

Ertragsfaktoren in den  
Städtekreisen Augsburg und Aichach-Friedberg

(ZFH, MFH)  
2011 - 2018

(ETW in MFH)

- EIN-, ZWEI- UND MEHRFAMILIENHÄUSER -
- EIGENTUMSWOHNUNGEN IN MFH -

- LESEPROBE -

Die vollständigen PDF-Rechner erhalten Sie unter [www.boris-bayern.de](http://www.boris-bayern.de)

## Impressum

### Herausgeber:

Geschäftsstelle Gutachterausschuss des Landkreises Augsburg

Prinzregentenplatz 4

86150 Augsburg

Tel.: 0821/3102-2883

Fax: 0821/3102-1883

E-Mail: [gutachterausschuss@LRA-a.bayern.de](mailto:gutachterausschuss@LRA-a.bayern.de)

Geschäftsstelle Gutachterausschuss des Landkreises Aichach-Friedberg

Münchener Straße 9

86551 Aichach

Tel.: 08251/92-3385

Fax: 08251/92-194

E-Mail: [gutachterausschuss@lra-aic-fdb.de](mailto:gutachterausschuss@lra-aic-fdb.de)

### Hinweis zur Verteilung:

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Der Druck ist nur für den Eigengebrauch gestattet. Die Weitergabe oder Vervielfältigung ist nicht zulässig.

**2019-Demo**

### Redaktionelle Bearbeitung:

Mario Schüler, Michael Tsigaridas, Gerhard Dobberke sowie

Frank Schwindling (Vorsitzender des GAA Landkreis Augsburg)

Andres Richter (Vorsitzender des GAA Landkreis Aichach-Friedberg)

Mitglieder der Gutachterausschüsse

Geschäftsstellen der Gutachterausschüsse

### Grafiken, Tabellen, Karten u.a. Bildquellen:

Falls nicht anders gekennzeichnet, ist die Quelle der Herausgeber

### Auskünfte und Rückfragen:

Rückfragen zum Grundstücksmarktbericht und wertermittlungsrelevante Daten:

Herr 0821/3102-2883, [mario.schueler@LRA-a.bayern.de](mailto:mario.schueler@LRA-a.bayern.de)

Schüler 08251/92-3385, [mario.schueler@lra-aic-fdb.de](mailto:mario.schueler@lra-aic-fdb.de)

Herr 0821/3102-2591, [michael.tsigaridas@LRA-a.bayern.de](mailto:michael.tsigaridas@LRA-a.bayern.de)  
Tsigaridas

## Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einfamilienhäuser, Zweifamilienhäuser, Dreifamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser.....</b> | <b>4</b>  |
| 1.1      | Modellparameter.....   | 4         |
| 1.2      | Stichprobe.....  | 5         |
| 1.3      | Werteinflüsse.....   | 10        |
| 1.4      | Qualität des Modells.....  | 11        |
| 1.5      | Berechnungs-Tool.....  | 14        |
| 1.6      | Ergebnisprüfung.....   | 16        |
| <b>2</b> | <b>Eigentumswohnungen.....</b>   | <b>20</b> |
| 2.1      | Modellparameter.....   | 20        |
| 2.2      | Stichprobe.....  | 21        |
| 2.3      | Werteinflüsse.....   | 26        |
| 2.4      | Qualität des Modells.....  | 27        |
| 2.5      | Berechnungs-Tool.....  | 30        |
| 2.6      | Ergebnisprüfung.....   | 32        |

# 1 Einfamilienhäuser, Zweifamilienhäuser, Dreifamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser

## 1.1 Modellparameter

|  |   |
|--|---|
| <b>Rechtliche Grundlage</b>                            | ImmoWertV, VW-RL  |
| <b>Rechenvorschrift</b>                                | $EF = KP / ROH$ <p><u>Erläuterungen:</u><br/> EF = Ertragsfaktor [Euro / m<sup>2</sup>]<br/> KP = normierter Kaufpreis, aus Kaufpreis ± boG [Euro]<br/> ROH = Jahresrohertrag [Euro] = Nettokaltmiete / m<sup>2</sup> x Wohnfläche x 12</p> |
| <b>Kaufpreis</b>                                       | Kaufpreisbereinigung von Inventar. Teilmarkttypische KFZ-Stellplätze und Nebengebäude sind im Kaufpreis enthalten. Bodenwert im Kaufpreis enthalten.  |
| <b>Miete</b>   | Verwendung der tatsächlichen Nettokaltmiete   |
| <b>Wohnfläche</b>                                      | Wohnflächen-Angaben laut Fragebogen, Bauakte und/oder Kaufvertrag.  |
| <b>Besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale</b> | entsprechende Kaufpreisbereinigung, sofern Wert bekannt (z.B. PV-Anlagen, Solaranlagen, etc.)   |

## 1.2 Stichprobe

Die Stichprobe wird in Form von Tabellen, Histogrammen, Box-Plots und Karten dargestellt. Es ist zwingend notwendig, vor Verwendung der angepassten wertrelevanten Daten das Bewertungsobjekt hinsichtlich seiner Übereinstimmung mit der Stichprobe zu prüfen. Bei Abweichungen von den mittleren Werten wird eine sachverständige Würdigung der errechneten wertrelevanten Daten empfohlen. Weitere Erläuterungen zu Begrifflichkeiten können dem aktuellen Grundstücksmarktbericht entnommen werden.

| Beschreibung der Stichprobe                 | Einfamilienhäuser, Zweifamilienhäuser, Dreifamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser   |
|---|---|
| Anzahl der auswertbaren Fälle (vor Prüfung) | 506   |
| Betrachtete Geschäftsjahre                  | 2011 + 2012 + 2013 + 2014 + 2015 + 2016 + 2017 + 2018 + 2019 (bis August 2019)  |
| Stichprobenbegrenzung                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur Kauffälle</li> <li>• Wohneinheiten je Objekt &lt; 20</li> <li>• Keine ungewöhnlichen oder persönlichen Verhältnisse</li> <li>• Ausreißer-Prüfung mit Boxplot-Methode und 2,5-facher Sigma-Regel</li> </ul> <p><i>Hinweis: Es handelt sich um dieselbe Stichprobe wie beim Liegenschaftszinssatz!</i></p> |

Zusätzlich werden auf den folgenden Seiten eine Reihe von Merkmalen der Stichprobe hinsichtlich ihrer Mittel- und Extremwerte aufgeführt. Die 1-fache Standardabweichung (= 1-Sigma-Grenze) zeigt den Bereich der einfachen Streuung um den Mittelwert an. Bei den Min- und Max-Werten handelt es sich um die äußersten Grenzen, welche bei der Stichprobe untersucht wurden.

Zur Einschätzung der räumlichen Verteilung werden die Kauffallstichproben auf der Landkreiskarte dargestellt und geben Auskunft über Muster und die Verwendungsmöglichkeit der ermittelten Faktoren bzw. Zinssätze. Die eingefärbten Flächen im Hintergrund stellen die Höhe des mittleren Bodenrichtwertniveaus je Gemeinde dar (grün = niedrig, rot = hoch).

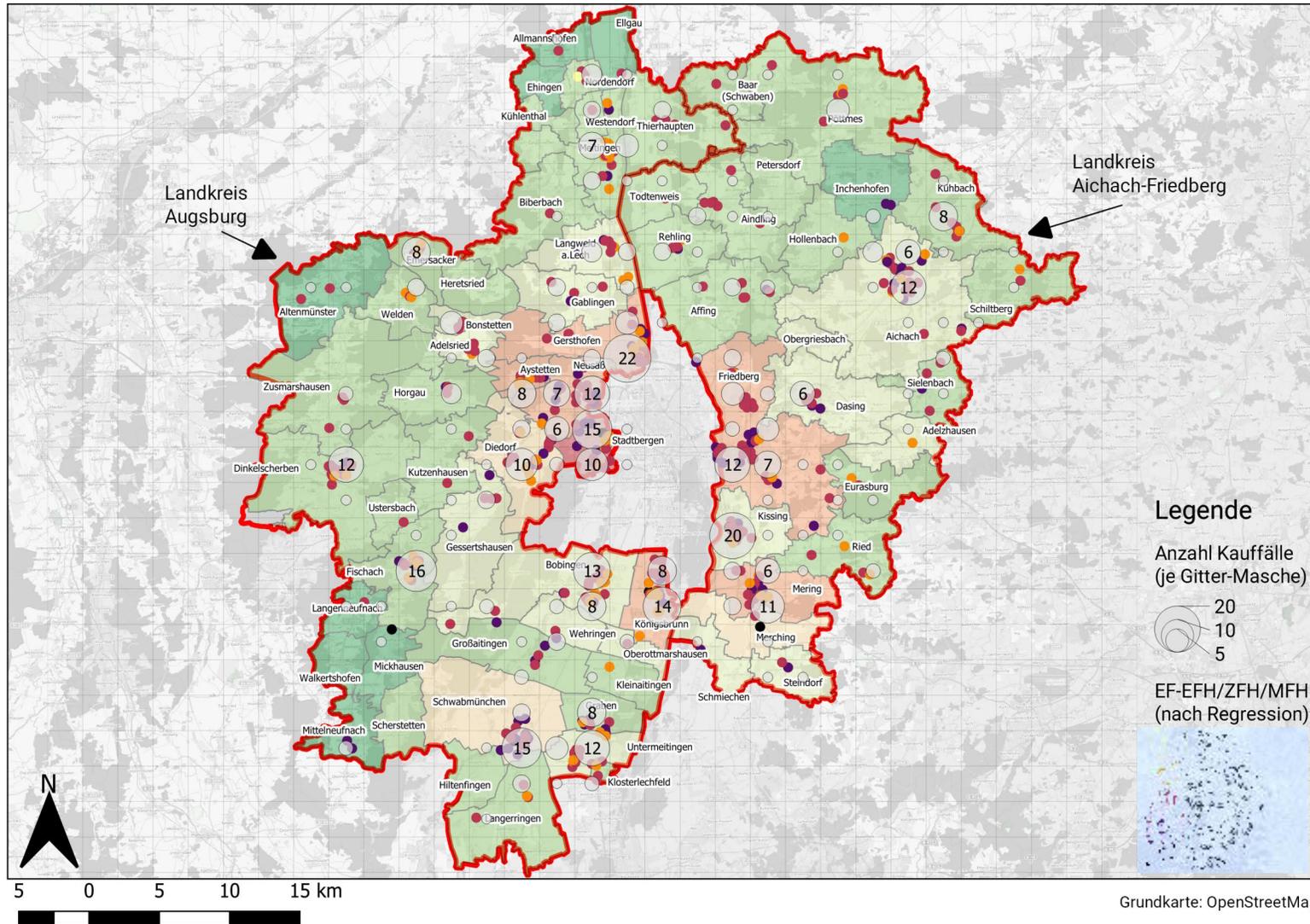
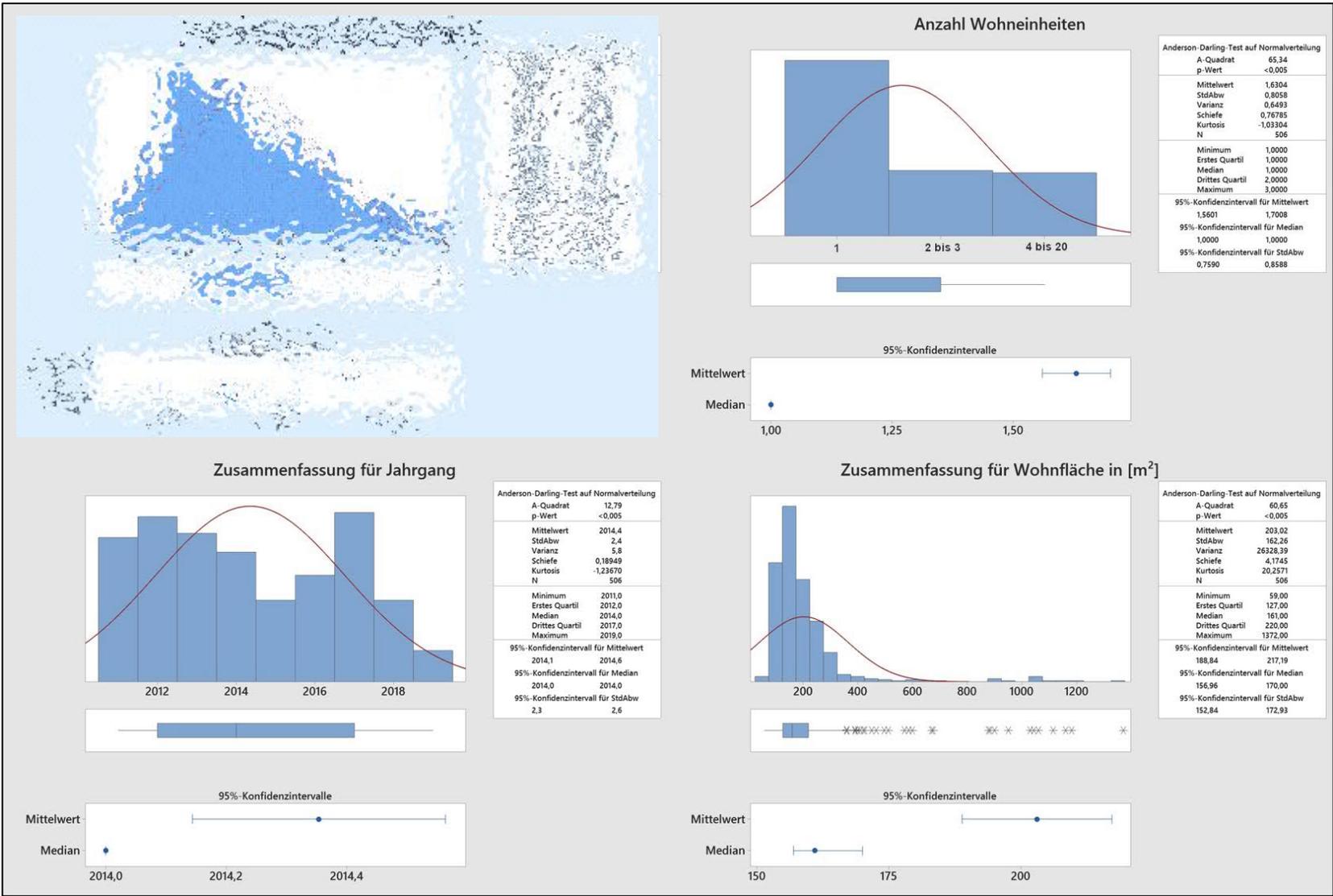
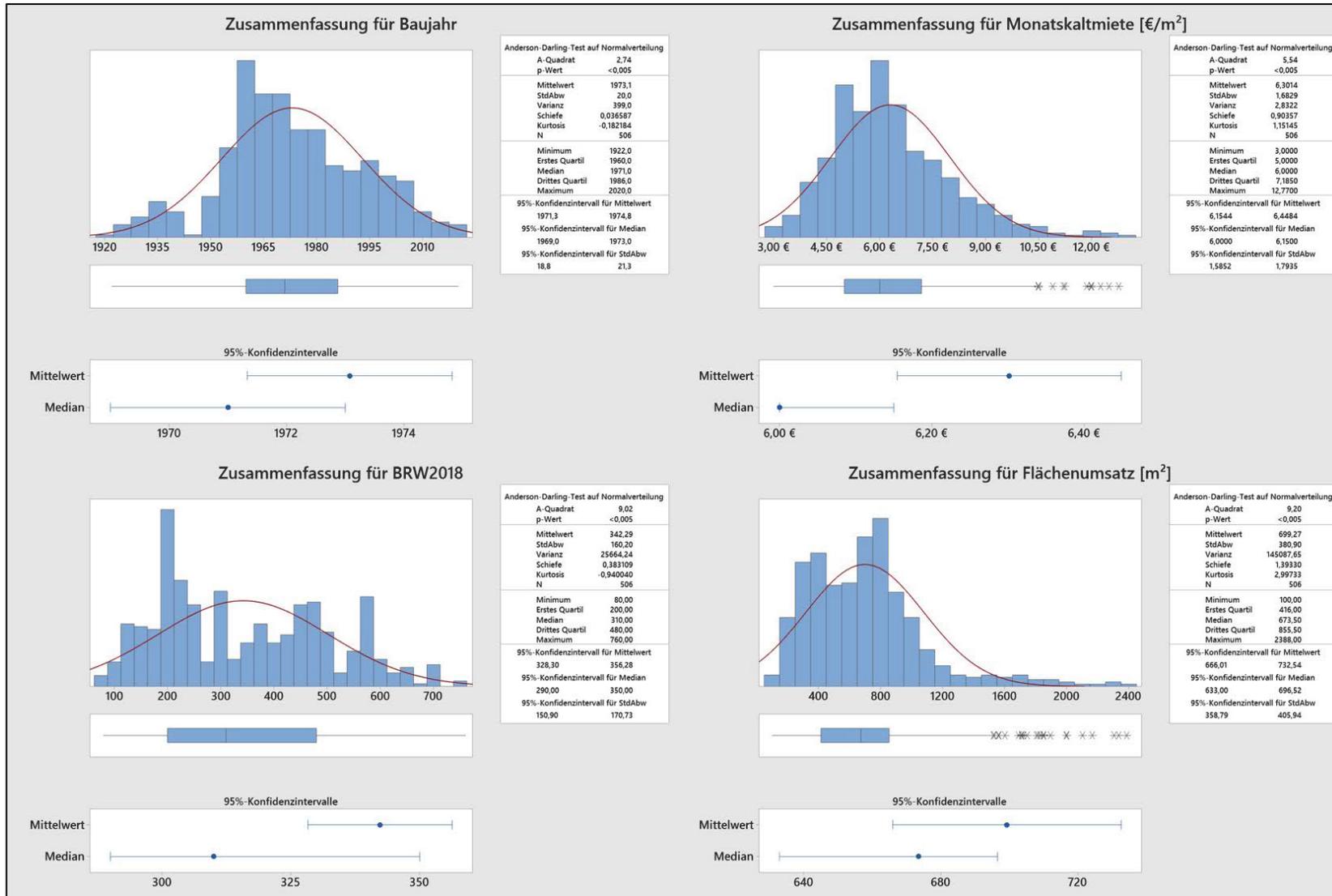
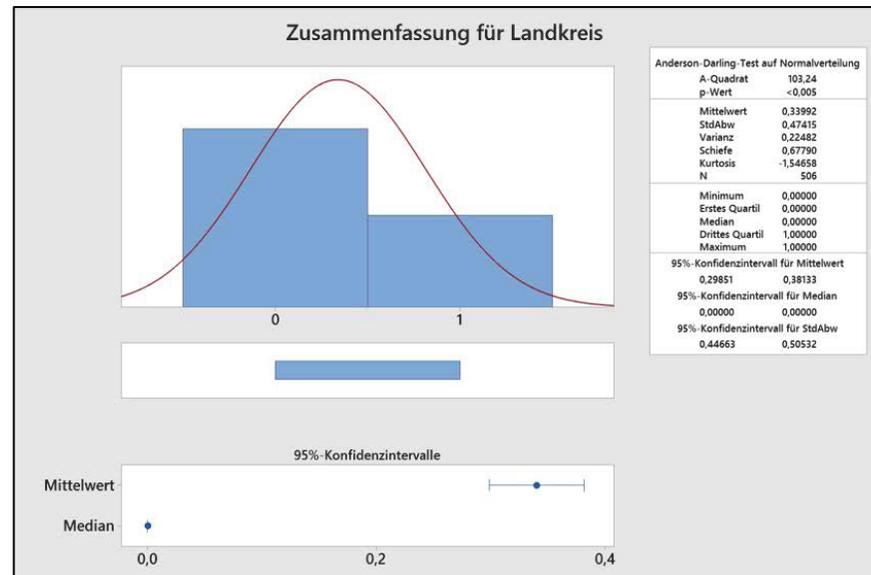


Abbildung 1: räumliche Verteilung der Stichprobe

Zusätzlich werden einige Merkmale, welche auf Werteeinflüsse untersucht wurden, in Form von Histogrammen und Box-Plots dargestellt:

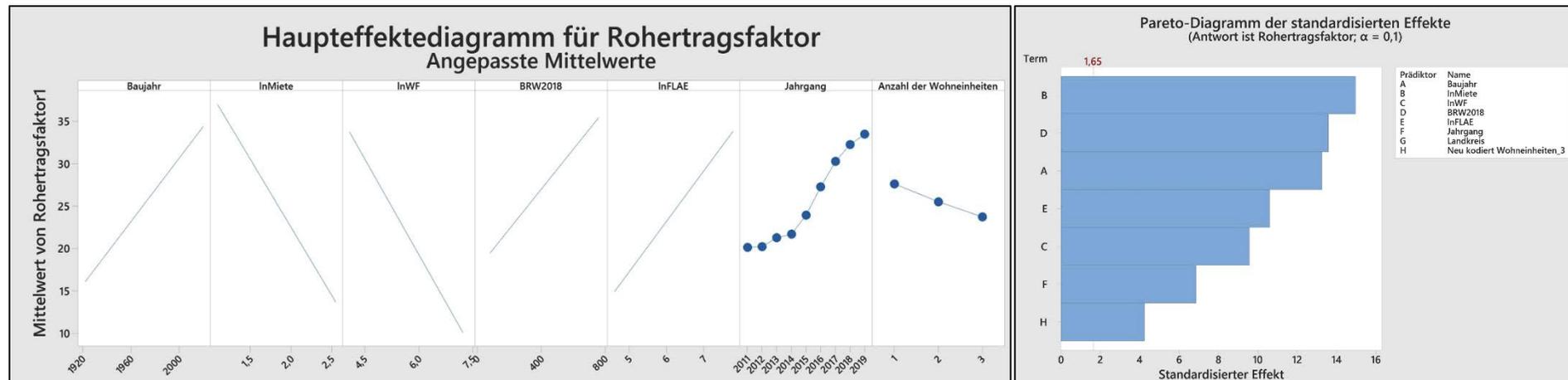






### 1.3 Werteeinflüsse

Der Einfluss der einzelnen Merkmale auf die wertrelevanten Daten kann beispielsweise im Haupteffekte-Diagramm (linke Abbildung) abgelesen werden. Hierbei gilt: Je steiler der Verlauf, desto größer der wahrscheinliche Effekt auf den Faktor. Ferner ist das Pareto-Diagramm (rechte Abbildung) zur Betrachtung der standardisierten Effekte auf den Ertragsfaktor geeignet.



Zusätzlich dient der Varianz-Einfluss-Faktor (VIF) als weiteres Maß und wird im Kapitel 1.4 dargestellt. Des Weiteren veranschaulichen die Konturdiagramme in Kapitel 1.6 den Einfluss der Variablen. Ein Vergleich der Merkmale und ihre Einflüsse über alle Modelle hinweg können dem Grundstücksmarktbericht entnommen werden. Auf Basis dieser Ergebnisse können folgende verallgemeinernde Aussagen getroffen werden:

- Ein jüngeres Baujahr führt zu einem größeren EF
- Je größer die Miete, desto kleiner wird der EF
- Je größer die Wohnfläche, desto kleiner wird der EF
- Hohe Bodenrichtwerte (= als Lageparameter) führen zu höheren EF
- Je größer die Grundstücksfläche, desto größer wird der EF
- Je jünger das Kaufdatum, desto größer wird der EF
- Je mehr Wohneinheiten im Bewertungsobjekt, desto kleiner wird der EF

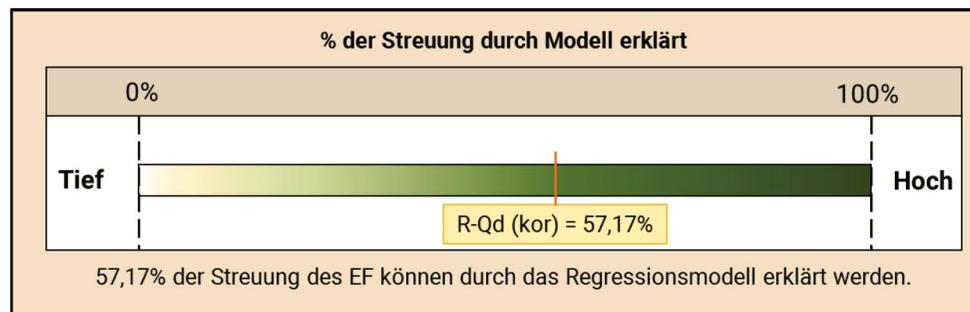
Zusätzlich visualisiert die folgende Tabelle die wichtigsten untersuchten Merkmale auf einen Blick. Der abgeschätzte Einfluss auf den Ertragsfaktor für EFH/ZFH/MFH wird in Form eines Ampelsystems dargestellt.

- = großer Einfluss der Variable
- = mittlerer Einfluss der Variable
- = geringer Einfluss der Variable

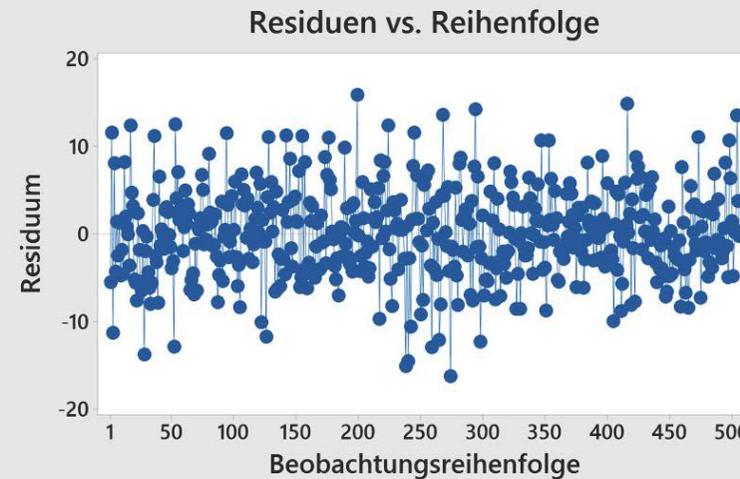
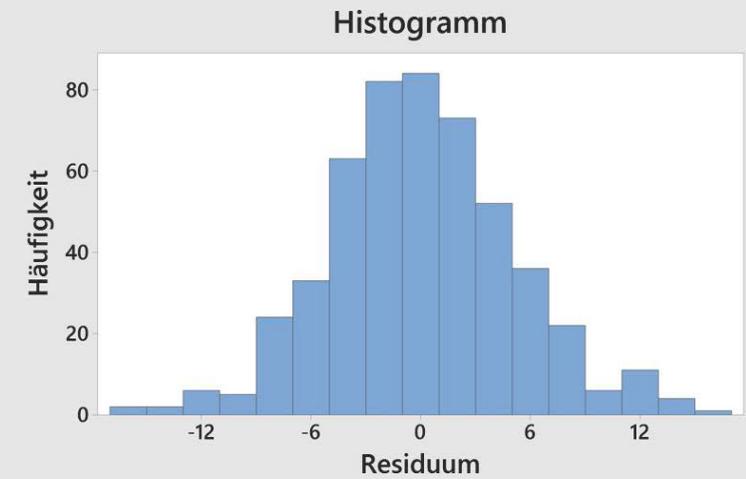
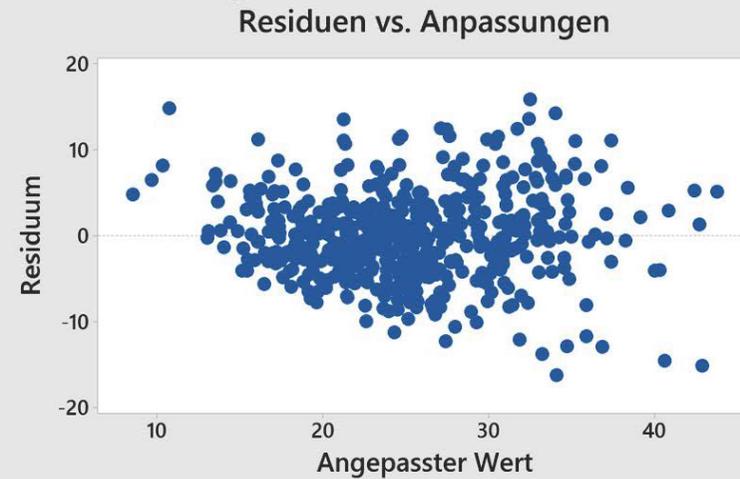
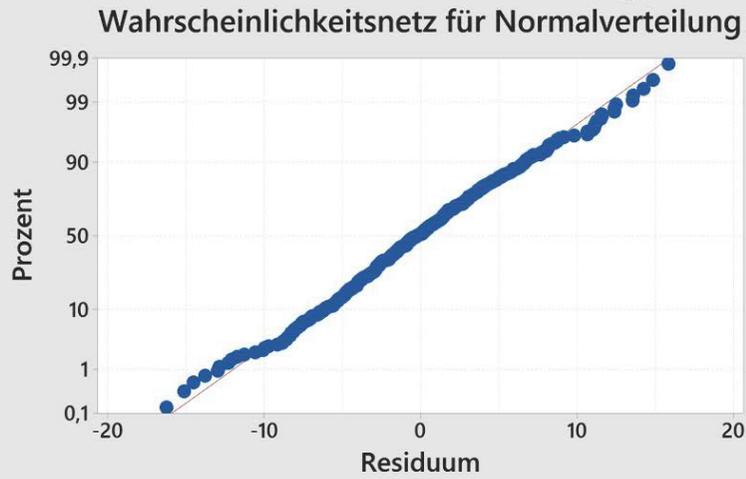
| Merkmale EF EFH/ZFH/MFH | Monatskaltmiete je m <sup>2</sup> WF | BRW 2018 als Lageparameter | ursprüngliches Baujahr | Flächenumsatz (FLAE) | Wohnfläche (WF) | Kaufzeitpunkt (Jahrgang) | Anzahl Wohneinheiten | Landkreis                  |
|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| <b>Einfluss</b>         | ●                                    | ●                          | ●                      | ●                    | ●               | ●                        | ●                    | <i>kein sign. Einfluss</i> |

#### 1.4 Qualität des Modells

Zur Abbildung des Grundstücksmarktes wird die multiple Regressionsanalyse angewendet. Hinweise zur Interpretation der Kennzahlen und den statistischen Hintergründen sind im Grundstücksmarktbericht dargestellt.



### Residuendiagramme für Rohertragsfaktor



## Zusammenfassung des Modells

| Standard-<br>fehler | R <sup>2</sup> | adj. R <sup>2</sup> | prog. R <sup>2</sup> | Anzahl | Signifikanz-<br>Niveau |
|---------------------|----------------|---------------------|----------------------|--------|------------------------|
| 5,22685             | 58,44%         | 57,17%              | 55,40%               | 505    | 0,95                   |

## Durbin-Watson-Statistik

1,81705

## Koeffizienten für EF

|                                   | Koef | SE Koef | t-Wert | p-Wert | VIF |
|-----------------------------------|------|---------|--------|--------|-----|
| <b>Konstante</b>                  |      |         |        |        |     |
| <b>Baujahr</b>                    |      |         |        |        |     |
| <b>InMiete</b><br>(Transformiert) |      |         |        |        |     |
| <b>InWF</b><br>(Transformiert)    |      |         |        |        |     |
| <b>BRW2018</b>                    |      |         |        |        |     |
| <b>InFLAE</b><br>(Transformiert)  |      |         |        |        |     |

| Term                        | Koef | SE Koef | t-Wert | p-Wert | VIF |
|-----------------------------|------|---------|--------|--------|-----|
| <b>Jahrgang</b>             |      |         |        |        |     |
| <b>2012</b>                 |      |         |        |        |     |
| <b>2013</b>                 |      |         |        |        |     |
| <b>2014</b>                 |      |         |        |        |     |
| <b>2015</b>                 |      |         |        |        |     |
| <b>2016</b>                 |      |         |        |        |     |
| <b>2017</b>                 |      |         |        |        |     |
| <b>2018</b>                 |      |         |        |        |     |
| <b>2019</b>                 |      |         |        |        |     |
| <b>Anzahl Wohneinheiten</b> |      |         |        |        |     |
| <b>2 bis 3 WE</b>           |      |         |        |        |     |
| <b>4 bis 20 WE</b>          |      |         |        |        |     |



Eingabebereich:

9,00

380



|                                      |                            |                        |                   |               |                   |                      |
|--------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|---------------|-------------------|----------------------|
| Monatskaltmiete je m <sup>2</sup> WF | BRW 2018 als Lageparameter | ursprüngliches Baujahr | Grundstücksfläche | Wohnfläche WF | Bewertungstichtag | Anzahl Wohneinheiten |
|--------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|---------------|-------------------|----------------------|

Ergebnis:

EF EFH/ZFH/MFH angepasst = **32,0**  
 vorläufiger Vergleichswert = **587.014 €**

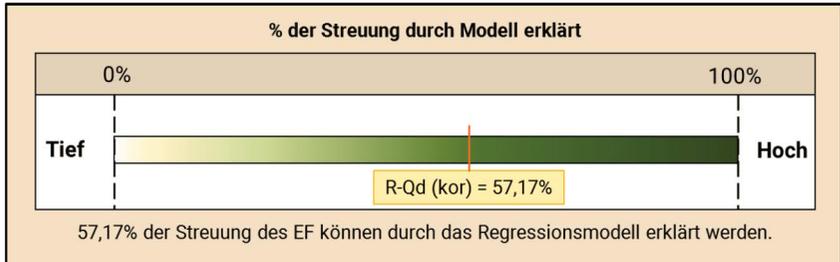
Bitte überprüfen Sie das Ergebnis mit der Stichproben-Beschreibung und dem Konturdiagramm.

Hinweise:

Geschätzter Streubereich auf Basis des SEM für das 95%-Konfidenzintervall

**29,1 - 34,9**

(im Rahmen des Regressions-Modells)

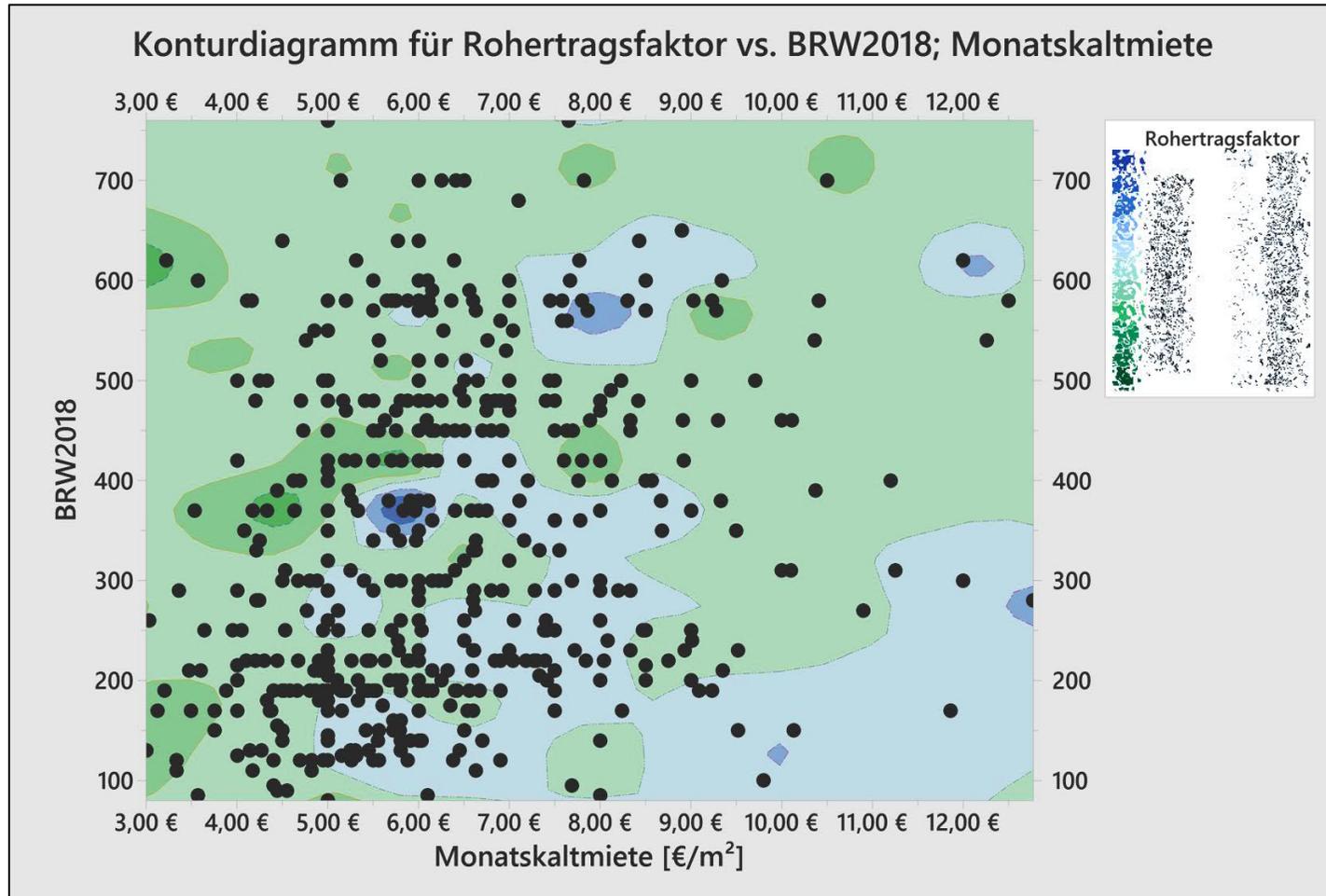


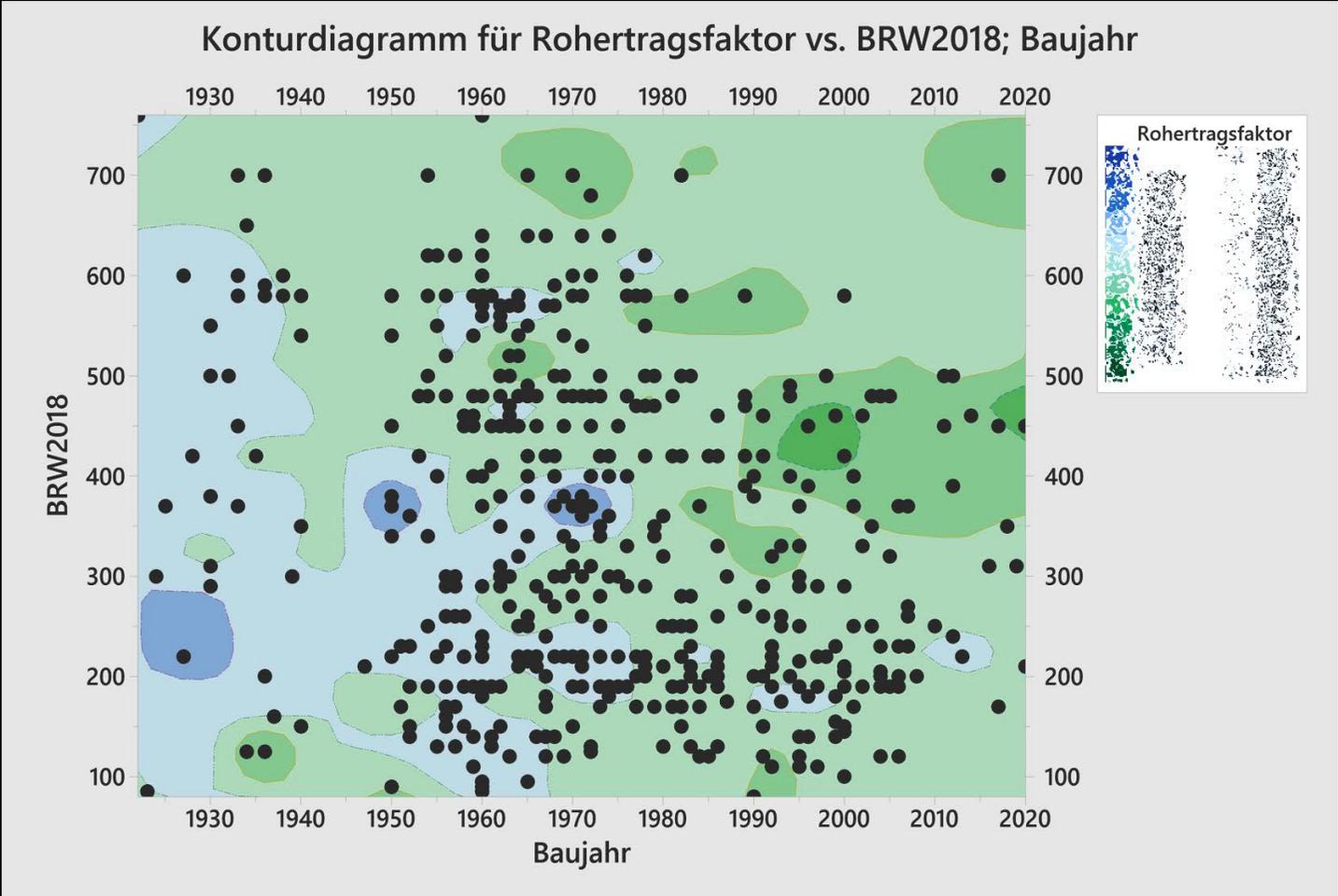
gutachterausschuss@LRA-a.bayern.de

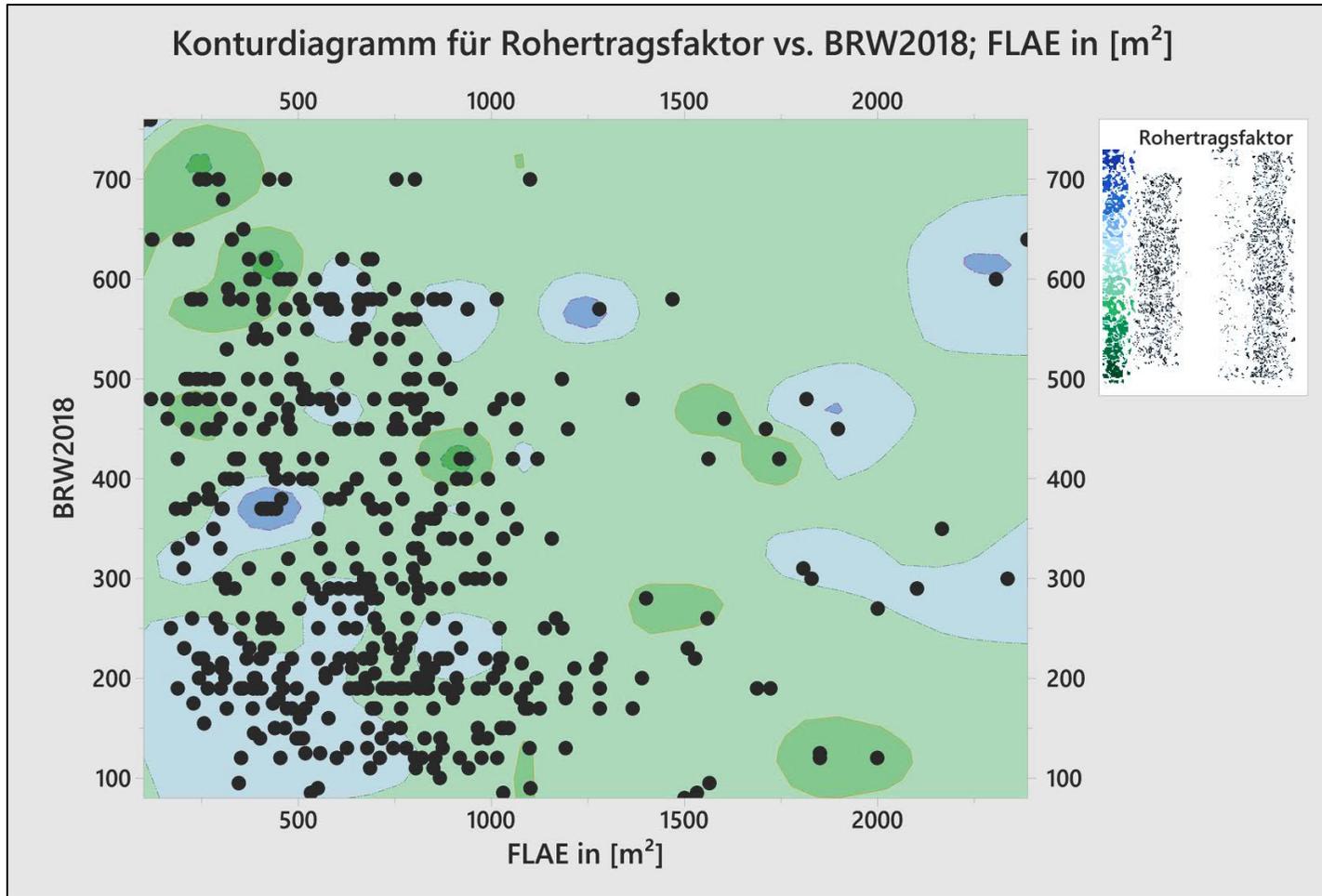
Drucken

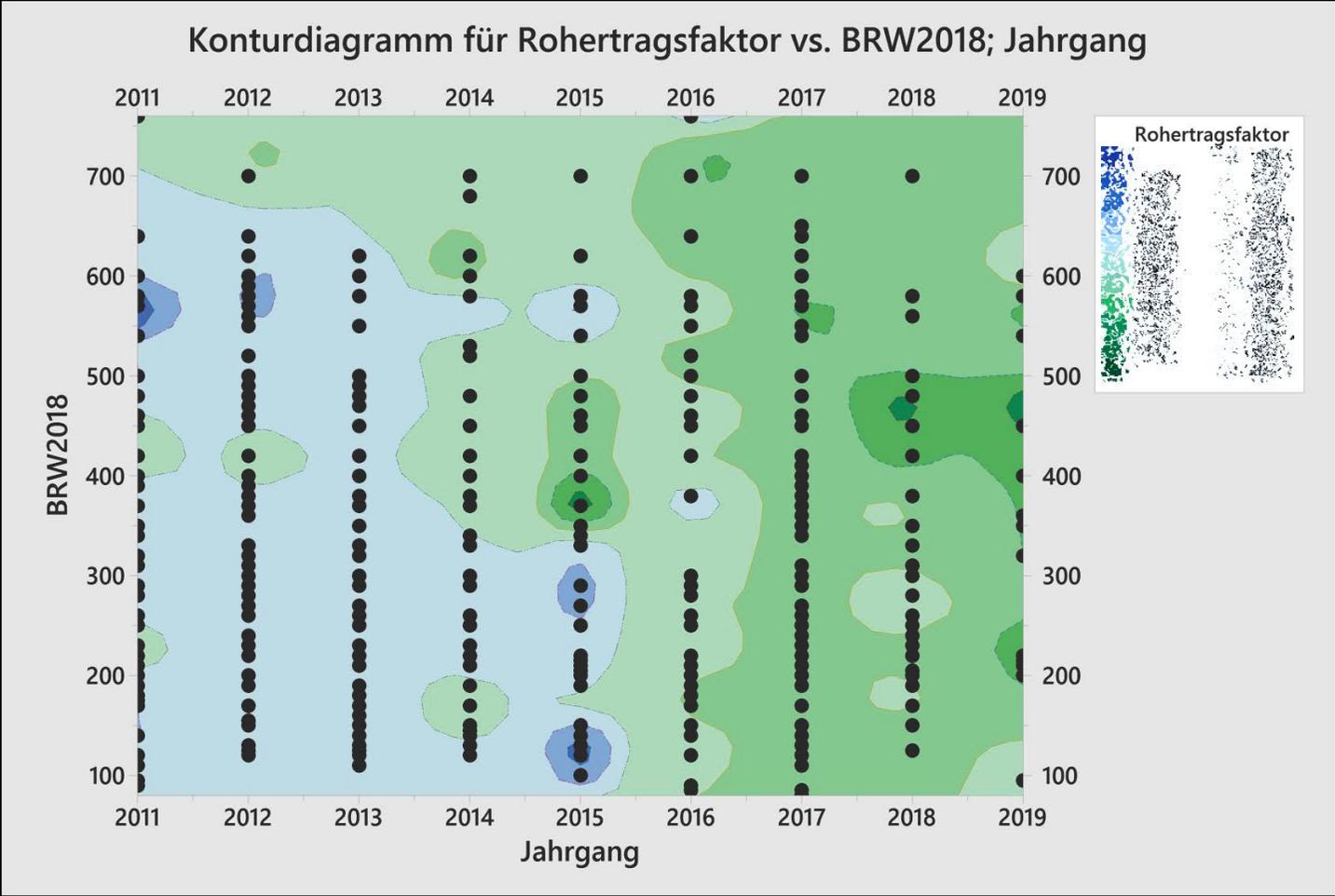
### 1.6 Ergebnisprüfung

Der ermittelte Ertragsfaktor ist mit der Stichprobe abzugleichen. Zusätzlich dienen die folgenden Konturdiagramme der Ergebnisprüfung.









## 2 Eigentumswohnungen

### 2.1 Modellparameter

|  |   |
|--|---|
| <b>Rechtliche Grundlage</b>                            | ImmoWertV, VW-RL  |
| <b>Rechenvorschrift</b>                                | $EF = KP / ROH$ <p><u>Erläuterungen:</u><br/> EF = Ertragsfaktor [Euro / m<sup>2</sup>]<br/> KP = normierter Kaufpreis, aus Kaufpreis ± boG [Euro]<br/> ROH = Jahresrohertrag [Euro] = Nettokaltmiete / m<sup>2</sup> x Wohnfläche x 12</p> |
| <b>Kaufpreis</b>                                       | Kaufpreisbereinigung von Inventar, KFZ-Stellplätze (sofern Wert bekannt) und Nebengebäude (sofern Wert bekannt). Bodenwert im Kaufpreis enthalten.  |
| <b>Miete</b>   | Verwendung der tatsächlichen Nettokaltmiete   |
| <b>Wohnfläche</b>                                      | Wohnflächen-Angaben laut Fragebogen, Bauakte und/oder Kaufvertrag   |
| <b>Besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale</b> | entsprechende Kaufpreisbereinigung, sofern Wert bekannt (z.B. PV-Anlagen, Solaranlagen, etc.)   |

## 2.2 Stichprobe

Die Stichprobe wird in Form von Tabellen, Histogrammen, Box-Plots und Karten dargestellt. Es ist zwingend notwendig, vor Verwendung der angepassten wertrelevanten Daten das Bewertungsobjekt hinsichtlich seiner Übereinstimmung mit der Stichprobe zu prüfen. Bei Abweichungen von den mittleren Werten wird eine sachverständige Würdigung der errechneten wertrelevanten Daten empfohlen. Weitere Erläuterungen zu Begrifflichkeiten können dem aktuellen Grundstücksmarktbericht entnommen werden.

| Beschreibung der Stichprobe                        | Eigentumswohnungen in Mehrfamilienhäusern  |
|--|--|
| <b>Anzahl der auswertbaren Fälle (vor Prüfung)</b> | 1.614  |
| <b>Betrachtete Geschäftsjahre</b>                  | 2011 + 2012 + 2013 + 2014 + 2015 + 2016 + 2017 + 2018 (+ bis August 2019 wurde ebenfalls untersucht, 2019 hat sich bei der Vorab-Prüfung für die Regressionsanalyse als nicht geeignet erwiesen)   |
| <b>Stichprobenbegrenzung</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur Kauffälle</li> <li>• Nur Vergleichsfälle (Definition GRK)</li> <li>• Nur Wohnnutzung in reinen Wohngebäuden</li> <li>• Keine ungewöhnlichen oder persönlichen Verhältnisse</li> <li>• Ausreißer-Prüfung mit Boxplot-Methode und 2,5-facher Sigma-Regel</li> </ul> <p><i>Hinweis: Es handelt sich um dieselbe Stichprobe wie beim Liegenschaftszinssatz!</i></p> |

Zusätzlich werden auf den folgenden Seiten eine Reihe von Merkmalen der Stichprobe hinsichtlich ihrer Mittel- und Extremwerte aufgeführt. Die 1-fache Standardabweichung (= 1-Sigma-Grenze) zeigt den Bereich der einfachen Streuung um den Mittelwert an. Bei den Min- und Max-Werten handelt es sich um die äußersten Grenzen, welche bei der Stichprobe untersucht wurden.

Zur Einschätzung der räumlichen Verteilung werden die Kauffallstichproben auf der Landkreiskarte dargestellt und geben Auskunft über Muster und die Verwendungsmöglichkeit der ermittelten Faktoren bzw. Zinssätze. Die eingefärbten Flächen im Hintergrund stellen die Höhe des mittleren Bodenrichtwertniveaus je Gemeinde dar (grün = niedrig, rot = hoch).

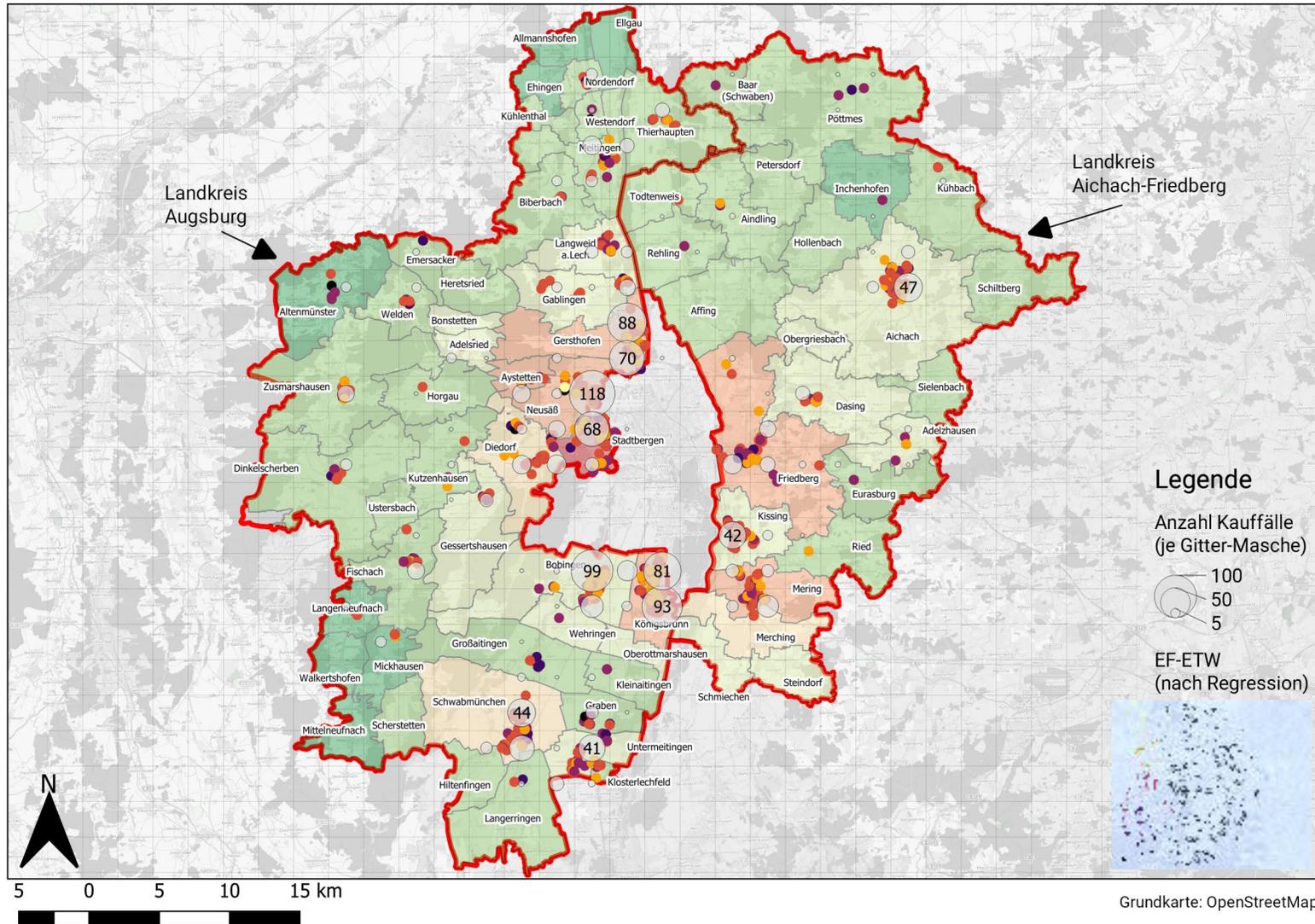
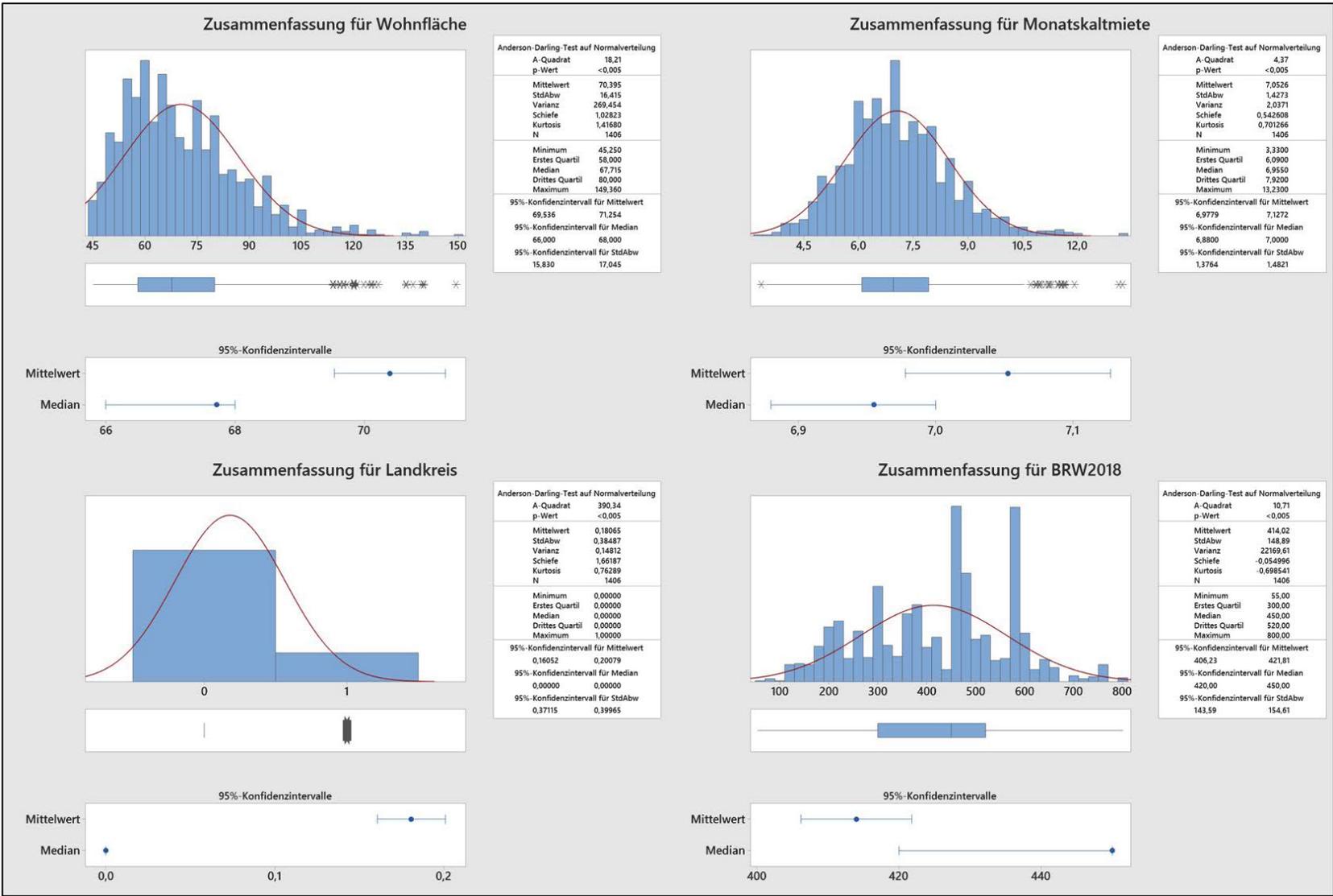
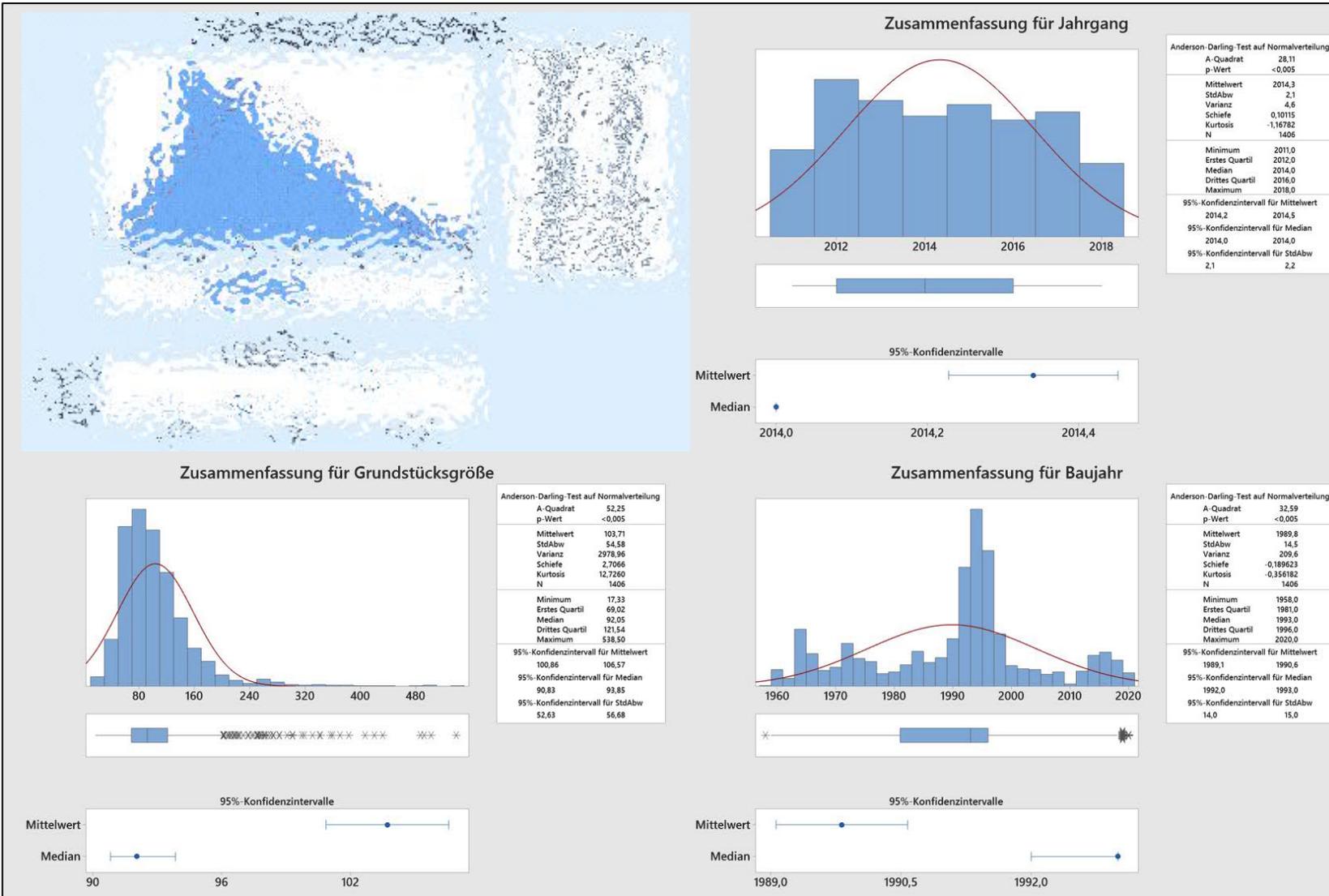


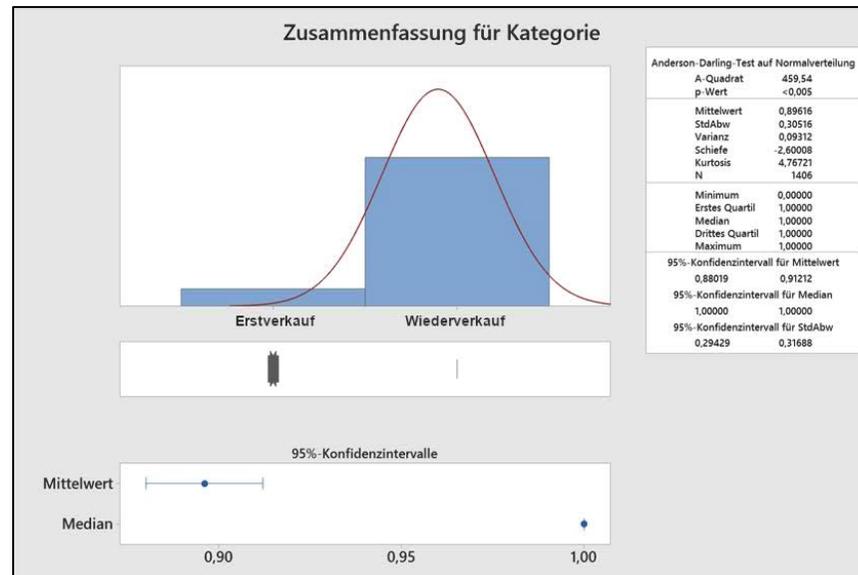
Abbildung 2: räumliche Verteilung der Stichprobe

Zusätzlich werden einige Merkmale, welche auf Werteeinflüsse untersucht wurden, in Form von Histogrammen und Box-Plots dargestellt:



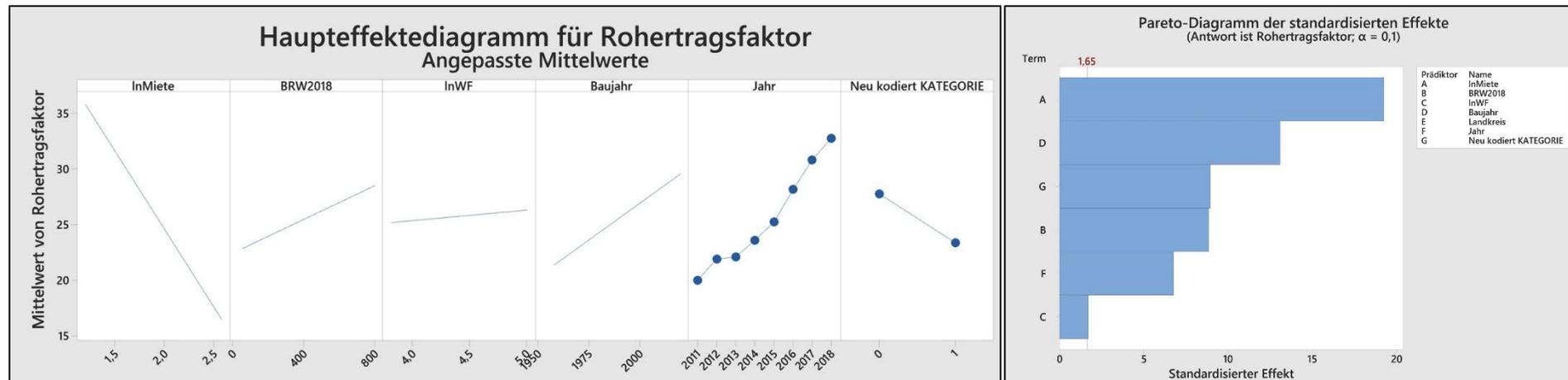


Hinweis: Im Rahmen der Vorab-Prüfung für die Regressionsanalyse hat sich der Jahrgang 2019 als nicht geeignet erwiesen.



## 2.3 Werteeinflüsse

Der Einfluss der einzelnen Merkmale auf die wertrelevanten Daten kann beispielsweise im Haupteffekte-Diagramm (linke Abbildung) abgelesen werden. Hierbei gilt: Je steiler der Verlauf, desto größer der wahrscheinliche Effekt auf den Faktor. Ferner ist das Pareto-Diagramm (rechte Abbildung) zur Betrachtung der standardisierten Effekte auf den Ertragsfaktor geeignet.



Zusätzlich dient der Varianz-Einfluss-Faktor (VIF) als weiteres Maß und wird im Kapitel 2.4 dargestellt. Des Weiteren veranschaulichen die Konturdiagramme in Kapitel 2.6 den Einfluss der Variablen. Ein Vergleich der Merkmale und ihre Einflüsse über alle Modelle hinweg können dem Grundstücksmarktbericht entnommen werden. Auf Basis dieser Ergebnisse können folgende verallgemeinernde Aussagen getroffen werden:

- Je höher die Miete, desto kleiner der EF
- Hohe Bodenrichtwerte (= als Lageparameter) führen zu höheren EF
- Je kleiner die Wohnfläche, desto kleiner wird der EF
- Ein junges Baujahr führt zu einem höheren EF
- Je jünger das Kaufdatum, desto größer wird der EF
- Kategorie: Ein Erstverkauf (Wert = 0) führt zu einem höheren EF als ein Wiederverkauf (Wert = 1)

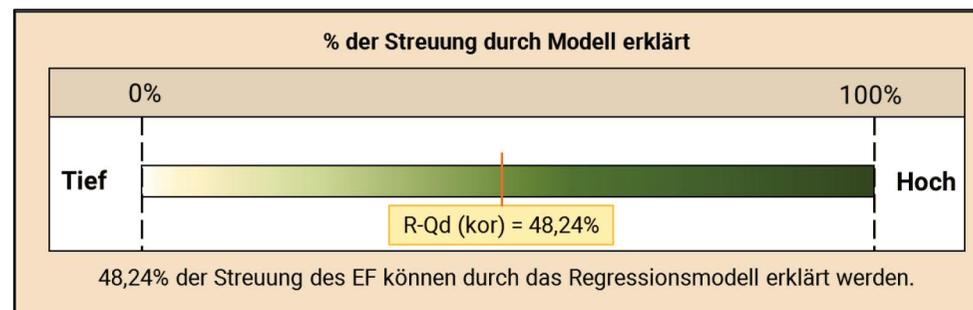
Zusätzlich visualisiert die folgende Tabelle die wichtigsten untersuchten Merkmale auf einen Blick. Der abgeschätzte Einfluss auf den Ertragsfaktor für Eigentumswohnungen wird in Form eines Ampelsystems dargestellt.

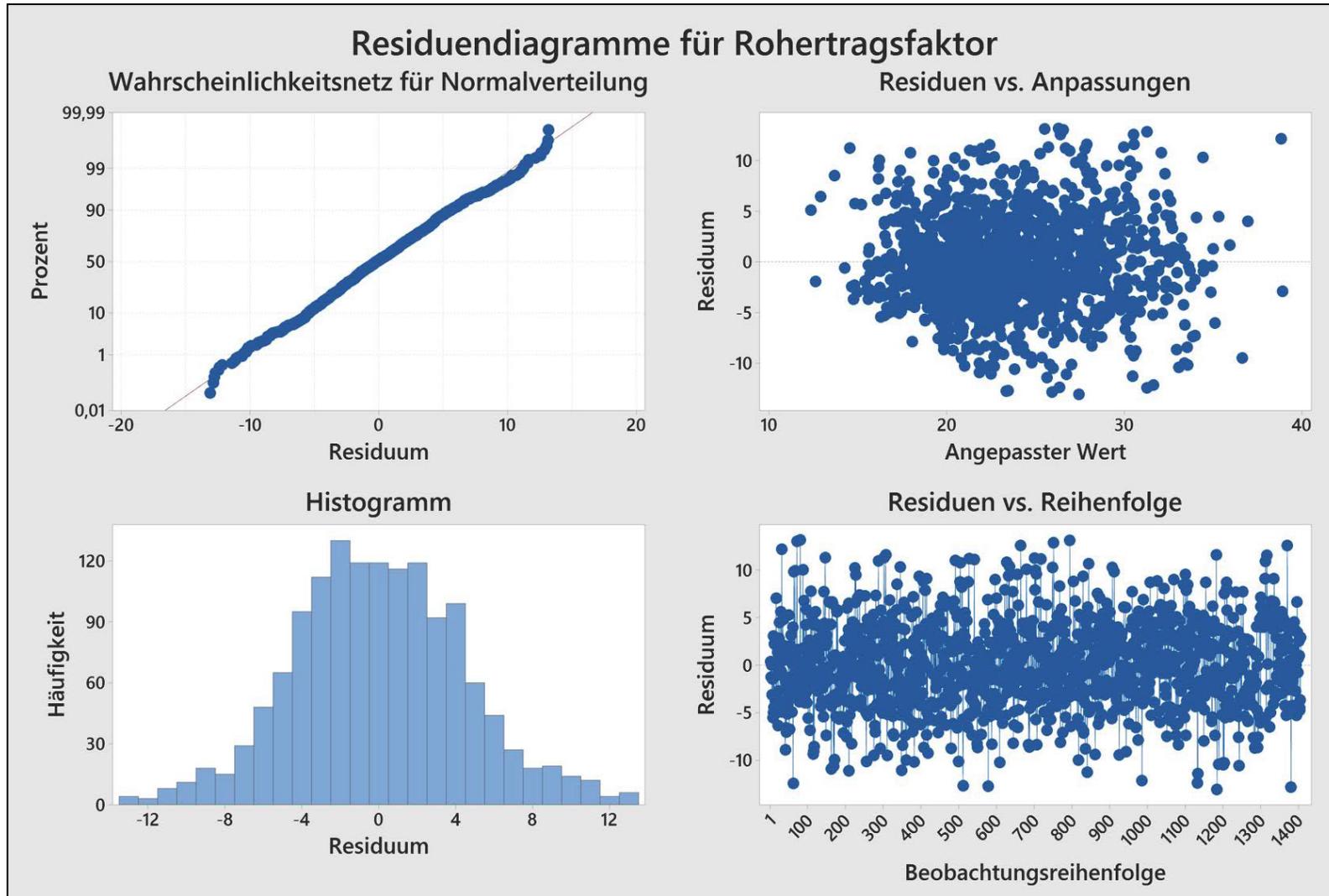
- = großer Einfluss der Variable
- = mittlerer Einfluss der Variable
- = geringer Einfluss der Variable

| Merkmale<br>EF ETW | Monatskalt-<br>miete je m <sup>2</sup> WF | ursprüngliches<br>Baujahr | Kategorie<br>(Erst- oder<br>Wiederverkauf) | BRW 2018 als<br>Lageparameter | Kaufzeitpunkt<br>(Jahrgang) | Wohnfläche<br>(WF) | Anzahl<br>Wohneinheiten | Landkreis              |
|--------------------|---|---------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|
| <b>Einfluss</b>    | ●   | ●                         | ●  | ●                             | ●                           | ●                  | kein sign.<br>Einfluss  | kein sign.<br>Einfluss |

## 2.4 Qualität des Modells

Zur Abbildung des Grundstücksmarktes wird die multiple Regressionsanalyse angewendet. Hinweise zur Interpretation der Kennzahlen und den statistischen Hintergründen sind im Grundstücksmarktbericht dargestellt.





## Zusammenfassung des Modells

| Standard-<br>fehler | R <sup>2</sup> | adj. R <sup>2</sup> | prog. R <sup>2</sup> | Anzahl | Signifikanz-<br>Niveau |
|---------------------|----------------|---------------------|----------------------|--------|------------------------|
| 4,48367             | 48,68%         | 48,24%              | 47,66%               | 1.406  | 0,95                   |

## Durbin-Watson-Statistik

1,82281

## Koeffizienten für EF-ETW

| Term                                     | Koef | SE Koef | t-Wert | p-Wert | VIF |
|--|------|---------|--------|--------|-----|
| <b>Konstante</b>                         |      |         |        |        |     |
| <b>InMiete</b><br><i>(transformiert)</i> |      |         |        |        |     |
| <b>BRW2018</b>                           |      |         |        |        |     |
| <b>InWF</b><br><i>(transformiert)</i>    |      |         |        |        |     |
| <b>Baujahr</b>                           |      |         |        |        |     |
| <b>Jahr</b>                              |      |         |        |        |     |
| 2012                                     |      |         |        |        |     |
| 2013                                     |      |         |        |        |     |
| 2014                                     |      |         |        |        |     |
| 2015                                     |      |         |        |        |     |
| 2016                                     |      |         |        |        |     |
| 2017                                     |      |         |        |        |     |
| 2018                                     |      |         |        |        |     |
| <b>KATEGORIE</b>                         |      |         |        |        |     |
| Wiederverkauf                            |      |         |        |        |     |



Eingabebereich:

|  |                        |                                      |                            |                    |               |
|--|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------|
| <b>12,00</b>                                 | <b>2000</b>            |                                      |                            |                    |               |
| Monatskaltmiete je m <sup>2</sup> Wohnfläche | ursprüngliches Baujahr | Kategorie (Erst- oder Wiederverkauf) | BRW 2018 als Lageparameter | Bewertungsstichtag | Wohnfläche WF |

Ergebnis:

EF ETW in MFH angepasst = **31,4**  
 vorläufiger Vergleichswert = **587.481 €**

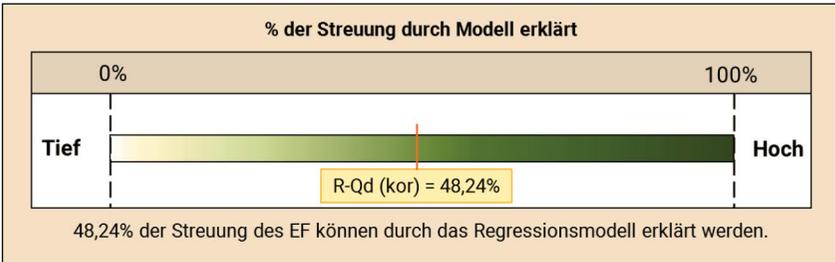
Hinweise:

Bitte überprüfen Sie das Ergebnis mit der Stichproben-Beschreibung und dem Konturdiagramm.

Geschätzter Streubereich auf Basis des SEM für das 95%-Konfidenzintervall

**30,1 - 32,6**

(im Rahmen des Regressions-Modells)



gutachterausschuss@LRA-a.bayern.de

**Drucken**

## 2.6 Ergebnisprüfung

Der ermittelte Ertragsfaktor ist mit der Stichprobe abzugleichen. Zusätzlich dienen die folgenden Konturdiagramme der Ergebnisprüfung.

