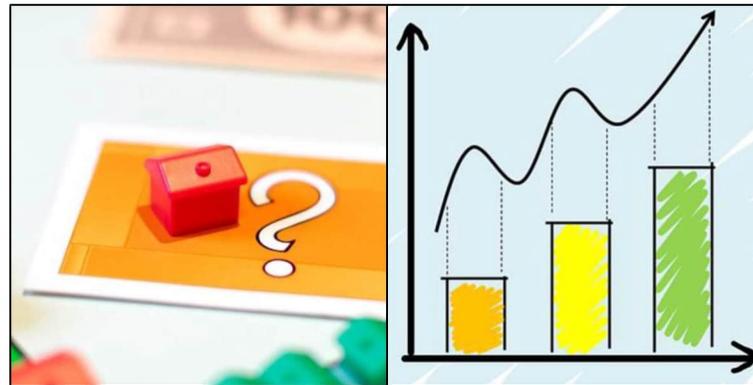


# Gebüdefaktoren in den Landkreisen Augsburg und Aichach-Friedberg

## LESEPROBE

- EINFAMILIENHÄUSER, ZWEIFAMILIENHÄUSER -  
(Auswertzeitraum: 01.01.2017 bis 30.06.2021)



## Impressum

### Herausgeber:

Geschäftsstelle Gutachterausschuss im Landkreis 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 im Landkreis 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)

### Redaktionelle Bearbeitung:

Mario Schüler  
Michael Tsigaridas

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

Deckblatt: Symbolbilder von [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)  
Falls nicht anders gekennzeichnet, ist die Quelle der Herausgeber

### Auskünfte und Rückfragen:

Rückfragen zum Grundstücksmarktbericht und wertermittlungsrelevante Daten:

Herr	0821/3102-2883	<a href="mailto:mario.schueler@LRA-a.bayern.de">mario.schueler@LRA-a.bayern.de</a>
Schüler	08251/92-3385	<a href="mailto:mario.schueler@lra-aic-fdb.de">mario.schueler@lra-aic-fdb.de</a>
Herr	0821/3102-2591	<a href="mailto:michael.tsigaridas@LRA-a.bayern.de">michael.tsigaridas@LRA-a.bayern.de</a>

Tsigaridas

### Hinweis zur Verteilung:

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

## Inhaltsverzeichnis

1	Einfamilienhäuser, Zweifamilienhäuser.....	4
1.1	Modellparameter .....	4
1.2	Stichprobe .....	5
1.3	Werteinflüsse .....	12
1.4	Qualität des Modells.....	14
1.5	Berechnungs-Tool.....	17
1.6	Ergebnisprüfung.....	19

# 1 Einfamilienhäuser, Zweifamilienhäuser

## 1.1 Modellparameter

<b>Rechtliche Grundlage</b>	ImmoWertV (2021)
<b>Rechenvorschrift</b>	$GF = KP / WF$ <p><u>Erläuterungen:</u>  GF = Gebäudefaktor [Euro / m<sup>2</sup>]  KP = normierter Kaufpreis, aus Kaufpreis ± boG [Euro]  WF = Wohnfläche [m<sup>2</sup>]</p>
<b>Normierter Kaufpreis</b>	<p>Kaufpreisbereinigung von besonderen objektspezifischen Grundstücksmerkmalen, sofern Wert bekannt.</p> <p><b>Teilmarkttypische KFZ-Stellplätze und Nebengebäude sind im Kaufpreis enthalten.</b></p> <p><b>Bodenwert im Kaufpreis enthalten</b></p>
<b>Wohnfläche</b>	Wohnfläche laut Bauakte, Fragebögen, Kaufvertrag oder Berechnung nach Wohnflächenverordnung
<b>Besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale</b>	entsprechende Kaufpreisbereinigung, sofern Wert bekannt (z.B. PV-Anlagen, Solaranlagen, mobile Gegenstände 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 Handbuch zum PDF-Rechner entnommen werden.

Beschreibung der Stichprobe	Einfamilienhäuser, Zweifamilienhäuser
Anzahl der auswertbaren Fälle	2.571
Betrachtete Geschäftsjahre	01.01.2017 – 30.06.2021
Stichprobenbegrenzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur geprüfte und plausibilisierte Kauffälle</li> <li>• Keine ungewöhnlichen oder persönlichen Verhältnisse</li> <li>• Ausreißer-Prüfung mit Boxplot-Methode und 2,5-facher Sigma-Regel</li> <li>• Bodenwert nicht größer als Kaufpreis</li> </ul>

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 der mittleren Lagequalität je Gemeinde dar (grün = niedrig, rot = hoch).

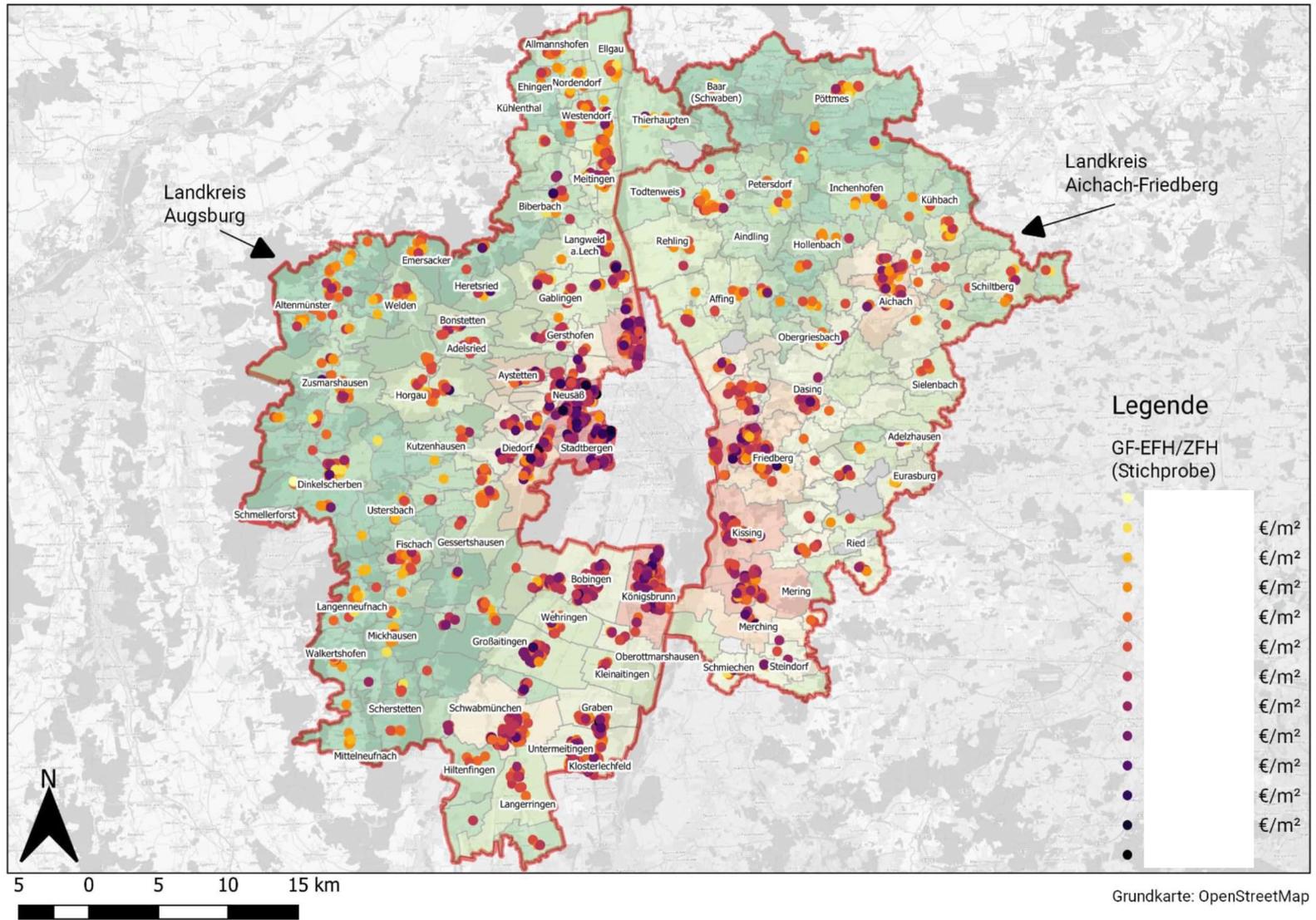
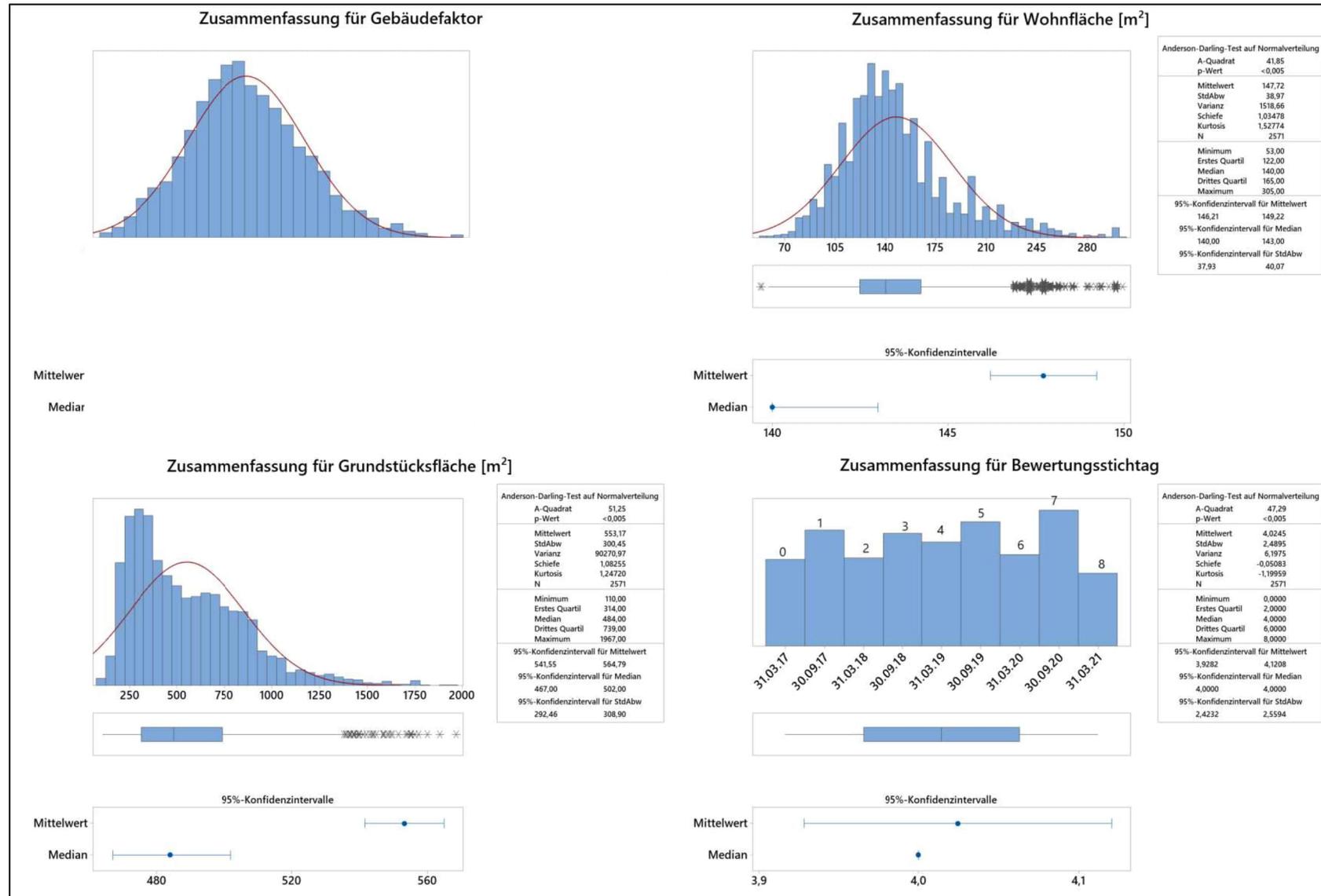
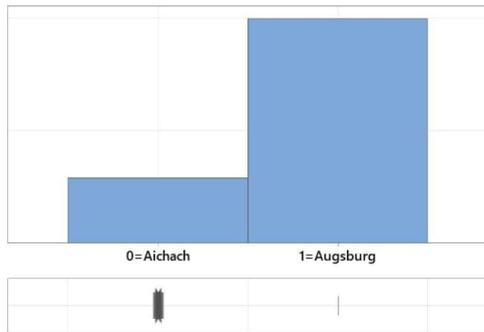


Abbildung 1: räumliche Verteilung der Stichprobe

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



Zusammenfassung für kodiert Landkreis



Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung

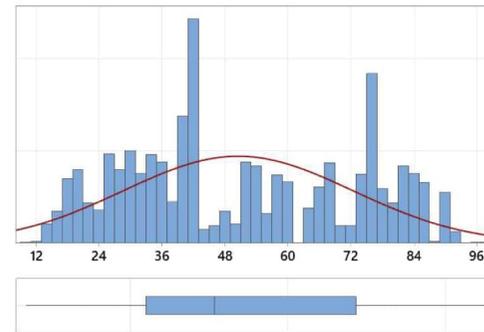
A-Quadrat	648,60
p-Wert	<0,005
Mittelwert	0,77441
StdAbw	0,41805
Varianz	0,17477
Schiefe	-1,31380
Kurtosis	-0,27413
N	2571
Minimum	0,00000
Erstes Quartil	1,00000
Median	1,00000
Drittes Quartil	1,00000
Maximum	1,00000
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	0,75824 0,79057
95%-Konfidenzintervall für Median	1,00000 1,00000
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	0,40693 0,42981



95%-Konfidenzintervalle



Zusammenfassung für Lagepunkte

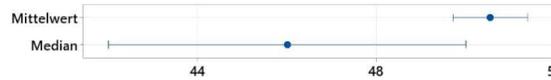


Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung

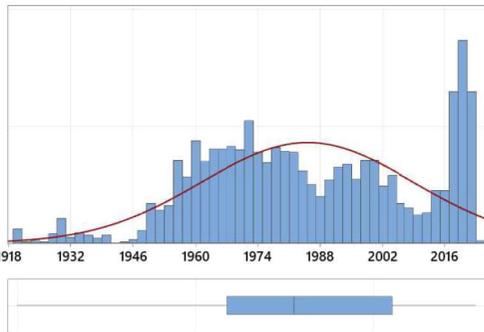
A-Quadrat	45,56
p-Wert	<0,005
Mittelwert	50,558
StdAbw	21,742
Varianz	472,734
Schiefe	0,16876
Kurtosis	-1,22223
N	2571
Minimum	10,000
Erstes Quartil	33,000
Median	46,000
Drittes Quartil	73,000
Maximum	98,000
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	49,717 51,399
95%-Konfidenzintervall für Median	42,000 50,000
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	21,164 22,354



95%-Konfidenzintervalle



Zusammenfassung für Baujahr



Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung

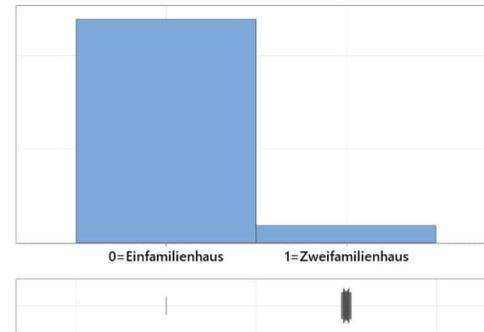
A-Quadrat	30,06
p-Wert	<0,005
Mittelwert	1985,1
StdAbw	23,8
Varianz	565,8
Schiefe	-0,086012
Kurtosis	-0,763440
N	2571
Minimum	1920,0
Erstes Quartil	1967,0
Median	1982,0
Drittes Quartil	2004,0
Maximum	2023,0
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	1984,2 1986,0
95%-Konfidenzintervall für Median	1981,0 1984,0
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	23,2 24,5



95%-Konfidenzintervalle



Zusammenfassung für kodiert Anzahl der Wohneinheiten



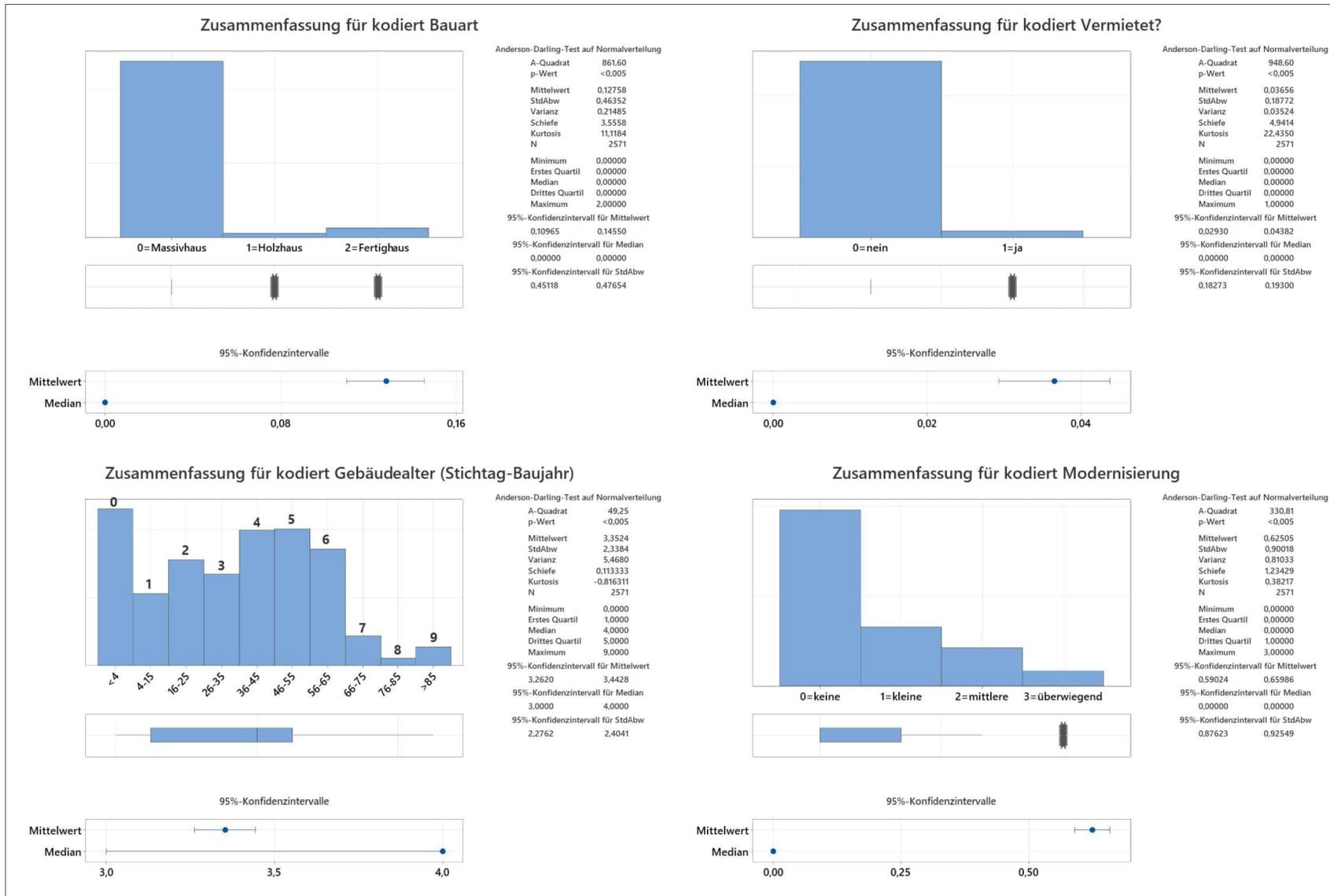
Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung

A-Quadrat	893,11
p-Wert	<0,005
Mittelwert	0,07235
StdAbw	0,25911
Varianz	0,06714
Schiefe	3,30353
Kurtosis	8,92024
N	2571
Minimum	0,00000
Erstes Quartil	0,00000
Median	0,00000
Drittes Quartil	0,00000
Maximum	1,00000
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	0,06232 0,08237
95%-Konfidenzintervall für Median	0,00000 0,00000
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	0,25222 0,26639



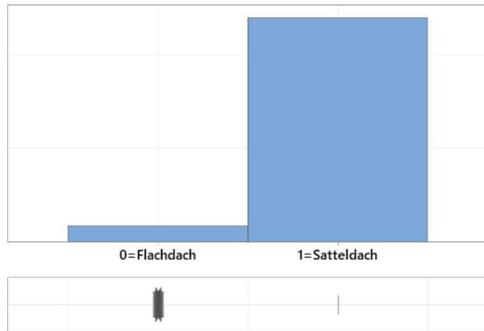
95%-Konfidenzintervalle





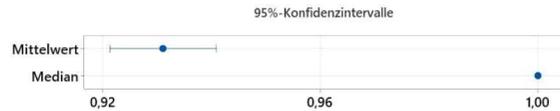
Hinweis: bei kernsanierten Objekten (Modernisierungspunkte > 17 Punkte) führt die Eingabe eines ausnahmsweise fiktiven Gebäudealters in der Kombination mit der Variable „keine Modernisierung“ zu stimmigeren Ergebnissen

Zusammenfassung für kodiert Dachform

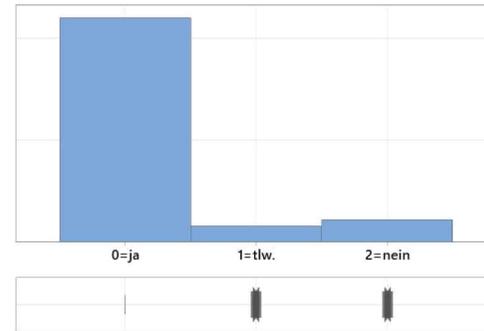


Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung

A-Quadrat	898,82
p-Wert	<0,005
Mittelwert	0,93116
StdAbw	0,25324
Varianz	0,06413
Schiefe	-3,40777
Kurtosis	9,62039
N	2571
Minimum	0,00000
Erstes Quartil	1,00000
Median	1,00000
Drittes Quartil	1,00000
Maximum	1,00000
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	0,92136 0,94095
95%-Konfidenzintervall für Median	1,00000 1,00000
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	0,24650 0,26036

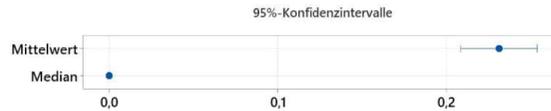


Zusammenfassung für kodiert Keller

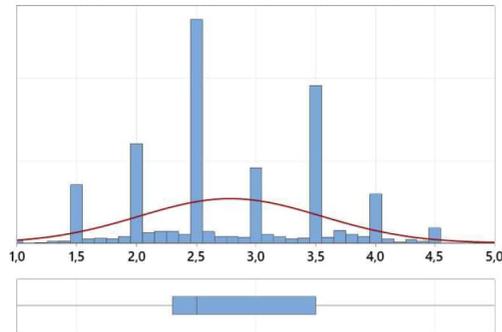


Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung

A-Quadrat	720,76
p-Wert	<0,005
Mittelwert	0,23143
StdAbw	0,59023
Varianz	0,34837
Schiefe	2,37784
Kurtosis	4,07843
N	2571
Minimum	0,00000
Erstes Quartil	0,00000
Median	0,00000
Drittes Quartil	0,00000
Maximum	2,00000
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	0,20860 0,25425
95%-Konfidenzintervall für Median	0,00000 0,00000
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	0,57452 0,60682



Zusammenfassung für Standardstufen (NHK2010)

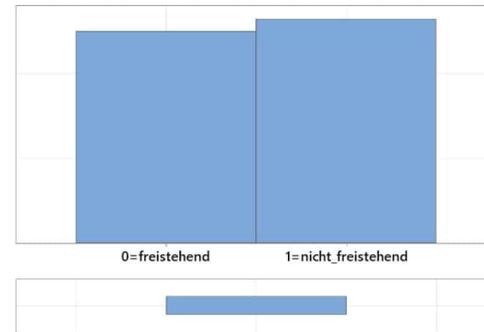


Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung

A-Quadrat	50,94
p-Wert	<0,005
Mittelwert	2,7846
StdAbw	0,7607
Varianz	0,5786
Schiefe	0,158821
Kurtosis	-0,723971
N	2571
Minimum	1,0000
Erstes Quartil	2,3000
Median	2,5000
Drittes Quartil	3,5000
Maximum	5,0000
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	2,7552 2,8141
95%-Konfidenzintervall für Median	2,5000 2,5000
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	0,7404 0,7820

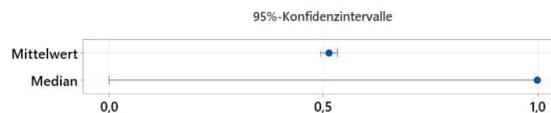


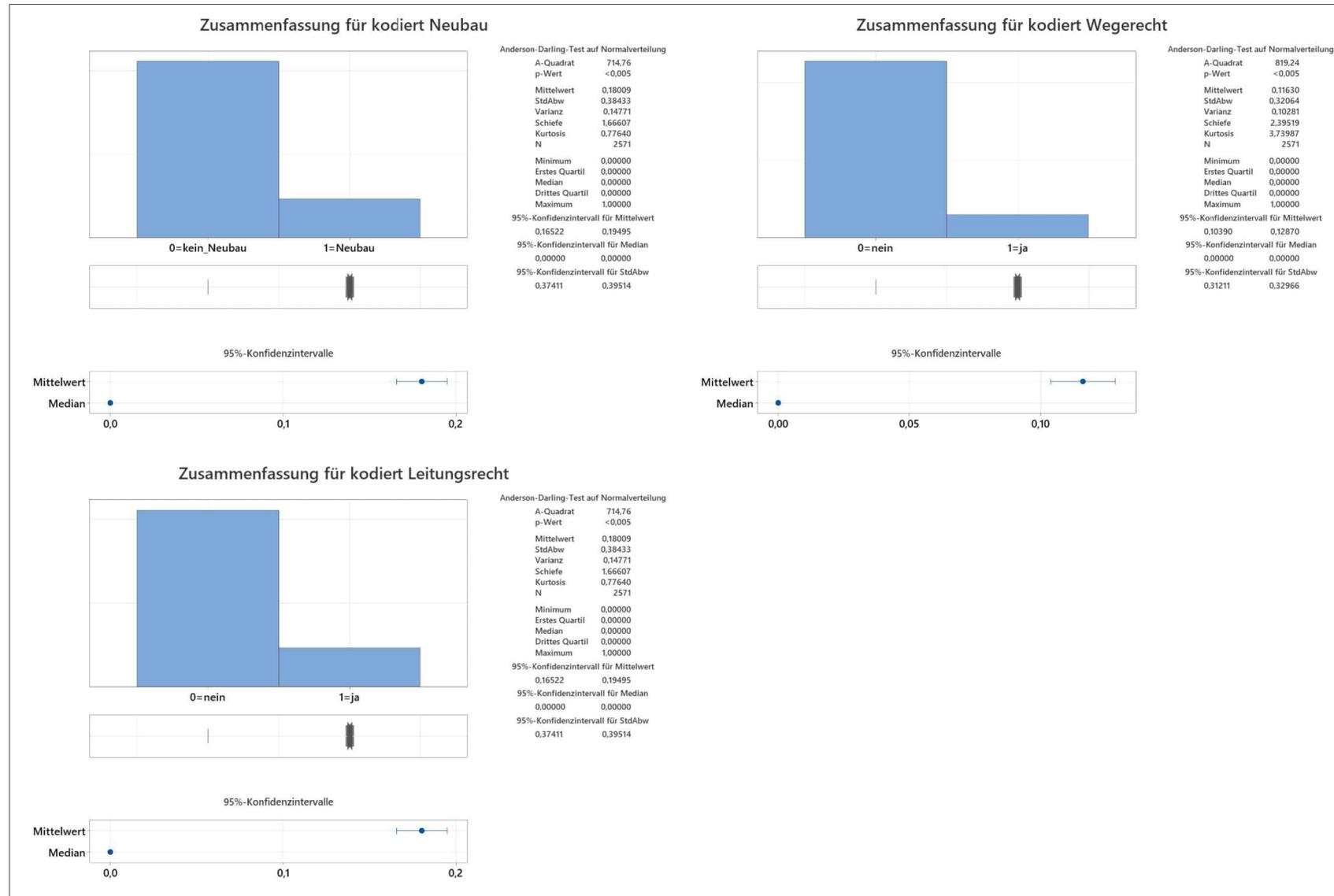
Zusammenfassung für kodiert Gebäudestellung



Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung

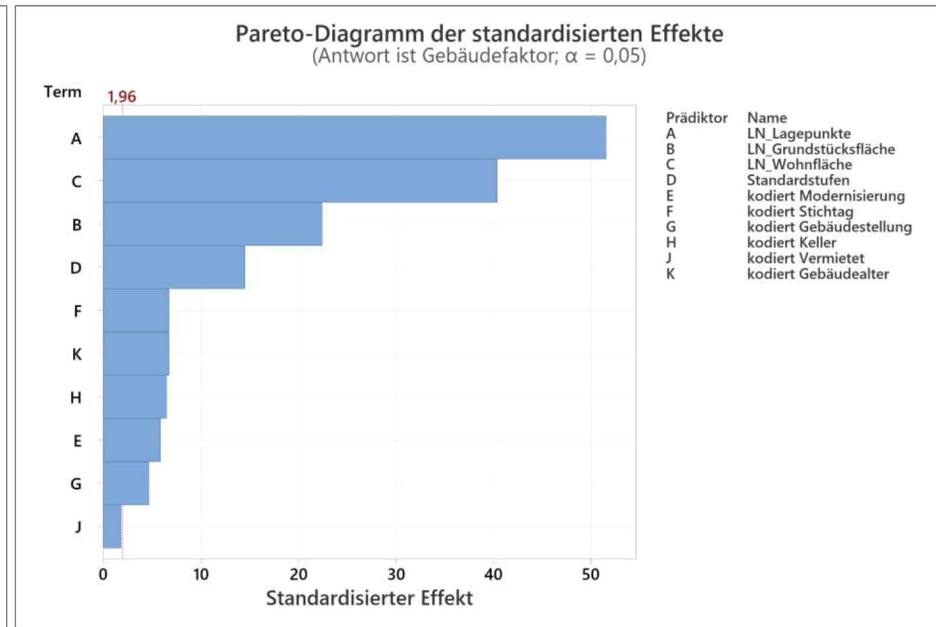
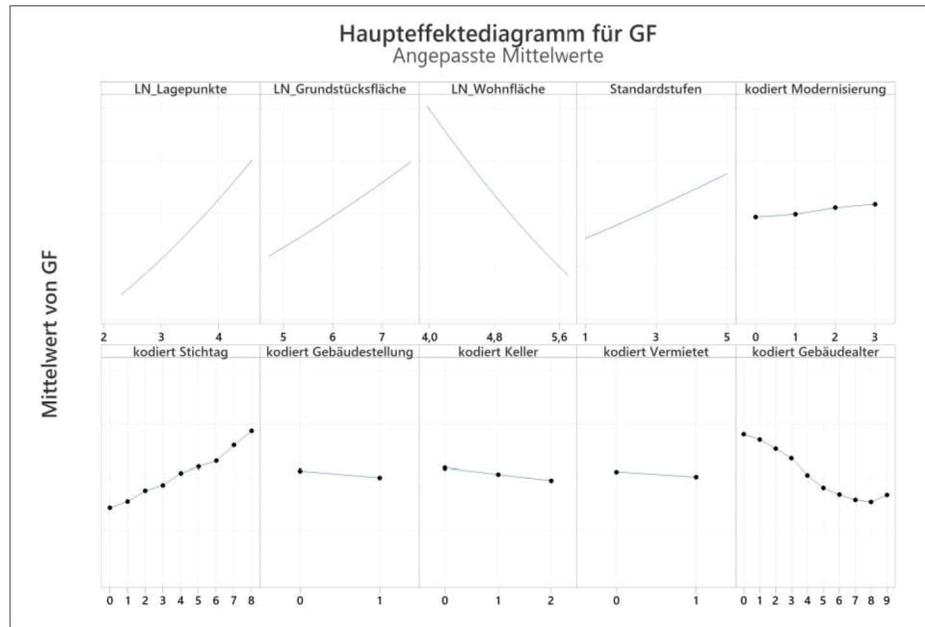
A-Quadrat	462,14
p-Wert	<0,005
Mittelwert	0,51342
StdAbw	0,49992
Varianz	0,24992
Schiefe	-0,05373
Kurtosis	-1,99867
N	2571
Minimum	0,00000
Erstes Quartil	0,00000
Median	1,00000
Drittes Quartil	1,00000
Maximum	1,00000
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	0,49409 0,53275
95%-Konfidenzintervall für Median	0,00000 1,00000
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	0,48662 0,51397





### 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 ist der Effekt auf den Faktor oder Zinssatz. Ferner ist das Pareto-Diagramm (rechte Abbildung) zur Betrachtung der standardisierten Effekte auf den Gebäudefaktor (kurz: GF) geeignet.

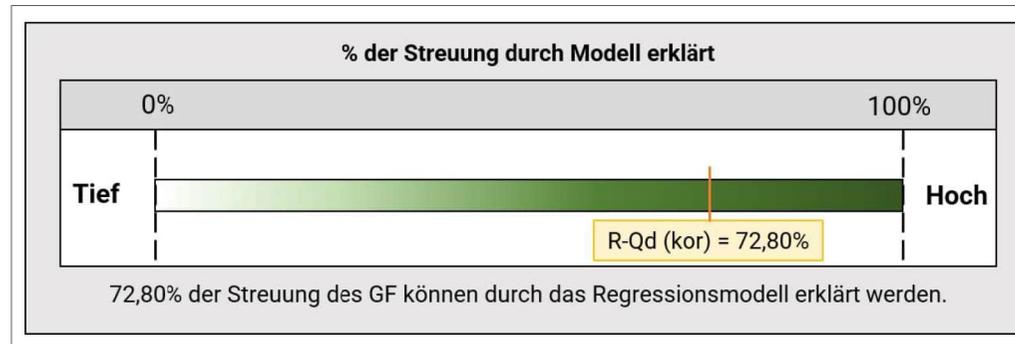


Zusätzlich dient der Varianz-Einfluss-Faktor (VIF) als weitere Prüfgröße und wird im Kapitel 1.4 dargestellt. Des Weiteren veranschaulichen die Konturdiagramme in Kapitel 1.6 den Einfluss der Variablen. Ein Vergleich der Merkmale und ihre Einflüsse über alle Modelle hinweg können dem Handbuch zu den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



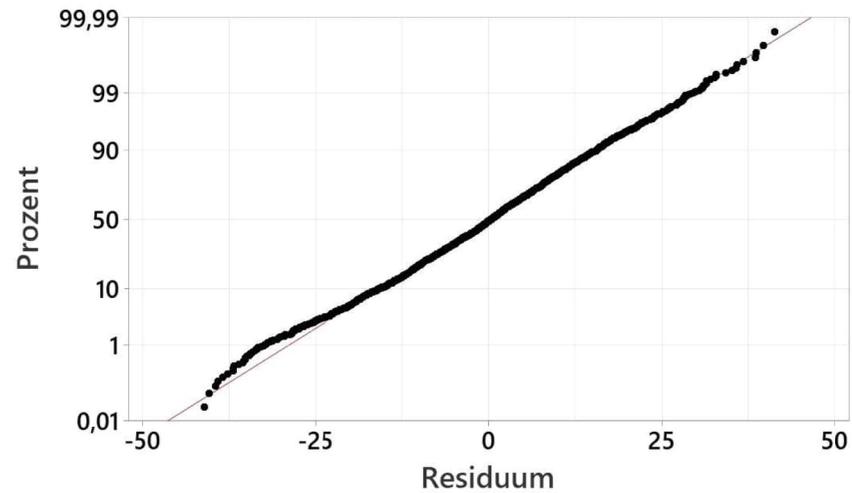
## 1.4 Qualität des Modells

Zur Abbildung des Grundstücksmarktes wird die multiple Regressionsanalyse angewendet. Hinweise zur Interpretation der Kennzahlen und den statistischen Hintergründen sind im Handbuch zum PDF-Rechner dargestellt.

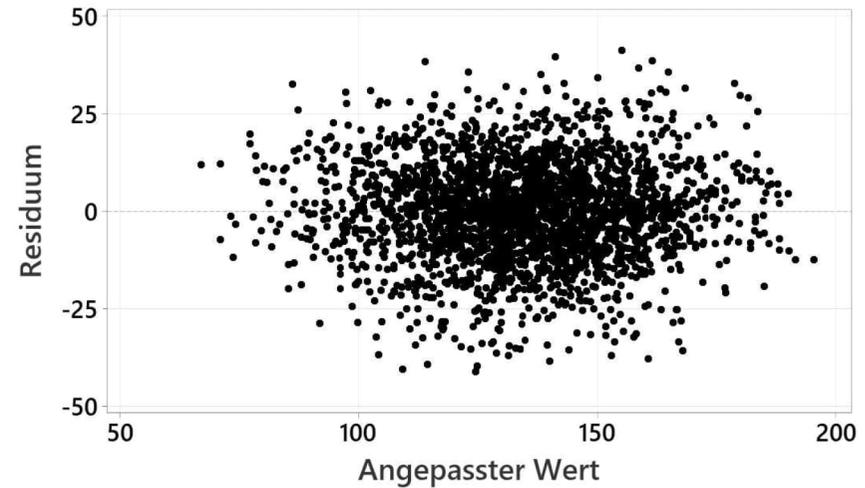


## Residuendiagramme für Gebäudefaktor (GF)

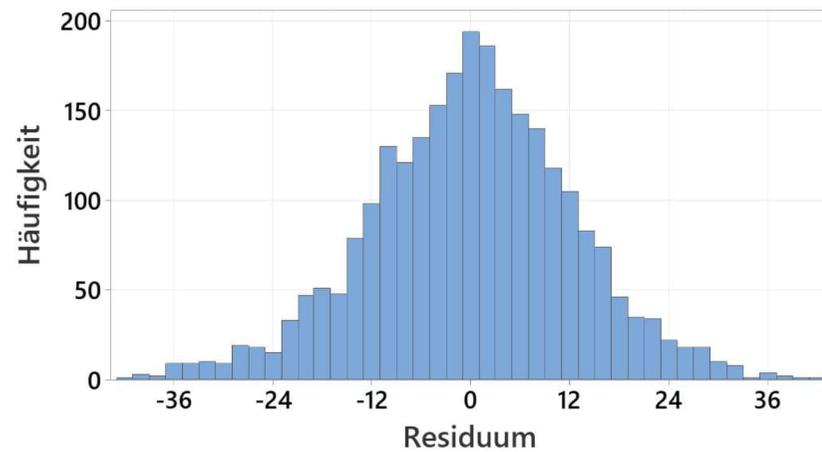
### Wahrscheinlichkeitsnetz für Normalverteilung



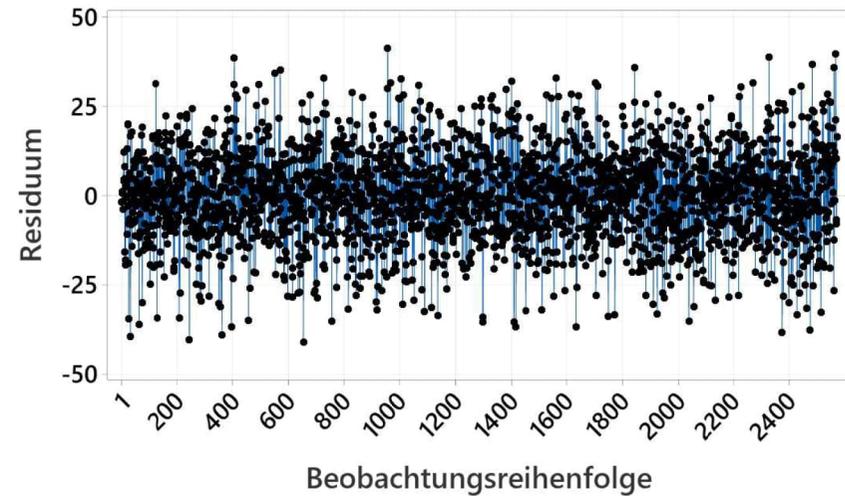
### Residuen vs. Anpassungen



### Histogramm



### Residuen vs. Reihenfolge



**Zusammenfassung des Modells**

Standard- fehler	R <sup>2</sup>	adj. R <sup>2</sup>	prog. R <sup>2</sup>	Anzahl	Signifikanz- Niveau
12,5523	73,09%	72,80%	72,40%	12,5523	0,95

**Durbin-Watson-Statistik**

1,89267

**Koeffizienten für GF<sup>Λ0,606032</sup> (Box-Cox-Transformation)**

Term	Koef	SE Koef	t-Wert	p-Wert	VIF
<b>Konstante</b>			18,85	0,000	
<b>LN_Lagepunkte</b>			51,53	0,000	1,34
<b>LN_Grundstücksfläche</b>			22,36	0,000	2,43
<b>LN_Wohnfläche</b>			-40,40	0,000	1,36
<b>Standardstufe</b>			14,49	0,000	2,74
<b>kodiert Vermietet</b>					
1 - ja			-1,83	0,067	1,03
<b>kodiert Gebäudealter</b>					
1 - 4-15			-2,13	0,033	1,43
2 - 16-25			-6,22	0,000	1,90
3 - 26-35			-8,91	0,000	2,27
4 - 36-45			-14,87	0,000	3,36
5 - 46-55			-18,67	0,000	3,83

Term	Koef	SE Koef	t-Wert	p-Wert	VIF
6 - 56-65			-20,10	0,000	3,72
7 - 66-75			-16,71	0,000	1,85
8 - 76-85			-10,56	0,000	1,27
9 - >85			-13,35	0,000	1,55
<b>kodiert Modernisierung</b>					
1 - kleine			1,93	0,053	1,32
2 - mittlere			5,33	0,000	1,37
3 - überwiegend			4,97	0,000	1,28
<b>kodiert Keller</b>					
1 - teilweise			-2,79	0,005	1,11
2 - nicht vorhanden			-6,38	0,000	1,15
<b>kodiert Gebäudestellung</b>					
1 - nicht freistehend			-4,66	0,000	1,94
<b>kodiert Stichtag</b>					
1 - 30.09.17			2,97	0,003	2,06
2 - 31.03.18			7,49	0,000	1,85
3 - 30.09.18			10,57	0,000	2,06
4 - 31.03.19			15,59	0,000	1,99
5 - 30.09.19			19,02	0,000	2,14
6 - 31.03.20			20,01	0,000	1,89
7 - 30.09.20			28,70	0,000	2,24
8 - 31.03.21			29,94	0,000	1,74



**Eingabebereich:**

<b>51</b>	<b>150</b>		<b>2,8</b>	<b>31.03.21</b>				freistehend	<b>Nein</b>
<u>Lagepunkte</u>	Wohnfläche	Grundstücksfläche	<u>Standardstufe</u>	Bewertungstichtag	tatsächl. Gebäudealter (Stichtag - Baujahr)	Keller vorhanden?	Modernisierung	Gebäudestellung <small>nicht freistehend = Doppelhaushälfte / Reihenhaus</small>	Vermietet?

**Ergebnis:**

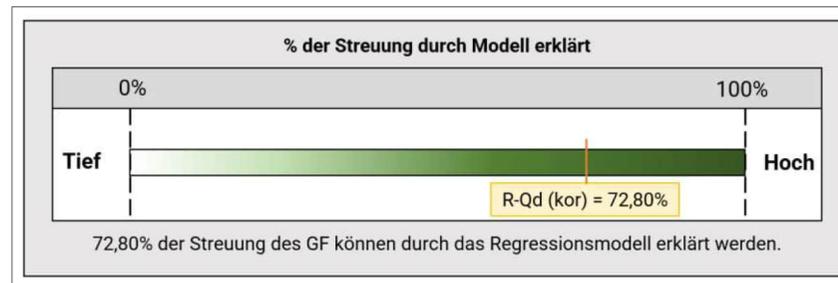
**objektspezifisch angepasster Gebäudefaktor EFH/ZFH = 4.299**  
*angepasster, vorläufiger Vergleichswert = 644.857 €*

**Hinweise:**

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

95%-Vertrauensintervall: Von 100 Kauffällen befinden sich 95 Kauffälle der Grundgesamtheit in dieser Spanne.

**4.177 - 4.433**



Webkarte Lagepunkte



**Drucken**

## 1.6 Ergebnisprüfung

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

