungs-Leitfaden zum KWK-Einsatz in Mehrfamilienhäusern in Nürnberg

s. geplanter Leitfaden der Stiftung Stadtökologie für die Wohnungswirtschaft der EMN

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig / hoch / operativ

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Referat für Umwelt und Gesundheit (federführend), N-ERGIE Aktiengesellschaft, Haus- und Grund Nürnberg, Hausverwaltungen, Wohnungsunternehmen, Runder Tisch KWK, Stiftung Stadtökologie Nürnberg

Endenergie- / CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Qualitative Abschätzung der Umsetzbarkeit

3.2 Maßnahmen aus dem Bereich Nichtwohngebäude

„Runder Tisch“ mit der Immobilienbranche, Stadtverwaltung und dem kommunalen Energieversorger N-ERGIE Aktiengesellschaft

Inhalt und Beschreibung

Im Workshop „Bauen und Sanieren III: Gewerbeimmobilien“ wurde durch die Vertreter der Immobilienbranche ein regelmäßiger Gedankenaustausch, z. B. in Form eines „Runden Tisches“ unter Beteiligung der Stadtverwaltung und des kommunalen Energieversorgers N-ERGIE Aktiengesellschaft vorgeschlagen. Die Gesprächsrunde soll einer besseren Vernetzung der Akteure dienen. Derzeit erfolgt der Austausch individuell.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz in Gebäuden: Nichtwohngebäude

Thema: Bauen und Sanieren von Gewerbeimmobilien

Handlungsschritte

Für die Einrichtung eines Runden Tisches „Bauen und Sanieren von Gewerbeimmobilien“ mit Teilnehmern aus Stadtverwaltung und der Immobilienbranche kann auf die Adressdatenbank der Energieagentur Nordbayern GmbH zur Einladung für den Workshop zurückgegriffen werden. Die Datenbank ermöglicht ein schnelles Kontaktieren der wichtigsten Immobilienunternehmen, die in der Stadt Nürnberg aktiv sind. Die Resonanz aus dem durchgeführten Workshop zeigt, dass die Einrichtung des Runden Tisches genügend interessierte Teilnehmer für die gemeinsamen Besprechungen finden dürfte.

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig / mittel / strategisch

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Wirtschaftsreferat/Wirtschaftsförderung, Baureferat/Stadtplanungsamt, Unternehmen der Immobilienbranche (Gewerbeimmobilien), Kompetenznetzwerk ENERGIEregion Nürnberg e.V.

Beispiele und Verweise

Vergleichbares Beispiel: Initiative „Zukunft.Handwerk.Nürnberg“ der Wirtschaftsförderung der Stadt Nürnberg mit der Handwerkskammer für Mittelfranken und der Kreishandwerkerschaft Nürnberg Stadt und Land. Ziel ist v.a. die Stärkung des lokalen Handwerks.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Neben dem zeitlichen und personellen Aufwand für die Teilnahme der Stadtverwaltung an den Veranstaltungen ist direkt mit keinen weiteren Kosten zu rechnen.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Folgende Kennwerte sind nicht direkt bezifferbar, da die Durchführung des Runden Tisches nicht direkt mit konkreten Einsparungen verbunden ist:

Einsparung Endenergie:	k.A.
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	k.A.
Einsparung CO ₂ kumuliert:	k.A.
Wertschöpfung:	k.A.

Finanzierung

Für die Gespräche des Runden Tisches zu Gewerbeimmobilien werden keine direkten zusätzlichen Kosten erwartet.

Kosten-Nutzen-Relation

Es wird mit einer hohen Kosten-Nutzen-Relation gerechnet, da die vorhandene Infrastruktur (Tagungsraum) der Stadt Nürnberg genutzt werden kann und mit geringen Kosten für die Stadt Nürnberg gerechnet wird.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist gegeben, da die Immobilienbranche grundsätzlich ihre Bereitschaft zur Teilnahme an den Veranstaltungen erklärt hat. Die Wirksamkeit wird im Vergleich zum erforderlichen Aufwand (Organisation und Durchführung) als hoch eingeschätzt.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Siehe Maßnahmenvorschläge aus dem Workshop „Bauen und Sanieren I: Wohnbaugesellschaften“ und „Bauen und Sanieren II: Wohnbauträger aus der Privatwirtschaft

Veranstaltungen für Gewerbeimmobilien: Runder Tisch „Zukunftsfähige Immobilien – Energieeffizienter Betrieb von Nichtwohngebäuden“

Inhalt und Beschreibung

In der Stadt Nürnberg bestehen über 5 Mio. m² an Büro- und Verwaltungsgebäuden und Handelsflächen, daneben noch rd. 4,5 Mio. m² Produktions- und Lagerflächen, das entspricht etwa einem Drittel der gesamten Gebäude-Nutzflächen. Jährlich wurden in den letzten zehn Jahren allein durchschnittlich 30.000 m² an Büroflächen (Neubau) fertiggestellt. Die wesentlichen Potenziale zur Energieeinsparung liegen daher in Nürnberg im Neubau, in der umfassenden Sanierung und im energieoptimierten Betrieb von Gewerbeimmobilien.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz in Gebäuden: Nichtwohngebäude

Thema: Bauen, Sanieren und energieoptimierter Betrieb von Nichtwohngebäuden

Handlungsschritte

Runder Tisch „Zukunftsfähige Immobilien – Energieeffizienter Betrieb von Nichtwohngebäuden“

Um die Ziele der Energiewende, aber auch die wirtschaftlichen Ziele der Eigentümer, Mieter und Nutzer von Gewerbeimmobilien zu erreichen, ist es unter anderem erforderlich, Energiekosten einzusparen. In der Regel wird dabei aber das Potenzial von nicht-investiven bis gering-investiven Maßnahmen zum energieeffizienten Betrieb der Gebäude außer Acht gelassen, obwohl dadurch bis zu 20% Energie eingespart werden können. Zu diesem Themenfeld bietet der Runde Tisch "Zukunftsfähige Immobilie" Eigentümern, Nutzern und Betreibern von Nichtwohngebäuden sowie Planern, Beratern und Vertretern von Hochschulen/Forschungseinrichtungen aus der Europäischen Metropolregion Nürnberg die passende Diskussionsplattform. Weiterhin werden angewandte und innovative Lösungsansätze für den energie- und kosteneffizienten Betrieb von Nichtwohngebäuden erarbeitet.

Der „Runde Tisch: Zukunftsfähige Immobilien“ soll vom Kompetenznetzwerk ENERGIEregion Nürnberg e. V. weitergeführt werden.

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig / hoch / operativ

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Wirtschaftsreferat, ENERGIEregion e. V., Betreiber von Gewerbeimmobilien, Referat für Umwelt und Gesundheit

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Kurzfristig / hoch

Inhalt und Beschreibung

Städtische Siedlungsräume bieten i.d.R. ein großes Potenzial für die Energieeffizienz beim Wärmeverbrauch. Spezielle Quartierskonzepte können detailliert auf die individuelle Situation von Stadtgebieten eingehen. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) stellt das Förderprogramm 432 „Energetische Stadtsanierung – Zuschuss: Zuschüsse für Quartierskonzept und Sanierungsmanager“ zur Verfügung. Die Erstellung von Quartierskonzepten für energetische Maßnahmen wird gefördert. Das Programm sieht auch die Betreuung der Umsetzung durch einen Sanierungsmanager/in vor. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie verfügt über zwei weitere geeignete Förderprogramme in diesem Kontext: „Eneff-Stadt“ (Energieeffiziente Stadt) und „Eneff-Wärme“ (Energieeffiziente Fernwärmeversorgung).

Der Workshop „Bauen und Sanieren III: Gewerbeimmobilien“ hat gezeigt, dass sich die Immobilienwirtschaft eine Beteiligung bei der Erstellung von Quartierskonzepten wünscht. Die Teilnehmerliste des Workshops (siehe Anhang) kann eine Grundlage für die Auswahl der beteiligten Immobilienunternehmen bilden.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz in Gebäuden / Nichtwohngebäude

Thema: „Bauen und Sanieren III: Gewerbeimmobilien“

Handlungsschritte

Geeignete Quartiere in der Stadt Nürnberg, die Gegenstand einer Veränderung oder Verbesserung der Standortqualität sein sollen, können für die Antragstellung des Förderprogrammes ausgewählt werden. Die Beteiligung der Immobilienbranche bei Quartierskonzepten ist eng mit der vorgeschlagenen Maßnahme zur Einrichtung eines „Runden Tisches“ mit Stadtverwaltung, N-ERGIE Aktiengesellschaft und Immobilienwirtschaft verknüpft.

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig / hoch / strategisch

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Wirtschaftsreferat, Baureferat, Referat für Umwelt und Gesundheit/ Immobilienwirtschaft, Energieversorgungs-unternehmen

Beispiele und Verweise

- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) stellt das Förderprogramm 432 „Energetische Stadtsanierung – Zuschuss“ <https://www.kfw.de>
- Eneff-Stadt- Forschung für die energieeffiziente Stadt: <http://www.eneff-stadt.info/de>

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Bei Durchführung eines Quartierskonzeptes im Förderprogramm 432 der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) „Energetische Stadtsanierung – Zuschuss“ ist ein Zuschuss von 65 % der förderfähigen Kosten möglich. Der verbleibende Eigenanteil beträgt 35 %. Für das integrierte Quartierskonzept besteht kein Höchstbetrag für die Auftragssumme. Bei der Personalstelle des Sanierungsmanagers beträgt der Höchstbetrag 150.000 Euro pro Quartier (für drei Jahre).

Da es sich bei der Beteiligung der Immobilienbranche um Abstimmungsgespräche handelt, besteht der Aufwand hauptsächlich im Personalaufwand der beteiligten Mitarbeiter aus der Stadtverwaltung. Es ist i.d.R. mit keinen weiteren externen Kosten zu rechnen.

Endenergie- / CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Folgende Kennwerte sind nicht direkt bezifferbar, da die Beteiligung der Immobilienbranche an den Quartierskonzepten nicht direkt mit konkreten Einsparungen an Energie und CO₂ verbunden ist:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Finanzierung

Eine Finanzierung wäre nur für die Erstellung der Quartierskonzepte und die Personalstelle eines Sanierungsmanagers zu 35 % der förderfähigen Kosten aus dem Personalbudget der Stadt Nürnberg erforderlich.

Kosten-Nutzen-Relation

Die Einbindung der Immobilienbranche weist ein hohes Kosten-Nutzen-Verhältnis auf, da der Aufwand für Organisation und Durchführung der Arbeitstreffen relativ gering ist. Die Erstellung der Quartierskonzepte in geeigneten Gebieten und die Einrichtung einer ggf. erforderlichen Personalstelle des Sanierungsmanagers wäre durch den hohen Anteil der Fördergelder von einem hohen Kosten-Nutzen-Verhältnis gekennzeichnet.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit von Quartierskonzepten hängt von der Auswahl geeigneter Gebiete und der Verfügbarkeit des finanziellen Eigenanteils bei der Finanzierung ab. Die Umsetzbarkeit der Einbindung der Immobilienbranche ist gegeben, da diese Maßnahme von der Immobilienbranche im Workshop mit großer Mehrheit gewünscht wurde.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Das Förderprogramm 432 der KfW zu Quartierskonzepten können kommunale Gebietskörperschaften und deren rechtlich unselbstständigen Eigenbetriebe beantragen.

Siehe dazu auch Kapitel „Smart Cities: Energetische Quartiersentwicklung“

Inhalt und Beschreibung

In der Stadt Nürnberg existieren derzeit fast 2 Mio. m² an Handelsflächen (über 20 % der Nutzflächen bei Gewerbe, Büro- und Verwaltung und Produktion). In diesem Bereich des Sektors Nichtwohngebäude besteht ein wesentliches Potenzial zur Energieeinsparung.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz in Gebäuden: Nichtwohngebäude

Thema: Bauen, Sanieren und energieoptimierter Betrieb von Nichtwohngebäuden – Groß- und Einzelhandel

Handlungsschritte

Energieeffizienz im Groß- und Einzelhandel in Nürnberg

Zum Status „Energieeffizienz im Groß- und Einzelhandel in Nürnberg“ sollte daher in Kooperation mit der IHK Nürnberg für Mittelfranken und dem Einzelhandelsverband ein Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Zur Projektdefinition, zu Projektumfang, zu Zielen und zu weiteren Kooperationen sollte ein vorbereitendes Kooperationsgespräch mit den genannten Partnern durchgeführt werden.

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig / hoch /operativ

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Wirtschaftsreferat, ENERGIEregion e. V., Einzelhandelsverband, IHK, Referat für Umwelt und Gesundheit

Endenergie- / CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Kurzfristig/hoch/

Inhalt und Beschreibung

In den Bereichen Gesundheits- und Sozialwesen besteht noch ein erheblicher Bedarf an Maßnahmen zur Energie- und Ressourceneffizienz. Detaillierte Kenntnisse zur Situation in Nürnberg existieren jedoch nicht.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz in Gebäuden: Nichtwohngebäude

Thema: Energieeffizienz im Sozial- und Gesundheitswesen

Handlungsschritte

Projekt „Energieeffizienz im Sozial- und Gesundheitswesen“

Um den Know-How-Austausch und die Kommunikation zu Best-Practice-Maßnahmen zu verbessern, sind folgende Maßnahmen an zu streben:

- Know-How-Austausch zum Thema „Energie- und Ressourceneffizienz im Sozial- und Gesundheitswesen“ (Einrichtungen/Träger des Sozial- und Gesundheitswesens, Dienstleister)
- Erhebung zum Status-Quo „Energieeffizienz in den Bereichen Sozialwesen und Gesundheitswesen in Nürnberg“
- Recherche, Aufbereitung und Bündelung von Best-Practice-Beispielen.
- Präsentation und Diskussion bereits etablierter Maßnahmen

Damit verbinden sich folgende Ziele :

- Förderung und Forcierung der Energieeffizienz
- Förderung des fachlichen Austauschs und Aufbau einer langfristigen Initiative
- Initiierung von Projekten

Projektträger: ENERGIEregion e. V. /Impulskreis Zukunftsfähige Immobilie

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig / hoch / operativ

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Wirtschaftsreferat, ENERGIEregion e. V., Betreiber von Gewerbeimmobilien, Referat für Umwelt und Gesundheit

Endenergie- / CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie:	k.A.
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	k.A.
Einsparung CO ₂ kumuliert:	k.A.
Wertschöpfung:	k.A.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Kurzfristig/hoch/

3.3 Maßnahmen aus dem Bereich Smart Cities, Stadtentwicklung und Stadtplanung

Erarbeitung eines gesamtstädtischen Entwicklungskonzepts „Energieleitbild“

Inhalt und Beschreibung

In der Stadt Nürnberg liegt derzeit noch kein Gesamtstädtisches Entwicklungskonzept vor, da die Konzepte auf Quartiersebene angesiedelt werden, sogenannte Integrierte Stadtentwicklungskonzepte (INSEK). Auch wenn der Quartiersansatz lösungsorientierter ist und eine bessere Praxisnähe zur Folge hat, ist die Entwicklung von übergeordneten Leitlinien für eine Stadt als wichtig anzusehen.

In der Stadt München sind die positiven Auswirkungen eines übergeordneten Leitbildes zu sehen, das seit Jahren mit „Kompakt urban grün“ platziert ist.

Es wird daher empfohlen, dass die Stadt Nürnberg die Erarbeitung eines Gesamtstädtischen Energieleitbildes in Auftrag gibt. Dabei sollte vor allem auch auf eine Verkehrsauswirkungsprüfung hingewiesen werden.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz im Gebäude - Smart Cities

Thema: Gesamtstädtisches Entwicklungskonzept

Handlungsschritte

Einholung eines entsprechenden Stadtratsbeschlusses zur Beauftragung einer Studie für die Erarbeitung eines Gesamtstädtischen Entwicklungskonzeptes. Einholen geeigneter Angebote, Vergabe.

Umsetzen der im Gutachten erarbeiteten Zielsetzungen als Standard für alle relevanten kommunalen Entscheidungen.

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig/ hoch/ strategisch

Beteiligte Akteure/Sektoren

Stadtverwaltung, externer Dienstleister

Beispiele und Verweise

Andere Großstädte haben entsprechende Leitbilder, z. B. Stadt München

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Die Kosten für die Stadt Nürnberg können je nach Umfang variieren, die Einwerbung geeigneter Fördermittel sollte geprüft werden.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Einsparung Endenergie: k.A..

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Finanzierung

Die Finanzierung der Umsetzung erfolgt über eigene Mittel und evtl. Fördermittel.

Kosten-Nutzen-Relation

Eine Kosten-Nutzen Relation ist in dieser Maßnahme nicht bestimmbar.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzung ist nach der Fertigstellung einer geeigneten Studie und der Festlegung der darin erarbeiteten Leitbilder gegeben. Eine Wirksamkeit kann nur gegeben, wenn dieses Leitbild auch konsequent in allen relevanten kommunalen Bereichen Berücksichtigung findet.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Keine Ergänzungen

Inhalt und Beschreibung

Große Bauvorhaben werden in Nürnberg hauptsächlich über den Preis an Projektentwickler vergeben. Dies schränkt Möglichkeiten der ökologischen Optimierung im Bauvorhaben ein. Sinnvoller ist die Vergabe im Rahmen einer Konzeptausschreibung, die mehrere Bewertungskriterien zulässt und damit den Gestaltungsspielraum der Stadt erhöht und die Kreativität der Dienstleister in den verschiedenen Bereichen einfordert.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Energieeffizienz im Gebäude - Smart Cities

Thema: Einführung der Konzeptausschreibung

Handlungsschritte

Zuerst ist ein entsprechender Stadtratsbeschluss über die Änderung der Ausschreibungsmodalitäten erforderlich. Diese müssten in Zukunft von den Dienststellen umgesetzt werden.

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig/ hoch/ strategisch

Beteiligte Akteure/ Sektoren

Stadtverwaltung

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Die Kosten für die Verwaltung sind vernachlässigbar, da es sich nur um eine Veränderung der Ausschreibungsmodalitäten handelt

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Finanzierung

Die Finanzierung der Umsetzung erfolgt bei den jeweiligen Anwendern.

Kosten-Nutzen-Relation

Wenn bei der Konzeptumsetzung positive Effekte für die Umwelt stärker berücksichtigt werden können, hat dies volkswirtschaftlich gesehen einen positive Kosten-Nutzen Effekt.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist gegeben. Die Wirksamkeit der positiven Effekte ergibt sich sofort nach Umsetzung der jeweiligen Richtlinien.

Inhalt und Beschreibung

Nach Abschluss der FNP-Planung im Jahr 2006 will die Stadt Nürnberg für die Entwicklung des Stadtgebietes mit einer strategischen Stadtentwicklungsplanung ein neues integriertes Instrumentarium aufbauen, das eine zukunftsgerechte Steuerung der Planungsziele sichert. In der Stadt Nürnberg liegt derzeit noch kein Gesamtstädtisches Entwicklungskonzept vor, da die Konzepte auf Quartiersebene angesiedelt werden (Integrierte Stadtteilentwicklungskonzepte). Auch wenn der Quartiersansatz lösungsorientierter ist und eine bessere Praxisnähe zur Folge hat, ist die Entwicklung von übergeordneten Leitlinien für eine Stadt als wichtig anzusehen.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Smart Cities

Thema: Stadtentwicklung und Energieeffizienz

Handlungsschritte

Integriertes Stadtentwicklungskonzept

Erstellung eines übergeordneten Energieleitbildes für die Stadt als Rahmen und Leitlinie der aktuellen Stadtteilentwicklungskonzepte.

Integrierte Stadtteilentwicklungskonzepte

In den früheren Jahren waren die Energienutzung und Energieeffizienz noch kein Bestandteil der Stadtteilentwicklungskonzepte. Erst im Rahmen der Aktivitäten zur Weststadt „Stadtlabor Nürnberger Weststadt“ wurden entsprechende Energiekonzepte und Energieanalysen entwickelt. Eine Integration einer logisch daraus folgenden Energie-Impulsberatung erfolgt bis heute nicht.

Im Rahmen von Stadtteilentwicklungskonzepten sind Energie-Belange zu behandeln (s. z. B. Nürnberg-Weststadt). Dies gilt insbesondere für das geplante Stadtteilentwicklungskonzept für den Stadtteil Kraftshof (s. Bericht zur Voruntersuchung)

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Mittelfristig/ hoch/ strategisch

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Stadtplanungsamt/ Abt. Stadtentwicklung-Stadterneuerung, Stab Stadtentwicklung, Referat für Umwelt und Gesundheit

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Es werden soweit verfügbar die relevanten Kosten und der zeitliche/personelle Aufwand dargestellt.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie:	k.A.
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	k.A.
Einsparung CO ₂ kumuliert:	k.A.
Wertschöpfung:	k.A.

Inhalt und Beschreibung

Zur Thematik „Stadtplanung, Energiekonzepte und Energie“ hat ein Workshop mit dem Stadtplanungsamt am 14.05.2013 stattgefunden.

Dabei wurden folgende die Stadtplanung und städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen betreffende Bereiche angesprochen:

- Förderung von Baugruppen
- Konzeptausschreibung
- Erschließen von Baulücken
- Städtebauliche Entwicklungsprojekte, wie das Areal Brunecker Straße

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Smart Cities

Thema: Stadtplanung und Energieeffizienz

Handlungsschritte

Errichtung einer regelmäßig stattfindenden Arbeitsgruppe mit städtischen Dienststellen

Die Arbeitsgruppe besteht aus den relevanten Dienststellen und Akteuren (Stadtplanungsamt, Stab Wohnen, Liegenschaftsamt, Wirtschaftsreferat, Referat für Umwelt und Gesundheit) zur Abstimmung der Energiebelange bei Bebauungsplänen und städtebaulichen Vorhaben.

Förderung von Baugruppen zur verstärkten Umsetzung von Effizienzmaßnahme im Neubaubereich

Gemeinsame Bauprojekte sind größer als Einzelvorhaben, sodass die Energieeffizienz besser erreicht werden kann. Als Maßnahme könnte eine individuelle Förderung durch die Stadt Nürnberg aufgelegt werden, die detailliert über dieses Modell informiert und bei der Umsetzung Unterstützung anbietet.

Einführung der Konzeptausschreibung mit Vorgaben zum Energiekonzept bei großen Entwicklungsvorhaben

Dies lässt mehrere Bewertungskriterien zu und erhöht damit den Gestaltungsspielraum der Stadt.

Systematische Erschließung von Baulücken in der Innenstadt

Die Baulücken für neue Bauvorhaben zu erschließen, ist deutlicher ökologischer, als neue Areale in der Fläche zu erschließen

Stärkere Berücksichtigung von Energiebelangen bei städtebaulichen Entwicklungsmaßnahmen (hier Vorhaben Brunecker Straße)

Festlegung einer übergeordneten Leitlinie und Durchführung der Entwicklung durch eine städtische Entwicklungsgesellschaft

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Mittelfristig / hoch /operativ

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Bürgermeisteramt, Stadtplanungsamt, Wirtschaftsreferat/ Stab Wohnen, Referat für Umwelt und Gesundheit, N-ERGIE Aktiengesellschaft, Bauträger

Beispiele und Verweise

AG Energieversorgung: Stadt Erlangen

Baugruppen: Stadt München

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Vorgeschlagen wurden folgende Maßnahmen:

- Entwicklung von innovativen Energiekonzepten für Wohnungs-Neubaugebiete
- Entwicklung von innovativen Energiekonzepten für neue Gewerbegebiete

Inhalt und Beschreibung

Bisher waren im Wohnungs-Neubau folgende Aktivitäten zu verzeichnen:

- Festlegung von Neubau-Standards für Neubau-Wohngebiete beim Verkauf städtischer Grundstücke:

KfW-70-, KfW-55- und KfW-40 Effizienzhaus (Bezug EnEV 2009) bzw. Passivhaus-Standard (Neubaugebiet Kornburg)

- Entwicklung von Wärmeversorgungskonzepten (Neubaugebiet Kornburg)

Zukünftig geht der Trend in Richtung von Plusenergiehäusern bzw. Plusenergiehaus-siedlungen.

Nachdem gemäß EnEV 2016 der jetzige KfW-70-Standard zum gesetzlichen Standard wird, ist zu überlegen, welche Energie-Anforderungen an zukünftige Wohngebäude gelegt und welche Energie-Konzepte entwickelt werden.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Smart Cities

Thema: Planung von Wohn-Neubaugebieten, Planung von Gewerbegebieten

Handlungsschritte

Entwicklung von innovativen Energiekonzepten für Wohnungs-Neubaugebiete

Für zukünftige Neubau-Gebiete – Areal Brunecker Straße, Nürnberg Großreuth /"Züricher Straße", Bereich Tiefes Feld - ist in einer Arbeitsgruppe (Referat für Umwelt und Gesundheit, Stadtplanungsamt, Stab Wohnen, N-ERGIE Aktiengesellschaft und externe Experten) zu klären, welche zukünftigen Baustandards und welche Energieversorgungskonzepte anzustreben sind.

Entwicklung von innovativen Energiekonzepten für neue Gewerbegebiete

Für zukünftige Gewerbegebiete ist in einer Arbeitsgruppe (Referat für Umwelt und Gesundheit, Stadtplanungsamt, Stab Wohnen, N-ERGIE Aktiengesellschaft und externe Experten) zu klären, welche zukünftigen Baustandards und welche Energieversorgungskonzepte anzustreben sind.

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig bis mittelfristig/ hoch/ operativ

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Referat für Umwelt und Gesundheit (Federführung), Wirtschaftsreferatstab Wohnen/ Stadtplanungsamt/ N-ERGIE Aktiengesellschaft, externe Gutachter

Beispiele und Verweise

Stadt Erlangen: Plusenergiehaus-Siedlung; Landshut: Plusenergiehaus-Siedlung

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Finanzierung

Für die Gespräche der Teilnehmer am Runden Tisch fallen keine weiteren Kosten an.

Vorgeschlagen wurden folgende Maßnahmen

- Entwicklung von energetischen Quartierskonzepten
- Integration von Energieinformations- und Beratungsaktivitäten in das Quartiersmanagement
- Modellprojekt Energetische Modernisierung eines Wohngebäude-Carrées in einem Innenstadt-Quartier

Inhalt und Beschreibung

Die Hauptaufgabe der Stadterneuerung sind die Vorbereitung und Durchführung städtebaulicher Sanierungsmaßnahmen. Hier handelt es sich um Gebiete bzw. Stadtteile mit städtebaulichen Missständen und anderen Funktionsschwächen. Leitprogramm für die Finanzierung der Sanierungsmaßnahmen ist die Städtebauförderung. Mit Blick auf die energetische Stadt- und Quartiersentwicklung zeigt sich immer deutlicher, dass die wirksame Umsetzung der Energiewende auch in Nürnberg nur auf der Grundlage integrierter energieoptimierter Stadterneuerungskonzepte gelingen kann, die in einer quartiersbezogenen Herangehensweise für die jeweiligen Orte angemessene und angepasste Lösungen entwerfen und umsetzen. Notwendig ist die Integration der energetischen Stadterneuerung in alle städtebaulichen Erneuerungsmaßnahmen.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Smart Cities – Energetische Quartierssanierung

Thema: Energetische Modernisierungsmaßnahmen im Quartier / Energieeffizienz und Stadterneuerung

Handlungsschritte

- Entwicklung von Quartiersentwicklungskonzepten, d. h. Erstellung integrierter Quartierskonzepte für energetische Sanierungsmaßnahmen einschließlich Lösungen für die Wärmeversorgung, Energieeinsparung, -speicherung und -gewinnung unter besonderer Berücksichtigung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller, wohnungswirtschaftlicher und sozialer Belange
- Integration von Energie-Informations- und Beratungsaktivitäten in die Aktivitäten des Quartiersmanagements (Weststadt, nördliche Altstadt, Kraftshof)
- Modellprojekt „Beispielhafte energetische Modernisierung eines Wohngebäude-Carrées in einem Innenstadt-Quartier“

Themen für das Modellprojekt:

- Vorgehen bei steuerlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen
- Einbindung der Mieter
- Vorgehen bei den Förderungsanträgen (Förderrahmenbedingungen)
- Modernisierungskonzept und Energieversorgungskonzept
- Wirtschaftlichkeit
- Vorgehen bei der Realisierung (Modernisierung bei der Nutzung)
- Energieeffizienz beim Betrieb

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig bis mittelfristig/ hoch/ operativ

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Bürgermeisteramt/ Stadtentwicklung, Stadtplanungsamt (Federführung), Referat für Umwelt und Gesundheit, Wirtschaftsreferat Stab Wohnen, N-ERGIE Aktiengesellschaft, Untere Denkmalschutzbehörde, Stiftung Stadtökologie, Oberste Baubehörde, Stadtbildinitiative Nürnberg

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Finanzierung

Förderung durch das CO₂-Minderungsprogramm und die Oberste Baubehörde/ Abt. Städtebauförderung

Kosten-Nutzen-Relation

Abschätzung der Effektivität der Maßnahme zum Vergleich mit anderen Maßnahmen

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Qualitative Abschätzung der Umsetzbarkeit

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Erste Abstimmung mit der Obersten Baubehörde

4 Wirtschaft

4.1 Maßnahmen aus dem Bereich Wirtschaft zur „Energieeffizienz in Unternehmen“

Ausweitung und Aufstockung des CO₂-Minderungsprogramms von Stadt Nürnberg und N-ERGIE Aktiengesellschaft auf Energieeffizienzmaßnahmen für Unternehmen

Inhalt und Beschreibung

Der Workshop „Energieeffizienz in Unternehmen“ hat ergeben, dass ein starkes Interesse der Unternehmen an der betrieblichen Energieeinsparung besteht. Die Unternehmen wünschen sich eine Ausweitung des CO₂-Minderungsprogramms von der Stadt Nürnberg und der N-ERGIE Aktiengesellschaft auf die Belange der Unternehmen. Derzeit ist das Förderprogramm stark auf die Privathaushalte (Wohngebäude) zugeschnitten, wenngleich im Bereich der Mobilität auch gewerblich genutzte Erdgasfahrzeuge gefördert werden können. Die Unternehmen sehen eine Nachfrage aus dem gewerblichen Bereich für eine Erweiterung des Förderprogramms auf die Belange der betrieblichen Energieeffizienz, da ein lokales Förderprogramm mit schneller Abwicklung für bestimmte Energieeffizienzmaßnahmen Vorteile im Gegensatz zur aufwendigen Förderantragstellung bei den bundesweiten Förderprogrammen bietet. Für die Förderung bieten sich beispielsweise die Energieeffizienz in Querschnittstechnologien (energieeffiziente Beleuchtung, Pumpen, Antriebe) bzw. Heizungsumstellung auf Erdgas oder Fernwärme an. Eine Inanspruchnahme des bestehenden CO₂-Minderungsprogramms ist bereits jetzt für Unternehmen in den angebotenen Effizienzmaßnahmen möglich.

Mindeststandards für die Förderung Klimaschutz optimierter Anlagen sind festzulegen.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Wirtschaft

Thema: Energieeffizienz in Unternehmen

Handlungsschritte

Interne Abstimmung der beteiligten Referate über die Verfügbarkeit finanzieller Mittel für die Aufstockung des CO₂-Minderungsprogramms. Abstimmung mit der N-ERGIE Aktiengesellschaft über eine gemeinsame Vorgehensweise. Ggf. Beschluss des Stadtrates über die Aufstockung der finanziellen Mittel des CO₂-Minderungsprogramms.

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig/ hoch/ operativ

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

N-ERGIE Aktiengesellschaft, IHK Nürnberg für Mittelfranken, Handwerkskammer für Mittelfranken, Energieagentur Nordbayern GmbH, Handwerksinnungen und Verbände (z. B.

Beispiele und Verweise

Stadtwerke Karlsruhe GmbH: Austausch von Heizungspumpen.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Im Jahr 2014 beträgt der Fördertopf des CO₂-Minderungsprogramms 800.000 Euro.

Für die Einbeziehung von Maßnahmen für Unternehmen wird eine Erhöhung des Förderbudgets auf 1.000.000 Euro vorgeschlagen. Mit dem Aufstockungsbetrag lassen sich bei gleichen Konditionen wie für private Antragsteller beispielsweise die Errichtung von 100 Micro-BHKW oder 100 Umstellungen auf Fernwärmeanschlüsse in Unternehmen unterstützen. Mit der Erhöhung ist auch eine steigende Anzahl von Antragstellungen zu erwarten. Diese müssen mit erhöhtem Personalaufwand bearbeitet werden.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Kennwerte auf Basis des bestehenden CO₂-Minderungsprogramms (in 2013: 7.000 t CO₂-Einsparung in 2.530 Maßnahmen):

Einsparung Endenergie:	ca. 5.000 MWh zusätzlich pro Jahr
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	ca. 2.000 Tonnen zusätzlich pro Jahr
Einsparung CO ₂ kumuliert:	k.A.
Wertschöpfung:	k.A.

Finanzierung

Für eine Ausweitung des CO₂-Minderungsprogramms von Stadt Nürnberg und N-ERGIE Aktiengesellschaft wäre eine Erhöhung der finanziellen Mittel um 200.000 Euro erforderlich.

Kosten-Nutzen-Relation

Die Kosten-Nutzen-Relation wird als relativ hoch eingeschätzt, da die neuen Effizienztechniken in den Querschnittstechnologien von längeren Nutzungszeiten (z. B.: Einschaltzeiten von Beleuchtungen, Laufzeiten von Pumpen) im gewerblichen Bereich profitieren.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist gegeben, da die Unternehmen ein hohes Interesse an finanziellen Zuschüssen für Effizienzmaßnahmen besitzen. Die Effizienztechniken sind bereits am Markt verfügbar und erprobt. Daraus ergibt die Wirksamkeit der Maßnahmen.

Für möglichst Klimaschutz optimierte Maßnahmen müssen Mindeststandards definiert werden.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Der Klimaschutzfahrplan enthält eine Reihe von Vorschlägen zu unterschiedlichen Informationsveranstaltungen. Bei Erhöhung des Fördertopfes des CO₂-Minderungsprogramms ist in den Informationsveranstaltungen auf die finanzielle Erweiterung hinzuweisen.

Inhalt und Beschreibung

Zahlreiche Unternehmen können die Veränderungen in den verfügbaren Förderprogrammen zur betrieblichen Energieeffizienz nicht ständig aktuell verfolgen. Es besteht aber in den Betrieben ein großes Interesse an betrieblichen Förderprogrammen zur Verbesserung der Energieeffizienz. Informationsveranstaltungen als Teil von offiziellen Veranstaltungen der Berufsverbände (bzw. Innungen) können den Unternehmen einen schnellen Überblick zu Effizienztechnologien, Förderprogrammen und Beratungsstellen geben.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Wirtschaft

Thema: Energieeffizienz in Unternehmen

Handlungsschritte

Die Branchenenergieanalyse für die Stadt Nürnberg hat eine Vielzahl von geeigneten Branchen vorgeschlagen (z. B. Bäckerhandwerk, Metzgereien, Metallhandwerk etc.). Es wurden bereits im Jahr 2010 Informationsveranstaltungen mit der Kfz-Innung für Mittelfranken und dem Hotel- und Gaststättenverband durchgeführt. Die IHK Nürnberg für Mittelfranken und die Handwerkskammer für Mittelfranken sollen in diese Veranstaltungen eingebunden werden, da sie selbst Informationsveranstaltungen bzw. Betriebsberatungen durchführen.

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Mittelfristig/ mitte / operativ

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Wirtschaftsreferat (Wirtschaftsförderung), IHK, HWK, N-ERGIE Effizienz GmbH, Energieagentur Nordbayern GmbH

Beispiele und Verweise

Informationsveranstaltung „Branchenenergieberatungen in Betrieben des Hotel- und Gaststättenverbandes“ in Kooperation mit DEHOGA Bayern e.V. und der Wirtschaftsförderung Nürnberg am 14.06.2010 in Nürnberg

Informationsveranstaltung „Energieeffizienz-Beratungen in Kfz-Betrieben“ in Kooperation mit der Kfz-Innung Mittelfranken und der Wirtschaftsförderung Nürnberg vom 20.07.2010

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Es wird mit einer hohen Kosten-Nutzen-Relation gerechnet, da die vorhandene Infrastruktur (Veranstaltungsräume, Adressdaten) der Berufsverbände für die Informationsveranstaltungen genutzt werden können.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Die Einsparungen sind abhängig von der Zahl der durchgeführten Informationsveranstaltungen und den umgesetzten betrieblichen Effizienzmaßnahmen.

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Finanzierung

Finanzbedarf besteht nur bei Einbindung eines externen Dienstleisters für das Referieren der Fachvorträge. Es wird mit einem Personentag (ca. 800 Euro brutto) pro Veranstaltung für Fachvorträge, Anreise und Vorbereitung gerechnet. Kosten für den Veranstaltungsraum und die Organisation können mit den Berufsverbänden abgestimmt werden.

Kosten-Nutzen-Relation

Durch den Multiplikatoreffekt aufgrund der Teilnehmerzahl ist mit einer hohen Kosten-Nutzen-Relation zu rechnen. Effizienzmaßnahmen mit einer geringen Amortisationszeit sind im betrieblichen Bereich i.d.R. vorhanden (z. B. Beleuchtung, Pumpen, Druckluft, Antriebe). Somit ist mit einer Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen zu rechnen.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist gegeben, da auf technische Maßnahmen, Förderprogramme und Beratungsstellen zurückgegriffen werden kann. Dies führt zu einer Wirksamkeit der Maßnahme.

Energieeffizienz bei Klein- und Mittelunternehmen (KMU): Branchenorientierte Seminare/ Workshops für Kleine und Mittlere Unternehmen

Inhalt und Beschreibung

Häufig fehlt in KMUs die Zeit, neben ihrer Kerntätigkeit das Energieverbrauchsverhalten und die Ausstattung ihrer Geschäftsräume auf Energieeffizienz zu prüfen.

Als niederschwelliger Einstieg sollten daher in Kooperation mit der N-ERGIE, HWK, IHK, dem Hotel- und Gaststättenverband und anderen spezielle Workshops/Seminare für bestimmte Branchen angeboten werden.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Wirtschaft

Thema: Energieeffizienz in KMU

Handlungsschritte

Beratungsinitiative für KMU

In Gesprächen mit den Verbänden und Institutionen sollte die Ausgestaltung und Durchführung von Branchen bezogenen Workshops erörtert werden.

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig / hoch /operativ

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Wirtschaftsreferat, Referat für Umwelt und Gesundheit, IHK, Hotel- und Gaststättenverband, HWK, N-ERGIE Aktiengesellschaft

Beispiele und Verweise

Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung (ASEW) im Verband kommunaler Unternehmen (VKU): Beratungsangebot für Gewerbetunden

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie: k. A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k. A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k. A.

Wertschöpfung: k. A.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Kurzfristig/ hoch

Inhalt und Beschreibung

Initiative „green.economy.nuernberg“

Ziel der Initiative green.economy.nuernberg ist es, die Wachstums- und Exportpotenziale, die in grünen Wirtschaftsbranchen liegen, zu nutzen, die Wettbewerbsfähigkeit traditioneller Wirtschaftsbereiche durch den Einsatz grüner Technologien zu verbessern und Nürnberg als zukunftsfähigen High-Tech- und Industriestandort zu positionieren.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Wirtschaft

Thema: Energieeffizienz in Unternehmen und Gewerbe und Produktion

Handlungsschritte

green.economy.nuernberg

Maßnahmen der Initiative green.economy.nuernberg

- Vernetzung im Bereich der Entwicklung und Anwendung grüner Technologien
- Ansprechpartner in Fragen der Ressourcenschonung und Energieeffizienz
- Identifikations- und Präsentationsmöglichkeiten unter dem Logo green.economy.nuernberg
- Informationen, Best-Practice-Austausch und Dialogveranstaltungen
- Anbahnung von Technologieprojekten und Vermittlung von Kooperationspartnern
- Unterstützung bei der Suche nach Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten
- Die Koordination der Initiative liegt im Auftrag des Wirtschaftsreferats Nürnberg beim ENERGIEregion Nürnberg e. V.

Runder Tisch "Green Production"

Im Mittelpunkt des Runden Tisches "Green Production" steht die zukunftsfähige Industrieproduktion mit all ihren Komponenten. Dabei wird insbesondere auf Best-Practice-Beispiele aus der Region gesetzt, an Hand derer Effizienzmaßnahmen im Produktionsprozess veranschaulicht und diskutiert werden können.

Die Koordination für den Runden Tisch „Green Production“ liegt beim ENERGIEregion Nürnberg e. V.

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig / mittel /operativ

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Wirtschaftsreferat, ENERGIEregion e. V., Referat für Umwelt und Gesundheit, Industrie, Gewerbe, Forschung, IHK

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Folgende Kennwerte werden soweit bezifferbar beschrieben:

Einsparung Endenergie:	k. A.
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	k. A.
Einsparung CO ₂ kumuliert:	k. A.
Wertschöpfung:	k. A.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Kurzfristig / hoch

5 Verkehr

5.1 Workshop Verkehr: „Nachhaltige Mobilität“

Im Workshop „Verkehr: Nachhaltige Mobilität“ wurden viele Maßnahmen diskutiert und jeweils eine Maßnahmen mit kurzfristigem/ mittelfristigem/ langfristigem Zeithorizont näher beleuchtet.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es bereits viele gute Maßnahmenvorschläge, insbesondere im Nahverkehrsentwicklungsplan NVEP 2025+ gibt. In der Praxis scheitert die klimapolitisch optimale Umsetzung jedoch oft an der Komplexität und an Überschneidungen des Verkehrssystems mit anderen Bereichen, an Restriktionen in Förderprogrammen sowie an politischen Entscheidungen zugunsten des motorisierten Individualverkehrs.

Hier ist es wünschenswert, den für den Klimaschutz sehr wichtigen Sektor Verkehr in Entscheidungen langfristig und ohne tagespolitischen Fokus zu bewerten.

Bei einer Internalisierung (Einbeziehung) der externen Umweltkosten des jeweiligen Verkehrsträgers würden sich die Ergebnisse vieler Projekte gerade im Bereich ÖPNV/Umweltverbund deutlich wirtschaftlicher darstellen als bei einer isolierten betriebswirtschaftlichen Betrachtungsweise.

Der Nahverkehrsentwicklungsplan NVEP 2025+ gibt weitere Aufschlüsse und nennt die wichtigen Maßnahmen für Nürnberg.

5.2 Vision 80%-CO₂-Minderung im Verkehr: Die wichtigsten drei Fahrplan-Maßnahmen für die Stadt Nürnberg

Die Teilnehmer des Workshops wurden gebeten, die aus ihrer Sicht wichtigsten übergeordneten Punkte für die Erreichung der Ziele des Klimaschutzfahrplans in Nürnberg zu nennen (im Folgenden als ungeordnete Liste):

- Ziele im Verkehr festlegen mit quantifizierten Unterzielen
- Umsetzungsberichte alle 5 Jahre (inkl. CO₂-Bilanz)
- Runde als Arbeitsgruppe „AG Klimafreundliche Mobilität“ weiterführen (evtl. ergänzt um weitere Gruppen, wie Schülervertretung, Gewerkschaft, Senioren, Behinderte) => als Controlling-Gruppe
- Gruppe ausweiten und weitere Bereiche mit einbeziehen, um Maßnahmenumsetzung abzustimmen
- sich Rahmenplan geben und daran halten (mit nötiger Flexibilität)
- nicht jedes Jahr alles wieder in Frage stellen
- bei Sachen mal dabeibleiben (lieber wenige Dinge); Dinge nicht der Tagespolitik opfern
- vorhandene Straßenverkehrsinfrastruktur überprüfen, um Finanzierungsbedarf reduzieren zu können bzw. flexibel reagieren zu können
- Interessenverbände und Bürger mitnehmen (aber nicht der am lautesten schreit) => zeigen, wie etwas gestaltet wird
- auch mal unpopuläre Maßnahmen treffen
- wenn wirklich 2050 als Perspektive, dann haben wir Peak-Oil => bitte heute schon Gedanken machen
- Bürger mitnehmen (informieren, plausibel erklären)

- Verbindlichkeit schaffen
- Ziel im Auge behalten
- bei Entscheidungen hinsichtl. des ÖPNV die externen Kosten berücksichtigen und nicht immer die auf den ersten Blick „günstigste Alternative“ wählen.

Die folgenden wichtigsten Maßnahmen aus dem Verkehrsbereich wurden aus den Beratungen herausgefiltert und auf Maßnahmenblättern konkretisiert.

Inhalt und Beschreibung

Die Gebühren der von der Stadt durch Parkraumbewirtschaftung betriebenen Parkplätze (3.200 in Summe) sollen angehoben werden. Gleichzeitig wird eine Begrenzung der ÖPNV-Preise angestrebt.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Verkehr: Parkraumbewirtschaftung: kurzfristige Maßnahme

Handlungsschritte

Vorschlag für die Parkgebührenanhebung innerhalb der Altstadt

1. Untersuchung (unter Berücksichtigung des Bedarfes) zur Ausweitung der Parkgebühren im Ring
+ Vergleich mit anderen Städten inkl. Best Practice (Wo hat Einzelhandel so eine Maßnahme konstruktiv begleitet und evtl. selbst sogar Vorteile gesehen?) inkl. Vergleich mit ÖV-Ticket Entwicklung
2. Festsetzung, dass Mehreinnahmen in ÖPNV Tarifierung fließen & evtl. weitere Zuschüsse (Vorbild: Stadt Wien)

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig/ hoch/ operativ

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Verkehrsplanungsamt, Referat für Umwelt und Gesundheit, Wirtschaftsreferat, Stadtrat, Stadtverwaltung, Interessenverbände, VAG

Beispiele und Verweise

Es gibt eine Vielzahl an Beispielen, die zeigen, dass andere Kommunen die Erhöhung der Parkgebühren in den letzten Jahren als Steuerungselement für eine nachhaltige Verkehrspolitik entdeckt haben.

Genannt werden können hier u.a. die Kommunen: Duderstadt, Bonn, Kaufbeuren, Wilhelmshafen (Presseartikel im Anhang)

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Kosten, die für die Umstellung der Parkgebühren anfallen, dürften sich insbesondere auf die Umstellung der Parkautomaten belaufen. Demgegenüber stehen die Mehreinnahmen durch die Anhebung der Parkgebühren. Sollten durch die Anhebung der Parkgebühren eine Minderbelegung der Parkplätze und ein Umstieg auf den Umweltverbund (Fuß-, Fahrradverkehr; ÖPNV) erreicht werden, ist dies im Sinne des Klimaschutzes sinnvoll.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Einsparung Endenergie:	Keine direkten Einsparungen. Einsparungen ergeben sich aus einem etwaigen Umstieg von Kfz-Nutzern auf den Umweltverbund (Fuß-/Fahrrad/ÖPNV).
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	Bei Umstieg von Pkw auf Fahrradverkehr/ Fußverkehr bei einer angenommenen Fahrtlänge von 5 km (Ø 8,5l/100km): 1 kg CO ₂ pro Fahrt Bei Umstieg von PKW auf ÖPNV ca. 740g CO ₂ /Fahrt
Einsparung CO ₂ kumuliert:	Annahme: pro Tag werden 200 Pkw-Fahrten vermieden. Die Hälfte davon wird auf den ÖPNV, die andere Hälfte auf Fuß-/Radverkehr verlagert:
MIV-> Fahrrad/Fuß:	100kg CO ₂ /Tag
MIV-> ÖPNV:	74kg CO ₂ /Tag
Summe:	(174kg CO ₂ *365) 63.500 kg CO ₂ /Jahr
Wertschöpfung:	Höhere Parkgebühren bzw. mehrverkaufte ÖPNV Tickets

Finanzierung

Die Umstellung der Software der Parkscheinautomaten kann über die Einnahmen der Parkgebühren abgedeckt werden.

Kosten-Nutzen-Relation

Die Maßnahme trägt dazu bei, eine etwas höhere Beteiligung der Autofahrer an den durch sie entstehenden Kosten zu erreichen.

Neben den vermutlich höheren Einnahmen aus der Parkraumbewirtschaftung, die dem ÖPNV gutgeschrieben werden könnten, ist diese Maßnahme vor allem auch als bewusstseinsbildende Maßnahme zu verstehen, um die Menschen dazu zu bewegen, sich über die Nutzung des Pkws mehr Gedanken zu machen und um insgesamt den Umstieg auf andere Verkehrsträger anzuregen.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Erhöhung der Parkgebühren ist bei entsprechendem politischem Willen der Entscheidungsträger (Stadtrat) leicht möglich.

Die Absenkung der Fahrpreise im ÖPNV gestaltet sich schwieriger. Allerdings gibt es verschiedene Beispiele, die belegen, dass die Kombination von Maßnahmen bzgl. Parkraumbewirtschaftung und des ÖPNV zu erfolgreichen Ergebnissen führen kann. (siehe bspw. Stadt Wien).

Eine Berechnung und Bewertung durch die Fachstellen bleibt abzuwarten.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Bei dem Vergleich der Preisentwicklung des ÖPNV und der Parkgebühren stellt man fest, dass die Parkgebühren seit 1991 nicht mehr angehoben wurden. Das Gegenteil ist der Fall; im Jahr 1996 wurden die Gebühren gesenkt (von 5 DM auf 3 DM pro Stunde (Altstadt)) und die Umstellung auf den Euro im Jahr 2002 entsprach zusätzlich einer geringfügigen Senkung. Derzeit gelten die Preise von 0,75 € (Altstadt) bzw. 0,50 € (außerhalb der Altstadt) je angefangene halbe Stunde. Andere vergleichbare Kommunen wie Köln, Frankfurt, Bremen oder Leipzig liegen derzeit bei ca. 2 €, die Landeshauptstadt München bei 2,50 € pro Stunde in den Kernzonen. Während die Parkgebühren seit 1992 um 40% gesunken sind, stiegen die Verbraucherpreise in Deutschland (siehe Verbraucherpreisindex) im gleichen Zeitraum um 30%. Die VGN-Tarife stiegen im selben Zeitraum um knapp 70 %, beinhalten jedoch auch eine Erweiterung des Verbundgebietes und sind damit nicht uneingeschränkt vergleichbar. Nach einer Studie des Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD) werden maximal 15-45 % der Kosten, die durch den Autoverkehr in Städten entstehen, durch kommunale Parkgebühren oder Bundesfinanzzmittel gedeckt. Jeder Einwohner unterstützte demnach den Autoverkehr mit bis zu 150 € im Jahr, egal ob er selbst ein Auto nutzt oder nicht.

Inhalt und Beschreibung

Die bereits erarbeiteten Konzepte bezüglich verschiedener Aspekte der Stadtentwicklung sollen in ein integriertes Konzept überführt werden, um so die Berücksichtigung und die Vernetzung der verschiedenen Ergebnisse sicherzustellen.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Verkehr/ Entwicklungsplanung/ Stadtentwicklung

Handlungsschritte

Erstellung eines integrierten Konzeptes zur Berücksichtigung der Ergebnisse aus:

- a. Stadtentwicklungsmonitoring
- b. Flächenpotenzialanalyse
- c. Gewerbeflächenentwicklungskonzept

in Richtung einer „Stadt der kurzen Wege“.

Die Stadt muss Steuerungsfunktion wahrnehmen.

Darstellung der Auswirkungen / Verkehrsauswirkungsprüfung für Standortentscheidungen einführen!

Dabei wird ein zweistufiges Verfahren vorgeschlagen. Standardmäßig soll auch für alle nicht dem Verkehrssektor direkt zuzuordnenden Maßnahmen der anderen Verwaltungseinheiten als Pflichtaufgabe eine Checkliste angewandt werden, die etwaige Verkehrsauswirkungen beurteilt. Diese kann z. B. in Anlehnung an die „Prüffragen zur Verkehrsauswirkung von Gesetzes- und Verordnungsvorhaben des Bundes, Anlage zum FE- Vorhaben „Falluntersuchungen für Verkehrsauswirkungsprüfungen im Gesetzgebungsverfahren des Bundes“, IFEU Heidelberg 1996“ entwickelt werden.

Datum	Gesetz oder Verordnung / Entwurf:		AZ:			
Nr.	Fragenkatalog		Nein	Evtl. Ja	Ja	Rel.
I. Verkehrsangebot						
I.a	Beeinflusst das Gesetz oder die Verordnung die Kostenstruktur für einzelne oder mehrere Verkehrsmittel?					
I.b	Beeinflusst das Gesetz oder die Verordnung den Zeitbedarf eines oder mehrerer Verkehrsmittel zur Überwindung einer Fahrtstrecke?					
I.c	Werden durch das Gesetz oder die Verordnung Verkehrsziele besser oder schlechter erreichbar?					
II. Raumstruktur						
II.a	Wird durch das Gesetz oder die Verordnung Einfluß auf die Siedlungs- und Raumentwicklung ausgeübt?					
II.b	Wird durch das Gesetz oder die Verordnung die räumliche Zuordnung von Wohnen, Arbeiten, Ausbildung, Freizeit oder Einkaufen beeinflusst?					
II.c	Wird durch das Gesetz oder die Verordnung das Angebot an Möglichkeiten für Arbeit/ Ausbildung, Einkaufen und insbesondere Freizeit verändert?					
II.d	Verändern sich durch das Gesetz oder die Verordnung die verkehrlich zu überwindende Distanzen zwischen wichtigen räumlichen Nutzungen?					
III.1 Mobilitätsverhalten - Personenverkehr						
III.1.a	Wird durch das Gesetz oder die Verordnung die Anschaffung oder Benutzung von Kfz beeinflusst?					
III.1.b	Verändert sich durch das Gesetz oder die Verordnung die Arbeitszeit der Beschäftigten?					
III.1.c	Treten durch das Gesetz oder die Verordnung zusätzlich erforderliche Fahrten auf bzw. fallen welche weg?					

Nr.	Fragenkatalog - Fortsetzung	Nein	Evtl. Ja	Ja	Rel.
III.2 Mobilitätseinflüsse - Güterverkehr					
III.2.a	Werden durch das Gesetz oder die Verordnung die Distanzen im Güterverkehr zwischen Produktion und Vermarktung verändert?				
III.2.b	Wird durch das Gesetz oder die Verordnung der Güterverkehr durch veränderte Verarbeitungs- oder Verteilungsschritte im Produktions- und Distributionsbereich beeinflusst?				
III.2.c	Verändert sich durch das Gesetz oder die Verordnung der Transportaufwand von Produkten während ihres gesamten Lebensweges von der Produktion bis zur Entsorgung?				
I - III	Summe Anzahl der Ja- und Evtl. Ja-Antworten mit Relevanz	1:		2:	
Anmerkung:					
Gesamtergebnis:					
Rel. = Relevanz: 0 = mengenmäßig unbedeutend; 1 = mengenmäßig mittlere Bedeutung; 2 = mengenmäßig große Bedeutung					

Abbildung 1: Fragenkatalog zur Auswirkung von gesetzlichen Vorschriften auf die Verkehrssituation

Die Checkliste kann von der Verwaltung selbst geprüft werden.

Für die Abwägung, ob eine Standortentscheidung gefasst wird oder nicht (auch innerhalb einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)), sollten die CO₂-Emissionen des entstehenden Verkehrs eine höhere Gewichtung erhalten.

Wird anhand der Checkliste festgestellt, dass mit Verkehrsauswirkungen zu rechnen ist, sollte eine detailliertere Verkehrsauswirkungsplanung (VAP) durchgeführt werden. Dann ist entweder von der Verwaltung oder auch von einem Investor innerhalb eines Verkehrerschließungsgutachtens insbesondere auf die Verkehrsauswirkungen hinsichtlich der Verkehrsträger und damit zusammenhängenden CO₂-Emissionen einzugehen.

Zeithorizont / Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Mittelfristig/ hoch/ strategisch

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Verkehrsplanungsamt, anderer Verwaltungseinheiten, Stadtplanungsamt, Referat für Umwelt und Gesundheit, Wirtschaftsreferat, VAG, Industrie & Gewerbe

Beteiligte Akteure

Stadtrat, Stadtverwaltung, Interessenverbände, KEM

Beispiele und Verweise

Entscheidungen, die nicht direkt dem Verkehrssektor zuzuordnen sind, beeinflussen diesen aber häufig. Als Beispiele seien hier neue Standorte für kommunale Liegenschaften (insbesondere Schulen), aber auch Unternehmensstandorte sowie Einkaufs- und Freizeitmöglichkeiten genannt. Eine standardmäßige Prüfung der Verkehrsauswirkung von

Bau- oder Umsiedelungsmaßnahmen könnte vermeiden, dass es zu vermehrtem motorisierten Individualverkehr (mIV) kommt oder eine verschlechterte Erreichbarkeit mit dem Umweltverbund resultiert. So sollte die Verkehrsauswirkungsprüfung in Standortentscheidungen ein wichtiger Faktor sein, gerade weil Infrastrukturmaßnahmen langfristig ausgerichtet sind.

Aufwand und Kosten (Sach-und Personalkosten)

Die Überprüfung der Verkehrsauswirkung anhand einer Checkliste kann intern von der Verwaltung durchgeführt werden und ist somit mit Personalkosten in Höhe des Zeitaufwandes anzusetzen. Für weitergehende detaillierte Untersuchungen hängen die Kosten davon ab, ob die Prüfung in andere Gutachten integriert wird (z. B. Verkehrserschließungsgutachten). Die Verkehrsauswirkungsplanung (VAP) sollte im Pflichtenheft für Investoren aufgenommen werden. Für extern zu vergebene VAPs sind je nach Umfang zwischen 5.000€-10.000€ anzusetzen. Hier sollte geklärt werden, inwiefern das Verkehrsplanungsamt eingebunden werden kann.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Einsparung Endenergie: je nach Einzelfall, bei Realisierung eines Standortes mit guter ÖPNV-Anbindung eingesparte Endenergie des mIV abzüglich der Endenergie des neuen Verkehrsträgers. Werden aus verkehrstechnischer Sicht ungünstige Standorte gewählt, kann es zu einer deutlichen Ausweitung des mIV kommen oder der gewählte Standort muss durch zusätzlichen (Bus-)Verkehr bedient werden.

Einsparung CO₂ pro Jahr: je nach Einzelfall

Einsparung CO₂ kumuliert: je nach Einzelfall

Wertschöpfung: im Idealfall Ausbau der ÖPNV-Nutzung bzw. Nutzung von Fuß-/Radverkehr mit entsprechender regionaler Wertschöpfung;

Entfallen von Aufwendungen für den Straßenausbau, evtl. Flächenbedarf für Parkplätze, keine Belästigung von Anwohnern durch erhöhten mIV

Pro Tonne eingespartem CO₂ können 60 € angesetzt werden.

Die CO₂-Emissionen, die durch eine nicht klimaoptimierte Verkehrsplanung verursacht werden, müssen später in der Regel durch weitaus kostenintensivere Maßnahmen wieder reduziert werden.

Finanzierung

Checkliste: Für die Prüfung auf kommunaler Ebene ist die benötigte Arbeitszeit der entsprechenden Abteilungen anzusetzen. Zusätzlicher Finanzbedarf ist nicht vorhanden.

Detaillierteres Gutachten: je nach Sachaufwandsträger entweder intern zu erstellen oder im Pflichtenheft der Verkehrserschließungsgutachten.

Für größere Konzepte können ggf. Mittel aus der Klimaschutzinitiative des Bundes/ Teilkonzepte/ Gewerbestandort beantragt werden.

Kosten-Nutzen-Relation

Die Maßnahme einer VAP/ Checkliste stellt sich positiv dar. Die Kosten sind für die Checkliste minimal und mit keinen Zusatzkosten verbunden. Für eine detaillierte Untersuchung fallen zwar ggf. Zusatzkosten an. Diese sind jedoch im Verhältnis zu den Kosten verschwindend gering, die entstehen, wenn eine VAP nicht durchgeführt wird und zum Beispiel zusätzlicher

ÖPNV oder zusätzlicher mIV produziert wird. sind. Dabei gilt es die Gesamtkosten der Maßnahme zu berücksichtigen. Als Faustregel kann man sagen, dass jede vermiedene Tonne CO₂ (ohne Internalisierung der externen Umweltkosten wie bspw. Kosten für den Gesundheitssektor) mit ca. 60€ beziffert werden kann.

Zu den externen Umweltkosten sei angemerkt: das Umweltbundesamt (UBA) hat für das Jahr 2005 den Saldo der wichtigsten anrechenbaren Abgaben mit den wichtigsten relevanten Kosten des Straßenverkehrs in Deutschland gegenübergestellt:

Angaben in Mrd. Euro/Jahr	Aufkommen (+) oder Kosten (-) des Kfz-Güterverkehrs	Aufkommen (+) oder Kosten (-) des Kfz-Personenverkehrs	Gesamtaufkommen oder Gesamtkosten des Personen- und Güterverkehrs
Energiesteuer und Lkw-Maut	+ 11,6*	+ 26,8	+ 38,4
Kfz-Steuern	+ 2,9	+ 5,8	+ 8,7
(Park) Gebühren		+ 1,6	+ 1,6
Externe Umwelt- und Unfallkosten	- 15,8	- 61,2	- 77,0
Wegekosten	- 11,5	- 19,9	- 31,4
SALDO	- 12,8	- 46,9	- 59,7

* Anstelle der in der Quelle genannten Mauteinnahmen von 2,6 Mrd. Euro rechnet das UBA mit den Zahlen des BMVBS in Höhe von 2,9 Mrd. Euro.

Datenquelle: Hirte, G. (2008): Abgaben als Instrumente zur Kostenanlastung von externen Kosten und Wegekosten im Straßenverkehr. TU Dresden.

Abbildung 2: Darstellung volkswirtschaftlicher Kosten im Straßenverkehr

Aufgeteilt nach Kostenkategorien und Verkehrsmitteln ergibt sich für die externen Umwelt- und Unfallkosten des Straßenverkehrs folgendes Bild:

Angaben in Mio. Euro/Jahr	Summe	Anteil %	Pkw	Busse	Motorräder	Lieferwagen	Lkw
Unfälle	41.683	52,0	31.840	402	6.514	1.247	1.680
Lärm	8.739	12,1	4.372	76	277	927	3.087
Luftverschmutzung	7.065	9,6	3.385	283	72	648	2.677
Klimakosten	10.739	14,0	7.370	208	110	635	2.416
Natur und Landschaft	3.042	3,9	2.140	37	30	201	634
Vor- und nachgelagerte Prozesse	4.576	6,8	3.093	62	68	301	1.052
Zusatzkosten in städtischen Räumen	1.103	1,7	822	16	16	116	133
Summe	76.947	100	53.021	1.085	7.087	4.074	11.679
Anteil (%)	100		68,9	1,4	9,2	5,3	15,2

Datenquelle: Infras (2007): Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland. Zürich, S. 6.

Abbildung 3: Externe Kosten im Straßenverkehr

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Umsetzbarkeit: gewisser Verwaltungsaufwand, aber einfach

Wirksamkeit: sehr hoch

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

VAP waren bereits für bundesdeutsche Projekte vorgeschrieben, wurden dann aber im Zuge der Verschlankung und Entbürokratisierung aus dem Pflichtenheft entfernt. Diese Revision bezeichnet der „Sachverständigen-Rat für Umweltfragen“ als widersinnig: „Die Bundesregierung hat damit auf die Weiterentwicklung eines wichtigen Instruments zur Identifizierung von Verkehrsvermeidungspotenzialen verzichtet.“

Inhalt und Beschreibung

Das Schienennetz soll ausgebaut werden, um auch in Zukunft einen konkurrenzfähigen ÖPNV sicherzustellen. Es soll ein Finanzierungsplan für den Nahverkehrsentwicklungsplan (NVEP) aufgesetzt werden, insbesondere für die Zeit nach 2018, wenn die GVFG- Mittel (Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz) wegfallen. Wichtig sind integrierte Lösungen, die Kosten von CO₂ Emissionen berücksichtigen und die Verkehrsmittelverteilung bzw. den Modal Split auch bei der Finanzierung abbilden.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Verkehr/ Entwicklungsplanung/integrierte Lösung

Handlungsschritte

Folgendes Vorgehen wird als langfristige Maßnahme empfohlen:

1. Finanzierungsrahmenplan für NVEP klären (Was ist mit dem Zeitraum nach 2018, wenn GVFG-Mittel wegfallen?)
2. Für bestehende Planungen Geld freigeben
3. Maßnahmen mit hohem Nutzen zuerst umsetzen/ Priorisierung
→ Geld sparen (z. B. Altstadtquerung) siehe auch NVEP 2025+
4. Größere integrierte Lösungen vorantreiben mit Beachtung aller Verkehrsteilnehmer und Verkehrsmittelverteilung auch bei Finanzierung

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Mittelfristig/ hoch/ strategisch

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Verwaltung, Politik, VAG/ Aufgabenträger, Bund & Land

Beteiligte Akteure

Stadtrat, Stadtverwaltung, Interessenverbände

Beispiele und Verweise

Problematik hinsichtlich Schienenverkehr:

- Förderung von Schienenverkehr durch Bund / Land unterliegt vielen Restriktionen (hoher Antragsaufwand, Auswirkung auf bereits bestehenden ÖV, keine Berücksichtigung Netzzusammenhang [nur der geprüfte (Teil-)Abschnitt wird bewertet], usw.
- Gefördert wird nur Mindestmaß, häufig wäre mit geringem Mehraufwand eine deutliche Verbesserung (z. B. im Komfort bspw. mehr Überdachung an Haltestellen) bzw. Schaffung von Reserven möglich

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Kosten für die Projekte sollten entsprechend der Verteilung der Verkehrsmittel erfolgen. Aufwand und Kosten sind sehr hoch

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Pro Tonne eingespartem CO₂ können derzeit 60€ angesetzt werden.

Finanzierung

Die Finanzierung ist das Thema dieser Maßnahme. Es muss ein Konzept aufgestellt werden, das eine klimapolitisch zielführendere Verteilung der Mittel erwirkt. Das gesamte ÖPNV-Netz 2025+ wird im NVEP 2025+ mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) von 1,12 angegeben.

Kosten-Nutzen-Relation

Nutzen-Kosten-Verhältnis gem. NVEP 2025+ 1,12, Teilbereiche wie z. B. die Nördliche Altstadtquerung (ohne Tram über GSO) 4,59

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Relevante Informationen sind bei den städtischen Stellen und der VAG vorhanden. Weitere Informationen finden sich im NVEP 2025+.

6 Stadtverwaltung und Kommunalwirtschaft

6.1 Maßnahmen aus dem Bereich „Kommunales Energiemanagement“

Erhöhung des Anschlussgrades der städtischen Gebäude an die Fernwärme auf 60 Prozent

Inhalt und Beschreibung

Es sind bereits zahlreiche städtische Gebäude und Liegenschaften der Kommunalwirtschaft an das Fernwärmenetz der N-ERGIE Aktiengesellschaft angeschlossen. Da die Fernwärme in Nürnberg eine besonders umweltfreundliche Art der Wärmeversorgung ist, sollte der Anschluss weiterer städtischer Gebäude untersucht und ggf. umgesetzt werden. Dabei sollte auch die Möglichkeit einer Kälteerzeugung in den Sommermonaten durch Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung berücksichtigt werden.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Stadtverwaltung und Kommunalwirtschaft

Thema: Kommunales Energiemanagement

Handlungsschritte

Das kommunale Energiemanagement des Hochbauamtes kann in Abstimmung mit der N-ERGIE Aktiengesellschaft geeignete Gebäude für einen Fernwärmeanschluss benennen.

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/operativ-strategisch

Kurzfristig / mittel / operativ

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Baureferat/Hochbauamt, N-ERGIE Aktiengesellschaft

Beispiele und Verweise

Bereits an das Fernwärmenetz angeschlossene städtische Gebäude

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Die relevanten Kosten hängen von der Anzahl und Größe der ausgewählten Gebäude ab, die für den Fernwärmeanschluss derzeit in Frage kommen.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Es sind derzeit keine Einsparungen ermittelbar, da diese von der konkreten Gebäudeauswahl abhängen:

Einsparung Endenergie:	k.A.
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	k.A.
Einsparung CO ₂ kumuliert:	k.A.
Wertschöpfung:	k.A.

Finanzierung

Es sind derzeit keine Angaben zur Finanzierung quantifizierbar.

Kosten-Nutzen-Relation

Es wird mit einer hohen Kosten-Nutzen-Relation gerechnet, da die Fernwärme i. d. R. auch wirtschaftliche Vorteile gegenüber einer Einzelversorgung mit fossilen Brennstoffen (z. B. Heizöl) bietet.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist vom konkreten Einzelfall abhängig.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Bei Gebäuden, die aus bestimmten Gründen nicht an ein Fernwärmenetz angeschlossen werden können, könnte sich die Wärmeversorgung über den Einsatz dezentraler Erdgas-KWK-Anlagen anbieten (Siehe auch folgende Maßnahme).

Inhalt und Beschreibung

Der Einsatz dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) zur Wärmeversorgung von städtischen Gebäuden kann eine Alternative darstellen, wenn eine Fernwärmeanbindung des Gebäudes nicht möglich ist. Der städtische Gebäudebestand sollte dahin gehend untersucht werden. In erster Linie sollte die Eignung von KWK-Anlagen mit dem Brennstoff Erdgas in Betracht gezogen werden.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Stadtverwaltung und Kommunalwirtschaft

Thema: Kommunales Energiemanagement

Handlungsschritte

Das kommunale Energiemanagement des Hochbauamtes kann die Höhe des Wärmeverbrauchs der städtischen Gebäude analysieren. Für die geeigneten Gebäude kann eine Ermittlung der Jahresdauerlinie des Wärmeverbrauchs die Chancen für einen wirtschaftlichen Einsatz der KWK-Anlage zeigen. In Abstimmung mit der N-ERGIE Aktiengesellschaft kann ggf. die Möglichkeit eines klimaschutz-optimierten Energieliefercontractings mit dezentraler KWK abgestimmt werden.

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Mittelfristig/ mittel/ strategisch

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Baureferat/Hochbauamt, N-ERGIE Aktiengesellschaft

Beispiele und Verweise

Wärmeversorgung Hallenbad Katzwang

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Die relevanten Kosten hängen von der Anzahl und Größe der ausgewählten Gebäude ab, die für den KWK-Einsatz derzeit in Frage kommen.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Es sind derzeit keine Einsparungen ermittelbar, da diese von der konkreten Gebäudeauswahl abhängen:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Finanzierung

Es sind derzeit keine Angaben zur Finanzierung quantifizierbar.

Kosten-Nutzen-Relation

Es wird mit einer Kosten-Nutzen-Relation gerechnet, die wirtschaftlich mit der Einzelversorgung (Erdgas-/Heizölkessel) konkurrieren kann, wenn die Ausgangssituation (hoher und gleichmäßiger Wärmebedarf des Gebäudes) für einen KWK-Einsatz vorliegt.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist vom konkreten Einzelfall abhängig.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Eine Anbindung der Gebäude an das Fernwärmenetz sollte als Alternative zum Einsatz dezentraler Erdgas-KWK-Anlagen geprüft werden.

Zusammenführung der unterschiedlichen Gebäudelisten der Ämter zu einer gemeinsamen Gebäudedatei mit allen verfügbaren Informationen

Inhalt und Beschreibung

Innerhalb der Stadtverwaltung führen die einzelnen Dienststellen individuelle Listen über die Daten zum städtischen Gebäudebestand. Die Verfügbarkeit von Gebäudedaten wie z. B. Nutzflächen, Baualter, energetische Sanierungen, Energieverbrauch etc. ist für die Bewertung des Gebäudebestands (Benchmark) wichtig. Ein Austausch und die Zusammenfassung der unterschiedlichen Datenbanken kann ein einheitliches und vollständiges Bild über die relevanten Gebäudedaten ergeben, von dem alle Dienststellen profitieren. Die Erfordernis dieser Maßnahmen ergibt sich u.a. daraus, dass unterschiedliche Zahlen, beispielsweise zur Gesamtzahl der städtischen Liegenschaften, genannt werden.

Die Zusammenfassung der Daten ermöglicht einen guten Überblick über den Gebäudebestand. Sie zeigt als Arbeitsgrundlage, bei welchen Gebäuden Investitionen in die Verbesserung der Energieeffizienz eine bestimmte Wirksamkeit erreichen könnten.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Stadtverwaltung und Kommunalwirtschaft

Thema: Kommunales Energiemanagement

Handlungsschritte

Einrichtung einer internen Arbeitsgruppe aus den beteiligten Dienststellen. Austausch der vorhandenen Gebäudedaten. Aufbau einer Systematik zur Zusammenführung der relevanten Gebäudedaten.

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig/ mittel/ strategisch

Beteiligte Referate und Akteure/ Sektoren

Gebäudemanagement, alle Referate, Dienststellen und hausverwaltende Einheiten (HVE), die Gebäudelisten führen bzw. einen Gebäudebestand besitzen.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Der Aufwand besteht hauptsächlich im personellen Aufwand der beteiligten Mitarbeiter. Er ist erst nach Kenntnis des Umfangs der vorhandenen Gebäudelisten quantifizierbar.

Endenergie- / CO₂-Minderungspotenzial / Wertschöpfung

Es sind keine Einsparungen ermittelbar, da die Gebäudelisten erst die Grundlage für die Eignung der Gebäude zu energetischen Optimierungsmaßnahmen bilden.

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Finanzierung

Externe Kosten dürften durch die verwaltungsinternen Vorgänge nicht entstehen.

Kosten-Nutzen-Relation

Es wird damit gerechnet, dass die Zusammenfassung der Gebäudelisten mit relativ geringem Aufwand möglich ist, da überwiegend vorhandene Daten genutzt werden. Die Kosten-Nutzen-Relation wird damit als hoch bewertet.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist gegeben. Die Wirksamkeit liegt in der Verfügbarkeit umfassender Gebäudedaten für alle Beteiligten.

6.2 Maßnahmen aus dem Bereich „Kommunale Beschaffung“

Schaffung einer zusätzlichen Personalkapazität für die Beratung und Unterstützung nachhaltiger kommunaler Beschaffungsvorgänge

Inhalt und Beschreibung

Im Gespräch zur kommunalen Beschaffung wurde erörtert, dass die Berücksichtigung der Nachhaltigkeit bei den Beschaffungsvorgängen aktuelle Kenntnisse (Informationsquellen, Initiativen, Leitfäden etc.) zu der Thematik erfordert. Die Mitarbeiter der zentralen Beschaffung können i.d.R. die Neuerungen auf dem Gebiet der nachhaltigen kommunalen Beschaffung nicht immer aktuell nachverfolgen. Aus diesem Grund wäre eine zusätzliche Personalstelle sinnvoll, die sich mit dem Thema der nachhaltigen Beschaffung befasst. Neben der Durchführung von Beschaffungsvorgängen kann sie auch die Kollegen über wichtige Neuigkeiten auf diesem Fachgebiet unterrichten. Die Prüfung des Bedarfs einer zusätzlichen Personalkapazität war bereits Gegenstand eines Stadtratsbeschlusses vom Februar 2014.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Stadtverwaltung und Kommunalwirtschaft

Thema: Nachhaltige kommunale Beschaffung

Handlungsschritte

Beschreibung der Tätigkeiten, Prüfung des Stundenumfangs der Personalstelle, Stellenausschreibung, Auswahlgespräche, Prüfung von Fördermöglichkeiten

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig/ hoch/ operativ

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Stadt Nürnberg: OrgA/5, Personalamt, Referat für Umwelt und Gesundheit

Beispiele und Verweise

Die Stadt Erlangen hat bereits eine Stelle geschaffen, die sich mit der Nachhaltigkeit in der kommunalen Beschaffung befasst.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Die Kosten entfallen überwiegend auf die Personalkosten. Sie hängen vom Stundenumfang und der erforderlichen Qualifikation der Personalstelle ab.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Es sind derzeit keine direkten Einsparungen ermittelbar, da diese von der Ausgestaltung der Personalstelle und dem Multiplikatoreffekt für das Beschaffungswesen abhängen:

Einsparung Endenergie:	k.A.
Einsparung CO ₂ pro Jahr:	k.A.
Einsparung CO ₂ kumuliert:	k.A.
Wertschöpfung:	k.A.

Finanzierung

Der Finanzbedarf ist aus dem verfügbaren Personalbudget zu decken.

Kosten-Nutzen-Relation

Die Kosten-Nutzen-Relation der zusätzlichen Personalstelle ist nicht direkt messbar. Es wird jedoch mit positiven Auswirkungen auf das gesamte Beschaffungswesen gerechnet.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Umsetzbarkeit hängt von der Bereitstellung finanzieller Mittel für Personalstelle ab. Die Wirksamkeit wird erwartet, da mit einer stärkeren Berücksichtigung einer nachhaltigen Beschaffung und damit Energieeffizienzgewinnen und geringeren CO₂-Emissionen gerechnet wird.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Initiative „Buy smart+“ der Berliner Energieagentur

Durchführung einer jährlich stattfindenden Veranstaltung zur Fortbildung und Qualifizierung der Mitarbeiter für die kommunale nachhaltige Beschaffung (Energieeffizienz Geräte/ Produkte/ IT-Bereich)

Inhalt und Beschreibung

Das kommunale Beschaffungswesen der Stadt Nürnberg ist bei den zahlreichen Beschaffungsvorgängen bestrebt, die Nachhaltigkeit der benötigten Güter und Dienstleistungen zu berücksichtigen. Da die Beschaffung stark von rechtlichen und praktischen Vorgaben geprägt ist, kann dem Nachhaltigkeitsgedanken nicht immer im gewünschten Maße Rechnung getragen werden. Die Rahmenbedingungen der nachhaltigen Beschaffung sind ständigen Veränderungen unterworfen, sodass eine jährlich stattfindende Ein-Tages-Veranstaltung zur Fortbildung und Qualifizierung der Mitarbeiter von Vorteil wäre.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Stadtverwaltung und Kommunalwirtschaft

Thema: Nachhaltige kommunale Beschaffung

Handlungsschritte

Sammlung von Themen, die für die Mitarbeiter/innen in der kommunalen Beschaffung wichtig sind. Nutzung von Informationen aus der Initiative „Buy smart+“ der Berliner Energieagentur.

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig/ mittel/ operativ

Beteiligte Referate und Akteure/Sektoren

Referat für Umwelt und Gesundheit, Stadt Nürnberg: OrgA/5,

Beispiele und Verweise

Initiative „Buy smart+“ der Berliner Energieagentur.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Die Kosten eines/er Dozent/in für eine eintägige Fortbildungsveranstaltung werden auf 800-1.200 Euro geschätzt.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Es sind derzeit keine Einsparungen ermittelbar, da diese von den konkreten Beschaffungsvorgängen abhängen:

Einsparung Endenergie: k.A.

Einsparung CO₂ pro Jahr: k.A.

Einsparung CO₂ kumuliert: k.A.

Wertschöpfung: k.A.

Finanzierung

Die Finanzierung sollte über das verfügbare Budget der beteiligten Referate und Ämter erfolgen.

Kosten-Nutzen-Relation

Durch die Teilnahme vieler Mitarbeiter an der Fortbildungsveranstaltung ist mit einem hohen Multiplikatoreffekt zu rechnen, der die Kosten-Nutzen-Relation positiv begünstigt.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzbarkeit ist gegeben, da es qualifizierte Anbieter von Fortbildungen zur nachhaltigen kommunalen Beschaffung gibt.

Ergänzende Informationen zur Maßnahme

Die stärkere Berücksichtigung von nachhaltigen Aspekten in der kommunalen Beschaffung ist eng mit einer möglichen Erhöhung der Personalkapazität verbunden (siehe auch vorheriger Maßnahmenvorschlag).

6.3 Maßnahmen aus dem Bereich „Kommunale Unternehmen“

Konzept für eine energetische Verwertung der kommunalen Biomasse

Inhalt und Beschreibung

In der Stadt Nürnberg werden derzeit die Vorkommen an stadteigener Biomasse (Grüngut, Straßenbegleitgrün, Uferbegleitgrün, Grasschnitt, Bioabfall...) an externe Dienstleister abgegeben. Insgesamt handelt es sich um 28.600 Tonnen verwertbare Biomasse. Eine energetische Nutzung dieser Mengen erfolgt derzeit nicht. Nach dem Auslaufen der bisherigen Verträge bis zum Jahr 2018 kann für die Biomasse eine energetische Nutzung angestrebt werden. Die dafür notwendigen Vorüberlegungen sind aufgrund des langen Planungshorizontes frühzeitig zu beginnen. Es wird daher empfohlen, eine Studie in Auftrag zu geben, in welcher Konzepte für eine eventuelle energetische Verwertung dieser Biomasse erarbeitet und dem Stadtrat vorgestellt werden.

Übergeordnetes Handlungsfeld und Thema

Handlungsfeld: Stadtverwaltung und Kommunalwirtschaft

Thema: Energetische Verwertung kommunaler Biomasse

Handlungsschritte

Stadtratsbeschluss zur Beauftragung eines externen Gutachters. Einholen geeigneter Angebote, Vergabe an externen Dienstleister;

Falls Wirtschaftlichkeit gegeben ist, Umsetzen der im Gutachten erarbeiteten Vorschläge in Konzeptionsausschreibung

Zeithorizont/ Priorität der Maßnahme/ operativ-strategisch

Kurzfristig Vergabe der Studie

Mittelfristig Realisierung einer energetischen Verwertung

Beteiligte Akteure/Sektoren

Stadtverwaltung, externer Dienstleister für Studie und/oder Umsetzung

Beispiele und Verweise

Viele Kommunen haben eine energetische Verwertung der eigenen Biomasse umgesetzt.

Aufwand und Kosten (Sach- und Personalkosten)

Die Kosten für die Stadt können je nach Umfang variieren und sind in einen Studien- und Umsetzungsanteil zu unterscheiden. Für die Studie sollten Fördermittel beantragt werden.

Endenergie-/ CO₂-Minderungspotenzial/ Wertschöpfung

Einsparung Endenergie: 23.600 MWh Erdgas

Einsparung CO₂ pro Jahr: 4.850 Tonnen pro Jahr

Einsparung CO₂ kumuliert: 72.750 Tonnen für 15 Jahre Nutzungszeit

Wertschöpfung: Bei 20€ Einkaufspreis je MWh Erdgas ergibt sich rein durch Brennstoffeinsparung eine Erhöhung der regionalen Wertschöpfung in Höhe von 472.000€. Weitere positive Effekte sind eine Erhöhung der Bauleistung durch Anlagenerrichtung, Lohnkosten ...

Finanzierung

Die Finanzierung der Studie erfolgt über eigene Mittel der Stadt und evtl. Fördermittel. Die Finanzierung und Umsetzung eventueller Anlagen wird in der Studie darzustellen sein.

Kosten-Nutzen-Relation

Eine positive Kosten-Nutzen Relation ist in der zu beauftragenden Studie detailliert darzustellen, das relevante Pflichtenheft ist im Sinne einer Konzeptvergabe entsprechend auszugestalten.

Umsetzbarkeit und Wirksamkeit

Die Umsetzung ist nach der Fertigstellung einer geeigneten Studie und der Beauftragung der darin empfohlenen Maßnahmen gegeben. Die Einsparung von Primärenergie und CO₂ ist nach Errichtung der notwendigen Infrastruktur gegeben.

7 Dokumentation der durchgeführten Veranstaltungen

7.1 Energieversorgung I: N-ERGIE Aktiengesellschaft

Moderation: Energieagentur Nordbayern GmbH (EAN); Fr. Polterauer, Hr. Maurer
Teilnehmer: Hr. Dr. Pluschke, Umweltreferent Stadt Nürnberg
Fr. Dr. Sprößer, Referat für Umwelt und Gesundheit Stadt Nürnberg
Hr. Schmidt, Wirtschaftsreferat Stadt Nürnberg
Hr. Kleedörfer, N-ERGIE Aktiengesellschaft
Hr. Heinze, N-ERGIE Effizienz GmbH
Hr. Egenhöfer, N-ERGIE Netz GmbH
Hr. Mottl, N-ERGIE Aktiengesellschaft
Fr. Polterauer, EAN
Hr. Maurer, EAN

Zeit/ Dauer: 07.04.2014 9:00 – 12:00 Uhr

Ort: N-ERGIE Plärrer Hochhaus, Zimmer 1308, 13.Stock

7.2 Energieversorgung II: Contracting-Unternehmen

Moderation: Energieagentur Nordbayern GmbH (EAN); Herr Maurer; Herr Heymann
Teilnehmer: Herr Stephan Weinen, WISAG Energiemanagement GmbH & Co.KG
Herr Dr. Baedeker, CDM Smith Consult GmbH/ Stadt Schwabach
Herr Bartsch, CDM Smith Consult GmbH
Herr Seufert, DGS / Solarinitiative
Herr Dr. Köppel, Stadt Nürnberg Umweltamt

Zeit/ Dauer: 10.03.2014; 13:30 – 17:00 Uhr

Ort: Fünferplatz 2, 90403 Nürnberg, Zimmer 203 A, 2.Stock

7.3 Wohnbaugesellschaften (Bauen und Sanieren I)

Moderation: Energieagentur Nordbayern GmbH (EAN),
Moderation: Hr. Maurer, ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH , Nürnberg
Fr. Polterauer, ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH, Nürnberg
Teilnehmer: Hr. Dr. Pluschke, Stadt Nürnberg Umweltreferent
Fr. Meyer, Joseph-Stiftung Bamberg

Fr. Bosch, Bosch Schmidt Architekten, Erlangen
Hr. Flock, Evangelisches Siedlungswerk Nürnberg
Hr. Schekira, wbg Nürnberg
Hr. Schatz, GBW Gruppe, Niederlassung Nord, Nürnberg
Hr. Späth, Stiftung Stadtökologie, Nürnberg
Hr. Dr. Schulze Darup, Schulze Darup und Partner, Nürnberg

Zeit/ Dauer: 05.02.2014; 13:30 Uhr – 17:45 Uhr
Ort: etz Nürnberg, Landgrabenstraße 94, 90443 Nürnberg

7.4 Wohnbauunternehmen (Bauen und Sanieren II)

Moderation: Energieagentur Nordbayern GmbH (EAN),
Herr Ruckdeschel, Herr Seitz
Teilnehmer: Fr. Dr. Sprößer, Stadt Nürnberg Referat für Umwelt und Gesundheit
Hr. Thomas Späth, Stiftung Stadtökologie, Nürnberg
Hr. Rüdiger Sickenberg, Schultheiss Wohnbau AG
Hr. Mathias Grosser, Schultheiss Wohnbau AG
Hr. Ringo Haritz, BAYERNHAUS Wohn- und Gewerbebau GmbH
Hr. Rainer Bargenda, PROJECT PI Immobilien AG
Hr. Markus Ruckdeschel, ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH
Hr. Wolfgang Seitz, ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH

Zeit/ Dauer: 26.03.2014; 13:30 Uhr – 16:10 Uhr
Ort: Rathausplatz 2, Nürnberg, Zwischengeschoss, Zimmer 9

7.5 „Haus & Grund Nürnberg“ - Grund- und Hausbesitzerverein Nürnberg und Umgebung e.V.

Moderation: Energieagentur Nordbayern GmbH (EAN); Herr Maurer
Teilnehmer: Herr RA Gerhard Frieser / Haus & Grund Nürnberg,
Grund- und Haus-besitzerverein Nürnberg und Umgebung e.V.
Herr Späth, Stiftung Stadtökologie

Zeit/Dauer: 10.03.2014; 9:15 – 11:45 Uhr
Ort: Hauptmarkt 2, 90403 Nürnberg, Zimmer 203 A, 2.Stock

7.6 Bauen und Sanieren III: Gewerbeimmobilien

Moderation:	Herr Richard Weller, VALTEQ GmbH
Teilnehmerkreis:	Fr. Christine Götz, Wirtschaftsförderung Stadt Nürnberg Hr. Simon Reichenwallner, ENERGIEregion Nürnberg e.V. Hr. Dr. Seeberger, ENERGIEregion Nürnberg e.V. Hr. Moritz Szugger, ENERGIEregion Nürnberg e.V. Hr. Udo Schneider, aurelis Real Estate GmbH & Co.KG, Region Süd Hr. Jochen Pfefferle, aurelis Real Estate GmbH & Co.KG, Region Süd Hr. Thomas Becker, KOCHINVEST Unternehmensgruppe Hr. Dr. Sebastian Greim, KIB Gruppe Hr. Bernhard Mösbauer, Süd-West-Park Management GmbH Hr. Dr. Thomas Hörlbacher, Dr. Lorenz Tucher`sche Stiftung von 1503 Hr. Jens Hinkelmann, Dr. Lorenz Tucher`sche Stiftung von 1503 Hr. Peter Heymann , ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH
Zeit/ Dauer:	26.03.2014; 13:00 – 16:15 Uhr
Ort:	Rathausplatz 2, 90403 Nürnberg, Zimmer 36, 1.Stock

7.7 Stadtplanung

Teilnehmer:	Hr. Dengler, Stadtplanungsamt Nürnberg Hr. Weyherter, Stadtplanungsamt Nürnberg Hr. Jäger, Stadtplanungsamt Nürnberg Hr. Maurer, ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH , Nürnberg
Zeit/ Dauer:	14.05.2014; 08:30 Uhr – 10:15 Uhr
Ort:	Stadtplanungsamt, Lorenzer Str. 30, Nürnberg

7.8 Energieeffizienz in Unternehmen

Moderation:	Hr. Martin Reuter, N-ERGIE Effizienz GmbH, Lenkungskreis Klimaschutz EMN
Teilnehmerkreis:	Fr. Dr. Sprößer, Stadt Nürnberg Referat für Umwelt und Gesundheit Hr. Peter Schmidt, Stadt Nürnberg Wirtschaftsförderung Hr. Wilhelm Scheuerlein, Handwerkskammer für Mittelfranken Hr. Dr. Roland Künneth, IHK Nürnberg für Mittelfranken Hr. Klaus Haller, Bau-Innung Nürnberg Hr. Sven Polster, Kraftfahrzeuggewerbe Bayern

Hr. Helmut König, Schornsteinfegerinnung Mittelfranken
Hr. Josef Braun, Innung für Elektro- und Informationstechnik
Nürnberg-Fürth
Hr. Michael Heidrich, Metall-Innung Nürnberg
Hr. Christian Albert, Bäcker-Innung Nürnberg
Hr. Sebastian Glauber, Technische Hochschule Nürnberg
Hr. Simon Reichenwallner, ENERGIEregion Nürnberg e.V.
Hr. Peter Heymann, ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH

Zeit/ Dauer: 02.04.2014; 13:30 – 16:30 Uhr
Ort: Hauptmarkt 18, 90403 Nürnberg, Zimmer 003, EG

7.9 Verkehr – Nachhaltige Mobilität

Moderation: Nicola Polterauer Energieagentur Nordbayern GmbH
Frank Kutzner, Planungsbüro Dr.-Ing. D. Hunger
Teilnehmerkreis: Jens Ott, ADFC Nürnberg
Lina Heeg, Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS
Uwe Reiter Stadt Nürnberg Umweltamt
Andrea Meier, Stadt Nürnberg Verkehrsplanungsamt
Monika Dönnhöfer, Stadt Nürnberg Wirtschaftsförderung
Frederik Nöth, VAG
Bernd Baudler, VCD

Zeit/ Dauer: 01.04.2014; 13:00 Uhr – 17:00 Uhr
Ort: Theresienstraße 9, Zimmer 4.06 (4.OG)

7.10 Kommunale Liegenschaften der Stadt Nürnberg

Moderation: Energieagentur Nordbayern GmbH (EAN); Herr Maurer; Herr Heymann
Teilnehmer: Herr Wolfgang Müller, Hochbauamt/KEM
Herr Thomas Friedmann Zentrale Steuerung Gebäudemanagement /
Finanzreferat
Frau Dr. Sprößer, Stadt Nürnberg Referat für Umwelt und Gesundheit

Zeit/Dauer: 12.03.2014; 13:30 – 16:00 Uhr
Ort: Fünferplatz 2, 90403 Nürnberg, Zimmer 205, 2.Stock

7.11 Nachhaltige kommunale Beschaffung in der Stadt Nürnberg

Teilnehmerkreis: Hr. Jürgen Kerschbaum, OrgA/5 Stadt Nürnberg
Hr. Anton Jung, Servicebetrieb öffentlicher Raum, Stadt Nürnberg
Fr. Dr. Susanne Sprößer, Referat für Umwelt und Gesundheit
Stadt Nürnberg
Hr. Peter Heymann, ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH

Zeit/ Dauer: 14.05.2014; 10:00 – 12:00 Uhr

Ort: Kirchenweg 56, 90419 Nürnberg, OrgA/5, Besprechungsraum

7.12 Kommunalwirtschaft (Städtische Beteiligungsgesellschaften)

Moderation: Energieagentur Nordbayern GmbH (EAN); Fr. Polterauer, Herr Maurer

Teilnehmer: Hr. Dr. Pluschke, Referat für Umwelt und Gesundheit Stadt Nürnberg
Hr. Ruhsam, Klinikum Nürnberg
Hr. Winkelmann, Messe Nürnberg
Hr. Herold, Flughafen Nürnberg
Hr. Arndt, ASN
Hr. Hagspiel, SUN
Hr. Daume, SÖR

Zeit/ Dauer: 05.03.2014; 13:30 – 17:15 Uhr

Ort: Rathaus Stadt Nürnberg

Teil II

Anpassung an den Klimawandel



8 Einleitung

Neben dem Klimaschutz muss sich die Stadt Nürnberg künftig auch mit den Auswirkungen der zu erwartenden klimatischen Veränderungen auseinandersetzen. Der Klimafahrplan 2010-2050 enthält deshalb erstmalig zwei große Handlungsfelder: Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel.

Klimawandelanpassung auf städtischer Ebene erfordert vor allem die Auseinandersetzung mit Fragen zur lokalklimatischen Situation und der weiteren Entwicklung bis 2050 und darüber hinaus. In den dicht bebauten und versiegelten Nürnberger Stadtgebieten bildet sich schon heute gegenüber dem Umland ein deutlich abweichendes Stadtklima aus. Im Durchschnitt liegt die Lufttemperatur in einer Großstadt gegenüber dem unbebauten Umland im Jahresmittel um etwa 2°C höher, in Extremfällen auch weit darüber hinaus. Dies führt z.B. zur Ausbildung sogenannter „städtischer Wärmeinseln“ und damit zu gesundheitlich besonders belastenden Situationen. Es gilt als sicher, dass diese Phänomene sich im Zuge der zu erwartenden klimatischen Veränderungen weiter verschärfen werden.

Der Weltklimarat IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) hat in seinem aktuellen fünften Bericht 2013/2014 dargelegt, dass entgegen bisherigen Vorhersagen sogar mit einer Erderwärmung um 4°C zu rechnen ist. Damit steigt die Gefahr von unumkehrbaren Klimaänderungen in Form von Extremtemperaturen, Dürreperioden, Überflutungen und Ozeanerwärmung weiter an. Das wird auch auf städtischer Ebene Folgen haben, die sich nur schwer abschätzen lassen.

Vordringliche Aufgabe des Klimafahrplans ist es deshalb, Anpassungsmaßnahmen aufzuzeigen, die dieser Entwicklung gerecht werden und vorsorgend umgesetzt werden können. Neben einem Grundlagenteil wird im zweiten Teil eine Handlungsstrategie mit Maßnahmensteckbriefen vorgestellt. Diese resultieren vor allem aus den Ergebnissen eines bundesweiten ExWoSt-Forschungsprojektes, an dem sich das Umweltamt der Stadt Nürnberg von 2009 – 2012 beteiligt hat. Sie wurden inzwischen fortgeschrieben und beinhalten nun u.a. auch die Ergebnisse eines Stadtklimagutachtens, das seit Mai 2014 beim Umweltamt vorliegt.

Der Teil Klimaanpassung im Klimafahrplan spiegelt den momentanen Bearbeitungsstand wider. Dieser bezieht sich vor allem auf die Auswirkungen der zu erwartenden Temperaturerhöhungen. Weitere Anpassungsthemen, z.B. in Zusammenhang mit der Niederschlagsentwicklung müssen zukünftig noch bearbeitet werden.

9 Grundlagen für eine Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Nürnberg

9.1 Kurzdarstellung wichtiger Ergebnisse des ExWoSt-Forschungsprojektes „Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale“

Mit der Teilnahme an dem Forschungsprojekt „Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale“ des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus (ExWoSt) hat sich die Stadt Nürnberg erstmalig mit Fragen zu den zu erwartenden klimatischen Veränderungen auseinandergesetzt und Anpassungsmaßnahmen entwickelt. Von Ende 2009 bis Mitte 2012 waren insgesamt neun Städte und Gemeinden (Regensburg, Karlsruhe, Saarbrücken, Aachen, Essen, Syke, Bad Liebenwerda, Jena) an dem Forschungsvorhaben beteiligt. Gefördert wurde das Modellvorhaben vom

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und betreut vom Bundesinstitut für Bau, Stadt- und Raumforschung (BBSR).

Neben dem Umweltamt (Abteilung Umweltplanung), als projektleitende Dienststelle, haben das Gesundheitsamt, das Amt für Wohnen und Stadtentwicklung, das Stadtplanungsamt und Mitarbeiter des Servicebetriebs Öffentlicher Raum an dem Projekt mitgewirkt. Als externe Partner hat das Institut für Geographie der FAU Erlangen-Nürnberg die lokale Forschungsassistenz für das Projekt übernommen. Der Deutsche Wetterdienst, der Lehrstuhl für Soziologie und empirische Sozialforschung sowie das Institut für Geographie der FAU Erlangen-Nürnberg und der Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung der TU München waren ebenfalls mit zahlreichen richtungsweisenden Untersuchungen an dem Projekt beteiligt.

Ziel des Projektes war es, aufgrund der vorliegenden Prognosen zu den zu erwartenden klimatischen Veränderungen eine Handlungsstrategie zu erarbeiten, die prioritär auf die Auswirkungen der Temperaturerhöhungen ausgerichtet ist. Nicht berücksichtigt werden konnten z.B. die Aspekte, die im Zuge der Niederschlagsentwicklung für Nürnberg zu erwarten sind.

Näher betrachtet wurden dazu die Handlungsfelder Stadtentwicklung, Bauleitplanung, Grünflächen- und Freiraumgestaltung und Gesundheit. Die Ausarbeitung erfolgte anhand von zwei ausgewählten Stadtgebieten, der Alt- und der Weststadt. Durch sowohl die hohe Verdichtung und Versiegelung als auch den geringen Grünanteil war hier von einer besonderen Betroffenheit auszugehen. Die sich aktuell dort vollziehenden Planungsprozesse boten zudem die Möglichkeit der ersten Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen.

Ergebnisse

Das Institut für Geographie an der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) hat in einer Masterarbeit die Verwundbarkeit der beiden Projektgebiete in Bezug auf zunehmende Hitzebelastungen untersucht. Die strukturellen Rahmenbedingung (u.a. hohe Versiegelung und Verdichtung, wenig Grünstrukturen) führen in der Alt- und Weststadt zukünftig zu besonderen Belastungssituationen. Neben der Wohnbevölkerung werden davon auch Arbeitnehmer und Besucher (Einkaufs-, Event- und Tourismusstandort) betroffen sein. In der Weststadt kommen zu den strukturellen auch problematische sozioökonomische Bedingungen hinzu. Die individuellen Belastungen verstärken sich dadurch noch. Schlecht gedämmte Wohnhäuser führen bei Hitze zu aufgeheizten Wohnungen. Fehlende soziale Netzwerke erschweren die Versorgung sensibler Bevölkerungsgruppen wie älterer allein lebender Menschen bei Extremsituationen. Fehlende finanzielle Mittel und mangelnde Mobilität erschweren bei Hitzebelastungen den Besuch „ausgleichender“ Räume wie Schwimmbäder und Grünanlagen.

Mithilfe einer repräsentativen Öffentlichkeitsbefragung im Rahmen eines Lehrforschungsprojekts am Lehrstuhl für Soziologie und Empirische Sozialforschung an der FAU wurde die Bevölkerung in der West- und Altstadt in das Projekt mit einbezogen. Ziel war die Erfassung der Klimabetroffenheit. Knapp 30 Prozent der Befragten fühlen sich anhaltender Hitze machtlos ausgeliefert. Dabei fühlen sich Jüngere, z.B. durch die Belastungen am Arbeitsplatz oft mehr beeinträchtigt als Ältere, Frauen mehr als Männer. Bei den 8000 Befragten stand der Wunsch nach „mehr Brunnen und Wasserspielplätzen, mehr Schatten und mehr Grün auf Straßen und Plätzen“ an erster Stelle.

Ergänzt wurden die Aussagen durch eine Befragung zur Aufenthaltsqualität öffentlicher Plätze an Hitzetagen in der Altstadt (Institut für Geographie, FAU). Deutlich wurde, dass gestalterische Elemente wie Spiel- oder Dekorationsbrunnen, Begrünung und beschattete öffentliche Sitzgelegenheiten das Temperaturempfinden und damit die empfundene Lebensqualität in der Stadt positiv beeinflussen.

In einem vom Umweltamt beauftragten Grün- und Freiraumkonzept für die Weststadt wurde die derzeitige Versorgung mit Freiräumen, deren Ausstattung, Vernetzungsstrukturen, Erreichbarkeiten und Zugänglichkeiten untersucht und ihre Bedeutung für die Klimaanpassung analysiert. Vor dem Hintergrund des strukturellen Wandels in der Weststadt baut die Klimaanpassungsstrategie darauf auf, die Freiraumsituation und Grünausstattung, sowie die Erreichbarkeit angrenzender Landschaftsräume zu verbessern. Konzeptionelle Vorschläge und konkrete Maßnahmen sind Teil des Konzeptes.

Das Gesundheitsamt hat anhand einer statistischen Auswertung die Pflegeeinrichtungen zu ihrem Umgang mit Hitzewellen und ihrem eventuellen diesbezüglichen Informationsbedarf und ihren Vorstellungen hinsichtlich erforderlicher Anpassungsmaßnahmen befragt. Dazu wurden auch Daten der für die Gesundheitsvorsorge zuständigen Einrichtungen der Stadt Nürnberg, sowie der ambulanten Pflege- und Mahlzeitendienste vom Gesundheitsamt ausgewertet. Gerade bei Senioren, Pflegebedürftigen und Kleinkindern ist mit einer besonderen Betroffenheit zu rechnen. Herz- und Kreislauferkrankungen, Allergien und bisher nicht bekannte Krankheitsbilder können die Folge von klimatischen Veränderungen sein. Bei akuten Hitzebelastungen wird eine höhere Frequenz von Hausbesuchen und Pflegeeinsätzen als notwendig angesehen. Informationen sollten altersgerecht und stadtteilbezogen aufbereitet und weitergegeben werden. Aus gesundheitlicher Sicht sind für sensible Personengruppen beschattete Sitzgelegenheiten (unabhängig von gastronomischen Angeboten) im öffentlichen Raum vorzuhalten.

Anhand der vorrangig betrachteten Handlungsfelder Stadtentwicklung/Bauleitplanung, Grünflächen- und Freiraumgestaltung, Gesundheitsvorsorge und Information wurden 15 Maßnahmensteckbriefe erarbeitet. Im Handbuch Klimaanpassung sind diese weiter erläutert worden. In Kapitel 3 werden sie näher dargestellt.

Erste Umsetzungsschritte

Die sich aus der Grundlagenarbeit ergebenden Kenntnisse über die strukturellen Rahmenbedingungen in der **Weststadt** (hohe Baudichte, starke Versiegelung, wenig Grün, hohes Defizit an öffentlichen Grünflächen) waren Auslöser dafür, dass die Klimaanpassungsstrategie in erster Linie darauf aufbaut, die Grün- und Freiraumsituation und die Erreichbarkeit angrenzender Landschaftsräume für die Bewohner zu verbessern. Das Grün- und Freiraumkonzept Weststadt dient als Grundlage für Umsetzungsmaßnahmen wie der Sanierung und Neuschaffung von Grünanlagen und der Wiederaufnahme des Programmes zur Hinterhofbegrünung. Darauf aufbauend wurde zwischenzeitlich ein Masterplan Freiraum für die Gesamtstadt erarbeitet.

Ziel einer Anpassungsstrategie für die **Altstadt** war die Realisierung von Maßnahmen, die vor allem einer Überhitzung und der Ausbildung von städtischen Wärmeinseln vorbeugen sollte. Durch die vorgegebene Bestandssituation wird dies in erster Linie durch Hinterhof-, Fassaden- und Dachbegrünung sowie die Gestaltung öffentlicher Plätze mit Bäumen, mit beschatteten Sitzgelegenheiten und mit Wasserplätzen (auch zur Trinkwasserversorgung) möglich sein. Ein gutes Beispiel dafür ist der interaktive Wasserpavillon Hexagonal Water Pavillon des Künstlers Jeppe Hein am Klarissenplatz.

Durch eine Auswertung vorliegender Luftbilder wurde eine Potentialanalyse zur Hinterhof- und Dachbegrünung erstellt. Sie bildete die Grundlage für das Förderprogramm „Grün in der Altstadt“. Im integrierten Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Altstadt werden diese ersten Ansätze weiter verfolgt.

Fazit

Durch das Forschungsprojekt wurde deutlich, dass neben dem Klimaschutz die Klimaanpassung ein neues wichtiges Aufgabenfeld der Stadt Nürnberg ist. Dieses

Aufgabenfeld muss in besonderem Maße die konkreten Bedingungen vor Ort betrachten und den individuellen Bedürfnissen der dort lebenden Bevölkerung gerecht werden.

Zukünftig müssen die Maßnahmen der Handlungsfelder schrittweise in der kommunalen Verwaltungspraxis umgesetzt werden. Weitere, im Rahmen des ExWoSt-Forschungsprojektes nicht betrachtete Handlungsfelder müssen dabei aufgegriffen werden. Dazu zählen u.a. Verkehrsplanung, Katastrophenschutz, Aufgaben der Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Bodenschutz und Tourismus.

9.2 Der Klimawandel in Nürnberg

9.2.1 Darstellung der lokalklimatischen Ist-Situation

Nürnberg lässt sich klimatisch dem Mittelgebirgsraum zuordnen und damit einem Übergangsklima, das weder ausgeprägte kontinentale noch maritime Einflüsse aufweist. Zudem wird das Klima durch die topographische Lage innerhalb des Mittelfränkischen Beckens und durch die östliche Begrenzung durch die Fränkische Alb beeinflusst. In den Sommermonaten führt dies zu einer höheren Temperaturentwicklung im Stadtgebiet.

Das langjährige Jahresmittel der Lufttemperatur (1961 – 2008) beträgt an der Station des Deutschen Wetterdienstes in Nürnberg-Kraftshof 9°C. Die Zahl der Sommertage (Temperaturen über 25°C) ist in den letzten 80 Jahren tendenziell angestiegen. Die höchste Zahl wurde 2003 mit 85 Tagen verzeichnet.

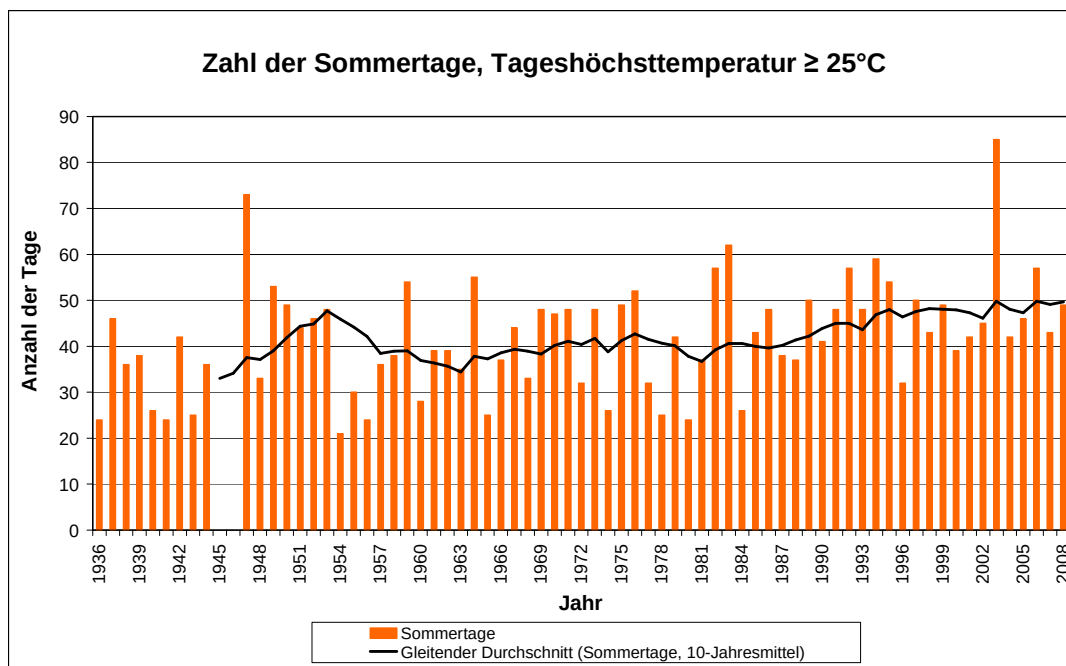


Abb. 1: Zahl der Sommertage, Station Nürnberg-Kraftshof, Deutscher Wetterdienst

Die jährliche Niederschlagssumme beträgt im Durchschnitt 630 mm. Der Hauptanteil der Niederschläge fällt dabei im Sommer mit kurzen aber intensiven Schauerniederschlägen. Im Winterhalbjahr sind dagegen eher lang anhaltenden Niederschläge zu verzeichnen. An der Station Nürnberg-Kraftshof wurden in den letzten 20 Jahren insgesamt 18 Starkniederschlagsereignisse gemessen (≥ 30 mm in 24 Std.).

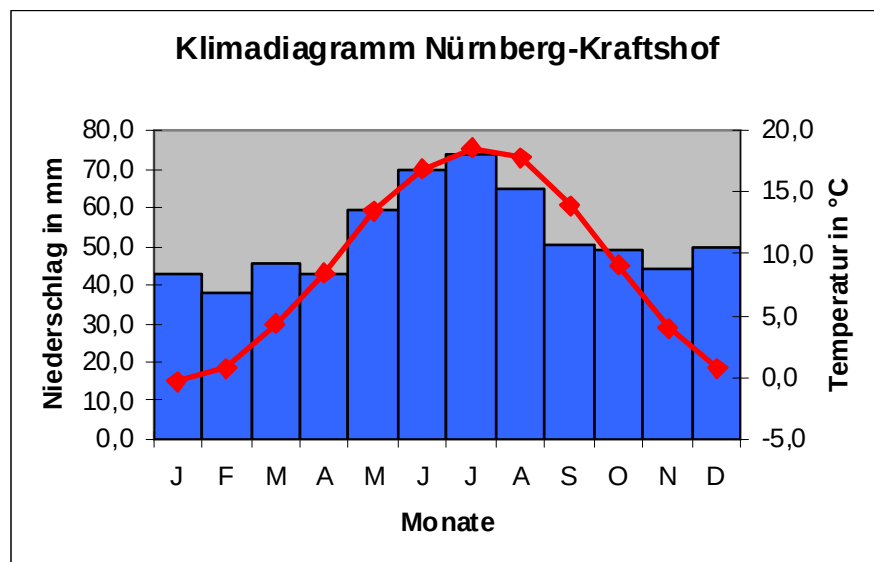


Abb. 2: Klimadiagramm Nürnberg Kraftshof (1956-2008), Deutscher Wetterdienst

Die mittlere Windgeschwindigkeit liegt mit 3m/s auf einem durchschnittlichen Niveau im deutschlandweiten Vergleich. Durch die Lage der Stadt im Mittelfränkischen Becken dominieren in den Tagesstunden westliche Anströmungen und in den Nachtstunden südöstliche. Dadurch wird in den Nachtstunden eher kühle und sauberere Luft aus dem angrenzenden Nürnberger Reichswald in die Stadt transportiert.

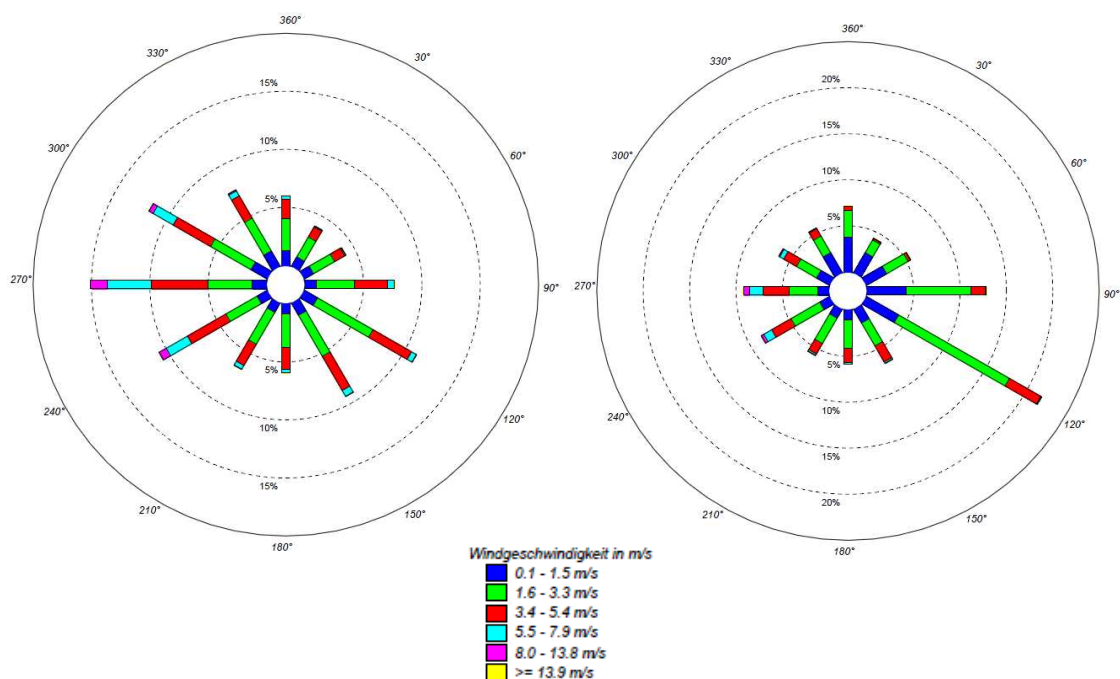


Abb. 3: Windrichtungsverteilung, Station Nürnberg-Kraftshof, Deutscher Wetterdienst

Links: Tagsituation: 01.01.2000 – 31.12.2009; 07-18h

Rechts: Nachtsituation: 01.01.2000 – 31.12.2009; 19-06 h

Aufgrund eines Stadtratsbeschlusses vom 13.07.2011 wurde vom Umweltamt der Stadt Nürnberg ein Stadtklimagutachten in Auftrag gegeben. Ziel war neben einer umfassenden Bestandsaufnahme der klimatischen Ist-Situation auch die Bewertung der unterschiedlichen

städtischen Nutzungsstrukturen (u.a. Versiegelungsgrad, Bebauungsdichte und Strukturhöhe) hinsichtlich ihrer stadtklimatischen Bedeutung.

Die Erarbeitung erfolgte auf Basis von Modellsimulationen mit dem Klimamodell FITNAH (Flow over Irregular Terrain with Natural and Anthropogenic Heat Sources). Dadurch stehen nun flächendeckend aktuelle stadtklimatologische Informationen mit dem Schwerpunkt thermische Belastungssituation als Planungsgrundlage zur Verfügung.

In einer Klimafunktionskarte wird der Ist-Zustand der Klimasituation abgebildet. Auf ihrer Basis können Nutzungsänderungen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Stadtklima abgeschätzt werden. Darauf aufbauend werden mit Hilfe einer Planungshinweiskarte Maßnahmen zur Sicherung oder Verbesserung stadtklimatisch bedeutsamer Räume gegeben.

Grundlage für die Beurteilung ist eine sommerliche austauscharme Hochdruckwetterlage (Zeitpunkt 4 Uhr morgens, 2 m über Grund), in der sich stadtklimatische Effekte besonders deutlich nachweisen lassen. Diese Wärmebelastungen beeinflussen das Wohlbefinden des Menschen (z.B. in Bezug auf einen erholsamen Schlaf) und werden deshalb zur Beurteilung des sogenannten Bioklimas herangezogen.

Je dichter bebaut und versiegelt das Stadtgebiet ist, umso höhere Temperaturen sind zu verzeichnen. 16% der Siedlungsfläche sind als bioklimatisch ungünstig und 29% als weniger günstig eingestuft worden. Die höchsten Temperaturen treten mit bis zu 22,4 °C in der dicht bebauten und nahezu vollständig versiegelten Nürnberger Altstadt auf sowie in einzelnen Gewerbegebieten. In diesen stark belasteten Stadtgebieten kann eine bessere Ausstattung mit Grün- und Freiflächen die stadtklimatische Belastung verbessern. Auch kleinräumige Maßnahmen wie Dach- und Fassadenbegrünung sowie Straßenbegleitgrün können hier eine ausgleichende Funktion übernehmen.

Die unbebauten, vegetationsgeprägten Freiflächen weisen deutlich geringere Temperaturen auf. Mit weniger als 15°C sind dies vor allem die Freiflächen im Osten und Südwesten des Stadtgebietes.

Die Kaltluftleitbahnen sind zur Kalt- und Frischluftversorgung und damit zur Schaffung eines günstigen Stadtklimas besonders schützenswert in Nürnberg. Das Stadtklimagutachten weist insgesamt sieben Kaltluftleitbahnen nach, u.a. das westliche und östliche Pegnitztal mit dem Wöhrder See. Ebenso wichtig für den Luftaustausch sind die großen Kaltluft produzierenden Grün- und Freiflächen im Umland, dazu gehört z.B. das Knoblauchsland.

Die Ergebnisse des Stadtklimagutachten liegen in einem umfassenden Bericht mit Kartenmaterial vor. Es dient zukünftig als Planungsgrundlage, um die lokalklimatischen Auswirkungen stadt(entwicklungs)planerischer Maßnahmen abschätzen und Maßnahmen zur Reduktion umsetzen zu können.

9.2.2 Voraussichtliche klimatische Entwicklung bis 2050

Im Rahmen des ExWoSt-Forschungsprojektes „Urbane Strategien zum Klimawandel“ (s. P. 4.1.) wurden am Institut für Geographie der FAU Erlangen-Nürnberg die zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels auf die Stadt Nürnberg untersucht. Die Berechnungen erfolgten unter Berücksichtigung der regionalen Klimamodelle WETTREG und REMO sowie der Messdaten des Deutschen Wetterdienstes. Die Studie bezieht sich dabei auf die beiden Projektgebiete Alt- und Weststadt und betrachtet die zu erwartende Temperatur- und Niederschlagsentwicklung. Die Ergebnisse unterscheiden sich je nach den getroffenen Annahmen über künftige gesellschaftliche, soziale und technologische Entwicklungen und beinhalten Unsicherheiten in Bezug auf die Prozesse der globalen und regionalen Klimadynamik sowie deren Wechselwirkungen untereinander. Grundsätzlich sind Klimaprognosen immer als „Vorhersage“ und nicht als Errechnung einer Eintrittswahrscheinlichkeit zu verstehen.

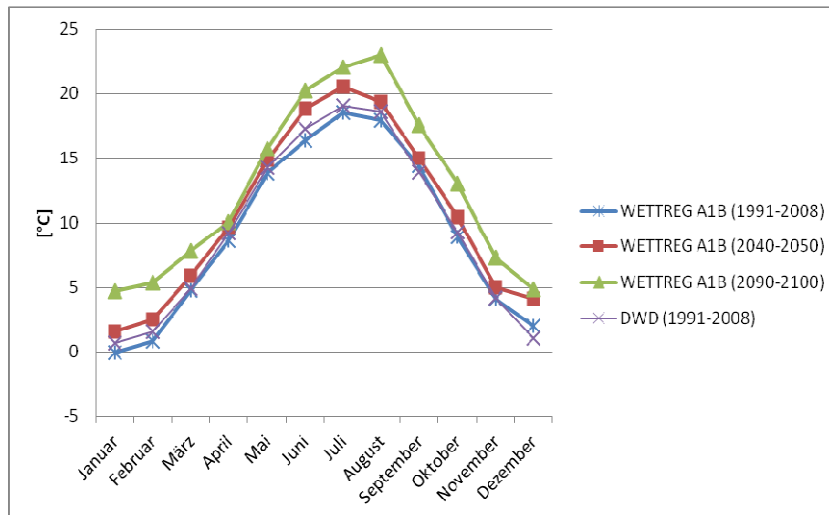


Abb. 4: Temperaturverlauf nach dem WETTREG Szenario A1B (ohne Biaskorrektur) für die Vergleichszeiträume 1991-2008, 2040-2050 und 2090-2100 im Vergleich mit dem Vergleichszeitraum (DWD 1991-2008) Quelle: M. Vetter & S. Weinberger 2012

Künftige Entwicklung meteorologischer Kenntage

Betrachtet man die sogenannten meteorologischen Kenntage

- Sommertage mit Temperaturen über 25°C
- Hitzetage mit Temperaturen über 30°C und
- Tropennächte mit Temperaturen über 20°C

so werden diese Tage im Innenstadtbereich zukünftig deutlich zunehmen. Je nach Klimamodell und zugrunde liegendem Szenario steigen die Sommertage von etwa 50 Tagen heute auf maximal 70 Tage bis 2040-2050 und 100 Tage bis 2090-2100. Das wäre eine Verdoppelung der jetzigen Anzahl. Ähnlich sieht es bei den Hitzetagen / Jahr aus. Sie verdoppeln sich von knapp 12 heute auf etwa 23 bis 2040-2050 und verdoppeln sich dann bis 2090 – 2100 nochmals auf etwa 45 Tage. Bei den Tropennächten ist die Entwicklung noch extremer. Sie liegen heute bei etwa 0,3 Tagen / Jahr. Bis 2040-2050 steigen sie laut Prognose bereits auf 8 – 10 Nächte an, bis 2090 – 2100 auf 17,5 bis 33 Nächte / Jahr.

Simulierte jährliche Anzahl der Kennwerte nach verschiedenen Klimaprojektionen unter Berücksichtigung der ExWoSt-Klimamessungen (Werte gerundet)

2040-2050	REMO A1B	REMO B1	WETTREG
Anzahl der Sommertage / Jahr (heute: 49,3)	69,3	45,5	70,3
Anzahl der Hitzetage / Jahr (heute: 11,8)	22,6	12,0	22,7
Anzahl der Tropennächte / Jahr (heute: 0,3)	9,6	4,9	7,2

2090-2100	REMO A1B	REMO B1	WETTREG
Anzahl der Sommertage / Jahr (heute: 49,3)	98,8	78,5	99,5
Anzahl der Hitzetage / Jahr (heute: 11,8)	44,9	29,1	46,5
Anzahl der Tropennächte / Jahr (heute: 0,3)	33,0	17,5	17,5

Abb. 5: Untersuchungen der Auswirkungen des Klimawandels auf die Stadt Nürnberg (Altstadt und Weststadt) unter Berücksichtigung der regionalen Klimamodelle WETTREG und REMO. Abschlussbericht. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Nürnberg, Umweltamt. Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Geographie, zitiert und verändert aus Vetter, M. und S. Weinberger 2012

Für den menschlichen Organismus sind vor allem Hitzewellen belastend. Als Hitzewelle wird im Stadtklimagutachten eine Periode von mindestens fünf Tagen mit 30°C definiert. Die Auswertung und Modellierung vorliegender Daten (Klimastation Nürnberg Flugwetterwarte, Klimamodell WETTREG 2012, Szenario A1B) zeigt einen deutlichen Anstieg der Hitzewellen von 0,3 im Jahr 2010 auf 4,3 im Jahr 2080. Danach wird wieder ein leichtes Absinken prognostiziert.

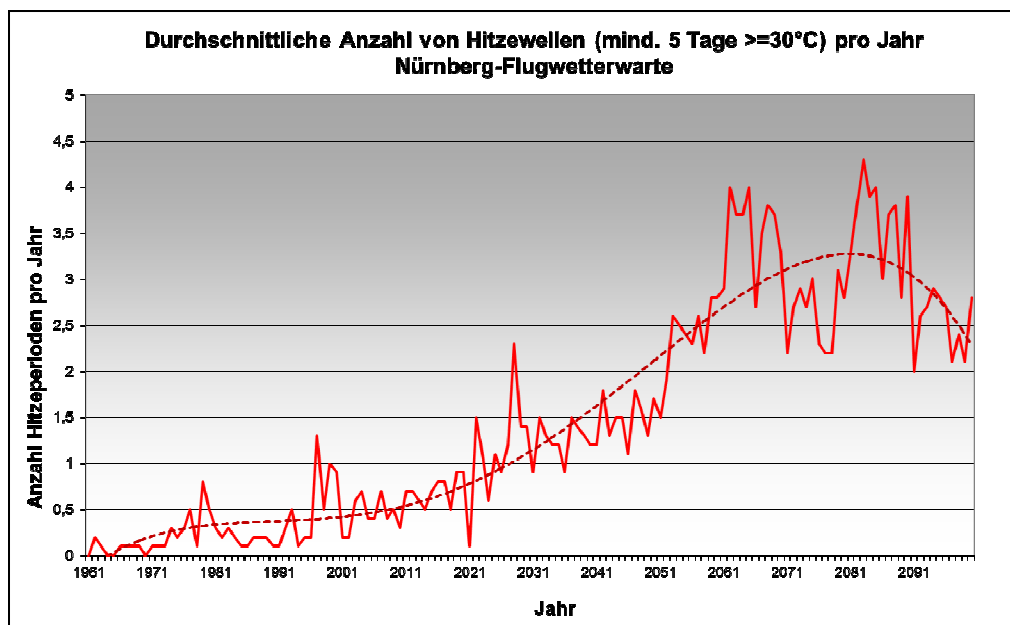


Abb. 6: Durchschnittliche Anzahl von Hitzewellen pro Jahr Nürnberg-Flugwetterwarte, (1961-2100) Klimagutachten, WETTREG 2012-Simulation, Szenario A1B, (gestrichelte Linie 0 polynomischer Trend), Stadtklimagutachten

Niederschlagsentwicklung

Es ist mit der Zunahme von Wetterextremen wie Starkregen und Trockenperioden und einer Umverteilung der Niederschläge von den Sommer- hin zu den Wintermonaten zu rechnen.

Beim Vergleich der mittleren Monatssummen der Niederschläge bis 2040 - 2050 wird eine Zunahme der Niederschläge vor allem in den Sommermonaten von 581 mm auf etwa 604 mm (= 4%) prognostiziert. Bis 2090 – 2100 ist dann mit einer leicht abnehmenden Jahresniederschlagssumme zu rechnen, von 581 auf 551 mm (= 5,09%) (Simulation nach Klimamodell WETTREG).

Im aktuell vorliegenden Stadtklimagutachten wird darauf hingewiesen, dass die schon heute nachgewiesenen Belastungssituationen in den einzelnen Stadträumen sich zukünftig weiter verschärfen werden. Dies bedeutet, dass dort auch die gesundheitlichen Belastungen für die hier lebenden und arbeitenden Bewohner zunehmen werden.

9.3 Anpassungsstrategien auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene

9.3.1 Deutsche Anpassungsstrategie (DAS) und Aktionsplan Anpassung (APA)

Am 17. Dezember 2008 hat die Bundesregierung die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel beschlossen. Sie folgt damit ihrer Ankündigung im Klimaschutzprogramm 2005 gemäß Artikel 4 der Klimarahmenkonvention ein Konzept für eine nationale Strategie auszuarbeiten.

Die Anpassungsstrategie gibt auf der Grundlage des letzten Sachstandsberichts des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) einen Überblick über die beobachteten und prognostizierten Veränderungen von Klimaparametern (Temperatur und Niederschlag) weltweit sowie für Deutschland. Dies geschieht auf Grundlage einer vergleichenden Auswertung vorliegender Regionalmodelle durch den Deutschen Wetterdienst. Es werden darauf aufbauend die Klimaänderungen dargestellt und die Auswirkungen für 13 Lebens-, Umwelt- und Wirtschaftsbereiche sowie den Bevölkerungsschutz und die Raumordnung beschrieben sowie Handlungsoptionen für Anpassung skizziert. Sie umfassen folgende Handlungsfelder:

Bauwesen, Biologische Vielfalt, Boden, Energiewirtschaft, Finanz- und Versicherungswirtschaft, Fischerei, Forstwirtschaft, Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft, Menschliche Gesundheit, Tourismus, Verkehr und Verkehrsinfrastruktur, Wasser, Hochwasser- und Kostenschutz, Raum-, Regional- und Bauleitplanung, Bevölkerungs- und Katastrophenschutz

Klimaanpassung wird als Querschnittsaufgabe für die Raum-, Regional- und Bauleitplanung sowie den Bevölkerungsschutz angesehen (Bundesregierung, 2008).

Das Bundeskabinett hat am 31. August 2011 einen Aktionsplan zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) beschlossen. Der Aktionsplan Anpassung (APA) wurde in enger Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern, Kommunen, der Wissenschaft und gesellschaftlichen Gruppen erarbeitet. Der Aktionsplan Anpassung informiert über die Aktivitäten der Bundesregierung zum Ausbau der Wissensgrundlagen, zur Informationsbereitstellung und zur Bildung von Netzwerken. Er will dazu befähigen Anpassungsmaßnahmen umzusetzen.

In den Aktionsplan sind auch die Ergebnisse des ExWoSt-Projektes „Urbane Strategien zum Klimawandel“ eingeflossen an dem die Stadt Nürnberg beteiligt war. Er ist neben der DAS der zweite zentrale Bestandteil der deutschen Klimaanpassungspolitik (Bundesregierung, 2011).

9.3.2 Bayerische Klimaanpassungsstrategie (BayKLAS)

Bayern ist durch den Alpenraum besonders stark vom Klimawandel betroffen. Deshalb wurden in Bayern bereits 2000 Klimaschutzkonzepte beschlossen, die auch Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel für die Bereiche Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz enthalten.

Mit der Bayerischen Klimaanpassungsstrategie (BayKLAS) wurde 2009 die erste reine Anpassungsstrategie entwickelt. Sie soll eine Orientierungshilfe sein und Handlungsempfehlungen aufzeigen. Zur Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen wird neben der Informationsbereitstellung, Forschung und Monitoring sowie die Vernetzung von Akteuren zum Dialog und zum Erfahrungsaustausch als wichtig angesehen. Dieser Prozess soll durch Aus- und Fortbildung sowie finanzielle Förderung von Projekten unterstützt werden. Die verschiedenen Akteure werden aufgefordert eigenverantwortlich und solidarisch zu handeln (Bayerische Staatsregierung, 2009).

9.3.3 Deutscher Städtetag

Der Deutsche Städtetag (DST) vertritt aktiv die kommunale Selbstverwaltung, d. h. Städte werden gegenüber Bund, Länder, Europäischer Union und anderer Organisationen vertreten. Neben der Einflussnahme auf relevante Gesetzgebung fördert der DST auch eine moderne Verwaltung, den Erfahrungsaustausch zwischen den Mitgliedern und stellt Information zur Verfügung. So auch über Strategien für Städte bzgl. der Folgen des Klimawandels.

Hochsommerliche Extremtemperaturen, starke Niederschläge, Dürreperioden und Stürme steigern Risiken für Bewohner, die kommunale Infrastruktur und auch für das Stadtgrün. In dem Positionspapier Anpassung an den Klimawandel stellt der DST einen Maßnahmenkatalog bzgl. Klimafolgenanpassung in den Bereichen Gesundheit, Katastrophenschutz, Stadtplanung, Städtebau, Stadtgrün, Mobilität und Verkehr, Wasser, Boden sowie den Biotop- und Artenschutz vor.

Desweiteren stellt der DST die Notwendigkeit einer Koordinationsstelle hervor, um eine abgestimmte Vorgehensweise in der Klimafolgenanpassung zu erreichen, und sowohl Synergieeffekten als auch Zielkonflikten Rechnung zu tragen. Die Evaluierung der erzielten Ergebnisse ist ein weiterer wichtiger Schritt und muss mittel- und langfristig durchgeführt werden. Und nicht zuletzt muss Bund und Länder die Städte stärker finanziell unterstützen, um zukünftige Herausforderungen und zusätzliche Investitionen bewältigen zu können (Deutscher Städtetag, 2012).

10 Handlungsstrategie und Maßnahmen-Steckbriefe für Nürnberg

10.1 Handlungsstrategie Klimaanpassung Stadt Nürnberg 2014 – 2050

Das Umweltamt der Stadt Nürnberg beschäftigt sich seit 2009 intensiv mit Fragen zur Klimaanpassung. Der aktuelle Bearbeitungsstand wird durch folgende Tabelle deutlich:

Bearbeitungsstand Klimaanpassung Stadt Nürnberg 2009 - 2014

	Zeitraum	Bearbeitungsstand
Ergebnisse des ExWoSt-Projektes „Urbane Strategien zum Klimawandel“ in Bezug auf klimatische Veränderungen im Bereich Temperaturentwicklung	2009 – 2012	abgeschlossen
Anpassungsstrategie aufgrund der Ergebnisse des ExWoSt-Projektes „Urbane Strategien zum Klimawandel“	2009 – 2012	abgeschlossen
Stadtklimatisches Gutachten zur Analyse der klimaökologischen Funktionen für das Stadtgebiet Nürnberg	2013 – 2014	abgeschlossen
Klimafahrplan – 2050 mit Handlungsstrategie und ersten Maßnahmensteckbriefen	2014	abgeschlossen
Implementierung in einzelne, aktuell laufende Planungsprozesse und Projekte (Bebauungsplanung, INSEKS, Wettbewerbsverfahren, Masterplan Freiraum)		laufend

Durch Beachtung und Umsetzung der Handlungsstrategie Klimaanpassung 2014 – 2050 kann sich die Stadt Nürnberg auf die zukünftigen Anforderungen durch die zu erwartenden klimatischen Veränderungen einstellen. Die Handlungsstrategie basiert dabei auf dem derzeitigen Kenntnis- und Bearbeitungsstand in Nürnberg. Sie wird in Teilbereichen weiter ausgeführt durch die bisher bereits erarbeiteten und im Klimafahrplan näher ausgeführten Maßnahmensteckbriefe. Die Umsetzung ist abhängig von den personellen und finanziellen Ressourcen, die dafür zur Verfügung stehen.

Handlungsstrategie Klimaanpassung Stadt Nürnberg 2014 – 2050 (Stand 05/2014)	Bearbeitungsstand
Regelmäßige Beobachtung des Klimageschehens unter besonderer Beachtung der Entwicklung von Extremwetterereignissen (Temperatur, Niederschlag, Sturm, ...) <u>Dazu nötig:</u> regelmäßige Erhebung und Auswertung von Klimadaten	laufend
Sicherung der für die Stadt wichtigen Frischluftschneisen und Frischluftentstehungsgebiete auf Grundlage des Klimagutachtens, 2014. Beobachtung und Analyse von Veränderungen. <u>Dazu nötig:</u> Beobachtung der baulichen Entwicklung auf dem Stadtgebiet	laufend
Erweiterung bzw. Ergänzung des Klimagutachtens um den Bereich Lufthygiene <u>Dazu nötig:</u> fachliche Abstimmung innerhalb der Verwaltung	kurz- mittelfristig
Erhöhung des Grünvolumens in den besonders belasteten Stadtgebieten (s. Klimagutachten), um thermische Belastungssituationen (u.a. Ausbildung von Wärmeinseln) abzumildern oder auch zu vermeiden <u>Dazu nötig:</u> für den Privatbereich Vermittlung von Informationen, Schaffung von Anreiz- und Förderinstrumenten	kurz- mittelfristig
Ausarbeitung von Notfallplänen , die bei Extremwetterereignissen greifen, um Personen- und Sachschäden zu vermindern oder gar zu vermeiden. (Anmerkung: gewinnt im Zuge des demographischen Wandels noch an Bedeutung) <u>Dazu nötig:</u> fachliche Abstimmung innerhalb der Verwaltung	kurzfristig
Berücksichtigung von Klimaanpassungsmaßnahmen bei zukünftigen städtischen Planungen, Projekten und Verfahren , z.B. Bauleitplanung, Wettbewerbsverfahren, Stadtentwicklungskonzepte, sonstige Projekte und Arbeitsgruppen. Dabei Orientierung an den bereits vorliegenden Maßnahmensteckbriefen. <u>Dazu nötig:</u> „Kümmerer“ / Stabsstelle (Qualitätsmanagement) und fachliche Abstimmung innerhalb der Verwaltung, sowie zentrale Erfassung städtischer Projekte	laufend
Laufende Aktualisierung der bereits erarbeiteten „ Maßnahmensteckbriefe “ und Ergänzung um bisher nicht betrachtete Handlungsfelder, z.B. in Zusammenhang mit der Niederschlagsentwicklung <u>Dazu nötig:</u> fachliche Abstimmung innerhalb der Verwaltung	laufend

10.2 Maßnahmensteckbriefe

Die Maßnahmensteckbriefe sind eine Orientierungshilfe zur weiteren Bearbeitung der Klimaanpassung in Nürnberg und sind Teil der Handlungs- und Anpassungsstrategie Klimaanpassung Stadt Nürnberg 2014 – 2050. Sie sind ein Ergebnis des ExWoSt-Projektes und beziehen sich insofern vordringlich auf die zu erwartenden Veränderungen im Bereich der Temperaturentwicklung und der Handlungsfelder Stadtentwicklung, Bauleitplanung, Grünflächen- und Freiraumgestaltung sowie Gesundheit. Sie wurden im Zuge der weiteren Bearbeitung der Klimaanpassung in Nürnberg aktualisiert.

Neben einer kurzen Erläuterung werden Beispiele für vorhandene Grundlagen, mögliche Umsetzungsmöglichkeiten und Zusatznutzen/ Synergieeffekte aufgeführt. Die Maßnahmensteckbriefe müssen im Laufe der weiteren Bearbeitung um die noch fehlenden Handlungsfelder zur Klimaanpassung in Nürnberg ergänzt werden. Einen Überblick dazu gibt folgende Tabelle:

Übersicht über die Handlungsfelder zur Klimaanpassung

Handlungsfeld	Maßnahme
Stadtentwicklung und Bauleitplanung	Klimaanpassung als ressortübergreifende Aufgabe der Stadtentwicklung
	Erhaltung und Entwicklung von Leitbahnen für die Kalt- und Frischluftversorgung
	Festsetzungen zur Klimaanpassung in Bebauungsplänen
	Neuanlage von öffentlichen Grünflächen
	Verbesserung der Freiraumvernetzung, Fuß- und Radwegeverbindung
	Anpassungsmaßnahmen an Gebäuden
	Dach- und Fassadenbegrünung
	Rückhaltung, Versickerung und Bewirtschaftung von Regenwasser
Grün- und Freiraumgestaltung	Optimierung der Kühleffekte von Grünflächen
	Bäume im Straßenraum und auf Parkplätzen, Straßenbegleitgrün, Anpassung von Pflanzenauswahl und Grünflächenpflege
	Kühlende Gestaltungselemente im Freiraumnetz
	Gestaltung privater Freiflächen (Gärten, Hofbereiche)
Gesundheitsvorsorge und Information	Informations- und Kommunikationsangebote
	Schutzmaßnahmen für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen

In Zukunft noch weiter zu bearbeiten

- Bauwesen
- Wasserwirtschaft
- Verkehr
- Landwirtschaft
- Naturschutz / Biologische Vielfalt
- Boden
- Katastrophenschutz
- Tourismus

Handlungsfeld Stadtentwicklung und Bauleitplanung

Maßnahme 1

Klimaanpassung als ressortübergreifende Aufgabe der Stadtentwicklung

Erläuterung: Neben Klimaschutz muss Klimaanpassung als ressortübergreifende Aufgabe in die Stadtentwicklung integriert werden. Um dabei mögliche Zielkonflikte frühzeitig zu erkennen, aber auch um Wechselwirkungen ausnutzen zu können, ist eine intensive Verständigung zwischen den einzelnen Fachbereichen der Verwaltung nötig. Die gemeinsame Erarbeitung von Leitbildern kann dabei hilfreich sein.

Das Leitbild der „qualifizierten Innenentwicklung“ (Innenentwicklung vor Außenentwicklung bei gleichzeitiger Versorgung mit gestalteten und naturnahen Freiräumen) sollte dabei sowohl den Zielen der Klimaanpassung als auch den Zielen des Klimaschutzes gerecht werden.

Bereits vorhandene Grundlagen

- ExWoSt-Projekt „Urbane Strategien zum Klimawandel“
- Stadtklimagutachten
- Masterplan Freiraum
- Integriertes Stadtteilkonzept „Nürnberg am Wasser“

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- Klimaanpassung als wichtiger Baustein in Integrierten Stadtentwicklungskonzepten (INSEKS)
- Schaffung von Kommunikationsstrukturen und Allianzen innerhalb und außerhalb der Verwaltung, z.B. ämter- und akteursübergreifende Arbeitsgruppen

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten u.a. Beitrag

- zur Bildung von Netzwerken und Strukturen innerhalb und außerhalb der Verwaltung
- zur Umsetzung vom Masterplan Freiraum

Handlungsfeld Stadtentwicklung und Bauleitplanung

Maßnahme 2

Erhaltung und Entwicklung von Leitbahnen für die Kalt- und Frischluftversorgung

Erläuterung: Über Luftaustauschbahnen wird dem Stadtgebiet relativ kühle und unbelastete Luft zugeführt. Sie dienen dem Austausch von Luftmassen zwischen Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten (u.a. Grünflächen, Wiesen, Felder, Waldgebiete) und verdichteten, thermisch und lufthygienisch belasteten Stadtgebieten.

Die Sicherung von innerstädtischen Luftaustauschbahnen gewinnt durch die vorhergesagte Zunahme an Sommer- und Hitzetagen, Hitzeperioden und Tropennächten und der damit verbundenen Überwärmung und Ausbildung von Hitzeinseln zunehmend an Bedeutung. Davon betroffen sind vor allem die stark verdichteten und versiegelten Nürnberger Innenstadtgebiete.

Bereits vorhandene Grundlagen

- Stadtklimagutachten

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- Planungsrechtliche Sicherung der Kalt-/und Frischluftbahnen
- Festlegung einer Mindestbreite der Leitbahnen
- Vermeidung abriegelnder Bebauung oder Bepflanzung
- Sicherung und Entwicklung eines miteinander verbundenen Systems von Grünzügen

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten u.a. Beitrag

- zur Schaffung von (übergeordneten) Freiraumverbindungen
- zum Biotopverbund
- zum Hochwasserschutz

Handlungsfeld Stadtentwicklung und Bauleitplanung

Maßnahme 3

Festsetzungen in der Klimaanpassung in der Bauleitplanung

Erläuterung: Mit der Novellierung des Baugesetzbuches vom 30.07.2011 wurde das Ziel einer klimagerechten Stadtentwicklung erstmals als Grundsatz der Bauleitplanung im BauGB verankert (§ 1 Abs. 5 Satz 2). Klimaanpassung ist somit künftig bei der Abwägung verstärkt zu berücksichtigen.

Insbesondere bei der Ausweisung neuer Baugebiete besteht die Möglichkeit in Bebauungsplänen Klimaanpassungsmaßnahmen festzusetzen.

Bereits vorhandene Grundlagen

- BauGB
- Stadtklimagutachten

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- Festsetzungsmöglichkeiten nach BauGB § 5 und § 9, z.B.:
 - zur Stellung, zum Abstand und zur maximalen Höhe von Bebauung zur Minimierung von Überwärmung
 - Erhalt und Pflanzung von Bäumen und Vegetationsbeständen
 - Festsetzung klimaangepasster Gehölzarten
 - Festsetzung klimatisch bedeutsamer Gestaltungselemente wie Wasser, Dach- und Fassadenbegrünung
 - Festsetzung von thermischen Entlastungsgebieten und nicht überbaubarer Grundstücksflächen zum Kaltluftabfluss
- Festsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in städtebaulichen Verträgen
- Festsetzungsmöglichkeiten im Grünordnungsplan bei der Bebauungsplanung

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten Beitrag

- zur Wohnumfeldverbesserung /Grünausstattung
- zum Klimaschutz (Gebäudestellung zur solarenergetischen Nutzung)

Handlungsfeld Stadtentwicklung und Bauleitplanung

Maßnahme 4

Neuanlage von öffentlichen Grünflächen

Erläuterung: Grünflächen bewirken eine Verbesserung der klimatisch-lufthygienischen Belastungssituation durch Filterung von Schadstoffen und Stäuben sowie durch Abkühlung der Lufttemperatur. Bei größeren Grünflächen ab ca. einem ha ist eine positive Beeinflussung des Mikroklimas in der näheren Umgebung zu erwarten.

Auch kleinere Flächen können nachts kleinräumig zur Abkühlung in der angrenzenden Bebauung beitragen. Sogenannte „Pocket-Parks“ (kleine Grünanlagen) sind auch in Bestandsgebieten realisierbar. Im Sommer sind sie Rückzugsmöglichkeit bei Hitzebelastungssituationen für die Bewohner sehr wertvoll.

Bereits vorhandene Grundlagen

- Masterplan Freiraum
- Grün –und Freiraumkonzept Weststadt

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- stufenweise Umsetzung des Masterplans Freiraum, z.B.:
 - Anlage von kleinen „Pocket-Parks“
 - Öffnung halböffentlicher Grünflächen, z.B. Kleingartenanlagen
 - Sicherung langfristiger Entwicklungspotenziale für neue Parkanlagen

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten Beitrag

- zur Regenwasserversickerung
- zum Natur- und Artenschutz
- zur Wohnumfeldverbesserung
- für ein attraktives Stadtbild

Handlungsfeld Stadtentwicklung und Bauleitplanung

Maßnahme 5

Verbesserung der Freiraumvernetzung

Schaffung von Fuß- und Radwegeverbindungen

Erläuterung: Durch eine möglichst kurze und verkehrssichere Anbindung der Wohnquartiere und eine attraktive Freiraumvernetzung wird das aktive Aufsuchen thermisch entlasteter Rückzugsräume bei sommerlicher Hitze erleichtert und gefördert. In Nürnberg ist die Umsetzung des Radwegenetzplans, und somit auch der Freiraumvernetzung eine mittel- und langfristige Aufgabe.

Bereits vorhandene Grundlagen

- Jährlicher Bericht über Planung, Umsetzung und Finanzierung des Radwegebaus
- Radverkehrsstrategie „Nürnberg steigt auf“
- Fahrradstadtplan
- Konzept zu übergeordneten Freiraumverbindungen

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- Qualifizierung der Wegenetzverbindungen im Stadtgebiet und in die angrenzenden Naherholungsgebiete, z.B. durch Beschilderung, Fahrradstellplätze
- Öffnung halböffentlicher Grünflächen, z.B. Kleingartenanlagen
- Ausbau von Fuß- und Radwegeverbindungen an Kanalufern und in Flusstälern

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten Beitrag

- zur Naherholung und zu Sportzwecken, z.B. Inlineskaten, Joggen, Radfahren
- zur Minderung der verkehrsbedingten Emissionen (klimafreundliche Fortbewegungsmöglichkeiten)
- zur Biotopvernetzung

Handlungsfeld Stadtentwicklung und Bauleitplanung

Maßnahme 6

Anpassungsmaßnahmen an Gebäuden

Erläuterung: Herausforderungen für den Immobiliensektor durch den Klimawandel ergeben sich nicht nur durch den Anstieg der sommerlichen Temperaturen, sondern auch durch das Auftreten von Starkregenereignissen, Überflutungen und Hagel sowie der Zunahme von Frost-Tau-Wechsel im Winter. Die hier aufgeführten Klimaanpassungsmaßnahmen beschränken sich auf das Problem der Überhitzung von Gebäuden. Dazu zählen z.B. außen angebrachte Verschattungselemente, effiziente Be- und Entlüftungsanlagen, Wärmedämmung als Hitzeschutz und die Erhöhung des Albedowertes um die Erwärmung zu reduzieren (helle Bodenbeläge und Gebäudeflächen).

Bereits vorhandene Grundlagen

Städtische Liegenschaften (KEM):

- „Leitlinien zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und nachhaltigen Bauen und Sanieren bei Hochbaumaßnahmen der Stadt Nürnberg – Standards und Planungsvorgaben“, (Stand November 2009) mit Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz (Sonnenschutzeinrichtungen, sinnvolle Fensterflächenanteile, Zonierung und Anordnung von Räumen ...)
- geplante Fortschreibung der Leitlinien mit Standardvorgaben zur Klimaanpassung (2014), z.B. beim Betrieb technischer Anlagen, für Fassaden- und Dachbegrünung

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- Belang in städtebaulichen Wettbewerbsverfahren
- Belang in Bebauungsplanverfahren

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten Beitrag

- zum Klimaschutz (Energieeinsparung durch Hitze- und Wärmeschutz)
- zur Steigerung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum

Handlungsfeld Stadtentwicklung und Bauleitplanung

Maßnahme 7

Dach- und Fassadenbegrünung

Erläuterung: Dach- und Fassadenbegrünung verringern die Energieaufnahme eines Gebäudes und haben einen positiven Effekt auf das Raumklima. Je nach Ausbildung und Größe ist auch eine Verbesserung des Lokalklimas zu erwarten.

Kühleffekte einer Dachbegrünung beruhen auf der allmählichen Verdunstung gespeicherten Regenwassers in Substrat und Vegetationsschicht. Intensive Dachbegrünung besitzt dabei eine höhere Substratmächtigkeit und damit Wasserspeicherkapazität. Extensive Dachbegrünung stellt oft bewältigbare Anforderungen an die Gebäudestatik und ist daher u.U. auch bei Bestandsgebäuden realisierbar.

Fassadenbegrünung ist eine einfache und kostengünstige Maßnahme zur Isolierung von Gebäuden.

Bereits vorhandene Grundlagen

- ExWoSt-Projekte – Potentialanalyse zur Hinterhof-, Fassaden- und Dachbegrünung
- Förderprogramm „Neues Grün für die Altstadt“
- Stellplatzsatzung der Stadt Nürnberg zur Begrünung von Garagenanlagen

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- Festsetzungen im Bebauungsplan (§9 Abs. 1 Nr. 25, BauGB)
- Schaffung von Anreiz- und Förderinstrumenten für klimatisch belastete Stadtgebiete
- Aufklärung über bestehende Fördermittel
- Umsetzung von Beispielprojekten

(Hinweis: staatliche Fördermöglichkeit für Dachbegrünungen zur Wärmedämmung ab Juni 2014 (KfW, Programm: Energieeffizient Sanieren)

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten Beitrag

- zur Regenwasserrückhaltung und damit Entlastung von Entwässerungsanlagen
- zur Reduzierung der Niederschlagswassergebühr (§ 10 Abs. 2 EntwässerungsGebS)
- zur Energieeinsparung (Dämmeffekt der Dachbegrünung)
- zum Schutz des Daches, z.B. durch Ausgleich von Temperaturextremen
- zur Wertsteigerung (repräsentative Bauwerksbegrünung, Schaffung von nutzbaren Dachgärten, Erhöhung der Wohn- und Arbeitsqualität)
- als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten

Handlungsfeld Stadtentwicklung und Bauleitplanung

Maßnahme 8

Rückhaltung, Versickerung und Bewirtschaftung von Regenwasser

Erläuterung: Nürnberg liegt in einem der niederschlagsärmsten Gebiete Bayerns, darüber hinaus versickert das Wasser in den sandigen Böden sehr schnell. Durch den Klimawandel ist sowohl mit einer Umverteilung der Niederschlagsmengen als auch mit temporären Starkniederschlagsereignissen zu rechnen. In den Sommermonaten werden vermehrt Trockenperioden vorausgesagt die zu einer Verknappung des Wasserangebots führen können.

Von versiegelten Flächen gelangt das Regenwasser direkt, praktisch ohne Zeitverzögerung, in die Kanalisation und führt vor allem bei Starkregenereignissen zu einer Überlastung der Abwasserkanäle und Oberflächengewässer. Die Schonung des Wasserhaushaltes und die Grundwasserneubildung muss durch einen sorgsamen Umgang mit Regenwasser unterstützt werden.

Bereits vorhandene Grundlagen

- Konzept für den Umgang mit Niederschlagswasser in der Bauleitplanung (UmwA/AfS. Beschluss 10/2013 bzw. 11/2013)
- Entwässerrungssatzung
- Festsetzungskatalog des BauGB
- Wasserhaushaltsgesetz (2010)

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

Verbesserung des örtlichen Wasserhaushalts durch

- Entsiegelung und Anlage von Grünflächen, z.B. „Pocket-Parks“
- Sicherung ökologischer Standards auf privaten Grundstücken durch Grünflächenfaktor
- Schaffung von Anreiz- und Förderinstrumenten zur Begrünung (s. Maßnahme 7) und zur Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser
- Festsetzung von Versickerungsanlagen für öffentliche und private Baumaßnahmen, z.B. Mulden, Rigolen
- Erarbeitung von Entwässerungskonzepten für Bebauungspläne

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten Beitrag

- zum Hochwasserschutz
- zur Entlastung der Kanalisation und der Kläranlage
- sind ggf. anrechenbar als naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme

Handlungsfeld Grün- und Freiraumgestaltung

Maßnahme 9

Optimierung der Kühleffekte von Grünflächen

Erläuterung: Durch die Schaffung unterschiedlicher mikroklimatischer Bereiche, z.B. durch Wasser und Bäume, wird nicht nur die Aufenthaltsqualität von Grünflächen gesteigert sondern auch die Durchlüftung des Stadtgebiets gefördert.

Von Gehölzen bestandene Grünflächen bieten Schattenräume und erzeugen Verdunstungskälte. Diese ist abhängig von der Wasserspeicherkapazität und der Durchwurzelung des Bodens. In größeren Grünanlagen ist die Anlage von Teichen oder Wasserbecken denkbar. Seine kühlende Wirkung entfaltet Wasser dabei vor allem in bewegter Form (z.B. Springbrunnen, Kaskaden) oder idealerweise durch unmittelbare Nutzbarkeit zum Baden, oder Planschen.

Bereits vorhandene Grundlagen

- Masterplan Freiraum
- Baustein Wasser im Masterplan Freiraum

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- Gestaltung von Freiräumen am Wasser
- Anlage von Brunnen (auch Trinkwasser-) und Wasserspielbereichen in öffentlichen Grünanlagen

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten Beitrag

- zur Erhöhung des Biotopwertes (Wasser in Grünflächen)
- zur Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität im Wohnumfeld
- zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens für Erholungs- und Freizeit Zwecke

Handlungsfeld Grün- und Freiraumgestaltung

Maßnahme 10

Bäume im Straßenraum und auf Parkplätzen, Straßenbegleitgrün - Anpassung von Pflanzenauswahl und Grünflächenpflege

Erläuterung: Straßenbegleitgrün, Stadt- und Straßenbäume gestalten das Stadtbild und schützen Verkehrsflächen, Plätze und Gebäude vor Überhitzung und filtern Staub und Schadstoffe aus der Luft. Standortbedingte Stressfaktoren wie geringes Wasserangebot, versiegeltes Umfeld und unzureichender Wurzelraum werden durch die Folgen des Klimawandels noch verstärkt. In Trockenperioden besteht ein erhöhter Pflegebedarf für Bestand und Neupflanzungen. Es ist deshalb zukünftig auf die Verwendung trockenheitstoleranter Pflanzen zu achten.

Bereits vorhandene Grundlagen

- ExWoSt-Projekt - Computergestützte Simulation der thermischen Effekte von Baumpflanzungen
- Straßenbaumartenliste für Nürnberg auf Grundlage der Straßenbaumliste der Gartenamtsleiterkonferenz (GALK)
- Projekt: Klimahain 99, Volkspark Dutzendteich - Sponsoring für 99 klimatolerante Stadtbäume
- Baumpatenschaften durch Sponsoren

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- Festsetzung von Baumpflanzungen im Bebauungsplan
- Neupflanzung von Bäumen an geeigneten Straßen und Plätzen
- Neupflanzung von hitze- und trockenheitstoleranten Pflanzen
- Optimierung der Regenwasserversickerung und Entwicklung wassersparender Techniken zur Bewässerung
- Schutz vor Austrocknung z.B. durch Verwendung wasserspeicherfähigen Substrats, Bodendecker, Rindenmulch

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten Beitrag

- zur Reduzierung der Feinstaubbelastung in der Luft,
- Erhöhung der Aufenthaltsqualität, z.B. beschattete Fuß- und Radwege auch an Sommer- und Hitzetagen
- als gestalterisches Element, z.B. zur Abgrenzung, zum Sichtschutz
- zum Sichtschutz oder zur Abgrenzung zwischen Straße und Wohnanlage oder Spielplatz

Handlungsfeld Grün- und Freiraumgestaltung

Maßnahme 11

Kühlende Gestaltungselemente im Freiraumnetz

Erläuterung: Damit im öffentlichen Freiraum ein nutzbarer Aufenthalts- und Bewegungsraum entsteht, ist die Anlage von Schatten bietenden Ruheplätzen und Sitzgelegenheiten wichtig. Neben Aufenthalts- und Bewegungsräumen auf Plätzen, Park-, Spiel- und Sportanlagen zählen dazu z.B. auch Wartebereiche für den ÖPNV.

Wasserplätze, die im besten Fall auch noch nutzbar sind (Trinkwasser, Spielbereiche ...) wirken kühlend in öffentliche Räumen. Eine Kombination der kühlenden Gestaltungselemente mit Sitzgelegenheiten und Ruheplätzen ist sinnvoll.

Bereits vorhandene Grundlagen

- Integriertes Stadtentwicklungskonzept „Nürnberg am Wasser“
- Gutachten „Altstadt ans Wasser“
- ExWoSt-Projekt - Befragung zur „Klimabetroffenheit in Nürnberg“, bei Bewohnern der Alt- und Weststadt
- ExWoSt-Projekt - Befragung zur Wahrnehmung von Wärmeinseln in der Nürnberger Altstadt
- Masterplan Freiraum, Baustein Wasser
- Kunstinstallation „Interaktiver Wasserpavillon“ von Jeppe Hein am Klarissenplatz
- Umgestaltung „Wasser Welt Wöhrder See“

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- Schaffung von Schattenplätzen (auch Sitzplätzen) durch Bäume
- Schaffung von Schattenplätzen durch bauliche/technische Lösungen (Arkaden, Unterstände, Sonnenschirme, Markisen, Sonnensegel)
- Neuanlage von „Wasserplätzen“ am besten in bewegter Form, z.B. Springbrunnen oder Wasserspiele, Wassersäulen
- Einrichtung von öffentlichen Trinkwasserspendern an hoch frequentierten Orten
- „Wasser-Events“ als temporäre Lösungen zur Abkühlung während Hitzeperioden
- Reduzierung der Erwärmung von Straßen, Wegen und Plätzen durch Verwendung heller Beläge (Albedo-Effekt)
- Beschattung von öffentlichen Räumen durch mobiles Grün

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten Beitrag

- zur Erhöhung der Lebens- und Aufenthaltsqualität im Wohnumfeld
- zur Gesundheitsvorsorge
- zur Attraktivitätssteigerung von Parks und öffentlichem Freiraum und damit auch für den Einzelhandel und Tourismus

Handlungsfeld Grün- und Freiraumgestaltung

Maßnahme 12

Gestaltung privater Freiflächen (Gärten, Hofbereiche)

Erläuterung: Gerade in den hoch verdichteten Stadtteilen der Nürnberger Innenstadt besteht ein Mangel an öffentlichen Grünflächen. Hier können auch kleine „Klimaoasen“ im Hofbereich oder in privaten Gärten einen Beitrag zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels leisten. Sie bieten an heißen Tagen Rückzugsmöglichkeiten und können nachts zur Abkühlung angrenzender Bebauung beitragen.

Bereits vorhandene Grundlagen

- Masterplan Freiraum
- ExWoSt-Projekt – Potentialanalyse zur Hinterhof-, Fassaden-, Dachbegrünung
- Projekte zur Begrünung privater Freiflächen, z.B. in Gostenhof, Südstadt
- Förderprogramm - „Neues Grün für die Altstadt“

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- Schaffung von Anreiz- und Förderinstrumenten
- Anlage von Beispielprojekten an städtischen Gebäuden
- Entkernung von Innenhöfen und Verlegung von Kfz-Stellplätzen zur Flächengewinnung

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten Beitrag

- zur Steigerung der Wohnqualität
- zur Steigerung der Attraktivität und des Werts einer Immobilie
- Rückhaltung, Versickerung von Regenwasser
- Verringerung der Niederschlagswassergebühr (s. Maßnahmensteckbrief 7 und 8)

Handlungsfeld Gesundheitsvorsorge und Information

Maßnahme 13

Informations- und Kommunikationsangebote

Erläuterung: Informations- und Kommunikationsangebote dienen dazu, sowohl vorsorglich als auch aktuell über die zu erwartenden Folgen der Klimaveränderungen und über Anpassungsmaßnahmen zu informieren. Dies gilt für alle betroffenen Handlungsfelder wie Gesundheit und Gesundheitsvorsorge, Landwirtschaft, Tourismus, Industrie und Gewerbe, Verkehr- und Verkehrsinfrastruktur, Bevölkerungs- und Katastrophenschutz.

Bereits vorhandene Grundlagen

- ExWoSt-Projekt – Handbuch Klimaanpassung
- Internetauftritt der Stadt zur Klimaanpassung in Nürnberg
- Newsletter Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes (Hitzewarnungen online-Dienst)

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- Veranstaltungen mit Mitmach- und Eventcharakter, Podiumsdiskussionen, Ausstellungen, Kurse, Veranstaltungsreihen, Seminare, Wettbewerbe, Kooperationsworkshops
- Broschüren, Faltblätter, städtische Umweltzeitung, Presseartikel, Gutachten, Schulprojekte und Unterrichtsmaterialien
- Informationsweitergabe durch Verbände und Organisationen
- Bildungsangebote für Schulen

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten Beitrag

- zur Bewusstseinsbildung für Klimaschutz
- zur Eigeninitiative und Bürgerbeteiligung

Handlungsfeld Gesundheitsvorsorge und Information

Maßnahme 14

Schutzmaßnahmen für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen

Erläuterung: Vor allem für Senioren und Pflegebedürftige, aber auch für Familien mit kleinen Kindern stellen Hitzewellen eine besondere Belastungssituation dar. Gesundheitliche Risiken ergeben sich u.a. durch Kreislaufbeschwerden, Flüssigkeitsmangel oder Hitzschlag. Im Zuge des demographischen Wandels gewinnt dieser Aspekt zunehmend an Bedeutung.

Die Anforderungen an Pflegeeinrichtungen, Krankenhäuser, Kindergärten und Schulen zur Anpassung an den Klimawandel sind vielfältig.

Bereits vorhandene Grundlagen

- ExWoSt-Projekt – Gesundheit und Folgen des Klimawandels
- Newsletter Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes (Hitzewarnungen online-Dienst)

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten

- Pflegekräfte in Einrichtungen: verstärkte Überwachung Pflegebedürftiger z.B. Trinkverhalten, Kleidung und Kopfbedeckung, hitzeangepassten Tagesplanung, Kühlung von Medikamenten, Überwachung von Verabreichung und Nebenwirkungen von Medikamenten
- Mobile Pflege: Anpassung der Frequenz von Hausbesuchen und Pflegeeinsätzen, ermöglicht durch ein „Hitzebudget“
- auf institutioneller Ebene: Fortbildungen von Pflegekräften, verstärkte Kontrolle der Einrichtung bei Hitzewarnungen, Aufstellen von Notfallplänen für Pflegeheime und Krankenhäuser, wissenschaftliche Überwachung von Veränderungen beim Auftreten bestimmter Infektionskrankheiten
- öffentlicher Raum: Trinkwasserstellen, Schattenplätze
- Klimatisierung von Krankenhäuser, Pflegeheime, Kindergärten und vor allem auch Nürnbergs Schulen

Zusatznutzen/ Synergieeffekte

Maßnahmen leisten Beitrag

- zum Klimaschutz (Energieeffizienz) bei Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden

11 Fazit

Eine klimagerechte Stadtentwicklung muss neben dem Handlungsfeld Klimaschutz zukünftig auch das Handlungsfeld Klimawandel/ Klimaanpassung umfassen. Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung sind dabei nicht immer widerspruchsfrei, haben aber meist eine hohe Wirkungsschnittmenge, die die Basis für das integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Nürnberg ist.

Die Stadt Nürnberg hat zum Handlungsfeld Klimaanpassung/ Klimawandel im Rahmen des ExWoSt-Projektes „Urbane Strategien zum Klimawandel“ eine erste Handlungsstrategie entwickelt, die sich auf die zu erwartenden thermischen Veränderungen bezieht und verfügt zwischenzeitlich über eine aktuelle Analyse der derzeitigen stadtklimatischen Bedingungen. Diese Grundlagen sind regelmäßig fortzuschreiben.

Die zu erwartenden demographischen Veränderungen stellen zusätzliche Herausforderungen an Anpassungsmaßnahmen, vor allem in Bezug auf gesundheitliche Vorsorgemaßnahmen.

Angesichts der heterogenen Stadtstruktur Nürnbergs sowie erforderlicher Priorisierungen ist es erforderlich, Klimaanpassung nicht nur in laufende Verfahren einzubringen, sondern auch stadtteilbezogen zu betrachten. Als Grundlage für die Auswahl besonders betroffener Stadtgebiete sind die Ergebnisse des aktuellen Stadtklimagutachtens heranzuziehen.

Bei Neubauplanungen können Anpassungsmaßnahmen bereits zu Beginn der Planungen berücksichtigt werden. Gerade im Bestand liegen jedoch große Herausforderungen für die Klimaanpassung. Die stark versiegelten und verdichteten Stadtgebiete sind schon heute stark thermisch belastet und werden es laut vorliegender Szenarien in Zukunft verstärkt sein. Gleichzeitig sind die Anpassungsmöglichkeiten durch die vorgegebene städtebauliche Situation oft sehr eingeschränkt. Interessenkonflikte schränken die Handlungsmöglichkeiten zusätzlich ein. Hier sind Veränderungen am ehesten durch eine gute Öffentlichkeitsarbeit, durch Anreiz- und Förderinstrumente sowie durch gute Beispielprojekte zu erreichen, z.B. Förderung von Fassaden-, Dach und Hofbegrünung. Die Wiederaufnahme der entsprechenden Förderprogramme für Stadterneuerungsgebiete in Nürnberg ist hier ausdrücklich zu begrüßen.

Klimaanpassungsmaßnahmen bieten Zusatznutzen die die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen auch dann rechtfertigen, wenn Klimaveränderungen in anderer Ausprägung eintreten als erwartet. So dienen mehr Grünflächen nicht nur der Verbesserung des Stadtklimas sondern auch der Erholung und der Wohnumfeldverbesserung und somit letztendlich auch der Gesundheit. Die Notwendigkeit einer Verbesserung der lokalklimatischen Situation unterstreicht damit den Stellenwert der Grün- und Freiraumplanung für die Stadt- und Stadtentwicklungsplanung, um diese Synergien zu identifizieren und zu nutzen.

Interne und externe Partner müssen in die Umsetzung der Klimaanpassungsstrategie der Stadt Nürnberg einbezogen werden. Das Nürnberger ExWoSt-Projekt „Urbane Strategien zum Klimawandel“ hat mit der projektbegleitend gebildeten Arbeitsgruppe einen guten Weg aufgezeigt, wie dies künftig und langfristig koordiniert geschehen kann.

Fachliche Zielfestsetzungen in Form von Leitlinien/Qualitätsanforderungen – auch zur bereits beschlossenen Grün- und Freiraumentwicklung im Stadtgebiet - müssen entwickelt und konsequent umgesetzt werden.

Klimaanpassung in laufende Planungen, Projekte und Verfahren verstärkt einzubringen wird als essentiell angesehen, um dem Anspruch an eine vorsorgende und nachhaltige Stadtentwicklungsplanung gerecht zu werden. Die Begleitung laufender Projekte, die Identifikation und Nutzung von Synergien bestehender Konzepte und Pläne sowie die Ausgestaltung einer – auch vom Deutschen Städtetag angeregten - Koordinationsstelle zur

Entwicklung einer abgestimmten Vorgehensweise in der Stadt, stellt dabei eine besondere Herausforderung dar, für die finanzielle und personelle Kapazitäten bereitgestellt werden sollten.

12 Anhang

12.1 Weiterführende Informationen zur Klimawandelanpassung

Umweltamt Nürnberg (u.a. ExWoSt-Projekt - Klimaanpassung, Masterplan Freiraum):
<http://www.nuernberg.de/internet/umweltamt/>

Radverkehrsstrategie „Nürnberg steigt auf“:
http://www.nuernberg.de/internet/nuernberg_steigt_auf/rad_tat.html

Informationen zur Klimaanpassung

Klimaanpassung Nürnberg einschließlich Handbuch Klimaanpassung:
<http://www.nuernberg.de/internet/klimaanpassung/>

Deutscher Wetter Dienst (u.a. Hitzewarnung): <http://www.wettergefahren.de/>

KlimaExWoSt, Stadtklimalotse: <http://www.stadtklimalotse.net/>

KlimaMoro: <http://www.klimamoro.de/>

Informationen zum Klimawandel

IPCC, Intergovernmental Panel on climate change: <http://ipcc.ch/>

Die Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle: <http://www.de-ipcc.de/>

Umwelt Bundesamt, Klima und Energie:
<http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit:
<http://www.bmub.bund.de/bmub/>

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz:
<http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/klimaschutz/klimaschutzpolitik/index.htm>

12.2 Quellen- und Literaturverzeichnis

TEIL I

Energiebericht 2013, Baureferat, , Stadt Nürnberg/ Baureferat (Hrsg.), Hochbauamt, Kommunales Energiemanagement (Redaktion), Nürnberg, 09/2013

„Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie“, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin, 28. September 2010

<http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/energiepolitik,did=405004.html>

<http://www.eu-koordination.de>

http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/index_de.htm

TEIL II

Grundlagen

- Bayerische Staatsregierung (2009). Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS)
- Bundesregierung(2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
- Bundesregierung (2011): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel
- Bundesumweltministerium, Bundesforschungsministerium (2014). Gemeinsame Pressemitteilung „Klimawandel ist zentrale gesellschaftliche Herausforderung.
http://www.de-ipcc.de/_media/Pm0331-025.pdf
- Deutsche IPCC Koordinierungsstelle (2014). Teilbericht 2.
http://www.de-ipcc.de/_media/Kernbotschaften_Botschaften_IPCC_WGII.pdf
- Deutscher Städtetag (2012): Positionspapier Anpassung an den Klimawandel – Empfehlungen und Maßnahmen der Städte.
<http://www.staedtetag.de/presse/beschluesse/059022/index.html>
- Umweltbundesamt (2012). Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung. Newsletter. 2012,
http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/komp-ss-newsletter_18.pdf

Maßnahmen

- Stadt Nürnberg, Umweltamt, Planungsgruppe Landschaft Nürnberg, Universität Erlangen-Nürnberg (2012): Handbuch Klimaanpassung. Bausteine für Nürnberger Anpassungsstrategie
- Stadt Nürnberg, Referat für Umwelt und Gesundheit, Umweltamt, bgmr Landschaftsarchitekten (2014): Masterplan Freiraum. Gesamtstädtisches Freiraumkonzept
- Stadt Nürnberg, Referat für Umwelt und Gesundheit, Umweltamt, bgmr Landschaftsarchitekten (2014): Vertiefender Baustein Wasser. Gesamtstädtisches Freiraumkonzept Nürnberg
- Stadt Nürnberg, Referat für Umwelt und Gesundheit, Umweltamt, GEO-NET Umweltconsulting GmbH, (2014): Analyse der klimaökologischen Funktionen für das Stadtgebiet von Nürnberg, Hannover
- Stadt Nürnberg, Wirtschaftsreferat, Amt für Wohnen und Stadtentwicklung (2012): Integriertes Stadtentwicklungskonzept. Nürnberg am Wasser
- Stadt Nürnberg, Wirtschaftsreferat, Amt für Wohnen und Stadtentwicklung (2012): Integriertes Stadtentwicklungskonzept Weststadts
- Stadt Nürnberg, Wirtschaftsreferat, Amt für Wohnen und Stadtentwicklung (2012): Integriertes Stadtentwicklungskonzept Altstadt
- Wittenberg, Reinhard (2011): Klimabetroffenheit in Nürnberg, Arbeits- und Diskussionspapiere 2001-3, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Verwendete Web-Seiten

- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, TU Dortmund, Institut für Raumplanung (2013): KlimaExWoSt. Stadtklimalotse. Version 5.0 beta. 2014, April:
<http://www.stadtklimalotse.net/impressum>

KfW, Energieeffizient Sanieren (2014):Kredit für die Sanierung zum KfW-Effizienzhaus oder energetische Einzelmaßnahmen, Mai 2014:
[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilien/Finanzierungsangebote/Energieeffizient-Sanieren-Kredit-\(151-152\)/#4](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilien/Finanzierungsangebote/Energieeffizient-Sanieren-Kredit-(151-152)/#4)

12.3 Abkürzungsverzeichnis gebräuchlicher Begriffe im Energiesektor

AG	Aktiengesellschaft
AG	Arbeitsgruppe
ASEW	Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
DGS	Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.
EAN	Energieagentur Nordbayern GmbH
EMN	Europäische Metropolregion Nürnberg
EnEV	Energieeinsparverordnung
ESP	Energieschuldenprävention
ESW	Das Evangelische Siedlungswerk in Bayern Bau- und Siedlungsgesellschaft mbH
ET	Eigentümer
FAU	Friedrich-Alexander Universität Erlangen
GuD-Anlage	Gas und Dampf-Anlage
HWK	Handwerkskammer
IHK	Industrie und Handelskammer
INSEK	Integriertes Stadtentwicklungskonzept
IZI	Initiativkreis zukunftsfähige Immobilie
k. A.	Keine Angabe
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LBS	Landesbausparkasse
LED	Light-emitting diode (Leuchtdiode)
Micro-BHKW	Mikro-Block-Heiz-Kraftwerke <11 kWel
mIV	Motorisierter Individualverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
RA	Rechtsanwalt
SAMS	Sanieren mit System

vbw e.V.	Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V.
VKU	Verband kommunaler Unternehmen
WBG	Wohnungsbaugesellschaft
WEG	Wohnungseigentümer
WEGen	Wohnungseigentümergeinschaften
Zabo	Zerzabelshof

12.4 Einheiten in der Energiewirtschaft

GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunde
GWh/a	Gigawattstunden pro Jahr
ha	Hektar
kg	Kilogramm
kg / kWh _{el}	Kilogramm pro Kilowattstunde elektrisch
km	Kilometer
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
kWh _{el}	Kilowattstunde elektrisch
kWPeak	Kilowattpeak Maßeinheit für die genormte Leistung (Nennleistung) einer Solarzelle. Der auf Solarmodulen angegebene Wert bezieht sich auf die Leistung bei Standard-Testbedingungen. Eine kWpeak installierte Leistung entspricht einer Kollektorfläche von ca. 10 m ²
m ²	Quadratmeter
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
MWPeak	Megawatt Peak
Nm ³	Normkubikmeter
t	Tonne
t CO ₂	Tonnen CO ₂ -Emission
t CO ₂ -äq	Tonnen CO ₂ -Äquivalent-Emission
SKE	Steinkohleneinheit
°C	Grad Celsius

