

Nachhaltige Sanierungslösungen für Wohngebäude in der Region Lausitz-Spreewald

Ergebnisse aus dem Projekt Gebäude-Energiewende



Cottbus, 12.4.2016
Dr. Julika Weiß, IÖW





KURZVORSTELLUNG PROJEKT

Projekt Gebäude-Energiewende



- **Laufzeit:** 1. August 2013 – 31. Juli 2016
- **Förderer:** BMBF (Schwerpunkt Sozial-ökologische Forschung)
- **Verbundpartner:**
 - Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH, gemeinnützig - IÖW (Projektkoordination)
 - Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg – BTU C-S
 - Rheinisch-Westfälische Hochschule Aachen - RWTH
- **Weitere Partner:**
 - Regionale Planungsgemeinschaften Havelland-Fläming und Lausitz-Spreewald
 - co2online gGmbH, SEnerCon, IW Halle

Untersuchungsregionen



2 Untersuchungsregionen in Brandenburg, die sich in ihrer wirtschaftlichen Entwicklung unterscheiden

Wachsende Region:
Potsdam und Potsdam-Mittelmark (Planungsregion Havelland-Fläming)

Region mit Bevölkerungsrückgang:
Planungsregion Lausitz-Spreewald



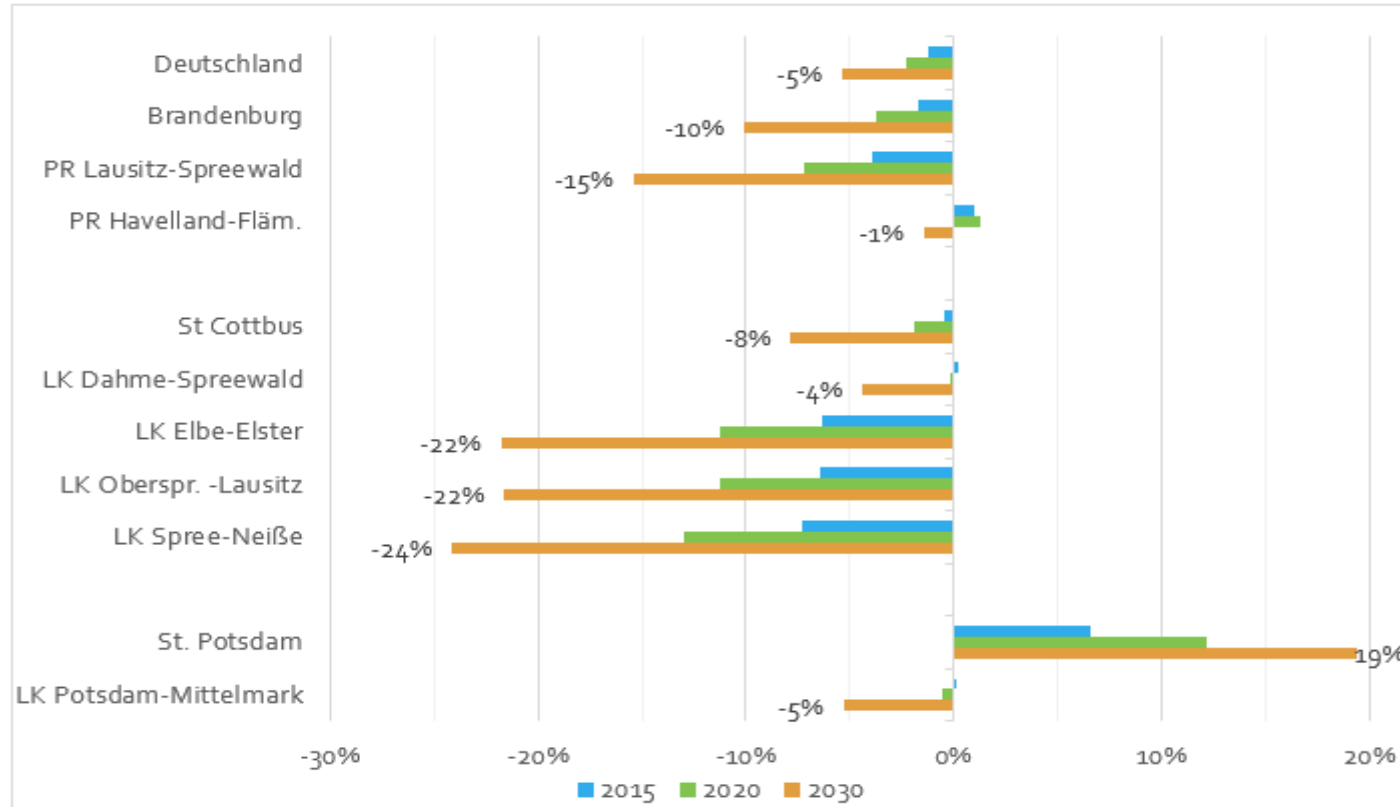
Planungsregion
Havelland-
Fläming

Planungsregion Lausitz-
Spreewald

Sozio-Demographie Untersuchungsregionen



Bevölkerungsprognose bis 2030 (Referenz Bevölkerung zum 31.12.2010)



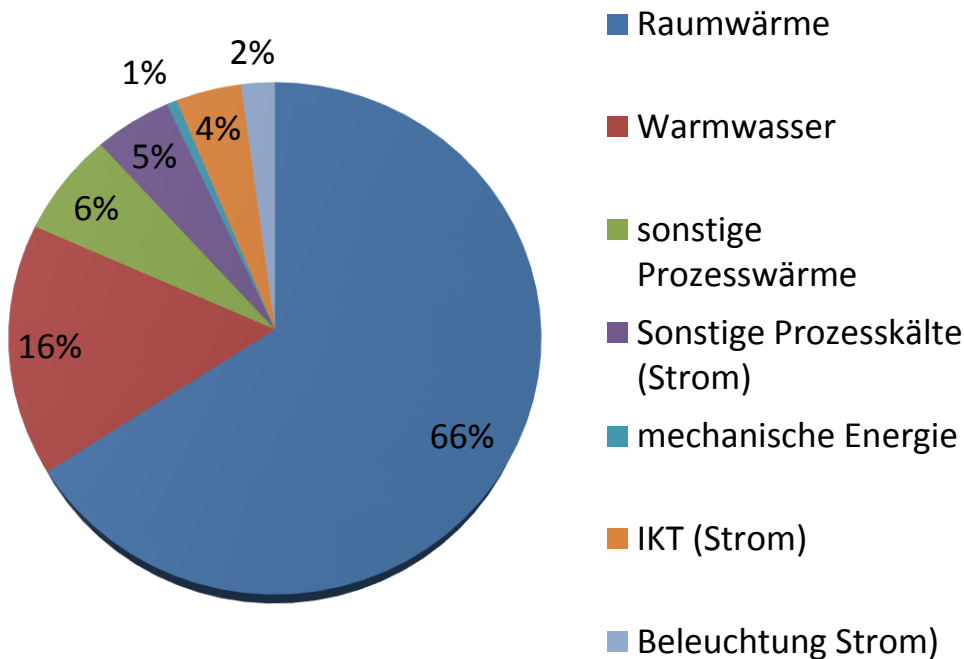
Deutliche Unterschiede auch bei Alter, Einkommen, Miete, etc.



Ausgangslage

 Großteil des Energieverbrauchs privater Haushalte entfällt auf Raumwärme und Warmwasser


Energieverbrauch privater Haushalte 2011



 Gebäudeenergieeffizienz zentraler Baustein der Energiewende

 Sanierung Bestand wichtiger als Neubau

 Bisher niedrige Sanierungsraten (ca. 1 %)

 Erneuerbarer Wärmeanteil stagniert seit Jahren auf niedrigem Niveau

Projektziele



- **Entwicklung optimierter, nachhaltiger Sanierungsoptionen für Einfamilienhäuser und kleinere Mehrfamilienhäuser in privatem Eigentum unter Berücksichtigung individueller und regionalspezifischer Restriktionen**
- **Entwicklung von Szenarien für die Untersuchungsregionen, aufzeigen ökologischer und ökonomischer Wirkung auf regionaler Ebene**
- **Verbreitung der Projektergebnisse bei relevanten Zielgruppen, um damit Akteure vor Ort zu unterstützen bei der Umsetzung der Gebäude-Energiewende**

Projektphasen und Meilensteine



Projektmanagement und Öffentlichkeitsarbeit (AP 10)

Phase 1: Identifikation von Gebäudeprototypen und Rahmenbedingungen

- Primärerhebung von Daten in den Untersuchungsregionen (AP 1a)
- Sekundäranalyse der Gebäudedaten (AP 1b)
- Primärerhebung mittels leitfadengestützter Interviews (AP 1c)

Phase 2: Identifikation passförmiger Sanierungsoptionen

- Entwicklungsoptionen für die Sanierung der Gebäudehülle (AP2)
- Entwicklungsoptionen für die Wärmeversorgung und Optimierungsalgorithmus (AP3)

Phase 3: Bewertung der ermittelten Sanierungsoptionen

- Ökologische Bewertung der identifizierten Entwicklungsoptionen (AP 4)
- Wirtschaftlichkeit und regionalökonomische Bewertung (AP 5)
- Akzeptanz- und Hemmnisanalyse der Entwicklungsoptionen (AP 6)
- Synthese der Bewertung der Sanierungsoptionen (AP7)

Phase 4: Entwicklung von Produkten für die Praxis

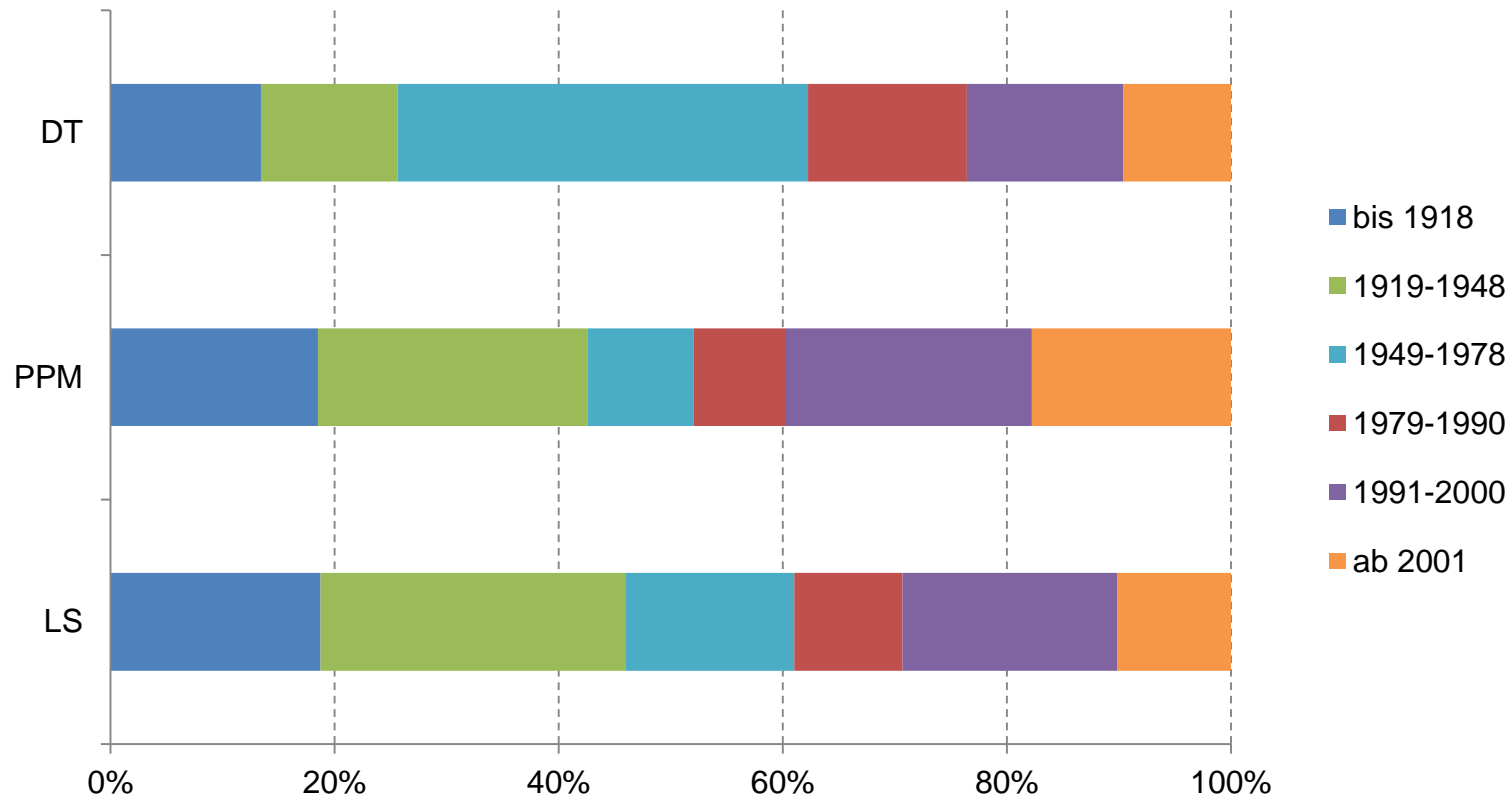
- Regionale Wirkung unterschiedlicher Szenarien, Übertragbarkeitsanalyse und Politikempfehlungen (AP8)
- Handreichungen für Verbraucher und Multiplikatoren (AP 9)



ENERGETISCHER ZUSTAND DER GEBÄUDE IN DEN REGIONEN



Prozentuale Verteilung der EZFH in Baualterklasse



Sanierungsraten Gebäudebestand



Jährliche Sanierungsraten der bis 1990 erbauten EZFH

Bauteil	Region	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	1990-2009
Fenster	LS	2,3%	5,1%	2,7%	2,2%	3,1 %
	PPM	2,3%	3,6%	3,2%	1,1%	2,6 %
	Dt	1,1%	1,6%	1,8%	1,7%	1,6 %
Fassade	LS	1,0%	2,0%	0,9%	0,4%	1,1 %
	PPM	0,7%	1,3%	1,5%	0,9%	1,1 %
	Dt	0,3%	0,5%	0,6%	0,7%	0,5 %
Dach	LS	1,1%	2,7%	1,7%	1,2%	1,7 %
	PPM	0,5%	1,8%	2,4%	1,2%	1,5 %
	Dt	0,8%	1,0%	1,4%	1,2%	1,1 %
Heizung	LS	5,2%	3,8%	1,0%	0,8%	2,7 %
	PPM	5,6%	3,4%	1,2%	0,8%	2,7 %
	Dt	2,4%	2,3%	2,5%	1,8%	2,3 %

Sanierungszustand



Sanierungszustand der bis 1990 erbauten EZFH

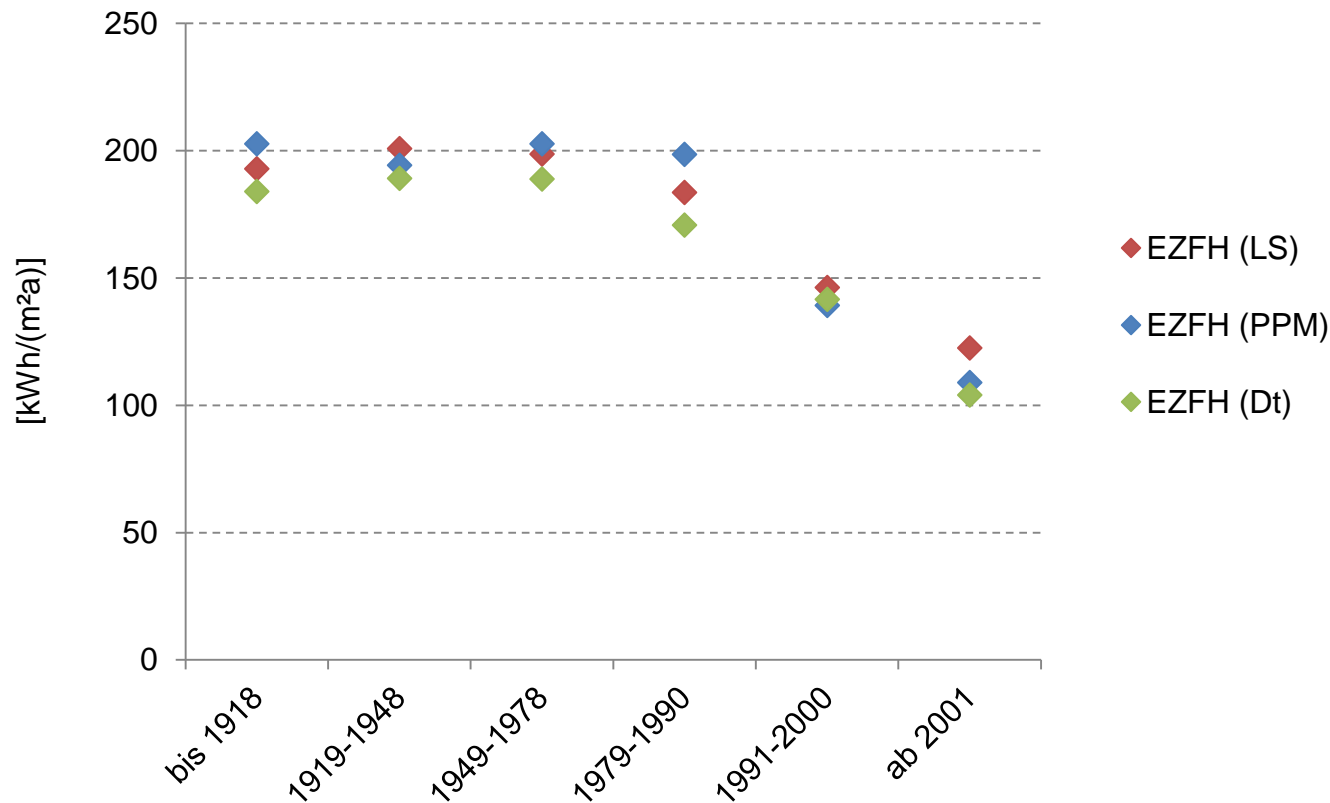
Anteil der an der Gebäudehülle sanierten EZFH

BA-Klasse	Region	unsaniert	teilsaniert	vollsaniiert
bis 1948	LS	11%	67%	22%
	PPM	41%	43%	16%
	Dt	30%	66%	3%
1949-1990	LS	22%	66%	12%
	PPM	20%	58%	22%
	Dt	46%	52%	2%

Energieverbrauch



Durchschnittlicher spezifischer, klimabereinigter Heizenergieverbrauch von Ein- und Zweifamilienhäusern



Lausitz-Spreewald
143 kWh/(m² a)

Potsdam/Potsdam-
Mittelmark 136
kWh/(m²*a)

bundesweit 144
kWh/(m² a)



NACHHALTIGE SANIERUNGSLÖSUNGEN

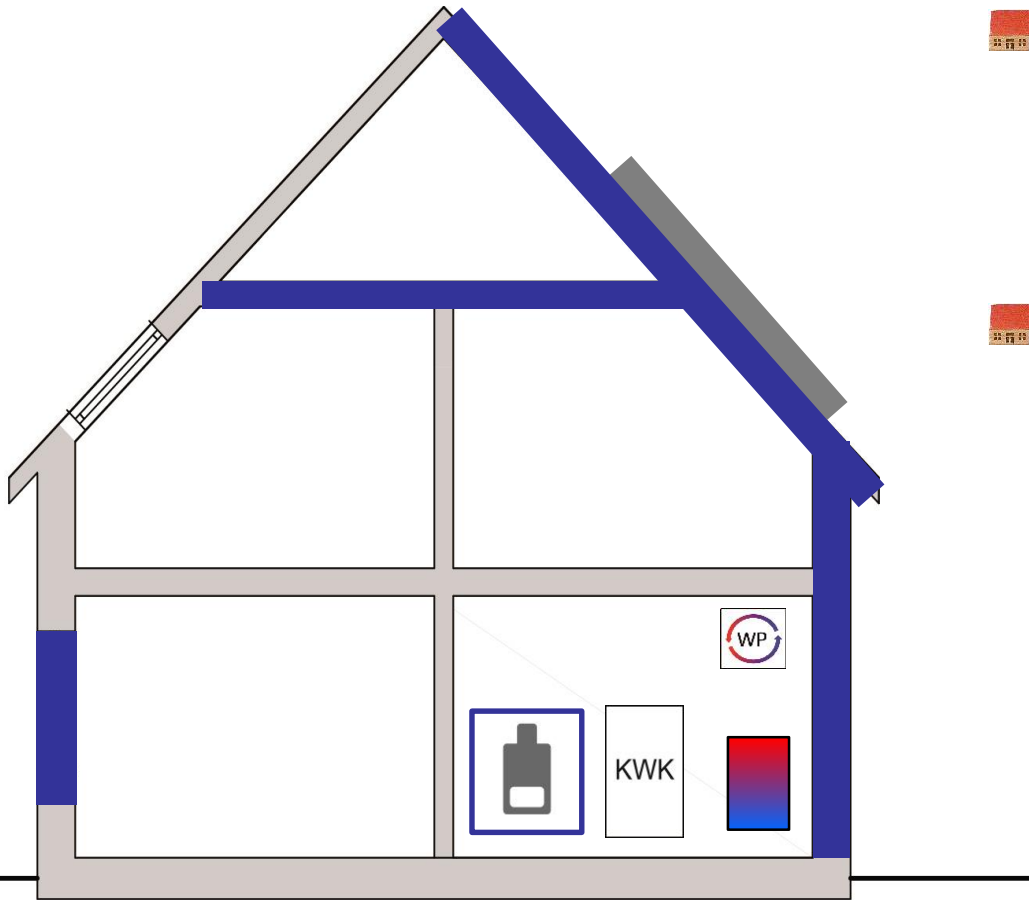
Prototypen EFH



Prototyp 1	Prototyp 2	Prototyp 3	Prototyp 4	Prototyp 5
EFH	EFH	EFH	EFH	EFH
Bis 1948	Bis 1948	1949 - 1990	Ab 1991	Ab 1991
180 m ²	150 m ²	150 m ²	180 m ²	150 m ²



Auswahl von Sanierungsoptionen



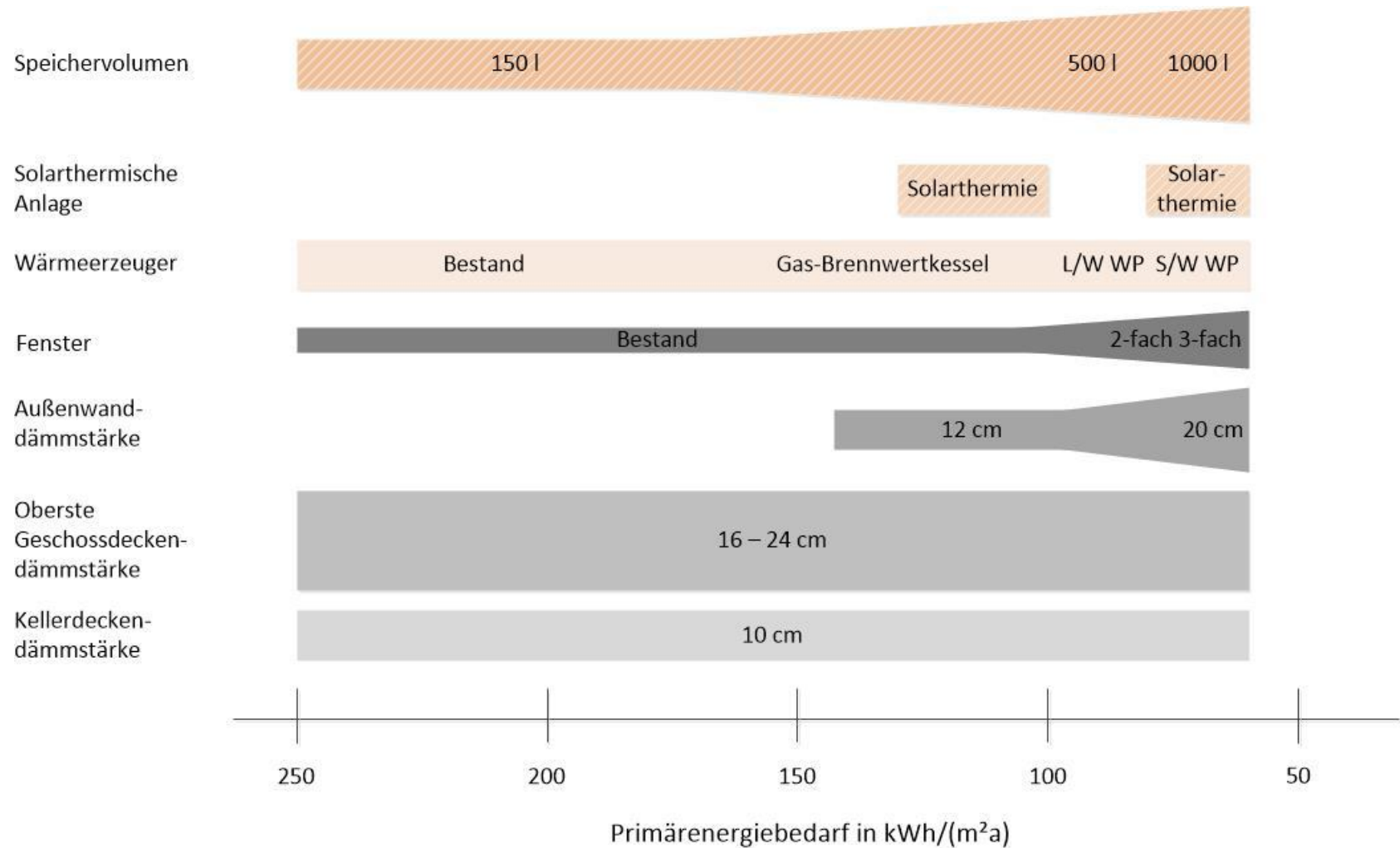
Sanierung der Gebäudehülle

- Dach, oberste Geschossdecke, Außenwand, Kellerdecke
- Fenster austausch

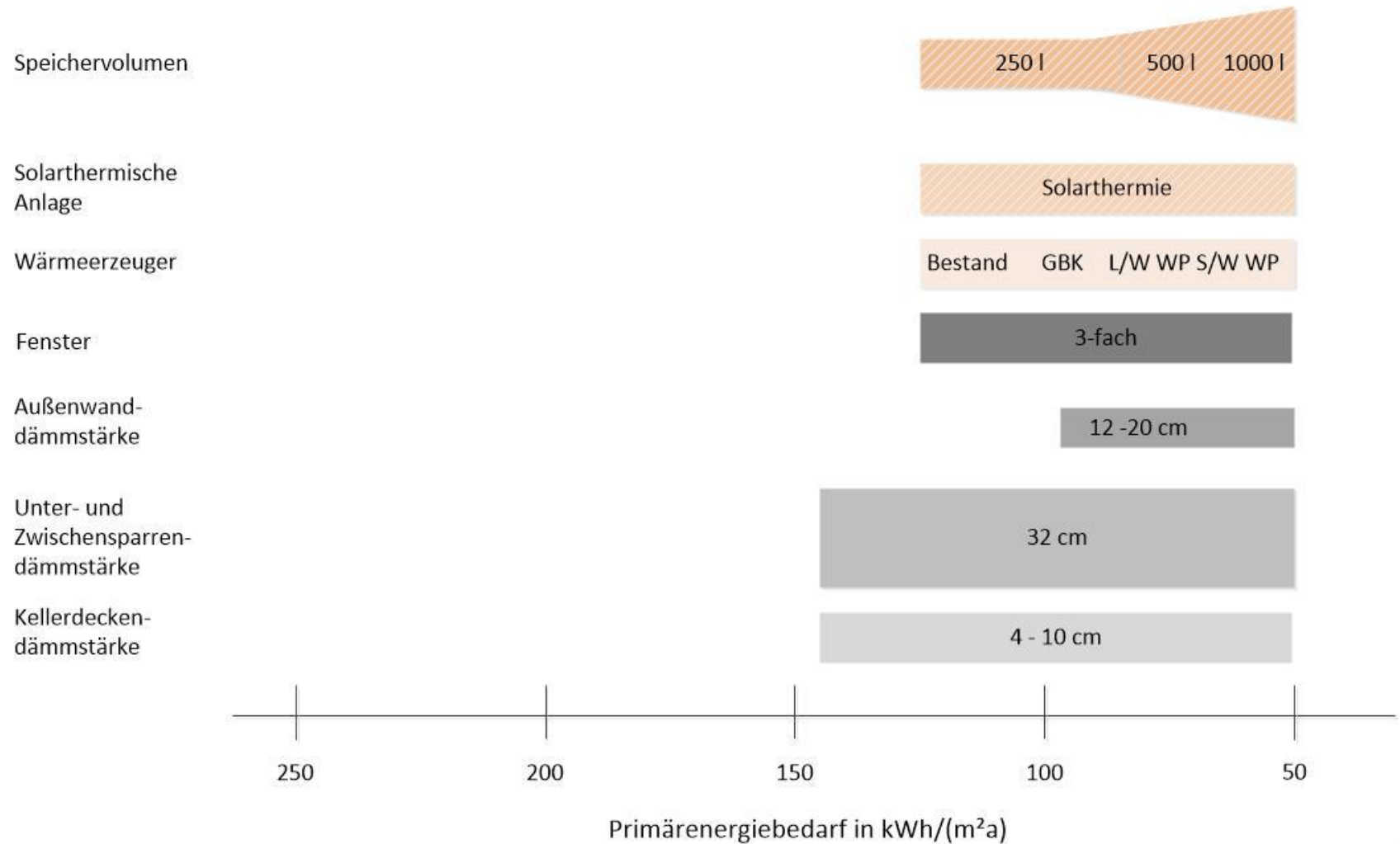
Austausch der Anlagentechnik

- Öl- und Gasbrennwert, Elektro-, Sole/Wasser und GasWP, KWK, Pelletkessel und Holzvergaserkessel
- PV und/oder Solarthermie
- Thermische Speicher

Optimierte Sanierungslösungen Prototyp 1

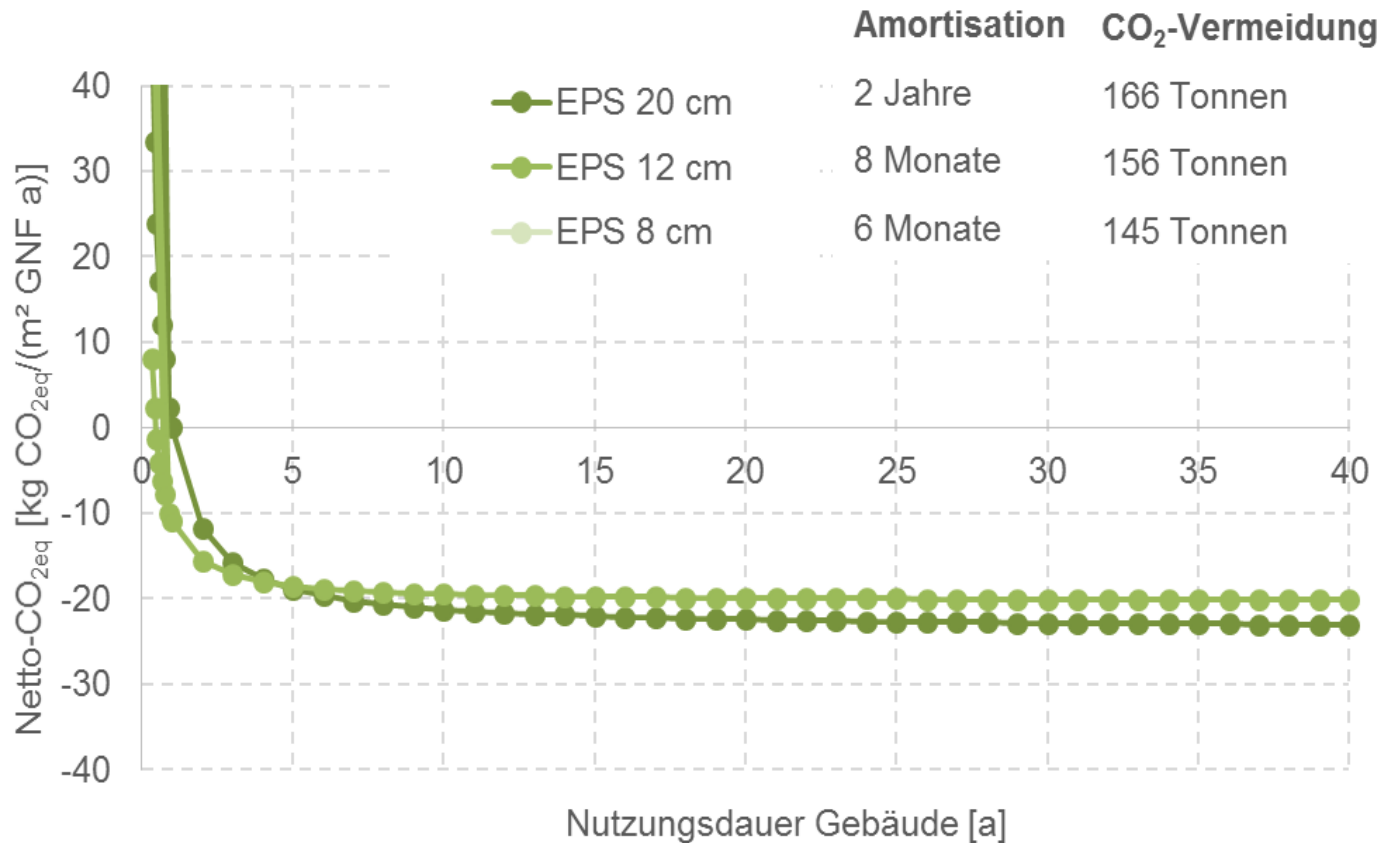


Optimierte Sanierungslösungen Prototyp 4



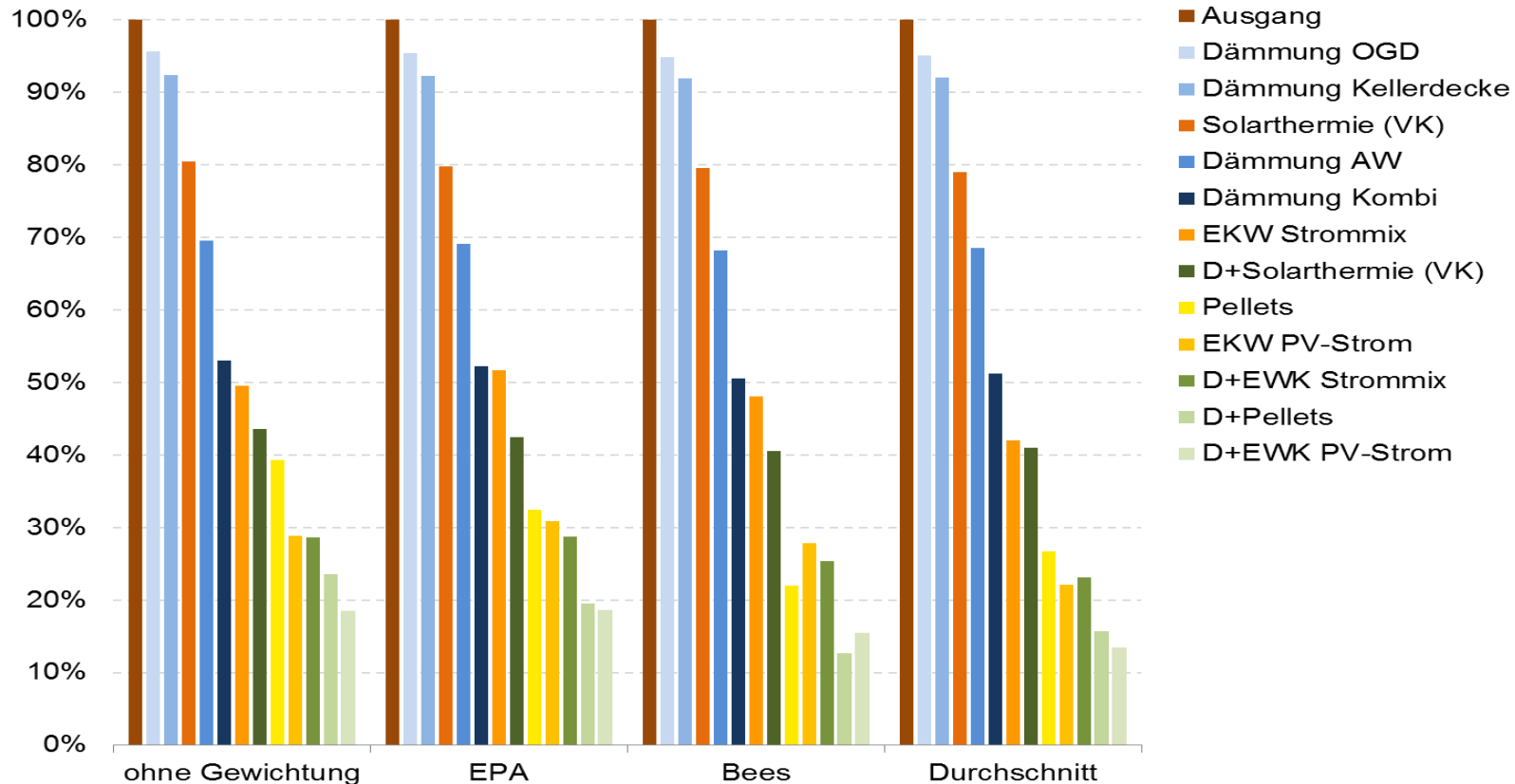


Klimaschutz-Amortisationszeit Fassadendämmung mit EPS



Netto-CO₂eq-Emissionen pro Quadratmeter GNF und Jahr bei Variation der Nutzungsdauer des Gebäudes sowie die CO₂eq-Amortisationszeit und CO₂eq-Vermeidung nach 40 Jahren Nutzung

Ökologische Gesamtwirkung



Emissionen der jeweiligen Wirkungskategorien sind normiert und Wirkungskategorien gewichtet. Wert für den Ausgangszustand des Gebäudes wurde mit 100 % festgesetzt. Angaben beziehen sich auf eine Nutzungsdauer von 40 Jahren, Heizungssysteme 20 Jahren



AUSBLICK

Nächste Schritte



- **Entwicklung von unterschiedlichen Szenarien für die Region unter Berücksichtigung der**
 - optimierte Maßnahmenkombinationen
 - Hemmnisse und regionale Rahmenbedingungen
 - ökologische Kriterien
- **Hochrechnung und Bewertung der Gesamtwirkung für die Regionen**
- **Ableitung von politischen Handlungsempfehlungen**
- **Entwicklung eines online-tools für Hauseigentümer/innen**
- **Abschlussveranstaltungen im Herbst: Workshops in den Untersuchungsregionen und Abschlusstagung in Berlin**

Vielen Dank!

www.gebaeude-energiewende.de



Vielen Dank.

Dr. Julika Weiß
IÖW

julika.weiss@ioew.de

GEFÖRDERT VOM

