

Fachkräftebedarf für die Energiewende in Gebäuden

Friedrich Seefeldt, Dominik Rau
Energie & Infrastruktur

Markus Hoch
Volkswirtschaftliche Grundlagen

Berlin, 24.04.2018

Im Auftrag von:



Spitzenverband der
GEBÄUDETECHNIK



Energiewende meets Fachkräftemangel...

- Bereits seit einigen Jahren sind **zunehmende Engpässe** bei Fachkräften zu beobachten.
- Diese Entwicklung könnte sich aufgrund des **demografisch bedingt sinkenden Fachkräfte-Angebots** weiter verstärken.
- Die Energiewende in Gebäuden sieht **umfangreiche Investitionen** zur Modernisierung unseres Gebäudebestands vor.
- **Dies könnte die ohnehin angespannte Situation auf dem Arbeitsmarkt für SHK Fachkräfte verschärfen.**
- Vor diesem Hintergrund sollen die Auswirkungen der Energiewende auf den Arbeitsmarkt – und dabei insbesondere auf den Bereich SHK - untersucht werden.

- 01 Hintergrund / Vorgehensweise
- 02 Schritte 1: Wie groß ist der Fachkräftemangel ohne Energiewende?
- 03 Schritt 2: Wie groß ist der Investitionsbedarf der Energiewende in Gebäuden?
- 04 Schritt 3: Wie stark verschärft sich die Situation durch die Energiewende?
- 05 Fazit
- 06 Methodischer Anhang

01 Hintergrund / Vorgehensweise

02 Schritt 1: Wie groß ist der Fachkräftemangel ohne Energiewende?

03 Schritt 2: Wie groß ist der Investitionsbedarf der Energiewende in Gebäuden?

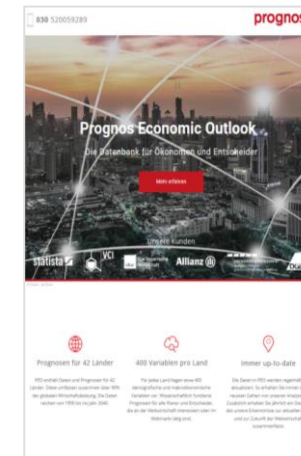
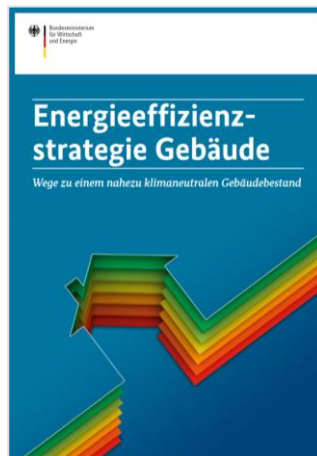
04 Schritt 3: Wie stark verschärft sich die Situation durch die Energiewende?

05 Fazit

06 Methodischer Anhang

Die vorliegende Analyse quantifiziert den Fachkräftebedarf in drei Schritten:

- **Schritt 1:** Wie groß ist der Fachkräftemangel ohne Energiewende?
 - **Schritt 2:** Wie groß ist der Investitionsbedarf der Energiewende in Gebäuden?
 - **Schritt 3:** Wie stark verschärft sich die Situation durch die Energiewende?
-
- **Methodik:** logische Kombination der „Effizienzstrategie Gebäude“ (Prognos im Auftrag BMWi, 2016) und volkswirtschaftlicher Studien und Modelle (z. B. SHK Branchendaten 2016, Arbeitslandschaften 2040, Prognos Economic Outlook).



01 Hintergrund / Vorgehensweise

02 Schritt 1: Wie groß ist der Fachkräftemangel ohne Energiewende?

03 Schritt 2: Wie groß ist der Investitionsbedarf der Energiewende in Gebäuden?

04 Schritt 3: Wie stark verschärft sich die Situation durch die Energiewende?

05 Fazit

06 Methodischer Anhang

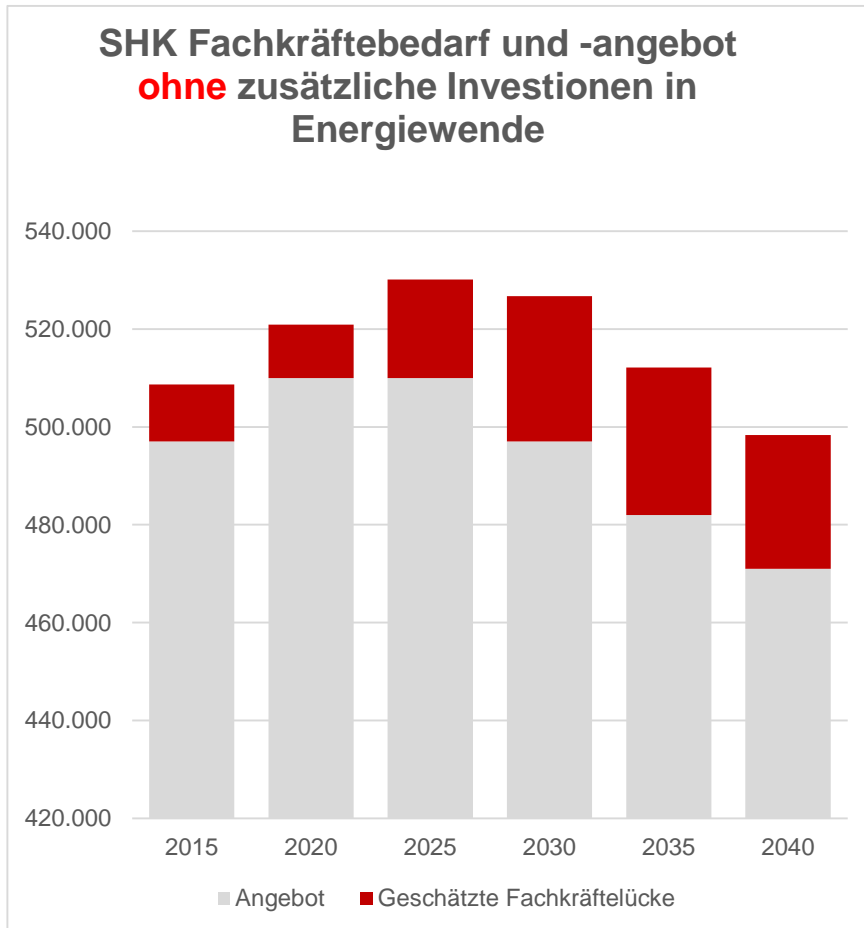
Einige statistische Grundlagen vorab...

Anzahl Beschäftigte je SHK-Bereich, 2016 Quelle: ISH „Branchendaten 2016 und Ausblick“ (WZ08 4-Steller)			Beschäftigte in der SHK Branche...	
Bereich SHK-Haus- und Gebäudetechnik Ingesamt			501.000	ca. 500.000
Herstellung v. Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlagen	22.23 Hst.v. Baubedarfsartikeln aus Kunststoff	4.250		ca. 15.000
	23.42 Hst.v. Sanitärkeramik	2.750		ca. 20.000
	25.21 Hst.v. Zentralheizungskesseln und Heizflächen	9.473		ca. 15.000
	25.29 Hst.v. Tanks, Speichern und Sammelbehältern	3.300		ca. 20.000
	26.51 Mess-, Kontroll-, Regeleinrichtungen, Haus- und Gebäudeautomation	14.600		ca. 20.000
	28.13 Hst.v. Heizungspumpen	1.800		ca. 20.000
	28.14 Hst.v. Heizungsarmaturen	3.800		ca. 20.000
	28.14 Hst.v. Sanitärarmaturen	15.250		ca. 20.000
	28.14 Technische Gebäudearmaturen	8.959		ca. 20.000
	28.21 Hst.v. Brennern	4.000		ca. 20.000
28.21 Kälte- u. lufttechnische Erzeugnisse, Solarkollektoren	21.919	ca. 20.000		
Sonstige Erzeugnisse der Sanitärwirtschaft (Verbandsdaten der Vereinigung Deutsche Sanitärwirtschaft)		11.563	ca. 350.000	
Installation	43.22 Klempnerei, Gas-, Wasser-, Heizungs-, Lüftungsinstallation	354.000	ca. 50.000	
Großhandel	46.73.7 Großhandel mit Sanitärkeramik	45.122	ca. 10.000	
	46.74.2 Großhandel mit Installationsbedarf für Gas, Wasser und Heizung			

Abgrenzung & Umschlüsselung SHK Haus- und Gebäudetechnik nach WZ 08 Klassifikation (StaBuA), in Anlehnung an „ISH Branchendaten 2016 und Ausblick“.

Bereits ohne Energiewende verschärft sich die Situation bis 2035.
Dann tritt eine (moderate) Entspannung ein.

Schritt 1: Wie groß ist der **Fachkräftemangel ohne Energiewende**?



- Der **Bedarf** an Fachkräften wächst bis 2025, danach sorgen Produktivität & Demografie für gewisse Entspannung.
- Beim **Angebot** von Fachkräften führt die Demografie zu weniger Nachwuchs, daher verschärft sich die Fachkräftelücke bis 2035.
- **Dann fehlen der SHK Branche 30.000 Fachkräfte.**
- Annahme: Ohne umfassenden Energiewende-Investitionen (entspricht Basisprognose des Prognos Economic Outlook)
- Der SHK Anteil an allen Beschäftigten in Deutschland bleibt nahezu konstant bei gut 1,5 %. In einigen Subbranchen nimmt der branchenspezifische SHK-Anteil zu, bspw. im Bauinstallationsgewerbe (WZ08-43) von etwa 19,5 % in 2016 auf 21,5 % in 2040.
- Aufgrund der positiven Bevölkerungsentwicklung bleibt die Lücke bis 2020 in etwa konstant
- Mit dem Renteneintritt der Babyboomer ab ca. 2030 ist die potenzielle Lücke am höchsten
- Absolut betrachtet hat das Bauinstallationsgewerbe mit dem größten Engpass zu rechnen

Schritt 1: Wie groß ist der **Fachkräftemangel ohne Energiewende**?

Ein steigender Anteil dieser Nachfrage kann zukünftig nicht gedeckt werden*, vor allem der Bereich Gebäudeautomation ist betroffen.

Lücke in % der Nachfrage	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Pumpen, Rohre, Armaturen	-2,4%	-2,1%	-3,9%	-5,9%	-6,2%	-5,7%
Gebäudeautomation (IT)	-2,8%	-2,9%	-5,0%	-7,3%	-7,7%	-7,4%
Heizung, RLT, Solar	-2,0%	-2,0%	-3,6%	-5,4%	-5,7%	-5,3%
SHK Installateure	-2,5%	-2,2%	-4,0%	-6,1%	-6,4%	-5,9%
Großhandel	-1,7%	-1,8%	-3,5%	-5,3%	-5,8%	-5,7%

* Quelle: Studie „Arbeitslandschaft 2040“ [Prognos im Auftrag der vbw / Bayerische Wirtschaft, 2014].
Darstellung bezogen auf die WZ 22, 23, 25, 26, 28, 43, 46 insgesamt, nicht nur auf den SHK-Anteil.

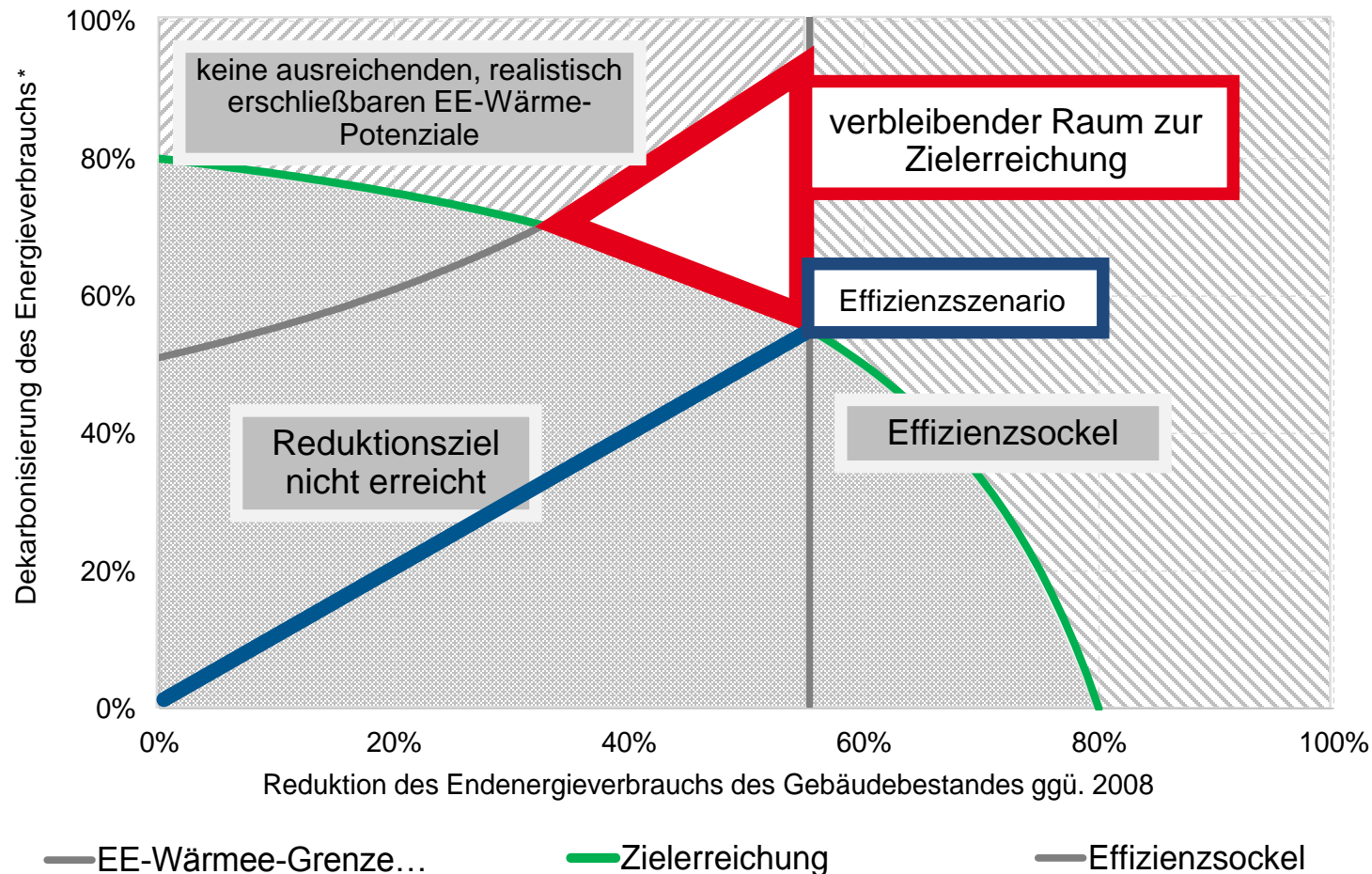
Interpretation der Ergebnisse



© Erl/toonpool.com

- Der Wettbewerb um Fachkräfte besteht weniger innerhalb der SHK-Branche, die **Konkurrenz um die gleichen Köpfe ist vor allem außerhalb zu suchen** (z.B. mit anderen Teilbranchen im Maschinenbau).
- Durch einen **relativen Attraktivitätsgewinn** (z. B. höhere Löhne, Arbeitsbedingungen) kann die SHK-Branche den Fachkräftemangel lindern.

- 01 Hintergrund / Vorgehensweise
- 02 Schritte 1: Wie groß ist der Fachkräftemangel ohne Energiewende?
- 03 Schritt 2: Wie groß ist der Investitionsbedarf der Energiewende in Gebäuden?**
- 04 Schritt 3: Wie stark verschärft sich die Situation durch die Energiewende?
- 05 Fazit
- 06 Methodischer Anhang

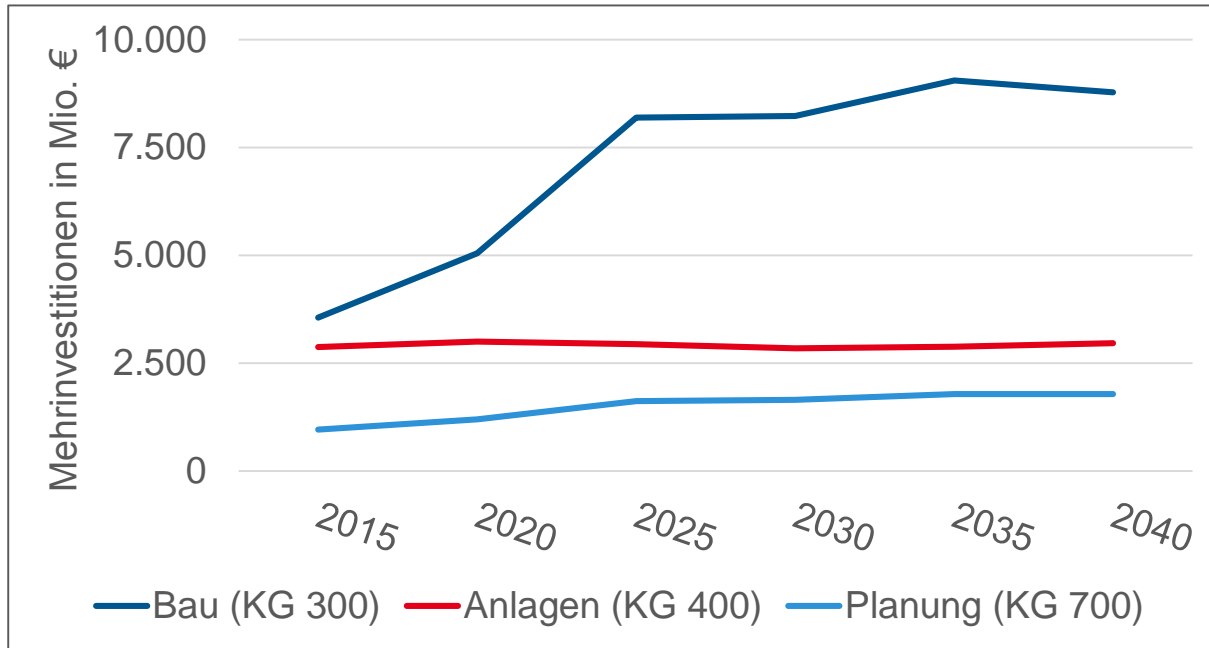


*) Reduktion des mittleren, nicht erneuerbaren Primärenergiefaktors der eingesetzten Energieträger ggü. 2008

Energiewende im Gebäudebestand

- Ziel: nahezu klimaneutraler Gebäudebestands bis 2050.
- mindestens (!) 80% Reduktion der Treibhausgase bis 2050.
- auf die Energieeinsparung in Gebäuden können wir nicht verzichten: Erneuerbare Energieträger werden sonst (sehr) knapp oder sehr teuer.
- **Efficiency first**

Schritt 2: Wie groß ist der **Investitionsbedarf der Energiewende** in Gebäuden? (*Effizienzscenario*)



Hinweis zur Einordnung der Effizienzstrategie Gebäude:

- Die zur Erreichung der Klimaschutzziele notwendigen Investitionen führen etwa zu einem **zusätzlichen Bauvolumen in Wohn und Nicht-Wohngebäuden von knapp 5%** (Bauvolumen 2015 ca. 270 Mrd.)
- Damit haben sie einen vertretbaren Effekt auf die Bautätigkeit in Deutschland.
- Bezogen auf das aktuelle Niveau der energetischen Gebäudesanierung müssen die Investitionen um 75 % gesteigert werden.

In Mio. Euro (real, netto)	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Bau (KG 300)	3.557	5.049	8.191	8.228	9.050	8.777
Anlagen (KG 400)	2.875	3.000	2.944	2.843	2.879	2.967
Planung (KG 700)	959	1.196	1.625	1.648	1.783	1.784
SUMME	7.391	9.245	12.760	12.718	13.713	13.528

- Die Zielsetzungen der Energiewende im Gebäudebestand sind ambitioniert, aber dennoch zu bewältigen.
- Die Energieeinsparung aufgrund energetischer Modernisierungen sowie der Einsatz Erneuerbarer Energien müssen deutlich gesteigert werden. Zusätzlich muss die Menge der Modernisierungen gesteigert werden.
- Zusätzlich zu dem bereits heute jährlich umgesetzten Bauvolumen müssen jährlich **12-13 Mrd. € Investitionen zusätzlich*** umgesetzt werden.

Dieses zusätzliche Bauvolumen trifft

- nicht nur auf eine aktuell sehr robuste Konjunktur,
- sondern auf eine bereits heute spürbare Fachkräfte-Lücke.

* Diese Zahlen berücksichtigen nur die Investitionen in den Gebäudestock, nicht die energiewendebedingten Investitionen im Stromsystem oder die E-Mobilität.

01 Hintergrund / Vorgehensweise

02 Schritt 1: Wie groß ist der Fachkräftemangel ohne Energiewende?

03 Schritt 2: Wie groß ist der Investitionsbedarf der Energiewende in Gebäuden?

04 Schritt 3: Wie stark verschärft sich die Situation durch die Energiewende?

05 Fazit

06 Methodischer Anhang

Man unterscheidet zwei Arten von Beschäftigungseffekten:

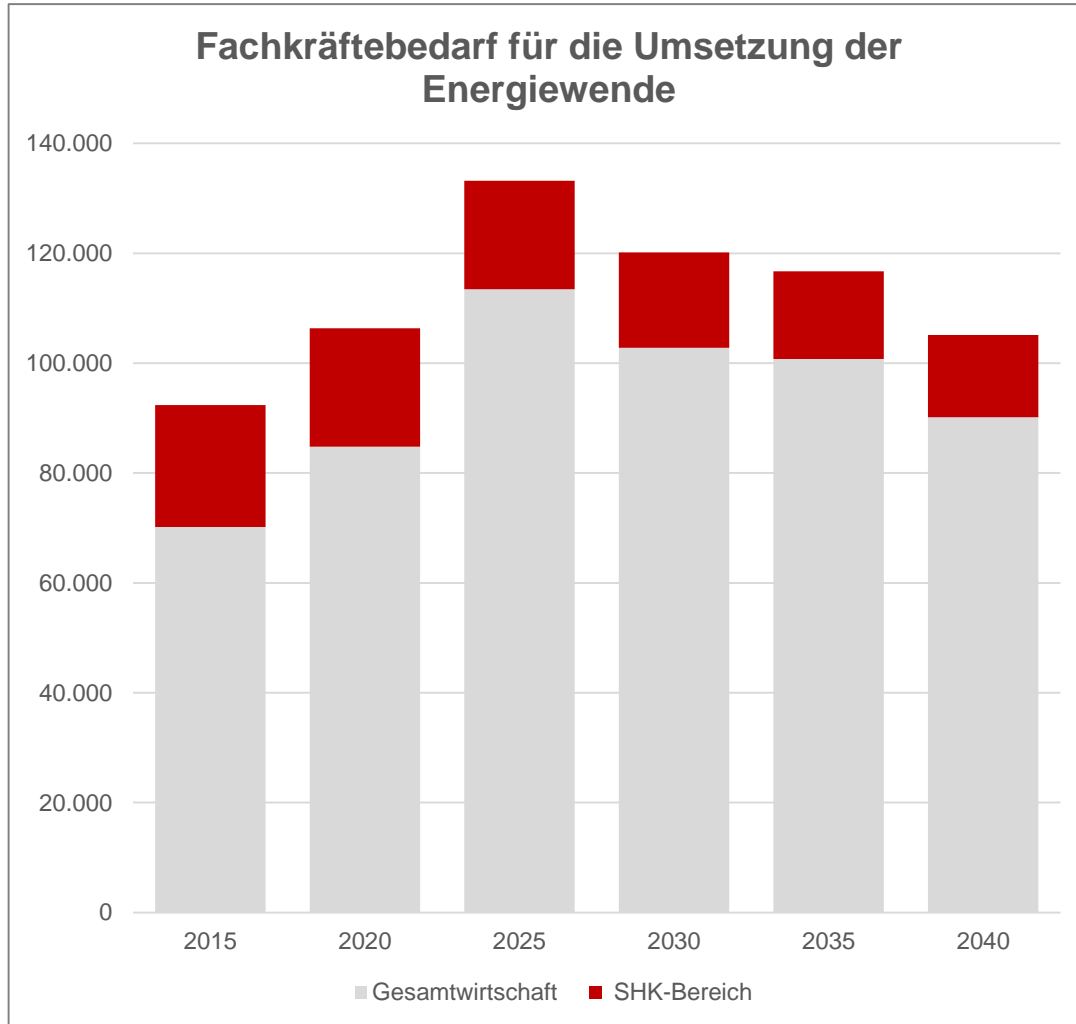
Definition

- **Direkte Effekte** treten in den Branchen auf, in die tatsächlich investiert wird.
- **Indirekte Effekte** treten in den vorleistenden Branchen auf (bei den Zulieferern).

Annahmen

- Direkte Effekte: Anhand der im Prognos Economic Outlook hinterlegten Prognose zur branchenspezifischen Produktivitätsentwicklung kann auf die direkt in den Branchen entstehende Beschäftigung geschlossen werden.
- Indirekte Effekte: Vereinfachende Annahme, dass die in der aktuellsten input-Output-Tabelle (2013) abgebildeten Vorleistungsverflechtungen – und damit das branchenspezifische Verhältnis von direkten zu indirekten Effekten - über den Prognosehorizont konstant bleiben.

Schritt 3: Wie stark verschärft sich der Fachkräftemangel durch die Energiewende?



- Durch die Energiewende ist mit einem zusätzlichen Arbeitskräftebedarf zwischen gut 90.000 und 130.000 zu rechnen. Das entspricht etwa **0,2 % – 0,3 % der gesamten Beschäftigung** in Deutschland.
- Das entspricht einer **Verschärfung der Lücke von gut 50 % gegenüber dem Basis-Szenario ohne Energiewende**. Der Rückgang ab 2025 ist überwiegend auf Produktivitätsgewinne zurückzuführen.

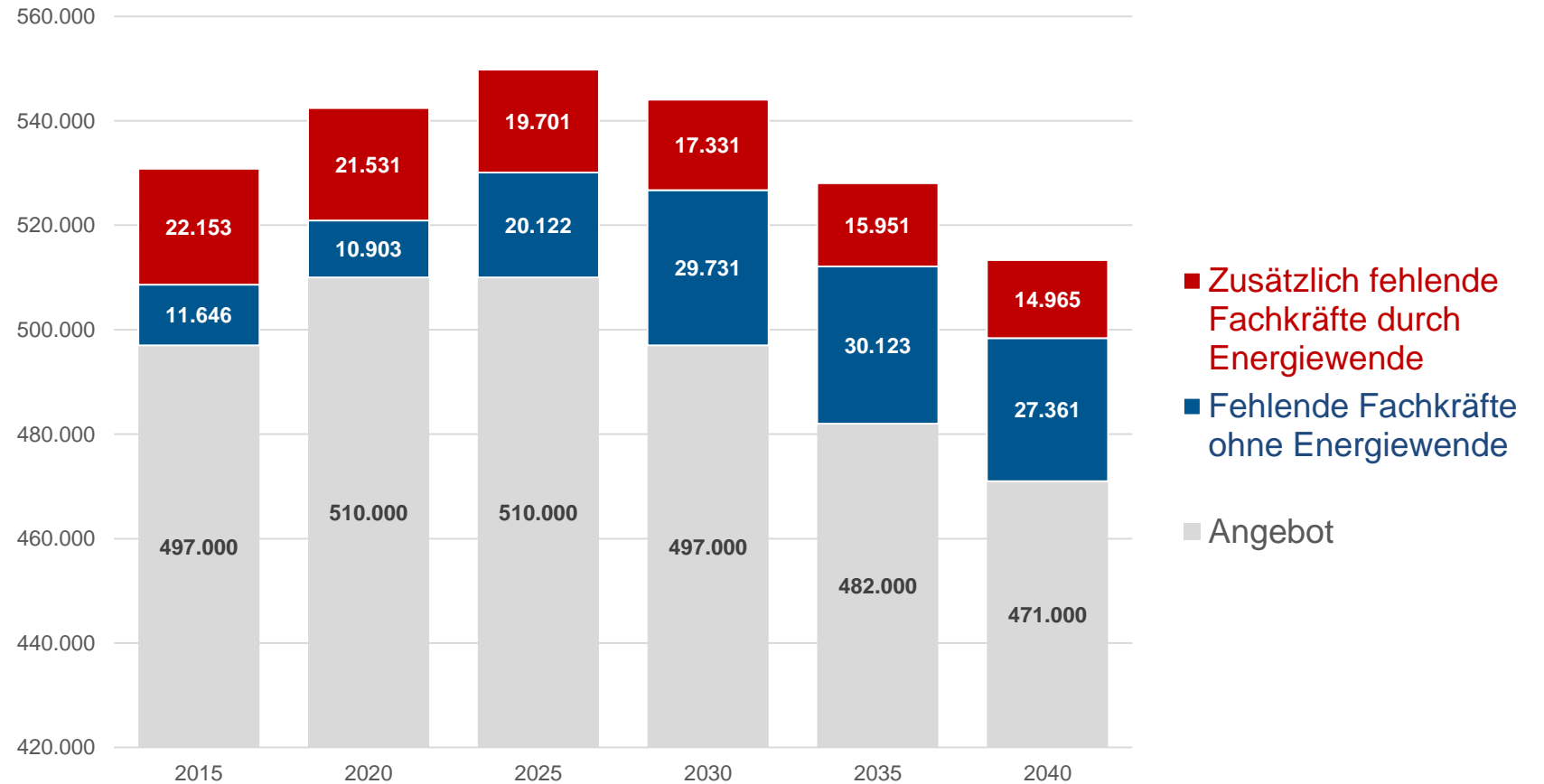
Direkte & indirekte Beschäftigungseffekte

In Beschäftigten	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Direkte Effekte	64.028	73.726	92.341	83.298	80.933	72.903
Indirekte Effekte	28.322	32.611	40.845	36.845	35.799	32.247
Gesamtwirtschaftliche Effekte	92.350	106.337	133.187	120.143	116.733	105.150
<i>Davon SHK-Bereich</i>	22.153	21.531	19.701	17.331	15.951	14.965

Schritt 3:

Wie stark verschärft sich der **Fachkräftemangel durch die Energiewende?**

SHK Fachkräftebedarf und -angebot **mit** und **ohne** zusätzliche Investitionen für die Energiewende



* Zusammenführung der Folien 8 und 17

01 Hintergrund / Vorgehensweise

02 Schritt 1: Wie groß ist der Fachkräftemangel ohne Energiewende?

03 Schritt 2: Wie groß ist der Investitionsbedarf der Energiewende in Gebäuden?

04 Schritt 3: Wie stark verschärft sich die Situation durch die Energiewende?

05 **Fazit**

06 Methodischer Anhang

Schritt 1: Wie groß ist der **Fachkräftemangel ohne Energiewende**?

- Auch ohne Energiewende verschärft sich die Fachkräftelücke bis 2035:
- Der SHK Branche **fehlen dann rund 30.000 Arbeitskräfte**.

Schritt 2: Wie groß ist der **Investitionsbedarf der Energiewende** in Gebäuden?

- Umfangreiche Investitionen sind erforderlich, insbesondere für Planung, Hochbau, Anlagen & Installation.
- Dies führt zu **Mehrinvestitionen* von knapp 13 Mrd. Euro jährlich**.

Schritt 3: Wie stark verschärft sich der **Fachkräftemangel durch die Energiewende**?

- Für die Umsetzung der für die Energiewende in Gebäuden erforderlichen Investitionen werden bis zu 130.000 Arbeitskräfte zusätzlich benötigt.
- Allein in der SHK Branche werden **zusätzlich 20.000 Beschäftigte** benötigt.

* Diese Zahlen berücksichtigen nur die Investitionen in den Gebäudestock, nicht die energiewendebedingten Investitionen im Stromsystem oder die E-Mobilität.

Herausforderung & Chance für die SHK Branche:

- Sie konkurriert mit anderen Wachstumsbranchen um die Fachkräfte der Zukunft.
- Schafft es die Branche, sich als besonders attraktiver Arbeitgeber zu abzuheben, kann sie vom enormen Investitionspotenzial der Energiewende profitieren.





Friedrich Seefeldt & Dominik Rau

Energie & Infrastruktur

prognos | Goethestr. 85 | 10623 Berlin

Tel: +49 30 52 00 59-236
Fax: +49 30 52 00 59 288-236

E-Mail: friedrich.seefeldt@prognos.com

Markus Hoch

Volkswirtschaftliche Grundlagen

prognos | Nymphenburger Str. 14 | 80335 München

Tel: +49 89 954 1586-706
Fax: +49 89 954 1586-719

E-Mail: markus.hoch@prognos.com

01 Hintergrund / Vorgehensweise

02 Schritt 1: Wie groß ist der Fachkräftemangel ohne Energiewende?

03 Schritt 2: Wie groß ist der Investitionsbedarf der Energiewende in Gebäuden?

04 Schritt 3: Wie stark verschärft sich die Situation durch die Energiewende?

05 Fazit

06 Methodischer Anhang

Branchenabgrenzung SHK und für die Analyse benötigte Differenzierungsgrade

SHK-Branchen lt. ISH „Branchendaten 2016 und Ausblick“ (WZ08 4-Steller)		Zugehörige Obergruppen der Bundesagentur f. Arbeit (WZ08 3-Steller)	Zugehörige Obergruppen der PROGNOS-Modellwelt (WZ08 2-Steller)
Herstellung v. Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlagen	22.23 Hst.v. Baubedarfsartikeln aus Kunststoff	222 Hst.v. Kunststoffwaren	22 Hst.v. Gummi- und Kunststoffwaren
	23.42 Hst.v. Sanitärkeramik	234 Hst.v. sonstigen Porzellan- und keramischen Erzeugnissen	23 Hst.v. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden
	25.21 Hst.v. Zentralheizungskesseln und Heizflächen	252 Hst.v. Metallbehältern, Heizkörpern u.- kesseln	25 Hst.v. Metallerzeugnissen
	25.29 Hst.v. Tanks, Speichern und Sammelbehältern		
	26.51 Mess-, Kontroll-, Regeleinrichtungen, Haus- und Gebäudeautomation	265 Hst.v. Mess-, Kontroll-, Navigationsinstr.; Hst. von Uhren	26 Hst.v. DV-Geräten, elektron. u. opt. Erzeugnissen
	28.13 Hst.v. Heizungspumpen	281 Hst.v. nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen	28 Maschinenbau
	28.14 Hst.v. Heizungsarmaturen		
	28.14 Hst.v. Sanitärarmaturen		
	28.14 Technische Gebäudearmaturen		
	28.21 Hst.v. Brennern	282 Hst.v. sonstigen nicht wirtschaftszweigspez. Maschinen	
28.21 Kälte- u. lufttechnische Erzeugnisse, Solarkollektoren			
Sonstige Erzeugnisse der Sanitärwirtschaft (Verbandsdaten der Vereinigung Deutsche Sanitärwirtschaft)		<i>keine feste Zuordnung möglich</i>	<i>keine feste Zuordnung möglich</i>
Installation	43.22 Klempnerei, Gas-, Wasser-, Heizungs-, Lüftungsinstallation	432 Bauinstallation	43 Vorb. Baustellen-, Bauinstallations- und sonstige Ausbauarbeiten
Großhandel	46.73.7 Großhandel mit Sanitärkeramik	467 Sonstiger Großhandel	46 Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)
	46.74.2 Großhandel mit Installationsbedarf für Gas, Wasser und Heizung		

Entwicklung der Nachfrage

- Daten 2005 bis 2015 gemäß der Studie *ISH „Branchendaten 2016 und Ausblick“*
- Ab 2015 Fortschreibung mit Hilfe von Daten des „*Prognos Economic Outlook*“:
 - Neben den branchenspezifischen Wachstumsraten (WZ08 2-Steller) werden die aktuellen Trendentwicklung bezüglich des zugehörigen SHK-Anteils ebenfalls fortgeschrieben.

Entwicklung der Lücke

- Aus der Studie „*Arbeitslandschaft 2040*“ ist der branchenspezifische (WZ08 2-Steller), prozentuale Anteil der Nachfrage bekannt, der zukünftig nicht gedeckt werden kann (relative Fachkräftelücke)
- Dieser prozentuale Anteil wird auf die Nachfrageprognose der SHK-Bereiche umgelegt.
- Dabei muss die vereinfachende Annahme getroffen werden, dass sich die relative Fachkräftelücke in den SHK-Bereichen (WZ08 4-Steller) ähnlich entwickelt, wie in den zugehörigen Branchen-Obergruppen (WZ08 2-Steller)

Direkte Effekte

- Grundlage bildet die Aufteilung der Investitionen auf die Branchen
- Anhand der im Prognos Economic Outlook hinterlegten Prognose zur branchenspezifischen Produktivitätsentwicklung kann darauf aufbauend auf die direkt in den Branchen entstehende Beschäftigung geschlossen werden.

Indirekte Effekte

- Zunächst wird für das Jahr 2015 das branchenspezifische Verhältnis von direkten zu indirekten Effekten berechnet
- Dies geschieht auf Grundlage einer sogenannten Input-Output-Tabelle (aktuellste Version aus 2013) und den darin abgebildeten Vorleistungsverflechtungen der deutschen Volkswirtschaft
- Für die zukünftige Entwicklung wird unterstellt, dass das branchenspezifische Verhältnis von direkten zu indirekten Effekten über den Prognosehorizont konstant bleibt

Prognos/IFEU/IWU 2015: Hintergrundpapier zur Effizienzstrategie Gebäude (im Auftrag BMWI)

- Zusammenführung relevanter Forschungsarbeiten zum klimaneutralen Gebäudebestand (Szenarien, Potenziale, Grenzen)
- Ableiten eines Zielkorridors aus Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien
- Berechnung von Szenarien
 - Referenzszenario (Politiken bis einschließlich 2013)
 - 2 Zielszenarien (Schwerpunkte: Energieeffizienz und EE-Wärme)
 - Maßnahmenzenario
- Die Rahmendaten (Bevölkerungs-, Wohnflächenentwicklung, Preise, etc.) orientieren sich an der Energierferenzprognose



Wir geben Orientierung.
Prognos AG – Europäisches Zentrum für
Wirtschaftsforschung und Strategieberatung.