



## Szenarien-Erstellung und Szenarien-Tool für die Region Hannover

Im Rahmen des Projektes Masterplan 2050  
Stadt und Region Hannover | 100 % für den Klimaschutz

SG Alltag

Hannover, 29. August 2013

# Szenarien bis 2050



## Inhalt

- Szenarienbeschreibung
- Ergebnisse
- Annahmen für die Verbrauchssektoren

# Vorgehensweise



## Arbeitsschritte

1 IST – ANALYSE  
[1990 – 2011]

Anpassung IE Modell an Eco Region

2 ENTWICKLUNGSPFADE  
[2011 – 2050]

Trendszenario 2050

Zielszenario bzw.  
Masterplanszenario 2050

3 SZENARIEN  
VERGLEICH

Entwicklung und Bewertung der unterschiedlichen Entwicklungspfade



# Beschreibung der Entwicklungspfade



## Trendszenario 2050

## Masterplan-Szenarienpfade 2050

(Farben: Vorschlag IE Leipzig und **Beschluss Strategieguppe Szenarien**)

### **Pfad 1 („Brückenschlag zu den KAPs“):**

- *maximale Effizienz* -> **wird gemindert gemäß KAPs**
- *Realisierung KAP-Zielsetzung und deren maximalen Potenzialausschöpfung*

### **Klimaschutzvariante 1 – KS1 (Masterplanzielsetzung):**

- *moderate Effizienz*
- *Suffizienz* -> **wird hier herausgenommen**
- *maximal erneuerbare Energien-Potenziale*

### **Klimaschutzvariante 2 – KS2 (Masterplanzielsetzung):**

- *maximale Effizienz*
- *Suffizienz*
- *notwendige erneuerbare Energien-Potenziale*

# Szenarien bis 2050



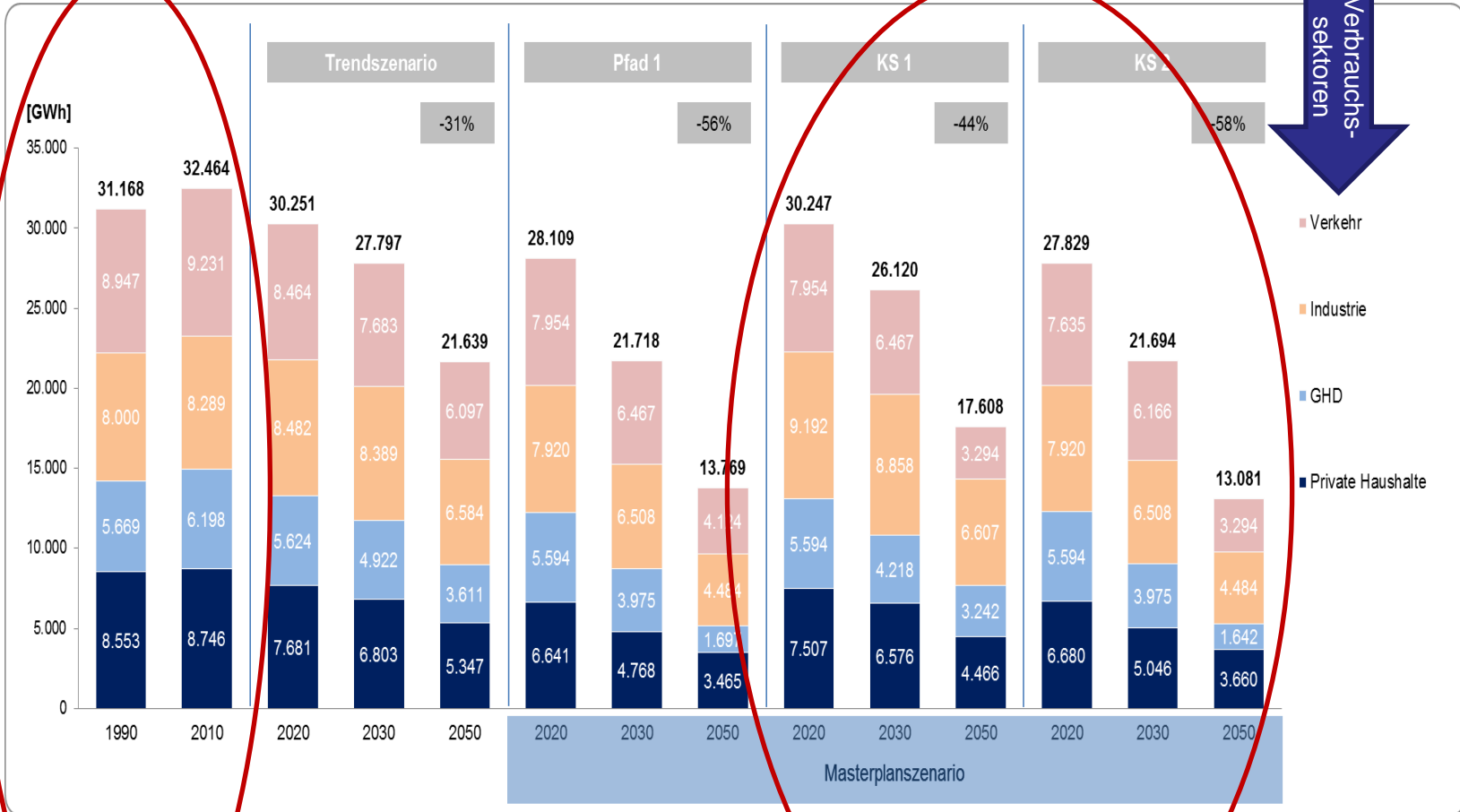
## Inhalt

- Szenarienbeschreibung
- **Ergebnisse**
- Annahmen für die Verbrauchssektoren



# Zusammenfassung

## Endenergieverbrauch nach Verbrauchssektoren



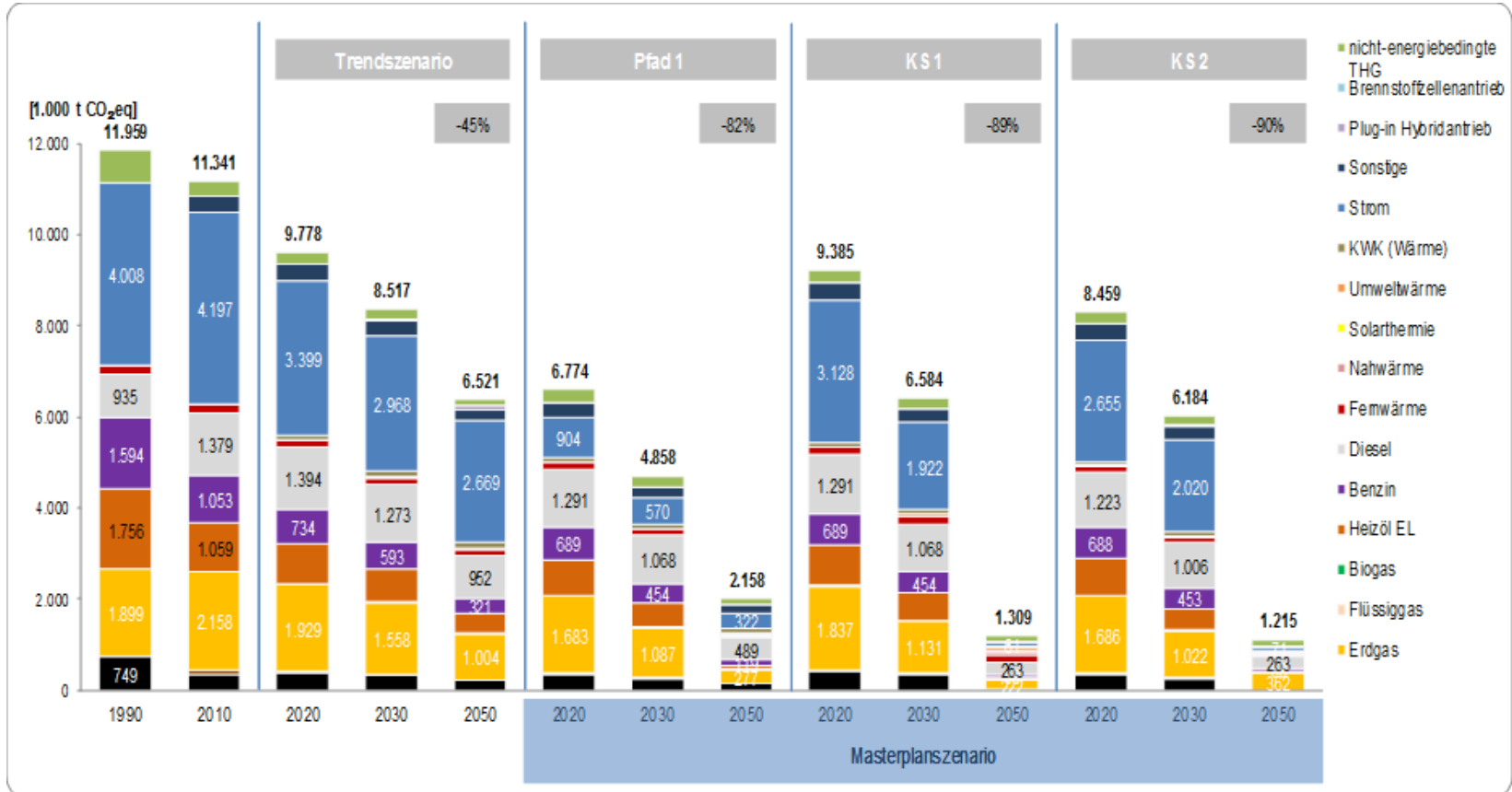
**Bestand**

**Masterplan-Zielpfade**



# Zusammenfassung

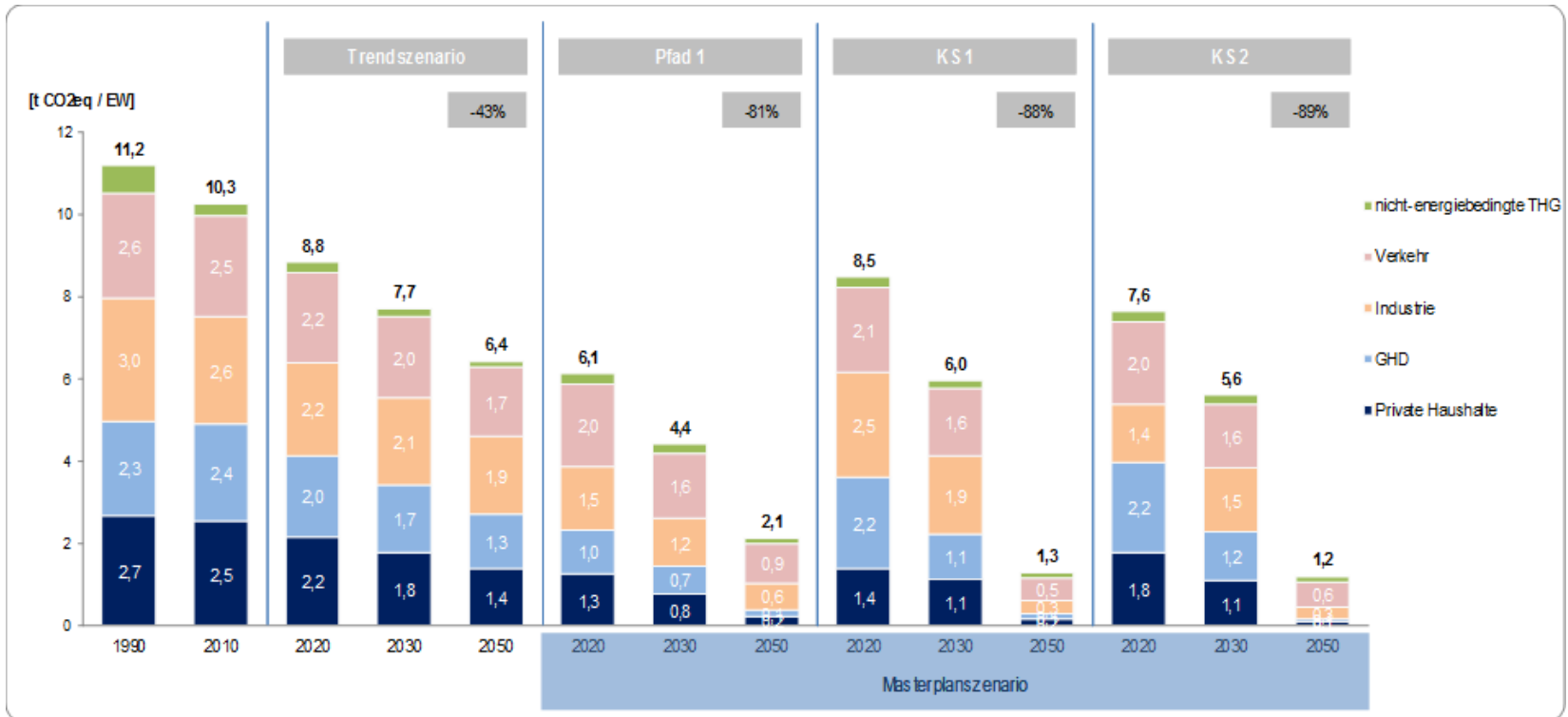
## Treibhausgasemissionen nach Energieträgern





# Zusammenfassung

## Treibhausgasemissionen je Einwohner





# Szenarien bis 2050



## Inhalt

- Szenarienbeschreibung
- Ergebnisse
- **Annahmen für die Verbrauchssektoren  
Allgemein für den Trend und Suffizienz**



# Verbrauchssektor Private Haushalte

## Annahmen für das Trendszenario



- Übernahme allgemeiner Trends aus den betrachteten Studien [EWI GWS und Prognos 2010], [ifeu 2011], [Ökoinstitut und Prognos 2009] und [UBA 2010]:
  - anhaltender Trend zur Haushaltsverkleinerung
  - ansteigender Wohnflächenverbrauch pro Person
  - Starke Veränderung im Altersaufbau (-> demographischer Wandel)
  - weitere Ausdifferenzierung qualitativer Wohnbedürfnisse
  - sowie der Trend zurück in die Städte [Gewos 2013]
- Anstieg der mittleren Jahrestemperatur und somit Rückgang der mittleren Heizgradtage und Anstieg der Kühltage



# Verbrauchssektor Private Haushalte

Annahmen für das Trendszenario



Strukturwerte	Region Hannover Δ 2010 bis 2050
Einwohner	- 8%
Wohnungsbestand (EZFH, MFH)	- 4%
Wohnfläche (EZFH, MFH)	Fast konstant
Ø Wohnfläche je Wohnung	+ 4%
Ø Wohnfläche je Einwohner	+ 10%
Einwohner je Wohneinheit	- 5%



# Verbrauchssektor Private Haushalte

## Maßnahmen



### **Suffizienz-Maßnahmen im KS 1 und KS 2:**

- Sparsames Nutzerverhalten Raumwärme (-6 %)
- Keine Erhöhung des spezifischen Wohnraums (wie im Jahr 2020)
- Weniger Elektrogeräte (-5 %)
- Sparsames Nutzerverhalten Elektrogeräte (-5 %)

### **Weitere Maßnahmen:**

- Erhöhung Neubaustandards bei EZFH/ MFH
- Erhöhung Sanierungsraten nach EZFH/MFH
- Erhöhung Sanierungseffizienz nach EZFH/MFH
- Veränderung der Struktur der Heizsystemverteilung für EZFH/MFH
- Effiziente Elektrogeräte



# Verbrauchssektor Industrie/ GHD

## Annahmen



- Übernahme allgemeiner Trends aus den betrachteten Studien [EWI GWS und Prognos 2010], [ifeu 2011], [Ökoinstitut und Prognos 2009] und [UBA 2010]:
  - Verschiebung des Altersstrukturquotient
  - Zahl der Erwerbstätigen verringert sich
  - Langfristiger Trend zur Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft
  - Überdurchschnittliche Zuwachsraten in einigen Bereichen des GHD (z.B. Gesundheits-/Veterinär-/Sozialwesen oder Unternehmen für Dienstleistungen)



# Verbrauchssektor Industrie/ GHD

Annahmen für das Trendszenario



Entwicklung der [...] in der Region Hannover nach Branchen	Beschäftigtenanzahl Δ 2010 bis 2050	Bruttowertschöpfung Δ 2010 bis 2050
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	- 45 %	0 %
Baugewerbe	- 23 %	- 13 %
Produzierendes Gewerbe <sup>1</sup>	- 27 %	+ 28 %
GHD	+ 2 %	+ 44 %
Öffentliche Verwaltung	- 25 %	+ 11 %
<b>Summe</b>	<b>- 6 %</b>	<b>+35 %</b>

<sup>1</sup> Industrieproduktion in Mrd. €: u.a. mit Maschinenbau + 48% und Fahrzeugbau +25%



# Verbrauchssektor GHD/ Industrie

## Maßnahmen



### **Suffizienz-Maßnahmen** in KS 1 und KS 2:

- Sparsames Nutzerverhalten Raumwärme (-2 %)
- Sparsames Nutzerverhalten Klimakälte (-2 %)
- Sparsames Nutzerverhalten Beleuchtung (-5 %)

### **Weitere Maßnahmen:**

- Reduzierung Raumwärme und Warmwasser
- Reduzierung Prozesswärme/ Prozesskälte (Abwärmenutzung)
- Reduzierung Klimakälte
- Reduzierung Verbrauch von mechanischer Energie
- Reduzierung Energiebedarf für IKT
- Reduzierung Energiebedarf für Beleuchtung



# Verbrauchssektor Verkehr

Annahmen für das Trendszenario bis 2050



	Region Δ 2010 bis 2050
Anzahl Kfz je 1.000 Einwohner	+ 14 %
Kfz-Bestand	+ 4 %
MIV-Personenverkehrsleistung	- 11 %
Güterverkehrsleistung	+ 78 %
ÖPNV-Personenverkehrsleistung (Straba, Busse, U-Bahn)	- 12 %
Eisenbahn-Personenverkehrsleistung	- 2 %





# Verbrauchssektor Verkehr

## Maßnahmen



### **Suffizienz-Maßnahmen** in KS 1 und KS 2:

- Reduzierung Fahrzeugbestand (-20 %)
- Verzicht auf Flugverkehr (-25 %)
- Verzicht auf Importgüter (-25 %)

### **Weitere Maßnahmen:**

- Aktive Veränderung der Kraftstoffverteilung bei Pkw's (alternative Antriebe)
- Aktive Veränderung der Kraftstoffverteilung bei Güterverkehr
- Verschiebung des motorisierten Individualverkehrs zum öffentlichen Personenverkehr
- Aktive Beeinflussung der spezifischen Fahrleistung
- Aktive Beeinflussung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs
- Verschiebung des Straßengüterverkehrs zum Schienengüterverkehr