

Qualifizierter Mietspiegel 2026 für Straubing

Dokumentation der Mietspiegelerstellung

Herausgeber:

Stadt Straubing
Amt für Bauordnung und Denkmalschutz
Abteilung Wohnungswesen

Theresienplatz 2
94303 Straubing



Autor:

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



Datum:

23.05.2026

Version:

1.0

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

Die Mietspiegelerstellung erfolgte im Auftrag der Stadt Straubing. Es ist nicht gestattet, ohne ausdrückliche Genehmigung der Stadt die Daten der Dokumentation oder Teile daraus zu vervielfältigen und in elektronischen Systemen zu speichern und anzubieten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Auftrag und zeitliche Abfolge der Mietspiegelerstellung	6
3	Gesetzliche Grundlagen	8
3.1	Zugrundelegung eines einheitlichen Mietbegriffs	9
3.2	Datenschutz	11
4	Grundgesamtheit	13
4.1	Geltungsbereich	13
5	Stichprobenziehung	15
6	Datenerhebung	17
6.1	Zahlen zum Wohnungsmarkt und Rücklaufstatistik der Datenerhebung	18
6.2	Übertragung der Daten und Kontrollmaßnahmen	20
6.3	Datenselektion	21
6.4	Gewichtung	22
6.5	Einzeldatenanalyse und Datenumkodierung	23
7	Deskriptive Statistik	25
7.1	Eigenschaften der Merkmale Nettomiete und Wohnfläche	25
8	Statistisches Modell: Regressionsanalyse	27
8.1	Der Gesamtansatz und das gewählte Modell	27
8.2	Die Grundstruktur des gewählten Regressionsmodells	28
8.3	Das Mietpreismodell für Straubing	30
8.4	Auswahl der Merkmale	31
8.5	Separate Analyse von Wohnfläche und Baujahr	34
8.5.1	Ermittlung des Einflusses der Wohnfläche	34
8.5.2	Ermittlung des Einflusses des Baujahres	37

8.5.3	Darstellung des durchschnittlichen Mietniveaus	39
8.6	Ermittlung von Zu- und Abschlägen für weitere Wohnwertmerkmale	40
8.6.1	Ergebnis und Übersicht der Regressionsanalyse Phase 2	41
8.6.2	Beschreibung der Variablen im Regressionsmodell – Phase 2	43
8.7	Behandlung von außergesetzlichen Merkmalen	50
8.8	Behandlung von Ausreißern	51
8.9	Ermittlung von Spannbreiten	52
9	Literaturverzeichnis	56
10	Anhang	59
10.1	Tabellen und Grafiken	59
10.1.1	Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 1	59
10.2	Regressionsergebnisse Phase 1 (nur Wohnfläche, polynomial)	60
10.2.1	Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 2	64
10.3	Fragebogen	78

1 Einleitung

Die vorliegende Dokumentation beschreibt die Methodik und die Ergebnisse der Mietspiegelerstellung der Stadt Straubing für das Jahr 2026. Der Mietspiegel beruht auf einer Primärdatenerhebung, 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 Interessenverbänden, 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.

Die in dieser Dokumentation beschriebene Verfahrensweise beachtet das Mietspiegelreformgesetz (Bundesregierung 2021a) i. V. m. der Mietspiegelverordnung (Bundesregierung 2021b). Des Weiteren folgt die hier beschriebene Verfahrensweise den „Handlungsempfehlungen zur Erstellung von Mietspiegeln“ des BBSR in ihrer Neuauflage aus dem Jahr 2024 (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 2024).

2 Auftrag und zeitliche Abfolge der Mietspiegelerstellung

Am 28. April 2025 wurde das EMA-Institut für empirische Marktanalysen beauftragt, einen qualifizierten Mietspiegel für die Stadt Straubing zu erstellen.

Am 2. Juli 2025 tagten die Mitglieder des Arbeitskreises Mietspiegel, bestehend aus Vertretern der Stadtverwaltung, Interessenvertretern 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 Sitzung wurde die grundsätzliche Konzeption und Vorgehensweise zur Mietspiegelerstellung festgelegt. Diese umfasste vornehmlich die Festlegung der Art der Datenerhebung sowie eines ersten, richtungsweisenden Fragebogenentwurfs 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 September 2025 bis November 2025 bei Mietern durchgeführt. Die Briefsendungen wurden am 30. September 2025 an die Haushalte verschickt. Stichtag für die Erhebung der Mieten war der 1. Oktober 2025. 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 Mitte Januar 2026 erfolgte die Plausibilisierung und Zusammenführung der Antwortdatensätze. Anschließend erfolgte die Auswertung der Daten. Am 2. Februar 2026 wurden die ersten Mietspiegelergebnisse der Stadtverwaltung übermittelt und das modifizierte Ergebnis am 3. März 2026 dem Arbeitskreis Mietspiegel präsentiert.

An der Erstellung des Mietspiegels hat ein begleitender Arbeitskreis aus Wohnungsmarkexperten mitgewirkt.

Die Interessenvertretungen der Vermieter beziehungsweise der Mieter haben diesen Mietspiegel in der Sitzung vom 3. März 2026 gemäß § 558d Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) als qualifizierten Mietspiegel anerkannt. Der Mietspiegel tritt am 1. April 2026 in Kraft und gilt bis zum 31. März 2028.

Somit haben die nach Landesrecht zuständigen Behörden und Interessenvertreter der Vermieter und der Mieter den Mietspiegel als qualifizierten Mietspiegel anerkannt und es wird nach § 558d, Abs. 1 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) vermutet, dass der Mietspiegel anerkannten wissenschaftlichen Grundsätzen entspricht.

3 Gesetzliche Grundlagen

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

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

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

Mit der Einführung des Instruments „qualifizierter Mietspiegel“ hat der Gesetzgeber die Bedeutung eines Mietspiegels hervorgehoben und dessen Qualitätscharakter gegenüber Sachverständigengutachten und insbesondere der Heranziehung von drei Vergleichsmieten bei der Begründung eines Mieterhöhungsverlangens betont. Der Gesetzgeber stellt fest, dass qualifizierte 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 der Stadt Straubing 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 Straubinger Mietwohnungsmarkt 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 (§ 558d Abs. 1 Satz 3). Qualifizierte Mietspiegel können 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.

3.1 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:

² Vgl. (Rips und Eisenschmid 2001, 422)

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				
→ Teilinklusivmiete				
	→ 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 Hinzuzählen 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 6.3).

3.2 Datenschutz

Die gesamte Vorgehensweise war mit der Auftraggeberin 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 der Stadt Straubing die benötigten Meldedaten. Die Übertragung der Meldedaten erfolgte via verschlüsseltem Cloudlink und einem zugehörigen Passwort, welches telefonisch übergeben wurde. Nach der in Abschnitt 5 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.

4 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 schieren 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.

4.1 Geltungsbereich

Der qualifizierte Mietspiegel für die Stadt Straubing **gilt ausschließlich** für Mietwohnungen und vermietete Häuser auf dem nicht preisgebundenen Wohnungsmarkt im Wohnflächenbereich zwischen 30 m² und 140 m².

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);
- Wohnungen, die ganz oder teilweise gewerblich genutzt oder nur zu vorübergehendem Gebrauch vermietet werden (z. B. 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.

5 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. Hierbei ist zu beachten, dass gemäß Artikel 2, Mietspiegelreformgesetz (MsRG) nur die Einwohnermelde-, Wohnungsgeber- und Grundsteuerdaten einer direkten Verwendung unterliegen. Andere Datengrundlagen müssen in der Regel durch eine geeignete Rechtsnorm definiert werden. Hierzu kann das jeweilige Landesstatistikgesetz in Kombination mit einer kommunal erlassenen Satzung dienlich sein. Es ist üblich, Daten aus Einwohnermelderegistern und Grundsteuerdateien zu verwenden. Bei der Stromzählersitzdatei kann davon ausgegangen werden, dass jede Wohnung die gleiche Wahrscheinlichkeit besitzt, in die Stichprobe zu gelangen. Bei den Einwohnermelderegister- oder Grundsteuerdaten, bei welchen nicht Wohnungen, sondern Haushalte als zentrale Untersuchungsvariable ausgewiesen werden, ist dies nicht unmittelbar der Fall (Cischinsky et al. 2014), (Kauermann et al. 2020). Leider ist die Stromzählersitzdatei 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.

Die Stadt Straubing übermittelte dem EMA-Institut für die Generierung einer Haushaltsdatei 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 Einwohnermeldedatei wurde durch bekanntermaßen geförderte Wohnungen oder Wohnraum in Heimen und Anstalten bereinigt. 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 hat somit jedes Stichprobenelement die gleiche Wahrscheinlichkeit in die Zufallsstichprobe zu gelangen. 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, dass aus dieser generierten Haushaltsliste einfache oder geschichtete Stichproben gezogen werden können.

Ein Nachteil bei beiden Vorgehensweisen ist, dass Lebensgemeinschaften mit unterschiedlichen Nachnamen stets als getrennte Haushalte aufgefasst werden. D. h. durch diese theoretische Haushaltsgenerierung lassen sich nicht alle real existierenden Haushalte exakt erzeugen (Kauermann et al. 2020). Mit dieser bereinigten Haushaltsdatei wurde folgender Stichprobenplan umgesetzt:

Tabelle 1: Bruttostichprobe innerhalb der Kommune

Kommune	Bruttostichprobe
Straubing	3.500

6 Datenerhebung

Zum Zwecke der Datenerhebung wurden folgende, gemäß dem unterzeichneten Auftragsverarbeitungsvertrag (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.

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

Die zufällig ausgewählten Bürger konnten den ausgefüllten Fragebogen mit einem beige-fügten Rückantwortkuvert kostenlos an die Stadtverwaltung 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, da der Bürger sich jederzeit mit dem Fragebogen in Papierform beschäftigen kann. Ein Nachteil ist, dass bei der Datenbereinigung und -aufbereitung eine höhere Anzahl an Datensätzen mit fehlenden oder nicht verwertbaren Angaben aussortiert werden muss, weshalb bei der Stichprobenziehung ein höherer Bruttostichprobenumfang zu berücksichtigen ist.

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

- Handelt es sich bei der Wohnung um selbstgenutztes Eigentum?
- Ist Ihre Wohnung Teil eines Wohnheimes, einer sozialen Einrichtung oder einer Sammelunterkunft (z. B. Studenten-, Jugend-, Alten-, Pflege-, Personalwohnheim, vorläufige Unterbringung/Anschlussunterbringung (Geflüchtete), Behinderteneinrichtung, „Betreutes Wohnen“, soziale Wohngruppe)?
- Wird der Wohnraum mietfrei oder verbilligt überlassen (z. B. Dienst- oder Werkswohnung, Wohnung gehört Verwandten)?
- Wurde die Wohnung ganz oder überwiegend möbliert vermietet (einzelne Möbelstücke sowie Einbauküche und Einbauschränke zählen **nicht** als Möblierung)?

- Ist die Wohnung ganz oder teilweise gewerblich genutzt oder nur zu vorübergehendem Gebrauch vermietet (max. drei Monate, z. B. Ferienwohnung)?
- Handelt es sich bei der Wohnung um eine nicht abgeschlossene Wohnung oder um ein Einzelzimmer, das Teil einer kompletten Wohnung ist?

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

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

6.1 Zahlen zum Wohnungsmarkt und Rücklaufstatistik der Datenerhebung

Tabelle 2: Wohnungskennzahlen lt. Zensus 2022

Kom-mune	Art der Wohnungsnutzung					
	Insge-samt	Von Eigentü-mer bewohnt	Zu Wohnzwe-cken vermietet (auch mietfrei)	Ferien- und Freizeitwoh-nungen	Leer stehend	Quote Mietanteil
Straubing	25.395	7.963	16.163	136	1.132	64%

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Die Rücklaufstatistik ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 3: Rücklaufstatistik der angeschriebenen Haushalte in Straubing

Kommune	Befragungen	Rücklauf gesamt	Quote Stichpro- benaus- schöpfung gesamt	Rücklauf gesamt Papier	Rücklauf gesamt Online	Rücklauf abzüglich aktiver Filterfragen	Quote Stich- probenaus- schöpfung abzüglich aktiver Filterfragen	Rücklauf ab- züglich akti- ver Filterfragen und "6-Jahres- Frist"	Quote Stich- probenaus- schöpfung abzüglich aktiver Filterfragen und "6-Jahres- Frist"
Straubing	3.500	2.184	62%	1.572	612	1.239	35%	801	23%

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

Tabelle 4: Ausschluss nicht relevanter Daten

Rücklauf	nicht relevante Datensätze	verbleibende Datensätze
Rücklauf gesamt		2.184
Rücklauf abzgl. Filterfragen	945	1.239
Rücklauf abzüglich aktiver Filterfragen und "6-Jahres-Frist"	438	801

Die Gesamtanzahl der Antworten lag bei 2.184 Datensätzen, welche sowohl per Post (1.572 Datensätze) als auch über das Onlineportal (612 Datensätze) gesammelt wurden. Diese Antworten wurden um die in Tabelle 4 dargestellten Datensätze bereinigt. Es verblieben 801 Datensätze, mit denen die Auswertung fortgesetzt werden konnte.

6.2 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 „AB-BYY FlexiCapture“, welche die weltweit führende Software zur Datenerfassung darstellt. Daraufhin lief innerhalb der Software eine eigens für den Miet Spiegel der Stadt Straubing 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 z. B. 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 berichten. Datensätze, in denen im Fall 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 Unplausibilität vor. Im Fall solcher logischen 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).

6.3 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 z. B. der Mittelwert dieser Baujahresklasse als konkretes Baujahr („mean imputation“) oder als Regressions-Imputation („regression imputation“) imputiert werden. D. h. man schätzt das Baujahr einer Wohnung mit Hilfe der Regressionsanalyse anhand weiterer im Fragebogen angegebener Ausstattungsmerkmale und vergleicht das Ergebnis mit der zuvor beobachteten Klassenmitte. Wurde durch diese Vorgehensweise kein plausibles Ergebnis für einen Datensatz erzielt, wurde der Datensatz nicht weiterverwendet.

6.4 Gewichtung

Per Zufall gezogene Stichproben oder Schichten aus demselben, sich überlappenden oder unabhängigen Auswahlrahmen können Verzerrungen der Schätzergebnisse bedingen. Sofern diese Verzerrungen mit konkretem Zahlenmaterial bestimmt werden können, sollten diese anhand von (Design-)Gewichten adäquat korrigiert werden (Kauermann et al. 2020; Mattias Sand und Tanja Kunz 2020; Kauermann und Küchenhoff 2011). Bei der Erstellung von Mietspiegeln treten durch konsequente, Teil- bzw. (institutionelle) Vermieterbefragungen häufig nachfolgend beschriebene Gewichtungsfragen auf. Da es sich bei der hier vorliegenden Stichprobe um eine einfache Zufallsstichprobe auf Basis der oben beschriebenen Haushaltsgenerierung handelt, wurde keine Design-Gewichtung vorgenommen.

6.5 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 Zusammenhangsstruktur einzelner Merkmale. Dies diente der Identifikation potenzieller Interaktionen einzelner Wohnwertmerkmale untereinander. Dieser Schritt ist unabdingbar, um über eine Entscheidungsgrundlage für die nachfolgende Merkmalsauswahl, Merkmalsumkodierungen und die Bildung komplexer Merkmalskombinationen zu verfügen. Grundsätzlich werden, nach Abschluss der Plausibilisierungsarbeiten des Datensatzes, alle gesammelten Wohnwertmerkmale in ihrer originären Form dahingehend untersucht, ob genügend Häufigkeiten vorhanden sind. Die allgemeine Faustregel liegt hier bei mindestens 30 Häufigkeiten pro Merkmal. Merkmale, welche unter 30 Häufigkeiten aufweisen, werden entweder nicht weiter für das eigentliche statistische Modell verwendet und fallen somit in die Spannenregelung (siehe Abschnitt 10.1) 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, das als „hochwertiger Bodenbelag“ definiert werden kann. Ein weiteres Beispiel für das Zusammenfassen von Merkmalen bilden die Baujahresklassen (siehe Abschnitt 8.5.2). In einem weiteren Schritt werden die Merkmale dann hinsichtlich ihres Einflusses auf den Mietpreis untersucht. Je nach Verteilung und Skalierung der Variable kommen zwei bekannte Korrelationskoeffizienten zur Anwendung: Für metrische Variablen berechnet man üblicherweise die Pearson-Korrelation.

Bei kategorialen Variablen muss auf einen anderen Korrelationsbegriff zurückgegriffen werden. Hierfür eignet sich dann z. B. der Spearman'sche Rangkorrelationskoeffizient (Fahrmeir 2016). Der Korrelationskoeffizient ist eine Abbildung in das reelle Intervall $[-1, 1]$. Liegt der Korrelationskoeffizient zweier Variablen signifikant nahe dem Wert 1 oder -1, so spricht man von einer hohen Korrelation. Liegt der Wert nahe bei 0, so korrelieren die Werte nur schwach oder gar nicht miteinander³. Für die weitere Betrachtung von Merkmalen im statistischen Modell wurden nur Variablen verwendet, welche eine signifikante Korrelation mit dem Mietpreis zeigten. Das oben genannte

³ An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es in der Literatur verschiedene Definitionen von starker, mittlerer und schwacher Korrelation gibt.

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.

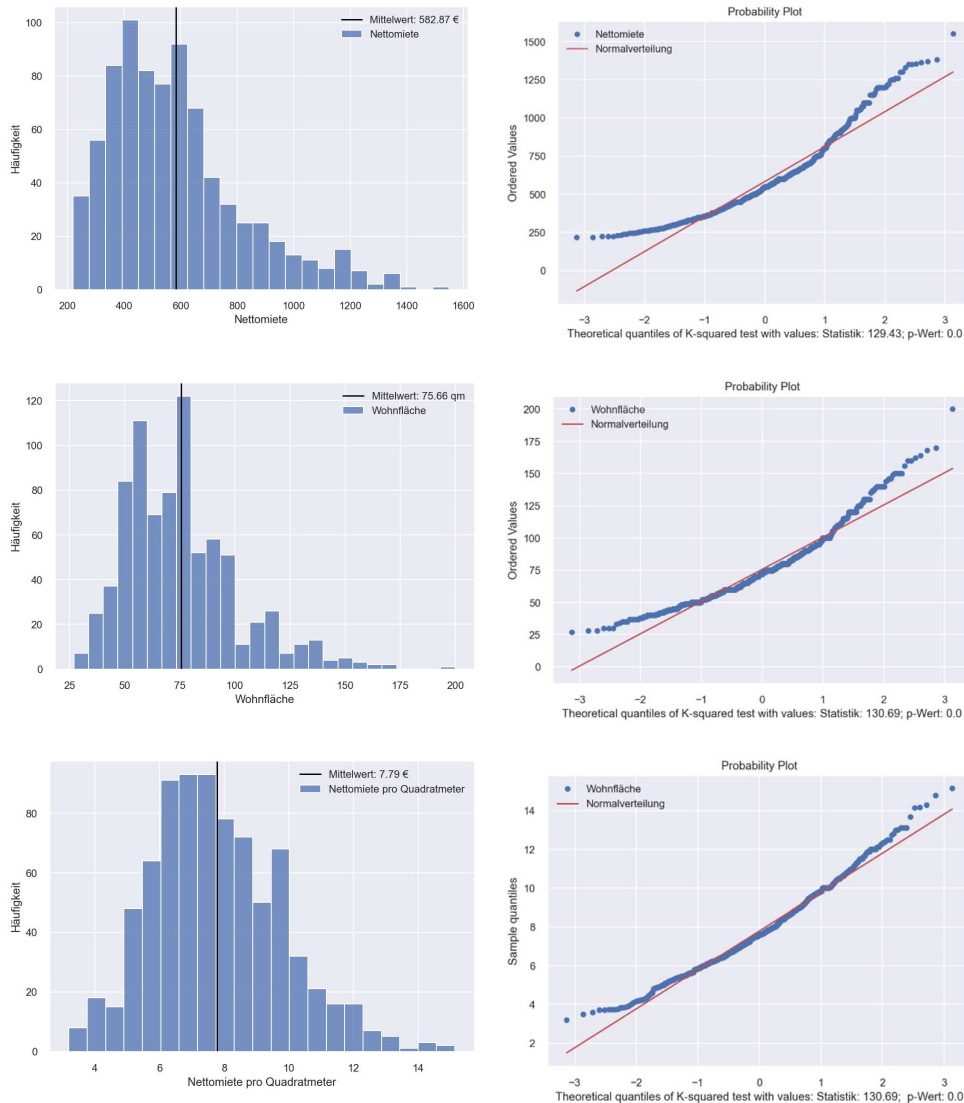
Multikorrelation tritt auf, wenn mehrere unabhängige Variablen in einem Regressionsmodell stark zusammenhängen. Dadurch wird es schwieriger, die einzelnen Einflüsse auf das Ergebnis zu erkennen. Das kann zu instabilen Schätzungen führen und die Aussagekraft der Analyse erheblich beeinträchtigen. Um eines von mehreren stark korrelierten Merkmalen auszuwählen, kombiniert man in der Regel statistische und fachliche Überlegungen. Häufig erstellt man zunächst eine Korrelationsmatrix oder berechnet den Variance Inflation Factor (VIF), um die Stärke der Multikollinearität zu quantifizieren. Anschließend wird meist das Merkmal entfernt, das entweder am stärksten mit den anderen Variablen zusammenhängt oder aus fachlicher Sicht weniger relevant ist. Darüber hinaus können schrittweise Auswahlverfahren (beispielsweise Stepwise- oder Backward-Selection) eingesetzt werden, die auf Basis eines Gütemaßes (z. B. AIC, BIC) automatisch ermitteln, welche Variablen im Modell verbleiben sollten. Hinsichtlich der inhaltlichen Aussagekraft ist es zudem oft sinnvoll, Expertenwissen in die Entscheidung einfließen zu lassen.

7 Deskriptive Statistik

7.1 Eigenschaften der Merkmale Nettomiete und Wohnfläche

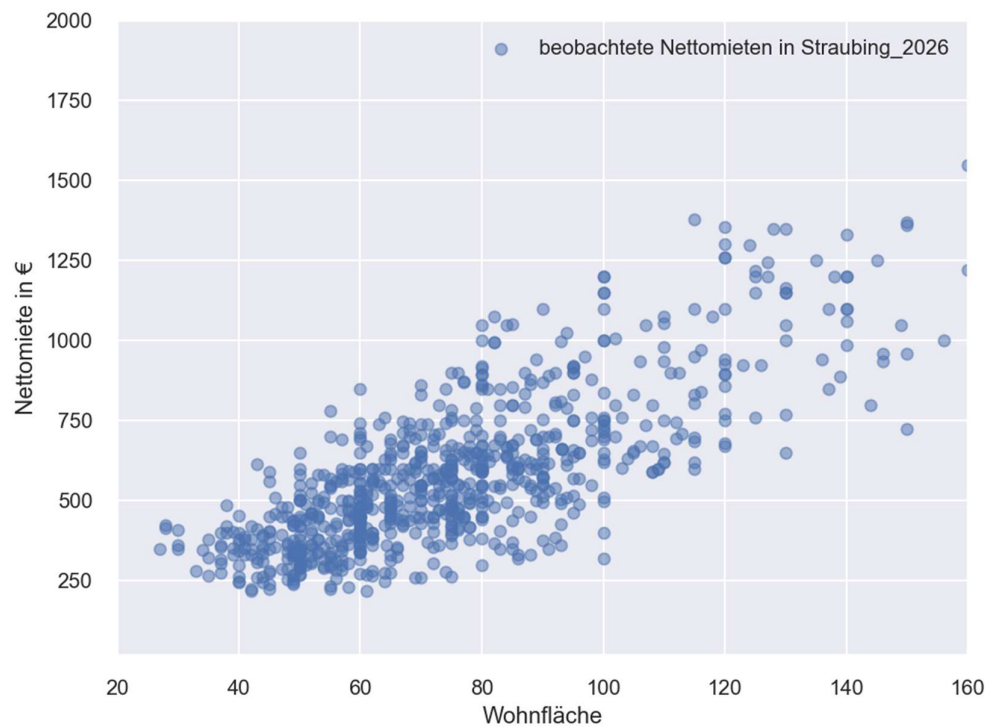
Nach der Datenaufbereitung ist zu prüfen, ob die wesentlichen Merkmale für das spätere Regressionsmodell geeignet und dessen zugehörige statistische Annahmen vorhanden sind. Die Variablen Nettomiete sowie Wohnfläche werden hinsichtlich ihrer Stichprobenverteilung untersucht. Die Häufigkeitsverteilung sowie der Quantil-Quantil-Plot sind nachfolgend aufgeführt.

Tabelle 5: Verteilung von Nettomiete und Wohnfläche



Ein Scatterplot der Nettomiete gegen die Wohnfläche zeigt nachfolgende Abbildung.

Abbildung 2: Streuung der Nettomieten entlang der Wohnfläche



8 Statistisches Modell: Regressionsanalyse

8.1 Der Gesamtansatz und das gewählte Modell

Das Mietspiegelreformgesetz und das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) definieren 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 der 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.

8.2 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, welche 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 sogenannten Basiswerte in Euro pro Quadratmeter ausweist. Alle weiteren Zu-/Abschläge für mietpreisbeeinflussende Wohnwertmerkmale werden als prozentuale Werte bestimmt. Dieses Modell wird bei 55 Prozent der Mietspiegelerstellungen unter den 200 größten deutschen Städten angewandt (Steffen Sebastian und Halil I. Memis 2021).

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

Das Modell hat die Form

$$Nettomiete_i = g(Fläche_i, Baujahr_i) \cdot \left(1 + \beta_{Lage} Lage_i + \sum_{j=2}^J \beta_j d_{ij} \right) + \varepsilon_i$$

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

Die Basismiete, dargestellt durch die Funktion $g(Fläche_i, Baujahr_i)$ 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

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

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 hier verwendete Struktur kann dem Abschnitt 8.3 entnommen werden. Die einzelnen Wohnwertmerkmale der Wohnung, in der Formel 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 .

Im zweiten Schritt wird dann auf den Quotienten aus Miete und Basismiete ein additives Regressionsmodell geschätzt. Hintergedanke dabei ist, dass die strukturellen Komponenten des multiplikativen Modells umgeschrieben werden können zu

$$\frac{Nettomiete}{g(Fläche_i, Baujahr_i)} = 1 + \beta_{Lage} Lage_i + \sum_{j=2}^J \beta_j d_{ij}$$

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 Bestimmtheitsmaß in Höhe von $R^2 = 0,60$ (vor Varianzanalyse), erklärt also bereits mehr als die Hälfte der Variation in der Nettomiete.

Der erste Faktor 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. 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.

8.3 Das Mietpreismodell für Straubing

Für die Schätzung der Nettomiete in Abhängigkeit von Wohnfläche und Baujahr (Phase 1) wird anstelle eines parametrischen Polynomansatzes ein Generalized Additive Model (GAM) verwendet (Wood 2017). Dabei werden für die Einflussgrößen Wohnfläche und Baujahr jeweils glatte Funktionen in Form von Splines geschätzt.

Für die Funktion g ergibt sich damit folgende additive Struktur:

$$g(\text{Fläche}_i, \text{Baujahr}_i) = \beta_0 + f_1(\text{Fläche}_i) + f_2(\text{Baujahr}_i)$$

wobei f_1 und f_2 unbekannte, nichtparametrische glatte Funktionen darstellen, die aus den Daten geschätzt werden.

Im Gegensatz zum Polynomansatz lässt sich für diese Funktionen keine geschlossene explizite Form angeben, da sie durch eine Linearkombination von Basisfunktionen (z. B. Splines) approximiert werden. Die konkrete funktionale Form ergibt sich somit implizit aus den geschätzten Koeffizienten der verwendeten Basisdarstellung.

$$R^2_{\{pseudo\}} = 0,440$$

Die Anpassung des Modells an die erhobenen Daten ergibt ein korrigiertes Bestimmtheitsmaß. Eine Übersicht zur Güte des Modells ist in Abschnitt 10.1 dargestellt. Eine Interaktion zwischen Wohnfläche und Baujahr wurde im GAM berücksichtigt.

Im Abschnitt 8.5 wird der Einfluss von Wohnfläche und Baujahr separat, polynomial analysiert. Es erfolgt eine separate Darstellung, um die Einflüsse insbesondere auch grafisch anschaulich zu gestalten und den Zusammenhang zwischen Mietpreis, Wohnfläche und dem Baujahr genauer zu erläutern.

8.4 Auswahl der Merkmale

Es besteht bei der Mietspiegelerstellung ein grundsätzlicher Unterschied zwischen Tabellenmethode und Regressionsmethode. Die Vorgabe für den Statistiker lautet in beiden Fällen: Für vergleichbare Wohnungen einen üblichen Mietpreis zu bestimmen. Die Konkretisierung der Vergleichbarkeit erfolgt beim Tabellenmietspiegel durch eine Auswahl geeigneter 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 Fall 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. Insbesondere sind die Ergebnisse des Tabellenmietspiegels von der subjektiven Festlegung der Klassen (und deren Anzahl und Größe) abhängig. Demnach ist ein Regressionsmietspiegel im Vergleich zu einem Tabellenmietspiegel geeigneter auch komplexe Wohnwertmerkmalskombinationen abzubilden.

Im vorliegenden Fall steht aufgrund des ausführlichen Fragebogens eine Vielzahl von Wohnwertmerkmalen zur Auswahl (vgl. Anlage 10.3 Fragebogen zum Mietspiegel). Eine Auflistung aller im Datensatz vorhandenen Merkmale findet sich im Anhang, Tabelle 26. 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 irrelevante erklärende Variablen aus der Schätzung ausgeschlossen werden.

Empirische Untersuchungen zeigen, dass die kritische Anzahl zu berücksichtigender Merkmale (bei einem Stichprobenumfang von etwa 1.000 Wohnungen) bei rund 20 liegt. Damit stellt sich das Problem der Auswahl von geeigne-

ten Merkmalen. Hierbei kann man sich nicht auf Erkenntnisse aus der Wohnungsmarkttheorie stützen. Die Lösung des Problems wird zur Aufgabe des Statistikers (siehe Abschnitt 6.5).

Die vorzunehmende statistische Analyse muss explorativen Charakter haben. Dies bedeutet, dass anfangs eine Auswahl von geeigneten, d. h. der Sache entsprechenden Wohnwertmerkmalen getroffen wird, was in den beteiligten Kommunen 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 eher unzureichend 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, d. h. 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.

8.5 Separate Analyse von Wohnfläche und Baujahr

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 Mietniveausermittlung in Straubing bilden.

8.5.1 Ermittlung des Einflusses der Wohnfläche

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

Abbildung 3 zeigt die geschätzte Regressionsfunktion für alle in die Auswertung eingegangenen Wohnungen im Untersuchungsgebiet nur in Abhängigkeit der Wohnfläche.

Für die Schätzung der Nettomiete in Abhängigkeit der Wohnfläche wird ein Polynom dritten Grades betrachtet. Höhere polynomielle Funktionen zeigten kein besseres Schätzverhalten.

Straubing	$g(\text{Fläche}) = 369,2315 - 5,0328 \cdot \text{Fläche} + 0,1375 \cdot \text{Fläche}^2 - 0,0005 \cdot \text{Fläche}^3$
-----------	--

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

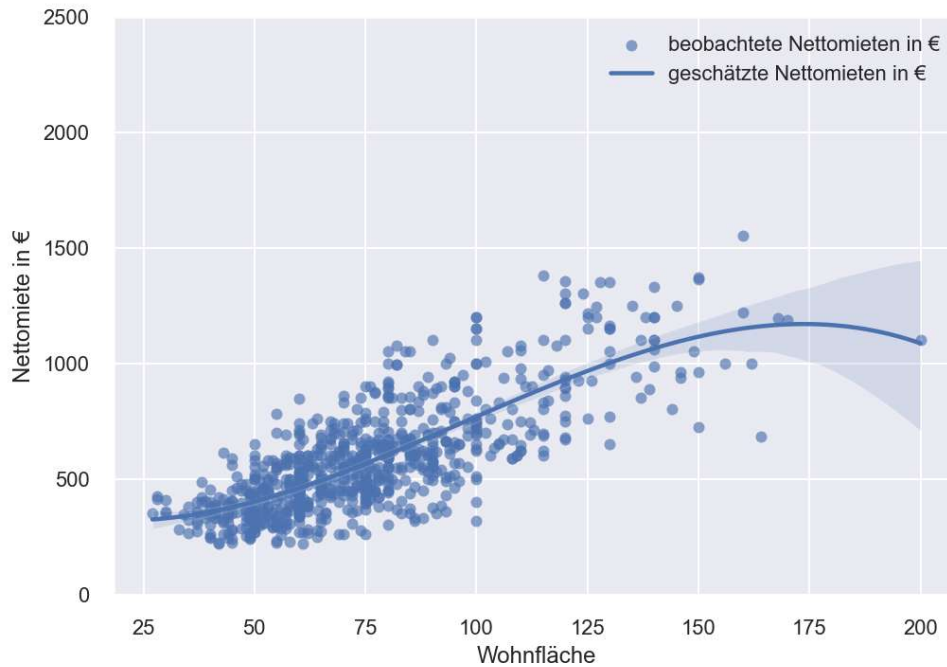
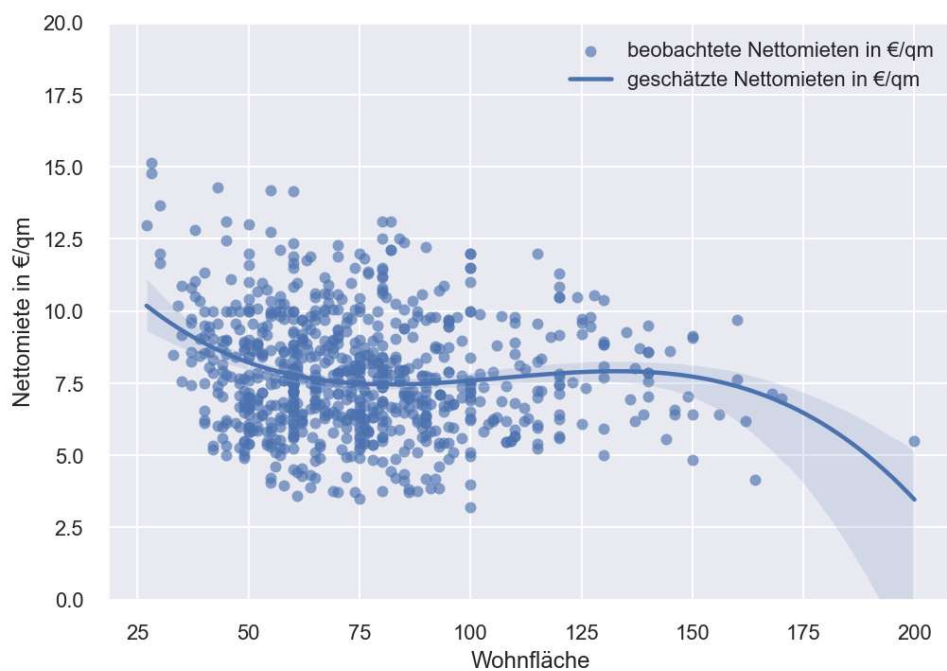


Abbildung 4 zeigt die Regressionskurve der durchschnittlichen Nettomiete in Euro pro Quadratmeter in Abhängigkeit der Wohnfläche durch die Punktwolke aller tatsächlich erhobenen, mietspiegelrelevanten Nettomieten.



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, indem 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 10.1.

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 in Abbildung 4 in Euro/m² veranschaulicht.

Die Verwendung einer Regressionsfunktion hat gegenüber der Tabellenmethode mehrere Vorteile:

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

Weitere Validierungsinformationen des o. g. Regressionsansatzes in der **ersten Phase** sind in Abbildung 10 und Abbildung 11 dargestellt.

8.5.2 Ermittlung des Einflusses des Baujahres

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

Beim Baujahr sind zwei Besonderheiten zu beachten: Erstens sind im Fragebogen teilweise nur eine Baujahresklasse und kein exaktes Baujahr angegeben und zweitens ist der Einfluss des Baujahres auf den Mietpreis nicht durchgehend monoton. 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.

Tabelle 6: Baujahresklassen original lt. Fragebogen

Nr.	Baujahresklassen	Anzahl	%
1	bis 1918	39	4,9
2	1919 - 1960	174	21,7
3	1961 - 1974	169	21,1
4	1975 - 1984	89	11,1
5	1985 - 1995	122	15,2
6	1996 - 2004	66	8,2
7	2005 - 2012	30	3,7
8	2013 - 2021	72	9,0
9	2022 - 2025	40	5,0
	Gesamt	801	100,0

Tabelle 7: Baujahresklassen lt. Mikrozensus 2022

Baujahr (Mikrozensus-Klassen) Wohnungen in Gebäuden mit Wohnraum	Straubing	
	Anzahl	%
vor 1919	2.158	8,5
1919 - 1948	1.879	7,4
1949 - 1978	10.798	42,5
1979 - 1990	3.098	12,2
1991 - 2000	3.809	15,0
2001 - 2010	1.267	5,0
2011 - 2019	1.910	7,5
2020 und später	477	1,9
Gesamt	25.396	100,0

Ein exakter Vergleich ist aufgrund der unterschiedlichen Festlegung der Baujahresklassen nicht möglich. Eine Bewertung der Rücklaufqualität der Baujahresstruktur ist dennoch sehr gut möglich. Eine annähernde Übereinstimmung zeigt sich bei angepasstem Vergleich.

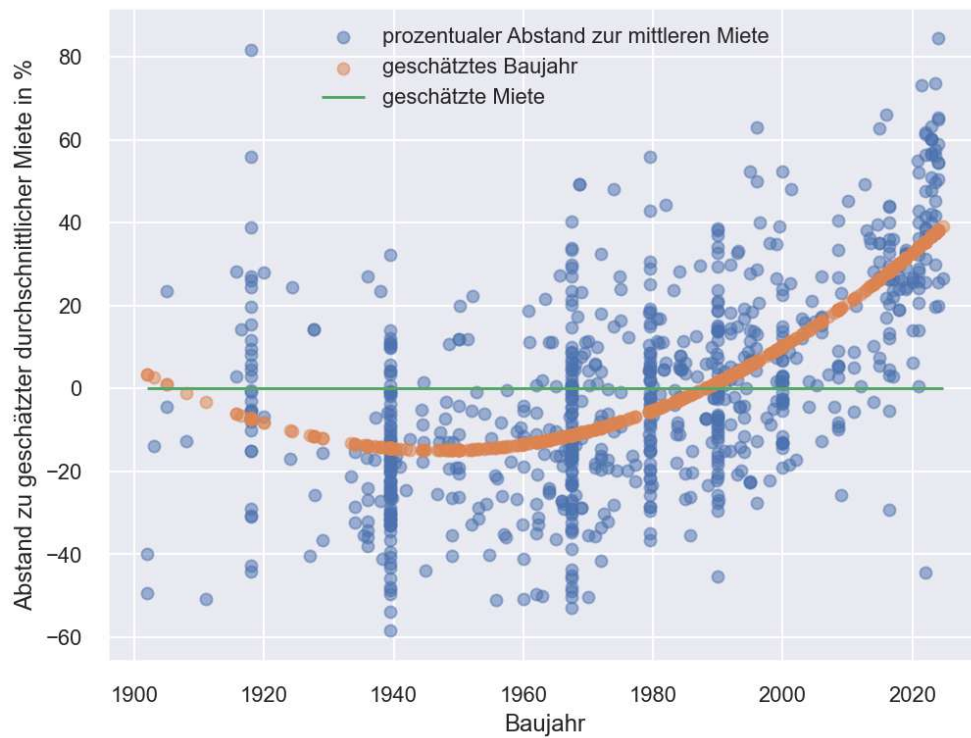
Um die Abhängigkeit des Mietpreises vom Baujahr exakt zu spezifizieren, wird eine Funktion, genannt Baujahresindikator $h(\text{Baujahr})$ gebildet. Die Funktion h beschreibt den nicht-konstanten Verlauf des Baujahreseinflusses auf den Mietpreis. Analog zu der Vorgehensweise bei der Ermittlung des Einflusses 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:

$$h(\text{Baujahr}) = (341,9735061 - 0,350375897 \cdot \text{Baujahr} + 0,00008997 \cdot \text{Baujahr}^2)$$

Durch diesen funktionalen Verlauf kann jeder Wohnung über das entsprechende Baujahr ein Wert des Baujahrindikators $h(\text{Baujahr})$ zugeordnet werden. Während Wohnungen in Gebäuden mit Baujahr zwischen 1900 und 1990 unterhalb der durchschnittlichen Miete liegen, liegen jüngere Wohnungen preislich über dem Schnitt. Damit kann jeder Baualtersklasse auch ein konkreter Zu- oder Abschlag zugewiesen werden.

Abbildung 5: Verlauf des Baujahresindikators



8.5.3 Darstellung des durchschnittlichen Mietniveaus

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

Tabelle 8: monatliche Basis-Nettomiete in Abhängigkeit von Wohnflächen und Baujahr für Straubing

Wohn- fläche	Baujahr								
	bis 1918	1919 - 1960	1961 - 1974	1975 - 1984	1985 - 1995	1996 - 2004	2005 - 2012	2013 - 2021	2022 - 2025
Euro pro m ²									
30-40	8,89	6,85	7,25	8,31	8,76	9,02	9,44	10,30	11,51
41-50	7,88	6,15	6,55	7,52	7,95	8,20	8,61	9,44	10,59
51-60	7,44	5,91	6,30	7,20	7,62	7,88	8,30	9,14	10,29
61-70	7,09	5,76	6,10	6,92	7,31	7,58	8,01	8,86	10,01
71-80	6,83	5,65	5,93	6,67	7,03	7,29	7,73	8,57	9,70
81-90	6,69	5,68	5,86	6,47	6,77	7,02	7,46	8,30	9,42
91-120	7,30	6,39	6,46	6,83	6,97	7,17	7,62	8,49	9,64
121-140	7,58	6,76	6,82	6,94	6,84	6,92	7,27	8,05	9,12

Die **durchschnittliche⁴ Nettomiete** pro m² über alle in Straubing erfassten, mietspiegel-relevanten Nettomieten pro m², unabhängig von allen Wohnwertmerkmalen, beträgt zum Zeitpunkt der Datenerhebung **7,79 Euro/m²**. Eine Differenzierung der Nettomiete pro m² nach den mietpreisbeeinflussenden Wohnwertmerkmalen kann mit Hilfe der Tabellen 1 und 2 im Mietspiegeldokument durchgeführt werden.

8.6 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 in 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 Mitglieder zurückgegriffen werden.

Ferner wurden Erkenntnisse über einzelne Merkmale aus den deskriptiven statistischen Analysen zur Merkmalsselektion verwendet (z. B. Häufigkeit des Auftretens). Zum Dritten

⁴ wobei mit durchschnittlicher Nettomiete pro m² das arithmetische Mittel über alle Nettomieten pro m² gemeint ist, welche für die Mietpreisschätzungen herangezogen wurden.

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.

8.6.1 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 9: Variablen im Regressionsmodell (Phase 2)

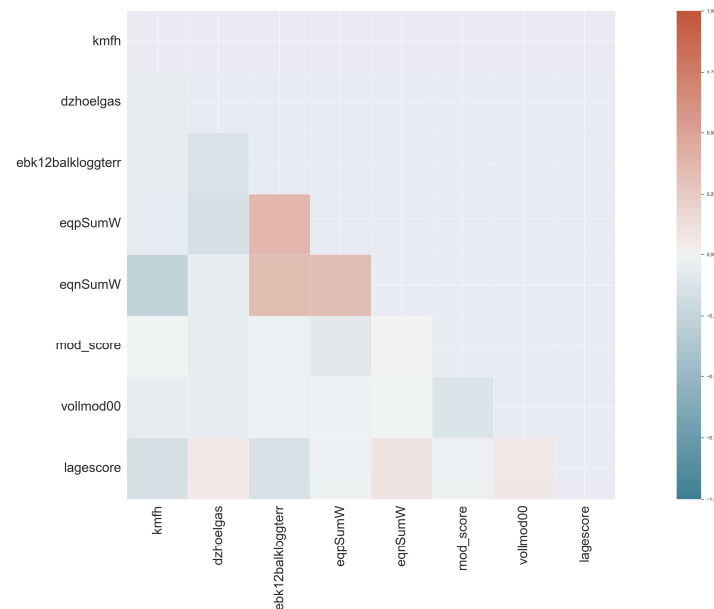
N r.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
1	nmf3	Nettomietfaktoren in Abhängigkeit von Wohnfläche und Baujahr	0,4	1,75	-	1.0
2	kmfh	Dummy/Interaktion: EFH/DHH/REH/RMH	0	1	[(0, 657), (1, 144)]	-
3	dzhoelgas	Einzelöfen betrieben mit Öl/Gas	0	1	[(0, 734), (1, 67)]	-
4	ebk12bal-kloggtterr	Dummy/Interaktion: Einbauküche, Balkon, Loggia, Terrasse	0	1	[(0, 259), (1, 542)]	-
5	eqpSumW	Interaction/Score: Ausstattung positiv	0	5	-	0.7
6	eqnSumW	Interaction/Score: Ausstattung negativ	0	3	-	0.68
7	mod_score	Interaction/Score: Modernisierungsmaßnahmen	0	9	-	0.54
8	vollmod00	Dummy/Interaktion: Vollmodernisierung	0	1	[(0, 767), (1, 34)]	-
9	lagescore	Interaction/Score: Lageklassen	-11	11	-	0.44

Tabelle 10: Koeffizienten und Kennzahlen des Regressionsmodells (Phase 2)

Results: Weighted least squares						
Model:	WLS	Adj. R-squared:	0.088			
Dependent Variable:	nmf3	AIC:	-433.9315			
Date:	2026-03-11 15:37	BIC:	-391.7588			
No. Observations:	801	Log-likelihood:	225.97			
Df Model:	8	F-statistic:	10.65			
Df Residuals:	792	Prob (F-statistic):	2.75e-14			
R-squared:	0.097	Scale:	0.033682			
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
const	0.9506	0.0142	66.9845	0.0000	0.9228	0.9785
kmfh	0.0721	0.0176	4.0870	0.0000	0.0375	0.1067
dzhoelgas	-0.0520	0.0240	-2.1678	0.0305	-0.0992	-0.0049
ebk12balkloggtterr	0.0494	0.0155	3.1910	0.0015	0.0190	0.0798
eqnSumw	0.0150	0.0066	2.2845	0.0226	0.0021	0.0280
eqnSumw	-0.0304	0.0110	-2.7610	0.0059	-0.0521	-0.0088
mod_score	0.0142	0.0054	2.6178	0.0090	0.0036	0.0248
vollmod00	0.1461	0.0325	4.4980	0.0000	0.0824	0.2099
lagescore	0.0083	0.0019	4.3721	0.0000	0.0046	0.0121
Omnibus:	31.602	Durbin-Watson:	1.711			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	43.755			
Skew:	0.367	Prob(JB):	0.000			
Kurtosis:	3.878	Condition No.:	18			

Um einen Wert der Konstante „const“ im Mietpreismodell von 1,000 zu erreichen, wurden die Werte der Basistabelle (Tabelle 1, Mietspiegeldokument) um 5,74 Prozent abgesenkt. Diese Anpassung ist für die korrekte Ausweisung der durchschnittlichen ortsüblichen Vergleichsmiete zwingend notwendig (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 drei Kategorien, Wohnungsausstattung bzw. -beschaffenheit, Modernisierungsmaßnahmen sowie Wohnlage eingeordnet. Der Wert eines Regressionskoeffizienten aus obiger Tabelle, welcher jeder der aufgeführten Variablen zugewiesen ist, repräsentiert den prozentualen Zu- bzw. Abschlag dieses Merkmals der in der Basis-Nettomiettable ausgewiesenen Preisangaben (€/m²) und muss mit dem Faktor 100 multipliziert werden. Zum Beispiel entspricht der Koeffizient $\beta = 0,01$ dabei einem Wert von einem Prozent, ein Koeffizient von $\beta = 0,02$ einem Wert von zwei Prozent usw.

8.6.2 Beschreibung der Variablen im Regressionsmodell – Phase 2

Von den ca. 100 im Fragebogen abgefragten verschiedenen Wohnungsausstattungs- und Beschaffenheitsmerkmalen erwiesen sich, neben dem Baujahr und der Wohnfläche, die in Tabelle 11 genannten Merkmale als ausreichend signifikant mietpreisbeeinflussend.

Tabelle 11: Auf den Mietspreis signifikant wirkende Wohnwertmerkmale

Allgemeine Hinweise zur Verwendung	
Hinweise zur Voll- und Teilsanierung bzw. -modernisierung	
1. Gilt nur für Baujahre vor 2000: Seit 2010 durch bauliche Maßnahmen von Seiten des Vermieters durchgeführt, die zu einer wesentlichen Gebrauchswerterhöhung oder Steigerung der Energieeffizienz im Vergleich zum ursprünglichen Zustand der Wohnung führten. 2. Definition „Vollsanierung“: Vergleichbar mit einem neuwertigen Zustand der Wohnung bzw. des Gebäudes zum Modernisierungszeitpunkt. 3. Die hier verwendete Definition der Vollsanierung ist nicht gleich der Definition einer Kernsanierung. Kernsanierungen wurden aufgrund baurechtlicher Vorgaben in diesem Mietspiegel nicht berücksichtigt. 4. Eine umfassende Modernisierung, die die Anwendbarkeit der Mietpreisbremse ausschließt, erfordert einen Bauaufwand von einem Drittel der Neubaukosten. Kosten für Erhaltungsmaßnahmen bleiben unberücksichtigt. Zudem muss die Wohnung in wesentlichen Bereichen qualitativ einem Neubau entsprechen, so der BGH mit Urteil vom 11.11.2020 - VIII ZR 369/18. 5. Nicht gemeint sind die üblichen Instandhaltungs- und Renovierungsarbeiten.	

Merkmal	in %	
	Zuschlag	Abschlag
Vollmodernisierung bzw. -sanierung, durchgeführt seit 2010, gilt nur für Baujahre vor 2000 (mit einem Neubau vergleichbaren Zustand der Wohnung zum Modernisierungszeitpunkt)		
Vollmodernisierung bzw. -sanierung	+18	
Teilmodernisierung, durchgeführt seit 2010, gilt nur für Baujahre vor 2000 (neuwertiger Zustand zum Modernisierungszeitpunkt)		
Mind. 9 der insgesamt 12 Modernisierungsmaßnahmen lt. Merkmalstabelle 1	+12	
Mind. 6 der insgesamt 12 Modernisierungsmaßnahmen lt. Merkmalstabelle 1	+8	
Mind. 3 der insgesamt 12 Modernisierungsmaßnahmen lt. Merkmalstabelle 1	+4	
keinerlei Modernisierung durchgeführt		0
Gebäudetyp		

Merkmal	in %	
	Zuschlag	Abschlag
Einfamilienhaus, Doppelhaushälfte, Reihenhaus	+8	
Mehrfamilienhäuser		0
Wohnungsausstattung		
Einzelöfen, welche überwiegend mit Öl oder Gas betrieben werden		-5
Installationsleitungen (z. B. Elektro, Wasser, Gas) freiliegend sichtbar über Putz		-3
Weder Videotürsprechanlage noch Gegensprechanlage/Türöffner vorhanden		-3
mindestens ein Wohnraum, Küche oder Bad ohne fest installierte Heizung		-3
Einbauküche mit mind. zwei Elektroeinbaugeräten ohne gesonderten Mietzuschlag vom Vermieter zur Verfügung gestellt. Schränke und Geräte überwiegend jünger als 10 Jahre.	+5	
(Dach-) Terrasse vorhanden	+5	
Balkon/Loggia vorhanden	+5	
Zentrale Heizungsversorgung wird betrieben mittels Fernwärme oder Holzpellets	+2	
Aufzug in Gebäuden mit weniger als 4 Volletagen (inkl. EG)	+2	
Fußbodenheizung im Wohnraum bzw. in den Haupträumen (nicht im Badezimmer)	+2	
Mietvertrag schließt Sondernutzungsrecht eines Gartens bzw. eines Gartenanteils mit ein (gilt für alle Haustypen)	+2	
Videotürsprechanlage vorhanden	+2	
Wohnlage		
Hinweis: Bei der Bewertung der Lage & Infrastruktur wurden verschiedene Mikrolagemerkmale im Sinne des § 558d BGB i. V. m. § 19 MsV anhand georeferenzierter Daten untersucht. Die relevanten Merkmale wurden aggregiert und in die nachfolgenden Lageklassen unterteilt:		
Lageklasse 1:	+7	
Lageklasse 2:	+4	
Lageklasse 3:		0
Lageklasse 4:		-4
Lageklasse 5:		-7

Merkmalstabelle 1: Merkmale Modernisierung

Nr.	Merkmal	Punktwert
1	Sanitärbereich (mind. Fliesen, Wanne/Duschwanne, Waschbecken) erneuert	+1
2	Elektroinstallation erneuert	+1
3	Erneuerung des Wärmeerzeugers (z. B. Pellets, Wärmepumpe)	+1
4	Ergänzung des Hauptwärmeerzeugers durch Solar	+1
5	Wohnungsböden ganz erneuert	+1
6	Innen- und Wohnungstüren erneuert	+1
7	Treppenhaus samt Eingangstür modernisiert	+1
8	Fenstererneuerung (mit hochwertigem Material wie z. B. Isolierfenster)	+1
9	Dämmung Dach/oberste Decke	+1
10	Dämmung der ganzen Außenwand	+1
11	Dämmung Kellerdecke	+1
12	(Tritt-)Schallschutz eingebaut	+1

8.6.2.1 Lage

Der Einfluss der Makro- und Mikrolage wurde erstmals vollständig anhand von georeferenzierten Makro- und Mikrolagedaten untersucht und dargestellt. Damit wurde auf die gesetzlichen Anpassungen der Mietspiegelreform reagiert (§ 19 MsV). Die Adresslisten sowie die georeferenzierten Daten wurden von der Stadtverwaltung Straubing zur Verfügung gestellt. Diese Daten wurden anschließend vom EMA-Institut plausibilisiert. Eine Übersicht über die verwendeten Datenattribute sowie deren Herkunft findet sich in Tabelle 17. Die dort aufgeführten Merkmale wurden verschiedenen Analysen hinsichtlich ihres Mittelwertes und ihres Einflusses auf die Nettokaltmiete sowie auf andere Merkmale unterzogen. Alle georeferenzierten Distanzangaben sind als Luftliniendistanzen gemessen. Diese Untersuchung führte zu verschiedenen Darstellungen, Trennungen und Zusammenfassungen der genannten Lagemerkmale. Zum Beispiel wurden Bodenrichtwertzonen an Stadtteile und die Bebauungsdichte gekoppelt oder Mikrolagemerkmale wie beispielsweise die Luftliniendistanz zur nächsten Bushaltestelle mit der Luftliniendistanz zum nächsten Supermarkt kombiniert. Insgesamt wurden knapp 60 Lagemerkmale gebildet und untersucht (vgl. Tabelle 18).

Schlussendlich zeigten sich die (kürzeste) Distanz zum Stadtzentrum (vgl. Abbildung 7) von Straubing sowie eine Interaktion von Merkmalen der Mikroebene wie z. B. Bodenrichtwerten, Luftliniendistanz zur nächsten ÖPNV-Haltestelle, Schulen, Spielplätzen als signifikant mietpreisbeeinflussend. Die Merkmale wurden anhand statistischer Verfahren verdichtet und in fünf Lageklassen unterteilt. Die zuvor genannten Merkmale gehen hierbei mit unterschiedlicher Gewichtung - welche abhängig vom Mietpreiseinfluss gemessen wurde – in die Lageklassen ein (siehe Tabelle 12). Demnach kann unterstellt werden, dass die gewählte Klassifizierung auch die Infrastruktur und Nahversorgung sowohl auf Makro- als auch auf Mikroebene im Hinblick auf die Nettokaltmiete abbildet.

Abbildung 7: Definition Stadtzentrum

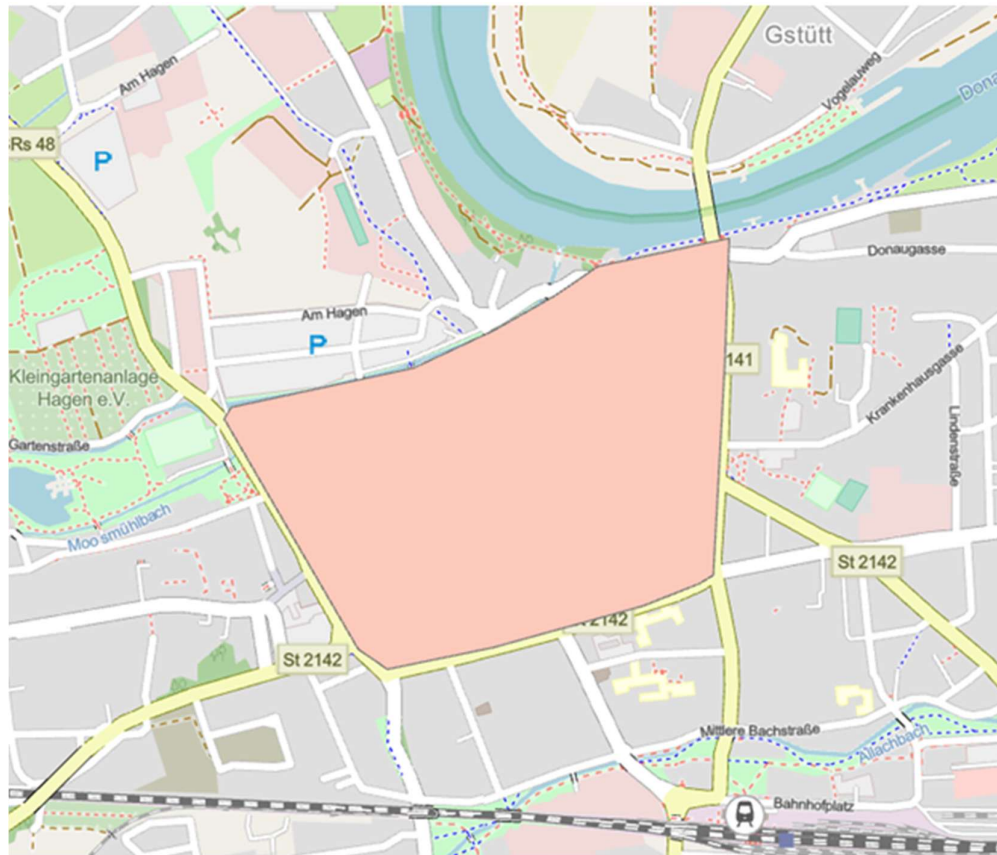


Tabelle 12: Relevante bzw. signifikante Merkmale zur Ermittlung der Lage einer Wohnung

Merkmal (Alle Distanzen sind als Luftliniendistanz gemessen)	Gewicht	
Distanz zu Gewerbeflächen (nicht Industrieflächen) beträgt kleiner oder gleich 800 m	+4	
Bodenrichtwert größer 300 €/qm	+1	
Distanz zur nächsten ÖPNV-Haltestelle kleiner oder gleich 200 m	+2	
Distanz zur nächsten Grundschule kleiner oder gleich 250 m	+2	
Distanz zur nächsten weiterführenden Schule kleiner oder gleich 250 m	+2	
Distanz zur nächsten Industriefläche bzw. Industriegebiet kleiner oder gleich 250 m		-6
Distanz zum Stadtzentrum Straubing größer als 1.500 m (vgl. Abbildung 7: Definition Stadtzentrum)		-4
Distanz zum nächsten öffentlichen Spielplatz beträgt mehr als 500 m		-2
Distanz zur nächsten Grundschule beträgt mehr als 1.000 m		-1
Distanz zur nächsten weiterführenden Schule beträgt mehr als 1.000 m		-1

Tabelle 13: deskriptive Beschreibung relevanter Lagemerkmale für den Lagescore

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
1	dist_commercial2	Distanz Gewerbegebiet <= 800m	0	1	[(0, 735), (1, 66)]	-
2	dist_school_basic1	Distanz Grundschule <=200	0	1	[(0, 677), (1, 124)]	-
3	dist_school_advanced1	Distanz weiterführende Schule <=200	0	1	[(0, 617), (1, 184)]	-
4	dist_public_transport1	Distanz ÖPNV <=200	0	1	[(0, 159), (1, 642)]	-
5	brwzone3	Bodenrichtwert >300	0	1	[(0, 692), (1, 109)]	-
6	dist_industry0	Distanz Industriefläche <=250	0	1	[(0, 741), (1, 60)]	-
7	dist_center2	Distanz Stadtzentrum >1.500	0	1	[(0, 529), (1, 272)]	-
8	dist_playground3	Distanz Spielplatz >500	0	1	[(0, 744), (1, 57)]	-
9	dist_school_basic3	Distanz Grundschule >1.000	0	1	[(0, 529), (1, 272)]	-
10	dist_school_advanced3	Distanz weiterführende Schule >1.000	0	1	[(0, 659), (1, 142)]	-

Abbildung 8: Häufigkeitsverteilung des Lagescores

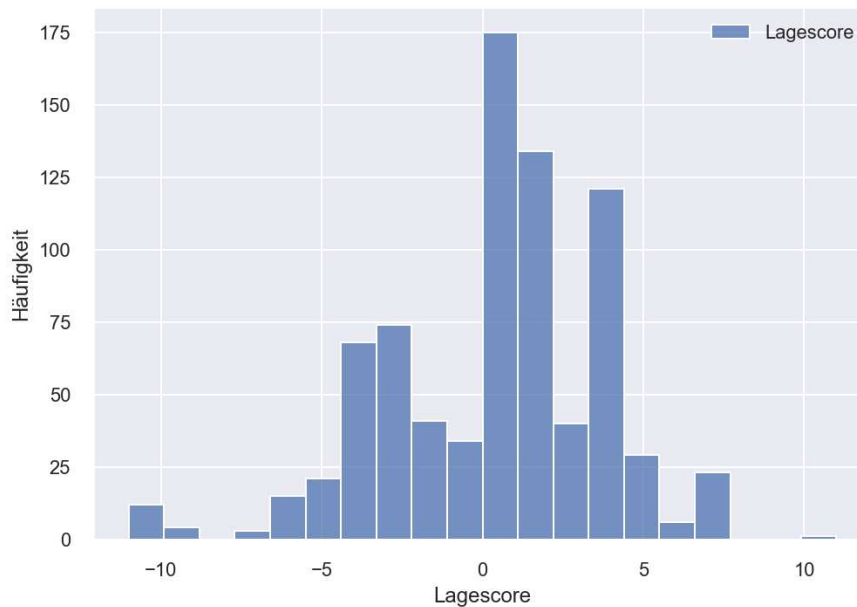


Tabelle 14: deskriptive Beschreibung der Lageklassen. Bei der Berechnung des %-Wertes wurde kaufmännisch gerundet.

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
1	lage- klasse1	Dummy/Interaktion/Score größer 5	0	1	[(0, 771), (1, 30)]	-
2	lage- klasse2	Dummy/Interaktion/Score größer als 2 und kleiner oder gleich 5	0	1	[(0, 611), (1, 190)]	-
3	lage- klasse3	Dummy/Interaktion/Score größer als -2 und kleiner oder gleich 2	0	1	[(0, 458), (1, 343)]	-
4	lage- klasse4	Dummy/Interaktion/Score größer als -5 und kleiner oder gleich -2	0	1	[(0, 618), (1, 183)]	-
5	lage- klasse5	Dummy/Interaktion/Score kleiner oder gleich -5	0	1	[(0, 746), (1, 55)]	-

8.7 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 lediglich das Merkmal „Mietdauer“ zur Verfügung. Weitere außergesetzliche Merkmale wie

z. B. Vermietertyp, Geschlecht, sexuelle Orientierung, Einkommen usw. standen entweder nicht zur Verfügung oder konnten aufgrund von datenschutzrechtlichen Aspekten nicht erhoben bzw. übermittelt werden.

Bei der Analyse des Merkmals zeigte sich nur ein geringer Einfluss auf die Wohnfläche, das Baujahr sowie die Lageparameter im Modell. Die Ausstattungskriterien wie z. B. Fußbodenheizung, Bodenbelag und Modernisierungszustand hatten einen signifikanten und messbaren Einfluss, der eindeutig nachgewiesen werden konnte. Bei der Aufnahme dieser Variablen in das Regressionsmodell konnte ein geringer Anstieg des (korrigierten) Bestimmtheitsmaßes beobachtet werden. Die Hinzunahme weiterer Merkmale in ein Regressionsmodell hat in den meisten Fällen einen Anstieg des Bestimmtheitsmaßes zur Folge. Die daraus resultierende Schätzung wird dadurch nicht zwangsläufig verbessert. Es gilt daher, weitere Gütekriterien zu prüfen. Daher wurden der mittlere quadratische Fehler sowie die Standardabweichung des Modells, welche für die Spannenbildung herangezogen wird, untersucht.

Die Analyse wurde mit dem gesamten Datensatz sowie mit Trainings- und Testdaten durchgeführt.

Es zeigte sich, dass die Streuung bzw. die Spanne unter Heranziehung der außergesetzlichen Merkmale nicht wesentlich verbessert werden kann. Daher fiel die Wahl auf ein Regressionsmodell, welches keine außergesetzlichen Merkmale beinhaltet.

8.8 Behandlung von Ausreißern

Um potenzielle Datensätze zu identifizieren, welche eine große Hebelwirkung (engl. „leverage“) auf die Schätzgenauigkeit und Güte des statistischen Modells haben, wird der Cook-Abstand berechnet und mit den standardisierten Residuen verglichen (James et al. 2017). In der Praxis werden als Faustregel solche Beobachtungen als potenzielle Ausreißer identifiziert, welche einen Cook-Abstand größer $4/n$ aufweisen, wobei n die Gesamtanzahl aller Beobachtungen bezeichnet (vgl. Abbildung 17). 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. Es wurde keine Beobachtung aufgrund dieser Vorgehensweise aus dem Datensatz entfernt. 15 Datensätze

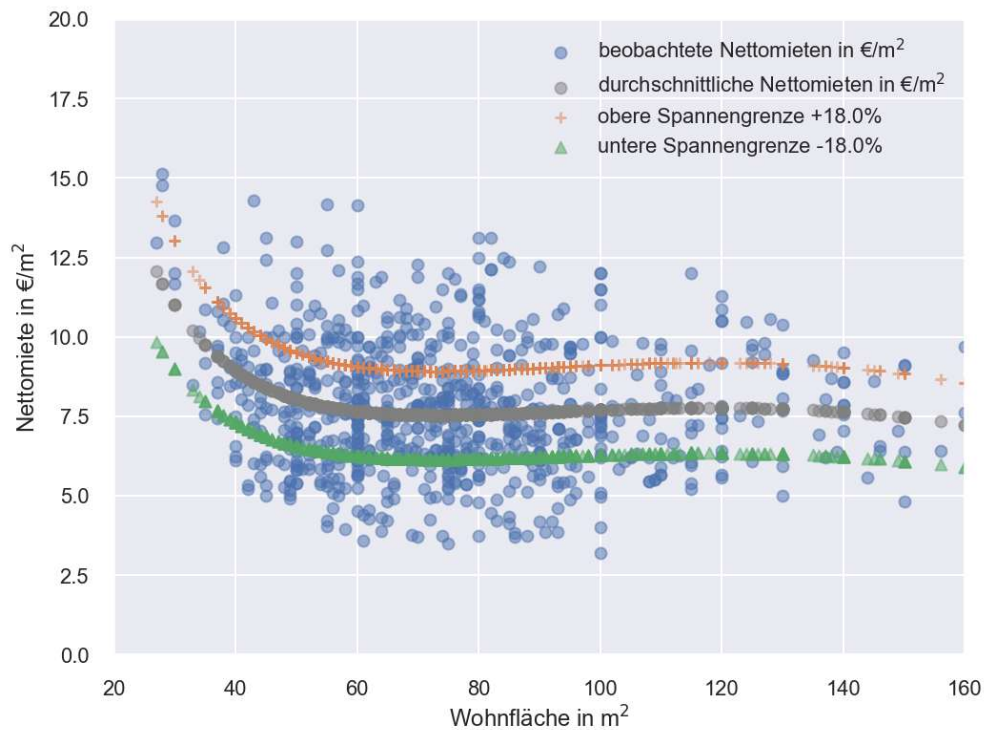
wurden nachträglich als möblierte Wohnungen identifiziert (vgl. Fragebogen, Frage B3j13) und vom Datensatz ausgeschlossen.

8.9 Ermittlung von Spannbreiten

Mietspiegel sollen die örtlichen Wohnungsmarktstrukturen möglichst realitätsnah wiedergeben. Da die erhobenen Mieten auch innerhalb einer sehr genau definierten Wohnungsklasse streuen, wird zur Orientierung in vielen Mietspiegeln eine Spanne ausgewiesen, innerhalb derer eine bestimmte Anzahl vergleichbarer Wohnungen liegt. Konventionell werden dafür sogenannte 2/3-Spannen verwendet (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 2024). Das bedeutet, dass jeweils unter und über der ermittelten durchschnittlichen ortsüblichen Vergleichsmiete ein Sechstel aller Mieten dieser Wohnungsklasse liegen sollen.

Die 2/3-Spanne bei dieser Auswertung wird anhand der Standardabweichung (bezeichnet mit σ) der Residuen ermittelt. Unter Verwendung aller genannten Wohnwertkriterien ergibt sich dabei eine durchschnittliche 2/3-Spanne in Höhe von ± 18 Prozent. Dies bedeutet mit anderen Worten: Bei Differenzierung nach verschiedenen Wohnwertmerkmalen liegen zwei Drittel aller Wohnungen dieser bestimmten Wohnungskategorie innerhalb der genannten Spannbreite.

Abbildung 9: 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 (z. B. Wohndauer, freundschaftliche Beziehung zwischen Mieter und Vermieter) bzw. nicht erfasste objektive Wohnwertmerkmale (z. B. Besonderheiten wie Sauna) bedingt sind.

Abweichungen nach oben oder unten von der in diesem Mietspiegel errechneten durchschnittlichen ortsüblichen Vergleichsmiete innerhalb der Spannbreite sind gemäß BGH – VIII ZR 227/10 – zu begründen. Zur Begründung können insbesondere nicht im Mietspiegel ausgewiesene Merkmale herangezogen werden.

Es ist zu beachten, dass bei der Mietspiegelerstellung viele Wohnwertmerkmale erhoben und auf deren Mietpreiseinfluss analysiert wurden. Wohnwertmerkmale mit eindeutig nachweisbarem signifikantem Einfluss auf den Mietpreis sind in den Tabellen 1 und 2 des Mietspiegels jeweils mit ihrem durchschnittlichen Wert enthalten.

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

Tabelle 15: erfasste Merkmale mit mindestens 30 Beobachtungen aus der Primärdatenerhebung zum Mietspiegel, welche **keinen** signifikanten Einfluss auf die Nettokaltmiete haben.

▪ Stockwerkslage innerhalb des Gebäudes
▪ Zentrale Warmwasserversorgung; Durchlauferhitzer (mit Gas/Strom); mehrere Kleinboiler oder Untertischgeräte
▪ Überwiegend Einfachverglasung, Mehrfachverglasung, Wärmeschutzverglasung
▪ Roll-/Fensterläden an allen Fenstern (außer WC- bzw. Badfenster); teilweise Roll-/Fensterläden an den Fenstern; keine Roll-/Fensterläden vorhanden
▪ Sanitärausstattung: ein Badezimmer, zwei Badezimmer, Badewanne, separate Einzelduschkabine, Fußbodenheizung, Fußboden gefliest, WC im Badezimmer, kein Fenster im Bad, Ventilator/Entlüftungsschacht, keine Fliesen im Nassbereich, Waschmaschinenanschluss, separater WC-Raum vorhanden
▪ Fußbodenbeläge aller Art mit durchschnittlicher Abnutzung und durchschnittlichem Alter, z. B. Parkett- und Vinylboden, Keramik- und Steinbodenfliesen, Linoleum, Laminat, PVC, Teppich.
▪ weder Keller- noch Dachspeicheranteil vorhanden
▪ barrierearme Wohnung (Mindestvoraussetzung: schwellenfrei bis max. 4 cm Höhe, stufenloser Zugang und bodengleiche Dusche)
▪ Möglichkeit, eine Parkgelegenheit zu mieten (Garage, Stellplatz...)
▪ zusätzliche Räume (z. B. Fahrradkeller, gemeinschaftlicher Wasch- und Trockenraum)
▪ Durchgangszimmer in der Wohnung (auch Küche) vorhanden

Hinweis: Alle Ausstattungskriterien einer Wohnung müssen vom Vermieter zur Verfügung gestellt werden.

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

Zudem wurden innerhalb der Primärdatenerhebung Merkmale erfasst, welche die angestrebte Anzahl von mindestens 30 Beobachtungen wesentlich unterschritten. Für diese Merkmale kann aufgrund fehlender Häufigkeiten keine Signifikanz bzw. kein Mietpreiseinfluss überprüft werden. Diese Merkmale können – unter den oben genannten rechtlichen Voraussetzungen – im Rahmen der Spannenanwendung berücksichtigt werden.

Tabelle 16: Merkmale mit weniger als 30 Häufigkeiten innerhalb der Primärdatenerhebung zum Mietspiegel (können somit innerhalb der Spanne behandelt bzw. bewertet werden)

▪ Wohnung liegt in einem Untergeschoss/Souterrain
▪ Zentralheizung erfolgt mittels Wärmepumpe oder Elektrospeicher
▪ E-Lademöglichkeit für Kfz nutzbar (Wallbox)
▪ kein Badezimmer in der Wohnung vorhanden

Abweichungen nach oben oder unten können auch begründet sein, wenn vom jeweiligen durchschnittlichen Merkmalsstandard (z. B. hinsichtlich Qualität, Menge oder Umfang) der in den Tabellen 1 bis 2 des Mietspiegeldokuments angeführten Merkmale erheblich abgewichen wird.

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

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

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

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

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

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

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; Küchenhoff, Helmut (2011): Stichproben. Methoden und praktische Umsetzung mit R. Berlin: Springer (Springer-Lehrbuch). Online verfügbar unter <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-12318-4>.

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.

Mattias Sand; Tanja Kunz (2020): Gewichtung in der Praxis. Hg. v. GESIS - Leibniz Institute for the Social Sciences (GESIS- Survey Guidelines). GESIS - Leibniz Institute for the Social Sciences (GESIS- Survey Guidelines). Mannheim.

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.

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

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

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

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

Wood, Simon N. (2017): Generalized Additive Models. An Introduction with R, Second Edition. Portland: CRC Press (Chapman & Hall / CRC Texts in Statistical Science). Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/gbv/detail.action?docID=4862399>.

10 Anhang

10.1 Tabellen und Grafiken

10.1.1 Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 1

pyGAM-Ausgabe: GammaGAM - Modellkennzahlen					
Kennzahl	Wert		Kennzahl	Wert	
Distribution	GammaDist		AIC	2925,5229	
Link Function	LogLink		AICc	2926,7553	
Number of Samples	801		GCV	0,0403	
Effective DoF	20,4100		Scale	0,0379	
Log Likelihood	-1441,3515		Pseudo R-Squared	0,4446	
Feature Functions / Modellterme					
Feature Function	Lambda	Rank	EDoF	P > x	Sig. Code
s(0)	[0.6]	12,0	7,7	4,44E-11	***
s(1)	[0.6]	12,0	7,3	8,13E-09	***
te(0, 1)	[0.6 0.6]	64,0	5,4	1,11E-16	***
intercept		1,0	0,0	1,11E-16	***
Significance Codes					
Code	p-Wert-Bereich	Interpretation			
***	$0 \leq p < 0,001$	sehr stark signifikant			
**	$0,001 \leq p < 0,01$	stark signifikant			
*	$0,01 \leq p < 0,05$	signifikant			
.	$0,05 \leq p < 0,1$	schwach signifikant			
	$0,1 \leq p \leq 1$	nicht signifikant			

10.2 Regressionsergebnisse Phase 1 (nur Wohnfläche, polynomial)

Abbildung 10: Modellprognose in der ersten Phase vor Varianz Anpassung.

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	nmneu	R-squared:	0.600			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.599			
Method:	Least Squares	F-statistic:	398.7			
Date:	Wed, 11 Mar 2026	Prob (F-statistic):	4.02e-158			
Time:	15:36:59	Log-likelihood:	-5150.2			
No. Observations:	801	AIC:	1.031e+04			
Df Residuals:	797	BIC:	1.033e+04			
Df Model:	3					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
intercept	369.2315	89.459	4.127	0.000	193.629	544.834
wflneu	-5.0328	3.132	-1.607	0.108	-11.180	1.114
wflneu2	0.1375	0.034	4.025	0.000	0.070	0.205
wflneu3	-0.0005	0.000	-4.074	0.000	-0.001	-0.000
Omnibus:	23.330	Durbin-Watson:	1.537			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	25.537			
Skew:	0.379	Prob(JB):	2.85e-06			
Kurtosis:	3.438	Cond. No.	1.60e+07			

Abbildung 11: 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.

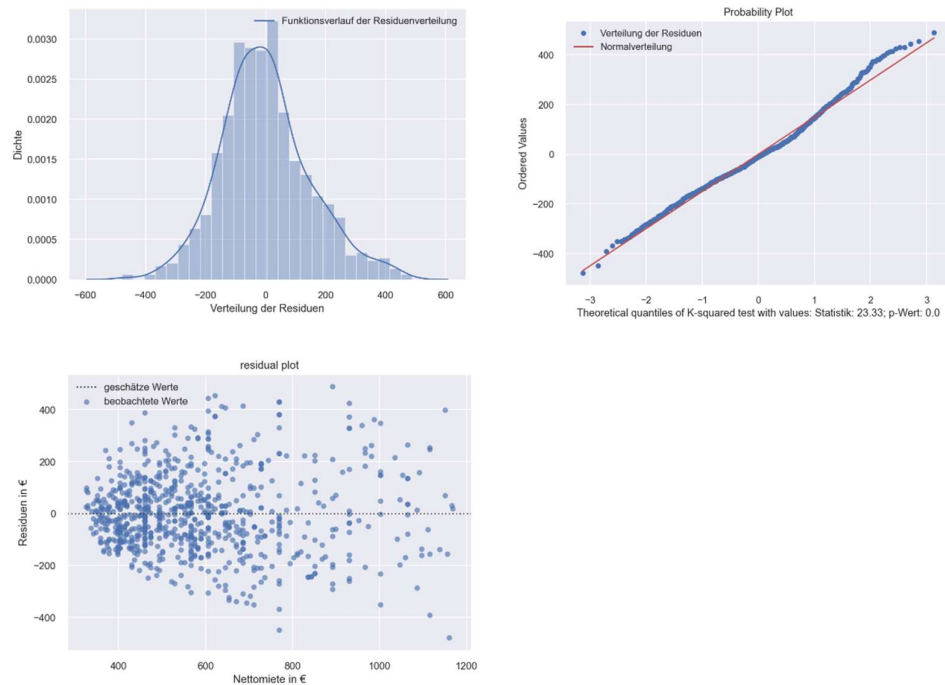
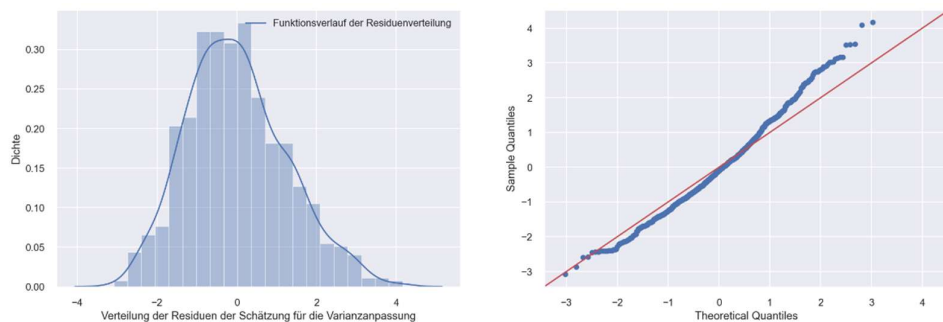


Abbildung 12: Modell der Varianz Anpassung

Results: Ordinary least squares						
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.118			
Dependent Variable:	y	AIC:	9480.5108			
Date:	2026-05-01 13:12	BIC:	9499.2543			
No. Observations:	801	Log-likelihood:	-4736.3			
Df Model:	3	F-statistic:	36.61			
Df Residuals:	797	Prob (F-statistic):	3.59e-22			
R-squared:	0.121	Scale:	8046.4			
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
intercept	49.3627	53.3543	0.9252	0.3551	-55.3688	154.0943
wflneu	-0.6203	1.8678	-0.3321	0.7399	-4.2866	3.0460
wflneu2	0.0311	0.0204	1.5277	0.1270	-0.0089	0.0711
wflneu3	-0.0001	0.0001	-2.0580	0.0399	-0.0003	-0.0000
Omnibus:	100.595	Durbin-Watson:	1.888			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	141.042			
Skew:	0.917	Prob(JB):	0.000			
Kurtosis:	3.928	Condition No.:	15983189			

Abbildung 13: 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.



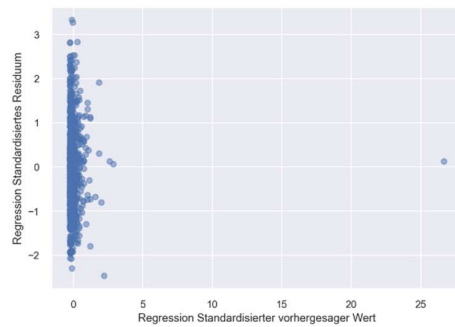
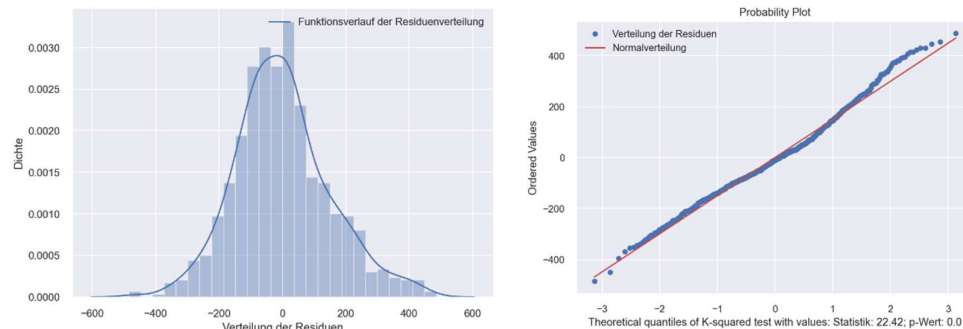


Abbildung 14: Modell nach Varianz Anpassung

Results: Weighted least squares						
Model:	WLS	Adj. R-squared:	0.421			
Dependent Variable:	nmst	AIC:	2638.4390			
Date:	2026-05-01 13:12	BIC:	2657.1824			
No. Observations:	801	Log-Likelihood:	-1315.2			
Df Model:	3	F-statistic:	195.0			
Df Residuals:	797	Prob (F-statistic):	8.36e-95			
R-squared:	0.423	Scale:	1.5700			
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
abst	375.3758	57.3015	6.5509	0.0000	262.8962	487.8555
wflst	-5.2794	2.0949	-2.5201	0.0119	-9.3915	-1.1672
wflst2	0.1401	0.0228	6.1386	0.0000	0.0953	0.1849
wflst3	-0.0005	0.0001	-6.7192	0.0000	-0.0006	-0.0003
Omnibus:	20.886	Durbin-Watson:	1.541			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	22.147			
Skew:	0.406	Prob(JB):	0.000			
Kurtosis:	2.937	Condition No.:	13433828			

Abbildung 15: Die analogen Plots der Nettomiete nach der Varianzkorrektur.



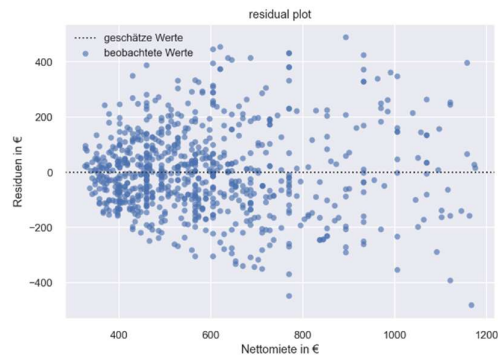
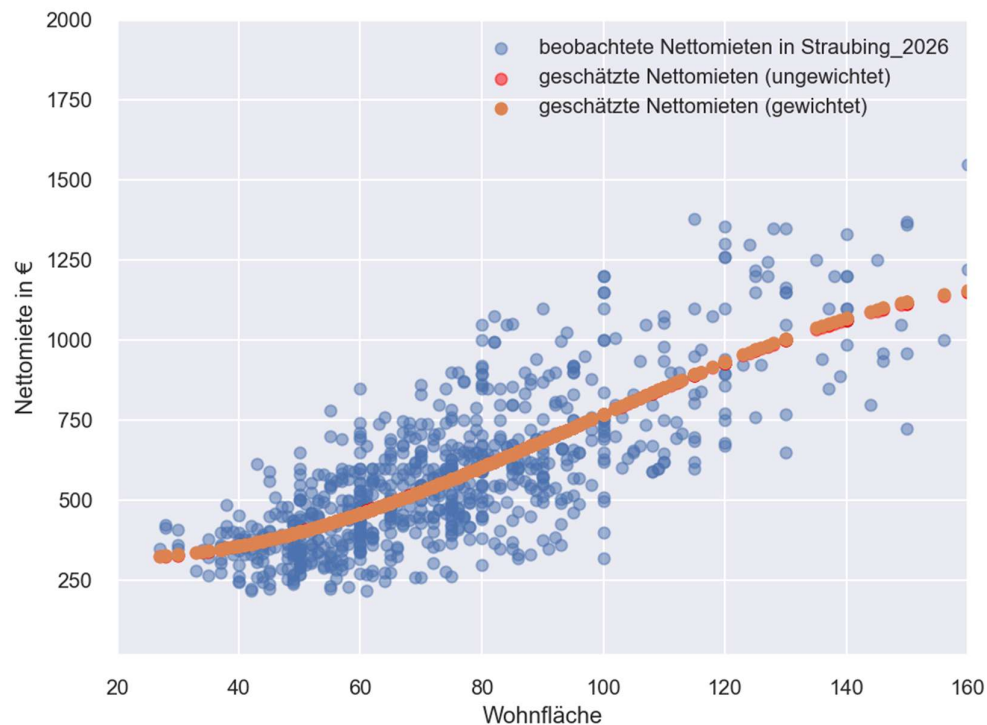


Abbildung 16: Vergleich der Schätzung vor und nach der Varianz Anpassung.



10.2.1 Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 2

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

Abbildung 17: 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.

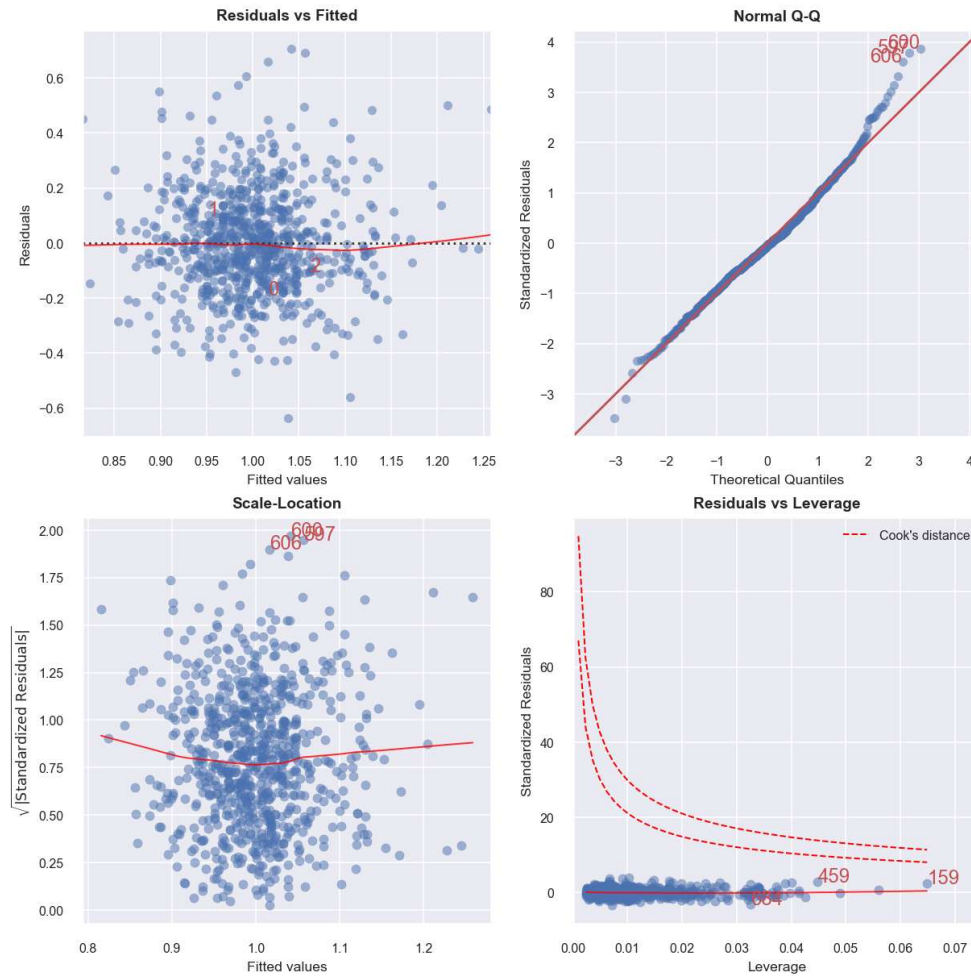


Tabelle 17: verwendete Geodatenattribute – Alle Distanzen sind als Luftliniendistanzen vermessen

Variablenname	Kurzbeschreibung	Beschreibung	Datengrundlage (z. B.)
Id_ema	Identifikator	Vom EMA-Institut bereitgestellte ID	EMA-Institut
dist_commercial	Gewerbegebiet	Distanz zum Gewerbegebiet	FNP
dist_industry	Industriegebiet	Distanz zum Industriegebiet	FNP
dist_nature	Grünfläche	Distanz zu Grünflächen (Parkanlagen, Spazierwege)	FNP
dist_center	Distanz Stadtzentrum	Distanz zum Stadtzentrum in Metern	Stadt SR
dist_playground	Distanz Spielplatz	Distanz zum nächsten Spielplatz in Metern	Stadt SR
dist_school basic	Distanz Schule	Distanz zur nächsten Schule in Metern (Grund- und Mittelschule)	Stadt SR
dist_school advanced	Distanz Schule	Distanz zur nächsten Schule in Metern (weiterführende Schulen)	Stadt SR
dist_supermarket	Distanz Supermarkt	Distanz zum nächsten Supermarkt in Metern	Stadt SR
dist_leisure	Distanz Freizeiteinrichtung	Distanz zur nächsten Freizeiteinrichtung in Metern	Stadt SR
dist_public_transport	Distanz ÖPNV	Distanz zur nächsten ÖPNV-Haltestelle in Metern	Stadtwerke SR
brw	Bodenrichtwert	Bodenrichtwert in EUR	BORIS Stadt SR
dist_seaside	Distanz zu Bach, Fluss	Distanz zum nächsten Bach, Fluss in Metern	Stadt SR
dist_estation	Distanz E-Ladesäule	Distanz zur nächsten Kfz-E-Ladestation	Living Atlas 12_2024

Tabelle 18: untersuchte Merkmale im Datensatz

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
1	Id_ema	Identifikationsnummer	84	47428	-	-
2	weight_all	Gewichtung	1	1	[(1, 801)]	-
3	nmneu	Nettomiete	219	1550	-	582,87
4	wflneu	Wohnfläche	27	200	-	75,66
5	nmqm	Nettomiete pro Quadratmeter	3,2	15,14	-	7,79
6	bjneu	Baujahr	1902	2025	-	1975,9
7	bjklass	Baujahresklassen kumuliert	1	9	-	4,25
8	bj18	Baujahresklasse 1	0	1	[(0, 762), (1, 39)]	-
9	bj60	Baujahresklasse 2	0	1	[(0, 627), (1, 174)]	-
10	bj74	Baujahresklasse 3	0	1	[(0, 632), (1, 169)]	-
11	bj84	Baujahresklasse 4	0	1	[(0, 712), (1, 89)]	-
12	bj95	Baujahresklasse 5	0	1	[(0, 679), (1, 122)]	-
13	bj04	Baujahresklasse 6	0	1	[(0, 735), (1, 66)]	-
14	bj12	Baujahresklasse 7	0	1	[(0, 771), (1, 30)]	-
15	bj21	Baujahresklasse 8	0	1	[(0, 729), (1, 72)]	-
16	bj25	Baujahresklasse 9	0	1	[(0, 761), (1, 40)]	-
17	einzug	Einzugsdatum	190001	202510	-	201496,14
18	aenderung	Datum der Mietänderung	190001	202510	-	200090,63
19	B2a1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 772), (1.0, 29)]	-
20	B2a2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 748), (1.0, 53)]	-
21	B2a3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 796), (1.0, 5)]	-
22	B2a4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 783), (1.0, 18)]	-
23	B2a5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 144), (1.0, 657)]	-
24	B2b1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 754), (1.0, 47)]	-
25	B2b2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 694), (1.0, 107)]	-
26	B2b3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 616), (1.0, 185)]	-
27	B2b4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 659), (1.0, 142)]	-
28	B2b5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 641), (1.0, 160)]	-
29	B2c1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	13	-	2,75
30	B2d1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	-1	10	-	1,23
31	B2d2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	-1	1	-	0,02

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
32	B2e1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	2024	-	698,39
33	B2e2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 456), (1.0, 345)]	-
34	B2f1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 780), (1.0, 21)]	-
35	B2f2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 720), (1.0, 81)]	-
36	B2f3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 719), (1.0, 82)]	-
37	B2f4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 753), (1.0, 48)]	-
38	B2f5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 749), (1.0, 52)]	-
39	B2f6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 776), (1.0, 25)]	-
40	B2f7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 790), (1.0, 11)]	-
41	B2f8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 784), (1.0, 17)]	-
42	B2f9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 793), (1.0, 8)]	-
43	B3b1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 203), (1.0, 598)]	-
44	B3b2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 727), (1.0, 74)]	-
45	B3c1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 393), (1.0, 408)]	-
46	B3c2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 757), (1.0, 44)]	-
47	B3c3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 778), (1.0, 23)]	-
48	B3c4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 692), (1.0, 109)]	-
49	B3c5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 791), (1.0, 10)]	-
50	B3c6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 770), (1.0, 31)]	-
51	B3d1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 283), (1.0, 518)]	-
52	B3d2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 661), (1.0, 140)]	-
53	B3d3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 757), (1.0, 44)]	-
54	B3e1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 645), (1.0, 156)]	-
55	B3e2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 381), (1.0, 420)]	-
56	B3e3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 705), (1.0, 96)]	-
57	B3f1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 345), (1.0, 456)]	-
58	B3f2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 720), (1.0, 81)]	-
59	B3f3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 674), (1.0, 127)]	-
60	B3g1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 798), (1.0, 3)]	-
61	B3g2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 96), (1.0, 705)]	-
62	B3g3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 759), (1.0, 42)]	-
63	B3h1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 241), (1.0, 560)]	-
64	B3h2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 507), (1.0, 294)]	-
65	B3h3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 673), (1.0, 128)]	-
66	B3h4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 265), (1.0, 536)]	-

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
67	B3h5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 183), (1.0, 618)]	-
68	B3h6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 615), (1.0, 186)]	-
69	B3h7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 586), (1.0, 215)]	-
70	B3h8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 792), (1.0, 9)]	-
71	B3h9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 253), (1.0, 548)]	-
72	B3h10	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 615), (1.0, 186)]	-
73	B3i1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 583), (1.0, 218)]	-
74	B3i2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 521), (1.0, 280)]	-
75	B3i3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 717), (1.0, 84)]	-
76	B3j1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 427), (1.0, 374)]	-
77	B3j2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 675), (1.0, 126)]	-
78	B3j3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 735), (1.0, 66)]	-
79	B3j4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 686), (1.0, 115)]	-
80	B3j5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 768), (1.0, 33)]	-
81	B3j6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 356), (1.0, 445)]	-
82	B3j7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 701), (1.0, 100)]	-
83	B3j8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 743), (1.0, 58)]	-
84	B3j9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 718), (1.0, 83)]	-
85	B3j10	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 626), (1.0, 175)]	-
86	B3j11	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 705), (1.0, 96)]	-
87	B3j12	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 424), (1.0, 377)]	-
88	B3j13	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	0	[(0.0, 801)]	-
89	B3j14	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 467), (1.0, 334)]	-
90	B3j15	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 680), (1.0, 121)]	-
91	B3j16	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 781), (1.0, 20)]	-
92	B3k1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 582), (1.0, 219)]	-
93	B3k2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 231), (1.0, 570)]	-
94	B3l1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 654), (1.0, 147)]	-
95	B3l2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 716), (1.0, 85)]	-
96	B3l3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 766), (1.0, 35)]	-
97	B3l4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 694), (1.0, 107)]	-
98	B3m1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 562), (1.0, 239)]	-
99	B3m2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 296), (1.0, 505)]	-
100	B3n1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 757), (1.0, 44)]	-
101	B3n2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 606), (1.0, 195)]	-

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
102	B3o1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 723), (1.0, 78)]	-
103	B3o2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 771), (1.0, 30)]	-
104	B3o3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 774), (1.0, 27)]	-
105	B3o4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 791), (1.0, 10)]	-
106	B3o5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 749), (1.0, 52)]	-
107	B3o6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 778), (1.0, 23)]	-
108	B3o7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 769), (1.0, 32)]	-
109	B3o8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 732), (1.0, 69)]	-
110	B3o9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 767), (1.0, 34)]	-
111	B3o10	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 785), (1.0, 16)]	-
112	B3o11	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 794), (1.0, 7)]	-
113	B3o12	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 794), (1.0, 7)]	-
114	B3o13	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 756), (1.0, 45)]	-
115	dist_commercial	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	0	1279,83	-	444,96
116	dist_industry	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	0	1637,34	-	729,64
117	dist_nature	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	0	794,19	-	247,31
118	dist_center	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	0	5089,07	-	1277,15
119	dist_playground	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	19,91	889,05	-	274,55
120	dist_school_basic	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	39,19	2084,1	-	645,66
121	dist_school_advanced	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	21,78	3850,86	-	689,55
122	dist_school	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	21,78	1697,8	-	405,97
123	dist_nursery	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	24,98	1523,16	-	334,27
124	dist_supermarket	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	17,64	1551,56	-	500,93
125	dist_leisure	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	31,26	2065,82	-	622,05
126	dist_public_transport	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	15,4	1573,29	-	150,14
127	dist_rail	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	72,8	3180,22	-	1003,03
128	dist_charging_station	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	15,32	1431,22	-	446,85
129	dist_seaside	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	11,91	2201,8	-	499,42
130	brw	Lage: Geodaten lt. Attributenliste	0	1465	-	258,18
131	dist_commercial0	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 543), (1, 258)]	-
132	dist_commercial1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 326), (1, 475)]	-
133	dist_commercial2	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 735), (1, 66)]	-
134	dist_industry0	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 741), (1, 60)]	-
135	dist_industry1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 231), (1, 570)]	-
136	dist_industry2	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 631), (1, 170)]	-

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
137	dist_nature0	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 389), (1, 412)]	-
138	dist_nature1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 523), (1, 278)]	-
139	dist_nature2	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 693), (1, 108)]	-
140	dist_center0	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 572), (1, 229)]	-
141	dist_center1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 554), (1, 247)]	-
142	dist_center2	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 529), (1, 272)]	-
143	dist_playground1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 527), (1, 274)]	-
144	dist_playground2	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 331), (1, 470)]	-
145	dist_playground3	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 744), (1, 57)]	-
146	dist_school_basic1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 677), (1, 124)]	-
147	dist_school_basic2	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 396), (1, 405)]	-
148	dist_school_basic3	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 529), (1, 272)]	-
149	dist_school_advanced1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 617), (1, 184)]	-
150	dist_school_advanced2	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 326), (1, 475)]	-
151	dist_school_advanced3	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 659), (1, 142)]	-
152	dist_school1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 516), (1, 285)]	-
153	dist_school2	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 326), (1, 475)]	-
154	dist_school3	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 760), (1, 41)]	-
155	dist_nursery1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 138), (1, 663)]	-
156	dist_nursery3	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 754), (1, 47)]	-
157	dist_supermarket1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 126), (1, 675)]	-
158	dist_supermarket3	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 729), (1, 72)]	-
159	dist_leisure1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 235), (1, 566)]	-
160	dist_leisure3	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 647), (1, 154)]	-
161	dist_public_transport1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 159), (1, 642)]	-
162	dist_public_transport3	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 767), (1, 34)]	-
163	dist_rail1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 653), (1, 148)]	-
164	dist_rail2	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 276), (1, 525)]	-
165	dist_rail3	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 673), (1, 128)]	-
166	dist_charging_station1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 640), (1, 161)]	-
167	dist_charging_station2	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 472), (1, 329)]	-
168	dist_charging_station3	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 490), (1, 311)]	-
169	dist_seaside1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 654), (1, 147)]	-
170	dist_seaside2	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 478), (1, 323)]	-
171	dist_seaside3	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 470), (1, 331)]	-

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
172	brwzone1	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 790), (1, 11)]	-
173	brwzone2	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 135), (1, 666)]	-
174	brwzone3	Lage: Dummy/Interaktion	0	1	[(0, 692), (1, 109)]	-
175	intercept	Analyse: Basismiete	1	1	[(1, 801)]	-
176	bjneu2	Analyse: Basismiete	3617604	4099639,75	-	3905017,51
177	bjneu3	Analyse: Basismiete	6880682808	8300773109	-	7719218280
178	wflneu2	Analyse: Basismiete	729	40000	-	6383,37
179	wflneu3	Analyse: Basismiete	19683	8000000	-	600424,72
180	nmd_r2_train	Analyse: Basismiete	282,92	1103,71	-	589,65
181	nmd_mse_train	Analyse: Basismiete	286,49	1891,44	-	566,55
182	nmd_r2_test	Analyse: Basismiete	342,37	1317,55	-	589,38
183	nmd_mse_test	Analyse: Basismiete	373,97	1064,1	-	594,69
184	nmqd_mse_train	Analyse: Basismiete	7,15	10,61	-	7,58
185	nmqd_r2_train	Analyse: Basismiete	4,69	10,48	-	7,85
186	nmqd_mse_test	Analyse: Basismiete	3,17	13,98	-	8
187	nmqd_r2_test	Analyse: Basismiete	6,59	12,68	-	7,87
188	nmqd	Analyse: Basismiete	5,43	12,01	-	7,79
189	nmd_wls	Analyse: Basismiete	275,63	1235,06	-	582,87
190	errs	Analyse: Basismiete	-478,1	488,84	-	0
191	nmd_wfl_bj_smooth	Analyse: Basismiete	241,44	1275,3	-	582,87
192	nmd_wflbj	Analyse: Basismiete	275,63	1235,06	-	582,87
193	sig2	Analyse: Basismiete	49,53	212,18	-	89,49
194	nmst	Analyse: Basismiete	2,51	11,59	-	6,58
195	abst	Analyse: Basismiete	0	0,02	-	0,01
196	wflst	Analyse: Basismiete	0,47	1,4	-	0,85
197	wflst2	Analyse: Basismiete	13,11	279,91	-	64,52
198	wflst3	Analyse: Basismiete	367,21	55982,09	-	5459,6
199	nmdh	Analyse: Basismiete	325,56	1175,46	-	582,99
200	bjst1	Analyse: Basismiete	8,97	40,09	-	24,33
201	bjst2	Analyse: Basismiete	17067,87	79700,23	-	48087,19
202	nmdhwflbj	Analyse: Basismiete	263,03	1239,99	-	582,3
203	nmdhwflbjw	Analyse: Basismiete	263,03	1239,99	-	582,3
204	nmqdh	Analyse: Basismiete	5,47	12,06	-	7,79
205	nmqm2026	Analyse: Basismiete	4,83	12,4	-	7,79
206	nmqm2024	Analyse: Basismiete	3,86	10,21	-	7,12

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
207	nmqm2022	Analyse: Basismiete	3,67	9,72	-	6,77
208	nmf	Analyse: Basismiete	0,42	1,85	-	1
209	nmfnorm	Analyse: Basismiete	-0,58	0,85	-	0
210	nmf0	Analyse: Basismiete	-58,43	84,66	-	0,02
211	nmf2	Analyse: Basismiete	0,43	1,95	-	1
212	nmf2norm	Analyse: Basismiete	-0,57	0,95	-	0
213	nmf20	Analyse: Basismiete	-56,84	94,68	-	-0,02
214	bind2	Analyse: Basismiete	0,85	1,39	-	1
215	bindnorm2	Analyse: Basismiete	-14,91	39,23	-	0,02
216	bindnorm21	Analyse: Basismiete	-0,15	0,39	-	0
217	bjd2	Analyse: Basismiete	482,95	855,68	-	582,87
218	bjdnorm2	Analyse: Basismiete	48195,4	85467,74	-	58186,67
219	bjddnorm21	Analyse: Basismiete	481,95	854,68	-	581,87
220	bind3	Analyse: Basismiete	0,85	1,4	-	1
221	bindnorm3	Analyse: Basismiete	-14,76	39,5	-	0,02
222	bindnorm31	Analyse: Basismiete	-0,15	0,4	-	0
223	bind	Analyse: Basismiete	0,85	1,39	-	1
224	bindnorm	Analyse: Basismiete	-14,91	39,23	-	0,02
225	bindnorm1	Analyse: Basismiete	-0,15	0,39	-	0
226	nmfbjklass	Analyse: Basismiete	-17,01	47,17	-	0,02
227	bjneu_clip	Analyse: Basismiete	1920	2024,76	-	1976,12
228	nmqm_smooth	Analyse: Basismiete	5,51	16,21	-	7,79
229	nmf3	Analyse: Basismiete	0,4	1,75	-	1
230	nmf3norm	Analyse: Basismiete	-0,6	0,75	-	0
231	nmf30	Analyse: Basismiete	-59,72	74,87	-	0
232	md1	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 521), (1, 280)]	-
233	md2	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 550), (1, 251)]	-
234	md3	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 656), (1, 145)]	-
235	md4	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 706), (1, 95)]	-
236	md5	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 721), (1, 80)]	-
237	md6	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 742), (1, 59)]	-
238	mdklassen	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	1	6	-	2,71
239	efhs	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 736), (1, 65)]	-
240	efh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 779), (1, 22)]	-
241	dhh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 761), (1, 40)]	-

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
242	efhdhh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 739), (1, 62)]	-
243	einlieger	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 796), (1, 5)]	-
244	rh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 793), (1, 8)]	-
245	nmfefhs	Dummy/Interaktion/Score	-0,58	0,56	-	0
246	mfh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 144), (1, 657)]	-
247	kmfh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 657), (1, 144)]	-
248	ug	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 781), (1, 20)]	-
249	zh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 203), (1, 598)]	-
250	einzelh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 727), (1, 74)]	-
251	gas	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 393), (1, 408)]	-
252	dzhgas	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 747), (1, 54)]	-
253	holzpellets	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 757), (1, 44)]	-
254	zhholzpellets	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 759), (1, 42)]	-
255	dzhhholzpellets	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 799), (1, 2)]	-
256	waermepumpe	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 778), (1, 23)]	-
257	oel	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 692), (1, 109)]	-
258	dzhoel	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 788), (1, 13)]	-
259	elektrosp	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 791), (1, 10)]	-
260	dzhelektrosp	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 796), (1, 5)]	-
261	nahfernwaerme	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 770), (1, 31)]	-
262	wwz	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 283), (1, 518)]	-
263	dlh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 661), (1, 140)]	-
264	boiler	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 757), (1, 44)]	-
265	boiler11	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 757), (1, 44)]	-
266	boilerdlhbj11	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 620), (1, 181)]	-
267	feneinf	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 645), (1, 156)]	-
268	fenmehr	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 381), (1, 420)]	-
269	fenwarm	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 705), (1, 96)]	-
270	rollall	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 345), (1, 456)]	-
271	rollteil	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 720), (1, 81)]	-
272	kroll	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 674), (1, 127)]	-
273	kbad	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 798), (1, 3)]	-
274	bad1	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 96), (1, 705)]	-
275	bad2	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 759), (1, 42)]	-
276	badu	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 655), (1, 146)]	-

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
277	baodu	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 93), (1, 708)]	-
278	wcinbad1	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 217), (1, 584)]	-
279	badfbh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 673), (1, 128)]	-
280	bad_score	Dummy/Interaktion/Score	0	8	-	4,15
281	badscorehigh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 454), (1, 347)]	-
282	bodlow	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 583), (1, 218)]	-
283	bodmid	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 521), (1, 280)]	-
284	bodhigh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 717), (1, 84)]	-
285	ebk	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 582), (1, 219)]	-
286	kebk	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 231), (1, 570)]	-
287	ebk1	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 654), (1, 147)]	-
288	ebk2	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 716), (1, 85)]	-
289	ebk3	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 766), (1, 35)]	-
290	ebk4	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 694), (1, 107)]	-
291	balklogg	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 427), (1, 374)]	-
292	terr	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 675), (1, 126)]	-
293	kbalkoterr	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 474), (1, 327)]	-
294	kheizraum	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 735), (1, 66)]	-
295	fbh	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 686), (1, 115)]	-
296	install	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 768), (1, 33)]	-
297	kgegensprech	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 356), (1, 445)]	-
298	videotürsprech	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 701), (1, 100)]	-
299	kkeller	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 743), (1, 58)]	-
300	barrierearm	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 718), (1, 83)]	-
301	aufzug	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 626), (1, 175)]	-
302	aufzugkleinerog5	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 663), (1, 138)]	-
303	gartenmv	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 705), (1, 96)]	-
304	parkenmv	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 424), (1, 377)]	-
305	moebliert	Dummy/Interaktion/Score	0	0	[(0, 801)]	-
306	raeume	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 467), (1, 334)]	-
307	durchgang	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 680), (1, 121)]	-
308	wallbox	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 781), (1, 20)]	-
309	mod_score	Dummy/Interaktion/Score	0	9	-	0,54
310	modscoreg3	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 768), (1, 33)]	-
311	modscore11	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 614), (1, 187)]	-

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
312	modscoreg2	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 744), (1, 57)]	-
313	kmod	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 296), (1, 505)]	-
314	kmod95	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 457), (1, 344)]	-
315	kmod8060	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 702), (1, 99)]	-
316	vollmod00	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 767), (1, 34)]	-
317	vollmod00_11	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 767), (1, 34)]	-
318	teilmod00	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 614), (1, 187)]	-
319	vollteilmod00	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 580), (1, 221)]	-
320	vollteilmodsum00	Dummy/Interaktion/Score	0	4	-	0,4
321	ebkkleinwfl	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 750), (1, 51)]	-
322	ebkgrosswfl	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 659), (1, 142)]	-
323	bad_score8	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 793), (1, 8)]	-
324	bad_score6	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 602), (1, 199)]	-
325	ebkw	Dummy/Interaktion/Score	0	2	-	0,35
326	ebkwmod	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 596), (1, 205)]	-
327	dzhoelgas	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 734), (1, 67)]	-
328	zhpelletsfernwaerme	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 728), (1, 73)]	-
329	ebk12	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 638), (1, 163)]	-
330	ebk14	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 613), (1, 188)]	-
331	ebk34	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 681), (1, 120)]	-
332	ebk4kbalkoterr	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 417), (1, 384)]	-
333	ebk12balkloggterr	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 259), (1, 542)]	-
334	bodhighaufzugkleinerog5	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 585), (1, 216)]	-
335	ebk3kheizraum	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 707), (1, 94)]	-
336	kheizraumkgegensprech	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 339), (1, 462)]	-
337	lagepos	Dummy/Interaktion/Score	0	11	-	2,84
338	lageneg	Dummy/Interaktion/Score	0	12	-	2,4
339	lagescore	Dummy/Interaktion/Score	-11	11	-	0,44
340	wfl25	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 795), (1, 6)]	-
341	lageklasse1	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 771), (1, 30)]	-
342	lageklasse2	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 611), (1, 190)]	-
343	lageklasse3	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 458), (1, 343)]	-
344	lageklasse4	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 618), (1, 183)]	-
345	lageklasse5	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 746), (1, 55)]	-
346	eqpSumW	Dummy/Interaktion/Score	0	5	-	0,7

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	Mittelwert
347	eqnSumW	Dummy/Interaktion/Score	0	3	-	0,68
348	bad_score_high	Dummy/Interaktion/Score	0	1	[(0, 602), (1, 199)]	-
349	nmqdhSpannePlus	Obere 2/3-Spanne	6,48	14,27	-	9,22
350	nmqdhSpanneMinus	Untere 2/3-Spanne	4,47	9,84	-	6,36

10.3 Fragebogen

Fragebogen zur Erstellung des qualifizierten
Mietspiegels 2026 für:
Straubing

Id:
Bitte stets angeben

Zugangsschlüssel:
Login für Onlinefragebogen

-- WICHTIGE HINWEISE --

- Gemäß § 2 Abs. 1 Mietspiegelreformgesetz (MsRG) sind Sie zur Ausfüllung des Fragebogens verpflichtet.
 - Bitte geben Sie den Fragebogen an den Hauptmieter¹ der Wohnung weiter.
 - Vergleichen Sie bitte Ihre Angaben mit den Mietunterlagen (Mietvertrag/Betriebskostenabrechnung).
 - Bitte füllen Sie den Fragebogen nach bestem Wissen und Gewissen aus.
 - Bei fehlenden Informationen bitten wir Sie Ihren Vermieter zu fragen.
 - Sollten Sie eine Frage nicht beantworten können, streichen Sie diese bitte nicht durch, sondern lassen Sie diese bitte leer.
- Mit dem beigefügten Freiumschlag können Sie den Fragebogen kostenlos an uns zurückschicken. Alternativ können Sie auch die Online-Antwortmöglichkeit unten nutzen:

<https://survey.ema-institut.de/index.php/512138>



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

Rücksendung bitte bis: 22. November 2025

Fragen? Telefonhotline (09421) 944-60438 oder **E-Mail** an wohnungswesen@straubing.de

A	FILTERFRAGEBOGEN	
→ Hinweis: Nachfolgende Fragen (A1 bis A6) 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 . Bitte schicken Sie den Fragebogen trotzdem im beigefügten, voradressierten Freiumschlag kostenlos zurück.		
A1	Handelt es sich bei der Wohnung um selbstgenutztes Eigentum?	☐ Ja (Ende) ☐ Nein
A2	Ist Ihre Wohnung Teil eines Wohnheimes, einer sozialen Einrichtung oder einer Sammelunterkunft (z.B. Studenten-, Jugend-, Alten-, Pflege-, Personalwohnheim, vorläufige Unterbringung/Anschlussunterbringung (Geflüchtete), Behinderteneinrichtung, „Betreutes Wohnen“, soziale Wohngruppe)?	☐ Ja (Ende) ☐ Nein
A3	Wird der Wohnraum mietfrei oder verbilligt überlassen (z.B. Dienst- oder Werkswohnung, Wohnung gehört Verwandten)?	☐ Ja (Ende) ☐ Nein
A4	Wurde die Wohnung ganz oder überwiegend möbliert vermietet (einzelne Möbelstücke sowie Einbauküche und Einbauschränke zählen nicht als Möblierung)?	☐ Ja (Ende) ☐ Nein
A5	Ist die Wohnung ganz oder teilweise gewerblich genutzt oder nur zu vorübergehendem Gebrauch vermietet (max. drei Monate, z.B. Ferienwohnung)?	☐ Ja (Ende) ☐ Nein
A6	Handelt es sich bei der Wohnung um eine nicht abgeschlossene Wohnung oder um ein Einzelzimmer, das Teil einer kompletten Wohnung ist?	☐ Ja (Ende) ☐ Nein
→Hinweis: Bitte nur weiter ausfüllen, wenn alle Fragen (A1 bis A6) mit „Nein“ beantwortet wurden.		

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.

2

B3b	EINE ANTWORT: Mit welcher Beheizung hat der Vermieter die Wohnung überwiegend ausgestattet?	1 ☐ zentrale Heizungsversorgung (Gebäudezentral- oder Etagenheizung) 2 ☐ Einzelöfen	
B3c	→ HINWEIS: Bei mehreren vorhandenen Heizungsarten bitte nur die überwiegende Heizungsart ankreuzen.	EINE ANTWORT: Die Heizung wird überwiegend betrieben mittels: 1 ☐ Gas 2 ☐ Holz/Pellets 3 ☐ Wärmepumpe 4 ☐ Öl 5 ☐ Elektrospeicher 6 ☐ Nah-/Fernwärme	
B3d	EINE ANTWORT: Mit welcher Art der Warmwasserversorgung hat der Vermieter Ihre Wohnung überwiegend ausgestattet?	1 ☐ zentrale Warmwasserversorgung 2 ☐ Durchlauferhitzer (mit Gas/Strom) 3 ☐ mehrere Kleinboiler oder Untertischgeräte	
B3e	EINE ANTWORT: Welche Eigenschaften weisen die Fenster überwiegend auf?	1 ☐ Einfachverglasung 2 ☐ Mehrfachverglasung 3 ☐ Wärmeschutzverglasung	
B3f	EINE ANTWORT: Hat Ihre Wohnung Roll-/Fensterläden?	1 ☐ Roll-/Fensterläden an allen Fenstern (außer WC- bzw. Badfenster) 2 ☐ teilweise Roll-/Fensterläden an den Fenstern 3 ☐ keine Roll-/Fensterläden vorhanden	
B3g	Mit welchen Sanitäräumlichkeiten bzw. Sanitärgegenständen hat der Vermieter die Wohnung ausgestattet?	1 ☐ kein abgeschlossenes Badezimmer vorhanden 2 ☐ ein abgeschlossenes Badezimmer vorhanden 3 ☐ zwei oder mehr abgeschlossene Badezimmer vorhanden	
B3h	→ HINWEIS: Bei mehreren Bädern benennen Sie bitte die Ausstattung des größeren/besseren Badezimmers. Mehrere Antworten möglich.	Bad-ausstattung: 1 ☐ Badewanne 2 ☐ separate Einzelduschkabine 3 ☐ Fußbodenheizung 4 ☐ Fußboden gefliest 5 ☐ WC im Badezimmer 6 ☐ kein Fenster im Bad 7 ☐ Ventilator/Entlüftungsschacht 8 ☐ keine Fliesen im Nassbereich 9 ☐ Waschmaschinenanschluss 10 ☐ separater WC-Raum vorhanden	
B3i	EINE ANTWORT: Welche der folgenden Fußboneigenschaften treffen auf den überwiegenden Teil des Wohn-/ Schlafbereichs, abgesehen von Flur/Bad, zu? → HINWEIS: Vom Vermieter gestellt	1 ☐ hochwertige Fußböden (z.B. Parkett- und Vinylboden, Keramik- und Steinbodenfliesen) 2 ☐ Standardfußböden (z.B. Linoleum, Laminat) 3 ☐ einfache Fußböden (z.B. PVC, Teppich)	
B3j	Welche der nachfolgenden Ausstattungsbesonderheiten liegen vor? → HINWEIS: Ausstattungskriterien müssen vom Vermieter gestellt sein HINWEIS: *Schwellen bis max. 4cm Höhe	1 ☐ Balkon oder Loggia 2 ☐ Terrasse oder Dachterrasse 3 ☐ mindestens ein Wohnraum, Küche oder Bad ohne fest installierte Heizung 4 ☐ Fußbodenheizung in einzelnen Wohnräumen vorhanden 5 ☐ Installationsleitungen (z.B. Elektro, Wasser, Gas) freiliegend sichtbar über Putz 6 ☐ Gegensprechanlage/Türöffner vorhanden 7 ☐ Videotürsprechanlage vorhanden 8 ☐ weder Keller- noch Dachspeicheranteil vorhanden 9 ☐ barrierearme Wohnung (Mindestvoraussetzung: schwellenfrei*, stufenloser Zugang und bodengleiche Dusche) 10 ☐ Aufzug im Gebäude 11 ☐ Mietvertrag schließt Sondernutzungsrecht eines Gartens bzw. eines Gartenanteils mit ein 12 ☐ Möglichkeit eine Parkgelegenheit zu mieten (Garage, Stellplatz...) 13 ☐ Wohnung ist überwiegend möbliert vermietet 14 ☐ zusätzliche Räume (z.B. Fahrradkeller, gemeinschaftlicher Wasch- und Trockenraum) 15 ☐ Durchgangszimmer in der Wohnung (auch Küche) vorhanden 16 ☐ E-Lademöglichkeit für KFZ nutzbar (Wallbox)	
B3k	Hat der Vermieter eine Einbauküche ohne zusätzlichen Mietzuschlag zur Verfügung gestellt?	1 ☐ Ja (weiter mit Frage B3l) 2 ☐ Nein (weiter mit Frage B3m)	
B3l	Küche ist wie folgt vom Vermieter ausgestattet:	1 ☐ mit mind. zwei Elektroeinbaugeräten 2 ☐ Schränke und Geräte überwiegend jünger als zehn Jahre 3 ☐ mit weniger als zwei Elektroeinbaugeräten 4 ☐ Schränke und Geräte überwiegend älter als zehn Jahre	
B3m	Wurde Ihre Wohnung seit 2010 durch bauliche Maßnahmen von Seiten des Vermieters modernisiert/saniert? (Modernisierungsmaßnahmen erhöhen den Gebrauchswert der Wohnung nachhaltig, verbessern die allgemeinen Wohnverhältnisse auf Dauer oder bewirken nachhaltige Einsparungen von Energie oder Wasser.)	1 ☐ Ja (weiter mit Frage B3n) 2 ☐ Nein (weiter mit Frage B4a)	

B3n	Falls ja: Welche der folgenden Modernisierungsmaßnahmen wurden seit 2010 durchgeführt?	1 ☐ Vollsanierung (mit einem Neubau vergleichbaren Zustand der Wohnung zum Modernisierungszeitpunkt)	
B3o		2 ☐ einzelne Modernisierungsmaßnahmen (neuwertiger Zustand zum Modernisierungszeitpunkt), nämlich:	
		1 ☐ Sanitärbereich (mind. Fliesen, Wanne /Duschwanne, Waschbecken) erneuert	8 ☐ Fenstererneuerung (mit hochwertigem Material wie z.B. Isolierfenster)
		2 ☐ Elektroinstallation erneuert	9 ☐ Dämmung Dach/oberste Decke
		3 ☐ Erneuerung des Wärmeerzeugers (z.B. Pellets, Wärmepumpe)	10 ☐ Dämmung der ganzen Außenwand
		4 ☐ Ergänzung des Hauptwärmeerzeugers durch Solar	11 ☐ Dämmung Kellerdecke
		5 ☐ Wohnungsböden ganz erneuert	12 ☐ (Tritt-)Schallschutz eingebaut
		6 ☐ Innen- und Wohnungstüren erneuert	13 ☐ sonstige Modernisierungsmaßnahme
		7 ☐ Treppenhaus samt Eingangstür modernisiert	

B4	Wichtig: Nachfolgende Angaben sind freiwillig und fallen nicht unter § 2 Abs. 1 Mietspiegelreformgesetz (MsRG)	
B4a	Falls eine jährliche schriftliche Betriebskostenabrechnung für 2023 vorliegt: Geben Sie bitte die Höhe einzelner Betriebskostenarten an. Bitte geben Sie den jeweiligen Betrag nur an, wenn nicht mehrere Betriebskostenarten zusammen abgerechnet wurden!	Höhe der Betriebskosten pro Jahr gemäß schriftlicher Jahresabrechnung (nur volle Euro-Beträge).
	Grundsteuer (laufende Kosten des Grundstücks)	1 , €
	Wasserversorgung/Entwässerung (Kanal, etc.)	2 , €
	Heizung/Warmwasseraufbereitung	3 , €
	Schornsteinreinigung (auch Abgasmessungen)	4 , €
	Aufzug (Strom, Pflege, Reinigung, etc.)	5 , €
	Haus-/Treppenreinigung, Ungezieferbekämpfung	6 , €
	Gartenpflege (Gartenanlagen, Spielplätze, etc.)	7 , €
	Hausbeleuchtung, Allgemeinstrom	8 , €
	Gebäudeversicherungen (Haftpflicht, Brand, etc.)	9 , €
	Hauswart/Hausmeister (Vergütung, Sozialbeitrag)	10 , €
	Straßenreinigung	11 , €
	Müllabfuhr	12 , €
	Gemeinschaftsantenne, Satellitenschüssel	13 , €
	Kabelanschluss	14 , €
	sonstige Betriebskosten (Feuerlöscherprüfung, etc.)	15 , €
	Summe aller Betriebskosten gemäß schriftlicher Jahresabrechnung 2023:	16 , €