

Qualifizierter Mietspiegel 2024 für Singen und Rielasingen-Worblingen

Dokumentation der Mietspiegelerstellung

Herausgeber:	Stadt Singen Hohgarten 2 78224 Singen	Gemeinde Worblingen Lessingstraße 2 78239 Rielasingen-Worblingen
---------------------	---	---



Autor: EMA-Institut für empirische Marktanalysen
Im Gewerbepark C 25
93059 Regensburg



Datum: 08.03.2024
Version: 1.0

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in diesem Dokument die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Die Mietspiegelerstellung erfolgte im Auftrag der Stadt Singen sowie der Gemeinde Rielasingen-Worblingen. Es ist nicht gestattet, ohne ausdrückliche Genehmigung der

Städte die Daten der Dokumentation oder Teile daraus zu vervielfältigen und in elektronischen Systemen zu speichern und anzubieten.

Inhaltsverzeichnis

1 Auftrag und zeitliche Abfolge der Mietspiegelerstellung	5
2 Gesetzliche Grundlagen	7
2.1 Zugrundelegung eines einheitlichen Mietbegriffs	9
2.2 Datenschutz	11
3 Grundgesamtheit	13
3.1 Geltungsbereich	13
4 Stichprobenziehung	15
5 Datenerhebung	18
5.1 Zahlen zum Wohnungsmarkt und Rücklaufstatistik der Datenerhebung	20
5.2 Übertragung der Daten und Kontrollmaßnahmen	22
5.3 Datenselektion	23
5.4 Einzeldatenanalyse und Datenumkodierung	24
6 Deskriptive Statistik	26
6.1 Eigenschaften der Merkmale Nettomiete und Wohnfläche	26
7 Regression	29
7.1 Der Gesamtansatz und das gewählte Modell	29
7.2 Die Grundstruktur des gewählten Regressionsmodells	30
7.3 Das Mietpreismodell für Singen und Rielasingen	33
7.4 Auswahl der Merkmale	34
7.5 Ermittlung des durchschnittlichen Mietniveaus	36
7.5.1 Ermittlung des Einflusses der Wohnfläche	37
7.5.2 Ermittlung des Einflusses des Baujahres	40
7.5.3 Darstellung des durchschnittlichen Mietniveaus	43
7.5.4 Prüfung der Basismiete anhand ausgewählter Mieten von Haus- und Grund Singen	44
7.6 Ermittlung von Zu- und Abschlägen für weitere Wohnwertmerkmale	47

7.6.1	Ergebnis und Übersicht der Regressionsanalyse Phase 2	47
7.6.2	Beschreibung der Variablen im Regressionsmodell - Phase 2	50
7.7	Behandlung von außergesetzlichen Merkmalen	55
7.8	Behandlung von Ausreißern	57
7.9	Ermittlung von Spannbreiten	57
8	Schlussbemerkung	60
9	Literaturverzeichnis	61
10	Anhang	64
10.1	Tabellen und Grafiken	64
10.1.1	Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 1 für Singen	64
10.1.2	Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 1 für Rielasingen-Worblingen	71
10.1.3	Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 2	77
10.2	Fragebogen	91

1 Auftrag und zeitliche Abfolge der Mietspiegelerstellung

Am 28. November 2022 wurde das EMA-Institut für empirische Marktanalysen von der Stadt Singen beauftragt, einen qualifizierten Mietspiegel für die Stadt Singen und Gemeinde Rielasingen-Worblingen, zu erstellen.

Am 15. Dezember 2022 fand ein interner Austausch zwischen Vertretern der Städte Singen und Rielasingen-Worblingen sowie Vertretern des EMA-Instituts statt. Hierbei wurde der zeitliche und inhaltliche Rahmen der Mietspiegelerstellung konkretisiert und potenzielle Arbeitskreismitglieder nominiert. Es ist allgemein üblich verschiedene Fachleute des lokalen Mietmarktes mit in die Erstellung des Mietspiegels einzubinden. Auch die Beteiligung der Interessenvertreter von Mietern und Vermietern im Arbeitskreis Mietspiegel erhöht die Akzeptanz des Mietspiegels. Zudem verfügen die Vertreter über Kenntnisse des lokalen Wohnungsmarktes, die es bei Fragebogenerstellung und Auswertung der erhobenen Daten zu beachten gilt.

In der ersten Arbeitskreissitzung am 03. Februar 2023 wurde die grundsätzliche Konzeption und Vorgehensweise zur Mietspiegelerstellung festgelegt. Diese umfasste vornehmlich die Festlegung der Art der Datenerhebung sowie eines ersten, richtungsweisenden Fragebogenentwurf für die Datenerhebung. Für den Fragebogenentwurf hat der Arbeitskreis die einzelnen Wohnwertmerkmale gemeinsam erarbeitet und abgestimmt. Als Art der Datenerhebung wurde einvernehmlich die schriftliche Befragung per Brief in Kombination mit einer Antwortoption über das Internet gewählt. Es wurde zudem festgelegt, dass die Analyse des Lageinflusses auf den Mietpreis im Mietspiegel über georeferenziertes Datenmaterial erfolgen soll. Im Nachgang zu der Sitzung konnten weitere Hinweise, Anmerkungen oder Änderungswünsche zum Vorgehen oder zum Fragebogenentwurf bis zum 24. Februar an die Stadtverwaltung übermittelt oder an das EMA-Institut übermittelt werden. Nach Ablauf dieser Frist lagen keine Hinweise oder Änderungswünsche vor.

Die Datenerhebung wurde von Juni bis Juli 2023 bei per Zufall ausgewählten Miethaushalten durchgeführt. Die Briefsendungen wurden am 12. Juni 2023 an die Haushalte verschickt. Stichtag für die Erhebung der Mieten war 01. Juni 2023. Während und kurz nach der Erhebungsphase fand die Erfassung bzw.

Digitalisierung der Papierantworten auf elektronische Datenträger statt. Es wurden gleichzeitig Kontrollmaßnahmen hinsichtlich inhaltlicher Plausibilitäten für alle digitalisierten und online erfassten Datensätze durchgeführt. Bis Ende August 2023 erfolgte die Plausibilisierung und Zusammenführung der Antwortdatensätze. Im September 2023 erfolgte die Auswertung der Daten. Ende September wurden die ersten Mietspiegelergebnisse den Verwaltungen übermittelt und am 6. Oktober in einer verwaltungsinternen Sitzung erörtert. Anschließend wurden die Ergebnisse dem Arbeitskreis zur Verfügung gestellt und gesamtheitlich in der Sitzung vom 20. Oktober 2023 präsentiert. Weitere Erläuterungen zu den Ergebnissen sowie Anpassungen redaktioneller Formulierungen des Mietspiegeldokuments wurden am 21. November im Finanz- und Verwaltungsausschuss der Stadt Singen, am 28. November im Stadtrat der Stadt Singen und am 25. Januar 2024 im Arbeitskreis Mietspiegel vorgestellt und eingefügt. Das finale Mietspiegeldokument wurde den Verwaltungen Anfang Februar übermittelt.

Die Mietspiegel wurden am 06. Februar 2024 bzw. 21. Februar in Singen bzw. Rielasingen-Worblingen jeweils vom Gemeinderat anerkannt. Somit haben die nach Landesrecht zuständigen Behörden die Mietspiegel als qualifizierte Mietspiegel anerkannt und es wird nach § 558d Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) vermutet, dass die Mietspiegel nach anerkannten wissenschaftlichen Grundsätzen erstellt wurden.

Die Mietspiegel der Städte Singen und der Gemeinde Rielasingen-Worblingen besitzen ihre Gültigkeit als qualifizierte Mietspiegel vom 1. März 2024 an für den Zeitraum von zwei Jahren, das heißt bis zum 28. Februar 2026.

2 Gesetzliche Grundlagen

Ein Mietspiegel ist gemäß Mietspiegelreformgesetz (MsRG, (Bundesregierung 2021a)) i. V. m. der Mietspiegelverordnung (MSV, (Bundesregierung 2021b)), sowie §§ 558c und 558d Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) eine Übersicht über die gezahlten Mieten für nicht preisgebundenen Wohnraum vergleichbarer Art, Größe, Ausstattung, Beschaffenheit und Lage einschließlich der energetischen Ausstattung und Beschaffenheit. Die ortsübliche Vergleichsmiete setzt sich aus Mieten zusammen, die in den letzten sechs Jahren neu vereinbart oder, von Betriebskostenerhöhungen abgesehen, geändert worden sind („6-Jahres-Frist“). Es wird seit der Mietrechtsreform 2001 zwischen *qualifizierten* und *einfachen* Mietspiegeln unterschieden. An den qualifizierten Mietspiegel werden deutlich höhere Anforderungen gestellt als an den einfachen Mietspiegel und gleichzeitig auch weitreichendere Folgen geknüpft. Qualifiziert ist ein Mietspiegel gemäß § 558d Abs. 1 und 2 BGB dann, wenn er

1. nach anerkannten wissenschaftlichen Grundsätzen erstellt,
2. nach zwei Jahren per Stichprobe oder Preisindex fortgeschrieben bzw. nach vier Jahren neu erstellt wird und
3. von der nach Landesrecht zuständigen Behörde oder den Interessenvertretern von Mietern und Vermietern als qualifiziert anerkannt wird.

Ein qualifizierter Mietspiegel impliziert die Vermutungswirkung, dass er die ortsüblichen Vergleichsmieten richtig wiedergibt (§ 558d Abs. 3). Zudem muss ein Vermieter bei Mieterhöhungsverlangen auf einen qualifizierten Mietspiegel Bezug nehmen, sobald der Mietspiegel Werte für die entsprechende Wohnung enthält, auch wenn sich der Vermieter auf ein anderes Begründungsmittel nach § 558a Abs. 2 BGB beruft.

Mit der Einführung des Instruments „qualifizierter Mietspiegel“ hat der Gesetzgeber die Bedeutung eines Mietspiegels hervorgehoben und dessen Qualitätscharakter gegenüber Sachverständigengutachten und insbesondere der Heranziehung von drei Vergleichsmieten bei der Begründung eines Mieterhöhungsverlangens betont. Der Gesetzgeber stellt fest, dass qualifizierte Miet-

spiegel zur Ermittlung der ortsüblichen Vergleichsmiete das beste und verlässlichste Instrument sind (Begründung zum Kabinettsbeschluss, Abschnitt II. 2a)¹.

Bei der Erstellung des neuen Mietspiegels der Städte Singen und Rielasingen-Worblingen wurden von Seiten der Mietspiegelersteller die Voraussetzungen für die Anerkennung zum qualifizierten Mietspiegel geschaffen, indem die Erstellung des Mietspiegels nach anerkannten wissenschaftlichen Methoden bei der Datenerhebung und der Datenauswertung erfolgt ist. Die Datenerhebung basierte auf einer Zufallsauswahl von Wohnungen, wodurch aus stichprobentheoretischer Sicht ein repräsentatives Abbild des Wohnungsmarktes gesichert wird. Aus dieser Auswahl wurden nur die gesetzlich vorgeschriebenen mietspiegelrelevanten Wohnungen berücksichtigt, sodass auch ein repräsentatives Abbild dieser Wohnungen für den mietspiegelrelevanten Mietwohnungsmarkt in Singen und Rielasingen-Worblingen zugrunde liegt. Die Daten wurden über eine schriftliche Befragung in Kombination mit einer Onlineantwortmöglichkeit abgefragt. Als Auswertungsmethodik wurde die Regressionsmethode verwendet, die in der oben erwähnten Begründung zum Kabinettsbeschluss als ein von der Wissenschaft anerkanntes statistisches Auswertungsverfahren genannt ist². Die einzelnen Arbeitsschritte im Rahmen der Mietspiegelerstellung sind in dieser Dokumentation detailliert festgehalten.

Durch Anerkennung des Mietspiegels entweder durch die nach Landesrecht zuständige Behörde oder durch die Interessenvertreter der Vermieter und der Mieter wird einem Mietspiegel der Status „qualifiziert“ zugewiesen. Haben die nach Landesrecht zuständige Behörde und Interessenvertreter der Vermieter und Mieter den Mietspiegel als qualifizierten Mietspiegel anerkannt, so wird vermutet, dass der Mietspiegel anerkannten wissenschaftlichen Grundsätzen entspricht (§558 d Abs 1 Satz 3). Qualifizierte Mietspiegel können gemäß nach zwei Jahren mittels Verbraucherpreisindex oder einer Stichprobe fortgeschrieben werden (§ 558d Abs. 2 Satz 3 BGB), wodurch der Status der Qualifizierung um weitere zwei Jahre verlängert wird. Vier Jahre nach einer erfolgten Mietspiegelneuerstellung muss ein Mietspiegel neu erstellt werden, um die Ausweisung von aktuellen ortsüblichen Vergleichsmieten im Mietspiegel zu gewährleisten und den Status „qualifiziert“ zu erhalten.

¹ Vgl. (Rips und Eisenschmid 2001, 372)

² Vgl. (Rips und Eisenschmid 2001, 422)

2.1 Zugrundelegung eines einheitlichen Mietbegriffs

Bei der Aufstellung eines Mietspiegels ist es notwendig, einen einheitlichen Mietbegriff zugrunde zu legen, um eine Vergleichbarkeit der Mieten zu gewährleisten. In Mietverträgen werden aber verschiedene Mietbegriffe verwendet, die sich aus der unterschiedlichen Handhabung der Nebenkosten ergeben:

1. Die **Nettomiete**, auch Nettokalt- oder Grundmiete genannt, stellt den eigentlichen Preis für die Überlassung einer Wohnung dar und enthält keine Betriebskosten gemäß Anlage 3 zu § 27 II. BV bzw. gemäß § 2 Betriebskostenverordnung, die seit dem 1. Januar 2004 gilt.
2. Die **Bruttomiete**, auch als Bruttowarm-, Pauschal- oder Inklusivmiete bezeichnet, enthält neben dem Preis für die Wohnungsüberlassung sämtliche Betriebskosten, einschließlich der Heiz- und Warmwasserkosten.
3. Die **Bruttokaltmiete** unterscheidet sich von der Bruttomiete dadurch, dass die Heiz- und Warmwasserkosten nicht im Mietzins enthalten sind, wohl aber die übrigen Betriebskosten.
4. Eine **Teilinklusiv- oder Teilpauschalmiete** liegt vor, wenn ein Teil der Nebenkosten wie etwa einzelne Betriebskosten, Küchen-, Stellplatz-/Garagenmieten, Zuschläge für Möblierung oder Untervermietung, Anteile für Schönheitsreparaturen im Mietpreis enthalten ist, ein anderer Teil jedoch getrennt abgerechnet wird. Die Bruttokaltmiete stellt einen Spezialfall der Teilinklusivmiete dar.

Von den in § 2 Betriebskostenverordnung aufgezählten **Betriebskosten** können die umlagefähigen Kosten für den Mieter als Nebenkosten in Frage kommen. Je nach Art der Abrechnung werden Betriebskosten als umgelegt (einzeln abgerechnet) oder nicht umgelegt (undifferenziert in der Vertragsmiete enthalten) bezeichnet. Die folgende Abbildung veranschaulicht die einzelnen Mietzinsbegriffe und ihre Zusammenhänge.

Abbildung 1: Mietzinsbegriffe und ihre Bestandteile

Nettomietzins	Nicht umgelegte Betriebskosten	umgelegte Betriebskosten		Zuschlagszahlungen (z.B. für Garage)
		Allgemeine Betriebskosten	Heiz- und Warmwasserkosten	
Nettomiete				
→	Teilinklusive miete			
	→	Bruttokaltmiete		
		→	Bruttomiete	
			→	Bruttomiete inkl. Zuschläge

In Mietspiegeln werden üblicherweise durchschnittliche Nettomietbeträge als ortsübliche Entgelte ausgewiesen. Dies erweist sich auch in diesem Fall aus mehreren Gründen als sinnvoll: Zum einen bildet die Nettomiete die Ausgangsbasis, um durch das Hinzuaddieren von Betriebskosten die individuelle Vertragsmiete berechnen zu können. Andererseits ist den meisten Miethaushalten, nämlich ca. 95 Prozent, die Höhe ihrer Nettomiete laut Mietspiegelerhebung bekannt.

Um bei der Auswertung aber nicht auf Fragebögen, in denen nur die monatliche Mietzahlung angegeben war, verzichten zu müssen, war eine Rückführung der monatlichen Mietzahlung auf die monatliche Nettomiete erforderlich. Dazu wurden im Fragebogen die folgenden mit dem Mietpreis zusammenhängenden Größen erfragt:

- Die gesamte monatliche Mietzahlung (einschließlich Nebenkosten und Mietanteilen)
- Die monatliche Nettomiete (ohne Nebenkosten und Mietanteile)
- Die Höhe des Betriebskostenabschlags
- Mietanteile
- Mietermäßigungen

Eine der beiden erstgenannten Positionen wurde immer beantwortet. Falls die Angabe der Nettomiete verfügbar war, so fand diese Verwendung. Sofern nur die gesamte monatliche Mietzahlung vorlag, musste mit Hilfe von Zusatzangaben auf die entsprechende Nettomiete umgerechnet werden. Für alle Fälle, in denen sowohl die gesamte monatliche Mietzahlung als auch die Nettomiete

vorlagen, konnten die Differenzen berechnet werden. Im Rahmen einer Regressionsanalyse wurde diese Differenz mit Hilfe einer Vielzahl von erklärenden Merkmalen (Wohnfläche, Baujahr, Ausstattungsmerkmale, Aufzug, Heizungsart, Höhe der Nebenkosten usw.) beschrieben. Damit konnte dann auch in den Fällen mit fehlenden Angaben über die Nettomiete die geschätzte Differenz ermittelt und damit anhand von Durchschnittsangaben bei den Betriebskosten auf die unbekannte Nettomiete umgerechnet werden (siehe Abschnitt 5.3).

2.2 Datenschutz

Die gesamte Vorgehensweise war mit der Auftraggeberin sowie deren Kooperationspartnerin über jeweils separate Auftragsverarbeitungsverträge (Art. 28 Abs. 3 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)) geregelt.

Durch Trennung der Adressangaben von den sonstigen Angaben zum Mietverhältnis wurde eine Anonymisierung aller Daten bei der Auswertung gewährleistet.

Das EMA-Institut erhielt von den Städten Singen und Rielasingen-Worblingen die benötigten Meldedaten. Die Übertragung der Meldedaten erfolgte via verschlüsseltem Cloudlink und einem zugehörigen Passwort, welches telefonisch übergeben wurde. Nach der in Abschnitt 4 beschriebenen Bereinigung der Adressen wurde aus den Meldedaten eine Stichprobe per Zufallsauswahl gezogen.

Sodann erfolgte eine Pseudonymisierung der personenbezogenen Daten. Jedem Datensatz wurde eine Identifikationsnummer zugewiesen. Diese Identifikationsnummer diente nach Erhalt des ausgefüllten Fragebogens dazu, dass die darin enthaltenen Informationen ab dem Zeitpunkt der EDV-Erfassung einer Nummer zugeordnet werden konnten. Zentraler Punkt für die Gewährleistung der Pseudonymität der abgefragten Daten war, dass auf den Fragebögen keine personenbezogenen Daten waren, sondern nur die jeweilige Identifikationsnummer. Ab diesem Zeitpunkt war zwischen Identifikationsnummer und personenbezogenen Daten der Befragten keinerlei Beziehung mehr gegeben. Nach der Übertragung des Fragebogeninhalts auf elektronische Datenträger waren die Datensätze bei der Auswertung nur noch mit ihrer Identifikationsnummer, ohne Name und ohne Adresse, enthalten. Alle weiteren Analysen

finden ausschließlich mit diesen nicht mehr personenbezogenen Daten statt. Die verbliebenen Datensätze, in denen die sogenannten Erhebungs- und Hilfsmerkmale enthalten waren, wurden bis Abschluss des Projekts gesondert aufbewahrt und danach unwiderruflich gelöscht.

3 Grundgesamtheit

Die **Grundgesamtheit** für die Mietspiegelerhebung bildet der vergleichsmietenrelevante Mietwohnungsmarkt (Cischinsky et al. 2014). Ein Mietspiegel soll die tatsächlichen Mieten von mietspiegelrelevanten Wohnungen als Teilmenge der Grundgesamtheit wiedergeben. Alle mietspiegelrelevanten Wohnungen und deren Mietpreise zu erfassen ist sowohl im Hinblick auf ein angemessenes Kosten-Nutzen-Verhältnis der Mietspiegelerstellung als auch vor dem Hintergrund der schier unerschöpflichen Anzahl der anzuschreibenden Haushalte kaum umsetzbar. Deshalb wird aus der Grundgesamtheit aller Wohnungen eine Stichprobe gezogen, deren Mieter bzw. Vermieter Angaben zu mietspiegelrelevanten Fragen machen sollen.

3.1 Geltungsbereich

Der qualifizierte Mietspiegel Singen und Rielasingen- Worblingen **gilt ausschließlich** für Mietwohnungen und vermietete Häuser auf dem nicht preisgebundenen Wohnungsmarkt im Wohnflächenbereich zwischen 25 m² und 150m² im jeweiligen räumlichen Geltungsbereich.

Zur Mietspiegelrelevanz von Wohnungen werden im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) nähere Ausführungen gemacht. Ein Mietspiegel gilt demnach *nicht* für:

- Wohnungen, bei denen es sich um selbstgenutztes Eigentum handelt;
- Wohnungen, die Teil eines Wohnheims, einer sozialen Einrichtung oder einer Sammelunterkunft sind (z.B. Studenten-, Jugend-, Alten-, Pflege-, Personalwohnheim, vorläufige Unterbringung/Anschlussunterbringung (Geflüchtete), Behinderteneinrichtung, „Betreutes Wohnen“, soziale Wohngruppe);
- Wohnraum, der öffentlich gefördert ist oder anderen Preisbindungen unterliegt (z.B. Sozialwohnungen);
- Wohnungen, die ganz oder teilweise gewerblich genutzt werden oder nur zu vorübergehendem Gebrauch vermietet werden (max. drei Monate, z.B. Ferienwohnung).

Diese Mietverhältnisse werden *per Gesetz* von der Grundgesamtheit ausgeschlossen, da sie nicht als typische Mietverhältnisse gelten.

Aufgrund von **Plausibilitäts- und erhebungstechnischen Überlegungen** wurden einvernehmlich einzelne Sonderfälle von Wohnungen bzw. Wohnverhältnissen zusätzlich ausgeklammert. Dabei handelt es sich um:

- Wohnraum, der mietfrei oder verbilligt überlassen wird (z.B. Dienst- oder Werkswohnung, Wohnung gehört Verwandten);
- Wohnungen, die ganz oder überwiegend möbliert vermietet werden (einzelne Möbelstücke sowie Einbauküche und Einbauschränke zählen nicht als Möblierung);
- Wohnungen, bei denen es sich um eine nicht abgeschlossene Wohnung oder um ein Einzelzimmer, das Teil einer kompletten Wohnung ist, handelt.

4 Stichprobenziehung

Zur Ermittlung der Grundgesamtheit muss auf zusätzliche Daten zurückgegriffen werden (Kauermann et al. 2020). Dabei wird die für den Zweck am besten geeignete und aktuelle Datengrundlage gewählt. Welche Daten das sind, kann von Gemeinde zu Gemeinde unterschiedlich sein. Es ist üblich Daten aus Einwohnermelderegistern, Grundsteuer- oder Stromzählerdateien zu verwenden. Bei der Stromzählersitzdatei kann davon ausgegangen werden, dass jede Wohnung die gleiche Wahrscheinlichkeit besitzt in die Stichprobe zu gelangen. Bei den Einwohnermelderegister- oder Grundsteuerdaten, welche nicht Wohnungen, sondern Haushalte zentrale Untersuchungsvariable ausweisen, ist dies nicht unmittelbar der Fall (Cischinsky et al. 2014), (Kauermann et al. 2020). Leider ist die Stromzählerdatei nicht in jeder Stadt zentral verfügbar. Daher werden in ca. 90% der Fälle die Einwohnermeldedaten als Auswahlrahmen für eine Zufallsstichprobe verwendet.

Eine grobe Bereinigung der Eigentümer, welche ihren Wohnraum selbst nutzen, kann anhand der Grundsteuerdatei erfolgen. Eine direkte Ziehung einer Zufallsstichprobe aus den Grundsteuerdaten für eine Vermieterbefragung ist in der Regel nicht möglich, da zum einen die Daten unzureichend gepflegt und nicht in aufbereiteter Form vorliegen. Zum Beispiel liegt oft nur eine zentrale Adresse einer Wohnungseigentümergeinschaft vor, jedoch nicht die konkrete Adresse des Eigentümers. Auch die Objektbezeichnung gibt keinen direkten Aufschluss darüber, um welche Wohnung innerhalb eines Mehrfamiliengebäudes es sich konkret handelt. Folglich stellt die Grundsteuerdatei keinen wissenschaftlich heranziehbaren Auswahlrahmen für eine Vermieterstichprobe per Zufall dar (Kauermann et al. 2020). Die damit einhergehende erhebungs- und stichprobenmethodische Komplexität kann nicht adäquat berücksichtigt werden. Insbesondere ist damit keine sachgerechte Durchführung der nachgelagerten Zufallsauswahl von Wohnungen sowie eine anschließende Gewichtung möglich (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 2024).

Die hier aufgeführte Problematik der Grundsteuerdatei war auch in Singen und Rielasingen-Worblingen trotz eingehender Prüfungen nicht zu beheben. Eine Korrektur der Grundsteuerdaten wäre mit einem unverhältnismäßig hohem Personal- beziehungsweise Zeitaufwand verbunden gewesen. Grund dafür

sind strukturelle Inkonsistenzen, welche diese Daten aufweisen und eine Normalisierung so gut wie unmöglich erscheinen lassen. Als Alternative wurde dem Arbeitskreis vorgeschlagen, bei der Stichprobenauswahl der potenziellen Miethaushalte die Adresse des Vermieters abzufragen. Diese Vorgehensweise bedarf mindestens zwei Erhebungswellen sowohl bei Mietern als auch bei der nachgelagerten Vermieterbefragung inklusive einer eventuellen Zwangsgeldfestsetzung der Antwortverweigerer (KoStatIS – Koblenzer Statistisches Informations-System 2023). Von dieser Möglichkeit wurde unter anderem aus Zeit- und Kostengründen einvernehmlich im Arbeitskreis Mietspiegel abgesehen.

Sowohl Singen als auch Rielasingen-Worblingen übermittelten dem EMA-Institut für die Generierung einer Haushaltsdatei jeweils Abzüge der Einwohnermelde- und Grundsteuerdaten gemäß Artikel 2, Mietspiegelreformgesetz (MsRG). Die Übertragung erfolgte via verschlüsseltem Cloudlink und einem zugehörigen Passwort, welches telefonisch übergeben wurde.

Die Einwohnermeldedateien wurden durch die Verwaltungen bereits vorab um nicht volljährige Personen bereinigt. Ebenfalls entfernt wurden bekanntermaßen geförderte Wohnungen oder Wohnraum in Heimen und Anstalten. Anschließend wurde eine Haushaltsgenerierung durchgeführt. Diese erfolgte auf Basis der Attribute Nachname, Straße, Hausnummer und Zusatz. Nach dieser Sortierung wurden alle mit diesem Attributenschlüssel vorhandenen Duplikate gelöscht. Somit war jeder Haushalt nur noch maximal einmal in der Datenbasis enthalten. Bei der späteren Stichprobenziehung wird somit jedem Stichprobenelement die gleiche Wahrscheinlichkeit, in die Zufallsstichprobe zu gelangen, zugeordnet. Auf eine Gewichtung der Stichprobe aufgrund von unterschiedlichen Ziehungswahrscheinlichkeiten pro Haushalt kann somit verzichtet werden.

Das hier beschriebene Verfahren ähnelt dem Programm HHGen des KOSIS-Verbands (www.staedtestatistik.de/arbeitsgemeinschaften/hhstat/hhgen). Wesentlicher Unterschied zu diesem Programm ist, dass volljährige Personen innerhalb eines Haushalts nicht als separate Haushalte generiert werden. Ein weiterer Vorteil ist wiederum, dass aus dieser generierten Haushalts-Liste einfache oder geschichtete Stichproben gezogen werden können. Ein Nachteil bei beiden Vorgehensweisen ist, dass Lebensgemeinschaften mit unterschiedlichen Nachnamen stets als getrennte Haushalte aufgefasst werden. D. h. durch diese theoretische Haushaltsgenerierung lassen sich aber nicht

alle real existierenden Haushalte erzeugen (Kauermann et al. 2020). Mit dieser bereinigten Haushaltsdatei wurde folgender Stichprobenplan umgesetzt:

Tabelle 1: Bruttostichprobe innerhalb der Kommunen

Kommune	Bruttostichprobe
Singen	2.400
Rielasingen-Worblingen	600
Gesamt	3.000

5 Datenerhebung

Zum Zwecke der Datenerhebung wurden folgende, gemäß den unterzeichneten Auftragsverarbeitungsverträgen (Art. 28 Abs. 3 DSGVO), die gemäß Art. 2 MsRG, Art. 238 EGBGB § 1 nach zugelassenen personenbezogenen Daten erhoben: Vorname/Rufname, Nachname, Straße, Hausnummer, Zusatz, Postleitzahl, Ort und Ortsteil. Die Adressdaten wurden vom Auftraggeber an den Auftragsverarbeiter im Sinne der DSGVO übermittelt und verarbeitet.

Anlaufadresse für die Mietspiegelerhebung waren private Mieterhaushalte. Die zufällig ausgewählten Haushalte in der Stichprobe wurden mit einem Anschreiben und einem Informationsblatt gemäß Artikel 13, 14 der Datenschutz-Grundverordnung und einem darin enthaltenen Fragebogen vom EMA-Institut im Namen der Stadt Singen und der Gemeinde Rielasingen-Worblingen angeschrieben.

Die zufällig ausgewählten Einwohner und Einwohnerinnen konnten den ausgefüllten Fragebogen mit einem beigefügten Rückantwortkuvert kostenlos an das EMA-Institut zurücksenden. Zudem bestand die Möglichkeit den Fragebogen online auszufüllen. Der Vorteil einer schriftlichen Erhebung gegenüber der mündlichen Befragung ist die hohe Flexibilität bezüglich des Ausfüllzeitraums. Denn der Bürger kann sich jederzeit mit dem Fragebogen in Papierform beschäftigen. Ein Nachteil ist, dass bei der Datenbereinigung und -aufbereitung eine höhere Anzahl an Datensätzen mit fehlenden oder nicht verwertbaren Angaben aussortiert werden muss, weshalb bei der Stichprobenziehung ein höherer Bruttostichprobenumfang zu berücksichtigen ist.

Der Datenerhebung lag ein Konzept mit zweiteiligem Aufbau zugrunde. Im ersten Teil wurde zunächst die Mietspiegelrelevanz der angeschriebenen Wohnung überprüft. Folgende Filterfragen wurden gestellt:

- Handelt es sich bei der Wohnung um selbstgenutztes Eigentum?
- Ist Ihre Wohnung Teil eines Wohnheimes, einer sozialen Einrichtung oder einer Sammelunterkunft (z.B. Studenten-, Jugend-, Alten-, Pflege-, Personalwohnheim, vorläufige Unterbringung/Anschlussunterbringung (Geflüchtete), Behinderteneinrichtung, „Betreutes Wohnen“, soziale Wohngruppe)?

- Wird der Wohnraum mietfrei oder verbilligt überlassen (z.B. Dienst- oder Werkswohnung, Wohnung gehört Verwandten)?
- Handelt es sich bei Ihrer Wohnung um Wohnraum, der öffentlich gefördert ist oder anderen Preisbindungen unterliegt (z.B. Sozialwohnungen)?
- Wurde die Wohnung ganz oder überwiegend möbliert vermietet (einzelne Möbelstücke sowie Einbauküche und Einbauschränke zählen nicht als Möblierung)?
- Ist die Wohnung ganz oder teilweise gewerblich genutzt oder nur zu vorübergehendem Gebrauch vermietet (max. drei Monate, z.B. Ferienwohnung)?
- Handelt es sich bei der Wohnung um eine nicht abgeschlossene Wohnung oder um ein Einzelzimmer, das Teil einer kompletten Wohnung ist?

Die Zustimmung zu einer der vorangegangenen Filterfragen führte zum Ausschluss der Wohnung aus der Mietspiegelauswertung. Nur falls sich eine Wohnung als mietspiegelrelevant erwies, kam der Hauptfragebogen zum Einsatz. Der Hauptfragebogen (siehe Anlagen) enthielt Fragen zu folgenden Schwerpunkten:

- Mietpreis, Betriebskosten, Mietverhältnis
- Art und Alter des Gebäudes und der Wohnung
- Größe, Ausstattung und sonstige Beschaffenheit der Wohnung
- Modernisierungsmaßnahmen

Für Rückfragen während der Datenerhebungsphase standen die Projektleitung des EMA-Instituts und die Stadtverwaltungen allen Beteiligten telefonisch oder per E-Mail zur Verfügung.

5.1 Zahlen zum Wohnungsmarkt und Rücklaufstatistik der Datenerhebung

Tabelle 2: Wohnungskennzahlen lt. Zensus 2011

Kommune	Einwohner	Wohnungen gesamt	Von Eigentümern bewohnt	Zu Wohnzwecken vermietet (auch mietfrei) ³	Mietspiegelrelevante Mietwohnungen (geschätzt) ⁴	Quote Eigentum/Miete
Singen	44.624	21.972	9.378	11.776	9.420	43%/54%
Rielasingen-Worblingen	11.477	5.606	3.167	2.281	1.825	56%/41%
Summe	56.101	27.578	12.545	14.057	11.245	45%/51%

³ Quelle: Zensusdatenbank 2011: <https://ergebnisse.zensus2011.de>

⁴ Die Menge an Mietverhältnissen, welche aufgrund der gesetzlichen „6-Jahres-Frist“ nach Abschluss der Datenerhebung nicht weiterverwendet werden dürfen, entspricht ca. 20 Prozent. Dieser Prozentsatz wird als Maßstab für die Gesamtanzahl der zur Verfügung stehenden Mietwohnungen für die Mietspiegelberechnungen angesetzt.

Die Rücklaufstatistik ist in nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 3: Rücklaufstatistik der angeschriebenen Haushalte

Kommune	# Befragungen	Rücklauf gesamt	Quote Stichprobenausschöpfung gesamt	Rücklauf abzüglich aktiver Filterfragen	Quote Stichprobenausschöpfung abzüglich aktiver Filterfragen	Rücklauf abzüglich aktiver Filterfragen und "6-Jahres-Frist"	Quote Stichprobenausschöpfung abzüglich aktiver Filterfragen und "6-Jahres-Frist"
Singen	2.400	819	34%	632	26%	470	20%
Rielasingen-Worblingen	600	230	38%	167	28%	125	21%
Gesamt	3.000	1.049	35%	799	27%	595	20%

Der oben beschriebene verwertbare Rücklauf innerhalb der gesetzlichen „6-Jahres-Frist“ ergibt sich durch folgende Datenreduktionen:

Tabelle 4: Ausschuss nicht relevanter Daten

Rücklauf	nicht relevante Datensätze	verbleibende Datensätze
Rücklauf gesamt		1.049
Rücklauf abzgl. Filterfragen	250	799
Rücklauf abzgl. „6-Jahres-Frist“	199	600
Rücklauf abzgl. „Ausreißer“	5	595

Die Gesamtanzahl der Antworten lag bei 1.049 Datensätzen, welche sowohl per Post (602) als auch über das Onlineportal (447) gesammelt wurden. Diese Antworten wurden um die in Tabelle 4 dargestellten Datensätze bereinigt. Es verblieben 595 Datensätze, mit denen die Auswertung fortgesetzt werden konnte.

5.2 Übertragung der Daten und Kontrollmaßnahmen

Nach Eingang der Fragebögen beim EMA-Institut wurde deren Inhalt datenschutzkonform auf elektronische Datenträger übertragen. Dies erfolgte mit Hilfe eines Hochleistungsscanners sowie der Datenerfassungssoftware „AbbyFlexiCapture“, welche die weltweit führende Software zur Datenerfassung darstellt. Daraufhin lief innerhalb der Software eine eigens für den Mietspiegel in Singen und Rielasingen - Worblingen programmierte Plausibilitätsprüfung über die digitalisierten Daten. Dabei wurde geprüft, ob Daten vom Anwender falsch angegeben oder vom Scanner falsch ausgelesen wurden. Hierbei wurde insbesondere jede zahlenmäßige Angabe zunächst vom Programm geprüft und anschließend noch zweimal von einer eigens für diese Software geschulten Person manuell überprüft. Ein sehr einfaches Beispiel für einen derartigen Algorithmus sind sogenannte Prüfsummen, welche zum Beispiel die Angaben der Bruttomiete, der Nettomiete sowie der Nebenkosten entsprechend der Logik, dass die Nettomiete niedriger sein muss als die Bruttomiete, oder die Bruttomiete die Summe aus Nettomiete und Nebenkosten bilden kann, untersucht und einen Fehler bei Verletzung dieser Logik berichtet.

Datensätze, in denen im Falle eines Fehlers keine Klärung herbeigeführt werden konnte, wurden von den weiteren Analysen ausgeschlossen.

Die statistische Analyse beinhaltete weitere Kontrollschritte hinsichtlich der thematischen Logik und Plausibilität. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen: Wurde sowohl die Frage „kein abgeschlossenes Badezimmer in der Wohnung vorhanden?“ als auch die Frage „Fußbodenheizung im Bad vorhanden?“ angekreuzt, lag eine nicht nachvollziehbare inhaltliche Plausibilität vor. Im Falle solcher logischer Widersprüche wurden Korrekturen vorgenommen, wenn diese aus anderen Angaben des Fragebogens abgeleitet werden konnten. Wenn die logischen Widersprüche nicht mit weiteren Angaben aus dem Fragebogen aufgelöst werden konnten, wurde der Fragebogen aufgrund fehlender Plausibilisierungsmöglichkeiten nicht weiterverwendet.

Für die Schätzung der ortsüblichen Vergleichsmiete und der Erstellung des zugehörigen Regressionsmodells wurde die aktuellste Version der Python-Module „statsmodels“ (Seabold und Perktold 2010) und „sklearn“ (Pedregosa et al. 2011) in Verbindung mit der aktuellsten Version der Entwicklungsumgebung „Spyder“ (Raybaut 2009) verwendet. Alle Programme sind frei zugänglich und werden zusammen in der Software Distribution „Anaconda“ zur Verfügung gestellt (Anaconda Software Distribution 2020).

5.3 Datenselektion

Bei einigen mietspiegelrelevanten Datensätzen fehlten teilweise Angaben zu Wohnwertmerkmalen. Die verwendeten statistischen Auswertungsverfahren erlauben die Berücksichtigung von Erhebungseinheiten mit teilweise fehlenden Werten, sodass zumindest die vorhandene Information genutzt werden kann. Für die Auswertung wesentlich fehlender Angaben wurden, dort wo es möglich war, Imputationsverfahren angewandt und die Datensätze somit vervollständigt. Imputationsverfahren können die Schätzungen der Zielvariable, hier die Nettomiete pro Quadratmeter, erheblich stabilisieren und verbessern (van Buuren 2019), (Little 2012), (Allison 2007). Auf die betreffenden Datensätze musste also nicht verzichtet werden, solange für die zu imputierende Variable die nötigen Informationen vorhanden waren. Diese Vorgehensweise lässt sich am einfachsten veranschaulichen, indem man die Abfrage des Baujahres als Beispiel verwendet. War bei der Datenerhebung das Baujahr nicht

exakt bekannt, so konnte es in eine Baujahresklasse eingeordnet werden. Jede Baujahresklasse hat einen konkreten Mittelwert, welcher aus den Datensätzen errechnet werden kann. Dort wo nun das Baujahr als exakte Angabe fehlte, konnte dann zum Beispiel der Mittelwert dieser Baujahresklasse als konkretes Baujahr („mean imputation“) oder als Regressions-Imputation („regression imputation“) imputiert werden. D. h. man schätzt das Baujahr einer Wohnung mit Hilfe der Regressionsanalyse anhand weiterer im Fragebogen angegebener Ausstattungsmerkmale und vergleicht das Ergebnis mit der zuvor beobachteten Klassenmitte. Wurde durch diese Vorgehensweise kein plausibles Ergebnis für einen Datensatz erzielt, wurde der Datensatz nicht weiterverwendet.

So verblieb es bei der Reduzierung um die in Abschnitt 5.1 dargestellten Datensätze. Für die Auswertung verblieben somit 595 Datensätze.

5.4 Einzeldatenanalyse und Datenumkodierung

Um einen Eindruck von der Bedeutung und Häufigkeit einzelner Wohnwertmerkmale zu bekommen, wurden Häufigkeitsanalysen vorgenommen. Kreuztabellen und Korrelationsanalysen gewährten Einblicke in die Zusammenhangsstruktur einzelner Merkmale. Dies diente der Identifikation potenzieller Interaktionen einzelner Wohnwertmerkmale untereinander. Dieser Schritt ist unabdingbar, um über eine Entscheidungsgrundlage für die nachfolgende Merkmalsauswahl, Merkmalsumkodierungen und die Bildung komplexer Merkmalskombinationen zu verfügen. Grundsätzlich werden, nach Abschluss der Plausibilisierungsarbeiten des Datensatzes, alle gesammelten Wohnwertmerkmale in ihrer originären Form dahingehend untersucht, ob genügend Häufigkeiten vorhanden sind. Die allgemeine Faustregel liegt hier bei mindestens 30 Häufigkeiten pro Merkmal. Merkmale, welche unter 30 Häufigkeiten aufweisen, werden entweder nicht weiter für das eigentliche statistische Modell verwendet und fallen somit in die Spannenregelung (siehe Abschnitt 7.9) oder werden zu übergeordneten Variablen sachlogisch zusammengefasst. Liegen beispielsweise für die Bodenbeläge Parkett- und Dielenholzboden 15 und 40 Häufigkeiten vor, so können diese Bodenbelagsarten zu einem neuen Merkmal zusammengefasst werden, welche als „hochwertiger Bodenbelag“ definiert werden kann. Ein weiteres Beispiel für das Zusammenfassen von

Merkmale bilden die Baujahresklassen (siehe Abschnitt 7.5.2). In einem weiteren Schritt werden die Merkmale dann hinsichtlich ihres Einflusses auf den Mietpreis untersucht. Je nach Verteilung und Skalierung der Variable kommen zwei bekannte Korrelationskoeffizienten zur Anwendung: Für normalverteilte Variablen berechnet man üblicherweise die Pearson-Korrelation. Bei zu starken Abweichungen von der Normalverteilung muss auf einen anderen Korrelationsbegriff zurückgegriffen werden. Hierfür eignet sich dann zum Beispiel der Spearman'sche Rangkorrelationskoeffizient (Fahrmeir 2016). Der Korrelationskoeffizient ist eine Abbildung in das reelle Intervall $[-1, 1]$. Liegt der Korrelationskoeffizient zweier Variablen signifikant zwischen dem Wert $-0,3$ und -1 oder $0,3$ und 1 , so kann im Mietspiegelkontext oft von einer mittleren bis starken Korrelation gesprochen werden. Liegt der Wert nahe bei 0 , so korrelieren die Werte nur schwach oder gar nicht miteinander⁵. Für die weitere Betrachtung von Merkmalen im statistischen Modell wurden nur Variablen verwendet, welche eine starke Korrelation mit dem Mietpreis zeigten (vgl. Abbildung 7).

Oben genanntes Schema wurde auf alle Variablen angewandt. In einem weiteren Schritt wurden sodann die verwendbaren Merkmale dort zusammengefasst bzw. kombiniert, wo es die statistische Sachlogik verlangte.

Erfahrungen aus der Erstellung früherer Mietspiegel in anderen Städten und die vorangegangene Datenanalyse zeigen, dass die Bildung einzelner neuer mietpreisdeterminierender Merkmale aus dem Primärmerkmalsbestand von Vorteil ist. Dies hat verschiedene Gründe. Zum einen stehen einzelne Merkmale oft für einen wesentlich komplexeren Sachverhalt. Zum anderen lassen sich Stellvertretervariablen identifizieren und das Problem der Multikollinearität besser überblicken.

⁵ An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es in der Literatur verschiedene Definitionen von starker, mittlerer und schwacher Korrelation gibt.

6 Deskriptive Statistik

6.1 Eigenschaften der Merkmale Nettomiete und Wohnfläche

Nach der Datenaufbereitung ist zu prüfen, ob die wesentlichen Merkmale für das spätere Regressionsmodell geeignet sind. Die zugehörigen statistischen Annahmen bzgl. etwaiger Randverteilungen wie zum Beispiel der Normalverteilung im Falle der Wohnfläche, sind ebenfalls zu prüfen. Die Variablen Nettomiete (nmneu) sowie Wohnfläche (wflneu) werden mit dem „K-Squared-Test“ nach D’Agostino auf Normalverteilung getestet (Ralph B. D’Agostino 1971). Die Testwerte, die Häufigkeitsverteilung sowie der Quantil-Quantil-Plot sind nachfolgend aufgeführt.

Tabelle 5: Verteilung von Nettomiete und Wohnfläche in Singen.

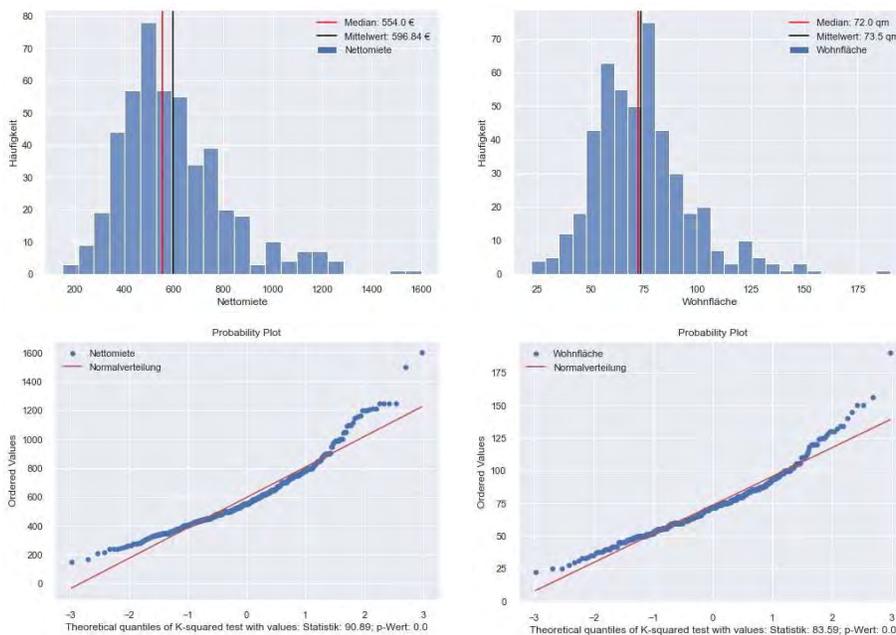
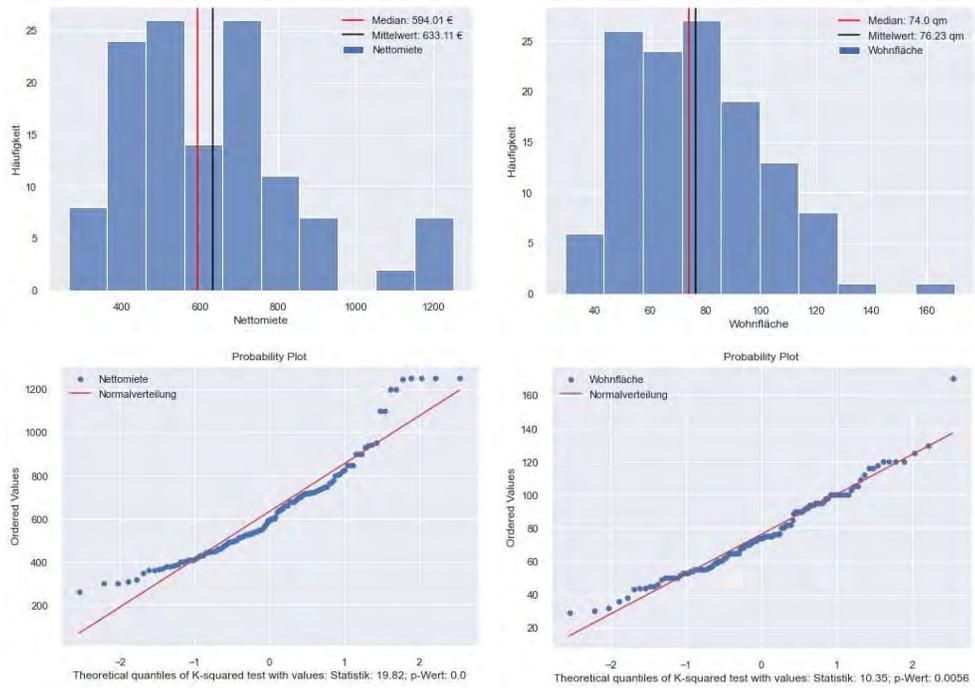


Tabelle 6: Verteilung von Nettomiete und Wohnfläche in Rielasingen- Worblingen.

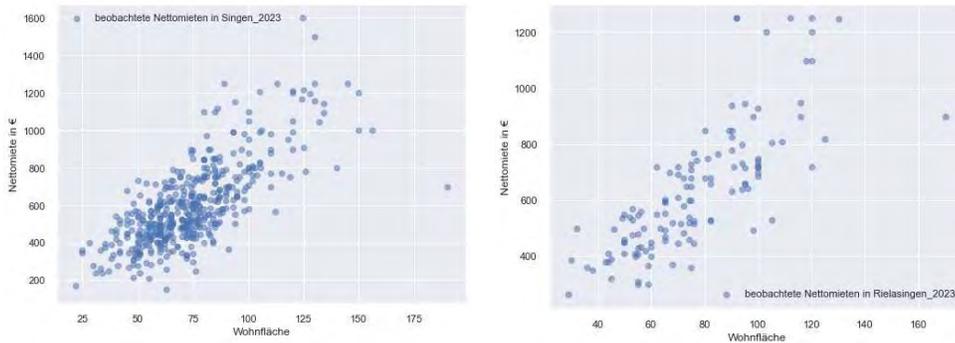


Für eine spätere Modellierung der Nettomiete (Zielvariable) anhand der Wohnfläche (Regressand) muss weiterhin eine Korrelation zwischen Zielvariable und Regressand nachgewiesen werden. Dieser Nachweis erfolgt mit einem Korrelationstest für normalverteilte Variablen nach Pearson (Fahrmeir 2016).

Tabelle 7: zweiseitiger Korrelationskoeffizient am Beispiel Singen.

	Nettomiete	Wohnfläche
Nettomiete	1,00	0,75
Wohnfläche	0,75	1,00

Abbildung 2: Streuung der Nettomieten entlang der Wohnfläche. Links Singen, rechts Rielasingen- Worblingen.



7 Regression

7.1 Der Gesamtansatz und das gewählte Modell

Das Mietspiegelreformgesetz und das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) definiert die ortsübliche Vergleichsmiete als „übliche Entgelte, die in einer Gemeinde oder vergleichbaren Gemeinde für Wohnraum vergleichbarer Art, Größe, Ausstattung, Beschaffenheit und Lage einschließlich der energetischen Ausstattung und Beschaffenheit in den letzten **sechs** Jahren vereinbart oder, von Erhöhungen [der Betriebskosten] abgesehen, verändert worden sind“ (§ 558 Abs. 2 Satz 1 BGB). Damit werden durch den Gesetzgeber Festlegungen getroffen, die aber im Einzelfall noch viel Spielraum für weitere Präzisierungen lassen.

Die beiden Schlüsselbegriffe stellen die „*Vergleichbarkeit des Wohnraums*“ und die „*Üblichkeit der Entgelte*“ dar. Die Aufgabe eines Mietspiegels besteht darin, für vergleichbare Wohnungen einen ortsüblichen Mietpreis in einem näher definierten Wohnungsmarkt auszuweisen. Bei der Mietspiegelerstellung hat man im Rahmen vorgegebener äußerer Restriktionen sowohl die Vergleichbarkeit des Wohnraums als auch die Üblichkeit der Entgelte nach anerkannten Grundsätzen der Statistik zu quantifizieren. Dazu zählen zum Beispiel finanzielle und zeitliche Ressourcen oder Diskrepanzen in den zur Verfügung stehenden Datengrundlagen.

Die eingangs des Kapitels definierte Aufgabenstellung ist eine typische Fragestellung der Regressionsanalyse. Fundamental ist die Zugrundelegung einer sinnvollen Abhängigkeitsstruktur von Wohnwertmerkmalen mit dem Mietpreis. Diesem Mietspiegel liegt ein Regressionsmodell zugrunde, das in seinen Grundzügen dem in der Literatur beschriebenen „Regensburger Modell“ gleicht (Aigner et al. 1993). Dieses Modell ermöglicht die Ermittlung des vorliegenden lokalen Mietniveaus und den davon ortsüblichen Abweichungen über ein System von Zu- und Abschlägen je nach dem Vorhanden- oder Nichtvorhandensein spezieller signifikanter Wohnwertmerkmale. Dieser Regressionsansatz wird in seiner Grundkonzeption häufig verwendet, zum Beispiel in Augsburg, Erding, Erlangen, Esslingen, Freiburg, Friedrichshafen, Fürth, Heidelberg, Konstanz, Landshut, Münster, Nürnberg, Regensburg, Trier, Ulm und Villingen-Schwenningen.

Bis zur Fertigstellung des Mietspiegels waren im Rahmen der statistischen Auswertungen verschiedene Arbeitsschritte erforderlich:

1. Aufbereitung des erhobenen Datenmaterials für die Auswertung
2. Umrechnung aller ermittelten Mietpreise auf einen einheitlichen Mietbegriff
3. Ermittlung des durchschnittlichen Mietniveaus
4. Ermittlung von Zu- und Abschlägen für einzelne Wohnwertmerkmale
5. Ermittlung von Spannbreiten
6. Darstellung der ermittelten Vergleichsmieten im Mietspiegel.

Die Arbeitsschritte 1 und 2 wurden in den vorigen Kapiteln behandelt, die Arbeitsschritte 3 bis 6 und deren Resultate sind nachfolgend in der Dokumentation dargestellt.

7.2 Die Grundstruktur des gewählten Regressionsmodells

Seit Ende der 1980er Jahre wird für die Mietspiegelerstellung das multivariate statistische Verfahren der Regressionsanalyse angewendet, das als wissenschaftliches Berechnungsverfahren anerkannt ist. Von dem damaligen Lehrstuhlinhaber für Ökonometrie, Prof. Dr. W. Oberhofer der Universität Regensburg und dem EMA-Institut für empirische Marktanalysen wurde speziell für die Mietspiegelerstellung eine multiplikativ-lineare Regressionsvariante entwickelt, welches von der Form her einem nicht-linearen Regressionsmodell entspricht (Aigner et al. 1993).

Dieses multiplikativ-additive Regressionsmodell entspricht einem zweiphasigen Regressionsmodell mit einer Basistabelle in der ersten Phase, welche die so genannte Basiswerte in Euro pro Quadratmeter ausweist. Alle weiteren prozentualen Zu-/Abschlägen für mietpreisbeeinflussende Wohnwertmerkmale werden als prozentuale Werte bestimmt. Dieses Modell wird bei 55% der Mietspiegelerstellungen unter den 200 größten deutschen Städten angewandt (Steffen Sebastian und Halil I. Memis 2021).

Beim multiplikativen Regressionsmodell wird der funktionale Zusammenhang zwischen Miethöhe und Wohnwertmerkmalen multiplikativ modelliert, was zu prozentualen Zu- bzw. Abschlägen führt. Das Modell hat die Form

$$\text{Nettomiete}_i = g(\text{Fläche}_i, \text{Baujahr}_i) \cdot \left(1 + \beta_{\text{Lage}} \text{Lage}_i + \sum_{j=2}^J \beta_j d_{ij} \right) + \varepsilon_i \quad (1)$$

wobei Nettomiete hier die Miete und nicht wie im additiven Modell üblich die Miete pro Quadratmeter meint.

Die Basismiete, dargestellt durch die Funktion $h(\text{Fläche}_i, \text{Baujahr}_i)$ kann entweder durch glatte Funktionen oder durch eine parametrische Form geschätzt werden. Im zweiten Fall zeigt sich in den meisten Mietspiegeln, dass ein polynomialer Ansatz notwendig ist. Im einfachsten Fall bei einem quadratischen Zusammenhang der Fläche und einem linearen Zusammenhang zum Baujahr ohne Interaktion ergibt sich

$$g(\text{Fläche}_i, \text{Baujahr}_i) = \beta_0 + \text{Fläche} \beta_{F1} + \text{Fläche}^2 \beta_{F2} + \text{Baujahr} \beta_B$$

Der Einfluss des Baujahrs wird dabei entweder als Polynom oder durch Baujahresklassen modelliert. Der Einfluss der Wohnfläche kann dabei auch komplexer sein als quadratisch und ebenso kann eine Interaktion zwischen Baujahr und Wohnfläche vorliegen, was, wie oben skizziert, statistisch zu überprüfen ist. Die einzelnen Wohnwertmerkmale der Wohnung, in der Formel (1) dargestellt als d_{ij} (mit Index i für die Wohnung und Index j für das entsprechende Merkmal) ergeben die additiven Zu- bzw. Abschläge β_j .

Grundsätzlich ist die Schätzung von Wohnfläche und Baujahr zusammen, sowie einer möglichen Interaktion, in der ersten Phase aus statistischer Sicht zu bevorzugen. Das Modell kann jedoch dahingehend vereinfacht werden, als dass das Baujahr in funktionaler, geglätteter Form $h(\text{Baujahr}_i)$ oder in binärer Form in den multiplikativen zweiten Term mit aufgenommen wird, so dass sich folgendes Modell ergibt:

$$\text{Nettomiete}_i = g(\text{Fläche}_i) \cdot \left(1 + \beta_{\text{Baujahr}} h(\text{Baujahr}_i) + \sum_{j=2}^J \beta_j d_{ij} \right) + \varepsilon_i$$

Dieses Modell wird umgangssprachlich auch als „Regensburger Modell“ bezeichnet. Für die Basismiete, also die Funktion $g(\text{Fläche})$ kann ein polynomialer Ansatz gewählt werden. Im zweiten Schritt wird dann auf den Quotienten

aus Miete und Basismiete ein additives Regressionsmodell geschätzt. Hintergrundgedanke dabei ist, dass die strukturellen Komponenten des multiplikativen Modells umgeschrieben werden können zu

$$\frac{\text{Nettomiete}}{g(\text{Fläche}_i)} = 1 + \beta_{\text{Baujahr}} \text{Baujahr}_i + \sum_{j=2}^J \beta_j d_{ij}$$

Ersetzt man nun den Nenner der linken Seite durch die im ersten Schritt geschätzte Funktion, wird in einem zweiten Schritt (2. Phase) die rechte Seite durch ein additives Regressionsmodell bestimmt. Man beachte, dass in obiger Gleichung der erste Term eine 1 ist und kein β_0 , wie sonst üblich in Regressionsmodellen. Es folgt daraus zwingend, dass bei Anwendung einer zweistufigen Schätzung der Achsenabschnitt auszuweisen ist. Die Basismiete muss entsprechend angepasst werden, sofern der Achsenabschnitt (statistisch signifikant) von 1 verschieden ist. Ansonsten ist das geschätzte multiplikative Modell verzerrt und nicht anwendbar.

Dieser Ansatz impliziert, dass die Nettomiete aus zwei Faktoren gebildet wird: Einem ersten Faktor, der nur von der Wohnfläche abhängig ist und einem zweiten Faktor, der den Einfluss des Baujahres zusammen mit dem Einfluss weiterer Merkmale, abgeleitet aus dem Begriff der ortsüblichen Vergleichsmiete, erfasst. Die Wohnfläche liefert erfahrungsgemäß den größten Beitrag zur Erklärung der Nettomiete und interagiert sehr oft mit weiteren Variablen, die den Mietpreis bestimmen. Die Wohnfläche allein hat bei dieser Mietspiegelerstellung ein korrigiertes Bestimmtheitsmaß in Höhe von $R^2 = 0,66$ (Singen) bzw. von $R^2 = 0,63$ (Rielasingen-Worblingen; jeweils vor Varianz Anpassung). Das Bestimmtheitsmaß entspricht hier dem quadrierten Korrelationskoeffizienten, welcher den mathematischen Zusammenhang zweier empirischer Merkmale beschreibt.

Der erste Faktor aus Formel (1) bildet die „Basis-Nettomiete“, kurz die „Basismiete“. Die multiplikative Form des Ansatzes bedingt prozentuale Zu- oder Abschläge. Wenn zum Beispiel d_1 für das Vorhandensein einer Einbauküche steht ($d_1 = 1$: Einbauküche vorhanden und $d_1 = 0$: keine Einbauküche vorhanden) und der zugehörige Koeffizient β_1 lautet 0,05, so bedeutet dies einen Zuschlag in Höhe von fünf Prozent für das Vorhandensein einer Einbauküche, bezogen auf die Basismiete für eine bestimmte Wohnfläche (und gegebenenfalls einem bestimmten Baujahr). Alle anderen Summanden der oben genannten Regressionsgleichung berechnen sich auf dieselbe Art und Weise. Der hier

vorliegende Ansatz bedingt insbesondere Interaktionen zwischen der Größe der Wohnfläche und allen weiteren Merkmalen (d_1, d_2, \dots, d_j), da letztere einen von der Basismiete abhängigen Beitrag zur Nettomiete liefern.

Man kann festhalten, dass bei dem phasenweisen Vorgehen die Identifikationsproblematik abgemildert wird (Aigner et al. 1993), (Wooldridge 2013). Dies liegt daran, dass der vorliegende Zuordnungskonflikt zu Gunsten von Merkmalen der jeweils vorhergehenden Phase gelöst wird. Eine detaillierte Darstellung der von Phase 1 und Phase 2 des Regressionsmodells erfolgt in den nächsten Abschnitten.

7.3 Das Mietpreismodell für Singen und Rielasingen

Für die Wohnfläche wird ein kubisches und für das Baujahr ein quadratisches Polynom herangezogen. Verschiedene Test zeigten, dass bei dieser Wahl der polynomiellen Struktur die beste Prognosegüte für den hier vorliegenden Datensatz erreicht werden kann. Für die Funktion h ergibt sich folgende Struktur:

$$h(\text{Fläche}, \text{Baujahr}) = \beta_0 + \text{Fläche} \beta_{F1} + \text{Fläche}^2 \beta_{F2} + \text{Fläche}^3 \beta_{F3} + \text{Baujahr} \beta_{B1} + \text{Baujahr}^2 \beta_{B2}.$$

Anhand der erhobenen Daten wird der Effekt von Wohnfläche und Baujahr wie folgt geschätzt.

Singen:	$h(\text{Fläche}, \text{Baujahr}) = 159852,1507 - 10,17396637 \cdot \text{Fläche} + 0,214689757 \cdot \text{Fläche}^2 - 0,000807659 \cdot \text{Fläche}^3 - 162,6050209 \cdot \text{Baujahr} + 0,041471354 \cdot \text{Baujahr}^2.$
Rielasingen-Worblingen	$h(\text{Fläche}, \text{Baujahr}) = 124604,0272 - 10,33999557 \cdot \text{Fläche} + 0,218217509 \cdot \text{Fläche}^2 - 0,000823597 \cdot \text{Fläche}^3 - 126,8982377 \cdot \text{Baujahr} + 0,032430298 \cdot \text{Baujahr}^2.$

Die Schätzung hat ein korrigiertes Bestimmtheitsmaß von $R^2 = 0,604$ beziehungsweise $R^2 = 0,654$. Eine Übersicht zur Güte des Modells ist in Abschnitt 10.1.2.1 gegeben.

Eine Interaktion zwischen Wohnfläche und Baujahr kann festgestellt werden. Sie wird aufgrund fehlender Verbesserung bei der Schätzung von h nicht weiter berücksichtigt. Es wäre weiterhin zu überlegen die verwendeten Polynome zu orthogonalisieren um Multikollinearität zwischen den Summanden zu vermeiden. Dies würde den Trend des funktionalen Verlaufs nicht wesentlich verbessern. Aus Sicht der Anpassungsgüte kann eine extreme algebraische Kollinearität jedoch vernachlässigt werden.

Im Abschnitt 7.5 wird der Einfluss von Wohnfläche und Baujahr separat analysiert. Es erfolgt eine separate Darstellung, um die Einflüsse insbesondere auch grafisch anschaulich zu gestalten und den Zusammenhang zwischen Mietpreis, Wohnfläche und dem Baujahr genauer zu erläutern.

7.4 Auswahl der Merkmale

Es besteht bei der Mietspiegelerstellung ein grundsätzlicher Unterschied zwischen Tabellenmethode und Regressionsmethode. Die Vorgabe für den Statistiker lautet in beiden Fällen: Für vergleichbare Wohnungen einen üblichen Mietpreis zu bestimmen. Die Konkretisierung der Vergleichbarkeit erfolgt beim Tabellenmietspiegel durch eine Auswahl geeigneter mietspreisbestimmender Merkmale, mit deren Hilfe Klassen oder Wohnungstypen gebildet werden. Wohnungen, die zu einer Klasse gehören, sind dann ex definitione vergleichbar. Es wird dann zu jedem Wohnungstyp ein durchschnittlicher Mietpreis berechnet, zum Beispiel das arithmetische Mittel innerhalb der Klasse, und dies ist dann ex definitione der innerhalb der Klasse übliche Mietpreis.

Beim Regressionsmietspiegel werden keine Klassen gebildet. Im Prinzip wird davon ausgegangen, dass Wohnungen, die sich in nur einem Merkmalswert unterscheiden, auch nicht vergleichbar sind. Die Regressionsmethode unterstellt bei Wohnungen mit ähnlichen Merkmalskombinationen, die inhaltlich nahe beieinanderliegen, einen stetigen Übergang des Mietpreises. Im einfachsten Falle mit nur einer Variablen, zum Beispiel der Wohnfläche, wird unterstellt, dass sich der Mietpreis einer Wohnung mit 40 m^2 Wohnfläche wenig

vom Mietpreis einer Wohnung mit 41 m² Wohnfläche unterscheidet und letztere wenig vom Mietpreis einer Wohnung mit 42 m² Wohnfläche. Ein Regressionsmietspiegel modelliert genau diesen Übergang von einer Merkmalskombination zur nächsten. Im eben erwähnten Beispiel könnte beispielsweise unterstellt werden, dass sich die Wohnfläche kontinuierlich von 40 m² über 41 m² bis 42 m² ändert und bei entsprechenden Mietpreisen der Übergang linear mit der Wohnfläche erfolgt.

Während beim Tabellenmietspiegel nur eine geringe Zahl von Merkmalen zur Klassenbildung herangezogen werden kann, da bei einem begrenzten Stichprobenumfang die Anzahl der Klassen sehr beschränkt ist, steht bei der Anwendung des Regressionsmietspiegels eine weit größere Zahl an Merkmalen zur Verfügung. Demnach ist ein Regressionsmietspiegel im Vergleich zu einem Tabellenmietspiegel geeigneter auch komplexe Wohnwertmerkmalskombinationen abzubilden.

Im vorliegenden Falle steht aufgrund des ausführlichen Fragebogens eine Vielzahl von Wohnwertmerkmalen zur Auswahl (vgl. Anlage 10.2 Fragebogen zum Mietspiegel). Eine Auflistung aller im Datensatz vorhandenen Merkmale findet sich im Anhang, Tabelle 17. Bezieht man alle im Fragebogen abgefragten Merkmale in ihrer originären Form in die Auswertung mit ein, so würde das statistische Modell überladen werden. Das bedeutet, dass das zu lösende Gleichungssystem nicht mehr das eigentliche Problem schätzt, sondern ggf. andere vorliegende Zusammenhangsstrukturen versucht zu schätzen. Dieses Problem ist in der Ökonometrie auch als sogenanntes Identifikationsproblem bekannt. Daher müssen iterativ Variablen ohne Korrelation und ohne Sachlogik zur Zielvariable aus der Schätzung ausgeschlossen werden.

Empirische Untersuchungen zeigen, dass die kritische Anzahl zu berücksichtigender Merkmale (bei einem Stichprobenumfang von etwa 1.000 Wohnungen) bei rund 20 liegt. Damit stellt sich das Problem der Auswahl von geeigneten Merkmalen. Hierbei kann man sich nicht auf Erkenntnisse aus der Wohnungsmarkttheorie stützen. Die Lösung des Problems wird zur Aufgabe des Statistikers (siehe Abschnitt 5.4).

Die vorzunehmende statistische Analyse muss explorativen Charakter haben. Dies bedeutet, dass anfangs eine Auswahl von geeigneten, d. h. der Sache entsprechenden Wohnwertmerkmalen getroffen wird, was in den Städten Singen und Rielasingen- Worblingen in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Mietspiegel in Form eines Fragebogens geschehen ist, um mit dieser Auswahl einen Mietspiegel zu erstellen. Die Ergebnisse der Auswertung dieser Wohn-

wertmerkmale werden hinsichtlich sachlogischer Adäquatheit, Anpassungsgüte, richtiger Vorzeichen der Parameter und Signifikanz überprüft und wie bereits im vorletzten Absatz beschrieben, aus den Berechnungen ausgeschlossen, sofern diese Kriterien nicht erfüllt werden können.

Merkmale mit Parametern, die statistisch schlecht gesichert sind, werden nur begrenzt berücksichtigt. Dann wird der Auswahlprozess mit dem bereinigten Datensatz wiederholt usw.

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass bei einem Mietspiegel der deskriptive Charakter eine große Rolle spielt. Es geht primär nicht darum, kausale Zusammenhänge zwischen mietpreisbestimmenden Merkmalen und Mietpreis zu finden, sondern zu gewährleisten, dass mit Hilfe der mietpreisbestimmenden Merkmale der Mietpreis gut getroffen wird. Bei Parametern von Merkmalen, die statistisch schlecht gesichert sind, ist ein Ausschluss nicht zwingend geboten. Hauptaugenmerk liegt auf der Güte der Erklärung des Merkmals.

Bei diesem explorativen Prozess spielt die Erklärungsgüte eine zentrale Rolle. In der Praxis tragen, abgesehen von der Wohnfläche und dem Baujahr, die einzelnen Merkmale relativ wenig zur Erhöhung der Erklärungsgüte bei. Es gibt auch den Fall, dass Merkmale, die im Vorhinein als eher unbedeutend betrachtet wurden, einen größeren Erklärungsbeitrag liefern als Merkmale, denen bereits bei der Auswahl der Wohnwertmerkmale vor der statistischen Auswertung ein höherer Erklärungsbeitrag zum Mietpreis beigemessen wurde. Offensichtlich sind diese vorher als weniger bedeutend erachteten Merkmale Indikatoren für komplexe Sachverhalte. Hier bietet sich für einzelne Bereiche wie zum Beispiel die Badausstattung an, komplexe Merkmalskombinationen zu bilden, das heißt die für einen Bereich relevanten Merkmale zu einem oder zwei Indikatoren zusammenzufassen und nur diese Indikatoren in die Regression einzubeziehen. Von dieser Möglichkeit wird regelmäßig Gebrauch gemacht.

7.5 Ermittlung des durchschnittlichen Mietniveaus

Neben der Wohnfläche ist das Baujahr des Gebäudes, in dem sich die Wohnung befindet, von großem Einfluss auf den Mietpreis. Dieser Tatsache wird Rechnung getragen, indem die Wohnfläche und das Baujahr die Grundlage für die Mietniveauermittlung in allen Kommunen bilden.

7.5.1 Ermittlung des Einflusses der Wohnfläche

Die konkrete Spezifizierung des Zusammenhangs zwischen Nettomiete und Wohnfläche (Phase 1) erfolgt im Rahmen einer explorativen Datenanalyse. Trägt man für alle mietspiegelrelevanten Wohnungen die Nettomiete gegen die Wohnfläche ab, so ergibt sich grafisch eine Punktwolke, aus der die Art des funktionalen Zusammenhangs nicht ersichtlich ist.

Mit Hilfe des Bestimmtheitsmaßes lässt sich eine stetige, optimal durch die Punktwolke der erhobenen Nettomieten laufende Regressionsfunktion legen. Anschließend können die Werte der Funktion für jede beliebige Wohnfläche zur Bestimmung einer durchschnittlichen Miete nur in Abhängigkeit von der Wohnfläche verwendet werden. Abbildung 2 zeigt diese Regressionsfunktionen für alle in die Auswertung eingegangenen Wohnungen im Untersuchungsgebiet.

Für die Schätzung der Nettomiete in Abhängigkeit der Wohnfläche wird ein Polynom ersten Grades betrachtet. Höhere polynomielle Funktionen zeigten kein besseres Schätzverhalten. Der Verlauf der Regressionsfunktionen der ersten Phase lautet:

Singen:	$g(\text{Fläche}) = 507,6283 - 10,51415899 \cdot \text{Fläche} \\ + 0,218151597 \cdot \text{Fläche}^2 - 0,000822111 \\ \cdot \text{Fläche}^3$
Rielasingen- Worblingen:	$g(\text{Fläche}) = 582,3811189 - 13,7010255 \cdot \text{Fläche} \\ + 0,263901878 \cdot \text{Fläche}^2 - 0,001013047 \\ \cdot \text{Fläche}^3.$

Abbildung 3 zeigt die Regressionskurve der durchschnittlichen Nettomiete in Euro in Abhängigkeit der Wohnfläche durch die Punktwolke aller tatsächlich

erhobenen, mietspiegel-relevanten Nettomieten. Links Singen, rechts Rielasingen- Worblingen.

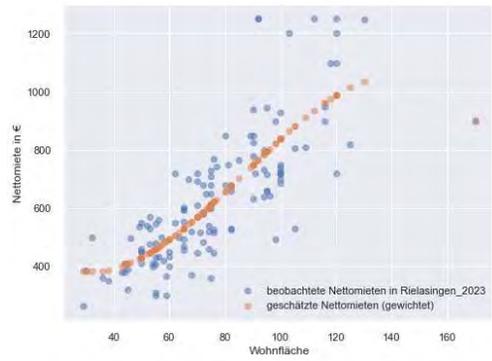
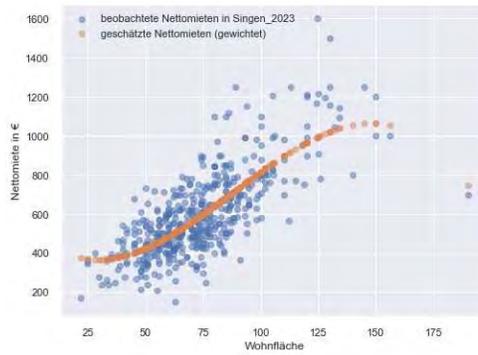
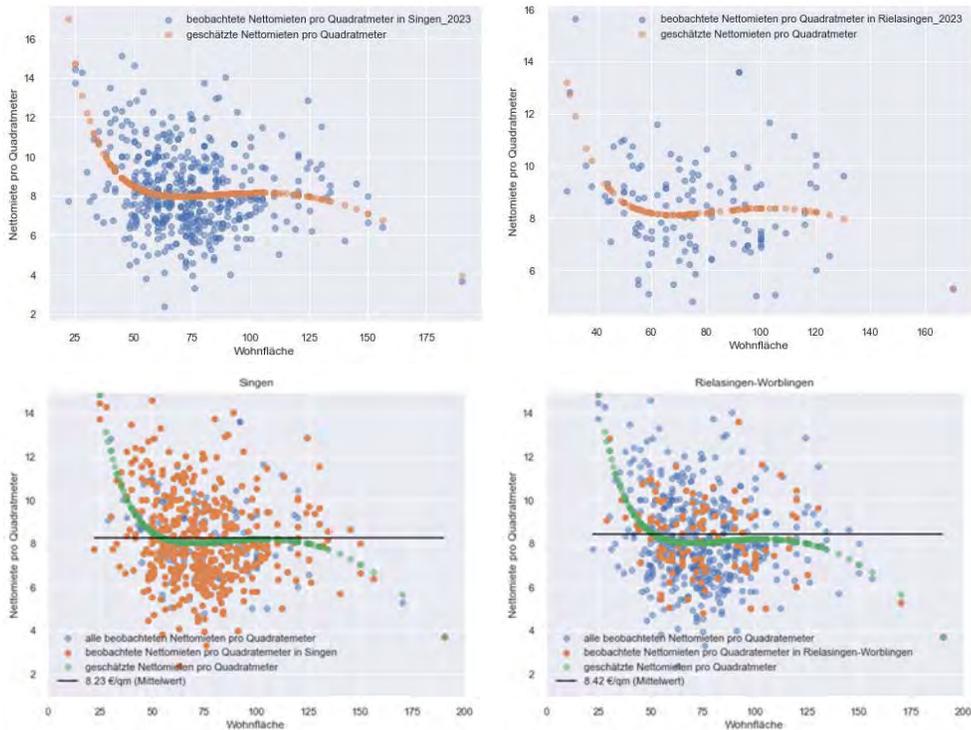


Abbildung 4 zeigt die Regressionskurve der durchschnittlichen Nettomiete in Euro pro Quadratmeter in Abhängigkeit der Wohnfläche durch die Punktwolke aller tatsächlich erhobenen, mietspiegel-relevanten Nettomieten. Links Singen, rechts Rielasingen- Worblingen.



Die Miethöhen streuen innerhalb einzelner Wohnflächenklassen unterschiedlich und sind damit nicht homogen, sondern heterogen. Meist streut die Miethöhe bei kleineren Wohnungen weniger im Vergleich zu großen Wohnungen. Statistische Tests belegten die nicht gleichbleibende Streuung und damit eine nicht einheitliche Varianz. Nach Schätzung der Originalmieten gegen die Wohnfläche erfolgte daher eine Varianz Anpassung, welche mit Hilfe einer Kleinste-Quadrate-Schätzung durchgeführt wurde (Fahrmeir et al. 2022): Die Varianzen wurden korrigiert, in dem der Abstand (Betragsfunktion) der geschätzten Nettomieten zu den tatsächlichen gezahlten Nettomieten nochmals gegen die Wohnfläche regressiert wurde. Die Schätzergebnisse flossen dann als reziprokes Gewicht mit in die Ausgangsregression ein. Eine graphische Übersicht über die Güte des zur Varianz Anpassung verwendeten Regressionsmodells findet sich in Abschnitt 10.

Die Regression wird originär mit den Größen „Wohnfläche“ und „absolute monatliche Nettomiete“ durchgeführt. Im Mietspiegel werden dagegen die Ergebnisse in der üblichen Einheit Euro/m² ausgewiesen. Deshalb werden die Ergebnisse grafisch in Euro/m² veranschaulicht (vgl. Abbildung 5).

Die Verwendung einer Regressionsfunktion hat gegenüber der Tabellenmethode mehrere Vorteile:

- Durch die Verwendung dieser Funktion werden Sprünge, die zwischen den Mittelwerten benachbarter Wohnflächenklassen auftreten und u.a. auf Zufälligkeiten innerhalb der Stichprobe beruhen können, geglättet.
- Die Regressionsfunktion bildet die Basis für die nachfolgende mathematische Ermittlung der Zu- und Abschläge anhand weiterer Wohnwertmerkmale.
- Die Verwendung der Regressionsfunktion erleichtert die Fortschreibung des Mietspiegels in den nächsten Jahren, da damit die zeitliche Veränderung des Mietniveaus auf einfache Weise festgestellt werden kann und die Werte im Mietspiegel entsprechend angepasst werden können.

Weitere Validierungsinformationen des o. g. Regressionsansatzes in der **ersten Phase** sind in Abbildung 16 und Abbildung 17 bzw. Abbildung 25 und Abbildung 26 dargestellt.

7.5.2 Ermittlung des Einflusses des Baujahres

Das Baujahr stellt für die Bestimmung der Nettomiete nach der Wohnfläche einen weiteren wichtigen Einflussfaktor dar.

Beim Baujahr sind zwei Besonderheiten zu beachten: Erstens sind im Fragebogen teilweise nur eine Baujahressklasse und kein exaktes Baujahr angegeben und zweitens ist der Einfluss des Baujahres auf den Mietpreis nicht durchgehend konstant. Letzteres bedeutet beispielsweise, dass eine Wohnung, die im Jahre 1940 gebaut wurde, gegenüber einer Wohnung aus dem Jahre 1900, auch wenn beide sich hinsichtlich der anderen berücksichtigten Merkmale nicht unterscheiden, im Schnitt einen niedrigeren Mietpreis pro m² aufweist (vgl. Abbildung 5).

Das erste Problem wurde in folgender Weise gelöst: Falls das genaue Baujahr vorlag, wurde dieses verwendet. War nur eine Baujahressklasse angegeben,

fand die Klassenmitte Verwendung. Durch diese Vorgehensweise konnte jeder Wohnung ein konkretes Baujahr zugeordnet. Die in der Primärdatenerhebung abgefragten Baujahresklassen sind in nachfolgender Tabelle samt Häufigkeitsverteilung dargestellt. Im Mietspiegeldokument wurden auf Wunsch der Vermieterseite die Baujahresklassen Nr. 2 und Nr. 3 zu einer Baujahresklasse zusammengefasst.

Tabelle 8: Baujahresklassen original lt. Fragebogen

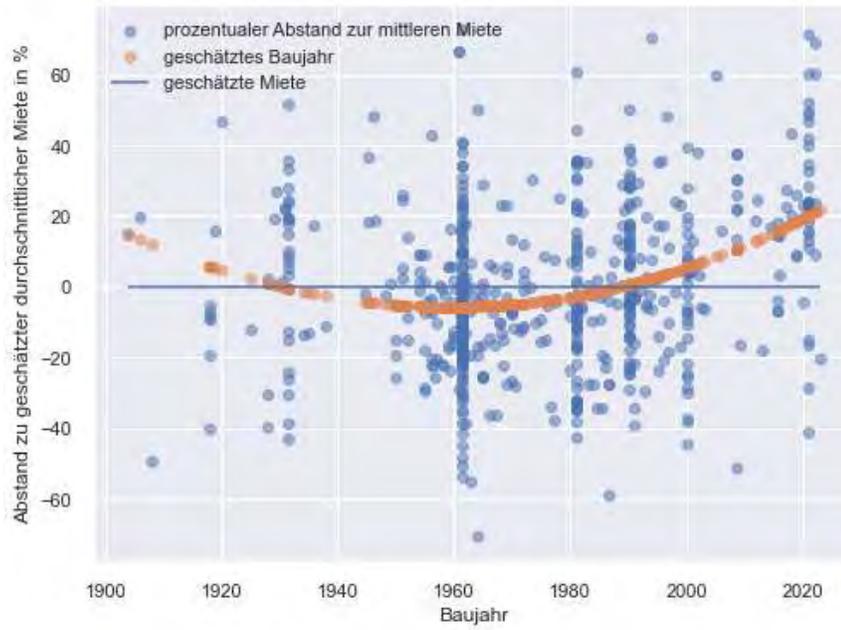
Nr.	Baujahresklassen	Häufigkeiten	rel. Häufigkeit
1	bis 1918	9	1,51%
2	1919 - 1945	39	6,55%
3	1946 - 1977	257	43,19%
4	1978 - 1984	71	11,93%
5	1985 - 1995	100	16,81%
6	1996 - 2004	51	8,57%
7	2005 - 2012	16	2,69%
8	2013 - 2018	13	2,18%
9	2019 - 2023	39	6,55%
	Summe	595	100,00%

Um die Abhängigkeit des Mietpreises vom Baujahr exakt zu spezifizieren, wird eine Funktion, genannt Baujahresindikator $h(\text{Baujahr})$ gebildet. Die Funktion h beschreibt den nicht-konstanten Verlauf des Baujahreseinflusses auf den Mietpreis. Analog zu der Vorgehensweise bei der Ermittlung des Einflusses der Wohnfläche auf den Mietpreis wurden dazu Baujahresklassen gebildet. Es resultiert ein Verlauf, der plausibel ist: Bis nach dem zweiten Weltkrieg nimmt die „Bauqualität“ einer Wohnung, die allein dem Baujahr zuzuschreiben ist, und damit der Mietpreis ab und danach kontinuierlich wieder zu. Mit Hilfe einer Regressionskurve kann der funktionale Verlauf dieser Zu- und Abschläge aufgrund des Baujahres beschrieben werden. Diese Funktion wird durch ein quadratisches Polynom beschrieben und ist gegeben durch:

$$h(\text{Baujahr}) = (261,7032068 - 0,266177761 \cdot bj + 0,0000679269 \cdot bj^2)$$

Durch diesen funktionalen Verlauf kann jeder Wohnung über das entsprechende Baujahr ein Wert des Baujahrsindikators h zugeordnet werden. Während Wohnungen in Gebäuden mit Baujahr zwischen 1900 und 1980 unterhalb der durchschnittlichen Miete liegen, liegen jüngere Wohnungen preislich über dem Durchschnitt. Damit kann jeder Baujahresklasse auch ein konkreter Zu- oder Abschlag zugewiesen werden.

Abbildung 5: Verlauf des Baujahresindikators



7.5.3 Darstellung des durchschnittlichen Mietniveaus

Als Ergebnis dieser Berechnungen erhält man für die Kommune im Mietspiegel die Basisnettomietentabelle in der üblichen Dimension Euro/m². In der nachfolgenden Tabelle sind die Basisnettomieten dargestellt.

Tabelle 9: monatliche Basis-Nettomiete der nur in Abhängigkeit von Wohnflächen und Baujahr für Singen.

Wohnfläche ⁶	Baujahr							
	bis 1945	1946 - 1977	1978 - 1984	1985 - 1995	1996 - 2004	2005 - 2012	2013 - 2018	2019 - 2023
25 - < 30	11,81	10,20	10,86	11,32	12,55	13,63	14,68	15,60
30 - < 40	9,59	8,33	8,84	9,20	10,16	11,01	11,83	12,55
40 - < 45	8,43	7,40	7,82	8,11	8,90	9,60	10,27	10,87
45 - < 50	7,98	7,06	7,43	7,70	8,40	9,03	9,63	10,16
50 - < 55	7,69	6,86	7,20	7,44	8,08	8,64	9,18	9,66
55 - < 60	7,52	6,76	7,06	7,28	7,86	8,38	8,87	9,31
60 - < 70	7,39	6,71	6,99	7,18	7,69	8,15	8,59	8,97
70 - < 80	7,36	6,77	7,01	7,18	7,62	8,02	8,40	8,73
80 - < 90	7,40	6,88	7,09	7,24	7,63	7,98	8,31	8,61
90 - < 115	7,47	7,04	7,22	7,34	7,66	7,95	8,23	8,47
115 - < 130	7,36	7,01	7,15	7,25	7,52	7,76	7,99	8,20
130 - 150	7,01	6,70	6,83	6,92	7,15	7,36	7,56	7,74

*) Bei der Verwendung der Grenzen der Wohnflächenklassen gilt die kaufmännische Rundung auf die zweite Nachkommastelle.

Die **durchschnittliche⁷ Nettomiete** pro m² über alle in Singen erfassten, mietspiegel-relevanten Nettomieten pro m², unabhängig von allen Wohnwertmerkmalen, beträgt in Singen zum Zeitpunkt der Datenerhebung **8,23 Euro/m²**. Eine Differenzierung der Nettomiete pro m² nach den Mietpreis beeinflussenden Wohnwertmerkmalen kann mit Hilfe der Tabellen 1 und 2 im Mietspiegeldokument durchgeführt werden

⁶ Bei der Verwendung der Grenzen der Wohnflächenklassen gilt die kaufmännische Rundung auf die zweite Nachkommastelle.

⁷ wobei mit durchschnittlicher Nettomiete pro m² das arithmetische Mittel über alle Nettomieten pro m² gemeint ist, welche für die Mietpreisschätzungen herangezogen wurden.

Tabelle 10: monatliche Basis-Nettomiete der nur in Abhängigkeit von Wohnflächen und Baujahr für Rielasingen Worblingen

Wohnfläche	Baujahr							
	bis 1945	1946 - 1977	1978 - 1984	1985 - 1995	1996 - 2004	2005 - 2012	2013 - 2018	2019 - 2023
25 - < 30	12,66	12,13	12,34	12,50	12,91	13,27	13,62	13,92
30 - < 40	9,91	9,49	9,66	9,78	10,10	10,39	10,66	10,90
40 - < 45	8,51	8,16	8,30	8,40	8,67	8,90	9,12	9,32
45 - < 50	7,98	7,67	7,80	7,89	8,12	8,33	8,53	8,71
50 - < 55	7,66	7,38	7,49	7,57	7,78	7,97	8,15	8,31
55 - < 60	7,47	7,22	7,32	7,39	7,58	7,76	7,92	8,07
60 - < 70	7,35	7,13	7,22	7,28	7,46	7,61	7,75	7,88
70 - < 80	7,37	7,17	7,25	7,31	7,46	7,59	7,71	7,83
80 - < 90	7,46	7,29	7,36	7,41	7,54	7,65	7,76	7,86
90 - < 115	7,58	7,44	7,49	7,54	7,64	7,74	7,83	7,91
115 - < 130	7,42	7,30	7,35	7,38	7,47	7,55	7,63	7,69
130 - 150	6,89	6,79	6,83	6,86	6,94	7,01	7,08	7,14

Die **durchschnittliche⁸ Nettomiete** pro m² über alle in Rielasingen-Worblingen erfassten, mietspiegel-relevanten Nettomieten pro m², unabhängig von allen Wohnwertmerkmalen, beträgt in Rielasingen-Worblingen zum Zeitpunkt der Datenerhebung **8,42 Euro/m²**. Eine Differenzierung der Nettomiete pro m² nach den Mietpreis beeinflussenden Wohnwertmerkmalen kann mit Hilfe der Tabellen 1 und 2 im Mietspiegeldokument durchgeführt werden.

7.5.4 Prüfung der Basismiete anhand ausgewählter Mieten von Haus- und Grund Singen

Um die vorgenannten Basismietwerte zu überprüfen, wurden auf Wunsch des Haus-, Wohnungs- und Grundeigentümergebietes Singen e.V. insgesamt 402 Datensätze (HUG-Daten) übermittelt, welche unter anderem die Wohnfläche, die Nettokaltmiete, die Nettomiete pro Quadratmeter, das Baujahr sowie den Beginn des Mietverhältnisses beinhalteten. Das älteste Mietverhältnis innerhalb dieser Daten weist das Datum 01.02.2018 auf. Bei der Datenerhebung des hier beschriebenen Mietspiegels wurde der Stichtag zum 01. Juni 2023 angesetzt. Demnach konnten für diese Mietspiegelerstellung Mietverhältnisse

⁸ wobei mit durchschnittlicher Nettomiete pro m² das arithmetische Mittel über alle Nettomieten pro m² gemeint ist, welche für die Mietpreisschätzungen herangezogen wurden.

mit einem Mietänderungs- oder Neuvertragszeitpunkt bis zum 01. Juni 2017 berücksichtigt werden. Des Weiteren erfolgte keine zufällige Auswahl der Daten bei den Daten von Haus- und Grund Singen. Dementsprechend können keine Annahmen über etwaige Randverteilungen getroffen werden. Ebenfalls mussten 18 Datensätze entfernt werden, da für diese kein Baujahr angegeben war. Einige deskriptive Informationen der genannten Attribute können der Tabelle 11 entnommen werden.

Tabelle 11: deskriptive Informationen zu den HUG-Daten

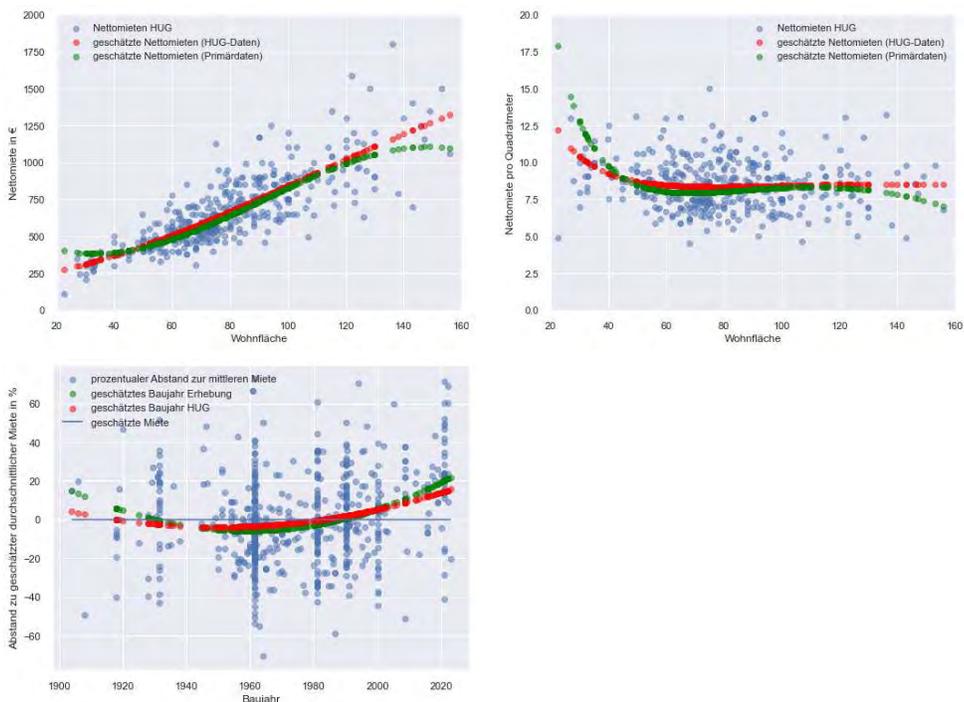
Gesamt				
Merkmal	Min.	Max.	Gesamt	Mittelwert
Wohnfläche	22,5	264,47	384	81,27
Nettomiete	110	1850	384	686,68
Nettomiete pro qm	4,51	15	384	8,51
Baujahr	1899	2022	384	1972,32
Rielasingen				
Wohnfläche	22,5	165	86	76,23
Nettomiete	110	1450	86	631,46
Nettomiete pro qm	4,89	15	86	8,28
Baujahr	1899	2022	86	1976,27
Singen				
Wohnfläche	27	264,47	298	82,72
Nettomiete	210	1850	298	702,62
Nettomiete pro qm	4,51	13,24	298	8,58
Baujahr	1899	2021	298	1971,18

Die Prüfung der HUG-Daten war nicht im Auftrag der Mietspiegelerstellung vorgesehen und wurde vom EMA-Institut **kostenlos** durchgeführt. Um die Untersuchung in einem zeitlich durchführbaren Rahmen zu halten, wurde eine gewisse Strukturgleichheit der beiden gegenständlichen Mietwohnungsmärkte von Singen und Rielasingen-Worblingen zur Vereinfachung angenommen. Diese Annahme beruht auf den Untersuchungen der vorhergehenden Kapitel, welche zeigten, dass die Mietmärkte sich hinsichtlich der Wohnflächen- und Baujahresstruktur ähneln (vgl. z. B. Abbildung 4). Um einen sachgerechten Vergleich anzustellen, müssen auch für die vorliegenden Daten entsprechende Randverteilungen vorliegen bzw. hergestellt werden. Anschließend konnten analoge Schätzungen, wie in Kapitel 7.5.1 und Kapitel 7.5.2 beschrieben, für die Wohnfläche und das Baujahr, jeweils in Abhängigkeit der Nettokaltmiete durchgeführt werden. Dabei konnte festgestellt werden, dass

sich die Daten grundsätzlich für einen Modellvergleich eignen, jedoch keine vollständige Analyse der ortsüblichen Vergleichsmiete ermöglichen, da keine weiteren Wohnwertmerkmale in den Daten mitgeliefert wurden. Daher war kein direkter Vergleich der HUG-Daten mit den Daten aus Primärdatenerhebung möglich. Ebenfalls war es nicht möglich, die ortsübliche Vergleichsmiete resultierend aus den Analysen der Primärdatenerhebung mit den Mietpreisen der HUG-Daten zu vergleichen. Auch sind die meisten der Datensätze der HUG-Daten nicht für eine Festlegung der ortsüblichen Vergleichsmiete verwertbar, was eine unabhängige, rechtliche Prüfung erbrachte.

Der oben genannte Vergleich nur in Bezug auf Wohnfläche und Baujahr der Mietpreismodelle (Schätzungen) auf den Daten der Primärdatenerhebung bei den Mietern und den Daten von Haus- und Grund Singen der (privaten) Vermieter können der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

Abbildung 6: Links oben der Vergleich der geschätzten Nettomieten pro Monat in Abhängigkeit der Wohnfläche aus der Datenbasis von Haus- und Grund Singen (rot) mit der geschätzten Nettomiete pro Monat auf den Daten der Primärdatenerhebung (grün). Die Darstellung der Regressionskurven erfolgte auf den zur Verfügung gestellten Daten von Haus- und Grund Singen (blau dargestellt). Analoge Grafiken für die Nettomiete pro Quadratmeter auf der rechten Seite sowie einer prozentualen Darstellung für das Baujahr links unten. Bei der Baujahrsdarstellung wurden die Baujahre(sklassen) aus der Primärdatenerhebung aufgezeichnet (blau).



7.6 Ermittlung von Zu- und Abschlägen für weitere Wohnwertmerkmale

Neben der Wohnfläche gibt es noch zahlreiche weitere mietpreisrelevante Merkmale. Die Auswahl dieser Merkmale erfolgt ebenfalls innerhalb der zweiten Phase des Regressionsverfahrens. Im Rahmen eines intensiven iterativen Auswertungsprozesses wurde eine auf inhaltlichen und statistischen Aspekten beruhende Merkmalauswahl getroffen. Bei der Auswahl kamen verschiedene Gesichtspunkte zum Tragen. Vorab konnte bei der Erstellung des Fragebogens (und damit bei der Vorauswahl der Merkmale) auf Erfahrungen aus früheren Mietspiegelerstellungen anderer Städte und Kommunen sowie auf die Erfahrung der im Arbeitskreis Mietspiegel vertretenen Mitgliedern zurückgegriffen werden. Ferner wurden Erkenntnisse über einzelne Merkmale aus den deskriptiven statistischen Analysen zur Merkmalsselektion verwendet (zum Beispiel Häufigkeit des Auftretens). Zum Dritten wurden im Rahmen des beschriebenen explorativen und iterativen Auswertungsprozesses verschiedene Merkmalskombinationen untersucht und verglichen. Ebenfalls untersucht wurden die wichtigsten Interaktionsmöglichkeiten von Variablen.

Bei dieser Analyse wurden die jeweiligen Ergebnisse auch hinsichtlich sachlogischer Adäquatheit, Korrelation der Merkmale, Anpassungs- und Prognosegüte sowie statistischer Signifikanz der Merkmale kontrolliert.

Die unter diesen Vorgaben durchgeführte explorative Vorgehensweise führte zur Auswahl von mietpreisbeeinflussenden Wohnwertmerkmalen in Form einer Mischung aus komplexen und einfachen Wohnwertkombinationen. Die einzelnen Merkmale stellen eine Konkretisierung der in § 558 Abs. 2 Satz 1 BGB genannten Wohnwertmerkmale Art, Beschaffenheit, Ausstattung und Lage der Wohnung dar. Das Ergebnis der Regression der zweiten Phase ist im nächsten Abschnitt abgebildet.

7.6.1 Ergebnis und Übersicht der Regressionsanalyse Phase 2

Nachfolgend wird das Ergebnis der Schätzung zweiten Phase der Regression geliefert. Anschließend werden die Koeffizienten benannt und erläutert.

Tabelle 12: Variablen im Regressionsmodell (Phase 2)

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittel
1	md1	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer bis zu einem Jahr	0	1	[(0, 275), (1, 320)]	595	-
2	genossenschaft	außergesetzliches Merkmal: Genossenschaftswohnungen	0	1	[(0, 532), (1, 63)]	595	-
3	bad_score	Score: Sanitärausstattung	0	6	-	595	1,6
4	bodneg	Interaktionsterm: Bodenbelag; Wohnung ist überwiegend mit Teppichboden, PVC-Boden / Linoleumboden ausgestattet welcher seit 2000 nicht modernisiert wurde	0	2	-	595	0,12
5	equip_pos	Score: positive Ausstattungskriterien	0	5	-	595	1,03
6	equip_neg	Score: negative Ausstattungskriterien	0	4	-	595	0,59
7	vollteilmod90sumw	Interaktionsterm: Voll- oder Teilmodernisierung (gewichtet)	0	1	[(0, 542), (1, 53)]	595	-
8	singen_ausserhalb	Lage der Wohnung im Ortsteil Überlingen, Schlatt U. Kr., Hausen a. d. A., Friedingen, Bohlingen, Beuren a. d. A	0	1	[(0, 486), (1, 109)]	595	-
9	micro_score_pos	Score: Microlage & Distanz	0	6	-	595	2,89

Tabelle 13: Koeffizienten und Kennzahlen des Regressionsmodells (Phase 2)

Results: Ordinary least squares						

Model:	OLS			Adj. R-squared:	0.091	
Dependent Variable:	nmf2_Singen_2023_alle_Kommunen			AIC:	-184.8673	
Date:	2024-02-27 18:26			BIC:	-140.9817	
No. Observations:	595			Log-Likelihood:	102.43	
Df Model:	9			F-statistic:	7.622	
Df Residuals:	585			Prob (F-statistic):	1.29e-10	
R-squared:	0.105			Scale:	0.042204	

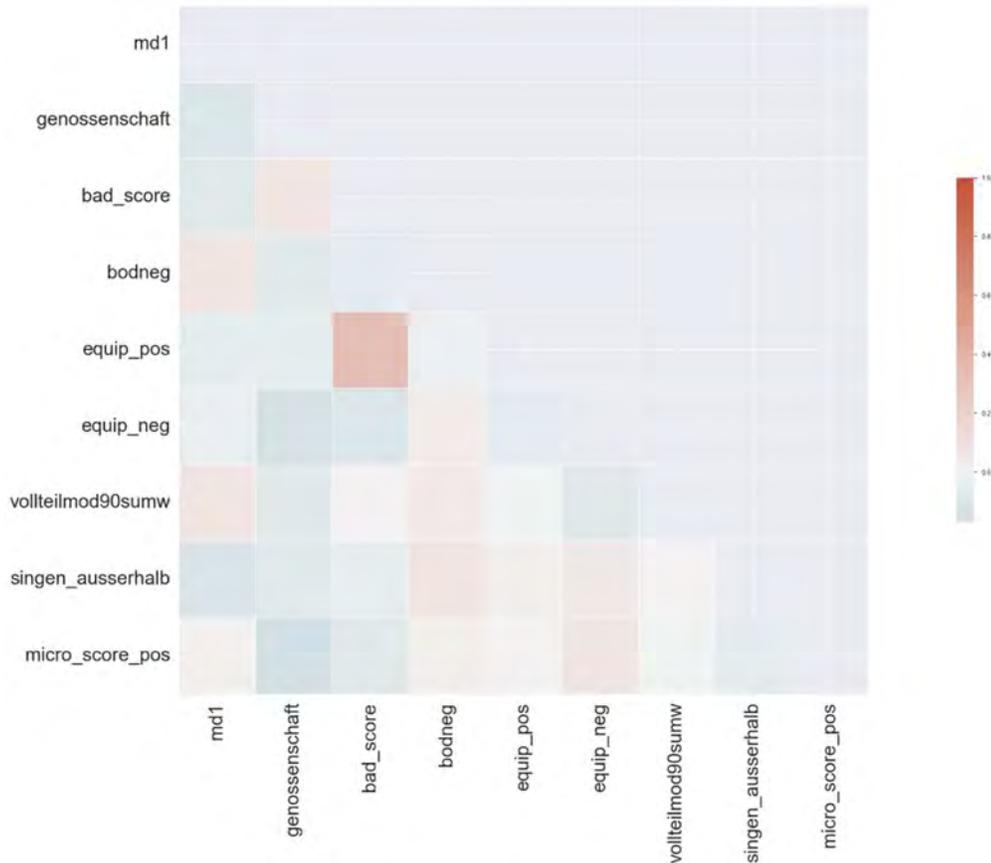
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]

const	0.8980	0.0334	26.9268	0.0000	0.8325	0.9635
mdl	0.0486	0.0173	2.8099	0.0051	0.0146	0.0826
genossenschaft	-0.0454	0.0286	-1.5881	0.1128	-0.1016	0.0107
bad_score	0.0232	0.0074	3.1246	0.0019	0.0086	0.0378
bodneg	-0.0513	0.0241	-2.1298	0.0336	-0.0987	-0.0040
equip_pos	0.0261	0.0091	2.8704	0.0042	0.0083	0.0440
equip_neg	-0.0213	0.0118	-1.7977	0.0727	-0.0445	0.0020
vollteilmod90sumw	0.0803	0.0299	2.6826	0.0075	0.0215	0.1391
singen_ausserhalb	-0.0515	0.0222	-2.3189	0.0207	-0.0951	-0.0079
micro_score_pos	0.0135	0.0086	1.5697	0.1170	-0.0034	0.0303

Omnibus:	14.895			Durbin-Watson:	1.667	
Prob(Omnibus):	0.001			Jarque-Bera (JB):	16.601	
Skew:	0.319			Prob(JB):	0.000	
Kurtosis:	3.513			Condition No.:	17	

Um einen Wert von 1,000 der Konstante „const“ im Mietpreismodell zu erreichen, wurde der Einfluss des Baujahres um durchschnittlich -10,2% gemindert.

Abbildung 7: Nicht-parametrische Korrelationen der Variablen im Regressionsmodell (Phase 2).



Die genannten Zu-/Abschläge wurden systematisch in vier Kategorien, Baujahr, Wohnungsausstattung- bzw. Beschaffenheit, Modernisierungsmaßnahmen sowie Wohnlage eingeordnet. Der Wert eines Regressionskoeffizienten β aus obiger Tabelle, welcher jedem der aufgeführten Variablen zugewiesen ist, repräsentiert den prozentualen Zu- bzw. Abschlag dieses Merkmals der in der Basis-Nettomiettable ausgewiesenen Preisangaben (€/m²) und muss mit dem Faktor 100 multipliziert werden. Zum Beispiel entspricht der Koeffizient $\beta = 0,01$ dabei einem Wert eines Prozents, ein Koeffizient von $\beta = 0,02$ einem Wert von zwei Prozent usw.

7.6.2 Beschreibung der Variablen im Regressionsmodell - Phase 2

Von den ca. 100 im Fragebogen abgefragten verschiedenen Wohnungsausstattungs- und Beschaffenheitsmerkmalen erwiesen sich, neben dem Baujahr und der Wohnfläche, die in Tabelle 13 genannten Merkmale als ausreichend signifikant mietpreisbeeinflussend.

Tabelle 14: Auf den Mietspreis signifikant wirkende Wohnwertmerkmale

Merkmal	(in %)	
	Zuschlag	Abschlag
Sanierung/Modernisierung: Hinweis: Es handelt sich um bauliche Maßnahmen von Seiten des Vermieters, die zu einer wesentlichen Gebrauchswerterhöhung im Vergleich zum ursprünglichen Zustand der Wohnung führen Vollsanierung, durchgeführt seit 2013 Hinweis: mit einem Neubau vergleichbaren Zustand der Wohnung zum Modernisierungszeitpunkt		
Vollsanierung der Wohnung/Gebäude mit Baujahr vor 1990	9	
Teilmodernisierung, durchgeführt seit 2013 Hinweis: Nicht gemeint sind die üblichen Instandhaltungs- und Renovierungsarbeiten, neuwertiger Zustand zum Modernisierungszeitpunkt		
Mindestens 3 der nachfolgend genannten Modernisierungsmaßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Sanitärbereich (mind. Fliesen, Wanne, WC) erneuert • Elektroinstallation (zeitgemäß) erneuert • Heizanlage/Warmwasserversorgung erneuert • Schallschutz eingebaut • Fußböden erneuert • Fenster-/Rahmenerneuerung • Innen- und Wohnungstüren erneuert • Treppenhaus, Eingangsbereich erneuert • Grundriss verbessert • barrierearme Ausstattung geschaffen (Mindestvoraussetzung: schwellenfrei (max. 4cm Höhe), stufenloser Zugang, bodengleiche Dusche) 	4	
Keinerlei Teilmodernisierung seit 2013 bei Gebäuden mit Baujahr vor 1990		2
Ausstattung und Beschaffenheit Hinweis: Alle Ausstattungskriterien einer Wohnung müssen vom Vermieter zur Verfügung gestellt werden		
Mindestens 2 der nachfolgend genannten Sanitärausstattungskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • zwei oder mehr abgeschlossene Badezimmer in der Wohnung vorhanden • zweites WC/Gäste-WC vorhanden • separate Einzeldusche (keine Badewanne als Dusche) • Fußbodenheizung • Handtuchheizkörper 	3	
Fußbodenheizung in einzelnen Wohnräumen vorhanden (nicht im Badezimmer)	2	
barrierearme Wohnung (Mindestvoraussetzung: schwellenfrei bis 4cm Schwellenhöhe, stufenloser Zugang, bodengleiche Dusche)	2	
Glasfaseranbindung vorhanden	2	
Terrasse oder Dachterrasse	2	
Wohnung ist überwiegend mit Parkettboden ausgestattet	2	

Einbauküche mit mindestens zwei Elektroeinbaugeräten (Herd, Gefrierschrank/-truhe, Kühlschrank, Geschirrspülmaschine) wird vom Vermieter ohne zusätzlichen Mietzuschlag gestellt.	2	
Wohnung hat eine schlechte Grundrissgestaltung (z.B. Durchgangszimmer)		2
keine zeitgemäße Elektroinstallation (z.B. nur eine Sicherung für Beleuchtung/Steckdosenbzw. Elektroherd, max. zwei Steckdosen pro Raum, keine FI-Schalter)		2
mindestens ein Wohnraum, Küche oder Bad ohne fest installierte Heizung		2
Wohnung ist überwiegend mit Teppichboden, PVC-Boden / Linoleum-Boden ausgestattet welcher seit 2000 nicht modernisiert wurde		6
Lage (Distanzen als Luftlinie in m gemessen)		
Distanz zur nächsten Schule <= 300	1	
Distanz zur nächsten Kita <=250	1	
Distanz zum nächsten Supermarkt <= 200m	1	
Straßenlärm Tagsüber < 50 dB	1	
Nur für Singen: Wohnung liegt in einem der folgenden Ortsteile von Singen: Überlingen, Schlatt U. Kr., Hausen a. d. A., Friedingen, Bohlingen, Beuren a. d. A		5

7.6.2.1 Lage

Der Einfluss der Makro- und Mikrolage wurde ausschließlich anhand von georeferenziertem Datenmaterial untersucht und dargestellt um dem § 19 MSV zu entsprechen. Das Datenmaterial wurde von der Firma urban analytica mit Firmensitz in Nürnberg zur Verfügung gestellt. Eine Übersicht über die verwendeten Datenattribute sowie deren Herkunft findet sich in Tabelle 16. Die dort aufgeführten Merkmale wurden verschiedenen Analysen hinsichtlich ihres Mittelwertes und ihres Einflusses auf die Nettokaltmiete sowie anderen Merkmalen unterzogen. Alle dort enthaltenen Distanzangaben sind als Luftliniendistanzen gemessen. Die Untersuchung führte zu verschiedenen Darstellungen, Trennungen und Zusammenfassung der genannten Lagemerkmale. Zum Beispiel wurden Bodenrichtwertzonen an Stadtteile und der Bebauungsdichte gekoppelt oder Mikrolagemerkmale wie beispielsweise die Luftliniendistanz zur nächsten Bushaltestelle mit der Luftliniendistanz zum nächsten Supermarkt kombiniert. Insgesamt wurden knapp 50 Lagemerkmale gebildet und untersucht (vgl. Tabelle 17). Schlussendlich zeigten sich neben der Zentrumsnähe einige weitere Mikrolagemerkmale wie die Luftliniendistanz zur nächsten Schule, Freizeiteinrichtung, Supermarkt sowie zu kommerziell genutzten Flächen (vgl. Tabelle 14).

Abbildung 8: Ausschnitt aus der Stichprobenverteilung auf das Untersuchungsgebiet.

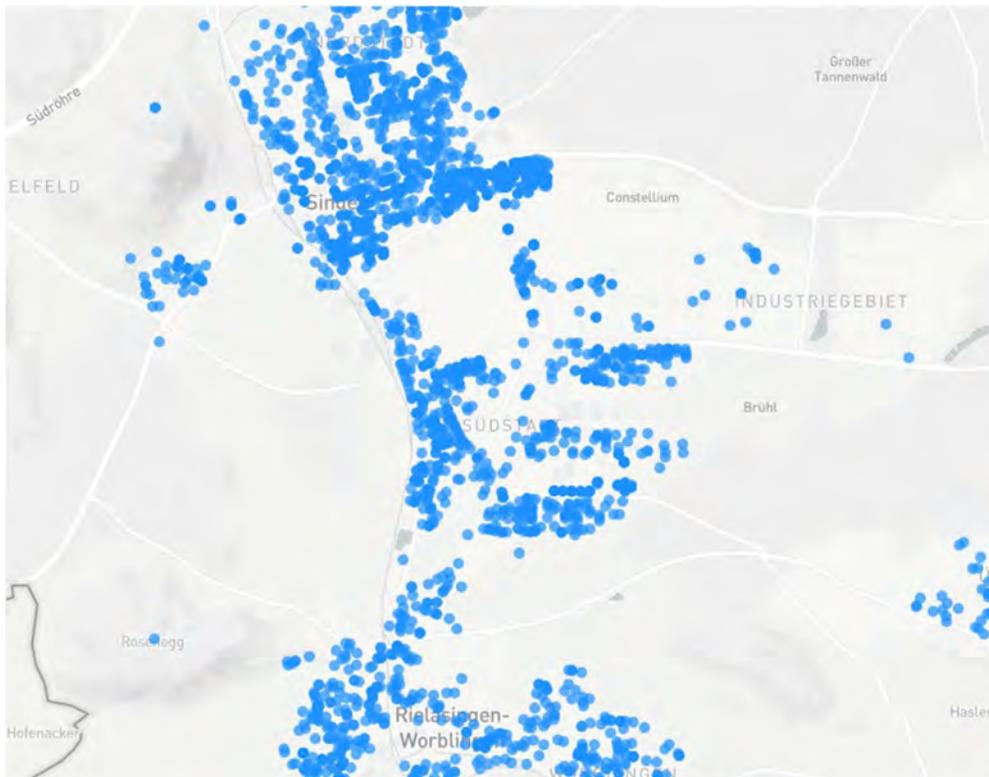


Abbildung 9: Ausschnitt aus der Grafik „Bebauungsdichte“ des Stadtgebietes. Je dunkler die Farbhinterlegung, desto höher ist die Bebauungsdichte.

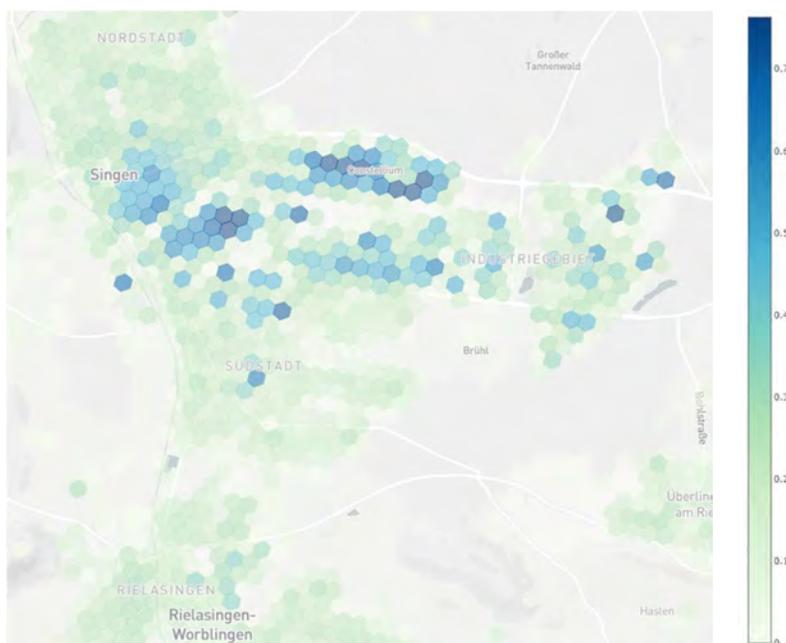


Abbildung 10: Ausschnitt aus der Grafik „ÖPNV-Haltestellen“ des Stadtgebietes.

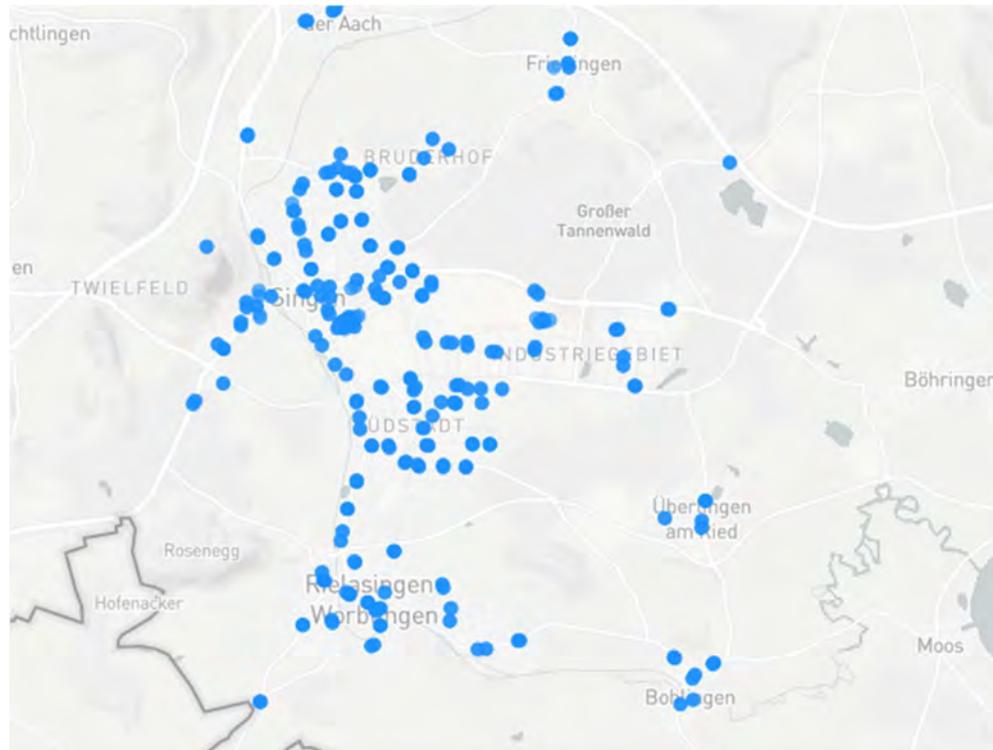


Abbildung 11: Ausschnitt aus der Lärmwertkarte für Singen. Auf der rechten Seite findet sich die farbliche Legende des „Lärmwertflusses“ in Dezibel.



7.7 Behandlung von außergesetzlichen Merkmalen

Außergesetzliche Merkmale sind Merkmale in Bezug auf die Wohnung oder das Mietverhältnis, die in § 558 Absatz 2 Satz 1 des Bürgerlichen Gesetzbuchs nicht genannt sind, aber dennoch für die Mietpreisbildung relevant sind oder im Erstellungsstadium des Mietspiegels relevant sein können. Außergesetzliche Merkmale können insbesondere zur Wahl des Regressionsmodells und bei der Bemessung von Spannen nach § 16 Absatz 3 MSV herangezogen werden (Bundesregierung 2021b). Als konkrete Zu- bzw. Abschläge im Mietspiegel dürfen außergesetzliche Merkmale nicht herangezogen werden.

Außergesetzliche Merkmale können die Vorhersagegüte und den Bias bei der Schätzung der Koeffizienten des Regressionsmodells beeinflussen. Eine generelle statistische Empfehlung, in welcher Form die außergesetzlichen Merkmale genutzt werden sollen, kann kaum gegeben werden (Kauermann und Windmann 2023).

Im Rahmen der Mietspiegelneuerstellung wurden erstmals auf Grundlage des § 2, Abs 1 i. V. m. § 14, Abs. 1 MSV auch außergesetzliche Merkmale bei der hier durchgeführten Mietspiegelerstellung untersucht. Hierbei standen die Merkmale „Mietdauer“ sowie die bekannten Stichprobenelemente verschiedener größerer institutioneller Wohnungsunternehmen, kurz „inst. Vermietter“, zur Verfügung. Weitere außergesetzliche Merkmale wie zum Beispiel Geschlecht, sexuelle Orientierung, Einkommen usw. konnten aufgrund von datenschutzrechtlichen Aspekten nicht erhoben werden.

Bei der Analyse dieser beiden Merkmale zeigte sich nur ein geringer Einfluss auf die Wohnfläche, das Baujahr sowie die Lageparameter im Modell. Ein signifikanter Einfluss dieser Merkmale auf Ausstattungskriterien wie z. B. Fußbodenheizung, Bodenbelag, Modernisierungszustand usw. konnte gemessen werden. Bei der Aufnahme in das Regressionsmodell dieser Variablen konnte ein Anstieg des (korrigierten) Bestimmtheitsmaßes beobachtet werden. Darüber hinaus wurden weitere Gütekriterien wie z. B. die Streuung der Residuen oder die Veränderung verschiedener Qualitätsmaße der Schätzung geprüft. Daher wurde der mittlere quadratische Fehler sowie die Standardabweichung, welche für die Spannenbildung herangezogen wird, untersucht. Auf

dem Gesamtdatensatz, sowie auf Trainings- und Testdaten zeigte sich eine Verbesserung bei Hinzunahme der außergesetzlichen Merkmale. Daher fiel die Wahl auf ein Regressionsmodell, welches außergesetzliche Merkmale berücksichtigt.

7.8 Behandlung von Ausreißern

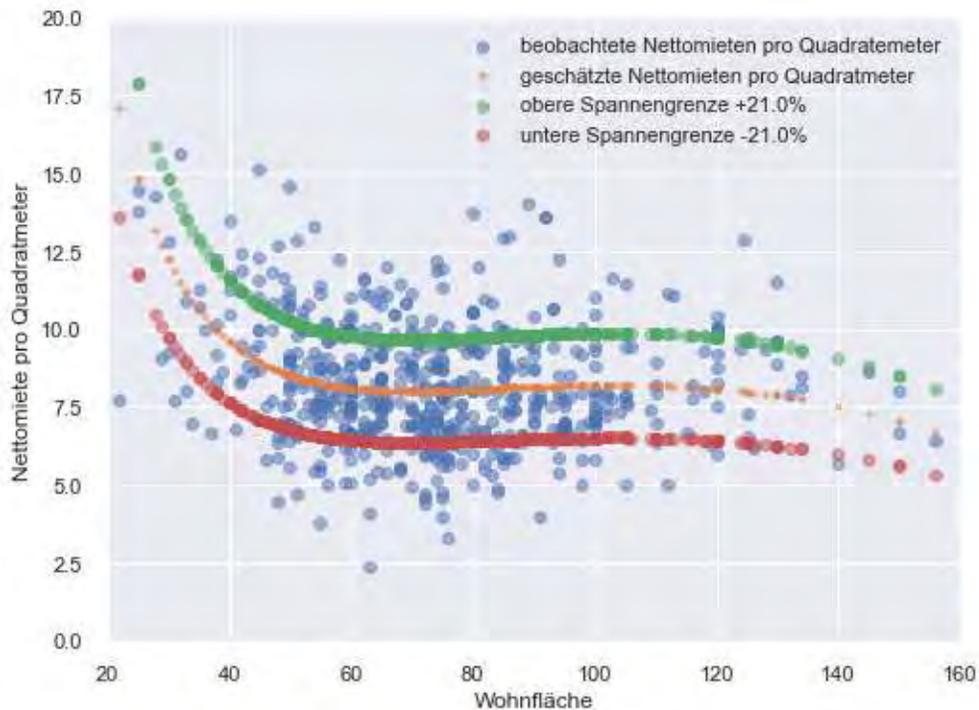
Um potenzielle Datensätze zu identifizieren, welche eine große Hebelwirkung (engl. „leverage“) auf die Schätzgenauigkeit und Güte des statistischen Modells haben, wird der Cook-Abstand berechnet und mit den standardisierten Residuen verglichen (James et al. 2017). Beobachtungen, welche größer als der zugehörige Cook-Abstand sind, werden als potenzielle Ausreißer betrachtet und können die Prädiktion („fit“) negativ beeinflussen (vgl. Abbildung 32). In der Praxis werden solche Beobachtungen als potenzielle Ausreißer identifiziert, welche einen Cook-Abstand größer $4/n$ aufweisen, wobei n die Gesamtanzahl aller Beobachtungen bezeichnet. Datensätze, welche eine große Hebelwirkung lt. Cook-Abstand aufweisen, werden nicht automatisch gelöscht. Es bleibt immer eine Einzelfallentscheidung, die zusammen mit der Plausibilität der erfassten Daten einhergeht.

7.9 Ermittlung von Spannbreiten

Mietspiegel sollen die örtlichen Wohnungsmarktstrukturen möglichst realitätsnah wiedergeben. Da die erhobenen Mieten auch innerhalb einer sehr genau definierten Wohnungsklasse streuen, wird zur Orientierung in vielen Mietspiegeln eine Spanne ausgewiesen, innerhalb der eine bestimmte Anzahl vergleichbarer Wohnungen liegt. Konventionell werden dafür sogenannte 2/3-Spannen verwendet, die auch vom Bundesbauministerium angegeben werden (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 2020). Das bedeutet, dass jeweils unter und über der ermittelten mittleren durchschnittlichen ortsüblichen Vergleichsmiete ein Drittel aller Mieten dieser Wohnungsklasse liegen sollen.

Dieser Spannenbildung entspricht die Berechnung eines 1- σ -Sicherheitsintervalls bei der hier gewählten regressionsanalytischen Vorgehensweise. Unter Verwendung aller genannten Wohnwertkriterien ergibt sich dabei eine durchschnittliche 2/3-Spanne in Höhe von ± 21 Prozent. Dies bedeutet mit anderen Worten: Bei Differenzierung nach verschiedenen Wohnwertmerkmalen liegen zwei Drittel aller Wohnungen dieser bestimmten Wohnungskategorie innerhalb der genannten Spannbreite.

Abbildung 12: Grafische Darstellung der 2/3-Spanne



Die Spannbreite beruht auf Mietpreisunterschieden, die durch den freien Markt (unterschiedliche Mieten für Mietobjekte mit gleichen Wohnwertmerkmalen) sowie subjektive (zum Beispiel Wohndauer, freundschaftliche Beziehung zwischen Mieter und Vermieter) bzw. nicht erfasste objektive Wohnwertmerkmale (zum Beispiel Besonderheiten wie Sauna) bedingt sind.

Abweichungen nach oben oder unten von der in diesem Mietspiegel errechneten durchschnittlichen ortsüblichen Vergleichsmiete innerhalb der Spannbreite sind gemäß BGH - VIII ZR 227/10 - zu begründen. Zur Begründung können insbesondere nicht im Mietspiegel ausgewiesene Merkmale herangezogen werden. Es ist zu beachten, dass bei der Mietspiegelerstellung viele Wohnwertmerkmale erhoben und auf deren Mietpreiseinfluss analysiert wurden. Wohnwertmerkmale mit eindeutig nachweisbarem signifikantem Einfluss auf den Mietpreis sind in den Tabellen 1 und 2 des Mietspiegels jeweils mit ihrem durchschnittlichen Wert enthalten.

Im Zuge der Datenerhebung zu dem hier vorliegenden Mietspiegel wurden auch Merkmale abgefragt, welche keinen korrelativen bzw. signifikanten Einfluss auf die Nettokaltmiete hatten.

Tabelle 15: nicht signifikante Merkmale

<ul style="list-style-type: none">• Anzahl der Wohnungen in einem Mehrfamilienhaus (nicht gemeint sind Einfamilienhäuser, Reihenhäuser und Doppelhaushälften)
<ul style="list-style-type: none">• Lage der Wohnung innerhalb des Gebäudes: Zwischengeschoss, Untergeschoss/Souterrain, Hanggeschoss
<ul style="list-style-type: none">• Vom Vermieter gestellte Grundheizung: zentrale Heizungsversorgung, Etagenheizung oder Fernwärmeheizung, Einzelöfen (Öl, Gas, Holz, Kohle, Stromspeicher u. ä.)
<ul style="list-style-type: none">• Vom Vermieter gestellte Warmwasserversorgung: zentral, dezentral
<ul style="list-style-type: none">• Fenstereigenschaften: Einfachverglasung, Mehrfachverglasung
<ul style="list-style-type: none">• Vom Vermieter gestellte Sanitärgegenstände: Badewanne, WC im Badezimmer, Boden ist gefliest, kein Fenster im Bad, Belüftung(sanlage), separater WC-Raum vorhanden
<ul style="list-style-type: none">• Vom Vermieter gestellter Bodenbelag: Laminatboden, Fliesen-/Kachelboden
<ul style="list-style-type: none">• Balkon oder Loggia (mit mind. 2m² Grundfläche)
<ul style="list-style-type: none">• Ausstattungsbesonderheiten:<ul style="list-style-type: none">▪ alte Installationsleitungen (z.B. Elektro, Wasser, Gas) freiliegend sichtbar über Putz▪ weder Keller- noch Dachspeicheranteil vorhanden▪ Mietvertrag schließt Nutzung eines Gartens bzw. eines Gartenanteils durch eine oder mehrere Hausparteien mit ein▪ Mietvertrag umfasst die Nutzung einer Parkgelegenheit (Garage, Stellplatz...)▪ zusätzliche Räume (z.B. Fahrradkeller, gemeinschaftlicher Wasch- und Trockenraum)

Diese Wohnwertmerkmale können somit im Rahmen der oben genannten Spannbreitenausfüllung nur mit Ausnahmebegründung und in sehr begrenztem Umfang verwendet werden.

8 Schlussbemerkung

Die vorliegende Dokumentation beschreibt die Methodik und die Ergebnisse der Mietspiegelerstellung der Städte Singen und Rielasingen-Worblingen zum Mietspiegel 2024. Der Mietspiegel beruht auf einer repräsentativen empirischen Erhebung, welche eigens zum Zweck der Mietspiegelerstellung durchgeführt werden. Durch das Offenlegen der einzelnen Arbeitsschritte der Erstellung und der statistischen Methodik werden die (statistischen) Anforderungen und damit die Wissenschaftlichkeit der Ergebnisse dargelegt.

Der Hauptzweck von Mietspiegeln liegt in der Ermittlung der ortsüblichen Vergleichsmiete. Er dient sowohl Vermietern als auch Mietern, deren Interessensverbänden, Wohnungsunternehmen, Maklern, der städtischen Verwaltung und nicht zuletzt den Gerichten und Sachverständigen, indem er eine zuverlässige, unverzerrte Übersicht über den Mietwohnungsmarkt vermittelt. Die größte Wirkung entfaltet ein Mietspiegel im vorprozessualen Bereich, indem er Anhaltspunkte für eine außergerichtliche Einigung zwischen den Mietvertragsparteien liefert. Durch diese Orientierungshilfe zur Mietpreisfestsetzung für alle am Wohnungsmarkt Interessierten werden viele gerichtliche Mietstreitigkeiten verhindert.

9 Literaturverzeichnis

Aigner, Konrad; Walter Oberhofer; Bernhard Schmidt (1993): Eine neue Methode zur Erstellung eines Mietspiegels am Beispiel der Stadt Regensburg. In: *Wohnungswirtschaft und Mietrecht WM* (1/2/93), S. 16–21.

Allison, Paul D. (2007): Missing data. [Nachdr.]. Thousand Oaks, Calif: Sage Publ (Sage university papers 07, Quantitative applications in the social sciences, 136).

Anaconda Software Distribution (2020): Anaconda Inc. In: *Anaconda Documentation*. Online verfügbar unter <https://docs.anaconda.com/>.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hg.) (2020): Hinweise zur Erstellung von Mietspiegeln. *BBSR Sonderveröffentlichung*. Bonn.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2024): Handlungsempfehlungen zur Erstellung von Mietspiegeln. Hg. v. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Berlin.

Bundesregierung (2021a): Gesetz zur Reform des Mietspiegelrechts. Mietspiegelreformgesetz - MsRG. In: *Bundesgesetzblatt* (Teil 1, Nr. 53).

Bundesregierung (2021b): Verordnung über den Inhalt und das Verfahren zur Erstellung und zur Anpassung von Mietspiegeln sowie zur Konkretisierung der Grundsätze für qualifizierte Mietspiegel. Mietspiegelverordnung - MsV. In: *Bundesgesetzblatt*.

Cischinsky, Holger; Malottki, Christian von; Rodenfels, Markus (2014): „Repräsentativität“ im Mietspiegel – Stichprobenmethodische Anforderungen an qualifizierte und grundsicherungsrelevante Mietspiegel 67.

Fahrmeir, Ludwig (2016): Statistik. Der Weg zur Datenanalyse. 8. Aufl. 2016. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum (SpringerLink Bücher).

Fahrmeir, Ludwig; Kneib, Thomas; Lang, Stefan; Marx, Brian D. (2022): Regression. Models, methods and applications. Second edition. Berlin, Heidelberg: Springer (Springer eBook Collection).

Horvitz, D. G.; Thompson, D. J. (1952): A Generalization of Sampling Without Replacement From a Finite Universe. In: *Journal of the American Statistical Association* 47 (260), S. 663. DOI: 10.2307/2280784.

James, Gareth; Witten, Daniela; Hastie, Trevor; Tibshirani, Robert (2017): An introduction to statistical learning. With applications in R. Corrected at 8th printing. New York, Heidelberg, Dordrecht, London: Springer (Springer texts in statistics).

Kauermann; Windmann (2023): Die Berücksichtigung von außergesetzlichen Merkmalen bei der Mietspiegelerstellung - Kausalität versus Vorhersage. In: *Allgemeines statistisches Archiv : AStA : journal of the German Statistical Society*.

Kauermann, Göran; Windmann, Michael; Münnich, Ralf (2020): Datenerhebung bei Mietspiegeln: Überblick und Einordnung aus Sicht der Statistik. In: *Wirtschafts- und sozialstatistisches Archiv* 14 (2), S. 145–162. DOI: 10.1007/s11943-020-00272-x.

Little, Roderick J. A. (2012): *Statistical analysis with missing data*. 3. rev. ed. Chichester, West Sussex: Wiley Blackwell.

Pedregosa, Fabian; Varoquaux, Gaël; Gramfort, Alexandre; Michel, Vincent; Thirion, Bertrand; Grisel, Olivier et al. (2011): Scikit-learn: Machine learning in Python. In: *Journal of machine learning research* 12 (Oct), S. 2825–2830.

Ralph B. D’Agostino (1971): An Omnibus Test of Normality for Moderate and Large Size Samples. In: *Biometrika* 58 (2), S. 341–348. Online verfügbar unter <http://www.jstor.org/stable/2334522>, zuletzt geprüft am 01.09.2022.

Raybaut, Pierre (2009): Spyder-documentation. In: *Available online at: pythonhosted.org*.

Seabold, Skipper; Perktold, Josef (2010): statsmodels: Econometric and statistical modeling with python. In: 9th Python in Science Conference.

Steffen Sebastian; Halil I. Memis (2021): gif-Mietspiegelreport 2021. Auswertung der Mietspiegel der zweihundert größten Städte Deutschlands. 2. Aufl. Hg. v. gif - Gesellschaft für Immobilienwirtschaftliche Forschung e. V. 2021.

van Buuren, Stef (2019): *Flexible Imputation of Missing Data*, Second Edition. 2nd ed. Milton: CRC Press LLC (Chapman and Hall/CRC Interdisciplinary Statistics Ser). Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=5455460>.

Wooldridge, Jeffrey M. (2013): Introductory econometrics. A modern approach. 5th ed. Mason, Ohio: South-Western Cengage Learning. Online verfügbar unter <http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy1403/2012945120-b.html>.

10 Anhang

10.1 Tabellen und Grafiken

10.1.1 Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 1 für Singen

Abbildung 13: Schätzung der Nettomiete in Abhängigkeit von Wohnfläche und Baujahr.

Results: Weighted least squares						
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
Model:	WLS			Adj. R-squared:	0.604	
Dependent Variable:	nmneu			AIC:	5964.2903	
Date:	2024-03-08 18:26			BIC:	5989.2067	
No. Observations:	470			Log-Likelihood:	-2976.1	
Df Model:	5			F-statistic:	144.3	
Df Residuals:	464			Prob (F-statistic):	3.91e-92	
R-squared:	0.609			Scale:	18759.	
const	159852.1507	30471.4330	5.2460	0.0000	99973.0493	219731.2520
wflneu	-10.1740	3.6894	-2.7576	0.0061	-17.4240	-2.9239
wflneu2	0.2147	0.0415	5.1784	0.0000	0.1332	0.2962
wflneu3	-0.0008	0.0001	-5.5938	0.0000	-0.0011	-0.0005
bjneu	-162.6050	30.8686	-5.2676	0.0000	-223.2647	-101.9454
bj2neu	0.0415	0.0078	5.3053	0.0000	0.0261	0.0568
Omnibus:	31.043			Durbin-Watson:	1.601	
Prob(Omnibus):	0.000			Jarque-Bera (JB):	59.986	
Skew:	0.402			Prob(JB):	0.000	
Kurtosis:	4.555			Condition No.:	18982834318	

Abbildung 14: Oben links zeigt die Normalverteilung der Residuen der Schätzung in Phase 1. Unten links zeigt die Streuung der Residuen. Oben rechts zeigt die Abweichung zwischen der erwarteten vs. der beobachteten kumulativen Wahrscheinlichkeit der Residuen aus der Schätzung der 1. Phase nur in Abhängigkeit der Wohnfläche.

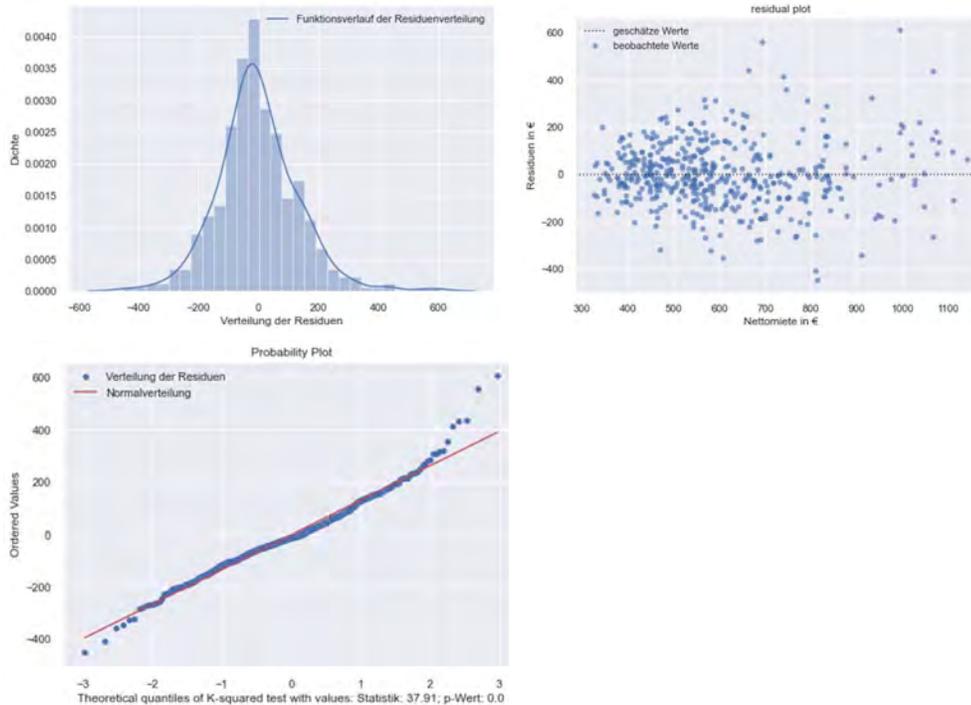


Abbildung 15: Die Grafiken auf der linken Seite zeigen die Verteilung der Residuen. Auf der rechten Seite oben zeigt der Quantil-Quantil-Plot die Normalverteilung der standardisierten Residuen. Unten rechts wird der Cook-Abstand berechnet, um potenzielle Datensätze zu identifizieren, welche eine große Hebelwirkung (engl. „leverage“) auf die Schätzung haben. In allen Grafiken sind die drei Datensätze markiert, welche demnach die höchste Hebelwirkung haben.

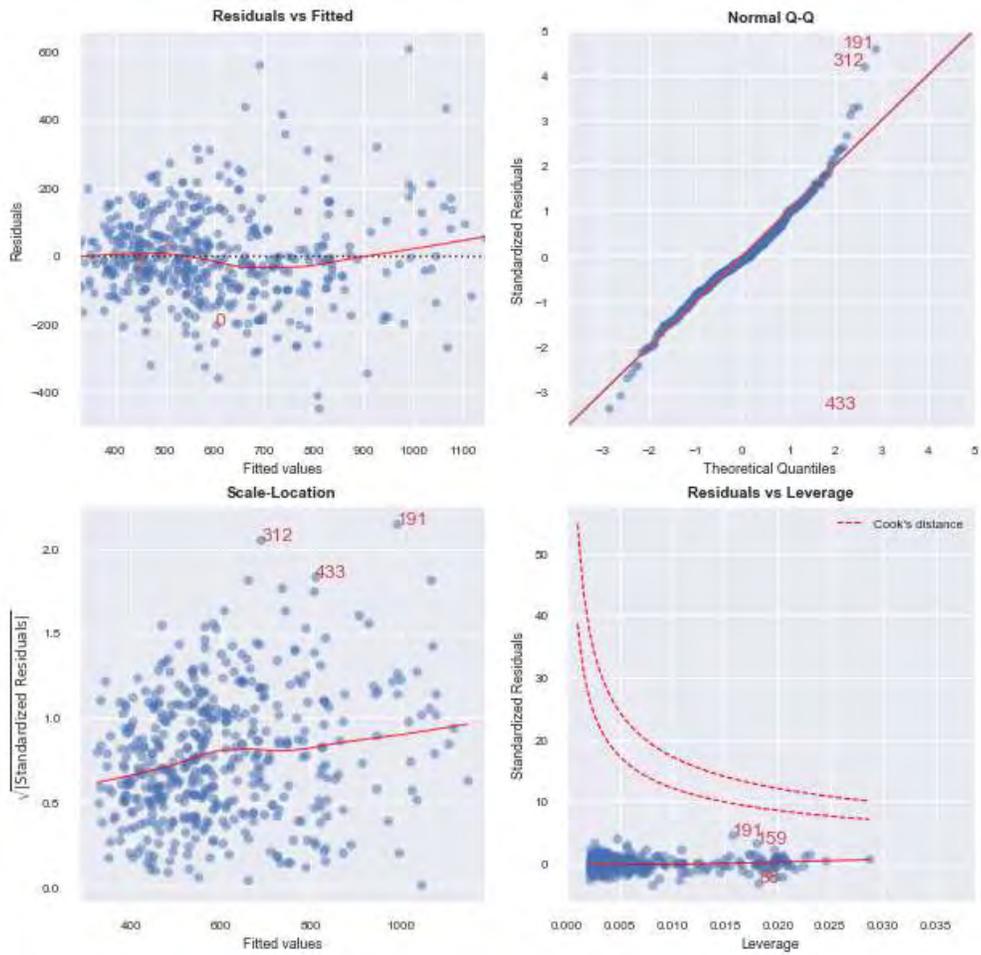


Abbildung 16: Modellprognose der Schätzung Nettomiete in Abhängigkeit von Wohnfläche in der ersten Phase vor Varianz Anpassung.

Results: Ordinary least squares						
Model:	OLS		Adj. R-squared:	0.579		
Dependent Variable:	nmneu		AIC:	5990.9034		
Date:	2024-02-18 11:23		BIC:	6007.5143		
No. Observations:	470		Log-Likelihood:	-2991.5		
Df Model:	3		F-statistic:	215.8		
Df Residuals:	466		Prob (F-statistic):	9.59e-88		
R-squared:	0.581		Scale:	19935.		
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
intercept	594.7501	105.4896	5.6380	0.0000	387.4560	802.0442
wflneu	-13.7217	3.7748	-3.6351	0.0003	-21.1394	-6.3041
wflneu2	0.2513	0.0424	5.9260	0.0000	0.1679	0.3346
wflneu3	-0.0009	0.0001	-6.1616	0.0000	-0.0012	-0.0006
Omnibus:	30.548		Durbin-Watson:	1.488		
Prob(Omnibus):	0.000		Jarque-Bera (JB):	40.696		
Skew:	0.528		Prob(JB):	0.000		
Kurtosis:	3.981		Condition No.:	12721264		

Abbildung 17: Oben links zeigt die Normalverteilung der Residuen der Schätzung in Phase 1. Unten links zeigt die Streuung der Residuen. Oben rechts zeigt die Abweichung zwischen der erwarteten vs. der beobachteten kumulativen Wahrscheinlichkeit der Residuen aus der Schätzung der 1. Phase.

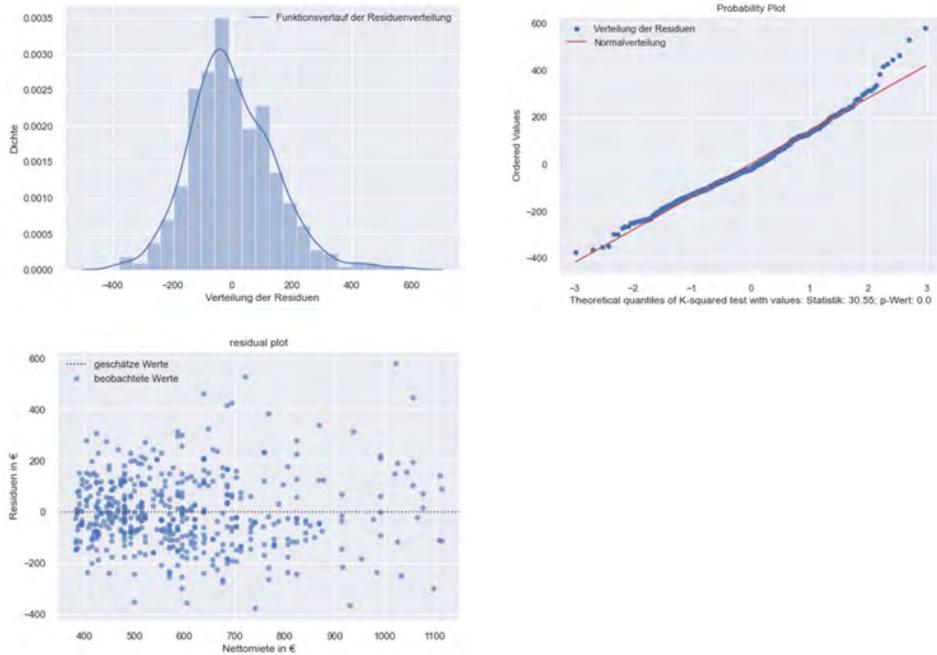


Abbildung 18: Modell der Varianzanalyse

Results: Ordinary least squares						
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.052			
Dependent Variable:	y	AIC:	5524.5440			
Date:	2024-02-18 11:23	BIC:	5541.1549			
No. Observations:	470	Log-Likelihood:	-2758.3			
Df Model:	3	F-statistic:	9.632			
Df Residuals:	466	Prob (F-statistic):	3.52e-06			
R-squared:	0.058	Scale:	7390.8			
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
intercept	112.5177	64.2309	1.7518	0.0805	-13.7004	238.7358
wflneu	-2.1355	2.2984	-0.9291	0.3533	-6.6520	2.3810
wflneu2	0.0399	0.0258	1.5465	0.1227	-0.0108	0.0907
wflneu3	-0.0002	0.0001	-1.7508	0.0806	-0.0003	0.0000
Omnibus:	122.925	Durbin-Watson:	1.685			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	289.087			
Skew:	1.332	Prob(JB):	0.000			
Kurtosis:	5.770	Condition No.:	12721264			

Abbildung 19: Oben links zeigt die Normalverteilung der Schätzung für die Varianzkorrektur. Unten links zeigt die Streuung der Residuen für die Varianzkorrektur. Oben rechts zeigt die Abweichung zwischen der erwarteten vs. der beobachteten kumulativen Wahrscheinlichkeit der Residuen aus der Schätzung für die Varianzkorrektur sowie die Normalverteilung im Quantil-Quantil-Plot.

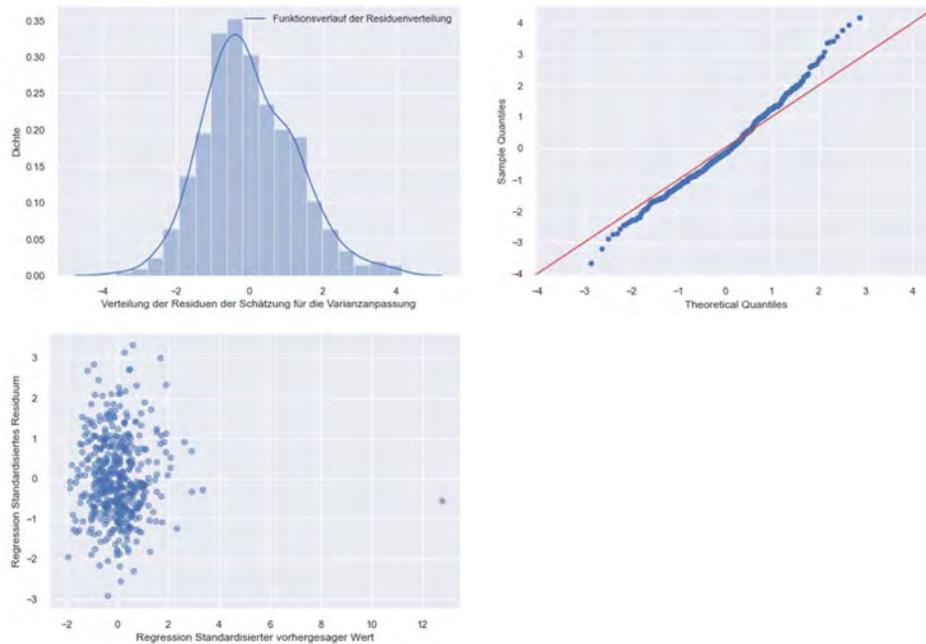
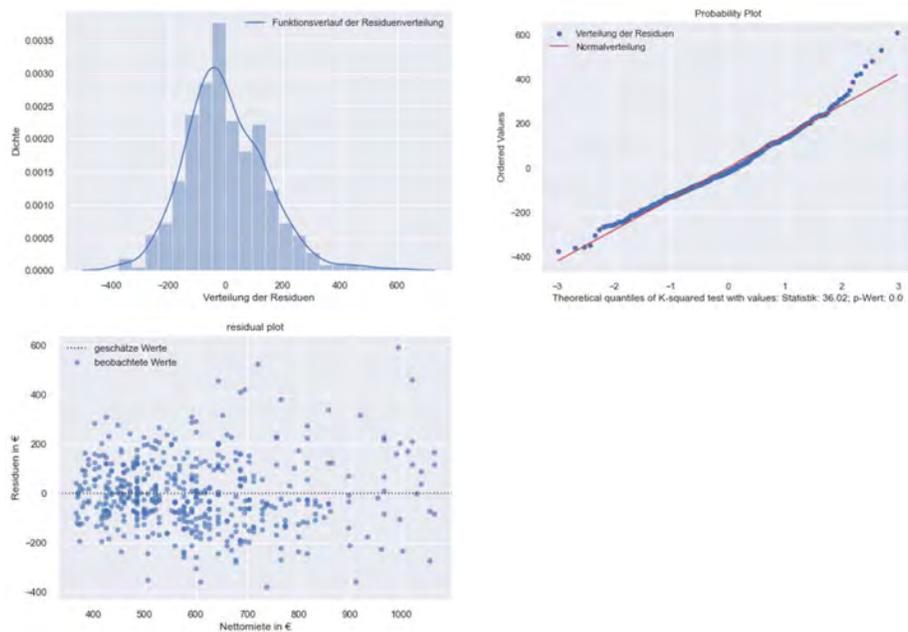


Abbildung 20: Modell nach Varianz Anpassung

Results: Weighted least squares						
Model:	WLS		Adj. R-squared:	0.654		
Dependent Variable:	nmneu		AIC:	1582.9215		
Date:	2024-03-08 18:26		BIC:	1599.8914		
No. Observations:	125		Log-Likelihood:	-785.46		
Df Model:	5		F-statistic:	47.95		
Df Residuals:	119		Prob (F-statistic):	6.02e-27		
R-squared:	0.668		Scale:	17653.		
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
const	124604.0272	28398.3397	4.3877	0.0000	68829.6949	180378.3595
wflneu	-10.3400	3.3266	-3.1083	0.0020	-16.8735	-3.8065
wflneu2	0.2182	0.0374	5.8404	0.0000	0.1448	0.2916
wflneu3	-0.0008	0.0001	-6.3236	0.0000	-0.0011	-0.0006
bjneu	-126.8982	28.7605	-4.4122	0.0000	-183.3838	-70.4127
bj2neu	0.0324	0.0073	4.4541	0.0000	0.0181	0.0467
Omnibus:	38.189		Durbin-Watson:	1.586		
Prob(Omnibus):	0.000		Jarque-Bera (JB):	70.797		
Skew:	0.420		Prob(JB):	0.000		
Kurtosis:	4.466		Condition No.:	19972346290		

Abbildung 21: Die Analogen Plots der Nettomiete nach der Varianzkorrektur.



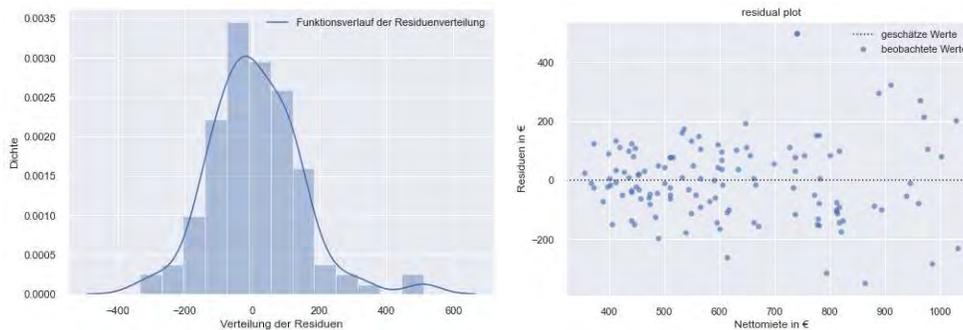
10.1.2 Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 1 für Rielasingen-Worblingen

10.1.2.1 Schätzung Nettomiete gegen Wohnfläche und Baujahr

Abbildung 22: Schätzung der Nettomiete in Abhängigkeit von Wohnfläche und Baujahr.

Results: Ordinary least squares						
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.639			
Dependent Variable:	nmneu	AIC:	1587.1157			
Date:	2024-02-28 13:02	BIC:	1595.6007			
No. Observations:	125	Log-Likelihood:	-790.56			
Df Model:	2	F-statistic:	110.5			
Df Residuals:	122	Prob (F-statistic):	4.06e-28			
R-squared:	0.644	Scale:	18682.			
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
const	-211.5461	190.4751	-1.1106	0.2689	-588.6106	165.5184
nmdh_Rielasingen_2023	1.0137	0.0688	14.7365	0.0000	0.8775	1.1499
bind	202.7401	187.1466	1.0833	0.2808	-167.7352	573.2154
Omnibus:	16.016	Durbin-Watson:	1.625			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	26.417			
Skew:	0.597	Prob(JB):	0.000			
Kurtosis:	4.909	Condition No.:	14253			

Abbildung 23: Oben links zeigt die Normalverteilung der Residuen der Schätzung in Phase 1. Unten links zeigt die Streuung der Residuen. Oben rechts zeigt die Abweichung zwischen der erwarteten vs. der beobachteten kumulativen Wahrscheinlichkeit der Residuen aus der Schätzung der 1. Phase nur in Abhängigkeit der Wohnfläche und Baujahr.



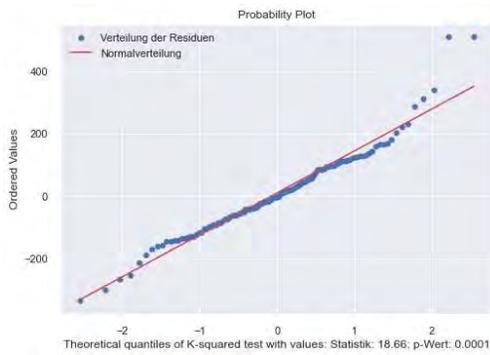
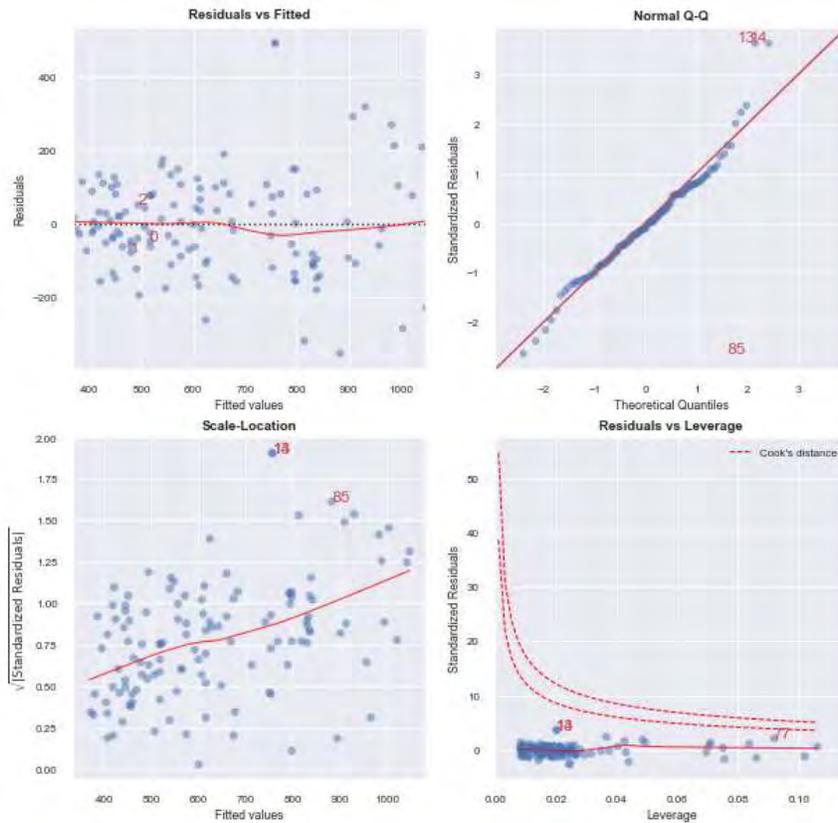


Abbildung 24: Die Grafiken auf der linken Seite zeigen die Verteilung der Residuen. Auf der rechten Seite oben zeigt der Quantil-Quantil-Plot die Normalverteilung der standardisierten Residuen. Unten rechts wird der Cook-Abstand berechnet, um potenzielle Datensätze zu identifizieren, welche eine große Hebelwirkung (engl. „leverage“) auf die Schätzung haben. In allen Grafiken sind die drei Datensätze markiert, welche demnach die höchste Hebelwirkung haben.

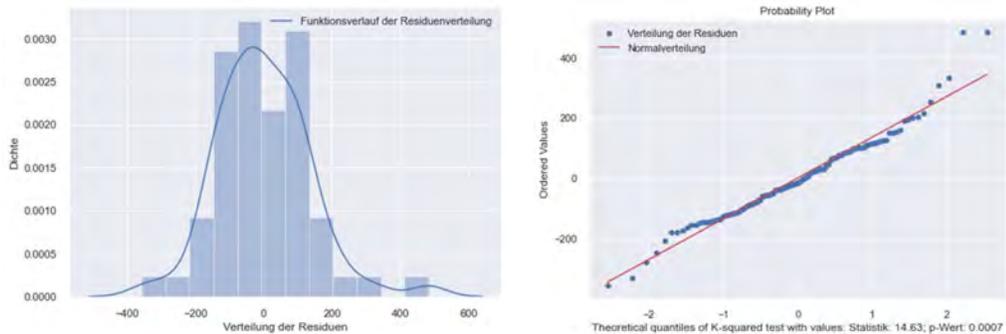


10.1.2.2 Schätzung Nettomiete gegen Wohnfläche

Abbildung 25: Modellprognose Nettomiete gegen Wohnfläche in der ersten Phase vor Varianz Anpassung.

Results: Ordinary least squares						
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.632			
Dependent Variable:	nmneu	AIC:	1590.2246			
Date:	2024-02-18 11:23	BIC:	1601.5379			
No. Observations:	125	Log-Likelihood:	-791.11			
Df Model:	3	F-statistic:	72.09			
Df Residuals:	121	Prob (F-statistic):	8.27e-27			
R-squared:	0.641	Scale:	19005.			
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
intercept	606.9291	215.7091	2.8136	0.0057	179.8761	1033.9821
wflneu	-14.6294	7.8027	-1.8749	0.0632	-30.0769	0.8181
wflneu2	0.2730	0.0878	3.1099	0.0023	0.0992	0.4467
wflneu3	-0.0010	0.0003	-3.3536	0.0011	-0.0016	-0.0004
Omnibus:	14.631	Durbin-Watson:	1.685			
Prob(Omnibus):	0.001	Jarque-Bera (JB):	21.619			
Skew:	0.592	Prob(JB):	0.000			
Kurtosis:	4.658	Condition No.:	14721072			

Abbildung 26: Oben links zeigt die Normalverteilung der Residuen der Schätzung in Phase 1. Unten links zeigt die Streuung der Residuen. Oben rechts zeigt die Abweichung zwischen der erwarteten vs. der beobachteten kumulativen Wahrscheinlichkeit der Residuen aus der Schätzung der 1. Phase.



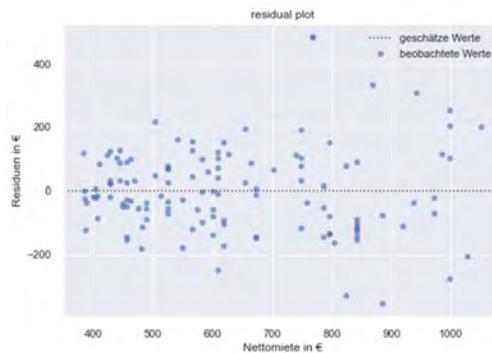


Abbildung 27: Modell der Varianz Anpassung

Results: Ordinary least squares						
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.187			
Dependent Variable:	y	AIC:	1449.8715			
Date:	2024-02-18 11:23	BIC:	1461.1847			
No. Observations:	125	Log-Likelihood:	-720.94			
Df Model:	3	F-statistic:	10.53			
Df Residuals:	121	Prob (F-statistic):	3.31e-06			
R-squared:	0.207	Scale:	6183.4			
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
intercept	184.7107	123.0410	1.5012	0.1359	-58.8815	428.3029
wflneu	-6.8508	4.4507	-1.5393	0.1264	-15.6621	1.9605
wflneu2	0.1085	0.0501	2.1664	0.0322	0.0093	0.2076
wflneu3	-0.0004	0.0002	-2.4519	0.0156	-0.0008	-0.0001
Omnibus:	56.723	Durbin-Watson:	1.644			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	187.554			
Skew:	1.673	Prob(JB):	0.000			
Kurtosis:	7.981	Condition No.:	14721072			

Abbildung 28: Oben links zeigt die Normalverteilung der Schätzung für die Varianzkorrektur. Unten links zeigt die Streuung der Residuen für die Varianzkor-

rektur. Oben rechts zeigt die Abweichung zwischen der erwarteten vs. der beobachteten kumulativen Wahrscheinlichkeit der Residuen aus der Schätzung für die Varianzkorrektur sowie die Normalverteilung im Quantil-Quantil-Plot.

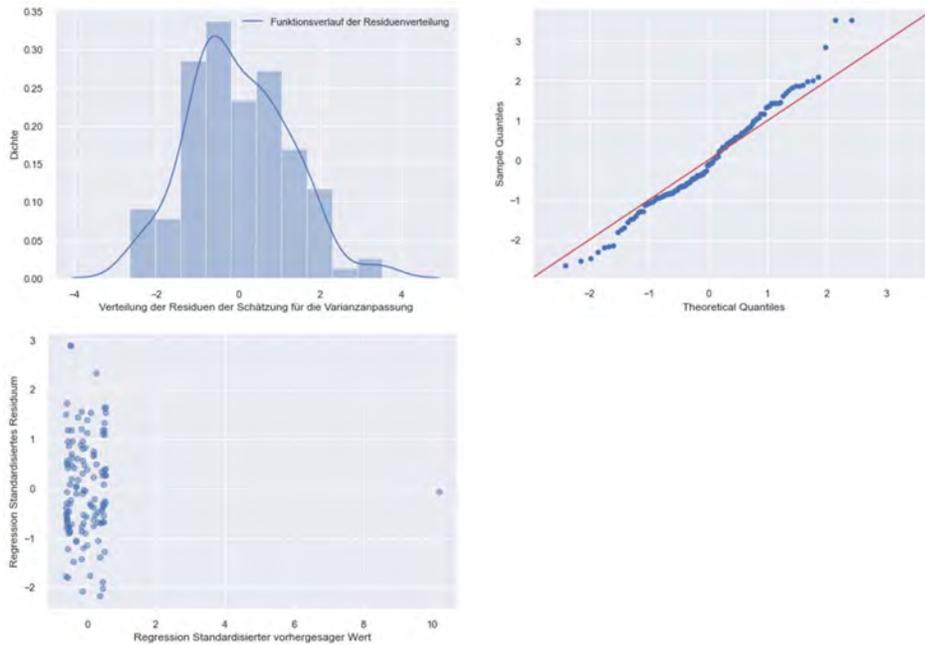


Abbildung 29: Modell nach Varianz Anpassung

Results: Weighted least squares						
Model:	WLS	Adj. R-squared:	0.625			
Dependent Variable:	nmst	AIC:	412.4833			
Date:	2024-02-18 11:23	BIC:	423.7965			
No. Observations:	125	Log-Likelihood:	-202.24			
Df Model:	3	F-statistic:	69.83			
Df Residuals:	121	Prob (F-statistic):	2.80e-26			
R-squared:	0.634	Scale:	1.5380			
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
abst	582.3811	153.3120	3.7987	0.0002	278.8596	885.9027
wflst	-13.7010	5.9158	-2.3160	0.0222	-25.4130	-1.9891
wflst2	0.2639	0.0693	3.8088	0.0002	0.1267	0.4011
wflst3	-0.0010	0.0002	-4.2620	0.0000	-0.0015	-0.0005
Omnibus:	2.057	Durbin-Watson:	1.765			
Prob(Omnibus):	0.358	Jarque-Bera (JB):	1.810			
Skew:	0.295	Prob(JB):	0.404			
Kurtosis:	3.023	Condition No.:	16765798			

Abbildung 30: Die Analogen Plots der Nettomiete nach Varianzkorrektur.

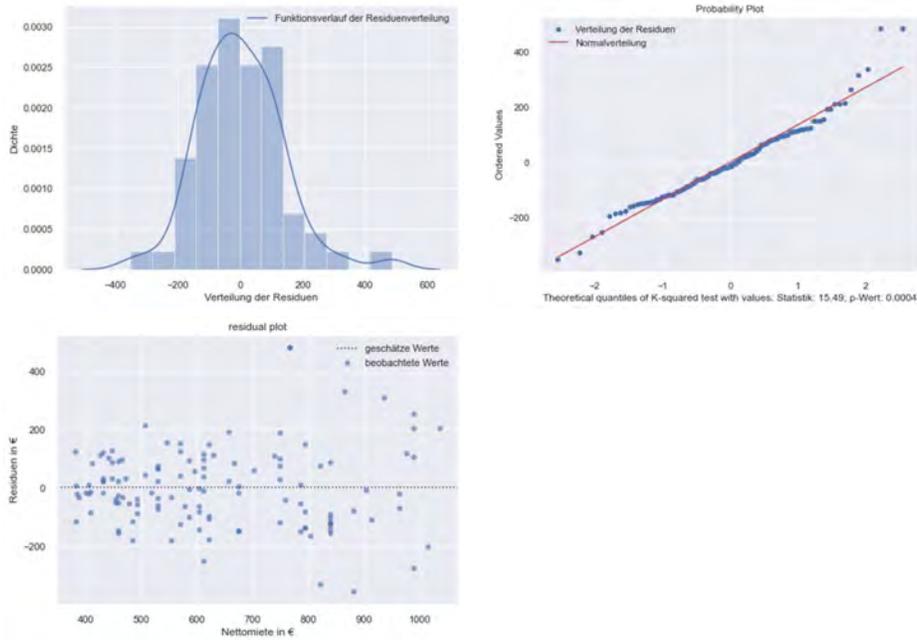
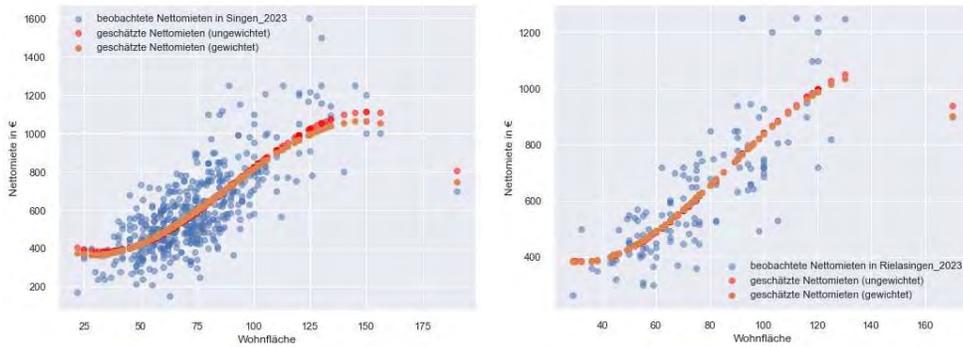


Abbildung 31: Vergleich der Schätzung vor und nach der Varianz Anpassung. Links Singen, rechts Rielasingen-Worblingen.



10.1.3 Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 2

Weitere Validierungsinformationen des o. g. Regressionsansatzes in der zweiten Phase sind in nachfolgenden Grafiken dargestellt.

Abbildung 32: Die Grafiken auf der linken Seite zeigen die Verteilung der Residuen. Auf der rechten Seite oben zeigt der Quantil-Quantil-Plot die Normalverteilung der standardisierten Residuen. Unten rechts wird der Cook-Abstand berechnet, um potenzielle Datensätze zu identifizieren, welche eine große Hebelwirkung (engl. „leverage“) auf die Gesamtschätzung haben. In allen Grafiken sind die drei Datensätze markiert, welche demnach die höchste Hebelwirkung haben.

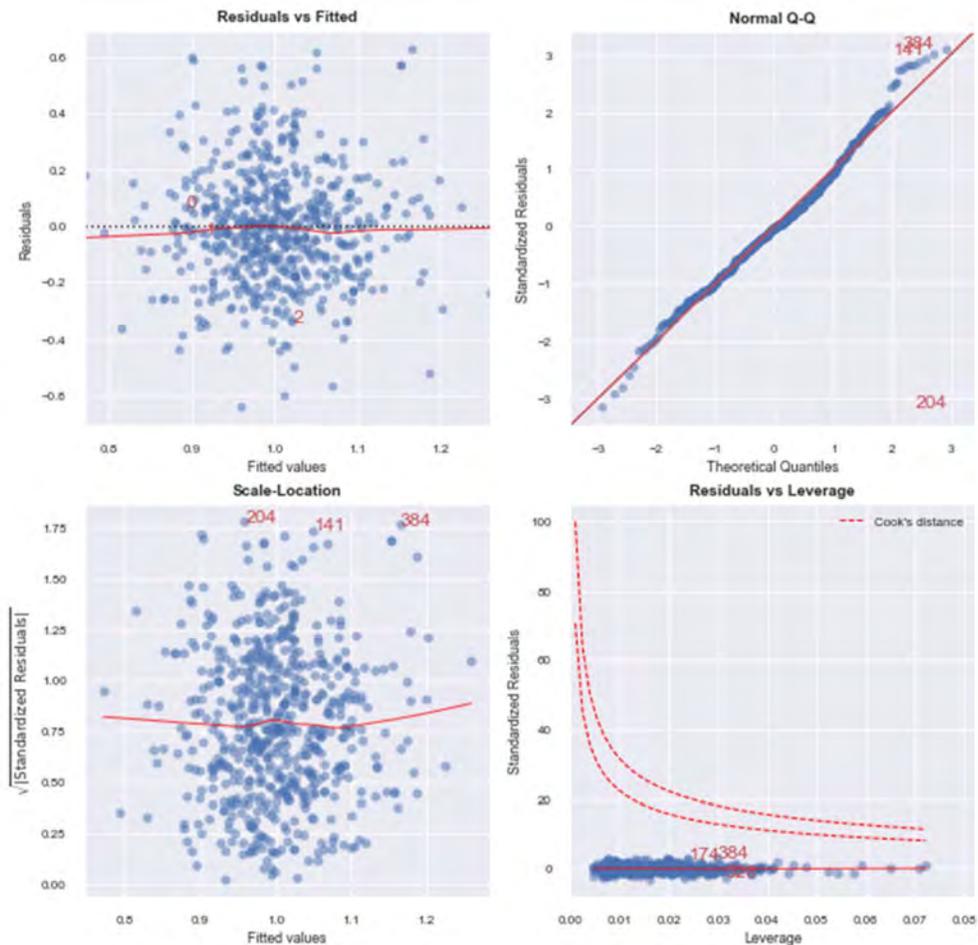


Tabelle 16: verwendete Geodatenattribute

Variablenname	Kurzbeschreibung	Beschreibung (Distanzen als kürzeste Luftlinie gemessen)
Id_ema	Identifikator	Vom EMA-Institut bereitgestellte ID
commercial	Gewerbegebiet	Distanz zu Gewerbegebiet
industry	Industriegebiet	Distanz zu Industriegebiet
nature	Grünfläche	Distanz zu Grünfläche
dist_center_S	Distanz Stadtzentrum (Marktplatz) S	Distanz zum Stadtzentrum in Metern Singen
dist_center_R	Distanz Stadtzentrum (Marktplatz) R	Distanz zum Stadtzentrum in Metern Rielasingen-Worblingen
dist_station_S	Distanz Hauptbahnhof LU	Distanz zum Hauptbahnhof in Metern Singen
dist_playground	Distanz Spielplatz	Distanz zum nächsten Spielplatz in Metern
dist_school	Distanz Schule	Distanz zur nächsten Schule in Metern
dist_nursery	Distanz Kita	Distanz zur nächsten Kindertagesstätte in Metern
dist_supermarket	Distanz Supermarkt	Distanz zum nächsten Supermarkt in Metern
dist_leisure	Distanz Freizeiteinrichtung	Distanz zur nächsten Freizeiteinrichtung in Metern
dist_public_transport	Distanz ÖPNV	Distanz zur nächsten ÖPNV-Haltestelle in Metern
rel_building_area	Anteil Gebäudefläche	Anteil bebauter Fläche in der näheren Nachbarschaft (H3-Hexagon, ca. 15.000m ² Fläche)
brw	Bodenrichtwert	Bodenrichtwert in EUR
brw_cat	Bodenrichtwert, Kategorie	Bodenrichtwert kategorisiert
noise_rail_day	Lärm, Schienenverkehr, Tag	Lärm durch Schienenverkehr in Dezibel, tagsüber
noise_rail_night	Lärm, Schienenverkehr, Nacht	Lärm durch Schienenverkehr in Dezibel, nachts
noise_road_day	Lärm, Straßenverkehr, Tag	Lärm durch Straßenverkehr in Dezibel, tagsüber
noise_road_night	Lärm, Straßenverkehr, Nacht	Lärm durch Straßenverkehr in Dezibel, nachts

Tabelle 17: untersuchte Merkmale

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittelwert
1	Id_ema	Identifikationsnummer	-	-	-	595	-
2	nmneu	Nettomiete	150	1600	-	595	604,46
3	wflneu	Wohnfläche	22	190	-	595	74,07
4	nmqm	Nettomiete pro Quadratmeter	2,38	15,62	-	595	8,27
5	bjneu	Baujahr	1904	2023	-	595	1975,59
6	bjklass	Baujahresklassen kumuliert	1	9	-	595	4,23
7	bj18	Baujahresklasse 1	0	1	[(0, 586), (1, 9)]	595	-
8	bj45	Baujahresklasse 2	0	1	[(0, 556), (1, 39)]	595	-
9	bj77	Baujahresklasse 3	0	1	[(0, 338), (1, 257)]	595	-
10	bj84	Baujahresklasse 4	0	1	[(0, 524), (1, 71)]	595	-
11	bj95	Baujahresklasse 5	0	1	[(0, 495), (1, 100)]	595	-
12	bj04	Baujahresklasse 6	0	1	[(0, 544), (1, 51)]	595	-
13	bj12	Baujahresklasse 7	0	1	[(0, 579), (1, 16)]	595	-
14	bj018	Baujahresklasse 8	0	1	[(0, 582), (1, 13)]	595	-
15	bj023	Baujahresklasse 9	0	1	[(0, 556), (1, 39)]	595	-
16	B1c1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	1	12	-	595	6,41
17	B1c2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	1900	2023	-	595	-
18	B1d1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	1	12	-	595	4,49
19	B1d2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	1900	2023	-	595	-
20	B2a1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 573), (1, 22)]	595	-
21	B2a2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 578), (1, 17)]	595	-
22	B2a3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 577), (1, 18)]	595	-
23	B2a4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 87), (1, 508)]	595	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittelwert
24	B2b1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 447), (1, 148)]	595	-
25	B2b2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 346), (1, 249)]	595	-
26	B2b3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 479), (1, 116)]	595	-
27	B2c1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	2023	-	595	741,08
28	B2c2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 323), (1.0, 272)]	595	-
29	B2e	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	13	-	595	3,07
30	B2f1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	-1	11	-	595	1,43
31	B2f2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 572), (1.0, 23)]	595	-
32	B2f3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 588), (1.0, 7)]	595	-
33	B3b1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 117), (1, 478)]	595	-
34	B3b2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 523), (1, 72)]	595	-
35	B3c1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 107), (1.0, 488)]	595	-
36	B3c2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 500), (1.0, 95)]	595	-
37	B3d1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 514), (1, 81)]	595	-
38	B3d2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 131), (1, 464)]	595	-
39	B3e1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 587), (1.0, 8)]	595	-
40	B3e2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 44), (1.0, 551)]	595	-
41	B3e3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 560), (1.0, 35)]	595	-
42	B3e4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 481), (1.0, 114)]	595	-
43	B3f1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 178), (1.0, 417)]	595	-
44	B3f2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 338), (1.0, 257)]	595	-
45	B3f3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 514), (1.0, 81)]	595	-
46	B3f4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 173), (1.0, 422)]	595	-
47	B3f5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 138), (1.0, 457)]	595	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittelwert
48	B3f6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 472), (1.0, 123)]	595	-
49	B3f7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 457), (1.0, 138)]	595	-
50	B3f8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 585), (1.0, 10)]	595	-
51	B3f9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 473), (1.0, 122)]	595	-
52	B3f10	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 465), (1.0, 130)]	595	-
53	B3f11	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 544), (1.0, 51)]	595	-
54	B3g1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 462), (1, 133)]	595	-
55	B3g2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 572), (1, 23)]	595	-
56	B3g3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 580), (1, 15)]	595	-
57	B3g4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 563), (1, 32)]	595	-
58	B3g5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 357), (1, 238)]	595	-
59	B3g6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 480), (1, 115)]	595	-
60	B3g7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 492), (1, 103)]	595	-
61	B3g8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 538), (1, 57)]	595	-
62	B3g9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 583), (1, 12)]	595	-
63	B3h1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 185), (1.0, 410)]	595	-
64	B3h2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 483), (1.0, 112)]	595	-
65	B3h3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 544), (1.0, 51)]	595	-
66	B3h4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 553), (1.0, 42)]	595	-
67	B3h5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 541), (1.0, 54)]	595	-
68	B3h6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 553), (1.0, 42)]	595	-
69	B3h7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 536), (1.0, 59)]	595	-
70	B3h8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 491), (1.0, 104)]	595	-
71	B3h9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 507), (1.0, 88)]	595	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittelwert
72	B3h10	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 312), (1.0, 283)]	595	-
73	B3h11	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 564), (1.0, 31)]	595	-
74	B3h12	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 246), (1.0, 349)]	595	-
75	B3h13	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 542), (1.0, 53)]	595	-
76	B3h14	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 512), (1.0, 83)]	595	-
77	B3h15	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 227), (1.0, 368)]	595	-
78	B3i1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 411), (1.0, 184)]	595	-
79	B3i2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 210), (1.0, 385)]	595	-
80	B3j1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 508), (1, 87)]	595	-
81	B3j2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 383), (1, 212)]	595	-
82	B3j3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 360), (1, 235)]	595	-
83	B3j4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 530), (1.0, 65)]	595	-
84	B3j5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 550), (1.0, 45)]	595	-
85	B3j6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 565), (1.0, 30)]	595	-
86	B3k1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 502), (1, 93)]	595	-
87	B3k2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 368), (1, 227)]	595	-
88	B3k3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 388), (1, 207)]	595	-
89	B3l1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 576), (1, 19)]	595	-
90	B3l2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 551), (1, 44)]	595	-
91	B3m1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 544), (1.0, 51)]	595	-
92	B3m2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 568), (1.0, 27)]	595	-
93	B3m3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 563), (1.0, 32)]	595	-
94	B3m4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 593), (1.0, 2)]	595	-
95	B3m5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 547), (1.0, 48)]	595	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittelwert
96	B3m6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 539), (1.0, 56)]	595	-
97	B3m7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 569), (1.0, 26)]	595	-
98	B3m8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 575), (1.0, 20)]	595	-
99	B3m9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 588), (1.0, 7)]	595	-
100	B3m10	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 593), (1.0, 2)]	595	-
101	genossenschaft	außergesetzliches Merkmal: inst. Vermieter	0	1	[(0, 532), (1, 63)]	595	-
102	rel_building_area	Lage: Geodaten	0,02	0,66	-	595	0,21
103	noise_road_day	Lage: Geodaten	0	74	-	595	46,72
104	noise_road_night	Lage: Geodaten	45	64	-	595	45,81
105	noise_rail_day	Lage: Geodaten	45	74	-	595	45,79
106	noise_rail_night	Lage: Geodaten	45	69	-	595	45,31
107	noise_air_day	Lage: Geodaten	45	45	-	595	45
108	noise_air_night	Lage: Geodaten	45	45	-	595	45
109	commercial	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 583), (1, 12)]	595	-
110	industry	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 537), (1, 58)]	595	-
111	nature	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 395), (1, 200)]	595	-
112	dist_center	Lage: Geodaten	74	5603	-	595	1459,78
113	dist_playground	Lage: Geodaten	26	1524	-	595	193,97
114	dist_school	Lage: Geodaten	39	3024	-	595	407,79
115	dist_nursery	Lage: Geodaten	22	1583	-	595	366,37
116	dist_supermarket	Lage: Geodaten	17	3772	-	595	460,93
117	dist_leisure	Lage: Geodaten	9	617	-	595	139,66
118	dist_public_transport	Lage: Geodaten	11	511	-	595	132,82
119	brw	Lage: Geodaten	65	1280	-	595	295,03

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittelwert
120	stockwerk01	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 572), (1, 23)]	595	-
121	dist_center0	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 468), (1, 127)]	595	-
122	dist_center1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 236), (1, 359)]	595	-
123	dist_center2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 486), (1, 109)]	595	-
124	dist_playground1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 345), (1, 250)]	595	-
125	dist_playground2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 287), (1, 308)]	595	-
126	dist_playground3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 558), (1, 37)]	595	-
127	dist_school1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 318), (1, 277)]	595	-
128	dist_school2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 362), (1, 233)]	595	-
129	dist_school3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 510), (1, 85)]	595	-
130	dist_nursery1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 335), (1, 260)]	595	-
131	dist_nursery2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 449), (1, 146)]	595	-
132	dist_nursery3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 406), (1, 189)]	595	-
133	dist_supermarket1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 456), (1, 139)]	595	-
134	dist_supermarket2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 258), (1, 337)]	595	-
135	dist_supermarket3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 476), (1, 119)]	595	-
136	dist_leisure1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 352), (1, 243)]	595	-
137	dist_leisure2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 359), (1, 236)]	595	-
138	dist_leisure3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 479), (1, 116)]	595	-
139	dist_public_transport1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 357), (1, 238)]	595	-
140	dist_public_transport2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 267), (1, 328)]	595	-
141	dist_public_transport3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 566), (1, 29)]	595	-
142	rel_building_area1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 546), (1, 49)]	595	-
143	rel_building_area2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 162), (1, 433)]	595	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittelwert
144	rel_building_area3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 548), (1, 47)]	595	-
145	noise_air_day1	Lage: Geodaten	1	1	[(1, 595)]	595	-
146	noise_air_day2	Lage: Geodaten	0	0	[(0, 595)]	595	-
147	noise_air_night1	Lage: Geodaten	1	1	[(1, 595)]	595	-
148	noise_air_night2	Lage: Geodaten	0	0	[(0, 595)]	595	-
149	noise_rail_day1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 28), (1, 567)]	595	-
150	noise_rail_day2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 567), (1, 28)]	595	-
151	noise_rail_night1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 16), (1, 579)]	595	-
152	noise_rail_night2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 579), (1, 16)]	595	-
153	noise_road_day1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 61), (1, 534)]	595	-
154	noise_road_day2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 563), (1, 32)]	595	-
155	noise_road_night1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 37), (1, 558)]	595	-
156	noise_road_night2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 558), (1, 37)]	595	-
157	brwzone0	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 540), (1, 55)]	595	-
158	brwzone1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 153), (1, 442)]	595	-
159	brwzone2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 497), (1, 98)]	595	-
160	brwzone3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 540), (1, 55)]	595	-
161	nmd	Analyse Mietpreis	382,94	1106,07	-	595	604,46
162	wfl_bj_smooth	Analyse Mietpreis	150	1600	-	595	604,46
163	nmfw	Analyse Mietpreis	0,3	1,74	-	595	1
164	nmdh_Singen_2023	Analyse Mietpreis	0	1064,29	-	595	471,11
165	nmdh_Rielasingen_2023	Analyse Mietpreis	0	1035,53	-	595	132,91
166	wflneu2	Analyse Mietpreis	484	36100	-	595	6005,81
167	wflneu3	Analyse Mietpreis	10648	6859000	-	595	532310,1

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittelwert
168	nmd_r2_train	Analyse Mietpreis	326,68	948,76	-	595	581,73
169	nmd_mse_train	Analyse Mietpreis	335,73	1052,56	-	595	600,36
170	nmd_r2_test	Analyse Mietpreis	393,28	1217	-	595	598,36
171	nmd_mse_test	Analyse Mietpreis	348,88	1249,55	-	595	614,65
172	intercept	Analyse Mietpreis	1	1	[(1, 595)]	595	-
173	nmd_ols_p3	Analyse Mietpreis	382,94	1106,07	-	595	604,46
174	nmqd_mse_train	Analyse Mietpreis	3,84	15,29	-	595	8,21
175	nmqd_r2_train	Analyse Mietpreis	2,46	14,85	-	595	7,99
176	nmqd_mse_test	Analyse Mietpreis	5,83	16,13	-	595	8,34
177	nmqd_r2_test	Analyse Mietpreis	5,1	20,41	-	595	8,17
178	nmqd_ols_p3	Analyse Mietpreis	4,03	18,41	-	595	8,28
179	sig2	Analyse Mietpreis	27,56	169,05	-	595	108,62
180	nmst	Analyse Mietpreis	1,61	25,4	-	595	5,54
181	abst	Analyse Mietpreis	0,01	0,04	-	595	0,01
182	wflst	Analyse Mietpreis	0,27	6,89	-	595	0,68
183	wflst2	Analyse Mietpreis	5,97	1309,75	-	595	52,82
184	wflst3	Analyse Mietpreis	131,3	248852,8	-	595	4594,03
185	errs	Analyse Mietpreis	-380,61	576,85	-	595	0
186	nmdh	Analyse Mietpreis	368,26	1059,92	-	595	603,96
187	nmdh_Singen_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis	368,26	1059,92	-	595	603,96
188	nmfSingen_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis	0,3	1,73	-	595	1
189	nmfnormSingen_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis	-0,7	0,73	-	595	0

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittelwert
190	nmf0Singen_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis	-70,45	72,57	-	595	-0,03
191	nmqd	Analyse Mietpreis	4,03	18,41	-	595	8,28
192	nmqdh	Analyse Mietpreis	3,72	17,1	-	595	8,29
193	nmf	Analyse Mietpreis	0,3	1,73	-	595	1
194	nmfnorm	Analyse Mietpreis	-0,7	0,73	-	595	0
195	nmf0	Analyse Mietpreis	-70,45	72,57	-	595	-0,03
196	nmqdhS	Analyse Mietpreis	4,68	15,96	-	595	8,24
197	nmqdhR	Analyse Mietpreis	3,33	17,69	-	595	8,41
198	bj1neu	Analyse Baujahr	1904	2023	-	595	1975,59
199	bj2neu	Analyse Baujahr	3625216	4092529	-	595	3903513,33
200	bind2	Analyse Baujahr	0,94	1,22	-	595	1
201	bindnorm2	Analyse Baujahr	-5,72	21,84	-	595	-0,03
202	bindnorm21	Analyse Baujahr	-0,06	0,22	-	595	0
203	bind3	Analyse Baujahr	0,94	1,22	-	595	1
204	bindnorm3	Analyse Baujahr	-5,67	22,09	-	595	-0,03
205	bindnorm31	Analyse Baujahr	-0,06	0,22	-	595	0
206	bind	Analyse Baujahr	0,94	1,22	-	595	1
207	bindnorm	Analyse Baujahr	-5,72	21,84	-	595	-0,03
208	bindnorm1	Analyse Baujahr	-0,06	0,22	-	595	0
209	nmfbjklass	Analyse Mietpreis & Baujahr	-11,61	22,61	-	595	-0,03
210	nmdh_wflbj_Singen_2023	Analyse Mietpreis & Baujahr	0	1141,76	-	595	473,55
211	nmdh_wflbj_Rielasingen_2023	Analyse Mietpreis & Baujahr	0	1031,74	-	595	130,89
212	nmdh_wflbj_Singen_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis & Baujahr	330,38	1133,06	-	595	604,46

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittelwert
213	nmf2_Singen_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis & Baujahr	0,32	1,79	-	595	1
214	nmf2norm_Singen_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis & Baujahr	-0,68	0,79	-	595	0
215	nmf20_Singen_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis & Baujahr	-68,37	79,33	-	595	0,12
216	ort	Lage: Geodaten	0	15,11	-	595	6,5
217	rielasingen	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 470), (1, 125)]	595	-
218	singen	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 125), (1, 470)]	595	-
219	singen_ot	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 544), (1, 51)]	595	-
220	bohlingen	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 585), (1, 10)]	595	-
221	md1	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 275), (1, 320)]	595	-
222	md2	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 490), (1, 105)]	595	-
223	md3	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 501), (1, 94)]	595	-
224	md4	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 527), (1, 68)]	595	-
225	md5	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 531), (1, 64)]	595	-
226	md6	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 570), (1, 25)]	595	-
227	efhs	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 569), (1, 26)]	595	-
228	efh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 581), (1, 14)]	595	-
229	nmfefh	Ausstattung: Interaktionsterm	-0,24	0,47	-	595	0
230	einlieger	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 591), (1, 4)]	595	-
231	mfh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 87), (1, 508)]	595	-
232	kmfh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 508), (1, 87)]	595	-
233	balk	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 185), (1, 410)]	595	-
234	terr	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 483), (1, 112)]	595	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittelwert
235	balkterr	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 105), (1, 490)]	595	-
236	kbalkoterr	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 455), (1, 140)]	595	-
237	zh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 132), (1, 463)]	595	-
238	dzh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 486), (1, 109)]	595	-
239	egmfh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 588), (1, 7)]	595	-
240	ugegmfh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 569), (1, 26)]	595	-
241	feneinf	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 514), (1, 81)]	595	-
242	fendopp	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 131), (1, 464)]	595	-
243	kbad	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 587), (1, 8)]	595	-
244	bad2	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 564), (1, 31)]	595	-
245	wc2	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 193), (1, 402)]	595	-
246	wadu	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 446), (1, 149)]	595	-
247	waodu	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 84), (1, 511)]	595	-
248	bad_score	Ausstattung: Interaktionsterm	0	6	-	595	1,6
249	bodneg	Ausstattung: Interaktionsterm	0	2	-	595	0,12
250	parkett	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 462), (1, 133)]	595	-
251	mod_score	Ausstattung: Interaktionsterm	0	7	-	595	0,69
252	kmod90	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 379), (1, 216)]	595	-
253	kmod60	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 553), (1, 42)]	595	-
254	kmod8060	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 487), (1, 108)]	595	-
255	mod_score90	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 443), (1, 152)]	595	-
256	vollmod90	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 578), (1, 17)]	595	-
257	vollteilmod90	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 542), (1, 53)]	595	-
258	teilmod90	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 559), (1, 36)]	595	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Gesamt	Mittelwert
259	vollteilmod90sumw	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 542), (1, 53)]	595	-
260	aufzuog4	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 545), (1, 50)]	595	-
261	equip_pos	Ausstattung: Interaktionsterm	0	5	-	595	1,03
262	equip_neg	Ausstattung: Interaktionsterm	0	4	-	595	0,59
263	micro_sum_pos	Lage: Interaktionsterm	0	5	-	595	2,37
264	micro_sum_neg	Lage: Interaktionsterm	0	2	-	595	1,4
265	micro_score_pos	Lage: Interaktionsterm	0	6	-	595	2,89
266	micro_score_neg	Lage: Interaktionsterm	0	2	-	595	0,53
267	mod_score_pos	Lage: Interaktionsterm	0	3	-	595	0,23
268	singen_ausserhalb	Lage: Interaktionsterm	0	1	[(0, 486), (1, 109)]	595	-
269	mfh2	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 87), (1, 508)]	595	-
270	nmqdhSpannePlus	Spannenfunktion oben	4,48	20,61	-	595	9,99
271	nmqdhSpanneMinus	Spannenfunktion unten	2,96	13,59	-	595	6,58

10.2 Fragebogen

For questionnaires in English contact: support@ema-institut.de
(Please provide ID)

Per questionari in italiano, contattare: support@ema-institut.de
(Indicare il relativo ID)

Türkçe anketler için iletişim: support@ema-institut.de
(Lütfen kimlik belirtin)

За формуляром на русском языке обращаться по адресу: support@ema-institut.de
(С указанием ID)

للرئيسية انبالغة الانجليزية support@ema-institut.de
لرجاء اضافة رقم التعريف

Fragebogen zur Erstellung des qualifizierten Mietspiegels 2023 in Singen und Rielasingen-Worblingen

ID: _____

Zugangsschlüssel: _____

!!! ACHTUNG WICHTIG !!!

Gemäß § 2 Abs. 1 Mietspiegelreformgesetz (MsRG) sind Sie seit dem 01.07.2022 **verpflichtet**, den Fragebogen nach bestem Wissen und Gewissen auszufüllen und mit beigefügtem **Freiumschlag** zurückzuschicken. **Das Porto übernimmt die Stadtverwaltung**. Bitte nutzen Sie alternativ auch die Antwortmöglichkeit durch den Onlinefragebogen unter dem Link:

<https://survey.ema-institut.de/index.php/523261>



Falls Sie den nachfolgenden Bogen schriftlich beantworten, senden Sie bitte nur diesen Fragebogen im beigefügten Freiumschlag zurück. Bitte nur entweder schriftlich **oder** online im Internet antworten!

Bitte:

- geben Sie den Fragebogen an den **Hauptmieter**¹ der Wohnung weiter,
- streichen Sie keine Kästchen durch, lassen Sie sie LEER,
- vergleichen Sie Ihre Angaben mit den Mietunterlagen (Mietvertrag/Betriebskostenabrechnung)
- **oder** Fragen Sie den Vermieter.

Rücksendung bitte bis: 10. Juli 2023

Bei Fragen: **Telefonhotline** +49 941 38 07 10 oder **E-Mail** an support@ema-institut.de

A		FILTERFRAGEBOGEN	
→ Hinweis: Nachfolgende Fragen (A1 bis A7) stellen die Mietspiegelrelevanz fest. Falls Sie eine der Filterfragen mit "Ja" beantwortet haben, ist die Befragung für Sie an dieser Stelle beendet. Bitte schicken Sie den Fragebogen trotzdem im beigefügten, voradressierten Freiumschlag kostenlos zurück.			
A1	Handelt es sich bei der Wohnung um selbstgenutztes Eigentum?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A2	Ist Ihre Wohnung Teil eines Wohnheimes, einer sozialen Einrichtung oder einer Sammelunterkunft (z.B. Studenten-, Jugend-, Alten-, Pflege-, Personalwohnheim, vorläufige Unterbringung/Anschlussunterbringung (Geflüchtete), Behinderteneinrichtung, „Betreutes Wohnen“, soziale Wohngruppe)?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A3	Wird der Wohnraum mietfrei oder verbilligt überlassen (z.B. Dienst- oder Werkswohnung, Wohnung gehört Verwandten)?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A4	Handelt es sich bei Ihrer Wohnung um Wohnraum, der öffentlich gefördert ist oder anderen Preisbindungen unterliegt (z.B. Sozialwohnungen)?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A5	Wurde die Wohnung ganz oder überwiegend möbliert vermietet (einzelne Möbelstücke sowie Einbauküche und Einbauschränke zählen nicht als Möblierung)?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A6	Ist die Wohnung ganz oder teilweise gewerblich genutzt oder nur zu vorübergehendem Gebrauch vermietet (max. drei Monate, z.B. Ferienwohnung)?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A7	Handelt es sich bei der Wohnung um eine nicht abgeschlossene Wohnung oder um ein Einzelzimmer, das Teil einer kompletten Wohnung ist?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
→ Hinweis: Bitte nur weiter ausfüllen, wenn alle Fragen (A1 bis A7) mit "nein" beantwortet wurden. Bitte schicken Sie den Fragebogen trotzdem im beigefügten, voradressierten Freiumschlag kostenlos zurück.			

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in diesem Dokument die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

B		HAUPTFRAGEBOGEN	
B1		Mietpreis, Betriebskosten, Mietverhältnis	
B1a	Ist die Aufteilung der monatlichen Mietzahlung zum 01. Juni 2023 bekannt?	1 <input type="checkbox"/> Ja (bitte nachfolgend entsprechend aufteilen)	
B1b		1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatliche Bruttogesamtmiete (gesamte Mietzahlung inkl. Betriebskosten und Zuschläge, Pauschalbetrag)	
		2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatliche Nettokaltmiete (ohne Nebenkosten und ohne Zuschläge)	
		3 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatliche Nebenkosten/Betriebskosten (-vorauszahlung)	
		4 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatlicher Mietanteil für (Tief-)Garage	
		5 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatlicher Mietanteil für Pkw-Abstellplatz	
		6 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatlicher Zuschlag (Einbauküche, Untervermietung usw.)	
		2 <input type="checkbox"/> Nein (bitte die Bruttogesamtmiete nachfolgend angeben)	
		7 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatliche Bruttogesamtmiete (gesamte Mietzahlung inkl. Betriebskosten und Zuschläge, Pauschalbetrag)	
B1c	Wann ist der Haushalt in die Wohnung eingezogen?	1 Monat <input type="text"/> <input type="text"/> Jahr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 2	
B1d	Wann ist die Nettokaltmiete das letzte Mal geändert bzw. angepasst worden (z.B. wegen Mieterhöhung)?	1 Monat <input type="text"/> <input type="text"/> Jahr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 2	
B2		Art und Alter des Gebäudes und der Wohnung	
B2a	In welchem Gebäudetyp wohnen Sie?	1 <input type="checkbox"/> Einfamilienhaus 2 <input type="checkbox"/> Doppelhaushälfte, Reihenhaus 3 <input type="checkbox"/> Einliegerwohnung 4 <input type="checkbox"/> Mehrfamilienhaus, mit wie vielen Wohnungen pro Hauseingang (siehe Anzahl der Klingeln am Hauseingang): → 1 <input type="checkbox"/> 2-4 2 <input type="checkbox"/> 5-10 3 <input type="checkbox"/> ab 11	
B2b			
B2c	Wann wurde das Gebäude, in dem die Wohnung liegt, ursprünglich errichtet? → HINWEIS: Maßgebend ist das Jahr der Bezugsfertigkeit. War die Wohnung im Krieg zerstört, gilt das Jahr des Wiederaufbaus. Liegt die Wohnung in einem aufgestockten oder angebauten Gebäudeteils, gilt das Jahr der Aufstockung bzw. des Anbaus; bei Ausbau des Dachgeschosses gilt das Jahr des Ausbaus. Modernisierung/Sanierung beeinflussen nicht das Baujahr	1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Baujahr 2 <input type="checkbox"/> unbekannt	
B2d	EINE ANTWORT: Falls Ihnen das Baujahr unbekannt ist, ordnen Sie es bitte in eine der folgenden Zeiträume ein:	1 <input type="checkbox"/> bis 1918 4 <input type="checkbox"/> 1978 - 1984 7 <input type="checkbox"/> 2005 - 2012 2 <input type="checkbox"/> 1919 - 1945 5 <input type="checkbox"/> 1985 - 1995 8 <input type="checkbox"/> 2013 - 2018 3 <input type="checkbox"/> 1946 - 1977 6 <input type="checkbox"/> 1996 - 2004 9 <input type="checkbox"/> 2019 - 2023	
B2e	Wie viele Stockwerke hat das Gebäude? → HINWEIS: Erdgeschoss zählt als ein Stockwerk! (EG = 0)	1 <input type="text"/> <input type="text"/> Anzahl der Stockwerke	
B2f	In welchem Stockwerk liegt Ihre Wohnung? → HINWEIS: EG = 0, erstes Stockwerk = 1, zweites Stockwerk = 2, usw.	1 <input type="text"/> <input type="text"/> Stockwerk 2 <input type="checkbox"/> Untergeschoss/Souterrain 3 <input type="checkbox"/> Hanggeschoss	
B3		Größe, Ausstattung und sonstige Beschaffenheit der Wohnung	
B3a	Wie groß ist die Wohnfläche der Wohnung?	1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> m ²	
B3b	EINE ANTWORT: Mit welcher Grundheizung hat der Vermieter die Wohnung überwiegend ausgestattet?	1 <input type="checkbox"/> zentrale Heizungsversorgung, Etagenheizung oder Fernwärmeheizung 2 <input type="checkbox"/> Einzelöfen (Öl, Gas, Holz, Kohle, Stromspeicher u.ä.)	
B3c	Erfolgt die Warmwasserversorgung zentral für die Wohnung?	1 <input type="checkbox"/> ja 2 <input type="checkbox"/> nein (d.h. mehrere Einzelgeräte, Klein-Boiler)	
B3d	EINE ANTWORT: Welche Eigenschaften weisen die Fenster überwiegend auf?	1 <input type="checkbox"/> Einfachverglasung 2 <input type="checkbox"/> Mehrfachverglasung	

B3e	Mit welchen Sanitarräumlichkeiten bzw. Sanitärgegenständen hat der Vermieter die Wohnung ausgestattet?	1 <input type="checkbox"/> kein abgeschlossenes Badezimmer in der Wohnung vorhanden 2 <input type="checkbox"/> ein abgeschlossenes Badezimmer in der Wohnung vorhanden 3 <input type="checkbox"/> zwei oder mehr abgeschlossene Badezimmer in der Wohnung vorhanden 4 <input type="checkbox"/> zweites WC/Gäste-WC vorhanden Mit folgender Ausstattung (Frage B3f):
B3f	→ HINWEIS: Bei mehreren Bädern benennen Sie bitte die Ausstattung des größeren/besseren Badezimmers. Mehrfachnennungen möglich	1 <input type="checkbox"/> Badewanne 2 <input type="checkbox"/> separate Einzeldusche 3 <input type="checkbox"/> Fußbodenheizung 4 <input type="checkbox"/> WC im Badezimmer 5 <input type="checkbox"/> Boden ist gefliest 6 <input type="checkbox"/> kein Fenster im Bad 7 <input type="checkbox"/> Belüftung(sanlage) 8 <input type="checkbox"/> keine Fliesen im Nassbereich 9 <input type="checkbox"/> separater WC-Raum vorhanden 10 <input type="checkbox"/> Handtuchheizkörper 11 <input type="checkbox"/> zweites Waschbecken
B3g	Welche der folgenden Fußbodeneigenschaften treffen auf den überwiegenden Teil des Wohn-/Schlafbereichs, abgesehen von Flur/Bad, zu? (vom Vermieter gestellt!)	1 <input type="checkbox"/> Parkettboden 2 <input type="checkbox"/> Dielenholzboden 3 <input type="checkbox"/> Steinfußboden 4 <input type="checkbox"/> Teppichboden 5 <input type="checkbox"/> Laminatboden 6 <input type="checkbox"/> PVC-Boden / Linoleum-Boden 7 <input type="checkbox"/> Fliesen-/Kachelboden 8 <input type="checkbox"/> Vinyl-Boden 9 <input type="checkbox"/> sonstiger Boden
B3h	Welche der folgenden Ausstattungsbesonderheiten liegen vor? → HINWEIS: Ausstattungskriterien müssen vom Vermieter gestellt sein. → Hinweis: *Schwellen bis max. 4cm Höhe	1 <input type="checkbox"/> Balkon oder Loggia (mit mind. 2 m ² Grundfläche) 2 <input type="checkbox"/> Terrasse oder Dachterrasse 3 <input type="checkbox"/> mindestens ein Wohnraum, Küche oder Bad ohne fest installierte Heizung 4 <input type="checkbox"/> Fußbodenheizung in einzelnen Wohnräumen vorhanden (nicht im Badezimmer) 5 <input type="checkbox"/> alte Installationsleitungen (z.B. Elektro, Wasser, Gas) freiliegend sichtbar über Putz 6 <input type="checkbox"/> weder Keller- noch Dachspeicheranteil vorhanden 7 <input type="checkbox"/> barrierearme Wohnung (Mindestvoraussetzung: schwellenfrei*, stufenloser Zugang, bodengleiche Dusche) 8 <input type="checkbox"/> Aufzug im Gebäude 9 <input type="checkbox"/> Mietvertrag schließt ausschließliche Nutzung eines Gartens bzw. eines Gartenanteils durch eine oder mehrere Hausparteien mit ein 10 <input type="checkbox"/> Mietvertrag umfasst die Nutzung einer Parkgelegenheit (Garage, Stellplatz...) 11 <input type="checkbox"/> Wohnung hat eine schlechte Grundrissgestaltung (z.B. Durchgangszimmer) 12 <input type="checkbox"/> zusätzliche Räume (z.B. Fahrradkeller, gemeinschaftlicher Wasch- und Trockenraum) 13 <input type="checkbox"/> keine zeitgemäße Elektroinstallation (z.B. nur eine Sicherung für Beleuchtung/Steckdosen bzw. Elektroherd, max. zwei Steckdosen pro Raum, keine FI-Schalter) 14 <input type="checkbox"/> Glasfaseranbindung vorhanden → ja 15 <input type="checkbox"/> nein
B3i	Einbauküche mit mindestens zwei Elektroeinbaugeräten (Herd, Gefrierschrank/-truhe, Kühlschrank, Geschirrspülmaschine) wird vom Vermieter ohne zusätzlichen Mietzuschlag gestellt.	1 <input type="checkbox"/> ja 2 <input type="checkbox"/> nein
B3j	Wurde die Wohnung bzw. das Gebäude durch bauliche Maßnahmen von Seiten des Vermieters nachträglich gedämmt?	1 <input type="checkbox"/> ja 2 <input type="checkbox"/> nein 3 <input type="checkbox"/> unbekannt 4 <input type="checkbox"/> Dämmung Innen- und/oder Außenwand 5 <input type="checkbox"/> Dämmung Dach/oberstes Geschoss 6 <input type="checkbox"/> Dämmung Kellerdecke
B3k	Wurde die Wohnung bzw. das Gebäude seit 2013 durch weitere bauliche Maßnahmen von Seiten des Vermieters modernisiert/saniert, die zu einer wesentlichen Gebrauchswerterhöhung im Vergleich zum ursprünglichen Zustand der Wohnung führen? (Nicht gemeint sind die üblichen Instandhaltungs- und Renovierungsarbeiten)	1 <input type="checkbox"/> ja (weiter mit Frage B3l) 2 <input type="checkbox"/> nein (Ende der Befragung) 3 <input type="checkbox"/> unbekannt (Ende der Befragung)
B3l B3m	Falls ja: Welche der folgenden Modernisierungsmaßnahmen wurden seit 2013 durchgeführt? → Hinweis: *Schwellen bis max. 4cm Höhe	1 <input type="checkbox"/> Vollsanierung (mit einem Neubau vergleichbaren Zustand der Wohnung zum Modernisierungszeitpunkt) 2 <input type="checkbox"/> einzelne Modernisierungsmaßnahmen (neuwertiger Zustand zum Modernisierungszeitpunkt), nämlich: 1 <input type="checkbox"/> Sanitärbereich (mind. Fliesen, Wanne, WC) erneuert 2 <input type="checkbox"/> Elektroinstallation (zeitgemäß) erneuert 3 <input type="checkbox"/> Heizanlage/Warmwasserversorgung erneuert 4 <input type="checkbox"/> Schallschutz eingebaut 5 <input type="checkbox"/> Fußböden erneuert 6 <input type="checkbox"/> Fenster-/Rahmenerneuerung 7 <input type="checkbox"/> Innen- und Wohnungstüren erneuert 8 <input type="checkbox"/> Treppenhaus, Eingangsbereich erneuert 9 <input type="checkbox"/> Grundriss verbessert 10 <input type="checkbox"/> barrierearme Ausstattung geschaffen (Mindestvoraussetzung: schwellenfrei*, stufenloser Zugang, bodengleiche Dusche)