



Masterplan 100% Klimaschutz für die Hansestadt Rostock
19. September 2013, Uni Rostock

GICON®

Masterplan 100% Klimaschutz

für die Hansestadt Rostock

Teil 2: Bedarfsanalyse / Bedarfsdeckung

Dr.-Ing. Hagen Hilse

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Wozu der ganze Aufwand?

Kann das Erreichen der Masterplanziele sicher prognostiziert werden?

➤ **Nein!**

Aber es kann gezeigt werden, dass es erreichbar ist.

➤ **Szenarien**

Ausgangswert Masterplan 1990:
100 % Energiebedarfsdeckung aus **nicht**-regenerativen Quellen



Hauptziel für 2050:
5 % CO₂ – Emission pro Kopf im Vergleich zu 1990

Ansatz:
50 % einsparen,
restliche 50 % Ersatz durch CO₂ –freie,
regenerative Energie



Primat hat Energieeffizienz!
Was an Bedarf nicht mehr da ist, braucht auch nicht gedeckt zu werden !

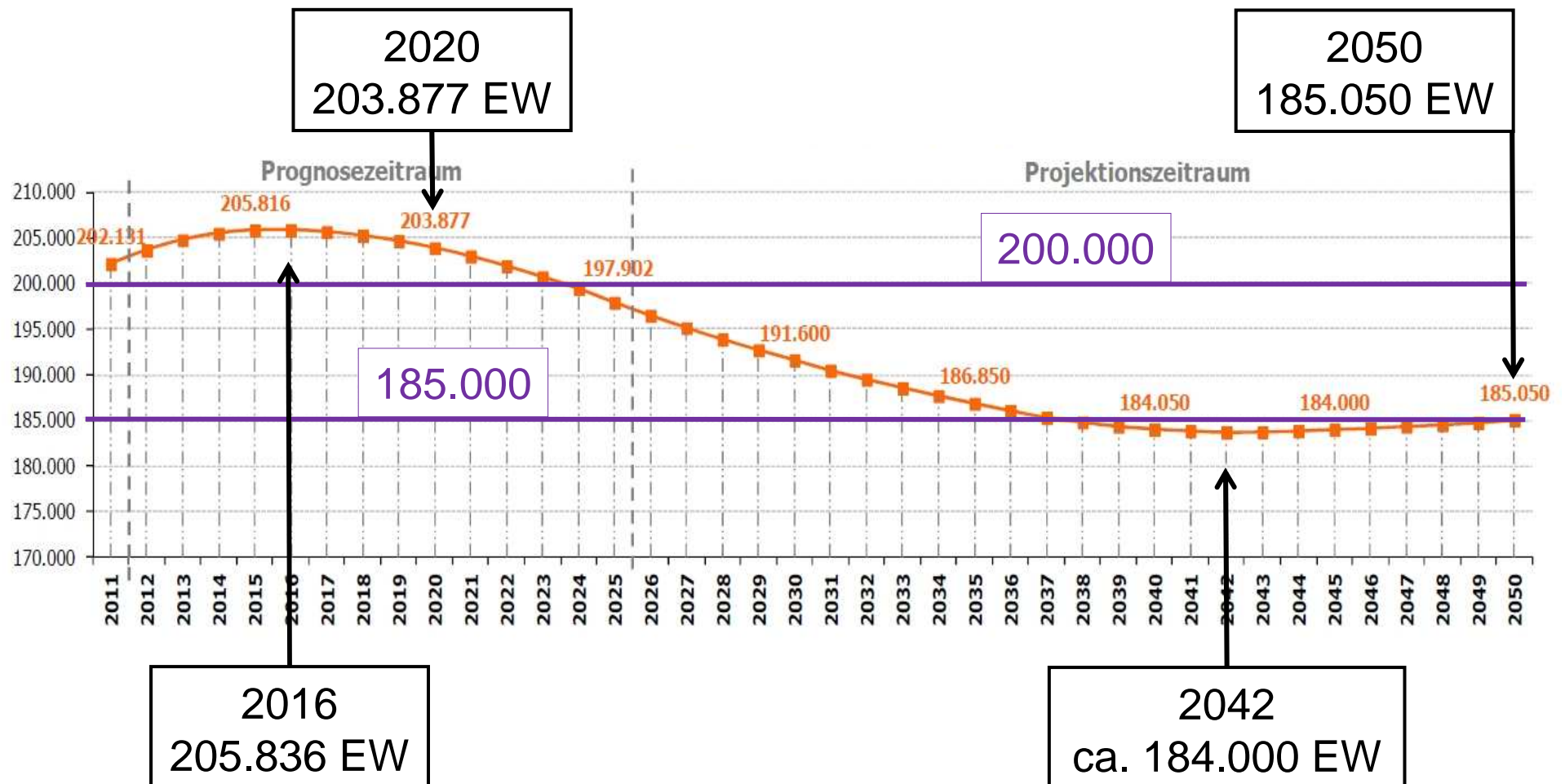
Mittel- bis langfristige Energiebedarfsanalyse

- Zusätzlich zur IST-Erfassung 2010: sektorale und z.T. individuelle Abfrage bzw. Herleitung künftiger Energiebedarfe
- Energiebedarfsprognosen unter Annahme konstanter Randbedingungen

Randbedingungen

- Bevölkerungsentwicklung: → für Bereich private Haushalte, Verkehr
- Wirtschaftsentwicklung: → für GHD, Industrie
- Energiepreisentwicklung → für alle Verbraucher
- Klimawandel

Einwohnerentwicklung der Hansestadt Rostock 2011 – 2050 regional-realistisches Szenario (absolute Zahl)



Wirtschaftsentwicklung

- Ansatz für Szenarien: bei GHD leichte Steigerung (1 % / Jahr, entsprechend steigt Elektroenergieeinsatz); bei Industrie keine Steigerung (!)

Energiepreisentwicklung

- Einfluss auf alle Verbrauchergruppen
- Annahme: moderater Preisanstieg parallel zur Inflation oder nicht darüber, so dass Anreizsituation etwa gleichbleibend im Vergleich zu heute

Klimawandel

Mögliche Änderungen bis Mitte des 21. Jahrhunderts (2036-2065) im Vergleich zu 1961-1990:

➤ Zunahme der durchschnittlichen **Temperatur** im Jahresmittel um +1.1 bis +2.3°C

➤ heißere Sommer (+1.1 bis +1.8°C)

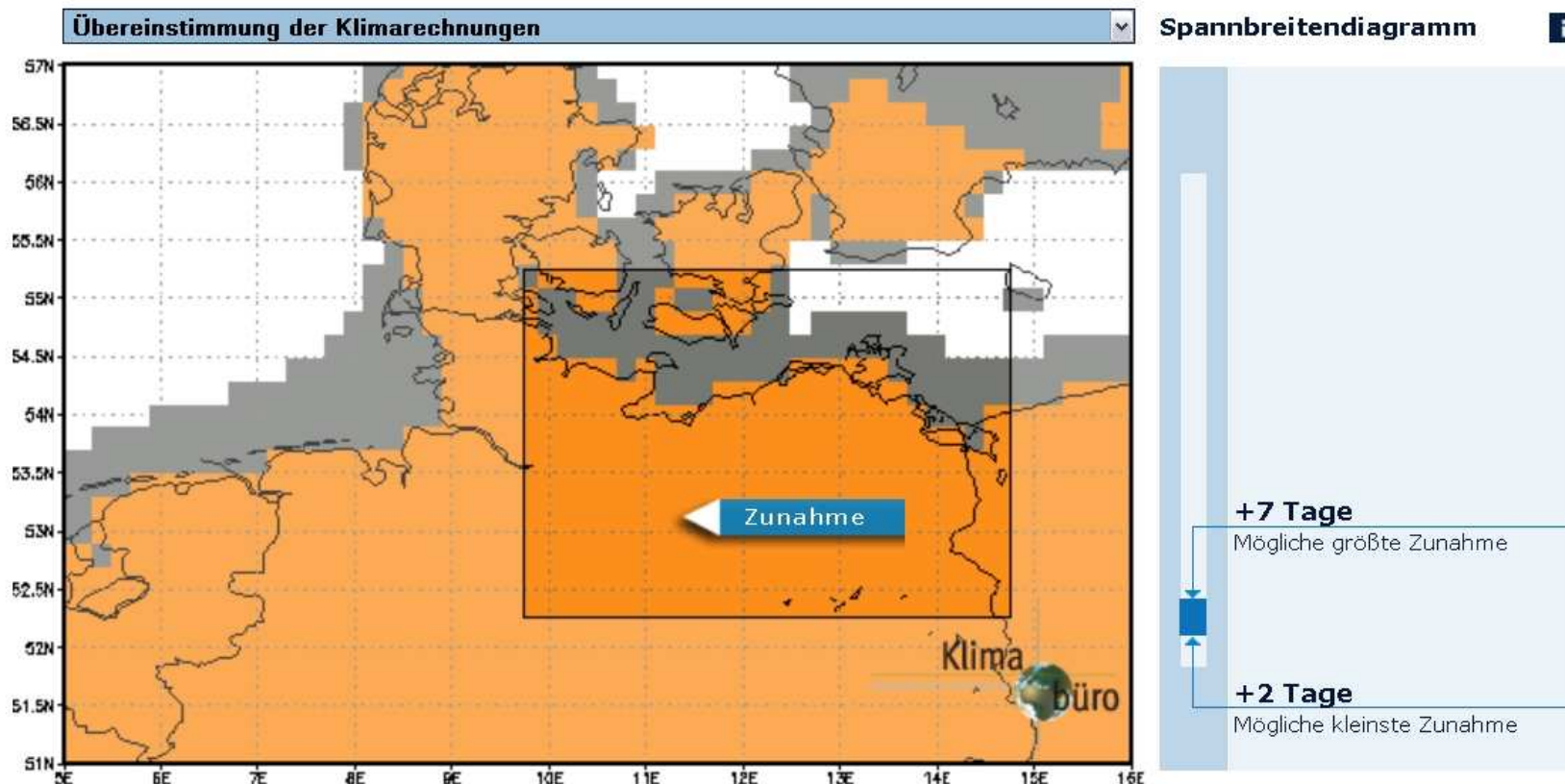
Mehr Kühlung ?

➤ mildere Winter (+1.2 bis +3.0°C)

Weniger Heizung?

Klimawandel Quelle: <http://www.norddeutscher-klimaatlas.de>

Ostseeküste: Mögliche Häufigkeitsänderung der Sommertage im Sommer bis Mitte des 21. Jahrhunderts (2036-2065) im Vergleich zu heute (1961-1990): Zunahme



Rahmenbedingungen

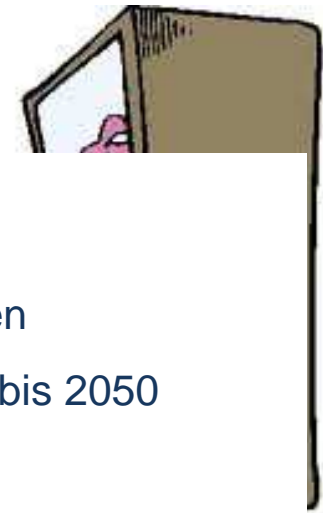
- Mindestens 3 wichtige Einflussbereiche, die nicht/kaum vorhersagbar sind.
 - Ökonomisch → höhere Preise Energie / CO₂ → mehr Sparmaßnahmen und umgekehrt
 - Rechtlich → Zwang durch Sanktionen
 - Ideell gesteuert → Nachfrage, Angst, Mode, polit. ..., Werbung
- Zunächst im Masterplan alles als konstant angenommen!
- Konzentration auf technische Machbarkeit und Schlüssigkeit der Bilanzierung!

TREND

- angepasste Fortschreibung bisheriger Trends
- nur bereits bestehende bzw. beschlossene Politikvorgaben werden umgesetzt (z.B. EU-Energieeffizienzrichtlinie 2012, Energieeinsparverordnung 2009)

TREND – Private Haushalte

- **Strombedarf:** Annahme: zunehmender Stromverbrauch um ca. 1%p.a. aufgrund erhöhter Nachfrage, der Einsatz effizienterer Technik kann den Anstieg nur abmildern



- **Wärmebedarf:**
 - **Raumwärme:** energetische Gebäudesanierung: Gebäude vollsanieren (91kWh/m²a), resultierende Effizienzsteigerung um insgesamt 17% * bis 2050 (lineare Umsetzung)
 - **Warmwasserbedarf:** Anstieg durch Komfortansprüche 15% bis 2020, danach gleichbleibend, weil Kompensation mit Effizienzmaßnahmen

TREND – GHD, analog Stadtverwaltung

- **Strombedarf:** Annahme, Strombedarf des aktuellen Gewerbebestandes ohne Wirtschaftswachstum aufgrund gegenläufiger Tendenzen gleichbleibend, durch zunehmendes Wirtschaftswachstum und Ansiedlung neuer Gewerbe wird der Bedarf jedoch um ca. 1% p.a. steigen
- **Wärmebedarf:** energetische Gebäudesanierung: Effizienzsteigerung von Nichtwohngebäuden um 15% (EnEV 2009)

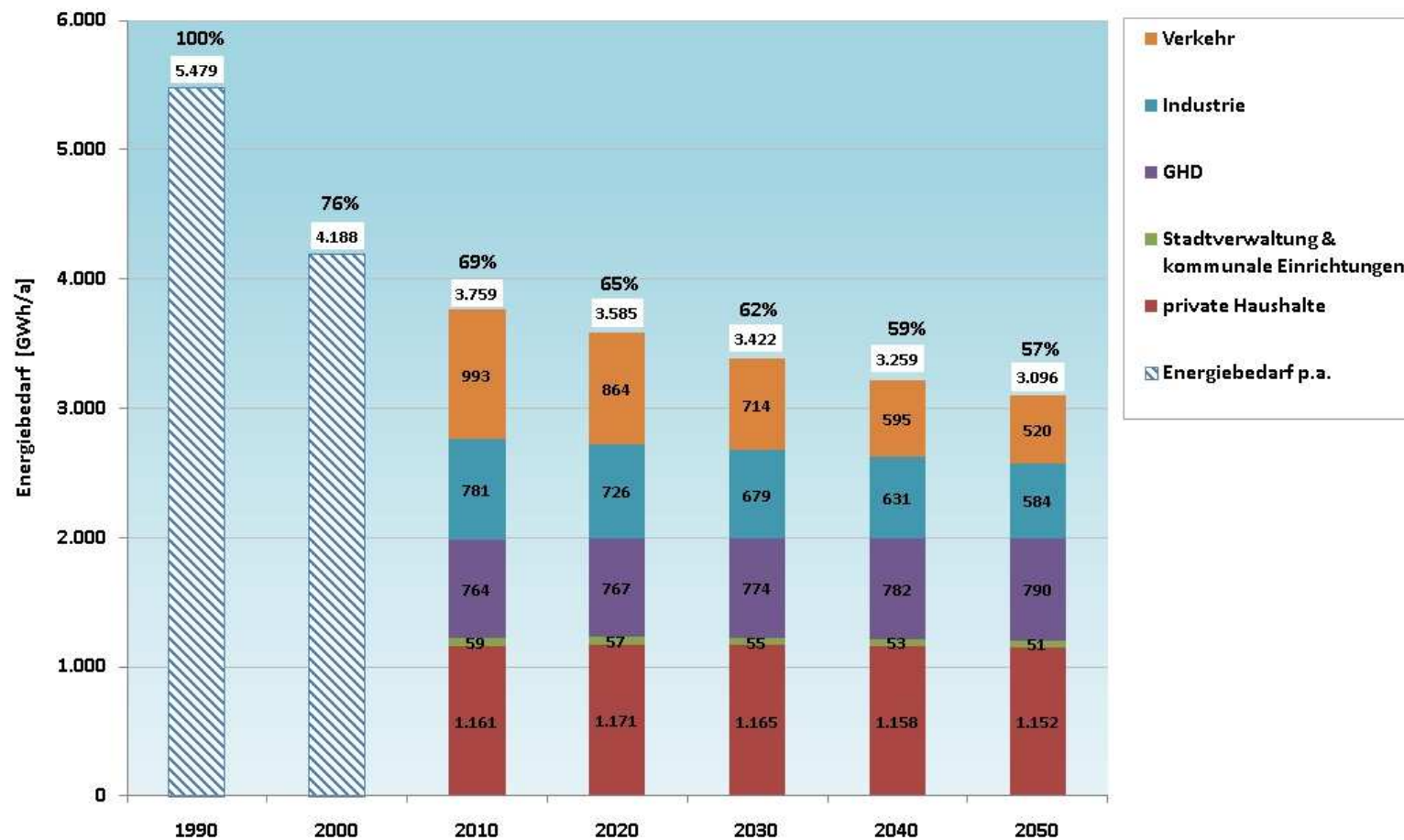
AMBITIONIERT

- Einsparungsziele gehen über die der bestehenden Gesetzeslage hinaus
- Orientierung an Politikvorgaben (z.B. Energiekonzept Bund 2011)
- Ausnutzung aktueller technischer Möglichkeiten mit vertretbarem wirtschaftlichen Mehraufwand (z.B. durch Förderung unterstützt)

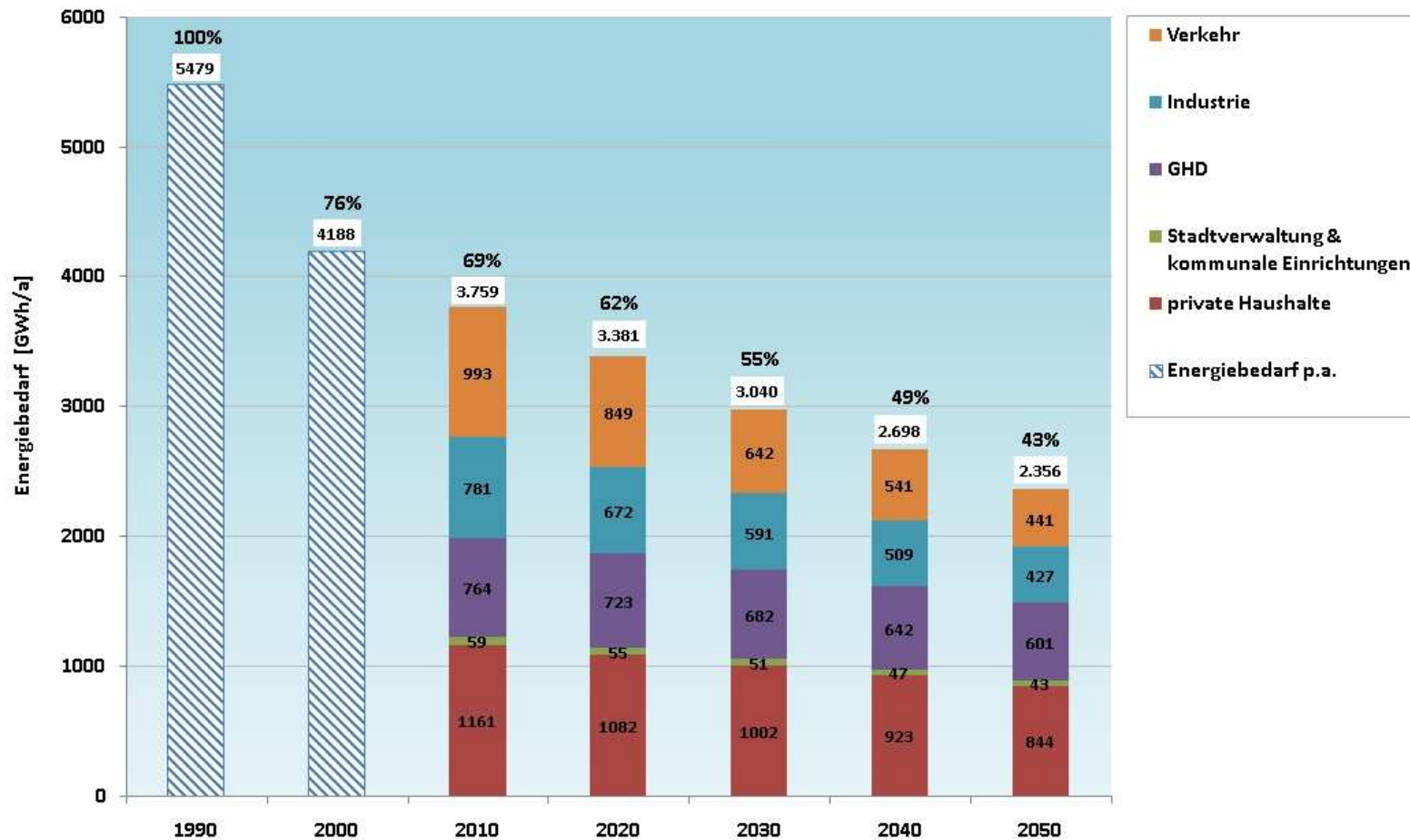
Grobübersicht Ansätze Szenarien

	Elektroenergie		Wärme	
	TREND	AMBITIONIERT	TREND	AMBITIONIERT
PHH	+ 1% p. a.	=	-17 % (2050)	-36 % (2050)
GHD	+ 1% p. a.	=	-15 % (2050)	-30 % (2050)
Kommunal	- 4 % (2050)	- 10 % (2050)	-15 % (2050)	-30 % (2050)
Industrie	- 0,4 % p.a.	- 1,5% p.a.	- 1 % p.a.	-1,5 % p.a.

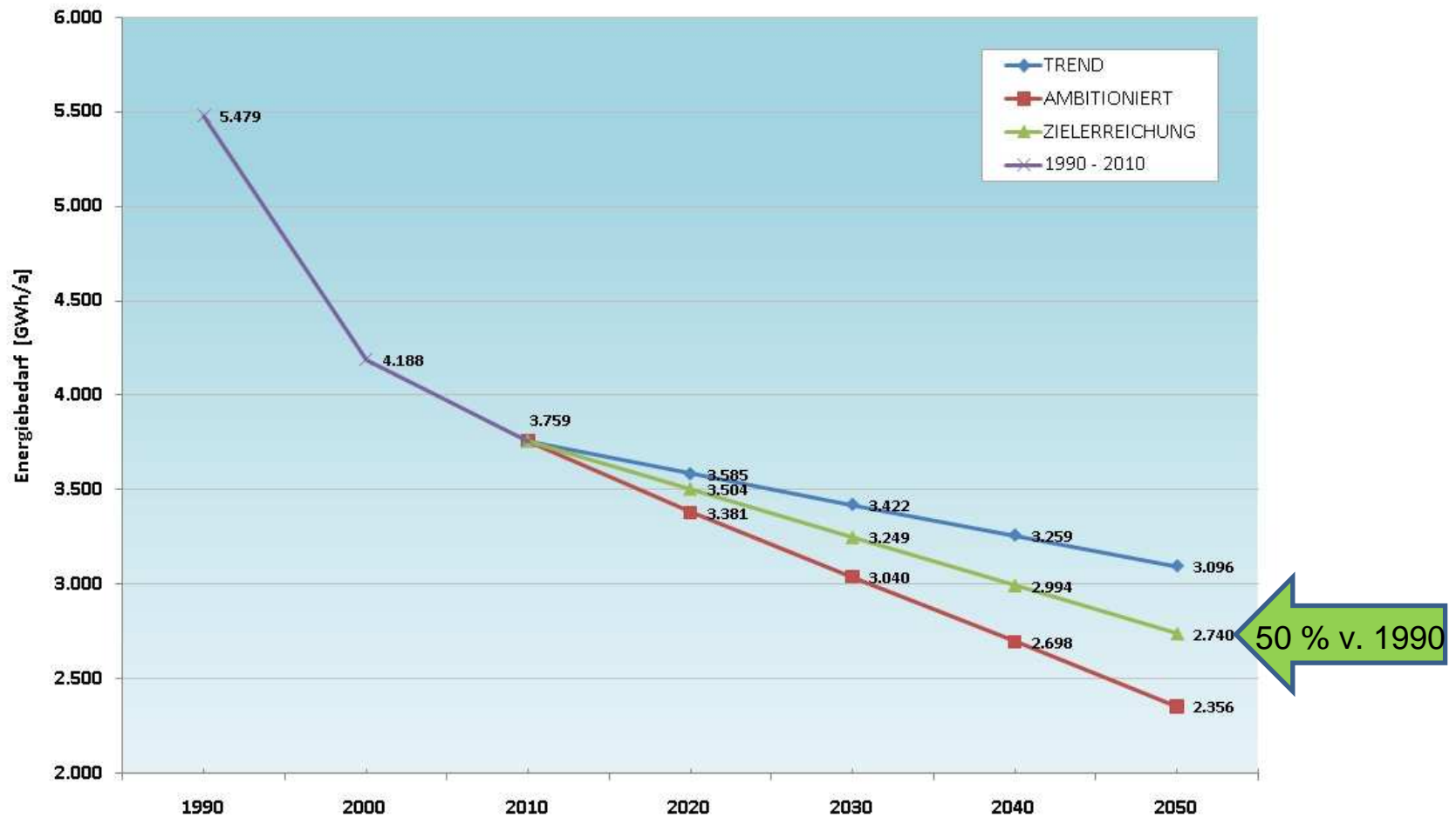
Entwicklung der Energiebedarfe der Verbrauchergruppen in Rostock Szenario TREND



Entwicklung der Energiebedarfe der Verbrauchergruppen in Rostock Szenario AMBITIONIERT



Vergleich der Energiebedarfsszenarien



FAZIT Energiebedarfsanalyse

Teilziel Energiebedarfsreduzierung auf 50 %

- TREND: Ziel wird nicht erreicht
- AMBITIONIERT: Ziel kann erreicht werden (ohne Berücksichtigung industrielles Wirtschaftswachstum)

Hauptziel CO2-Emissionsminderung ?

- Untersuchung Bedarfsdeckung in Teil 3

**Danke für die
Aufmerksamkeit!**





GICON®



Backup

Frage: Was macht der Verbraucher wirklich?

