



Szenarien-Erstellung und Szenarien-Tool für die Region Hannover

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

SG Raum und Mobilität
Hannover, 27. August 2013

Szenarien bis 2050



Inhalt

- Szenarienbeschreibung
- Ergebnisse
- Annahmen



Beschreibung der Entwicklungspfade



Masterplanszenario 2050

Pfad 1:

- *maximale Effizienz*
- *Realisierung KAP-Zielsetzung und deren maximalen erneuerbaren Energien Potenzialausschöpfung*

Klimaschutzvariante 1 (Masterplanzielsetzung):

- *moderate Effizienz*
- *Suffizienz*
- *maximal erneuerbare Energien-Potenziale*

Klimaschutzvariante 2 (Masterplanzielsetzung):

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

Szenarien bis 2050



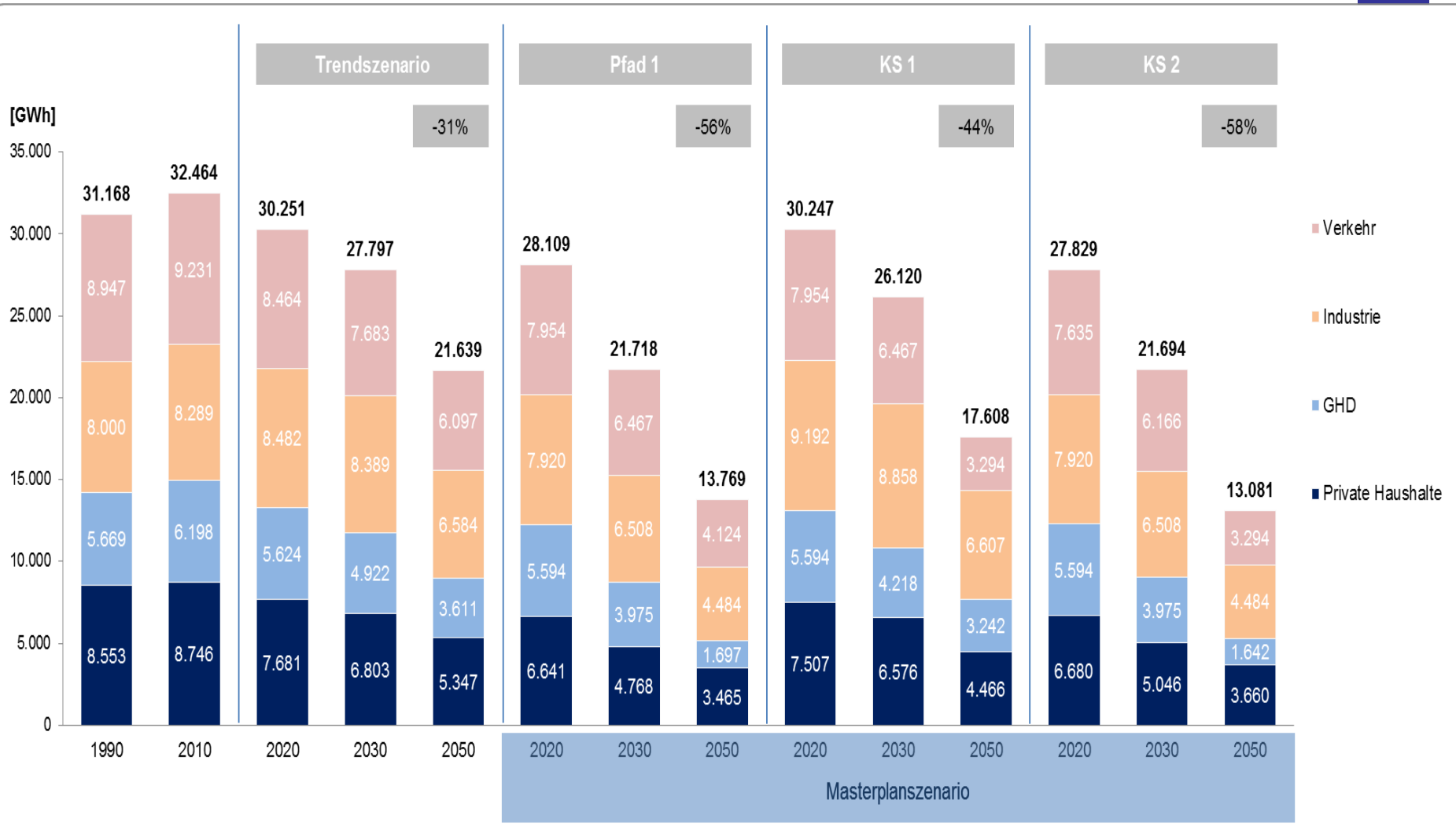
Inhalt

- Szenarienbeschreibung
- **Ergebnisse**
- Annahmen



Zusammenfassung

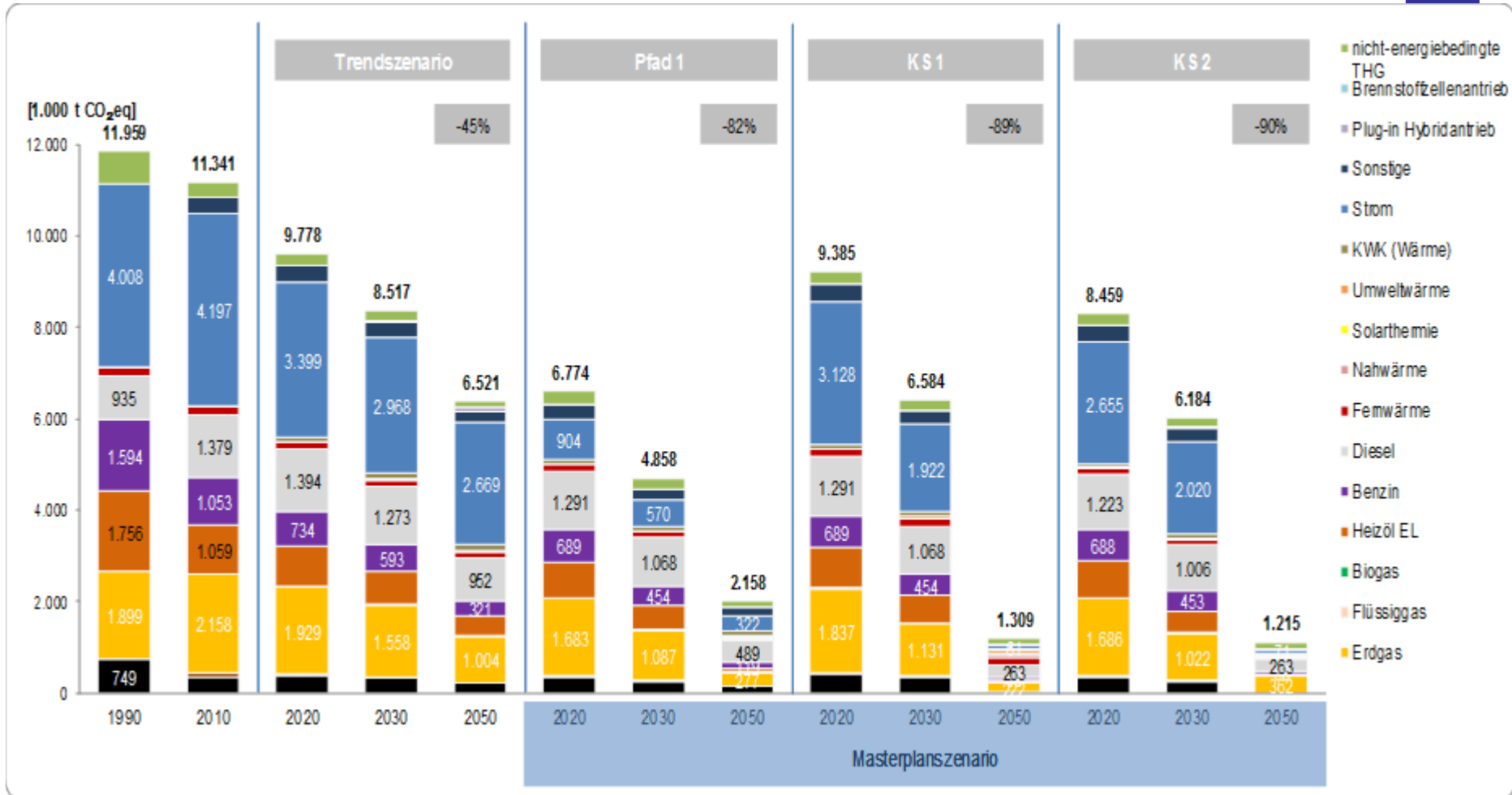
Energieverbrauch nach Verbrauchssektoren





Zusammenfassung

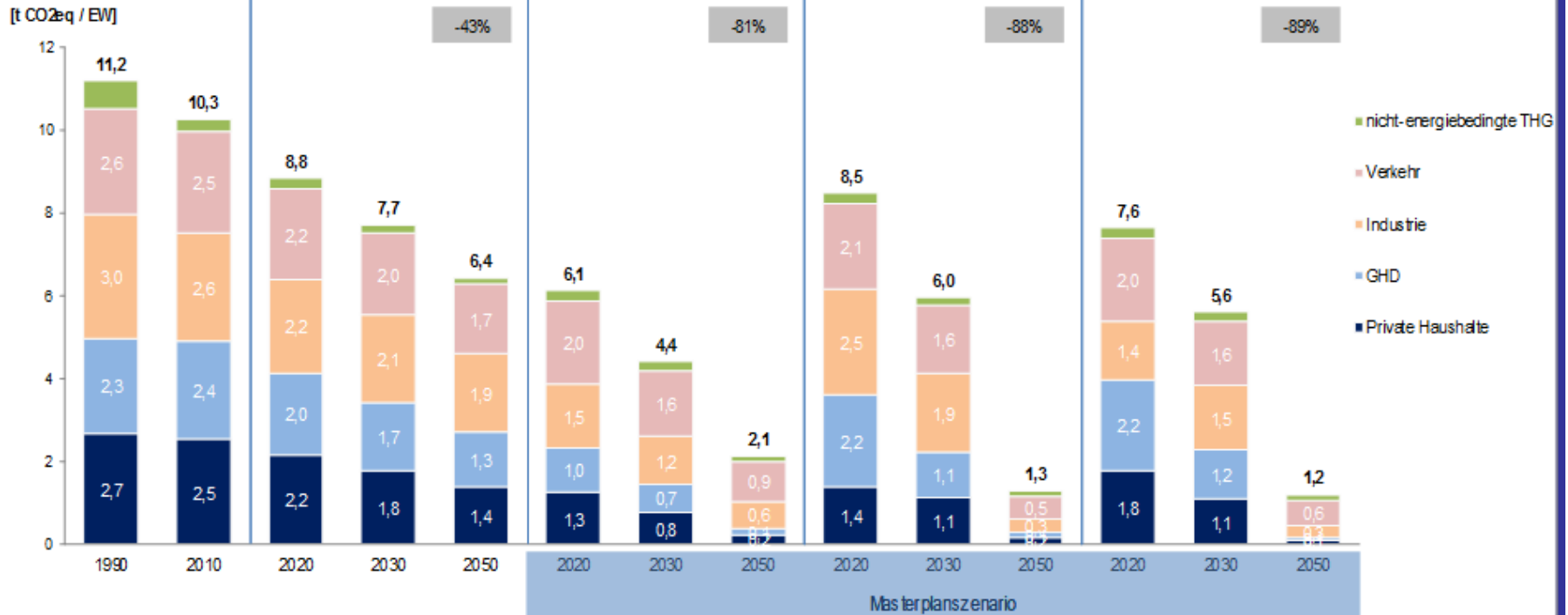
Treibhausgasemissionen nach Energieträgern





Zusammenfassung

Treibhausgasemissionen je Einwohner



Szenarien bis 2050



Inhalt

- Szenarienbeschreibung
- Ergebnisse
- **Annahmen**



Verbrauchssektor Private Haushalte

Maßnahmen



Berücksichtigte 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

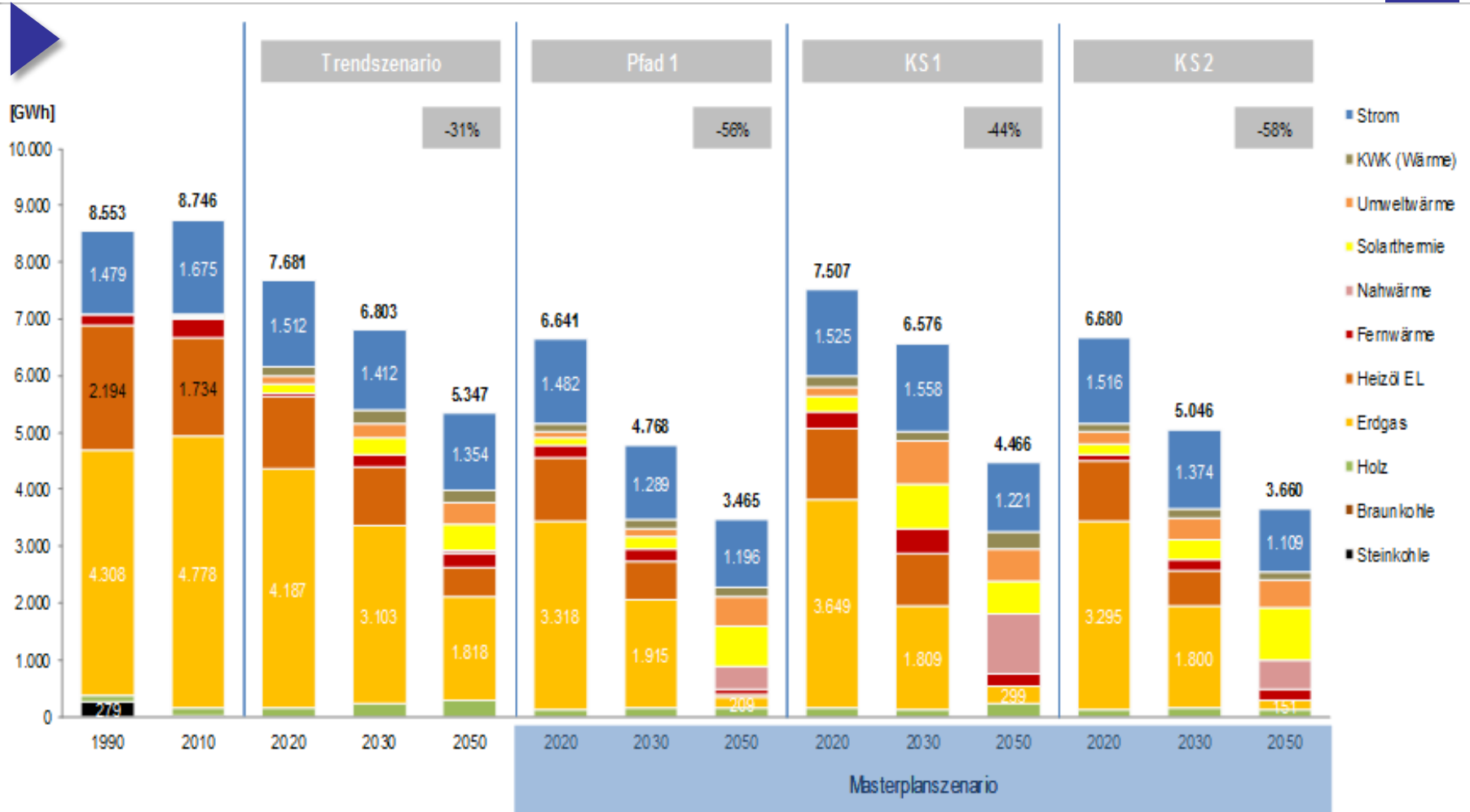
Berücksichtigte Suffizienz-Maßnahmen im KS 1 und KS 2:

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



Verbrauchssektor Private Haushalte

Entwicklung Endenergieverbrauch nach Energieträger





Verbrauchssektor GHD/ Industrie

Maßnahmen



Berücksichtigte Maßnahmen:

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

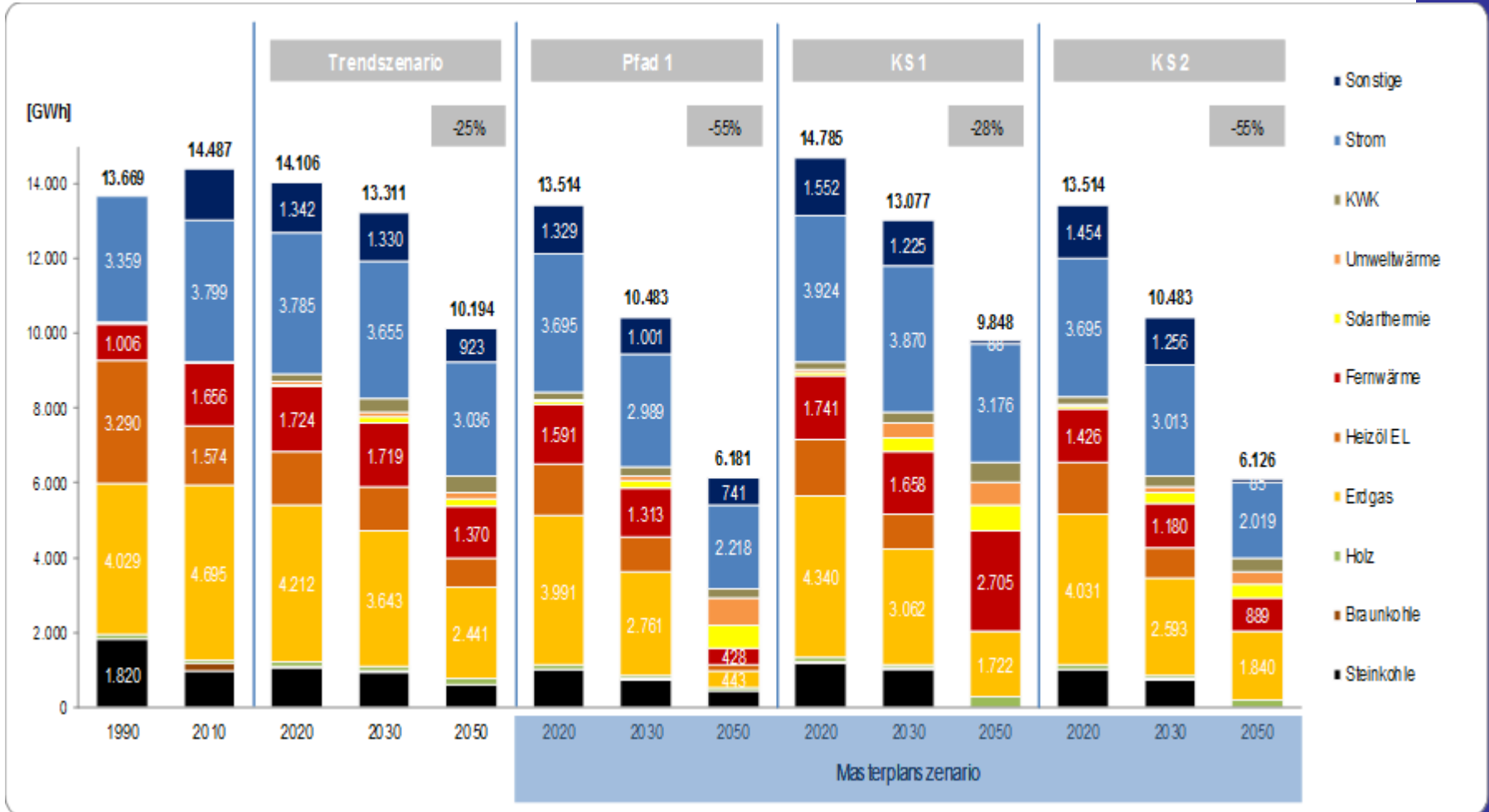
Berücksichtigte Suffizienz-Maßnahmen in KS 1 und KS 2:

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



Verbrauchssektor GHD/ Industrie

Entwicklung Endenergieverbrauch nach Energieträger



KS 1 und KS 2: Fernwärme wird durch Geothermie ersetzt, Erdgas durch EE-Erdgas



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



Berücksichtigte 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



Verbrauchssektor Verkehr

Maßnahmen



Maßnahme:		Aktive Beeinflussung der Kraftstoffverteilung der PKW				
		2010	Trend 2050	Masterplanszenario 2050		
				Pfad 1	Pfad 2	Pfad 3
PKW	Benzin	77 %	17 %	6 %	6 %	6 %
	Diesel	26 %	20 %	10 %	10 %	10 %
	Hybrid Benzin	0 %	23 %	23 %	23 %	23 %
	Hybrid Diesel	0 %	4 %	4 %	4 %	4 %
	Erdgas	0 %	4 %	4 %	4 %	4 %
	Flüssiggas	0 %	3 %	6 %	6 %	6 %
	Strom	0 %	13 %	25 %	25 %	25 %
	Plug-in Hybrid	0 %	13 %	20 %	20 %	20 %
	Brennstoffzellenantrieb	0 %	2 %	2 %	2 %	2 %

Instrumente zur Umsetzung der Maßnahme:

- Arbeitskreis E-Mobilität
- Aufbau eines Netzes mit Ladestationen
- Integration von Erdgas/Flüssiggas an allen Tankstellen



Verbrauchssektor Verkehr

Maßnahmen



Maßnahme:	Verschiebung des MIV zum ÖPV		
	Masterplanszenario 2050		
	Pfad 1	Pfad 2	Pfad 3
Anteil der Verschiebung vom MIV zum ÖPV	10 %	10 %	10 %

Instrumente zur Umsetzung der Maßnahme:

- Mobilitätsmanagement
- Tarif-/ Taktverbesserung des ÖPV
- Jobtickets
- Verkehrsruhezonen, Park & Ride



Verbrauchssektor Verkehr

Maßnahmen



Maßnahme:

Verringerung des spezifischen Verbrauchs der PKW

Masterplanszenario 2050

Pfad 1

Pfad 2

Pfad 3

Prozentuale Verringerung

20 %

20 %

20 %

Instrumente zur Umsetzung der Maßnahme:

- Verstetigung des Verkehrsflusses
- Schulungen für Fahrzeugführer
- Mobilitätsmanagement



Verbrauchssektor Verkehr

Maßnahmen



Maßnahme:

Verringerung des spezifischen Fahrleistungen der PKW

Masterplanszenario 2050

Pfad 1

Pfad 2

Pfad 3

Prozentuale Verringerung

10 %

10 %

10 %

Instrumente zur Umsetzung der Maßnahme:

- Radverkehrskonzept
- Pedelecs, E-Bikes



Verbrauchssektor Verkehr

Maßnahmen



Maßnahme:

**Verschiebung des Straßengüterverkehrs zum
Schienengüterverkehr**

Masterplanszenario 2050

Pfad 1

Pfad 2

Pfad 3

Prozentuale Verringerung

30 %

30 %

30 %

Instrumente zur Umsetzung der Maßnahme:

- Integration und Ausbau von Güterumschlagsplätzen



Verbrauchssektor Verkehr

Maßnahmen

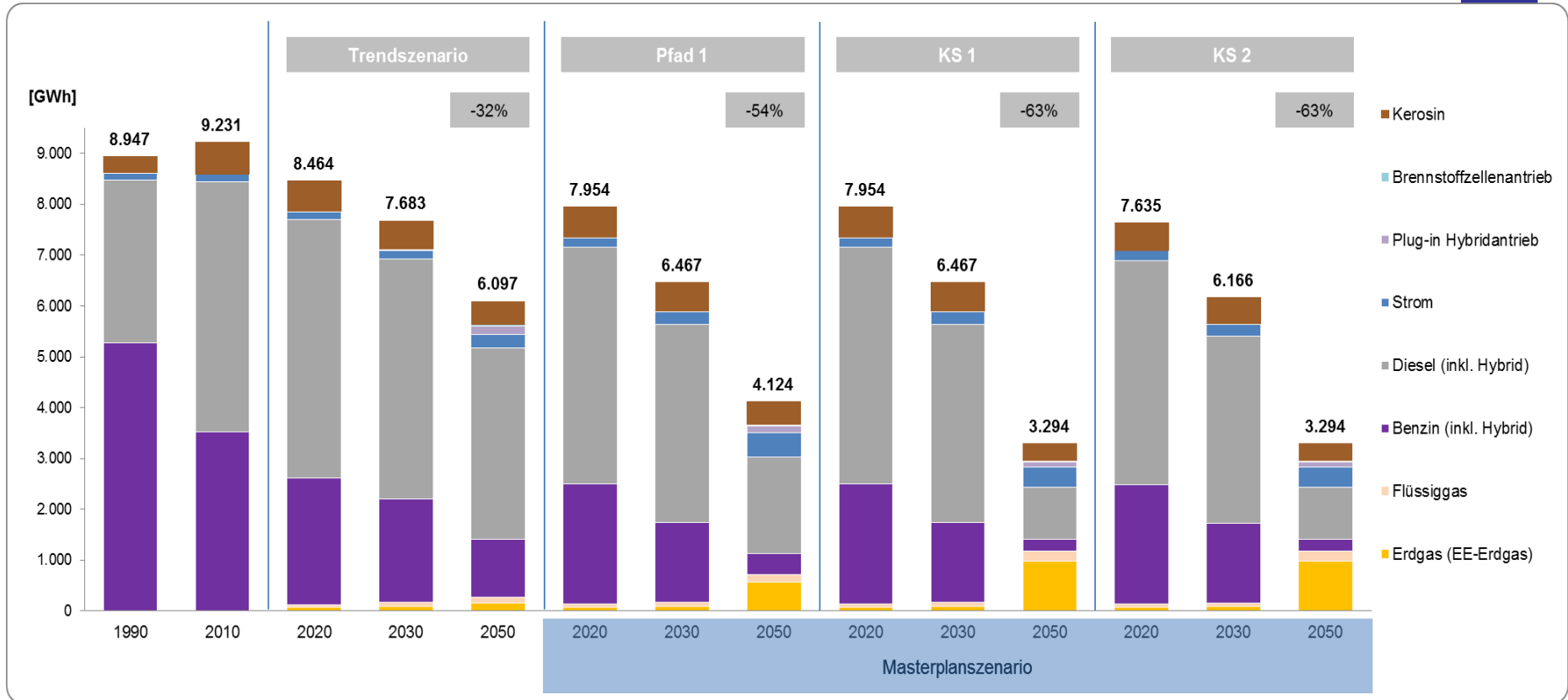


Maßnahmen	Masterplan 2050		
	Pfad 1	KS 1	KS 2
Verschiebung des Straßengüterverkehrs zum Schienengüterverkehr	30 %	30 %	30 %
Reduzierung Kraftstoffverbrauch	- 20 %	- 20 %	- 20 %
Reduzierung Fahrleistung	- 20 %	- 20 %	- 20 %
Verschiebung MIV zu OPNV	10 %	10 %	10 %
Verstärkte Veränderung der Kraftstoffverteilung MIV	ja	25 % Strom	25 % Strom
Verstärkte Veränderung der Kraftstoffverteilung Güterverkehr	ja	10 % Strom	10 % Strom
Suffizienz:			
• Reduzierung Fahrzeugbestand	Nein	- 20 %	- 20 %
• Verzicht auf Flugverkehr	Nein	- 25 %	- 25 %
• Verzicht auf Importgüter	Nein	- 25 %	- 25 %



Verbrauchssektor Verkehr

Entwicklung Endenergieverbrauch nach Energieträgern

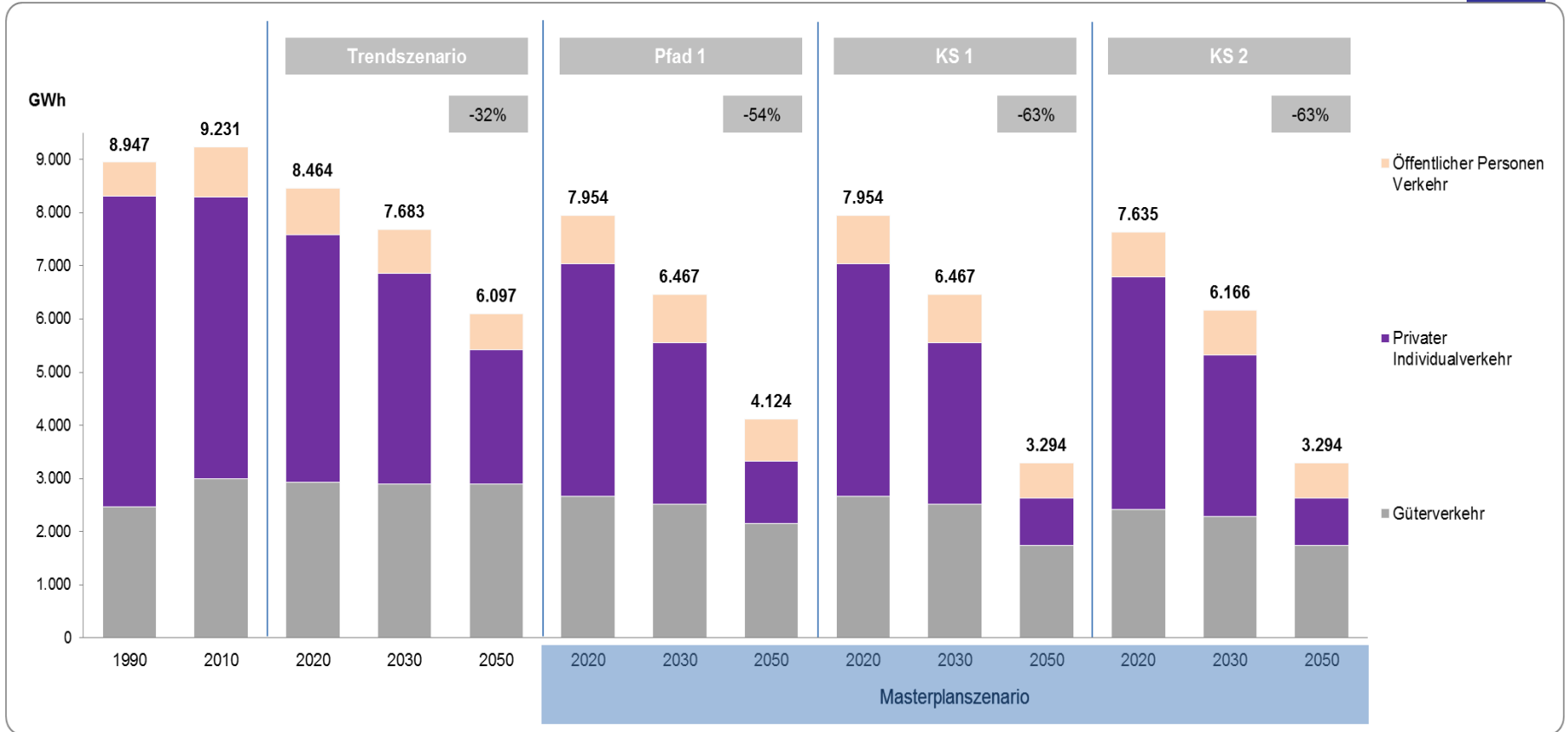


- Umstellung auf Elektroautos nur zielführend, wenn hoher EE-Anteil im Strommix
- Wenig Einflussmöglichkeiten auf Güterverkehr (hoher Dieserverbrauch)



Verbrauchssektor Verkehr

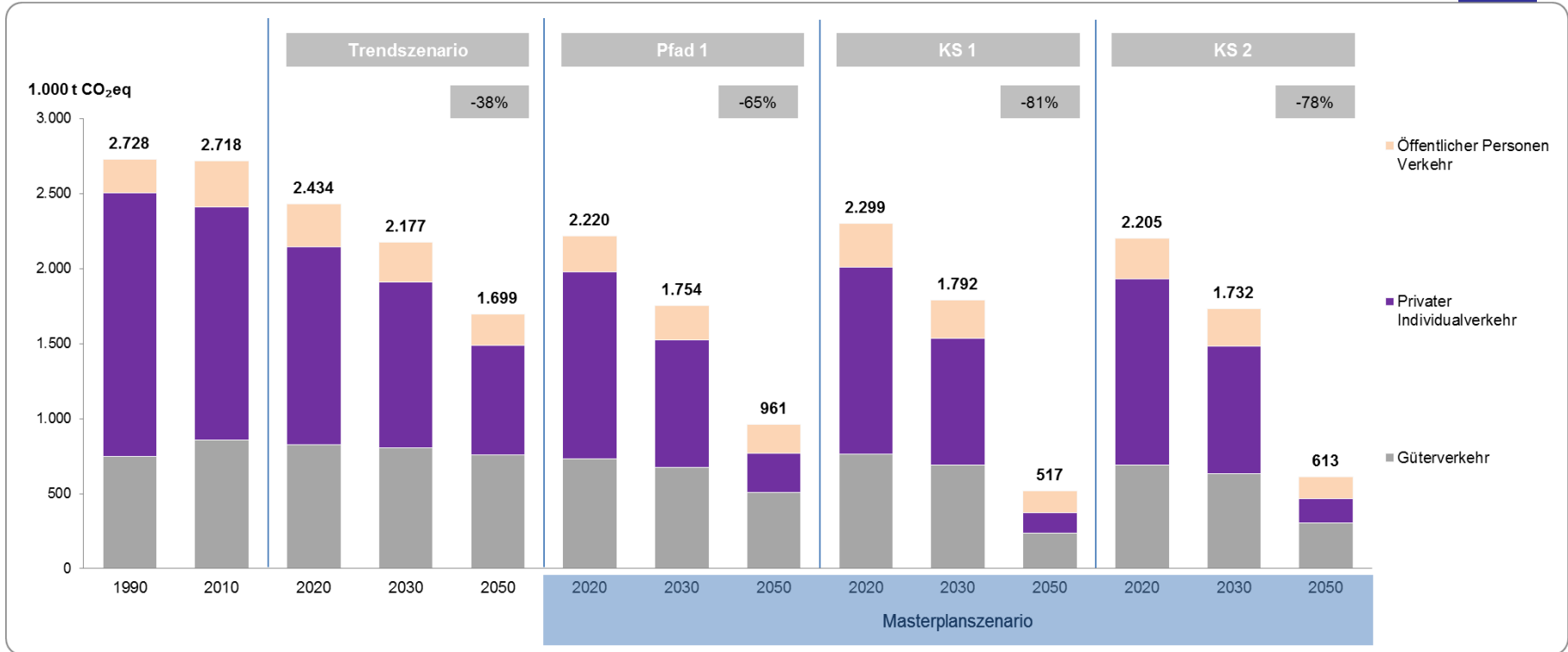
Entwicklung Endenergieverbrauch nach Verkehrsbereichen





Verbrauchssektor Verkehr

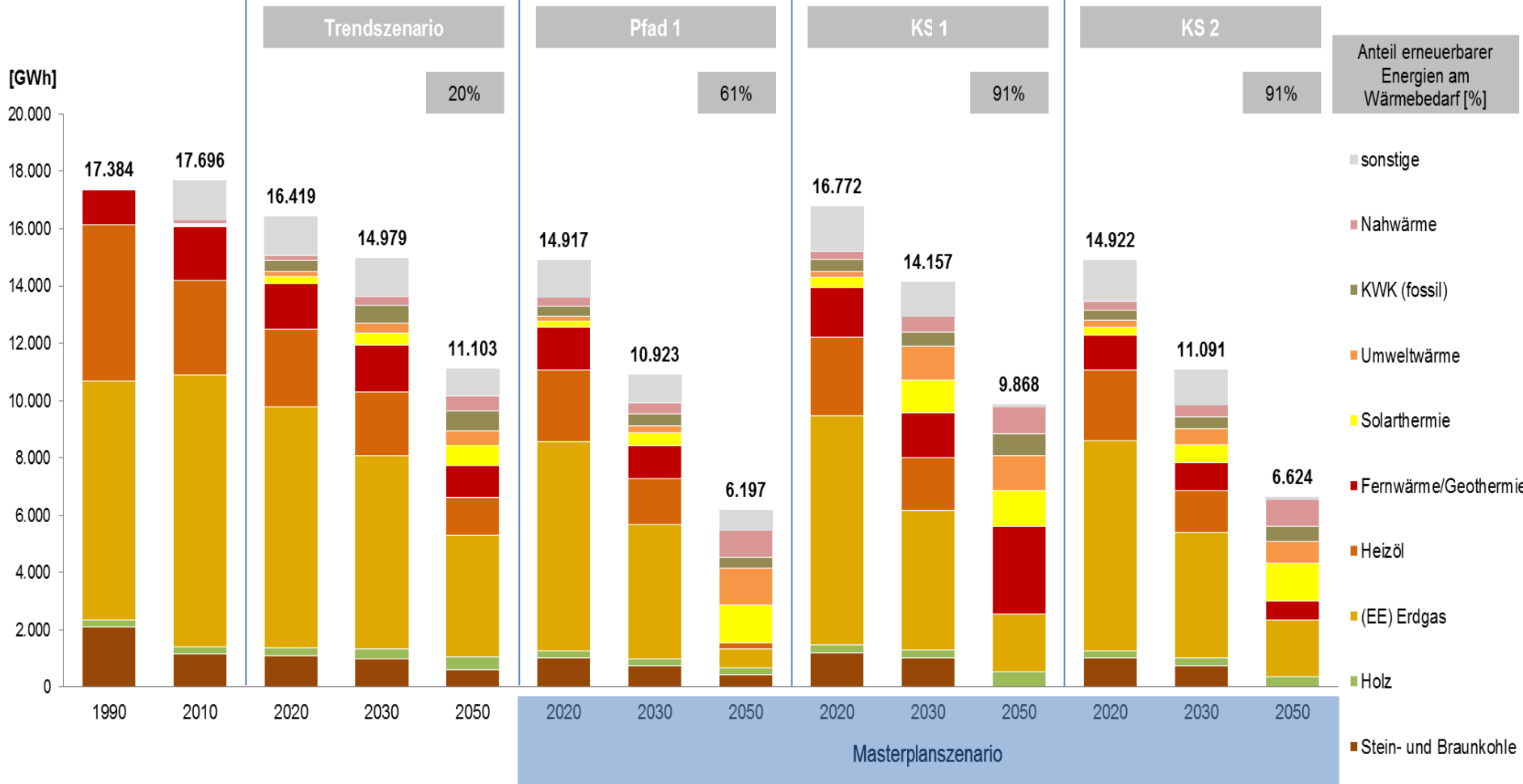
Entwicklung CO₂-Emissionen nach Verkehrsbereichen





Energieerzeugung

Entwicklung Wärmebereitstellung



KS 1 und KS 2: Fernwärme wird durch Geothermie ersetzt, Erdgas durch EE-Erdgas



Energieerzeugung

Entwicklung Stromerzeugung

