

Nachhaltigkeitsstrategie Hessen

Projekt „CO₂-neutrale Landesverwaltung“



Forschung für die Praxis

Energieeffiziente Stadt und Quartiere

Energieeffizientes Bauen im Land Hessen



Nachhaltigkeitsstrategie Hessen

18 Projekte der Startphase 2009

CO₂-neutrale Landesverwaltung

Hessen aktiv: 10.000 Bürgerinnen und Bürger für den Klimaschutz

Hessen aktiv: 100 Schulen für den Klimaschutz

Hessen aktiv: 100 Kommunen für den Klimaschutz

Hessen aktiv: 100 Unternehmen für den Klimaschutz

Gesund leben –
Gesund bleiben



Energie-Forum
Hessen 2020

Hessen: Vorreiter
für nachhaltige und
faire Beschaffung



Artenvielfalt in
Hessen – auf Acker,
Weiden und
in Gärten

Mobilität 2050



Hessen: Modell-
Land für eine
nachhaltige
Nutzung von
Elektroautos

Hessen für
nachhaltiges
Flächemanagement



Hessen für
nachhaltige
Wald-
bewirtschaftung



Hessen meets
Vietnam – Vietnam
meets Hessen

Übergänge managen

Potenziale entfalten:
Bildung für Integration
in Hessen

Demographie
gestalten:
Vitale Orte 2020

Initiative Von Anfang
an – Bildung für
nachhaltige
Entwicklung in der
frühen Kindheit

Hessen: über 6 Millionen Einwohner
ca. 140.000 Bedienstete in der Landesverwaltung

CO₂-neutrale Landesverwaltung Projektstrategie



Lernen und Handeln für unsere Zukunft

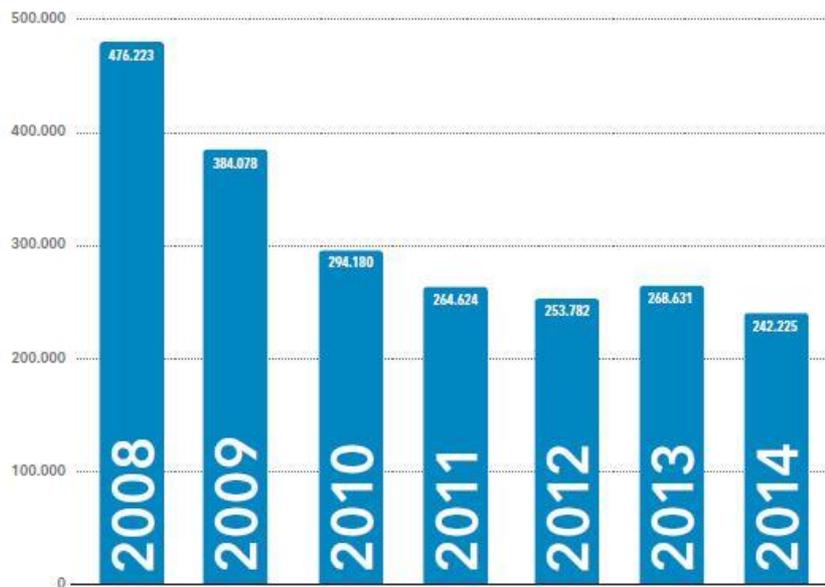


- **Reduktion** des Energieverbrauchs durch Minderungsmaßnahmen in den Bereichen Gebäude, Beschaffung und Mobilität
- **Substitution** des verbleibenden Energieverbrauchs
- **Kompensation** der unvermeidbaren CO₂-Emissionen

CO₂-neutrale Landesverwaltung CO₂-Bilanzen

CO₂-Emissionen seit Eröffnungsbilanz 2008 fast halbiert
CO₂-Einsparung : ca. 234.000 Tonnen

Zertifizierung der Ergebnisse durch die TÜV NORD CERT GmbH



CO₂-neutrale Landesverwaltung

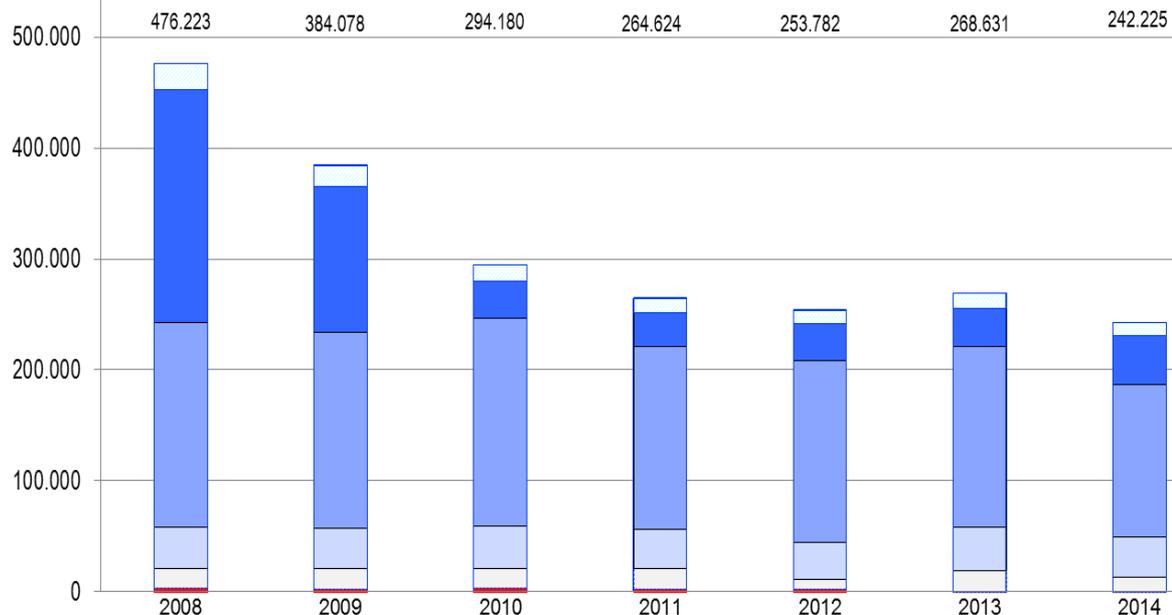
CO₂-Bilanzen



Lernen und Handeln für unsere Zukunft

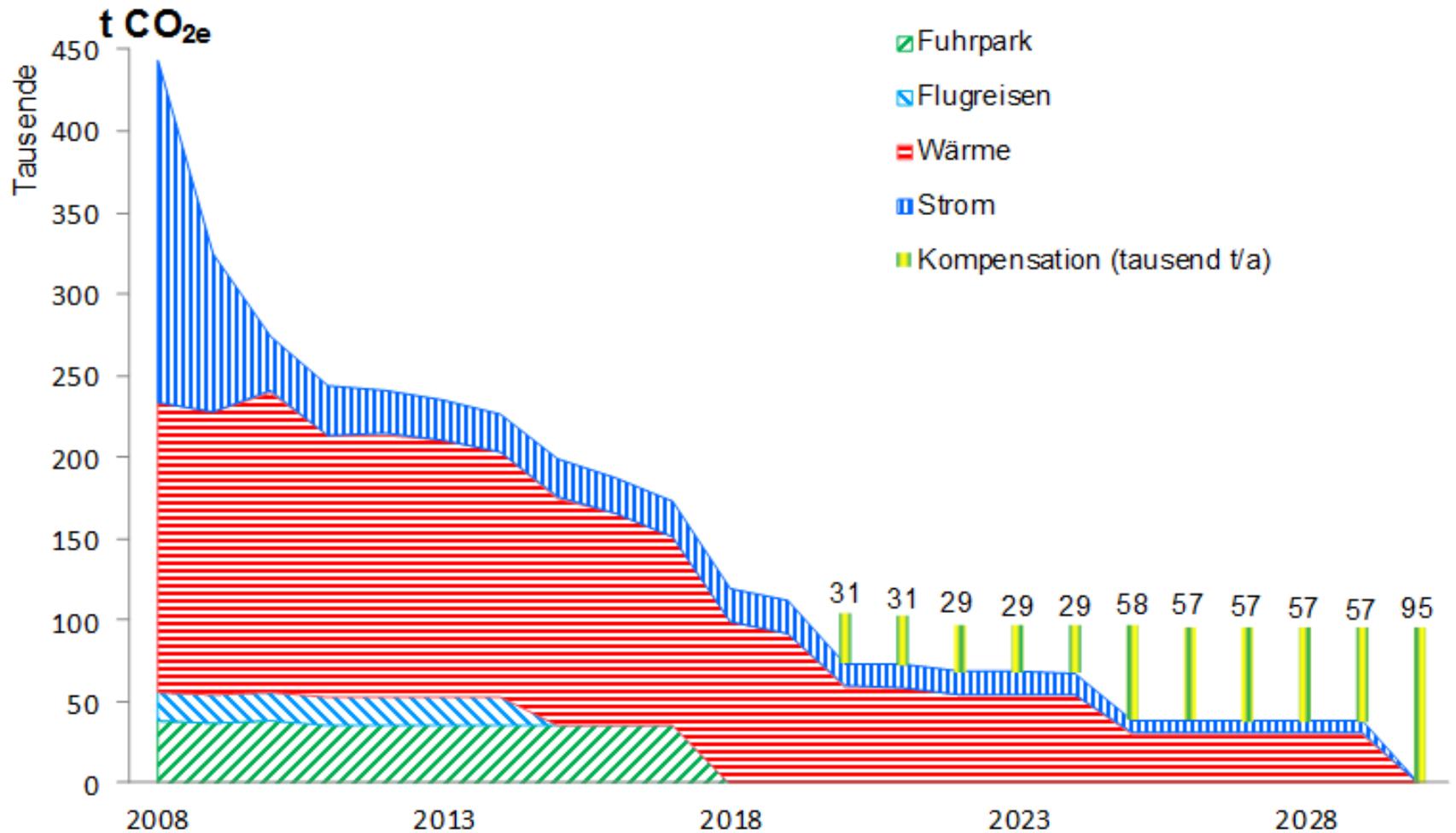
Entwicklung der Emissionen nach Quellen

Emissionen
[t CO_{2e} /a]



□ Unsicherheit	23.812	19.203	14.710	13.231	12.690	13.432	12.112
■ Strom Gesamt nach Kompensation	210.141	131.934	33.230	30.823	33.353	35.021	43.909
■ Wärme Gesamt	184.010	176.437	187.632	165.041	164.136	162.368	137.711
□ Fuhrpark	37.786	36.814	38.264	35.486	32.771	39.171	35.931
□ Flugreisen	17.331	17.720	18.191	18.261	9.093	18.238	12.128
■ Bahnreisen	2.600	1.970	2.154	1.782	1.739	402	434
□ Gesamtemissionen mit Marktinstrumenten	476.223	384.078	294.180	264.624	253.782	268.631	242.225

CO₂-neutrale Landesverwaltung Modellrechnung Kompensation

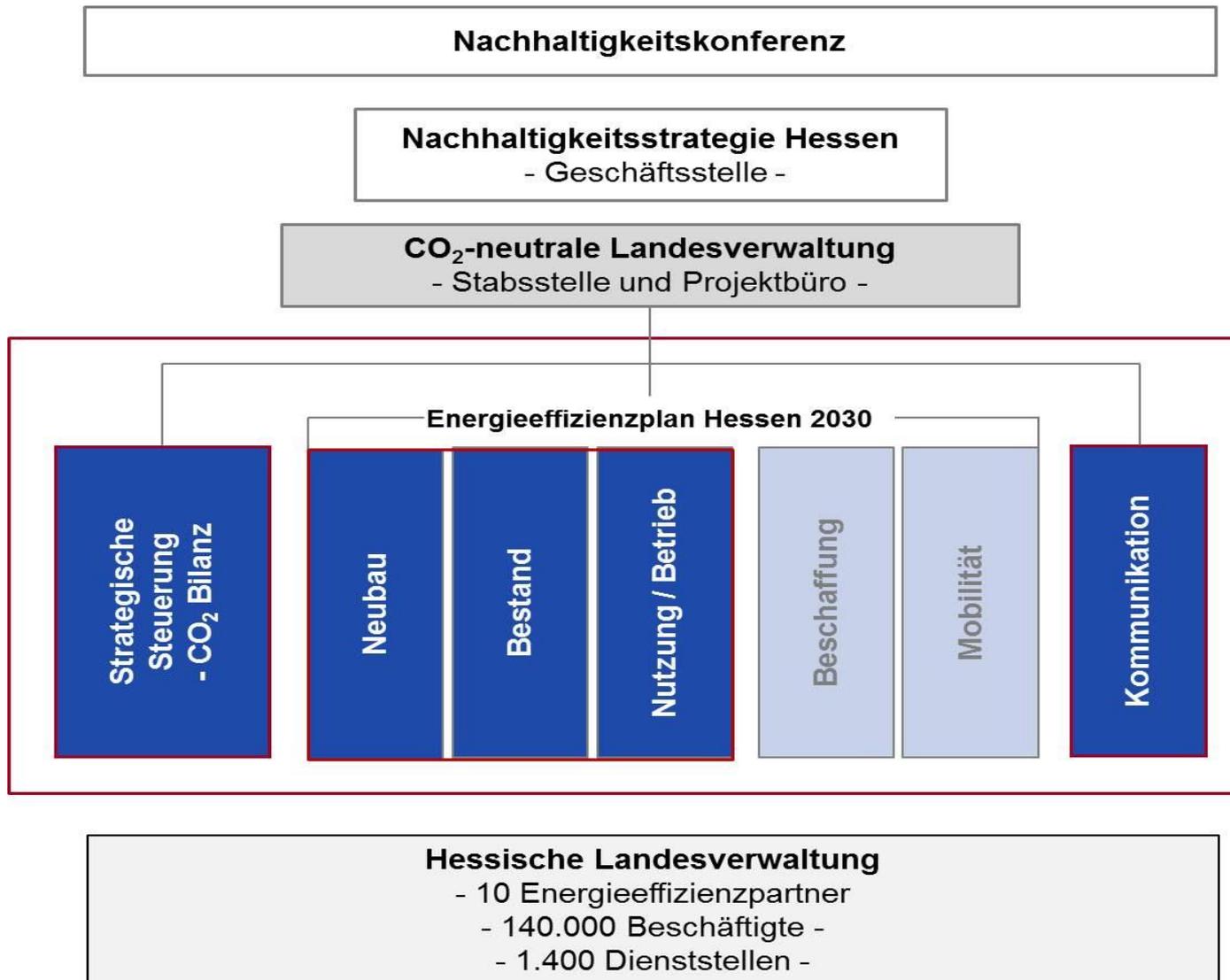


Stand Nov. 2013

CO₂-neutrale Landesverwaltung Projektorganisation



Lernen und Handeln für unsere Zukunft



CO₂-neutrale Landesverwaltung Projektstrategie

Top Down

CO₂-Standards, in den Bereichen Gebäude, Beschaffung und
Mobilität

Vorschriften, Erlasse,
Regelwerke



CO₂ - Strategie



Energiesparverhalten
der Beschäftigten

Bottom Up

Energiesparwettbewerbe, Fortbildungsmaßnahmen, Lernnetzwerk
Öffentlichkeitsarbeit

CO₂-neutrale Landesverwaltung Projektbausteine

Gebäude

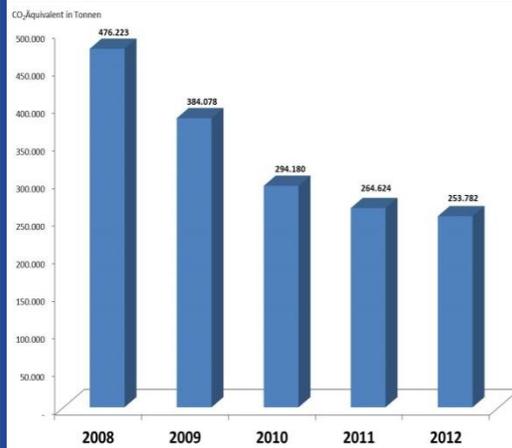
- Energieeffizienzstandards bei Neubauten
- Energetische Sanierung der Bestandsbauten

Beschäftigte

- Energiemanagement gem. DIN ISO 50 001
- Fortbildungsveranstaltungen gemäß EMA-Hessen

Kommunikation

- Lernnetzwerk
- Öffentlichkeitsarbeit



CO₂-neutrale Landesverwaltung Energieeffizienzplan 2030

Innovative Ansätze für Neubau, Bestand und Nutzung

1. Neubaustandards

Gebäudehülle
EnEV 2009
minus 50 %

Primärenergie-
bedarf
EnEV 2009
minus 30/50/70 %

2. Bestandssanierung

EnEV 2009
Neubau-Standard

160 Mio. Euro
(COME-Programm)

3. Nutzung/Betrieb

Einsparpotentiale
bis zu 10 %



CO₂-neutrale Landesverwaltung Neubaumaßnahmen



Büro & Verwaltung		sonstige Nutzung	
Gebäudehülle			
im Mittel EnEV 2009 - 50% [^] = Passivhausniveau			
Primärenergiebedarf			
Regelfall: mind. EnEV 2009 - 50%		Prüfung: mind. EnEV 2009 - 50%	
Prüfung: mind. EnEV 2009 - 70%		Regelfall: mind. EnEV 2009 - 30%	

„Hessen aktiv: CO₂-neutrale Landesverwaltung“: Neubau-ensemble Hochschule Fulda



CO₂-neutrale Landesverwaltung Neubau



Lernen und Handeln für unsere Zukunft

Beispielprojekt

Universität Kassel – Neubau für den Fachbereich Architektur, Stadtplanung und Landschaftsplanung (ASL) am Standort Holländischer Platz



Nutzfläche NF 1-6: rd. 2.350 m²
Gesamtbaukosten: rd. 14,6 Mio. €
Bauzeit: 12/2012 – 05/2016

Unterschreitung EnEV 2009

Hülle: - 50 %
PE-Bedarf: - 50 %

CO₂-Vermeidung: rd. 1.600 t (30 Jahre)

Nutzung: überwiegend Seminar- und
Verwaltungsräume, FB-Leitung,
Bereich für studentische Literatur,
Computer-Labor

Bauart: Betonkonstruktion in
Skelettbauweise



CO₂-neutrale Landesverwaltung Neubau

Beispielprojekt

Universität Kassel – Neubau für den Fachbereich Architektur, Stadtplanung
und Landschaftsplanung (ASL) am Standort Holländischer Platz



CO₂-neutrale Landesverwaltung Neubau

Beispielprojekt Technische Hochschule Mittelhessen – Standort Friedberg Neubau Seminargebäude



Nutzfläche NF 1-6: rd. 440 m²
Gesamtbaukosten: rd. 2,0 Mio. €
Bauzeit: 04/2013 – 10/2013

Unterschreitung EnEV 2009

Hülle: - 57 %
PE-Bedarf: - 54 %

CO₂-Vermeidung: rd. 500 t (30 Jahre)

Nutzung: Seminargebäude mit Büroanteil

Bauart: Elementbauweise

CO₂-neutrale Landesverwaltung Neubau

Beispielprojekt Technische Hochschule Mittelhessen – Standort Friedberg Neubau Seminargebäude



CO₂-neutrale Landesverwaltung Neubau

Beispielprojekt Justus-Liebig-Universität Gießen – Seltersberg Neubau Forschungsflächen für den Fachbereich Humanmedizin



Nutzfläche NF 1-6: rd. 3.100 m²
Gesamtbaukosten: rd. 31,0 Mio. €
Bauzeit: 01/2014 – 09/2016

Unterschreitung EnEV 2009

Hülle: - 52 %
PE-Bedarf: - 32 %

CO₂-Vermeidung: rd. 6.600 t (30 Jahre)

Nutzung: Labore für die klinische Forschung,
Büros und Besprechungsräume

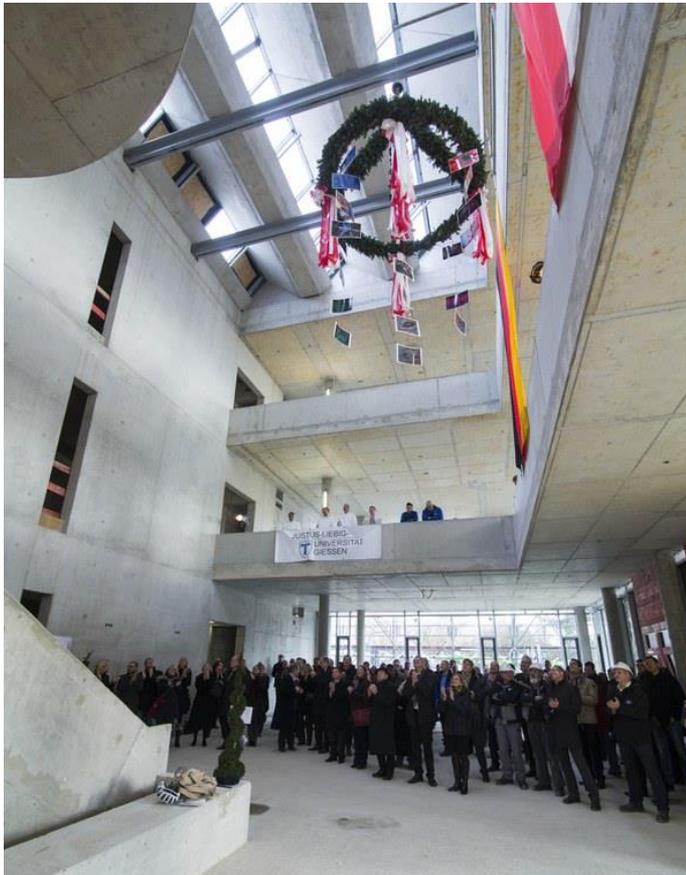
Bauart: Stahlbeton-Skelettbau mit
aussteifenden Kernen

Besonderheiten: energetisches Konzept aus
Fernwärme, hohen
Wärmerückgewinnungsgraden
sowie Niedertemperatursystemen



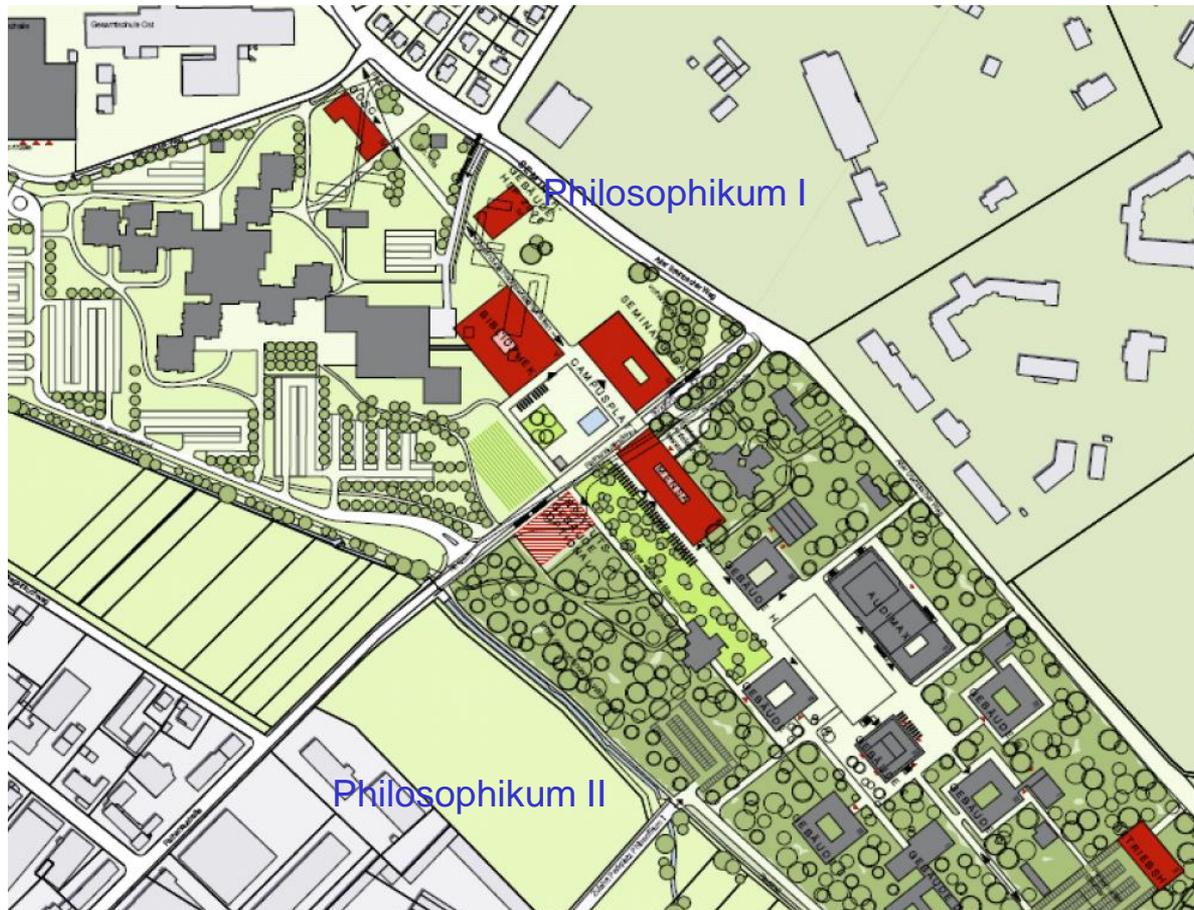
CO₂-neutrale Landesverwaltung Neubau

Beispielprojekt
Justus-Liebig-Universität Gießen – Seltersberg
Neubau Forschungsflächen für den Fachbereich Humanmedizin



CO₂-neutrale Landesverwaltung Neubau

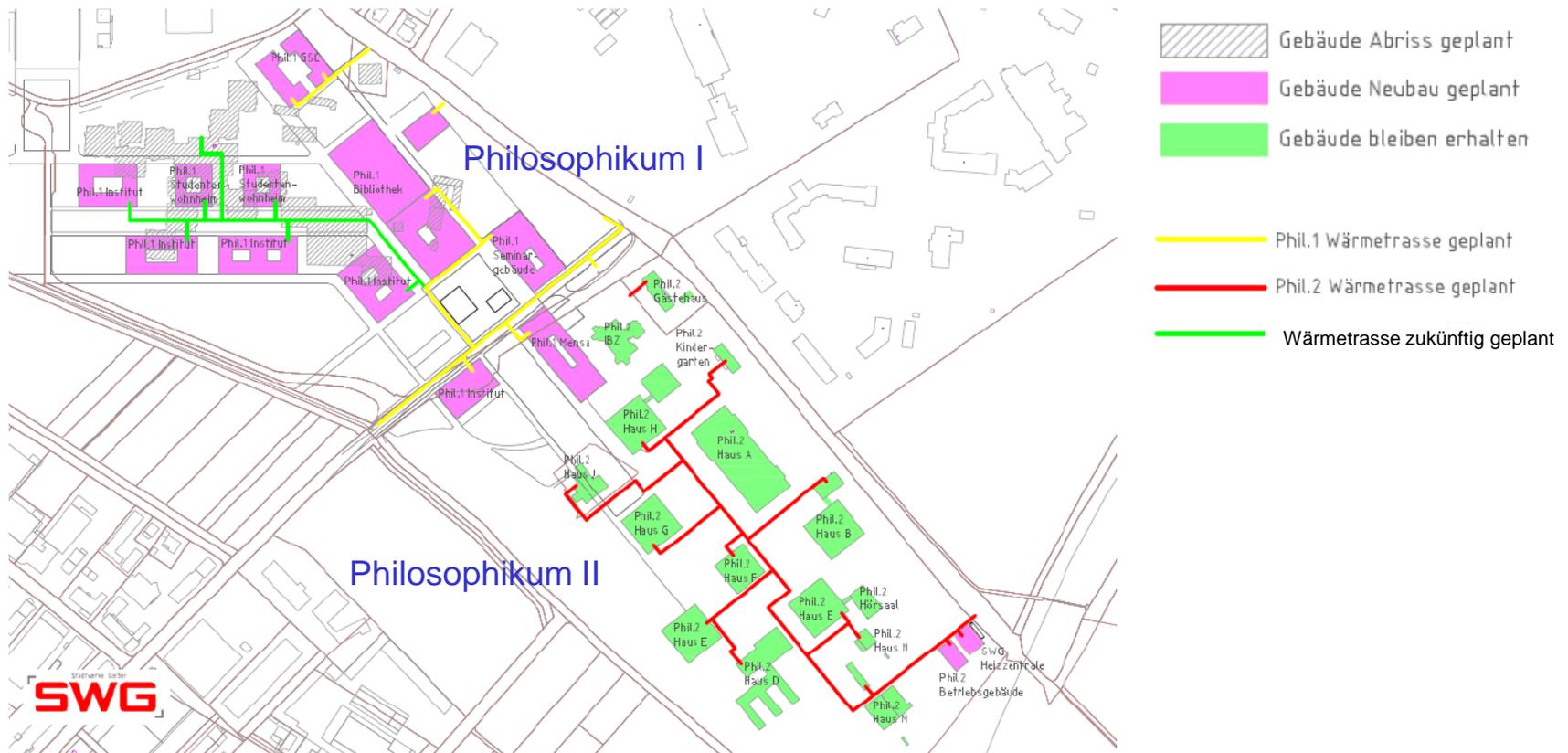
Beispielprojekt Justus Liebig Universität Gießen: Campus der Zukunft - Philosophikum



Masterplan
1. Ausbaustufe

CO₂-neutrale Landesverwaltung Neubau

Beispielprojekt Justus Liebig Universität Gießen: Campus der Zukunft – Philosophikum Wärmeversorgung



CO₂-neutrale Landesverwaltung Neubau

Beispielprojekt Justus Liebig Universität Gießen: Campus der Zukunft - Philosophikum



CO₂-neutrale Landesverwaltung Neubaumaßnahmen



- 53 Neubaumaßnahmen mit verbesserten energetischen Standards
- Kosten 450.000 Mio. €
- Investive Mehrkosten 12,8 Mio. € = ca. 3%
- Energiebezugsfläche 150.000 m²
- CO₂-Vermeidung 54.000 t in 30 Jahren
- Verbesserung in Bezug auf EnEV 2009:
- Hüllqualität 51 %, Primärenergiebedarf 39 %

CO₂-neutrale Landesverwaltung Bestandssanierung - COME-Programm

- Volumen 160 Mio. €,
- Laufzeit: 2012 – 2017
- 200.000 t CO₂ Einsparung, bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 30 Jahren



- 92 Baumaßnahmen in COME, davon
- 33 Baumaßnahmen fertig gestellt
- 28 Baumaßnahmen in Ausführungsplanung/Bauausführung
- 17 Baumaßnahmen ES-/EW-Bau
- 14 Baumaßnahmen Untersuchung abgeschlossen

CO₂-neutrale Landesverwaltung Bestandssanierung - COME-Programm



Lernen und Handeln für unsere Zukunft

Finanzamt Schwalm-Eder



Bieneninstitut Kirchhain



Finanzamt Alsfeld



Finanzamt Bad Homburg



Finanzamt Gelnhausen



CO₂-neutrale Landesverwaltung Bestandssanierung - COME-Programm



CO₂-NEUTRALE LANDESVERWALTUNG
 Mit dem Ziel die CO₂-Emissionen und Energiekosten des Landes Hessen zu senken
Energetische Sanierung Finanzamt Afsfeld-Lauterbach, Verwaltungsstelle Afsfeld
 in der Röhbach 11, 30358 Afsfeld

BÄUERER LAND HESSEN vertreten durch das HESSENISCHE MINISTERIUM DER FINANZEN vertreten durch die GESAMT-PROJEKTLEITUNG + i.H.v. vertreten durch die HESSENISCHE BAUVERWALTUNG, IStL, IStM Langgauerweg 52, 30358 Afsfeld Telefon: +49 661 375500 Telefax: +49 661 375501 E-Mail: projekte@hmv.hessen.de	ARCHITEKT h b m Heilbrunnstr. 10, 30357 Hamburg Telefon: +49 40 3749000 Telefax: +49 40 3749001 E-Mail: info@hbm.com	Elektroplanung HLG Planung Tel.: +49 6036 5890167 E-Mail: info@hlg-planning.de	BAULEITUNG Tel.: +49 6031 700608 E-Mail: bauleitung@hmv.hessen.de
---	--	--	--

CO₂-neutrale Landesverwaltung Innovative Ansätze in Nutzung und Betrieb



Lernen und Handeln für unsere Zukunft

Fortbildung

Umsetzung des Runderlasses „Hinweise zum Energiemanagement in den Dienststellen des Landes“ (EMA - Hessen)

Zentrale Schulung durch externe Referenten

Zeitliche Umsetzung	2015 - 2017
Zielgruppe	Haushandwerker und Objektbetreuer des Hessischen Immobilienmanagements, der Justiz und der Hochschulen
Inhalte / Schwerepunkte	<p><u>Grundlagenschulung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Energieverbrauch, -nutzung und Energieeffizienz - Energiemanagement <p><u>Vertiefungsmodule:</u></p> <p>für Energiebeauftragte -E-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiecontrolling - Nutzerverhalten <p>für Haushandwerker -H-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haustechnik - Energieeffizienter Anlagenbetrieb (Praxisteil)

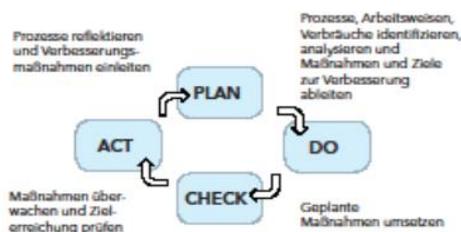
>>> richtet sich an:
Haushandwerker und Objektbetreuer der Hausverwaltenden Dienststellen

Energiemanagement EcoStepEnergie

„Energiesparleitbilder für die Ressorts“
Anleitung zum schrittweisen Vorgehen bei der Minderung des Energieverbrauchs, orientiert an der DIN ISO 50 001

Piloteinführung - begleitet durch externe Energieberater

Zeitliche Umsetzung	2015 - 2016 „KickOff“ 07.06.2015 Informationstermin für die Pilotdienststellen
„Energieteam“ der Dienststelle	<ul style="list-style-type: none"> - Vertreter der Zentraleinheit - Vertreter des ÖPR unterstützt durch - Haushandwerker und Objektbetreuer der Hausverwaltenden Dienststelle
Durchführung	Beratungstage vor Ort Workshoptage zentral



>>> richtet sich an:
Dienststellen mit Vorbildfunktion

Energiespar-Coaching Baukasten

Informationsangebot für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Landesdienststellen

Beratung der Gebäudenutzer auf freiwilliger Basis durch externe Experten vor Ort

Zeitliche Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> - nach Vereinbarung 2015 - eine Woche pro Dienststelle
Beratungsangebot	<p><u>Energiesparen am Arbeitsplatz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Energieeffiziente Einrichtung des persönlichen Arbeitsplatzes „Energiesparpass“ - Energierundgang durch die Dienststelle - Zentraler Informationsstand zu allgemeinen Themen rund um das Projekt CO₂-neutrale Landesverwaltung und Klimaschutz
Vorteile für die Dienststelle	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisierung und Motivation der Mitarbeiter/innen für Energieeinsparung - Arbeitsplatz- sowie Gebäudespezifische Energiespartipps

>>> richtet sich an:
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Hessischen Landesverwaltung

CO₂-neutrale Landesverwaltung Nutzung und Betrieb

Fortbildung für Energiebeauftragte und Haushandwerker (800 Personen)

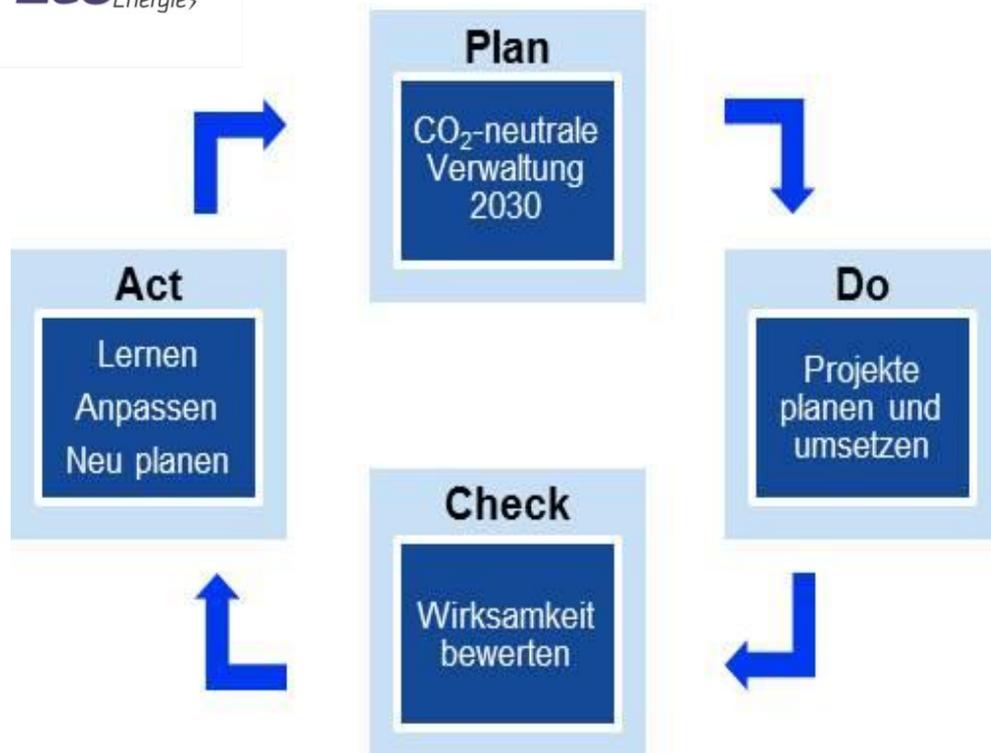


CO₂-neutrale Landesverwaltung Nutzung und Betrieb

Startphase 6 Liegenschaften

Energiemanagementsystem

EcoStep[®]
Energie



CO₂-neutrale Landesverwaltung

Hessisches Ministerium der Finanzen (HMdF)
Energetische Leitlinien unserer Liegenschaft



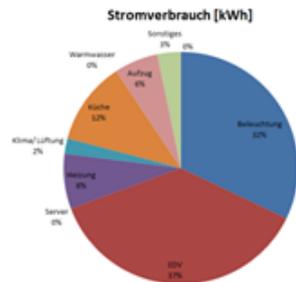
Die hessische Landesregierung verfolgt das Ziel, ab dem Jahr 2030 klimaneutral zu arbeiten. Alle Ressorts tragen dazu bei, dieses Ziel zu erreichen.

Die Landesverwaltung geht mit positivem Beispiel voran und trägt selbst aktiv zum Klimaschutz bei, indem Projekte gestartet werden, um dieses Ziel zu erreichen.

Das HMdF hat in einem Pilotprojekt das Energiemanagementsystem **EcoStepEnergie** eingeführt. Dadurch kennen wir unsere Verbräuche (Strom, Wärme, Wasser) und Hauptverbraucher in unserer Liegenschaft und wissen, wie wir die Verbräuche beeinflussen können.

Die „energetischen Leitlinien unserer Liegenschaft“ bedeuten für uns

1. Die Beleuchtung in den Räumen und Fluren macht ein Drittel des Stromverbrauchs aus.
 - Deshalb schalten wir die Beleuchtung immer aus, wenn wir einen Raum verlassen. Heutige Lampen nehmen dadurch keinen Schaden und es wird immer Strom gespart!
 - Wir denken dran die Beleuchtung auszuschalten, wenn es hell genug ist.
2. Die EDV-Ausstattung an unseren Arbeitsplätzen macht ebenfalls ca. ein Drittel des Stromverbrauchs aus.
 - An unserem PC ist der Standby-Modus so eingestellt, dass der Rechner nach spätestens 15 Minuten herunterfährt.
 - Wir achten darauf, dass der Standby-Verbrauch minimiert wird, indem wir die Steckdosenleisten ausschalten wenn wir z.B. abends nach Hause gehen.
3. Im Sommer sind die Klimageräte in den Räumen große Energieverbraucher. Sie arbeiten dann am energieeffizienten, wenn
 - die Türen und Fenster geschlossen sind und
 - ausgeschaltet oder die Leistung verringert wird, wenn Sie nicht im Raum sind.



Diese Punkte tragen ein wenig dazu bei, die Verbräuche zu senken. Wahrscheinlich können wir nicht nachweisen, dass der Stromverbrauch gesunken ist, da die monatlichen Schwankungen der Verbräuche zu groß sind. Momentan wissen wir noch nicht genau wieso es diese Schwankungen gibt. Aber wir sind auf der Suche danach!

Aus diesem Grund informieren wir die Kolleginnen und Kollegen monatlich über die Verbräuche durch Aushang. Helfen Sie uns: Wenn Sie etwas Auffälliges bemerken geben Sie es bitte an das Energieteam weiter.

Wiesbaden, den 2016

Nutzung und Betrieb Energiemanagementsystem

Energetische Leitlinien

CO₂-neutrale Landesverwaltung Energie Cup Hessen

Energie Cup Hessen I 2010-2011
Energie Cup Hessen II 2013-2014



Einsparung Energie Cup II	Verbrauchsänderung im Vgl. zu Basisjahr		Betriebskosten- einsparung (€)
Strom (MWh)	800	13,5%	158.171
Wärme (MWh)	1.838	6,1%	157.224
Wasser (m ³)	4.850	11,8%	23.235
CO ₂ (t)	579		
Betriebskosten (€)			338.630

CO₂-neutrale Landesverwaltung Nutzung und Betrieb

„Energiespar-Coaching“ bei der Hessischen Polizei



CO₂-neutrale Landesverwaltung Lernnetzwerk – 60 starke Partner



CO₂-neutrale Landesverwaltung Öffentlichkeitsarbeit

Fachkonferenz: Energieeffizienz

im Wissenschafts- und Kongresszentrum in Darmstadt 2012



CO₂-neutrale Landesverwaltung Öffentlichkeitsarbeit

Tag der Nachhaltigkeit 2012: „CO₂-neutrale Mittagspause“ auf dem Schlossplatz in Wiesbaden



CO₂-neutrale Landesverwaltung Öffentlichkeitsarbeit

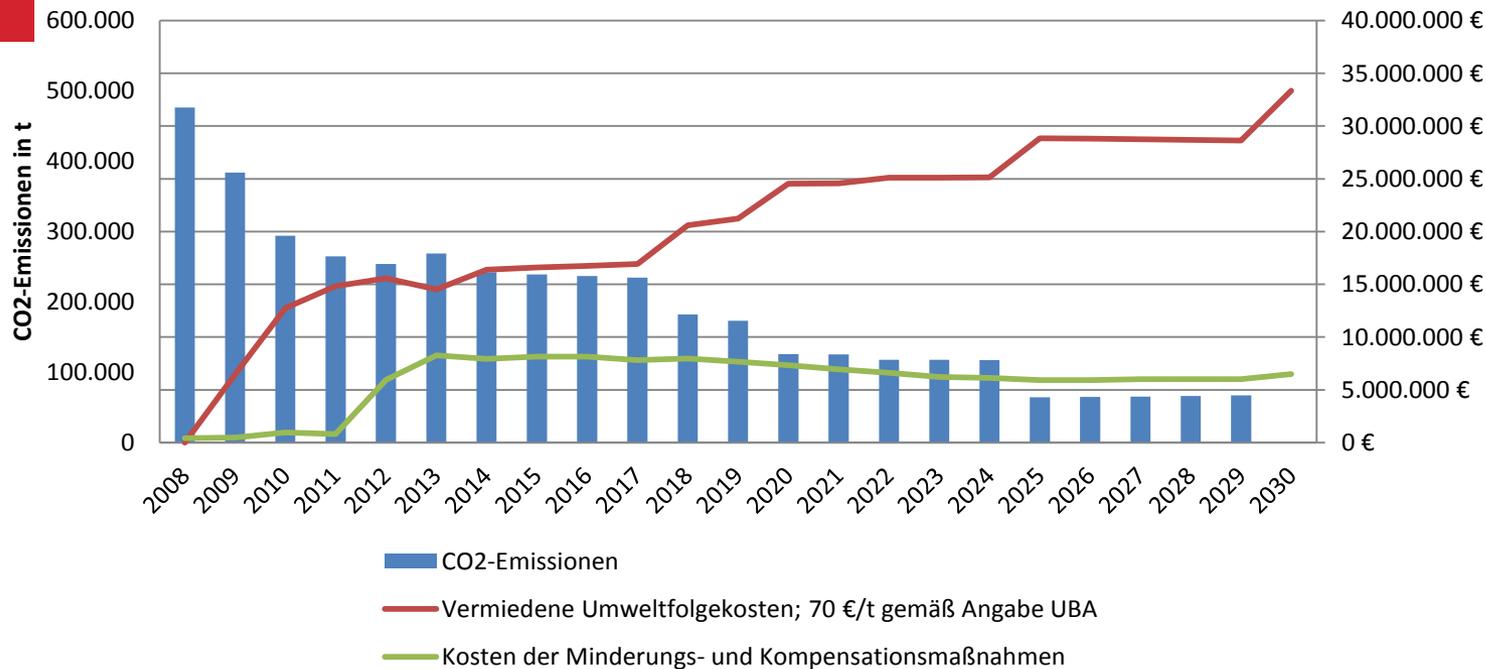
„Musik und Talk“

auf dem Hessentag in Herborn 2016



CO₂-neutrale Landesverwaltung Minderungsstrategie

CO₂-Emissionen unter Berücksichtigung sämtlicher Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen



Minderungsfaktoren

- Beschaffung klimaneutraler Strom
- Energetisch optimierte Neubauten
- Energetische Sanierungen
- Beschaffung klimaneutraler Wärme
- Klimaneutrale Mobilität
- Erwerb von Zertifikaten/Kompensationsprojekte



Lernen und Handeln für unsere Zukunft

Mehr Infos zur „CO₂-neutralen Landesverwaltung“ unter:
<http://co2.hessen-nachhaltig.de/>

