



Bild: K9 architekten

Freiburg   
I M B R E I S G A U

Bild: [www.freiburg.de](http://www.freiburg.de)

# Fortschreibung Energiekonzept Stadtteil Dietenbach, Freiburg

## AP 1.1 ökonomische Rahmenbedingungen

Dr.-Ing. Boris Mahler

M.Sc. Tobias Nusser

M.Sc. Simone Idler

M.Sc. Matthias Stickel

01.07.2020

# 1 Rahmenbedingungen

## 1.1 Ökonomische Rahmenbedingungen

- Entwicklung der Arbeits- und Investitionskosten über den Betrachtungszeitraum mit **Referenz 2019** und Meilensteinen 2030, 2040 und 2050
- Abbildung von zwei Szenarien mit Fortschreibung der Preisindizes im Vergleich mit einer Preissteigerungsrate von „Null“:

### Steigerungsrate 1: *konservativ*

- Eine auf Sicherheit bedachte Annahme, die einer Fortschreibung der bisherigen historischen Entwicklung entspricht (Preisveränderung der letzten 20 Jahre).

### Steigerungsrate 2: *progressiv*

- Die progressive Steigerungsrate entspricht einer stärkeren Änderung (+/-) als bei der konservativen Preisentwicklung.

### Allgemeine Methodik:

1. Analyse historischer Werte einzelner Produktionsfaktoren im Baugewerbe
2. Zusammenfassung einzelner Produktionsfaktoren (oder Kostengruppen)
3. Inflationsbereinigung der Preisindizes
4. Vorschläge zur Fortschreibung von Preisindizes (konservativ und progressiv)

# Übersicht der kategorisierten Kostengruppen

KG		Bezeichnung	Begründung
<b>300</b>		<b>Bauwerk – Baukonstruktion allgemein</b>	<b>Keine/ Geringe Unterschiede innerhalb der Varianten</b>
	330	Bauwerk – Außenwände	Die Kosten der Varianten unterscheiden sich hauptsächlich in der Konstruktion der Außenbauteile Außenwand mit Fenster und Dachaufbau.
	360	Bauwerk – Dächer	
<b>400</b>		<b>Bauwerk – technische Anlagen allgemein</b>	<b>Grundausstattung bei Varianten gleich</b>
	420	Bauwerk – Wärmeversorgungsanlagen	Kostenunterschiede bei Varianten vorhanden
	430	Bauwerk – Lufttechnische Anlagen	
	440 + 480	Starkstromanlagen + Gebäudeautomation	Kostenunterschiede bei Varianten vorhanden
		442 Photovoltaik	Preisentwicklung unterscheidet sich ggü. KG 400
		442 Stromspeicher	
<b>700</b>		<b>Baunebenkosten</b>	<b>Preisentwicklung durch veränderte Vorschriften und Gesetzgebungen</b>

# Begriffliche Grundlagen für die Ermittlung der Steigerungsraten - Historische Daten statistisches Bundesamt

## Messzahlen für Bauleistungspreise

- Entwicklung der Preise für den konventionell gefertigten Neubau ausgewählter Bauwerksarten des Hoch- und Ingenieurbaus sowie für Instandhaltungsmaßnahmen an Wohngebäuden

## Baukostenindex

- Entwicklung der Preise mit Umsatzsteuer der beim Neubau von Wohngebäuden von den Bauunternehmen eingesetzten Produktionsfaktoren: Arbeit und Material, Ausrüstung, Energie, Betriebsstoffe, Bauhilfsstoffe und sonstige Kostenfaktoren

## Erzeugerpreisindex

- Entwicklung der Preise für die vom Bergbau, vom Verarbeitenden Gewerbe sowie von der Energie- und Wasserwirtschaft in Deutschland erzeugten und im Inland verkauften Produkte

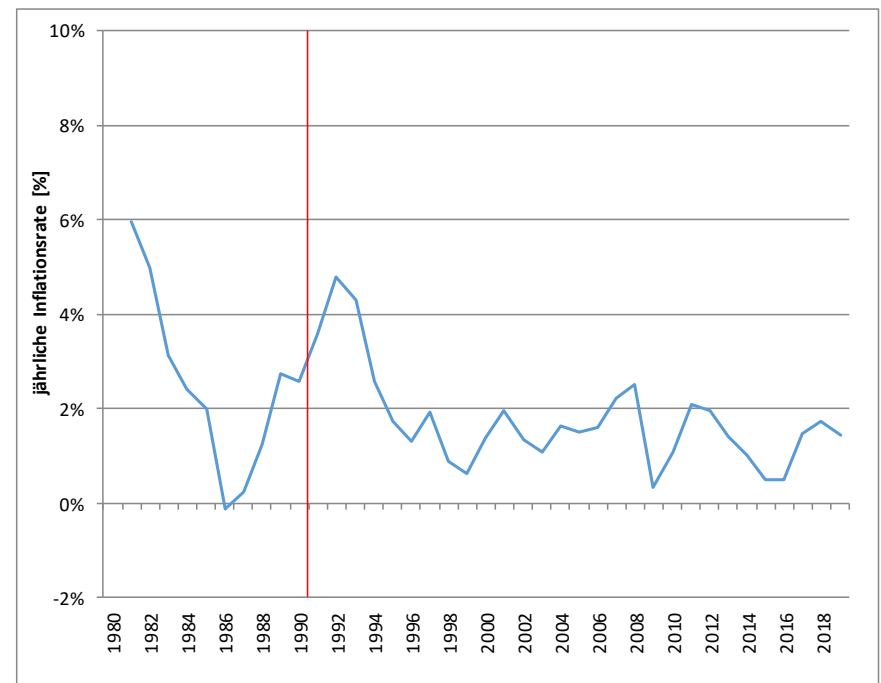
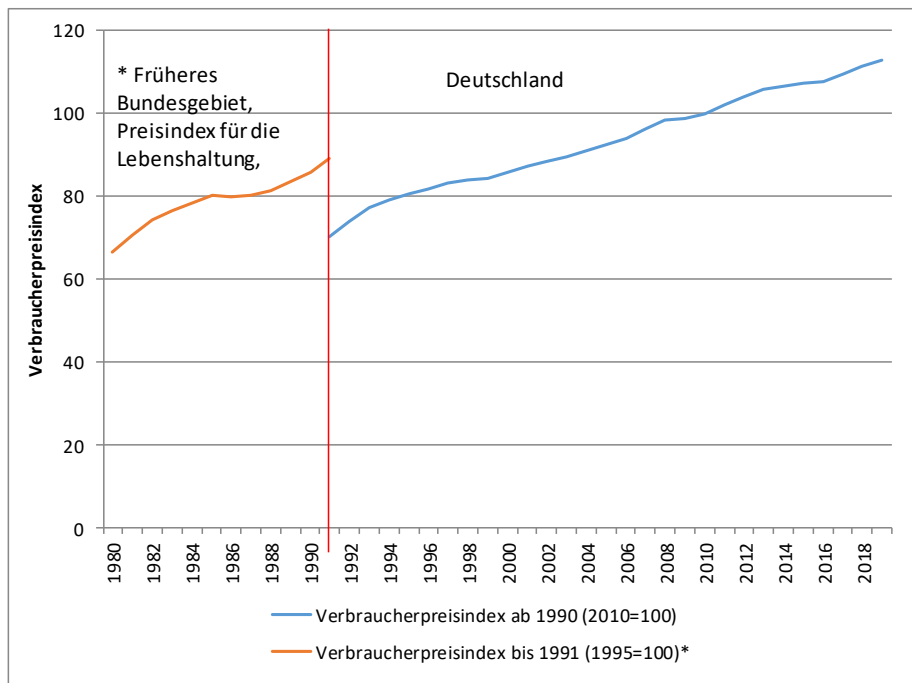
## Verbraucherpreisindex

- durchschnittliche Preisentwicklung aller Waren und Dienstleistungen, die private Haushalte für Konsumzwecke kaufen.

# Inflationsrate für Bereinigung

## Inflationsbereinigung:

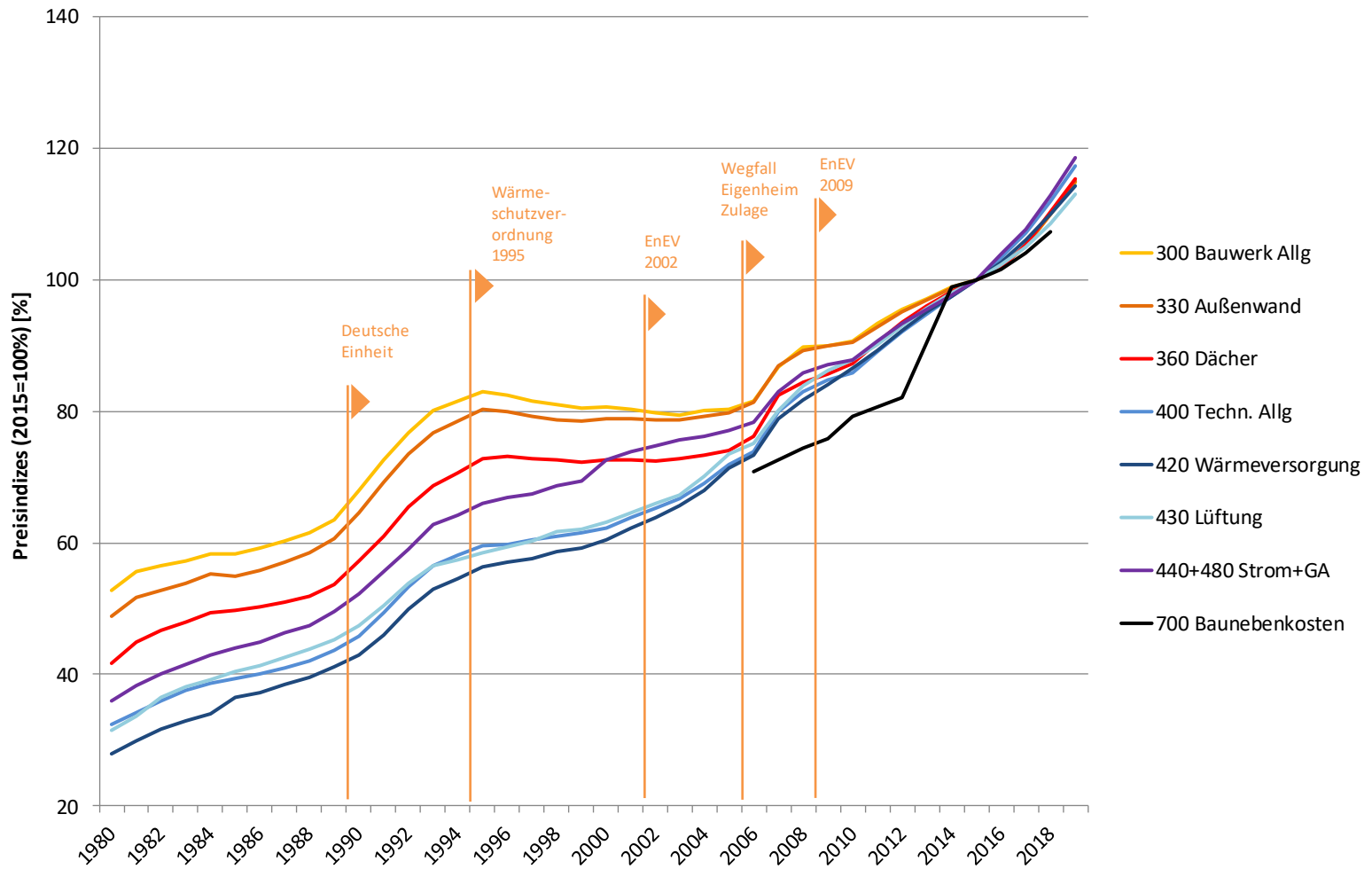
- Historische Daten werden anhand des Verbraucherpreisindex (Stand 02.03.20) bereinigt.
- Werte des Verbraucherindex vor 1990 betreffen das frühere Bundesgebiet (Westdeutschland), ab 1990 das Gesamtgebiet Deutschland.
- In den Grafiken wird der **Verlauf Verbraucherindex** dargestellt. Er gibt den Verlauf der jährlichen Steigerungsraten in Bezug auf deren Startwert wider.



Quelle: Verbraucherindizes, destatis

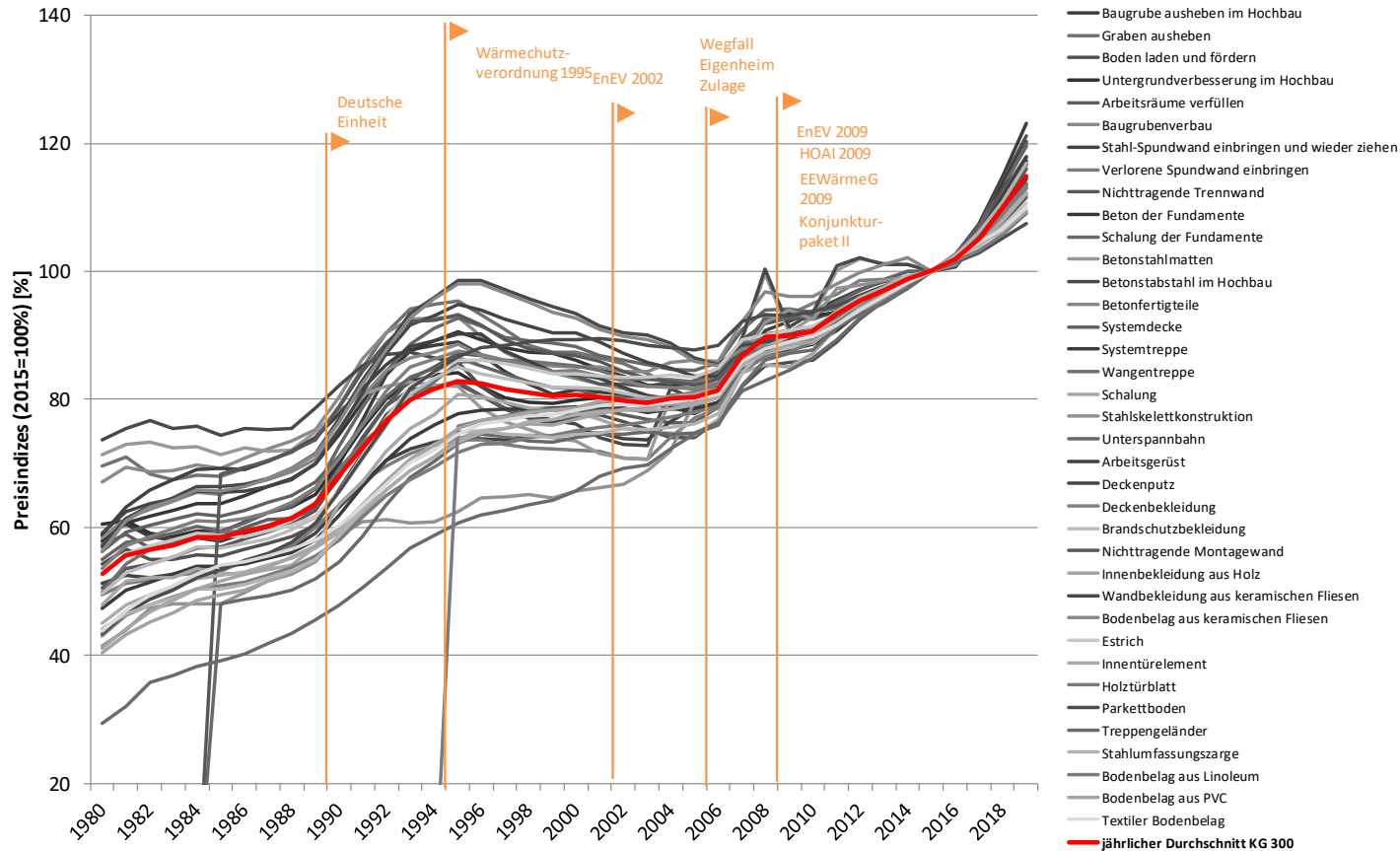
# Übersicht Kostengruppen

## Preisindizes (KG 300, 400 + 700)



# KG 300 - Bauwerk – Baukonstruktion

## Datengrundlage

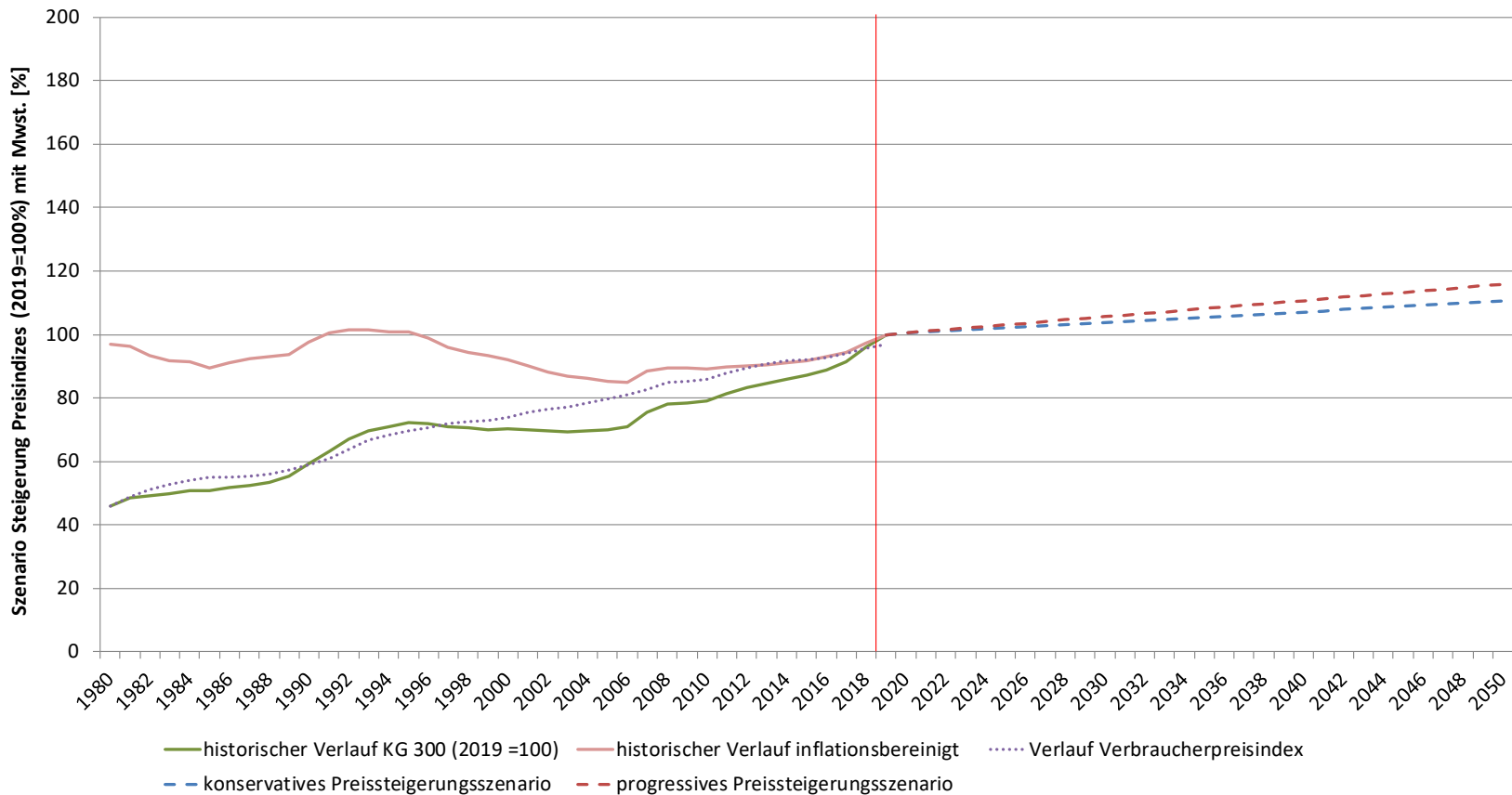


Die Preissteigerung innerhalb der KG ist bei allen Bauteilen sehr ähnlich, weshalb auch bei einer zukünftigen Betrachtung von einer gleichen Preissteigerungsrate ausgegangen wird.

Quelle: Messzahlen für Bauleistungspreise (2015=100), destatis

# KG 300 - Bauwerk – Baukonstruktion

## Preissteigerungsszenarios inflationsbereinigt

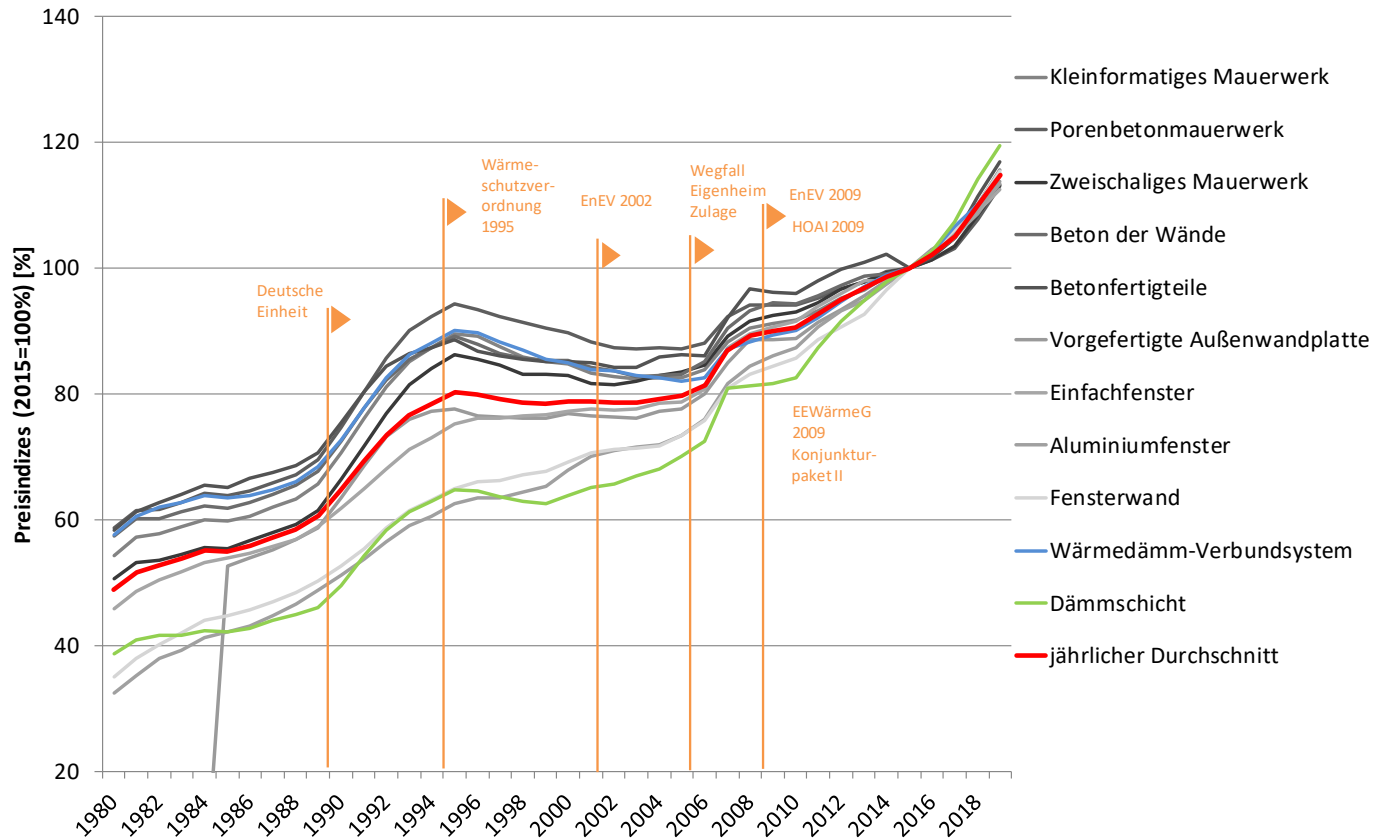


- Szenario konservativ: 0,3 %/a (Lineare Fortschreibung der historischen Daten)
- Szenario progressiv: 0,5 %/a (150 % des konservativen Szenarios)
- Steigerungsrate bezogen auf 2019



# KG 330 - Bauwerk – Außenwände

## Datengrundlage

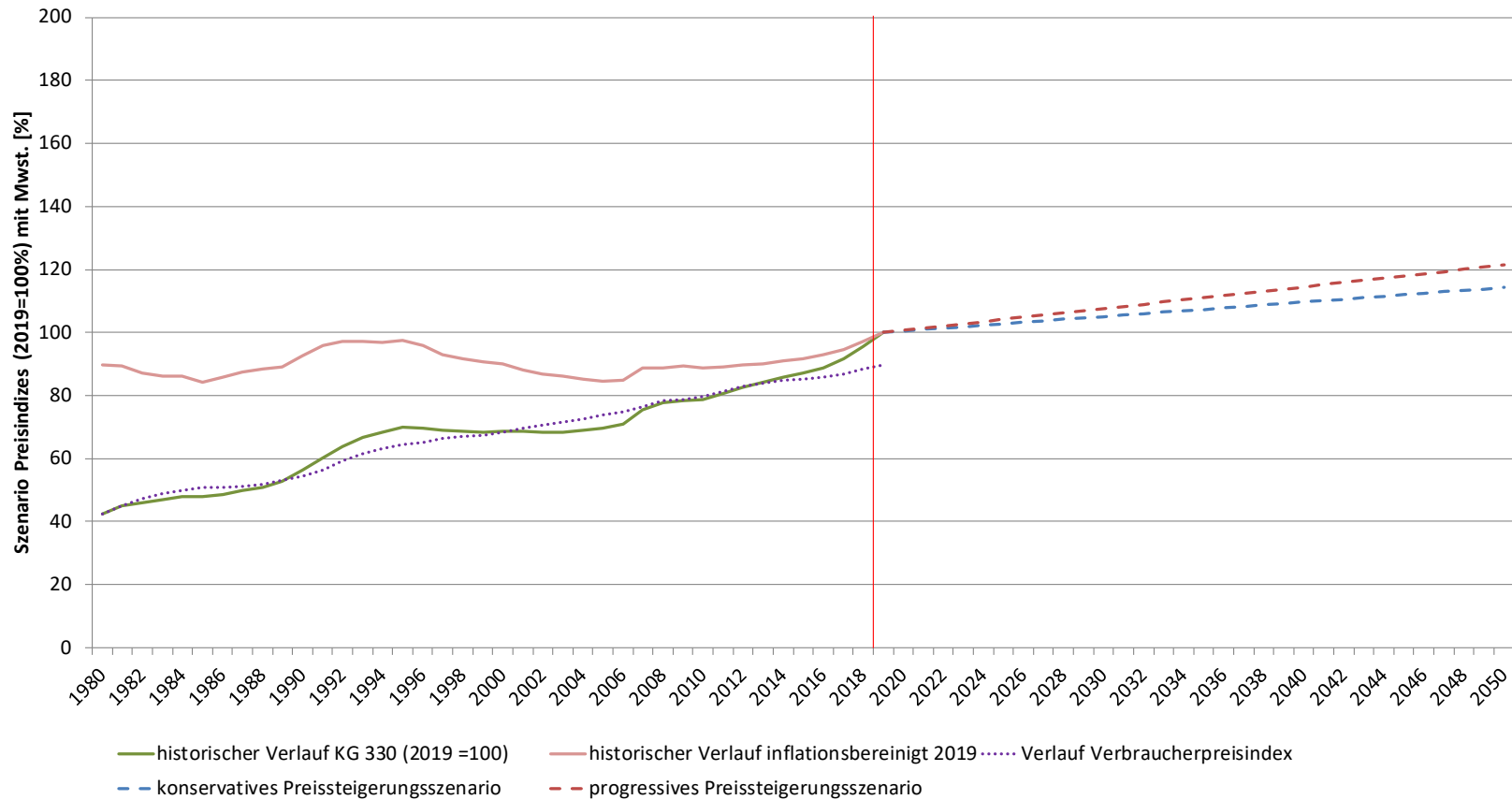


Die Preissteigerung innerhalb der KG ist bei allen Bauteilen sehr ähnlich, weshalb auch bei einer zukünftigen Betrachtung von einer gleichen Preissteigerungsrate ausgegangen wird.

Quelle: Messzahlen für Bauleistungspreise (2015=100), destatis

# KG 330 - Bauwerk – Außenwände

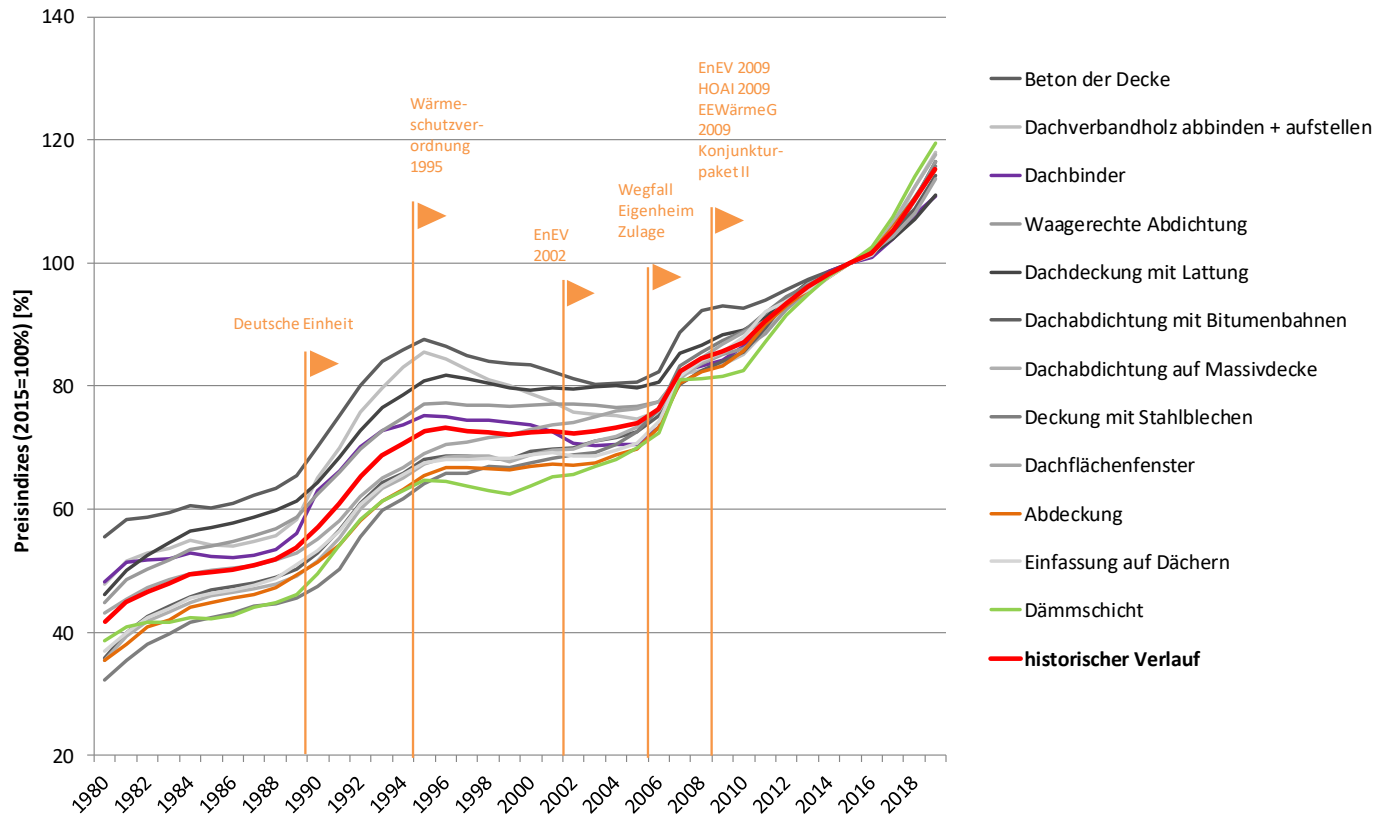
## Preissteigerungsszenarios inflationsbereinigt



- Szenario konservativ: 0,5 %/a (Lineare Fortschreibung der historischen Daten)
- Szenario progressiv: 0,7 %/a (150 % des konservativen Szenarios)
- Steigerungsrate bezogen auf 2019

# KG 360 - Bauwerk – Dächer

## Datengrundlage

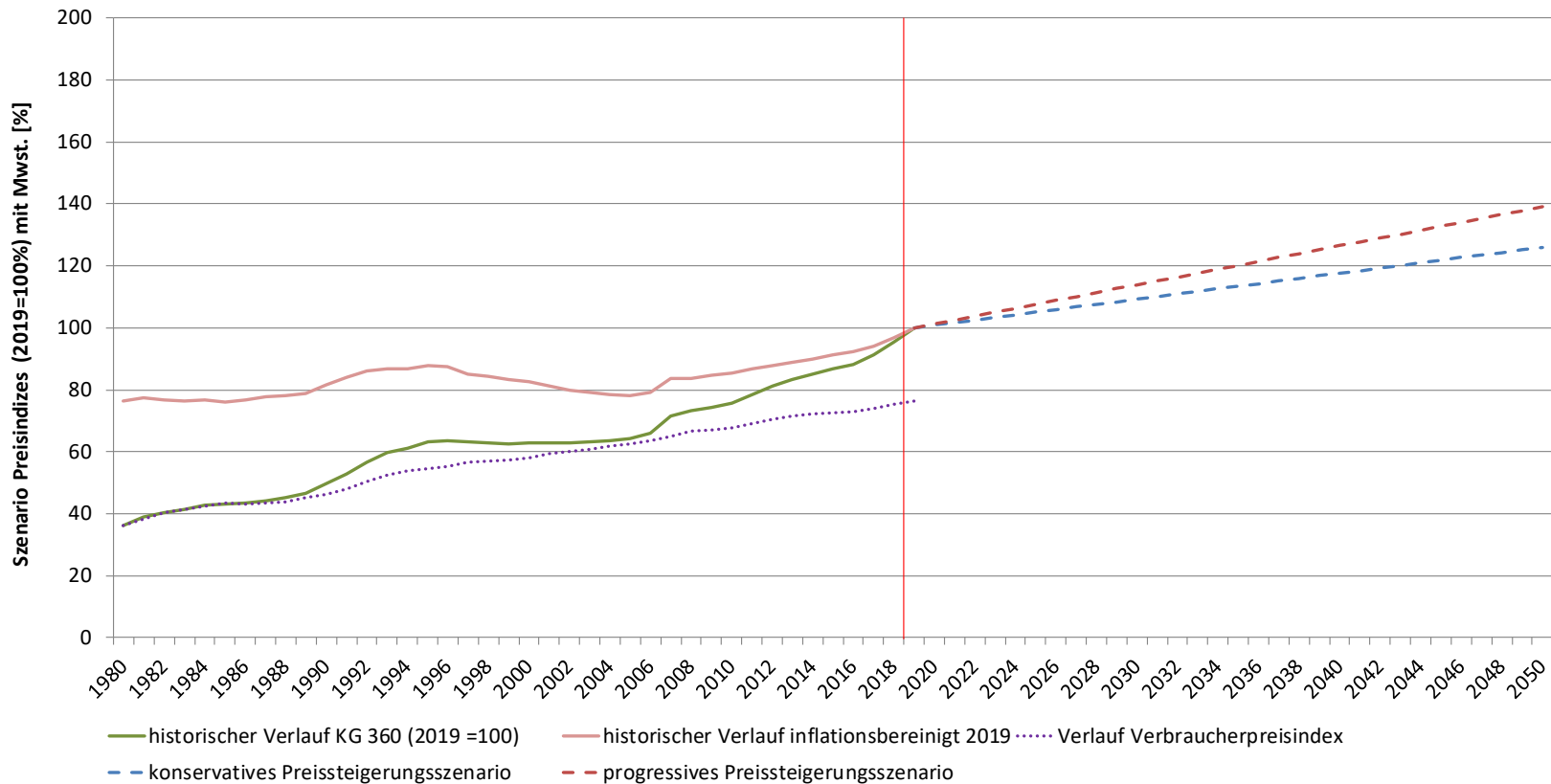


Die Preissteigerung innerhalb der KG ist bei allen Bauteilen sehr ähnlich, weshalb auch bei einer zukünftigen Betrachtung von einer gleichen Preissteigerungsrate ausgegangen wird.

Quelle: Messzahlen für Bauleistungspreise (2015=100), destatis

# KG 360 - Bauwerk – Dächer

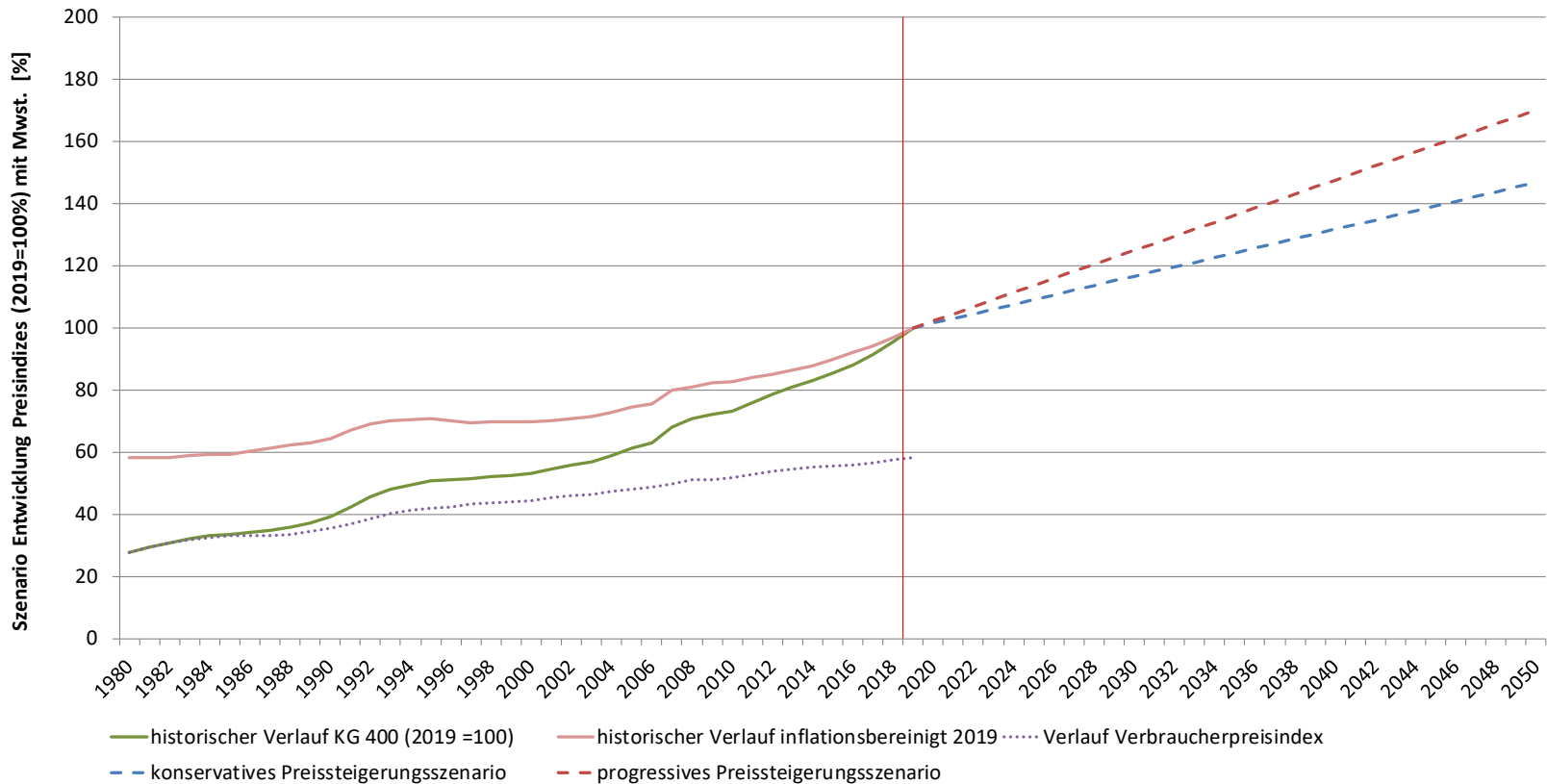
## Preissteigerungsszenarios inflationsbereinigt



- Szenario konservativ: 0,8 %/a (Lineare Fortschreibung der historischen Daten)
- Szenario progressiv: 1,3 %/a (150 % des konservativen Szenarios)
- Steigerungsrate bezogen auf 2019

# KG 400 - Bauwerk – Technische Anlagen

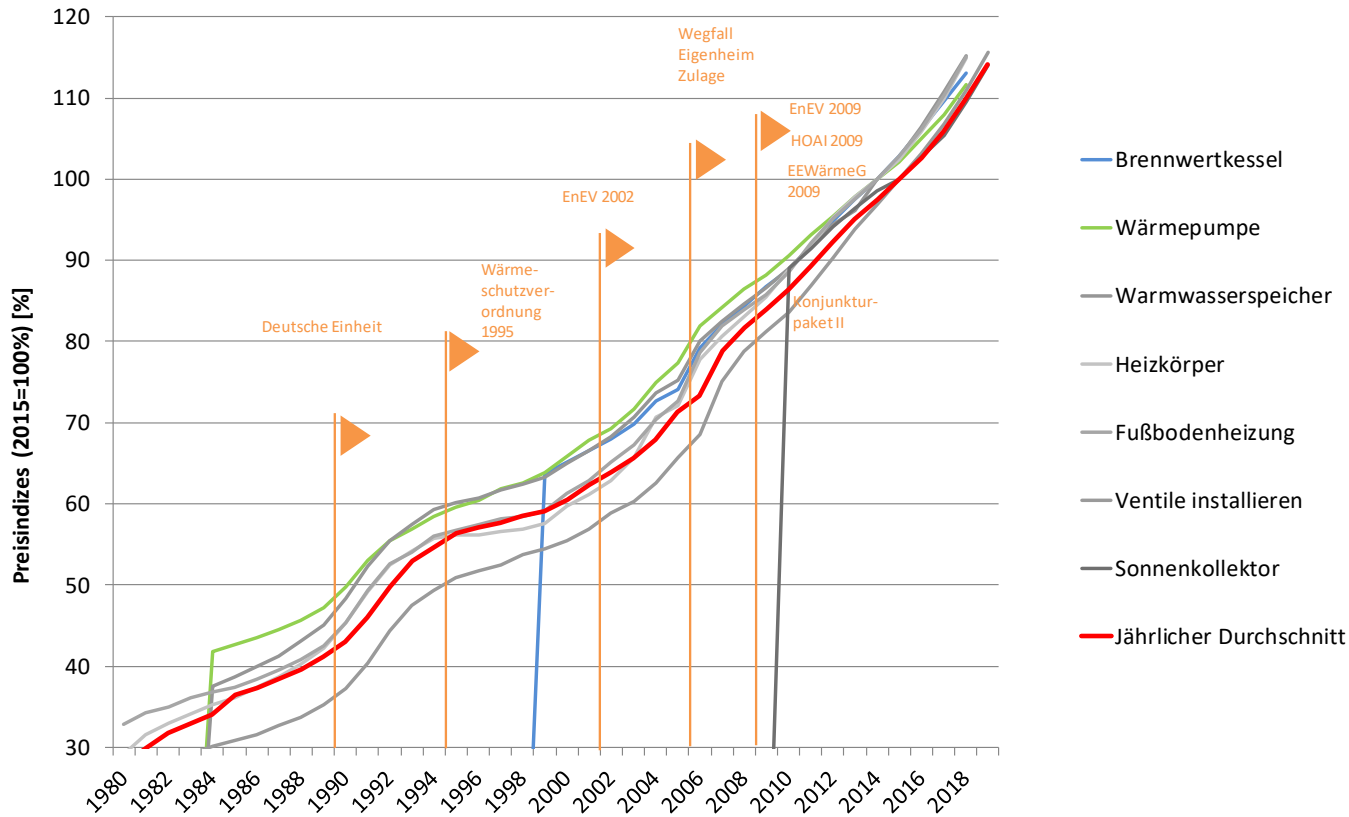
## Preissteigerungsszenarios inflationsbereinigt



- Szenario konservativ: 1,5 %/a (Lineare Fortschreibung der historischen Daten)
- Szenario progressiv: 2,3 %/a (150 % des konservativen Szenarios)
- Steigerungsrate bezogen auf 2019

# KG 420 - Wärmeversorgungsanlagen

## Datengrundlage

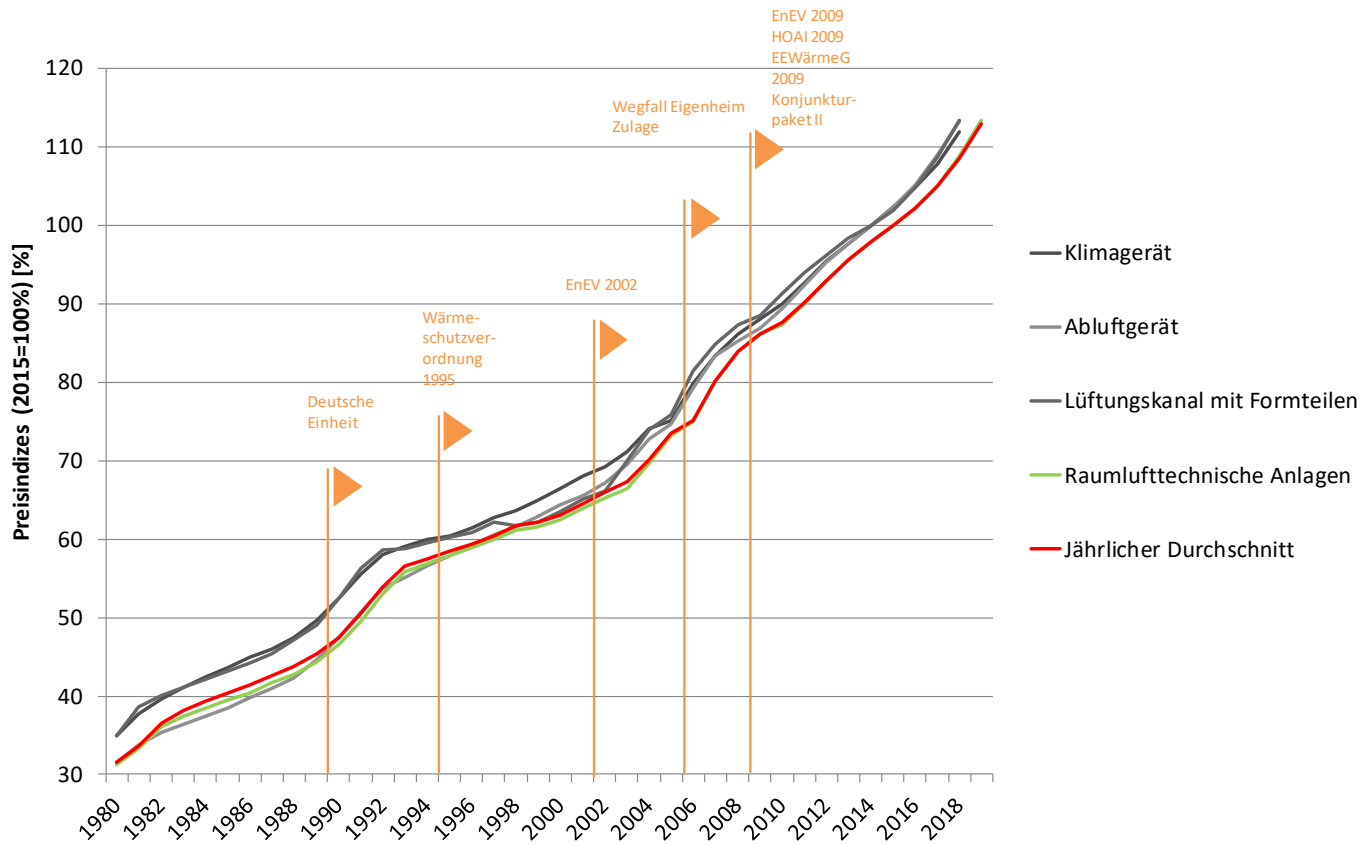


Die Preissteigerung innerhalb der KG ist bei allen Komponenten sehr ähnlich, weshalb auch bei der zukünftigen Betrachtung von einer gleichen Preissteigerungsrate ausgegangen wird.

Quelle: Baupreisindizes und Messzahlen für die Bauwirtschaft (2015=100), destatis

# KG 430 - Lufttechnische Anlage

## Datengrundlage

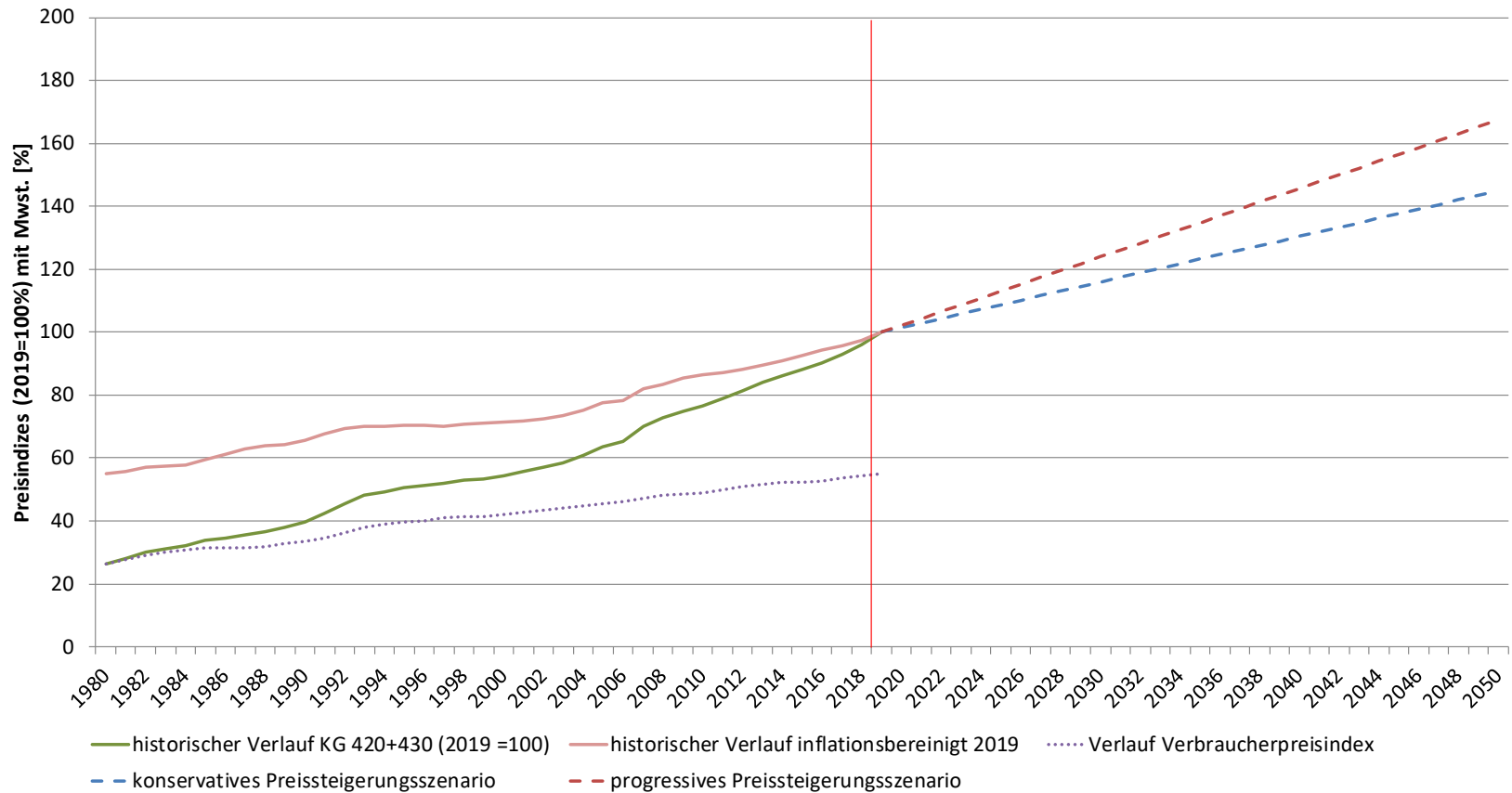


- Die Preissteigerung innerhalb der KG ist bei allen Bauteilen sehr ähnlich, weshalb auch bei einer zukünftigen Betrachtung von einer gleichen Preissteigerungsrate ausgegangen wird.
- Aufgrund der sehr ähnlichen Steigerungsraten von KG 420 und KG 430 werden diese in einer Kategorie zusammengefasst.

Quelle: Baupreisindizes und Messzahlen für die Bauwirtschaft (2015=100), destatis

# KG 420 und 430

## Preissteigerungsszenarios inflationsbereinigt

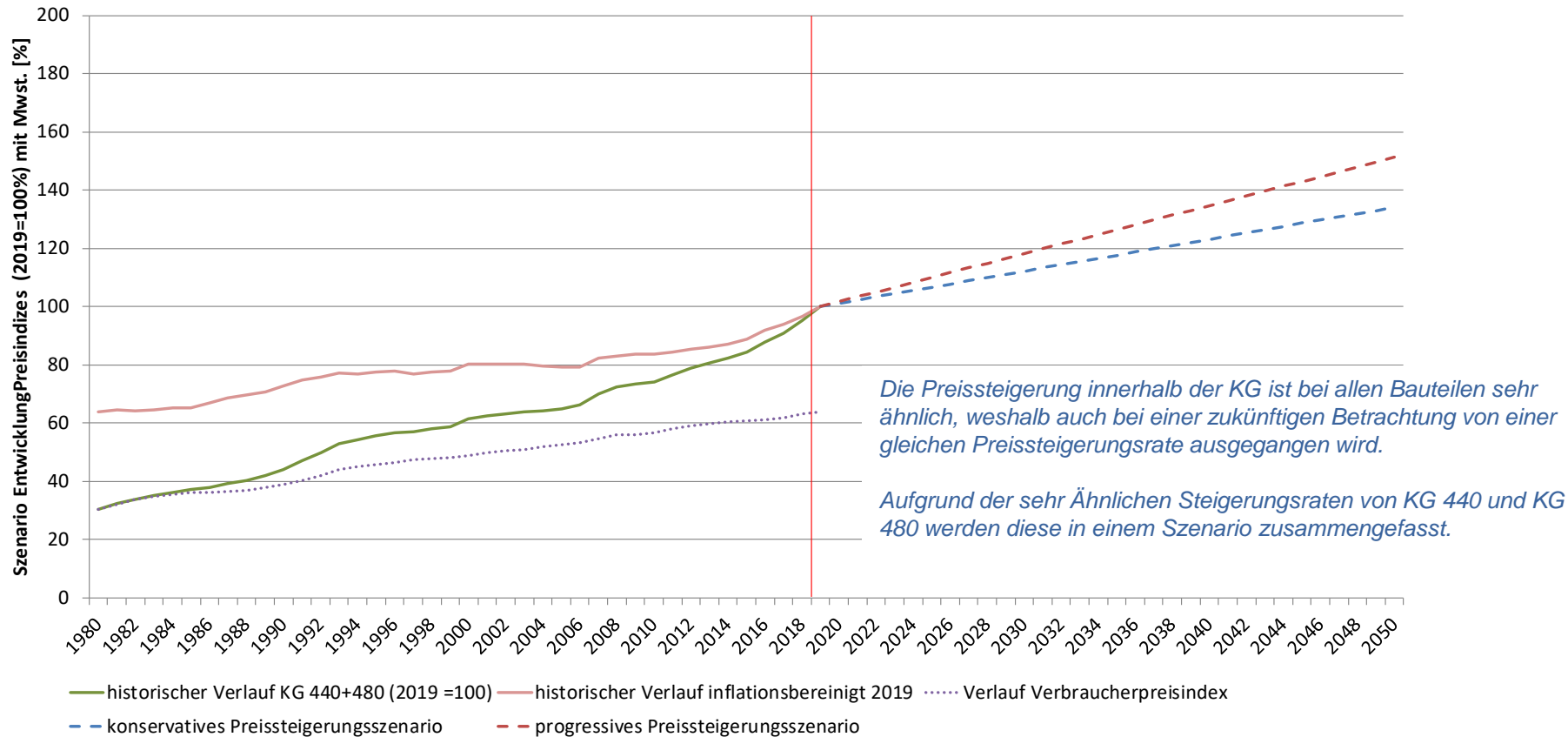


- Szenario konservativ: 1,5 %/a (Lineare Fortschreibung der historischen Daten)
- Szenario progressiv: 2,2 %/a (150 % des konservativen Szenarios)
- Steigerungsrate bezogen auf 2019



# KG 440 & 480: Starkstromanlagen & Gebäudeautomation

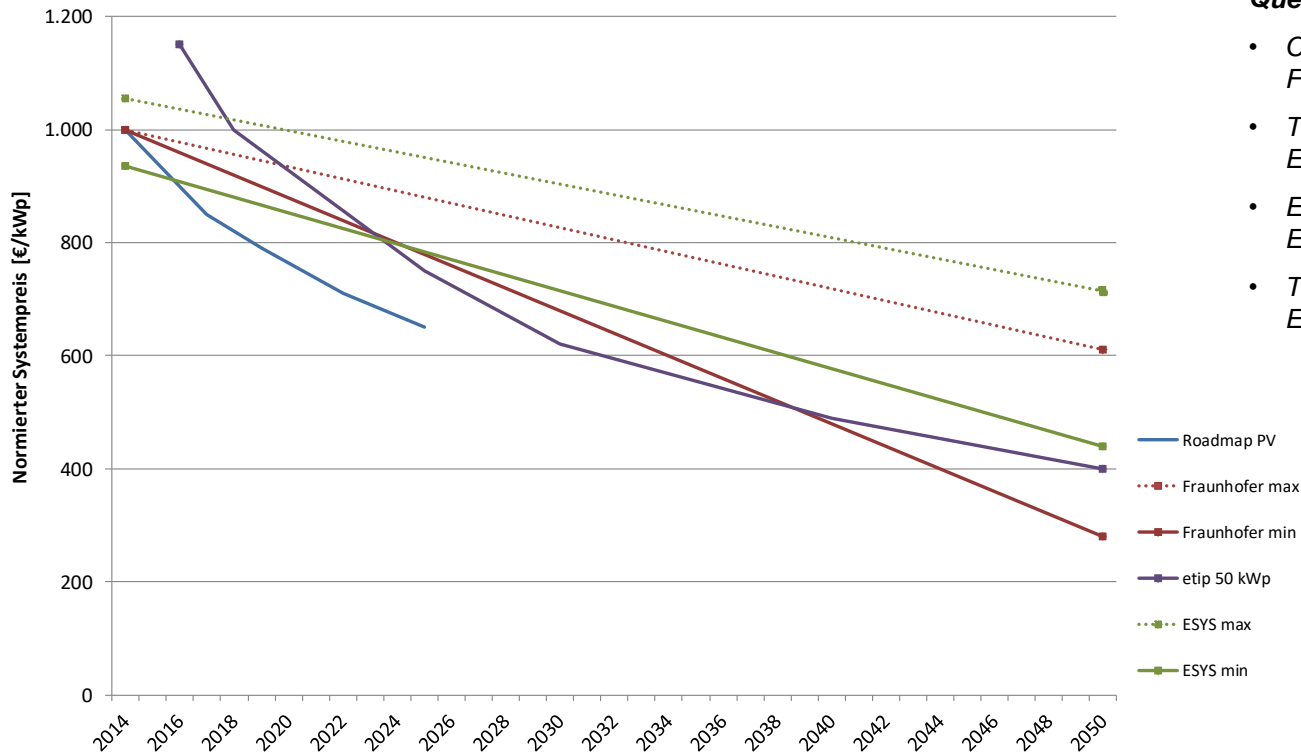
## Preissteigerungsszenarios inflationsbereinigt



- Szenario konservativ: 1,1 %/a (Lineare Fortschreibung der historischen Daten)
- Szenario progressiv: 1,7 %/a (150 % des konservativen Szenarios)
- Steigerungsrate bezogen auf 2019

# KG 442 - Photovoltaik

## Preissteigerungsszenario



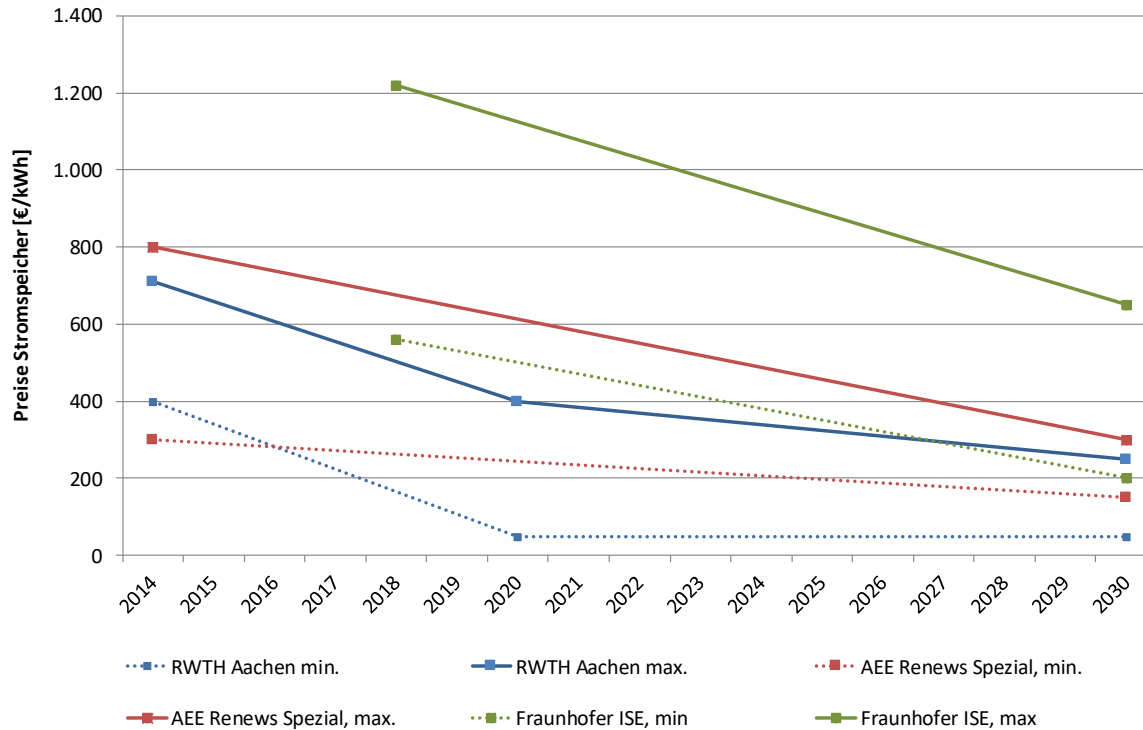
### Quellen:

- *Current and future cost of photovoltaic, Fraunhofer ISE, Feb. 2015*
- *Technology Roadmap Solar Photovoltaic Energy, IEA, 2014*
- *Energiesysteme der Zukunft. Photovoltaik, ESYS, Feb. 2016*
- *The true competitiveness of solar PV. A European case study, etip, März 2019*

- Szenario konservativ: - 1,0 %/a
- Szenario progressiv: - 2,0 %/a
- Steigerungsrate bezogen auf Kostenniveau 2019

# KG 442 - Stromspeicher

## Preissteigerungsszenario



### Quellen:

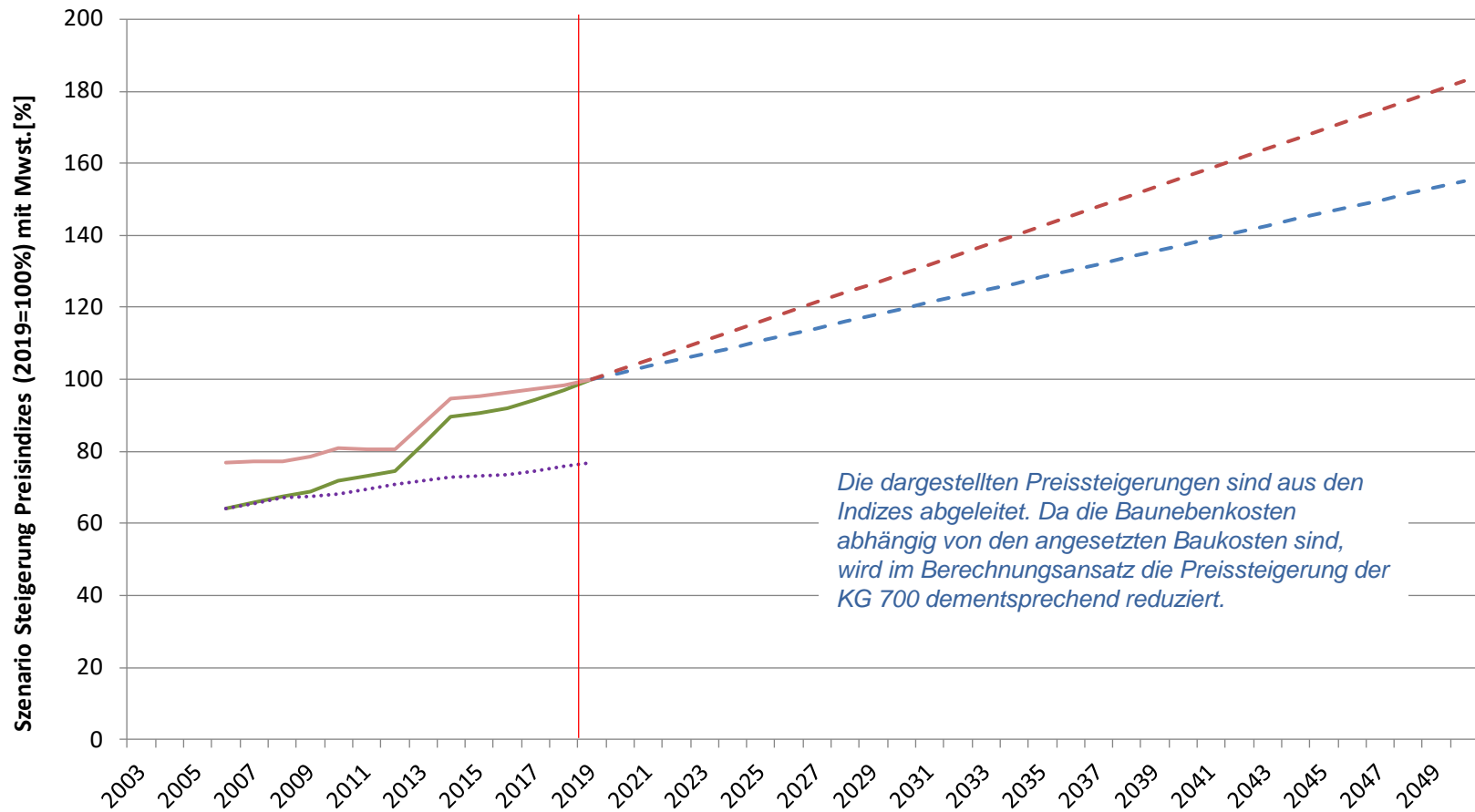
- AEE Renewes Spezial Strom speichern, Dez. 2014
- Stromspeichersysteme im Markt, RWTH Aachen, Mai 2015
- Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien, Fraunhofer ISE, März 2018

Die aus den Studien abgeleitete jährliche Preissenkung beträgt im Mittel 4,9 %/a bei einer progressiven Betrachtung und 3,7 %/a bei einer konservativen Betrachtung

- Szenario konservativ: - 3,0 %/a (Empfehlung EGS, linear gemäß Studie AEE Renewes Spezial min)
- Szenario progressiv: - 4,5 %/a (Empfehlung EGS, linear)
- Steigerungsrate bezogen auf 2019
- Untergrenze bei Preisrückgang auf 37,5 % von Basispreis (entspricht rund 300 €/kWh)

# KG 700 - Baunebenkosten

## Preissteigerungsszenario inflationsbereinigt



- Szenario konservativ: 1,8 %/a (Lineare Fortschreibung der historischen Daten)
- Szenario progressiv: 2,7 %/a (150 % des konservativen Szenarios)
- Steigerungsrate bezogen auf 2019

Quelle: Erzeugerpreisindizes für unternehmensnahe Dienstleistungen (2015=100), destatis



Gropiusplatz 10  
D-70563 Stuttgart

Tel. +49 711 99 007 - 5  
Fax +49 711 99 007 - 99

[info@egs-plan.de](mailto:info@egs-plan.de)  
[www.egs-plan.de](http://www.egs-plan.de)