

Gegen den Strich gebürstet: Welche Energiewendepotenziale bietet die Gebäudehülle?

Prof. Dr.-Ing. Andreas Holm



Sanierungsraten - Wohngebäude

	Status Quo	Anlagenpark: Referenz
CO₂-Äquivalentszenario	Konstant (2015)	Konstant (2015)
Durch. Vollsanierungsäquivalenzrate (%)	1	3
Wärmebedarf (TWh)	352,6	163,4
Endenergiebedarf (TWh)	328,7	157
Notwenige Heizleistung (GW)	216,5	128,8
CO₂-Emission (Mio. t CO₂)	79,6	39,8
Zunahme der Kosten (%)		
Hülle (energiebedingt)	-	+238 %
Anlagen (Wärmeerzeuger & Lüftung)		+126 %

Sanierungsraten - Wohngebäude

	Status Quo	Anlagenpark: Referenz	
CO ₂ -Äquivalentszenario	Konstant (2015)	Konstant (2015)	Referenz CO ₂ -Äquivalente
Durch. Vollsanierungsäquivalenzrate (%)	1	3	3
Wärmebedarf (TWh)	352,6	163,4	163,4
Endenergiebedarf (TWh)	328,7	157	157
Notwenige Heizleistung (GW)	216,5	128,8	128,8
CO ₂ -Emission (Mio. t CO ₂)	79,6	39,8	30,9
Zunahme der Kosten (%)			
Hülle (energiebedingt)	-	+238 %	+238 %
Anlagen (Wärmeerzeuger & Lüftung)		+126 %	+126%

Sanierungsraten - Wohngebäude

	Status Quo	Anlagenpark: Referenz		
CO ₂ -Äquivalentszenario	Konstant (2015)	Konstant (2015)	Referenz CO ₂ -Äquivalente	
Durch. Vollsanierungsäquivalenzrate (%)	1	3	3	2,6
Wärmebedarf (TWh)	352,6	163,4	163,4	195,5
Endenergiebedarf (TWh)	328,7	157	157	186,2
Notwenige Heizleistung (GW)	216,5	128,8	128,8	137,5
CO ₂ -Emission (Mio. t CO ₂)	79,6	39,8	30,9	36,8
Zunahme der Kosten (%)				
Hülle (energiebedingt)	-	+238 %	+238 %	+214 %
Anlagen (Wärmeerzeuger & Lüftung)		+126 %	+126%	+121 %

Sanierungsraten - Wohngebäude

	Status Quo	Anlagenpark: Elektrifizierung		
CO ₂ -Äquivalentszenario	konstant (2015)	konstant (2015)	Referenz-CO ₂ - Äquivalente	EL80-CO ₂ - Äquivalente
Durch. Vollsanierungsäquivalenzrate (%)	1	1	1	Optimal Ø 1,95
Wärmebedarf (TWh)	352,6	352,6	352,6	256,1
Endenergiebedarf (TWh)	328,7	171	171	126,6
Notwenige Heizleistung (GW)	216,5	216,5	216,5	171,8
CO ₂ -Emission (Mio. t CO ₂)	79,6	60,9	27,7	11,2
Zunahme der Kosten (%)				
Hülle (energiebedingt)				+ 170 %
Anlagen (Wärmeerzeuger & Lüftung)		+ 311 %	+ 311 %	+ 317 %

Sanierungsraten - Wohngebäude

Resultierende notwendige Vollsanierungsäquivalente für die Gebäudehülle in Wohngebäuden in den betrachteten Szenarien.	EFH/ZFH	MFH	GMFH
Technologiemix 80 %	1,4%		
Technologiemix 95 %	1,4%		
Elektrifizierung 80 %	2,0%	1,6%	2,8%
Elektrifizierung 95 %	2,2%	1,8%	2,8%

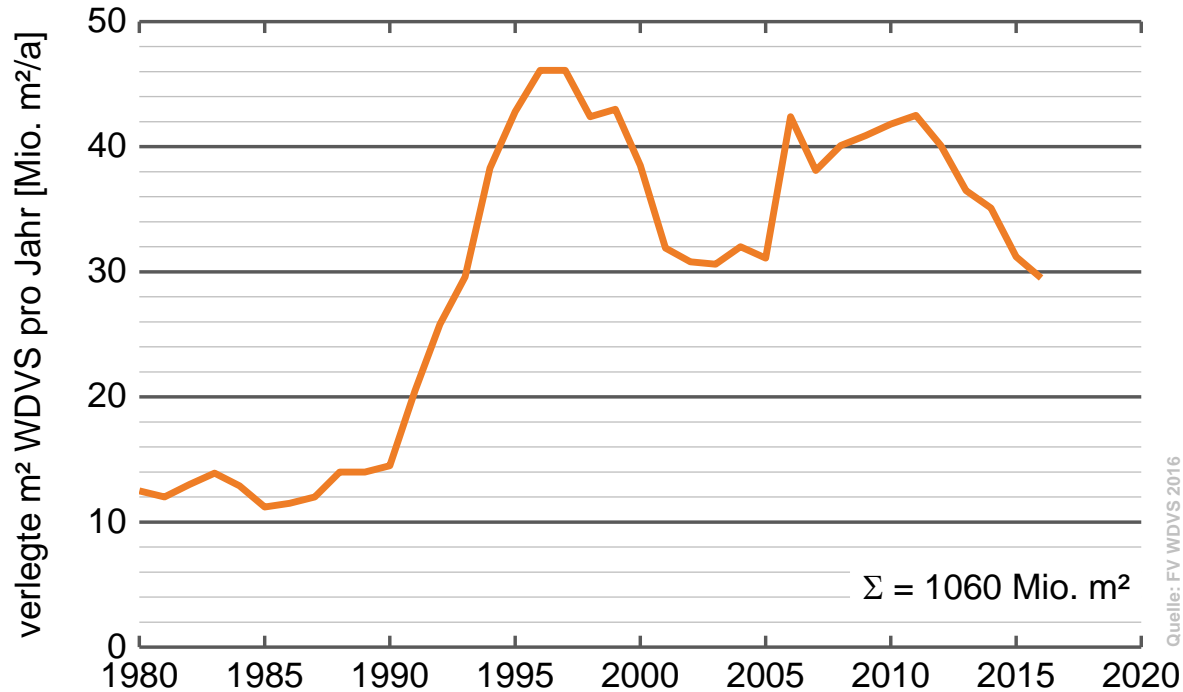
Dringender Handlungsbedarf

Abb. 64: Entwicklung Fassadensanierung 2010-2016 [% aller Sanierungsmaßnahmen]

	Anteil Sanierungen 2010	Anteil Sanierungen 2012	Anteil Sanierungen 2014	Anteil Sanierungen 2016
Fassadenanstrich/Putzerneuerung/ Ausbesserung	25,8%	22,3%	19,2%	20,1%
Verbesserung der Fassadendämmung	13,7%	11,8%	9,1%	9,8%

Quelle: B+L Renovierbefragung 08/2010, 08/2012, 08/2014, 03/2016,

Verlegte WDVS



Bedeutung der Sanierungsquote

Jahr	Endenergiebedarfseinsparung [TWH/a] Sanierungsquote				CO ₂ -Minderung [Mio.-t/a] Sanierungsquote			
	Status quo	1,5 % p.a.	2,0 % p.a.	2,5% p.a.	Status quo	1,5% p.a.	2,0 % p.a.	2,5% p.a.
1	2,6	5,3	7,0	8,8	0,7	1,5	0,0	2,4
2	5,4	10,5	14,0	17,6	1,5	2,9	1,9	4,8
3	7,9	15,8	21,1	26,3	2,2	4,3	3,8	7,2
4	10,5	21,1	28,1	35,1	2,9	5,8	5,8	9,7
5	13,2	26,3	35,1	43,9	3,6	7,2	7,7	12,1