

Der Fahrplan Solarwärme 2020/2030

Voraussetzungen für beschleunigtes Wachstum



Berlin, 6. Juni 2012

Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW-Solar)

Ersteller, Methodik und Ausgangsproblematik



Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW-Solar) © BSW-Solar

Autoren

3



Ein Strategieprojekt des Bundesverband Solarwirtschaft und seiner Auftragnehmer:

- Technomar GmbH
- Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik der Universität Stuttgart
- co2online gGmbH



sowie 24 Unternehmen der Solarthermie-Branche.
Besonderer Dank an:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Zeitraum der Untersuchung: 1.6.2011 bis 31.3.2012

© BSW-Solar

Quellen der Untersuchung



Desk research

Über 150 Quellen aus Studien, Analysen, Berichten, Veröffentlichungen

Über 60 Expertengespräche mit

- Privatkunden
- Potenziellen industriellen Investoren
- Solarwärme-Hersteller
- Sanitär-Heizung-Klima-Handwerk (SHK)
- SHK-Großhandel
- Behörden
- Verbänden
- Forschung

Sechs Themen-Workshops mit Experten aus verschiedensten Branchen

Hintergrund des Fahrplans: Hoffnung auf Ölpreisanstieg allein reicht nicht.

5



- Energiewende ist vom Teilbereich Strom dominiert, sowohl politisch als auch medial
- Aber: 40 Prozent des Endenergiebedarfs in Deutschland werden für die Wärmeversorgung von Gebäuden benötigt. Der größte Bereich sind Wohngebäude mit Heiz- und Warmwasserbedarf.
- Der reale Zubau an Erneuerbarer Wärme (Anteil 2011: 10%) hinkt den klimapolitischen Erfordernissen und den energiepolitischen Zielen hinterher.

Die Marktentwicklung für Solarwärme war zuletzt sehr unstat:

- Allzeit-Hoch 2008 wegen Ölpreis-Rekorden
- Rückgang 2009 und 2010 wegen Finanzkrise, sinkendem Ölpreis, MAP-Stopp, attraktivem Sanitär-Geschäft
- Leichtes Plus 2011, allerdings unterproportional zum Anstieg des Ölpreises

Der Fahrplan Solarwärme verbindet Vision mit Maßnahmen

6



- Vision: Die direkte Nutzung der Sonnenenergie in Form von Solarwärme ist die mit Abstand natürlichste und nachhaltigste Form der Wärmeerzeugung.
- Solarwärme wird bei der überwiegenden Zahl der dafür geeigneten Wohngebäude zur Grundausstattung in der Wärmeversorgung.



© BSW-Solar

Ergebnisse




Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW-Solar) © BSW-Solar

Das Szenario „Forcierte Expansion“ wird zum Leitszenario des BSW-Solar



Szenario „Business as usual“ BAU	Szenario „Forcierte Expansion“ FE	Szenario „Globaler Wandel“ GW
<ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der fossilen Energiepreise um Ø 3-5% p.a. • Förderung wie bisher 	<ul style="list-style-type: none"> • Umfassende Realisierung der Maßnahmen im Rahmen des Fahrplans • Steigerung der fossilen Energiepreise um Ø 8% p.a. • Verstärkte Förderung im Zeitraum 2014 - 2023 • Im Anschluss: selbsttragender Wachstumseffekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Umfassende Realisierung der Maßnahmen im Rahmen des Fahrplans • Deutliche Veränderung der Rahmenbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> • Zunahme der globalen ökologischen Probleme • Steigerung der fossilen Energiepreise um Ø 11% p.a. • Gleichstellung der Solarwärme-Förderung

© BSW-Solar

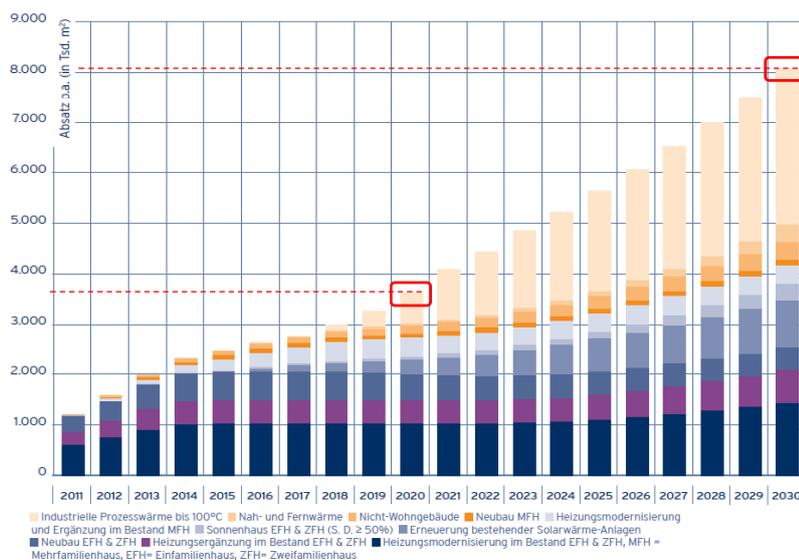
Elf Marktsegmente mit unterschiedlicher Bedeutung tragen zum Wachstum bei.



Segment		Strategische Bedeutung (FE)		
		2015	2020	2030
1	Heizungsmodernisierung EZFH	***	***	***
2	Solarwärme-Ergänzung EZFH	**	**	**
3	Neubau EZFH	**	**	**
4	Erneuerung bestehender Anlagen EZFH	-	**	**
5	Sonnenhaus EZFH	*	*	**
6	Heizungsmodernisierung und Ergänzung MFH	*	**	**
7	Neubau MFH	*	*	*
8	Nicht-Wohngebäude	-	*	**
9	Nah- und Fernwärme	-	*	*
10	Industrielle Prozesswärme bis 100°C	-	**	****
11	Industrielle Kälte und Klimatisierung	Strategische Bedeutung im Rahmen des Exports und Szenarios Globaler Wandel		

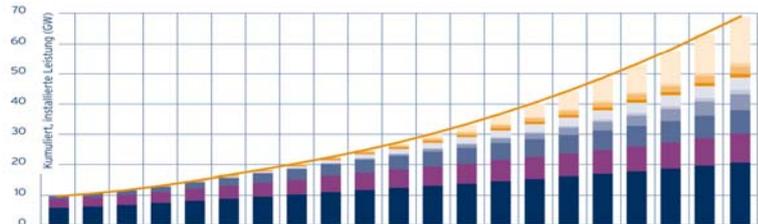
© BSW-Solar

Prognose des jährlichen SW-Zubaues: 3,6 Mio. qm in 2020, 8 Mio. qm in 2030



© BSW-Solar

Die solarthermische Leistung summiert sich bis 2020 auf 27, bis 2030 auf 69 GW



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Industrielle Prozesswärme bis 100°C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,7	1,4	2,3	3,4	4,6	6,0	7,6	9,3	11,1	13,2	15,3
Nah- und Fernwärme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4
Nicht-Wohngebäude	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,4	2,6
Neubau MFH	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3	1,5	1,8	2,1	2,3	2,6	2,8	3,1	3,4	3,6	3,9	4,2	4,5
Heizungsmodernisierung und Ergänzung im Bestand MFH	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6
Sonnenhaus EFH & ZFH (S. D. ≥ 50%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5	1,9	2,4	2,9	3,4	4,0	4,7	5,3	6,0
Erneuerung bestehender Solarwärme-Anlagen	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8	4,2	4,5	4,9	5,2	5,6	5,9	6,2	6,5	6,8	7,1	7,5	7,8	8,1
Neubau EFH & ZFH	2,9	3,1	3,4	3,6	4,0	4,3	4,6	4,9	5,3	5,6	5,9	6,2	6,5	6,9	7,2	7,5	7,9	8,3	8,7	9,1	9,6	10,0
Heizungsmodernisierung im Bestand EFH & ZFH	5,9	6,3	6,8	7,5	8,2	8,9	9,6	10,3	11,1	11,8	12,5	13,2	13,9	14,7	15,4	16,2	17,0	17,8	18,7	19,7	20,7	21,7
FE	9,80	10,66	11,77	13,18	14,81	16,55	18,40	20,35	22,45	24,75	27,32	30,19	33,32	36,73	40,41	44,37	48,64	53,22	58,14	63,42	69,1	75,2

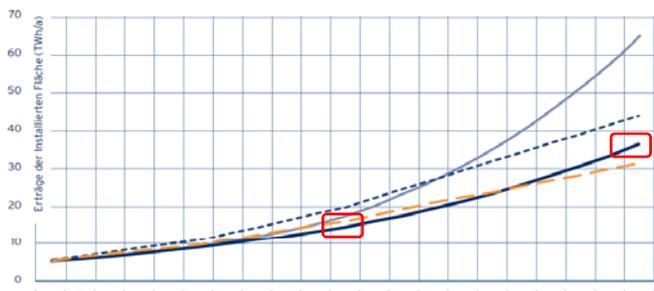
■ Industrielle Prozesswärme bis 100°C
 ■ Nah- und Fernwärme
 ■ Nicht-Wohngebäude
 ■ Neubau MFH
 ■ Heizungsmodernisierung und Ergänzung im Bestand MFH
 ■ Sonnenhaus EFH & ZFH (S. D. ≥ 50%)
 ■ Erneuerung bestehender Solarwärme-Anlagen
 ■ Neubau EFH & ZFH
 ■ Heizungsmodernisierung im Bestand EFH & ZFH
 ■ FE, MFH = Mehrfamilienhaus, EFH = Einfamilienhaus, ZFH = Zweifamilienhaus

© BSW-Solar

Solarwärme liefert in 2020 ca. 14 TWh Wärme-ertrag, die bis 2030 auf 36 TWh anwachsen



- „Forcierte Expansion“ bestätigt Prognosen der BMU-Leitstudie
- Größere Unterschiede existieren im Bereich Nah- und Fernwärme



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
FE	5	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	19	21	23	26	28	31	33	36	39
GW	5	6	6	7	8	9	10	12	13	15	17	20	23	27	30	35	40	45	51	58	65	72
BMU 2010	5	6	7	8	10	11	12	14	16	18	20	22	25	27	29	32	34	37	39	41	44	47
BMU 2010 o.N.	5	6	7	8	9	9	11	12	14	15	16	18	19	21	22	24	25	27	28	30	31	32

— FE
 - - GW
 - - - BMU 2010
 - - - BMU 2010 o.N., Basis: Szenario „Forcierte Expansion“, Quelle: Technomar

© BSW-Solar

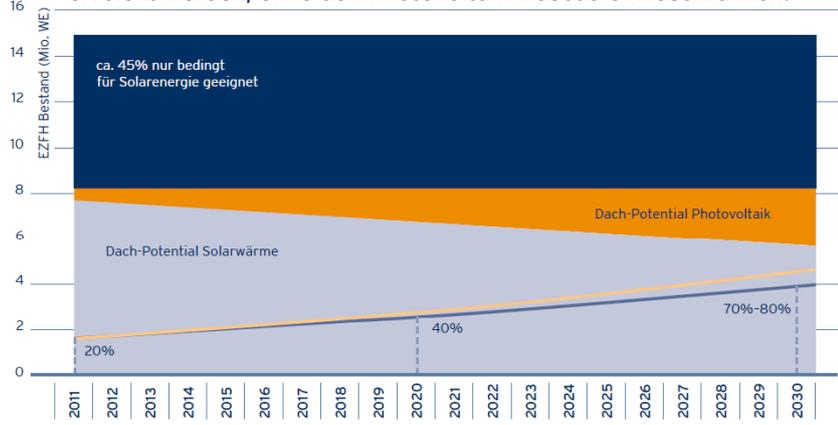
Potentiale und Kosten



Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW-Solar) © BSW-Solar

Flächenpotential ausreichend für Photovoltaik und Solarwärme.

- 55% aller Dachflächen im Bestand EZFH sind geeignet.
- Bis 2030 könnte davon eine Solarisierungsquote (SW) von ca. 75% erreicht werden, ohne den Photovoltaik-Ausbau einzuschränken.

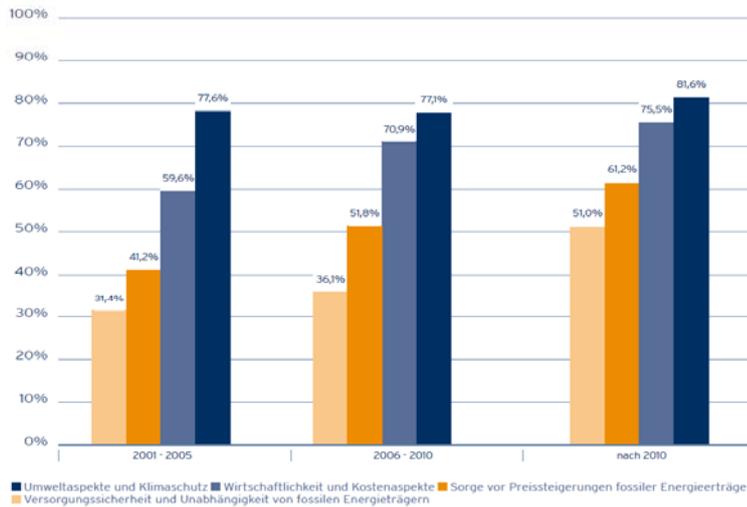


— Anzahl Solarwärme-Anlagen bzw. Dächer gemäß Forcierte Expansion — Anzahl Solarwärme-Anlagen bzw. Dächer gemäß GW
 † Solarisierungsquote der Solarwärme auf geeigneten Dächern

Alle relevanten Investitionsgründe in der privaten Zielgruppe werden wichtiger.



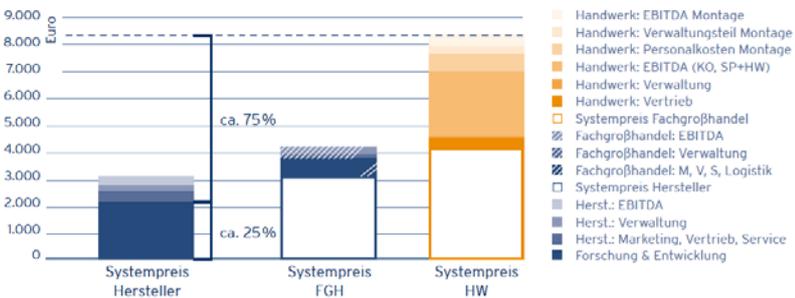
Gründe für die Nutzung von Solarwärme nach Baujahr der Anlage



© BSW-Solar

Basis: Befragung von 1.469 Solarwärme-Nutzern und -Interessenten; Quelle: co2online 2011

Etwa 25% des Endkunden-Systempreises beruhen auf den Herstellkosten.



HST = Hersteller, HW = Handwerk, KO = Kollektor, SP+HW = Speicher und sonst. HW, MO = Montagekosten, HK = Herstellungskosten, SK + EBITDA = Sonstige Kosten und operatives Ergebnis (Berechnung auf Basis Vollkosten, nicht auf Basis Differenzinvestment Speicher), Tl m² Kombi-Anlage Flachkollektor, Netto-Preise, Quellen: BAFA, ITW, Technomar

© BSW-Solar

Relevante Kostensenkungspotentiale liegen in fünf technologischen Feldern



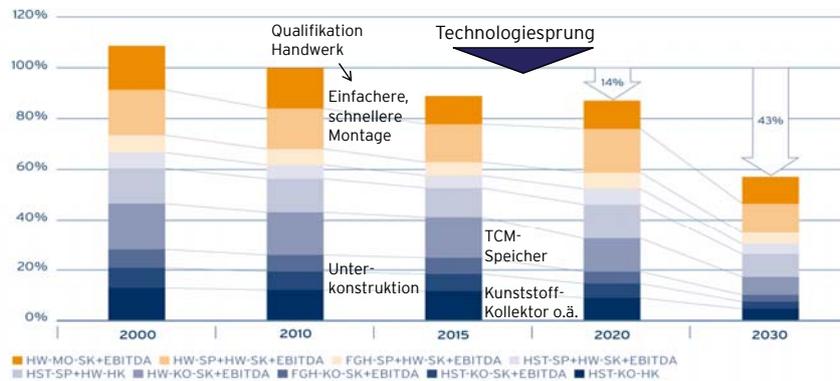
A) Kostensenkung Kollektor	B) Vereinfachung Unterkonstruktion	C) Einfachere, schnellere Montage	D) Kunststoffkollektor oder gleichwertige Technik	E) TCM-Speicher
Substitution teurer Materialien z.B. durch den Einsatz plattierter Werkstoffe	z.B. Veränderung Materialauswahl und höhere Vorfertigung	Standardisierung und Optimierung bzgl. Fehlervermeidung	Prüfung, Entwicklung alternativer Herstellungsprozesse	Prüfung, Entwicklung alternativer Langzeitspeicher (siehe DSTTP)
Unternehmensspezifische Maßnahmen			Branchenweite Aktivitäten	

© BSW-Solar

Der Technologiesprung nach 2015 wirkt sich ab 2020 stark auf die Kosten aus (-14%/-43%)

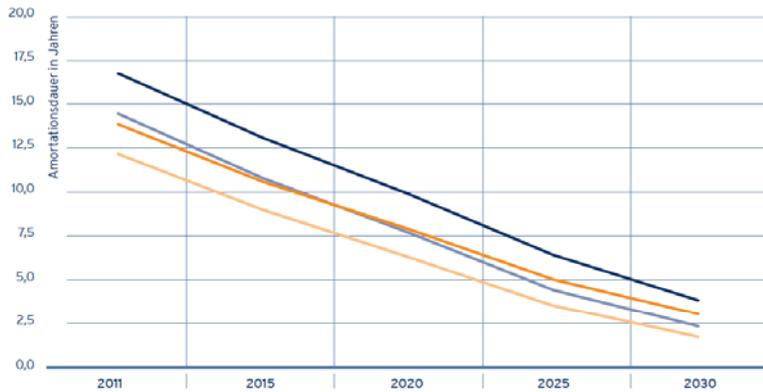


Entwicklung der Endkunden-Systemkosten einer Solarwärme-Anlage bis 2030



© BSW-Solar

Die Amortisationsdauer reduziert sich von max. 17 auf unter 5 Jahre (ohne Speicher u. Frischwasserstation)

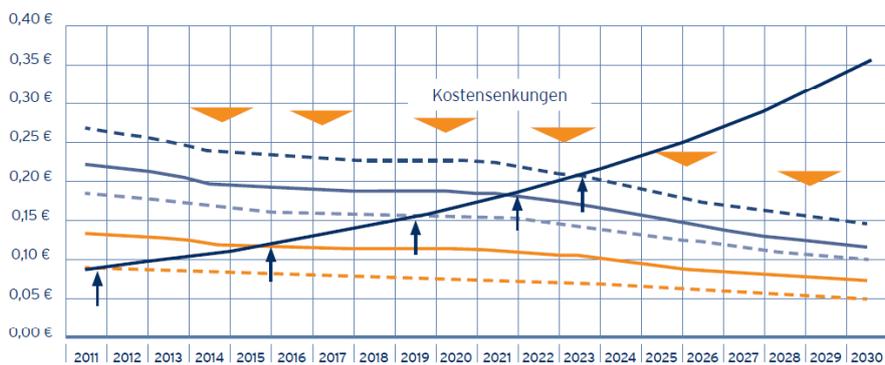


— Kombianlage mit 10 m² Koll. Fläche, 8% p.a. Energiepreissteigerung — Kombianlage mit 15 m² Koll. Fläche, 8% p.a. Energiepreissteigerung — Kombianlage mit 10 m² Koll. Fläche, 11% p.a. Energiepreissteigerung — Kombianlage mit 15 m² Koll. Fläche, 11% p.a. Energiepreissteigerung, Quelle: ITW, Technomar

Amortisationszeiten mit Speicher und Frischwasserstation um etwa zwei Jahre erhöht.

© BSW-Solar

Kleine WW-Anlagen erreichen heute den Gas-Wärmepreis, große Kombi-Anlagen bis 2023



— Solar-Wärmepreis bei 5m² Koll. Fläche — Solar-Wärmepreis bei 10m² Koll. Fläche — Solar-Wärmepreis bei 15m² Koll. Fläche — Solar-Wärmepreis bei 20m² Koll. Fläche — Solar-Wärmepreis bei 25m² Koll. Fläche — Gas-Wärmepreis (€/kWh) bei Kesselnutzungsgrad 75% Kombi bzw. 65% WW (Preissteigerung 8% p.a.)

Basis: Brutto-Endpreis unter Abzug der Kosten für den Trinkwasserspeicher einer Gas-Brennwert-Heizungsanlage, Kesseleffizienz: 75%, bei WW 65%, Keine Berücksichtigung von öffentl. Förderungen; Annuitätsberechnung; Laufzeit 20 Jahre, 3% Zins p.a. Quelle: ITW, Technomar

© BSW-Solar

Maßnahmen und ausgewählte Marktsegmente



Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW-Solar) © BSW-Solar

Die sechs strategischen Fokusthemen

1. Volle Kraft auf den Ausbau der etablierten Segmente im Bereich Segment Ein- und Zweifamilienhäuser
2. Entwicklung weiterer Marktsegmente durch Erwerb von Zusatzkompetenzen
3. Entschlossener Eintritt in den Solarwärme-Zukunftsmarkt Industrielle Prozesswärme bis 100° C
4. Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit durch kostengünstige Systemlösungen und aktive Entwicklung des Strukturwandels
5. Priorisierung der Forschung auf Entwicklung kostengünstiger Lösungen in den etablierten Segmenten und der Industriellen Prozesswärme
6. Aktive kommunikative Gestaltung der notwendigen Rahmenbedingungen für das Wachstum der Solarwärme

22

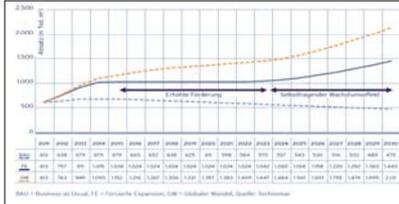


© BSW-Solar

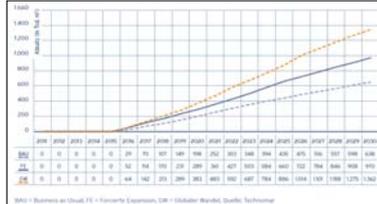
Spezifische Ausbauprognosen in allen elf Marktsegmenten



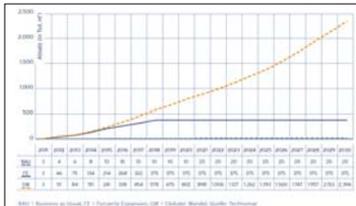
z.B. Modernisierung Ein- und Zweifamilienhäuser



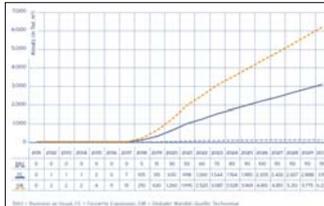
z.B. Erneuerung bestehender Solarwärme-Anlagen



z.B. Modernisierung Mehrfamilienhäuser

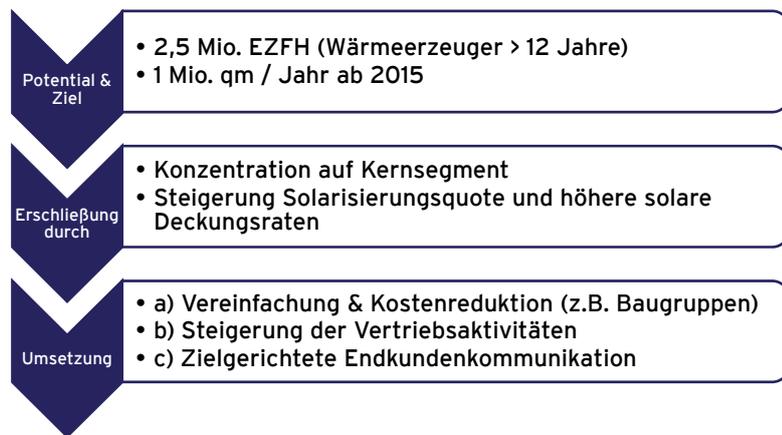


z.B. industrielle Prozesswärme bis 100° C



© BSW-Solar

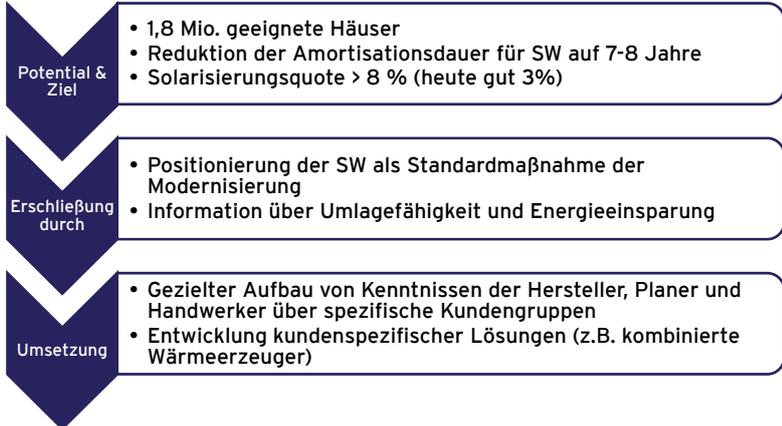
Ziele und Handlungsfelder im Segment Modernisierung Ein- und Zweifamilienhäuser



© BSW-Solar

Ziele und Handlungsfelder im Segment Modernisierung Mehrfamilienhäuser

25 



Potential & Ziel

- 1,8 Mio. geeignete Häuser
- Reduktion der Amortisationsdauer für SW auf 7-8 Jahre
- Solarisierungsquote > 8 % (heute gut 3%)

Erschließung durch

- Positionierung der SW als Standardmaßnahme der Modernisierung
- Information über Umlagefähigkeit und Energieeinsparung

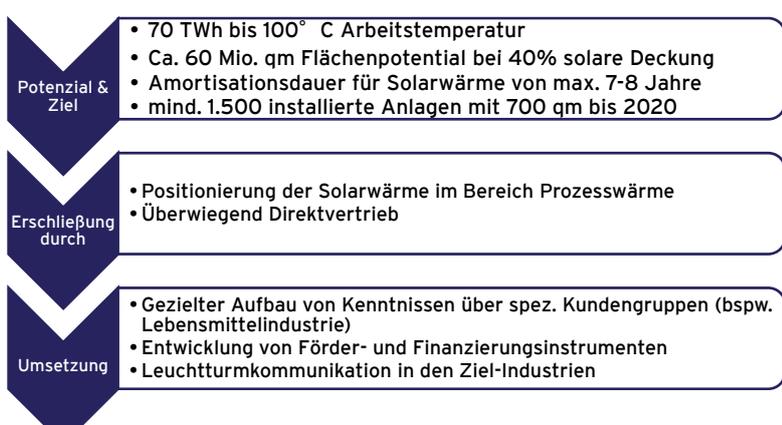
Umsetzung

- Gezielter Aufbau von Kenntnissen der Hersteller, Planer und Handwerker über spezifische Kundengruppen
- Entwicklung kundenspezifischer Lösungen (z.B. kombinierte Wärmeerzeuger)

21/03/2011
© BSW-Solar

Ziele und Handlungsfelder im Segment Einführung der Prozesswärme

26 



Potenzial & Ziel

- 70 TWh bis 100° C Arbeitstemperatur
- Ca. 60 Mio. qm Flächenpotential bei 40% solare Deckung
- Amortisationsdauer für Solarwärme von max. 7-8 Jahre
- mind. 1.500 installierte Anlagen mit 700 qm bis 2020

Erschließung durch

- Positionierung der Solarwärme im Bereich Prozesswärme
- Überwiegend Direktvertrieb

Umsetzung

- Gezielter Aufbau von Kenntnissen über spez. Kundengruppen (bspw. Lebensmittelindustrie)
- Entwicklung von Förder- und Finanzierungsinstrumenten
- Leuchtturmkommunikation in den Ziel-Industrien

© BSW-Solar

Volkswirtschaftliche Effekte





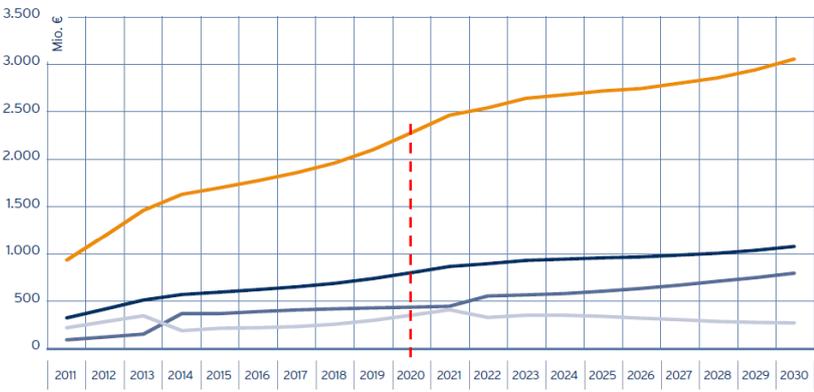
Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW-Solar) © BSW-Solar

Entwicklung Umsatz, Förderung und Staatseinnahmen gemäß FE-Szenario



28

- Im Jahr 2020 Branchenumsatz ca. 2,4 Mrd. €, Staatseinnahmen bei ca. 800 Mio. €, Förderung unter 500 Mio. €.

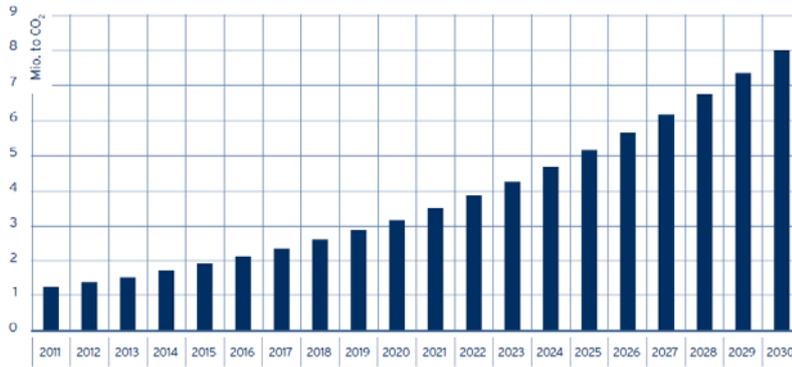


Mio. €

Quelle: Technomar

© BSW-Solar

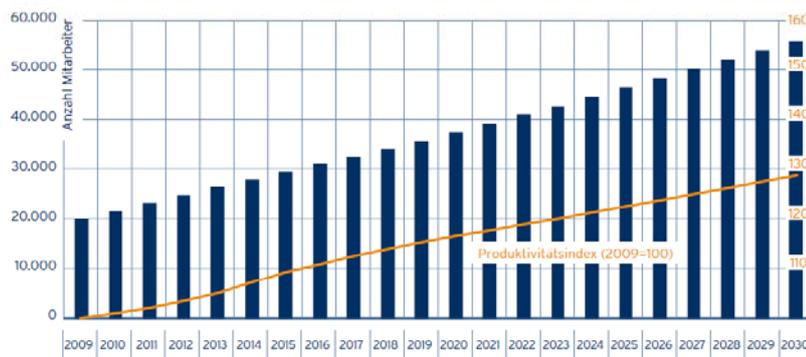
Im Jahr 2030 werden 8 Mio. t CO₂ durch Solarthermie eingespart



Quelle: Technomar

© BSW-Solar

Beschäftigtenzahl kann sich bis 2020 verdoppeln, bis 2030 fast verdreifachen



■ Mitarbeiter — Produktivität, gemäß BMU 10.000 in 2011, Quelle: Technomar

© BSW-Solar

Die 12 Kernziele des Fahrplans

31



Szenario	2010	Forcierte Expansion	
		2020	2030
Zubau Kollektorfläche in Deutschland p.a. (Mio. m ²)	1,15	3,6	8,1
Installierte Kollektorfläche in Deutschland (kumuliert, Mio. m ²)	14	39	99
Installierte solarthermische Leistung (in GW)	9,8	27	69
Solarthermische Energieerzeugung p.a. (TWh)	5	14	36
CO ₂ -Einsparung p.a. Mio. t _o	<1	3,2	8,0
Anteil Solarwärme am Wärmebedarf der dt. Haushalte (%)	<1	2,7	7,7
Anteil Solarwärme am Wärmebedarf (bis 100°C) der dt. Industrie (%)	0	0,4	10,2
Installierte Anlagen für industrielle Prozesswärme ¹ (kumuliert)	0	1.500	28.300
Senkung des Systempreises im Wohnbau pro kW (%)		14	43
Inlandsumsatz der Branche (Mrd. Euro)	1,0	2,4	3,0
Deutsche Wertschöpfungsquote (%)	75	75	75
Export (Mrd. Euro)	0,5	1,1	1,4

¹: Angenommene durchschnittliche Anlagengröße: 700m²

© BSW-Solar

Fazit: solarthermischer Beitrag zur Energiewende beschleunigt sich

32



- Solarwärme wird schon bis 2020 **beschleunigt** wachsen und die **Energiewende im Wärmesektor** vorantreiben: Verdreifachung von Kollektorfläche, installierter Leistung und Wärmeproduktion.
- Heute noch unerschlossene Marktsegmente übernehmen im nächsten Jahrzehnt den größten Teil des Ausbaus.
- Solarwärme wird immer **kosteneffizienter**: Bis 2030 können die Preise um gut 40% sinken, bis 2020 immerhin um 14%. Damit stärkt die Solarwärme ihre Wettbewerbsfähigkeit gegenüber anderen Wärmetechnologien und bleibt **erste Wahl** beim Thema Wärmeversorgung.

© BSW-Solar

Fazit: solarthermischer Beitrag zur Energiewende beschleunigt sich

33



- Das Segment der **industriellen Prozesswärme** entwickelt sich in den 20er Jahren zum **wichtigsten Einzelsegment** der Branche: 2030 kann Solarwärme über 10% des Wärmebedarfs der dt. Industrie (bis 100° C) liefern. Allein in diesem Segment werden am Ende des nächsten Jahrzehnts jährlich 3 Mio. qm verbaut.
- Voraussetzung sind neben erhöhten Anstrengungen der Branche auch **verlässlichere politische Rahmenbedingungen und attraktivere Fördersätze** als bisher.

© BSW-Solar

Vielen Dank!

34



Helmut Jäger,
Stellvertreender Vorstandsvorsitzender des BSW-Solar

Zsolt Krémer,
Geschäftsführer Technomar

Jörg Mayer,
Geschäftsführer BSW-Solar

David Wedepohl,
Pressesprecher BSW-Solar

© BSW-Solar