

Qualifizierter Mietspiegel 2024 für Böblingen und Sindelfingen

Dokumentation der Mietspiegelerstellung

**Heraus-
geber:** Stadt Böblingen
Marktplatz 16
71032 Böblingen

Stadt Sindelfingen
Rathausplatz 1
71063 Sindelfingen



Autor: Oliver Trinkaus, M.Sc.
EMA-Institut für empirische Marktanalysen
Im Gewerbepark C 25
93059 Regensburg



Datum: 07.08.2024
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 Städte Böblingen und Sindelfingen. 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	12
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 Gewichtung	24
5.5 Einzeldatenanalyse und Datenumkodierung	25
6 Deskriptive Statistik	27
6.1 Eigenschaften der Merkmale Nettomiete und Wohnfläche	27
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 Böblingen und Sindelfingen	34
7.4 Auswahl weiterer Merkmale für das Regressionsmodell	36
7.4.1 Ermittlung des durchschnittlichen Mietniveaus	39
7.4.2 Ermittlung des Einflusses des Baujahres	39
7.4.3 Darstellung des durchschnittlichen Mietniveaus	42
7.4.4 Ermittlung von Zu- und Abschlägen für weitere Wohnwertmerkmale	43
7.4.5 Ergebnis und Übersicht der Regressionsanalyse Phase 2	44
7.4.6 Beschreibung der Variablen im Regressionsmodell - Phase 2	47
7.4.7 Behandlung von außergesetzlichen Merkmalen	51

7.5	Behandlung von Ausreißern	52
7.6	Ermittlung von Spannweiten	53
8	Schlussbemerkung	57
9	Literaturverzeichnis	58
10	Anhang	60
10.1	Tabellen und Grafiken	60
10.1.1	Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 1	60
10.1.2	Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 2	65
10.2	Fragebogen	80

1 Auftrag und zeitliche Abfolge der Mietspiegelerstellung

Im April 2023 wurde das EMA-Institut für empirische Marktanalysen beauftragt, einen qualifizierten Mietspiegel für die Städte Böblingen und Sindelfingen in einem gemeinsamen Kooperationsprojekt zu erstellen.

Am 5. Mai 2023 tagten die Mitglieder des Arbeitskreises Mietspiegel, bestehend aus Vertretern der Stadtverwaltungen, Interessensvertretern der Vermieter und Mieter sowie weiteren Vertretern mit Kenntnissen des lokalen Wohnungsmarktes und des EMA-Instituts. 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 Sitzung wurde die grundsätzliche Konzeption und Vorgehensweise zur Mietspiegelerstellung festgelegt. Diese umfasste vornehmlich die Festlegung der Art der Datenerhebung sowie einen 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.

Die Datenerhebung wurde im Zeitraum von November 2023 bis Dezember 2023 bei Mietern und institutionellen Vermietern durchgeführt. Die Briefsendungen wurden am 6. November 2023 an die Haushalte verschickt. Stichtag für die Erhebung der Mieten war der 01. November 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 Januar 2024 erfolgte die Plausibilisierung und Zusammenführung der Antwortdatensätze. Anschließend erfolgte die Auswertung der Daten. Am 7. März 2024 wurden die ersten Mietspiegelergebnisse den Stadtverwaltungen vorgestellt. Das Ergebnis wurde dem Arbeitskreis Mietspiegel am 22. März 2024 präsentiert. Der

Mietspiegel wurde sowohl von den Interessensvertretern als auch vom Gemeinderat der Stadt Böblingen am 5. Juni 2024 und am 23. Juli 2024 vom Gemeinderat der Stadt als qualifizierter Mietspiegel anerkannt.

Der qualifizierte Mietspiegel von Böblingen und Sindelfingen besitzt seine Gültigkeit als qualifizierter Mietspiegel vom 01. August 2024 für den Zeitraum von zwei Jahren, das heißt bis zum 31. Juli 2026.

2 Gesetzliche Grundlagen

Ein Mietspiegel ist gemäß Mietspiegelreformgesetz (Bundesregierung 2021a) i. V. m. der Mietspiegelverordnung (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 Mietspiegel zur Ermittlung der ortsüblichen Vergleichsmiete das beste und verlässlichste Instrument sind (Begründung zum Kabinettsbeschluss, Abschnitt II. 2a)¹.

¹ Vgl. (Rips und Eisenschmid 2001, 372)

Bei der Erstellung des neuen Mietspiegels für Böblingen und Sindelfingen 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 Böblingen und Sindelfingen 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.

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 Auftraggeberinnen über einen Auftragsverarbeitungsvertrag (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 Böblingen und Sindelfingen 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 fanden 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 für die Städte Böblingen und Sindelfingen **gilt ausschließlich** für Mietwohnungen und vermietete Häuser auf dem nicht preisgebundenen Wohnungsmarkt im Wohnflächenbereich zwischen 30 m² und 140 m² 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;
- Wohnungen, bei denen ein Untermietverhältnis vorliegt.

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 Stromzählerdatei 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 als 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 Böblingen und Sindelfingen 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 die Stadt Böblingen als auch die Stadt Sindelfingen 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-Verbunds (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. Das heißt 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

Kommune	Bruttostichprobe
Böblingen und Sindelfingen	5.000

5 Datenerhebung

Zum Zwecke der Datenerhebung wurden folgende, gemäß des unterzeichneten Auftragsverarbeitungsvertrags (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 Städte Böblingen und Sindelfingen 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 oder gehören Sie zum Haushalt des Eigentümers?
- Wird der Wohnraum mietfrei oder vergünstigt überlassen (z.B. Dienst- oder Werkswohnung, Wohnung gehört Verwandten)?
- Ist die Wohnung Teil eines Wohnheimes oder einer Sammelunterkunft (z.B. Studenten-, Alten-, Pflege-, Personalwohnheim, vorläufige Unterbringung (Geflüchtete), Behinderteneinrichtung, „Betreutes Wohnen“)?

- Wird die Wohnung ganz- oder teilmöbliert vermietet (Einbauküche und/oder Einbauschränke zählen nicht als Möblierung)?
- Wird die Wohnung ganz oder teilweise gewerblich genutzt oder nur zu vorübergehenden 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?
- Liegt bei der Wohnung ein Untermietverhältnis vor?

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
- Nachträgliche Verbesserungen der Wohnungsqualität und energetischer Zustand

Für Rückfragen während der Datenerhebungsphase standen die Projektleitung des EMA-Instituts und die Stadtverwaltung 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	Quote Eigentum/Miete
Böblingen	44.859	22.805	10.702	11.338	47%/50%
Sindelfingen	60.534	28.345	12.988	14.471	46%/51%
Summe	105.393	51.150	23.690	25.809	46%/50%

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

Die Rücklaufstatistik ist in nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 3: Rücklaufstatistik der angeschriebenen Haushalte Teil 1

Stadt	# Befragungen	Rücklauf gesamt	Quote Stichprogenaus-schöpfung gesamt	Rücklauf gesamt Papier	Rücklauf gesamt on-line
Sindelfingen	2.500	1.762	70%	1.091	671
Böblingen	2.500	1.394	56%	856	538
Gesamt	5.000	3.156	63%	1.947	1.209

Tabelle 4: Rücklaufstatistik der angeschriebenen Haushalte Teil 2

Stadt	Rücklauf abzüglich aktiver Filterfragen	Quote Stichprobenaus-schöpfung abzüglich aktiver Filterfragen	Rücklauf abzüglich aktiver Filterfragen und "6-Jahres-Frist"	Quote Stichprobenaus-schöpfung abzüglich aktiver Filterfragen und "6-Jahres-Frist"
Sindelfingen	770	31%	401	16%
Böblingen	610	24%	433	17%
Gesamt	1.380	28%	834	17%

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

Tabelle 5: Ausschuss nicht relevanter Daten

Rücklauf	nicht relevante Datensätze	verbleibende Datensätze
Rücklauf gesamt		3.156
Rücklauf abzgl. Filterfragen und unzustellbarer Briefe (insgesamt 484 unzustellbare Briefe)	1.776	1.380
Rücklauf abzgl. „6-Jahres-Frist“, sozial geförderter Wohnungen und Wohngemeinschaften	543	837
Rücklauf abzgl. statistischer „Ausreißer“	3	834

Die Gesamtanzahl der Antworten lag bei 3.156 Datensätzen, welche sowohl per Post (1.947 Datensätze) als auch über das Onlineportal (1.209 Datensätze) gesammelt wurden. Diese Antworten wurden um die in Tabelle 5 dargestellten Datensätze bereinigt. Es verblieben 834 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 der Städte Böblingen und Sindelfingen 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 Badezimmer in der Wohnung vorhanden?“ als auch die Frage „Fußbodenheizung im Bad vorhanden?“ angekreuzt, lag eine nicht nachvollziehbare inhaltliche Plausibilität vor. Im Falle solch 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. Das heißt 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.

5.4 Gewichtung

Befragungs- und Stichprobenkonzepte können ein komplexes Stichprobenszenario (Kauermann und Küchenhoff 2011), (Cischinsky et al. 2014), (Kauermann et al. 2020) nach sich ziehen. Ein komplexes Stichprobenszenario erfordert in der Regel ein Gewichtungskonzept der Daten via sogenannter „Design-Gewichte“ oder „Redressements“. Designgewichte können beispielsweise anhand des Baujahres oder der kleinräumigen Gliederung in Betracht kommen, sofern valides Datenmaterial bereitgestellt werden kann und die Stichprobe etwaige Verzerrungen vermuten lässt. Weitere Gewichtungen können sich aufgrund unterschiedlicher Rücklaufquoten oder sich überlappenden Stichproben ergeben.

Die hier durchgeführte Primärdatenerhebung basiert auf einer einfachen Zufallsstichprobe. Wesentliche Randverteilungen wie Wohnungsgröße und Baujahr wurden mit bekannten Verteilungen (zum Beispiel dem Zensus) abgeglichen und kontrolliert. Es zeigten sich nur geringe Abweichungen. Parallel zur Mieterbefragung wurden 295 Mietverhältnisse bei der Böblingen Baugenos-

senschaft, der Sindelfinger Baugenossenschaft und der Wohnstätten Sindelfingen abgefragt. Diese Daten der Institutionen wurden rein zur Plausibilisierung der von den Mietern gemachten Angaben verwendet und nicht zusätzlich mit in den Datensatz aufgenommen. Nur im Falle einer Doppelangabe durch Mieter/Vermieter wurde per Zufall eine Antwort ausgewählt. Aus diesem Grund wurde auf die Einführung der oben genannten Gewichte verzichtet.

5.5 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 Zusammenhängestruktur 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 7.6) 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 Merkmalen bilden die Baujahresklassen (siehe Abschnitt 7.4.2). 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 miteinander⁴. Für die weitere Betrachtung von Merkmalen im statistischen Modell wurden nur Variablen verwendet, welche eine starke Korrelation mit dem Mietpreis zeigten (vgl. Abbildung 6).

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.

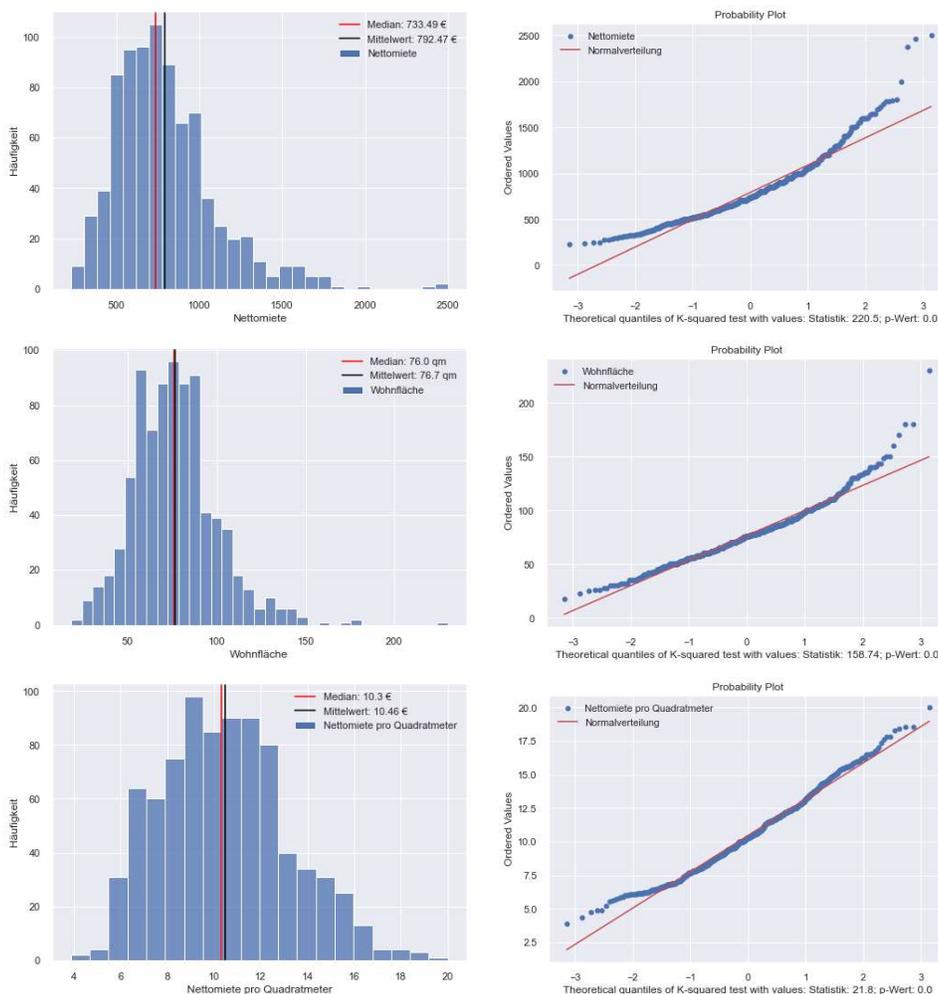
⁴ An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es in der Literatur verschiedene Definitionen von starker, mittlerer und schwacher Korrelation gibt.

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 und dessen zugehörigen statistischen Annahmen der Normalverteilung vorhanden sind. 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 6: (Normal-) Verteilung von Nettomiete, Wohnfläche und Nettomiete pro Quadratmeter

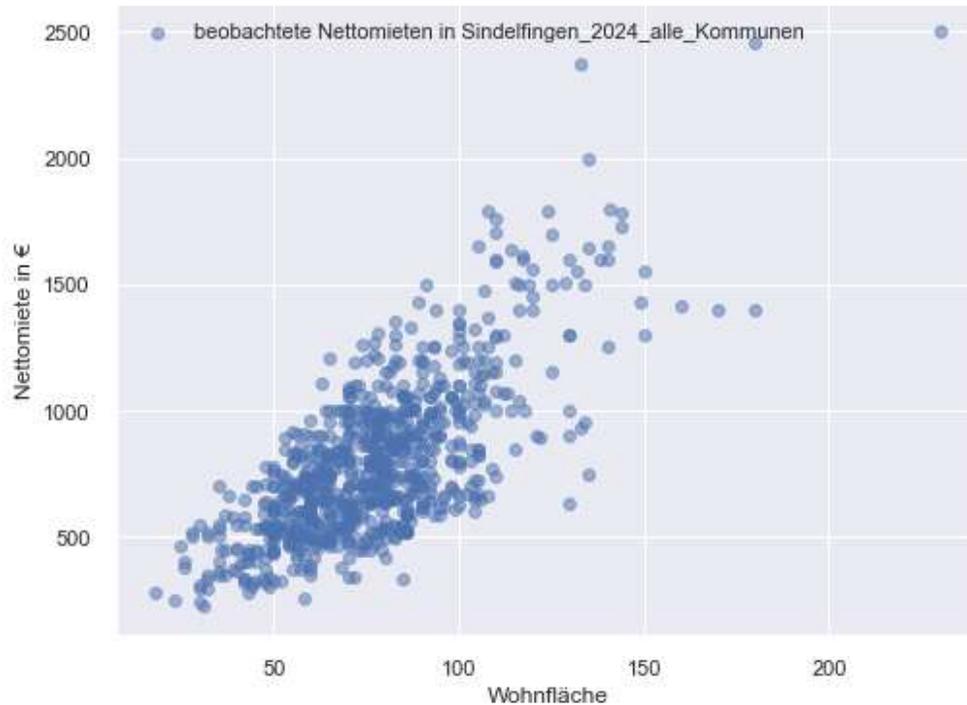


Für eine spätere Modellierung der Nettomiete (Zielvariable) anhand der Wohnfläche (Regressand) muss weiterhin eine Korrelation zwischen Zielvariable und Regressand nachgewiesen werden. Dieser Nachweis erfolgt mit einem Korrelationstest für normalverteilte Variablen nach Pearson (Fahrmeir 2016).

Tabelle 7: zweiseitiger Korrelationskoeffizient am Beispiel Böblingen und Sindelfingen

	Nettomiete	Wohnfläche
Nettomiete	1,00	0,74
Wohnfläche	0,74	1,00

Abbildung 2: Streuung der Nettomieten entlang der Wohnfläche



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 Formel

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

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:

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

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 $R^2 = 0,55$ (Böblingen und Sindelfingen 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 Böblingen und Sindelfingen

Für die Wohnfläche wird ein kubisches Polynom herangezogen. Verschiedene Tests zeigten, dass bei dieser Wahl der polynomiellen Struktur ein guter Trendverlauf als auch eine sehr gute Prognosegüte für den hier vorliegenden Datensatz erreicht werden kann. Für die Funktion h ergibt sich folgende Struktur:

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

Anhand der erhobenen Daten wird der Effekt der Wohnfläche wie folgt geschätzt.

Böblingen und Sindelfingen:	$h(\text{Fläche}) = 202,7255 + 5,943345949 \cdot \text{Fläche} + 0,022383996 \cdot \text{Fläche}^2 - 0,0000186381 \cdot \text{Fläche}^3.$
-----------------------------	---

Die Schätzung hat ein korrigiertes Bestimmtheitsmaß von $R^2 = 0,55$. Eine Übersicht zur Güte des Modells ist in Abschnitt 10 gegeben.

Abbildung 3 zeigt die Regressionskurve der durchschnittlichen Nettomiete in Euro in Abhängigkeit der Wohnfläche durch die Punktwolke aller tatsächlich erhobenen, mietspiegel-relevanten Nettomieten.

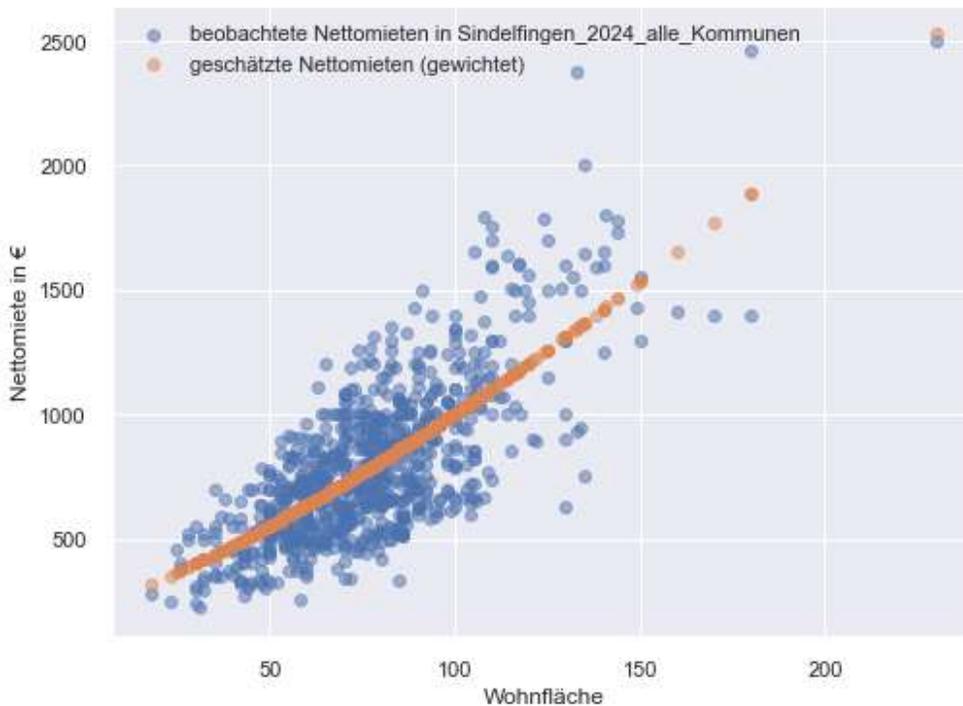
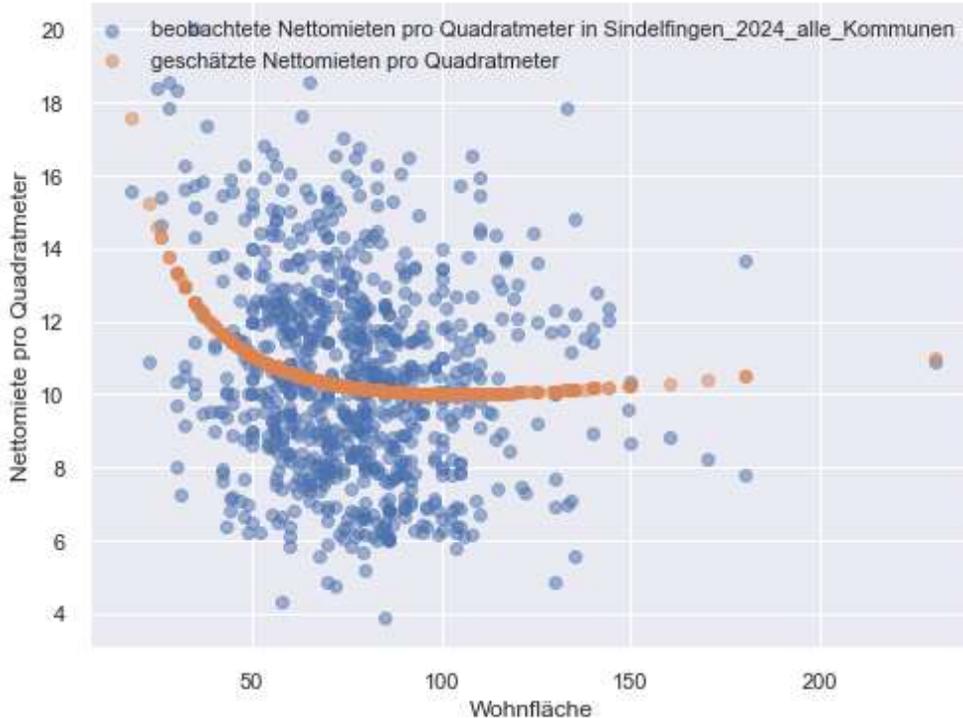


Abbildung 4 zeigt die Regressionskurve der durchschnittlichen Nettomiete in Euro pro Quadratmeter in Abhängigkeit der Wohnfläche durch die Punktwolke aller tatsächlich erhobenen, mietspiegel-relevanten Nettomieten.



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 Abschnitt 10 dargestellt.

7.4 Auswahl weiterer Merkmale für das Regressionsmodell

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 mietpreisbestimmender 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 m² 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 15.

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 Zusammenhänge 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 der 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 5.5).

Die vorzunehmende statistische Analyse muss explorativen Charakter haben. Dies bedeutet, dass anfangs eine Auswahl von geeigneten, das heißt der Sache entsprechenden Wohnwertmerkmalen getroffen wird, was in der Stadt Böblingen und Sindelfingen 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 Wohnwertmerkmale 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.

7.4.1 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.

7.4.2 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 Baujahresklasse 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

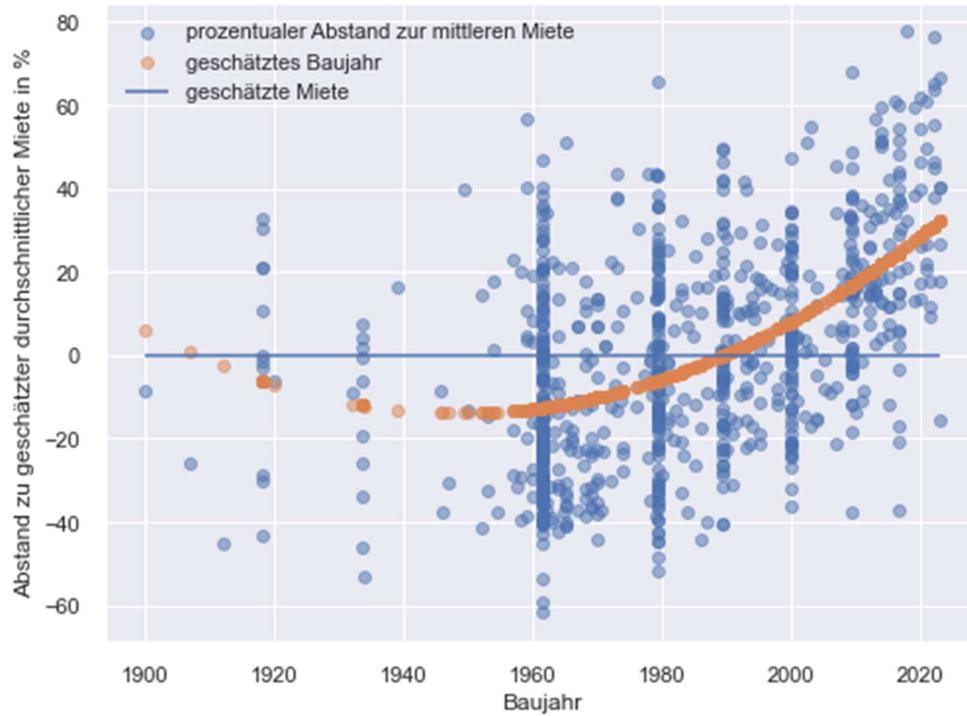
Nr.	Baujahresklassen	Häufigkeiten	rel. Häufigkeit
1	bis 1918	14	1,7%
2	1919 - 1948	16	1,9%
3	1949 - 1974	285	34,2%
4	1975 - 1984	137	16,4%
5	1985 - 1994	111	13,3%
6	1995 - 2005	104	12,5%
7	2006 - 2013	86	10,3%
8	2014 - 2019	53	6,4%
9	2020 - 2023	28	3,4%
	Summe	834	100,0%

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:

$$h(\text{Baujahr}) = (318,7304653 - 0,326232427 \cdot bj + 0,0000837038 \cdot bj^2)$$

Durch diesen funktionalen Verlauf kann jeder Wohnung über das entsprechende Baujahr ein Wert des Baujahrsindicators 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



7.4.3 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 in Abhängigkeit von Wohnflächen und Baujahr

Wohnfläche	Baujahr								
	bis 1918	1919 - 1948	1949 - 1974	1975 - 1984	1985 - 1994	1995 - 2005	2006 - 2013	2014 - 2019	2020 - 2023
Euro/m ²									
30-< 40	10,63	10,05	10,00	10,63	11,21	11,99	12,85	13,58	14,14
40-< 50	9,96	9,42	9,37	9,96	10,50	11,24	12,04	12,72	13,26
50-< 60	9,41	8,90	8,85	9,41	9,93	10,62	11,38	12,02	12,53
60-< 70	9,09	8,59	8,55	9,09	9,58	10,25	10,99	11,61	12,09
70-< 80	8,89	8,41	8,36	8,89	9,38	10,03	10,75	11,36	11,83
80-< 90	8,78	8,30	8,26	8,78	9,26	9,91	10,62	11,22	11,69
90-< 100	8,73	8,25	8,21	8,73	9,20	9,84	10,55	11,15	11,61
100-< 110	8,71	8,24	8,19	8,71	9,18	9,82	10,53	11,13	11,59
110-< 120	8,72	8,25	8,20	8,72	9,20	9,84	10,54	11,14	11,61
120-< 130	8,75	8,28	8,23	8,75	9,23	9,87	10,58	11,18	11,65
130-< 140	8,80	8,32	8,28	8,80	9,28	9,93	10,64	11,24	11,71

Die durchschnittliche⁵ Nettomiete pro m² über alle in Böblingen und Sindelfingen erfassten, mietspiegelrelevanten Nettomieten pro m², unabhängig von allen Wohnwertmerkmalen, beträgt zum Zeitpunkt der Datenerhebung 10,46 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.

⁵ wobei mit durchschnittlicher Nettomiete pro m² das arithmetische Mittel über alle Nettomieten pro m² gemeint ist, welche für die Mietspiegelberechnungen herangezogen wurden.

7.4.4 Ermittlung von Zu- und Abschlägen für weitere Wohnwertmerkmale

Neben der Wohnfläche und dem Baujahr gibt es noch zahlreiche weitere mietpreisrelevante Merkmale. Die Auswahl dieser Merkmale erfolgt ebenfalls auf 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 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.

7.4.5 Ergebnis und Übersicht der Regressionsanalyse Phase 2

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

Tabelle 10: Variablen im Regressionsmodell (Phase 2)

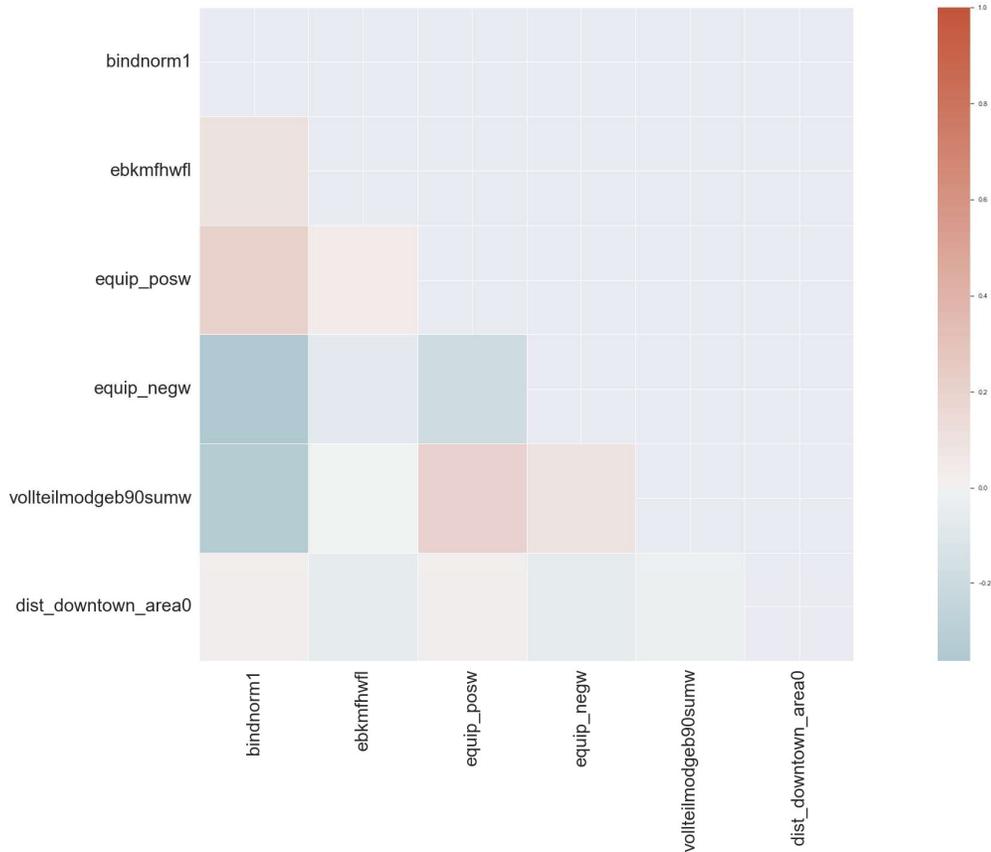
#	Merkmal	Kurzbeschreibung/ Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
1	bindnorm1	Baujahreseinfluss	-0,14	0,32	-	834	0
2	ebkmfhwfl	Einbauküche	0	1	[(0, 537), (1, 297)]	834	-
3	equip_posw	Score: Ausstattung positiv	0	11	-	834	2,36
4	equip_negw	Score: Ausstattung negativ	0	5,5	-	834	0,58
5	vollteilmod- geb90sumw	Score: Voll- bzw. Teilmobildernisierung	0	2	-	834	0,19
6	dist_downtown_area0	Lage: Distanz zur Innenstadt	0	1	[(0, 486), (1, 348)]	834	-

Tabelle 11: Koeffizienten und Kennzahlen des Regressionsmodells (Phase 2)

Results: Weighted least squares						
Model:	WLS	Adj. R-squared:	0.347			
Dependent Variable:	nmf	AIC:	-281.2798			
Date:	2024-03-27 09:22	BIC:	-248.1962			
No. Observations:	834	Log-likelihood:	147.64			
Df Model:	6	F-statistic:	74.91			
Df Residuals:	827	Prob (F-statistic):	1.23e-74			
R-squared:	0.352	Scale:	0.041440			
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
const	0.9167	0.0153	59.9912	0.0000	0.8867	0.9467
bindnorm1	0.8616	0.0631	13.6488	0.0000	0.7377	0.9855
ebkmfhwfl	0.0680	0.0148	4.5959	0.0000	0.0389	0.0970
equip_posw	0.0224	0.0042	5.3790	0.0000	0.0142	0.0306
equip_negw	-0.0363	0.0079	-4.5806	0.0000	-0.0518	-0.0207
vollteilmodgeb90sumw	0.0361	0.0161	2.2420	0.0252	0.0045	0.0676
dist_downtown_area0	0.0481	0.0143	3.3504	0.0008	0.0199	0.0762
Omnibus:	30.739	Durbin-Watson:	1.593			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	33.249			
Skew:	0.485	Prob(JB):	0.000			
Kurtosis:	3.130	Condition No.:	29			

Um einen Wert der Konstante „const“ bzw. β_0 im Modell der Phase 2 nahe bei 1 zu erreichen, wurde die Basistabelle um durchschnittlich -8,33% abgesenkt (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 2024).

Abbildung 6: 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 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 $\beta_k = 0,01$ dabei einem Wert eines Prozents, ein Koeffizient von $\beta_{k+1} = 0,02$ einem Wert von zwei Prozent usw.

7.4.6 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 11 genannten Merkmale als ausreichend signifikant mietspreisbeeinflussend.

Tabelle 12: Auf den Mietspreis signifikant wirkende Wohnwertmerkmale

Wohnwertmerkmale	%Punkte	
	Zu- schlag	Ab- schlag
Abwertende Merkmale nach Art, Ausstattung und Beschaffenheit des Wohnraums		
Ein-Zimmer-Appartement (mit Bad und Küche bzw. Koch-nische)		4
dezentrale Warmwasserversorgung (d.h. mehrere Einzel-geräte, Klein-Boiler)		4
dezentrale Heizungsversorgung (Einzelöfen)		4
Energiebedarfsklasse lt. Energieausweis ist E, F, G, oder H (d.h. der Energiebedarfswert ist größer als 150 kWh/m ²)		4
überwiegend PVC-, Linoleum- oder Teppichboden in Mehrfamilienhäusern verbaut, der älter als 11 Jahre ist.		6
Aufwertende Merkmale nach Art, Ausstattung und Beschaffenheit des Wohnraums		
Wohnung liegt in einem freistehenden Einfamilienhaus, Doppelhaushälfte oder Reihenhaus	4	
Maisonette (Wohnung über 2 Etagen, interne Treppe)	2	
überdurchschnittliche Sanitärausstattung: Wenn mindestens sechs der zwölf nachfolgend genannten Ausstattungsmerkmale zutreffen: Badewanne, separate Dusche (Dusche darf nicht die Badewanne sein), Fußbodenheizung, bodengleiche Dusche (barrierefrei), Fenster im Bad, WC im Badezimmer, separater WC-Raum vorhanden, Fliesen im Nassbereich, elektr. Belüftung, Ventilator, Fußboden	2	

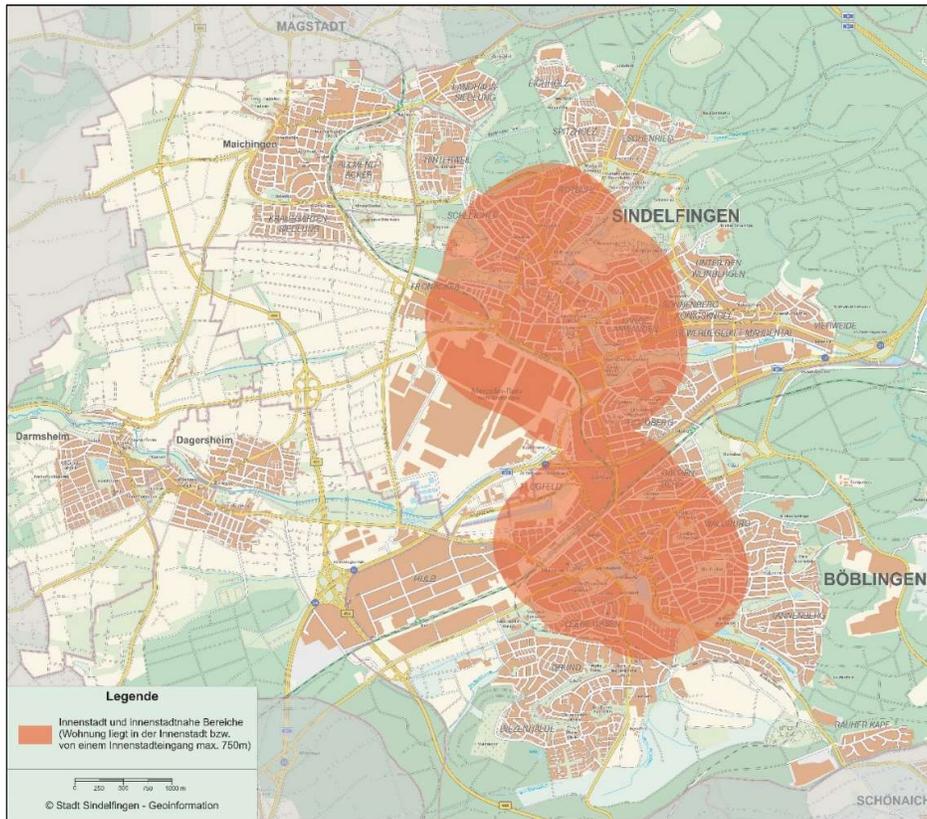
überwiegend Parkett- oder Dielenholzboden, Naturstein, Fliesen, Kacheln, Laminatboden oder Vinyl-Design-Boden in Mehrfamilienhäusern verbaut, der nicht älter als 10 Jahre ist	4	
Einbauküche mit mind. zwei Einbauelektrogeräten (z.B. Herd, Kühlschrank, Spülmaschine), Spülbecken mit Unterschrank und mit Kücheneinbauschränken wird vom Vermieter gestellt (hierbei handelt es sich nicht um den Mietpreis für die Küche, sondern um die Tatsache, dass eine Einbauküche vorhanden ist)	7	
Fußbodenheizung im Wohnzimmer bzw. in den Hauptwohnräumen vorhanden (gilt nur für Mehrfamilienhäuser)	4	
Garten mit ausschließlich eigener Nutzung oder mit gemeinschaftlicher Nutzung durch mehrere Mietparteien bei Mehrfamilienhäusern	2	
(Dach-)-Terrasse mit mindestens 14 m ² Fläche bei Mehrfamilienhäusern	4	
<p>Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt nach 2008 - gilt nur für Wohnungen mit Baujahr vor 1990</p> <p>HINWEIS: Modernisierungsmaßnahmen erhöhen den Gebrauchswert der Wohnung nachhaltig, verbessern die allgemeinen Wohnverhältnisse auf Dauer oder bewirken nachhaltige Einsparungen von Energie oder Wasser. Nicht gemeint sind die üblichen Instandhaltungs- und Renovierungsarbeiten)</p>		
Vollsanierung des Gebäudes , vergleichbar mit einem neuwertigen Zustand des Gebäudes zum Modernisierungszeitpunkt	8	
<p>Teilsanierung des Gebäudes: mindestens zwei der nachfolgenden Sanierungsmaßnahmen durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • barrierearmen Wohnungs- bzw. Gebäudezugang geschaffen (insbesondere stufenlos erreichbare Wohnung, Türen mind. 80 cm breit) • Treppenhaus samt Eingangstür modernisiert • Aufzug modernisiert • Aufzug nachgerüstet • Erneuerung des zentralen Wärmeerzeugers 	4	

<ul style="list-style-type: none"> • Fenstererneuerung (z. B. Isolierverglasung für Wärme- und/oder Lärmschutz) • Elektroinstallation zeitgemäß erneuert (inkl. Leitungsquerschnitt verstärkt) • Dämmung Dach/oberste Geschossdecke/Kellerdecke • Dämmung der Außenwand 		
<p>Vollmodernisierung der Wohnung, vergleichbar mit einem neuwertigen Zustand der Wohnung zum Modernisierungszeitpunkt</p>	6	
<p>Teilmodernisierung der Wohnung: mindestens zwei der nachfolgenden Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanitärbereich (mind. Fliesen, Wanne /Duschwanne, Waschbecken) modernisiert • Fußböden überwiegend erneuert • barrierearme Wohnungsausstattung geschaffen (insbesondere stufenlose Wohnung, bodengleiche Dusche (barrierefrei), Türen mind. 80 cm breit) • Grundriss maßgeblich verbessert • Fenstererneuerung mit Wärmeschutzfenster • Elektroinstallation zeitgemäß erneuert (inkl. Leitungsquerschnitt verstärkt) • Innen- und Wohnungstüren erneuert • Balkon nachträglich angebaut 	3	
Wohnlagekriterien		
<p>Luftliniendistanz zur Innenstadt beträgt maximal 750m (Bitte nehmen Sie die Einordnung über den Onlinerechner unter https://online-mietspiegel.de/sindelfingen-boeblingen/ vor).</p>	5	

7.4.6.1 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 ebenfalls von der Stadtverwaltung Sindelfingen in Abstimmung mit der Stadt Böblingen zur Verfügung gestellt. Die Daten wurden durch EMA an den Datensatz aus der Primärdatenerhebung zugespielt. Eine Übersicht über die verwendeten Datenattribute sowie deren Herkunft findet sich in Tabelle 14. 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 gekoppelt oder Mikrolagemerkmale wie beispielsweise die Luftliniendistanz zum Bahnhof mit der Luftliniendistanz zur Innenstadt kombiniert. Insgesamt wurden knapp 30 Lagemerkmale gebildet und untersucht (vgl. Tabelle 15). Schlussendlich zeigte sich die Zentrumsnähe als wesentlicher Lageeinfluss, welcher in Tabelle 12 sowie in der nachfolgenden Abbildung 7 gekennzeichnet ist.

Abbildung 7: Kennzeichnung des Bereichs um die Innenstädte sowie innerstädtischen Bereiche bis maximal 750m Luftlinie.



7.4.7 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 stand als einziges Merkmal die „Mietdauer“ zur Verfügung. Weitere außergesetzliche Merkmale wie zum Beispiel Geschlecht, sexuelle Orientierung, Einkommen usw. konnten aufgrund von datenschutzrechtlichen Aspekten nicht erhoben werden.

Bei der Analyse zeigte sich nur ein geringer Einfluss auf die Wohnfläche, das Baujahr sowie die Lageparameter im Modell. Ein signifikanter Einfluss dieser Merkmale auf Ausstattungskriterien wie zum Beispiel Fußbodenheizung, Bodenbelag, Modernisierungszustand usw. konnte gemessen werden. Bei der Aufnahme in das Regressionsmodell konnte ein Anstieg des (korrigierten) Bestimmtheitsmaßes beobachtet werden. Darüber hinaus wurden weitere Gütekriterien wie zum Beispiel die Streuung der Residuen oder die Veränderung verschiedener Qualitätsmaße der Schätzung geprüft. Weiterhin 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 keine wesentliche Verbesserung der Schätzung bei Hinzunahme der außergesetzlichen Merkmale. Daher fiel die Wahl auf ein Regressionsmodell, welches keine außergesetzlichen Merkmale berücksichtigt.

7.5 Behandlung von Ausreißern

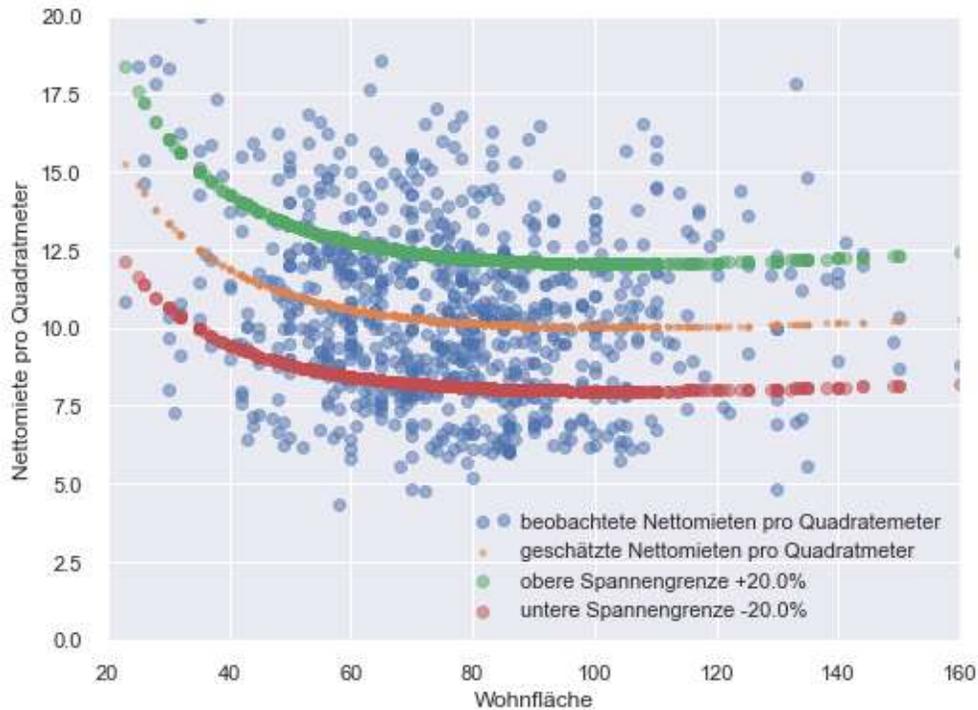
Um potenzielle Datensätze zu identifizieren, welche eine große Hebelwirkung (engl. „leverage“) auf die Schätzgenauigkeit und Güte des statistischen Modells haben, wird der Cook-Abstand berechnet und mit den standardisierten Residuen verglichen (James et al. 2017). Beobachtungen, welche größer als der zugehörige Cook-Abstand sind, werden als potenzielle Ausreißer betrachtet und können die Prädiktion („fit“) negativ beeinflussen (vgl. Abbildung 16). 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.

7.6 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 $1 - \sigma$ -Sicherheitsintervalls bei der hier gewählten regressionsanalytischen Vorgehensweise. Unter Verwendung aller genannten Wohnwertkriterien ergibt sich dabei eine durchschnittliche 2/3-Spanne in Höhe von ± 20 Prozent. Dies bedeutet mit anderen Worten: Bei Differenzierung nach verschiedenen Wohnwertmerkmalen liegen zwei Drittel aller Wohnungen dieser bestimmten Wohnungskategorie innerhalb der genannten Spannbreite.

Abbildung 8: 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 13: nicht signifikante Merkmale

<ul style="list-style-type: none"> • Einfamilienhaus, Doppelhaushälfte, Reihenhaus
<ul style="list-style-type: none"> • Besonderer Wohnungstyp: Dachgeschoss-Wohnung (mit schrägen Wänden), Maisonette/Galerie-Wohnung (Wohnung über 2 Etagen, mit interner Treppe), Einzimmer-Appartement (mit Bad und Küche – bzw. Kochnische)
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Wohnungen in einem Mehrfamilienhaus
<ul style="list-style-type: none"> • überwiegende Heizungsversorgung oder Heizmittel: Elektrospeicher/Nachtspeicher, Nah-/Fernwärme, regenerative Energien (Wärmepumpe Hackschnitzel, Pellets)
<ul style="list-style-type: none"> • nicht alle Wohnräume, Küche oder Bad sind gleichmäßig beheizbar
<ul style="list-style-type: none"> • zusätzliche Feuerungsanlage für feste Brennstoffe (z. B. Kachelofen, offener Kamin)
<ul style="list-style-type: none"> • zweites Bad in der Wohnung
<ul style="list-style-type: none"> • teilweise/überall/keine Rollläden/Fensterläden an den Fenstern
<ul style="list-style-type: none"> • eigener Keller- oder Speicheranteil
<ul style="list-style-type: none"> • Durchgangszimmer vorhanden (d.h., ein weiterer Hauptwohnraum kann ausschließlich über dieses Durchgangszimmer begangen werden)
<ul style="list-style-type: none"> • Wohnung mit alters-/behindertengerechter Ausstattung (Breittüren, bodengleiche Dusche, keine Stufen/Schwellen inkl. Wohnungszugang), außer bei Modernisierungen Tabelle 2a
<ul style="list-style-type: none"> • hochwertige 3-Scheiben- oder Wärme-/Lärmschutzfenster, außer bei Modernisierungen Tabelle 2a, 2-Scheiben- Verbundglasfenster/Isolierglas (Standard), Kastenfenster/Doppelfenster, Fenster mit zusätzlichem Vorfenster, Einscheibenverglasung
<ul style="list-style-type: none"> • überwiegend Kachel-/Fliesenboden oder Laminatboden in der Wohnung
<ul style="list-style-type: none"> • Garten vorhanden, unabhängig von der Nutzungsmöglichkeit (alleine oder gemeinschaftlich durch Mieter oder Mieterinnen)
<ul style="list-style-type: none"> • gemeinschaftliche Einrichtungen wie Wäschetrockenraum, Waschküche, Fahrradraum
<ul style="list-style-type: none"> • freie, nicht reservierte Parkplätze vom Vermieter oder der Vermieterin bereitgestellt, Parkplätze, welche aufgrund des Angebots des Vermieters zur Verfügung standen, aber nicht genutzt wurden, Elektroladeinfrastruktur für Pkw-Stellplätze
<p>Nachfolgende Distanzangaben entsprechend immer der Luftlinie:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Adresse ist nicht weiter als 100 m von einem Gewerbegebiet entfernt
<ul style="list-style-type: none"> • Adresse ist nicht weiter als 100 m von einem Industriegebiet entfernt
<ul style="list-style-type: none"> • Adresse ist nicht weiter als 100 m von einer größeren Grünfläche entfernt
<ul style="list-style-type: none"> • Distanz zum nächsten Spielplatz in Metern
<ul style="list-style-type: none"> • Distanz zur nächsten Schule in Metern
<ul style="list-style-type: none"> • Distanz zur nächsten Kindertagesstätte in Metern
<ul style="list-style-type: none"> • Distanz zum nächsten Supermarkt in Metern

• Distanz zur nächsten Freizeiteinrichtung in Metern
• Bodenrichtwert in €
• Lärm durch Schienenverkehr in Dezibel, tagsüber
• Lärm durch Schienenverkehr in Dezibel, nachts

Diese Merkmale sind bei einer Anwendung der 2/3-Spannbreite nicht zu berücksichtigen.

8 Schlussbemerkung

Die vorliegende Dokumentation beschreibt die Methodik und die Ergebnisse der Mietspiegelerstellung der Stadt Böblingen und Sindelfingen zum Mietspiegel 2024. Der Mietspiegel beruht auf einer repräsentativen empirischen Erhebung, welche eigens zum Zweck der Mietspiegelerstellung durchgeführt wurde. 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.

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.

Lohr, Sharon L. (2022): *Sampling. Design and analysis*. Third edition. Boca Raton, London, New York: CRC Press Taylor & Francis Group (Chapman & Hall/CRC texts in statistical science).

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.

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

Abbildung 9: Modellprognose in der ersten Phase vor Varianz Anpassung.

WLS Regression Results						
Dep. Variable:	nmneu	R-squared:	0.547			
Model:	WLS	Adj. R-squared:	0.546			
Method:	Least Squares	F-statistic:	334.6			
Date:	Sun, 30 Jun 2024	Prob (F-statistic):	2.29e-142			
Time:	12:58:17	Log-Likelihood:	-5634.5			
No. Observations:	834	AIC:	1.128e+04			
Df Residuals:	830	BIC:	1.130e+04			
Df Model:	3					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
intercept	285.8621	95.271	3.001	0.003	98.862	472.862
wflneu	2.8426	3.131	0.908	0.364	-3.304	8.989
wflneu2	0.0552	0.032	1.736	0.083	-0.007	0.118
wflneu3	-0.0001	9.83e-05	-1.158	0.247	-0.000	7.91e-05
Omnibus:	25.091	Durbin-Watson:	0.371			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	31.501			
Skew:	0.330	Prob(JB):	1.44e-07			
Kurtosis:	3.686	Cond. No.	1.24e+07			

Abbildung 10: 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.

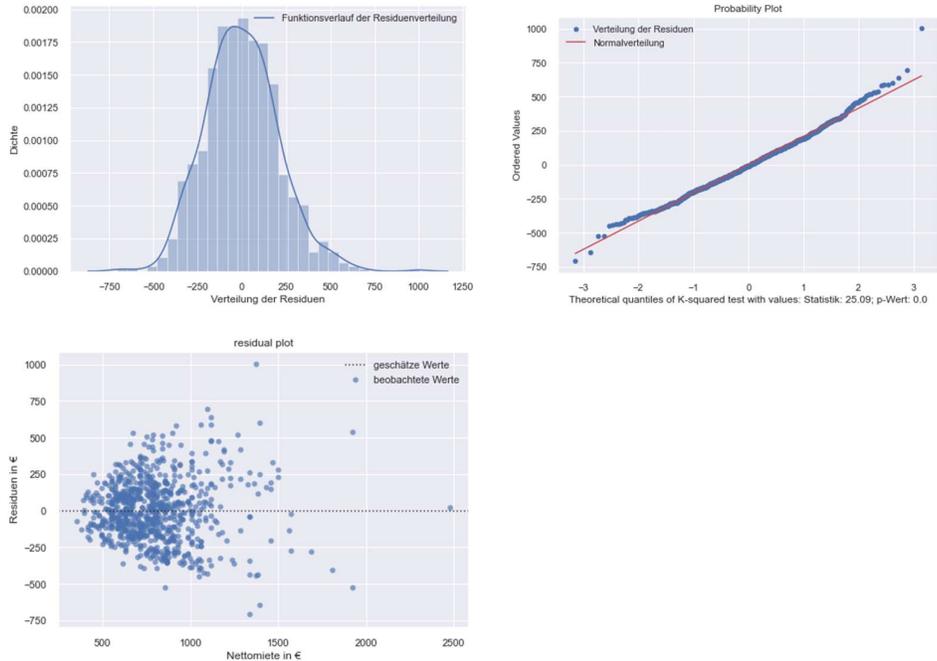


Abbildung 11: Modell der Varianz Anpassung

Results: Ordinary least squares						
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.136			
Dependent Variable:	y	AIC:	10343.7767			
Date:	2024-06-30 12:58	BIC:	10362.6817			
No. Observations:	834	Log-Likelihood:	-5167.9			
Df Model:	3	F-statistic:	44.59			
Df Residuals:	830	Prob (F-statistic):	1.01e-26			
R-squared:	0.139	Scale:	14185.			
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
intercept	167.1843	54.4481	3.0705	0.0022	60.3122	274.0565
wflneu	-3.6871	1.7896	-2.0603	0.0397	-7.1999	-0.1744
wflneu2	0.0620	0.0182	3.4111	0.0007	0.0263	0.0977
wflneu3	-0.0002	0.0001	-3.6148	0.0003	-0.0003	-0.0001
Omnibus:	127.054	Durbin-Watson:	0.561			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	237.987			
Skew:	0.913	Prob(JB):	0.000			
Kurtosis:	4.874	Condition No.:	12377477			

Abbildung 12: 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.

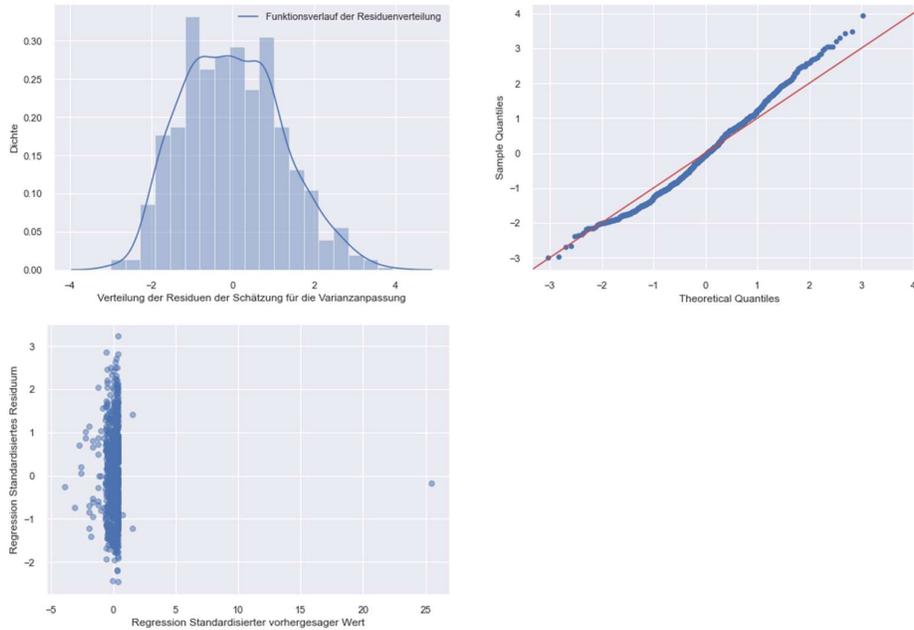


Abbildung 13: Modell mit angepasster Varianz.

Results: Weighted least squares

Model:	WLS	Adj. R-squared:	0.175
Dependent Variable:	nmst	AIC:	2705.1637
Date:	2024-06-30 12:58	BIC:	2724.0686
No. Observations:	834	Log-likelihood:	-1348.6
Df Model:	3	F-statistic:	59.92
Df Residuals:	830	Prob (F-statistic):	4.55e-35
R-squared:	0.178	Scale:	1.4932

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
abst	202.7255	76.6570	2.6446	0.0083	52.2611	353.1900
wflst	5.9433	2.7372	2.1713	0.0302	0.5707	11.3160
wflst2	0.0224	0.0292	0.7657	0.4441	-0.0350	0.0798
wflst3	-0.0000	0.0001	-0.2112	0.8328	-0.0002	0.0002

Omnibus:	18.917	Durbin-Watson:	0.205
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	17.371
Skew:	0.302	Prob(JB):	0.000
Kurtosis:	2.634	Condition No.:	8689498

Abbildung 14: Die Analogen Plots der Nettomiete nach der Varianzkorrektur.

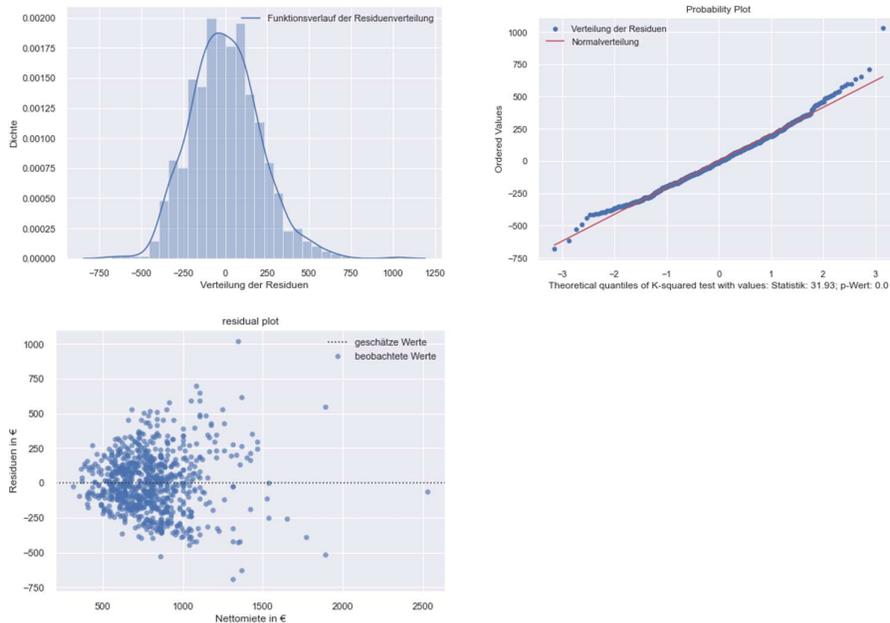
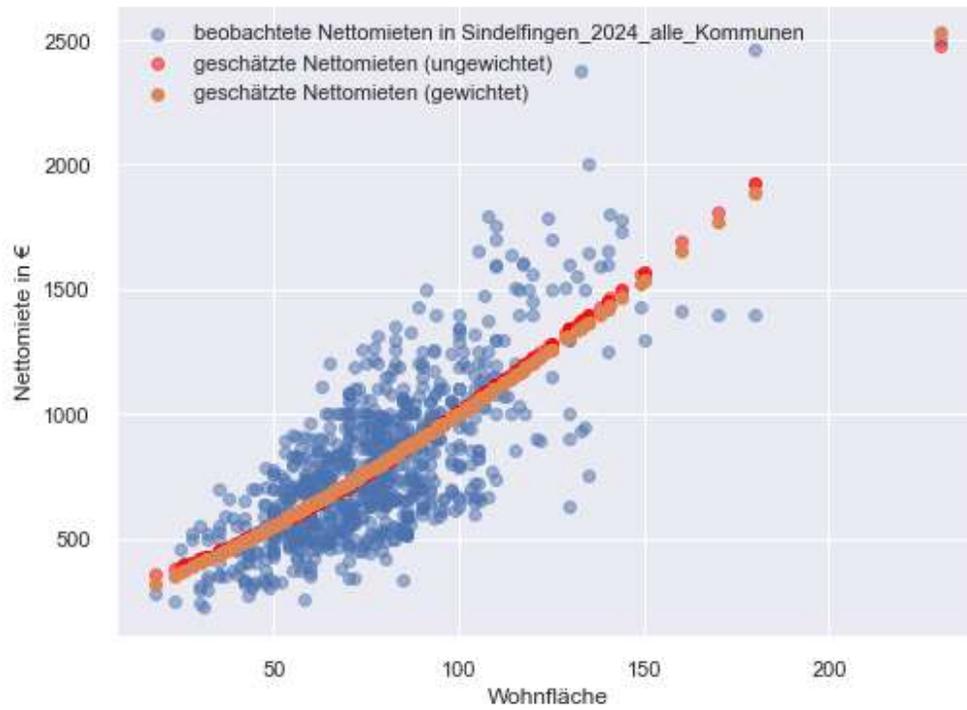


Abbildung 15: Vergleich der Schätzung vor und nach der Varianz Anpassung.



10.1.2 Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 2

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

Abbildung 16: 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.

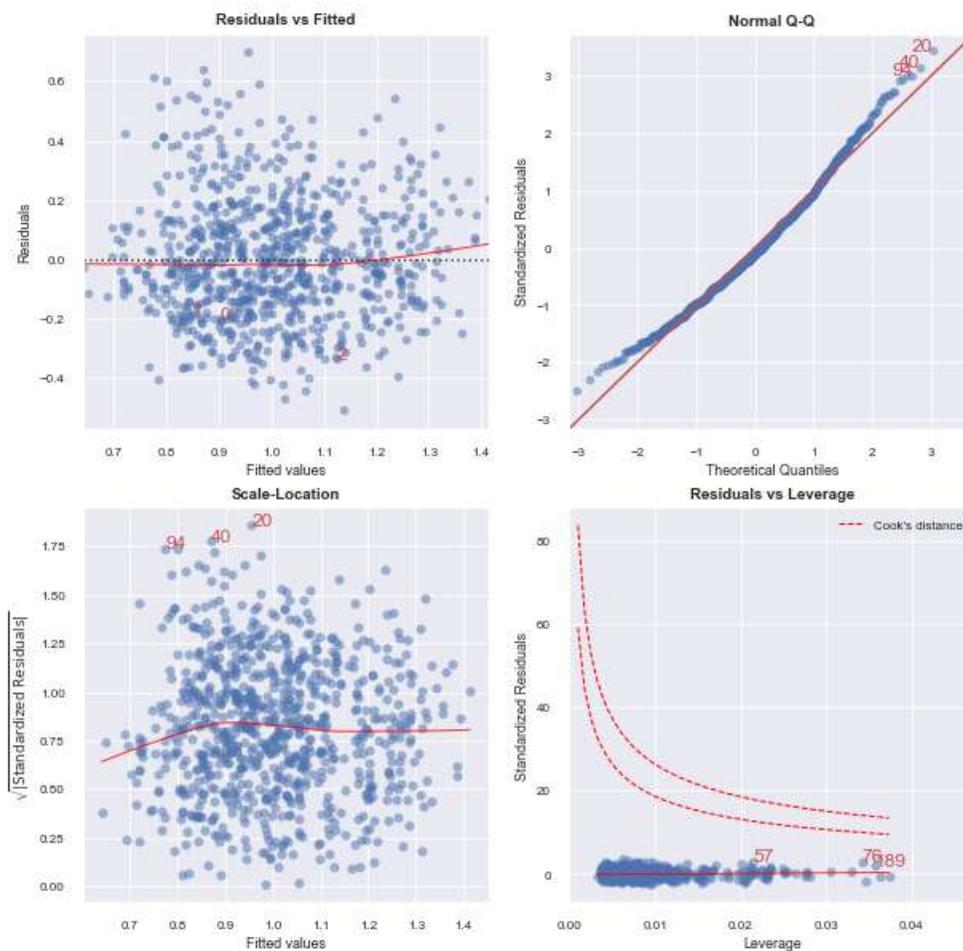


Tabelle 14: verwendete Geodatenattribute

Variablenname	Kurzbeschreibung	Beschreibung (Distanzen als Luftlinie gemessen)	Quelle der Daten (z. B. Bundesumweltamt, statistisches Landesamt, Vermessungsamt etc.)
Id_ema	Identifikator	Pseudonymisierung der Hilfsmerkmale	EMA-Institut
dist_center_area	Distanz Stadtzentrum	kürzeste Distanz zum Stadtzentrum	Amt für Stadtentwicklung und Geoinformation
dist_downtown_area	Distanz Innenstadt	kürzeste Distanz zur Innenstadt	Amt für Stadtentwicklung und Geoinformation
dist_station	Distanz Hauptbahnhof	kürzeste Distanz zum Hauptbahnhof	Amt für Stadtentwicklung und Geoinformation
dist_school	Distanz Schule	kürzeste Distanz zur nächsten Schule	Amt für Stadtentwicklung und Geoinformation
dist_nursery	Distanz Kita	kürzeste Distanz zur nächsten Kita	Amt für Stadtentwicklung und Geoinformation
brw	Bodenrichtwert	Bodenrichtwert gemäß Gutachterausschuss	Amt für Stadtentwicklung und Geoinformation

Tabelle 15: untersuchte Merkmale

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
1	Id_ema	Identifikationsnummer	10186	2056676	-	834	-
2	nmneu	Nettomiete	225	2500	-	834	792,47
3	wflneu	Wohnfläche	18	230	-	834	76,7
4	nmqm	Nettomiete pro Quadratmeter	3,88	20	-	834	10,46
5	bjneu	Baujahr	1900	2023	-	834	1982,8
6	bjklass	Baujahresklassen	1	9	-	834	4,68
7	bj18	Baujahresklasse 1	0	1	[(0, 820), (1, 14)]	834	-
8	bj45	Baujahresklasse 2	0	1	[(0, 818), (1, 16)]	834	-
9	bj77	Baujahresklasse 3	0	1	[(0, 549), (1, 285)]	834	-
10	bj84	Baujahresklasse 4	0	1	[(0, 697), (1, 137)]	834	-
11	bj95	Baujahresklasse 5	0	1	[(0, 723), (1, 111)]	834	-
12	bj04	Baujahresklasse 6	0	1	[(0, 730), (1, 104)]	834	-
13	bj12	Baujahresklasse 7	0	1	[(0, 748), (1, 86)]	834	-
14	bj018	Baujahresklasse 8	0	1	[(0, 781), (1, 53)]	834	-
15	bj023	Baujahresklasse 9	0	1	[(0, 806), (1, 28)]	834	-
16	B1a1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 804), (1.0, 30)]	834	-
17	B1a2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 814), (1.0, 20)]	834	-
18	B1a3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 799), (1.0, 35)]	834	-
19	B1a4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 116), (1.0, 718)]	834	-
20	B1b1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 727), (1.0, 107)]	834	-

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
21	B1b2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 662), (1.0, 172)]	834	-
22	B1b3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 575), (1.0, 259)]	834	-
23	B1b4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 618), (1.0, 216)]	834	-
24	B1c1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	21	-	834	3,92
25	B1f1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 691), (1.0, 143)]	834	-
26	B1f2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 791), (1.0, 43)]	834	-
27	B1f3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 773), (1.0, 61)]	834	-
28	B1f4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 795), (1.0, 39)]	834	-
29	B1f5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 808), (1.0, 26)]	834	-
30	B2d1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 692), (1.0, 142)]	834	-
31	B2d2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 143), (1.0, 691)]	834	-
32	B2e1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 776), (1.0, 58)]	834	-
33	B2e2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 732), (1.0, 102)]	834	-
34	B2e3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 794), (1.0, 40)]	834	-
35	B2e4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 831), (1.0, 3)]	834	-
36	B2f1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	1	12	-	834	6,4
37	B2f2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	1900	2023	-	834	2011,77
38	B2g1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	1	12	-	834	5,55
39	B2g2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	1900	2023	-	834	2005,76
40	B3a2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 263), (1.0, 571)]	834	-
41	B3a3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 678), (1.0, 156)]	834	-
42	B3b1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 172), (1.0, 662)]	834	-
43	B3b2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	48	-	834	1,71

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
44	B3b3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 461), (1.0, 373)]	834	-
45	B3b4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	99	-	834	4,2
46	B3c1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 154), (1.0, 680)]	834	-
47	B3c2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 787), (1.0, 47)]	834	-
48	B3c3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 683), (1.0, 151)]	834	-
49	B3c4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 786), (1.0, 48)]	834	-
50	B3c5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 818), (1.0, 16)]	834	-
51	B3d1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 167), (1.0, 667)]	834	-
52	B3d2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 716), (1.0, 118)]	834	-
53	B3e1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 187), (1.0, 647)]	834	-
54	B3e2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 744), (1.0, 90)]	834	-
55	B3f1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 603), (1.0, 231)]	834	-
56	B3f2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 751), (1.0, 83)]	834	-
57	B3f3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 546), (1.0, 288)]	834	-
58	B3f4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 772), (1.0, 62)]	834	-
59	B3f5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 765), (1.0, 69)]	834	-
60	B3f6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 774), (1.0, 60)]	834	-
61	B3f7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 788), (1.0, 46)]	834	-
62	B3f8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 818), (1.0, 16)]	834	-
63	B3g1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 680), (1.0, 154)]	834	-
64	B3g2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 665), (1.0, 169)]	834	-
65	B3g3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 643), (1.0, 191)]	834	-
66	B3g4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 675), (1.0, 159)]	834	-

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
67	B3h1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 101), (1.0, 733)]	834	-
68	B3h2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 764), (1.0, 70)]	834	-
69	B3h3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 651), (1.0, 183)]	834	-
70	B3i1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 229), (1.0, 605)]	834	-
71	B3i2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 499), (1.0, 335)]	834	-
72	B3i3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 674), (1.0, 160)]	834	-
73	B3i4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 744), (1.0, 90)]	834	-
74	B3i5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 419), (1.0, 415)]	834	-
75	B3i6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 341), (1.0, 493)]	834	-
76	B3i8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 475), (1.0, 359)]	834	-
77	B3i9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 229), (1.0, 605)]	834	-
78	B3i10	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 552), (1.0, 282)]	834	-
79	B3i11	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 274), (1.0, 560)]	834	-
80	B3i12	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 668), (1.0, 166)]	834	-
81	B3j1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 397), (1.0, 437)]	834	-
82	B3j2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 753), (1.0, 81)]	834	-
83	B3j3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 754), (1.0, 80)]	834	-
84	B3j4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 698), (1.0, 136)]	834	-
85	B3k1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 233), (1.0, 601)]	834	-
86	B3k2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 521), (1.0, 313)]	834	-
87	B3k3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 586), (1.0, 248)]	834	-
88	B3k4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 157), (1.0, 677)]	834	-
89	B3l1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 647), (1.0, 187)]	834	-

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
90	B3l2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 336), (1.0, 498)]	834	-
91	B3l3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 704), (1.0, 130)]	834	-
92	B3m1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 802), (1.0, 32)]	834	-
93	B3m2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 728), (1.0, 106)]	834	-
94	B3n1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 823), (1.0, 11)]	834	-
95	B3n2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 783), (1.0, 51)]	834	-
96	B3n3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 808), (1.0, 26)]	834	-
97	B3n4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 815), (1.0, 19)]	834	-
98	B3n5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 788), (1.0, 46)]	834	-
99	B3n6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 757), (1.0, 77)]	834	-
100	B3n7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 806), (1.0, 28)]	834	-
101	B3n8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 788), (1.0, 46)]	834	-
102	B3n9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 777), (1.0, 57)]	834	-
103	B3o1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 679), (1, 155)]	834	-
104	B3o2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 298), (1, 536)]	834	-
105	B3o3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 708), (1, 126)]	834	-
106	B3p1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 789), (1, 45)]	834	-
107	B3p2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 738), (1, 96)]	834	-
108	B3q1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 771), (1.0, 63)]	834	-
109	B3q2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 781), (1.0, 53)]	834	-
110	B3q3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 831), (1.0, 3)]	834	-
111	B3q4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 825), (1.0, 9)]	834	-
112	B3q5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 787), (1.0, 47)]	834	-

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
113	B3q6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 803), (1.0, 31)]	834	-
114	B3q7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 797), (1.0, 37)]	834	-
115	B3q8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 824), (1.0, 10)]	834	-
116	B3r1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 818), (1, 16)]	834	-
117	B3r2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 798), (1, 36)]	834	-
118	B3r3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 771), (1, 63)]	834	-
119	B3r4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 738), (1, 96)]	834	-
120	B3r5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 769), (1, 65)]	834	-
121	B3r6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 794), (1, 40)]	834	-
122	B3r7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 806), (1, 28)]	834	-
123	B3r8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 821), (1, 13)]	834	-
124	B3r9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 814), (1, 20)]	834	-
125	dist_center_area	Lage: Geodaten	0	5468	-	834	1978,83
126	dist_downtown_area	Lage: Geodaten	0	4834	-	834	1433,8
127	dist_station	Lage: Geodaten	0	4325	-	834	1032,45
128	dist_school	Lage: Geodaten	0	1657	-	834	553,24
129	dist_nursery	Lage: Geodaten	0	1352	-	834	297,26
130	brw	Lage: Geodaten	0	1150	-	834	908,81
131	dist_center_area0	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 792), (1, 42)]	834	-
132	dist_center_area1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 352), (1, 482)]	834	-
133	dist_center_area2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 545), (1, 289)]	834	-
134	dist_downtown_area0	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 486), (1, 348)]	834	-
135	dist_downtown_area1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 673), (1, 161)]	834	-

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
136	dist_downtown_area2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 572), (1, 262)]	834	-
137	dist_station0	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 494), (1, 340)]	834	-
138	dist_station1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 441), (1, 393)]	834	-
139	dist_station2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 754), (1, 80)]	834	-
140	dist_school1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 598), (1, 236)]	834	-
141	dist_school2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 474), (1, 360)]	834	-
142	dist_school3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 596), (1, 238)]	834	-
143	dist_nursery1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 545), (1, 289)]	834	-
144	dist_nursery2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 491), (1, 343)]	834	-
145	dist_nursery3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 632), (1, 202)]	834	-
146	brwzone1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 768), (1, 66)]	834	-
147	brwzone2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 428), (1, 406)]	834	-
148	brwzone3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 493), (1, 341)]	834	-
149	wfl_bj_smooth	Analyse Nettokaltmiete	237,85	2433,41	-	834	792,47
150	nmfw	Analyse Nettokaltmiete	0	1,7	-	834	0,48
151	wflneu2	Analyse Nettokaltmiete	324	52900	-	834	6446,56
152	wflneu3	Analyse Nettokaltmiete	5832	12167000	-	834	593674,58
153	nmd_r2_train	Analyse Nettokaltmiete	242,43	1581,38	-	834	793,18
154	nmd_mse_train	Analyse Nettokaltmiete	382,06	2544,78	-	834	781,36
155	nmd_r2_test	Analyse Nettokaltmiete	382,06	2544,78	-	834	781,36
156	nmd_mse_test	Analyse Nettokaltmiete	386,08	2545,98	-	834	804,5
157	intercept	Analyse Nettokaltmiete	1	1	[(1, 834)]	834	-
158	nmd_wls	Analyse Nettokaltmiete	354,27	2477,25	-	834	792,47

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
159	nmqd_mse_train	Analyse Nettokaltmiete	9,89	21,23	-	834	10,28
160	nmqd_r2_train	Analyse Nettokaltmiete	6,88	13,47	-	834	10,56
161	nmqd_mse_test	Analyse Nettokaltmiete	10,06	21,45	-	834	10,69
162	nmqd_r2_test	Analyse Nettokaltmiete	9,89	21,23	-	834	10,28
163	nmqd_wls	Analyse Nettokaltmiete	10,07	19,68	-	834	10,47
164	sig2	Analyse Nettokaltmiete	105,38	335,91	-	834	163,8
165	nmst	Analyse Nettokaltmiete	1,86	19,09	-	834	4,86
166	abst	Analyse Nettokaltmiete	0	0,01	-	834	0,01
167	wflst	Analyse Nettokaltmiete	0,15	1,76	-	834	0,47
168	wflst2	Analyse Nettokaltmiete	2,71	403,96	-	834	36,36
169	wflst3	Analyse Nettokaltmiete	48,71	92910,52	-	834	3115,01
170	errs	Analyse Nettokaltmiete	-646,29	755,84	-	834	0
171	nmdh	Analyse Nettokaltmiete	316,85	2527,04	-	834	791,82
172	nmdh_Sindelfingen_2024	Analyse Nettokaltmiete	316,85	2527,04	-	834	791,82
173	nmfSindelfingen_2024	Analyse Nettokaltmiete	0,38	1,78	-	834	1
174	nmfnormSindelfingen_2024	Analyse Nettokaltmiete	-0,62	0,78	-	834	0
175	nmf0Sindelfingen_2024	Analyse Nettokaltmiete	-61,55	77,6	-	834	-0,01
176	nmqd	Analyse Nettokaltmiete	10,07	19,68	-	834	10,47
177	nmqdh	Analyse Nettokaltmiete	10,02	17,6	-	834	10,46
178	nmf	Analyse Nettokaltmiete	0,38	1,78	-	834	1
179	nmfnorm	Analyse Nettokaltmiete	-0,62	0,78	-	834	0
180	nmf0	Analyse Nettokaltmiete	-61,55	77,6	-	834	-0,01
181	nmqdhS24WB	Analyse Nettokaltmiete	4,4	21,76	-	834	9,8

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
182	nmqdhB24WB	Analyse Nettokaltmiete	10,36	17,44	-	834	10,75
183	nmqdhS24	Analyse Nettokaltmiete	4,09	20,95	-	834	10,14
184	nmqdhB24	Analyse Nettokaltmiete	10,39	18,16	-	834	10,76
185	nmqdhS20	Analyse Nettokaltmiete	0,28	19,73	-	834	8,22
186	nmqdhB20	Analyse Nettokaltmiete	-3,23	22,47	-	834	8,4
187	nmqdhBS24	Analyse Nettokaltmiete	10,02	17,6	-	834	10,46
188	nmqdhBS20	Analyse Nettokaltmiete	9,06	20,01	-	834	9,46
189	bj1neu	Analyse Nettokaltmiete	1900	2023	-	834	1982,8
190	bj2neu	Analyse Nettokaltmiete	3610000	4092529	-	834	3932009,6
191	bj3neu	Analyse Nettokaltmiete	6859000000	8279186167	-	834	7798379773
192	bind20	Analyse Nettokaltmiete	-0,37	0,23	-	834	-0,01
193	bindnorm20	Analyse Nettokaltmiete	-137,37	-76,8	-	834	-100,77
194	bindnorm120	Analyse Nettokaltmiete	-1,37	-0,77	-	834	-1,01
195	bind2	Analyse Nettokaltmiete	0,86	1,32	-	834	1
196	bindnorm2	Analyse Nettokaltmiete	-13,9	32,26	-	834	-0,01
197	bindnorm21	Analyse Nettokaltmiete	-0,14	0,32	-	834	0
198	bind3	Analyse Nettokaltmiete	0,86	1,33	-	834	1
199	bindnorm3	Analyse Nettokaltmiete	-13,76	32,55	-	834	-0,01
200	bindnorm31	Analyse Nettokaltmiete	-0,14	0,33	-	834	0
201	bind	Analyse Nettokaltmiete	0,86	1,32	-	834	1
202	bindnorm	Analyse Nettokaltmiete	-13,9	32,26	-	834	-0,01
203	bindnorm1	Analyse Nettokaltmiete	-0,14	0,32	-	834	0
204	nmfbjklass	Analyse Nettokaltmiete	-15,44	37,27	-	834	-0,01

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
205	wflbj	Analyse Nettokaltmiete	35442	451145	-	834	152098,66
206	nmdh_wflbj_Sindelfingen_2024	Analyse Nettokaltmiete	258,53	2442,99	-	834	792,47
207	nmdh_wflbj	Analyse Nettokaltmiete	258,53	2442,99	-	834	792,47
208	nmf2	Analyse Nettokaltmiete	0,44	1,83	-	834	1
209	nmf2norm	Analyse Nettokaltmiete	-0,56	0,83	-	834	0
210	nmf20	Analyse Nettokaltmiete	-56,12	83,12	-	834	0,36
211	böblingen	Lage: Stadt	0	1	[(0, 401), (1, 433)]	834	-
212	sindelfingen	Lage: Stadt	0	1	[(0, 433), (1, 401)]	834	-
213	bb_dagersheim	Lage: Ortsteil	0	1	[(0, 793), (1, 41)]	834	-
214	sifi_darmsheim	Lage: Ortsteil	0	1	[(0, 807), (1, 27)]	834	-
215	sifi_maichingen	Lage: Ortsteil	0	1	[(0, 758), (1, 76)]	834	-
216	md1	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 542), (1, 292)]	834	-
217	md2	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 558), (1, 276)]	834	-
218	md3	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 673), (1, 161)]	834	-
219	md4	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 721), (1, 113)]	834	-
220	md5	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 742), (1, 92)]	834	-
221	md6	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 751), (1, 83)]	834	-
222	mfh	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 116), (1, 718)]	834	-
223	stockwerk01	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 771), (1, 63)]	834	-
224	efhs	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 796), (1, 38)]	834	-
225	efh	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 821), (1, 13)]	834	-
226	nmfefh	Ausstattung: komplexes Merkmal	-0,62	0,65	-	834	0
227	kmfh	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 718), (1, 116)]	834	-

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
228	zhmfh	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 184), (1, 650)]	834	-
229	dzhmfh	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 792), (1, 42)]	834	-
230	ubhmfh	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 788), (1, 46)]	834	-
231	dzhubhmfh	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 755), (1, 79)]	834	-
232	fbhmfh	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 689), (1, 145)]	834	-
233	kachelofen	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 821), (1, 13)]	834	-
234	bad2	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 776), (1, 58)]	834	-
235	wc2	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 670), (1, 164)]	834	-
236	wadu	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 641), (1, 193)]	834	-
237	balkloggmfh	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 149), (1, 685)]	834	-
238	balkloggmfhgross	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 253), (1, 581)]	834	-
239	terrmfh	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 116), (1, 718)]	834	-
240	terrmfhgross	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 514), (1, 320)]	834	-
241	bad_score	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	10	-	834	4,68
242	bad_score_pos	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 591), (1, 243)]	834	-
243	modgeb90	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 674), (1, 160)]	834	-
244	modwhg90	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 697), (1, 137)]	834	-
245	modall90	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 739), (1, 95)]	834	-
246	vollmodwhg90	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 806), (1, 28)]	834	-
247	vollmodgeb90	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 797), (1, 37)]	834	-
248	teilmodwhg90	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 738), (1, 96)]	834	-
249	teilmodgeb90	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 747), (1, 87)]	834	-
250	vollteilmodwhg90sumw	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	3	-	834	0,18

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
251	vollteilmodgeb90sumw	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	2	-	834	0,19
252	mod_score_geb	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	7	-	834	0,43
253	mod_score_whg	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	6	-	834	0,3
254	mod_score	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	13	-	834	0,74
255	mod_score_whg90	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 720), (1, 114)]	834	-
256	kmod90	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 489), (1, 345)]	834	-
257	kmod60	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 792), (1, 42)]	834	-
258	kmod8060	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 668), (1, 166)]	834	-
259	eklass	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	9	-	834	1,92
260	aufzuog4	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 679), (1, 155)]	834	-
261	bodengut_neuwertig	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 676), (1, 158)]	834	-
262	bodengut_alt	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 761), (1, 73)]	834	-
263	bodenschlecht_neuwertig	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 802), (1, 32)]	834	-
264	bodenschlecht_gebraucht	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 802), (1, 32)]	834	-
265	bodenschlecht_alt	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 774), (1, 60)]	834	-
266	ebkmfh	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 445), (1, 389)]	834	-
267	ebkmfh60	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 707), (1, 127)]	834	-
268	ebkmfhg75	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 664), (1, 170)]	834	-
269	ebkmfhwfl	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 537), (1, 297)]	834	-
270	gartenAllmfh	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 702), (1, 132)]	834	-
271	gartenAll	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 698), (1, 136)]	834	-
272	maisonette	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 791), (1, 43)]	834	-
273	apartment	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 795), (1, 39)]	834	-

#	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Häufigkeit	Mittel
274	wwdz	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 716), (1, 118)]	834	-
275	bedarfneg	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 740), (1, 94)]	834	-
276	bedarfnegsum	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	2	-	834	0,07
277	bad_score_neg	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 740), (1, 94)]	834	-
278	teilmod	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 815), (1, 19)]	834	-
279	wflg80	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	1	[(0, 515), (1, 319)]	834	-
280	equip_posw	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	11	-	834	2,36
281	equip_negw	Ausstattung: komplexes Merkmal	0	5,5	-	834	0,58
282	nmqdhSpannePlus	Spannenfunktion oben	12,06	21,19	-	834	12,59
283	nmqdhSpanneMinus	Spannenfunktion unten	7,98	14,02	-	834	8,33

10.2 Fragebogen

WICHTIG

- Gemäß § 2 Abs. 1 Mietspiegelreformgesetz (MsRG) sind Sie zur Ausfüllung verpflichtet,
- geben Sie den Fragebogen an den **Hauptmieter**¹ der Wohnung weiter,
- vergleichen Sie Ihre Angaben mit den Mietunterlagen (Mietvertrag/Betriebskostenabrechnung),
- füllen Sie den Fragebogen nach bestem Wissen und Gewissen aus,
- fragen Sie Ihren Vermieter bei fehlenden Informationen,
- streichen Sie keine Kästchen durch, lassen Sie sie LEER,
- mit beigefügtem **Freiumschlag, kostenlos** zurückschicken,
- nutzen Sie alternativ auch die Online-Antwortmöglichkeit unter:

<https://survey.ema-institut.de/index.php/638952>



Falls **schriftlich**, bitte senden Sie nur den Hauptfragebogen in beigefügtem Freiumschlag zurück. Bitte nur entweder schriftlich **oder** über das Internet antworten.

Rücksendung bitte bis: 4. Dezember 2023

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

A	Filterfragen	
→ Hinweis: Nachfolgende Fragen (A1 bis A8) stellen die Mietspiegelrelevanz fest. Wird eine dieser Fragen mit „ja“ beantwortet, ist die Wohnung nicht mietspiegelrelevant. Wir bitten Sie, die Befragung dann umgehend zu beenden .		
A1	Handelt es sich bei der angeschriebenen Wohnung um eine Wohnung, die im Eigentum eines Haushaltsangehörigen steht?	<input type="checkbox"/> ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A2	Wird der Wohnraum mietfrei oder vergünstigt überlassen? (z.B. wegen Verwandtschaftsverhältnis)	<input type="checkbox"/> ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A3	Unterliegt die Wohnung einem Bindungszeitraum ? (z.B. sozial geförderte Wohnung mit Wohnberechtigungsnachweis oder sonstige Mietpreisbindung)	<input type="checkbox"/> ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A4	Ist die Wohnung Teil eines Wohnheimes , einer sozialen Einrichtung oder einer Sammelunterkunft ? (z.B. Studenten-, Alten-, Pflege-, Personalwohnheim, vorläufige Unterbringung (Geflüchtete), Behinderteneinrichtung, „Betreutes Wohnen“, soziale Wohngruppe)	<input type="checkbox"/> ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A5	Wird die Wohnung ganz- oder teilmöbliert vermietet? (Einbauküche und/oder Einbauschränke zählen nicht als Möblierung)	<input type="checkbox"/> ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A6	Ist für die Wohnung eine gewerbliche Nutzung oder nur ein kurzfristiger Gebrauch vorgesehen? (z.B. Ferienwohnung, maximal drei Monate pro Mieter, Hinweis: Das private Arbeitszimmer oder der private Home-Office-Bereich ist damit nicht gemeint!)	<input type="checkbox"/> ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A7	Handelt es sich bei der Wohnung um eine Werkwohnung ? (Arbeits- und Mietverhältnis stehen miteinander in Verbindung)	<input type="checkbox"/> ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A8	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 A8) mit „nein“ beantwortet wurden.		
Bitte in jedem Fall den Fragebogen online oder schriftlich zurücksenden!!!		

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 (Bitte nur ausfüllen, wenn alle Filterfragen A1 bis A8 mit "nein" beantwortet wurden!)

B1	Art und Alter des Gebäudes und der Wohnung	
B1a	In welchem Gebäudetyp wohnen Sie?	1 <input type="checkbox"/> freistehendes Einfamilienhaus 2 <input type="checkbox"/> Doppelhaushälfte ² 3 <input type="checkbox"/> Reihenhaus 4 <input type="checkbox"/> Mehrfamilienhaus, mit wie vielen Wohnungen pro Hauseingang (siehe Klingelbrett): → 1 <input type="checkbox"/> 2-3 2 <input type="checkbox"/> 4-6 3 <input type="checkbox"/> 7-12 4 <input type="checkbox"/> über 12
B1b		
B1c	Wie viele Stockwerke hat das Gebäude zusätzlich zum Erdgeschoss?	1 <input type="text"/> <input type="text"/> Stockwerk/e (Erdgeschoss = 0)
B1d	Wann wurde das Gebäude ursprünglich errichtet (Baujahr, keine Sanierung)?	1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Baujahr 2 <input type="checkbox"/> unbekannt
B1e	NUR EINE ANTWORT: Falls Ihnen das Baujahr unbekannt ist, ordnen Sie es bitte in eine der folgenden Baujahresklassen ein:	1 <input type="checkbox"/> bis 1918 4 <input type="checkbox"/> 1975 - 1984 7 <input type="checkbox"/> 2006 - 2013 2 <input type="checkbox"/> 1919 - 1948 5 <input type="checkbox"/> 1985 - 1994 8 <input type="checkbox"/> 2014 - 2019 3 <input type="checkbox"/> 1949 - 1974 6 <input type="checkbox"/> 1995 - 2005 <input type="checkbox"/> 2020 - 2023
B1f	Liegt ein besonderer Wohnungstyp vor?	1 <input type="checkbox"/> Dachgeschoss-Wohnung (Zimmer liegen im obersten Geschoss und haben überwiegend schräge Wände) 4 <input type="checkbox"/> Einzimmer-Appartement (mit Bad und Küche bzw. Kochnische) 2 <input type="checkbox"/> Maisonette (Wohnung über 2 Etagen, interne Treppe) 5 <input type="checkbox"/> Penthouse 3 <input type="checkbox"/> Einliegerwohnung
B2	Mietpreis, Betriebskosten, Mietverhältnis (möglichst mit Mietvertrag überprüfen!)	
B2a	Wie hoch ist die gesamte vereinbarte monatliche Mietzahlung im November 2023 an den Vermieter einschließlich Nebenkosten, Zuschlägen (dieser Betrag entspricht der monatlichen Überweisung, wenn keine Mietminderung getätigt wird)?	1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> gesamte vereinbarte monatliche Mietzahlung (in €)
B2b	Wie teilt sich oben genannte gesamte Mietzahlung auf? (Alle Beträge in €)	1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> monatliche Nettokaltmiete (ohne Betriebskosten und Zuschläge) 2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> mtl. Heizkosten/Betriebskosten (-vorauszahlung) 3 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> mtl. Mietanteil für (Tief-)Garagenstellplätze ¹ <input type="text"/> Anzahl → 4 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> mtl. Mietanteil für alle Pkw-Abstellplätze → ² <input type="text"/> Anzahl 5 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> mtl. Zuschlag für Einbauküche 7 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> mtl. sonstiger Zuschlag
B2c		
B2d	Liegt ein separater Parkplatzmietvertrag vor? → Hinweis: gemeint sind vermietete Parkplätze außerhalb des Mietvertrages	1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nein
B2e	Falls „Ja“: Art der Parkmöglichkeit und Ausstattung:	1 <input type="checkbox"/> Einzelgarage 2 <input type="checkbox"/> Stellplatz in Tiefgarage 3 <input type="checkbox"/> Carport oder reservierter Stellplatz im Freien 4 <input type="checkbox"/> Wallbox als Lademöglichkeit für KFZ
B2f	Wann ist Ihr Haushalt in die Wohnung eingezogen? (MM/JJJJ)	1 <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 2
B2g	Wann war die letzte Veränderung der Nettokaltmiete? (MM/JJJJ)	1 <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 2

² Definition: Von einem Doppelhaus wird gesprochen, wenn zwei Häuser („Doppelhaushälften“) an der Grundstücksgrenze aneinander gebaut sind. Es sind ein oder mehrere Doppelhäuser auf einem ungetrennten Grundstück möglich (z. B. in der Rechtsform des Wohnungs- und Teileigentums).

B3		Größe, Ausstattung und sonstige Beschaffenheit der Wohnung	
B3a	Wie groß ist die Wohnfläche der gemieteten Wohnung? → Hinweis: Zur Wohnfläche zählen alle Wohnzimmer und Schlafzimmer, Küche, Bad/WC, Flur, Abstellraum in der Wohnung. Balkone, Loggien, Terrassen zählen mit einem Viertel bis der Hälfte ihrer Grundfläche. Unbeheizbare Wintergärten, Schwimmbäder zur Hälfte.	1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> m ²	2 <input type="checkbox"/> schriftlicher Unterlagen (z. B. lt. Mietvertrag, Betriebskostenabrechnung)
		3 <input type="checkbox"/> eigener Schätzung	
B3b	Verfügt die Wohnung über Balkon/Loggia, (Dach-)Terrasse?	1 <input type="checkbox"/> Balkon/Loggia	2 <input type="text"/> <input type="text"/> Grundfläche (ganze m²)
		3 <input type="checkbox"/> (Dach-)Terrasse	4 <input type="text"/> <input type="text"/> Grundfläche (ganze m²)
B3c	Mit welcher Grundheizung hat der Vermieter Ihre Wohnung ausgestattet?	1 <input type="checkbox"/> zentrale Heizungsversorgung (Gebäudezentral- oder Etagenheizung, Blockheizkraftwerk, Fernwärme)	
		2 <input type="checkbox"/> Einzelöfen	
		3 <input type="checkbox"/> Fußbodenheizung im Wohnzimmer bzw. in den Hauptwohnräumen vorhanden	
		4 <input type="checkbox"/> mindestens ein Wohnraum, Küche oder Bad ohne fest installierte Heizungsversorgung	
		5 <input type="checkbox"/> zusätzliche Feuerungsanlage für feste Brennstoffe (Kachelofen, offener Kamin, Schwedenofen)	
B3d	EINE ANTWORT: Wie erfolgt die Warmwasserversorgung?	1 <input type="checkbox"/> zentral für das Gebäude/Wohnung	
		2 <input type="checkbox"/> dezentral für die Wohnung (mehrere Einzelgeräte, Klein-Boiler)	
B3e	EINE ANTWORT: Überwiegend eingebaute Art der Fenster?	1 <input type="checkbox"/> Mehrfachverglasung	2 <input type="checkbox"/> Einfachverglasung
B3f	EINE ANTWORT: Welche der folgenden Fußbodeneigenschaften treffen auf den überwiegenden Teil des Wohn-/ Schlafbereichs zu? (vom Vermieter gestellt!)	1 <input type="checkbox"/> Parkett-, Dielenholzboden	5 <input type="checkbox"/> PVC-Boden
		2 <input type="checkbox"/> Naturstein, Fliesen, Kacheln	6 <input type="checkbox"/> Linoleumboden
		3 <input type="checkbox"/> Laminatboden	7 <input type="checkbox"/> Teppichboden
		4 <input type="checkbox"/> Vinyl-Design-Boden	8 <input type="checkbox"/> kein Belag oder Rohboden
B3g	Alter des vom Vermieter verbauten Fußbodenbelags:	1 <input type="checkbox"/> bis 5 Jahre	3 <input type="checkbox"/> 11 bis 20 Jahre
		2 <input type="checkbox"/> 5 bis 10 Jahre	4 <input type="checkbox"/> 21 oder älter
B3h	Mit welchen Sanitärräumlichkeiten bzw. Sanitärgegenständen hat der Vermieter Ihre Wohnung ausgestattet?	1 <input type="checkbox"/> ein abgeschlossenes Badezimmer vorhanden	
		2 <input type="checkbox"/> zwei oder mehr abgeschlossene Badezimmer vorhanden	
		mit folgender Ausstattung:	
		1 <input type="checkbox"/> Badewanne	8 <input type="checkbox"/> separater WC-Raum vorhanden
		2 <input type="checkbox"/> separate Dusche	9 <input type="checkbox"/> Fliesen im Nassbereich
		3 <input type="checkbox"/> Fußbodenheizung	10 <input type="checkbox"/> elektr. Belüftung, Ventilator
		4 <input type="checkbox"/> bodengleiche Dusche	11 <input type="checkbox"/> Fußboden durchgehend gefliest
		5 <input type="checkbox"/> Fenster im Bad	12 <input type="checkbox"/> zweites Waschbecken
		6 <input type="checkbox"/> WC im Badezimmer	
		3 <input type="checkbox"/> zweites WC/Gäste WC vorhanden	
B3i	HINWEIS: Bei mehreren Bädern benennen Sie bitte die Ausstattung des größeren Badezimmers! Mehrfachnennungen möglich!		
B3j	Besonderheiten bei der Wohnungsausstattung (vom Vermieter gestellt):	1 <input type="checkbox"/> Einbauküche mit mind. zwei Einbauelektrogeräten (z.B. Herd/Ofen, Kühlschrank, Spülmaschine), Spülbecken mit Unterschrank und mit Kücheneinbauschränken wird vom Vermieter gestellt	
		2 <input type="checkbox"/> barrierearme Wohnung (insbesondere Breittüren, bodengleiche Dusche, Aufzug, keine Stufen/Schwellen)	
		3 <input type="checkbox"/> Garten mit ausschließlich eigener Nutzung	
		4 <input type="checkbox"/> Garten mit gemeinschaftlicher Nutzung durch mehrere Mietparteien	
B3k	Existieren Einrichtungen, die vom Vermieter zur Verfügung gestellt werden?	1 <input type="checkbox"/> gemeinschaftliche/r Wäschetrockenraum, Waschküche, Fahrradraum	
		2 <input type="checkbox"/> Aufzug	
		3 <input type="checkbox"/> Abstellraum innerhalb der Wohnung	
		4 <input type="checkbox"/> Abstellraum außerhalb Wohnung (Keller, Dachboden, Bühne)	

B3l	<p>Wurde das Gebäude in der sich die Wohnung befindet durch bauliche Maßnahmen nach 2008 von Vermieterseite modernisiert/saniert?</p> <p>→ Hinweis: Modernisierungsmaßnahmen erhöhen den Gebrauchswert der Wohnung nachhaltig, verbessern die allgemeinen Wohnverhältnisse auf Dauer oder bewirken nachhaltige Einsparungen von Energie oder Wasser. Nicht gemeint sind die üblichen Instandhaltungs- und Renovierungsarbeiten).</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> ja (weiter mit Frage B3m)</p> <p>2 <input type="checkbox"/> nein (weiter mit Frage B3o)</p> <p>3 <input type="checkbox"/> unbekannt (weiter mit Frage B3o)</p>										
B3m	<p>Falls ja: Welche der folgenden Modernisierungsmaßnahmen wurden durchgeführt?</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> Vollsanierung (vergleichbar mit einem neuwertigem Zustand der Wohnung zum Modernisierungszeitpunkt)</p> <p>2 <input type="checkbox"/> einzelne Modernisierungsmaßnahmen, nämlich:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 <input type="checkbox"/> barrierearme Wohnungs- bzw. Gebäudezugang geschaffen (insbesondere stufenlos erreichbare Wohnung, Türen mind. 80 cm breit)</td> <td>6 <input type="checkbox"/> Fenstererneuerung (z. B. Isolierverglasung für Wärme- und/oder Lärmschutz)</td> </tr> <tr> <td>2 <input type="checkbox"/> Treppenhaus samt Eingangstür modernisiert</td> <td>7 <input type="checkbox"/> Elektroinstallation zeitgemäß erneuert (inkl. Leitungsquerschnitt verstärkt)</td> </tr> <tr> <td>3 <input type="checkbox"/> Aufzug modernisiert</td> <td>8 <input type="checkbox"/> Dämmung Dach/oberste Geschossdecke/Kellerdecke</td> </tr> <tr> <td>4 <input type="checkbox"/> Aufzug nachgerüstet</td> <td>9 <input type="checkbox"/> Dämmung der Außenwand</td> </tr> <tr> <td>5 <input type="checkbox"/> Erneuerung des zentralen Wärmeerzeugers</td> <td></td> </tr> </table>	1 <input type="checkbox"/> barrierearme Wohnungs- bzw. Gebäudezugang geschaffen (insbesondere stufenlos erreichbare Wohnung, Türen mind. 80 cm breit)	6 <input type="checkbox"/> Fenstererneuerung (z. B. Isolierverglasung für Wärme- und/oder Lärmschutz)	2 <input type="checkbox"/> Treppenhaus samt Eingangstür modernisiert	7 <input type="checkbox"/> Elektroinstallation zeitgemäß erneuert (inkl. Leitungsquerschnitt verstärkt)	3 <input type="checkbox"/> Aufzug modernisiert	8 <input type="checkbox"/> Dämmung Dach/oberste Geschossdecke/Kellerdecke	4 <input type="checkbox"/> Aufzug nachgerüstet	9 <input type="checkbox"/> Dämmung der Außenwand	5 <input type="checkbox"/> Erneuerung des zentralen Wärmeerzeugers	
1 <input type="checkbox"/> barrierearme Wohnungs- bzw. Gebäudezugang geschaffen (insbesondere stufenlos erreichbare Wohnung, Türen mind. 80 cm breit)	6 <input type="checkbox"/> Fenstererneuerung (z. B. Isolierverglasung für Wärme- und/oder Lärmschutz)											
2 <input type="checkbox"/> Treppenhaus samt Eingangstür modernisiert	7 <input type="checkbox"/> Elektroinstallation zeitgemäß erneuert (inkl. Leitungsquerschnitt verstärkt)											
3 <input type="checkbox"/> Aufzug modernisiert	8 <input type="checkbox"/> Dämmung Dach/oberste Geschossdecke/Kellerdecke											
4 <input type="checkbox"/> Aufzug nachgerüstet	9 <input type="checkbox"/> Dämmung der Außenwand											
5 <input type="checkbox"/> Erneuerung des zentralen Wärmeerzeugers												
B3n												
B3o	<p>Wurde die Wohnung durch bauliche Maßnahmen nach 2008 von Vermieterseite modernisiert/saniert?</p> <p>→ HINWEIS: Modernisierungsmaßnahmen erhöhen den Gebrauchswert der Wohnung nachhaltig, verbessern die allgemeinen Wohnverhältnisse auf Dauer oder bewirken nachhaltige Einsparungen von Energie oder Wasser. Nicht gemeint sind die üblichen Instandhaltungs- und Renovierungsarbeiten).</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> ja (weiter mit Frage B3p)</p> <p>2 <input type="checkbox"/> nein (weiter mit Frage B3r)</p> <p>3 <input type="checkbox"/> unbekannt (weiter mit Frage B3r)</p>										
B3p	<p>Falls ja: Welche der folgenden Modernisierungsmaßnahmen wurden durchgeführt?</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> Vollsanierung (vergleichbar mit einem neuwertigem Zustand der Wohnung zum Modernisierungszeitpunkt)</p> <p>2 <input type="checkbox"/> einzelne Modernisierungsmaßnahmen, nämlich:</p> <table border="0"> <tr> <td>1 <input type="checkbox"/> Sanitärbereich (mind. Fliesen, Wanne /Duschwanne, Waschbecken) modernisiert</td> <td>5 <input type="checkbox"/> Fenstererneuerung mit Wärmeschutzfenster</td> </tr> <tr> <td>2 <input type="checkbox"/> Fußböden überwiegend erneuert</td> <td>6 <input type="checkbox"/> Elektroinstallation zeitgemäß erneuert (inkl. Leitungsquerschnitt verstärkt)</td> </tr> <tr> <td>3 <input type="checkbox"/> barrierearme Wohnungsausstattung geschaffen (insbesondere stufenlose Wohnung, bodengleiche Dusche, Türen mind. 80 cm breit)</td> <td>7 <input type="checkbox"/> Innen- und Wohnungstüren erneuert</td> </tr> <tr> <td>4 <input type="checkbox"/> Grundriss maßgeblich verbessert</td> <td>8 <input type="checkbox"/> Balkon nachträglich angebaut</td> </tr> </table>	1 <input type="checkbox"/> Sanitärbereich (mind. Fliesen, Wanne /Duschwanne, Waschbecken) modernisiert	5 <input type="checkbox"/> Fenstererneuerung mit Wärmeschutzfenster	2 <input type="checkbox"/> Fußböden überwiegend erneuert	6 <input type="checkbox"/> Elektroinstallation zeitgemäß erneuert (inkl. Leitungsquerschnitt verstärkt)	3 <input type="checkbox"/> barrierearme Wohnungsausstattung geschaffen (insbesondere stufenlose Wohnung, bodengleiche Dusche, Türen mind. 80 cm breit)	7 <input type="checkbox"/> Innen- und Wohnungstüren erneuert	4 <input type="checkbox"/> Grundriss maßgeblich verbessert	8 <input type="checkbox"/> Balkon nachträglich angebaut		
1 <input type="checkbox"/> Sanitärbereich (mind. Fliesen, Wanne /Duschwanne, Waschbecken) modernisiert	5 <input type="checkbox"/> Fenstererneuerung mit Wärmeschutzfenster											
2 <input type="checkbox"/> Fußböden überwiegend erneuert	6 <input type="checkbox"/> Elektroinstallation zeitgemäß erneuert (inkl. Leitungsquerschnitt verstärkt)											
3 <input type="checkbox"/> barrierearme Wohnungsausstattung geschaffen (insbesondere stufenlose Wohnung, bodengleiche Dusche, Türen mind. 80 cm breit)	7 <input type="checkbox"/> Innen- und Wohnungstüren erneuert											
4 <input type="checkbox"/> Grundriss maßgeblich verbessert	8 <input type="checkbox"/> Balkon nachträglich angebaut											
B3q												
B3r	<p>Bitte nennen Sie die Energiebedarfsklasse lt. Energiebedarfsausweis für Ihre Wohnung:</p>	<table border="0"> <tr> <td>1 <input type="checkbox"/> A+ (bis 25 kWh/m²a)</td> <td>4 <input type="checkbox"/> C (bis 100 kWh/m²a)</td> <td>7 <input type="checkbox"/> F (bis 200 kWh/m²a)</td> </tr> <tr> <td>2 <input type="checkbox"/> A (bis 50 kWh/m²a)</td> <td>5 <input type="checkbox"/> D (bis 125 kWh/m²a)</td> <td>8 <input type="checkbox"/> G (bis 250 kWh/m²a)</td> </tr> <tr> <td>3 <input type="checkbox"/> B (bis 75 kWh/m²a)</td> <td>6 <input type="checkbox"/> E (bis 150 kWh/m²a)</td> <td>9 <input type="checkbox"/> H (> 250 kWh/m²a)</td> </tr> </table>	1 <input type="checkbox"/> A+ (bis 25 kWh/m ² a)	4 <input type="checkbox"/> C (bis 100 kWh/m ² a)	7 <input type="checkbox"/> F (bis 200 kWh/m ² a)	2 <input type="checkbox"/> A (bis 50 kWh/m ² a)	5 <input type="checkbox"/> D (bis 125 kWh/m ² a)	8 <input type="checkbox"/> G (bis 250 kWh/m ² a)	3 <input type="checkbox"/> B (bis 75 kWh/m ² a)	6 <input type="checkbox"/> E (bis 150 kWh/m ² a)	9 <input type="checkbox"/> H (> 250 kWh/m ² a)	
1 <input type="checkbox"/> A+ (bis 25 kWh/m ² a)	4 <input type="checkbox"/> C (bis 100 kWh/m ² a)	7 <input type="checkbox"/> F (bis 200 kWh/m ² a)										
2 <input type="checkbox"/> A (bis 50 kWh/m ² a)	5 <input type="checkbox"/> D (bis 125 kWh/m ² a)	8 <input type="checkbox"/> G (bis 250 kWh/m ² a)										
3 <input type="checkbox"/> B (bis 75 kWh/m ² a)	6 <input type="checkbox"/> E (bis 150 kWh/m ² a)	9 <input type="checkbox"/> H (> 250 kWh/m ² a)										