

# Gebäundefaktoren in den Landkreisen Augsburg und Aichach-Friedberg

## LESEPROBE

- EIGENTUMSWOHNUNGEN IN MEHRFAMILIENHÄUSERN -  
(Auswerteperiode: 01.01.2017 bis 30.09.2021)



www.pixabay.com



## 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	Eigentumswohnungen .....	4
1.1	Modellparameter .....	4
1.2	Stichprobe .....	5
1.3	Werteinflüsse .....	10
1.4	Qualität des Modells.....	12
1.5	Berechnungs-Tool.....	15
1.6	Ergebnisprüfung.....	17

# 1 Eigentumswohnungen

## 1.1 Modellparameter

<b>Rechtliche Grundlage</b>	ImmoWertV (2021)												
<b>Rechenvorschrift</b>	$GF = KP / WF$ <u>Erläuterungen:</u> GF = Gebäudefaktor [Euro / m <sup>2</sup> ] KP = bereinigter Kaufpreis, aus Kaufpreis ± boG [Euro] WF = Wohnfläche [m <sup>2</sup> ]												
<b>bereinigter Kaufpreis</b>	<p>Kaufpreisbereinigung von besonderen objektspezifischen Grundstücksmerkmalen sowie von KFZ-Stellplätzen, sofern Wert bekannt. Ansonsten Berechnung nach § 36 ImmoWertV oder Verwendung von Pauschalen* (je nach Alter, Typ und Kaufzeitpunkt)</p> <table> <thead> <tr> <th><i>Typ</i></th> <th><i>Spannen</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tiefgarage</td> <td>zwischen 7.500€ bis 20.000€</td> </tr> <tr> <td>Duplex- und Mehrfachparker</td> <td>zwischen 7.500€ bis 16.000€</td> </tr> <tr> <td>Einzelgarage als Nebengebäude</td> <td>zwischen 7.500€ bis 15.000€</td> </tr> <tr> <td>Carport</td> <td>zwischen 3.000€ bis 8.000€</td> </tr> <tr> <td>oberirdischer Stellplatz</td> <td>zwischen 2.500€ bis 6.000€</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><i>*Pauschalen wurden regelmäßig marktgerecht angepasst</i></p> <p><b>Bodenwert im Kaufpreis enthalten</b></p>	<i>Typ</i>	<i>Spannen</i>	Tiefgarage	zwischen 7.500€ bis 20.000€	Duplex- und Mehrfachparker	zwischen 7.500€ bis 16.000€	Einzelgarage als Nebengebäude	zwischen 7.500€ bis 15.000€	Carport	zwischen 3.000€ bis 8.000€	oberirdischer Stellplatz	zwischen 2.500€ bis 6.000€
<i>Typ</i>	<i>Spannen</i>												
Tiefgarage	zwischen 7.500€ bis 20.000€												
Duplex- und Mehrfachparker	zwischen 7.500€ bis 16.000€												
Einzelgarage als Nebengebäude	zwischen 7.500€ bis 15.000€												
Carport	zwischen 3.000€ bis 8.000€												
oberirdischer Stellplatz	zwischen 2.500€ bis 6.000€												
<b>Wohnfläche</b>	Wohnfläche laut Bauakte, Fragebögen, Kaufvertrag oder Berechnung												
<b>Besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale</b>	entsprechende Kaufpreisbereinigung, sofern Wert bekannt (z.B. PV-Anlagen, Solaranlagen, mobile Gegenstände, Inventar etc.)												

## 1.2 Stichprobe

Die Stichprobe wird in Form von Tabellen, Histogrammen, Boxplots 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	Eigentumswohnungen
<b>Anzahl der auswertbaren Fälle</b>	5.300
<b>Betrachtete Geschäftsjahre</b>	01.01.2017 – 30.09.2021 <i>(wobei Kauffälle ab 01.07.2021 nur unter Vorbehalt analysiert wurden)</i>
<b>Stichprobenbegrenzung</b>	<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> </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).

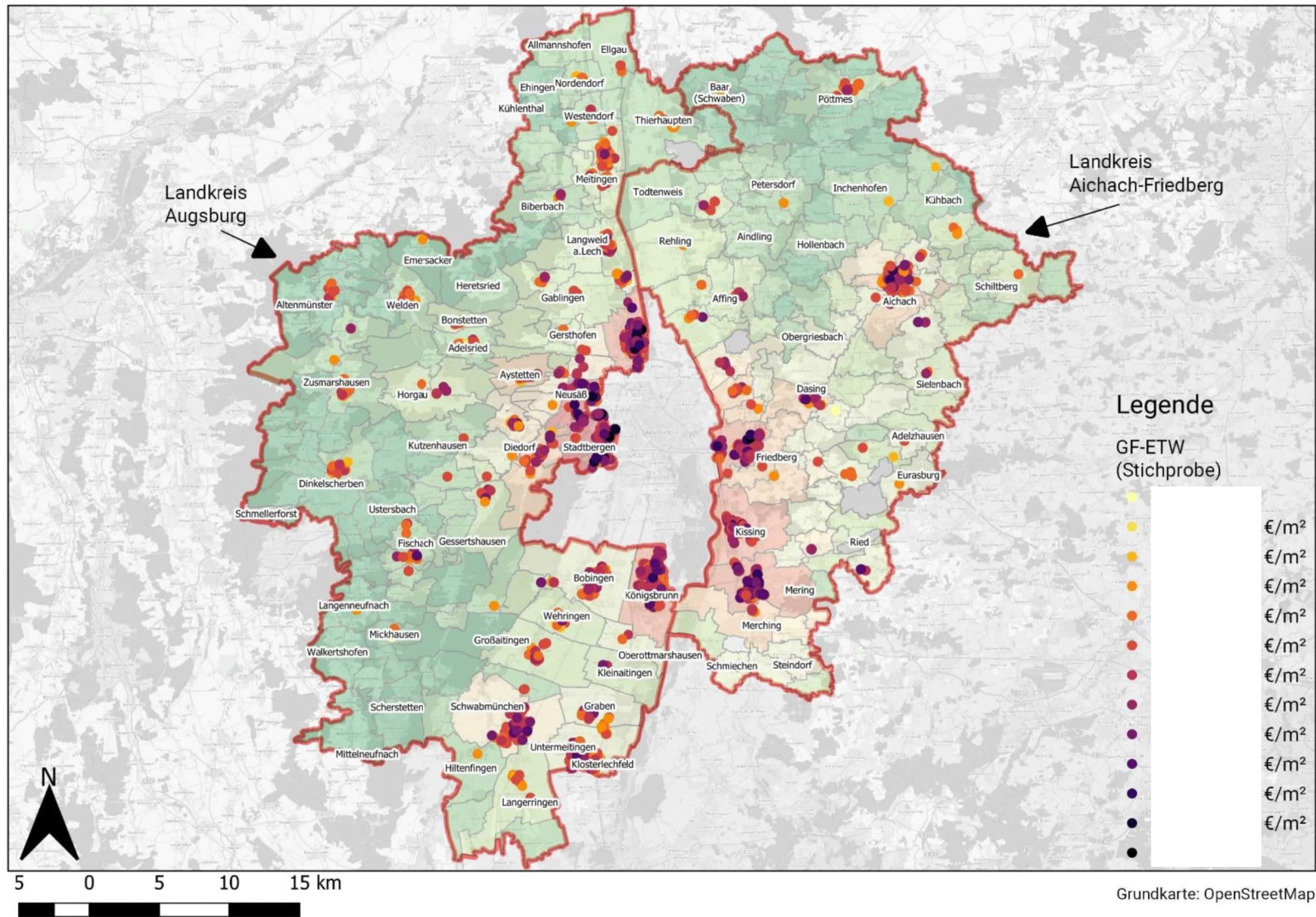
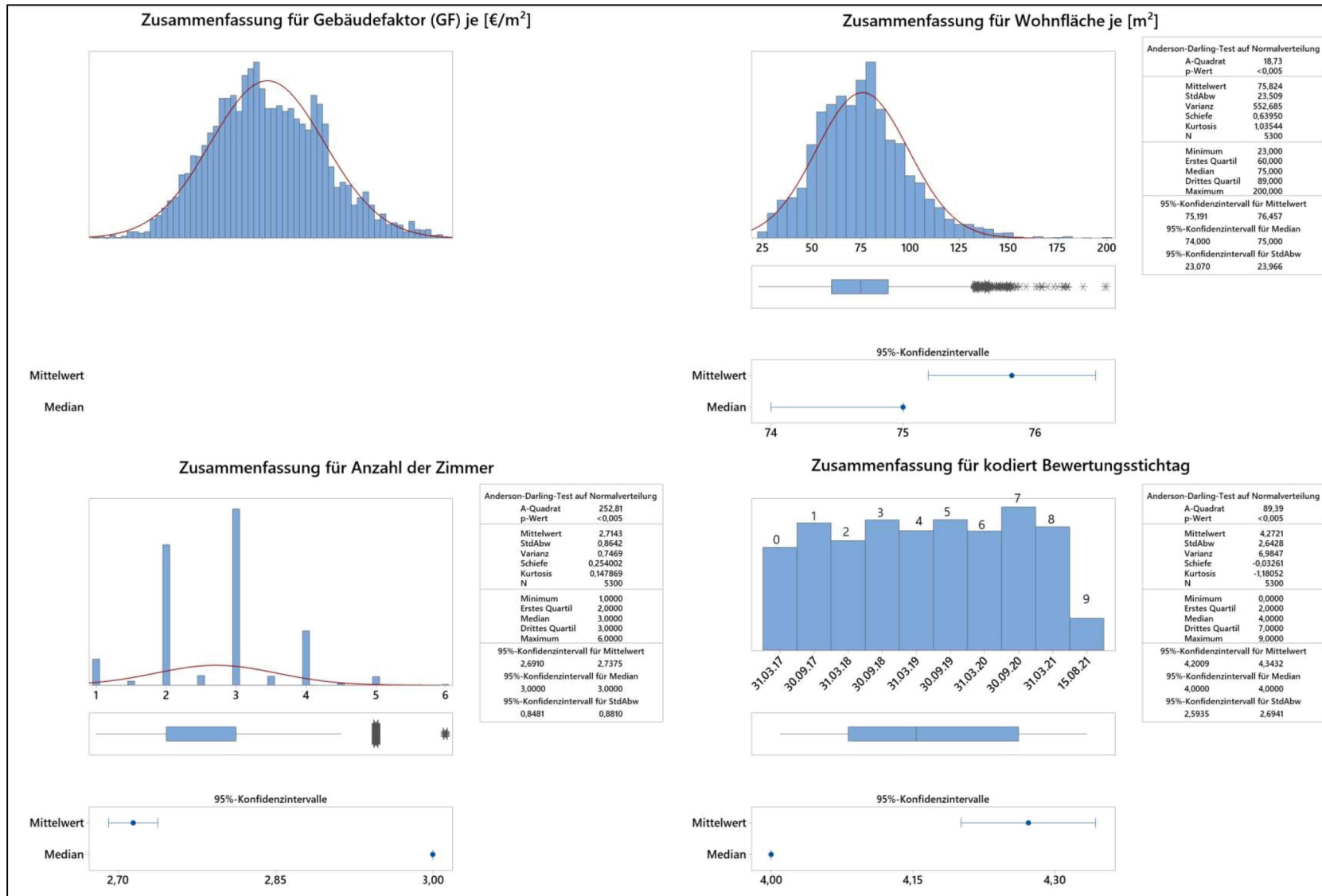
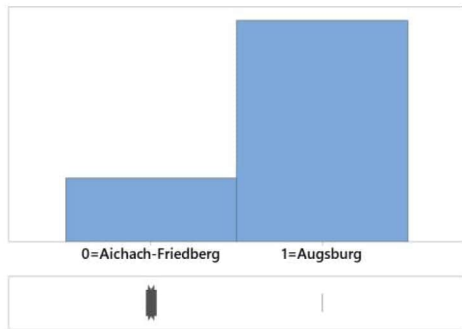


Abbildung 1: räumliche Verteilung der Stichprobe

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



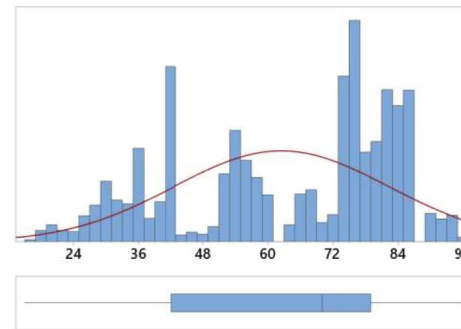
Zusammenfassung für kodiert Landkreis



Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung	
A-Quadrat	1342,84
p-Wert	<0,005
Mittelwert	0,77642
StdAbw	0,41669
Varianz	0,17363
Schiefe	-1,32723
Kurtosis	-0,23855
N	5300
Minimum	0,00000
Erstes Quartil	1,00000
Median	1,00000
Drittes Quartil	1,00000
Maximum	1,00000
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	
	0,76519 0,78764
95%-Konfidenzintervall für Median	
	1,00000 1,00000
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	
	0,40890 0,42477



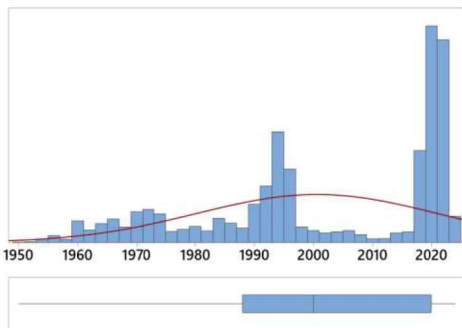
Zusammenfassung für Lagepunkte



Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung	
A-Quadrat	164,25
p-Wert	<0,005
Mittelwert	62,485
StdAbw	19,858
Varianz	394,353
Schiefe	-0,47395
Kurtosis	-1,04685
N	5300
Minimum	15,000
Erstes Quartil	42,000
Median	70,000
Drittes Quartil	79,000
Maximum	96,000
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	
	61,950 63,019
95%-Konfidenzintervall für Median	
	68,000 72,000
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	
	19,487 20,244



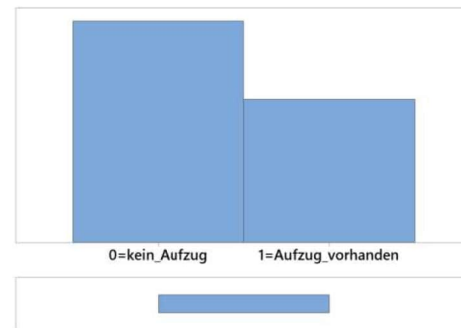
Zusammenfassung für Baujahr



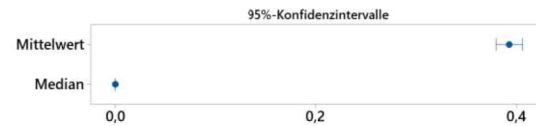
Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung	
A-Quadrat	262,78
p-Wert	<0,005
Mittelwert	2000,6
StdAbw	20,3
Varianz	412,2
Schiefe	-0,51575
Kurtosis	-1,02303
N	5300
Minimum	1950,0
Erstes Quartil	1988,0
Median	2000,0
Drittes Quartil	2020,0
Maximum	2024,0
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	
	2000,1 2001,2
95%-Konfidenzintervall für Median	
	1997,0 2003,0
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	
	19,9 20,7



Zusammenfassung für kodiert Aufzug

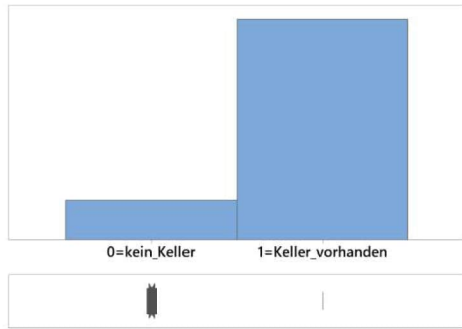


Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung	
A-Quadrat	1010,51
p-Wert	<0,005
Mittelwert	0,39283
StdAbw	0,48843
Varianz	0,23856
Schiefe	0,43900
Kurtosis	-1,80796
N	5300
Minimum	0,00000
Erstes Quartil	0,00000
Median	0,00000
Drittes Quartil	1,00000
Maximum	1,00000
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	
	0,37968 0,40598
95%-Konfidenzintervall für Median	
	0,00000 0,00000
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	
	0,47930 0,49791

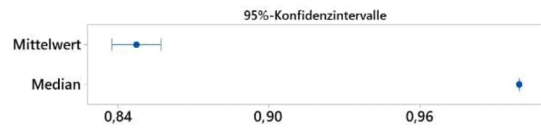




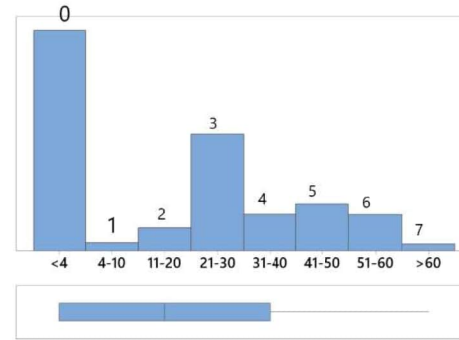
Zusammenfassung für kodiert Keller



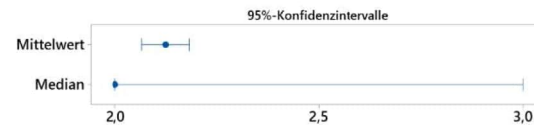
Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung	
A-Quadrat	1563,67
p-Wert	<0,005
Mittelwert	0,84736
StdAbw	0,35968
Varianz	0,12937
Schiefe	-1,93224
Kurtosis	1,73420
N	5300
Minimum	0,00000
Erstes Quartil	1,00000
Median	1,00000
Drittes Quartil	1,00000
Maximum	1,00000
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	0,83767 0,85704
95%-Konfidenzintervall für Median	1,00000 1,00000
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	0,35296 0,36666



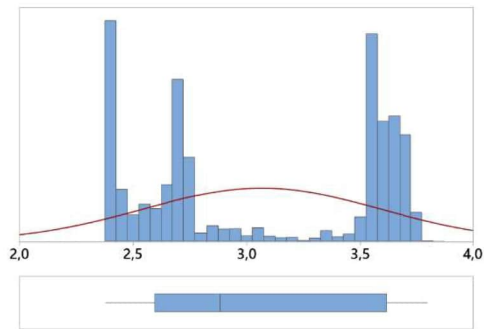
Zusammenfassung für kodiert Gebäudealter (Stichtag - Baujahr)



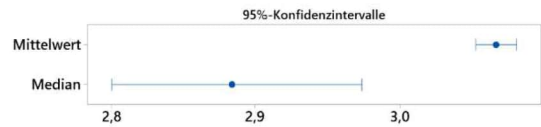
Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung	
A-Quadrat	369,74
p-Wert	<0,005
Mittelwert	2,1245
StdAbw	2,1668
Varianz	4,6952
Schiefe	0,44426
Kurtosis	-1,13240
N	5300
Minimum	0,0000
Erstes Quartil	0,0000
Median	2,0000
Drittes Quartil	4,0000
Maximum	7,0000
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	2,0662 2,1829
95%-Konfidenzintervall für Median	2,0000 3,0000
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	2,1264 2,2089



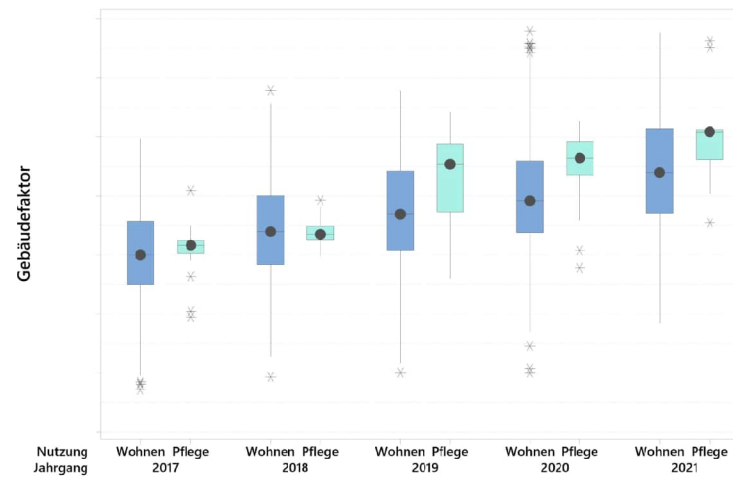
Zusammenfassung für Standardstufen (NHK2010)



Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung	
A-Quadrat	391,41
p-Wert	<0,005
Mittelwert	3,0673
StdAbw	0,5241
Varianz	0,2747
Schiefe	0,00697
Kurtosis	-1,76032
N	5300
Minimum	2,3798
Erstes Quartil	2,5950
Median	2,8833
Drittes Quartil	3,6165
Maximum	3,7992
95%-Konfidenzintervall für Mittelwert	3,0531 3,0814
95%-Konfidenzintervall für Median	2,8003 2,9735
95%-Konfidenzintervall für StdAbw	0,5143 0,5343

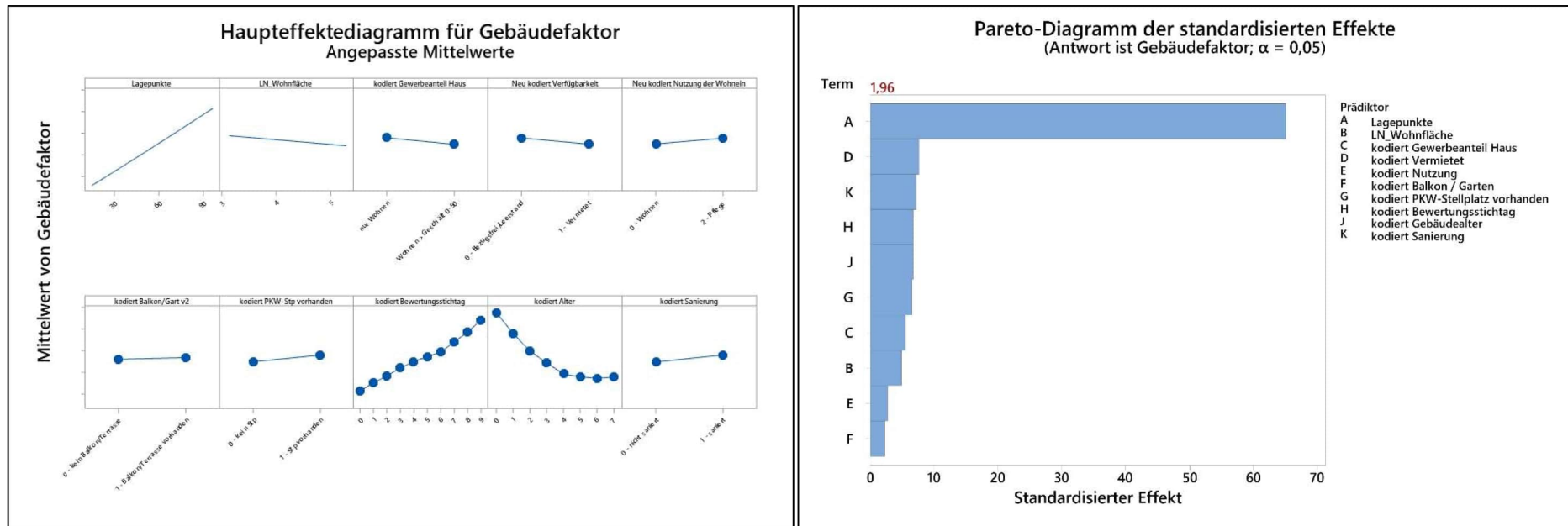


Boxplot für Gebäudefaktor vs. Nutzung / Jahr



### 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:

- Hohe Lagepunkte führen zu höheren GF
- Je kleiner die Wohnfläche, desto größer wird der GF
- Je älter der Stichtag, desto kleiner wird der GF
- Ein geringes Gebäudealter führt zu einem höheren GF
- Eine Abstellmöglichkeit für PKW führt zu einem höheren GF
- Ein Gebäude mit Mischnutzung führt zu einem geringeren GF
- Vermietete Objekte haben einen geringeren GF
- Ein vorhandener Balkon / Terrasse führt zu einem höheren GF
- Modernisierungen führen zu höheren GF
- Eine Wohnung innerhalb einer Pflegeimmobilie erhöht den GF

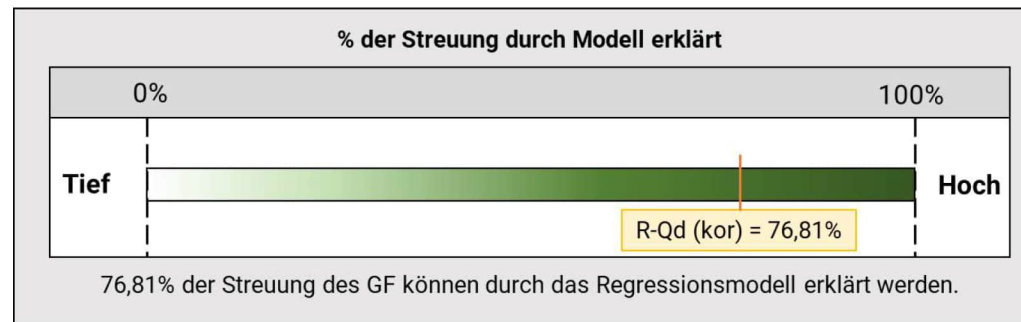
Zusätzlich visualisiert die folgende Tabelle die wichtigsten untersuchten Merkmale auf einen Blick. Der abgeschätzte Einfluss auf den Gebäudefaktor für ETW wird in Form eines Ampelsystems dargestellt.

-  = großer Einfluss der Variable auf den Faktor/Zinssatz
-  = mittlerer Einfluss der Variable auf den Faktor/Zinssatz
-  = geringer Einfluss der Variable auf den Faktor/Zinssatz

Merkmale GF ETW	Lagepunkte	Vermietet?	Moderni- sierung	Stichtag	tatsächl. Gebäude- alter	Abstellplatz für PKW vorhanden?	Gewerbe- anteil	Wohnfläche	Teil einer Pflege- immobilie?	Balkon oder Garten vor- handen?
Einfluss										

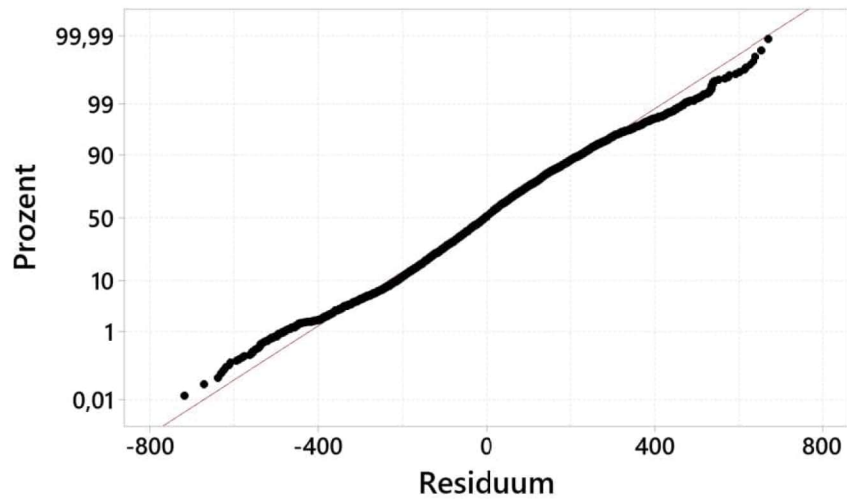
## 1.4 Qualität des Modells

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.

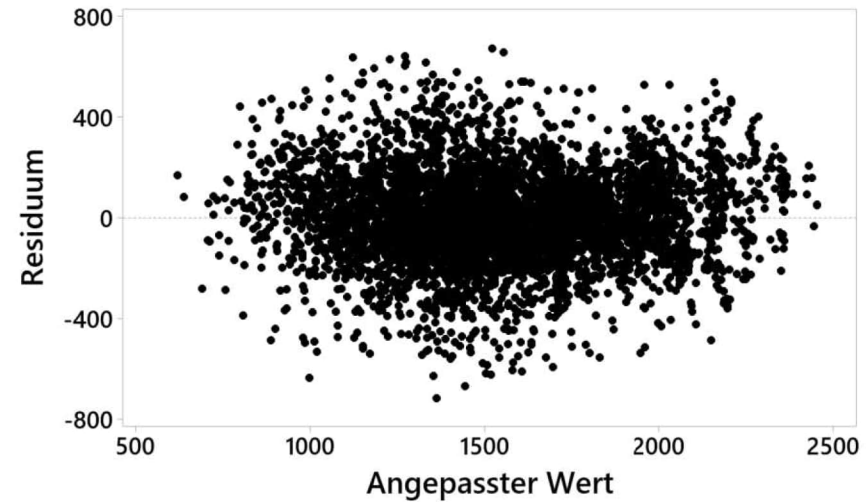


## Residuendiagramme für Gebäundefaktor (GF)

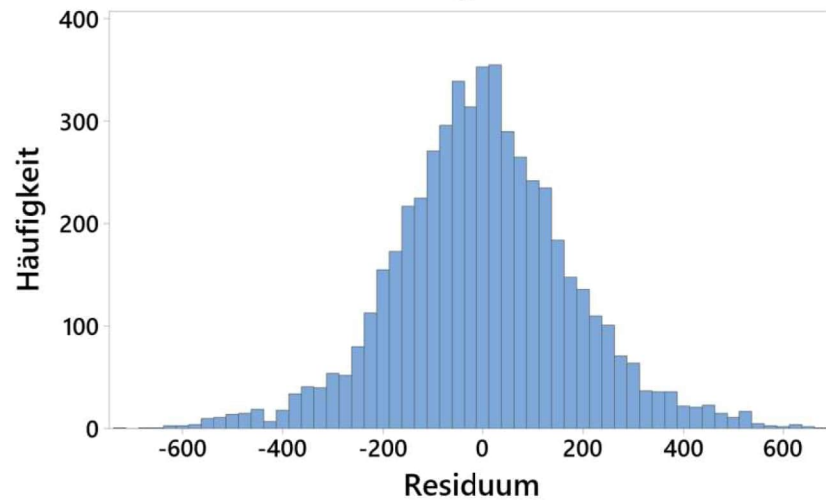
### Wahrscheinlichkeitsnetz für Normalverteilung



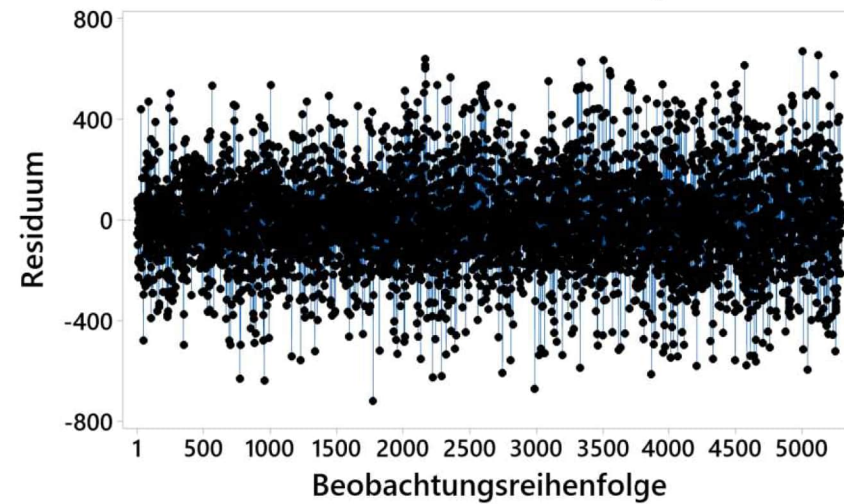
### Residuen vs. Anpassungen



### 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
180,639	76,91%	76,81%	76,67%	5.300	0,95

**Durbin-Watson-Statistik**

1,79375
---------

**Koeffizienten für GF<sup>Λ0,895257</sup> (Box-Cox-Transformation)**

Term	Koef	SE Koef	t-Wert	p-Wert	VIF
<b>Konstante</b>			29,30	0,000	
<b>Lagepunkte</b>			64,85	0,000	1,08
<b>LN_Wohnfläche</b>			-4,87	0,000	1,19
<b>kodiert Gebäudetyp</b>					
1 - gemischte Nutzung			-5,44	0,000	1,03
<b>kodiert Verfügbarkeit</b>					
1 - Vermietet			-7,69	0,000	1,24
<b>kodiert Nutzung</b>					
2 - Pflege			2,70	0,007	1,06
<b>kodiert Balkon/Gart</b>					
1 - vorhanden			2,65	0,008	1,26
<b>kodiert PKW-Stp vorhanden</b>					
1 - vorhanden			6,65	0,000	1,19

Term	Koef	SE Koef	t-Wert	p-Wert	VIF
<b>kodiert Stichtag</b>					
1 - 30.09.17			6,59	0,000	2,00
2 - 31.03.18			11,93	0,000	1,88
3 - 30.09.18			18,79	0,000	2,03
4 - 31.03.19			23,36	0,000	1,99
5 - 30.09.19			27,88	0,000	2,06
6 - 31.03.20			30,25	0,000	2,03
7 - 30.09.20			39,56	0,000	2,22
8 - 31.03.21			45,89	0,000	2,06
9 - 15.08.21			37,00	0,000	1,30
<b>kodiert Alter</b>					
1 - 4-10			-9,20	0,000	1,03
2 - 11-20			-27,03	0,000	1,12
3 - 21-30			-61,98	0,000	1,47
4 - 31-40			-51,84	0,000	1,21
5 - 41-50			-54,37	0,000	1,51
6 - 51-60			-49,30	0,000	1,53
7 - >60			-25,34	0,000	1,12
<b>kodiert Sanierung</b>					
1 - saniert			7,27	0,000	1,43



**Eingabebereich:**

<b>62</b>	<b>Nein</b>		<b>31.03.21</b>		<b>vorhanden</b>		<b>75</b>	<b>Nein</b>	
<u>Lagepunkte</u>	Vermietet?	Modernisierung	Bewertungsstichtag	tatsächl. Gebäudealte <small>(Stichtag – Baujahr)</small>	Abstellplatz für PKW vorhanden?	Gebäudetyp <small>(Wohnhaus oder gemischte Nutzung?)</small>	Wohnfläche	Teil einer Pflegeimmobilie?	Balkon oder Garten vorhanden?

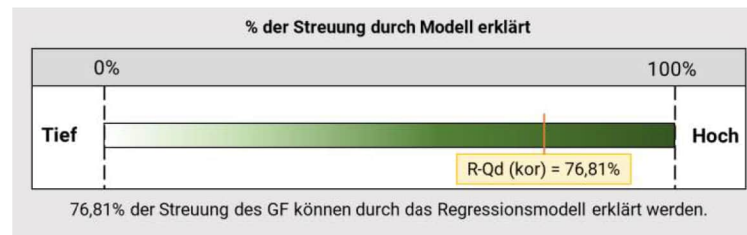
**Ergebnis:**

**objektspezifisch angepasster Gebäudefaktor ETW = 3.868**  
*angepasster, vorläufiger Vergleichswert = 290.114 €*

**Hinweise:** Bitte überprüfen Sie das Ergebnis mit der Stichproben-Beschreibung und dem Konturdiagramm. Alle Ergebnisse ohne Wertanteil für PKW-Stellplätze

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

3.813 - 3.923



Webkarte Lagepunkte



**Drucken**



## 1.6 Ergebnisprüfung

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

