

Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept 2012/2013

Zwischenergebnisse

Ausschuss für Bau, Planung und Umwelt | Ausschuss für Energiewirtschaft

06. November 2012



Titelfotos: Stadt Eberswalde (Dr. R. Schliebenow, H. Beier)

Einführung Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept 2012/2013

Start der Bearbeitung

- 05.2011 Beschluss der Stadtverordneten zum Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept
- 02.2012 Ausschreibung und Beauftragung des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzepts
- 05.2012 Start der Bearbeitung
- 05.2013 Abschluss und Fertigstellung

Bearbeitungsteam



Becker Giseke
Mohren Richard
Landschafts-
architekten

bgmr Landschaftsarchitekten
V. Prof. Dr. Carlo Becker, Dipl.-Ing. Henrike Hahmann
Tel.: (030) 214 59 59-0
Email: klima@bgmr.de



BLS Energieplan GmbH
Dipl.-Ing. Christoph Lange, Dipl.-Ing. Uwe Schwarz
Tel.: (030) 53 32 81-0
Email: Uwe.Schwarz@BLS-Energieplan.de

Ansprechpartner Stadt Eberswalde (Stadtentwicklungsamt)



Stadt Dipl.-Ing. (FH) Severine Wolff
Eberswalde Tel.: (03334) 64-615
Email: s.wolff@eberswalde.de

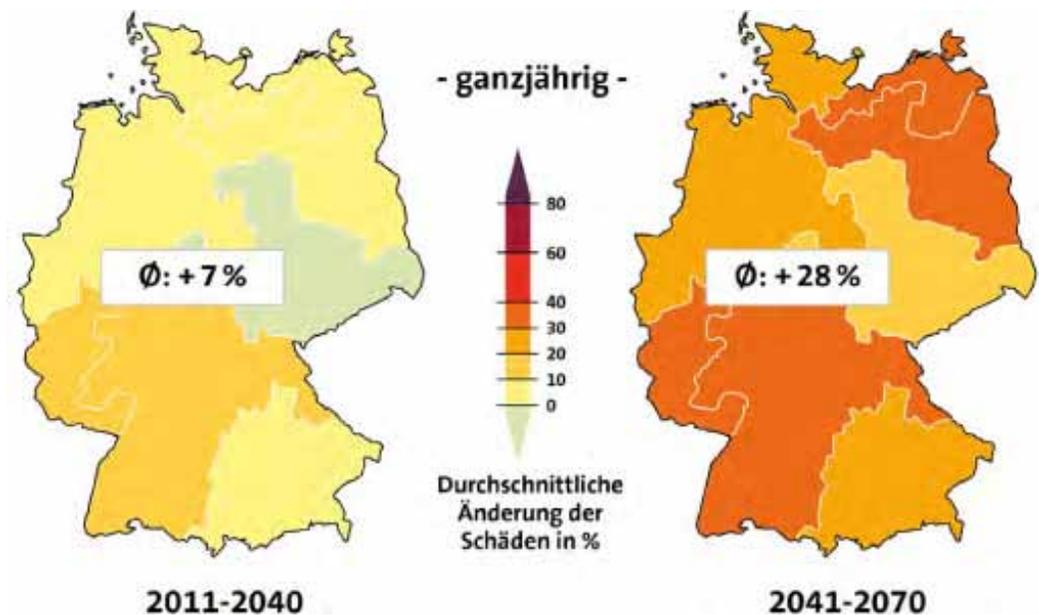


EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
Regionale Entwicklung

Dieses Projekt wird durch das Land
Brandenburg und den Europäischen Fonds
für Regionale Entwicklung kofinanziert.

Klima geht uns alle an!

- steigende Temperaturen, im Jahresdurchschnitt bis zu 2,5 Grad Celsius (bis 2050)
- Zunahme der Wetterextreme, z. B. Starkregen und Stürme
- Hitzeperioden werden häufiger, mehr heiße Tage, Tropennächte
- Verschiebung der Niederschlagsmengen, trockene Sommer, feuchte Winter



Ziele für den Klimaschutz und Klimaanpassung

Klimaschutz

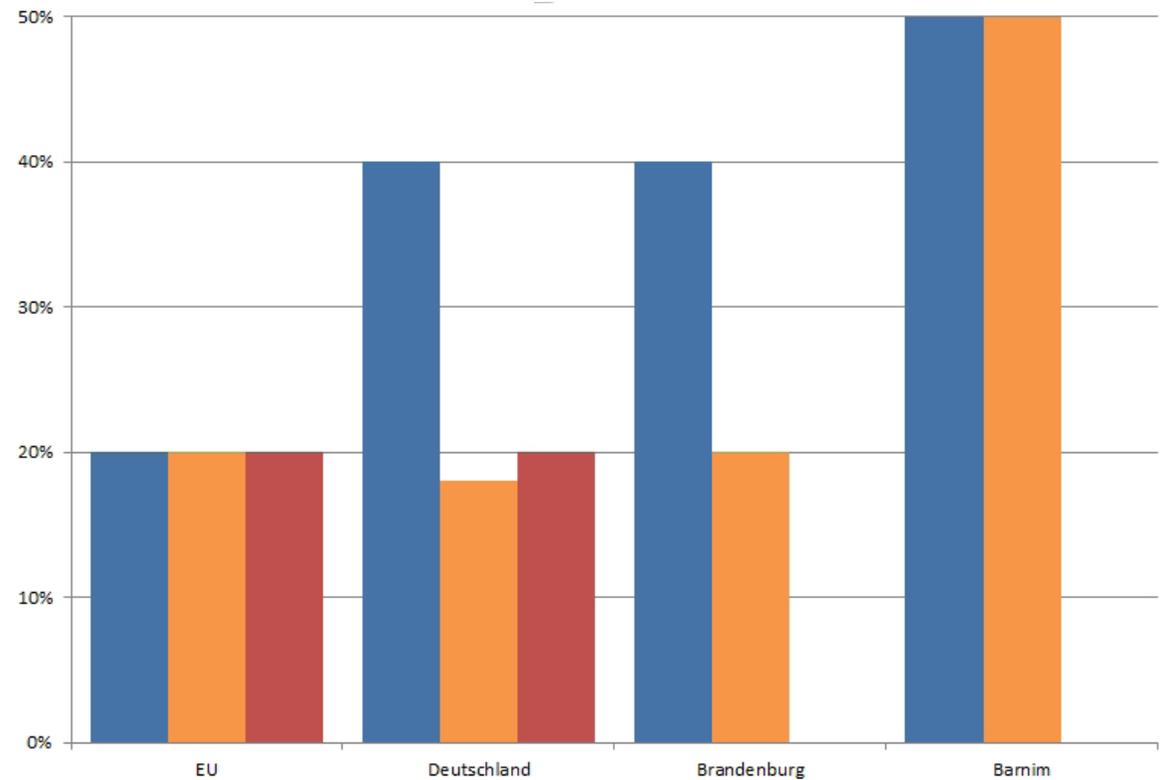
- Senkung der Treibhausgas-Emission
- Steigerung des Anteils erneuerbarer Energie am Endenergieverbrauch
- Steigerung des Energieeffizienz

Klimaanpassung

- Minderung der Auswirkungen und Risiken des Klimawandels

Ziele für 2020

- CO₂-Reduktion
- Anteil Erneuerbarer Energieträger
- Effizienzsteigerung



Zielsetzung Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Eberswalde

KLIMASCHUTZ (MITIGATION)



**KLIMAAANPASSUNG
(ADAPTATION)**

in Wechselbeziehung zwischen

SOZIALVERTRÄGLICHKEIT

WIRTSCHAFTLICHKEIT

UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

Klima geht uns alle an!

google: 8.160.000 Ergebnisse zum Thema Klimaschutz



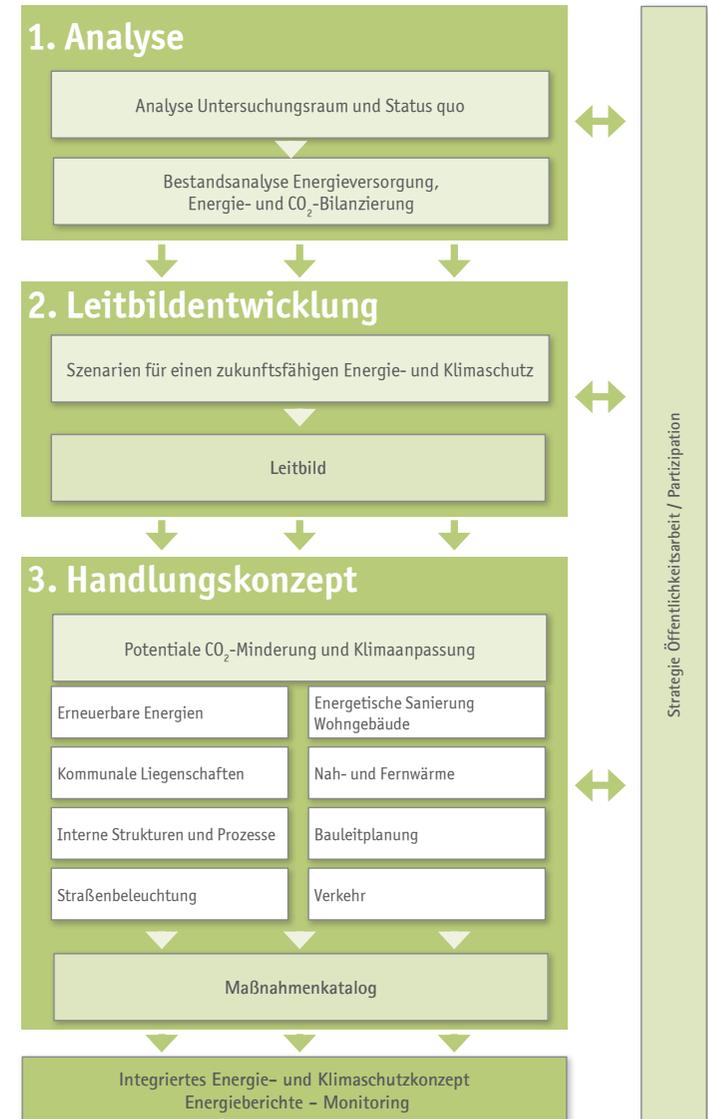
Erarbeitung des integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes

Arbeitsschritte

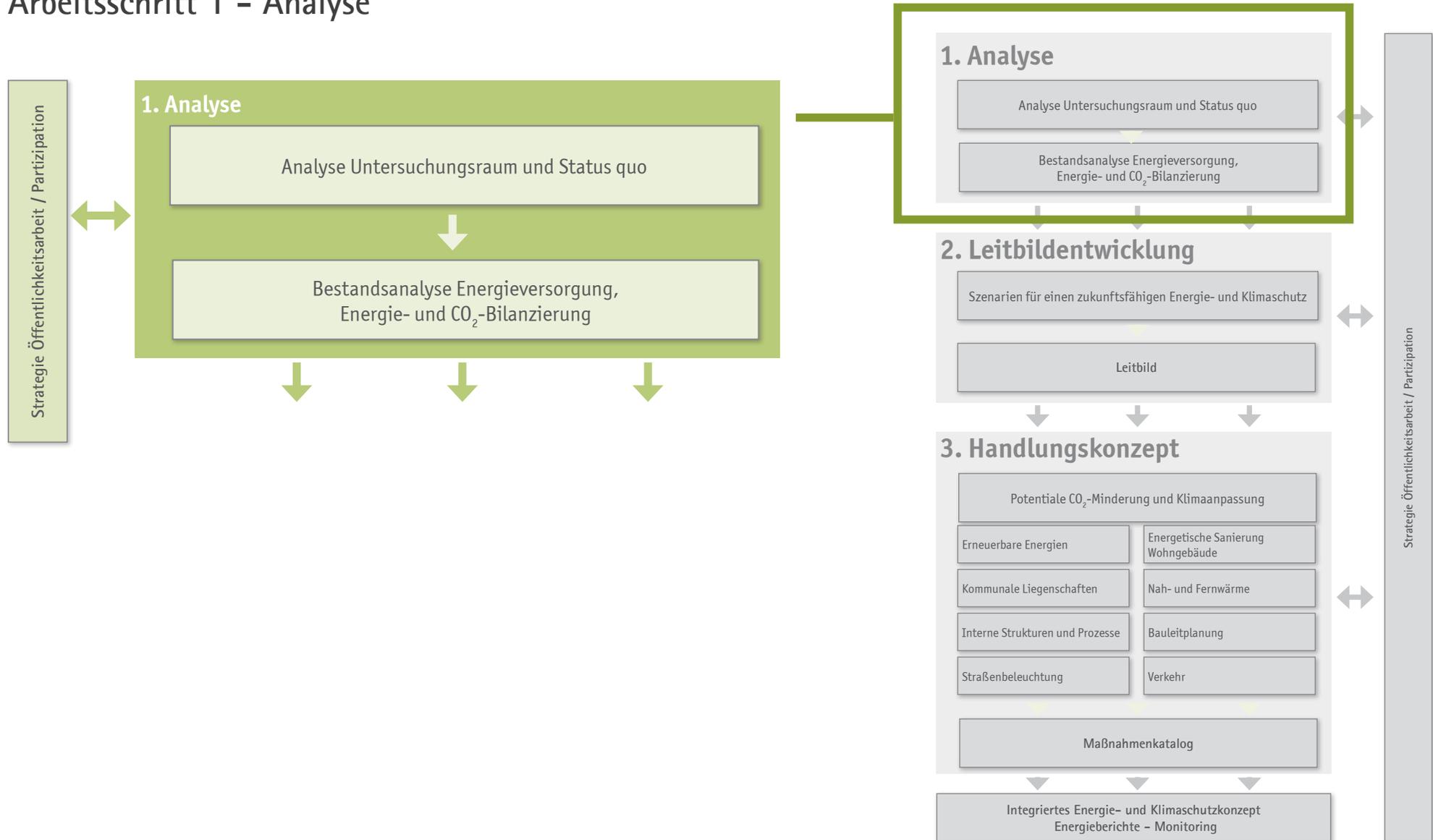
1. Analyse

2. Leitbildentwicklung

3. Handlungskonzept



Arbeitsschritt 1 - Analyse



Energie- und CO₂-Bilanz Eberswalde

Erfassung Status quo

- aktueller Verbrauch von Strom und Wärme
- Stromerzeugung im Stadtgebiet, Anteil erneuerbarer Energien
- energiebedingte CO₂-Emissionen

Regionale Standortfaktoren

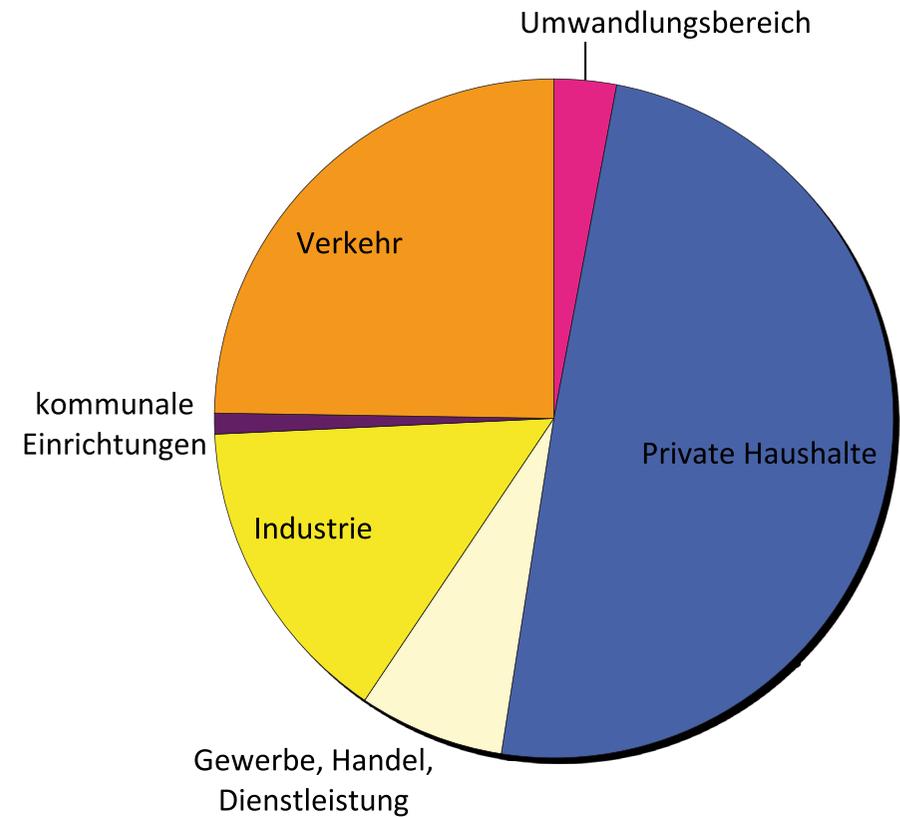
Warum?

- Grundlage für die Ableitung von Szenarien und Klimaschutzzielen
- Identifizierung von Handlungsnotwendigkeiten
- Identifizierung von Potenzialen

Energie- und CO₂-Bilanz Eberswalde

Primärenergieverbrauch nach Sektoren

Gesamt nach Sektoren	Anteile	Primärenergie
Umwandlungsbereich	3%	28,6 GWh/a
Private Haushalte	50%	520,7 GWh/a
GHD	7%	73,8 GWh/a
Industrie	15%	156,5 GWh/a
kommunale Einrichtungen	1%	13,1 GWh/a
Verkehr	25%	258,9 GWh/a
	100%	1.051,6 GWh/a



Energie- und CO₂-Bilanz Eberswalde

Beispiel: Energieverbrauch kommunale Gebäude – vorbildliche Gebäude

Bewertung Wärmeverbrauch

Gebäude	Anteil
Sportzentrum Westend Sporthalle	2,3%
Kita "Arche Noah"	1,5%
(ehem. Judohalle)	0,9%
Kita "Im Zwergenland" Haus 2	0,8%
Bootshaus Finow	0,7%
Tagesstätte Volkssolidarität Amt 23	0,2%
Grundschule Schwärzesee	0,1%
Feuerwehrgebäude Eberswalde	0,1%
Kita "Zwergenland e.V." Haus 1	0,0%
Vereinsheim	0,0%
Summe:	6,6%

Bewertung Stromverbrauch

Gebäude	Anteil
Kita "Haus der fröhlichen Kinder"	0,7%
Kita "Pustebume"	0,6%
Kita "Kinderparadies Nordend"	0,6%
Bürgerzentrum BBV/Kita "Gest. Kater"	0,6%
(ehem. Judohalle)	0,5%
Verwaltungsgebäude	0,4%
Tagesstätte Volkssolidarität Amt 23	0,4%
Kita "Nesthäkchen"	0,4%
Kita "Im Zwergenland" Haus 2	0,4%
Kita "Villa Kunterbunt"	0,3%
Bootshaus Finow	0,3%
Begegnungsstätte Bahnhof	0,3%
Kita "Sputnik"	0,2%
Feuerwehrgebäude Eberswalde	0,1%
Summe:	5,8%

Energie- und CO₂-Bilanz Eberswalde

Beispiel: Energieverbrauch kommunaler Gebäude – die größten Verbraucher

Bewertung Wärmeverbrauch

Platz	Gebäude	Anteil
1.	Sportzentrum Westend Freizeibad	14,2%
2.	Feuerwache Hauptfeuerwache	8,4%
3.	Grundschule B.-H-Bürgel Schulgebäude	6,9%
4.	Grundschule Finow/gesamt	4,6%
5.	Rathaus	3,9%
6.	Haus am Stadtsee Amt 23	3,6%
7.	Haus Schwärzetal	3,3%
8.	Begegnungsstätte Bahnhof	3,1%
9.	Bauhof Verwaltungsgebäude	2,6%
10.	Kita "Kinderland" (AWO)	2,6%

Summe: 53,1%

Bewertung Stromverbrauch

Platz	Gebäude	Anteil
1.	Sportzentrum Westend Freizeibad	31,5%
2.	Zoo	13,8%
3.	Rathaus	6,4%
4.	Feuerwache Hauptfeuerwache	4,6%
5.	Haus Schwärzetal	3,6%
6.	Große Zoogaststätte	2,6%
7.	Sportzentrum Westend Sporthalle	2,3%
8.	Kiosk und öffentliches WC	2,2%
9.	Tourismuszentrum	2,1%
10.	Haus am Stadtsee Amt 23	2,1%

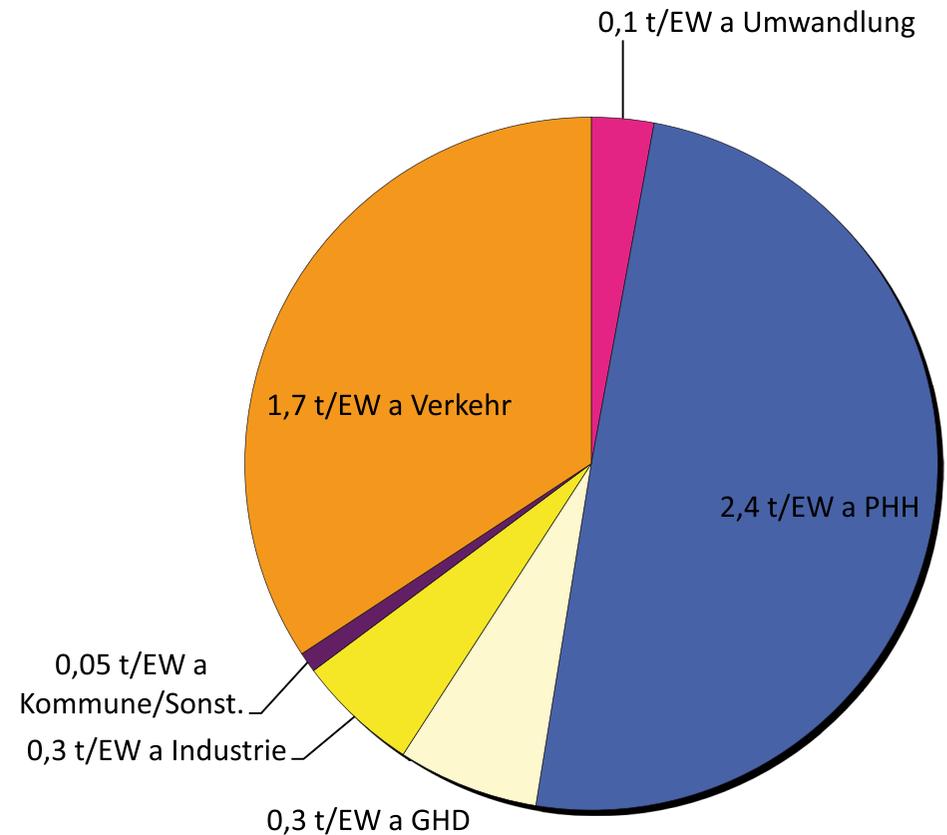
Summe: 71,0%

- wenigstens ein Kennwert wird unterschritten (AGES)
- wenigstens ein Kennwert wird maximal um 50% überschritten
- Kennwerte um mehr als 50% überschritten

Energie- und CO₂-Bilanz Eberswalde

CO₂-Quellenbilanz nach Sektoren* (Tonnen pro Einwohner und Jahr)

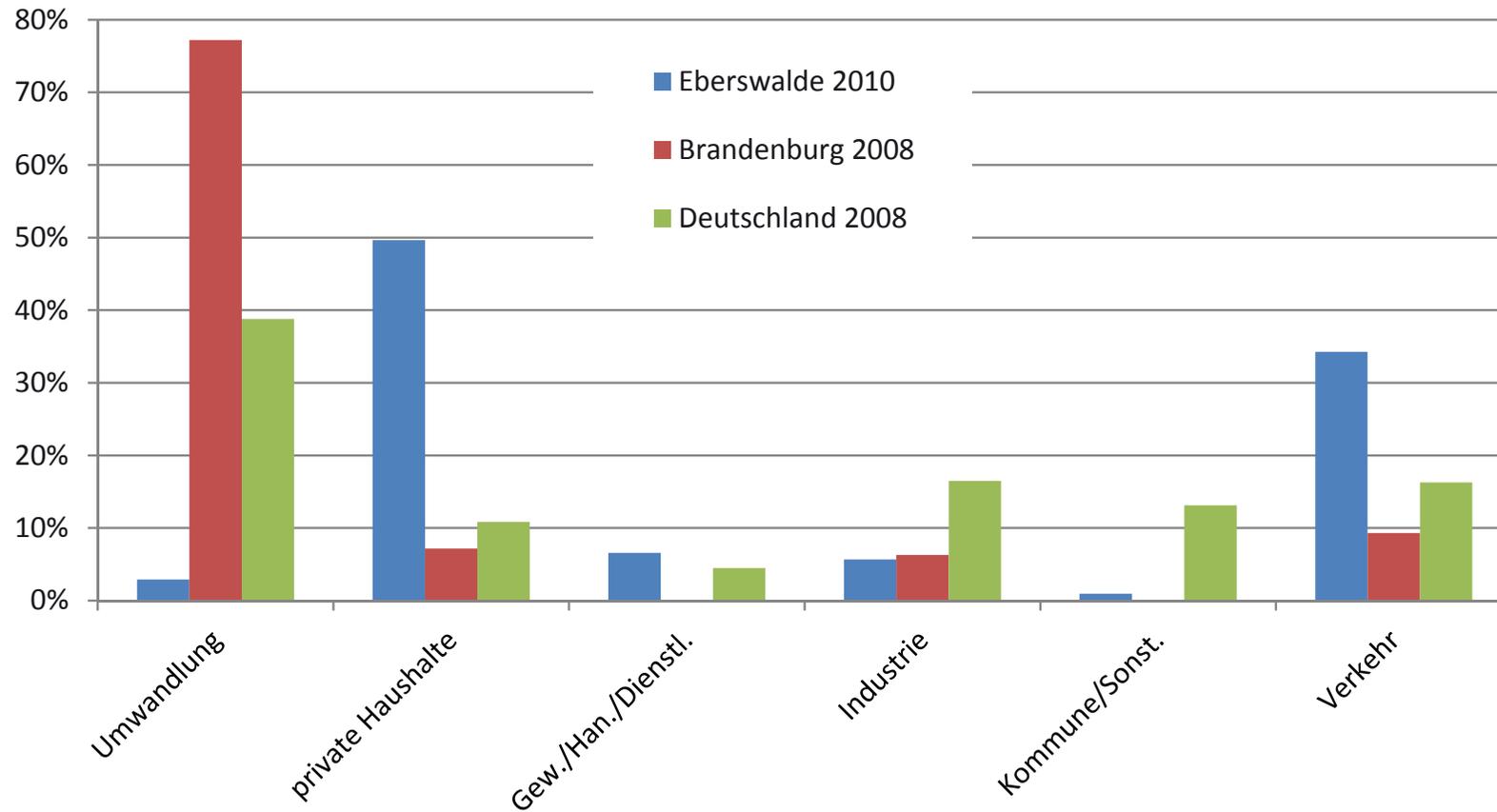
- 0,1 t - Umwandlungsektor
 - 2,4 t - Private Haushalte
 - 0,3 t - Gewerbe, Handel, Dienstleistung
 - 0,3 t - Industrie
 - 0,05 t - Kommunale Einrichtungen
 - 1,7 t - Verkehr
- ➔ insgesamt 4,9 t CO₂ pro Einwohner und Jahr (2010)
- ➔ ohne Verkehr 3,2 t CO₂ pro Einwohner und Jahr



* Quellenbilanz

Energie- und CO₂-Bilanz Eberswalde

Sektoraler Anteil an der CO₂-Bilanz - im Vergleich

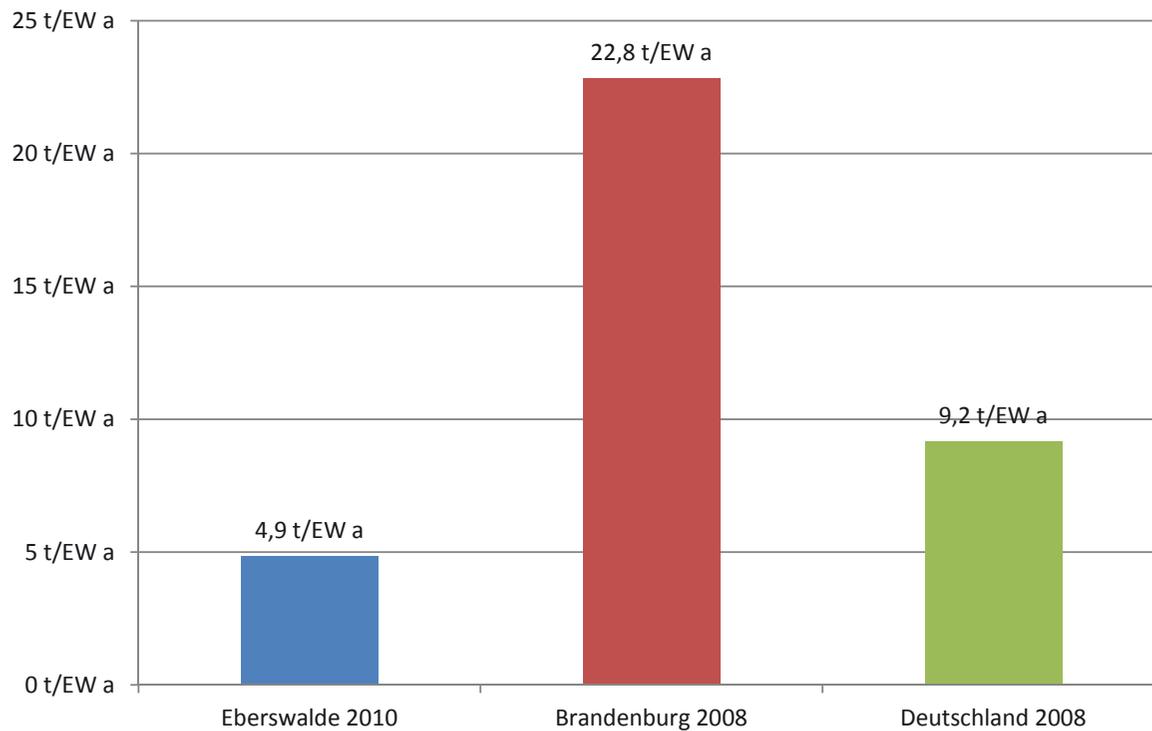


Energie- und CO₂-Bilanz Eberswalde

CO₂-Emission pro Einwohner* - im Vergleich

Eine Tonne CO₂ entsteht bei der Verbrennung von:

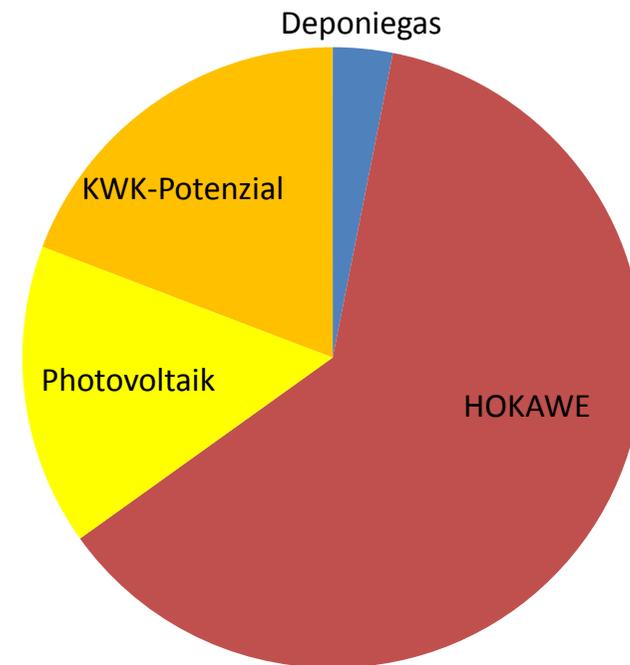
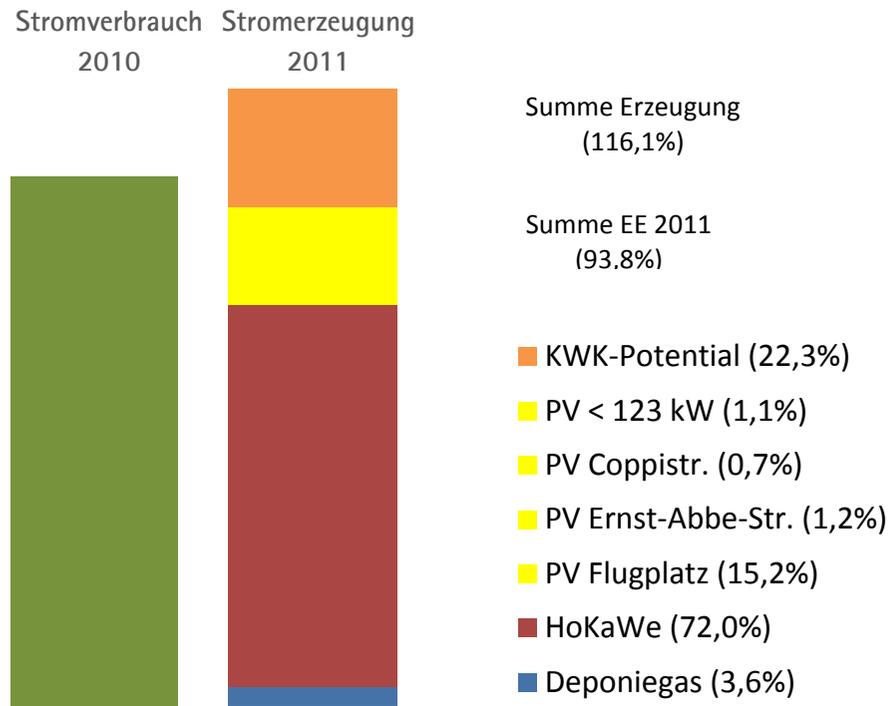
- 1,3 m³ Holz (Energiegehalt: 2,6 MWh | 0,39 t Co₂/MWh)
- 0,4 m³ Benzin (Energiegehalt: 3,9 MWh | 0,26 t Co₂/MWh)
- 0,6 m³ Braunkohlebriketts (Energiegehalt: 2,7 MWh | 0,36 t Co₂/MWh)



* Quellenbilanz

Energie- und CO₂-Bilanz Eberswalde

Stromerzeugung im Stadtgebiet Eberswalde

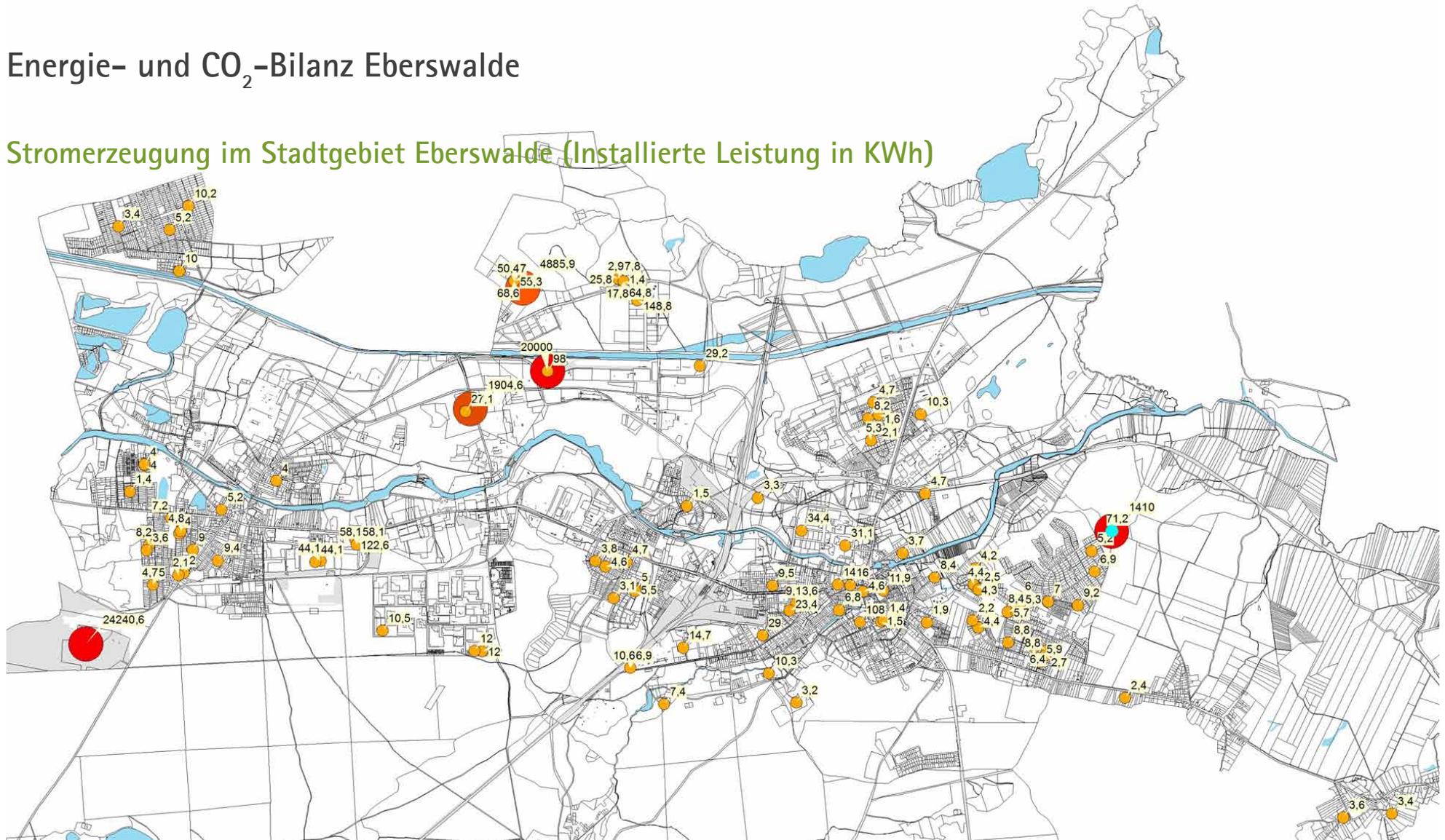


➔ insgesamt 4,0 MWh erzeugte regenerative Energie pro Einwohner und Jahr

➔ insgesamt 3,2 t CO₂ Einsparung durch erzeugte regenerative Energie pro Einwohner und Jahr

Energie- und CO₂-Bilanz Eberswalde

Stromerzeugung im Stadtgebiet Eberswalde (Installierte Leistung in KWh)



Einspeisung Anlagen-Abrechnung 2011

Quelle: 50 Hertz, Installierte Leistung

Energie- und CO₂-Bilanz Eberswalde

Ergebnisse der Bilanz

- ➔ CO₂-Ausstoß geringer als im Bundesdurchschnitt und sehr viel geringer als in Brandenburg
 - geringer Industrieanteil
 - keine großen fossilen Kraftwerke

- ➔ Verkehr ist überdurchschnittlich stark am CO₂-Ausstoß beteiligt
 - da energiebedingter CO₂-Ausstoß gering

- ➔ 4,9 t CO₂-Emission (pro Einwohner und Jahr)

- ➔ 3,2 t CO₂-Einsparung durch regenerative Energie (pro Einwohner und Jahr)

Energie- und CO₂-Bilanz Eberswalde

Ergebnisse der Bilanz

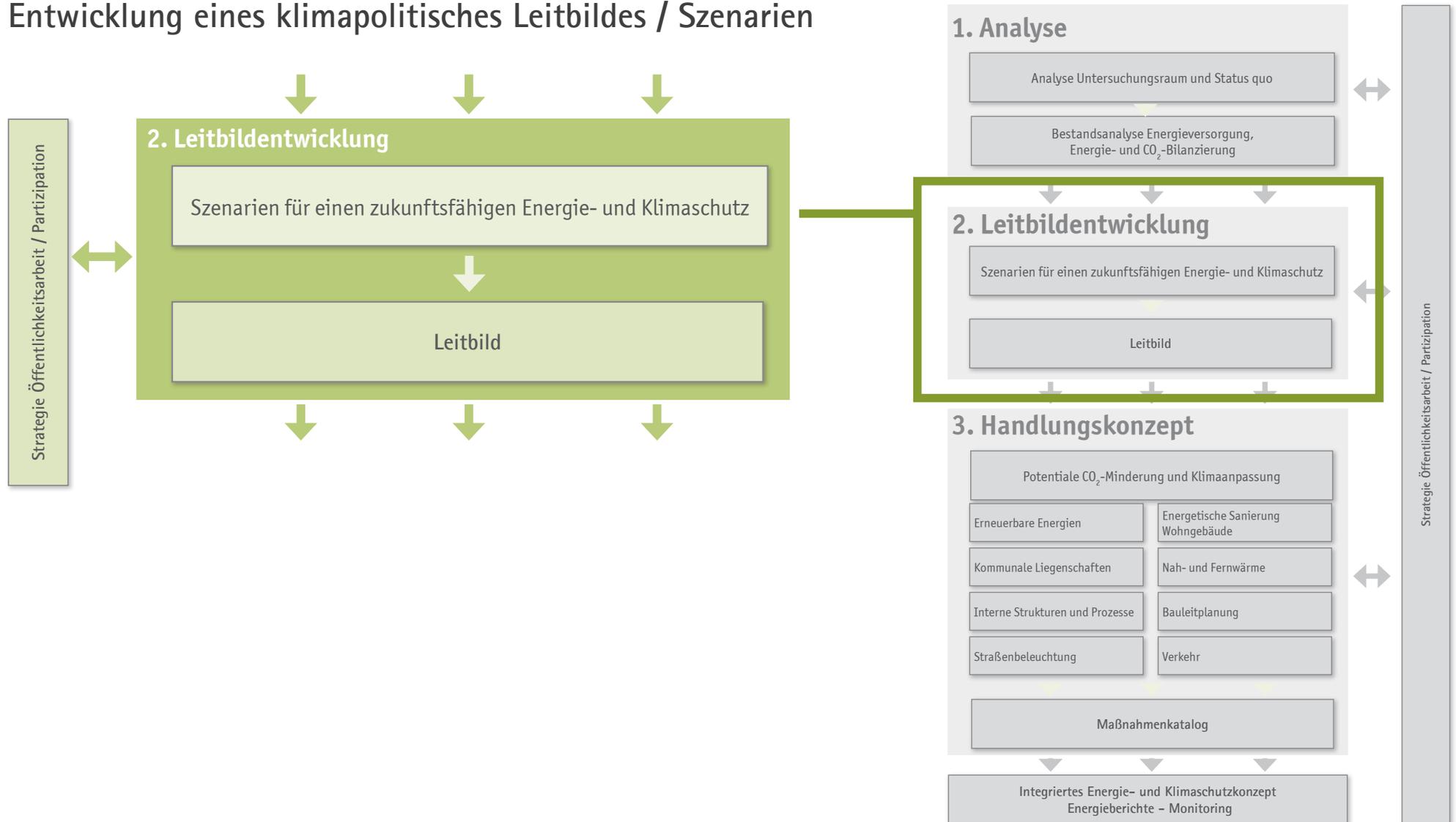
→ CO₂-Ausstoß kann weiter verringert werden insbesondere durch

- Substitution von Gas, z.B. durch HoKaWe-Abwärme im Fernwärmenetz
- Substitution von Heizöl und Kohle durch Gas, Wärmepumpen und Solarthermie
- Effizienzsteigerungen (Dämmung, Anlagentechnik)
- Maßnahmen im Bereich Verkehr

→ Erneuerbare Stromgewinnung kompensiert energiebedingte CO₂-Emissionen (ohne Verkehr)

- Insbesondere durch HoKaWe und PV am Flughafen
- Anteil kann z. B. gesteigert werden, um:
 - 6% durch 2 Windkraftanlagen à 3 MW
 - 1% durch Ausnutzung aller Wasserkraftpotentiale
 - 3% Steigerung durch Belegung ausgewiesener weiterer PV-Freiflächen, insgesamt 5,4 MW (nach FNP-Entwurf)
 - 2% durch Verdreifachung der PV-Dachanlagen der Stadt

Arbeitsschritt 2 – Entwicklung eines klimapolitischen Leitbildes / Szenarien



Szenarien

Aufgaben von Szenarien

- Handlungsspielraum zur Verminderung der CO₂-Emissionen
- quantitativen Angaben zu folgenden Zielen:
 - Reduzierung Energieverbrauch
 - Erhöhung der Erneuerbare Energien am Gesamtenergieverbrauch
 - Reduzierung CO₂-Emissionen

Szenarien

3 Szenarien

Referenz-Szenario ‚business as usual‘

Szenario Energiestrategie 2030

Energiepolitisches Szenario - Energie⁺Stadt



Ableitung Energiepolitisches Leitbild Eberswalde

Referenz-Szenario ‚business as usual‘

Fortschreibung der bisherigen Entwicklung in Brandenburg

- Senkung des Endenergieverbrauchs um 1% pro Jahr
- Minderung der CO₂-Emissionen um 1,4 % pro Jahr
- Erhöhung des Anteils an Erneuerbaren Energieträgern um 2% im Jahr am Primärenergieverbrauch (ohne HoKaWe und Freiflächen)

➔ Ziele sind für Eberswalde keine Herausforderung

Szenario Energiestrategie 2030

Grundlage Energiestrategie des Landes Brandenburg bis 2030

Energieeffizienz steigern und –verbrauch reduzieren

- Senkung des Endenergieverbrauchs um 23 % gegenüber 2008, d.h. 1,1 % pro Jahr
- Senkung des Primärenergieverbrauchs um 20 % gegenüber 2008, d.h. 0,9 % pro Jahr

Anteil der erneuerbaren Energien (EE) am Energieverbrauch erhöhen

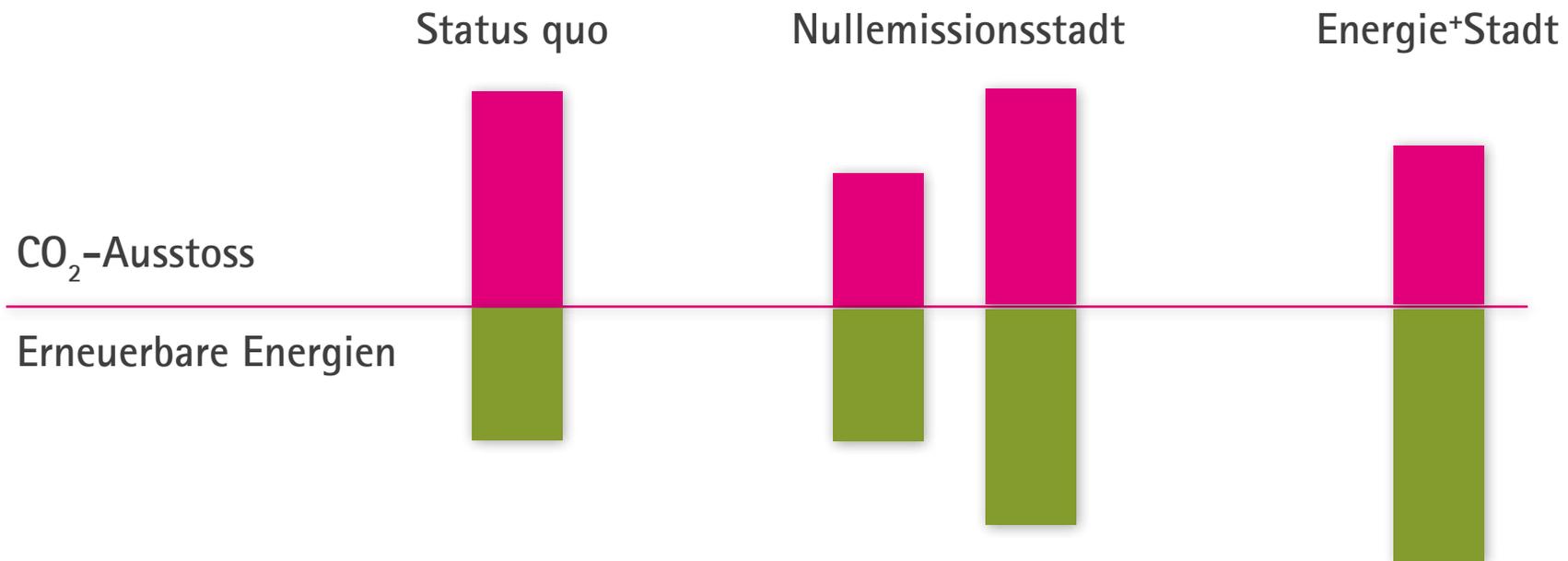
- Erhöhung des EE-Anteils am Primärenergieverbrauch auf 32 % d.h. 1,4 % pro Jahr
- Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energieträger am Endenergieverbrauch auf 40 %, d.h. 1,8 % pro Jahr

➔ Ziele sind für Eberswalde realistisch

Energiepolitisches Szenario – Energie+Stadt Eberswalde

Ziele bis 2020 (Nullemissionsstrategie Landkreis Barnim)

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 50% gegenüber 1990
- bis 2020 Steigerung des EE-Anteils Strom und Wärme auf 50%



➔ Herausforderung Energie+Stadt Eberswalde verknüpft mit den Zielen der integrierten Stadtentwicklung

KLIMASCHUTZ (MITIGATION)

+

KLIMAAANPASSUNG
(ADAPTATION)

+

INTEGRIERTE
STADTENTWICKLUNG

Energiepolitisches Leitbild Stadt Eberswalde

quantitative Zielgröße

- Steigerung der Energieeffizienz
- Erhöhung des Einsatzes der Erneuerbaren Energieträger
- Reduktion der CO₂-Emissionen in der Stadt

qualitative Ziele

- Entkoppelung – Ressourceneffizienz / Minderung des ökologischen Fußabdruckes
- Stadt der kurzen Wege
- Lebensqualität in der Stadt im Klimawandel
- Nachhaltige Stadtentwicklung

Verknüpft mit:

- Akzeptanz in der Bevölkerung, Baukultur, Vorbildfunktion

Energiepolitisches Leitbild Stadt Eberswalde

Vorankündigung:

2. Klimatisch Eberswalde

05.12.2012, 16:30 Uhr

Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (FH)

Slogan gesucht

Szenarien und Ziele

2020

Energie⁺Stadt

made in Eberswalde

Nullenergiestadt

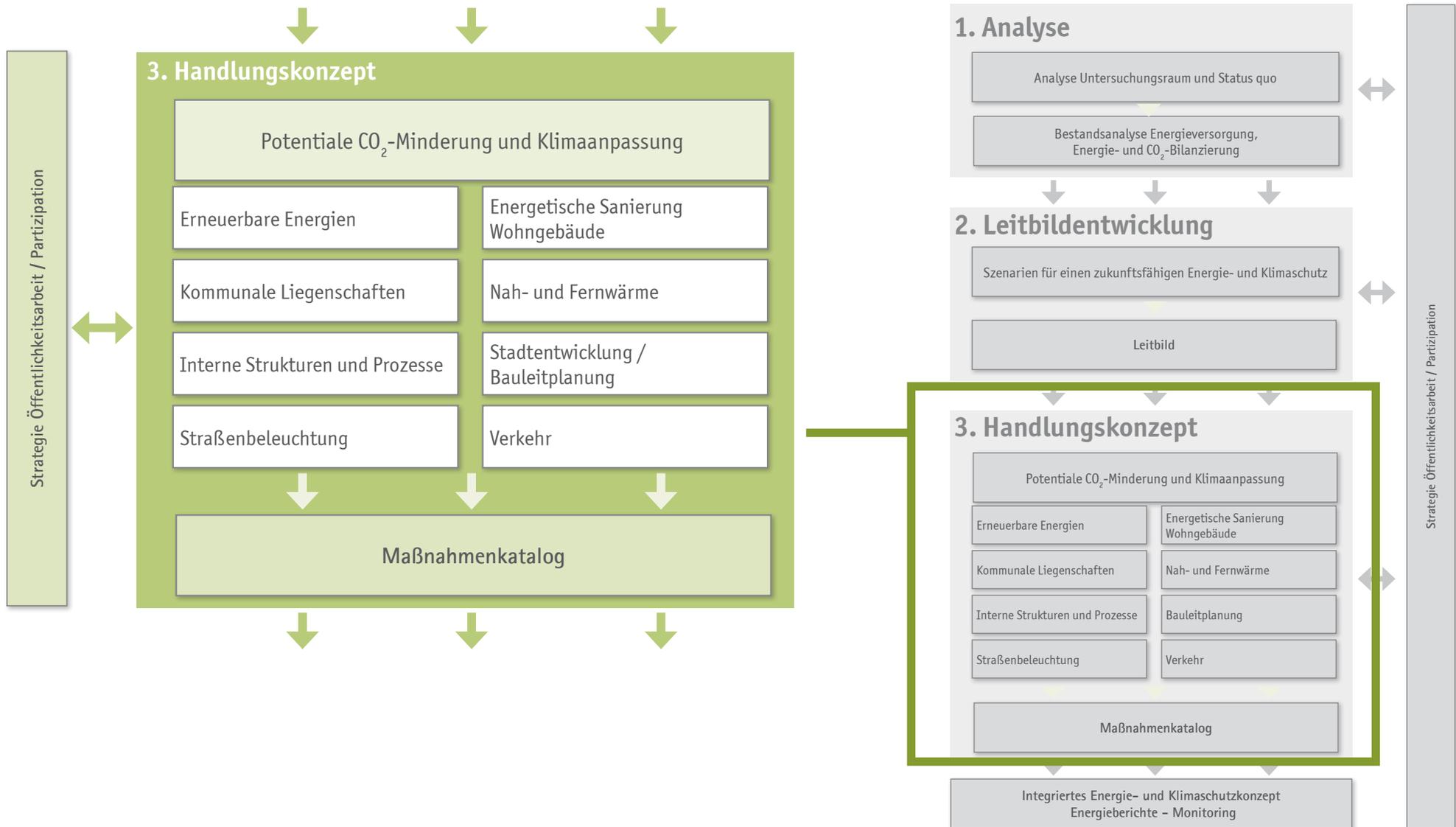
2050

2030 Klimastadt

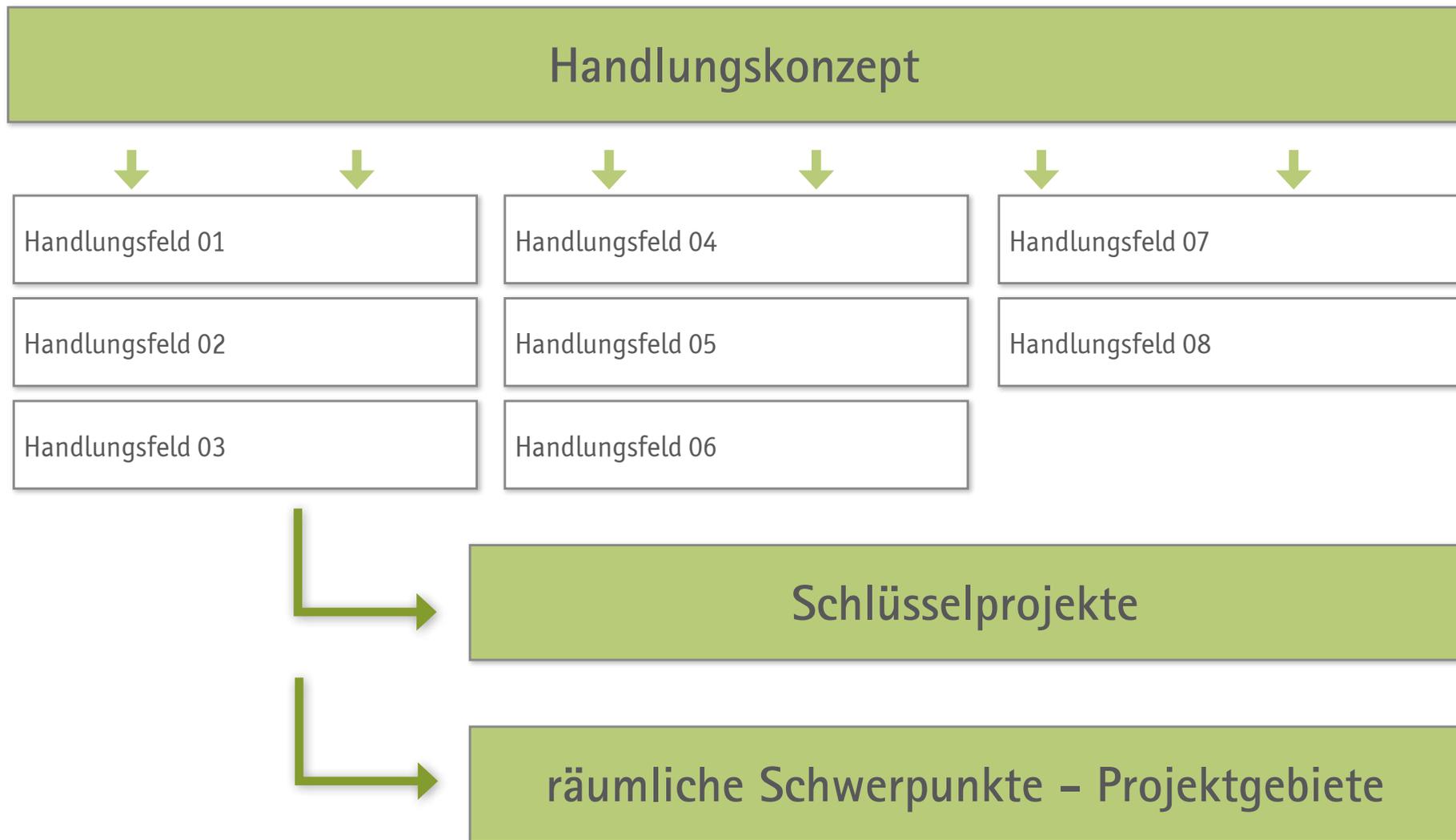
Nullemissionsstadt

Eberswalde ganz grün

Arbeitsschritt 3 – Handlungskonzept mit Maßnahmenkatalog



Aufbau des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzepts Eberswalde



Aufbau des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzepts Eberswalde

Handlungsfelder/Vertiefungsbereiche

Erneuerbare Energien

Handlungskonzept des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept

Handlungsfelder/Vertiefungsbereiche

Erneuerbare Energien

Kommunale Liegenschaften

Handlungskonzept des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept

Handlungsfelder/Vertiefungsbereiche

- Erneuerbare Energien
- Kommunale Liegenschaften
- Interne Strukturen und Prozesse

Handlungskonzept des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept

Handlungsfelder/Vertiefungsbereiche

Erneuerbare Energien

Straßenbeleuchtung

Kommunale Liegenschaften

Interne Strukturen und Prozesse

Handlungskonzept des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept

Handlungsfelder/Vertiefungsbereiche

Erneuerbare Energien

Straßenbeleuchtung

Kommunale Liegenschaften

Energetische Sanierung
Wohngebäude

Interne Strukturen und Prozesse

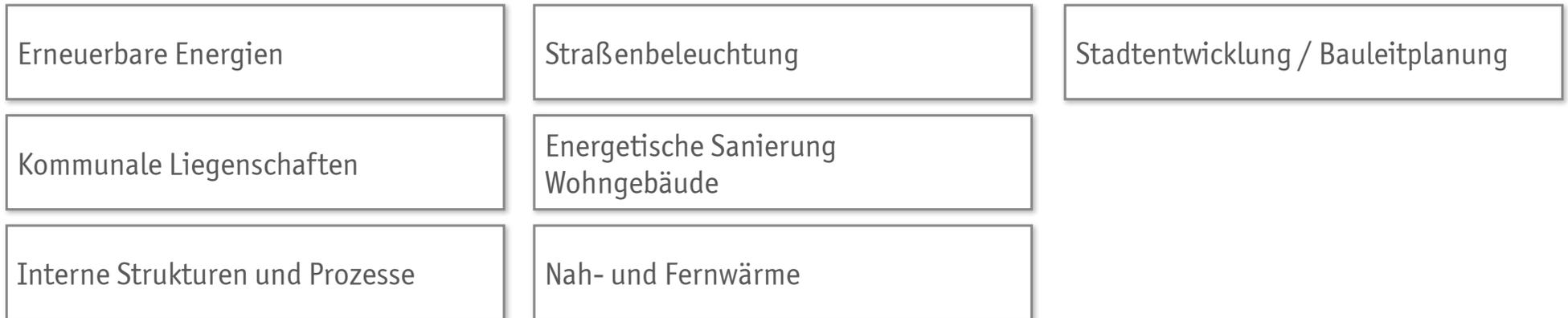
Handlungskonzept des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept

Handlungsfelder/Vertiefungsbereiche

Erneuerbare Energien	Straßenbeleuchtung
Kommunale Liegenschaften	Energetische Sanierung Wohngebäude
Interne Strukturen und Prozesse	Nah- und Fernwärme

Handlungskonzept des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept

Handlungsfelder/Vertiefungsbereiche

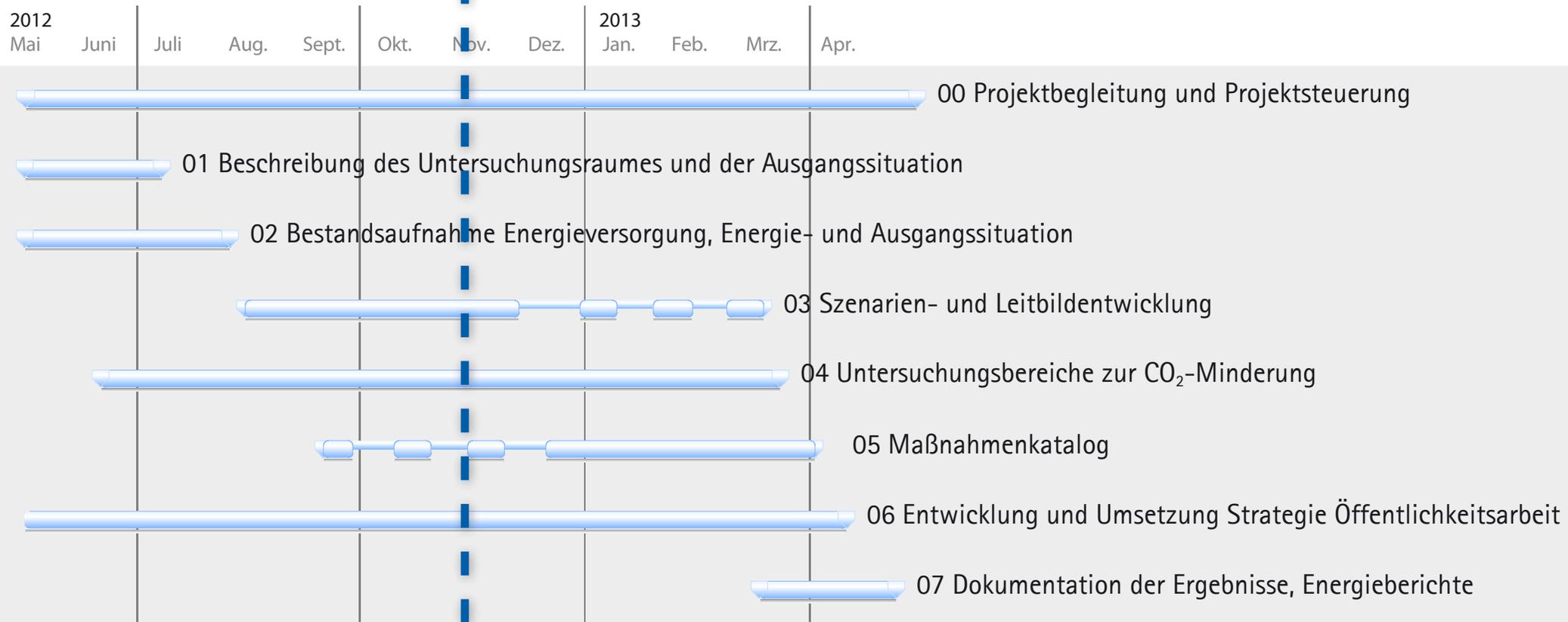


Handlungskonzept des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept

Handlungsfelder/Vertiefungsbereiche

Erneuerbare Energien	Straßenbeleuchtung	Stadtentwicklung / Bauleitplanung
Kommunale Liegenschaften	Energetische Sanierung Wohngebäude	Verkehr
Interne Strukturen und Prozesse	Nah- und Fernwärme	

Zeitplanung – Road map



◆ Klimatisch Auftakt
09.2012

◆ Klimatisch Leitbild
05.12.2012

◆ Klimatisch Ergebnisse / Maßnahmen

◆ Vorstellung der Zwischenergebnisse
06.11.2012

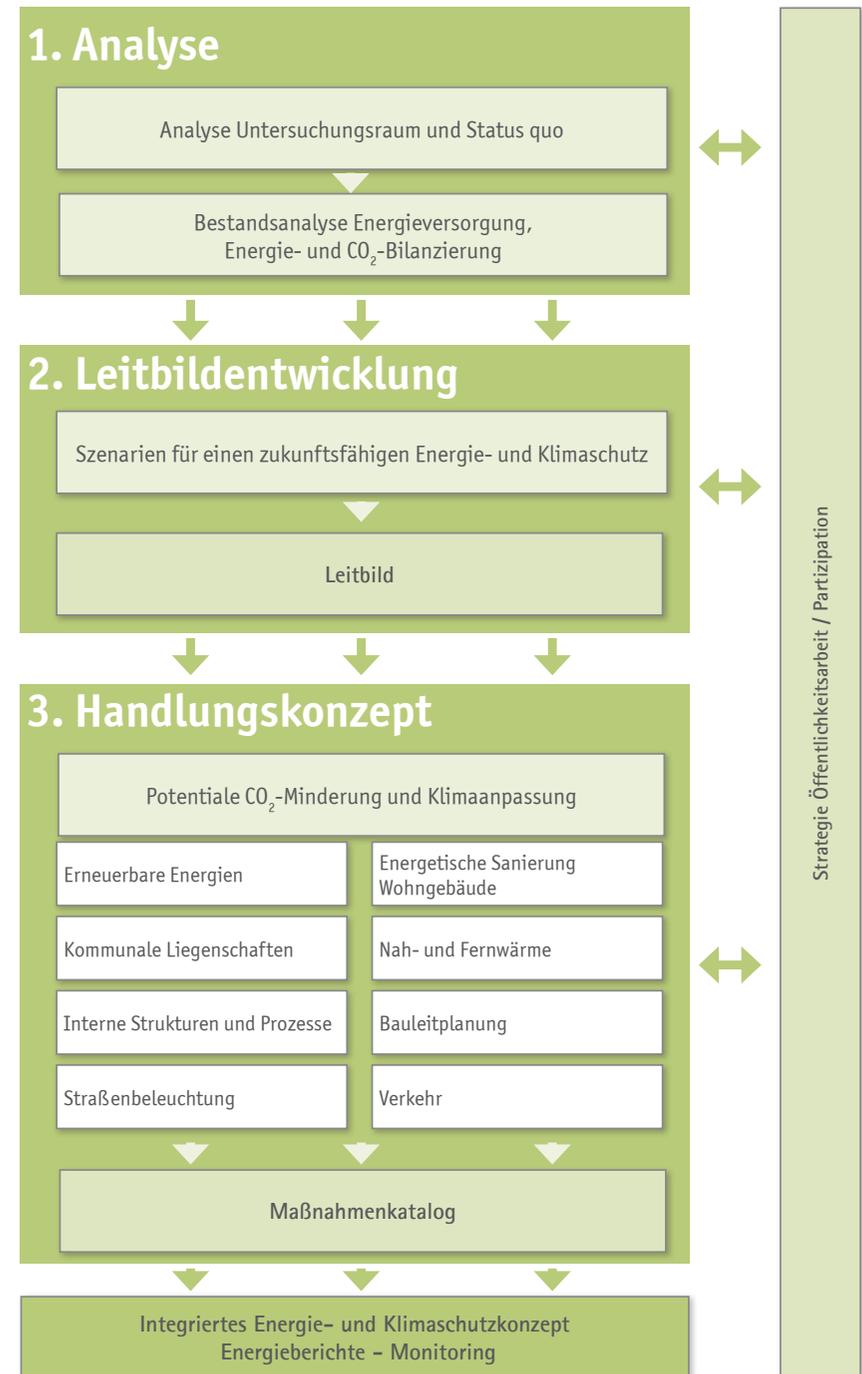
◆ Vorstellung der Ergebnisse

◆ Expertenworkshop

◆ Expertenworkshop

◆ Expertenworkshop

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



Anhang

Ermittlung Gebäudebezogener Raumwärmebedarf

Ableitung über die energetischen Stadtraumtypen

Stadtraumtyp
SRT 01 Altstadt, Innerstädtische Blöcke
SRT 02 Mehrgeschossige Wohn- und Geschäftshäuser (geschlossene Bauweise)
SRT 03 Dörfliche und kleinteilige Strukturen
SRT 04 Werk- und Genossenschaftssiedlungen der Gründer- und Vorkriegszeit
SRT 05 Mehrfamilienhaus Altbau (vor 1949)
SRT 06 Komplexer Wohnungsbau der DDR (1949 bis 1990)
SRT 07 Mehrfamilienhaus, Neubau (nach 1990)
SRT 08 Einfamilienhaus, Doppelhaus (vor 1990)
SRT 09 Einfamilien-, Reihen- und Doppelhaus (nach 1990)
SST 10 Zweckbaukomplexe und öffentliche Einrichtungen
SRT 11 Gewerbe und Industrie
SRT 12 Handel und Dienstleistung



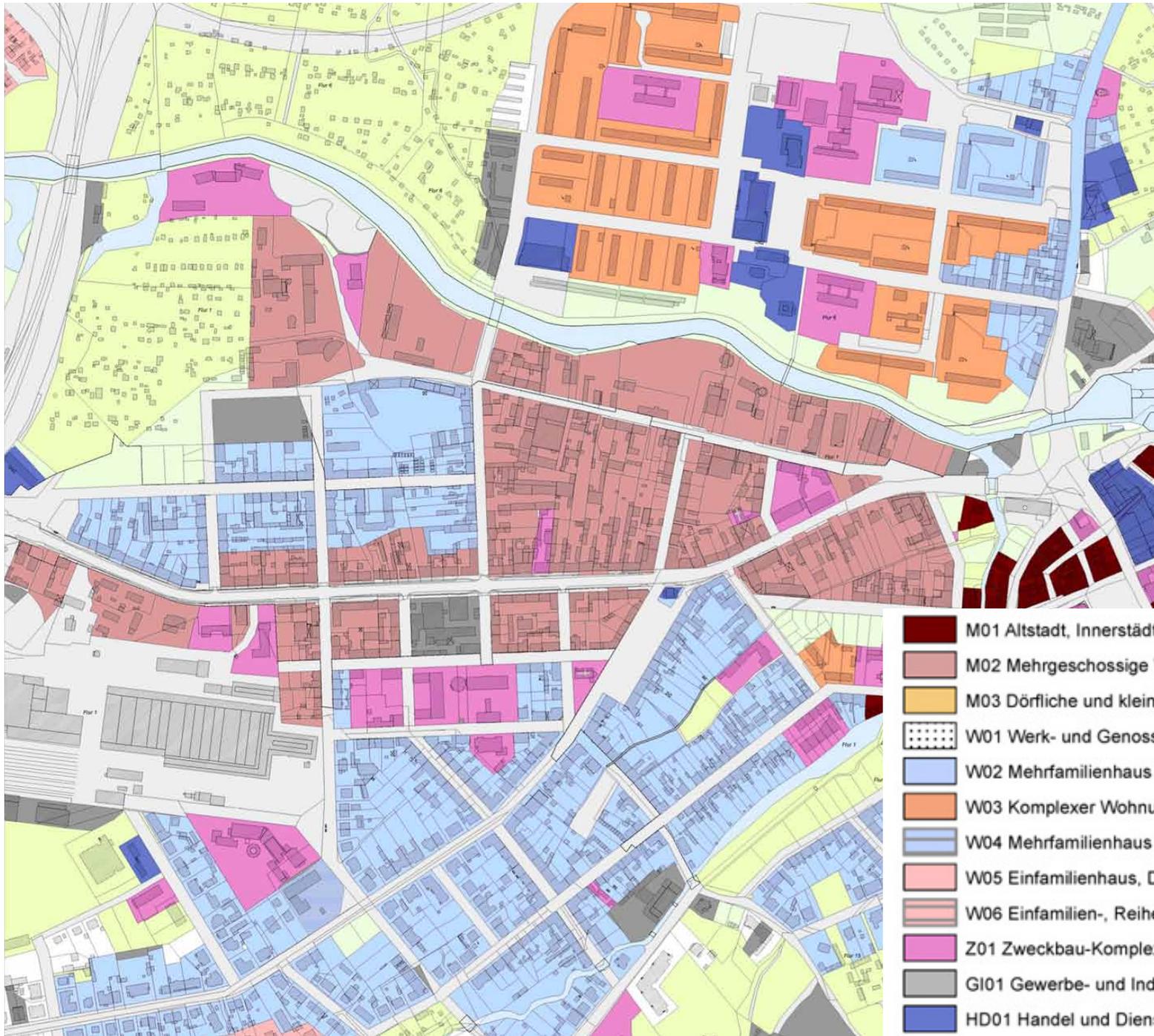
SRT 01
Altstadt, Innerstädtische Blöcke



SRT 03
Dörfliche und kleinteilige Strukturen



SRT 06
Komplexer Wohnungsbau der DDR



- M01 Altstadt, Innerstädtische Blöcke
- M02 Mehrgeschossige Wohn- und Geschäftshäuser, geschlossene Bauweise
- M03 Dörfliche und kleinteilige Strukturen
- W01 Werk- und Genossenschaftssiedlungen der Gründer- und Vorkriegszeit
- W02 Mehrfamilienhaus Altbau (vor 1949)
- W03 Komplexer Wohnungsbau der DDR
- W04 Mehrfamilienhaus Neubau (nach 1990)
- W05 Einfamilienhaus, Dopperhausgebiete (vor 1990)
- W06 Einfamilien-, Reihen- und Dopperhausgebiete (vor 1990)
- Z01 Zweckbau-Komplexe und öffentliche Einrichtungen
- GI01 Gewerbe- und Industriegebiete
- HD01 Handel und Dienstleistung

energetischen Stadtraumtypen

SRT 01 Altstadt, Innerstädtische Blöcke



- Baualter vor 1949, teilweise mit Neubauten ergänzt
- geschlossene Bauweise
- überwiegend 2-3 Geschosse
- Wohngebäude, teilweise Mischnutzung
- im Erdgeschoss oft Gewerbe
- auf der Rückseite der Gebäude oft weitere Wohn- und Gewerbe- sowie Nebengebäude
- geschlossene Höfe, meist stark versiegelt, geringer Grünanteil
- räumlicher Schwerpunkt: Eberswalde Altstadt

SRT 02 Mehrgeschossige Wohn- und Geschäftshäuser (halboffene Bauweise)



- Baualter vor 1949, teilweise durch Neubau überformt
- geringe bauliche Dichte
- überwiegend 3-4 Geschosse
- Wohn- und Gewerbenutzung
- im Erdgeschoss meist Gewerbe, in Obergeschossen Wohnen
- auf der Rückseite der Gebäude oft weitere Wohn- und Gewerbeträume, Garagen, Werkstätten
- zum Teil versiegelte Höfe, insgesamt aber hoher Grünanteil, teilweise Gärten auf der Grundstücksrückseite

SRT 05 Mehrfamilienhaus Altbau (vor 1949)



- Baualter vor 1949, einzelne Grundstücke durch Neubauten ergänzt
- überwiegend Wohnnutzung
- geschlossene bis teilweise offene Bauweise
- auf dem Grundstück oft weitere Nebengebäude
- überwiegend 3 Geschosse
- relativ hoher Grünteil, oftmals mit Gartennutzung
- räumlicher Schwerpunkt:

SRT 06 Komplexer Wohnungsbau der DDR (1949 bis 1990)



- Einzelgebäude in Zeile oder als Scheibe in industrieller Bauweise
- mehrgeschossige Wohngebäude
- überwiegend 4-6 Geschosse
- großzügige Freiflächen mit hohem Grünanteil, häufig inneres Erschließungssystem mit Stellplätzen
- räumlicher Schwerpunkt: Leibnitzviertel, Brändenburgisches Viertel, Finow Ost, Westend

SRT 07 Mehrfamilienhaus, Neubau (nach 1990)



- Neubau nach 1990
- mehrgeschossige Wohngebäude
- überwiegend 3-4 Geschosse
- meist großzügige Freiflächen mit hohem Grünanteil, z. T. Stellplätze
- räumlicher Schwerpunkt:

SRT 03 Dörfliche und kleinteilige Strukturen



- alter Dorfkern, teilweise überformt mit Gebäuden, Wohngebäuden und Produktionsgebäude nach 1945
- vorwiegend lockere Bebauung mit Wohngebäuden, offenen Höfen, Ställen, Wirtschaftsgebäuden, Nebengebäude, kleinstrukturiert
- überwiegend 1-2,5 Geschosse
- hoher Grünanteil, Gartennutzung
- räumlicher Schwerpunkt:

SRT 08 Einfamilienhaus, Doppelhaus (vor 1990)



- Baualter vor 1990, einzelne Grundstücke nach 1990 bebaut
- Einfamilienhäuser freistehend oder Doppelhäuser mit unterschiedlichen Wohnflächen
- überwiegend 1-2 Geschosse
- Privatgärten, in unterschiedlicher Größe und Ausstattung
- kaum gemeinschaftliche Grünanlagen
- räumlicher Schwerpunkt: Clara-Zetkin-Siedlung, Ostend

SRT 09 Einfamilien-, Reihen- und Doppelhaus (nach 1990)



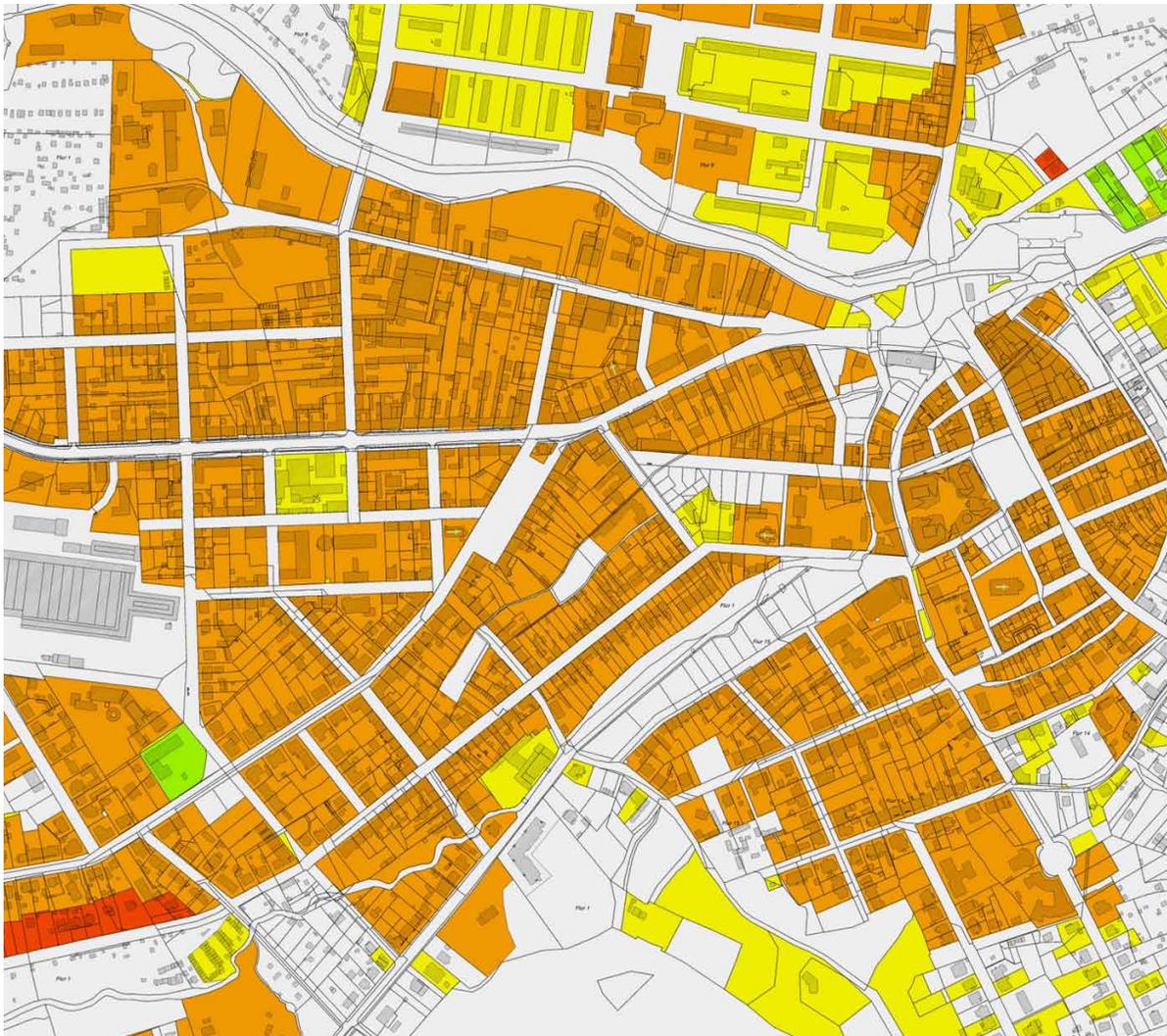
- Baualter nach 1990
- Einfamilienhäuser freistehend, Reihen- oder Doppelhäuser mit unterschiedlichen Wohnflächen, meist zusammenhängend entwickelt
- überwiegend 1-2 Geschosse
- flächensparendes Bauen
- Privatgärten, in unterschiedlicher Größe und Ausstattung
- räumlicher Schwerpunkt:

SRT 10 Zweckbaukomplexe und öffentliche Einrichtungen

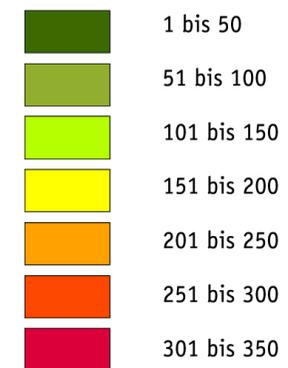


- Zweckbaukomplexe und öffentliche Einrichtungen, z.B. Schulen, Kindergarten/Kindertagesstätten, Sporthallen, Krankenhaus, Verwaltung, Sozialeinrichtungen, Schwimmbad, Kirchen, Museum, Seniorenwohnheim
- heterogene Typen im Altbau, hoher Anteil industrielle Fertigung

unsaniert – spezifischer Jahresendenergiebedarf



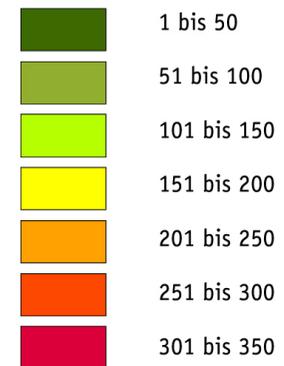
spezifischer Jahresendenergiebedarf
(kWh pro m² und Jahr)



Status quo – spezifischer Jahresendenergiebedarf



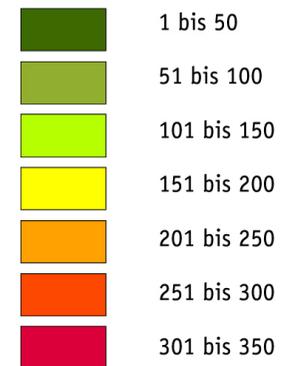
spezifischer Jahresendenergiebedarf
(kWh pro m² und Jahr)



Saniert – spezifischer Jahresendenergiebedarf



spezifischer Jahresendenergiebedarf
(kWh pro m² und Jahr)



Einsparpotenzial Gebäude durch energetische Sanierung

Einsparpotenzial durch Verbesserung des Wärmeschutzes der Gebäudehüllflächen bei einer jährlichen Modernisierungsrate von 1,5%, bezogen auf den Endenergieeinsatz in Eberswalde

Jahresendwärmebedarf	652.000 MWh
Vollbenutzungsstunden Jährlich	1.900 vbh
Erforderliche Wärmeleistung	343 MW
Spez. Heizlast je m ² beheizte Geschossfläche	70 W/m ²
Jahreswärmebedarf je m ² im Jahr	133 kWh
Gesamt-Geschoßfläche	4,9 Mio. m ²

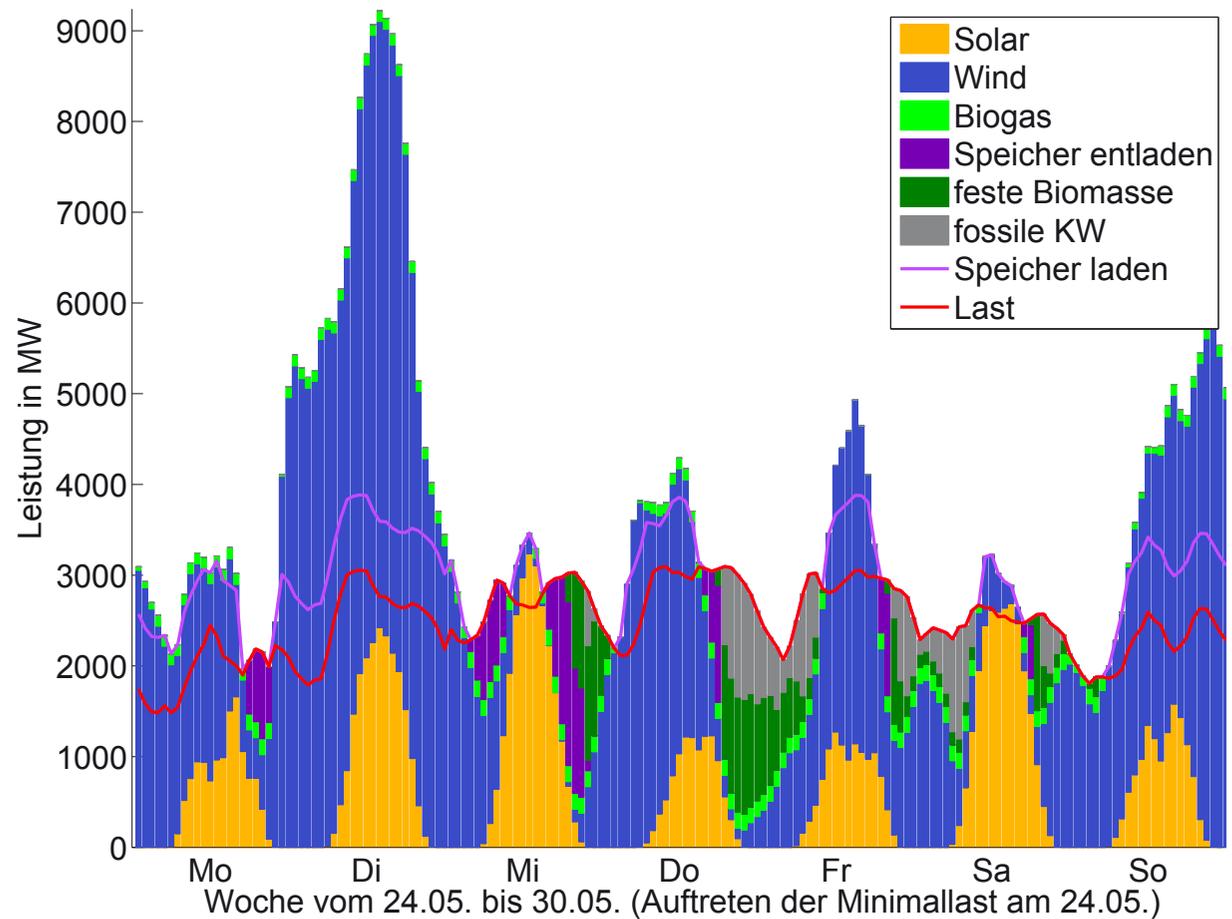
Jahresrate der Modernisierung in %	1,5% (in 10 Jahren 15%)
Jahresrate Modernisierung in m ²	73.534 m ²
Minderung des Endenergiebedarfs	40%
Jährliche Reduzierung des Endenergiebedarfs	3.912 MWh
Endenergie-Minderungspotenzial in 10 Jahren in MWh	39.120 MWh
Endenergie-Minderungspotenzial in 10 Jahren in %	6,0 %

Energiespeichern – Power to Gas

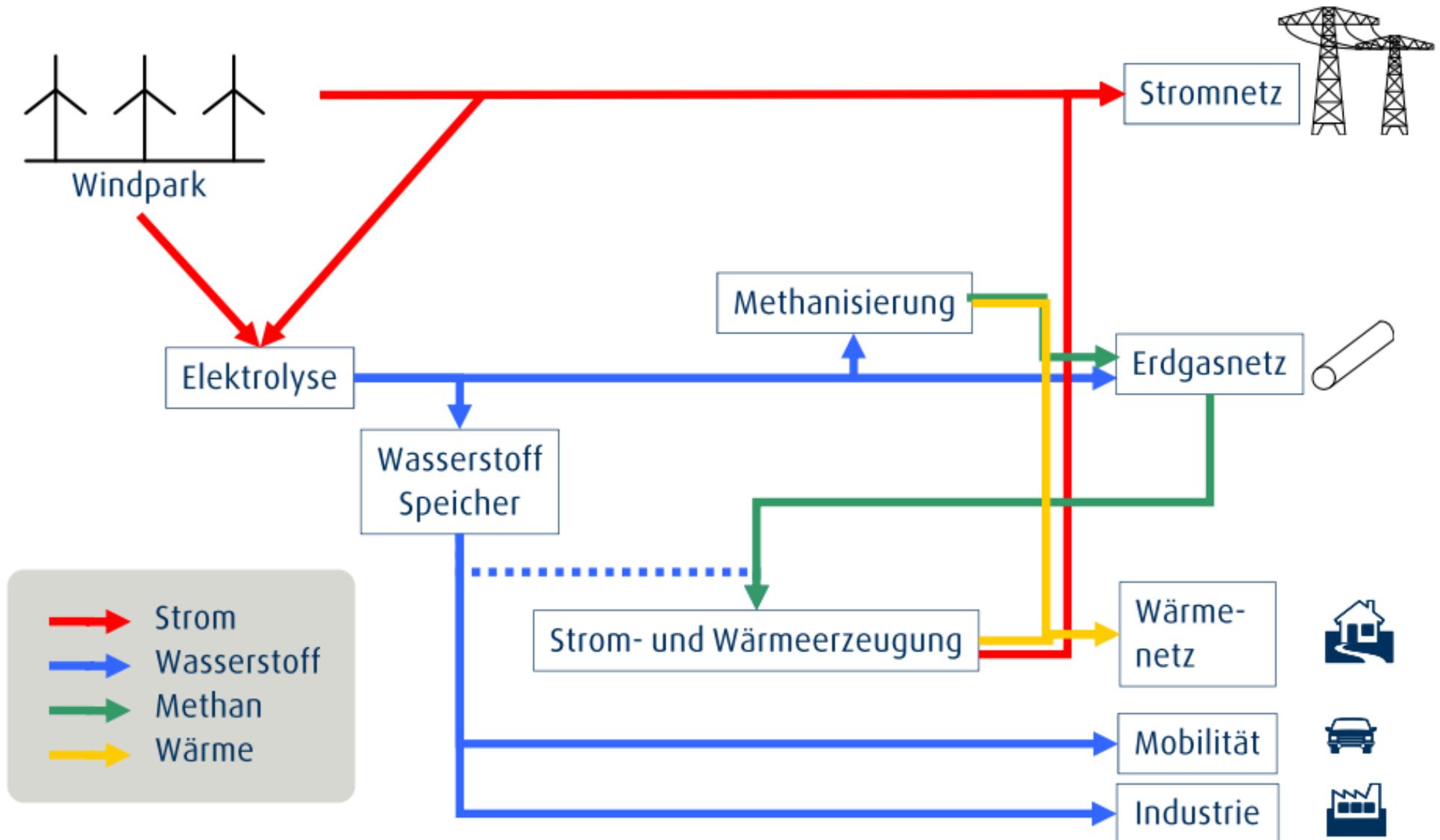
Warum Energiespeicher für EE-Überschussstrom?

PV – Tagesspeicher

Wind – Langzeitspeicher Gas

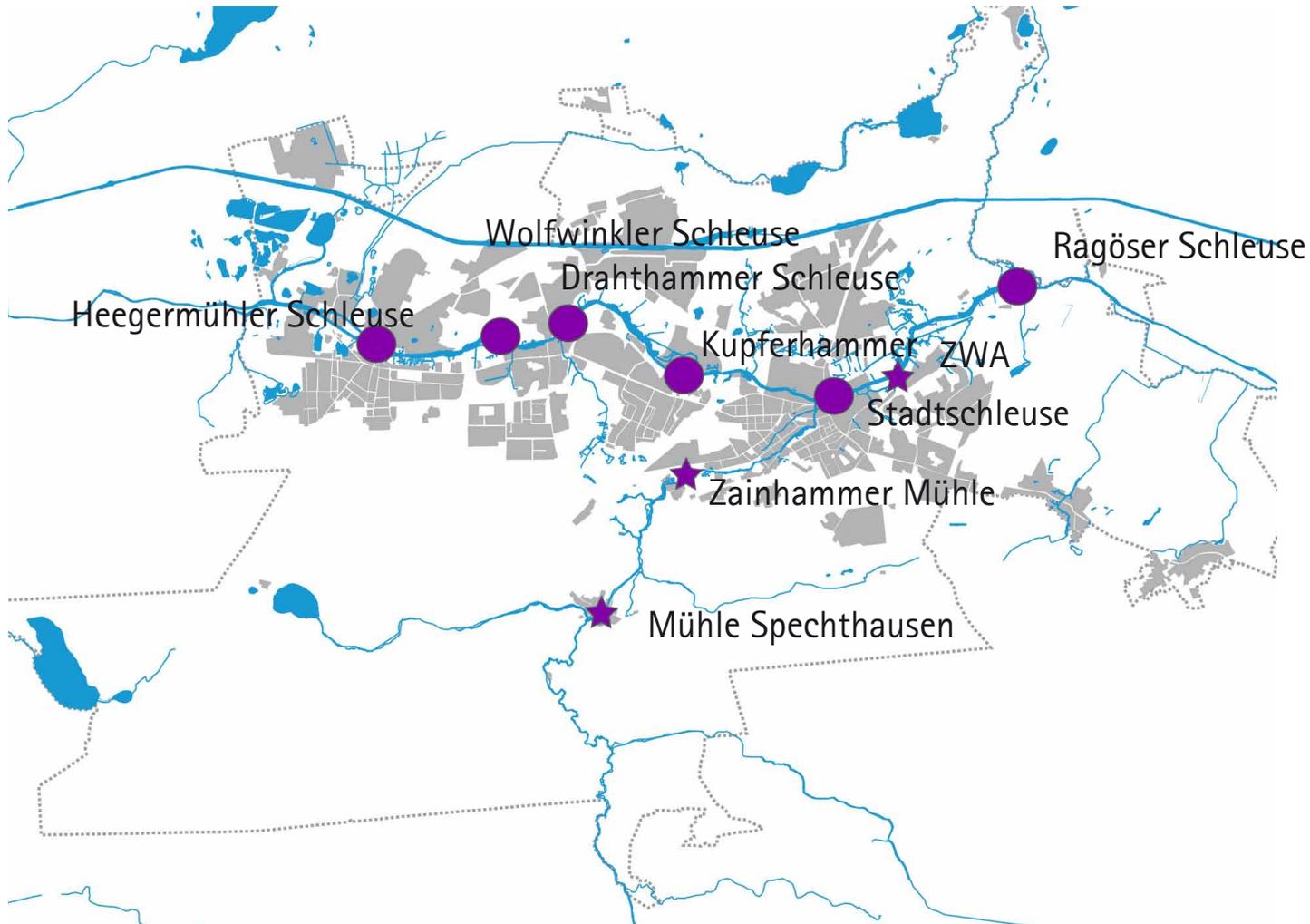


Energiespeichern – Power to Gas



Quelle: Linde AG

Wasserkraft Finowkanal



Potenzielle Wasserkraft

Heegermühle [°]	2,6-3m	40-45 kW
Wolfswinkel [°]	2,6 m	40 kW
Drahthammer ^{*°}	3,6 m	55 kW
Kupferhammer ^{*°}	4,0 m	63 kW
Stadtschleuse [*]	3,5 m	72 kW
Ragöse [*]	2,3 m	46 kW
ZWA	4,5-6,8 m	~5 kW
Zainhammer Mühle ^{°`}	2,5 m	einige kW
Spechthausen ^{°`}	6 m	einige kW

* Baugenehmigung
Wasserkraft Finowkanal GmbH

[°] alte Wasserrechte

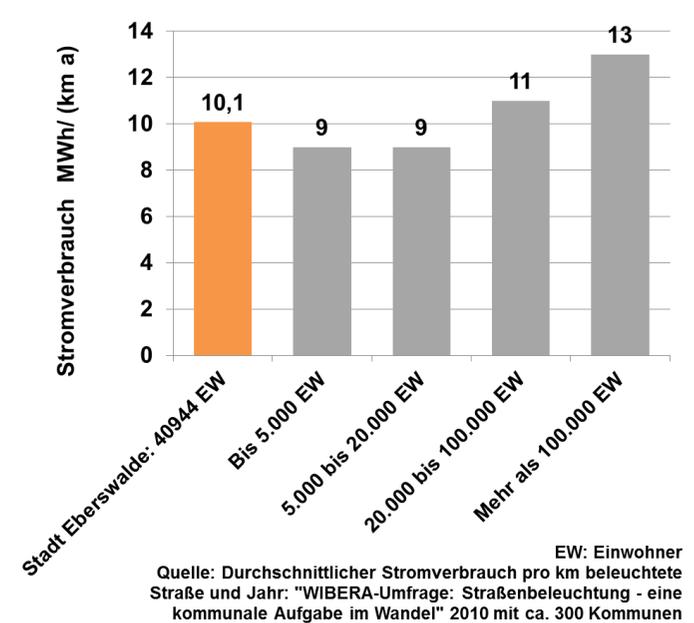
[`] Fischtreppe vorhanden/ geplant

Stadtbeleuchtung Bestand

- 104 Lichtpunkte pro 1.000 EW, insgesamt 4.256 Lichtpunkte

Energieverbrauch im Jahr 2010 der Stadt Eberswalde

- 1.614,2 MWh
(im gesamtdeutschen Vergleich im Durchschnitt)
- 0,38 MWh pro Lichtpunkt
(Vergleich mit anderen Barnimer Kommunen: 0,23 bis 0,41 MWh)
- 47% des kommunalen Stromverbrauchs für öffentliche Beleuchtung (Quelle Landkreis Energiebilanz 2010)
- 371.203,89 EUR pro Jahr 2010 (inkl. Grundkosten)*



*Quelle: Stadt Eberswalde

Stadtbeleuchtung

energieeffiziente Straßenbeleuchtung bedeutet:

- Reduzierung der Energiekosten um ca. 40% möglich (nach Schätzungen des Deutschen Städte- und Gemeindebundes (DStGB))
- Reduzierung der Wartungskosten
- Reduzierung der CO₂-Emission
- Umsetzung gesetzlicher Vorgaben (ab 2015 werden HQL vom Markt genommen, EW: weniger als 200 Stk.)

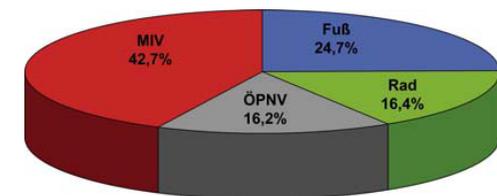
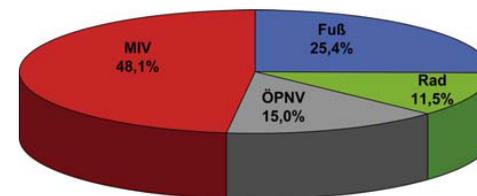
Eberswalde ist aktiv: Maßnahmen zur Energieeinsparung

- Spannungsreduzierung zur Leistungssenkung vorhandener Anlagen, Teilabschaltungen, Nachtabschaltungen, Erneuerung alter und ineffiziente Leuchten
- Einsatz von ca. 200 LED Lichtpunkten, Light on demand

Fahrradstadt Eberswalde

Bestand

- Eberswalder fahren Fahrrad modal split: 11,5 % (2007)*
- Treidelweg als attraktive Freizeitroute
- Stadtstruktur und Topographie bieten gute Voraussetzungen
- großes Potenzial bei den Nutzergruppen: Schüler, Studenten, Pendler, Rentner
- Grundlage vorhanden: Verkehrspolitische Leitbild des Verkehrsentwicklungsplans Eberswalde*
Radverkehr und Umweltverbund als langfristige Minderungsstrategie von Luftreinhalteplan und Lärmaktionsplan
Zielsetzung aus dem Verkehrsentwicklungsplan für 2020:
16,4% Modal-Split



Entwicklungsziel VEP: Modal-Split 2007 bzw. Zielvorstellung für das Jahr 2020 *

*Quelle: Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger (2008): Verkehrsentwicklungsplan

Fahrradstadt Eberswalde

wesentliche Problempunkte

- lückiges Haupt-Radwegenetz, kaum Mindeststandards, Umwege
 - Netzlücken im Zuge wichtiger Hauptrelationen des Radverkehrs
 - teilweise unzureichende Qualität und Sicherheit der Radverkehrsanlagen
 - teilweise fehlende oder abgefahrene Furtmarkierungen an Knotenpunkten
 - punktuelle Behinderungen durch Poller und Einbauten
 - zu geringe Anzahl von Radabstellanlagen im Innenstadtbereich, Nutzungsorientierung
- ➔ **Es fehlt eine Aufbruchstimmung für eine „Fahrradstadt Eberswalde“!**