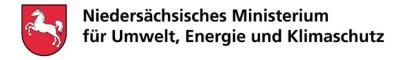






Gutachten für eine klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen



Gutachten für eine klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen

Mülheim an der Ruhr, Dezember 2016

Auftraggeber:
Niedersächsisches Ministerium für Umwelt,
Energie und Klimaschutz
Referat 54
Archivstraße 2
30169 Hannover







Autoren:

Jeff Roy Liem (agiplan GmbH, Projektleitung)

Oliver Wagner, Sabine Nanning, Maike Venjakob, Ulrich Jansen, Isabel Drissen und Stephan Baur (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH)

Caroline König (infas enermetric Consulting GmbH)



Inhaltsverzeichnis

Abbild	lungsve	rzeichnis	5
Tabell	enverz	eichnis	6
Abkür	zungsv	erzeichnis	7
Zusam	menfa	ssung	. 11
Einleit	ung		. 15
1	Status	Quo	. 16
	1.1	Vergleichbare Projekte in Deutschland	16
	1.2	Bisherige Aktivitäten und Projekte in Niedersachsen	20 20 22
		1.2.3 Beschaffung, Sonstiges	
	1.3	Ableitungen für eine klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen	
2	Systen	ngrenzen in Niedersachsen	. 30
	2.1	Organisatorische Systemgrenze	30
	2.2	CO ₂ -Systemgrenze	35
3	Startb	ilanz	. 38
	3.1	Datenbestand und Berechnungsgrundlage	39
	3.2	Bilanzierung der Emissionsmengen	
	3.3	Zukünftige Bilanzierung	47 47
4	Reduk	tionspotenziale und Minderungspfade	52
	4.1	Gebäude	54 62
	4.2	Mobilität	63 64 70
	4.3	Beschaffung, Sonstiges	



Oue	llen		184
Anh	ang		136
7	Fazit	t und Ausblick	134
	6.4	Zeitschiene der Umsetzungsplanung	131
	6.3	Maßnahmenkatalog	98
		6.2.1 Instrumente der internen Kommunikation	96
	6.2	Begleitender Beteiligungs- und Kommunikationsprozess	
	6.1	Verwaltungsorganisatorische Aspekte	93
6	Zukü	inftige Umsetzung	93
	5.2	Abschätzung der Kosten Mobilität	90
	5.1	Abschätzung der Kosten energetischer Sanierung	80
5	Kost	en-Nutzen-Betrachtung der Umsetzung	80
	4.4	Gesamtminderungspfad für die Landesverwaltung	78
		4.3.2 Mogliche Maisnanmen	/ /



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geltungsbereich Klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen	11
Abbildung 2: Fokussierte Emissionsquellen der Landesverwaltung Niedersachsen	
Abbildung 3: Gesamtminderungspfad der Landesverwaltung ab 1990	
Abbildung 4: Organigramm der Landesverwaltung Niedersachsen samt Systemgrenze	
Abbildung 5: Geltungsbereich Klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen	
Abbildung 6: Fokussierte Emissionsquellen der Landesverwaltung Niedersachsen	
Abbildung 7: Zu quantifizierende Emissionsquellen der Landesverwaltung Niedersachsen	
Abbildung 8: Übersicht Datenbasis	
Abbildung 9: Verteilung der CO ₂ -Emissionen auf die Handlungsfelder Mobilität und Gebäude	
Abbildung 10: Verteilung des Gesamtenergieverbrauchs auf Wärme und Strom	52
Abbildung 11: Gesamteinsparpotenziale 2030 und 2050	
Abbildung 12: Einsparpotenziale Finanzämter	
Abbildung 13: Energiekennwerte Finanzämter	56
Abbildung 14: Emissionsrelevanz der Gebäude von Hochschulen	
Abbildung 15: Minderungspfad Gebäude CO₂-Emissionen ab 1990	
Abbildung 16: Entwicklung CO ₂ -Emissionen beim Fuhrpark der Landesverwaltung (t/a)	
Abbildung 17: Emissionsrelevanz Polizei	66
Abbildung 18: Emissionsrelevanz Verkehrsträger bei Dienstreisen	67
Abbildung 19: Entwicklung CO ₂ -Emissionen bei Dienstreisen per Privat-Pkw (t/a)	68
Abbildung 20: Entwicklung CO ₂ -Emissionen bei Dienstreisen per Flugzeug (t/a)	69
Abbildung 21: Minderungspfad Mobilität CO₂-Emissionen ab 2013	70
Abbildung 22: Stromkosten-Vergleich energieeffizienter und -ineffizienter Bürogeräteausstattung (Quelle: dena 2009)	
Abbildung 23: Einsparpotenziale im Ernährungsbereich (Quelle: klimateller.de/ifeu 2008)	77
Abbildung 24: Gesamtminderungspfad der Landesverwaltung ab 1990	78
Abbildung 25: Vollkosten energetischer Sanierung (Quelle: BBSR 2014)	82
Abbildung 26: Wirtschaftlichkeit Außenputzerneuerung (Quelle: BMVBS/BBR 2008)	85
Abbildung 27: Wirtschaftlichkeit Neubau-Standards 1	89
Abbildung 28: Wirtschaftlichkeit Neubau-Standards 2 (Quelle: Stadt Frankfurt)	90
Abbildung 29: Elemente eines Schemas des Beteiligungsprozesses	95
Abbildung 30: Handlungsfelder klimaneutrale Veranstaltung (Quelle: EnergieAgentur.NRW)	120
Abbildung 31: Umsetzungsplan bis 2020	131



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Aggregierte CO ₂ -Emissionen nach Handlungsfeldern	12
Tabelle 2:	Umweltrelevanz-Anforderungen einer Ausschreibung von IT.Niedersachsen (für Desktop-PC)	27
Tabelle 3:	Staatliche Hochschulen Niedersachsen	
Tabelle 4:	Beschäftigte der Landesverwaltung Niedersachsen (Quelle: Landesamt für Statistik Niedersachsen LSN)	35
Tabelle 5:	Stromverbrauch Gebäude (2013)	40
Tabelle 6:	Wärmeverbrauch Gebäude (2013)	40
Tabelle 7:	Wasserverbrauch Gebäude (2013)	40
Tabelle 8:	Fuhrparkverbrauch (2013)	42
Tabelle 9:	Dienstreisen Pkw (2013)	43
Tabelle 10:	Dienstreisen Flugzeug (2013)	43
Tabelle 11:	Dienstreisen Bahn (2013)	43
Tabelle 12:	Energieverbrauch/CO ₂ -Emissionen Gebäude (1990/2013)	45
Tabelle 13:	Kraftstoffverbrauch und CO ₂ -Emissionen Fuhrpark (2013)	45
Tabelle 14:	Wegstrecken und CO ₂ -Emissionen Dienstreisen (2013)	46
Tabelle 15:	Aggregierte CO ₂ -Emissionen nach Handlungsfeldern (2013)	46
Tabelle 16:	Zwei Sanierungsvarianten für Kostenermittlung	80
Tabelle 17:	Kosten Sanierungsvarianten für gesamte Landesverwaltung (Quelle: Basierend auf IÖW/Ecofys 2014)	81
Tabelle 18:	Kosten Sanierungsvarianten für 5 Finanzämter (Quelle: Basierend auf IÖW/Ecofys 2014)	83
Tabelle 19:	Finanzierungsvergleich verschiedener Maßnahmenvarianten	87
Tabelle 20:	Ziele der Beteiligungselemente	95
Tabelle 21:	Legende für Maßnahmenkatalog	98
Tabelle 22:	Übersicht Maßnahmen	99
Tabelle 23:	Energieverbrauchsauswertung der Landesarchive	100
Tabelle 24:	Liste der kohlebefeuerten Gebäude	144
Tabelle 25	Liste der Gehäude mit Stromheizungen	146



Abkürzungsverzeichnis

а	anno/Jahr
BBR Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung	
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BGF	Bruttogrundfläche
внкw	Blockheizkraftwerk
Bitkom	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.
BlmA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
ССС	Customer Competence Center
CCF	Corporate Carbon Footprint
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlendioxid
dena	Deutsche Energie-Agentur
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
ESIP	Energiesparinvestitionsprogramm
EU	Europäische Union
FH	Fachhochschule
FSC	Forest Stewardship Council
g	Gramm
GEMIS	Globales Emissions-Modell integrierter Systeme
GESA	Maßnahmenpaket im Rahmen des Gesetzes über die Errichtung eines "Sondervermögens zur Nachholung von Investitionen durch energetische Sanierung und Infrastruktursanierung von Landesvermögen"



GHG Greenhouse Gas	
GWh	Gigawattstunde
GWP	Global Warming Potential
h	Stunde
HFC	Fluorkohlenwasserstoff
HKN	Herkunftsnachweise
HS	Hochschule
HWK	Handwerkskammer
IEKN	Integriertes Energie- und Klimaschutzprogramm des Landes
ifeu	Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg GmbH
IHK	Industrie- und Handelskammer
IMAK	Interministerieller Arbeitskreis Niedersächsische Klimaschutzpolitik
ıöw	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IT	Informationstechnik
JVA	Justizvollzugsanstalt
KfW55	Kreditanstalt für Wiederaufbau: Effizienzhaus-Standard 55 % EnEV
km	Kilometer
KSG BW	Klimaschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg
kW	Kilowatt
KWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
I	Liter
LA	Landesamt
LB	Landesbetrieb
LEGEP	Lebenszyklus-Gebäude-Planung
LKA	Landeskriminalamt
LSN	Landesamt für Statistik Niedersachsen
LZN	Logistik Zentrum Niedersachsen
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
MF	Niedersächsisches Finanzministerium



MI	Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport
MJ	Niedersächsisches Justizministerium
MK	Niedersächsisches Kultusministerium
ML	Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
MS	Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung
MU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
MW	Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
MWh	Megawattstunde
MWK	Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur
NAbfG	Niedersächsisches Abfallgesetz
Nds. MBl	Niedersächsisches Ministerialblatt
NGF	Nettogrundfläche
NHG	Niedersächsisches Hochschulgesetz
NKF	Neues kommunales Finanzmanagement
NMHC	Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe
NO _x	Stickoxide
N ₂ O	Lachgas
NschG	Niedersächsisches Schulgesetz
NTVergG	Niedersächsisches Tariftreue- und Vergabegesetz
Ökopol	Institut für Ökologie und Politik
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPP	Öffentlich-private Partnerschaft
OFD	Oberfinanzdirektion Niedersachsen
PFC	Perfluorierte Kohlenwasserstoffe
Pkw	Personenkraftwagen
RFI	Radiative Forcing Index
SF ₆	Schwefelhexafluorid
SBN	Staatliches Baumanagement Niedersachsen
STK	Staatskanzlei
SZ	Servicezentrum
t	Tonne



t/a	Tonnen pro Jahr	
THG	Treibhausgas	
TU	Technische Universität	
VgV	Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge	
VHB	Vergabehandbuch für die Vergabe von Leistungen	
VOL	Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen	
ZFN	Zentraler Fahrdienst Niedersachsen	



Zusammenfassung

Das Gutachten bietet einen konzeptionellen Handlungs- und Orientierungsrahmen für das Vorhaben einer klimafreundlichen Landesverwaltung Niedersachsen und fügt sich in die künftige Klimaschutzgesetzgebung des Landes.

Der festgelegte organisatorische Geltungsbereich (siehe Abbildung unten) der Landesverwaltung Niedersachsen umfasst die unmittelbare Verwaltungsebene. Damit sind alle zehn Ressorts einschließlich des direkten nachgeordneten Bereichs (und zusätzlich des Landtags) inkludiert. Mit diesem weitreichenden Geltungsbereich sind die Kernaktivitäten der Landesverwaltung Niedersachsen mit rund 110.000 Beschäftigten (exklusive LehrerInnen) erfasst.

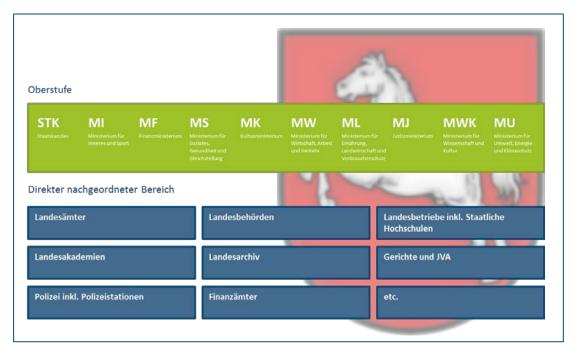


Abbildung 1: Geltungsbereich Klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen

Alle verwaltungsrelevanten Emissionsquellen lassen sich den drei Handlungsfeldern Gebäude, Mobilität und Beschaffung/Sonstiges zuordnen, die gleichsam zentrale strukturierende Elemente für die Bilanzierung, Potenzialermittlung und Maßnahmenplanung sind:



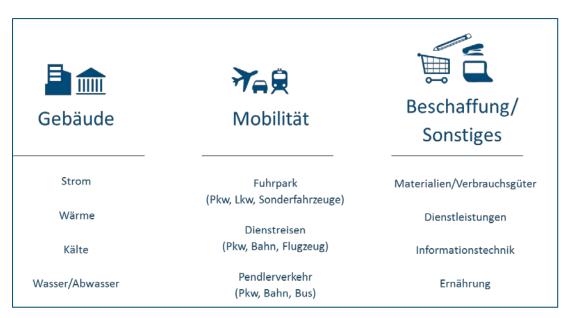


Abbildung 2: Fokussierte Emissionsquellen der Landesverwaltung Niedersachsen

Innerhalb einer ersten Bilanz mit dem Bezugsjahr 2013 (jüngst verfügbare Daten) sind sowohl der Gebäudebereich (ausgenommen Kälte) als auch der Mobilitätsbereich (ausgenommen Pendlerverkehr) quantifiziert. Insgesamt beläuft sich der errechnete Kohlendioxid (CO₂)-Fußabdruck der Landesverwaltung auf eine Summe von 371.251,37 t CO₂ (zuzüglich sogenannter RFI-Emissionen). Bezogen auf einen Beschäftigten der Landesverwaltung Niedersachsen bedeuten dies im Durchschnitt umgerechnet 3,5 t CO₂ (pro Kopf im Bezugsjahr 2013).

Die Gesamtemissionen verteilen sich wie folgt:

Handlungsfeld	Sektor	CO ₂ [t]	CO ₂ [%]	Summe
Gebäude	Wärme	147.523,95	39,74	330.089,81
Gebaude	Strom	182.565,86	49,18	(88,92 %)
Mobilität	Fuhrpark	26.978,06	7,26	41.161,56
Mobilität	Dienstreisen	14.183,50	3,82	(10,77 %)
Gesamt			100	371.251,37

Tabelle 1: Aggregierte CO₂-Emissionen nach Handlungsfeldern

Mit 330.089,81 t CO₂ entfällt der Großteil (89 %) der CO₂-Emssionen auf den Gebäudebereich. Insgesamt sind hier 2.688 Gebäude mit einer kumulierten Fläche von 5.493.124 m² erfasst. Signifikant ist der Anteil der Hochschulen: Die Liegenschaften allein der sogenannten sechs großen Hochschulen machen mehr als ein Drittel (34 %) der gesamten Fläche (Nettogeschossfläche) der Landesliegenschaften aus, bei den Emissionen tragen sie sogar etwa die Hälfte (48 %) bei.



Auf den Bereich Mobilität entfallen $41.162,56 \, t$ CO $_2$ bzw. $11 \, \%$. Hier sind im Bereich Fuhrpark 5.248 Fahrzeuge und bei den Dienstreisen (inklusive Extrapolation) über 20 Mio. Pkw-Kilometer, fast 24 Mio. Flugzeugkilometer und fast 93 Mio. Bahnkilometer erfasst. Der wesentliche Anteil der quantifizierten Emissionen ist dem landeseigenen Fuhrpark zuzuordnen. Hier stehen $66 \, \%$ der Emissionen ($26.978 \, t$ CO $_2$) $34 \, \%$ der Emissionen ($14.184 \, t$ CO $_2$) durch Dienstreisen gegenüber. Signifikant ist der Anteil des Polizeifuhrparks mit über $5.000 \, F$ ahrzeugen. Die Polizei allein bemisst insgesamt $57 \, \%$ aller Emissionen im Mobilitätsbereich.

Der Gesamtminderungspfad der Landesverwaltung Niedersachsen ergibt sich aus den beiden Minderungspfaden Gebäude und Mobilität, wobei sich der Gebäude-Minderungspfad sehr viel deutlicher niederschlägt, da 89 % aller verwaltungsbezogenen Emissionen in diesen Bereich fallen.

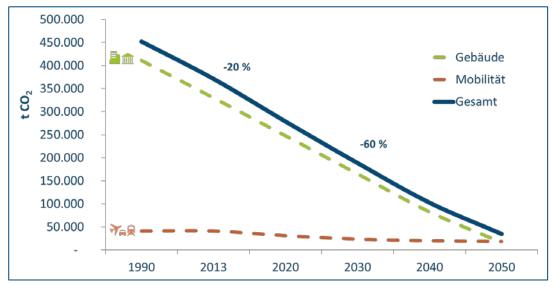


Abbildung 3: Gesamtminderungspfad der Landesverwaltung ab 1990

Das Gesamtziel einer klimafreundlichen Landesverwaltung bis zum Jahr 2030 besteht in einer Reduktion um 60 % (Bezugsjahr 1990), wobei das Bereichsziel Mobilität -43 % (zu 2013) beträgt und das Bereichsziel für Gebäude -60 %. Bis 2050 sollte die Landesverwaltung in ihrer Geschäftstätigkeit (insbesondere im Gebäudebereich), also ohne Kompensationsleistung wie z. B. durch Ankauf von CO₂-Zertifikaten, nahezu klimaneutral (Mobilität -55 % zu 2013) sein.

Erreichbare Bedingung für die Zielumsetzung ist, dass ab sofort eine Sanierungsrate von 2,5 % bis 2,8 % erreicht wird. Alle Gebäude sollten bis 2050 durch Sanierungen mindestens den Passivhausstandard (im Mittel) erreichen. Sukzessive sollten Plusenergie-Gebäude (vor allem im Neubau) realisiert werden.

Entsprechende Kosten für die energetische Sanierung sind auf 3 Milliarden Euro netto geschätzt. Bis 2050 wären damit jährliche Kosten von 86 Millionen Euro netto verbunden. Von den angenommenen drei Milliarden Euro Gesamtinvestitionsbedarf entfällt etwa eine Milliarde Euro auf Ohnehin-Maßnahmen und eine weitere Milliarde Euro auf Grundkosten der energetischen Sanierung gemäß gesetzlicher Vorgaben. Damit verbleibt eine Milliarde Euro, die direkt der klimaeffi-



zienten Zielsetzung zugeschrieben werden kann. Die zusätzliche jährliche Belastung beträgt damit umgerechnet weniger als 30 Millionen Euro netto. Es wird empfohlen, einen Betrag in dieser Höhe ab sofort zusätzlich für die klimaeffiziente Sanierung der Liegenschaften des Landes Niedersachsen zu beschließen.

Im Mobilitätsbereich liegen zusätzliche Anschaffungs- beziehungsweise Umrüstungskosten für den Großteil des Fuhrparks (über 90 %) grob veranschlagt bei ca. 12 Mio. Euro.

Im Hinblick auf die zukünftige Umsetzung sind insgesamt 31 Einzelmaßnahmen in den Handlungsfeldern Gebäude, Mobilität, Beschaffung/Sonstiges sowie im Querschnittsbereich Kommunikation/Organisation formuliert.

Bereits frühzeitig sollten diverse aktivierende Bedingungen und Strukturen geschaffen sowie erste Entwicklungsschritte vollzogen werden. Allen voran ist in der Implementierungsphase der Gesamtprozess des Vorhabens organisatorisch und personell zu institutionalisieren. So sollte eine interministeriell eingebettete Arbeitsgruppe "Klimaeffiziente Verwaltung" (AG KLEVER) verankert werden, die die operative Realisierung verantwortet und koordiniert. Dabei sollten auch Beschäftigte zur Mitgestaltung und Beteiligung aktiviert werden. Neben der Information der eigenen Mitarbeiter kommt auch der externen Kommunikation bzw. Öffentlichkeitsarbeit eine bedeutende Rolle zu. Vor allem im Gebäudebereich können bereits in der Frühphase einige Schritte der Umsetzung vollzogen werden. Hervorzuheben sei die Initiierung eines gemeinsamen Pilotprojekts der sechs großen Hochschulen. Hier gibt es bereits die Unterstützung des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur und ein Commitment aller Hochschulen, eine Projektskizze als gemeinsame Grundlage zu erarbeiten, um möglichst zeitnah erste Maßnahmen zur Sanierung und Klimaeffizienzsteigerung an den sechs Campus umzusetzen. Schließlich gelten generell Universitäten und Forschungseinrichtungen als gesellschaftliche Avantgarde und progressiver Ort. Und gerade der Multiplikator-Effekt durch die vielen Studierenden ist überaus wertvoll. Damit sind die Hochschulen geradezu als "First Mover" prädestiniert, um den Roll-out des Vorhabens voranzutreiben. Auch in anderen Handlungsfeldern sollten rasch ausgewählte Maßnahmen und Aktivitäten gestartet werden. So könnte in der Mobilität bereits kurzfristig die Kfz-Richtlinie zur Beschaffung von Fahrzeugen überarbeitet werden. Generell könnten im Landesfuhrpark ambitioniert alternative Antriebe und Kraftstoffe eingesetzt werden. Gerade im beträchtlichen Fahrzeugbestand des Polizeifuhrparks könnte sich dadurch eine Emissionsreduktion signifikant bemerkbar machen. Im Bereich Beschaffung/Sonstiges könnte ein klares Bekenntnis der Landesregierung zu einer umweltfreundlichen Beschaffung angestrebt werden, um zügig ein Projekt in einer ausgewählten Verwaltungseinheit zu pilotieren.

Ab 2017 sollte sich der Gesamtprozess hin zu einer klimafreundlichen Verwaltung optimalerweise etabliert haben und es sollten sich bis 2020 diverse Maßnahmen in der Umsetzung befinden und sich sukzessive verstetigen.

Im nächsten Schritt gilt es, einzelne Maßnahmen zu schärfen, abzustimmen und tatsächlich auch zu projektieren. Konkrete Umsetzungsmaßnahmen werden idealerweise auch innerhalb des zukünftig geplanten Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms Niedersachsen verankert und gespiegelt. Perspektivisch und längerfristig angelegt wäre die Entwicklung einer Art Masterplan für eine klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen zielführend, der den Prozess der konkreten Umsetzungsplanung samt Controlling kurz-, mittel- und auch langfristig anhand eines detaillierten Zeitplans darstellt.



Einleitung

Das Pariser Klimaabkommen Ende 2015 hat eine bedeutsame Kulisse für den Übergang zu einer dekarbonisierten Welt im 21. Jahrhundert geschaffen. Die Weltgemeinschaft hat die Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C beschlossen und damit einen gemeinsamen Weg des Kampfes gegen den menschengemachten Klimawandel eingeschlagen. Jeder der insgesamt 195 Unterzeichner-Staaten soll seinen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Der Durchbruch in der globalen Klimapolitik?

Die Realisierung ist letztlich immer auch auf lokaler Ebene zu betrachten. Die Bundesregierung hat die Reduktion der Emissionen von mindestens 40 % bis 2020 und 80 bis 95 % bis 2050 gegenüber 1990 als Ziel und übergeordneten Rahmen auf nationaler Ebene festgeschrieben. Die Niedersächsische Landesregierung möchte gleichfalls ein konkretes Ziel für das eigene Land formulieren und gesetzlich vorschreiben. In diesem Klimaschutzgesetz soll gleichzeitig die Vorbildrolle der Landesverwaltung herausgestellt und verbindlich fixiert werden. Denn bereits im Rahmen der Koalitionsvereinbarung 2013-2018 hat sich die Landesregierung zu ihrer Vorbildfunktion in Hinblick auf CO₂-Reduktion, Energieeffizienz und Klimaschutz bekannt. Mittels eines landeseigenen Klimaschutz-Vorhabens verfolgt die Landesregierung den Zweck, das Denken vieler Menschen, sei es der Beschäftigten der Landesverwaltung oder generell der gemeinen Bürgerinnen und Bürger, im Sinne des lokalen und globalen Klimaschutzes zu verändern, Engagement zu fördern und Gutes zu bewirken – für Niedersachsen, Deutschland und die Welt.

Das vorliegende Papier konkretisiert das Vorhaben einer klimafreundlichen Landesverwaltung Niedersachsen. Es bietet einen konzeptionellen Handlungs- und Orientierungsrahmen. Vor allem darin erarbeitete Emissionspotenziale und Minderungsziele für das niedersächsische Verwaltungshandeln sollen sich im zukünftigen Klimaschutzgesetz wiederfinden.

Eingangs wird anhand einer Status-quo Betrachtung zum einen der Blick in andere Bundesländer und ähnliche Vorhaben gerichtet. Zum anderen werden bisherige niedersächsische Aktivitäten reflektiert. Im darauffolgenden Kapitel 2 wird sowohl die organisatorische als auch operative Systemgrenze festgelegt: Welchen institutionellen Geltungsbereich und welche CO₂-relevanten Bereiche umfasst die Landesverwaltung Niedersachsen? Bezogen auf diese definierten Grenzen wird in Kapitel 3 eine erste Startbilanz vorgelegt, um darauf aufbauend Reduktionspotenziale und einen Minderungspfad abzuleiten (Kapitel 4) sowie die mit der Realisierung verbundenen Kosten zu dimensionieren (Kapitel 5). Abschließend werden im Kapitel 6 konkrete Maßnahmen mit einem kurzund mittelfristigen Planungshorizont formuliert.

Der Umsetzungsplanung kommt dahingehend große Bedeutung zu, da ein jedes politisches Vorhaben sich an der Wirklichkeit und damit an der tatsächlichen Realisierung zu messen hat. Somit ist es dem Gutachter ein Anliegen, den konzeptionellen Überlegungen und Erarbeitungen einen möglichst umsetzungsnahen Überbau zu geben, insbesondere da mit einer künftigen Verabschiedung des Klimaschutzgesetzes perspektivisch die Entwicklung eines umsetzungsbezogenen Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms des Landes bevorsteht, in das optimalerweise erste Maßnahmen für das Vorhaben einer klimafreundlichen Landesverwaltung Eingang finden.

Das vorliegende Gutachten wurde vom Unternehmen agiplan mit Unterstützung des Wuppertal Instituts und von infas enermetric erarbeitet. Das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) hat als Auftraggeber den Prozess seitens der Landesregierung begleitet.



1 Status Quo

Für die Erarbeitung des Gutachtens für eine klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen wird zunächst der Blick in andere Bundesländer mit ähnlichen, bereits initiierten Vorhaben gerichtet. Welche Systemgrenzen, Maßnahmen und Zielsetzungen wurden hier beschlossen? Weiterhin gibt eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Aktivitäten in Niedersachsen Aufschluss darüber, wie sich das Vorhaben in Niedersachsen zukünftig ausgestalten lassen könnte. Damit sollte eine Grundlage gegeben sein, um eigene Systemgrenzen festzulegen und darauf bezogen eine Ausgangsbilanz zu erstellen, Reduktionspotenziale zu identifizieren, Minderungspfade aufzuzeigen und schließlich Maßnahmen entwickeln zu können.

1.1 Vergleichbare Projekte in Deutschland

Ausgewählte Landesverwaltungen haben sich zum Ziel gesetzt, im Bereich Klimaschutz eine Vorbildfunktion zu übernehmen. Die Bundesländer Hessen, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen haben jeweils bereits ein Gesamtkonzept vorgelegt, in welchem die Möglichkeiten zur Minderung von THG-Emissionen in verschiedenen Sektoren ihrer Landesverwaltung festgehalten sind.

Hessen

Im Jahr 2008 hat die Hessische Landesregierung die Nachhaltigkeitsstrategie Hessen mit insgesamt 18 Maßnahmen initiiert. Eine davon ist das vom Hessischen Ministerium der Finanzen betreute Projekt "CO₂-neutrale Landesverwaltung", welches 2009 beschlossen wurde. Damit ist Hessen das erste deutsche Bundesland, das der eigenen Landesverwaltung das Ziel der CO₂-Neutralität auferlegt hat. Bis zum Jahr 2030 sollen alle Aktivitäten der Landesverwaltung klimaneutral gestellt sein. ¹

Der Geltungsbereich der Landesverwaltung in Hessen inkludiert alle drei Verwaltungsebenen und damit etwa 100.000 MitarbeiterInnen. Dabei sind Schulen nicht mit eingeschlossen, da diese dem kommunalen Bereich zuzuordnen sind. Landesbetriebe und Hochschulen werden hingegen innerhalb der organisatorischen Systemgrenze behandelt.

Emissionsquellen aus folgenden Sektoren und Bereichen werden für den CO₂-Fußabdruck regelmäßig einbezogen:

- Strom, Wärme, Kälte und Prozessdampf der Gebäude
- Landeseigener Fuhrpark
- Dienstreisen per Bahn und Flugzeug

Da gebäudebedingte Energieverbräuche den Großteil der CO₂-Emissionen verursachen (Eröffnungsbilanz 2008: fast 87 % Anteil), wurde der sogenannte "Energieeffizienzplan 2030" entwickelt, der sich im Gebäudebereich auf drei Bereiche bezieht: Energieeffizienz bei Neubaumaßnahmen, Energieeffizienz bei Baumaßnahmen im Bestand und energieeffizientes Nutzerverhalten. Durch ei-

¹ Vgl. CO₂-neutrale Landesverwaltung Hessen: Projektstruktur: http://co2.hessen-nachhaltig.de/de/projektstruktur.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.



nen Beschluss des Hessischen Landtages vom 5. Juni 2008 wurde die Stromversorgung der Landesverwaltung bis zum Jahr 2010 auf 100 % Strom aus erneuerbaren Energien (Ökostrom) umgestellt. Im Jahr 2012 wurde eine Reduktion an CO₂-Emissionen von 46 % im Vergleich zu der Eröffnungsbilanz im Jahr 2008 bilanziert. Des Weiteren finden Maßnahmen im Bereich Beschaffung und Mobilität Eingang in den Energieeffizienzplan. Insgesamt hervorzuheben ist der stark ausgeprägte Bereich der Kommunikation - hier finden verschiedene öffentlichkeitswirksame Maßnahmen und Instrumente wie eine vorhabenseigene Webseite, ein Lernnetzwerk, ein Nachhaltigkeitssong oder verschiedene Publikationen, Veranstaltungen und Events Eingang.

Baden-Württemberg

Ziel der Landesverwaltung Baden-Württemberg ist es, bis zum Jahr 2040 eine weitgehend klimaneutrale Landesverwaltung zu erreichen. Das Vorhaben ist in § 7 Abs. 2 des Klimaschutzgesetzes des Landes Baden-Württemberg (KSG BW)³ verankert, das im Sommer 2013 in Kraft getreten ist. Das Konzept für eine klimaneutrale Landesverwaltung wurde daraufhin im April 2014 finalisiert. ⁴ Stufenweise ist die Minderung der CO₂-Emissionen der Landesliegenschaften um mindestens 40 % bis zum Jahr 2020 und um mindestens 60 % bis zum Jahr 2030 geplant.

Organisatorische Einzugssphäre des Konzepts ist die Landesregierung inklusive aller elf Ministerien und Behörden in Trägerschaft des Landes, die Aufgaben der öffentlichen Verwaltung wahrnehmen. Ausgenommen sind Landkreise, Städte und Gemeinden sowie Schulen (zumindest Schulgebäude). Damit sind rund 300.000 Beschäftigte (inklusive der LehrerInnen) erfasst.

Die Emissionsquellen aus folgenden Sektoren und Bereichen wurden in die Startbilanz aufgenommen:

- Strom, Wärme, Kälte und Wasser/Abwasser der Gebäude
- Landeseigener Fuhrpark
- Dienstreisen per Privat-Personenkraftwagen (Pkw), Bahn und Flugzeug

Für die Bereiche "Energie und Klimaschutz", "Mobilität", "Beschaffung", "Green IT" sowie "Ernährung" wurden Reduktionspotenziale identifiziert und Maßnahmen entwickelt. Bereits 2015 soll der Bedarf an Strom zu 100 % durch Ökostrom gedeckt sein. Der Einsatz erneuerbarer Energien in den Landesliegenliegenschaften soll sich bis 2020 verdoppeln. Es wird eine Sa-

² Vgl. CO₂-neutrale Landesverwaltung Hessen: Die CO₂-Emissionen der Hessischen Landesverwaltung: http://co2.hessen-nachhaltig.de/de/co2_bilanz.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.

³ Vgl. Landtag von Baden-Württemberg: 15. Wahlperiode, Drucksache 15/3842, 17.07.2013: Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-

um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimaschutz/Klimaschutzgesetz/Gesetzesbeschluss_Klimaschutzgesetz.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

⁴ Vgl. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Pressemitteilung 11.12.2012: Erster Schritt zur weitgehend klimaneutralen Landesverwaltung: https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/presse/pressemitteilung/pid/erster-schritt-zur-weitgehend-klimaneutralen-landesverwaltung-2/, letzter Zugriff: 01.03.2016.



nierungsrate von zwei Prozent angestrebt. So wurden insgesamt ca. 120 Millionen Euro in den Haushalt 2013/2014 für energetische Sanierungsmaßnahmen eingestellt und es ist beabsichtigt, dieses Niveau in den Folgejahren zu verstetigen. Im Weiteren implementiert die komplette Landesverwaltung organisationsbezogene Umwelt- und Energiemanagementsysteme im Sinne einer landesweiten Öko-Auditierung der Verwaltung. Auf der Grundlage laufender Pilotmaßnahmen in Passivhausbauweise sollen künftig gezielt Niedrigstenergiegebäude errichtet werden. Das Umweltministerium hat außerdem die "Landesstrategie Green IT 2020"⁵ entwickelt. Sie enthält 92 Maßnahmen in fünf Bereichen (Arbeitsplatz, Beschaffung/Ausschreibung/Recycling, Rechenzentren, Organisatorische Maßnahmen/Energiemanagement und Wissenschaftsbetrieb), wie die IT-Nutzung und IT-Beschaffung der öffentlichen Verwaltung in den nächsten Jahren stärker an ökologischen Kriterien ausgerichtet werden können.

Nordrhein-Westfalen

Als erstes Bundesland hatte Nordrhein-Westfalen Anfang 2013 konkrete Minderungsziele für THG-Emissionen im Rahmen des sogenannten Klimaschutzgesetzes⁶ festgeschrieben. Darin nahm sich die Landesregierung unter anderem selbst in die Pflicht und formulierte die Zielsetzung, die eigene Verwaltung bis 2030 klimaneutral zu stellen. Ein entsprechendes Konzept wurde Ende 2013 erarbeitet, wobei sowohl eine Eröffnungsbilanz als auch die Detailplanung der Maßnahmenumsetzung zukünftig noch zu erarbeiten sind.

Die organisatorische Systemgrenze umfasst alle Behörden der drei im Landesorganisationsgesetz NRW definierten Verwaltungsebenen einschließlich der Landesbetriebe. Die Ausgestaltung der Systemgrenze für die Hochschulen ist aufgrund ihrer exponierten Rechtsstellung im Hochschulgesetz NRW noch zu konkretisieren. Analog zu Hessen und Baden-Württemberg werden Schulen exkludiert. Damit umfasst die Systemgrenze (einschließlich Hochschulen und ausschließlich Schulen) etwa 300.000 MitarbeiterInnen.⁷

Folgende Emissionsquellen sind mindestens für den noch zu erstellenden CO₂-Fußabdruck vorgesehen:

um/intern/Dateien/Dokumente/1_Ministerium/Aufgaben_und_Organisation/Landesstrategie_GreenIT_ Kurzfassung.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

⁵ Vgl. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, 2014: Landesstrategie Green IT 2020 in der öffentlichen Verwaltung Baden-Württemberg (Kurzfassung): https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-

⁶ Vgl. Ministerium für Inneres und Kommunales des Landes Nordrhein-Westfalen: Klimaschutzgesetz Nordrhein-Westfalen, 29. Januar 2013, Stand vom 12. September 2015: https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_bes_text?anw_nr=2&gld_nr=7129&bes_id=22784&aufgeh oben=N&menu=0&sg=0#det275941, letzter Zugriff: 01.03.2016.

⁷ Vgl. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Dezember 2015: Klimaschutzplan Nordrhein-Westfalen, Klimaschutz und Klimafolgenanpassung: https://www.klimaschutz.nrw.de/fileadmin/Dateien/Download-Dokumente/Sonstiges/NRW_BR_Klimabericht_web_januar.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.



- Strom und Wärme der Gebäude
- Landeseigener Fuhrpark
- Dienstreisen per Privat-Pkw, Bahn und Flugzeug
- Veranstaltungen

Eine besondere Rolle nehmen dabei die partizipativen Elemente bei der Verankerung des Themas Klimaschutz in der Landesverwaltung ein, um eine erhöhte Akzeptanz und Eigenverantwortlichkeit der Beschäftigten zu erreichen. Vorgesehen sind Maßnahmen strukturiert in den sechs Handlungsfeldern Gebäude, Mobilität, erneuerbare Energien, Beschaffung, Nutzerverhalten und Veranstaltungen. Ein wichtiger Meilenstein zur Umsetzung ist mit dem Bezug von Ökostrom ab 2016 und der Festlegung einer stetig ansteigenden Neuanlagenquote erreicht. Damit werden ab 2016 rund 337 Gigawattstunden (GWh) Strom pro Jahr aus erneuerbaren Energien gedeckt.

Sonstige Bundesländer

Auch wenn es in weiteren Bundesländern bislang kein übergeordnetes Konzept für eine klimaeffizientere Verwaltung gibt, so lassen sich trotzdem zahlreiche Einzel- bzw. Teilaktivitäten identifizieren. So sind beispielsweise im Hamburger Klimaschutzkonzept bzw. Masterplan, im Berliner Energiewendegesetz und im Bremischen Klimaschutz- und Energiegesetz eine Reihe von Vorbildverpflichtungen für Senat bzw. Verwaltung enthalten. Auch Flächenländer wie z. B. Rheinland-Pfalz, Thüringen und Schleswig-Holstein haben bereits konkrete Ziele für die Landesverwaltung formuliert

Auffallend ist, dass sich viele Verwaltungen auf den Bereich Gebäude konzentrieren, genauer auf die energetische Sanierung, Festlegung von Energiestandards, Etablierung eines Energiemanagementsystems und Nutzung erneuerbarer Energien bzw. den Bezug von Ökostrom.

Bundesverwaltung

Auf Bundesebene gibt es bislang noch kein einschlägiges Konzept samt Aufstellung eines sektoren- übergreifenden Emissionsinventars und Entwicklung von konkreten Minderungspfaden. Trotzdem nimmt sich auch die Bundesverwaltung verstärkt des Themas Klimaeffizienz in der Verwaltung an. Das 2010 beschlossene Maßnahmenprogramm "Nachhaltigkeit konkret im Verwaltungshandeln umsetzen" hat im Frühjahr 2015 eine Neuauflage⁸ erfahren und seine Anforderungen an Behörden und Einrichtungen der unmittelbaren Bundesverwaltung weiterentwickelt. Darin werden Maßnahmen in den Bereichen Bauen und Liegenschaftsmanagement, Beschaffung, Mobilität, Veranstaltungen sowie Vereinbarkeit von Beruf und Familie/Pflege aktualisiert. Zusätzlich werden die Themen "Kantinen" und "Interkulturelle Öffnung der Verwaltung" integriert.

Exemplarisch anzuführen sind Klimaschutzmaßnahmen, die auf die Sanierung von Gebäuden, die Nutzung erneuerbarer Energien (Wärmeversorgung), die Einführung von Energiemanagements,

⁸ Vgl. Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit konkret im Verwaltungshandeln umsetzen, Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit, Beschluss vom 30. März 2015: http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2015/03/2015-03-30-massnahmenprogrammnachhaltigkeit.pdf?__blob=publicationFile&v=3, letzter Zugriff: 01.03.2016.



den Ökostrombezug⁹, die Vermeidung und Reduzierung von THG-Emissionen bei Dienstreisen, die Energieeffizienz der Fuhrparks und die Beschaffung energieeffizienter Geräte abzielen. Darüber hinaus wird mit einem Leitfaden Hilfestellung für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen gegeben. Der Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung ist das gesamtsteuernde Gremium, die Umsetzung und Ausgestaltung der Maßnahmen in den verschiedenen Bereichen verantworten die unterschiedlichen Ministerien (BMUB, BMWi, BMVI, BMFSFJ) bzw. Behörden/Einrichtungen und Initiativen.

1.2 Bisherige Aktivitäten und Projekte in Niedersachsen

Für eine klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen gibt es bereits einzelne Projekte und Maßnahmen, die initiiert wurden und auf die im Rahmen des zukünftigen Vorhabens aufgebaut werden kann.

Welche vorhandenen Aktivitäten lassen sich aufführen, die dann spezifisch gebündelt und um neu entwickelte und initiierte Maßnahmen ergänzt werden sollten?

1.2.1 Gebäude

Das Land Niedersachsen hat in der Vergangenheit im Gebäudebereich bereits verschiedene Maßnahmen angestoßen. Während zunächst vielfach Instandhaltungsmaßnahmen im Vordergrund standen, initiierte die Niedersächsische Landesregierung 2007 das "EnergieSparInvestitionsprogramm" (ESIP I) für landeseigene Gebäude und Hochschulen. Das Programm sowie das Nachfolgeprogramm ESIP II sind mit je zehn Millionen Euro ausgestattet. Während die Mittel aus ESIP I in den Jahren 2008–2011 vorwiegend für betriebstechnische Maßnahmen eingesetzt wurden, erfolgte der Mitteleinsatz bei ESIP II von 2012–2015 auch für die energetische Sanierung der Gebäudehülle.

Gegenwärtig wird das Programm GESA im Rahmen des Gesetzes über die Errichtung eines "Sondervermögens zur Nachholung von Investitionen durch energetische Sanierung und Infrastruktursanierung von Landesvermögen" (vom 11.12.2013) umgesetzt. Damit soll in der Zeit von 2014 bis 2017 mit 120 Millionen Euro vor allem der aktuelle Investitionsstau behoben werden. Davon stehen 40 Millionen Euro für Straßen und 80 Millionen Euro für den Bereich Hochbau zur Verfügung. Aus dem Bereich Hochbau wiederum stehen von diesen umgerechnet jährlich 20 Millionen Euro

⁹ Die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BIMA) hat im Jahr 2011 für die Bundesliegenschaften eine Ausschreibung von Ökostrom vorgenommen. Bereits seit 2012 wird 100 % Ökostrom bezogen. Dabei wird sichergestellt, dass bereits durch das EEG geförderter Strom ausgeschlossen ist. Das Umweltbundesamt hat in den Jahren 2003, 2006 und 2009 für Liegenschaften im Geschäftsbereich des Bundesumweltministeriums europaweit im offenen Verfahren Ökostrom beschafft. Dazu entwickelte das Umweltbundesamt gemeinsam mit dem Bundesumweltministerium das in seinen Pilotausschreibungen erfolgreich umgesetzte Konzept zur Beschaffung von Ökostrom weiter. Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Umweltbundesamt, 2013: Beschaffung von Ökostrom, Arbeitshilfe für eine europaweite Ausschreibung der Lieferung von Ökostrom im offenen Verfahren: http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/beschaffung_von_oe kostrom.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.



letztendlich 7,08 Millionen Euro für die energetische Gebäudesanierung zur Verfügung. Aufgrund der begrenzten Haushaltsmittel werden für die dringendsten Einzelmaßnahmen die Investitionskosten in Relation zur CO₂-Einsparung gesetzt. So werden möglichst geringe Investitionskosten bei der Sanierung mit einer hohen CO₂-Einsparung vorrangig umgesetzt. Bisherige Maßnahmen richten sich damit vornehmlich nach dem priorisierten Sanierungsbedarf der Liegenschaften. Alle Maßnahmen betreffen diejenigen Liegenschaften, die im unmittelbaren Eigentum des Landes (also keine Anmietungen) sind. Im Jahr 2014 wurden beispielsweise 41 energetische Sanierungsmaßnahmen beauftragt mit voraussichtlichen CO₂-Einsparungen von 975 t pro Jahr. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle (Dach- und Fassadensanierung, Fensteraustausch). ¹⁰ So wurde beispielsweise das Dach des Niedersächsischen Staatsarchivs erneuert und in der Nationalparkverwaltung Harz, einer Liegenschaft des Umweltministeriums, wurde eine Holzpelletheizung installiert. Die bisherigen Maßnahmen im Rahmen von GESA gelten als Einstieg in den "Stufenplan zur Sanierung landeseigener Liegenschaften". Die Ausgangsbilanz und Ableitung von Reduktionspotenzialen im vorliegenden Gutachten bilden das Fundament möglichst weiterer Planungsstufen.

Diverse Hochschulen nehmen eine Vorreiterrolle ein und setzen zum Teil unabhängig von den zentralen Landesprogrammen (ESIP/GESA) Maßnahmen in eigener Verantwortung um. Exemplarisch werden in kursorischer Form Aktivitäten von drei Hochschulen skizziert: Für den Campus der Technischen Universität Braunschweig (TU Braunschweig) wurde durch ein interdisziplinäres Forschungsteam ein energetischer Masterplan entwickelt. Dieser hat das Ziel, den Primärenergieverbrauch bis 2020 um 40 % zu reduzieren und die Versorgung langfristig auf regenerative Energien umzustellen. Die TU Braunschweig greift dabei auf ein zentral eingerichtetes Energiemanagement zurück. 11 Die Universität Hannover stellt in ihrem Umweltbericht 2011–2013 ihre Aktivitäten im Bereich Umwelt- und Klimaschutz dar. Im Gebäudebereich sind dies beispielsweise energetische und technische Sanierungen: Neben Fassadensanierungen und der Sanierung einzelner Gebäude wird die Installation von Solaranlagen, einer Pelletheizung und die Umrüstung der Beleuchtung an einem Standort dokumentiert. Grundsätzlich wurde und wird die gesamte Gebäudestruktur durch Neubauten und/oder durch die Grundsanierung der Gebäude verjüngt. Zukünftig sind die Umsetzung eines Energiemanagements und die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes geplant. 12 Laut Umweltbericht 2014 plant die Universität Osnabrück den weiteren Ausbau der Gebäudeleittechnik zur effizienten Bewirtschaftung. Seit 2012 hat die Universität den Betrieb des Blockheizkraftwerkes (BHKW) Westerberg übernommen. Der erzeugte Strom und die Wärme werden an dem gemein-

¹⁰ Vgl. Niedersächsischer Landtag: 17. Wahlperiode, Drucksache 17/3420, 29.04.2015: Antwort auf eine Große Anfrage, Drucksache 17/2446.

¹¹ Vgl. BINE Informationsdienst, Projektinfo 10/2015: Uni-Campus soll klima-neutral werden: http://www.bine.info/fileadmin/content/Presse/Projektinfos_2015/PM_10_2015/ProjektInfo_1015_int ernetx.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

¹² Vgl. Leibniz Universität Hannover, Hannover 2014: Umweltbericht 2011-2013, S.45: https://www.uni-hanno-

ver.de/fileadmin/luh/content/webredaktion/universitaet/publikationen/umweltbericht/umweltbericht _11_13.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.



samen Campus der Universität und der Hochschule Osnabrück genutzt. ¹³ Außerdem wurden diverse technische und energetische Sanierungsmaßnahmen durchgeführt. ¹⁴ Es ist zu konstatieren, dass sich bereits zahlreiche Hochschulen dem Thema Energieeffizienz und Energieeinsparung angenommen haben.

Für seine Liegenschaften hat das Land den Bezug von Ökostrom¹⁵ für die Jahre 2017 bis 2019 bereits ausgeschrieben und beauftragt. Der Ausschluss von bereits durch das EEG gefördertem Strom wird dabei sichergestellt. Im Abschnitt zu den Reduktionspotenzialen (siehe Kapitel 4.1.1) wird eine differenzierte Auseinandersetzung zur möglichen Wirksamkeit bzw. Bilanzierung des Ökostrombezugs vorgenommen.

1.2.2 Mobilität

Der Bereich Mobilität umfasst ein breites Feld: von der Bereitstellung von Dienstkraftfahrzeugen des landeseigenen Fuhrparks über die Dienstreisen per Privat-Pkw, Bahn oder Flugzeug bis hin zum Pendlerverkehr der Bediensteten.

Die Modalitäten für die Beschaffung von **Dienstkraftfahrzeugen** sind in der "Richtlinie über Dienstkraftfahrzeuge in der Landesverwaltung" aufgeführt. Gemäß Punkt 1.4 dieser sogenannten "Kfz-Richtlinie" ¹⁶ ist der Energieverbrauch und die Umweltauswirkung bei der Neuanschaffung angemessen zu berücksichtigen, wobei an dieser Stelle wiederum auf die "Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge"¹⁷ (VgV) des BMWi verwiesen wird, in der bislang keine konkreten Grenzwerte o. ä. aufgeführt sind. Die Ausschreibungen erfolgen grundsätzlich über das Logistik Zentrum Niedersachsen (LZN) entsprechend den Anforderungen der mittelbewirtschaftenden Dienststellen. Dabei erfolgt die zuschlagsrelevante Berücksichtigung in Form einer Lebenszykluskostenberechnung nach einem von der Europäischen Union (EU) vorgegebenen Verfahren. Dabei werden der Kraftstoffverbrauch sowie die Schadstoff- und Partikelausstöße monetär bewertet ¹⁸ und fließen in

¹³ Die Hochschule Osnabrück ist eine Stiftungshochschule. Die Verbrauchsdaten gehen nicht in die Bilanz ein. Daher bleibt die erzeugte Leistung des Blockheizkraftwerks – 720 Kilowatt (kW) elektrisch, 1.140 kW thermisch – in der Bilanz unberücksichtigt.

¹⁴ Vgl. Universität Osnabrück, Osnabrück 2014: Nachhaltigkeit 2014. Umweltbericht, S. 3ff.: https://www.uni-osnabrueck.de/fileadmin/documents/public/1_universitaet/1.3_uni_im_ueberblick/ d6_gebaeudemanagement/umweltschutz/berichte/Uni_OS_Umweltbericht_2014.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016

¹⁵ Der Bezug von Ökostrom ließe sich auch dem Handlungsfeld Beschaffung zuordnen. Da der Stromverbrauch jedoch dem Gebäudebereich zufällt, wird dieser Aspekt ebenfalls an entsprechender Stelle thematisiert

¹⁶ Vgl. Richtlinie über Dienstkraftfahrzeuge in der Landesverwaltung (Kfz-Richtlinie), Hannover 06.06.2012: http://www.niedersachsen.de/download/68009/Nds._MBl._Nr._19_2012_vom_ 06.06.2012_S._397-, letzter Zugriff: 01.03.2016.

¹⁷ Vgl. Verordnung über die Vergabe von öffentlichen Aufträgen (Vergabeverordnung - VgV), zuletzt geändert 31.08.2015: http://www.bmwi.de/DE/Service/gesetze,did=21932.html und http://www.gesetzeim-internet.de/bundesrecht/vgv 2001/gesamt.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

¹⁸ Folgende Kosten werden zugrunde gelegt: Kohlendioxid (CO₂) 30 Euro/t, Stickoxide (NO_x) 0,0044 Euro/g, Partikel/Feinstaub (PM) 0,087 Euro/g, Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe (NMHC) 0,01 Euro/g.



Kombination mit dem Angebotspreis in die Wirtschaftlichkeitsberechnung ein, welche abschließend zur Zuschlagserteilung führt. Eine explizite festgeschriebene Vorgabe, wie z. B. eine bestimmte Mindest-Energieeffizienzklasse oder CO₂-Obergrenze, gibt es in der allgemeinen Kfz-Richtlinie somit nicht. Dennoch ist festzuhalten, dass in den Jahren 2013 und 2014 überwiegend Fahrzeuge mit der Effizienzklasse A und A+ beschafft wurden.¹⁹

Als Mobilitätsdienstleister der Landesverwaltung ist der Zentrale Fahrdienst Niedersachsen (ZFN) für 34 Behörden zuständig. In diesem Sinne verantwortet das ZFN das behördeninterne Carsharing, indem Fahrbedarfe gebündelt und die Disposition der Fahrzeuge optimiert werden. 118 Fahrzeuge, darunter ca. 20 alternative Antriebe, stehen aktuell für Personentransporte, Post- und Kurierdienste sowie Nutzung seitens der Beschäftigten zur Verfügung. Diese Fahrzeuge wurden unter Berücksichtigung der Kfz-Richtlinie über das LZN beschafft.²⁰

Über die Kfz-Richtlinie hinaus hat das MU für seinen eigenen Geschäftsbereich mittels Erlass vom 24. Oktober 2013 Umweltkriterien bei Beschaffungen von Dienstkraftfahrzeugen eingeführt. So sollen z. B. Kleinstwagen einen Wert von 90 g CO_2 /km und Wagen der Mittelklasse einen Wert von 120 g CO_2 /km nicht überschreiten. Zudem müssen neue Fahrzeuge die EURO 6 Norm erfüllen. Darüber hinaus sind die Dienststellen der Umweltverwaltung angehalten, alternative Antriebstechnologien wie Erd-, Flüssig- und Biogas sowie Hybrid- oder Elektroantriebe in jede Bedarfsprüfung mit einzubeziehen, um diese Fahrzeuge schrittweise in den Fuhrpark aufzunehmen, soweit sich diese im Rahmen einer Lebenszykluskostenrechnung als wirtschaftlich erweisen.

Neben Kraftfahrzeugen wird für die Beschäftigten auch jeweils etwa ein halbes Dutzend Dienstfahrräder an den Ministeriumsstandorten bereitgestellt.

In ausgewählten Ressorts nutzen einzelne MinisterInnen/StaatssekretärInnen elektrifizierte Fahrzeuge (z. B. STK, MU und ML) bzw. werden bei der Beschaffung von Fahrzeugen aus eigenem Ermessen bestimmte CO₂-Obergrenzen eingehalten. Im Rahmen des Projekts "Schaufenster Elektromobilität"²¹ der Bundesregierung stehen innerhalb der Landesverwaltung zwei VW E-up für dienstliche Fahrten zur Verfügung sowie speziell bei der Polizei Niedersachsen sechs weitere VW E-ups, zwei VW E-Golfs, zwei Opel Ampera (Hybrid) und zehn Pedelecs. ²²

¹⁹ Vgl. Niedersächsischer Landtag: 17. Wahlperiode, Drucksache 17/2446, 27.11.2014: Energie in Niedersachsen.

²⁰ Vgl. Niedersächsischer Landtag: 17. Wahlperiode, Drucksache 17/2330, 05.11.2014: Neue Mobilität – Carsharing und Klimaschutz.

²¹ Schaufenster Elektromobilität, Homepage: Elektromobile Testflotten: http://schaufenster-elektromobilitaet.org/de/content/projekte_im_ueberblick/projektsteckbriefe/projekt_1028.html, letz-ter Zugriff: 01.03.2016.

²² Vgl. Niedersächsischer Landtag: 17. Wahlperiode, Drucksache 17/1695, 27.06.2014: Antworten auf Mündliche Anfragen gemäß § 47 der Geschäftsordnung des Niedersächsischen Landtages – Drucksache 17/1605.



Die regelmäßige Auswertung der Deutschen Umwelthilfe über die Dienstwagen der Landesregierungen²³ zeigt, dass sich Niedersachsen mit einem durchschnittlichen CO₂-Ausstoß von 159 g/km im hinteren Mittelfeld (Platz elf; Spitzenreiter Hamburg 114g/km, Schlusslicht Bayern mit 176 g/km) wiederfindet. Weiterhin bemängelt die Deutsche Umwelthilfe, dass die beschlossenen Obergrenzen für den CO₂-Ausstoß nur für das MU sowie für nachgeordnete Behörden zum Einsatz kommen. Die Grenzwerte sind nicht in der Kfz-Richtlinie des Landes vermerkt.²⁴ Im Juni 2015 hat der Landtag in einer Entschließung angenommen, dass das Land prüft, in welcher Weise sich Pkw-Fuhrparks der Landesverwaltungen eignen, ambitionierte Flottenverbrauchswerte und einen angemessenen Anteil an Fahrzeugen mit alternativen Antrieben anzustreben.²⁵

Dienstreisen sollen nur durchgeführt werden, wenn sie aus dienstlichen Gründen notwendig sind und das Dienstgeschäft nicht auf andere (kostengünstigere) Weise – z. B. telefonisch, Videokonferenz – erledigt werden kann. Die Zahl der Teilnehmenden und die Dauer der Dienstreise sind stets auf das notwendige Maß zu beschränken. Beschäftigte sind grundsätzlich angewiesen, regelmäßig verkehrenden öffentlichen Beförderungsmitteln den Vorzug gegenüber der Nutzung von Kraftfahrzeugen einzuräumen.

Beim **Pendlerverkehr** gibt es den Anreiz zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel, indem die Beschäftigten in einigen Ministerien im Rahmen eines Firmen-Abonnements das sogenannte "Job-Ticket" zu vergünstigten Konditionen erwerben können.

1.2.3 Beschaffung, Sonstiges

Die rechtlichen Rahmenbedingungen bezüglich öffentlicher Beschaffungen für das Land Niedersachsen sind im "Vergabehandbuch im Liefer- und gewerblichen Dienstleistungsbereich VHB-VOL"²⁶ zusammengestellt. Es umfasst sämtliche Gesetze, Regelungen, Richtlinien, Bestimmungen, Verordnungen und Abläufe etc. bezüglich der öffentlichen Beschaffung. Es "soll den öffentlichen Auftraggebern des Landes Niedersachsen Hilfe und Anleitung geben, sparsam und wirtschaftlich zu beschaffen sowie den Beschaffern einen sicheren rechtlichen Rahmen geben." Hier wird ausdrücklich die Möglichkeit einer umweltfreundlichen Beschaffung eingeräumt. Beispielsweise wird in den "Bewerbungs- und Vergabebedingungen des Auftraggebers" darauf hingewiesen, dass "grundsätzlich umweltverträgliche Leistungen ggf. in einem Nebenangebot oder als Änderungsvorschlag anzubieten" sind (VOL 3b). Entsprechend § 3 des Niedersächsischen Abfallgesetzes sind öffentliche

²³ Vgl. Deutsche Umwelthilfe: Dienstwagen der Landesregierungen 2015: http://www.duh.de/uploads/tx_duhdownloads/Dienstwagenauswertung_Landesregierungen_CO2_201 5.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

²⁴ Vgl. Deutsche Umwelthilfe: CO₂-Grenzwerte in der Kfz-Beschaffung der Bundesländer: http://www.duh.de/uploads/media/Factsheets_Kfz-Beschaffung_Länder.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

²⁵ Vgl. Niedersächsischer Landtag: 17. Wahlperiode, Drucksache 17/3628, 04.06.2015: Alternative Antriebstechnik fördern – Klimafreundliche Mobilität von morgen.

²⁶ Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: Vergabehandbuch im Liefer- und gewerblichen Dienstleistungsbereich VHB-VOL, März 2004: http://web43.d2-1066.ncsrv.de/3-04/niedersachsen-vhb-vol-03-2004.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.



Stellen verpflichtet, bei der Beschaffung von Erzeugnissen und der Vergabe von Bauleistungen "Erzeugnisse zu bevorzugen, die

- längerfristig genutzt, wirtschaftlich repariert und als Abfälle stofflich verwertet werden können,
- im Vergleich zu anderen Erzeugnissen zu weniger Abfällen führen oder sich eher zur umweltverträglichen Entsorgung eignen,
- aus Abfällen hergestellt worden sind."²⁷

Weiterhin wurde durch die Bekanntmachung des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr vom 25.02.2008 "Öffentliches Auftragswesen; Beschaffung energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen" öffentlichen Auftraggebern die Anwendung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung zur Anwendung empfohlen. Hier sind auch explizit alle Dienststellen der Landesverwaltung erwähnt. Auch das 2014 in Kraft getretene Niedersächsische Tariftreue- und Vergabegesetz²⁸ beinhaltet als Kann-Vorschrift die Berücksichtigung von umweltbezogenen Vergabekriterien.

Logistik Zentrum Niedersachsen: Beschaffung von Standardprodukten und Dienstleistungen Für die unmittelbare niedersächsische Landesverwaltung ist das LZN die zentrale Beschaffungsstelle. Die Beschaffungskosten werden entweder direkt in den Haushaltsplänen festgehalten, indirekt über Wirtschaftspläne im Landeshaushalt veranschlagt oder durch Dritt- bzw. Projektmittel finanziert. Ausgenommen von dieser Kontrahierungsverpflichtung sind It. Beschaffungsordnung ²⁹ die Hochschulen und Universitäten, Landeskrankenhäuser, Staatstheater, der Landesrechnungshof, der Landtag, die Landesvertretungen beim Bund und bei der EU, der Verfassungsschutz sowie Behörden, die andere Beschaffungsstrukturen nutzen.

Nur spezielle Produktgruppen und Dienstleistungen mit besonderen Anforderungen werden nicht zentral beschafft. Ebenso werden unvorhergesehene und unaufschiebbare Eilbedarfe sowie Artikel bis zur Höhe von 250 Euro von den Verwaltungsbehörden selbst beschafft. Entsprechend unterliegen z. B. Arzneimittel, Feuerlöscher, Lebensmittel, Spezialanforderungen der Polizei sowie Wirtschaftsprüfungsleistungen, Medizinische Versorgung, Gutachten, Sachverständigen- und Dolmetscherleistungen und weitere hochspezifische Produktbereiche nicht der zentralen Beschaffung.

²⁷ Niedersächsisches Abfallgesetz (NAbfG), Fassung vom 14. Juli 2003 (Nds. GVBl. Nr.17/2003 S. 273): http://www.recht-niedersachsen.de/2840001/nabfg.htm, letzter Zugriff: 01.03.2016.

²⁸ Vgl. Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: Niedersächsisches Gesetz zur Sicherung von Tariftreue und Wettbewerb bei der Vergabe öffentlicher Aufträge (Niedersächsisches Tariftreue- und Vergabegesetz - NTVergG), 31. Oktober 2013:

http://www.mw.niedersachsen.de/download/81976/NTVergG_2014_veroeffentlicht_im_Nds._GVBl._N r._20_v._07.11.2013_S._259_ff..pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

²⁹ Vgl. Logistik Zentrum Niedersachsen, Homepage, Betriebsanweisung und Beschaffungsordnung für das Logistik Zentrum Niedersachsen, 01.01.2013:

http://www.lzn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=12552&article_id=92790&_psmand=4 4, letzter Zugriff: 01.03.2016.



Über einen Webshop werden über das LZN sämtliche (Standard-)Waren und Dienstleistungen zentral bestellt und beschafft. ³⁰ Nachhaltige Produkte werden besonders hervorgehoben. Die Zentralisierung der Beschaffung erlaubt eine Bündelung von Bedarfen und die Aushandlung von 250 Rahmenverträgen mit Zulieferern. Laut Beschaffungsordnung für das LZN ist bei Beschaffungen grundsätzlich darauf zu achten, dass umweltbezogene und nachhaltige Aspekte Berücksichtigung finden. Nach § 15 der Betriebsanweisung zur Beschaffungsordnung sollen umweltgerechte Produkte oder Produktgruppen, die durch ein Umweltzeichen oder ein entsprechendes Prüfsiegel gekennzeichnet sind, vorrangig beschafft werden, wenn wirtschaftliche Aspekte dies nicht ausschließen, und die Nachhaltigkeit eines zu beschaffenden Produkts soll bezogen auf die Lebensdauer und den Energiebedarf bei technischen Geräten berücksichtigt werden.

Nach Informationen des LZN beträgt der Recyclinganteil bei der Beschaffung von Büropapieren derzeit max. 20 %.

IT.Niedersachsen: Beschaffung von Hard- und Software

Sämtliche Beschaffungen im Hard- und Softwarebereich werden für alle Dienststellen der unmittelbaren Landesverwaltung über IT.Niedersachsen als zentralem IT-Dienstleister abgewickelt. Von dieser Kontrahierungsverpflichtung nicht betroffen sind It. Benutzungs- und Beschaffungsordnung für IT.Niedersachsen³¹ die niedersächsischen Hochschulen, die Landeskrankenhäuser, das Staatstheater, der Landesrechnungshof, der Landtag, der Verfassungsschutz sowie die Behörden und Einrichtungen, die aufgrund einer länderübergreifenden Kooperation bzw. Zusammenarbeit mit Bundesverwaltungen andere Beschaffungsstrukturen nutzen. Des Weiteren ausgenommen sind einige hochspezifische Waren und Dienstleistungen (z. B. in den Bereichen Messtechnik, der polizeilichen Einsatztechnik, Labortechnik, Geodatenerfassung und -bearbeitung, IT-Sicherheitstechnik im Justizvollzug, staatsanwaltliche IT-Ermittlungstechnik) sowie unaufschiebbare Eilbedarfe bis zu einem Betrag von 500 Euro.

Für den Warenkorb von IT.Niedersachsen werden regelmäßig Rahmenverträge ausgeschrieben. In den Leistungsverzeichnissen werden umweltrelevante Anforderungen wie Energieverbrauch, Umweltverträglichkeit der verbrauchten Stoffe in Abhängigkeit vom Leistungsgegenstand sowie den jeweils spezifischen Anforderungen und Mengen berücksichtigt. Die Auswahl der Bewertungskriterien erfolgt entsprechend den Empfehlungen des Beschaffungsamtes des Bundesministeriums des Innern und des Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (Bitkom) zu den Anforderungen von Green IT. ³² Beispielhaft sind in der folgenden Darstellung relevante Kriterien für die Ausschreibung eines Rahmenvertrags über Desktop-Computer zusammengestellt. Die unterschiedlichen Kriterien werden je nach Anforderungsart in ihrer Bedeutung klassifiziert und gewichtet und zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit herangezogen.

 $^{^{30}}$ Fahrzeug-Beschaffung ebenfalls via LZN, siehe vorangegangenen Abschnitt Mobilität (Kapitel 1.2.2).

³¹ Vgl. VORIS 20110: Benutzungs- und Beschaffungsordnung für IT.Niedersachsen, RdErl. D. MI v. 31.1. 2014 – 44.06-02010-0100.

³² Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie/Bitkom e.V.: Wegweiser Green-IT: http://www.green-it-wegweiser.de/Green-IT/Navigation/Der-Weg-zu-Green-IT/empfehlungen.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.



	Berücksichtigung des ENERGY STAR-Labels
Anforderungen an Energieeffizienz	Stromverbrauch im Idle-, Ruhe-Modus und Aus-
	(Schein-Aus-)Zustand
	Geräuschemissionen (Geräuschpegel bei Leerlauf und Betrieb)
	Art der Geräuschentwicklung
Umweltanforderungen	Recyclinggerechte Konstruktion
	Reparatursicherheit
	Geräterücknahme
	Entsorgung

Tabelle 2: Umweltrelevanz-Anforderungen einer Ausschreibung von IT. Niedersachsen (für Desktop-PC)

Bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung werden die Energiekosten über die Nutzungszeit der Geräte berücksichtigt.

Entsprechend konnten im Jahr 2015 die Computer-Arbeitsplätze in weiten Teilen der Niedersächsischen Landesverwaltung komplett modernisiert werden. ³³ Dabei wurde auch die Serverstruktur optimiert, so dass die Hälfte der bisher benötigten physischen Server eingespart werden konnte und insgesamt der Energieverbrauch deutlich gesenkt wurde.

Ernährung

Im Bereich Ernährung werden bereits in einigen Mensen niedersächsischer Hochschulen und Universitäten nachhaltige Kriterien berücksichtigt (z. B. TU Braunschweig). Mit der "mensaVital"-Marke wird durch die Studentenwerke der Fokus auf gesunde, frische und ausgewogene Ernährung gerichtet. Dabei kommen u. a. den verwendeten Lebensmitteln und der Zubereitung Bedeutung zu: Statt frittierte und/oder hochverarbeitete Fertigprodukte werden möglichst frische und naturbelassene Zutaten verwendet. Täglich wird ein Angebot von Fisch-, Fleisch-, veganen und vegetarischen Gerichten im ausgewogenen Verhältnis angeboten. Der Einkauf unterliegt strengeren Richtlinien, beispielsweise

- bevorzugte Verwendung von regionalen und saisonalen Produkten,
- Einkauf von Produkten aus ökologischer Erzeugung,
- Fleisch bevorzugt aus artgerechter Tierhaltung,

³³ Vgl. IT.Niedersachsen, Homepage, Rollout von über 8.000 modernen PC-Arbeitsplätzen in der Landesverwaltung pünktlich abgeschlossen: http://www.it.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/rollout-vonueber-8000-hochmodernen-pc-arbeitsplaetzen-in-der-landesverwaltung-abgeschlossen-135666.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.



- Fisch aus bestandsschonender Fischerei
- und Bevorzugung von Produkten aus fairem Handel.

Im mensaVital-Angebot lassen sich insgesamt Ansätze für eine klimafreundlichere Ernährung in der Landesverwaltung finden.

1.3 Ableitungen für eine klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen

Die vorhandenen Maßnahmen im Handlungsfeld **Gebäude** sind bisher überwiegend aus den notwendigen und dringendsten Sanierungsbedarfen erwachsen und in Form von singulär betrachteten Maßnahmen priorisiert worden. Künftige Maßnahmen könnten dagegen auf Basis einer differenzierten gesamtheitlichen Analyse von Verbrauchswerten aller Liegenschaften entwickelt werden. Folgerichtig sollte es Ziel sein, bei den Planungen künftiger Sanierungen das Kriterium der Klimaeffizienz komparativ im Gesamtbestand der Liegenschaften der Verwaltung zu berücksichtigen. So könnte sich die Ausgestaltung weiterer Stufen des Stufenplans zur Sanierung landeseigener Gebäude unter dem Vorbehalt der Bereitstellung zusätzlicher Haushaltsmittel noch stärker am Reduktionspotenzial von THG-Emissionen und Energiekosten orientieren. Es wäre zu erwägen, ob eine konkrete Sanierungsrate, ähnlich wie z. B. in Baden-Württemberg geschehen, als quantifizierbares Ziel festgelegt werden sollte. Neben der Sanierung der Gebäudehülle und der Verbesserung der Energieeffizienz (vorwiegend im Bereich der Betriebstechnik) könnte zunehmend der Einsatz erneuerbarer Energien in den Fokus genommen werden. Nur ein derart ganzheitlich verfolgter Ansatz kann Voraussetzung sein für eine klimafreundlich ausgerichtete Gesamtverwaltung des Landes im Bereich Gebäude.

Im Bereich **Mobilität** besteht vor allem im landeseigenen Fuhrpark direkte Einwirkmöglichkeit. Insbesondere die bestehende Kfz-Richtlinie bietet einen ersten Anknüpfungspunkt. Weiterhin könnte durch eine forcierte Verlagerung der Verkehrsmittel bei den Dienstreisen entsprechend Einfluss genommen werden. Der Pendlerverkehr ist zwar ein sehr relevanter Emissionsbereich, allerdings nur indirekt und vermittelt durch Anreize etc., z. B. bei der Begünstigung bestimmter Verkehrsmittel, beeinflussbar. Die Klimaeffizienz im Mobilitätsbereich der Landesverwaltung lässt sich durch gezielte Maßnahmen bzw. strengere Richtlinien und Vorgaben künftig sicherlich stärker fokussieren und ausrichten.

Insgesamt wird für den Bereich **Beschaffung** eingeschätzt, dass die bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen bereits einige erste Ansätze für eine zukünftige klimafreundliche Ausrichtung enthalten. So ist die Berücksichtigung umweltfreundlicher Kriterien bei der Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen grundsätzlich möglich, jedoch nicht zwingend vorgeschrieben. Die zentrale Beschaffungsstelle LZN bestellt entsprechend dem angefragten Bedarf der einzelnen Dienststellen, es gibt lediglich Empfehlungen für umweltfreundliche Produkte. Der Anschaffungspreis ist in der Regel das entscheidende Kriterium bei der Bestellung von Produkten im Webshop des LZN. Auch bei der Beschaffung in Universitäten und Hochschulen gibt es keine zwingende Vorgabe zur klimafreundlichen Beschaffung. Im Gegensatz dazu ist bei der zentralen Beschaffung von Hard- und Software die Berücksichtigung umweltfreundlicher Kriterien vorgeschrieben (Green IT). Bei der Ernährung wird bereits in einigen Mensen der Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit gelegt.

Insgesamt ist als Querschnittsthema auch dem Bereich Kommunikation große Bedeutung beizumessen im Sinne von Information, Aufklärung, Vernetzung, Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligungs-



prozess für ein solch übergreifendes Vorhaben, dass zehntausende Beschäftigte direkt betrifft und darüber hinaus eine breite Aufmerksamkeit über die eigene Verwaltungsgrenze hinweg erreicht.

Ausgehend von den Erfahrungen in anderen Bundesländern sowie den bestehenden Aktivitäten in Niedersachsen sind quantifizierbare Einsparpotenziale und Maßnahmen insbesondere auf das Handlungsfeld Gebäude zu fokussieren. Aktivitäten in der Mobilität und Beschaffung können einen zusätzlichen Beitrag leisten. Deswegen ist es notwendig, im nächsten Schritt den genauen Geltungsbereich des Vorhabens zu bestimmen.



2 Systemgrenzen in Niedersachsen

Zunächst gilt es, die organisatorische Systemgrenze festzulegen, d. h. die Organisationseinheiten der Landesverwaltung Niedersachsen zu identifizieren, zuzuordnen und abschließend einzugrenzen. Im weiteren Schritt sind die CO₂-emittierenden Bereiche der Verwaltung festzulegen.

2.1 Organisatorische Systemgrenze

Für die Definition der organisatorischen Systemgrenze werden neben rein rechtlichen Bestimmungen die Emissionsrelevanz und die Datenverfügbarkeit (bzw. Aufwandseinschätzung der Datenbeschaffung) der Verwaltungseinheiten berücksichtigt.

Rechtliche Strukturbedingungen

Bei der Festlegung des Geltungsbereichs ist auch der historische Entstehungskontext zu berücksichtigen. Mit der Strukturreform³⁴ zum 01.01.2005 wurde das Nebeneinander von Bezirksregierungen und Sonderbehörden beseitigt. Mit dem Wegfall der vier Bezirksregierungen hat Niedersachsen den dreistufigen Verwaltungsaufbau zugunsten einer weitgehend zweistufigen Verwaltungsstruktur aufgegeben. Damit gibt es eine Zuordnung der Behörden in die unmittelbare und mittelbare Landesverwaltung.

Zur unmittelbaren Landesverwaltung gehören in der Oberstufe die Ministerien, der Landesrechnungshof, der Präsident des Niedersächsischen Landtages sowie nachgeordnet zentrale Landesoberbehörden und dezentrale Fachbehörden. Außerdem finden sich in der unmittelbaren Landesverwaltung in einer Sonderrolle die Landesbetriebe wieder. Zu den Landesbetrieben gehören auch 14 Hochschulen, die dem Ministerium für Wissen und Kultur nachgeordnet sind. ³⁵ Zur mittelbaren Landesverwaltung wiederum gehören Kommunen und andere Einrichtungen, wie z. B. Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts. ³⁶

Festlegung der organisatorischen Systemgrenze

Die mittelbare Verwaltungsebene wird nicht innerhalb des Geltungsbereichs betrachtet. Daraus ergibt sich eine Systemgrenze, die sich innerhalb einer Organisationsdarstellung wie folgt einzeichnen lässt:

³⁴ Vgl. Niedersächsischer Landtag: Gesetz zur Verwaltungsmodernisierung in Niedersachsen vom 05.11.2004 (Nds.GVBl. S. 394):

http://www.mi.niedersachsen.de/download/33997/Gesetz_zur_Verwaltungsmodernisierung_in_Nieder sachsen_vom_5.11.2004_Nds.GVBI._S._394_.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

Mit der Norddeutschen Hochschule für Rechtspflege, Polizeiakademie Niedersachsen, Kommunalen Hochschule für Verwaltung und Steuerakademie Niedersachsen gibt es vier weitere Hochschulen, die direkt vom Staat Niedersachsen getragen werden.

³⁶ Vgl. Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport, Homepage: Aufbau der Landesverwaltung: http://www.mi.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=14938&article_id=61265&_psmand=3 3, letzter Zugriff: 01.03.2016.



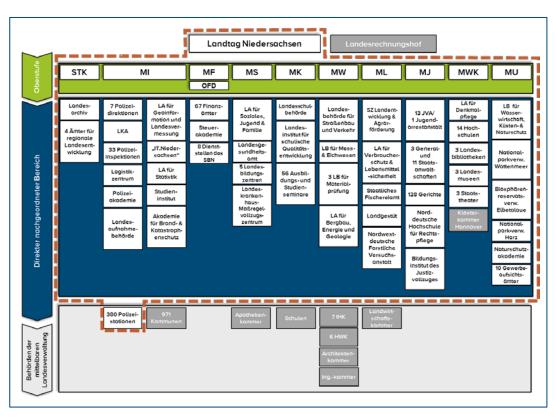


Abbildung 4: Organigramm der Landesverwaltung Niedersachsen samt Systemgrenze

Im obigen Organigramm-Schaubild ist die Zuordnung von Dienstaufsichten, d. h. Aufbau, innere Ordnung, Geschäftsführung, Personalangelegenheiten und Fachaufsichten innerhalb und zwischen den einzelnen Verwaltungseinheiten nicht dargestellt, da für die Definition bzw. Festlegung von CO₂-emittierenden Systemgrenzen der formale Aufbau der Landesverwaltung relevant ist.

Eine Sonderstellung nimmt die Klosterkammer Hannover ein. Als älteste Behörde Niedersachsens ist sie eine staatliche Sonderbehörde, zugleich aber auch Organ einer Stiftung des öffentlichen Rechts. Sie wird außerhalb des Geltungsbereichs Landesverwaltung Niedersachsen verortet.

Weiterhin gesondert zu betrachten sind Schulen. Laut aktuellem Niedersächsischen Schulgesetz (NSchG)³⁷ halten kommunale Körperschaften (Landkreise, kreisfreie Städte, Gemeinden, Samtgemeinden) im Regelfall das notwendige öffentliche Schulangebot und die erforderlichen Schulanla-

³⁷ Vgl. Niedersächsisches Kultusministerium: Niedersächsisches Schulgesetz (NSchG), Stand vom 03. Juni 2015: http://www.mk.niedersachsen.de/download/79353/Das_Niedersaechsische_Schulgesetz_ NSchG_Lesefassung.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.



gen vor und finanzieren diese. Das Land hat die persönlichen Kosten für die Lehrkräfte, die pädagogischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie das Betreuungspersonal zu tragen, d. h. es ist Dienstherr oder Arbeitgeber dieser Beschäftigten. Damit wären die Schulen zwar partiell innerhalb der organisatorischen Systemgrenze der Landesverwaltung zu verorten, nämlich indem die dienstliche Dimension der Mitarbeiter (wie Pendlerverkehr und Dienstreisen) inkludiert und der stationäre Bereich, sprich der Gebäudebereich (Schulgebäude etc.) exkludiert wäre, weil dieser unter kommunale Trägerschaft fällt. Allerdings werden die Schulen explizit außerhalb der Systemgrenze betrachtet, da der Pendlerverkehr, zumindest bilanziell, nicht erfasst wird (siehe CO₂-Systemgrenze), die Dienstreisetätigkeit des Lehrpersonals als eingeschränkt beurteilt wird und somit der Erhebungsaufwand von ca. 85.000 Lehrkräften in keinem vertretbaren Aufwand mit der Relevanz der Emissionsmenge stünde.

Neben der Klosterkammer und den Schulen wird außerdem im Rahmen des Gutachtens der Landesrechnungshof ausgeschlossen. Letzterer ist eine oberste Landesbehörde, unterliegt aber keinerlei Weisungen, ist unabhängig und ausschließlich dem Gesetz unterworfen.

Der Landtag als oberstes Verfassungs- und Repräsentationsorgan des Landes ist wie der Landesrechnungshof ebenfalls kein formaler Teil der Landesverwaltung. Aufgrund seiner herausgehobenen Stellung als gewählte Vertretung des Landes werden die Abgeordneten gemeinsam mit der Landtagsverwaltung innerhalb des Geltungsbereichs für das Vorhaben verortet.³⁸

Explizit Eingang in den Geltungsbereich der Landesverwaltung Niedersachsen findet die Polizei mit ihren 380 Polizeistationen. Zum einen stehen seit dem 1951 beschlossenen Polizeigesetz alle Polizeibeamten unter der zentralen Führung des Niedersächsischen Innenministeriums, zum anderen sind auch die Gebäude überwiegend landeseigene Liegenschaften.

³⁸ Im weiteren Verlauf des Gutachtens ist demnach mit der Landesverwaltung immer auch *zusätzlich* der Landtag inbegriffen.



Folgende 14 als Landesbetriebe geführte Hochschulen sind Teil der Landesverwaltung:

Universität/Hochschule	Bezeichnung
Technische Universität Braunschweig	
Technische Universität Clausthal	
Universität Hannover	Sogenannte sechs
Medizinische Hochschule Hannover	große Hochschulen
Universität Oldenburg	
Universität Osnabrück	
Hochschule für Bildende Künste Braunschweig	
Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover	
Universität Vechta	
Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel	Sogenannte acht
Hochschule Hannover	kleine Hochschulen
Hochschule Hildesheim/Holzminden/Göttingen	
Hochschule Emden/Leer	
Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth	

Tabelle 3: Staatliche Hochschulen Niedersachsen

Da die sechs Stiftungshochschulen und -hochschulkliniken rechtlich selbständig sind, werden diese zunächst außerhalb der Systemgrenze festgelegt. Perspektivisch könnte geprüft werden, inwiefern sie sich dem Verantwortungsbereich der Landesverwaltung zuordnen lassen und ggf. samt ihrer Emissionen als Teil der Landesverwaltung betrachtet werden könnten.³⁹

³⁹ Im vorliegenden Gutachten erfasst der Begriff "Hochschulen" damit immer die 14 aufgeführten großen und kleinen Hochschulen in Trägerschaft des Landes i. S. v. § 47ff. des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG). Exkludiert sind demnach die sechs Hochschulen in Trägerschaft von rechtsfähigen Stiftungen des öffentlichen Rechts i. S. v. § 55ff. NHG.



Geltungsbereich

In abstrahierter Form lässt sich der Geltungsbereich für das Vorhaben einer klimafreundlichen Landesverwaltung folgendermaßen darstellen:



Abbildung 5: Geltungsbereich Klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen

Die Systemgrenze umfasst alle zehn Ressorts einschließlich des direkten nachgeordneten Bereichs (und zusätzlich des Landtags). Mit diesem weitreichenden Geltungsbereich sind die Kernaktivitäten der Landesverwaltung Niedersachsen erfasst. Insgesamt zählt das Land Niedersachsen annähernd 210.000 Beschäftigte, worunter fast 20.000 Beschäftigte fallen, die bei rechtlich selbständigen Einrichtungen, wie z. B. Stiftungshochschulen angestellt sind. Somit verbleiben rund 190.000 Landesbeschäftigte auf der unmittelbaren Verwaltungsebene. Abzüglich der weiteren Organisationseinheiten, die außerhalb des Geltungsbereichs festgelegt wurden, allen voran über 80.000 LehrerInnen, verbleiben rund 110.000 innerhalb der definierten Systemgrenze der Landesverwaltung Niedersachsen. Fast ein Viertel stellen jeweils die Beschäftigten bei den Hochschulen und bei der Polizei.



Folgende Tabelle schlüsselt die Zahl der Beschäftigten mit Stand von Juni 2013 im Detail auf:

Verwaltungsbereich	Anzahl Beschäftigte
Oberste Landesbehörden einschließlich nachgeordnete Dienststellen	208.813
Rechtlich selbständige Einrichtungen	18.460
Schulen	84.035
Landesrechnungshof	211
Klosterkammer	135
Definierter Geltungsbereich	105.972
davon Hochschulen	26.042
davon Polizei	23.855

Tabelle 4: Beschäftigte der Landesverwaltung Niedersachsen (Quelle: Landesamt für Statistik Niedersachsen LSN)

2.2 CO₂-Systemgrenze

Neben der organisatorischen Systemgrenze bedarf es einer weiteren Grenze, die definiert, welche CO₂-relevanten Bereiche betrachtet werden und welche darüber hinaus im Rahmen einer Startbilanz genauer quantifiziert werden. Allgemeine Orientierung geben das Greenhouse Gas (GHG) Protocol und die DIN EN ISO Norm 14064, die sämtliche CO₂-Quellen folgendermaßen strukturieren ⁴⁰:

- Direkte Emissionen (Scope 1): Einsatz fossiler Brennstoffe zur Wärme-, Strom- und Kältegewinnung, Verflüchtigungen aus Klima- und Kälteanlagen, Wasser und Abwasser sowie Emissionen aus verwaltungseigenen Fuhrparks
- Indirekte Emissionen (Scope 2): bezogene Energieträger, die bei der Verbrennung fossiler
 Brennstoffe zur Wärme-, Dampf- oder Stromerzeugung bei einem Energieversorger anfallen
- Sonstige indirekte Emissionen (Scope 3): Erzeugung der Brennstoffe (Vorkette) sowie Netzverluste bei der Energiebereitstellung, weitere dienstliche Aktivitäten wie Geschäftsreisen, Ernährung, Beschaffung und Informationstechnik

Bei der spezifischen Festlegung der CO₂-emittierenden Systemgrenze der Landesverwaltung Niedersachsen hilft eine dichotomische Betrachtung: Die Landesverwaltung wird zum einen in ihrer räumlichen bzw. stationären Umgebung und zum anderen durch ihre dienstlichen Aktivitäten betrachtet. ⁴¹ Innerhalb der *räumlichen/stationären Dimension* werden die Behörden und Einrich-

 $^{^{40}}$ Weitere Treibhausgase wie Schwefelhexafluorid (SF₆), CH₄, N₂O, Fluorkohlenwasserstoff (HFC), Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC) werden implizit durch CO₂-Äquivalente berücksichtigt. Deswegen werden im Folgenden CO₂-Emissionen mit THG-Emissionen gleichgesetzt.

⁴¹ Die hier angewandte Systembetrachtung relevanter Emissionsbereiche unterscheidet sich von der konventionellen Festlegung von Bilanzgrenzen – z. B. nach dem Territorial-, Verursacher- oder Akteursprin-



tungen als Liegenschaften behandelt. Hierbei werden nur die Emissionen betrachtet, die durch die Gebäudenutzung über den Verbrauch von Strom, Wärme bzw. Kältebezug und Wasser/Abwasser entstehen. Die hinsichtlich der dienstlichen Aktivitäten festzulegende Systemgrenze bezieht sich auf die Emissionen, die durch Betriebsmittel (Produktverwendung, Büromaterial, IT etc.), Beschaffung (Material, Subunternehmen), Ernährung sowie durch das Mobilitätsverhalten der Mitarbeiter (Pendlerverkehr, Dienstreisen) entstehen.

Durch diese dichotomische Betrachtung der drei Scopes gelingt die Festlegung der CO₂-Systemgrenze der Landesverwaltung Niedersachsen. Dabei sind folgende verwaltungsrelevanten Emissionsquellen innerhalb des Geltungsbereichs definiert, die sich den drei Handlungsfeldern Gebäude, Mobilität und Beschaffung zuordnen lassen:

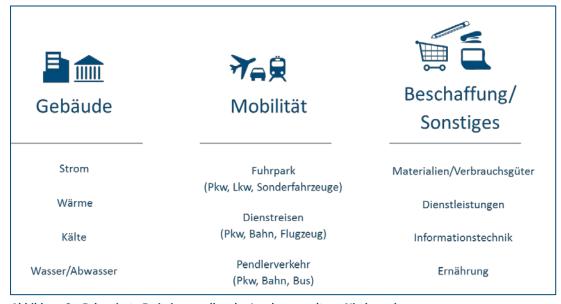


Abbildung 6: Fokussierte Emissionsquellen der Landesverwaltung Niedersachsen

Die drei kategorisierenden Handlungsfelder sind gleichsam die zentralen strukturierenden Elemente für das gesamte Vorhaben einer klimafreundlichen Landesverwaltung, von der Startbilanz über die Entwicklung von Minderungszielen und -pfaden bis hin zur Umsetzung von Maßnahmen.

Speziell für die Startbilanz gilt es zunächst festzulegen, welche Emissionsbereiche in welcher Form erfasst und bilanziert werden. Das Handlungsfeld Gebäude wird mit den Emissionsquellen Strom, Wärme und Wasser/Abwasser erfasst. Ein signifikanter Bezug von extern produzierter Kälte liegt zum Zeitpunkt der Berichterstattung nicht vor, die benötigte Kälte wird zumeist aus Strom eigen-

zip, die bei der Betrachtung von geographischen Räumen (Kommunen, Regionen, Länder) zur Anwendung kommen. Die Landesverwaltung beschränkt sich zwar eindeutig auf das Territorialgebiet des Landes Niedersachsen, definiert ist die Landesverwaltung allerdings als organisatorische Einheit. Anwendung findet deswegen in Ansätzen sowohl eine territoriale Betrachtung (in Form von Gebäudeerfassungen) als auch eine akteursbezogene Betrachtung (über die Beschäftigten-Aktivitäten).



erzeugt. 42 Im Handlungsfeld Mobilität werden sowohl der Fuhrpark als auch die Dienstreisen bilanziert. Der Pendlerverkehr wird zunächst lediglich nachrichtlich integriert und von der Bilanzierung ausgenommen. Der Weg zur Arbeit ist nicht direkt dem Geschäftsbereich der Landesverwaltung zuzuschreiben, da die Arbeitstätigkeit steuerrechtlich erst hinter dem Werkstor beginnt und sich Zeit- und Kostenaufwand bis zum Erreichen der Arbeitsstätte der Privatsphäre zurechnen lässt ("Werkstorprinzip"). Hinzu kommt, dass zum Pendleraufkommen der Landesbeschäftigten keinerlei Datengrundlage vorhanden ist und jede (Teil-) Erhebung ein sensibles Feld ist, in dem vor allem datenschutzrechtliche Bedingungen zu berücksichtigen sind. Gleichwohl ist der Pendlerverkehr von rund 110.000 Beschäftigten durchaus von Emissionsrelevanz und dahingehend wichtig, dass durch Maßnahmen bzw. Anreize in diesem Bereich eine Sensibilisierung und größere Akzeptanz für das Thema Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im (Verwaltungs-) Handeln gelingen kann. Deshalb wird der Pendlerverkehr auf Ebene der Maßnahmen mitbetrachtet.

Ebenfalls nachrichtlich und auf Maßnahmenebene wird das gesamte Handlungsfeld Beschaffung behandelt. Perspektivisch wäre die sukzessive Datenintegration zur Bilanzierung von einzelnen Bereichen wie Ernährung oder Informationstechnik vorstellbar.

Damit ergibt sich speziell für die Startbilanz eine Bilanzierungsgrenze, die folgende Bereiche quantifiziert:



Abbildung 7: Zu quantifizierende Emissionsquellen der Landesverwaltung Niedersachsen

⁴² Eine eigene Zählung des dafür eingesetzten Stroms erfolgt zumeist nicht. Die Medizinische Hochschule Hannover hat bei ca. 40 % der Kälteanlagen Zähler installiert. Diese Datenlage reicht aber nicht aus, um sie bilanziell zu erfassen. Ggf. eingesetzte Kältemittel werden nicht erfasst.



3 Startbilanz

Die Startbilanz ist Basis für die Identifizierung von Potenzialen und Maßnahmenbereichen sowie Minderungszielen. Diese gibt nicht nur Auskunft darüber, wie hoch die Emissionen in den Bereichen Gebäude und Mobilität sind, sondern in Folge der Erstellung können Hinweise über die Qualität, Quantität und Einheitlichkeit der verfügbaren Daten ermittelt werden. Dadurch kann nicht nur ein bilanzieller Ist-Zustand dargestellt werden, sondern es können auch Aussagen bzgl. der weiteren Datenaufnahme, -beschaffung, und -aufbereitung getroffen und damit die Basis für eine fortschreibbare THG-Emissions-Bilanz für die Landesverwaltung Niedersachsen erstellt werden. Im Folgenden werden zunächst die Rahmenbedingungen für die Erstellung der Startbilanz dargestellt.

3.1 Datenbestand und Berechnungsgrundlage

Die Startbilanz wird mithilfe des Softwaretools und CO_2 -Rechners "PRO" von KlimAktiv⁴³ erstellt, eines der Software-Tools auf dem Markt, das den Corporate Carbon Footprint (CCF) nach den Richtlinien der ISO 14064-1:2006(E) und den Vorgaben des GHG Protocol Corporate Standard durchführt. Diese Standards liefern einen Leitfaden für die Berichterstellung einer systematisch aufgebauten CO_2 -Bilanz. Mit der Einhaltung der weltweit anerkannten Standards sind eine weitere externe Verifizierung sowie ein qualifizierter Ausgleich der Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) möglich. Laut Kyoto-Protokoll berücksichtigt der CCF neben CO_2 sechs weitere Treibhausgase wie Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O). Zur besseren Vergleichbarkeit werden die anderen sechs Treibhausgase entsprechend ihres globalen Erwärmungspotenzials (GWP für Global Warming Potential) im Verhältnis zu CO_2 in CO_2 -Äquivalente umgerechnet. Die GWP Werte unterliegen einer regelmäßigen Überarbeitung und stammen aus dem Vierten Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, AR4).

Die betrachteten THG-Emissionen werden mit dem Tool nach einem Lebenszyklusansatz bilanziert. Da sich die Emissionsfaktoren im Laufe der Zeit ändern, wird ein Bezugszeitraum mit den entsprechend gültigen Faktoren zugeordnet. Die Faktoren beziehen sich auf die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse, die die KlimAktiv gGmbH in Zusammenarbeit mit dem Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu) ermittelt und einpflegt. Für die THG-Emissionen aus bereitgestellter Energie wurde der Berechnungsansatz "Netz" bevorzugt, d. h. die verwendeten Emissionsfaktoren beruhen auf den jeweiligen Nationalmixen für alle Berechnungen innerhalb der einzelnen Sektoren. Nach Vorgabe der Scope 2 Accounting Guidance des GHG Protocols wird die gesamte Summe der betroffenen Emissionen (Scope 2 Emissionen) nach dem 'vertraglichen Ansatz' anhand des Liefermixes, falls vorhanden, mitberechnet und separat ausgewiesen.

Die wesentlichen Verbrauchsdaten im Bereich Gebäude und damit das angenommene Gros der verwaltungsbezogenen Emissionen der Landesverwaltung wurden von der Oberfinanzdirektion Niedersachsen (OFD) bereitgestellt. Da die aktuellsten verfügbaren und vollständigen Datensätze zum Zeitpunkt der Abfrage vom Kalenderjahr 2013 datieren, wurden sämtliche weiteren Daten, auch aus dem Handlungsfeld Mobilität, zwecks Einheitlichkeit ebenfalls vom Zeitraum 2013 angefordert.

⁴³ Herausgeber ist KlimAktiv gemeinnützige Gesellschaft zur Förderung des Klimaschutzes mbH.



3.1.1 Gebäude

Die Datenerfassung für den Gebäudebestand der Landesverwaltung umfasst Liegenschaften, deren Verbrauchsdaten vom Staatlichen Baumanagement Niedersachsen (SBN) erfasst werden. Diese Liegenschaften werden im Folgenden als "Landesliegenschaften" bezeichnet, ihre Daten werden zentral bei der OFD nachgehalten. ⁴⁴ Der Datenbestand umfasst grundsätzlich alle Liegenschaften inkl. der sogenannten acht kleinen Hochschulen, die Verbrauchskosten von über 5.000 Euro jährlich aufweisen und keine Anmietungen sind. Dies sind insgesamt 663 Liegenschaften mit einer Nettogrundfläche (NGF) von 3.637.340 m². Eine Erfassung der Eigenerzeugung von Energie erfolgt bisher nicht bzw. liegt nur unvollständig vor, daher bleibt dieser Bereich in der Bilanz unberücksichtigt.

Die sogenannten sechs großen Hochschulen (Technische Universität Braunschweig, Technische Universität Clausthal, Medizinische Hochschule Hannover, Universität Hannover, Universität Osnabrück und Universität Oldenburg) erfassen ihre jeweiligen Verbrauchsdaten eigenständig und haben ihre Daten für die Erstellung der Bilanz separat zur Verfügung gestellt. Zusammen umfassen sie eine NGF von 1.855.784 m².

Insgesamt befinden sich damit 2.688 Gebäude im Datenbestand, die eine kumulierte NGF von insgesamt 5.493.124 m² umfassen.

Im Rahmen der weiteren Verwendung wurden alle zur Verfügung gestellten Daten entsprechend aufbereitet und die Datenstrukturen vereinheitlicht. Die Daten geben im Fall der OFD-Liegenschaften liegenschafts- und im Fall der Hochschulen annähernd gebäudescharfe Verbräuche wieder. Im Bilanzierungstool sind die Daten unterteilt nach Ressorts und Hochschulen hinterlegt.

Bei den Hochschulen ist zu ergänzen, dass eine Reihe der Gebäude, die den Hochschulen funktional zugeordnet sind, wie beispielsweise Mensen, nicht bilanziert werden, da sie von den Studentenwerken⁴⁵ bewirtschaftet werden und diese nicht der zu betrachtenden Systemgrenze zugeordnet sind.

Strom

Hinsichtlich des Stromverbrauchs, der im Bereich Gebäude anfällt, konnte anhand der vorhandenen Datenlage keine Differenzierung zwischen gebäudespezifischem und nutzungsbedingtem Stromverbrauch vorgenommen werden. Dies ist dadurch zu begründen, dass keine separate Erfassung für gebäudespezifische Verbräuche (wie Heizungstechnik, Beleuchtung, Lüftung und Kühlung) und nutzungsspezifische Verbräuche (wie IT, Haushaltsgeräte etc.) vorliegt. Wie bei den Einsparpotenzialen im Bereich Gebäude (siehe 4.1.1) ausführlicher dargestellt, geben die sogenannten ages-

⁴⁴ Die OFD, Referat BL 24 Liegenschafts- und Gebäudemanagement, verantwortet die Datenpflege im Energie- und Medien-Informationssystem (EMIS) und erstellt auf dieser Basis u. a. den jährlichen Energie- und Medienbericht, der den Verbrauch und die Kosten von Wärme, Strom sowie Wasser und Abwasser liegenschaftsscharf dokumentiert.

⁴⁵ Studentenwerke sind Anstalten des öffentlichen Rechts und damit rechtlich selbständig nicht als Teil der Landesverwaltung zu betrachten.



Kennwerte eine grobe Orientierung über durchschnittliche Stromverbräuche hinsichtlich unterschiedlicher Gebäudekategorien. Allerdings liegen keine validen Aussagen zu einer Spezifikation dieser Verbräuche vor.

Der Stromverbrauch der Landesliegenschaften beträgt insgesamt **326.913 Megawattstunden** (MWh) und gliedert sich wie folgt auf:

Strom in Gebäuden	MWh/a
Landesliegenschaften	134.627
Liegenschaften der 6 großen Hochschulen separat	192.285

Tabelle 5: Stromverbrauch Gebäude (2013)

Wärme

Der Wärmeverbrauch der Landesliegenschaften liegt bei **577.427 MWh** und gliedert sich wie folgt auf:

Wärme in Gebäuden	MWh/a
Landesliegenschaften	358.481
Liegenschaften der 6 großen Hochschulen separat	218.934

Tabelle 6: Wärmeverbrauch Gebäude (2013)

Wasser/Abwasser

Der Wasserverbrauch insgesamt liegt bei 1.623.460 m³.

Wasser-/Abwasser in Gebäuden	m³
Landesliegenschaften	1.023.215
Liegenschaften der 6 großen Hochschulen separat	600.245

Tabelle 7: Wasserverbrauch Gebäude (2013)

Die oben dargestellten Tabellen mit den jeweiligen Verbrauchsübersichten weisen einen hohen Energieverbrauch bei den sechs großen Hochschulen aus. Hervorzuheben sind die besonderen Geschäftstätigkeiten der Hochschulen. So können die Funktionen der Gebäude, Gebäudetechnik, Nutzungsdauer und die Anzahl der Nutzer erheblich von einem typischen Verwaltungsgebäude differieren. Generell haben z. B. Rechenzentren, Labore und Versuchseinrichtungen an den Hochschulen signifikant andere und höhere Verbräuche. Die Medizinische Hochschule Hannover hat beispielsweise einen 24-Stunden-Krankenhausbetrieb. Außerdem hervorzuheben ist, dass neben den Mitarbeitern an den Hochschulen auch Studierende einen maßgeblichen Beitrag zum Gesamtverbrauch in den Gebäuden liefern. Die Studierenden zählen zwar nicht zu den Beschäftigten der Landesverwaltung, sie sind aber trotzdem Teil der Körperschaft. Zum Vergleich: An den Hochschulen waren im Bezugszeitraum Wintersemester 2013/2014 insgesamt über 72.000 Studierende ein-



geschrieben. Damit macht die Anzahl der Studierende einen fast dreifachen Anteil der Hochschulbeschäftigten aus. Sie gehören streng genommen nicht zur Landesverwaltung, gleichzeitig sind sie in den Gebäudeverbräuchen miterfasst.

3.1.2 Mobilität

Fuhrpark

Entscheidend für den Umfang der Emissionen in diesem Bereich sind die verbrauchten Kraftstoffarten in Liter, die von der Anzahl und Nutzung der eingesetzten Fahrzeuge in den Fuhrparks abhängt. Die Datenlage, die für den Bereich Fuhrpark der Liegenschaften vorliegt, stellt sich wie folgt dar:

- Polizeifuhrpark mit 5.055 Fahrzeugen und 30 Sonderfahrzeugen (Wasser- und Luftfahrzeuge)
- 136 Fahrzeuge im Fuhrpark des Zentralen Fahrdienst Niedersachsen (für Behörden in der Region Hannover)
- 27 Fahrzeuge der MinisterInnen und StaatssekretärInnen ⁴⁶

Damit wurden insgesamt 5.248 Fahrzeuge erfasst. Verbrauchsdaten zu weiteren Fahrzeugen der einzelnen Ministerien und nachgeordneter Bereiche liegen nicht vor. Diese wurden anhand der Haushaltsposten schätzungsweise und zuzüglich eines Unsicherheitsfaktors von 10 % veranschlagt. Da der vorliegende Datenstand den Großteil des gesamten Fuhrparks der Landesverwaltung abbildet (z. B. entfällt 90 % des Landeshaushalts mit der Zweckbestimmung "Haltung von Dienstfahrzeugen" auf den Polizeifuhrpark), war eine Annahme über den Umfang des Energieverbrauchs des noch fehlenden Fuhrparkbestands möglich.

Seitens der Hochschulen liegen folgende Daten für den Bereich Fuhrpark vor:

- Universität Oldenburg
- Universität Osnabrück
- Medizinische Hochschule Hannover
- Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover
- Hochschule Emden/Leer

⁴⁶ Die Verwaltung speziell der Dienstfahrzeuge der MinisterInnen und StaatssekretärInnen obliegen den Verantwortlichkeiten der Inneren Dienste der einzelnen Ministerien und wurden separat abgefragt. Von zwei Ressorts lagen keine Verbrauchsdaten vor. Diese wurden anhand der vorliegenden Verbrauchsdaten der anderen Ressorts extrapoliert.



Die Daten von fehlenden Hochschulen wurden anhand der vorhandenen Fuhrparkdaten und den Beschäftigtenzahlen extrapoliert. Dieser Wert wurde ebenfalls um einen Unsicherheitsfaktor von 10 % erhöht. Insgesamt stellt sich der Kraftstoffverbrauch der Landesverwaltung wie folgt dar:

Fuhrpark	Diesel [l]	Benzin [I]	Erdgas [kg]	Marine- diesel [I]	Kerosin [I]
Polizei	6.627.331	625.873	23.711		
Polizei-Sonderfahrzeuge		3.825		270.489	447.054
ZFN	188.640	14.769			
MinisterInnen/StaatssekretärInnen (einschließlich Extrapolation)	74.488	2.285			
Ministerien/nachgeordnete Bereiche (Extrapolation)	796.703	55.982			
14 Hochschulen (einschließlich Extrapolation)	95.582	11.053			
Gesamt	7.782.744	713.787	23.711	270.489	447.054

Tabelle 8: Fuhrparkverbrauch (2013)

Der Polizeifuhrpark hat mit einem Anteil von ca. 90 % am Gesamtfuhrpark der Landesverwaltung einen großen Anteil an den Gesamtemissionen des Mobilitätsbereichs. Den größten Anteil dabei haben die Funkstreifenwagen.

<u>Dienstreisen</u>

Für den Bereich Dienstreisen wurden die Verbrauchsdaten von Privat-Pkw, Bahn- und Flugreisen betrachtet.

Die Verbrauchsdaten über die Dienstreisen per Privat-Pkw und Flugzeug seitens der Ministerien inkl. des nachgeordneten Bereichs wurden über eine zentrale kostenbezogene Abfrage bei der OFD über 408 Reisedienststellen des Landes durchgeführt. Die Dienstreisen seitens der 14 Hochschulen wurden ebenfalls kostenseitig abgefragt. Hierfür wurde eine separate softwarebasierte Einzelerhebung mit Unterstützung des Niedersächsischen Hochschulkompetenzzentrums für SAP (CCC) durchgeführt. Datenlücken bei einzelnen Hochschulen bezogen auf Dienstreisen per Pkw und Flugzeug, die nicht über das CCC erfasst wurden, wurden entsprechend extrapoliert und mit einem Unsicherheitsfaktor von 10 % veranschlagt.



Die Pkw-Fahrten wurden anhand der Rückrechnung über die fakturierten Kilometerpauschalen (sog. Wegstreckenpauschale ⁴⁷) in zurückgelegte Gesamtkilometer berechnet.

Bezeichnung	Kilometer
Dienstreisen per Privat-Pkw	20.308.748

Tabelle 9: Dienstreisen Pkw (2013)

Die Umrechnung der Flugreisen in Kilometer erfolgte durch die Einteilung in Kurz-, Mittel- sowie Langstrecken, da die Flugziele in der Kostenaufstellung bekannt sind. Dabei besteht das Verständnis darin, dass Kurzstrecken Flugreisen innerhalb von Deutschland, Mittelstrecken Flugreisen innerhalb von Europa und Langstreckenflüge außerhalb Europas sind. 48

Bezeichnung	Kilometer
Dienstreisen per Flugzeug: Kurzstrecke	1.029.600
Dienstreisen per Flugzeug: Mittelstrecke	5.488.000
Dienstreisen per Flugzeug: Langstrecke	17.384.000
Dienstreisen per Flugzeug: Gesamt	23.901.600

Tabelle 10: Dienstreisen Flugzeug (2013)

Angaben über die gereisten Bahnkilometer wurden durch die Deutsche Bahn je Ressort und Hochschule zur Verfügung gestellt. Im vorliegenden Datenbestand ist eine Differenzierung nach Fernund Nahverkehr möglich.

Die Erfassung seitens der Deutschen Bahn erfolgt in Form von Kundenkonten, über die laut Deutsche Bahn-Auskunft die Bahnfahrten zu ca. 75 % gebucht werden. Die Daten wurden folglich nicht nur um den Unsicherheitsfaktor 10 %, sondern auch um einen geschätzten Abweichungswert von 25 % angepasst.

Bezeichnung	Kilometer
Dienstreisen per Bahn Fernverkehr	87.344.912
Dienstreisen per Bahn Nahverkehr	5.519.966
Dienstreisen per Bahn gesamt	92.864.878

Tabelle 11: Dienstreisen Bahn (2013)

⁴⁷ Kleine Wegstreckenpauschale 0,20 Euro, große Wegstreckenpauschale 0,30 Euro.

⁴⁸ Kurzstrecke: 0-900 km, Mittelstrecke: 901-2.000 km, Langstrecke: 2.001-8.000 km. Für die Berechnung der Kilometerleistungen wurde jeweils konservativ der größte Wert angenommen (Kurztrecke = 900 km, Mittelstrecke = 2.000 km, Langstrecke = 8.000 km).



3.2 Bilanzierung der Emissionsmengen

Die Ausgangsbilanz bezieht sich auf das Jahr 2013. Der erhobene Datenstand lässt valide Aussagen zu (siehe folgende Abbildung). Die zukünftige Datenbasis der Bilanz sollte auf dieser Basis um weitere Bereiche und Daten ergänzt werden.

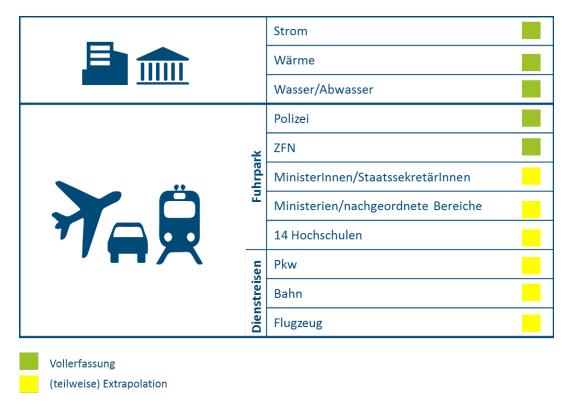


Abbildung 8: Übersicht Datenbasis

Die Daten der gesamten Liegenschaften werden in Bezug zu 1990 gesetzt. Dadurch kann ein Bezugsrahmen zu allgemein formulierten Zielsetzungen auf Bundes- und EU-Ebene hergestellt werden. Grundlage der Daten für 1990 sind die im Stufenplan zur Sanierung landeseigener Gebäude dargestellten Werte. Zu berücksichtigen ist, dass die dort angegebenen CO₂-Werte mit den Werten des "Globalen Emissions-Modells integrierter Systeme" (GEMIS) 4.1/2002 berechnet wurden. Die vorliegende Startbilanz bezieht, neben einer Reihe von weiteren Faktoren, die Werte der GEMIS 4.9/2012 ein. KlimAktiv aktualisiert in Zusammenarbeit mit dem ifeu den Gesamtfaktor, wenn notwendig, jährlich. Dadurch kommt es zu kleinen Unterschieden bei den Faktoren. Elektrische Energie wird 1990 beispielsweise mit den Daten der GEMIS 4.1/2002 berechnet, der CO₂-Äquivalente Faktor, der zur Berechnung herangezogen wird, beträgt danach 683 [g/kWh]. Bei der mit KlimAktiv ermittelten Startbilanz wird für Strom die GEMIS 4.9/2012 und Stromkennzeichnung



nach EnWG §42, Zeitbezug 2012, anwenderspezifischer Emissionsfaktor für die Erzeugung bei dem vertraglichen Ansatz herangezogen, danach ist der CO₂-Äquivalente-Faktor 632 [g/kWh] ⁴⁹.

Zudem beruhen die Angaben für 1990 z. T. auf Annahmen. So erfolgte die Ermittlung des Wärmeverbrauchs beispielsweise über den Wärmeverbrauchskennwert und die NGF. Auch die Aufteilung der Energieträger ist für 1990 nicht bekannt, daher wird der prozentuale Energieträgeranteil von 1997 verwendet. Seit 2006 werden die Daten vergleichbar mit den für die Startbilanz herangezogenen Daten erfasst.

	Wärme		Str	Gesamt Tsd.	
Jahr	Tsd. MWh/a	Tsd. t CO ₂	Tsd. MWh/a	Tsd. t CO ₂	t CO ₂
1990	766	235	258	176	411
2013	577	147	327	183	330
Unterschied	-25 %	-37 %	+27 %	+4 %	- 20 %

Tabelle 12: Energieverbrauch/CO₂-Emissionen Gebäude (1990/2013)

Damit ergibt sich für den Gebäudebereich auf Grundlage der Berechnung der Verbräuche von Strom, Wärme und Wasser/Abwasser eine Summe von 330.089,82 t CO_2 , was im Vergleich zu 1990 eine Minderung um 20 % bedeutet.

Für den Bereich Mobilität wird die Bilanz für das Jahr 1990 nicht zurückgerechnet, sondern die Emissionen mit dem Ausgangswert von 2013 gleichgesetzt. Hintergrund ist, dass keine Daten zum Fuhrpark oder den Dienstreisen der Beschäftigten von 1990 vorliegen bzw. eine Erfassung in keinem vertretbaren Aufwand zum Erkenntnisgewinn steht. Zudem können keine validen/vergleichbaren Beschäftigtenzahlen der Landesverwaltung von 1990 einbezogen werden, mit denen es möglich wäre, eine Annahme zu treffen und eine Rückrechnung durchzuführen.

Der Kraftstoffverbrauch und die damit verbundenen CO₂-Emissionen im Bereich Mobilität gliedern sich für den Bereich Fuhrpark wie folgt auf:

Fuhrpark	Diesel	Benzin	Erdgas	Marine- diesel	Kerosin
Kraftstoffverbrauch	7.782.744 l	713.787 l	23.711 kg	270.489 l	447.054 l
Emissionen CO ₂ [t]	22.632,22	1.920,09	81,31	954,83	1.389,61

Tabelle 13: Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen Fuhrpark (2013)

⁴⁹ Die Darstellung aller verwendeten Emissionsfaktoren erfolgt übersichtshalber im Anhang.



Die Dienstreisen via Privat-Pkw, Bahn und Flugzeug verteilen sich folgendermaßen:

Dienst- reisen ⁵⁰	Pkw	Bahn Fern- verkehr	Bahn Nah- verkehr	Flugzeug Kurz- strecke	Flugzeug Mittel- strecke	Flugzeug Lang- strecke
Strecke [km]	20.308.747	87.344.912	5.519.966	1.029.600	5.488.000	17.384.000
Emissionen CO ₂ [t]	4.264,84	3.754,35	408,48	320,32	1.372,00	4.063,51

Tabelle 14: Wegstrecken und CO₂-Emissionen Dienstreisen (2013)

Insgesamt beläuft sich der errechnete CO_2 -Fußabdruck der Landesverwaltung auf eine Summe von 371.251,37 t CO_2 . ⁵¹ Die Emissionen verteilen sich auf die Handlungsfelder Gebäude und Mobilität wie folgt:

Handlungsfeld	Sektor	CO ₂ [t]	CO ₂ [%]	Summe
Gebäude	Wärme	147.523,95	39,74	330.089,81
	Strom	182.565,86	49,18	(88,92 %)
Mobilität	Fuhrpark	26.978,06	7,26	41.161,56
	Dienstreisen	14.183,50	3,82	(11,08 %)
Gesamt			100	371.251,37

Tabelle 15: Aggregierte CO₂-Emissionen nach Handlungsfeldern (2013)

gedacht. getan.

46/190

 $^{^{50}}$ Flugzeug-Kilometerreichweiten zur Berechnung der CO $_2$ -Emissionen: Kurzstrecke: 900 km, Mittelstrecke: 2.000 km, Langstrecke: 8.000 km.

Hinzu kommt eine separate Ausweisung von Treibhausgasemissionen durch die höhere Klimawirksamkeit von Flügen in großer Höhe durch den sogenannten RFI-Faktor. Um RFI (Radiative Forcing Index) berücksichtigte Flugreisen tragen umgerechnet zusätzlich $8.786,43 \text{ t } \text{CO}_2$ bei.



Mit 330.089,81 t CO₂ entfällt der Großteil (89 %) der CO₂-Emssionen auf den Gebäudebereich, 41.161,56 t CO₂ bzw. 11 % entfallen auf den Bereich Mobilität:

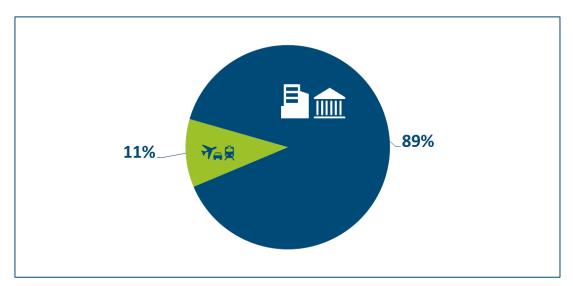


Abbildung 9: Verteilung der CO₂-Emissionen auf die Handlungsfelder Mobilität und Gebäude

3.3 Zukünftige Bilanzierung

3.3.1 Erweiterung und Fortführung

Mit der Vorlage einer Startbilanz für den eigenen Verwaltungsbereich hat das Land Niedersachsen einen ersten Meilenstein erreicht. Gleichzeitig ist damit die Grundvoraussetzung gelegt, künftige Emissionsminderungen innerhalb einer konsistenten Datenstruktur zu quantifizieren. Die Bilanzierung allgemein ist als offener, nicht abgeschlossener Prozess zu verstehen, den es zukünftig zu verstetigen gilt. Für die Fortschreibung ist ein Turnus zu bestimmen. Hier ist ein zweijähriger Rhythmus vorstellbar, der nichtsdestotrotz eine jährliche Datensammlung und -pflege erfordert. Idealerweise nimmt die Validität und Solidität der Daten sukzessive zu. Hierzu wird auch die Erweiterung der Datenerhebung und -beschaffung in ausgewählten Bereichen mit vertretbarem Aufwand gehören. Dies bietet sich insbesondere in den (Teil-)Bereichen an, die bei der Bilanzierung bislang noch unberücksichtigt oder unvollständig sind bzw. lediglich via Extrapolation Eingang gefunden haben. Wo sind perspektivisch Schärfungen der Datengrundlage und damit Verbesserungen in der Datengualität sinnvoll?

Gebäude

- Vollständige Kältedaten
- Differenzierte Ausweisung der eigenproduzierten Mengen im Bereich Strom und Wärme
- Ergänzung der Wasser-/Abwasserdaten um den Bereich Abfall
- Umgang mit angemieteten Gebäuden
- Erhöhung des Detaillierungsgrads von Verbrauchsdaten



Angaben zu Kältemitteln gab es nur teilweise bei den Hochschulen. Allerdings ließ der Datenstand keine Übertragbarkeit auf die gesamte Landesverwaltung zu. Die Verflüchtigung von eingesetzten Klimamitteln beeinträchtigt den CO₂-Ausstoß zudem signifikant. Die Erfassung wäre mit relativ geringem Aufwand zukünftig realisierbar, da der Ausgleich der Verluste mittels Abrechnungen dokumentiert wird.

Auch in Bezug auf die Eigenstrom-/Eigenwärmeerzeugung konnten nur rudimentär Daten erfasst werden. Die sechs großen Hochschulen haben z. T. Erneuerbare-Energien-Anlagen, diese sind in der Bilanz zwar enthalten, in der Gesamtbetrachtung allerdings in Relation vernachlässigbar. In Bezug auf die Landesliegenschaften liegen gegenwärtig noch keine Angaben vor.

Dem Thema "Abfall" kommt generell Bedeutung im Spektrum von Klimaschutz, Nachhaltigkeit und Wiederverwertung zu und lässt sich perspektivisch auch bestens auf Maßnahmenebene integrieren.

Der Umgang mit den Verbrauchsdaten von angemieteten Gebäuden ist zu prüfen. In der Startbilanz sind Anmietungen unberücksichtigt, da keine Daten vorlagen. Hinzu kommt, dass die eigene Wirkungssphäre und Aufsicht in Form von Maßnahmen über nicht eigene Liegenschaften seitens der Landesverwaltung begrenzt ist. Kritisch zu bewerten ist so gesehen jedoch, dass eine bilanzielle Reduzierung der Verbräuche und Emissionen theoretisch durch eine erhöhte Anmietungsquote realisiert werden könnte.

Außerdem zu untersuchen ist, inwiefern die Verbrauchsdaten, die bei der OFD zusammenlaufen und liegenschaftsbezogen sind, zukünftig gebäudescharf nachgehalten werden können. Die Aufnahme weitergehender gebäude- und anlagenspezifischer Daten könnte darüber hinaus fundierten Aufschluss für Reduktionspotenziale und Maßnahmen geben.

Mobilität

- Vollständige Fuhrparkdaten der Ministerien und nachgeordneten Behörden
- Vollständige Fuhrparkdaten sämtlicher Hochschulen
- Erfassung des Pendlerverkehrs durch repräsentative Stichproben
- Flugreisen über zentral beauftragte Reisebüros
- Taxifahrten und Automieten
- ÖPNV-Fahrten

Die Verbrauchsdaten der seitens der Verwaltung zur Verfügung gestellten Dienstwagen liegen gegenwärtig noch unvollständig vor. Auch wenn diesem Bereich im Verhältnis zu den Gesamtemissionen der Verwaltung mengenmäßig wenig Relevanz zukommt, so sollte mit überschaubarem Arbeitsaufwand eine verlässlichere Datenbasis verfolgt werden. Möglich wären entweder eine



zentrale Datenabfrage der noch fehlenden Bereiche oder repräsentative Abfragen in Teilbereichen.

Zum Pendlerverkehr gibt es noch keine quantifizierbaren Daten. Einer Vollerhebung aller Mitarbeiter steht verhältnismäßig kein vertretbarer Aufwand gegenüber. Außerdem sind immer auch datenschutzrechtliche Bedingungen zu berücksichtigen. Insofern könnte im ersten Schritt eine anonymisierte Stichprobenerhebung erfolgen.

Flugreisen könnten statt in drei Clustern (Kurz-, Mittel- und Langstrecken) zukünftig wegstreckenscharf erfasst werden. Dies ist aber nur sinnvoll, wenn die Erfassung synchron in den Buchungsprozess der Verwaltung integriert ist oder aber alle Flugreisen zentralisiert über ausgewählte externe Reisebüros gebucht werden und diese mit einer entsprechenden Erfassung beauftragt werden.

Fahrten per Taxi, gemieteten Fahrzeugen oder ÖPNV könnten ebenfalls aufgenommen werden. Abzuwägen wäre auch hier, ob die Emissionsrelevanz in einem vertretbaren Verhältnis zum damit verbundenen Aufwand für die Erfassung steht. Gegebenenfalls könnte auch hier eine Annäherung durch Stichproben und Extrapolieren erfolgen.

Beschaffung/Sonstiges

Da zum Zeitpunkt der Erstellung der Startbilanz keine repräsentativ quantifizierbaren Daten im Bereich Beschaffung der Landesverwaltung Niedersachsen vorlagen, wurde von einer Berücksichtigung in der Bilanz abgesehen. Generell gibt es in Klimaschutzprojekten – auch auf kommunaler Ebene – kaum Aktivitäten oder übertragbare Methoden, was speziell die umfängliche und reliable Erfassung von bilanziell verwertbaren Daten oder anerkannte Standards für die Verwendung von Emissionsfaktoren betrifft. Deshalb wird der Beschaffungsbereich zunächst rein nachrichtlich aufgenommen vor dem Hintergrund, dass dieser durchaus emissionsrelevant, aber zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht quantifizierbar ist. Auf Maßnahmenebene findet der Bereich gleichwohl Berücksichtigung. Perspektivisch zu überlegen ist, inwiefern sich der Bereich quantitativ abbilden lässt. Denkbar wäre zunächst ein Teilbereich wie Ernährung, Informationstechnik, eingesetzte Materialien, Dienstleistungen etc. oder eine ausgewählte Verwaltungseinheit, die sich in Form eines Pilotprojektes in vollem Umfang des Themas Beschaffung annimmt. Ein solches Vorhaben würde durchaus Vorreitercharakter besitzen und könnte über die Landesgrenzen hinaus Strahlkraft entwickeln.

3.3.2 Monitoring und Controlling

Mit der zunehmenden Differenzierung und Erweiterung der Datenlage ist in den Folgejahren gleichzeitig die Vergleichbarkeit und Kompatibilität der Startbilanz zu gewährleisten. Die vorliegende Bilanz stellt dafür ein Grundgerüst zur vergleichenden und kontinuierlichen Bestandsaufnahme von THG-Emissionen dar, das sich durch weitere Elemente und Bausteine ergänzen lässt. Kommt beispielsweise der Bereich der Beschaffung hinzu, sollte dieser als zusätzlich bzw. klar abgrenzbar ausgewiesen werden, damit die Vergleichbarkeit der Startbilanz bzw. von Ausgangswerten gesichert ist.

Der übergeordnete Zweck dieses eingeleiteten Monitoringprozesses ist die Möglichkeit des Controllings, also welche (insbesondere relativen) Treibhausgasminderungen vor dem Hintergrund zu



bestimmender Zielsetzungen in konkreten Bereichen und insgesamt erreicht wurden und an welchen Stellen noch besondere Handlungsbedarfe und Nachsteuerungen notwendig sind. Nicht zu vernachlässigen ist der Aspekt, dass der Einfluss des eigenen Verwaltungshandelns auf diesem Wege transparent wird und eine Grundlage geschaffen wird, um Fortschritte kommunizierbar zu machen.

Erfahrungsgemäß Bedingung für ein erfolgreiches Monitoring und Controlling ist, dass der Prozess organisatorisch verankert und zumindest in einem hinreichenden Maße zentralisiert ist und Zuständigkeiten sowie Funktionen klar definiert sind. Insbesondere auf Ebene der Handlungsfelder sollte eine Form der Institutionalisierung des Datenmanagements stattfinden, da nur so die Konsistenz, Einheitlichkeit und Überprüfbarkeit der Daten gewährleistet ist. So ist im Gebäudebereich positiv hervorzuheben, dass alle liegenschaftsbezogenen Verbrauchsdaten bereits zentral bei der OFD zusammenfließen. Darüber hinaus wäre zu prüfen, inwiefern weitergehende Daten (flächendeckend gebäudescharfe Daten, Eigenerzeugung Strom und Wärme, Kennwerte von Gebäudeanlagen etc.) zwecks Bilanzierung bzw. Potenzialermittlung erfasst werden könnten, beispielsweise durch noch stärkere Einbindung des SBN einschließlich der Bauämter (siehe auch Maßnahme G02 im Kapitel 6.3 Maßnahmenkatalog). Bei den sechs großen Hochschulen gibt es bislang noch keine hochschulübergreifende einheitliche Datenerfassungsstruktur. Hier ist eine Vereinheitlichung und ggf. damit verbundene Zentralisierung besonders zu empfehlen, vor allem wenn damit gleichzeitig der Erfassungsaufwand verringert oder vereinfacht werden könnte. Im Mobilitätsbereich gibt es immensen Bedarf zur Verankerung eines vereinfachten bzw. zentraleren Datenmanagements, sei es z. B. bei der kontinuierlichen Gesamterfassung von Verbrauchsdaten aller Dienstfahrzeuge (am besten nutzungssynchron statt retrospektiv) oder bei der genaueren Ermittlung von Wegstrecken per Flugzeug.

Die in die Startbilanz aufgenommenen Daten wurden für das Jahr 2013 teilweise mit einem nicht zu vernachlässigenden Verwaltungsaufwand retrospektiv erfasst und zusammengeführt. Unbedingt zu empfehlen ist, dass die Daten zukünftig möglichst synchron im laufenden Geschäft nachgehalten werden, um Mehraufwände in der Verwaltung so gering wie möglich zu halten. Dafür sind Daten- und Erfassungsstrukturen gemeinsam mit den zuständigen Verwaltungsmitarbeitern weiterzuentwickeln, die sich passgenau in die betreffenden Arbeitsprozesse fügen.

Die Gesamtkoordination und -aufsicht des Datenmanagements über alle Sektoren hinweg sollte zentralisiert und unmittelbar mit der Federführung des Gesamtvorhabens verknüpft sein (siehe Maßnahme K01 Prozessinstitutionalisierung). Zu Beginn empfiehlt sich, sich in kürzeren Abständen (z. B. einmal im Quartal) auszutauschen und die Herausforderungen, die sich während der Erstellung der Startbilanz für 2013 dargestellt haben, zu bewerten und einzuordnen. Darauf aufbauend sind u. a. der Turnus zur Erhebung der Daten, die Erstellung der Folgebilanzen und ihrer Veröffentlichung abzustimmen. Der bereits vorhandene Interministerielle Arbeitskreis "Niedersächsische Klimaschutzpolitik" (IMAK) des Vorhabens bietet sich dabei als begleitendes Gremium an.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die zentralen Herausforderungen im Monitoring und Controlling bei der weiteren Vorhabenumsetzung in den Modifikationen beim Erhebungs- und Verwaltungsprozess bestehen. Dabei sollte eine Datenvervollständigung sowie höhere Datenqualität angestrebt werden. Zukünftig können sich sowohl die organisatorische als auch die CO₂-Systemgrenze verschieben. Die bilanziellen Auswirkungen und die damit verbundenen möglichen



Anpassungserfordernisse im Monitoring und Controlling bedürfen konsequent der Transparenz und Explikation.

Somit ist im künftigen Monitoring insbesondere eine konsistente Aufbau- und Ablauforganisation zu verfolgen, durch die gegenwärtig noch vorhandene Unsicherheiten und Datenlücken sukzessive geklärt bzw. geschlossen werden. 52

⁵² Ein externer Vergleich der Emissionsbilanz (z. B. mit anderen Landesverwaltungen) gestaltet sich aufgrund individuell verschiedener Beschaffenheit bei der Datenzusammensetzung und Methodik als schwierig und ist nur unter äußerst großem Vorbehalt, wenn überhaupt als relative Betrachtung (kein absoluter Vergleich), mit einem möglichen Erkenntnisgewinn verbunden.



4 Reduktionspotenziale und Minderungspfade

4.1 Gebäude

Im Gebäudebestand der Landesverwaltung zeigt sich, dass mit einem Anteil von fast zwei Dritteln der größte Anteil des Energieverbrauchs dem Wärmebedarf (Beheizung und Warmwasser) zugeordnet werden kann. Der Stromverbrauch (vor allem für Büroanwendungen, Beleuchtung, Lüftung usw.) macht etwas mehr als ein Drittel aus.

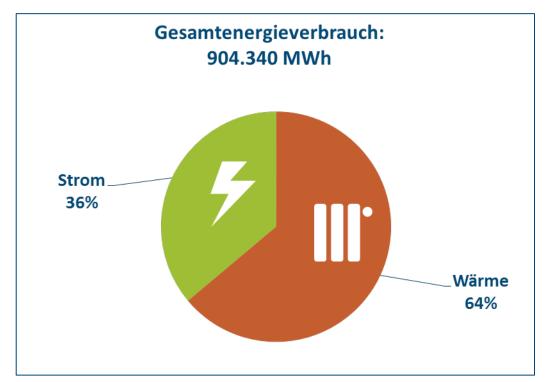


Abbildung 10: Verteilung des Gesamtenergieverbrauchs auf Wärme und Strom

Dementsprechend kommt der Reduzierung des Wärmebedarfs eine Schlüsselrolle zu. Vor allem hinsichtlich der Gebäudehülle und der Heiztechnik hat es in den letzten Jahrzehnten große Einsparfortschritte gegeben. Beim Stromverbrauch hingegen ist durch den gestiegenen Elektronischen-Datenverarbeitungs-Bedarf (EDV-Bedarf) der Einsparerfolg einzelner Effizienzverbesserungen (vor allem im Bereich Licht und Pumpen) wieder aufgezehrt worden.

Auf Basis der Datenlieferung konnte eine detaillierte Potenzialanalyse im Bereich der landeseigenen Liegenschaften vorgenommen werden. Im Rahmen dieses Gutachtens wurden zudem zahlrei-



che Einzelanalysen vorgenommen. Für verschiedene Nutzungsgruppen ⁵³ wurden jeweils Factsheets erstellt. ⁵⁴

Jedoch mussten aufgrund fehlender gebäudespezifischer Daten vereinfachte Rechnungen vorgenommen werden. Für einen Großteil der Daten liegen lediglich liegenschaftsscharfe Verbrauchsdaten vor. 55 Für die Abschätzung der Energieeinsparpotenziale im Wärme- und Strombereich landeseigener Gebäude und die daraus möglichen resultierenden Emissionsminderungen wurde eine Auswertung vorgenommen, die den witterungsbereinigten Vergleich mit Verbrauchskennwerten der Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse mbH (ages GmbH) nutzt. Diese Verbrauchskennwerte der ages GmbH⁵⁶ sind Durchschnittswerte, denen die Daten von 25.000 Nicht-Wohngebäuden und 120.000 Mehrfamilienhäusern zugrunde liegen. Dabei wurden die Gebäude nach ihrer Nutzung in Gruppen eingeteilt. Aus den vorhandenen Daten wurden gebäudegruppenscharf Mittelwerte errechnet, welche für die Ermittlung des Einsparpotenzials als Vergleichswert herangezogen werden können. Es wird der Mittelwert des Viertels der Gebäude einer Nutzungsgruppe mit den geringsten Verbrauchskennwerten gebildet. Der Mittelwert dieses effizientesten Viertels, also das untere Quartilsmittel, ist somit der jeweilige Kennwert. Als Zielwert zur Abschätzung der Potenziale für das Jahr 2030 im landeseigenen Gebäudebestand kann dieser Wert somit als ambitioniert und erreichbar eingeschätzt werden. Der konkrete Sanierungsaufwand lässt sich aus den Ergebnissen jedoch nicht ableiten, hierzu wäre eine genaue Vor-Ort-Analyse notwendig. Für die Potenzialabschätzung wurden folgende Informationen von Landesliegenschaften abgefragt:

- Gebäudescharfe Art der Nutzung
- Baujahr
- Bruttogrundfläche (BGF) oder NGF
- Wärmeenergieträger
- Wärme- und Stromverbrauch in Kilowattstunden (kWh) (zumindest für das Jahr 2013)

⁵³ Gebäudenutzungstypen: Akademien, Archive, Bildungseinrichtungen (inklusive kleiner Hochschulen), Finanzämter, Große Hochschulen, Justiz, Kultur, Obere Behörden, Polizei, Sonstige Behörden, Sonstige Ämter und Sonstige Gebäude.

⁵⁴ Diese Factsheets finden sich im Anhang wieder. Insgesamt konnte ein sehr umfangreicher Datenbestand analysiert werden. Die zugrundeliegenden Excel-Dateien wurden gemeinsam mit einer Methodenerläuterung dem Auftraggeber separat übermittelt.

⁵⁵ Energieverbräuche wurden in diesen Fällen auf die jeweiligen Liegenschaftsgebäude heruntergerechnet. Hieraus ergibt sich ein spezifischer Energieverbrauch pro m² für die gesamte Liegenschaft, mithilfe dessen die Energieverbräuche pro Gebäude näherungsweise bestimmt werden können. Diese Umverteilung des Energieverbrauches ist notwendig, um überschlägig eine gebäudescharfe Potenzialabschätzung vorzunehmen.

⁵⁶ Vgl. ages GmbH, Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse, Münster 2007: Verbrauchskennwerte 2005, Energie- und Wasserverbrauchskennwerte in der Bundesrepublik Deutschland.



4.1.1 Einsparpotenziale

Allgemein

Die Analyse der Verbrauchsdaten der landeseigenen Gebäude Niedersachsens zeigt, dass die Energieverbräuche unter dem Bundesdurchschnitt der aktuellen ages-Vergleichswerte liegen. Dies sollte jedoch nicht zu der Interpretation verleiten lassen, dass der Gebäudebestand in einem guten Zustand ist. Zum einen sind die momentan besten Vergleichswerte bereits zehn Jahre alt (aus dem Jahr 2005), so dass die in den letzten zehn Jahren getätigten Sanierungs- und Neubaumaßnahmen nicht in die Statistik eingegangen sind. Zum anderen resultieren die ages-Vergleichswerte nicht allein aus Landesliegenschaften. Vielmehr sind hier auch die Verbrauchsdaten einer Vielzahl kommunaler Gebäude eingeflossen. Berücksichtigt man, dass gerade die Kommunen in der Vergangenheit aufgrund der weit verbreiteten desolaten Haushaltssituation strukturell weniger in den eigenen Gebäudebestand investieren konnten und andererseits aber gerade vom so genannten Konjunkturpaket II⁵⁷ der Bundesregierung profitierten, relativiert sich dieser Eindruck. Denn das von der Bundesregierung initiierte Förderprogramm wurde im Januar 2009 (also nach der Datenerhebung) beschlossen und in den Folgejahren umgesetzt, um die Auswirkungen der internationalen Finanzkrise auf die Realwirtschaft zu reduzieren und hat zu erheblichen Investitionen in die Gebäudeinfrastrukturen beigetragen. Gleichwohl ergibt die Vergleichswertanalyse, dass die Verbrauchsdaten unter den genannten Einschränkungen darauf schließen lassen, dass in den letzten Jahren schon spürbare Energieverbrauchsreduktionen erreicht wurden.

Speziell die Stromverbrauchskennzahlen liegen unter dem Durchschnitt. Die Varianz ist hier allerdings deutlich größer als im Wärmebereich. Spezifische Nutzungsanforderungen führen hier zu sehr unterschiedlichen Verbrauchskennzahlen. So gibt es beispielsweise Landesarchive, bei denen besonders hohe Anforderungen an die Klimatisierung der eingelagerten Gegenstände gestellt werden und andere, wo diese Anforderungen nicht bestehen. Entsprechend unterschiedlich muss dann der Verbrauch interpretiert werden.

Aufbauend auf dieser ersten Bewertung des Ist-Zustands lassen sich konkrete Potenziale im Gebäudebereich darstellen. Bis 2030 und 2050 können realisierbare Einsparpotenziale grob abgeschätzt werden.

⁵⁷ Der vollständige Name lautet: "Pakt für Beschäftigung und Stabilität in Deutschland zur Sicherung der Arbeitsplätze, Stärkung der Wachstumskräfte und Modernisierung des Landes".



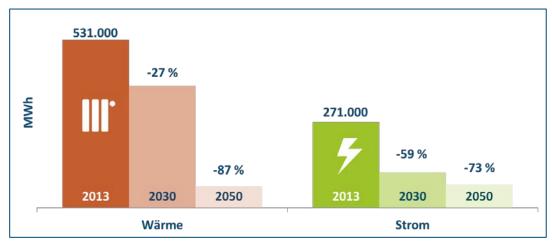


Abbildung 11: Gesamteinsparpotenziale 2030 und 2050

Demnach kann eine konsequente Sanierungsstrategie bis zum Jahr 2030 eine Einsparung im Wärmebereich von mindestens 145.000 MWh und beim Stromverbrauch von mindestens 159.000 MWh bewirken. Sezogen auf die verwertbaren Verbrauchsdaten aus dem Jahr 2013 (531.000 MWh Wärme und 271.000 MWh Strom), entspricht dies einer Minderung von etwa einem Viertel beim Wärme- und von deutlich mehr als der Hälfte beim Stromverbrauch. Voraussetzung dafür ist, dass bis 2030 der energetische Gebäudezustand den Durchschnitt des besten Quartils des jeweiligen Gebäudetyps aus dem Jahr 2005 erreicht. Wird bis zum Jahr 2050 im Durchschnitt der heutige Passivhausstandard erreicht, können sogar mindestens 463.000 MWh Wärme-(entspricht einem Anteil von 87 %) und 198.000 MWh Stromenergie (73 %) bezogen auf die Verbräuche aus dem Jahr 2013 eingespart werden. Es handelt sich bei diesen Werten um Mindestannahmen, da davon ausgegangen werden kann, dass auch bei den Gebäuden, für die aufgrund fehlender Daten keine Potenzialermittlung möglich war, dennoch Einsparpotenziale vorhanden sind.

⁵⁸ Die Zahlen zu Einsparpotenzialen beziehen sich nur auf die Liegenschaften, die innerhalb der Berechnungen berücksichtigt werden konnten.



Beispiel Finanzämter

Exemplarisch werden im Folgenden konkrete gebäudebezogene Einsparpotenziale in den Finanzämtern skizziert.

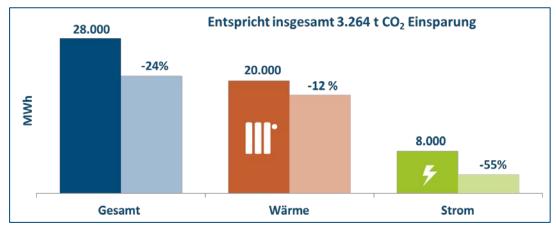


Abbildung 12: Einsparpotenziale Finanzämter

Bei der Betrachtung von insgesamt 81 Gebäuden der Finanzämter (67 Finanzämter) mit einer Nettogrundfläche von 250.992 m² wurde ein witterungsbereinigter Gesamtenergieverbrauch von 28.115.441 kWh (27 % Strom und 73 % Wärme) festgestellt. Insgesamt ist bei der Bestandsanalyse auf Basis des Vergleichs zu den ages-Referenzwerten ein Reduktionspotenzial von 24 % beim Energieverbrauch identifiziert worden. Dies entspricht im Wärmebereich einer moderaten Reduktion von 12 % und im Strombereich einer Reduktion von 55 %.

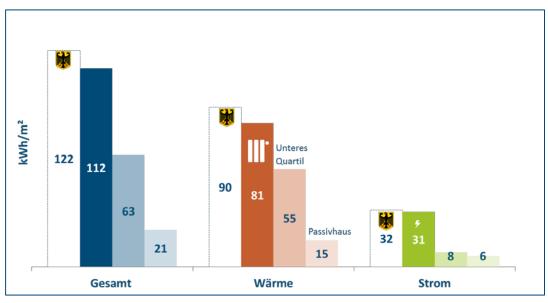


Abbildung 13: Energiekennwerte Finanzämter

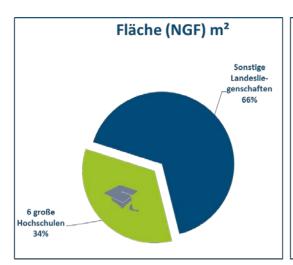


Insgesamt weisen die Finanzamt-Liegenschaften schon heute einen vergleichsweise geringen spezifischen Energieverbrauch auf. Mit durchschnittlich etwa 81 kWh/m² ⁵⁹ im Bereich Wärme liegt dieser unter dem Bundesdurchschnitt des ages-Vergleichswerts von 90 kWh/m². Wenn man den Passivhausstandard als Ziel setzt, lassen sich in 79 der 81 betrachteten Gebäude Potenziale identifizieren. Zum entsprechenden Ziel von 15 kWh/m² hin ist bis 2030 mit dem Durchschnittswert des unteren Quartils ein Etappenziel von 55 kWh/m² realistisch erreichbar.

Im Anhang dieses Berichtes sind für die verschiedenen Gebäudenutzungen der Ressorts weitere Auswertungsblätter zu Einsparpotenzialen zu entnehmen (z. B. Hochschulen, Landesarchive, Justizgebäude usw.).

Sechs große Hochschulen

Die Emissionsrelevanz der Hochschulen bei den landeseigenen Liegenschaften wird in folgender Abbildung deutlich. Die Liegenschaften der sechs großen Universitäten machen mehr als ein Drittel der gesamten Nettogeschossfläche der Liegenschaften des Landes aus, bei den Emissionen tragen sie sogar etwa die Hälfte (48 %) zu den Emissionen des Gebäudebereichs bei.



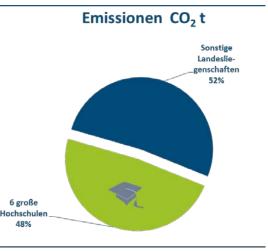


Abbildung 14: Emissionsrelevanz der Gebäude von Hochschulen

Im Ergebnis ergab die Potenzialanalyse, dass die sechs großen Hochschulen wärmeseitig ganz überwiegend durch Nah- bzw. Fernwärmesysteme versorgt werden. Von den Gebäuden der sechs großen Hochschulen sind laut vorliegendem Datenbestand 77 % an einem Wärmenetz angeschlossen. Nachfrageseitig kann somit kaum Einfluss auf den angebotenen Wärmeträger genommen werden. Eine Energieträgersubstitution macht hier keinen Sinn. Laut vorhandener Datenbasis werden lediglich drei Gebäude mit Heizöl versorgt. In diesen Fällen sollte ein Energieträgerwechsel (z. B. auf Holzhackschnitzel bzw. Pellets) geprüft werden. Eine Umstellung auf Biomasse würde hier zu einer jährlichen Einsparung von rund 256 Tonnen CO₂ führen. Die weitaus größten Einsparpotenziale sind bei den sechs Hochschulen im Strombereich anzutreffen. Würde es gelingen, bis 2030

⁵⁹ Bezogen auf die jeweilige Nutzfläche.



den durchschnittlichen Stromverbrauch auf das Niveau der effizientesten 25 % aller Hochschulen zu senken, könnten dadurch rund 60 GWh eingespart werden, was nach derzeitigem Emissionsfaktor von 632 g CO_2 /kWh zu einer CO_2 -Einsparung von fast 38.000 Tonnen jährlich führen würde. Eine Reduzierung des Wärmebedarfs durch Sanierungsmaßnahmen, die zu einer Verbesserung der Verluste vor allem an den Gebäudehüllen führen, würde zu einer Einsparung von etwa 13.000 Tonnen CO_2 führen, wenn im Durchschnitt das Niveau der effizientesten 25 % aller Hochschulen erreicht würde. Gelänge es langfristig, im Durchschnitt den Passivenergiehausstandard zu erreichen, wozu bauphysikalisch bedingt auch zahlreiche Plusenergiebauten entstehen müssten, weil nicht alle Gebäude diese niedrigen Verbrauchswerte erreichen können, könnten sogar etwa 38.000 Tonnen CO_2 wärmeseitig eingespart werden.

Insgesamt ist diese Bewertung jedoch mit hohen Unsicherheiten verbunden, da in ein Wärmenetz üblicherweise unterschiedliche Erzeugungsanlagen einspeisen können. Der größte Anteil der Wärmenetzeinspeisung in Deutschland wird über Heizkraftwerke bereitgestellt, die im Kraft-Wärme-Kopplungsprozess Strom und Wärme gleichzeitig erzeugen, was zu einer besonders günstigen Ausnutzung des eingesetzten Brennstoffs führt und aus Gründen des Klimaschutzes sowie zur sicheren Stromversorgung im Rahmen der Energiewende zudem von versorgungsstrategisch hoher Bedeutung ist. Auch die Wärmenutzung aus Müllverbrennungsanlagen, Müll-Heizkraftwerken oder aus industriellen Abwärmequellen deckt einen Teil der Wärmenetzeinspeisung ab und muss im Einzelfall hinsichtlich des Klimaschutzbeitrags beurteilt werden. So kommt es, dass die spezifischen CO₂-Emissionen eines Wärmenetzes sehr unterschiedlich sein können, was in dieser Bewertung nicht berücksichtigt werden konnte. Vielmehr sind die in der CO₂-Bilanz angenommenen Durchschnittswerte zur Potenzialermittlung herangezogen worden. Wird ein Wärmenetz überwiegend aus Solarthermie- oder Geothermie-Heizkraftwerken gespeist, macht sich das in der Bilanz und bei den Klimaschutzpotenzialen deutlich anders bemerkbar, als wenn ausschließlich konventionelle Heizwerke eingesetzt würden. ⁶⁰ Hinzu kommt, dass sich insbesondere bei den Hochschulen die Nutzungsintensität stark ändern kann.

Insgesamt kritisch zu hinterfragen ist die Realisierung absoluter Stromverbrauchsreduktionen und daraus resultierender Klimaschutzpotenziale vor dem Hintergrund weiter steigender Studierendenzahlen und damit steigender Gebäudeauslastungen und wachsender Bedarfe hinsichtlich der technischen Ausstattung der Hochschulen. Gleichwohl zeigt die Analyse, dass ein hohes Einsparpotenzial erschlossen werden kann und dass vor dem Hintergrund weiter steigender Studentenzahlen die Handlungsnotwendigkeit eher zunehmen wird, in den Hochschulen gezielte Maßnahmen zur Energieeinsparung umzusetzen.

Deswegen wird dringend ein frühzeitiges hochschulübergreifendes Projekt der sechs Hochschulen empfohlen (siehe Maßnahme G06 in Kapitel 6.3), in dessen Rahmen frühzeitig eine eigene konsistente und detaillierte Gebäude-Gesamtbilanz samt gebäudescharfer Potenziale erarbeitet wird, um daran anknüpfend gemeinsam Maßnahmen zu entwickeln, zu priorisieren und umzusetzen.

⁶⁰ Vgl. AGFW-Regelwerk, 2014: FW_309-6_A_2014-12 Teil 6. Energetische Bewertung von Fernwärme. Bestimmung spezifischer CO₂-Emissionsfaktoren:

https://www.agfw.de/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/agfw/content/linkes_menu e/erzeugung/Energetische_Bewertung/FW_309_6_Arbeitsblatt_und_Geschaeftsordnung_Dez2014.pdf &t=1458399879&hash=c21dd7bb27272b88ddea197ae38bdcdf46b124db, letzter Zugriff: 18.03.2016.



Energieträgerwechsel im Bereich Wärme

Hinsichtlich des Klimaschutzes, der Komfortsteigerung und auch der spezifischen Wärmegestehungskosten ist ein Energieträgerwechsel vor allem in Gebäuden sinnvoll, die derzeit mit Öl oder Kohle geheizt werden. Eine Bewertung des Klimaschutzbeitrags durch einen Energieträgerwechsel bei Fernwärme hängt stark von den individuellen Gegebenheiten ab. Hier müssten Einzelfallbetrachtungen vorgenommen werden und mit den Wärmenetzbetreibern Gespräche geführt bzw. Vereinbarungen hinsichtlich der eingesetzten Brennstoffe getroffen werden. Schwerpunkt eines kurzfristigen Energieträgerwechsels sollten daher vor allem Gebäude sein, die mit Kohle, Öl und Nachtstromspeicherheizungen beheizt werden.

Mit Kohle werden nach vorliegender Datenlage derzeit zwölf Gebäude 61 mit einem jährlichen Gesamtwärmebedarf von über 900.000 kWh beheizt. Die damit verbundenen CO_2 -Emissionen betragen 390 Tonnen p.a.

Mit Heizöl werden derzeit 269 Gebäude 62 mit einem jährlichen Gesamtwärmebedarf von fast 30 Mio. kWh beheizt. Die damit verbundenen CO_2 -Emissionen betragen rund 9.500 Tonnen p.a.

Zudem gibt es Gebäude, die mit Strom beheizt werden. Diese 26 Gebäude⁶³ weisen einen jährlichen Endenergieverbrauch von über 2 Mio. kWh auf, die größtenteils der Raumwärmeerzeugung zugerechnet werden können. Die damit verbundenen CO₂-Emissionen betragen rund 1.200 Tonnen p.a. Aufgrund des Baualters kann man darauf schließen, dass es sich überwiegend um Nachtstromspeicherheizungen handeln wird. Wärmepumpenstrom wird vermutlich nur eine geringe Rolle spielen.

Optimiertes Nutzerverhalten

Es sollte nicht vernachlässigt werden, dass es letztlich Menschen sind, die Anlagen und Geräte bedienen und in den Gebäuden ihre Arbeit verrichten. Nur durch ein entsprechend bewusstes Nutzerverhalten können aufgezeigte Einsparpotenziale tatsächlich realisiert und Rebound-Effekte weitgehend vermieden werden. Es bedarf einer Transition individueller Verhaltensmuster von umwelt- und ressourcenschädlichen hin zu energie-/ressourcensparenden und klimaschonenden Verhaltensmustern. Das Maßnahmenspektrum war bereits zur Jahrtausendwende vielfältig. Beispielgebend für viele Projekte sind die Informations- und Beratungsangebote zur Mitarbeitersensibilisierung der EnergieAgentur.NRW im Rahmen der "aktionswoche.Efit". Erfahrungswerte zeigen hier, dass durch energiesparendes Verhalten am Arbeitsplatz bereits ohne oder mit nur geringen Investitionen 15 bis 20 % elektrische Energie sowie Heizenergie und Wasser eingespart werden können.

⁶¹ Siehe betreffende Auflistung im Anhang.

⁶² Eine entsprechend umfangreiche Auflistung liegt dem Auftraggeber separat vor.

⁶³ Siehe betreffende Auflistung im Anhang.



Ökostrom-Anrechnung

Der Bezug von Ökostrom hat Signalwirkung: er zeigt, dass der Energieabnehmer an einer klimafreundlichen Art der Energieversorgung interessiert ist. Insofern ist es für das Land Niedersachsen sinnvoll, sogenannten Ökostrom mit definierten Qualitätsmerkmalen zu beziehen.

Der zusätzliche Umweltnutzen von Ökostrom lässt sich allerdings schwer quantifizieren und ist vielfach nicht vorhanden. ⁶⁴ Zur Gewissheit müsste der Nachweis erbracht werden, dass der Kauf von Öko-Stromprodukten tatsächlich zum Bau neuer Anlagen führt, die trotz des vorhandenen Ordnungsrahmens (insbesondere des Erneuerbare-Energien-Gesetzes) sonst nicht errichtet worden wären. Ökostromkunden beziehen zwar "auf dem Papier" einen höheren Anteil regenerativen und atomstromfreien Stroms, aber im selben Umfang könnte sich der Strommix der anderen Stromkunden verschlechtern. So kommt es, dass beispielsweise ein Energieversorger für seine Kunden Wasserkraftstrom aus Norwegen kauft, während die Stromkunden rund um das norwegische Wasserkraftwerk mit Braunkohlestrom aus Deutschland versorgt werden, ohne dass ihnen dieser Umstand bekannt oder bewusst ist. 65

Als Beispiel einer Ökostrombilanzierung wird folgend ein Berechnungsverfahren für ein typisches ok-power-Produkt vorgestellt, welches zu je einem Drittel Neuanlagen, neue Bestandsanlagen und Altanlagen aufweist. Dabei kann Ökostrom aus Neuanlagen vollständig angerechnet, Ökostrom aus neuen Bestandsanlagen zur Hälfte berücksichtigt und zur anderen Hälfte wie Altanlagen als "Normalstrom" bewertet werden. 66

Setzt man Emissionsfaktoren von 38 g/kWh für Wasserkraft, 114 g/kWh für Windenergie und 632 g/kWh für den bundesdeutschen Strommix an, so ergibt sich folgende Rechnung zur Ermittlung des CO₂-Faktors für einen typischen ok-power-gelabelten Ökostrom:

⁶⁴ Irrek, Wolfgang/Seifried, Dieter: Der grüne Schein. In: Energiedepesche, 22, März 2008, Seite 26f.: Bund der Energieverbraucher e.V.

 $^{^{65}}$ Norwegen produziert 98 % seines Stroms aus Wasserkraft und zählt gleichzeitig zu den größten Exporteuren von HKN (=Herkunftsnachweisen) für Strom aus erneuerbaren Energien. Doch in der innernorwegischen Stromkennzeichnung stammen nur noch 36 % des Stroms aus Wasserkraft. Der große Rest wird weitgehend bilanziell (über den europäischen Residualmix) aus fossilen (50 %) oder nuklearen Quellen (26 %) importiert (vgl. Heise 2012). Der norwegische Verbrauchsmix ist also theoretisch mit den entsprechenden Werten nuklearer Abfälle und CO₂-Emissionen belastet, auch wenn das Land praktisch keine entsprechenden Kraftwerke betreibt, per Saldo ist für den Klimaschutz nichts gewonnen.

 $^{^{66}}$ Zur Unterteilung der Altersklassen kann auf bestehende Definitionen zurückgegriffen werden. Demnach sind Neuanlagen maximal sechs Jahre vor Beginn des betrachteten Kalenderjahres in Betrieb gegangen, neuere Bestandsanlagen sind solche Anlagen, die mehr als sechs und bis zu zwölf Jahre vor Beginn des betrachteten Kalenderjahres in Betrieb gegangen sind und Altanlagen sind älter als zwölf Jahre. Diese Definition der Altersgrenzen entspricht den Kriterien des ok-power-Gütesiegels (EnergieVision 2008) und den Kriterien des RAL-Umweltzeichens "Blauer Engel" für Ökostrom für Neuanlagen (Jury Umweltzeichen 2008). Entsprechend der Arbeitshilfen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)/Umweltbundesamt (UBA) zur Ausschreibung von Ökostrom könnten auch noch strengere Kriterien festgelegt werden. Demnach wären Neuanlagen ausschließlich solche, die frühestens im Jahr des Lieferbeginns in Betrieb gegangen sind.



{1/3 * (0,95*38+0,05*114) + 1/3 * [1/2*(0,95*38+0,05*114) + 1/2*632] + 1/3 * 632 } g/kWh

= 336,9 g/kWh.

Nach obiger Rechnung wäre ein Strom mit den beschriebenen Herkunftsnachweisen demnach mit einem CO_2 -Faktor von 336,9 g/kWh zu bewerten (nach Ökostromkonvention 67). Setzt man einen anderen Mix an, würden sich entsprechend andere Faktoren ergeben.

Nimmt man an, dass etwa 20 % der Neuanlagen aus dem Bezugsjahr stammen, so würde sich für das gleiche Produkt bei den strengeren Anrechnungskriterien gemäß BMU/UBA Ausschreibungshilfe für Ökostrom ein CO_2 -Faktor von rund 465 g/kWh ergeben. Vor dem Hintergrund, dass der Bau eines neuen Wasserkraftwerks mehrere Jahre dauert und die Herkunft von Ökostrom meistenteils aus Wasserkraftwerken stammt, gibt es ein gutes Argument, Wasserkraftstrom gar nicht zu berücksichtigen. Entsprechend läge dann der CO_2 -Faktor nahezu unverändert bei rund 620 g/kWh, weil hierbei nur der neue Windkraftstrom berücksichtigt würde.

Es gibt keine allgemeinverbindliche Konvention, nach der ein Minderungseffekt von Ökostrom berechnet wird. Die derzeit angebotenen Ökostromprodukte sind zudem so unterschiedlich, dass ein einheitliches und valides Verfahren auch in Zukunft nicht zu erwarten ist. Das Spektrum geht von einem CO₂-Faktor von Null (z. B. bei der Stromkennzeichnung) bis hin zu keiner Anrechnung von Ökostrombezug (Einheitliche Anrechnung des Verbrauchs nach bundesdeutschem Strommix). So kann man sagen, dass CO₂-Bilanzen mit Berücksichtigung der Stromherkunft ein wichtiges Instrument hin zur nachhaltigen Entwicklung sind, ihre Leistungsfähigkeit darf jedoch nicht überschätzt werden. Erst wenn Einigkeit über Aussagekraft, Ziele und Einzelheiten in der Methode besteht, ist sie als politisches Steuerungsinstrument nutzbar. Ender gilt auch für Ökostromprodukte: Wenn ihre Signalwirkung sehr hoch eingeschätzt wird und sich die Entscheidungsträger über die begrenzten Wirkungen bewusst sind, hat der Bezug von Ökostrom eine Rechtfertigung. Eine exakte Quantifizierung seiner Vorteile für den Klimaschutz ist allerdings nicht möglich.

Für zukünftige Bilanzierungen wäre es ein gangbarer und glaubwürdiger Weg, zunächst nach einer der dargestellten Methoden die mit dem Stromverbrauch verbundenen CO_2 -Emissionen zu berechnen und für den auf den landeseigenen Liegenschaften erzeugten Strom aus erneuerbaren Energien eine Gutschrift zu ermitteln, die dann bei der Gesamtbilanz berücksichtigt wird. ⁶⁹

⁶⁷ Vgl. Institut für Entsorgung und Umwelttechnik GmbH/Öko-Institut e.V./Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie/Ö-Quadrat Design, 2008: Umweltnutzen von Ökostrom Vorschlag zur Berücksichtigung in Klimaschutzkonzepten – Diskussionspapier: http://www.oeko.de/oekodoc/1012/2008-072-de.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

⁶⁸ Vgl. März, Steven/Wagner, Oliver, 2011: Fluch und Segen kommunaler CO₂-Bilanzen. In: Zeitschrift Chanc/ge, Ausgabe 2, Seite 14ff.

Würde keine Berücksichtigung des Ökostroms in der CO₂-Bilanz und keine Inwertsetzung der Eigenstromproduktion vorgenommen, wären die mit dem Stromverbrauch verbundenen CO₂-Emissionen ausschließlich externen Einflussfaktoren zuzuordnen. Das Land hätte selbst nur noch im Bereich der Stromeinsparung eigene Steuerungs- bzw. Eingriffsmöglichkeiten, seine CO₂-Bilanz zu verbessern. Angesichts der Tatsache, dass selbst nach einer möglichen Realisierung aller Stromeinsparpotenziale ein Mi-



4.1.2 Minderungspfad

Die signifikanten Reduktionsziele beim Energieverbrauch, sprich das Erreichen des Durchschnitts des besten Quartils des jeweiligen Gebäudetyps bis 2030 sowie des Durchschnitts des heutigen Passivhausstandards bis 2050 gehen mit einem entsprechenden Minderungspfad der Treibhausgase einher.

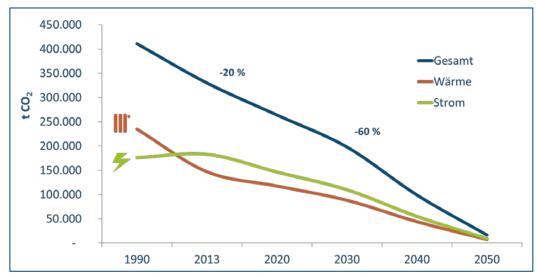


Abbildung 15: Minderungspfad Gebäude CO₂-Emissionen ab 1990

Schon gegenwärtig (Ausgangsjahr 2013) ist im Vergleich zu 1990 eine CO_2 -Reduktion von 20 % erreicht, bis 2030 ist damit eine Minderung um insgesamt 60 % realistisch erreichbar. Bis Mitte des Jahrhunderts könnte der Gebäudebereich nahezu klimaneutral sein. Es ist davon auszugehen, dass es bei vielen Gebäuden zahlreiche gebäudephysikalische Restriktionen gibt, die einzeln betrachtet das Ziel nicht erreichen. Andererseits wird es Gebäude geben (oder auch Ersatzbauten), bei denen eine Minderung schon frühzeitig erreicht wird. Über alle Gebäude hinweg sind die Ziele in 2030 und 2050 als Mittelwert insgesamt erreichbar.

Dafür sollte möglichst kurzfristig (ab 2017) ausschließlich die Nutzung von (mindestens) Passivhauskomponenten als Sanierungsstandard festgelegt werden. Die folgenden Sanierungszyklen sollten (mindestens) dem aktuellen Passivhausstandard entsprechen und es sollten sukzessive Plusenergie-Gebäude (vor allem im Neubau) realisiert werden.

Zur Erreichung der Klimaschutzziele hat der Bezug von Ökostrom (wenn überhaupt) nur kurzfristig einen Effekt, da der Strommix in Deutschland bis 2050 erheblich stärker auf erneuerbaren Energien basieren wird. Jedoch sollte die Eigenerzeugung zunehmend an Bedeutung gewinnen. Denn diese hat neben den guten Emissionsfaktoren einen hohen "Glaubwürdigkeitsfaktor" und kann zu-

nimum an Stromverbrauch für eine moderne Verwaltung unvermeidbar ist, wäre das Ziel einer klimaneutralen Verwaltung zumindest beim Stromverbrauch nicht zu erreichen.



sammen mit der Realisierung von Effizienzpotenzialen zur Erreichung von Plusenergiebauten führen.

Berücksichtigt werden muss bei einer solchen Strategie, dass mit der Umstellung auf Passivhausstandard ein höherer Stromverbrauch (Lüftung, Technik usw.) verbunden sein kann. Daher wäre für das Strompotenzial ab 2030 auch eine moderate Minderung denkbar. Zudem ist es eine große Ungewissheit, wie sich in den kommenden 30 Jahren Bedarfsänderungen auswirken werden; ob es beispielsweise weiterhin eine Zunahme im IT-Bereich gibt oder ob es zu einer Zunahme von Verlagerungseffekten durch "Home-Office" kommt.

Zur kurz- bis mittelfristigen Planung wird vorgeschlagen, dass eine Sanierungsquote von 12,5–14 % der Gebäudefläche innerhalb der nächsten fünf Jahre angestrebt wird, dies entspricht einer jährlichen Sanierungsquote von 2,5–2,8 %.

4.1.3 Mögliche Maßnahmen

- Sanierungsplanung (Weiterentwicklung)
- Aufwertung gebäudespezifischer Verbrauchsdaten
- Energiemanagement und -controlling
- Richtlinie für wirtschaftliches Sanieren und Bauen
- Energieträgersubstitution im Wärmebereich
- Pilotprojekt der sechs großen Hochschulen
- Verwaltungsinternes Performance Contracting (Intracting)
- Gebäudekataster zum Ausbau erneuerbarer Energien

4.2 Mobilität

Vor dem Hintergrund der insgesamt vom Verkehr in Niedersachsen verursachten CO₂-Emissionen wirken mögliche Potenziale zur Einsparung speziell in der Landesverwaltung (Landesfuhrpark, Dienstreisen und Pendlerverkehr) auf den ersten Blick vernachlässigbar. Dass die im Berufspendelverkehr erzeugten Emissionen bilanziell zunächst nicht erfasst sind, lässt die Bedeutung des Bereichs Mobilität deutlich geringer erscheinen. Nach überschlägiger Berechnung erzeugt allein der Pendlerverkehr der niedersächsischen Landesbeschäftigten jährlich CO₂-Emissionen von über 53.000 Tonnen. ⁷⁰ Sein Anteil wäre damit höher als der von Fuhrpark und dienstlicher Mobilität zusammen. Seine bilanzielle Nicht-Berücksichtigung bewirkt, dass der Gebäudebereich einen solch großen Anteil (89 %) an den Gesamtemissionen einnimmt.

Dieser Abschätzung liegt zu Grunde, dass rund 25 % der Gesamtverkehrsleistung auf den Arbeits- und Ausbildungsverkehr entfällt (vgl. infas/DLR 2010), die jährlichen CO₂-Pro-Kopf-Emissionen insgesamt bei etwa 2 Tonnen liegen (davon 0,5 Tonnen im Arbeits- und Ausbildungsverkehr) und 106.000 Personen beim Land Niedersachsen beschäftigt sind.



Es ist für das Handlungsfeld Mobilität hervorzuheben, dass das Land eine Vorbild- und eine Multiplikatorfunktion innehat und dass Maßnahmen, die in den Bereichen Pendlerverkehr, Fuhrpark und Dienstreisen erfolgreich durchgeführt und entsprechend kommuniziert werden, Signalwirkung auf zahlreiche weitere öffentliche Einrichtungen und Verwaltungen, Unternehmen und auch Privatpersonen in Niedersachsen erzielen können. Deswegen werden für die Darstellung der Einsparpotenziale recht ambitionierte Annahmen getroffen.

4.2.1 Einsparpotenziale

Der wesentliche Anteil der quantifizierten Emissionen im Bereich Mobilität ist dem landeseigenen Fuhrpark zuzuordnen. So stehen 66 % der Emissionen (26.978 t CO₂) durch landeseigene Fahrzeuge 34 % der Emissionen (14.184 t CO₂) durch Dienstreisen gegenüber. Welche Einsparpotenziale lassen sich im Bereich Fuhrpark aufzeigen?

Fuhrpark

Entscheidend ist vor allem die technische Ausstattung der Fuhrparks sowie die Verkehrsleistung der einzelnen Fahrzeuge. Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz der Fuhrparks können nicht nur die Klimawirkungen des Betriebs reduzieren und so die Umwelt entlasten, sondern auch die Betriebskosten für das Land Niedersachsen senken. Neben fahrzeugtechnischen Maßnahmen ist ergänzend die Optimierung der Nutzung der bestehenden Flotte zu empfehlen. Den politischen Rahmen für die Umsetzung fahrzeugtechnischer Maßnahmen zum klimaschonenderen Betrieb der Fuhrparks des Landes bildet die im Dezember 2010 in Kraft getretene EU-Verordnung zum "Market support for clean and energy-efficient vehicles". 71 Diese Verordnung sieht vor, dass bei allen Entscheidungen zur Anschaffung von Fahrzeugen durch öffentliche Verwaltungen, kommunale Verkehrsunternehmen und private Verkehrsunternehmen, die öffentliche Aufträge ausführen möchten, der Energieverbrauch der vorgesehenen Fahrzeuge sowie deren Emissionen von CO2 und von Luftschadstoffen stärker berücksichtigt werden. Derart fahrzeugtechnische Fuhrparkmaßnahmen zielen in erster Linie darauf ab, Energieverbräuche und daraus resultierende CO₂-Emissionen durch den Einsatz besonders sparsamer Fahrzeuge, die Ausweitung der Nutzung kohlenstoffarmer und kohlenstofffreier Antriebsenergien sowie die verstärkte Nutzung von Fahrzeugen mit alternativem Antriebskonzept zu mindern. Organisatorische Maßnahmen zielen auf die Minderung der fahrzeugkilometerspezifischen Emissionen vorhandener Fahrzeuge ab, beispielsweise durch eine besonders sparsame Fahrweise, durch eine verbesserte Tourenplanung oder eine höhere Auslastung der Fahrzeuge.

⁷¹ Europäische Kommission, 3. Dezember 2010: Market support for clean and energy-efficient vehicles: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-10-645_en.htm?locale=en, letzter Zugriff: 01.03.2016.



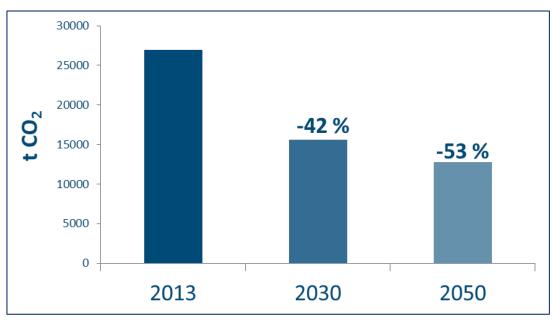
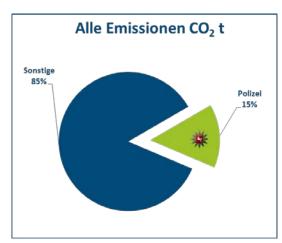


Abbildung 16: Entwicklung CO₂-Emissionen beim Fuhrpark der Landesverwaltung (t/a)

Insgesamt ist für den Betrieb des Fuhrparks ein Einsparpotenzial bis 2030 gegenüber dem Referenzjahr 2013 von 42 % und bis 2050 von fast 53 % möglich, wenn eine zeitnahe und nahezu flächendeckende Umstellung auf Erdgas erfolgen würde. In diesem Falle würden die verursachten CO₂-Emissionen von 26.978 Tonnen in 2013 auf 15.619 Tonnen in 2030 und 12.785 Tonnen in 2050 zurückgehen. Sollten sich neben Erdgas zukünftig noch weitere Antriebstechnologien für die entsprechenden Fahrzeuge stärker am Markt etablieren, beispielsweise Elektrofahrzeuge oder von Wasserstoff-Brennstoffzellen betriebene Fahrzeuge, könnte auch eine weitere Diversifizierung der genutzten Antriebe sinnvoll sein.

Auf folgender Darstellung wird deutlich, dass die Emissionen der beim MI angesiedelten Polizei zwar nur einen geringen Teil (15 %) einnehmen, hier jedoch vor allem die Mobilitäts-Emissionen (Fuhrpark und Dienstreisen) mit 57 % der gesamten Emissionen aus dem Mobilitätsbereich zu Buche schlagen. Schließlich umfasst der Polizeifuhrpark zum Erhebungszeitpunkt über 5.000 Fahrzeuge.





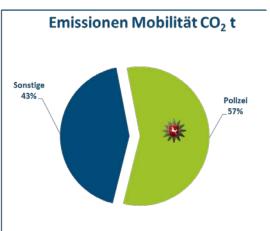


Abbildung 17: Emissionsrelevanz Polizei

Deswegen könnte mit einem Maßnahmenfokus auf den landesweiten Polizeifuhrpark eine signifikante Reduktion im Mobilitätsbereich erzielt werden, wobei immer auch die speziellen operativen Einsatzzwecke bzw. -anforderungen zu berücksichtigen sind.

<u>Dienstreisen</u>

Folgende Abbildung lässt erkennen, dass Dienstreisen mit dem Flugzeug den mit Abstand höchsten Anteil (41 $\%^{72}$) an den Emissionen aller Dienstreisen einnehmen. Reisen mit dem Pkw stellen 30 % der Gesamtemissionen im Bereich Dienstreisen dar. Dienstreisen mit der Bahn tragen derweil 29 % zu den Emissionen bei.

Der RFI-Faktor ist an dieser Stelle nicht berücksichtigt. Integrierte man damit verbundene zusätzliche klimawirksame Emissionen, würde sich der Emissionsanteil der Flugzeuge auf 63 % erhöhen.



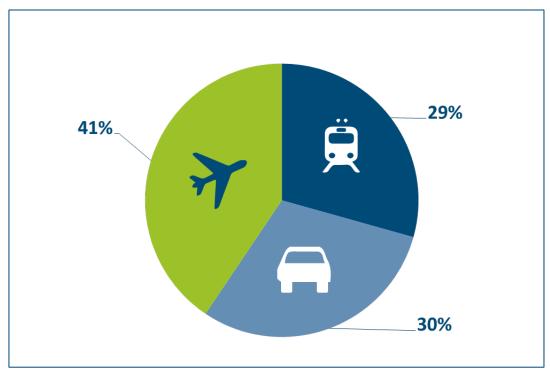


Abbildung 18: Emissionsrelevanz Verkehrsträger bei Dienstreisen

Für die mit dem Privat-Pkw zurückgelegten Dienstreisen wird zur Abschätzung des hier zu hebenden CO₂-Minderungspotenzials die Annahme zu Grunde gelegt, dass es zukünftig zu einem stärkeren Shift bei den Antriebstechnologien für Pkw kommt und zukünftig vermehrt Dienstreisen nicht mehr mit konventionellen Benzin- und Dieselfahrzeugen, sondern mit Gasfahrzeugen, Hybridfahrzeugen sowie elektrisch oder durch Wasserstoff-Brennstoffzellen betriebenen Fahrzeugen zurückgelegt werden. Diese Antriebstechnologien sind dadurch charakterisiert, dass ihre fahrzeugkilometerspezifischen CO₂-Emissionen unter den von Benzin- und Dieselfahrzeugen liegen. Für den Umfang, in dem der Shift der Antriebstechnologien stattfindet und wie sich die Effizienz der Antriebssysteme jeweils entwickelt, sind die Annahmen aus den Energieszenarien für die Bundesregierung angewendet worden.



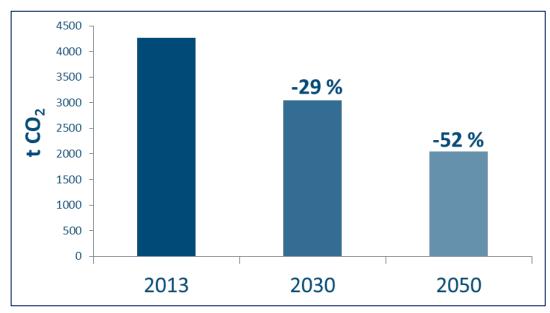


Abbildung 19: Entwicklung CO₂-Emissionen bei Dienstreisen per Privat-Pkw (t/a)

Für die mit dem Pkw zurückgelegten Dienstreisen ergibt sich so ein Einsparpotenzial bis 2030 gegenüber dem Referenzjahr 2013 von 29 % und bis 2050 von 52 %. Dies bedeutet, dass die durch mit dem Pkw erbrachten Dienstreisen der Landeseinrichtungen verursachten CO₂-Emissionen von 4.265 Tonnen in 2013 auf 3.043 Tonnen in 2030 und 2.046 Tonnen in 2050 zurückgehen würden.

Für die Abschätzung des Minderungspotenzials bei den mit dem Flugzeug zurückgelegten Dienstreisen wird zu Grunde gelegt, dass 80 % der Inlandsflüge und der Kurzstreckenflüge ins angrenzende Ausland zukünftig mit der Bahn zurückgelegt werden. Für Mittel- und Langstreckenflüge wird aus Mangel an Alternativen keine Verlagerung auf andere Verkehrsmittel angenommen. Hier basiert die zu Grunde gelegte Minderung der CO₂-Emissionen auf der organisatorischen und vor allem auf der technischen Effizienzentwicklung. Diese Effizienzgewinne werden auch für die verbleibenden Inlands- und Kurzstreckenauslandsflüge angenommen.



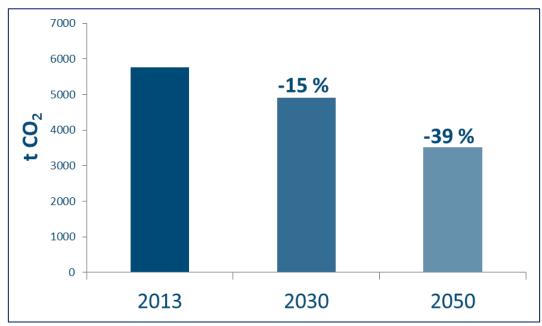


Abbildung 20: Entwicklung CO₂-Emissionen bei Dienstreisen per Flugzeug (t/a)

Für die mit dem Flugzeug zurückgelegten Dienstreisen ergibt sich so ein Einsparpotenzial bis 2030 gegenüber dem Referenzjahr 2013 von 15 % und bis 2050 von 39 %. Dies bedeutet, dass die durch mit dem Flugzeug zurückgelegten Dienstreisen verursachten CO₂-Emissionen von 5.756 Tonnen in 2013 auf 4.912 Tonnen in 2030 und 3.510 Tonnen in 2050 zurückgehen würden.

Für die Dienstreisen, die mit der Bahn zurückgelegt werden, wird bis 2020 ein geringer Anstieg der CO_2 -Emissionen gegenüber 2013 angenommen, der darauf zurückzuführen ist, dass die Bahn aufgrund der Verlagerung von Inlands- und Kurzstreckenauslandsflügen zukünftig häufiger für Dienstreisen genutzt wird als dass dies derzeit der Fall ist. Ab 2030 werden durch die mit der Bahn zurückgelegten Dienstreisen keine Emissionen mehr verursacht, da ab 2030 die Nutzung von ausschließlich regenerativ erzeugtem Strom angenommen wird.

Pendlerverkehr

Obwohl der Pendlerverkehr aus bereits skizzierten Gründen bilanziell nicht erfasst ist, stellt er mit geschätzt rund 53.000 Tonnen CO₂ pro Jahr einen erheblichen Emittenten verkehrsbedingten Kohlendioxids dar. Ausschlaggebend für die Menge der im Pendlerverkehr der Landesverwaltung erzeugten CO₂-Emissionen sind die von den Beschäftigten insgesamt zurückgelegten Distanzen sowie die dafür jeweils genutzten Verkehrsmittel. Es kann davon ausgegangen werden, dass im Flächenbundesland Niedersachsen mit seinem großen Anteil eher ländlich geprägter Teilräume der überwiegende Teil der Berufspendelwege mit dem Auto zurückgelegt wird. Während der Schwerpunkt der Maßnahmen zur klimaschonenderen Abwicklung der Beschäftigtenverkehre darauf liegen sollte, für möglichst viele der Pkw-Wege Alternativen anzubieten, sollte ein weiteres Augenmerk der Aktivitäten dahin gelenkt werden, die Pkw-Wege, die sich nur schwer oder gar nicht auf klima-



schonendere Verkehrsträger verlagern lassen, effizienter, das heißt mit möglichst geringem Energieverbrauch je zurückgelegtem Fahrzeug- beziehungsweise Personenkilometer abzuwickeln.

4.2.2 Minderungspfad

Da aufgrund der fehlenden Datenbasis keine Möglichkeit besteht, die durch die niedersächsische Landesverwaltung und ihre Einrichtungen im Handlungsfeld Mobilität im Jahr 1990 verursachten CO_2 -Emissionen zu modellieren, wurden die durch das Handlungsfeld Mobilität im Jahr 2013 verursachten Emissionen auf das Jahr 1990 übertragen. Die verkehrsbedingten Emissionen hätten somit sowohl in 1990 als auch im Bilanzjahr 2013 ohne die im Berufspendelverkehr verursachten Emissionen über 41.000 Tonnen CO_2 betragen. Mit fast 27.000 Tonnen war dabei der Betrieb der jeweiligen Fuhrparks der Landeseinrichtungen der mit Abstand größte Emittent. Als ambitioniertes aber nicht unrealistisches Ziel wird vorgeschlagen, alle verkehrsbedingten Emissionen gegenüber 1990 bis 2030 um mindestens ein Drittel und bis 2050 um mindestens die Hälfte zu reduzieren.

Es erscheint sinnvoll, für jeden der Mobilitätssektoren eigene qualitative und quantitative Ziele zu formulieren, um das Gesamtziel erreichen zu können.

Im Fuhrpark sollte es das Ziel sein, dort, wo Angebot und Anforderungsprofil es ermöglichen, nur noch Fahrzeuge mit alternativem Antrieb anzuschaffen und die Nutzung von konventionell betriebenen Fahrzeugen auf ein Minimum zu beschränken.

Dienstreisen mit dem Flugzeug insbesondere im Mittel- und im Langstreckenbereich sollten, da sie sich fast nicht auf andere Verkehrsmittel verlagern lassen, ebenfalls auf ein absolut notwendiges Minimum reduziert werden. Dienstreisen mit dem Flugzeug im Kurzstreckenbereich sollten vollständig auf die Bahn verlagert werden. Bei Dienstreisen mit dem Pkw sollte es Ziel sein, diese, wenn Distanz und Zielort dies zulassen, auf die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel umzusteigen.

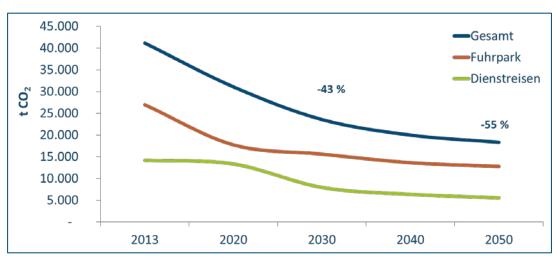


Abbildung 21: Minderungspfad Mobilität CO₂-Emissionen ab 2013



Die insgesamt in der Mobilität erzeugten Emissionen ließen sich bei der ambitionierten Umsetzung entsprechender Minderungsmaßnahmen bis 2030 auf unter 24.000 Tonnen senken, was einem Rückgang von 43 % gegenüber 2013 (entsprechend der zugrundeliegenden Datenlage auch gegenüber 1990) entspräche. Bis zum Jahr 2050 wäre eine Minderung gegenüber 2013 (bzw. 1990) um 55 % auf dann etwa 18.000 Tonnen realisierbar.

4.2.3 Mögliche Maßnahmen

- Überarbeitung Kfz-Richtlinie
- Machbarkeitsstudie Fuhrpark-Switch
- Alternative Kraftstoffe und Antriebe im Fuhrpark
- Alternative Kraftstoffe und Antriebe im Fuhrpark: Polizei
- Technische Infrastruktur für E-Mobilität im Fuhrpark
- Klimaneutrale Dienstreisen
- Effizientere Pkw-Nutzung bei Dienstreisen und im Pendlerverkehr
- Verbesserte Bedingungen zur ÖPNV-Nutzung bei Dienstreisen und im Pendlerverkehr
- Verstärkte Fahrrad-Nutzung bei Dienstreisen und im Pendlerverkehr
- Gutachten zum Pendlerverkehr

4.3 Beschaffung, Sonstiges

Eine Studie, in der rund 1.100 öffentliche Institutionen aus sieben Ländern der Europäischen Union analysiert wurden, zeigt: Durch einen vermehrt ökologisch ausgerichteten Einkauf konnten im Durchschnitt 1,2 % der sonst üblichen Ausgaben eingespart werden bei gleichzeitiger CO_2 -Emissionsminderung von 25 %.

Nach einer im Auftrag des Bundesumweltministeriums erstellten Studie könnten von den Treibhausgas-Emissionen der öffentlichen Hand, die im Jahr 2006 bei rund 43 Millionen Tonnen CO_2 lagen, bis 2020 rund zwölf Millionen Tonnen mit bereits heute verfügbarer Technologie eingespart werden. Rund die Hälfte der Einsparungen ließe sich der Studie zufolge durch gezielte umweltfreundliche Beschaffung erreichen. ⁷⁴ Auch bei der niedersächsischen Landesverwaltung sollten anteilig vergleichbare Einsparpotenziale erschließbar sein.

⁷³ Vgl. PriceWaterhouseCoopers (Hg.), 2009: Collection of statistical information on Green Public Procurement in the EU, Report of data collection results.

⁷⁴ Vgl. McKinsey&Company, 2008: Potenziale der öffentlichen Beschaffung für ökologische Industriepolitik und Klimaschutz, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit:

http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/mckinseystudie_zusammenfassung.pdf, letz-ter Zugriff: 01.03.2016.



Umweltfreundliche Beschaffung bewirkt nicht nur Umweltentlastungseffekte und Kosteneinsparungen, zusätzlich wird die Marktgängigkeit und Konkurrenzfähigkeit umweltfreundlicher Produkte durch stärkere Nachfrage gefördert.

4.3.1 Einsparpotenziale

Anders als bei den beiden Handlungsfeldern Gebäude und Mobilität werden mögliche Minderungspotenziale im Bereich Beschaffung und Sonstiges nicht spezifisch quantifiziert, sondern anhand einiger beispielhafter Untersuchungen qualitativ dargestellt. Daraus werden Maßnahmen abgeleitet.

Informationstechnik

Ein Projekt zur Evaluation und Weiterentwicklung des umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffungswesens⁷⁵, das im Auftrag des BMU vom Institut für Ökologie und Politik (Ökopol) durchgeführt wurde, kommt zu dem Ergebnis, dass eine Hochrechnung zur Ermittlung der Umweltentlastungen durch eine konsequente umweltfreundliche öffentliche Beschaffung aufgrund der enormen Menge an erforderlichen Daten nur mit erheblichem Aufwand möglich wäre. Um mögliche Umweltentlastungspotenziale quantifizieren zu können, wurde in dem Projekt auf Grundlage eines Szenarios die umweltfreundliche Beschaffung für IT-Geräte und Fotokopierer am Beispiel einer fiktiven Durchschnittsbehörde auf Bundesebene modelliert. Hier zeigte sich, dass durch eine ökologische Beschaffung in Abhängigkeit von Systemkonfiguration, Geräteauswahl und Nutzerverhalten 30 bis 70 Prozent des Stromverbrauchs dieser Geräte in der Behörde eingespart werden könnten. Auch eine bundesweite Analyse der IT-Ausstattung in kommunalen Verwaltungseinrichtungen der Deutsche Energie-Agentur (dena)⁷⁶ kommt zu dem Ergebnis, dass in diesem Bereich der Stromverbrauch um über 80 % durch energieeffizientere Computer gesenkt werden könnte. Energieeffizienz ist bei Ausschreibungen von IT-Geräten immer noch das am wenigsten berücksichtigte Beschaffungskriterium. Der Anschaffungspreis ist für den größten Teil der Verwaltungen das ausschlaggebende Kriterium. Die Analyse zeigte weiterhin:

- 87 Prozent der Computer in Verwaltungs-Einrichtungen sind Desktop-PCs, der Anteil von in der Regel effizienteren – Notebooks und Thin Clients liegt bei nur 13 Prozent.
- Fast jeder dritte Computer ist älter als vier Jahre.
- 54 Prozent der Einkäufer nennen das Fehlen entsprechender interner Vorgaben als Grund für die mangelnde Berücksichtigung von Energieeffizienz.
- 44 Prozent halten Energieeffizienz für "schwer nachprüfbar".

gedacht. getan.

griff: 01.03.2016.

⁷⁵ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2003: Evaluation und Weiterentwicklung des umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffungswesens unter Berücksichtigung des laufenden EG-Rechtssetzungsprozesses zum Vergabewesen - FKZ 201 18 313: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2915.pdf, letzter Zu-

⁷⁶ Vgl. Deutsche Energie-Agentur, Berlin 2011: Abschlussbericht Umfrage zur Ermittlung der Beschaffenheit von Computern und deren Beschaffung in kommunalen Verwaltungseinrichtungen.



Materialien, Verbrauchsgüter und Dienstleistungen

Eine im September 2015 veröffentlichte Studie des Öko-Instituts im Auftrag der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt fokussierte die Umwelt- und Kostenentlastungen durch eine umweltverträgliche Beschaffung.⁷⁷ Im Rahmen dieser Studie wurden umweltfreundliche Beschaffungsvarianten für 15 relevante Produktgruppen und Dienstleistungen jeweils mit der konventionellen Beschaffungsvariante verglichen. Es wurde nachgewiesen, dass die umweltfreundlichen Beschaffungsvarianten in zehn der 15 untersuchten Produktgruppen in ihren Lebenszykluskosten günstiger sind als die konventionellen Beschaffungsvarianten. Dies sind beispielsweise Büroleuchten, Bodenbeläge, Kühl- und Gefriergeräte, Kopierpapier und Reinigungsmittel, deren umweltfreundliche Beschaffung sowohl ein deutliches Umweltentlastungspotenzial als auch Kosteneinsparpotenzial aufweist.

Die immer noch weit verbreitete Auffassung, dass umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen auch zwangsläufig mit höheren Kosten verbunden sind, wird bei der Berücksichtigung der Vollkosten ⁷⁸ (Anschaffungs-, Nutzungs- und Entsorgungskosten) bzw. der Lebenszykluskosten statt nur des Anschaffungspreises widerlegt. Umweltfreundliche Materialien und Verbrauchsgüter stellen – trotz des höheren Anschaffungspreises – häufig die kostengünstigere Alternative dar, weil sie z. B. deutlich geringere Betriebskosten durch hohe Energieeffizienz verursachen. Auch durch die Verwendung von Recyclingpapieren, Nachfüllpackungen oder wiederaufbereiteten Tonerkartuschen lassen sich durch umweltfreundliche Lösungen Preisvorteile erzielen. Dies wird durch die folgende Abbildung verdeutlicht, in der die Stromkosten in einem Musterbüro mit jeweils energieeffizienter und -ineffizienter Büroausstattung an vier Arbeitsplätzen vergleichend gegenüber gestellt sind.

⁷⁷ Vgl. Öko-Institut e.V., Freiburg/Berlin 2015: Umwelt- und Kostenentlastung durch eine umweltverträgliche Beschaffung, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin: http://www.oeko.de/oekodoc/2379/2015-541-de.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

⁷⁸ Um die gesamten Lebenszykluskosten berücksichtigen zu können, besteht für die meisten Produkte noch weiterer Forschungsbedarf, für die Bewertung von verschiedenen Lebenszykluskategorien wie Rohstoffe, Verarbeitung, Nutzung, Entsorgung müssen z. T. globale Betrachtungen durchgeführt werden.



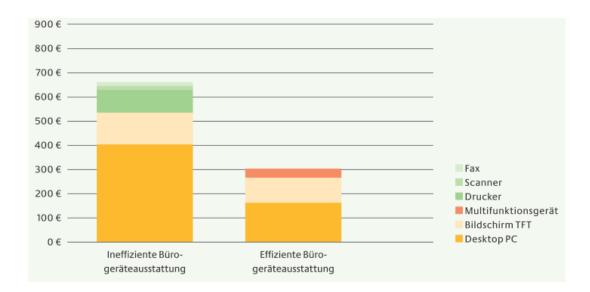


Abbildung 22: Stromkosten-Vergleich energieeffizienter und -ineffizienter Bürogeräteausstattung (Quelle: dena 2009)

Ausgehend von einer ersten Status-Quo-Analyse (siehe Kapitel 1.2.3) wird vermutet, dass auch in Niedersachsen sowohl bei der Beschaffung von Standardprodukten und -dienstleistungen als auch bei der IT-Beschaffung zusätzliche Klimaschutzpotenziale unter Berücksichtigung der rechtlichen Möglichkeiten des Vergaberechts erschließbar sind. Diese Potenziale lassen sich im Rahmen dieser Untersuchung nicht quantifizieren. Dazu wäre eine Feinanalyse der gesamten Beschaffungsvorgänge der letzten Jahre, der Geräteausstattung sowie der genutzten und verbrauchten Produkte, Medien und Dienstleistungen der Landesverwaltung notwendig.

Eine gute Übersicht, wie umweltfreundliche Beschaffung unter den gegenwärtigen rechtlichen Rahmenbedingungen erfolgen kann, bietet das aktuelle Schulungsskript des Umweltbundesamts "Umweltfreundliche Beschaffung. Rechtliche Grundlagen der umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung"⁷⁹. Hier werden, bezogen auf die einzelnen Phasen des Vergabeverfahrens oberhalb und unterhalb der Schwellenwerte, die rechtlichen Möglichkeiten, Umweltaspekte einfließen zu lassen, dargestellt. Beispielsweise darf ein öffentlicher Auftraggeber in der Leistungsbeschreibung nicht fordern, dass ein Produkt oder eine Dienstleistung ein bestimmtes Umweltzeichen haben muss. Er darf aber Kriterien, die die Voraussetzungen für die Erteilung eines Umweltzeichens bilden und die zur Beschreibung des Auftragsgegenstands geeignet sind, in seiner Leistungsbeschreibung verwenden. Das Umweltzeichen muss allgemein zugänglich, wissenschaftlich fundiert und im Rahmen eines öffentlichen Verfahrens erlassen worden sein. Auch Nebenangebote, sofern sie ausdrücklich

http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/umweltfreundliche_beschaffung-rechtliche_script_2.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

⁷⁹ Vgl. Umweltbundesamt, 2015: Umweltfreundliche Beschaffung, Rechtliche Grundlagen der umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung:



vom Auftraggeber zugelassen wurden, sind eine gute Möglichkeit, umweltfreundliche Varianten in das Vergabeverfahren mit einzubeziehen.

Auch die bis April 2016 in nationales Recht umzusetzenden novellierten EU-Vergaberichtlinien könnten dazu beitragen, in Niedersachsen umweltfreundliche Beschaffung zu unterstützen. Unter anderem sind in den novellierten Richtlinien auch klarstellende Regelungen zur Verwendung von Umweltzeichen enthalten sowie die Anwendung umweltrelevanter und sozialer Aspekte in sämtlichen Phasen von förmlichen Vergabeverfahren beschrieben. Damit werden die Möglichkeiten öffentlicher Auftraggeber deutlich vereinfacht und gestärkt, entsprechende strategische Ziele hinsichtlich Klimaschutz im Rahmen von Vergabeverfahren vorzugeben.⁸⁰

Um weitere Klimaschutzpotenziale im Rahmen der Beschaffung zu heben, sollte im Rahmen des geplanten Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms ein explizites, klares Bekenntnis der Landesregierung zu einer umweltfreundlichen Beschaffung erfolgen. Dies könnte beispielsweise ein entsprechender Grundsatzbeschluss sein, dessen konkrete Ausgestaltung in die jeweiligen Beschaffungsrichtlinien eingeht. So könnte festgelegt werden, dass in Leistungsbeschreibungen der Beschaffungsgegenstand durch entsprechende Umweltkriterien verbindlich zu konkretisieren ist. Beispielsweise kann vorgeschrieben werden, dass nur Holzprodukte aus nachweislich legaler und nachhaltiger Waldbewirtschaftung und nur Papierprodukte aus Recyclingpapier zu beschaffen sind. Weiterhin könnte verbindlich vereinbart werden, dass bei sämtlichen Ausschreibungen die Lebenszykluskosten zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit anzusetzen sind sowie externe Kosten (z. B. Treibhausgas- und Schadstoffemissionen) berücksichtigt werden. In einem aktuell laufenden Forschungsvorhaben vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) und Öko-Institut e.V. "Wissenschaftliche Begleitung der Prozesse zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung", das Ende 2016 abgeschlossen sein wird, wurde ein Berechnungswerkzeug für Lebenszykluskosten (LCC-Tool) verschiedener Produkte veröffentlicht. 81 Dieses neue Tool könnte von den Beschaffungsstellen des Landes angewandt werden.

Den Beschaffungsstellen kommt bei der Gestaltung einer klimafreundlichen Landesverwaltung eine wichtige Rolle zu, denn eine umweltfreundliche Beschaffung ist nicht nur bloße Bestellabwicklung, sondern sie ist vielmehr eine herausragende Stellschraube in diesem Prozess. Es wäre sinnvoll, auch Vertreter sämtlicher betroffener Verwaltungseinheiten – sowohl Bedarfsträger als auch Klimaschutz- bzw. Umweltmanagementverantwortliche – z. B. im Rahmen regelmäßiger Informations- und Abstimmungstreffen miteinzubeziehen.

Auch ein spezifisches Intranetangebot für unterschiedliche Bedarfsträger über wichtige Informationen (z. B. aktuelle Umweltkriterien unterschiedlicher Produktgruppen, Produktbestenlisten) könnte erarbeitet werden. Evtl. könnte es zukünftig erforderlich sein, neue Zuständigkeiten (bzgl. Klimaschutz) zu klären und zusätzliche Ansprechpartner zu benennen. Dabei sollte ein Weiterbildungsbedarf berücksichtigt werden. Insgesamt wird der Prozess zunächst einen großen zusätzlichen Aufwand sowohl für die Beschaffungsstellen als auch für die Bedarfsträger bei der Bestellung

⁸⁰ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Homepage: Reform des Vergaberechts: http://www.bmwi.de/DE/Themen/Wirtschaft/Oeffentliche-Auftraege-und-Vergabe/reform-desvergaberechts.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.

⁸¹ Vgl. Umweltbundesamt, Homepage: Berechnungswerkzeug für Lebenszykluskosten verschiedener Produkte (LCC-Tool): http://www.umweltbundesamt.de/dokument/berechnungswerkzeug-fuer-lebenszykluskosten, letzter Zugriff: 01.03.2016.



bedeuten, evtl. ist auch zusätzliches Personal notwendig. Sinnvoll könnte es daher sein, bestimmte individuelle Anreize (ideell, ökonomisch) für die Betroffenen zu setzen.

Ernährung

Ein Arbeitspapier des Öko-Instituts⁸² kommt zu dem Schluss, dass die Höhe der Treibhausgas-Emissionen der Ernährung vergleichbar mit denen aus der Mobilität sind.

Verschiedene Untersuchungen zur Klimarelevanz von Ernährung zeigen, dass sehr große Unterschiede hinsichtlich der Emissionshöhe bei der Auswahl von Lebensmitteln, ihrer Verarbeitung, ihrer Verwendung bezüglich Saisonalität, der Art ihrer Erzeugung etc. liegen. Eine Untersuchung des Öko-Instituts⁸³ zeigt z. B., dass die Pro-Kopf-Treibhausgas-Emissionen sogenannter "Desinteressierter Fast-Fooder" ca. 30 % höher sind als bei ernährungs- und gesundheitsbewussten Ernährungsstilen. Um im Bereich Ernährung sowohl Emissionen als auch Ressourcenverbrauch zu reduzieren, könnten folgende Ansätze verfolgt werden:

- Verminderung von Fleisch- und Milchprodukten
- Vermeidung von Lebensmitteln, die per Luftfracht importiert wurden
- Bevorzugte Nutzung regionaler und saisonaler und frischer Lebensmittel
- Vermeidung von Treibhausgemüse/-obst
- Vermeidung von tiefgekühlten Lebensmitteln
- Bevorzugung ökologisch hergestellter Lebensmittel
- Reduzierung verschwendeter Lebensmittel
- Energieeffiziente Zubereitung von Mahlzeiten

Der gemeinnützige Verein Greenflux, der sich aus einer Gruppe von Studierenden, Doktoranden und Klimaforschern gegründet hat und sich für mehr Klimaschutz im Alltag und hier insbesondere bei der Ernährung einsetzt, hat verschiedene Untersuchungen zur Klimarelevanz von Ernährung ausgewertet und fasst die möglichen Einsparpotenziale in diesem Bereich in der folgenden Grafik ⁸⁴ zusammen:

⁸² Vgl. Öko-Institut e.V., Darmstadt/Hamburg 2007: Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln, Arbeitspapier: http://www.oeko.de/oekodoc/328/2007-011-de.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

⁸³ Vgl. Öko-Institut e.V., Freiburg 2010: CO₂-Einsparpotentiale für Verbraucher, im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverbandes e.V.: http://www.oeko.de/oekodoc/1029/2010-081-de.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

⁸⁴ Vgl. Klimateller.de, Homepage: Fakten: http://www.klimateller.de/klimateller-fakten/, letzter Zugriff: 01.03.2016.



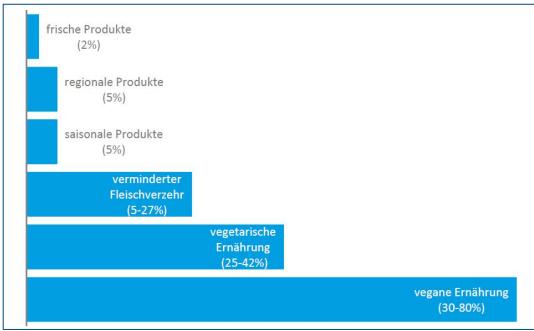


Abbildung 23: Einsparpotenziale im Ernährungsbereich (Quelle: klimateller.de/ifeu 2008)

Es kann vermutet werden, dass in Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung wie Mensen und Kantinen in Niedersachsen vergleichbare Einsparpotenziale vorliegen. Weitere mögliche Minderungspotenziale könnten beim Catering im Rahmen der Durchführung von Veranstaltungen bestehen.

4.3.2 Mögliche Maßnahmen

- Beschluss der Landesregierung zu einer umweltfreundlichen Beschaffung
- Pilotprojekt Klimafreundliche Beschaffung
- Klimaneutrale Veranstaltungen
- Klimafreundliche Ernährung in Kantinen und Mensen
- Ausschließliche Verwendung von Recyclingpapier
- Verwendung nachhaltiger Holzprodukte
- Ökofairer Kaffee
- Divestment



4.4 Gesamtminderungspfad für die Landesverwaltung

Der Gesamtminderungspfad⁸⁵ der Landesverwaltung Niedersachsen ergibt sich aus den beiden Minderungspfaden Gebäude und Mobilität, wobei sich der Gebäude-Minderungspfad sehr viel deutlicher niederschlägt, da 89 % aller verwaltungsbezogenen Emissionen in diesen Bereich fallen.

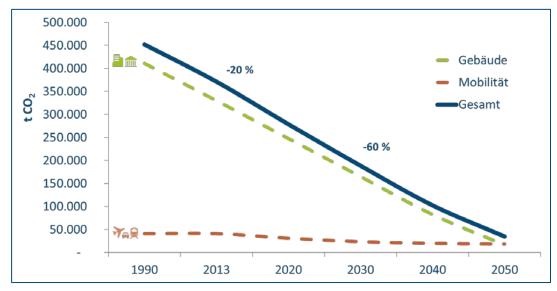


Abbildung 24: Gesamtminderungspfad der Landesverwaltung ab 1990

Nimmt man 1990 als Bezugsjahr, besteht das Gesamtziel einer klimafreundlichen Landesverwaltung bis zum Jahr 2030 in einer Reduktion um 60 %, wobei das Bereichsziel Mobilität -43 % (zu 2013) beträgt und das Bereichsziel für Gebäude -60 %. Bis 2050 sollte die Landesverwaltung in ihrer Geschäftstätigkeit (insbesondere im Gebäudebereich), also ohne Kompensationsleistung wie z. B. durch Ankauf von CO₂-Zertifikaten, nahezu klimaneutral (Mobilität -55 % zu 2013) sein.

Erreichbare Bedingung für die Zielumsetzung ist, dass ab sofort eine Sanierungsrate von 2,5 % bis 2,8 % erreicht wird. Alle Gebäude sollten bis 2050 durch Sanierungen mindestens den Passivhausstandard erreichen.

Bezogen auf einen Beschäftigten der Landesverwaltung Niedersachsen bedeuten Gesamtemissionen von 371.251,37 t CO_2 im Jahr 2013 im Durchschnitt umgerechnet 3,5 t CO_2 pro Kopf pro Jahr.

Die grafische Darstellung des Minderungspfades skizziert zur besseren Anschauung eine nahezu (theoretisch) lineare Entwicklung. Die zukünftig tatsächlich realisierte Entwicklung der Emissionsminderungen wird von einem linearen Verlauf abweichen. Der Pfad enthält vor allem eine relative Aussagekraft zu 1990 und 2013. Zukünftige Emissionen allerdings valide in absoluten Zahlen (konkret) zu beziffern, ist seriös nicht möglich, allein aufgrund schwer antizipierbarer Variablen wie z. B. Anpassungen in der Erhebungsmethodik, die Aufnahme weiterer Emissionsbereiche oder die Beschäftigtenentwicklung in der Zukunft.



Auch zukünftig kann ein transparenter Pro-Kopf-Wert und seine Entwicklung Aufschluss darüber geben, inwiefern sich Klimaeffizienz tatsächlich auch in Relation auf Mikro-Ebene des einzelnen Beschäftigten bemerkbar macht. Zudem kann es durch einen solchen, zunächst vor allem plakativen Referenzwert gelingen, für das oftmals abstrakt empfundene Thema Klimaschutz zu sensibilisieren und dieses persönlich fassbarer zu machen. Nichtsdestotrotz sollte immer ein Gesamtminderungspfad als Bezugspunkt für das klimaeffiziente Verwaltungshandeln insgesamt dienen.



5 Kosten-Nutzen-Betrachtung der Umsetzung

5.1 Abschätzung der Kosten energetischer Sanierung

Eine Möglichkeit zur groben Berechnung von Kosten energetischer Sanierungen besteht darin, Referenzgebäude zu bestimmen, Durchschnittskosten für bestimmte Sanierungspakete festzulegen und dies in Euro pro m² darzustellen. Dies wird im Folgenden auf Basis der Studie⁸⁶ vom IÖW und Ecofys für Gebäude der Niedersächsischen Landesregierung durchgeführt:

Als Referenzgebäude werden Bürogebäude mit ca. 2.000 m² Nutzfläche und der Baualtersklasse 1979–1994 angeführt. Berechnet werden zwei Varianten: zum einen ein energetisches Sanierungspaket gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 bzw. 2014 und zum anderen ein energetisches Sanierungspaket von der Kreditanstalt für Wiederaufbau "Effizienzhaus-Standard 55 %" EnEV (KfW55), das in etwa dem Passivhausstandard entspricht. Nachfolgend eine kurze Darstellung der Maßnahmen, die zur Ermittlung der spezifischen Sanierungskosten der beiden Varianten hinterlegt ist:

Variante 1: EnEV 2009 (2014)	Variante 2: KfW55 (mit Passivhausstandard vergleichbar)				
Wärmedämmung der Außenwand	Wärmedämmung des Daches, der Außenwand sowie der Kellerdecke				
Austausch der Fenster	Austausch der Fenster				
Austausch des Wärmeerzeugers und Installation einer Gasbrennwertheizung	Austausch des Wärmeerzeugers und Installation einer Holzpellet-Anlage				
	Austausch der Beleuchtung				
	Installation von Ventilatoren zur Lüftung (ohne Wärmerückgewinnung)				
	Installation eines Flachdach- Photovoltaiksystems (22,2 kWp)				

Tabelle 16: Zwei Sanierungsvarianten für Kostenermittlung

Als Quelle für die Kosten wurde die sirAdos-Kostendatenbank – Baudaten für Handwerker und Bauunternehmen (sirAdos 2012) und die Software Lebenszyklus-Gebäude-Planung (LEGEP 2012) genutzt (IÖW/Ecofys 2014).

https://www.kiimaschutz.de/sites/default/files/article/141028%20Endbericht_koweG_final_o.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.

⁸⁶ Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)/Ecofys, 2014: Kommunale Wertschöpfungseffekte durch energetische Gebäudesanierung (KoWeG): https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/article/141028%20Endbericht_KoWeG_final_0.pdf,



Gesamte Landesverwaltung

Die Berechnung der zwei Varianten führt zu folgenden Ergebnissen:

Kosten Landesverwaltung	Variante 1: EnEV 2009 (2014)	Variante 2: KfW55
Kosten pro m² NGF (netto)	ca. 400 Euro	ca. 540 Euro
Gesamtkosten für alle Gebäude (netto)	ca. 2,2 Milliarden Euro	ca. 3 Milliarden Euro
Jährliche Gesamtkosten (netto)	ca. 63 Millionen Euro	ca. 86 Millionen Euro

Tabelle 17: Kosten Sanierungsvarianten für gesamte Landesverwaltung (Quelle: Basierend auf lÖW/Ecofys 2014)

Die Variante gemäß EnEV 2009/2014 führt zu Kosten von ca. 400 Euro netto pro m² NGF, das Paket gemäß KfW55 führt zu Kosten von ca. 540 Euro netto pro m² NGF. Insgesamt belaufen sich die Gesamtkosten bezogen auf die nächsten 35 Jahre auf ca. 2,2 bzw. 3 Milliarden Euro netto. Bis 2050 wären damit jährliche Kosten von 63 bzw. 86 Millionen Euro verbunden. Bezugsgröße ist hierbei jeweils die NGF von 5,5 Millionen m².

Kosten für allgemeine Gebäudeinstandsetzungsmaßnahmen (Grundkosten für Maßnahmen ohne energetische Verbesserung) und für die Umsetzung weiterer sonstiger Vorschriften (z. B. Brandschutz, Ausstattungsverbesserungen, Inklusionsmaßnahmen) sind im geschätzten Budget nicht enthalten.

Bei der Bewertung der Kosten sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Eine mögliche Steigerung von Energiepreisen (von z. B. 4 %). Dies führt zu einer jährlichen Einsparung von 13,52 Euro, d. h. die Investition rentiert sich ca. zwei Jahre schneller.
- Ein Abzug der Ohnehin-Kosten von einem Drittel der gesamten Vollkosten.⁸⁷ Dies führt zu einer Investitionssumme von nur noch 360,00 Euro. D. h. die Investition rentiert sich schon nach ca. 30 Jahren.
- Abzug der Grundkosten der energetischen Sanierung gemäß gesetzlicher Vorgaben (z. B. EnEV).

⁸⁷ Gleichzeitig gibt es auch Maßnahmen, die keine sanierungsbedürftigen Bauteile ersetzen oder erneuern, sondern einzig auf den energetischen Nutzen ausgerichtet sind.





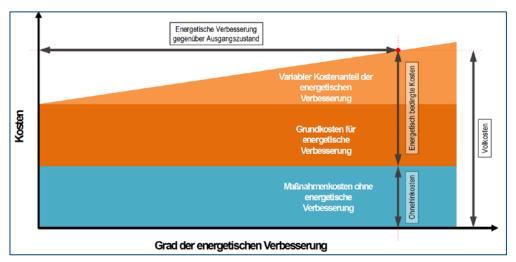


Abbildung 25: Vollkosten energetischer Sanierung

(Quelle: BBSR 2014)

Von den angenommenen drei Milliarden Euro Gesamtinvestitionsbedarf entfallen somit etwa eine Milliarde Euro auf Ohnehin-Maßnahmen und eine weitere Milliarde Euro auf Grundkosten der energetischen Sanierung gemäß gesetzlicher Vorgaben. Damit verbleibt eine Milliarde Euro, die direkt der klimaeffizienten Zielsetzung zugeschrieben werden kann. Die zusätzliche jährliche Belastung beträgt damit umgerechnet weniger als 30 Millionen Euro netto. Es wird empfohlen, einen Betrag in dieser Höhe ab sofort zusätzlich für die klimaeffiziente Sanierung der Liegenschaften des Landes Niedersachsen zu beschließen.

Beispiel: Kosten für 5 Finanzämter

Es ist sinnvoll, das Verfahren zur groben Sanierungskosteneinschätzung für konkrete Nutzungsgruppen anzuwenden und mit aus der Potenzialermittlung analysierten Sanierungsbedarfen zu verschränken. Möchte man beispielsweise bei den Finanzämtern in einem ersten Schritt die fünf Gebäude ⁸⁸ sanieren, die über dem Bundesdurchschnitt liegen, so würden sich folgende Sanierungskosten abschätzen lassen:

⁸⁸ Gebäudebezeichnungen laut OFD: Hannover-Land 1, Stade, Osnabrück-Stadt, Wittmund, Northeim.



Kosten fünf ausgewählter Finanzämter	Variante 1: EnEV 2009 (2014)	Variante 2: KfW55
Kosten pro m² NGF (netto)	ca. 400 Euro	ca. 540 Euro
Gesamtkosten für 5 Ge- bäude (netto)	ca. 11 Millionen Euro	ca. 14 Millionen

Tabelle 18: Kosten Sanierungsvarianten für fünf Finanzämter

(Quelle: Basierend auf IÖW/Ecofys 2014)

CO2-Vermeidungskosten

Mit Hilfe einer Überschlagsrechnung lassen sich Kosten pro eingesparter Tonne CO₂ mit folgenden Annahmen darstellen:

- Kosten pro m² (Sanierung Passivhausstandard) = 540 Euro
- Jahreseinsparung Wärme: 180 kWh x 222 g (Emissionsfaktor Gas) = 40 kg CO₂/m²
- Jahreseinsparung Strom: 20 kWh x 632 g (Emissionsfaktor Strom) = 13 kg CO₂/m²

Pro eingesparter Tonne CO_2 im Jahr ergibt sich auf Basis dieser Annahmen ein Investitionsbedarf von 10.189 Euro [(540 Euro/(40kg+13kg)]*1.000 = 10.189 Euro/Tonne)

Exkurs: Wirtschaftlichkeit von Gebäudemaßnahmen

Bei einem üblichen Gaspreis für Großabnehmer von 0,05 Euro pro kWh⁸⁹ und einem durchschnittlichen Strompreis für industrielle Abnehmer in Höhe von 0,20 Euro pro kWh⁹⁰ ergibt sich eine Einsparung von 13,00 Euro (9,00 Euro Wärme + 4,00 Euro Strom) pro Jahr für die Investition von 540,00 Euro. Dies bedeutet, dass sich die Investition erst zum Ende der Lebensdauer nach ca. 40 Jahren rentiert.

Beispiel: Energiesparende Sanierungsmaßnahme im Bestand

Als Beispiel für eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Bestandssanierungen wird auf die Publikation von Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)/Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung ⁹¹ verwiesen. Beispielhaft wird daraus die Maßnahme "Außenputzerneu-

⁸⁹ Vgl. Statista GmbH, Homepage: Gaspreise für Gewerbe- und Industriekunden in Deutschland in den Jahren 2006 bis 2015: http://de.statista.com/statistik/daten/studie/168528/umfrage/gaspreise-fuergewerbe--und-industriekunden-seit-2006/, letzter Zugriff: 01.03.2016.

⁹⁰ Eurostat, Preise Elektrizität für Industrieabnehmer, 1. Halbjahr 2015.

⁹¹ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)/Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Berlin/Bonn 2008: Bewertung energetischer Anforderungen im Lichte steigender Energiepreise für die EnEV und die KfW-Förderung:



erung" dargestellt, um die Investitionskosten, die der Energiesparmaßnahme zugeordnet werden können, von denen, die ohnehin anfallen, zu trennen. Somit kann unter Einbeziehung der zu erwartenden Energiekosteneinsparungen eine Aussage hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit getroffen werden. Im Beispiel kommt man bei den durchschnittlichen "Ohnehin-Kosten" auf einen Wert von 40 Euro/m², der sich aus den Positionen "Gerüst einrichten", "alten Putz abschlagen und entsorgen" sowie "Aufbringen des neuen Außenputzes" zusammensetzt. Wird zusätzlich ein Wärmedämmverbundsystem aufgebracht, fallen Kosten in Höhe von 106 Euro/m² an. Die eigentlichen Zusatzkosten für die Klimaeffizienz betragen in diesem Falle 66 Euro/m². Dieser höheren Investition (zuzüglich der Kapitalkosten) sind immer auch die jährlichen eingesparten Energiekosten für die Energiesparmaßnahme gegenüberzustellen.

https://www.bbr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2008/DL_ON182008.pdf?__blob=publicationFile&v=2, letzter Zugriff: 01.03.2016.



Die folgende Darstellung stellt sowohl die Kosten- als auch Klimaeffizienz von verschiedenen Ausprägungen der energiesparenden Sanierungsmaßnahme gegenüber:

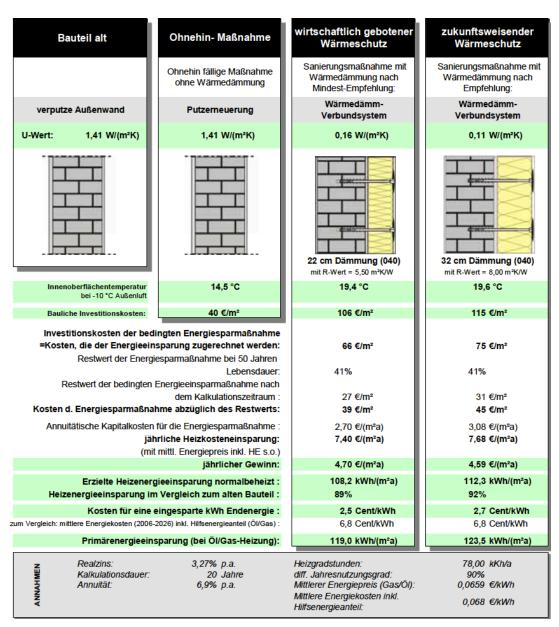


Abbildung 26: Wirtschaftlichkeit Außenputzerneuerung (Quelle: BMVBS/BBR 2008)



Die eingesparte Kilowattstunde Energie kostet beim "wirtschaftlich gebotenen Wärmeschutz" lediglich 2,5 Cent und beim "zukunftsweisenden Wärmeschutz" 2,7 Cent. Die in der Studie ⁹² angesetzten Energiebezugspreise liegen mit 6,8 Cent in einem sehr konservativen Bereich. Kommt es beispielsweise aufgrund von Krisen zu einer sprunghaften Verschlechterung der Bezugskonditionen, werden die dargestellten Kosteneffekte noch deutlicher. Im Sinne einer vorsorgenden, vorausschauenden und risikominimierenden Planung ist daher in der Regel die "zukunftsweisende" Sanierungsvariante zu bevorzugen. Rechnerisch stellt sich der wirtschaftliche Nutzen der Energiesparmaßnahme aus der Differenz der jährlichen eingesparten Energiekosten abzüglich der Kapitalkosten für die Energiesparmaßnahme dar. Die Abbildung zeigt, dass eine etwa 22 cm starke Dämmung als wirtschaftlich sinnvollste Variante erachtet werden kann. Es wird auch deutlich, dass bei nur minimal geringerem Gewinn eine höhere Unabhängigkeit von Energiepreisschwankungen und eine größere Reduktion der CO₂-Emissionen mit einer stärkeren Dämmung erreicht wird. Der dargestellte Vergleich legt damit eine Realisierung der Variante "zukunftsweisende Sanierung" nahe.

Zur Wirtschaftlichkeit kann neben dem rein finanziellen Aspekt auch eine Komfortsteigerung gezählt werden, die vom Gebäudenutzer als vorteilhaft empfunden wird. Das BMVBS/BBR-Gutachten macht neben der reinen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung auch auf einen weiteren wichtigen Zusammenhang bei der Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen aufmerksam: die Verbesserung der Behaglichkeit im Raum. Im Beispiel einer Fassadendämmung kommt es zu dem Effekt, dass die Innenoberflächentemperaturen der Außenwand auf Werte über 19 °C auch im Winter steigt und zudem die Schimmelpilzgefahr deutlich reduziert wird. Es lässt sich eine Vielzahl weiterer Nutzen darstellen, die sich schwer in Zahlen bemessen lassen, aber dennoch von hohem Wert sind wie z. B. Wertsteigerung des Immobilienbestands, Sicherung wichtiger öffentlicher Infrastruktur, Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungseffekte und die Leitbildfunktion der öffentlichen Hand.

Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit von energetischer Sanierung sollte generell mit berücksichtigt werden, dass ein Gebäude, welches heute errichtet oder generalsaniert wird, bis zu seinem nächsten grundlegenden Sanierungszyklus zahlreichen Energiemarkt-Unsicherheiten unterworfen ist. Erdöl kann nach den aktuellen Einschätzungen des Bundeswirtschaftsministeriums voraussichtlich nur noch über wenige Jahrzehnte den weiterhin steigenden weltweiten Bedarf vollständig decken. ⁹³ Wann das weltweite Maximum der Rohölförderung überschritten sein wird, ist in Expertenkreisen allerdings umstritten. Entscheidend ist nicht, *ob* bei heutigen Energiepreisen eine Sanierung auf Passivhausstandard wirtschaftlich ist, sondern *wie* die Finanzierung der Sanierung des Gebäudebestandes auf den Passivhausstandard in den nächsten 35 Jahren finanziert werden kann.

https://www.bbr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2008/DL_ON182008.pdf?__blob=publicationFile&v=2, letzter Zugriff: 01.03.2016.

⁹² Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)/Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Berlin/Bonn 2008: Bewertung energetischer Anforderungen im Lichte steigender Energiepreise für die EnEV und die KfW-Förderung:

⁹³ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Homepage: Reserven und Ressourcen: http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten-und-analysen/Energiedaten/reserven-ressourcen.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.



Teil- oder Vollsanierung?

Im Vorfeld einer energetischen Sanierung stellt sich u. a. die Frage, ob eine Teilsanierung oder eine Vollsanierung durchgeführt werden soll. Häufig werden nur Teilsanierungen durchgeführt, da so die (teil-)sanierte Fläche und auch die Anzahl der (teil-)sanierten Gebäude höher ist. Wirtschaftlicher und im Endeffekt auch preiswerter ist aber die objektweise Vollsanierung von Gebäuden. Dadurch, dass die ausgeschriebenen Bauleistungen ganzheitlich betrachtet werden, ist insgesamt eine größere Kosteneffizienz möglich. Zudem sind die Baunebenkosten geringer.

Sanierung oder Abriss und Neubau?

Bei einigen, überwiegend alten und unsanierten Gebäuden stellt sich die Frage, was wirtschaftlicher ist – eine energetische Sanierung oder der Abriss plus Neubau des Gebäudes. Vor allem finanzschwache Kommunen stehen häufig unter Rechtfertigungsdruck, wenn sie vor der Entscheidung für die eine oder andere Variante stehen. Daher hat das Finanzministerium Nordrhein-Westfalen in Kooperation mit der NRW.Bank ein Rechenmodell ⁹⁴ entworfen, das zu dieser Frage Hilfestellung leisten kann. Es richtet sich zwar an Kommunen (Berechnung nach Neuem Kommunalem Finanzmanagement, NKF), lässt sich aber auch für Landesliegenschaften nutzen. Das Rechenmodell bietet folgende Vergleichsvarianten:

0-Variante	Weiterbetrieb des Gebäudes ohne Sanierungsmaßnahmen (Instandhaltungsaufwand und ggf. Investitionen nur zur Aufrechterhaltung der Funktions- und Verkehrssicherheit)					
Sanierung	Sanierung in Eigenrealisierung: Durchführung der Sanierungsmaßnahmen im Wege einer gewerkeweisen Vergabe Öffentlich-private Par nerschaft (ÖPP)					
Neubau	Eigenrealisierung: Durchführung der Neu- baumaßnahme im Wege einer gewerkewei- sen Vergabe	Öffentlich-private Part- nerschaft				
Mietvariante	Anmietung der benötigten Gesamt- oder Teilflä	chen				

Tabelle 19: Finanzierungsvergleich verschiedener Maßnahmenvarianten (Quelle: Finanzministerium NRW)

⁹⁴ Vgl. Finanzministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, April 2015: Handbuch zum Rechenmodell zum Leitfaden Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen im kommunalen Hochbau, Analyse unterschiedlicher Instandhaltungs-, Sanierungs- und Neubaumaßnahmen an kommunalen Gebäuden nach NKF: https://www.nrwbank.de/de/corporate/downloads/presse/Handbuch_WU-NKF-Rechenmodell.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.



Beispiel: Neubau

Einen Variantenvergleich für Neubauten bietet ein Excel-Tool des Hochbauamts (Energiemanagement) der Stadt Frankfurt. ⁹⁵ In diesem Excel-Tool lassen sich individuelle Parameter eintragen. Auf dieser Grundlage wird berechnet, wie hoch die Gesamtkosten für die Variante EnEV 2014, EnEV 2016, Passivhaus-, Niedrigstenergie und Plusenergie-Standard liegen und wie hoch die Einsparung in 50 Jahren gegenüber der EnEV 2014 liegen wird.

⁹⁵ Stadt Frankfurt am Main, Homepage: Hochbauamt, Energiemanagement: http://www.energiemanagement.stadt-frankfurt.de, letzter Zugriff: 01.03.2016.



In folgendem Beispiel erzielt die Variante "Niedrigstenergiestandard" die höchsten Einsparungen gegenüber EnEV 2014:

	gewöhnlich von der Projektleitung Allgemeine Daten		weiß Rechanfeld	er. uralı		Version 13.3	19.11.15			
1	Liegenschaftsbezeichnung	Eingabefelder: weiß, Rechenfelder: grau Version 13.3 Mustergebäude								
1 2	Gebäudebezeichnung		Nichtwohngebäude							
3	Straße, Hausnummer	Musterstraß								
3 4	Betrachtungszeitraum (Jahre)	50	A8 Währung		€	HARLING IN AND	MANUAL			
† 5	Kapitalzins*	2,0%	A9 Annuitätsf	aktor	3,2%					
6	Preissteigerung Heizenergie	4,0%	A10 Mittelwert		2,71					
7	Preissteigerung sonstiges	2,0%	A11 Mittelwert		1,59					
3.	Varianten		Eingabe erforderli		1,00					
1	EnEV 2014		parverordnun		14		İ			
2	EnEV 2016		parverordnun parverordnun							
3	Passiv	Passivhaus	partororunun	·9 (/ 20						
4	Niedrigst		ergiegebāude	,						
5	Plus	Plusenergie								
	Kenngrößen	EnEV 2014	EnEV 2016	Passiv	Niedrigst	Plus				
1	beheizte Nettogrundfläche	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	lm²			
2	Personenzahl	100	100	100	100	100	P			
3	spez. Heizwärmebedarf	78	39	14	14		kWh/m²a			
4	spez. Heizenergiebedarf	94	50	23	23		kWh/m²a			
5	spez. Strombezug	27	28	28	22		kWh/m²a			
6	spez. Primärenergiebedarf	174	128	97	47		kWh/m²a			
7	spez. CO ₂ -Emissionen	42	31	24	12		kg/m²a			
8	spez. Trinkwasserbezug	546	546	546	546		I/m²a			
	Kapitalkosten	EnEV 2014	EnEV 2016	Passiv	Niedrigst	Plus				
1	Baukosten (DIN 276)	2.577.326	2.661.126	2.714.438	2.750.138	2.785.838	€			
2	- Zuschüsse/Erlöse	2.511.520			0000		€			
3	= Eigenkapitaleinsatz	2.577.326	2.661.126	2.714.438	2.750.138	2.785.838	€			
4	Kapitalkosten	82.019	84.686	86.382	87.518	88.654	_			
5	spez. Kapitalkosten	82	85	86	88		€/m²a			
	mittl. Betriebskosten	EnEV 2014	EnEV 2016	Passiv	Niedrigst	Plus				
1	Heizkosten	5.729	3.064	1.382	1.382	1.382	€/a			
2	Stromkosten	5.835	6.022	6.000	3.299	1.006				
3	Wasser-/Abwasserkosten	1.844	1.844	1.844	1.844	1.844				
4	Reinigungskosten	9.256	9.256	9.256	9.256	9.256	€/a			
5	Betriebsführungskosten	4.600	4.600	4.600	4.600	4.600				
6	Instandhaltungskosten	21.042	23.285	24.015	25.848	28.395				
6	Verwaltung+Versicherung	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	€/a			
7	heutige Betriebskosten	49.306	49.071	48.097	47.229	47.482	€/a			
8	mittl. Betriebskosten	84.906	81.540	78.101	76.719	77.121				
9	spez. Betriebskosten	85	82	78	77	77	€/m²a			
	Umweltfolgekosten	EnEV 2014	EnEV 2016	Passiv	Niedrigst	Plus				
1	CO₂-Emissionen (50 €/to)	2.093	1.574	1.224	578	-68				
2	Trinkwasser (1 €/m³)	546	546	546	546	546				
3	Umweltfolgekosten	2.640	2.120	1.770	1.124	478				
4	spez. Umweltfolgekost.	3	2	2	1		€/m²a			
;.	Gesamtkosten	EnEV 2014	EnEV 2016	Passiv	Niedrigst	Plus				
1	Gesamtkosten	169.564	168.345	166.253	165.361	166.254	€/a			
2	spez. Gesamtkosten	170	168	166	165		€/m²a			
	Einsparung in 50 Jahren zu Er		60.948	165.541	210.145	165.514				

Abbildung 27: Wirtschaftlichkeit Neubau-Standards 1



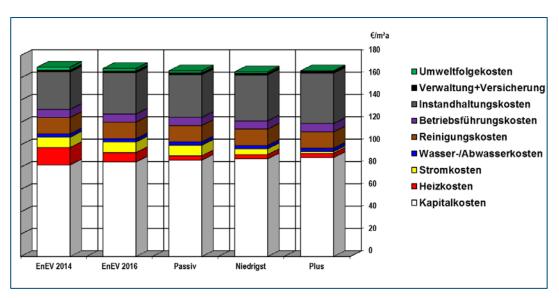


Abbildung 28: Wirtschaftlichkeit Neubau-Standards 2 (Quelle: Stadt Frankfurt)

5.2 Abschätzung der Kosten Mobilität

Eine belastbare Abschätzung über Kosten und Wirtschaftlichkeit für Maßnahmen bei Dienstreisen und beim Pendlerverkehr erweist sich aufgrund vieler unbekannter Faktoren als schwierig. Deswegen wird der Fokus auf den Fuhrpark gelegt, insbesondere da hier direkte Einwirkmöglichkeit durch die Beschaffung von landeseigenen Fahrzeugen besteht.

Haltbare Aussagen zu Kosten für Maßnahmen im Handlungsfeld Fuhrpark (in erster Linie Kosten zur Anschaffung von Fahrzeugen, zur Umrüstung konventionell betriebener Fahrzeuge sowie für den Kraftstoffeinkauf) sind generell nur sehr eingeschränkt und überschlägig möglich. Grund hierfür ist, dass bei der Neuanschaffung für Fahrzeuge in einem Fuhrpark des Landes eine Fallbetrachtung erforderlich wäre: Welches Antriebskonzept vor dem Hintergrund des spezifischen Anforderungsprofils an das Fahrzeug und die im vorrangigen Einsatzgebiet des Fahrzeugs vorhandene Tankstelleninfrastruktur ist am besten geeignet? Für eine erste Annäherung wird für die Kostenbeziehungsweise Wirtschaftlichkeitsabschätzung angenommen, dass die derzeit dieselbetriebenen Fahrzeuge in den Fuhrparks der Landesverwaltung bei Neuanschaffung durch Erdgasfahrzeuge und die benzinbetriebenen Fahrzeuge durch Autogasfahrzeuge ersetzt werden. ⁹⁶ Daher stellt die hier durchgeführte pauschale beziehungsweise überschlägige Abschätzung nur einen sehr groben Rahmen dar, in welche Richtung sich die Anschaffungs- und Kraftstoffkosten entwickeln könnten, wenn ein Umstieg auf Erd- und Autogas in großem Maßstab stattfinden würde. Es wird kurz dargestellt, in welchem Verhältnis Anschaffungs- und Betriebskosten zueinander stehen und welche

⁹⁶ Dieses Vorgehen ist insofern sinnvoll, da für die derzeit hauptsächlich genutzten Fahrzeugkategorien bereits erd- und autogasbetriebene Alternativen am Markt verfügbar sind.



Fahrleistungen durchschnittlich erforderlich sein werden, damit der Umstieg auf Gasfahrzeuge nicht nur aus Sicht des Klimaschutzes, sondern auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht sinnvoll ist. Die Abschätzung basiert auf der Betrachtung des Fahrzeugbestands des Polizeifuhrparks, der schätzungsweise über 90 % des gesamten Fuhrparks ausmacht. Im vorliegenden Datenbestand aus dem Jahr 2013 standen 4.336 dieselbetriebenen Fahrzeugen 691 benzinbetriebene Fahrzeuge gegenüber.

Für einen möglichen Umstieg auf Erdgas wurden folgende Annahmen getroffen:

- Erdgas ist noch bis 2018 steuerbegünstigt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Steuerbegünstigung über 2018 hinaus verlängert wird.
- Die Anschaffungskosten von Erdgasfahrzeugen liegen im Durchschnitt rund 2.500 Euro über dem vergleichbarer Modelle mit konventionellem Antrieb.
- Bei dieselbetriebenen Fahrzeugen liegen die Kraftstoffkosten bei 0,10 Euro je Kilometer.
- Bei erdgasbetriebenen Fahrzeugen liegen die Kraftstoffkosten bei 0,05 Euro je Kilometer.
- Die durchschnittliche j\u00e4hrliche Fahrleistung eines zu ersetzenden Dieselfahrzeugs betr\u00e4gt
 21.000 Kilometer.
- Gegebenenfalls können finanzielle Förderungen für die Anschaffung von Erdgasfahrzeugen in Anspruch genommen werden.

Insgesamt würde die Umstellung aller dieselbetriebenen Fahrzeuge auf Erdgasfahrzeuge Mehrkosten von etwa 10.840.000 Euro bedeuten, sofern denn ein theoretisch vollständiger Umstieg von Diesel- auf Erdgasfahrzeuge (entkoppelt von jeweiligen Anschaffungszyklen) angenommen würde. Dem stünden jährliche Einsparungen bei den Kraftstoffkosten von rund 4.552.800 Euro gegenüber. Die höheren Anschaffungskosten von Erdgasfahrzeugen amortisieren sich jeweils bei einer Fahrleistung von ca. 50.000 Kilometern.

Für einen möglichen Umstieg auf Autogas wurden folgende Annahmen getroffen:

- Autogas stellt in erster Linie eine Alternative zu Benzinfahrzeugen dar, da sich viele Benziner (im Gegensatz zu Dieselfahrzeugen) auf den Betrieb mit Autogas umrüsten lassen.
- Auch Autogas ist noch bis 2018 steuerbegünstigt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Steuerbegünstigung über 2018 hinaus verlängert wird.
- Die durchschnittlichen Umrüstungskosten für ein benzinbetriebenes Fahrzeug auf den Einsatz von Autogas liegen zwischen 1.800 und 2.700 Euro.⁹⁷
- Bei einem Mehrverbrauch von Autogasfahrzeugen gegenüber vergleichbaren Benzinern von rund 15 Prozent werden Kraftstoffkosten in Höhe von rund 0,05 Euro pro gefahrenen Kilometer eingespart.

⁹⁷ Vgl. autogastanken.de, Homepage: Kostenrechnung: http://www.autogastanken.de/de/kraftstoff/kostenrechnung/, letzter Zugriff: 01.03.2016. Bestätigung durch Händleranfrage.



 Die durchschnittliche j\u00e4hrliche Fahrleistung eines zu ersetzenden Benzinfahrzeugs betr\u00e4gt 11.000 Kilometer.

Insgesamt würde die Umstellung benzinbetriebener Fahrzeuge auf Autogasfahrzeuge Mehrkosten von etwa 1.554.750 Euro bedeuten, sofern denn ein theoretisch vollständiger Umstieg von Benzin auf Autogas (entkoppelt von jeweiligen Anschaffungszyklen) angenommen würde. Dem stünden jährliche Einsparungen bei den Kraftstoffkosten von rund 380.050 Euro gegenüber. Die Umrüstungskosten amortisieren sich jeweils bei einer Fahrleistung von etwa 36.000 bis 54.000 Kilometern.

Zu beachten ist jedoch sowohl für Erd- als auch für Autogas, dass es sich bei den hier aufgeführten Zahlen um Durchschnittswerte handelt, eine Fortführung der Steuerbegünstigung von Erd- und Autogas in ihrer jetzigen Form zu Grunde gelegt ist und dass es je nach Entwicklung des Energiepreises, Fahrzeugtyp und Fahrzeugklasse zu Abweichungen von den hier aufgeführten Zahlen kommen kann.

Insgesamt beliefen sich die zusätzlichen Anschaffungs- beziehungsweise Umrüstungskosten für den Großteil des Fuhrparks (über 90 %) bei ca. 12 Mio. Euro. Dieser Summe stünden eingesparte Kraftstoffkosten von jährlich insgesamt ca. 5 Mio. Euro gegenüber.



6 Zukünftige Umsetzung

6.1 Verwaltungsorganisatorische Aspekte

Die frühzeitige organisatorische und personelle Institutionalisierung ist zu Beginn des Vorhabens der klimafreundlichen Landesverwaltung von großer Bedeutung (siehe auch Maßnahme K01 "Prozessinstitutionalisierung").

Das vorliegende Gutachten wurde vorrangig durch das MU begleitet. Das MF und MWK wurden ebenfalls aktiv einbezogen. Zudem wurde auch dem Interministeriellen Arbeitskreis "Niedersächsische Klimaschutzpolitik", der neben der Erarbeitung des Klimaschutzgesetzes und der Nachhaltigkeitsstrategie auch speziell das Konzept einer klimafreundlichen Landesverwaltung begleitet, regelmäßig der Sachstand berichtet. Da die Vorbildfunktion des Landes Niedersachsen mit dem Vorhaben einer klimafreundlichen Landesverwaltung auch prominent im Klimaschutzgesetz verankert ist und in Zukunft regelmäßig Fortschritte und Sachstände – auch gegenüber der Öffentlichkeit – zu berichten sind, sollten proaktiv bereits vorhandene Strukturen genutzt, verstetigt bzw. weiterentwickelt werden. Der IMAK sollte weiterhin als begleitendes Gremium dienen. Zusätzlich empfiehlt der Gutachter den Aufbau einer federführenden, ebenfalls interministeriell eingebetteten, operationell tätigen Arbeitsgruppe "Klimaeffiziente Verwaltung Niedersachsen" (AG KLEVER). Diese sollte sich mindestens aus Personen der erwähnten Ministerien speisen und optimalerweise weitere Ressorts gezielt integrieren.

Genaue Zuständigkeiten und Funktionen der AG KLEVER sind im ersten Schritt schnellstmöglich zu klären. Vorrangige Aufgabe ist die zentrale Gesamtkoordination des Vorhabens, wozu auch die Koordinierung des Datenmanagements für die Bilanzierung, die Entwicklung und Priorisierung von Umsetzungsmaßnahmen und insbesondere die kontinuierliche Erfolgskontrolle der Zielerreichung gehören. Als weitere herausgehobene Aufgabe sollte sowohl die interne als auch externe Kommunikation (siehe nächster Abschnitt) verantwortet werden: Zur internen Ebene gehört z. B. die Information der eigenen Mitarbeiter und vor allem auch die Aufsetzung eines Beteiligungsprozesses, um die Möglichkeiten der Mitgestaltung klimaeffizienten Verwaltungshandelns zu begünstigen. Zur externen Öffentlichkeitsarbeit zählt die Platzierung in den Medien und in der breiten Öffentlichkeit.

Zu empfehlen ist, dass das Vorhaben auf möglichst hoher politischer Ebene angesiedelt ist und zum Beispiel der Ministerpräsident als eine Art Schirmherr fungiert und das Projekt nach innen und vor allem auch öffentlich präsentiert und bekannt macht.

6.2 Begleitender Beteiligungs- und Kommunikationsprozess

Die Kommunikation nach innen und außen nimmt gerade in der Anfangsphase, einem generell sensiblen Punkt jedes Vorhabens, eine wichtige Funktion ein. Es ist von entscheidender Bedeutung, wesentliche Informationen im richtigen Maße zu bündeln und gezielt zu platzieren. Insofern sollten im ersten Schritt für die Beschäftigten Informationen und Fakten über das Vorhaben, die Zielsetzungen und der Prozess an sich nachvollziehbar bzw. leicht zugänglich und der Mehrwert schnell vermittelbar sein. Bestenfalls gelingt es, die Mitarbeiter für das Vorhaben zu begeistern. Sie sollen die Gelegenheit erhalten und nutzen, den Prozess mit zu prägen und eigene Ideen einzubringen, sich also aktiv zu beteiligen. Ziel ist es, durch eine Beteiligung an Planung, Ausgestaltung



und nicht zuletzt an Entscheidungsprozessen zu erreichen, dass sich die Beschäftigten hinreichend mit dem Klimaschutzziel der Landesverwaltung identifizieren können, um sie persönlich als eigenes Anliegen zu verantworten.

Mitgestaltung durch Beteiligung ist ein konstitutives Element einer jeden lebendigen Unternehmens- bzw. Verwaltungskultur und wesentliche Voraussetzung für eine nachhaltige Sicherstellung der Akzeptanz neuer verwaltungsinterner Steuerungs- und Regelungsmechanismen. Beteiligung erhöht allerdings zugleich auch die Komplexität von Planungs- und Entscheidungsprozessen sowie den Ressourcen- und Kompetenzbedarf. Für Entscheidungsträger stellen sich damit besondere Herausforderungen. Denn nur wenn die Beteiligung zur Folge hat, dass auch tatsächlich Einfluss auf den Prozess ausgeübt werden kann, können sich positive Effekte eines Beteiligungsprozesses einstellen.

Das Verhalten der Beschäftigten bzw. der Nutzerinnen und Nutzer in den Liegenschaften hat einen wesentlichen Einfluss auf die Energie- und Emissionsmengen der Landesverwaltung. In einzelnen Bereichen kann das Verhalten der Beschäftigten teilweise sogar eine der wenigen zu beeinflussenden Variablen sein, auch beispielsweise den Beschäftigtenverkehr/Pendlerverkehr betreffend. Es gibt eine Vielzahl von Stellschrauben und spezifischem Know-how, womit Einfluss auf den Verbrauch genommen werden kann. So verfügen beispielsweise die HaustechnikerInnen über detaillierte Kenntnisse der Gebäude. VerwaltungsmitarbeiterInnen, die für Reisekostenabrechnungen zuständig sind, wissen, welche Verkehrsmittel eingesetzt wurden und vieles mehr. Die proaktive Einbindung der Kolleginnen und Kollegen in den Ministerien und den übrigen Einheiten der Landesverwaltung ist deshalb in vielerlei Hinsicht erforderlich. Multiplikator-Effekte können erzielt werden, da die Verwaltung insgesamt öffentlichen Vorbildcharakter besitzt bzw. indem die Beschäftigten das Bewusstsein und Verhalten energieeffizienten- und einsparenden Handelns auch über das berufliche Leben hinaus "nach Hause mitnehmen".

Die frühzeitige Verankerung eines Beteiligungsprozesses ist für die effektive Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen entscheidend und soll auch die Transparenz des Verfahrens gewährleisten. Gleichzeitig muss der Beteiligungsprozess handhabbar bleiben, d. h. Umfang und Aufwand müssen im angemessenen Verhältnis zur Projektumsetzung stehen und dürfen diese nicht verzögern. Als erster Ansatz zur Organisation eines Beteiligungsprozesses kann das Schema von Brückner die-nen. Die Stufen eines Beteiligungsprozesses beschreiben demnach den Entwicklungs- bzw. Aneignungsprozess vom (Mit)Denken und (Mit)Reden bis hin zur Verantwortungsübernahme aus Sicht eines Beschäftigten:

Dieses Schema wurde ursprünglich für den Schulbetrieb entwickelt. Vgl. Brückner, Heide-Rose: Beteiligung in der Schule. Welchen Rahmen bietet die Schule für die Beteiligung von Schülerinnen und Schülern? In: BMFSFJ (Hg.), Berlin 2001: Partizipation von Kindern und Eltern als gesellschaftliche Utopie? Ideale – Erfahrungen – Perspektiven.



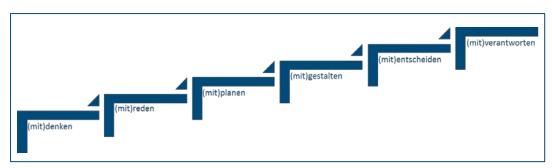


Abbildung 29: Elemente eines Schemas des Beteiligungsprozesses Quelle: Brückner 2001, eigene Darstellung

Mit jedem der oben dargestellten Elemente eines Beteiligungsprozesses lassen sich spezifische Ziele definieren, die im Ergebnis dazu führen sollen, dass sich die Beschäftigten mit dem Klimaschutzziel der Landesverwaltung identifizieren können, um es über mehrere Schritte zu einem persönlichen Anliegen zu machen, welches sie selber verantworten.

Elemente	Zielbeschreibung
(mit)denken	Die Beschäftigten sollen angeregt werden, sich eigene Gedanken zur Realisierung von Klimaschutzpotenzialen zu machen. Sie sollen beste- hende Routinen kritisch hinterfragen dürfen.
(mitjuenken	Identifizierung mit dem Klimaschutzziel der Landesverwaltung
(mit)reden	Die Beschäftigten sollen eine Anlaufstelle oder Plattform haben, wo sie ihre Ideen und Anregungen einspeisen können.
(mit)planen	Die Beschäftigten sollen (soweit möglich) an der konkreten Ausgestaltung von Maßnahmen und Zielen mitplanen können.
(mit)gestalten	Die Beschäftigten sollen Möglichkeiten bekommen, ihr eigenes Nutzerverhalten durch entsprechende Anleitung bzw. durch Anreize (z. B. Wettbewerbe) zu ändern.
(mit)entscheiden	Die Beschäftigten sollen selber entscheiden können, an welchen Maß- nahmen sie sich beteiligen (kein Zwang).
(mit)verantworten	Die Beschäftigten sollen in die Lage versetzt werden können, das Gelingen von Klimaschutzmaßnahmen selber beurteilen zu können und somit eine Kollektivverantwortung übernehmen (Erfolgsrückmeldung, Motivation, Kontrolle). Klimaschutzziel der Landesverwaltung kann als eigenes Anliegen verantwortet werden

Tabelle 20: Ziele der Beteiligungselemente



Der Beteiligungsprozess weist vor allem einen sehr kommunikativen Charakter nach innen, also innerhalb der Verwaltung, auf. Kommunikative Elemente generell nehmen während der Implementierung und auch über diese Phase hinaus eine zentrale Funktion ein. Im Folgenden werden mögliche Instrumente sowohl der internen als auch externen Kommunikation, also gegenüber der breiten Öffentlichkeit, überblicksartig angeführt. Die AG KLEVER sollte frühzeitig verschiedene Elemente aufgreifen, konkretisieren und aufeinander abgestimmt in zielgruppenspezifischem Format einsetzen. Einzelne ausgewählte Elemente werden im Maßnahmenkatalog in Form eines Steckbriefs ausformuliert.

6.2.1 Instrumente der internen Kommunikation

Bei der internen Öffentlichkeitsarbeit geht es darum, das Projekt transparent zu machen, Kolleginnen und Kollegen über Beteiligungsmöglichkeiten und Anreize zu motivieren und informieren, über vorbildliche Umsetzungsaktivitäten zu berichten, Ansprechpartner und neue Regelungen zu publizieren und die Gründe dafür offen zu legen. Einzelne Maßnahmen können auch direkt der Senkung sowohl der betrieblichen als auch der privaten Energiekosten der Beschäftigten dienen.

Mögliche Bestandteile der internen Kommunikation:

- Kampagne Nutzerverhalten (siehe Maßnahme K02 im Maßnamenkatalog)
- Unterstützende Aktions- und Werbemittel für die Kampagne, z. B. Faltblatt, Plakatserie mit Werbeträger, Poster, Broschüre, Leitfaden, Aufkleber
- Online: Intranet und Mitarbeiter-Newsletter
- Offline: Information durch Aushänge, Nutzung der Mitarbeiterzeitung (falls vorhanden), Rundschreiben
- Veranstaltungen vor Ort, z. B. individuelle Energieberatungen, Aktionstage und Aktionswochen
- Wettbewerbe und Gewinnspiele, z. B. Intranet-Energiequiz, Fotowettbewerb, "Wer hat den ältesten Kühlschrank in der Verwaltung?", "Wer ist die Verwaltungseinheit mit der größten Stromeinsparung?"
- Aus- und Weiterbildung, z. B. Multiplikatoren-Seminare, Fachseminare für Funktionsträger, Kurzseminare für Beschäftigte, Seminarmodule für Auszubildende, Schulungen für Kampagnenbeteiligte, Workshops im Rahmen von Aktionswochen
- Themenplatzierung bei Sicherheitseinweisungen, Dienst- und Abteilungsbesprechungen oder Tagungen in den verschiedenen Organisationseinheiten inkl. Verwaltungsrat und Verwaltungsversammlungen
- Vorschlagswesen oder kontinuierlicher Verbesserungsprozess
- Testimonials der Belegschaftsvertretungen

6.2.2 Instrumente der externen Kommunikation

Neben der Einbindung der Beschäftigten sollte frühzeitig ein Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit entwickelt werden, wie die Aufmerksamkeit und bestenfalls das Mitwirken der breiten Öffentlichkeit erreicht werden kann, idealerweise unter der Obhut einer prominenten Schirmherrin oder ei-



nes prominenten Schirmherren, wie z. B. des aktuellen Ministerpräsidenten, der sich des Themas sowohl auf interner als auch externer Ebene annehmen könnte. Allerdings sollte die interministerielle und Beschäftigtenbeteiligung zeitlich vorausgehen, so dass bereits laufende Aktivitäten und Zielerreichungen der Landesverwaltung und ihrer Beschäftigten nach außen kommuniziert werden können. Beispielhaft hat das Bundesland Hessen sein Projekt der klimaneutralen Landesverwaltung in die Öffentlichkeit getragen: Repräsentativ besetzt hier der Ministerpräsident das Thema in der Öffentlichkeit, es finden publikumswirksame Veranstaltungen statt und es gibt einen sogenannten "Nachhaltigkeitssong" von einer hessischen Interpretin. Abgerundet wird das Kommunikationsportfolio durch diverse Veröffentlichungen wie Flyer, Broschüren und einen umfangreichen Sammelband und nicht zuletzt durch eine eigene vorhabenbezogene Webseite (co2.hessennachhaltig.de).

Die Landesverwaltung sollte mit der Öffentlichkeitsarbeit ihre Vor- und Leitbildfunktion herausstellen. Die Vorbildfunktion soll belegen, dass in der Landesverwaltung besondere Maßnahmen zum Klimaschutz ergriffen werden. Die Leitbildfunktion soll verdeutlichen, dass die ergriffenen Maßnahmen auch von anderen Verwaltungen aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bereich übernommen werden können und dem gesamtheitlichen Ziel der Klimaeffizienz dienen.

Mögliche Bestandteile einer externen Kommunikationsstrategie:

- Eigene Webseite
- Newsletter
- Öffentliche Auftaktveranstaltung
- Klimaneutrales Event
- Aktionstag oder Road-Show für Kommunen oder für die breite Öffentlichkeit
- Festlegung einer prominenten und glaubwürdigen Schirmherrschaft auf höchstmöglicher politischer (Ministerpräsident/in) oder gesellschaftlicher Ebene
- Pressemitteilung zu besonderen Projektphasen bzw. Meilensteinen (etwa zum Start des Gesamtvorhabens, zum Abschluss von Pilotvorhaben, zur regelmäßigen Zertifizierung des CO₂-Footprints)
- Präsentation auf Fachveranstaltungen
- Sonstige Print-Veröffentlichungen, z. B. Flyer, Broschüren, Leitfäden und Fachartikel
- Kampagnen-CD, -USB-Stick oder -App
- Pressekonferenz zu Meilensteinen
- Wettbewerbe und Gewinnspiele für Bürger oder speziell für Studierende an Hochschulen
- Abgestimmte Kommunikationsmaßnahmen mit der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen und mit Aktivitäten des Runden Tisches Energiewende Niedersachsen



6.3 Maßnahmenkatalog

Alle im Kapitel 4 (Reduktionspotenziale und Minderungspfade) innerhalb der Handlungsfelder Gebäude, Mobilität und Beschaffung/Sonstige sowie aus dem Querschnittsbereich Beteiligung/Kommunikation (siehe voriger Abschnitt) aufgeführten Maßnahmen werden in einem Maßnahmenkatalog zusammengeführt, der wiederum die Grundlage für die künftige Umsetzungsplanung bilden sollte. Der Katalog setzt sich aus Steckbriefen zusammen, die jeweils Einzelmaßnahmen beschreiben. Die Maßnahmen werden dazu den bekannten Handlungsfeldern zugeordnet und in ihrer Wichtigkeit dreistufig priorisiert. Folgend die entsprechende Legende für die Steckbriefe:

Priorität innerhalb des Handlungsfelds						
	sehr hohe Priorität, sollte möglichst kurzfristig umgesetzt werden					
	hohe Priorität, sollte umgesetzt werden					
	mittlere Priorität, sinnvolle Maßnahme					
Zuordnung Handlungs	sfelder					
	Gebäude					
行员	Mobilität					
	Beschaffung/Sonstiges					
	Kommunikation/Organisation					

Tabelle 21: Legende für Maßnahmenkatalog



Übersicht Maßnahmen

Hand- lungsfeld	Maßnahmentitel	Nr.	Priori- tät
	Sanierungsplanung (Weiterentwicklung)	G01	
Gebäude	Aufwertung gebäudespezifischer Verbrauchsdaten	G02	
	Energiemanagement und -controlling	G03	
	Richtlinie für wirtschaftliches Sanieren und Bauen	G04	
eb?	Energieträgersubstitution im Wärmebereich	G05	
9	Pilotprojekt der sechs großen Hochschulen	G06	
	Verwaltungsinternes Performance Contracting (Intracting)	G07	
	Gebäudekataster zum Ausbau erneuerbarer Energien	G08	
	Überarbeitung Kfz-Richtlinie	M01	
	Machbarkeitsstudie Fuhrpark-Switch	M02	
	Alternative Kraftstoffe und Antriebe im Fuhrpark	M03	
	Alternative Kraftstoffe und Antriebe im Fuhrpark: Polizei	M03b	
ilitä	Technische Infrastruktur für E-Mobilität im Fuhrpark	M04	
Mobilität	Klimaneutrale Dienstreisen Effizientere Pkw-Nutzung bei Dienstreisen und im Pendlerverkehr		
_			
	Verbesserte Bedingungen zur ÖPNV-Nutzung bei Dienstreisen und im Pendlerverkehr	M07	
	Verstärkte Fahrrad-Nutzung bei Dienstreisen und im Pendlerverkehr	M08	
	Gutachten zum Pendlerverkehr	M09	
	Beschluss der Landesregierung zu einer umweltfreundlichen Beschaffung	B01	
	Pilotprojekt Klimafreundliche Beschaffung	B02	
)gr	Klimaneutrale Veranstaltungen	B03	
ffur tige	Klimafreundliche Ernährung in Kantinen und Mensen	B04	
Beschaffung, Sonstiges	Ausschließliche Verwendung von Recyclingpapier	B05	
Bes	Verwendung nachhaltiger Holzprodukte	B06	
	Ökofairer Kaffee	B07	
	Divestment	B08	
٠ ر	Prozessinstitutionalisierung	K01	
rtior	Kampagne zum Nutzerverhalten	K02	
mur	Webseite "Klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen"	К03	
Kommunik./ Organisation	Umweltmanagement nach ISO 14001	K04	•
	Zertifizierung CO₂-Fußabdruck	K05	

Tabelle 22: Übersicht Maßnahmen





Maßnahme: Sanierungsplanung (Weiterentwicklung)

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Die Planung zukünftiger Sanierungsmaßnahmen ist weiterzuentwickeln und auf eine möglichst fundierte und objektive Entscheidungsgrundlage zur wirtschaftlichen Klimaeffizienzsteigerung zu stellen. Damit kann der sogenannte "Stufenplan zur Sanierung landeseigener Gebäude" an entscheidender Stelle fortgeschrieben werden.

In der Vergangenheit wurden im Rahmen von GESA/ESIP Sanierungsbedarfe für einzelne Gebäudeobjekte von den einzelnen bewirtschaftenden Verwaltungseinheiten nach Dringlichkeit gemeldet. Daraufhin wurden von der OFD die dringlichsten Maßnahmen innerhalb dieser "Bauunterhaltungslisten" anhand von Kriterien der wirtschaftlichen Effizienz ausgewählt und schließlich Mittel für die Umsetzung freigegeben.

Im Rahmen des Gutachtens für eine klimafreundliche Landesverwaltung wurden grundlegende Vorarbeiten geleistet, um bei der Planung künftiger Sanierungsmaßnahmen das Kriterium der Klimaeffizienz stärker und gesamtheitlich zu integrieren: Es liegen flächendeckend Energieverbrauchsdaten und eine erste Auswertung, teilweise auf Gebäude-, mindestens aber auf Liegenschaftsebene, vor. Damit kann und sollte der bisherige Ansatz ausgehend von der Betrachtung reiner Sanierungsbedarfe um die Berücksichtigung von Gebäude-Verbrauchswerten und Einsparpotenzialen erweitert werden.

Die Ergebnisse dieses Gutachtens und perspektivisch eine weiter zu verbessernde Datenlage lassen es zu, mittels einer Vergleichswertanalyse liegenschafts-/gebäudescharf Aussagen zum energetischen Zustand des jeweiligen Objekts (zumindest näherungsweise auf einzelne Gebäude bezogen) zu treffen. Es bedarf ausdrücklich weiterer zusätzlicher bauphysikalischer Begutachtungen. Durch die Installation von Zwischenzählern bzw. durch eine zentrale Gebäudeleittechnik kann der Kenntnisstand über einzelne Verbrauchseinheiten weiter verbessert werden. Die Vergleichswertanalyse mit realen und gebäudescharfen Daten ermöglicht insgesamt eine fundierte vergleichende Bewertung und Planung von Sanierungsmaßnahmen samt ihrer Einsparpotenziale. Dies ist von umso größerer Bedeutung, wenn zukünftig ein entsprechendes Haushaltsbudget für das Vorhaben speziell im Gebäudebereich freigegeben wird.

Die in den im Rahmen dieses Berichtes erstellten Excel-Datenblättern zu entnehmenden Auswertungen stellen eine Grundlage dar, um den Stufenplan fortzuschreiben. Im ersten Schriftt können zunächst diejenigen Gebäude berücksichtigt werden, die hohe spezifische Einsparpotenziale haben und zudem langfristig gebraucht bzw. genutzt werden. Beispielhaft ist in folgender Tabelle eine solche Auswertung für die Landesarchive vorgenommen. Hier fallen zwei (der insgesamt 16) Gebäude auf, die einen spezifisch hohen Wärmebedarf haben: das "Staatsarchiv Bückebu" und ein Gebäude des "Landesarchivs WF, Fors".

						Zielwerte				
	BGF [m²]	Wirmever- brauchs- kennwert [kWh/m² a BGF]	Arithm. Mittel ages [kWh/m² a BGF]	Unteres Quartifs- mittel mach ages	lst	Bundes- durchschnitt	Bestes Quartil ages	Passiv	Differenz zu ages- Quartil	Differenz zu Passivhaus
Nds. Landesarchiv - Staatsarchiv - Bückebu	3.384	132	103	52	447.640	348.539	175.961	50.758	271.679	396.882
Nds. Landesarchiv; WF, Fors	3.989	27	90	50	106.788	358.967	199.426	59.828	-92.639	46.960
	2.474	59	59	34	145.963	145.943	84.103	37.104	61.860	108.859
	3.033	35	59	34	106.847	178.967	103.133	45.500	3.714	61.347
	503	260	90	50	131.025	45.295	25.164	7.549	105.861	123.475
	302	61	167	82	18.418	50.357	24.726	4.523	-6.308	13.895
Nds. Landesarchiv -Hauptstaatsarchiv- Ha	12.380	32	90	50	401.760	1.114.230	619.016	185.705	-217.256	216.055
Nds. Landesarchiv Hannover, Magazin Patt	15.705	22	90	50	338.520	1.413.443	785.246	235.574	-446.726	102.946
Nds. Landesarchiv, Aurich	2.916	67	90	50	194.680	262.475	145.820	43.746	48.860	150.934
Nds. Landesarchiv	2.799	51	59	34	141.800	165.118	95.153	41.979	46.647	99.821
	648	43	90	50	27.797	58.279	32.377	9.713	-4.580	18.084
	4.154	51	59	34	210.483	245.096	141.242	62.313	69.241	148.170
	887	43	90	50	38.072	79.820	44.344	13.303	-6.273	24.768
	2.907	51	59	34	147.288	171.510	98.836	43.604	48.452	103.684
Nds. Landesarchiv	2.989	49	59	34	147.939	176.344	101.622	44.833	46.317	103.106
	1.664	49	59	34	82.357	98.169	56.572	24.958	25.785	57.399
	2.374	42	90	50	99.543	213.639	118.689	35.607	-19.145	63.937
Summe					163.936	301.541	167.731	55.682	-3.795	245.858

Tabelle 23: Energieverbrauchsauswertung der Landesarchive

Die Verbrauchsanalyse legt in diesen Fällen nahe, dass eine detaillierte Untersuchung mit einer gebäudespezifischen Begutachtung der Gebäude vor Ort sinnvoll ist. Die beiden Gebäude haben etwa einen Anteil von etwa 6 % der Gesamtfläche aller niedersächsischen Archivgebäude, verbrauchen aber über 20 % des Gesamtenergiebedarfs dieses Gebäudetyps.

Klimaschutzbeitrag:

 Da der Großteil der Emissionen (89 %) auf den Gebäudebereich entfällt, liegt in der Umsetzung der zu planenden Sanierungsmaßnahmen ein entsprechend großes Potenzial zur Minderung von Emissionen.

Beteiligte Akteure:

- Nutzerressorts, OFD, Bauämter
- Hochschulen
- AG KLEVER

Zusatzeffekte:

- Optimierung des Mitteleinsatzes
- Objektivierung von Sanierungsentscheidungen
- Reduzierung der Bewirtschaftungskosten

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- Jährliches Kostenbudget für Sanierungsmaßnahmen ist Voraussetzung. Die Sanierungsplanung kann umgekehrt Argumentationsgrundlage/Orientierungsrahmen für den Umfang des veranschlagten Volumens sein.
- Aufwände für Konzepterstellung (extern und/oder intern), kontinuierliche Erfolgskontrolle und Weiterentwicklung von Maßnahmen
- Mit den bereits durchgeführten Auswertungen liegen erste gebäudespezifische Datensätze vor. Eine verbesserte Datengrundlage mit gebäudespezifisch gemessenen Daten (siehe nächste Maßnahme G02) ist unbedingt zu empfehlen

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- höhere Sanierungsquote
- Reduzierung der Bewirtschaftungskosten und Treibhausgasemissionen

Gute Umsetzungsbeispiele:

 Landesverwaltung Baden-Württemberg: "Konzept zur energetischen Sanierung und zum Einsatz erneuerbarer Energien bei landeseigenen Liegenschaften", Finanzministerium Baden-Württemberg 2008

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Spiegelung der Daten mit Bauunterhaltungslisten des MF
- detaillierte Auswertung der im Rahmen des Konzepts ermittelten Reduktionspotenziale (liegt dem MU vor), Anreicherung der Datenbasis: Analyse energetisch auffälliger Gebäude (nach baulicher Dringlichkeit, Energieeinsparpotenzial, CO₂-Einsparpotenzial, Investitionsbedarf) und gegebenenfalls Festlegung energetischer Maßnahmen (hierzu bietet die vorliegende Datenbasis eine Grundlage)
- Erstellung eines eigenen Konzepts (als Fortentwicklung des Stufenplans) zur Ableitung und Priorisierung von gebäudescharfen Maßnahmen
- Festlegung/Beschluss eines Haushaltsbudgets für Sanierungsmaßnahmen





Maßnahme: Aufwertung gebäudespezifischer Verbrauchsdaten

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde bereits eine Vielzahl von Verbrauchsdaten im Gebäudebereich ausgewertet. Allerdings wurden überwiegend die für eine Liegenschaft bezogenen Verbrauchsdaten zur Kostenabrechnung berücksichtigt. Deswegen sind im nächsten Schritt weitergehende Angaben und möglichst vollständige gebäudescharfe Daten wie Gebäudealter, Gebäudenutzungsart, Kennwerte von Gebäudeanlagen, Kältemittel und Erneuerbare-Energien-Anlagen zu integrieren. Eine solche Aufwertung der Datengrundlage würde sowohl die Bilanzierung stützen als auch fundierte Aussagen für Reduktionspotenziale zulassen. Nur dann können im nächsten Schritt passgenau Maßnahmen für konkrete Gebäude entwickelt, geplant und priorisiert werden

Viele Datenattribute werden bereits nachgehalten, in der gegenwärtigen Erfassung für die Erstellung der jährlichen Energieberichte seitens der OFD allerdings noch nicht berücksichtigt. Hier kann eine stärkere Einbindung des SBN und der acht Bauämter samt der bis zu vier Betriebsüberwacher je Bauamt Abhilfe leisten. Dafür sollte ein zentrales Facility Management Tool implementiert werden bzw. es könnten bereits in der Vergangenheit entwickelte Software-Schnittstellen finalisiert und zur Anwendung gebracht werden. Beteiligte Endanwender sollten frühzeitig und mitgestaltend in den Prozess eingebunden werden, da nur mit deren Bereitwilligkeit und aktiven Unterstützung die erfolgreiche Verbesserung der Datenqualität leistbar ist.

Auch bei den Hochschulen gibt es an einigen Stellen noch große Datenlücken wie z. B. fehlende BWZ-Angaben. Auch hier sollte eine weitergehende Verbesserung der Datenqualität angestrebt werden. Noch wichtiger ist allerdings eine zu vereinheitlichende übergreifende Datenstruktur der Erfassung aller Hochschulen, die ein gemeinsamer erster Schritt im Rahmen eines Pilotprojektes sein sollte (siehe Maßnahme G06). Dafür sollte es unbedingt eine einheitliche Vorgabe relevanter Datenattribute seitens der OFD geben.

Bestimmte gebäudenutzungsspezifische Daten können allerdings noch gar nicht erfasst werden, da die detaillierte bzw. abgrenzbare Datenaufnahme schlicht nicht vorhanden ist. Perspektivisch sollte für jede landeseigene Liegenschaft (auch Hochschulen) eine geeignete Zählerinfrastruktur vorhanden sein bzw. geschaffen werden. Eine solche Zählerinfrastruktur bedarf einer liegenschaftsscharfen Planung. Denn im Einzelfall kann es sehr sinnvoll sein, eine detailliertere Datengrundlage zu schaffen, weil es anhand einer gebäudescharfen Infrastruktur möglich ist, Verbräuche einzelnen Bereichen zuzuordnen. Es ist beispielsweise unmöglich zu ermitteln, wie viel Prozent der elektrischen Energie für Licht und wie viel für andere elektrische Verbraucher (z. B. für die Klimatisierung) verwendet wurden. In solchen Fällen kann auch die Installation von "Unterzählern" in den entsprechenden Bereichen sinnvoll sein.

Insgesamt sollte der Prozess der Erfassung effizienter gestaltet werden: Die in die Startbilanz aufgenommenen Daten wurden für das Jahr 2013 teilweise mit einem nicht zu vernachlässigenden Verwaltungsaufwand retrospektiv erfasst und zusammengeführt. Unbedingt zu empfehlen ist, dass die Daten zukünftig möglicht synchron im laufenden Geschäft nachgehalten werden, um Mehraufwände in der Verwaltung so gering wie möglich zu halten. Dafür sind Daten- und Erfassungsstrukturen gemeinsam mit den zuständigen Verwaltungsmitarbeitern weiterzuentwickeln, die sich passgenau in die betreffenden Arbeitsprozesse fügen. Es sollte eine technische Ausstattung angeschafft werden, die eine gebäudespezifische Aufbereitung der Energieverbräuche, der Gebäudeflächen sowie der Energieträger ermöglicht. Optional sollten auch technische Daten der Wärme-erzeugungsanlagen mit aufgenommen werden. Eine gebäudespezifische Aufbereitung ermöglicht zum einen eine feinere und genauere Datenanalyse und zum anderen eine ganzheitliche und valide Analyse.

Klimaschutzbeitrag:

bessere Datenlage ermöglicht erst validere Quantifizierung von Emissionen und Potenzialen

 Transparenz auf Nutzerseite: CO₂-Minderungseffekt durch Reduzierung unnötigen Energieverbrauchs

Beteiligte Akteure:

- Nutzerressorts, OFD, Bauämter, Betriebsüberwacher
- (Hochschulen siehe Maßnahme G06)

Zusatzeffekte:

- Multiplikatoreffekt (für Kommunen im Land)
- gutes Monitoring (Erfolgsmessung) und einfachere Erstellung von Landes-Energieberichten
- Voraussetzung f
 ür eine schnelle Fehleridentifikation
- Ermöglichung energiesparendes Verhalten gezielter zu fördern und beispielsweise Anreizsysteme für die Nutzergruppen der Landesliegenschaften zu initiieren/realisieren
- Nutzerinnen und Nutzer der Landeseinrichtungen können gezielt informiert und beraten werden.

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- Bezogen auf die gegenwärtig potenziell nutzbare Datenlage ein überschaubarer Aufwand, da viele Informationen bereits regelmäßig nachgehalten werden, aber noch nicht in eine übergeordnete/zentralisierte Form zur Gesamtbewertung übertragen werden. Mehraufwände sollten gemeinsam mit den betreffenden Beschäftigten eruiert und entwickelt werden.
- Speziell bei den Hochschulen könnte mit geringem Aufwand das bereits vorhandene einheitliche Facility Management mittels ConjectFM in eine homogene Erfassungsstruktur für die Bilanzierung übertragen werden.
- Die Neuerfassung von mehr Einzeldaten in Gebäuden, die an vielen Stellen notwendig und empfohlen ist, ist mit relativ großem Aufwand verbunden. Diese sollte mit der Einführung einer Gebäudeleittechnik verbunden werden. Denkbar ist ein stufenweiser Aufbau.

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

Anzahl/Anteil der gebäudespezifischen Datenerfassung

Gute Umsetzungsbeispiele:

 Beispiel der RWTH Aachen: http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Einrichtungen/Verwaltung/Dezernate/~pvm/Facility-Management/

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Implementierung/Wiederaufnahme eines zentralen Facility Management Tools in den Landesliegenschaften
- möglichst konkrete Einweisung und aktive Einbindung der Betriebsüberwacher und Bauämter
- Entwicklung einer übergreifenden Erfassungsstruktur speziell für die Liegenschaften der Hochschulen





Maßnahme: Energiemanagement und -controlling

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Für einen planbaren, effektiven und wirtschaftlichen Betrieb von Gebäuden und technischen Anlagen ist eine lückenlose Dokumentation der Verbrauchszahlen eine wesentliche Voraussetzung. Die zentrale Verfügbarkeit aktueller Daten und Dokumente erleichtert das Arbeiten aller Beteiligten im Lebenszyklus einer Immobilie. Wichtigstes Ziel eines Energiemanagements im Sinne einer technischen Gebäudeüberwachung ist es, Fehlbedienungen der dezentralen Steuerung durch die Nutzerinnen und Nutzer in den Leistungseinheiten zu überwinden.

Die verteilten Zuständigkeiten um sämtliche Leistungen, die im Zusammenhang mit der Gebäudebewirtschaftung stehen, sollten in einer Einheit zentralisiert werden. Die Aufgaben dieses zentralen Energiemanagements stellen sich wie folgt dar:

- Betriebsoptimierung (laufender Betrieb) mit Mess- und Regelungstechnik
- Energiecontrolling / Gebäudeleittechnik
- Energieabrechnung / Kostenverteilung
- Energiediagnosen / Energiekonzepte
- Energieeinkauf (inkl. Ökostrom und -gas Produkte) / Vertragsmanagement
- Entwicklung von Finanzierungswegen
- Mitwirkung bei Bau und Technik
- Qualifizierung der Haustechniker (Hausmeister) sowie Erfahrungsaustausch und Vernetzung
- Nutzerberatung / Nutzerverhalten (Information und Schulung zur Energieeinsparung)
- Initiierung von Beteiligungsprozessen (z. B. auch Bonusprogramme)

Mit der kontinuierlichen Erfassung sämtlicher Energie- und Wasserverbräuche aller Gebäude sowie der spezifischen Verbräuche pro Fläche zur Abschätzung von Einsparpotenzialen (Fortführung der im Rahmen dieses Projektes erstellten Verbrauchsanalyse) wird ein qualifiziertes Energiecontrolling möglich.

Damit verbunden sind auch spezifische Lastganganalysen: Identifizierung von Verbrauchsauffälligkeiten in den Sektoren Strom/Wärme/Wasser anhand von Verbrauchswerten in Kombination mit Messwerten der Gebäudeleittechnik für entsprechende Anlagenoptimierungen im Bereich Heizung/Lüftung. Es wird die Grundlast des Gebäudes sichtbar, die Hinweise zur Reduzierung von Stand-by-Verlusten geben kann. Gleichsam werden Ableitungen möglich, welche Änderungen im Nutzerverhalten umgesetzt werden sollten. Erfahrungen aus kommunalen Gebietskörperschaften belegen, dass sich das sogenannte Analytische Energiecontrolling schnell auszahlt, weil so unnötiger Mehrverbrauch schnell diagnostiziert wird. Die kontinuierliche Verfügbarkeit der Energiedaten schärft zudem das Energiebewusstsein einer gesamten Organisation.

Die notwendige organisatorische Struktur für ein zentraleres Energiemanagement und -controlling sollte sich unbedingt stark an laufenden Aktivitäten und Zuständigkeiten der OFD, des SBN und der Bauämter orientieren.

Eng verbunden mit der Maßnahme Energiemanagement und -controlling ist die Aufwertung gebäudespezifischer Verbrauchsdaten (siehe Maßnahme G02).

Klimaschutzbeitrag:

 Indirekter Effekt: Valide Quantifizierung von Verbrauchsdaten und Identifizierung von Reduktionspotenzialen ermöglichen erst emissionsmindernde Maßnahmenplanung und -umsetzung (CO₂- Minderungseffekt durch Reduzierung unnötigen Energieverbrauchs)

Beteiligte Akteure:

- Nutzerressorts, OFD, Bauämter, Betriebsüberwacher, Gebäudemanager und Hausmeister
- (Hochschulen siehe Maßnahme G06)

Zusatzeffekte:

- Multiplikatoreffekt f

 ür Kommunen im Land
- Schnelle Fehleridentifikation
- In der Folge: Reduzierung der Bewirtschaftungskosten, Reduzierung von Energieverbräuchen und Wasserverlusten

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

Der Aufwand für die Einführung eines Analytischen Controllings ist relativ groß und sollte eng mit
der Einführung einer Gebäudeleittechnik verbunden werden. Denkbar ist ein stufenweiser Aufbau
eines solchen Überwachungs- und Controllingsystems. Beispielsweise könnte mit den Hochschulen begonnen werden, da hier ohnehin eine einheitliche gebäudespezifische Verbrauchsdatenerfassung für sinnvoll erachtet wird, auch um Effizienzpotenziale besser bestimmen zu können (siehe Maßnahme G06).

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

Anzahl der integrierten Verwaltungseinheiten und durchgeführten Analysen

Gute Umsetzungsbeispiele:

 Analytisches Controlling: Beispiel aus Wuppertal: https://www.wuppertal.de/microsite/gmw/medien/bindata/Analytisches_Energiecontrolling.pdf

Die nächsten Umsetzungsschritte:

Struktur- und Organisationsplanung: Zuständigkeiten, Verantwortlichkeiten, Turnus etc.





Maßnahme: Richtlinie für wirtschaftliches Sanieren und Bauen

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Es wird eine Richtlinie erstellt, die Vorgaben für Sanierungs- und Neubautätigkeiten landeseigener Gebäude zum Inhalt hat. Die Richtlinie soll der Erzielung umweltfreundlicher und energieeffizienter Systemlösungen unter Beachtung der Gesamtkosten über die Nutzungsdauer (Lebenszykluskostenprinzip) im Rahmen der Projektentwicklung, Planung und Umsetzung von Bauvorhaben dienen. Mit dem Lebenszyklusansatz ist die Aufgabe verbunden, die Gesamtkosten (Summe aus Investitions-, Betriebs- und Umwelt-Folgekosten) bei Erfüllung der Anforderungen an Funktion und Nutzungsqualität über den betrachteten Nutzungszeitraum zu minimieren.

Bei der Umsetzung von Bauvorhaben ist es von Bedeutung, wirtschaftlich optimierte, zukunftsfähige und nachhaltige Lösungen umzusetzen. Um dieses Ziel sicherzustellen, kann eine entsprechende Richtlinie eine wesentliche Orientierungshilfe darstellen. Bei großen bzw. komplexen Maßnahmen und im Einzelfall auch bei kleineren jedoch besonders energie- und umweltrelevanten Maßnahmen kann anhand der Richtlinie vor der baulichen Umsetzung jeweils eine Projektierungsphase vorgeschaltet werden. In dieser Projektierungsphase sind die unterschiedlichen Anforderungen hinsichtlich Funktion, Nutzung, Finanzierung, Standort, Gebäudeschäden usw. zusammenzutragen und in Form von Lösungsvarianten mit der Untersuchung ihrer Wirtschaftlichkeit unter Berücksichtigung der Lebenszykluskosten zu untersuchen. Die Projektierung hat das Ziel, unter Beachtung grundsätzlich anzuwendender baulicher Standards des Landes, klare und verbindliche Projektvorgaben für die Umsetzung der Baumaßnahme aufzubereiten. Für die nachfolgenden Projektschritte kann so die Grundlage geschaffen werden, weitere vergleichende Variantenuntersuchungen im Bereich der Ausführung und entsprechende Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen überflüssig zu machen und zugleich Vorgaben an die bauliche Qualität sowie an den Klimaschutz umzusetzen.

Klimaschutzbeitrag:

nicht quantifizierbar, CO₂-Minderungseffekt durch optimierte und an langfristigen Kosten orientierte Vorgaben für Sanierung und Bau

Beteiligte Akteure:

- OFD
- MF
- Hochschulen

Zusatzeffekte:

- Reduzierung von "Stranded Investments"
- Multiplikatoreffekt (für Kommunen im Land)
- verbesserter Mitteleinsatz

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

Der Aufwand für die Erstellung einer Richtlinie ist relativ gering und kann mit etwa zwei Personenmonaten kalkuliert werden.

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

Einhaltung der Vorgaben

Gute Umsetzungsbeispiele:

- Stadt Frankfurt: http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3047&_ffmpar[_id_inhalt]=2173992
- Stadt Wuppertal: https://www.wuppertal.de/microsite/gmw/medien/bindata/Richtliniewirtschaftliches-Bauen-GMW.pdf

Die nächsten Umsetzungsschritte:

Formulierung Richtlinien-Entwurf





Maßnahme: Energieträgersubstitution im Wärmebereich

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Gebäude, die nicht an ein Gas- oder Wärmenetz angeschlossen sind, eignen sich besonders gut für einen Energieträgerwechsel. Hier ist im Einzelfall zu prüfen, ob bzw. welche erneuerbaren Energien den bisherigen Energieträger (vor allem Heizöl) ersetzen. Dies können je nach örtlicher Situation beispielsweise Holzhackschnitzel oder Pellets sein.

Bei Liegenschaften mit einem Anschluss an das örtliche Gasnetz ist zu prüfen, ob eine Kraft-Wärme-Kopplung-Anlage (KWK-Anlage) wirtschaftlich betrieben werden kann. Mit dem bis zum Zieljahr 2050 zu erwartenden Anstieg regenerativer Anteile im Gasnetz (Biogas, Power to Gas) kann so neben der regenerativen Wärmeerzeugung auch der Anteil regenerativer Eigenstromproduktion ansteigen.

Im Anhang findet sich eine erste Auflistung von Gebäuden, die mit Kohle und Strom beheizt werden. Eine Liste über Gebäude mit Heizöl-Versorgung wurde aufgrund des großen Umfangs separat an den Auftraggeber übergeben.

Klimaschutzbeitrag:

- Mit Kohle werden nach vorliegender Datenlage derzeit zwölf Gebäude mit einem jährlichen Gesamtwärmebedarf von über 900.000 kWh beheizt. Die damit verbundenen CO₂-Emissionen betragen 390 Tonnen p. a.
- Mit Heizöl werden derzeit 269 Gebäude mit einem jährlichen Gesamtwärmebedarf von fast 30 Mio. kWh beheizt. Die damit verbundenen CO₂-Emissionen betragen rund 9.500 Tonnen p. a.
- 26 Gebäude werden mit Strom beheizt und weisen einen j\u00e4hrlichen Endenergieverbrauch von \u00fcber 2 Mio. kWh auf, die gr\u00f6\u00dftenteils der Raumw\u00e4rmeerzeugung zugerechnet werden k\u00f6nnen.
 Die damit verbundenen CO₂-Emissionen betragen rund 1.200 Tonnen p. a.

Beteiligte Akteure:

- Nutzerressorts, OFD, Bauämter, Betriebsüberwacher
- Hochschulen

Zusatzeffekte:

- positiver regionalwirtschaftlicher Effekt
- Reduzierung der Bewirtschaftungskosten
- Multiplikatoreffekt für Kommunen im Land

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

Umstellungskosten stehen reduzierte Bewirtschaftungskosten entgegen

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

weniger Gebäude mit Wärmebezug durch Kohle, Heizöl und Strom

Die nächsten Umsetzungsschritte:

 Auswertung der Datenlage und konkrete liegenschafts- bzw. gebäudescharfe Planung der Energieträgersubstitution





Maßnahme: Pilotprojekt der sechs großen Hochschulen

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Eine zügige und vor allem sichtbare Umsetzung ist für das Gesamtvorhaben einer klimafreundlichen Landesverwaltung Niedersachsen von immenser Bedeutung, insbesondere da die Landesverwaltung mit ihrem öffentlichen Gebäudebestand Vorbild für alle öffentlichen und nichtöffentlichen Stellen sein möchte. Es ist erklärtes Ziel der Landesregierung, die Treibhausgas-Emissionen bis 2020 um mindestens 40 % gegenüber dem Stand 1990 zu reduzieren und um 80 % bis 95 % bis 2050. Speziell für die Landesverwaltung wird mit dem vorliegenden Gutachten ein Reduktionsziel von 60 % bis 2030 formuliert. Bis 2050 sollte die Landesverwaltung in ihrer Geschäftstätigkeit (insbesondere im Gebäudebereich) nahezu klimaneutral sein.

Zur Erreichung dieses Ziels ist es erforderlich, frühzeitig ein Projekt mit besonders hoher Triebkraft aufzusetzen, das hohe Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit erzielt und messbare Erfolge in Form von signifikanten Treibhausgas-Minderungen aufweisen kann.

Den Hochschulen in Niedersachsen kommt insoweit eine Schlüsselrolle zur Erreichung dieser Klimaschutzziele zu. Sie sind nicht nur für Innovationen in Lehre und Forschung verantwortlich, sondern mit ihrem umfangreichen und heterogenen Gebäudebestand dazu prädestiniert, ein Lernlabor für energieoptimiertes Bauen und Betreiben mit den Schwerpunkten Effizienz und Rentabilität zu bilden. Vorbildliche Entwicklungskonzepte an Hochschulen sind damit der ideale Katalysator und Multiplikator für Innovationen.

Dafür eignet sich ein Pilotprojekt mit den sechs großen Hochschulen TU Braunschweig, TU Clausthal, Universität Hannover, Medizinische Hochschule Hannover, Universität Oldenburg und Universität Osnabrück, die in ihrer aggregierten Gesamtfläche und den Treibhausgasemissionen signifikant hervortreten. Die Bereitschaft zur Mitwirkung wurde bereits von allen Akteuren signalisiert.

Neben dem Gebäudebereich ist perspektivisch vorstellbar, die Hochschulen ganzheitlich in ihrem $\mathrm{CO_2}$ -Footprint zu betrachten und auch den Mobilitätsbereich sowie die Beschaffung übergreifend zu integrieren. Das Datenmanagement für die Bilanzierung sollte in einer einheitlichen Struktur erfolgen, so dass man sowohl hochschulscharf als auch -übergreifend kontinuierlich eine konsistente und vergleichbare Bestandsaufnahme hat. Dies ist Voraussetzung, um gemeinsam Maßnahmen entwickeln, planen und priorisieren zu können. Ein besonderer Mehrwert entsteht durch die gemeinsame Entwicklung, den unmittelbaren Erfahrungsaustausch und den Ableitungen auch für andere Hochschulen und Einrichtungen.

Das Pilotprojekt ist an exponierter Stelle für die Landesverwaltung positioniert. Fortschritte und Erfolge können und sollen breit und umfassend kommuniziert werden.

Klimaschutzbeitrag:

 Signifikante Reduktion der Treibhausgasemissionen, da sich 48 % der Gesamtemissionen der Landesverwaltung den sechs Hochschulen zuordnen lassen.

Beteiligte Akteure:

- sechs große Hochschulen
- Perspektivisch ist auch die Integration und Anbindung weiterer niedersächsischer Hochschulen denkbar. Im ersten Schritt sind vor allem der Erfahrungsaustausch und die Partizipation an Proiektergebnissen zu gewährleisten.
- MWK, MU, MF, IMAK

Zusatzeffekte:

- Leuchtturmcharakter, da Hochschulen in der Öffentlichkeit besondere Aufmerksamkeit zukommt.
- Katalysator f
 ür das gesamte Vorhaben einer klimafreundlichen Landesverwaltung
- Sehr großer Multiplikatoreffekt durch Einbezug der Studierenden. Mit aktuell ca. 80.000 Studierenden an den sechs Hochschulen wird unmittelbar eine große Stakeholder-Gruppe erreicht (zum Vergleich: ca. 110.000 Beschäftigte der Landesverwaltung).

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- Planung und Konzeption des Pilotprojekts sowie die anschließenden Maßnahmenumsetzungen erfordern zeitgerecht entsprechende Budgets aus dem Landeshaushalt, die zur Verfügung gestellt werden.
- Alle sechs Hochschulen haben sich bereits bekannt und befürworten ein solch übergreifendes Vorhaben. Der Arbeits- und Koordinationsaufwand wird vor allem zu Anfang zur Prozessaufsetzung und -entwicklung von allen Beteiligten als hoch eingeschätzt. Dies wird aber von allen Beteiligten als angemessen eingeschätzt, da perspektivisch ein großer Mehrwert entsteht und mittelfristig
 - Synergien genutzt werden.

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Signifikante Reduktion der Treibhausgasemissionen
- Anbindung weiterer Hochschulen
- Generelle Aufmerksamkeit für das Gesamtvorhaben einer klimafreundlichen Landesverwaltung

Gute Umsetzungsbeispiele:

In der gebündelten hochschulübergreifenden Form hat das Projekt Vorreitercharakter.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Planung und Konzeption
- Institutionalisierung des Prozesses: Organisation und Benennung von Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten
- Entwicklung einer einheitlichen Datenverarbeitungsstruktur für die Bilanzierung auf Basis des bereits einheitlich verankerten Flächenmanagements via Conject FM
- Erstellung gemeinsamer Ausgangsbilanz
- Gemeinsame Entwicklung und Priorisierung von Maßnahmen
- Maßnahmenumsetzung und Controlling
- Verstetigung des Prozesses, mögliche Ableitungen für andere Hochschulen und Landesliegenschaften, optional Roll-out





Maßnahme: Verwaltungsinternes Performance Contracting (Intracting)

Priorität: ■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Verwaltungsinternes Performance Contracting (Intracting) ist ein innovatives Konzept zur Finanzierung und Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in öffentlichen Gebäuden.

Oftmals werden in öffentlichen Verwaltungen und vergleichbaren Institutionen wirtschaftliche Potenziale zur Einsparung von Energiekosten aus verschiedensten Gründen nicht genutzt. Eine große Rolle spielt dabei vielerorts die kameralistische Buchhaltung im öffentlichen Bereich. Derzeit reformiert das Land Niedersachsen die Haushaltswirtschaft seiner öffentlichen Verwaltung grundlegend. Mit dem Projekt "Leistungsorientierte Haushaltswirtschaft Niedersachsen" wird der Weg einer Modernisierung der Haushaltswirtschaft in Niedersachsen umgesetzt, das kameralistische Haushaltssystem soll dabei überwunden werden. Dieses sieht vor, dass sämtliche laufenden Kosten (z. B. die jährliche Energierechnung) vom Investitionsbudget zu trennen ist. Im Ergebnis führt dies einerseits dazu, dass wirtschaftliche Einsparinvestitionen unterbleiben. Andererseits macht es die oben erwähnte Trennung innerhalb des öffentlichen Budgets unmöglich, die Kosten für die Energieeffizienzmaßnahmen mittels der eingesparten Energiekosten zu refinanzieren.

Energieeffizienz-Dienstleistungen stellen eine mögliche Lösung für dieses Dilemma dar. Der dazugehörige Markt für Drittfinanzierungen in Form von Performance Contracting oder vertraglichem Energiemanagement ist in den letzten Jahrzehnten rasant gewachsen. In Anlehnung an herkömmliches Performance Contracting ermöglicht verwaltungsinternes Performance Contracting eine Art "hauseigene Drittfinanzierung" für Investitionen in Energieeffizienzprojekte. Im Gegensatz zu gewöhnlichen Drittfinanzierungsprogrammen basiert der Intracting-Ansatz jedoch nicht auf der Einbindung eines externen Akteurs. Intracting ist somit eine Art verwaltungsinternes Contracting. Es wird ein Fonds eingerichtet, aus dem Effizienzmaßnahmen bezahlt werden. Die Kosteneinsparungen der umgesetzten Maßnahme fließen zurück in den Fonds (revolvierender Fonds), aus dem im nächsten Schritt neue Projekte finanziert werden können. Intracting-Modelle bieten gerade Vorteile im Bereich von kleineren Projekten, bei denen sich eine Contracting-Finanzierung aufgrund des zu geringen Aufwands nicht lohnt. Darüber hinaus können Missstände im Energiebereich ohne eine starke finanzielle Belastung behoben werden.

Klimaschutzbeitrag:

- Der Klimaschutzbeitrag ist abhängig vom Volumen des Fonds. Pro jährlich eingesparter Tonne CO₂ entsteht ein Investitionsbedarf von rund 10.000 Euro. Unter der Annahme, dass die Einsparinvestitionen eine durchschnittliche Wirkdauer von 40 Jahren haben (bis zur nächsten Sanierung), kann pro 250,- Euro Investition eine Tonne eingespart werden.
- CO₂-Minderungseffekt durch Reduzierung des Energieverbrauchs

Beteiligte Akteure:

Nutzerressorts, OFD, Hochschulen

Zusatzeffekte:

- bessere Kostentransparenz
- Reduzierung der Bewirtschaftungskosten
- Multiplikatoreffekt (f
 ür Kommunen im Land)
- Werterhalt des Immobilienbestands
- teilweise Komfortverbesserung

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

Der Fonds muss finanziell gut ausgestattet und dann auch verwaltet werden. Einsparerfolge müssen dokumentiert werden

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Höhe der zusätzlichen Investitionen
- Anzahl der umgesetzten Einsparprojekte
- Höhe der in den Fonds rückfließenden Gelder

Gute Umsetzungsbeispiele:

- Der ursprüngliche Impuls zu diesem Modell stammt aus einer Evaluation des Energieverbrauchs der Stadt Stuttgart, die eine Suche nach Energieeinsparpotenzialen in öffentlichen Gebäuden ausgelöst hat. In Stuttgart ist die Stabsstelle "Energiemanagement" Teil der städtischen Abteilung für Umwelt, die wiederum die Rolle des internen Contractors übernimmt und Energiedienstleistungen für andere Einheiten der Stadtverwaltung anbietet. Die internen Angebote stützen sich auf das technische Know-how des Hochbauamtes, auf ergänzende Energie-Audits und auf wirtschaftliche Kosten-Nutzen-Kalkulationen der Umweltabteilung. Damit ist die Basis der internen Verhandlungen zwischen dem "Kunden" und der als Contractor agierenden Umweltabteilung gelegt. Wenn eine interne Energiedienstleistungsvereinbarung getroffen wird, investiert die Umweltabteilung in Energiesparmaßnahmen, die vom Hochbauamt ausgeführt werden. In Stuttgart erhielt der revolvierende Fonds für Energieeffizienzmaßnahmen über einen Zeitraum von fünf Jahren Investitionsmittel in Höhe von insgesamt 2.3 Millionen Euro.
- Auf Landesebene ist Baden-Württemberg ein gutes Beispiel. Dort gibt es zwei Programme. Erstens
 das Programm "Verwaltungs Interne Refinanzierungsmaßnahmen" (VIRE), in dem 30 kleinere
 Maßnahmen realisiert wurden. Das Landes-Investitionsvolumen betrug etwa. 4,6 Mio. Euro und
 führte zu jährlichen Energieeinsparungen von rund 730.000 Euro. Zweitens das großzügig ausgestattete Sonderprogramm Energie-Intracting, welches 2012 aufgelegt wurde und mit einem Landes-Investitionsvolumen von etwa 78 Mio. Euro jährlichen Energieeinsparungen von rund 7 Mio.
 Euro auslöst.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

Konzipierung und Auflegung des Fonds





Maßnahme: Gebäudekataster zum Ausbau erneuerbarer Energien

Priorität: ■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Die Nutzung eigener Flächen zum Ausbau erneuerbarer Energien (vor allem Dachflächen zum Ausbau der Photovoltaik) kann einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Durch die Realisierung kann der Fremdbezug von Strom verringert werden. Ein Kataster gibt eine Übersicht hinsichtlich der prinzipiellen Eignung von Flächen für den Ausbau erneuerbarer Energien (Statik, Verschattung usw.). Ein Kataster bildet somit eine bessere Planungsgrundlage für den verstärkten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in Landesliegenschaften. Das Kataster kann helfen bisher noch nicht ausgenutzte Potenziale zu erkennen, diese in den Planungsprozess einzubeziehen und zu erschließen.

Alle landeseigenen Gebäude sollten hierzu dahingehend überprüft werden, ob:

- die Dachflächen für die Nutzung von Solaranlagen (Solarthermie und Photovoltaik) nutzbar sind,
- die W\u00e4rmeerzeugungsanlage auf erneuerbare Energien umgestellt werden kann (z. B. Holzhackschnitzel oder Holzpellets) und
- ob die Wärmeerzeugungsanlage durch eine (biogasbefeuerte) KWK-Anlage ersetzt werden kann.

Eine Überprüfung der Dachflächen kann hinsichtlich Statik, technischer Voraussetzungen und Solarpotenzial Auskunft darüber geben, ob eine Solarthermieanlage in das bestehende Wärmenetz integriert werden kann oder eine Photovoltaikanlage (ggf. mit Eigenstromnutzung bzw. finanziert durch Bürgerkapital) betrieben werden kann. Die bestehende Wärmeerzeugungsanlage kann dahingehend überprüft werden, ob sie durch eine andere Anlage und einem erneuerbaren Energieträger oder mit einer KWK-Anlage betrieben werden kann. Dabei sollten vorranging solche Anlagen ausgetauscht werden, die über keine leitungsgebundene Wärmeversorgung (Fernwärme oder Gasanschluss) verfügen. Eine Liste der mit Kohle und Öl befeuerten Kesselanlagen wurde im Rahmen dieser Untersuchung erstellt und bietet erste Hinweise für ein durchzuführendes Substitutionsprogramm.

Klimaschutzbeitrag:

Für die im Rahmen dieser Maßnahme ermittelten Gebäude mit hohem Handlungsbedarf (Befeuerung mit Kohle bzw. Heizöl) ergibt sich ein Minderungspotenzial (ohne Realisierung von Effizienzmaßnahmen in Höhe von 10.000 Tonnen CO₂, wobei der größte Teil auf zu ersetzende Ölheizungen zurückzuführen wäre (über 9.000 Tonnen).

Beteiligte Akteure:

- Nutzerressorts, OFD, Bauämter, Betriebsüberwacher
- Hochschulen

Zusatzeffekte:

- Komfortverbesserung
- positiver regionalwirtschaftlicher Effekt
- Reduzierung der Bewirtschaftungskosten

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

 Der Aufwand ist in der ersten Stufe relativ gering. Gebäude mit hohem Handlungsbedarf wurden im Rahmen dieser Untersuchung identifiziert. Eine Energieträgersubstitution ist vermutlich (zumindest mittelfristig) wirtschaftlich darstellbar. Die Erstellung eines Gesamtkatasters ist mit relativ hohem Aufwand verbunden, da für alle Gebäude eine Einzeluntersuchung erforderlich ist, bei der die o. g. Aspekte abgeprüft werden.

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Anzahl der durchgeführten Begutachtungen
- Anzahl der ausgetauschten bzw. installierten Anlagen sowie der Leistung und j\u00e4hrliche Arbeit

Gute Umsetzungsbeispiele:

- Beispiel aus Herne: http://www.herne.de/kommunen/herne/ttw.nsf/id/DE_Solar-Dachflaechen-Katast
- Beispiel Dortmund: http://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/planen_bauen_wohnen/immobilienwirtschaft/ energiethemen/solardachpoll/

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Auswertung vorliegender Daten
- Strukturierung und Vorbereitung eines Gesamtkatasters





M01

Maßnahme: Überarbeitung Kfz-Richtlinie

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

In der "Richtlinie über Dienstkraftfahrzeuge in der Landesverwaltung" sind die Modalitäten für die Beschaffung von Dienstkraftfahrzeugen aufgeführt. Die Ausschreibungen erfolgen grundsätzlich über das LZN entsprechend den Anforderungen der mittelbewirtschaftenden Dienststellen. Es gibt keine explizite festgeschriebene Vorgabe wie z. B. eine bestimmte Mindest-Energieeffizienzklasse oder CO₂-Obergrenze in der allgemeinen Kfz-Richtlinie.

Das MU hat für seinen eigenen Geschäftsbereich mittels Erlass vom 24. Oktober 2013 Umweltkriterien bei Beschaffungen von Dienstkraftfahrzeugen eingeführt. So sollen z. B. Kleinstwagen einen Wert von 90 g CO₂/km und Wagen der Mittelklasse einen Wert von 120 g CO₂/km nicht überschreiten. Zudem müssen neue Fahrzeuge die EURO 6 Norm erfüllen. Darüber hinaus sind die Dienststellen der Umweltverwaltung angehalten, alternative Antriebstechnologien wie Erd-, Flüssig- und Biogas sowie Hybrid- oder Elektroantriebe in jede Bedarfsprüfung mit einzubeziehen, um diese Fahrzeuge schrittweise in den Fuhrpark aufzunehmen, soweit sich diese im Rahmen einer Lebenszykluskostenrechnung als wirtschaftlich erweisen.

Die vorhandene Kfz-Richtlinie wird anhand strengerer Klimaeffizienz-Vorgaben überarbeitet und weist möglichst Grenzwert-Vorgaben aus. Diese könnten sich z. B. an den Kennwerten des MU orientieren.

Klimaschutzbeitrag:

 Minderung der CO₂-Emissionen in den Fuhrparks, Obergrenzen unterschreiten optimalerweise den geltenden EU-Wert von derzeit 130 g CO₂/km

Beteiligte Akteure:

- LZN
- MU
- Beschaffungsverantwortliche für Fahrzeuge

Zusatzeffekte:

- einheitliche Umweltkennzahlen
- Reduzierung der Bewirtschaftungskosten (Sprit etc.)
- Jährliche Berichterstattung der Dienststellen über Einhaltung der Obergrenzen in der Fahrzeugflotte je Ressort wird durch die jeweiligen obersten Landesbehörden überwacht

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- ggf. höhere Fahrzeugkosten sind dem Klimaschutzbeitrag und ggf. geringeren Kraftstoffkosten gegenüberzustellen.
- Der administrative Mehraufwand für die Begründung im Falle der Nicht-Einhaltung von Grenzwerten bei der Fahrzeugbeschaffung ist vertretbar.

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Anzahl der Fahrzeuge mit alternativen Antriebsarten
- Sinkende CO₂-Emissionen
- Öffentlichkeitswirksamkeit

Gute Umsetzungsbeispiele:

Hamburg: "Leitlinie für die Beschaffung von Fahrzeugen mit geringen CO₂- und Schadstoffemissionen von 2011." Zwar eine einheitlich und feste CO₂-Obergrenze, Grenzwerte für "Obere Mittelklasse" und weitere Klassen liegen aber deutlich über geltendem EU-Wert von derzeit 130 g CO₂/km.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

• Formulierung einer überarbeiteten Kfz-Richtlinie





Maßnahme: Machbarkeitsstudie Fuhrpark-Switch

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie werden zunächst vorrangig technische Ausstattung, Verkehrsleistung, Verbräuche, Emissionen und Anschaffungszyklen der Fahrzeuge respektive Fuhrparks erfasst und ausgewertet.

Aus dieser Analyse zu entwickelnde fuhrparkscharfe Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz können nicht nur die Klimawirkungen der Verwaltung reduzieren und so die Umwelt entlasten, sondern auch die Betriebskosten für das Land Niedersachsen senken.

Den politischen Rahmen für die Umsetzung fahrzeugtechnischer Maßnahmen zum klimaschonenderen Betrieb der Fuhrparks des Landes bildet die im Dezember 2010 in Kraft getretene EU-Verordnung zum "Market support for clean and energy-efficient vehicles". Diese Verordnung sieht vor, dass bei allen Entscheidungen zur Anschaffung von Fahrzeugen durch öffentliche Verwaltungen, kommunale Verkehrsunternehmen und private Verkehrsunternehmen, die öffentliche Aufträge ausführen möchten, der Energieverbrauch der vorgesehenen Fahrzeuge sowie deren Emissionen von CO₂ und von Luftschadstoffen stärker berücksichtigt werden. Organisatorische Maßnahmen zielen auf die Minderung der fahrzeugkilometerspezifischen Emissionen vorhandener Fahrzeuge ab, beispielsweise durch eine besonders sparsame Fahrweise, eine Verbesserung der Tourenplanung oder die Erhöhung der Auslastung der Fahrzeuge. Zielsetzung könnte sein, die Richtlinie der EU um 20 % zu übertreffen und bis 2027 einen Mix aus Antrieben (Erdgas-, Hybrid-, Elektroantriebe etc.) mit 75 g/CO₂ anzustreben. (Quelle: Future Engine Strategies – Survival of the ICE Beyond 2025 Dr. M. Wittler et al. FEV Consulting GmbH 24th Aachen Colloquium 2015).

Zweck der Machbarkeitsstudie sollte neben der Status-quo-Analyse und Maßnahmenentwicklung die Ableitung von konkreten Reduktionspotenzialen und die Kosten-Nutzen-Betrachtung sein.

Klimaschutzbeitrag:

Minderung der CO₂-Emissionen, Obergrenzen unterschreiten geltenden EU-Wert für Fahrzeugflotten

Beteiligte Akteure:

- Fuhrparkverantwortliche, insbesondere der größeren Fuhrparks (MI, ZFN)
- ggf. externer Gutachter

Zusatzeffekte:

• Reduzierung der Bewirtschaftungskosten (Sprit etc.)

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

Beteiligung der Fuhrparkverantwortlichen an Datenerfassung

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Anzahl der Fahrzeuge mit alternativen Antriebsarten
- sinkende CO₂-Emissionen
- Öffentlichkeitswirksamkeit
- Akzeptanz innerhalb der Verwaltung und nach außen

Gute Umsetzungsbeispiele:

- Projekt Metropol-e
- Elektrofahrzeuge im Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
- Projekt im Schaufenster der Metropolregion Niedersachsen
- Elektrofahrzeuge für die Niedersächsische Polizei

Die nächsten Umsetzungsschritte:

Beschluss und Initiierung eines Gutachtens





Maßnahme: Alternative Kraftstoffe und Antriebe im Fuhrpark

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Auf Basis der Maßnahme "Machbarkeitsstudie Fuhrpark-Switch" (vorige Maßnahme M03) wird zur Reduktion der CO₂-Emissionen in den Fuhrparks der Landeseinrichtungen dort, wo es Angebot und Anforderungsprofil der Fahrzeuge zulassen, anstelle von benzin- und dieselbetriebenen Fahrzeugen, Fahrzeuge mit alternativem Antrieb eingesetzt. Dazu zählen neben erd- und autogasbetriebenen Fahrzeugen, die derzeit bereits in mengenmäßig bedeutendem Umfang am Markt verfügbar sind, zukünftig möglicherweise auch elektrisch oder mit einer Wasserstoff-Brennstoffzelle betriebene Fahrzeuge.

Klimaschutzbeitrag:

- Bei gleicher Motorisierung und gleicher Fahrleistung emittiert ein erdgasbetriebenes Fahrzeug etwa ein Viertel weniger CO₂ als ein Fahrzeug mit konventionellem Dieselantrieb.
- Ein Autogasfahrzeug emittiert bei gleicher Motorisierung und gleicher Fahrleistung 11 bis 12 % weniger CO₂ als ein Benzinfahrzeug.
- Ein (Elektro-) Hybridfahrzeug emittiert bei gleicher Motorisierung und gleicher Fahrleistung 11 bis 12 % weniger CO₂ als ein Benzinfahrzeug, ein Plug-In Hybrid-, Elektro- oder Brennstoffzellenfahrzeug sogar bis zu 90 %, sofern ausschließlich erneuerbarer Strom genutzt wird.

Beteiligte Akteure:

- 7FN
- · Fuhrparkleiterinnen und Fuhrparkleiter
- ggf. kommunale und regionale Energieversorger

Zusatzeffekte:

 Erd- und autogasbetriebene Fahrzeuge emittieren neben weniger CO₂ auch deutlich weniger Luftschadstoffe sowie weniger Lärm als benzin- und dieselbetriebene Fahrzeuge.

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

Autogas:

- Aufgrund der noch bis 2018 geltenden Steuerbegünstigung liegt der Preis für Autogas zur Zeit bei circa 0,65 Euro/l. Der Verbrauch von Autogas ist aufgrund des gegenüber Benzin geringeren Energiegehaltes von Flüssiggas circa 10 bis 15 % höher.
- Beim Verbrauch eines Benzinfahrzeuges von 8 I/100 km, einem Benzinpreis von 1,40 Euro pro Liter und einer Fahrleistung von 10.000 km/p. a. ließen sich durch Umrüstung auf Autogas trotz höheren Verbrauchs bei gleicher Fahrleistung Kraftstoffkosten in Höhe von circa 476 Euro p. a. einsparen.
- Die Umrüstungskosten für ein Benzinfahrzeug liegen bei circa 1.800–2.700 Euro. Bei einem Mehrverbrauch von 15 % werden Kraftstoffkosten in Höhe von 0,05 Euro pro gefahrenen Kilometer eingespart. Entsprechend amortisiert sich die Umrüstung je nach Höhe der Umrüstungskosten bei 36.000 bis 54.000 Kilometer. Der organisatorische und zeitliche Aufwand kann beträchtlich sein, da für jedes Fahrzeug beziehungsweise sein Anforderungsprofil geprüft werden muss, ob eine erdgas- oder flüssiggasbetriebene Alternative zum Fahrzeug mit konventionellem Antrieb am Markt verfügbar ist.

Erdgas:

 Die Anschaffungskosten eines erdgasbetriebenen Fahrzeuges liegen 2.500–4.000 Euro über dem vergleichbarer Benzinfahrzeuge, dem stehen jedoch etwa 30 bis 40 % geringere Kraftstoffkosten gegenüber. Bei einem angenommenen Verbrauch von acht Litern Benzin auf 100 Kilometern und angenommenen Mehrkosten für ein Gasfahrzeug von 3.000 Euro gegenüber einem Benziner hat sich ein Erdgasfahrzeug nach einer Fahrleistung von etwa 49.000 Kilometern amortisiert

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Entwicklung der Zahl der Fahrzeuge mit alternativem Antrieb und ihrem Anteil an der Gesamtflotte der Landeseinrichtungen
- Entwicklung der Kraftstoffkosten in den Einrichtungen der Landesverwaltung

Gute Umsetzungsbeispiele:

 Inzwischen gibt es eine ganze Reihe von Landes-, kommunalen oder auch privatwirtschaftlich genutzten Fuhrparks, in denen Fahrzeuge mit alternativem Antrieb zum Einsatz kommen. Beispiele sind der Fuhrpark der Verwaltung der Stadt Oranienburg, der Einsatz von Gasfahrzeugen bei DHL und UPS oder der Fuhrpark der Kreisverwaltung Barnim.

- Machbarkeitsstudie Fuhrpark-Switch (Maßnahme M02)
- Auswahl geeigneter Teilflotten für Pilotphase





M03b

Maßnahme: Alternative Kraftstoffe und Antriebe im Fuhrpark: Polizei

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Aufbauend auf der Machbarkeitsstudie Fuhrpark Switch (Maßnahme M02) und als Schwerpunkt der Maßnahme M03 bietet es sich an, alternative Kraftstoffe und Antriebe vor allem im Polizei-Fuhrpark einzusetzen, da dieser den wesentlichen Anteil des gesamten Fuhrparks des Landes ausmacht. Das Land Niedersachsen setzt aktuell über 4.550 Fahrzeuge ein. Diese legen circa 90 Millionen Kilometer im Jahr zurück. Funkstreifenwagen machen den größten Anteil des Fahrzeugbestands aus. Das Fuhrparkmanagement bei der Zentralen Polizeidirektionn Niedersachsen (ZPD) plant und steuert als Landesaufgabe in Abstimmung mit den Polizeidirektionen die Beschaffung, Aussonderung und die Verwertung der Fahrzeuge. Vornehmliche Zielrichtung sind dabei Standards in Anzahl und Ausstattung sowie die wirtschaftliche Führung des Fuhrparks der Polizei Niedersachsen.

Durch die vorgegebene Aufgabenstellung an die Polizei sind möglichen Reduktionen im Polizeifuhrpark dort Grenzen gesetzt, wo durch die Fahrzeugnutzung bei Einsatz- und Auftragslagen besondere Bedarfe realisiert werden müssen, z. B. beim Fahrzeugmodell (Mannschaftstransporter, Tatortwagen, Funkstreifenwagen) bei der Fahrzeugausstattung (Funk, Sondersignalanlage, Sonderausbauten) und bei der Fahrzeugnutzung (Verfolgungsfahrten oder Anfahrt zu Einsatzorten).

Seit 2009 wurde der Fuhrpark der Landesverwaltung Niedersachsen für 23 Millionen Euro mit 1.000 neuen Fahrzeugen verjüngt. Dazu zählen viele Großraumfunkstreifenwagen des Typs VW-Bus T 5. Sie sollen multifunktional als Streifenwagen, mobile Polizeistation oder zum Transport von Einsatzkräften genutzt werden.

In den Jahren 2013, 2014 und 2015 wurden insgesamt 36 Elektrofahrzeuge beschafft und im Fuhrpark der Polizei unter Koordinierung der Zentralen Polizeidirektion Niedersachsen erprobt. Die Erprobung der Elektrofahrzeuge, die auf zwei Jahre ausgerichtet ist, dient dem Erlangen von ersten Erfahrungswerten zur elektrischen Antriebstechnik im polizeilichen Alltag, z. B. im Hinblick auf die Reichweite, die Ladedauer und die Ladeprozedur, aber auch der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Elektromobilität im Vergleich zur konventionellen Antriebstechnologie. Die Technische Universität Braunschweig und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt werden u. a. diese Aspekte im Rahmen der Begleitforschung untersuchen. Die Anforderungen, die an ein Fahrzeug der Polizeiflotte – und hier insbesondere an einen Funkstreifenwagen – gestellt werden, decken sich nur in Teilbereichen mit dem aktuellen Stand der (reinen) elektrischen Antriebstechnik, bei der die Reichweite ca. 160 km und die Ladedauer ca. 8–10 Std. beträgt. Mit einem abschließenden Ergebnis der Begleitforschung ist nach Abschluss des Projektes Ende Februar 2016 zu rechnen.

Aufbauend auf den bisherigen Aktivitäten und Erkenntnissen sowie der empfohlenen Machbarkeitsstudie zum generellen Fuhrpark-Switch sollte geprüft werden, inwiefern alternative Antriebe und Kraftstoffe über einen Pilotcharakter hinaus noch stärker Eingang in den Bestand des Polizei-Fuhrparks finden können.

Klimaschutzbeitrag:

Minderung der CO₂-Emissionen im Bereich Mobilität

Beteiligte Akteure:

- ZPD
- Polizeibeamte auf Dienstfahrten

Zusatzeffekte:

Vorbildfunktion

Reduzierung der Bewirtschaftungskosten (Sprit etc.)

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

• Kosten/Wirtschaftlichkeit sowie infrastrukturelle Bedingungen sind zu überprüfen.

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Akzeptanz innerhalb der Verwaltung und nach außen
- Öffentlichkeitswirksamkeit
- Einsparung Sprit/CO₂

- Machbarkeitsstudie Fuhrpark-Switch (Maßnahme M03)
- Auswertungen bisheriger Aktivitäten
- Auswahl größerer Teilflotten des Polizeifuhrparks für die stärkere Integration alternativer Kraftstoffe und Antriebe





Maßnahme: Technische Infrastruktur für E-Mobilität im Fuhrpark

Priorität: ■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Um Elektromobilität voranzutreiben und im Alltag zu verankern, ist neben Elektrofahrzeugen und Elektrofahrrädern die dazugehörige Infrastruktur unerlässlich. Deshalb sollte der flächendeckende Ausbau von Ladestationen eine wichtige Maßnahme im Zuge der klimafreundlichen Landesverwaltung darstellen. Als Vorreiter könnte hier das MU auftreten. Die hierbei gemachten Erfahrungen können dann beispielgebend für andere Landesdienststellen sein, die ebenfalls Elektrofahrzeuge und -fahrräder beschaffen wollen.

Es gibt vielfältige Arten von Ladestationen, entweder als einzelne Ladesäule oder als kompakte Ladestation mit Unterstellmöglichkeit für die Fahrzeuge (Car-Port, Fahrradunterstand etc.) Im Hinblick auf die CO₂-Bilanz sollte entweder sogenannter "grüner Strom" eingesetzt werden, oder die Fahrzeuge sollten mit Strom aus erneuerbaren Energien aufgeladen werden. Die Stromzufuhr mit regenerativem Strom kann man dabei durch zwei unterschiedliche Arten erreichen. Zum Einem könnten die Fahrzeuge mittels einer auf dem Dach integrierten Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage) direkt mit PV-Strom beladen werden, oder man bezieht grünen Strom vom Stromlieferanten. Ein pilothaftes Projekt kann als Blaupause für weitere Einrichtungen der Landesverwaltung dienen

Durch die Kombination von Elektromobilität mit der Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien übernimmt das MU nicht nur eine Vorreiterrolle für andere Einrichtungen des Landes, sondern es wird auch aktive Öffentlichkeitsarbeit für Elektromobilität betrieben.

Klimaschutzbeitrag:

 Wenn die Fahrzeuge mit regenerativem Strom betankt werden, verursachen Elektroautos keine CO₃-Emissionen.

Beteiligte Akteure:

- MU oder andere interessierte Verwaltungseinheiten
- Jeweilige Fuhrpark-Verantwortliche
- Beschäftigte als Nutzer

Zusatzeffekte:

- Multiplikatorfunktion in der Landesverwaltung
- Öffentlichkeitswirksamkeit
- · Förderung Elektromobilität

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- Anschaffung:
 - Pedelecs ca. 1.500-2.500 Euro pro Stück
 - Ladestation f
 ür vier Pedelecs ca. 12.000–13.000 Euro pro St
 ück; Ohne PV: 9.000 Euro pro St
 ück
 - Elektroroller ca. 1.000–4.500 Euro pro Stück
 - Elektroautos ca. 10.000–40.000 Euro pro Stück
 - Ladestationen für Elektroautos: intelligente Lösungen inkl. Installation ca. 15.000 Euro

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Minderung von Luftschadstoffen und Lärm
- Reduzierung der Mobilitätskosten
- Akzeptanz innerhalb der Verwaltung und nach außen
- Anzahl der Fahrzeuge mit alternativen Antriebsarten

Gute Umsetzungsbeispiele:

- Bäcker Schüren: (http://www.ihr-bäcker-schüren.de/Ladepark.htm) Das Familienunternehmen beschäftigt gut 200 Mitarbeiter in 18 Filialen im Kreis Mettmann, Düsseldorf, Solingen und Wuppertal. "Ihr Bäcker Schüren" wurde 2010 mit dem Nachhaltigkeitspreis ECOCARE für die drastische Reduktion des Energieeinsatzes und der CO₂-Emmissionen ausgezeichnet. 2012 erhielt die Bäckerei erneut den ECOCARE für das vorbildlich umweltschonende Mobilitätskonzept mit u. a. erdgasbetriebenen Transportern und 5 E-Mobilen. Im Jahr 2013 wurde die Bäckerei als Top 3 Unternehmen mit dem Deutschen Nachhaltigkeitspreis ausgezeichnet. Zur Förderung der E-Mobilität wird der Ladepark Kreuz-Hilden (14 Ladeplätzen, PV-Anlage, Grünstrom) zur Nutzung für Jedermann angeboten.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen http://www.emobilserver.de/elektro-magazin/emobilnachrichten/archiv/2014/jan/elektromobilitaet-in-nrw-umweltminister-remmel-nimmt-vierelektrofahrzeuge-fuer-den-probebetrieb-entgegen.html

- Festlegung bedarfsgerechter Ladeinfrastruktur in konkreten Einrichtungen
- Aufstellung Beschaffungsplan f
 ür Elektrofahrzeuge und Ladeinfrastruktur in konkreten Einrichtungen





Maßnahme: Klimaneutrale Dienstreisen

Priorität: ■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Dienstreisen per landeseigenen, geleasten oder privaten Pkw, per Flugzeug und Bahn werden durch die Landesverwaltung dadurch klimaneutral gestellt, dass entsprechende Emissionen zukünftig durch den Erwerb von CO₂-Zertifikaten kompensiert werden. Indem die Landesverwaltung beim wichtigen Thema der Dienstreisen eine Vorbildrolle für die Beschäftigten einnimmt, kann sie den einzelnen Mitarbeiter optimalerweise bei einem emotional stark besetzen Thema erreichen – dem individuellen Mobilitätsverhalten.

Entsprechende Verkehrsmittel und Wegstrecken werden ermittelt und die damit verbundenen Emissionen (überschlagsmäßig) für jeden Mitarbeiter bei der Organisation und Planung von Dienstreisen jeweils berechnet und transparent gemacht. Dieser Transparenz kommt große Bedeutung zu, da diese den einzelnen Beschäftigten sensibilisieren soll. Bestenfalls werden durch Dienstreisen bewirkte Emissionen künftig vermieden oder vermindert. Zumindest wird in diesem Rahmen Aufklärungs- und Informationsarbeit geleistet.

Zum Abschluss jeden Jahres werden sämtliche Emissionen aller Beschäftigten aggregiert und entsprechend durch den Zertifikate-Erwerb kompensiert. Als eine kommunikative Maßnahme könnten das durchschnittliche Dienstreiseverhalten der Beschäftigten samt seiner darauf bezogenen Jahresemissionen ausgewertet werden, so dass dadurch jeder einzelne Beschäftigte einen vergleichenden Bezugsrahmen zum eigenen Mobilitätsverhalten herstellen kann.

Klimaschutzbeitrag:

- Zunächst eher symbolträchtiger Beitrag als tatsächliche Emissionsreduktionen
- Kompensation von Emissionen durch Dienstreisen. Durch Sensibilisierung Verminderung oder gar Vermeidung von überflüssigen Dienstreisen

Beteiligte Akteure:

- MF, OFD
- Dienstvorgesetzte, Reisestellen (Reisebüros)

Zusatzeffekte:

- Bildung von Kennzahlen (konsistente Emissionsbilanz)
- Sensibilisierung der Beteiligten und der Öffentlichkeit

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- Initiierungskosten, dann automatisch mit Reisekostenerfassung
- Ggf. Kosten für Zertifikate-Erwerb im Rahmen von Kompensationen

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Akzeptanz innerhalb der Verwaltung und nach außen
- Öffentlichkeitswirksamkeit
- Nachahmungseffekte

Gute Umsetzungsbeispiele:

Bundestag

Klimaneutralstellung der Dienstreisen in NRW

- Anpassung der Dienstreiseregelungen
- Kommunikationsmaßnahmen intern
- Ermittlung der Indikatoren und Kompensationsmöglichkeiten





Maßnahme: Effizientere Pkw-Nutzung bei Dienstreisen und im Pendlerverkehr

Priorität: ■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Um die CO₂-Emissionen bei Dienstreisen und im Pendlerverkehr, die mit dem Pkw durchgeführt werden, zu senken, werden Maßnahmen zur Senkung der spezifischen CO₂-Emissionen je zurückgelegtem Kilometer durchgeführt. Dies umfasst die Möglichkeit zur Unterstützung von Landesbediensteten bei der freiwilligen Teilnahme an Schulungen für Eco-Driving und Organisation und/oder finanzielle Unterstützung bei der Nutzung von Car-Sharing-Angeboten. Darüber hinaus ist auch die Einrichtung einer Mitfahrbörse in den Einrichtungen der Landesverwaltung sinnvoll, um die Bildung von Fahrgemeinschaften zu fördern.

Generell werden Beschäftigte über alternative Kraftstoffe und Antriebe informiert. Vor allem Beschäftigte, die weite Strecken zur Arbeitsstelle mit dem Auto zurücklegen, sollten hier Zielgruppe sein.

Klimaschutzbeitrag:

- Schätzungsweise fünf bis zehn Prozent Kraftstoff lassen sich im Alltagsbetrieb durch Eco-Driving einsparen.
- Der Effekt einer Mitfahrbörse ist abhängig von der Nachfrage.
- Alternative Kraftstoffe: 11 (Autogas) bis 25 % (Erdgas) CO₂-Minderung je Fahrzeugkilometer

Beteiligte Akteure:

- Alle Landesbediensteten, die im Rahmen ihrer T\u00e4tigkeit Dienstreisen zur\u00fccklegen und den Weg zur Arbeitsstelle mit dem Pkw zur\u00fccklegen.
- Multiplikator: ZFN und weitere Fuhrpark-Verantwortliche

Zusatzeffekte:

- Minderung von Luftschadstoffen und Lärm sowie Kraftstoffkosten
- Stärkung sozialer Kontakte bei Mitfahrbörse
- Multiplikatoreffekt in den Privatbereich

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- Je nach Anbieter und Qualität 75 bis 400 Euro je Teilnehmer beim Spritspartraining, zzgl. Verdienstausfall
- Die Einrichtung einer Mitfahrerbörse für Veranstaltungen der Landesverwaltung ist für unter 1.000 Euro möglich und kann sehr gut als App realisiert werden.

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Anzahl der Teilnehmenden an Training und Mitfahrbörse
- sofern quantifizierbar: auch die Reduktion des Spritverbrauchs im Fuhrpark

Gute Umsetzungsbeispiele:

- Es gibt zahlreiche kommerzielle Anbieter von speziellen Fahrkursen.
- Es gibt zahlreiche vergleichbare Börsen, die allerdings nicht auf bestimmte Behörden spezialisiert sind: www.mitfahrzentrale.de.
- Ein Beispiel für eine schnell und leicht einzurichtende App ist die nach dem bundesweiten Streik der Erzieherinnen eingerichtete Plattform für Betreuungsangebote: http://www.kita-ausfall.de.

- Schaffung von Verantwortlichkeiten
- Beauftragung externer Dienstleister





Maßnahme: Verbesserte Bedingungen zur ÖPNV-Nutzung bei Dienstreisen und im Pendlerverkehr

Priorität: ■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Um die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel bei Dienstreisen und im Pendlerverkehr zu Lasten des Pkw und des Flugzeugs (im Kurzstreckenbereich) zu erhöhen, werden hierfür die Rahmenbedingungen verbessert. Mögliche Bausteine:

- finanzielle Unterstützung bei Nutzung des Jobtickets auf Dienstreisen sowie Durchführung von Kommunikations- und Informationsmaßnahmen zur Anschaffung und verstärkten dienstlichen Nutzung von Jobtickets (Werbeaktionen, individuelle Beratung, Angebot zeitlich befristeter Schnuppertickets)
- finanzielle Erstattung bei der Anschaffung privater Bahncards, wenn diese dienstlich genutzt werden
- Erhöhung der Kilometergelderstattung bei Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel und des Fahrrads auf Dienstreisen
- Nutzung von Kompensationsangeboten für Dienstreisen
- Forcierte Verlagerung von Kurzstreckenflügen innerhalb Deutschlands und ins europäische Ausland auf die Bahn
- regelmäßige Abfrage von Stärken und Schwächen des ÖPNV-Systems und bestehenden Bedürfnissen bei den Beschäftigten
- Einrichtung von Bring- und Holdiensten für Beschäftigte der Landesverwaltung zwischen hochfrequentieren ÖV-Haltestellen und Arbeitsstätten.

Klimaschutzbeitrag:

 Jeder durch öffentliche Verkehrsmittel substituierte Pkw-Fahrzeugkilometer spart 150-400 Gramm CO₂ ein.

Beteiligte Akteure:

- 7FN
- für das Dienstreisemanagement zuständige Stellen in den Landeseinrichtungen
- öffentliche Verkehrsunternehmen

Zusatzeffekte:

- Neben der Minderung der CO₂-Emissionen wird eine Minderung von Luftschadstoffen und Lärm sowie eine Erhöhung der Verkehrssicherheit erreicht.
- Verbesserung der Einnahmesituation (öffentlicher) Verkehrsunternehmen (Stabilisierung des bestehenden Angebotes)

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

 Finanzieller Aufwand entstünde bei der Anschaffung von Bahncards oder Jobtickets. Jobtickets kosten i.d.R. 80 bis 100 Euro monatlich.

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

• Entwicklung der mit Auto und mit öffentlichen Verkehrsmitteln im Rahmen von Dienstreisen zu-

rückgelegten Kilometer

- Entwicklung der abgesetzten Jobtickets
- Entwicklung des jeweiligen Modal Splits im Pendlerverkehr an den Standorten der Landesverwaltung

Gute Umsetzungsbeispiele:

 Zahlreiche Arbeitgeber f\u00f6rdern bereits die Nutzung \u00f6ffentlicher Verkehrsmittel durch ihre Besch\u00e4ftigten. Beispielsweise \u00fcbernimmt der Verkehrsclub Deutschland die Kosten f\u00fcr Jobtickets f\u00fcr die Besch\u00e4ftigten der Bundesgesch\u00e4ftsstelle in Berlin.

- Budgetfreigabe für finanzielle Unterstützung von Jobtickets und Informationskampagne
- Erhebung des Status quo bei der Verkehrsmittelwahl
- Ansprache des lokalen Verkehrsunternehmens





Maßnahme: Verstärkte Fahrrad-Nutzung bei Dienstreisen und im Pendlerverkehr

Priorität: ■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Um die Fahrradnutzung auf dem Weg zur Arbeitsstätte (zu Lasten des Autos) zu erhöhen, werden die Fördermaßnahmen des Programms "bike + business" des ADFC Hessen e.V. umgesetzt. Dieses Programm umfasst unter anderem die Verbesserung von Abstellmöglichkeiten für Fahrräder am Arbeitsplatz oder die Einrichtung von Umkleideräumen.

Außerdem werden vermehrt Dienst-Fahrräder für Dienstreisewege mit überschaubaren Distanzen für Bedienstete zur Verfügung gestellt. Dies können auch E-Bikes und Pedelecs sein.

Um die Wirksamkeit dieser Maßnahme zu prüfen und um eine Quantifizierung der CO₂-Einsparung durchzuführen, ist eine Evaluation der Maßnahme empfohlen, beispielsweise durch eine Vorher-Nachher-Untersuchung bei der Verkehrsmittelwahl durch die Beschäftigten.

Klimaschutzbeitrag:

 jeder mit dem Auto zurückgelegte Kilometer, der auf das Fahrrad verlagert wird, spart etwa 200 Gramm CO₂ ein

Beteiligte Akteure:

- alle Landesbediensteten, die Dienstreisen oder den Weg zur Arbeitsstätte mit dem Fahrrad zurücklegen
- weitere Akteure auf Arbeitgeber-Seite sind noch zu identifizieren und zu bestimmen (interessierte Fuhrparkverantwortliche?)

Zusatzeffekte:

- Minderung von verkehrsbedingten Luftschadstoffen und Lärm.
- positiver gesundheitlicher Effekt

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- Analyse der Ist-Situation für die Fahrradnutzung an den relevanten Standorten
- Prüfung, welche baulichen Maßnahmen an den einzelnen Standorten erforderlich und auch realisierbar sind
- Externe Beratung seitens bike + business möglich ab 1.200 Euro

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

Entwicklung des jeweiligen Modal Splits im Pendlerverkehr an den Standorten der Landesverwaltung

Gute Umsetzungsbeispiele:

 zahlreiche Beispiele einer gelungenen F\u00f6rderung der Nutzung des Fahrrades im Pendlerverkehr sind in http://bikeandbusiness.de dargestellt

- Umsetzungsplanung für verbesserte Fahrradinfrastruktur (Abstellanlagen, Umkleide-, Dusch-, Reparaturmöglichkeiten etc.) innerhalb der niedersächsischen Landesverwaltung
- Budgetfreigabe für Anschaffung von Dienstfahrrädern
- Information und Kommunikation





Maßnahme: Gutachten zum Pendlerverkehr

Priorität: ■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Der Weg zur Arbeit ist nicht direkt dem Geschäftsbereich der Landesverwaltung zuzuschreiben, da die Arbeitstätigkeit steuerrechtlich erst hinter dem Werkstor beginnt und sich Zeit- und Kostenaufwand bis zum Erreichen der Arbeitsstätte der Privatsphäre zurechnen lässt ("Werkstorprinzip"). Gleichwohl ist der Pendlerverkehr von rund 110.000 Beschäftigten durchaus von Emissionsrelevanz und dahingehend wichtig, dass durch Maßnahmen bzw. Anreize in diesem Bereich eine Sensibilisierung und größere Akzeptanz für das Thema Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im (Verwaltungs-)Handeln gelingen kann.

Es liegt keine Datengrundlage zum Pendleraufkommen vor. Es gilt zu betonen, dass jede (Teil-) Erhebung ein sensibles Feld darstellt, in dem vor allem datenschutzrechtliche Bedingungen zu berücksichtigen sind. Trotzdem könnte eine repräsentative Befragung der Beschäftigten zum individuellen Pendlerverkehr auf freiwilliger Basis und in anonymisierter Form sinnvoll sein. In diesem Rahmen werden relevante Start- und Zielorte des Berufspendelverkehrs, zurückgelegte Distanzen und genutzte Verkehrsmittel bzw. Wegebeziehungen erfasst. Wahlweise gibt es auch weitere qualitative Elemente, wie z. B. die jeweiligen Möglichkeiten und Bereitwilligkeit zur Nutzung alternativer Verkehrsträger. Darauf aufbauend können Handlungsbedarfe identifiziert und zielgerichtete Maßnahmen entwickelt werden.

Theoretisch ließen sich auf Basis einer repräsentativen Stichprobe die Gesamtemissionen des Pendlerverkehrs hochrechnen. Dieser sollte ggf. allerdings immer separat zur Bilanz der Landesverwaltung ausgewiesen werden, da dieser Bereich explizit außerhalb des Verwaltungshandelns zu verorten ist. Im Fokus sollte beim Pendlerverkehr immer das Handeln auf Maßnahmenebene sein, hier speziell Sensibilisierung und Anreize.

Klimaschutzbeitrag:

Mit der Durchführung der Erhebung allein ist noch keine Minderung mobilitätsbedingter CO₂-Emissionen verbunden. Diese wäre erst mit der Umsetzung von Maßnahmen im Nachgang der Erhebung verbunden.

Beteiligte Akteure:

- potenziell alle Beschäftigte, die auf freiwilliger Basis an der Befragung teilnehmen möchten
- koordinierende Verwaltungseinheiten und Personen im Rahmen der Befragung

Zusatzeffekte:

Würden auf Basis der Erhebung Klimaschutzmaßnahmen für die Beschäftigtenmobilität durchgeführt und würden auf diese Weise Pkw-Wege auf den ÖV, das Fahrrad oder das Zufußgehen verlagert, dann wären hiermit neben dem Klimaschutz eine ganze Reihe weiterer positiver Effekte verbunden. Beispielsweise wäre dies eine Minderung der Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm, die Möglichkeit der Landeseinrichtungen, ihr Angebot an Pkw-Stellplätzen für Beschäftigte zu reduzieren oder die Reduzierung von krankheitsbedingten Fehltagen bei den Beschäftigten, wenn es gelingt, den Anteil des Fahrrads am Beschäftigtenverkehr zu Lasten der Pkw-Nutzung zu erhöhen.

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

 finanzielle und zeitliche Aufwände hängen vom gewählten Umfang der Erhebung ab, ggf. sollte ein externer Gutachter einbezogen werden.

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

Rücklaufquote bei der Befragung der Beschäftigten

Gute Umsetzungsbeispiele:

- Erhebungen dieser Art hat beispielsweise das Umweltamt der Stadt Köln im Rahmen der Erstellung eines Klimaschutzteilkonzeptes für den Verkehr (http://wupperinst.org/projekte/details/wi/p/s/pd/259/) durchgeführt. Auch die Evangelische Kirche von Westfalen hat im Rahmen der Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes eine entsprechende Erhebung durchgeführt, um Handlungsbedarfe und potenzielle Maßnahmen zu identifizieren.
- Zahlreiche Unternehmen und Verwaltungen f\u00f6rdern bereits die Nutzung von Alternativen zum Pkw f\u00fcr ihre Besch\u00e4ftigten. Beispielsweise hat der ADFC gute Beispiele zur F\u00f6rderung der Fahrradnutzung auf dem Weg zum Arbeitsplatz in seiner Ver\u00f6ffentlichung "Mit dem Rad zur Arbeit" zusammengestellt.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

 Benennung von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten im Rahmen des Gutachtens, ggf. externe Beauftragung





Maßnahme: Beschluss der Landesregierung zu einer umweltfreundlichen Beschaffung

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Um weitere Klimaschutzpotenziale im Rahmen der Beschaffung zu heben, sollte im ersten Schritt ein explizites, klares Bekenntnis der Landesregierung zu einer umweltfreundlichen Beschaffung erfolgen. Beschaffung ist eine wichtige Stellschraube für eine umweltfreundliche Landesverwaltung und unterstützt damit sämtliche betroffenen Stellen (Beschaffer und Bedarfsträger). Der Beschluss sollte ganzheitlich sämtliche Bereiche einschließen: Materialien, Dienstleistungen, Informationstechnik und Ernährung.

Die konkrete Ausgestaltung zur Umsetzung wird perspektivisch in den jeweiligen Beschaffungsrichtlinien festgeschrieben. So könnte festgelegt werden, dass in Leistungsbeschreibungen der Beschaffungsgegenstand durch entsprechende Umweltkriterien verbindlich zu konkretisieren ist. Es könnte z. B. verbindlich vereinbart werden, dass bei sämtlichen Ausschreibungen die Lebenszykluskosten zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit anzusetzen sind sowie externe Kosten (z. B. Treibhausgas- und Schadstoffemissionen) berücksichtigt werden. Es ist sinnvoll, außer den für die Beschaffung Zuständigen, auch Vertreter weiterer Ressorts (Bedarfsträger, Klimaschutz- bzw. Umwelt- und Energiemanagementverantwortliche) z. B. im Rahmen regelmäßiger Informations- und Abstimmungstreffen sowie Schulungen in den Prozess mit einzubeziehen.

Klimaschutzbeitrag:

 direkte und indirekte Emissionsminderungen nicht quantifizierbar, abhängig von der Umsetzung und Ausgestaltung des Beschlusses

Beteiligte Akteure:

- Bedarfsträger aller Ressorts und Beschaffungsverantwortliche
- Klimaschutz-, Energie- und Umweltmanagementverantwortliche

Zusatzeffekte:

- bei Umsetzung des Beschlusses Kosteneinsparungen möglich
- Multiplikatoreffekt
- positive Außendarstellung der Landesverwaltung

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

 für die Umsetzung des Beschlusses und Gestaltung des Prozesses ist zusätzlicher zeitlicher und personeller Aufwand notwendig, da neue Abläufe und Abstimmungen notwendig werden.

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

Abhängig von der Umsetzung und Gestaltung des Beschlusses

Gute Umsetzungsbeispiele:

 Senatsbeschluss zum "Leitfaden für umweltverträgliche Beschaffung der Freien und Hansestadt Hamburg" vom 19. Januar 2016 (http://www.hamburg.de/contentblob/4672386/data/umweltleitfaden.pdf)

- Entwurf für Beschlussvorlage mit Vorschlag aller einzubeziehenden Bereiche (Materialien, Dienstleistungen, Informationstechnik, Ernährung)
- Entwurf einer ersten rechtsverbindlichen Vorschrift für einen ausgewählten Teilbereich, z. B. für energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen





Maßnahme: Pilotprojekt Klimafreundliche Beschaffung

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Es wird schon frühzeitig ein Projekt zur klimafreundlichen Beschaffung in einem Teilausschnitt der Verwaltung mit besonders hoher Triebkraft initiiert, das hohe Aufmerksamkeit nicht nur intern in der eigenen Verwaltung, sondern auch extern in der Öffentlichkeit erzielt und dabei gleichzeitig merkliche Erfolge in Form von signifikanten Emissionsminderungen aufweisen kann. Effekt wäre, dass sich so Erfahrungen und Aktivitäten schnell in der gesamten Verwaltung verbreiten.

Eine ausgewählte Verwaltungseinheit, wie zum Beispiel ein Ministerium nimmt sich der klimafreundlichen Beschaffung möglichst ganzheitlich in all seinen Facetten an und entwickelt vor allem eine Methodik für die Erhebung und Erfassung von THG-Emissionen jeweils in den Bereichen Materialien/Verbrauchsgüter, Dienstleistungen, Informationstechnik und Ernährung. Im nächsten Schritt werden erste emissionsmindernde Maßnahmen konzipiert und realisiert.

Da das Feld der Beschaffung hinsichtlich Datenbestand und Methodik zur Quantifizierung von Treibhausgasen noch der Entwicklung bedarf, kommt gerade der Bilanzierung in diesem Bereich Pilotcharakter zu, auch im Vergleich zu anderen Landesverwaltungen. Das Pilotprojekt stellt ein erstes Element dar, um die Bilanz der Landesverwaltung perspektivisch und sukzessive um den Bereich Beschaffung zu erweitern.

Klimaschutzbeitrag:

- divergiert ie nach Größe und Umfang der Maßnahmen
- eine Studie⁹⁹, in der rund 1.100 öffentliche Institutionen aus sieben Ländern der Europäischen Union analysiert wurden, zeigt: durch einen ökologisch ausgerichteten Einkauf konnten im Durchschnitt 1,2 % der sonst üblichen Ausgaben eingespart werden bei gleichzeitiger CO₂-Emissionsminderung von 25 %

Beteiligte Akteure:

- konkrete vorangehende Verwaltungseinheit als Ausschnitt der Landesverwaltung
- Beschäftigte
- Lieferanten

Zusatzeffekte:

- valide Datenbasis im Bereich Beschaffung
- Öffentlichkeitswirksamkeit
- Multiplikator f
 ür das gesamte Projekt der klimafreundlichen Landesverwaltung
- Kosteneinsparung

⁹⁹ Vgl. PriceWaterhouseCoopers (Hg.), 2009: Collection of statistical information on Green Public Procurement in the EU, Report of data collection results.

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- personeller und zeitlicher Aufwand durch pilothafte Entwicklungs- und Konzipierungstätigkeit in der ausgewählten Verwaltungseinheit
- verschiedene Webseiten mit Leitfäden, CO₂-Rechnern bzw. sogenannten Nachhaltigkeitsrechnern erleichtern hier die Erfassung und Analyse der CO₂-Emissionen (z. B. Papierbeschaffung: http://papiernetz.de/info/nachhaltigkeitsrechner/ oder http://www.buysmart.info/downloads/downloads4 oder http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaftkonsum/umweltfreundliche-beschaffung/berechnung-der-lebenszykluskosten

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- reduzierte CO₂-Emissionen
- Akzeptanz innerhalb Verwaltung und nach außen
- Medienwirksamkeit
- Dissemination in andere Verwaltungseinheiten

Gute Umsetzungsbeispiele:

Umweltbundesamt mit Darstellung von Praxisbeispielen:
 http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundlichebeschaffung/gute-praxisbeispiele (z. B. Beschaffung von Recyclingpapier bei der Stadt Essen und
beim Landschaftsverband Rheinland

- Planung und Konzeption des Projekts mit Organisation und Benennung von Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten
- Datenerfassung und Erstellung der CO₂-Teilbilanz
- gemeinsame Entwicklung und Priorisierung von Maßnahmen zur Emissionsminderung





Maßnahme: Klimaneutrale Veranstaltungen

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Vom Land ausgerichtete Veranstaltungen werden zukünftig klimaneutral organisiert. Ziel dabei ist es, CO_2 möglichst zu vermeiden, zu vermindern und ggf. zu kompensieren. Neben zahlreichen Veranstaltungen, Meetings, Konferenzen und Tagungen finden in Niedersachsen auch Messen, Bürgerfeste, Konzerte, Ausstellungen usw. statt.

Insgesamt lassen sich neun Handlungsfelder anführen, die es bei der Planung einer Klimafreundlichen Veranstaltung zu beachten gilt:

Vor der Veranstaltung	Während der Veranstaltung	Nach der Veranstaltung
Mobilität	Catering	CO ₂ -Billanz
Veranstaltungsort	Abfall/Wasser	Kompensation
Beschaffung	Logistik	
Kommunikation		

Abbildung 30: Handlungsfelder klimaneutrale Veranstaltung (Quelle: EnergieAgentur.NRW)

Beim Catering betrifft dies z. B. die Auswahl der Speisen und Getränke, deren Zubereitung und Beschaffung. Es könnte vereinbart werden, dass die Lebensmittel aus ökologischem Anbau stammen und mit möglichst geringem Transport- und Verpackungsaufwand bereitgestellt werden sowie nur ökologisch und fair gehandelte Getränke aus Mehrwegverpackungen und Trinkwasser statt abgefülltem Mineralwasser anzubieten. Die Auswahl von Cateringpartnern könnte nach entsprechend festgelegten Kriterien erfolgen.

Generell sollten alle direkt vom Land ausgerichteten Veranstaltungen, bei denen unmittelbar Beschäftigte der Landesverwaltung beteiligt sind, klimaneutral ausgerichtet sein. Hier ist ein entsprechendes Konzept für die Erfassung von Daten und Umsetzung von Maßnahmen zu entwickeln.

Der jährlich stattfindende Ball des Sports Niedersachsen könnte ein öffentlichkeitswirksamer Vorzeige-Event sein, bei dem die generelle Ausrichtung von klimaneutralen Veranstaltungen öffentlichkeitswirksam realisiert und verkündet wird. Traditionell lädt der LandesSportBund Niedersachsen seine Wirtschaftspartner, erfolgreiche Leistungssportlerinnen und Leistungssportler sowie wichtige Sportfunktionäre zu dem Empfang ein. Jedes Jahr werden circa 3.500 Gäste erwartet. Diese Veranstaltung könnte erstmals klimaneutral organisiert werden, um das Thema Klimaneutralität einer großen Bandbreite an Akteuren, Politikern, Sportlern und Bürgern näherzubringen.

Klimaschutzbeitrag:

- schwer quantifizierbar, bestimmter Anteil an Emissionen kann nicht vermieden werden, aber Minderung möglich durch Auswahl eines Veranstaltungsortes mit günstiger Anbindung an ÖPNV, regionale Nahrungsmittel, umweltfreundliche Beschaffung etc.
- Umwelt- und Ressourcenschutz

vor allem ideeller Beitrag zur Sensibilisierung und Öffentlichkeitswirksamkeit

Beteiligte Akteure:

- alle Verwaltungseinheiten, die Veranstaltungen planen und durchführen
- Veranstaltungsbeteiligte Landesverwaltungsbeschäftigte (sowohl als Ausrichter als auch als Teilnehmer), ggf. externer Veranstaltungsorganisator
- · Zulieferer, u. a. auch Cateringpartner
- Medienschaffende
- ggf. Sponsoren

Zusatzeffekte:

- Multiplikatoreffekt
- positive Außendarstellung der Landesverwaltung sowie Sensibilisierung der Beteiligten
- Stärkung der regionalen Wertschöpfung

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- überschaubare Mehrkosten bei der Ausrichtung von Veranstaltungen
- durch Vorarbeiten und Erfahrungen der EnergieAgentur.NRW lassen sich relativ schnell Erkenntnisse und Maßnahmen auf Niedersachsen übertragen

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Öffentlichkeitswirksamkeit
- weitere klimaneutrale Veranstaltungen in Niedersachsen

Gute Umsetzungsbeispiele:

- Eventrechner der EnergieAgentur.NRW:
- http://energieagentur.co2calc.simplethings.de/calculator-secure?t=1446029450#mini-result
- Crossmarathon steinhart500 (http://www.steinhart500.de/index.php?id=74)

- Konzepterstellung und Realisierung eines größeren Vorzeige-Events als klimaneutrale Veranstaltung (z. B. Ball des Sports Niedersachsen)
- Erstellung eines Maßnahmenkatalogs bzw. Leitfadens für sämtliche Veranstaltungen des Landes





Maßnahme: Klimafreundliche Ernährung in Kantinen und Mensen

Priorität: ■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

In Kantinen der Landesverwaltung und in den Mensen der Universitäten und Hochschulen soll die Verpflegung flächendeckend klimafreundlicher und gesünder gestaltet werden. Entsprechend könnte eine eigene Menülinie oder ein wöchentlicher Aktionstag eingeführt werden. Gerichte werden deutlich fleischreduziert, vegetarisch oder vegan sein und dafür werden regionale, unverarbeitete, saisonale Zutaten verwendet aus bevorzugt ökologischem Anbau. Ziel ist es, attraktive hochwertige Gerichte in Kantinen und Mensen als Alternative anzubieten, die deutlich weniger Emissionen verursachen als herkömmliche Standardgerichte.

Es könnte beispielsweise das Serviceportal "Gemeinschaftsgastronomie nachhaltig" 100 genutzt werden, das den Fokus auf vegetarische und vegane Kost legt. Das vom Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt geförderte Portal bietet speziell auf Großküchen abgestimmte Unterstützung an wie z. B. Schulungen für Gemeinschaftsgastronomen. Es vermittelt zudem einen umfassenden Überblick über im Großhandel erhältliche nachhaltige Produkte und Warenkunde und stellt klimafreundliche und auf Großküchen abgestimmte Rezepte bereit. Auch Coaching und Hilfestellung bei der Entwicklung einer eigenen nachhaltigen Menülinie kann in Anspruch genommen werden. Zusätzlich wird ein umfangreicher Klimarechner bereitgestellt, mit dem die Gastronomen die Klimabilanz der Zutaten für ihre Gerichte ermitteln können.

Klimaschutzbeitrag:

- direkte und indirekte Emissionsminderungen derzeit nicht quantifizierbar, abhängig von der konkreten Umsetzung
- Umwelt- und Ressourcenschutz

Beteiligte Akteure:

- Ministerien (inkl. nachgeordnete Bereiche) und Hochschulen: Betreiber von Kantinen und Mensen
- Zulieferer von Lebensmitteln
- Beschäftigte/Studierende, die das Angebot nutzen

Zusatzeffekte:

- hoher Multiplikatoreffekt
- positive Außendarstellung der Landesverwaltung
- Stärkung der regionalen Wertschöpfung

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- zusätzlicher zeitlicher Aufwand bei der Umsetzung
- langfristiger finanzieller Mehraufwand derzeit schwer einschätzbar

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

Anteil der verkauften klimafreundlichen Gerichte

Gute Umsetzungsbeispiele:

http://www.gv-nachhaltig.de/erfolgsbeispiele.html (z. B. Compass Group Deutschland, Studen-

Die nächsten Umsetzungsschritte:

Abstimmung mit Kantinen- und Mensa-Betreibern zur Planung und Realisierung alternativer Ernährungsangebote

 $^{^{100} \ \ \}text{Vegetarier} \ \text{bund Deutschland e.V.: GV} \ \ \text{nachhaltig, das Service} \ \text{für die Gemeinschaftsgastronomie,}$ Homepage: http://www.gv-nachhaltig.de/start.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.





Maßnahme: Ausschließliche Verwendung von Recyclingpapier

Priorität: ■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Idealerweise anknüpfend an einen vorhergehenden expliziten Beschluss der Landesverwaltung zu einer umweltfreundlichen Beschaffung kann festgelegt werden, zukünftig in allen Ressorts ausschließlich Papierprodukte aus Recyclingpapier, gekennzeichnet mit dem "Blauen Engel" zu verwenden. Dies ist in den Leistungsbeschreibungen der Beschaffungsstellen entsprechend verbindlich zu konkretisieren.

Klimaschutzbeitrag:

- bei der Herstellung von Recyclingpapier ("Blauer Engel") werden ca. 60 % Energie und 70 % Wasser gegenüber der Herstellung von Frischfaserpapier eingespart
- direkte und indirekte Emissionsminderungen sind derzeit nicht quantifizierbar
- Ressourceneinsparung Holz
- keine schädlichen Chemikalien oder optische Aufheller bei mit dem "Blauer Engel" gekennzeichneten Papier

Beteiligte Akteure:

Bedarfsträger aller Ressorts und Beschaffungsverantwortliche

Zusatzeffekte:

- Multiplikatoreffekt
- positive Außendarstellung der Landesverwaltung
- Kosteneinsparung ist wahrscheinlich

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- evtl. geringer zusätzlicher zeitlicher Aufwand bei der Umsetzung
- kein zusätzlicher finanzieller Aufwand

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

 Anteil der Papierprodukte aus Recyclingpapier an der Gesamtmenge Papier vor und nach der Umsetzung

Gute Umsetzungsbeispiele:

Beschluss der Landesregierung Schleswig-Holstein zur ausschließlichen Verwendung von Recycling-Papier, das mit dem Blauen Engel gekennzeichnet ist (http://www.schleswig-hol-

 $stein.de/DE/Landesregierung/V/Presse/PI/2015/1115/MELUR_151130_Recyclingpapier_LReg.htm~I)$

Die nächsten Umsetzungsschritte:

Beschluss zur umweltfreundlichen Beschaffung bzw. Beschlussvorlage zur Verwendung von Recyclingpapier





Maßnahme: Verwendung nachhaltiger Holzprodukte

Priorität: ■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Idealerweise anknüpfend an einen vorhergehenden expliziten Beschluss der Landesverwaltung zu einer umweltfreundlichen Beschaffung kann festgelegt werden, zukünftig in allen Ressorts u. a. bei der Büroausstattung ausschließlich Holzprodukte, die aus nachweislich legaler und nachhaltiger Waldbewirtschaftung stammen, zu verwenden. Dies ist in den Leistungsbeschreibungen der Beschaffungsstellen entsprechend verbindlich zu konkretisieren

Auch im Bereich Bauen, Modernisieren und Instandhaltung sollte die Verwendung von Holz als Baustoff besonders berücksichtigt werden.

Klimaschutzbeitrag:

- direkte und indirekte Emissionsminderungen sind derzeit nicht quantifizierbar.
- Ressourcenschutz durch Verminderung des Einsatzes nicht nachwachsender Rohstoffe

Beteiligte Akteure:

- M
- Bedarfsträger aller Ressorts und Beschaffungsverantwortliche
- Gebäude-Verantwortliche für die Planung und Durchführung von Neubau-, Modernisierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen

Zusatzeffekte:

- Multiplikatoreffekt
- · positive Außendarstellung der Landesverwaltung
- Kosteneinsparung wahrscheinlich
- Umsetzung im Gebäudebereich: Konflikte mit bisherigen Bauleistungserbringern möglich, die kein Holz einsetzen.

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- zusätzlicher zeitlicher Aufwand zur Umsetzung des Beschlusses notwendig
- Umsetzung im Gebäudebereich aufwendig, Aufwand derzeit nicht abzuschätzen

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Anteil der Holzprodukte aus nachweislich legaler und nachhaltiger Waldbewirtschaftung vor und nach der Maßnahmenumsetzung
- im Gebäudebereich: Menge von Holz als Baustoff vor und nach der Maßnahmenumsetzung

Gute Umsetzungsbeispiele:

 Erlass der Bundesregierung zur Beschaffung von Holzprodukten (http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund 22122010 NII4421040.htm)

Die nächsten Umsetzungsschritte:

Beschluss zur umweltfreundlichen Beschaffung bzw. Beschlussvorlage zur Verwendung von nachhaltigen Holzprodukten





Maßnahme: Ökofairer Kaffee

Priorität: ■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Kaffee ist einer der wichtigsten Rohstoffe im Welthandel. Die Weltmarktpreise sind in der Vergangenheit teilweise unter die Produktionskosten gesunken und dies mit dramatischen Folgen für die Kaffeebauern in den Erzeugerländern.

Die Landesverwaltung fasst den Beschluss, zukünftig in allen Ressorts ausschließlich fair gehandelten und biologisch angebauten Kaffee (mit Fairtrade-Siegel, z. B. über GEPA) zur Verfügung zu stellen. Zudem wird ein entsprechender Rahmenvertrag für verpackungsarme Großpackungen (keine Pads und Kapseln) ausgehandelt.

Der Preis, der für den Kaffee gezahlt wird, ermöglicht die umweltverträgliche Produktion von Kaffee sowie langfristige Handelsbeziehungen zu fairen Konditionen. Durch einen Teil der Erlöse können Ausbildungs- und Gesundheitsprojekte sowie der Aufbau der Infrastruktur in den Erzeugerländern vor Ort unterstützt werden.

Klimaschutzbeitrag:

- direkte und indirekte Emissionsminderungen nicht quantifizierbar
- Umwelt- und Ressourcenschutz

Beteiligte Akteure:

- Beschaffungsverantwortliche, Betreiber von Mensen und Kantinen
- konsumierende Beschäftigte/Studierende

Zusatzeffekte:

- Beitrag zu globaler Gerechtigkeit
- Multiplikatoreffekt
- positive Außendarstellung der Landesverwaltung

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- zusätzlicher zeitlicher Aufwand bei der Umsetzung
- in der Regel höhere Kosten
- langfristiger finanzieller Mehraufwand derzeit schwer einschätzbar

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

Erfassung der Kaffeemenge vorher und nachher

Gute Umsetzungsbeispiele:

- Evangelische Kirche von Westfalen
- Fairtrade Town Düsseldorf
- Stadt Hamburg: Kaufverbot von Kaffee-Kapseln im Rahmen des "Leitfadens zur umweltverträglichen Beschaffung"

Die nächsten Umsetzungsschritte:

Beschluss zum ausschließlichen Einkauf von fair gehandeltem Kaffee





Maßnahme: Divestment

Priorität: ■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Die sogenannte Divestment-Bewegung erhält immer mehr Zulauf. Das Ziel ist die Delegitimierung fossiler Energie und eine Transformation hin zu nachhaltigen Alternativen. Seitens Umweltorganisationen und Kapitalanlegern wird weltweit finanzieller Druck auf Unternehmen ausgeübt, die Kohle, Erdgas oder Erdöl fördern, verarbeiten und verbrennen. Dabei werden Aktien, Anleihen oder Investmentfonds abgestoßen, die unökologisch oder unter ethischen Gesichtspunkten fragwürdig sind. Dies soll seine Wirkung entsprechend auf dem Kapitalmarkt entfalten und veranlassen, aus klimaschädlichen Geschäften zunehmend auszusteigen. Der Begriff Divestment meint damit das Gegenteil einer Investition: Investitionen in fossile Brennstoffe, die ein Risiko für Investoren und die Umwelt darstellen, werden zurückgefahren bzw. eingestellt.

Die Stadt Seattle in den USA war eine der ersten Städte, die ihre Investitionen in fossile Brennstoffe beendete. In Europa folgten weitere Städte, wie Örebro in Schweden oder Münster in Deutschland. Die norwegische Stadt Oslo wird als erste Hauptstadt der Welt ihre gesamten Gelder aus Kohle-Fonds abziehen. Konkret will die Stadt rund zehn Millionen Euro aus ihrem Pensionsfonds in umweltfreundliche Geldanlagen umschichten. Sogar das Kapital des norwegischen Pensionsfonds (größter staatlicher Fonds) wird aus Aktivitäten zurückgezogen, die besonders klimaschädlich sind.

Der Divestment-Ansatz hätte, bezogen auf die Landesverwaltung, einen überaus innovativen Charakter. In anderen Landesverwaltungen sind ähnliche Überlegungen nicht bekannt. Es wird im ersten Schritt geprüft, inwiefern sich die Idee auf das Verwaltungshandeln des Landes Niedersachsen übertragen lässt. Im idealen Fall formuliert die Landesverwaltung eine innovative und zugleich risikominimierte Anlage- und Investitionsstrategie und leistet damit einen Beitrag, sich aus dem fossilen Wirtschaftssektor von Kohle, Öl und Erdgas zurückzuriehen.

Beispielsweise könnte ein Ansatz im Rahmen des landeseigenen Pensionsfonds geprüft und entwickelt werden. Gibt es Kapital im Pensionsfonds, das "unökologisch angelegt" wurde? Voraussetzung für Deinvestitionen an dieser Stelle könnte allerdings die vorhergehende Konsolidierung des Haushalts sein, da die Zuführungen zur sogenannten Versorgungsrücklage des Landes Niedersachsen in der Vergangenheit wiederholt zugunsten des Haushalts zurückgestellt wurden.

Ein weiterer Ansatz für Divestment könnte bei der zu 100 Prozent zum Land Niedersachsen gehörende NBank entwickelt werden. Diese ist als Investitions- und Förderbank zuständig für die Beratung und Bewilligung der Förderprogramme aus Landes-, Bundes- und EU-Mitteln. Hinsichtlich der Bewilligung von Landesmitteln könnte geprüft werden, inwiefern eine Richtlinie zu verankern ist, die es erlaubt, Förderungen und Darlehen bevorzugt an Unternehmen zu vergeben, die keinen Bezug zu konventionellen Energien und/oder ihren Stakeholdern unterhalten.

Generell könnten weitere Investitionen und Unternehmensbeteiligungen des Landes untersucht und kritisch hinterfragt werden, also aus welchen Bereichen sich das Land zum Wohl des Klimaschutzes, der eigenen politischen Unabhängigkeit und aus ethischen Gründen zurückziehen könnte.

Klimaschutzbeitrag:

• nicht quantifizierbar, eher ideeller und vermittelter Beitrag

Beteiligte Akteure:

 OFD Niedersachsen: Landesweite Bezüge- und Versorgungsstelle (LBV, Verwalter des Pensionsfonds bzw. der Versorgungsrücklage)

- MF: NBank, als Anstalt öffentlichen Rechts zu 100 Prozent dem Land Niedersachsen zugehörig
- einschlägige niedersächsische Hochschulen/Fakultäten mit Bezug Betriebs- und Volkswirtschaftslehre

Zusatzeffekte:

- Risikominimierung bei Investitionen, da nicht mehr in den fossilen Energiesektor investiert wird, der zwangsläufig an Wert verlieren wird, je mehr Ressourcen verbraucht werden (Carbon-Bubble)
- politische Unabhängigkeit durch Rückzug aus dem fossilen Energiesektor
- Sensibilisierung aller Beteiligten und der Öffentlichkeit

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

Aufwände zunächst für Entwicklung und Prüfung möglicher Ansätze/Strategien – mögliche finanzielle Risiken und Chancen sind dabei zu bewerten

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Öffentlichkeitswirksamkeit der Divestment-Kampagne
- zunehmende Divestment-Aktivitäten bei niedersächsischen Unternehmen und anderen öffentlichen Verwaltungen

Gute Umsetzungsbeispiele:

- öffentliche Verwaltungen, siehe Beispiele in der Kurzbeschreibung
- französische Versicherungsgesellschaft AXA gab im Mai 2015 bekannt, dass sie Investitionen in die Kohleindustrie von etwa 500 Millionen Euro abstoßen wolle: Firmen betreffend, deren Umsätze zu mehr als der Hälfte auf Kohleförderung oder Kohleverstromung beruhen
- Versicherungskonzern Allianz gab im November 2015 bekannt, nicht mehr in Bergbau- und Energieunternehmen zu investieren, die mehr als 30 Prozent ihres Umsatzes beziehungsweise ihrer Energieerzeugung aus Kohle generieren
- Evangelische Kirche in Hessen und Nassau zieht Anlagevermögen aus fossilen Energieunternehmen ab (http://www.ekhn.de/aktuell/detailmagazin/news/klima-im-blick-kein-geld-in-kohle-investieren.html)

- Bestandsaufnahme, wo in der fossilen Energiebranche investiert wurde: sind mögliche Divestment-Ziele identifiziert, gilt es diese transparent zu machen
- Entwicklung möglicher Ansätze und Bewertung des Aufwands und möglicher finanzieller Effekte/Unsicherheiten
- Planung einer gebündelten Divestment-Kampagne





Maßnahme: Prozessinstitutionalisierung

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Die frühzeitige organisatorische und personelle Institutionalisierung ist zu Beginn des Vorhabens der klimafreundlichen Landesverwaltung (also schon kurzfristig) von großer und zukunftsweisender Bedeutung. Mittelund langfristig ist die Institutionalisierung wichtig für kontinuierliche Fortschritte, deren Reflexion und Kommunikation.

Das vorliegende Konzept wurde vorrangig durch das MU begleitet. Das MF und MWK wurden ebenfalls aktiv einbezogen. Der eingeleitete Prozess wird im Weiteren entscheidend institutionalisiert, indem eine **federführende interministerielle Arbeitsgruppe "<u>Klimae</u>ffiziente <u>Ver</u>waltung Niedersachsen" (KLEVER) verankert wird, die sich mindestens aus Personen der erwähnten Ministerien speist und optimalerweise weitere Ressorts zielgerichtet integriert. Genaue Zuständigkeiten und Funktionen sind im ersten Schritt schnellstmöglich zu klären.**

Vorrangige Aufgabe der AG KLEVER ist die zentrale Gesamtkoordination des Vorhabens, wozu auch die Koordinierung des Datenmanagements für die Bilanzierung, Entwicklung und Priorisierung von Umsetzungsmaßnahmen und insbesondere die kontinuierliche Erfolgskontrolle der Zielerreichung gehören. Außerdem könnte die AG KLEVER für die zügige Verstetigung des Vorhabenprozesses einer klimafreundlichen Landesverwaltung die Entwicklung und Umsetzung einer Art Masterplans mit konkreten kurz-, mittel- und auch langfristigen Maßnahmen steuern.

Der bereits vorhandene Interministerielle Arbeitskreis "Niedersächsische Klimaschutzpolitik", der bereits u. a. das Klimaschutzgesetz und die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes begleitet, bietet sich als flankierendes Gremium an.

Zu empfehlen ist, dass das Vorhaben auf möglichst hoher politischer Ebene angesiedelt ist und zum Beispiel der Ministerpräsident als eine Art Schirmherr fungiert und das Projekt öffentlich präsentiert und bekannt macht. Insofern sollte nach Möglichkeit auch die STK eingebunden werden.

Klimaschutzbeitrag:

• entscheidende organisatorische Voraussetzungen werden geschaffen

Beteiligte Akteure:

- MU
- MWK
- MF, OFE
- Weitere Ministerien nach Freiwilligkeit, z. B. wäre auch das MI prädestiniert, weil in dessen Zuständigkeit der Großteil des Landesfuhrparks fällt.
- IMAK
- STK
- Ggf. externe Beratung und Moderation der AG KLEVER und des Masterplanprozesses

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

administrativer Aufwand im überschaubaren Rahmen bei regelmäßigem Turnus und breiter Beteiligung

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- quantitative Fortschritte (Emissionsminderung)
- qualitative Fortschritte: Akzeptanz innerhalb Verwaltung und nach außen, positive Berichterstattung in den Medien
- breite Beteiligung von Ministerien

Gute Umsetzungsbeispiele:

 CO₂-neutrale Landesverwaltung Hessen: Prozess ist seit 2009 verstetigt. Das Hessische Ministerium der Finanzen hat die Projektleitung übernommen.

- Benennung und Commitment von Verantwortlichen, Konkretisierung und Festlegung von Zuständigkeiten
- Kick-off AG KLEVER mit Begleitung durch IMAK "Niedersächsische Klimaschutzpolitik"





Maßnahme: Kampagne zum Nutzerverhalten

Priorität: ■■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Voraussetzung für den Erfolg des Vorhabens ist die Akzeptanz seiner Strategie und der vorgesehenen Maßnahmen bei den Beschäftigten der Landesverwaltung, denn sie sind die Akteure, die durch ihr energiebewusstes Nutzerverhalten den Ausstoß von klimarelevanten Treibhausgasen reduzieren können. Um diese Akzeptanz zu erreichen, müssen die Beteiligten für den Klimaschutz und für Energieeffizienz sensibilisiert, ja begeistert werden. Grundlage hierfür ist die gezielte Information bzw. Qualifikation und dauerhafte Motivation der Beteiligten. Dabei sind vor allem jene Kampagnen zur Nutzermotivation besonders erfolgversprechend, in denen die Beschäftigten einen privaten Nutzen erkennen, wenn es gilt, im operativen Tun Energieverbräuche und Energiekosten nicht nur am Arbeitsplatz, sondern gleichzeitig auch im privaten Umfeld senken zu können.

Da der Großteil der CO_2 -Emissionen mit 89 % auf den Gebäudebereich mit den Emissionsquellen Strom, Wärme und Wasser/Abwasser entfällt, empfiehlt es sich, bei der Entwicklung eines detaillierten Kampagnenkonzeptes hier den Schwerpunkt zu legen.

Das Kampagnenkonzept könnte die folgenden Bereiche umfassen, optimalerweise in einem effizienten Mix aus flächendeckender Kontinuität und punktuellen Highlights:

- Einrichtung eines Intranets (siehe passwortgeschützter Bereich nächste Maßnahme zur vorhabeneigenen Webseite) mit aktuellen Nachrichten, internem Newsletter, interessanten Energiespartipps, weiteren Downloadmöglichkeiten
- Aktions- und Werbemittel wie Faltblätter zum Vorhaben, Broschüren mit Energiespartipps, motivierende themenspezifische Aktions-Poster und Aufkleber
- Veranstaltungen wie Aktionstage und -wochen, Wettbewerbe etc.
- Qualifizierung: Fachseminare für Funktionsträger (z. B. Gebäudemanager)
- Workshops zur Mitgestaltung zukünftiger Maßnahmen und Entwicklung von Ideenansätzen
- Verbrauchsbarometer Strom und Wärme
- zweiwöchige Energiespartipps
- Energiesparquiz

Vielfältige Anreize (monetär und nichtmonetär) zum umweltschonenden Ressourcenumgang können entwickelt und in den Verwaltungsablauf implementiert werden. Möglich wäre z. B. eine Erfolgsbeteiligung, also dass ein Teil der Verbrauchskosten, die durch umweltbewusstes Verhalten eingespart werden, den Beschäftigten zugutekommt. Weit verbreitet sind die aus dem Schulbereich bekannten "fifty/fity"-Projekte. Hier werden teilnehmenden Schulen 50 % der durch bewusstes Nutzerverhalten eingesparten Energiekosten zur freien Verfügung gestellt. An deutschen Schulen konnten so bislang jährlich ca. 200 Millionen Euro an Energiekosten, vorrangig durch Verhaltensänderungen, eingespart werden. Auch einzelne Personen oder zuständige Stellen (z. B. für Bereitstellung von Daten) könnten durch eine Erfolgsbeteiligung einen besonderen Anreiz erhalten.

Klimaschutzbeitrag:

laut EnergieAgentur.NRW können durch Verhaltensänderungen bis zu 15 % Energiekosten eingespart werden

Beteiligte Akteure:

- AG KLEVER
- MU Referat Kommunikation, Presse, Öffentlichkeitsarbeit
- externe Dienstleister zur Qualifikation der Beschäftigten sowie für die Erstellung von Print- und Online-Medien
- interessierte Beschäftigte

Zusatzeffekte:

• Sensibilisierung bis in den privaten Bereich der Beschäftigten hinein

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

• personelle Aufwände bei Qualifikationsmaßnahmen oder für Mitgestaltungsmöglichkeiten

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- reduzierte Betriebskosten
- Beteiligung der Beschäftigten und Verwaltungseinheiten

Gute Umsetzungsbeispiele:

 Pilotkampagne 2007-2011 bei der Bundeswehr auf Basis der "mission-E"-Kampagne der EnergieAgentur.NRW mit Einsparungen von 1,6 Mrd. kWh, 109 Mio. Euro bzw. 397.000 t CO2

- Initialisierung Kampagnenteam
- Erarbeitung eines detaillierten Kampagnenkonzepts





Maßnahme: Webseite "Klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen"

Priorität: ■■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Die zu entwickelnde Webseite mit einem öffentlich zugänglichen und einem passwortgeschützten internen Bereich ist ein elementarer Baustein im Kommunikationsprozess. Sie ist die kommunikative Drehscheibe für alle Themen, Maßnahmen und vor allem der Ergebnisse und Wirkungen des Vorhabens "Klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen". Hier gilt es, für die positive Imagebildung ein transparentes Informationsportal zu schaffen, das sowohl alle an dem Vorhaben beteiligten Akteure der niedersächsischen Landesverwaltung, aber auch die übrige politische sowie die breite allgemeine Öffentlichkeit, wichtige Multiplikatoren und die Presse bedient. Übergeordnetes Ziel dieses Kommunikationskanals ist es, den Bekanntheitsgrad und damit die Bedeutung der Klimaschutzmaßnahmen bei den Zielgruppen im regionalen und nationalen Umfeld zu erhöhen und so gezielt zur aktiven Teilnahme zu mobilisieren.

Da es sich bei dem Vorhaben um ein Multiressort-Projekt handelt, das seine Ergebnisse aus unterschiedlichen Einrichtungen der Landesverwaltung generiert, empfiehlt sich die Installation einer eigenen Subdomain, z. B. www.klimafreundlich.niedersachsen.de, um das Vorhaben nach innen wie nach außen als Dachmarke des Landes Niedersachsen erkennbar zu machen.

Die Teilaufgaben innerhalb dieser Maßnahme umfassen neben der inhaltlichen Konzeption die moderne Gestaltung auf Basis des bestehenden Landesdesigns, die Programmierung, die technische Betreuung, das Hosting sowie die kontinuierliche Pflege und die Weiterentwicklung der Webseite.

Klimaschutzbeitrag:

kommunikativer Beitrag

Beteiligte Akteure:

- MU Referat Kommunikation, Presse, Öffentlichkeitsarbeit in Abstimmung mit STK
- interministerielle AG KLEVER
- Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen
- Agentur für Webdesign

Zusatzeffekte:

- positive Imagebildung
- Sensibilisierung der Zielgruppen (intern + extern) durch transparente Information und Motivierung zur aktiven Teilnahme

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- finanzielle Aufwände für die Unterstützung durch eine Agentur für professionelles Webdesign
- zeitlicher Aufwand bei der Konzeption, Umsetzung und kontinuierlichen Pflege der Webseite

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

Quantitativ:

Anzahl Besucherzugriffe allgemein

Anzahl der Zugriffe über Suchmaschinen

Anzahl Downloads von Broschüren, Flyern, Veranstaltungsprogrammen, Pressemitteilungen, Leitfäden, Apps

Anzahl Abonnenten für Newsletter bzw. regelmäßig erscheinende Energiespartipps u. ä. Beteiligung durch Einträge in Blogs

Qualitativ:
 Erschließung neuer Zielgruppen

Gute Umsetzungsbeispiele:

 Webseite der hessischen Landesregierung unter http://co2.hessennachhaltig.de/de/impressum.html

- Benennung von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten
- Beauftragung einer externen Agentur für Webdesign





Maßnahme: Umweltmanagement nach ISO 14001

Priorität: ■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Die ISO 14001 ist eine international anerkannte Norm für Umweltmanagementsysteme und eignet sich auch für die Landesverwaltung. Sie bietet einen systematischen Rahmen für die Integration von Umweltmanagementpraktiken. Damit fördert sie Umweltschutzmaßnahmen, das Vermeiden von unnötiger Verschmutzung, die Minimierung von Abfällen und die Reduzierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs.

Grundsätzlich ist für die Gestaltung des Umweltmanagementsystems (UMS) der Kontext zu berücksichtigen – also die internen und externen Abhängigkeiten und Wechselwirkungen der Verwaltung, einschließlich der sich daraus ergebenden Risiken und Chancen. Ebenso sind Anforderungen und Erwartungen aller beteiligten Akteure zu berücksichtigen (z. B. eigene Mitarbeiter und Lieferanten).

Zudem muss die Umweltpolitik eine spezifische Verpflichtung zum Schutz der Umwelt sowie zur fortlaufenden Verbesserung der Umweltleistung enthalten. Darüber hinaus fordert die Norm, dass künftig auch alle ausgelagerten Prozesse durch das Umweltmanagementsystem (z. B. mittels Leistungskennzahlen) erfasst werden.

Es muss kein UMS-Handbuch mehr angelegt werden, jedoch werden dokumentierte Informationen zur Norm erstellt.

Grundvoraussetzungen für eine ISO 14001-Zertifizierung sind:

- eine schriftlich fixierte von der Verwaltungsleitung an alle Mitarbeiter kommunizierte Umweltpolitik
- eine Umweltbestandsaufnahme/erste Umweltprüfung
- aus der Umweltprüfung abgeleitete Umweltziele und die Umsetzung in ein Umweltprogramm
- ein dokumentiertes, funktionsfähiges Umweltmanagementsystem
- ein dokumentiertes Verfahren zur Durchführung von Audits/Umweltbetriebsprüfungen mit einem Plan für den ersten Betriebsprüfungszyklus
- nur bei EMAS: ein Entwurf der Umwelterklärung

Es wird immer mindestens ein gesamter Standort der Landesverwaltung betrachtet. Die Kosten für die Einführung und Aufrechterhaltung variieren stark nach Organisationsgröße und Branche sowie den internen und externen Kosten. Auf Basis einer ersten vorzunehmenden sogenannten Umweltprüfung (mittels interner Fachleute oder externer Beratung) formuliert die Landesverwaltung möglichst unter Einbeziehung der Beschäftigten in allen Ressorts und Behörden eine Umweltpolitik und ein Umweltprogramm mit konkreten Zielen. Mit Hilfe strukturierter, organisatorischer und technischer Abläufe sowie einer zielorientierten Einbindung der Beschäftigten werden für jedes Ministerium die erforderlichen Grundlagen erarbeitet. Federführend kann hier das MU sein.

Merkmale eines Zertifizierungsverfahrens für ein UMS:

- zweistufiges Verfahren (d. h. Auditor in der Regel 2 x am Standort)
- vor Erstzertifizierung angemessene Dauer der Wirksamkeit des UMS erforderlich
- nach Erstzertifizierung j\u00e4hrliche \u00dcberwachungsaudits
- nach 3 Jahren komplettes Wiederholungsaudit
- Kombination mit Audits anderer Managementsysteme möglich
- spezielle Verfahren für Organisationen mit mehreren Standorten

Auditoren benötigen jeweils spezielle Branchenzulassungen

Klimaschutzbeitrag:

- Reduzierung des Energieverbrauchs, von Emissionen, Abfall und Abwasser
- Nutzung von natürlichen Ressourcen und Rohstoffen (einschließlich Energie)
- · umweltrechtliche Beschaffung
- umweltfreundliche Mobilität

Beteiligte Akteure:

- Gebäudemanager, ggf. Hausmeister
- zuständige Betriebsüberwacher
- Umweltmanager

Zusatzeffekte:

- internationale Anerkennung des Umweltmanagementsystems
- Identifikation von Fehlerquellen und deren Beseitigung, Aufdeckung von Rationalisierungspotenzial
- Wirksamkeit der Klimaschutzmaßnahme dokumentieren, überprüfbar machen (UMS), Möglichkeit qualifizierter Umweltberichterstellung
- Verbesserung der Rechtssicherheit, Kalkulierbarkeit von Haftungsrisiken
- Motivation und Qualifikation der Mitarbeiter

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

 Kosten für die Einführung und Aufrechterhaltung variieren stark nach Organisationsgröße und Branche sowie den internen und externen Kosten

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Sensibilisierung der Mitarbeiter
- Qualifikation der Mitarbeiter

- Konzeptentwicklung zur Verankerung des Umweltmanagements nach ISO 14001 (Systemgrenzen, Roll-out)
- Initiierung der Umweltprüfung
- Festlegung von Umweltzielen und Maßnahmen für ein Umweltmanagementsystem





Maßnahme: Zertifizierung CO₂-Fußabdruck

Priorität: ■

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Die Landesverwaltung lässt sich ihren CO₂-Fußabdruck, den sogenannten Carbon Footprint, von externer Stelle zertifizieren. Die Voraussetzungen für eine unabhängige Verifizierung wurden durch das vorliegende Gutachten bereits geschaffen. So sind die Systemgrenzen festgelegt, Verbrauchsdaten erfasst und anhand entsprechender Emissionsfaktoren die Emissionsmengen erstmals für den Bezugszeitraum 2013 berechnet worden. Der notwendige Auditbericht mit Angaben über Standards, Berechnungsdetails und Hintergründe ist durch die Vorarbeiten im Gutachten und das Bilanzierungstool (mit Berichtsfunktion) ohne weiteres zu erstellen bzw. bei Bedarf mit aktuellen Daten kontinuierlich zu aktualisieren, so dass die Ergebnisse von offizieller Stelle geprüft und abgenommen werden können. Auch die Vorbereitung für den Audit-Termin (vor Ort) ist leistbar.

Der Carbon Footprint bildet letztlich immer die Grundlage für eine Klimaschutzstrategie, die mit dem vorliegenden Gutachten entwickelt wurde. Ein entsprechendes Zertifikat testiert noch einmal die Richtigkeit der Methode und stellt sozusagen als offizielles Dokument ein Prüfzeichen dar, das es möglich macht, der Öffentlichkeit gegenüber Zeugnis abzulegen und Transparenz zu schaffen.

Perspektivisch könnte geprüft werden, inwiefern es sinnvoll sein könnte, die Landesverwaltung als klimaneutral zertifizieren zu lassen, also die verbleibenden CO₂-Emissionen (nach Vermeidung und Verminderung) durch CO₂-reduzierende Projekte (Emissionszertifikate) zu kompensieren und sich somit zusätzlich das entsprechende Label "klimaneutral" bescheinigen zu lassen.

Klimaschutzbeitrag:

 der Carbon Footprint stellt eine offizielle Grundlage dar, Maßnahmen zum Klimaschutz einzuleiten und deren Wirksamkeit messbar zu machen

Beteiligte Akteure:

- MU
- AG KLEVER
- neutrale Zertifizierungsstellen wie z. B. TÜV SÜD/NORD oder ClimatePartner

Zusatzeffekte:

- ein zertifizierter Carbon Footprint kann als testierte Grundlage für die umfassende Klimaschutzstrategie betrachtet werden
- · einheitliche Umweltkennzahlen
- Sensibilisierung der Beteiligten und der Öffentlichkeit
- Glaubwürdigkeit, Transparenz in der Öffentlichkeit und gegenüber den Mitarbeitern

Aufwand (finanziell, materiell, zeitlich):

- marktüblich ist ein vierstelliger Eurobetrag für die Zertifizierung
- administrativer Aufwand für Audit-Prozess ist aufgrund der Vorarbeiten des Gutachtens überschaubar
- auch zukünftig sollte die regelmäßige Zertifizierung (z. B. jährlicher Turnus) im kontinuierlichen Monitoring- und Controllingprozess des Vorhabens mit geringem Mehraufwand einzubetten sein

Erfolgsindikatoren bei Umsetzung:

- Akzeptanz innerhalb der Verwaltung und nach außen
- Öffentlichkeitswirksamkeit
- Nachahmungseffekte

Gute Umsetzungsbeispiele:

Landesverwaltung Hessen: Seit 2008 regelmäßige Zertifizierung durch TÜV Nord

- grundlegende Voraussetzungen wurden durch das vorliegende Gutachten bereits erfüllt
- Abwägung hinsichtlich Sinnhaftigkeit und Mehrwert einer Zertifizierung
- Beauftragung des Unternehmens zur Zertifizierung und Abstimmung des weiteren Vorgehensweise wie Datenübermittlung, Auditierung etc.



6.4 Zeitschiene der Umsetzungsplanung

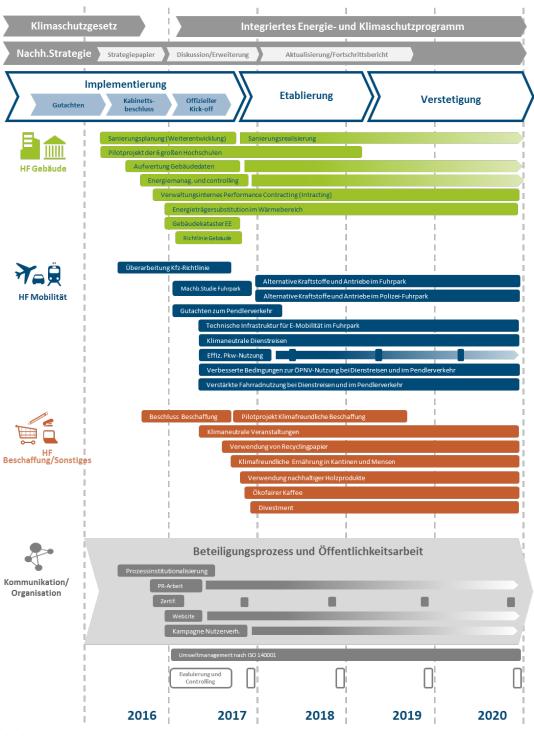


Abbildung 31: Umsetzungsplan bis 2020



Das Vorhaben einer klimafreundlichen Landesverwaltung wird bindender Bestandteil des Niedersächsischen Klimaschutzgesetzes, das voraussichtlich noch 2016 durch das Kabinett beschlossen wird. An das Klimaschutzgesetz anknüpfend soll zukünftig ein umsetzungsorientiertes Integriertes Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKN) für das Land Niedersachsen erarbeitet werden. Parallel wird gegenwärtig ebenfalls die Niedersächsische Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt. Ein erstes ressortübergreifendes Strategiepapier wird voraussichtlich bis Oktober 2016 erstellt. In einer zweiten Phase bis Ende 2017 ist vorgesehen, einen Fachbeirat einzurichten, die Öffentlichkeit zu beteiligen und erste Projekte und Regionalisierungsprozesse einzuleiten. In einer dritten Phase bis Mitte 2019 schließlich soll die Nachhaltigkeitsstrategie entsprechend aktualisiert und ein Fortschrittsbericht erarbeitet werden. Sowohl das Klimaschutzgesetz bzw. das Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm als auch die Nachhaltigkeitsstrategie können als übergeordneter Rahmen betrachtet werden, in den sich das Vorhaben einer klimafreundlichen Landesverwaltung als Teilausschnitt fügt.

Das Vorhaben selbst hat mit dem vorliegenden Gutachten den ersten konzeptionellen Handlungsund Orientierungsrahmen erhalten. Auf den Beschluss des Klimaschutzgesetzes und auch speziell der Umsetzung einer klimafreundlichen Landesverwaltung sollte ein offizieller öffentlichkeitswirksamer Projekt Kick-off folgen. Der Prozess der klimafreundlichen Landesverwaltung lässt sich in drei Phasen einteilen: Implementierung – Etablierung – Verstetigung.

Bereits in der Implementierungsphase sollten diverse aktivierende Bedingungen und Strukturen geschaffen sowie erste Entwicklungsschritte vollzogen werden (siehe in der vorigen Abbildung unten: Maßnahmen aus dem Querschnittsfeld Kommunikation/Organisation). Allen voran ist der Prozess organisatorisch, aufbauend auf bestehenden Plattformen und Ergebnissen im Rahmen der Gutachtenerstellung und Erarbeitung des Klimaschutzgesetzes, auf interministerieller Ebene zu institutionalisieren. Frühzeitig sollten dabei auch schon Beschäftigte zur Mitgestaltung und Beteiligung aktiviert werden. Außerdem sollte das Vorhaben durch abgestimmte PR-Arbeit 101 in den (lokalen und landesweiten) Medien platziert werden, um das Thema in der Öffentlichkeit bekannt zu machen. Wahlweise könnte sich die Landesverwaltung dafür schon zeitnah den im Rahmen des Gutachtens erstmals erstellten Carbon Footprint für das Ausgangsjahr 2013 zertifizieren lassen. Vor allem im Gebäudebereich können bereits in der Frühphase einige Schritte der Umsetzung vollzogen werden. Hierzu gehören beispielsweise konkrete Maßnahmen wie die Sanierungsplanung, Aufwertung der Gebäudedaten (verbunden mit einem kontinuierlichen Energiemanagement und -controlling) oder die Einrichtung eines eigenen Klimaschutzfonds für die Finanzierung von Sanierungsmaßnahmen (Verwaltungsinternes Performance Contracting). Allen voran könnte das gemeinsame Pilotprojekt der sechs großen Hochschulen initiiert werden. Hier gibt es bereits die Unterstützung des MWK und ein Commitment aller Hochschulen, eine Projektskizze als gemeinsame Grundlage zu erarbeiten, um möglichst zeitnah erste Maßnahmen zur Sanierung und Klimaeffizienzsteigerung an den sechs Campus umzusetzen. Das hochschulübergreifende Projekt könnte schon während der Implementierungsphase und z. B. mit dem offiziellen Kick-off prominent als Vorreiterprojekt vorgestellt werden. Schließlich gelten generell Universitäten und Forschungseinrichtungen als gesellschaftliche Avantgarde und progressiver Ort. Und gerade der Multiplikator-Effekt durch die vielen Studierenden ist überaus wertvoll. Zudem können und sollten gerade die

gedacht. getan.

¹⁰¹ Statt eines einzelnen Maßnahmensteckbriefs wurden in Kapitel 6.2.2 verschiedene mögliche Elemente und Instrumente der PR-Arbeit aufgeführt.



sechs Hochschulen durch ihren großen Gebäudeflächenanteil einen signifikanten Beitrag zu den Klimaschutzzielen des Landes leisten. Damit sind die Hochschulen geradezu als "First Mover" prädestiniert, um den Roll-out des Vorhabens voranzutreiben.

Auch in anderen Handlungsfeldern sollten frühzeitig ausgewählte Maßnahmen und Aktivitäten gestartet werden. So könnte in der Mobilität bereits kurzfristig die Kfz-Richtlinie überarbeitet werden, die Machbarkeitsstudie Fuhrpark-Switch oder das Gutachten zum Pendlerverkehr in Auftrag gegeben werden. Im Bereich Beschaffung/Sonstiges könnte ein klares Bekenntnis der Landesregierung zu einer umweltfreundlichen Beschaffung angestrebt werden, um zügig ein Projekt in einer ausgewählten Verwaltungseinheit zu pilotieren. Eine weitere schnelle und sich hervortuende Maßnahme könnte die Ausrichtung klimafreundlicher bzw. klimaneutraler Veranstaltungen sein. Noch in der Implementierungsphase ist es wichtig, den kontinuierlichen zukünftigen Prozess des Controllings und Monitorings für die Evaluierung laufender Maßnahmen sowie Quantifizierung erzielter Emissionseinsparungen aufzusetzen.

Ab 2017 sollte sich der Gesamtprozess hin zu einer klimafreundlichen Verwaltung optimalerweise etabliert haben und es sollten sich bis 2020 diverse Maßnahmen des aufgeführten Schaubilds in der Umsetzung befinden und sich sukzessive verstetigen. Damit wurde eine erste maßnahmenbezogene Umsetzungsplanung mit einem fünfjährigen Zeithorizont skizziert. Dies dient zunächst als mögliche Vorschau auf die kurz- bis mittelfristige Vorgehens- und Herangehensweise. Im nächsten Schritt gilt es, einzelne Maßnahmen zu schärfen, abzustimmen und tatsächlich auch zu projektieren. Vorrangiges Ziel sollte es neben der allgemeinen Prozessinstitutionalisierung und der frühzeitigen Implementierung von Pilotprojekten sein, konkrete Umsetzungsmaßnahmen auch innerhalb des zukünftig geplanten IEKN zu verankern und damit zu spiegeln. Gleichwohl hervorzuheben ist, dass eine Planung wie geschehen immer nur von einem konkreten Ist-Zustand und möglichen Annahmen für die Zukunft ausgeht und somit immer auch durch die Realität eingeholt wird, da etwaige Veränderungen und Anpassungen schwer zu antizipieren sind – vom technischen Fortschritt über Änderungen in der Arbeitsweise und -organisation bis hin zur schwer kalkulierbaren politischen Bedeutung und Entwicklung des Vorhabens.

Perspektivisch und längerfristig angelegt wäre die Entwicklung einer Art Masterplan für eine klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen zielführend, der den Prozess der konkreten Umsetzungsplanung samt Controlling kurz-, mittel- und auch langfristig anhand eines detaillierten Zeitplans darstellt.



7 Fazit und Ausblick

Das vorliegende Gutachten legt den ersten Grundstein für das Vorhaben einer klimafreundlichen Landesverwaltung. Mit einer CO₂-Reduktion von 60 % bis 2030 (Basisjahr 1990) und einer nahezu klimaneutralen Geschäftstätigkeit bis 2050 wurde eine ambitionierte Zielsetzung formuliert.

Vor allem der Gebäudebereich nimmt durch seine hohe Emissionsintensität eine herausgehobene Position ein. Um diesbezüglich das Ziel zu erfüllen, ist ab sofort eine durchschnittliche Sanierungsrate von 2,5 % bis 2,8 % zu realisieren. Bis 2030 ist damit umgerechnet über ein Drittel des Gebäudebestands zu sanieren. Bis 2050 ist im Durchschnitt der Passivhausstandard erreicht. Insgesamt wurde dafür überschlägig ein Kostenbudget von ca. 3 Mrd. Euro kalkuliert. Dies entspricht von heute an Kosten von jährlich 86 Mio. Euro.

Der Bereich Mobilität trägt im Verhältnis einen weniger bedeutenden Teil zu den verwaltungsbezogenen Emissionen bei. Trotzdem ist auch dieser Bereich keineswegs zu vernachlässigen, da durch den Fuhrpark direkte Einflussmöglichkeiten bestehen. Übernimmt die Verwaltung hier eine Vorreiter- und Vorbildrolle, so trifft sie mit der Mobilität ein emotional stark besetztes Thema, das den einzelnen Beschäftigten auch bis in den Privatbereich berührt. Dieses ist dahingehend bedeutsam, dass auch der jeweilige Pendlerverkehr einen nicht unwesentlichen Part beim Ausstoß von Emissionen einnimmt (bislang nicht quantifiziert).

Auch wenn gegenwärtig noch keine Quantifizierung der Emissionsmengen vorliegt, so wird das Feld der Beschaffung in den nächsten Jahren an Bedeutung voraussichtlich zunehmen. Dies zeigt die allgemein zu beobachtende stärkere Zuwendung zur Nachfrageseite hin, inwiefern durch sensibilisiertes und differenziertes Verhalten beim Einkauf auch Einfluss auf die Angebotsseite und damit auch auf den Markt genommen werden kann. Mit der Beschaffung von Materialien, Informationstechnik, Lebensmitteln und auch externen Dienstleistungen eröffnet sich für die Verwaltung als Großverbraucher ein sehr breites Feld, um das eigene Verwaltungshandeln zukünftig klimaeffizienter zu gestalten und auch hier eine Vorbildrolle zu übernehmen.

Wie geht es nun weiter?

Da das Ziel einer klimafreundlichen Landesverwaltung bindender Bestandteil des Niedersächsischen Klimaschutzgesetzes ist, sollte das Vorhaben rasch mittels ministeriumsübergreifender Kabinettvorlage den politischen Beschluss durch das niedersächsische Parlament erhalten. Frühzeitig sollte die interministeriell eingebettete Arbeitsgruppe (KLEVER) aufgebaut werden, die die operative Realisierung verantwortet und koordiniert. Der IMAK "Niedersächsische Klimaschutzpolitik" sollte auch weiterhin als übergeordneter begleitender Steuerkreis verankert werden. Dieser kann im regelmäßigen Turnus die Zielerreichung und Umsetzungsstände überprüfen.

Ein erster Fokus der AG KLEVER sollte vor allem auf den Beteiligungsprozess abzielen. Gerade zu Beginn ist es wichtig, über das Vorhaben transparent zu informieren und Stakeholder zu gewinnen. Möglichst viele Befürworter und Mitstreiter innerhalb der Verwaltung sollten gewonnen werden, die den Prozess möglichst aktiv mitgestalten und für konkrete Maßnahmen sensibilisiert werden. Weiterhin in der Frühphase sollte auf Grundlage der Daten für die Ausgangsbilanz Verständigung über das zukünftige und fortführende Datenmanagement erzielt werden. Hier müssen auch personelle, zeitliche sowie bürokratische Aufwände abgestimmt werden und Konsens mit den betreffenden Personen und Organisationseinheiten erreicht werden.



Nicht minder wichtig sind zu Beginn "First Mover"-Aktivitäten, also Projekte, die sozusagen als Triebfeder wirken, denen Leuchtturm- und Best-Practice-Charakter zukommen – durch deren möglichst große Ausstrahlkraft der Roll-out des Vorhabens vorangetrieben wird und durch die der Gedanke der nachhaltigen und klimaeffizienten Verwaltung disseminiert. Dies sind vorzugsweise Projekte, die eine bestimmte Schwellengröße erreichen oder einen besonders progressiven Anklang besitzen (z. B. Pilotprojekt der sechs großen Hochschulen). Weitere mögliche Pilotprojekte auf Vorschlag sind ergebnisoffen zu prüfen und zu integrieren.

Eine erste maßnahmenbezogene Umsetzungsplanung mit einem fünfjährigen Zeithorizont wurde bereits vorgenommen und dient zunächst als Vorschau auf die kurz- bis mittelfristige Vorgehensund Herangehensweise. Im nächsten Schritt gilt es, einzelne Maßnahmen zu schärfen, abzustimmen und tatsächlich auch zu projektieren. Vorrangiges Ziel sollte es neben der allgemeinen Prozessinstitutionalisierung und der frühzeitigen Implementierung von Pilotprojekten sein, konkrete Umsetzungsmaßnahmen auch innerhalb des zukünftig geplanten IEKN zu verankern und damit zu spiegeln. Davon entkoppelt könnte auch perspektivisch die Entwicklung einer Art Masterplans für eine klimafreundliche Landesverwaltung Niedersachsen zielführend sein, der den Prozess der konkreten Umsetzungsplanung samt Controlling kurz-, mittel- und auch langfristig anhand eines detaillierten Zeitplans darstellt.



Anhang

- 1. Datengrundlage für Emissionsberechnung (Stammdaten, nicht extrapoliert)
- 2. Gebäudelisten mit Kohle und Stromheizung-Wärmeversorgung
- 3. Factsheets: Nutzungsspezifische Reduktionspotenziale



1. Datengrundlage für Emissionsberechnung

Emissionsfaktoren

Name	g CO ₂	Bezugseinheit
Strom	632	kWh
Heizöl	317,39	kWh
Erdgas	222,96	kWh
Fernwärme	307,06	kWh
Biomasse	45	kWh
Kohle	430,03	kWh
Flüssiggas	267,83	kWh
Biogas	68,54	kWh
Benzin	303,85	kWh
Diesel	294,51	kWh
Kerosin	307,3	kWh
Erdgas	222	kWh



Gebäude

	MWh		
Gebäude	Wärme	Strom	
Ressorts			
Staatskanzlei	4.442	2.149	
Ministerium für Inneres und Sport	80.700	34.811	
Finanzministerium	31.848	13.036	
Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung	22.613	6.988	
Kultusministerium	5.767	1.098	
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr	8.697	2.117	
Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	7.572	6.719	
Justizministerium	122.775	34.356	
Ministerium für Wissenschaft und Kultur	42.620	22.051	
Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz	5.131	2.968	
Landtag	2.399	360	
Sonstige*	23.917	7.975	
Summe Ressorts:	358.481	134.627	
Sechs große Hochschulen			
Technische Universität Braunschweig	43.313	32.706	
Technische Universität Clausthal	17.202	7.624	
Universität Hannover	32.270	60.051	
Medizinische Hochschule Hannover	68.760	60.180	
Universität Oldenburg	41.398	22.272	
Universität Osnabrück	15.990	9.452	
Summe Hochschulen:	218.934	192.285	
Summe Landesverwaltung:	577.415	326.912	

^{*} Daten die ansonsten keinem Ministerium zugeordnet werden konnten



Fuhrpark

	ir	il
Fuhrpark Hochschulen	Benzin	Diesel
Technische Universität Braunschweig		
Technische Universität Clausthal		
Universität Hannover		
Medizinische Hochschule Hannover		14.343
Universität Oldenburg		16.808
Universität Osnabrück	2.104	1.359
Hochschule für Bildende Künste Braunschweig		
Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover	669	1.004
Universität Vechta		
Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel		
Hochschule Hannover (FH) insg.		
Hochschule Hildesheim/Holzminden/Göttingen		
Hochschule Emden-Leer (FH) insg.		5.306
Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth		
Summe:	2.773	38.820

Fuhrpark Polizei	Anzahl	Verbrauch (I)
Benzin	691	625.873
Diesel	4.336	6.627.331
Erdgas	9	23.711
keine Zuordnung	19	
Marine Diesel		
Kerosin		
Summe:	5.055	7.276.915

Sonderfahrzeuge Polizei	Anzahl	Verbrauch (I)
Benzin	16	3.825
Diesel		
Erdgas		
Marine Diesel	9	270.489
Kerosin	4	447.054
Strom	1	*
Summe:	30	721.368

^{*} nicht ausgewiesen



Fuhrpark ZFN	Anzahl	Verbrauch (I)
Benzin	15	14.769
Diesel	121	188.640
Erdgas		
Marine Diesel		
Kerosin		
Summe:	136	203.409

Fuhrpark MinisterInnen/StaatssekretärInnen	Anzahl	Verbrauch (I)
Benzin	1	2.285
Diesel	19*	48.255
Erdgas		
Marine Diesel		
Kerosin		
Summe:	20	50.540

^{*} Von zwei Ressorts lagen keine Daten vor. Diese wurden extrapoliert (insgesamt 27 Fahrzeuge)



Dienstreisen

	Strecke (km)*		
Diametrajaan Direc (prinat)	kleine	große	
Dienstreisen Pkw (privat)	Wegstrecke*	Wegstrecke*	
Ressorts			
Staatskanzlei	11.749	5.084	
Ministerium für Inneres und Sport	108.397	198.057	
Finanzministerium	281.581	7.664.591	
Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung	114.222	495.338	
Kultusministerium	228.451	603.552	
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr	71.311	622.758	
Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	96.727	263.622	
Justizministerium	460.057	2.648.174	
Ministerium für Wissenschaft und Kultur	62.623	121.702	
Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz	107.055	1.126.273	
Landtag			
Summe Ressorts:	1.542.172	13.749.151	
Hochschulen			
Technische Universität Braunschweig			
Technische Universität Clausthal			
Universität Hannover	19.748	236.073	
Medizinische Hochschule Hannover**		498.247	
Universität Oldenburg		95.655	
Universität Osnabrück	74.698	202.377	
Hochschule für Bildende Künste Braunschweig	35.348	17.864	
Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover	7.985	5.174	
Universität Vechta	22.391	97.845	
Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel	101.498	536.656	
Hochschule Hannover (FH) insg.	174.534	265.173	
Hochschule Hildesheim/Holzminden/Göttingen	262.166	228.724	
Hochschule Emden-Leer (FH) insg.	15.021	299.065	
Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth			
Summe Hochschulen:	713.389	2.482.853	
Summe Landesverwaltung:	2.255.561	16.232.004	
* kleine Wegstrecke: Berechnungsgrundlage 0.20 £			

^{*} kleine Wegstrecke: Berechnungsgrundlage 0,20 € große Wegstrecke: Berechnungsgrundlage 0,30 €

 $^{{}^{**}}$ Angabe über Gesamtkilometer (kleine und große Wegstrecke)



	Strecke (km)	
Dienstreisen Bahn	Nahverkehr	Fernverkehr
Ressorts		
Staatskanzlei	10.978	419.526
Ministerium für Inneres und Sport	629.993	4.087.462
Finanzministerium	545.796	4.813.552
Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung	167.459	1.122.290
Kultusministerium	338.671	2.057.982
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr	151.726	1.647.139
Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	161.554	1.948.637
Justizministerium	446.555	2.551.089
Ministerium für Wissenschaft und Kultur	800.545	26.842.639
Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz	174.664	1.918.556
Summe Ressorts:	3.427.941	47.408.872
Hochschulen		
Technische Universität Braunschweig	101.728	3.824.156
Technische Universität Clausthal	68.908	986.112
Universität Hannover	88.390	3.714.223
Medizinische Hochschule Hannover	39.569	1.789.997
Universität Oldenburg	42.373	1.912.892
Universität Osnabrück	81.322	1.755.110
Hochschule für Bildende Künste Braunschweig	5.377	247.721
Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover	2.013	101.749
Universität Vechta	44.645	201.873
Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel	21.727	288.861
Hochschule Hannover (FH) insg.	120	60.928
Hochschule Hildesheim/Holzminden/Göttingen	48.693	608.593
Hochschule Emden-Leer (FH) insg.	30.228	277.823
Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth	11.487	344.662
Summe Hochschulen:	586.580	16.114.700
Summe Landesverwaltung:	4.014.521	63.523.572



	Kurzst	recke	Mitt	telstrecke	Langstre	ecke
Dienstreisen Flugzeug*	Anzahl	Strecke (km)	Anzahl	Strecke (km)	Anzahl	Strecke (km)
Ressorts			•	•	•	•
Staatskanzlei	17	15.300	17	34.000	0	0
Ministerium für Inneres und Sport	3	2.700	25	50.000	3	24.000
Finanzministerium	33	29.700	6	12.000	1	8.000
Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung	3	2.700	7	14.000	2	16.000
Kultusministerium	4	3.600	9	18.000	3	24.000
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr	2	1.800	8	16.000	1	8.000
Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	6	5.400	29	58.000	1	8.000
Justizministerium	9	8.100	6	12.000	4	32.000
Ministerium für Wissenschaft und Kultur	2	1.800	2	4.000	1	8.000
Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz	0	0	33	66.000	8	64.000
Summe Ressorts:	79	71.100	142	284.000	24	192.000
Hochschulen						
Technische Universität Braunschweig						
Technische Universität Clausthal						
Universität Hannover	59	53.100	291	582.000	211	1.688.000
Medizinische Hochschule Hannover						
Universität Oldenburg	56	50.400	242	484.000	418	3.344.000
Universität Osnabrück	39	35.100	259	518.000	152	1.216.000
Hochschule für Bildende Künste Braunschweig	1	900	21	42.000	6	48.000
Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover	0	0	26	52.000	11	88.000
Universität Vechta	4	3.600	16	32.000	13	104.000
Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel	1	900	57	114.000	63	504.000
Hochschule Hannover (FH) insg.	11	9.900	80	160.000	48	384.000
Hochschule Hildesheim/Holzminden/Göttingen	199	179.100	35	70.000	10	80.000
Hochschule Emden-Leer (FH) insg.	2	1.800	21	42.000	10	80.000
Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth						
Summe Hochschulen:	372	334.800	1.048	2.096.000	942	7.536.000
Summe Landesverwaltung:	451	405.900	1.190	2.380.000	966	7.728.000

^{*} Kurzstrecke: Flugreisen innerhalb von Deutschland (900 km) Mittelstrecke: Flugreisen innerhalb von Europa (2.000 km) Langstrecke: Flugreisen außerhalb von Europa (8.000 km)



2. Gebäudelisten mit Kohle und Stromheizung-Wärmeversorgung

Gebäude mit Kohle-Wärmeversorgung

Gebäude- nummer	Gebäude	Gebäudebezeichnung	Art der Nutzung
30000495	Polizeiinspektion Goslar	Garage	KFZ-Garagen
30000496	Polizeiinspektion Goslar	Werkstatt	KFZ
30000844	Polizeiinspektion Goslar	Verwaltung	Kommissariate, Reviere, Inspektionen
10000315	Bildungsinstitut der Nds. Justiz, WF	Wohnhaus, Nr. 45, Rotes Haus	Einfamilienhäuser nur für Wohnzwecke
10000316	Bildungsinstitut der Nds. Justiz, WF	Wohnhaus, Nr. 47, Grünes Haus	Einfamilienhäuser nur für Wohnzwecke
10002232	Bildungsinstitut der Nds. Justiz, WF	Küche	Mensen / Kantinen
10002233	Bildungsinstitut der Nds. Justiz, WF	Verwaltungstrakt	Verwaltungsgebäude einfacher techn. Ausstattung
10002236	Bildungsinstitut der Nds. Justiz, WF	Wohnheim A	Schülerwohnheime
10002237	Bildungsinstitut der Nds. Justiz, WF	Verbindungsgang B	Baukonstruktionen in Außenanlagen
10002238	Bildungsinstitut der Nds. Justiz, WF	Wohnheim B	Schülerwohnheime
10002239	Bildungsinstitut der Nds. Justiz, WF	Verbindungsgang C	Baukonstruktionen in Außenanlagen
10002240	Bildungsinstitut der Nds. Justiz, WF	Wohnheim C	Schülerwohnheime

Tabelle 24: Liste der kohlebefeuerten Gebäude

Gebäude mit Stromheizungen

Gebäude- nummer	Gebäude	Gebäudebezeich- nung	Art der Nutzung	Bau- jahr
310001185	Polizeistation Juist	Dienstgebäude mit Wohnung	Kommissariate, Reviere, Inspektionen	1976
310001425	Polizeistation Westoverledingen	Polizeigebäude	Kommissariate, Reviere, Inspektionen	1992



Gebäude- nummer	Gebäude	Gebäudebezeich- nung	Art der Nutzung	Bau- jahr
310001432	SET der PI Leer/Emden	PolDienst- /Wohngebäude	Kommissariate, Reviere, Inspektionen	1968
500000269	Polizeistation Wangerooge	Dienstgebäude mit Dienstwohnung	Kommissariate, Reviere, Inspektionen	1987
500000270	Polizeistation Schortens	Dienstgebäude	Kommissariate, Reviere, Inspektionen	1992
500000678	Polizeistation Weener	Polizeidienstgebäude	Kommissariate, Reviere, Inspektionen	2007
500133505	NLWKN - Direktion	Dienstgebäude	Verwaltungsgebäude einfacher technischer Ausstattung	1965
10000294	Staatstheater BS, Theaterwall 20	Kulissenhaus	Allgemeine Werkstätten	1960
10000296	Staatstheater BS, Theaterwall 20	Ballettprobensaal	Veranstaltungsgebäude erhöhte technischer Ausstattung	1988
10000890	Staatstheater BS, Theaterwall 20	Werkstattgebäude	Allgemeine Werkstätten	1845
10000298	Brschwg.Landesm useum;BS, Les- singplatz 2	Museumsgebäude, Paulinerchor	Museen	1906
10000363	Amtsgericht Peine	Gerichtsgebäude (Nr. 2)	Gerichtsgebäude norma- le technischer Ausstat- tung	1890
10000387	Amtsgericht Peine	Verwaltungs- /Zellengebäude	Zellengebäude	1900
10000907	Amtsgericht Peine	Grundbuchamt (Nr. 4)	Gerichtsgebäude norma- le technischer Ausstat- tung	1890
10000908	Amtsgericht Peine	Verwaltungsgebäude (Nr. 6)	Gerichtsgebäude norma- le technischer Ausstat- tung	1890
220000417	Justizvollzugsan- stalt Uelzen, Ab- teilung	Verwaltungsgebäude	Verwaltungsgebäude einfacher technischer Ausstattung	1705
220000418	Justizvollzugsan- stalt Uelzen, Ab- teilung	Gefängnisgebäude	Zellengebäude	1937
500000357	ehem. JVA	Gefängnisgebäude	Justizvollzugsanstalten Gesamtanlagen	1893
500000358	ehem. JVA	Arbeitsbetrieb und Jugendhaft	Justizvollzugsanstalten Gesamtanlagen	1893



Gebäude- nummer	Gebäude	Gebäudebezeich- nung	Art der Nutzung	Bau- jahr
220000432	AJSD Lüneburg	Verwaltungsdienst- gebäude	Verwaltungsgebäude einfacher technischer Ausstattung	1849
310001228	NLWKN – Be- triebsstelle Nor- den-Norderney I	Dienst- /Wohngebäude	Einfamilienhäuser mit zusätzlicher Nutzung	1975
310001229	NLWKN – Be- triebsstelle Nor- den-Norderney I	Werkstattgebäude mit Unterkunft	Allgemeine Werkstätten	1975
310001230	NLWKN – Be- triebsstelle Nor- den-Norderney I	Naturschutzhaus	Gebäude für Lagerung	1972
500000326	NLKWN – Be- triebsstelle Nor- den-Norderney D	Dienst- und Büroge- bäude	Verwaltungsgebäude / Ämtergebäude	1956
500132764	NLWKN – Be- triebsstelle Nor- den-Norderney L	Lager-, Werkstatt- und Bürogebäude	Bauhöfe	1935
350000091	Studienseminar Osnabrück	Dienstgebäude	Verwaltungsgebäude einfacher technischer Ausstattung	1901

Tabelle 25: Liste der Gebäude mit Stromheizungen



3. Factsheets: Nutzungsspezifische Reduktionspotenziale

Gegenstand der Potenzialanalyse:	Landesakademien Niedersachsen*
Anzahl Gebäude:	61
Nutzfläche Gesamt:	93.803 m ²

(*= enthält u. a. Polizei- und Steuerakademien)

Energieträger Wärme

Energieträger	Anzahl Gebäude	Anteil
Erdgas	47	77 %
Heizöl	0	0 %
Fernwärme	14	23 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	0	0 %
Gesamt	61	100 %

Endenergieverbrauch

Wärme	Verbrauch in kWh	Anteil
Wärme		
Erdgas	5.955.410	74 %
Heizöl	0	0 %
Fernwärme	2.134.864	26 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	0	0 %
Gesamt Wärme	8.090.274	100 %
Strom		
Gesamt Strom	2.083.951	
Gesamt	10.174.225	



Wärme

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	in kWh (Anzahl d. Gebäude)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	5.707.365 (41)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum Passivhausstandard (Zielwert 2050)	8.252.079 (61)
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	1.708.458
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	6.845.034
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	435
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	1.265

Landesakademien Niedersachsen

Stromverbrauch	in kWh
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	1.265.136
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	658.896
bis 2050 (25 % besser als Durchschnitt unteres Quartil)	823.620
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	416
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	520



Einsparpotenzial	in kWh
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	7.668.654
davon Strom	823.620
davon Wärme	6.845.034
Emissionsminderung	in t CO₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	1.785
davon Strom	520
davon Wärme	1.265

Einschränkungen

Einschränkung	Anzahl Gebäude
Fehlende Wärmeverbrauchswerte	0
Fehlende Stromverbrauchswerte	0
Fehlende Strom- und Wärmeverbrauchswerte	2
Fehlende Angabe des Energieträgers	0
sonstige Gründe	3
Gesamt	5



Gegenstand der Potenzialanalyse:	Bildungseinrichtungen Niedersachsen
Anzahl Gebäude:	548
Nutzfläche Gesamt:	896.656 m ²

^{(*=} enthält u. a. "Kleine Hochschulen", Schulen, sonstige Institute)

Energieträger	Anzahl Gebäude	Anteil
Erdgas	503	92 %
Heizöl	9	2 %
Fernwärme	29	5 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	7	1 %
Gesamt	548	100 %

Wärme	Verbrauch in kWh	Anteil
Wärme		
Erdgas	101.735.982	93 %
Heizöl	576.000	<1 %
Fernwärme	7.141.009	6 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	250.424	<1 %
Gesamt Wärme	109.703.415	100 %
Strom		
Gesamt Strom	76.845.122	
Gesamt	186.548.537	



Wärme

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	in kWh (Anzahl d. Gebäude)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	76.160.019 (163)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum Passivhausstandard (Zielwert 2050)	94.031.791 (262)
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	28.589.186
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	92.479.511
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	5.864
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	16.451

Bildungseinrichtungen Niedersachsen

Stromverbrauch	in kWh
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	66.140.563
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	47.282.244
bis 2050 (25% besser als Durchschnitt unteres Quartil)	59.102.805
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	28.274
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	35.343



Einsparpotenzial	in kWh
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	151.582.316
davon Strom	59.102.805
davon Wärme	92.479.511
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	51.794
davon Strom	35.343
davon Wärme	16.451

Einschränkungen

Einschränkung	Anzahl Gebäude
Fehlende Wärmeverbrauchswerte	2
Fehlende Stromverbrauchswerte	1
Fehlende Strom- und Wärmeverbrauchswerte	207
Fehlende Angabe des Energieträgers	15
sonstige Gründe	33
Gesamt	258



Gegenstand der Potenzialanalyse:	"Große Hochschulen" Niedersachsen*
Anzahl Gebäude:	267
Nutzfläche Gesamt:	972.373 m ²

^{(*=} enthält Universitäten Oldenburg, Osnabrück, Braunschweig, Hannover, Clausthal)

Energieträger	Anzahl Gebäude	Anteil
Erdgas	58	22 %
Heizöl	3	1 %
Fernwärme	206	77 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	0	0 %
Gesamt	267	100 %

Wärme	Verbrauch in kWh	Anteil
Wärme		
Erdgas	19.238.000	16 %
Heizöl	938.940	1 %
Fernwärme	102.915.070	84 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	0	0 %
Gesamt Wärme	123.092.010	100 %
Strom		
Gesamt Strom	92.305.773	
Gesamt	215.397.783	



Wärme

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	in kWh (Anzahl d. Gebäude)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	86.151.617 (137)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum Passivhausstandard (Zielwert 2050)	123.794.523 (254)
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	43.010.106
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	110.426.569
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	12.878
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	37.896

"Große Hochschulen" Niedersachsen

Strom

Stromverbrauch	in kWh
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	82.018.681
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	59.962.834
bis 2050 (25 % besser als Durchschnitt unteres Quartil)	74.953.543
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	37.896
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	47.370

Gesamt

Einsparpotenzial	in kWh
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	185.380.112
davon Strom	74.953.543
davon Wärme	110.426.569
Emissionsminderung	in t CO ₂
Linissionsimiliterung	(auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)



Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	85.266
davon Strom	47.370
davon Wärme	37.896

Einschränkungen

Einschränkung	Anzahl Gebäude
Fehlende Wärmeverbrauchswerte	59
Fehlende Stromverbrauchswerte	17
Fehlende Strom- und Wärmeverbrauchswerte	172
Fehlende Angabe des Energieträgers	0
sonstige Gründe	18
Gesamt	266



Gegenstand der Potenzialanalyse:	Kulturgebäude Niedersachsen*
Anzahl Gebäude:	31
Nutzfläche Gesamt:	100.741 m ²

^{(*=} enthält u. a. Landesmuseen, Staatstheater)

Energieträger	Anzahl Gebäude	Anteil
Erdgas	18	58 %
Heizöl	0	0 %
Fernwärme	9	29 %
Elektrische Energie	4	13 %
Kohle	0	0 %
Gesamt	31	100 %

Wärme	Verbrauch in kWh	Anteil
Wärme		
Erdgas	5.023.302	46 %
Heizöl	0	0 %
Fernwärme	5.404.822	49 %
Elektrische Energie	537.000	5 %
Kohle	0	0 %
Gesamt Wärme	10.965.124	100 %
Strom		
Gesamt Strom	5.123.586	
Gesamt	16.088.710	



Wärme

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	in kWh (Anzahl d. Gebäude)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	10.871.286 (28)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum Passivhausstandard (Zielwert 2050)	11.184.426 (31)
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	3.776.999
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	9.673.311
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	812
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	2.226

Kulturgebäude Niedersachsen

Stromverbrauch	in kWh
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	5.121.898
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	4.439.032
bis 2050 (25 % besser als Durchschnitt unteres Quartil)	4.439.032 ¹⁰²
Emissionsminderung	in t CO₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	2.365
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	2.365

Aufgrund des bereits sehr hohen Einsparpotenzials für das Jahr 2030 konnte die Berechnungsformel des Einsparpotenzials für 2050 in diesem Fall nicht angewendet werden. Lediglich prognostisch können die Einsparmöglichkeiten auf etwa 90-95% des Gesamtverbrauchs eingeschätzt werden.



Einsparpotenzial	in kWh
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	14.112.343
davon Strom	4.439.032
davon Wärme	9.673.311
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	4.591
davon Strom	2.365
davon Wärme	2.226

Einschränkungen

Einschränkung	Anzahl Gebäude
Fehlende Wärmeverbrauchswerte	0
Fehlende Stromverbrauchswerte	2
Fehlende Strom- und Wärmeverbrauchswerte	0
Fehlende Angabe des Energieträgers	0
sonstige Gründe	4
Gesamt	6



Gegenstand der Potenzialanalyse:	Polizeigebäude Niedersachsen*
Anzahl Gebäude:	299
Nutzfläche Gesamt:	509.493 m ²

^{(*=} enthält u. a. Polizeistationen, Kommissariate, Inspektionen)

Energieträger	Anzahl Gebäude	Anteil
Erdgas	202	68 %
Heizöl	33	11 %
Fernwärme	55	18 %
Elektrische Energie	6	2 %
Kohle	3	1 %
Gesamt	299	100 %

Wärme	Verbrauch in kWh	Anteil
Wärme		
Erdgas	35.886.096	66 %
Heizöl	3.983.182	7 %
Fernwärme	13.641.151	25 %
Elektrische Energie	198.000	<1 %
Kohle	613.000	1 %
Gesamt Wärme	54.321.429	100 %
Strom		
Gesamt Strom	19.952.189	
Gesamt	74.273.618	



Wärme

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	in kWh (Anzahl d. Gebäude)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	47.533.092 (233)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum Passivhausstandard (Zielwert 2050)	54.670.365 (294)
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	17.828.999
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	47.307.129
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	4.458
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	9.231

Polizeigebäude Niedersachsen

Stromverbrauch	in kWh
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	15.636.970
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	5.873.199
bis 2050 (25 % besser als Durchschnitt unteres Quartil)	7.341.499
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	3.712
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	4.640



Einsparpotenzial	in kWh
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	54.648.628
davon Strom	7.341.499
davon Wärme	47.307.129
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	13.871
davon Strom	4.640
davon Wärme	9.231

Einschränkungen

Einschränkung	Anzahl Gebäude
Fehlende Wärmeverbrauchswerte	0
Fehlende Stromverbrauchswerte	0
Fehlende Strom- und Wärmeverbrauchswerte	2
Fehlende Angabe des Energieträgers	0
sonstige Gründe	40
Gesamt	42



Gegenstand der Potenzialanalyse:	Sonstige Behörden Niedersachsen*
Anzahl Gebäude:	207
Nutzfläche Gesamt:	468.993 m ²

^{(*=} enthält u. a. Behördenhäuser und -zentren)

Energieträger	Anzahl Gebäude	Anteil
Erdgas	152	73 %
Heizöl	14	7 %
Fernwärme	41	20 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	0	0 %
Gesamt	207	100 %

Wärme	Verbrauch in kWh	Anteil
Wärme		
Erdgas	27.876.281	62 %
Heizöl	2.561.000	6 %
Fernwärme	14.671.763	32 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	0	0 %
Gesamt Wärme	45.109.044	100 %
Strom		
Gesamt Strom	14.056.345	
Gesamt	59.165.389	



Wärme

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	in kWh (Anzahl d. Gebäude)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	27.777.770 (116)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum Passivhausstandard (Zielwert 2050)	46.011.225 (207)
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	8.049.503
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	38.976.330
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	2.049
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	7.299

Sonstige Behörden Niedersachsen

Stromverbrauch	in kWh
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	13.490.079
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	7.338.336
bis 2050 (25 % besser als Durchschnitt unteres Quartil)	9.172.920
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	4.643
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	5.804



Einsparpotenzial	in kWh
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	48.149.250
davon Strom	9.172.920
davon Wärme	38.976.330
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	13.103
davon Strom	5.804
davon Wärme	7.299

Einschränkungen

Einschränkung	Anzahl Gebäude
Fehlende Wärmeverbrauchswerte	0
Fehlende Stromverbrauchswerte	0
Fehlende Strom- und Wärmeverbrauchswerte	16
Fehlende Angabe des Energieträgers	0
sonstige Gründe	4
Gesamt	20



Gegenstand der Potenzialanalyse:	Landesarchive Niedersachsen
Anzahl Gebäude:	18
Nutzfläche Gesamt:	42.523 m ²

Energieträger	Anzahl Gebäude	Anteil
Erdgas	16	89 %
Heizöl	1	5,5 %
Fernwärme	1	5,5 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	0	0 %
Gesamt	18	100 %

Wärme	Verbrauch in kWh	Anteil
Wärme		
Erdgas	1.660.000	74 %
Heizöl	273.000	12 %
Fernwärme	324.000	14 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	0	0 %
Gesamt Wärme	2.257.000	100 %
Strom		
Gesamt Strom	994.201	
Gesamt	3.251.201	



Wärme

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	in kWh (Anzahl d. Gebäude)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	1.412.246 (10)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum Passivhausstandard (Zielwert 2050)	2.023.680 (17)
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	350.183
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	1.664.295
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	78
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	167

Landesarchive Niedersachsen

Stromverbrauch	in kWh
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	906.898
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	583.074
bis 2050 (25 % besser als Durchschnitt unteres Quartil)	728.843
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	369
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	461



Einsparpotenzial	in kWh
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	2.393.138
davon Strom	728.843
davon Wärme	1.664.295
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	628
davon Strom	461
davon Wärme	167

Einschränkungen

0 weitere Gebäude konnten innerhalb der Untersuchungen nicht berücksichtigt werden.



Gegenstand der Potenzialanalyse:	Finanzämter Niedersachsen
Anzahl Gebäude:	81
Nutzfläche Gesamt:	250.992 m ²

Energieträger	Anzahl Gebäude	Anteil
Erdgas	63	78 %
Heizöl	6	7 %
Fernwärme	12	15 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	0	0 %
Gesamt	81	100 %

Endenergieverbrauch

Wärme	Verbrauch in kWh	Anteil
Wärme		
Erdgas	15.992.001	78 %
Heizöl	606.001	3 %
Fernwärme	3.834.001	19 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	0	0 %
Gesamt Wärme	20.432.003	100 %
Strom		
Gesamt Strom	7.683.438	
Gesamt	28.115.441	



Wärme

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	in kWh (Anzahl d. Gebäude)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	10.871.330 (43)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum Passivhausstandard (Zielwert 2050)	19.837.512 (79)
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	2.543.403
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	16.790.300
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	592
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	2.538

Finanzämter Niedersachsen

Stromverbrauch	in kWh
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	7.505.285
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	4.227.187
bis 2050 (25 % besser als Durchschnitt unteres Quartil)	5.284.779
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	2.672
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	3.340



Einsparpotenzial	in kWh
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	22.039.079
davon Strom	5.284.779
davon Wärme	16.790.300
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	5.878
davon Strom	3.340
davon Wärme	2.538

Einschränkungen

Einschränkung	Anzahl Gebäude
Fehlende Wärmeverbrauchswerte	0
Fehlende Stromverbrauchswerte	2
Fehlende Strom- und Wärmeverbrauchswerte	1
Fehlende Angabe des Energieträgers	0
sonstige Gründe	0
Gesamt	3



Gegenstand der Potenzialanalyse:	Justizgebäude Niedersachsen
Anzahl Gebäude:	500
Nutzfläche Gesamt:	877.872 m ²

^{(*=} enthält u. a. Justizvollzuganstalten, Amtsgerichte, Staatsanwaltschaften)

Energieträger	Anzahl Gebäude	Anteil
Erdgas	297	60 %
Heizöl	97	19 %
Fernwärme	102	20 %
Elektrische Energie	4	1 %
Kohle	0	0 %
Gesamt	500	100 %

Wärme	Verbrauch in kWh	Anteil
Wärme		
Erdgas	65.130.790	58 %
Heizöl	15.634.659	14 %
Fernwärme	31.632.434	28 %
Elektrische Energie	396.000	<1 %
Kohle	0	0 %
Gesamt Wärme	112.793.883	100 %
Strom		
Gesamt Strom	32.582.305	
Gesamt	145.376.188	



Wärme

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	in kWh (Anzahl d. Gebäude)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	87.215.587 (402)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum Passivhausstandard (Zielwert 2050)	115.036.501 (499)
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	29.255.695
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	101.205.511
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	4.787
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	21.717

Justizgebäude Niedersachsen

Stromverbrauch	in kWh
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	30.237.868
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	15.867.092
bis 2050 (25 % besser als Durchschnitt unteres Quartil)	19.833.865
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	10.055
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	12.569



Einsparpotenzial	in kWh
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	121.039.376
davon Strom	19.833.865
davon Wärme	101.205.511
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	34.286
davon Strom	12.569
davon Wärme	21.717

Einschränkungen

Einschränkung	Anzahl Gebäude
Fehlende Wärmeverbrauchswerte	2
Fehlende Stromverbrauchswerte	9
Fehlende Strom- und Wärmeverbrauchswerte	4
Fehlende Angabe des Energieträgers	0
sonstige Gründe	40
Gesamt	55



Gegenstand der Potenzialanalyse:	Obere Behörden Niedersachsen*
Anzahl Gebäude:	53
Nutzfläche Gesamt:	181.334 m ²

^{(*=} enthält u. a. Ministerien, Direktionen, Staatskanzleien)

Energieträger	Anzahl Gebäude	Anteil
Erdgas	17	32 %
Heizöl	0	0 %
Fernwärme	35	66 %
Elektrische Energie	1	2 %
Kohle	0	0 %
Gesamt	53	100 %

Wärme	Verbrauch in kWh	Anteil
Wärme		
Erdgas	4.405.000	25 %
Heizöl	0	0 %
Fernwärme	13.195.998	74 %
Elektrische Energie	160.000	1 %
Kohle	0	0 %
Gesamt Wärme	17.760.998	100 %
Strom		
Gesamt Strom	9.245.738	
Gesamt	27.006.736	



Wärme

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	in kWh (Anzahl d. Gebäude)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	12.726.395 (39)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum Passivhausstandard (Zielwert 2050)	18.116.218 (53)
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	2.647.664
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	15.396.208
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	748
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	3.519

Obere Behörden Niedersachsen

Stromverbrauch	in kWh
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	9.245.738
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	6.190.961
bis 2050 (25 % besser als Durchschnitt unteres Quartil)	7.738.701
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	3.904
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	4.880



Einsparpotenzial	in kWh
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	23.134.909
davon Strom	7.738.701
davon Wärme	15.396.208
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	8.399
davon Strom	4.880
davon Wärme	3.519

Einschränkungen

Einschränkung	Anzahl Gebäude
Fehlende Wärmeverbrauchswerte	0
Fehlende Stromverbrauchswerte	1
Fehlende Strom- und Wärmeverbrauchswerte	0
Fehlende Angabe des Energieträgers	0
sonstige Gründe	1
Gesamt	2



Gegenstand der Potenzialanalyse	Sonstige Ämter Niedersachsen*
Anzahl Gebäude	48
Nutzfläche Gesamt	84.742 m ²

^{(*=} enthält u. a. Eichämter, Straßenbauämter, Landesämter)

Energieträger	Anzahl Gebäude	Anteil
Erdgas	25	52 %
Heizöl	10	21 %
Fernwärme	13	27 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	0	0 %
Gesamt	48	100 %

Wärme	Verbrauch in kWh	Anteil
Wärme		
Erdgas	5.189.773	61 %
Heizöl	739.793	9 %
Fernwärme	2.612.832	31 %
Elektrische Energie	0	0 %
Kohle	0	0 %
Gesamt Wärme	8.542.398	100 %
Strom		
Gesamt Strom	5.221.690	
Gesamt	13.764.088	



Wärme

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	in kWh (Anzahl d. Gebäude)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	5.867.824 (35)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum Passivhausstandard (Zielwert 2050)	7.996.591 (47)
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	1.047.741
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	7.239.766
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	265
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	1.467

Sonstige Ämter Niedersachsen

Stromverbrauch	in kWh
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	5.412.725
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	3.778.967
bis 2050 (25 % besser als Durchschnitt unteres Quartil)	4.723.709
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	2.388
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	2.985



Einsparpotenzial	in kWh
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	11.963.293
davon Strom	4.723.584
davon Wärme	7.239.709
Emissionsminderung	in t CO₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	4.452
davon Strom	2.985
davon Wärme	1.467

Einschränkungen

Einschränkung	Anzahl Gebäude
Fehlende Wärmeverbrauchswerte	4
Fehlende Stromverbrauchswerte	0
Fehlende Strom- und Wärmeverbrauchswerte	1
Fehlende Angabe des Energieträgers	0
sonstige Gründe	6
Gesamt	11



Gegenstand der Potenzialanalyse:	Sonstige Gebäude Niedersachsen*
Anzahl Gebäude:	232
Nutzfläche Gesamt:	156.784 m ²

^{(*=} enthält u. a. Straßenmeistereien, staatliches Baumanagement, GDL)

Energieträger	Anzahl Gebäude	Anteil
Erdgas	148	64 %
Heizöl	69	30 %
Fernwärme	11	5 %
Elektrische Energie	4	2 %
Kohle	0	0 %
Gesamt	232	100 %

Wärme	Verbrauch in kWh	Anteil
Wärme		
Erdgas	12.820.544	72 %
Heizöl	3.049.249	17 %
Fernwärme	1.894.529	10 %
Elektrische Energie	134.137	1 %
Kohle	0	0 %
Gesamt Wärme	17.898.459	100 %
Strom		
Gesamt Strom	4.933.666	
Gesamt	22.832.125	



Wärme

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	in kWh (Anzahl d. Gebäude)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	14.836.097 (169)
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum Passivhausstandard (Zielwert 2050)	16.951.872 (206)
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	6.516.768
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	15.444.861
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	1.160
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	2.973

Sonstige Gebäude Niedersachsen

Stromverbrauch	in kWh
der Gebäude mit Einsparpotenzial zum unteren Quartilsmittel (Zielwert 2030)	4.933.964
Einsparpotenzial	in kWh
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	3.146.465
bis 2050 (25 % besser als Durchschnitt unteres Quartil)	3.933.581
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
bis 2030 (Durchschnitt unteres Quartil)	1.545
bis 2050 (Durchschnitt Passivhausstandard)	1.931



Einsparpotenzial	in kWh
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	19.378.442
davon Strom	3.933.581
davon Wärme	15.444.861
Emissionsminderung	in t CO ₂ (auf Basis aktueller Emissionsfaktoren)
Strom und Wärme gesamt (bis 2050)	4.904
davon Strom	1.931
davon Wärme	2.973

Einschränkungen

Einschränkung	Anzahl Gebäude
Fehlende Wärmeverbrauchswerte	0
Fehlende Stromverbrauchswerte	0
Fehlende Strom- und Wärmeverbrauchswerte	10
Fehlende Angabe des Energieträgers	0
sonstige Gründe	31
Gesamt	41



Gesamtübersicht Reduktionspotenziale (auf Basis verwertbarer Gebäudeverbräuche 2013)

Einsparpotenzial Wärme	Ist-Verbrauch 2013	Einsparpotenzial bis 2030	Anteil	Einsparpotenzial bis 2050 (Passivhausstandard)	Anteil
Landesakademien	8.090.274 kWh	1.708.458 kWh	21%	6.845.034 kWh	85%
Landesarchive	2.257.000 kWh	350.183 kWh	16%	1.664.295 kWh	74%
Sonstige Behörden	45.109.044 kWh	8.049.503 kWh	18%	38.976.330 kWh	86%
Finanzämter	20.432.003 kWh	2.543.403 kWh	12%	16.790.300 kWh	82%
"Große Hochschulen"	123.092.010 kWh	43.010.106 kWh	35%	110.426.569 kWh	90%
Justizgebäude	112.793.883 kWh	29.255.695 kWh	26%	101.205.511 kWh	90%
Bildungseinrichtungen	109.703.415 kWh	28.589.186 kWh	26%	92.479.511 kWh	84%
Kulturgebäude	10.965.124 kWh	3.776.999 kWh	34%	9.673.311 kWh	88%
Obere Behörden	17.760.998 kWh	2.647.664 kWh	15%	15.396.208 kWh	87%
Polizeigebäude	54.321.429 kWh	17.828.999 kWh	33%	47.307.129 kWh	87%
Sonstige Ämter	8.542.398 kWh	1.047.741 kWh	12%	7.239.766 kWh	85%
Sonstige Gebäude	17.898.459 kWh	6.516.768 kWh	36%	15.444.861 kWh	86%
Summe	530.966.037 kWh	145.324.705 kWh	27%	463.448.825 kWh	87%

Einsparpotenzial Strom	Ist-Verbrauch 2013		Anteil	Einsparpotenzial bis 2050 (Passivhausstandard)	Anteil
Landesakademien	2.083.951 kWh	658.896 kWh	32%	823.620 kWh	40%
Landesarchive	994.201 kWh	583.074 kWh	59%	728.843 kWh	73%
Sonstige Behörden	14.056.345 kWh	7.338.336 kWh	52%	9.172.920 kWh	65%
Finanzämter	7.683.438 kWh	4.227.187 kWh	55%	5.284.779 kWh	69%
"Große Hochschulen"	92.305.773 kWh	59.962.834 kWh	65%	74.953.543 kWh	81%
Justizgebäude	32.582.305 kWh	15.867.092 kWh	49%	19.833.865 kWh	61%
Bildungseinrichtungen	76.845.122 kWh	47.282.244 kWh	62%	59.102.805 kWh	77%
Kulturgebäude	5.123.586 kWh	4.439.032 kWh	87%	4.439.032 kWh	87%
Obere Behörden	9.245.738 kWh	6.190.961 kWh	67%	7.738.701 kWh	84%
Polizeigebäude	19.952.189 kWh	5.873.199 kWh	29%	7.341.499 kWh	37%
Sonstige Ämter	5.221.690 kWh	3.778.967 kWh	72%	4.723.709 kWh	90%
Sonstige Gebäude	4.933.666 kWh	3.146.465 kWh	64%	3.933.581 kWh	80%
Summe	271.028.004 kWh	159.348.287 kWh	59%	198.076.896 kWh	73%



Quellen

- ages GmbH, Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse, Münster 2007: Verbrauchskennwerte 2005, Energie- und Wasserverbrauchskennwerte in der Bundesrepublik Deutschland.
- AGFW-Regelwerk, 2014: FW_309-6_A_2014-12 Teil 6. Energetische Bewertung von Fernwärme. Bestimmung spezifischer CO2-Emissionsfaktoren:

https://www.agfw.de/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/agfw/content/linkes_menue/erzeugung/Energetische_Bewertung/FW_309_6_Arbeitsblatt_und_Geschaeft sord-

nung_Dez2014.pdf&t=1458399879&hash=c21dd7bb27272b88ddea197ae38bdcdf46b124db, letzter Zugriff: 18.03.2016.

- autogastanken.de, Homepage: Kostenrechnung: http://www.autogastanken.de/de/kraftstoff/kostenrechnung/, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- BINE Informationsdienst, Projektinfo 10/2015: Uni-Campus soll klima-neutral werden: http://www.bine.info/fileadmin/content/Presse/Projektinfos_2015/PM_10_2015/ProjektIn fo 1015 internetx.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Brückner, Heide-Rose: Beteiligung in der Schule. Welchen Rahmen bietet die Schule für die Beteiligung von Schülerinnen und Schülern? In: BMFSFJ (Hg.), Berlin 2001: Partizipation von Kindern und Eltern als gesellschaftliche Utopie? Ideale Erfahrungen Perspektiven.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn 2014: Kosten energierelevanter Bau- und technischer Anlagenteile bei der energetischen Sanierung von Nichtwohngebäuden/Bundesliegenschaften: http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2014/DL_ON062014. pdf?__blob=publicationFile&v=4, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2003: Evaluation und Weiterentwicklung des umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffungswesens unter Berücksichtigung des laufenden EG-Rechtssetzungsprozesses zum Vergabewesen FKZ 201 18 313: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2915.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Umweltbundesamt, 2013: Beschaffung von Ökostrom, Arbeitshilfe für eine europaweite Ausschreibung der Lieferung von Ökostrom im offenen Verfahren: http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/beschaff ung von oekostrom.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)/Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Berlin/Bonn 2008: Bewertung energetischer Anforderungen im Lichte steigender Energiepreise für die EnEV und die KfW-Förderung: https://www.bbr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2008/DL_ON182008. pdf?__blob=publicationFile&v=2, letzter Zugriff: 01.03.2016.



- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Homepage: Reform des Vergaberechts: http://www.bmwi.de/DE/Themen/Wirtschaft/Oeffentliche-Auftraege-und-Vergabe/reform-des-vergaberechts.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Homepage: Reserven und Ressourcen: http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten-und-analysen/Energiedaten/reserven-ressourcen.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie/Bitkom e.V.: Wegweiser Green-IT: http://www.green-it-wegweiser.de/Green-IT/Navigation/Der-Weg-zu-Green-IT/empfehlungen.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- CO₂-neutrale Landesverwaltung Hessen: Die CO₂-Emissionen der Hessischen Landesverwaltung: http://co2.hessen-nachhaltig.de/de/co2_bilanz.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- CO₂-neutrale Landesverwaltung Hessen: Projektstruktur: http://co2.hessen-nachhaltig.de/de/projektstruktur.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Deutsche Energie-Agentur GmbH, 2009: Beschaffungsleitfaden. Energieeffiziente Bürogeräte professionell beschaffen. Beschaffungskriterien, Vergaberecht, Wirtschaftlichkeit: http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Stromnutzung/Dokumente/Beschaffungsleitfaden.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Deutsche Energie-Agentur, Berlin 2011: Abschlussbericht Umfrage zur Ermittlung der Beschaffenheit von Computern und deren Beschaffung in kommunalen Verwaltungseinrichtungen.
- Deutsche Umwelthilfe: CO_2 -Grenzwerte in der Kfz-Beschaffung der Bundesländer: http://www.duh.de/uploads/media/Factsheets_Kfz-Beschaffung_Länder.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Deutsche Umwelthilfe: Dienstwagen der Landesregierung 2015: http://www.duh.de/uploads/tx_duhdownloads/Dienstwagenauswertung_Landesregierung en_CO2_2015.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Europäische Kommission, 3. Dezember 2010: Market support for clean and energy-efficient vehicles: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-10-645_en.htm?locale=en, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Eurostat, Preise Elektrizität für Industrieabnehmer, 1. Halbjahr 2015.
- Finanzministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, April 2015: Handbuch zum Rechenmodell zum Leitfaden Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen im kommunalen Hochbau, Analyse unterschiedlicher Instandhaltungs-, Sanierungs- und Neubaumaßnahmen an kommunalen Gebäuden nach NKF:
 - https://www.nrwbank.de/de/corporate/downloads/presse/Handbuch_WU-NKF-Rechenmodell.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.



- Heise, Katrin: Aus der Zukunft des Ökostromvertriebs. In: Zeitschrift für Kommunalwirtschaft (ZfK), Februar 2012, S. 33.
- infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH/Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR), Bonn/Berlin 2010: Mobilität in Deutschland 2008: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_Abschlussbericht_I.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Institut für Entsorgung und Umwelttechnik GmbH/Öko-Institut e.V./Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie/Ö-Quadrat Design, 2008: Umweltnutzen von Ökostrom Vorschlag zur Berücksichtigung in Klimaschutzkonzepten Diskussionspapier: http://www.oeko.de/oekodoc/1012/2008-072-de.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (lÖW)/Ecofys, 2014: Kommunale Wertschöpfungseffekte durch energetische Gebäudesanierung (KoWeG): https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/article/141028%20Endbericht_KoWeG_fina l_0.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Irrek, Wolfgang/Seifried, Dieter: Der grüne Schein. In: Energiedepesche, 22, März 2008, Seite 26f.: Bund der Energieverbraucher e.V.
- IT.Niedersachsen, Homepage, Rollout von über 8.000 modernen PC-Arbeitsplätzen in der Landesverwaltung pünktlich abgeschlossen: http://www.it.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/rollout-von-ueber-8000-hochmodernen-pc-arbeitsplaetzen-in-der-landesverwaltung-abgeschlossen-135666.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- klimateller.de, Homepage: Fakten: http://www.klimateller.de/klimateller-fakten/, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- klimateller.de/ifeu, 2008: http://www.klimateller.de/wp-content/uploads/2012/03/Ern%C3%A4hrungsweisen.png, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN): Statistische Monatshefte Niedersachsen, 69. Jahrgang, Heft 6 Juni 2015.
- Landtag von Baden-Württemberg: 15. Wahlperiode, Drucksache 15/3842, 17.07.2013: Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimaschutz/Klimaschutzgesetz/Gesetzesbeschlus s Klimaschutzgesetz.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Leibniz Universität Hannover, Hannover 2014: Umweltbericht 2011–2013, S.45: https://www.uni-hannover.de/fileadmin/luh/content/webredaktion/universitaet/publikationen/umweltbericht_11_13.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.



- Logistik Zentrum Niedersachsen, Homepage, Betriebsanweisung und Beschaffungsordnung für das Logistik Zentrum Niedersachsen, 01.01.2013: http://www.lzn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=12552&article_id=92790&_psmand=44, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- März, Steven/Wagner, Oliver: Fluch und Segen kommunaler CO₂-Bilanzen. In: Zeitschrift Chanc/ge, Ausgabe 2/2011, Seite 14ff.
- McKinsey&Company, 2008: Potenziale der öffentlichen Beschaffung für ökologische Industriepolitik und Klimaschutz, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit:
 - http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/mckinseystudie_zusammenfassung.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Ministerium für Inneres und Kommunales des Landes Nordrhein-Westfalen: Klimaschutzgesetz Nordrhein-Westfalen, 29. Januar 2013, Stand vom 12. September 2015: https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_bes_text?anw_nr=2&gld_nr=7&ugl_nr=7129&bes_id=22 784&aufgehoben=N&menu=0&sg=0#det275941, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Dezember 2015: Klimaschutzplan Nordrhein-Westfalen, Klimaschutz und Klimafolgenanpassung:

 https://www.klimaschutz.nrw.de/fileadmin/Dateien/DownloadDokumente/Sonstiges/NRW BR Klimabericht web januar.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Pressemitteilung 11.12.2012: Erste Schritte zur weitgehend klimaneutralen Landesverwaltung: https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/presse/pressemitteilung/pid/ersterschritt-zur-weitgehend-klimaneutralen-landesverwaltung-2/, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft: Landesstrategie Green IT 2020 in der öffentlichen Verwaltung Baden-Württemberg (Kurzfassung), 2014: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/1_Ministerium/Aufgaben_und_Organisation/Landesstrateg ie GreenIT Kurzfassung.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Niedersächsischer Landtag: 17. Wahlperiode, Drucksache 17/1695, 27.06.2014: Antworten auf Mündliche Anfragen gemäß § 47 der Geschäftsordnung des Niedersächsischen Landtages Drucksache 17/1605.
- Niedersächsischer Landtag: 17. Wahlperiode, Drucksache 17/2330, 05.11.2014: Neue Mobilität Carsharing und Klimaschutz.
- Niedersächsischer Landtag: 17. Wahlperiode, Drucksache 17/2446, 27.11.2014: Energie in Niedersachsen.
- Niedersächsischer Landtag: 17. Wahlperiode, Drucksache 17/3420, 29.04.2015: Antwort auf eine Große Anfrage, Drucksache 17/2446.



- Niedersächsischer Landtag: 17. Wahlperiode, Drucksache 17/3628, 04.06.2015: Alternative Antriebstechnik fördern Klimafreundliche Mobilität von morgen.
- Niedersächsischer Landtag: Gesetz zur Verwaltungsmodernisierung in Niedersachsen vom 05.11.2004 (Nds.GVBl. S. 394): http://www.mi.niedersachsen.de/download/33997/Gesetz_zur_Verwaltungsmodernisierun g_in_Niedersachsen_vom_5.11.2004_Nds.GVBl._S._394_.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Niedersächsisches Abfallgesetz (NAbfG), Fassung vom 14. Juli 2003 (Nds. GVBl. Nr.17/2003 S. 273): http://www.recht-niedersachsen.de/2840001/nabfg.htm, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Niedersächsisches Kultusministerium: Niedersächsisches Schulgesetz (NSchG), Stand vom 03. Juni 2015: http://www.mk.niedersachsen.de/download/79353/Das_Niedersaechsische_ Schulgesetz_NSchG_Lesefassung.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport, Homepage: Aufbau der Landesverwaltung: http://www.mi.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=14938&article_id=61265& _psmand=33, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: Vergabehandbuch im Lieferund gewerblichen Dienstleistungsbereich VHB-VOL, März 2004: http://web43.d2-1066.ncsrv.de/3-04/niedersachsen-vhb-vol-03-2004.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: Niedersächsisches Gesetz zur Sicherung von Tariftreue und Wettbewerb bei der Vergabe öffentlicher Aufträge (Niedersächsisches Tariftreue- und Vergabegesetz NTVergG), 31. Oktober 2013: http://www.mw.niedersachsen.de/download/81976/NTVergG_2014_veroeffentlicht_im_N ds._GVBl._Nr._20_v._07.11.2013_S._259_ff..pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Öko-Institut e.V., Darmstadt/Hamburg 2007: Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln, Arbeitspapier: http://www.oeko.de/oekodoc/328/2007-011-de.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Öko-Institut e.V., Freiburg 2010: CO₂-Einsparpotentiale für Verbraucher, im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverbandes e.V.: http://www.oeko.de/oekodoc/1029/2010-081-de.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Öko-Institut e.V., Freiburg/Berlin 2015: Umwelt- und Kostenentlastung durch eine umweltverträgliche Beschaffung, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin: http://www.oeko.de/oekodoc/2379/2015-541-de.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- PriceWaterhouseCoopers (Hg.), 2009: Collection of statistical information on Green Public Procurement in the EU, Report of data collection results.



- Richtlinie über Dienstkraftfahrzeuge in der Landesverwaltung (Kfz-Richtlinie), Hannover 06.06.2012: http://www.niedersachsen.de/download/68009/Nds._MBl._Nr._19_2012_vom _06.06.2012_S._397-, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Schaufenster Elektromobilität, Homepage: Elektromobile Testflotten: http://schaufenster-elektromobilitaet.org/de/content/projekte_im_ueberblick/projektsteckbriefe/projekt_1028.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit konkret im Verwaltungshandeln umsetzen, Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit, Beschluss vom 30. März 2015: http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2015/03/2015-03-30-massnahmenprogramm-nachhaltigkeit.pdf?__blob=publicationFile&v=3, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Stadt Frankfurt am Main, Homepage: Hochbauamt, Energiemanagement: http://www.energiemanagement.stadt-frankfurt.de, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Statista GmbH, Homepage: Gaspreise für Gewerbe- und Industriekunden in Deutschland in den Jahren 2006 bis 2015: http://de.statista.com/statistik/daten/studie/168528/umfrage/gaspreise-fuer-gewerbe--und-industriekunden-seit-2006/, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Umweltbundesamt, 2015: Umweltfreundliche Beschaffung, Rechtliche Grundlagen der umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung:
 http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/umweltfreundliche_beschaffung-rechtliche_script_2.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Umweltbundesamt, Homepage: Berechnungswerkzeug für Lebenszykluskosten verschiedener Produkte (LCC-Tool): http://www.umweltbundesamt.de/dokument/berechnungswerkzeugfuer-lebenszykluskosten, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Umweltbundesamt, Homepage: Forschungsvorhaben: http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundlichebeschaffung/forschungsvorhaben, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Universität Osnabrück, Osnabrück 2014: Nachhaltigkeit 2014. Umweltbericht, S. 3ff.: https://www.uni-osnabrueck.de/fileadmin/documents/public/1_universitaet/1.3_uni_im_ueberblick/d6_gebaeudemanagement/umweltschutz/berichte/Uni_OS_Umweltbericht _2014.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Vegetarierbund Deutschland e.V.: GVnachhaltig, das Serviceportal für die Gemeinschaftsgastronomie, Homepage: http://www.gv-nachhaltig.de/start.html, letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Verordnung über die Vergabe von öffentlichen Aufträgen (Vergabeverordnung VgV), zuletzt geändert 31.08.2015: http://www.bmwi.de/DE/Service/gesetze,did=21932.html%20und%20http://www.gesetzeim-internet.de/bundesrecht/vgv_2001/gesamt.pdf, letzter Zugriff: 01.03.2016.



VORIS 20110: Benutzungs- und Beschaffungsordnung für IT.Niedersachsen, RdErl. D. MI v. 31.1. 2014 – 44.06-02010-0100.