

# BERECHNUNG DES HÄUSERPREISINDEX UND AKTUELLE ERGEBNISSE

Nutzerkonferenz „Immobilienpreise – Was bietet die amtliche Statistik?“  
am 30. Juni 2016 im Statistischen Bundesamt

Eva-Maria Diehl & Timm Behrmann



# Dateneingang - Onlinemeldeverfahren

- **Daten der Gutachterausschüsse**
- **Automatisierte Datengewinnung eStatistik.core**
  - Schnittstelle - Datenbanken für Kaufpreissammlungen
  - zentraler Dateneingang
- **Effizient und belastungsarm; medienbruchfreie Verarbeitung ermöglicht**

# Dateneingang

## Fortschritt von 2010Q4 bis 2016Q1:

- Reguläres Lieferverhalten verbessert und Nachlieferungen
- Anzahl der GAA: Anstieg von 185 auf bis zu 450
- Anzahl der Kauffälle pro Quartal:
  - von ca. 12 000 auf bis zu ca. 100 000

# Merkmale

- Preis
- Haus/Wohnung
- Baujahr
- Wohnfläche
- Garage/Stellplatz

- Gemeindeschlüssel
- Gemarkungsschlüssel
- Flächenart
- Lagequalität
- Bodenrichtwert

- Käufer
- Veräußerer
- Kaufdatum
- Kennnummer

- Grundstücksfläche
- Unterkellerung
- Gebäudeart
- Gebäudetyp

- Anzahl Wohneinheiten
- Anzahl Geschosse
- Stockwerk
- Anzahl Zimmer
- Fahrstuhl
- Vermietung
- Vertragsart

Häuser

Wohnungen

# Datenaufbereitung

- **Korrekturen und Erweiterungen**
  - Imputation des Bodenrichtwerts sowie des Berichtsmonats und –jahres wenn nicht vorhanden
  - Technische Korrekturen
  - Zuordnung der amtlichen Gemeindeschlüssel
  - Vergabe des Kreistyps
  - Zuordnung der verwendeten Software
  - Dublettenbereinigungen

# Plausibilitätsprüfungen

- **Getrennt für**
  - Bebaute Grundstücke und Wohnungen
  - Neubau und Bestand
  - Kreistypen
- **Ausschluss von Kauffällen, die Ausreißer oder Extremwerte darstellen**
- **Prüfungen der Kernmerkmale / Kombinationen aus ihnen**

# Preismessung bei Immobilien



50.000€

$\Delta$ Qualität

$\Delta$ Preis

250.000€



# Preismessung bei Immobilien

## Herausforderungen

- **Unikat**
- **Heterogenes Produkt**
  - Alter
  - Lage
  - Vielfältige Produktmerkmale
- **Fehlende Informationen**



# Hedonische Methode

## Grundidee

- Qualitätsbereinigung
- Hedonische Methode
- Bewertung der einzelnen Produktmerkmale
- Modellierung eines funktionalen Zusammenhangs

$$\text{Preis} = f(\text{Merkmale})$$

- Basis: lineare Regression



## Hedonische Methode

50.000€



**Aktueller Preis?**

**Historischer  
Preis?**



250.000€





## Hedonische Methode

50.000€  $\longrightarrow$   $\hat{P} = f_{t=1}(X_{t=0}, \hat{\beta}_{t=1})$

$\hat{P} = f_{t=0}(X_{t=1}, \hat{\beta}_{t=0})$   $\longleftarrow$  250.000€





## Hedonische Methode

$$\hat{P} = f_{t=0}(X_{t=0}, \hat{\beta}_{t=0}) \longrightarrow \hat{P} = f_{t=1}(X_{t=0}, \hat{\beta}_{t=1})$$

$$\hat{P} = f_{t=0}(X_{t=1}, \hat{\beta}_{t=0}) \longleftarrow \hat{P} = f_{t=1}(X_{t=1}, \hat{\beta}_{t=1})$$

## Doppelte Imputation

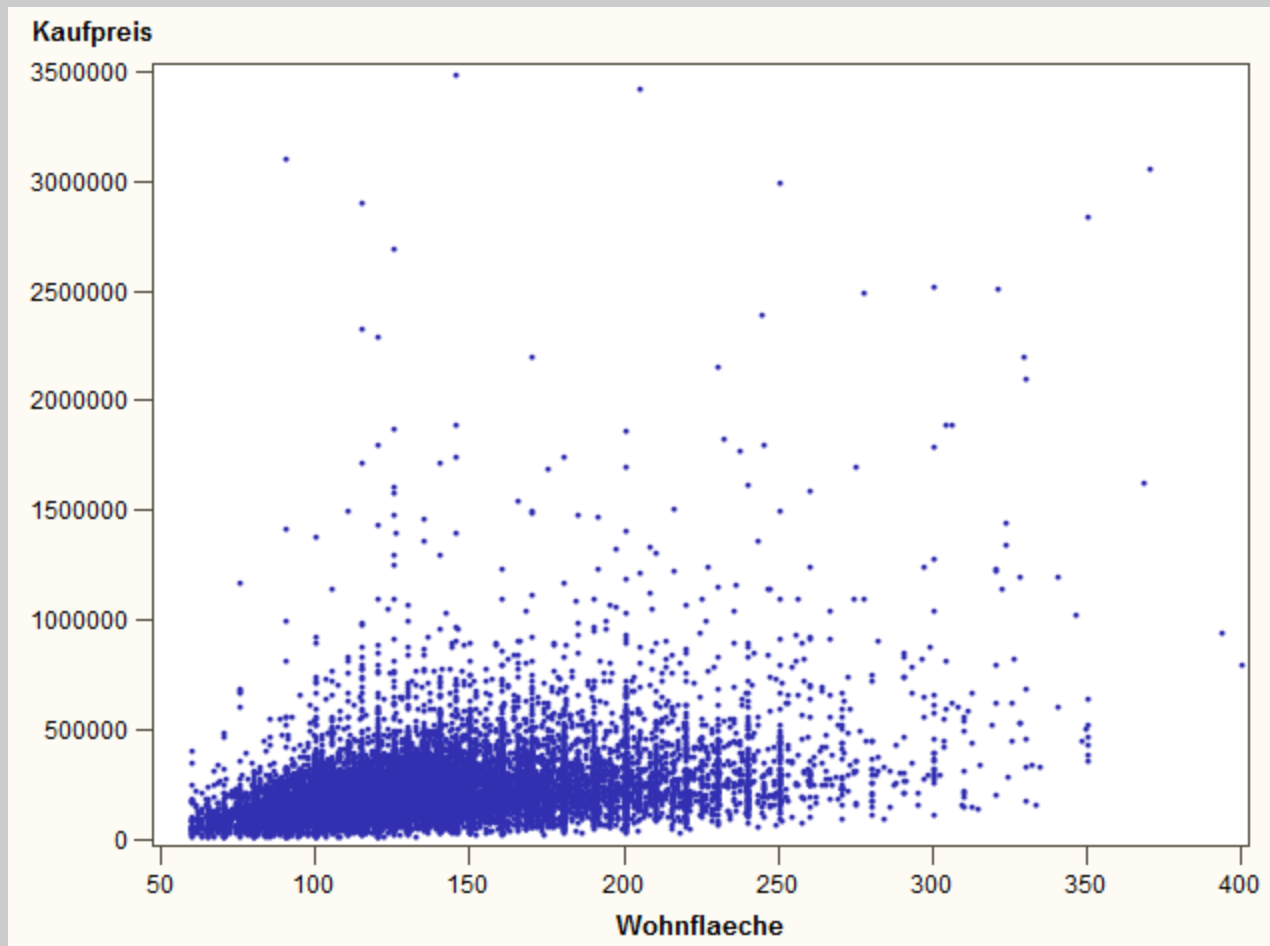


# Hedonische Methode

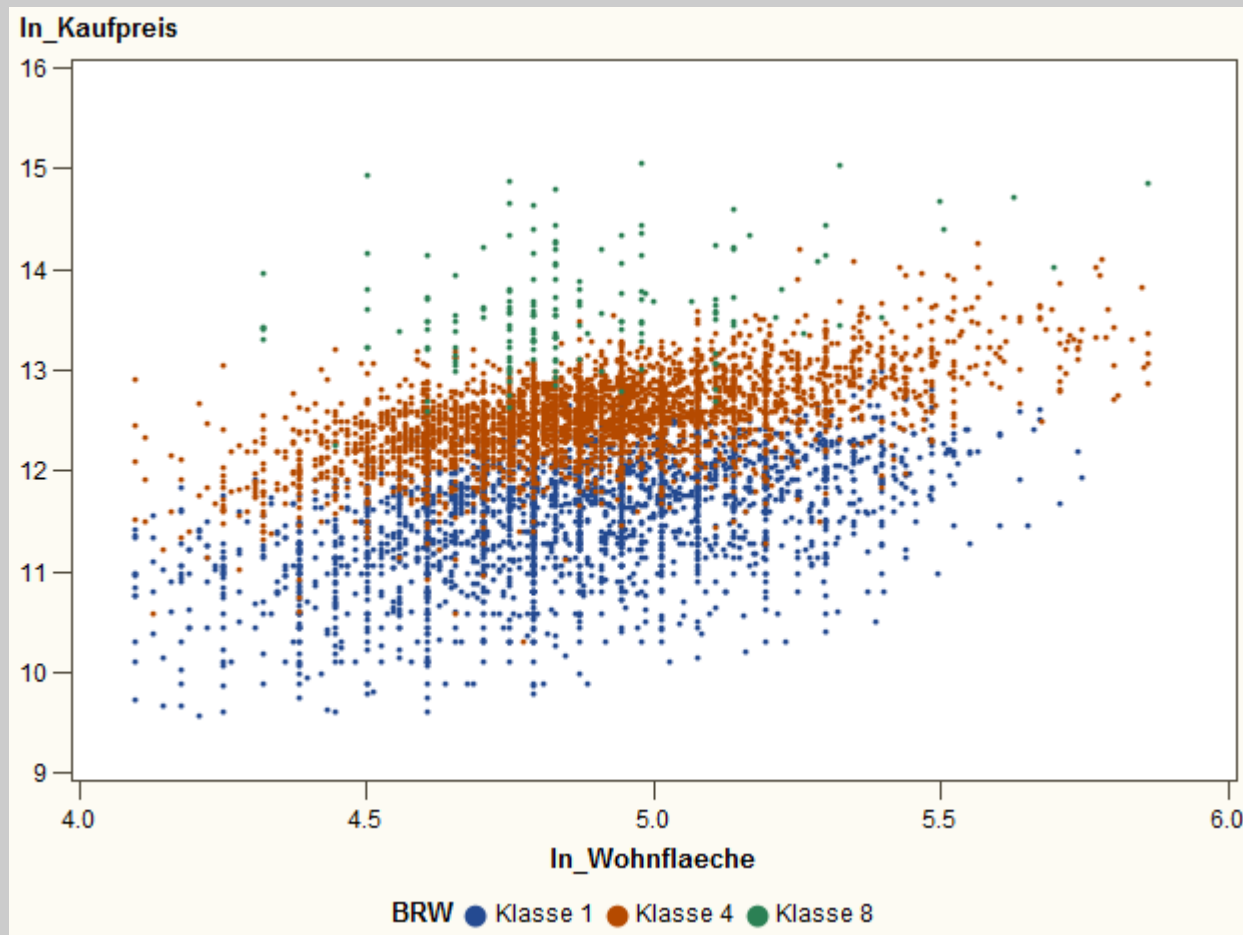
## Regressionsmodell

- Lineare Regression, OLS
- Bundesregression
- Doppelt logarithmisches Modell
- Indexformel:  $\ln(p) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \ln(\mathbf{Wohnfl}) + \beta_2 \cdot \ln(\mathbf{Grundst}) + \beta_3 \cdot \ln(\mathbf{Alter}) + \sum \beta_i \cdot d_{BRW_i} + \varepsilon$

# Streuungsdiagramm – Haus, Bestand, 4Q15



# Streuungsdiagramm – Haus, Bestand, 4Q15



# Regression – Haus, Bestand, 4Q15

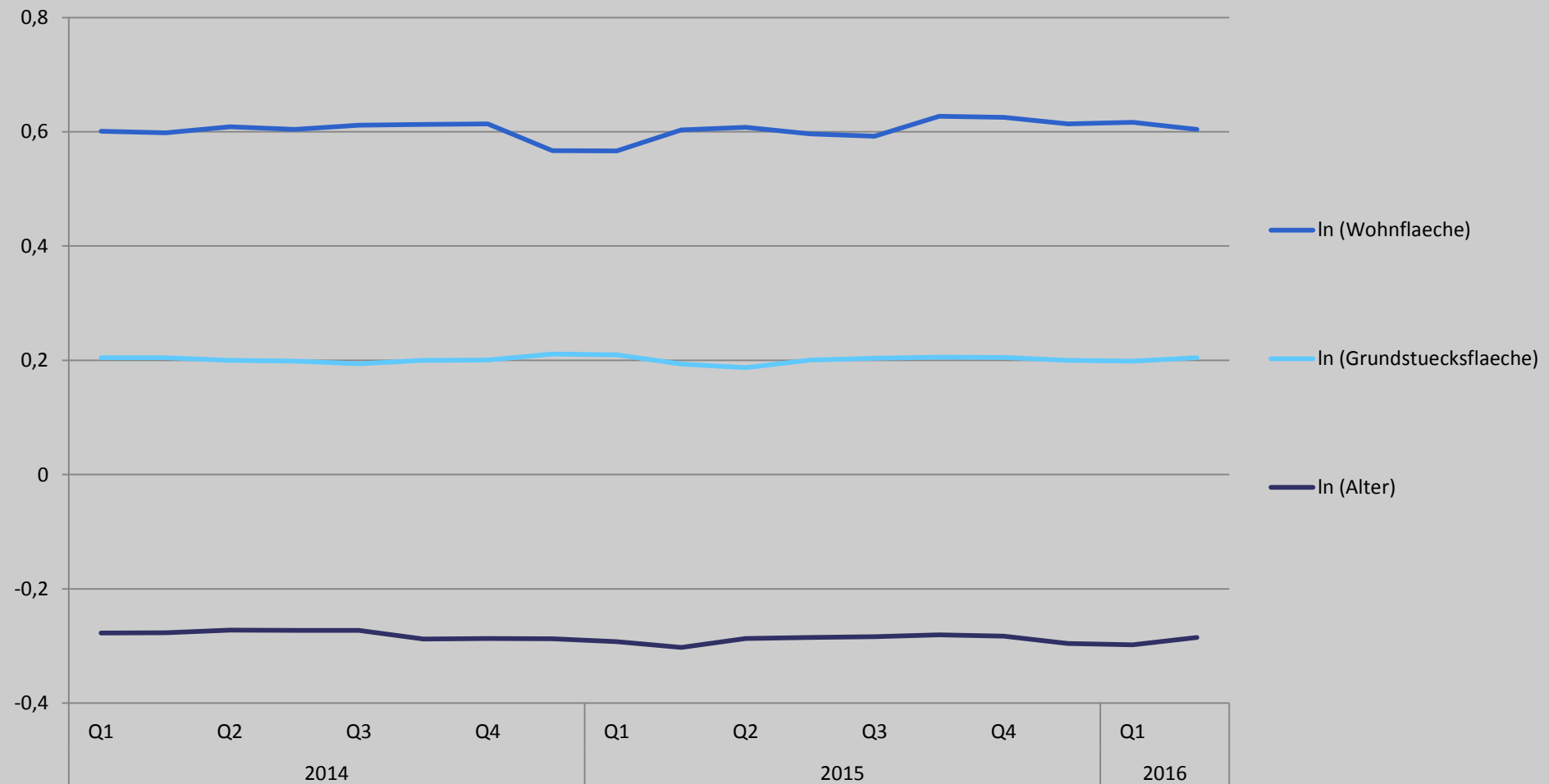
Varianzanalyse					
Quelle	DF	Summe der Quadrate	Mittleres Quadrat	F-Statistik	Pr > F
Modell	10	3915.70464	391.57046	3454.08	<.0001
Error	13983	1585.17721	0.11336		
Corrected Total	13993	5500.88185			

Root MSE	0.33670	R-Quadrat	0.7118
Dependent Mean	12.15941	Adj R-Sq	0.7116
Coeff Var	2.76902		

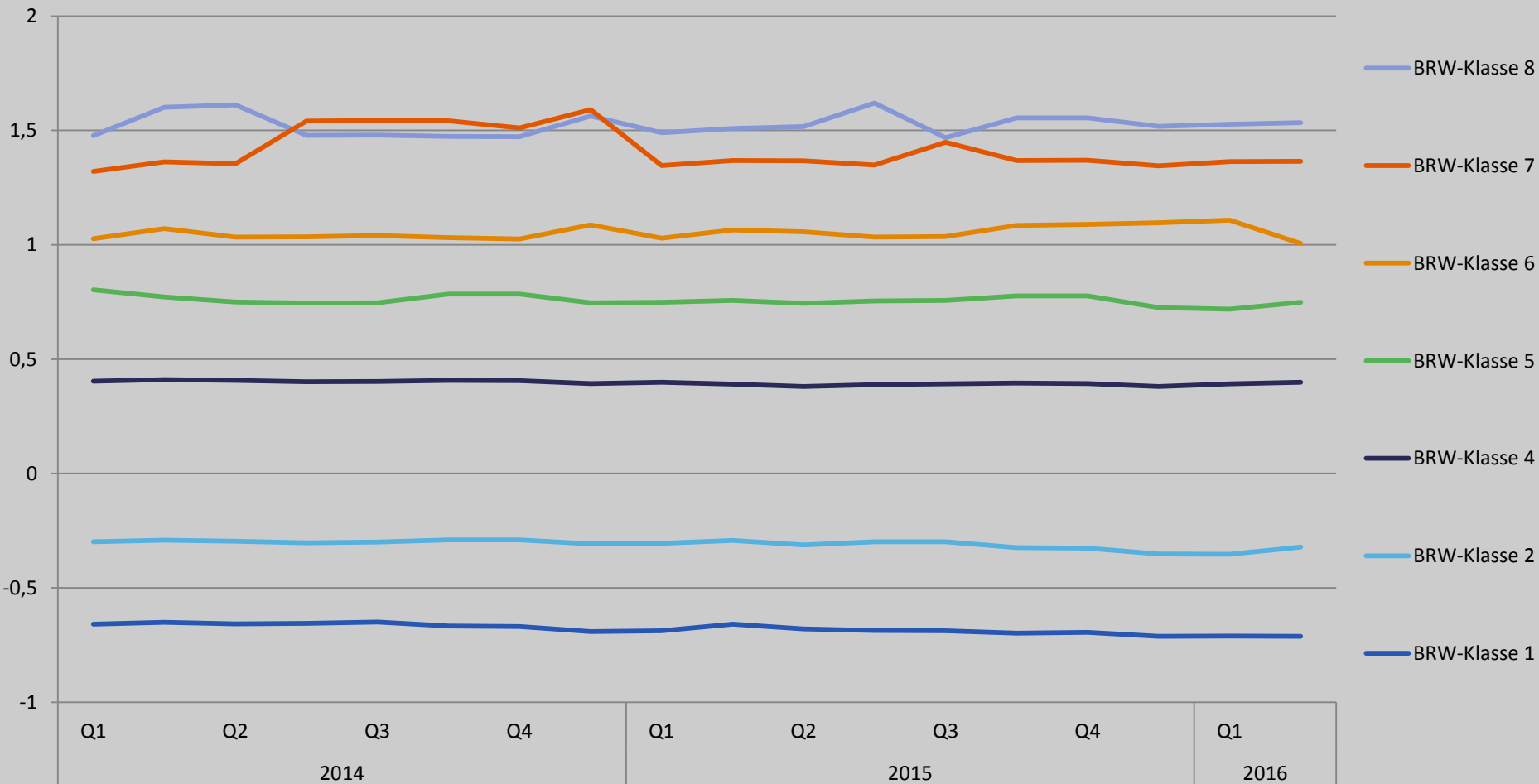
Parameter Estimates								
Variable	DF	Parameter-schätzer	Standard-fehler	t-Wert	Pr >  t	Quadrat; Semi-partiell	Korr. Typ I	Varianz Inflation
Intercept	1	9.03619	0.05173	174.68	<.0001			0
In_Wohnflaeche	1	0.61385	0.01059	57.95	<.0001		0.18558	1.22099
In_Grundstuecksflaeche	1	0.19972	0.00560	35.67	<.0001		0.02433	1.41365
In_Alter	1	-0.29591	0.00413	-71.61	<.0001		0.08062	1.04257
BRW_1	1	-0.71153	0.00893	-79.64	<.0001		0.16239	1.39594
BRW_2	1	-0.35180	0.00794	-44.31	<.0001		0.12530	1.36727
BRW_4	1	0.37994	0.00798	47.62	<.0001		0.01673	1.34546
BRW_5	1	0.72507	0.01464	49.53	<.0001		0.03929	1.10613
BRW_6	1	1.09564	0.02313	47.36	<.0001		0.04344	1.04046
BRW_7	1	1.34465	0.04147	32.42	<.0001		0.02128	1.01155
BRW_8	1	1.51821	0.06074	24.99	<.0001		0.01287	1.00676



# Regression – Koeffizienten, Haus, Bestand, 4Q15



# Regression – Koeffizienten, Haus, Bestand, 4Q15

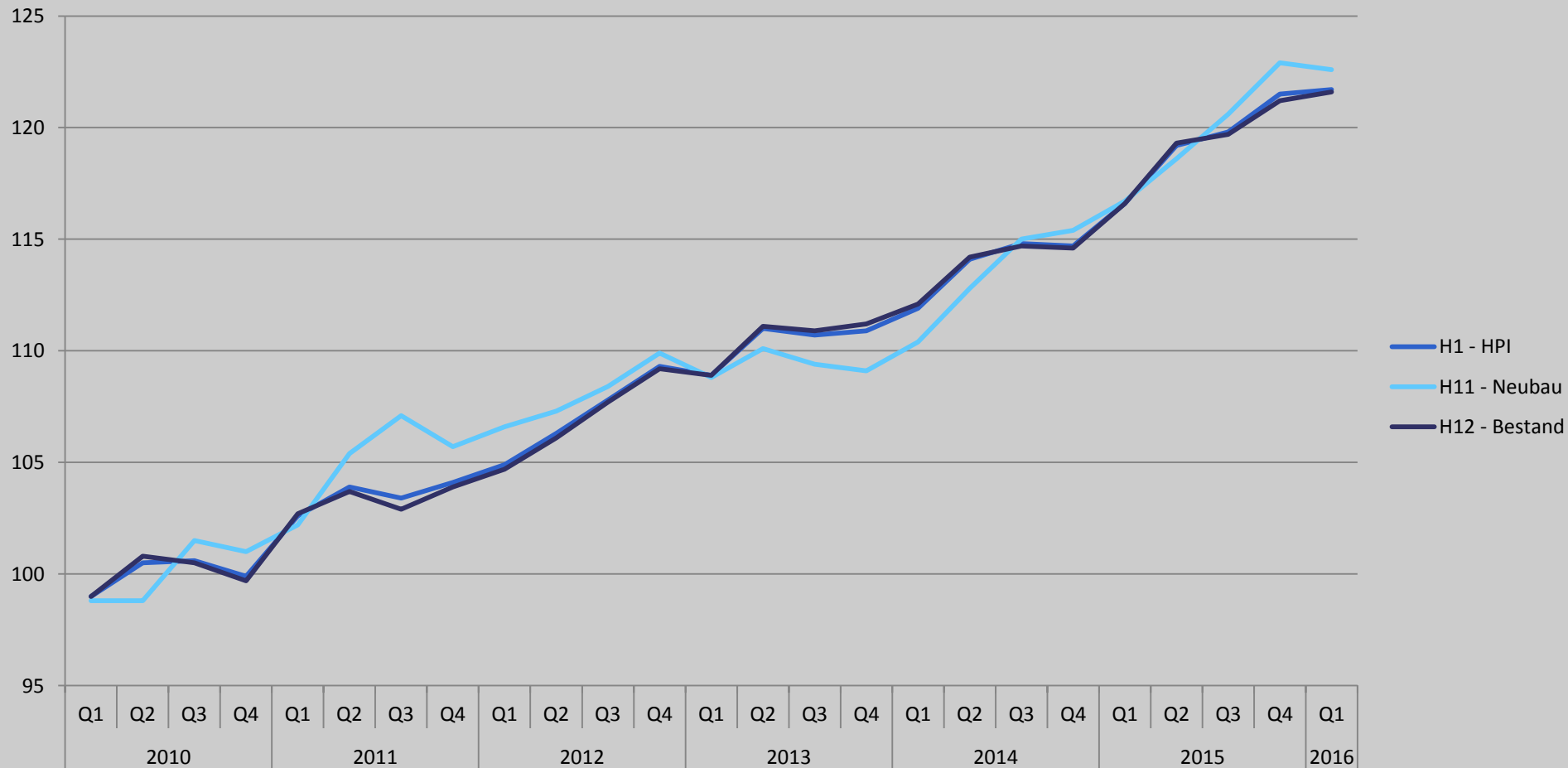


# Regression – Bestimmtheitsmaß

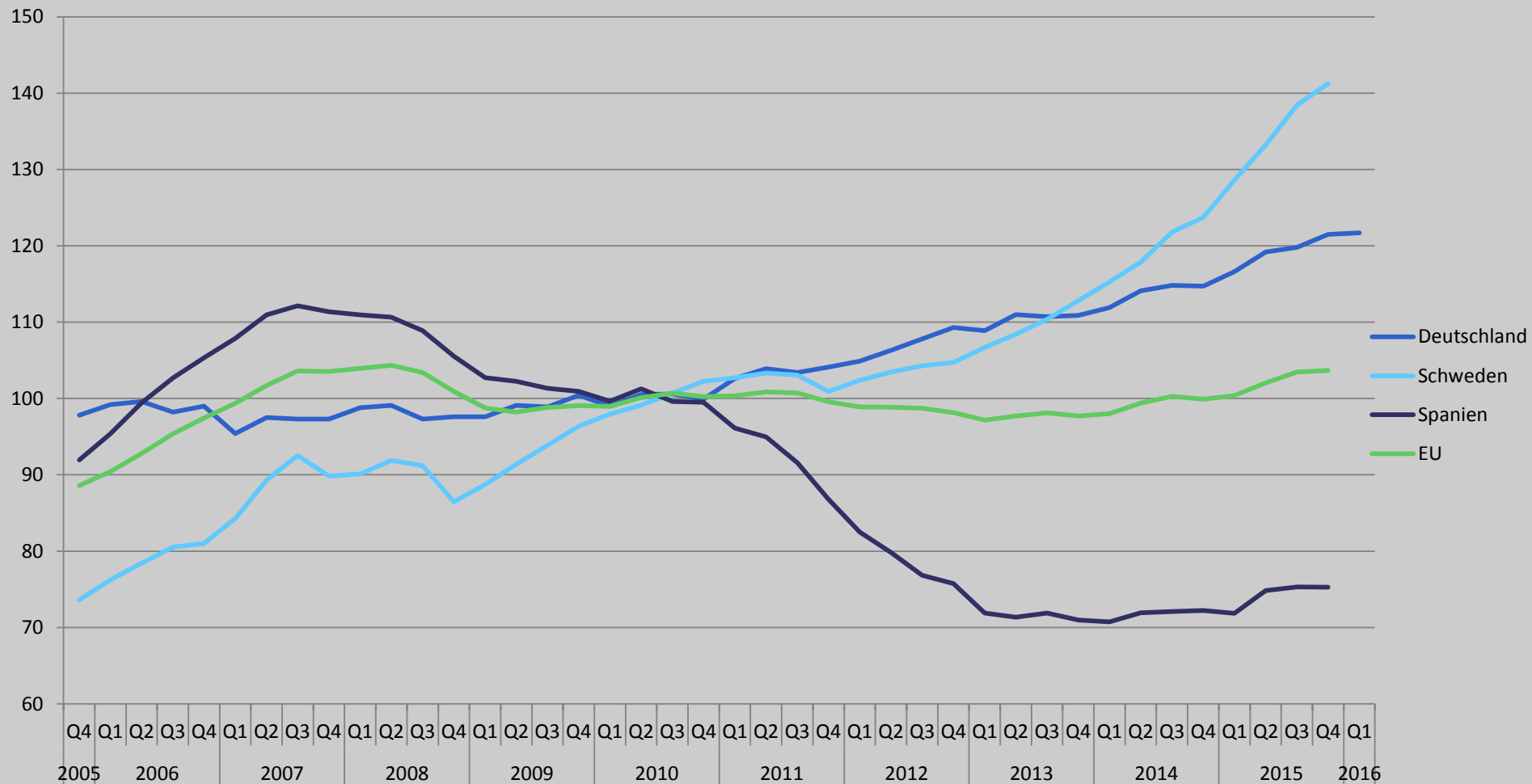
## ■ $R^2$ für die verschiedenen Teilindizes

■ Häuser, Neubau	75%
■ Häuser, Bestand	72%
■ Wohnungen, Neubau	83%
■ Wohnungen, Bestand	70%

# Aktuelle Ergebnisse - Quartalswerte



# Aktuelle Ergebnisse - Europäischer Vergleich



## Ausblick

- Reguläre Ergebnisse weiterhin t+85
- Regelmäßige Revisionen angedacht
  - Vorquartal mit dem aktuellen Quartal
  - Vorjahr komplett mit erstem Quartal des Berichtsjahres
  - Revidierte Ergebnisse für 2014 und 2015 am 28.06.2016 veröffentlicht
- Weitere qualitative Verbesserungen
  - Regionalisierung: nach der Mittagspause!

# VIELEN DANK FÜR IHR INTERESSE!

Eva-Maria Diehl und Timm Behrmann

Telefon: +49/(0) 611 / 75 27 40

Immobilienpreise@destatis.de

[www.destatis.de](http://www.destatis.de)

