

Qualifizierter Mietspiegel 2024 für Müllheim und Neuenburg am Rhein

Dokumentation der Mietspiegelerstellung

Herausgeber: Stadt Müllheim
Bismarckstr. 3
79379 Müllheim



MÜLLHEIM
IM MARKGRÄFLERLAND

Stadt Neuenburg am Rhein
Rathausplatz 5
79395 Neuenburg am Rhein



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



Datum: 26.02.2024

Version: 1.0

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

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

Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag und zeitliche Abfolge der Mietspiegelerstellung	4
2	Gesetzliche Grundlagen	6
2.1	Zugrundelegung eines einheitlichen Mietbegriffs	8
2.2	Datenschutz	10
3	Grundgesamtheit	12
3.1	Geltungsbereich	12
4	Stichprobenziehung	14
5	Datenerhebung	16
5.1	Zahlen zum Wohnungsmarkt und Rücklaufstatistik der Datenerhebung	18
5.2	Übertragung der Daten und Kontrollmaßnahmen	20
5.3	Datenselektion	21
5.4	Einzeldatenanalyse und Datenumkodierung	22
6	Deskriptive Statistik	24
6.1	Eigenschaften der Merkmale Nettomiete und Wohnfläche	24
7	Regression	26
7.1	Der Gesamtansatz und das gewählte Modell	26
7.2	Die Grundstruktur des gewählten Regressionsmodells	27
7.3	Auswahl der Merkmale	30
7.4	Ermittlung des durchschnittlichen Mietniveaus	33
7.4.1	Ermittlung des Einflusses der Wohnfläche	33
7.4.2	Ermittlung des Einflusses des Baujahres	37
7.4.3	Darstellung des durchschnittlichen Mietniveaus	39
7.5	Ermittlung von Zu- und Abschlägen für weitere Wohnwertmerkmale	40
7.5.1	Ergebnis und Übersicht der Regressionsanalyse Phase 2	42
7.5.2	Beschreibung der Variablen im Regressionsmodell - Phase 2	44

7.5.3	Lage	46
7.6	Behandlung von außergewöhnlichen Merkmalen	49
7.7	Behandlung von Ausreißern	50
7.8	Ermittlung von Spannbreiten	50
8	Schlussbemerkung	53
9	Literaturverzeichnis	Fehler! Textmarke nicht definiert.
10	Anhang	56
10.1	Tabellen und Grafiken	56
10.1.1	Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 1 für Müllheim	56
10.1.2	Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 1 für Neuenburg	60
10.1.3	Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 2	64
10.2	Fragebogen	77

1 Auftrag und zeitliche Abfolge der Mietspiegelerstellung

Am 13. Februar 2023 wurde das EMA-Institut für empirische Marktanalysen von der Stadt Müllheim beauftragt, einen qualifizierten Mietspiegel für die Stadt Müllheim und Neuenburg, zu erstellen.

Am 04. April 2023 fand ein erster vorbereitender interner Austausch zwischen Vertretern der Städte Müllheim und Neuenburg sowie Vertretern des EMA-Instituts statt. Hierbei wurde der zeitliche und inhaltliche Rahmen der Mietspiegelerstellung konkretisiert. Im Anschluss tagten die Mitglieder des Arbeitskreises Mietspiegel, bestehend aus Vertretern der Stadtverwaltungen, Interessensvertretern der Vermieter und Mieter sowie weiteren Vertretern mit Kenntnissen des lokalen Wohnungsmarktes und des EMA-Instituts. Die Beteiligung der Interessenvertreter von Mietern und Vermietern im Arbeitskreis Mietspiegel erhöht die Akzeptanz des Mietspiegels. Zudem verfügen die Vertreter über Kenntnisse des lokalen Wohnungsmarktes, die es bei Fragebogenerstellung und Auswertung der erhobenen Daten zu beachten gilt. In der ersten Sitzung wurde die grundsätzliche Konzeption und Vorgehensweise zur Mietspiegelerstellung festgelegt. Diese umfasste vornehmlich die Festlegung der Art der Datenerhebung sowie 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. Der Fragebogen wurde final abgestimmt und der Umstieg auf eine GIS-Daten gestützte Lagebewertung beschlossen.

Die Datenerhebung wurde im Juli 2023 bei den Miethaushalten durchgeführt. Die Briefsendungen wurden am 03. Juli 2023 an die Haushalte verschickt. Stichtag für die Erhebung der Mieten war der 01. Juni 2023. Während und kurz nach der Erhebungsphase fand die Erfassung bzw. Digitalisierung der Papierantworten auf elektronische Datenträger statt. Es wurden gleichzeitig Kontrollmaßnahmen hinsichtlich inhaltlicher Plausibilitäten für alle digitalisierten und online erfassten Datensätze durchgeführt. Bis August 2023 erfolgte die Plausibilisierung und Zusammenführung der Antwortdatensätze. Im September 2023 erfolgte die Auswertung der Daten. Am 13. Oktober 2023 wurden die

ersten Mietspiegelergebnisse den Stadtverwaltungen übermittelt, angepasst und dem Arbeitskreis zur Einsicht digital zur Verfügung gestellt. Das modifizierte Ergebnis wurde am 19. Oktober 2023 dem Arbeitskreis Mietspiegel präsentiert.

Die Mietspiegel beider Städte wurden am 20. Oktober 2023 bzw. am 30. Oktober 2023 vom Mieterverein Regio Freiburg e.V. und dem Haus-, Wohnungs- und Grundeigentümergebiet Markgräflerland e.V. als qualifizierte Mietspiegel mündlich anerkannt. Die Mietspiegel besitzen ihre Gültigkeit als qualifizierte Mietspiegel vom 1. Januar 2024 an für den Zeitraum von zwei Jahren, das heißt bis zum 31. Dezember 2025.

2 Gesetzliche Grundlagen

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

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

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

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

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

Bei der Erstellung des neuen Mietspiegels der Städte Müllheim und Neuenburg 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 Müllheimer und Neuenburger 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 (§558 d Abs 1 Satz 3). Qualifizierte Mietspiegel können gemäß nach zwei Jahren mittels Verbraucherpreisindex oder einer Stichprobe fortgeschrieben werden (§ 558d Abs. 2 Satz 3 BGB), wodurch der Status der Qualifizierung um weitere zwei Jahre verlängert wird. Vier Jahre nach einer erfolgten Mietspiegelneuerstellung muss ein Mietspiegel neu erstellt werden, um die Ausweisung von aktuellen ortsüblichen Vergleichsmieten im Mietspiegel zu gewährleisten und den Status „qualifiziert“ zu erhalten.

¹ Vgl. (Rips und Eisenschmid 2001, 372)

² Vgl. (Rips und Eisenschmid 2001, 422)

2.1 Zugrundelegung eines einheitlichen Mietbegriffs

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

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

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

Abbildung 1: Mietzinsbegriffe und ihre Bestandteile

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

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

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

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

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

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

2.2 Datenschutz

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

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

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

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

Die verbliebenen Datensätze, in denen die sogenannten Erhebungs- und Hilfsmerkmale enthalten waren, wurden bis Abschluss des Projekts gesondert aufbewahrt und danach unwiderruflich gelöscht.

3 Grundgesamtheit

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

3.1 Geltungsbereich

Der qualifizierte Mietspiegel für die Städte Müllheim und Neuenburg **gilt ausschließlich** für Mietwohnungen und vermietete Häuser auf dem nicht preisgebundenen Wohnungsmarkt im Wohnflächenbereich zwischen 35 m² und 130m² im jeweiligen räumlichen Geltungsbereich .

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

- Wohnungen, die von einem Eigentümer (also keinem Mieter!) bewohnt werden;
- Wohnungen, bei denen es sich um eine preisgebundene Wohnung handelt (z.B. Sozialwohnungen und Wohnungen, für die ein Wohnberechtigungsschein vorliegen muss);
- Wohnungen, die Teil eines Wohnheimes, 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 gewerblich genutzt oder nur kurzzeitig vermietet werden (max. drei Monate, z. B. Ferienwohnung).

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

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

- Wohnraum, der mietfrei oder verbilligt überlassen wird, ohne dass die Höhe des Preisnachlasses bekannt ist (z.B. Dienst- oder Werkswohnung, Wohnung gehört Verwandten);
- Wohnungen, bei denen es sich um ein Einzelzimmer, das Teil einer kompletten Wohnung ist, oder um eine nicht abgeschlossene Wohnung (keine eigene Wohnungstüre), handelt;
- Wohnungen, die überwiegend möbliert vermietet werden (Einbauküche und Einbauschränke zählen nicht als Möblierung).

4 Stichprobenziehung

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

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

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

HHGen des KOSIS-Verbunds (www.staedtestatistik.de/arbeitsgemeinschaften/hhstat/hhgen). Wesentlicher Unterschied zu diesem Programm ist, dass volljährige Personen innerhalb eines Haushalts nicht als separate Haushalte generiert werden. Ein weiterer Vorteil ist wiederum, dass aus dieser generierten Haushalts-Liste einfache oder geschichtete Stichproben gezogen werden können. Ein Nachteil bei beiden Vorgehensweisen ist, dass Lebensgemeinschaften mit unterschiedlichen Nachnamen stets als getrennte Haushalte aufgefasst werden. D. h. durch diese theoretische Haushaltgenerierung lassen sich aber nicht alle real existierenden Haushalte erzeugen (Kauermann et al. 2020). Mit dieser bereinigten Haushaltsdatei wurde folgender Stichprobenplan umgesetzt:

Tabelle 1: Bruttostichprobe innerhalb der Städte

Kommune	Bruttostichprobe
Müllheim	2.000
Neuenburg	2.000
Summe	4.000

5 Datenerhebung

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

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

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

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

- Wird diese Wohnung von einem Eigentümer (also keinem Mieter) bewohnt?
- Wird Ihnen der Wohnraum mietfrei oder verbilligt überlassen, ohne dass Sie die Höhe des Preisnachlasses kennen (z.B. Dienst- oder Werkswohnung, Wohnung gehört Verwandten)?
- Handelt es sich bei Ihrer Wohnung um eine preisgebundene Wohnung (z.B. bei Sozialwohnungen und Wohnungen, für die ein Wohnberechtigungsschein vorliegen muss)?

- Handelt es sich bei dieser Wohnung um ein Einzelzimmer, das Teil einer kompletten Wohnung ist, oder um eine nicht abgeschlossene Wohnung (keine eigene Wohnungstüre)?
- 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)?
- Wurde Ihnen die Wohnung überwiegend möbliert vermietet (Einbauküche und Einbauschränke zählen **nicht** als Möblierung!)?
- Ist Ihre Wohnung gewerblich genutzt oder nur kurzzeitig (max. 3 Monate) vermietet (z.B. Ferienwohnung)?

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

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

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

5.1 Zahlen zum Wohnungsmarkt und Rücklaufstatistik der Datenerhebung

Tabelle 2: Wohnungskennzahlen lt. Zensus 2011

Kommune	Einwohner	Wohnungen gesamt	Von Eigentümern bewohnt	Zu Wohnzwecken vermietet (auch mietfrei) ₂	Quote Eigentum/Miete
Müllheim	18.048	8.356	4.144	3.933	50%/47%
Neuenburg am Rhein	11.626	4.966	2.887	1.955	58%/39%

Die Rücklaufstatistik ist in nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 3: Rücklaufstatistik der angeschriebenen Haushalte

Kommune	# Befragungen	Rücklauf gesamt	Quote Stichprogen-ausschöpfung gesamt	Rücklauf abzüglich aktiver Filterfragen	Quote Stichproben-ausschöpfung abzüglich aktiver Filterfragen	Rücklauf abzüglich aktiver Filterfragen und "6-Jahres-Frist"	Quote Stichproben-ausschöpfung abzüglich aktiver Filterfragen und "6-Jahres-Frist"
Müllheim	2.000	670	34%	395	20%	309	15%
Neuenburg	2.000	658	33%	371	19%	288	14%
Gesamt	4.000	1.328	33%	766	19%	597	15%

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

Tabelle 4: Ausschuss nicht relevanter Daten

Rücklauf	nicht relevante Datensätze	verbleibende Datensätze
Rücklauf gesamt		1.328
Rücklauf abzgl. Filterfragen	562	766
Rücklauf abzgl. „6-Jahres-Frist“	166	600
Rücklauf abzgl. „Ausreißer“	3	597

Die Gesamtanzahl der Antworten lag bei 1.328 Datensätzen, welche sowohl per Post (755 Datensätze) als auch über das Onlineportal (573 Datensätze) gesammelt wurden. Diese Antworten wurden um die in

Tabelle 4 dargestellten Datensätze bereinigt. Es verblieben 597 Datensätze, mit denen die Auswertung fortgesetzt werden konnte.

5.2 Übertragung der Daten und Kontrollmaßnahmen

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

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

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

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

5.3 Datenselektion

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

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

So verblieb es bei der Reduzierung um die in Abschnitt 5.1 dargestellten Datensätze. Für die Auswertung verblieben somit 597 Datensätze.

5.4 Einzeldatenanalyse und Datenumkodierung

Um einen Eindruck von der Bedeutung und Häufigkeit einzelner Wohnwertmerkmale zu bekommen, wurden Häufigkeitsanalysen vorgenommen. Kreuztabellen und Korrelationsanalysen gewährten Einblicke in die Zusammenhangsstruktur einzelner Merkmale. Dies diente der Identifikation potenzieller Interaktionen einzelner Wohnwertmerkmale untereinander. Dieser Schritt ist unabdingbar, um über eine Entscheidungsgrundlage für die nachfolgende Merkmalsauswahl, Merkmalsumkodierungen und die Bildung komplexer Merkmalskombinationen zu verfügen. Grundsätzlich werden, nach Abschluss der Plausibilisierungsarbeiten des Datensatzes, alle gesammelten Wohnwertmerkmale in ihrer originären Form dahingehend untersucht, ob genügend Häufigkeiten vorhanden sind. Die allgemeine Faustregel liegt hier bei mindestens 30 Häufigkeiten pro Merkmal. Merkmale, welche unter 30 Häufigkeiten aufweisen, werden entweder nicht weiter für das eigentliche statistische Modell verwendet und fallen somit in die Spannenregelung (siehe Abschnitt 7.8) oder werden zu übergeordneten Variablen sachlogisch zusammengefasst. Liegen beispielsweise für die Bodenbeläge Parkett- und Dielenholzboden 15 und 40 Häufigkeiten vor, so können diese Bodenbelagsarten zu einem neuen Merkmal zusammengefasst werden, welche als „hochwertiger Bodenbelag“ definiert werden kann. Ein weiteres Beispiel für das Zusammenfassen von Merkmalen bilden die Baujahresklassen. In einem weiteren Schritt werden die

Merkmale dann hinsichtlich ihres Einflusses auf den Mietpreis untersucht. Je nach Verteilung und Skalierung der Variable kommen zwei bekannte Korrelationskoeffizienten zur Anwendung: Für normalverteilte Variablen berechnet man üblicherweise die Pearson-Korrelation. Bei zu starken Abweichungen von der Normalverteilung muss auf einen anderen Korrelationsbegriff zurückgegriffen werden. Hierfür eignet sich dann zum Beispiel der Spearman'sche Rangkorrelationskoeffizient (Fahrmeir 2016). Der Korrelationskoeffizient ist eine Abbildung in das reelle Intervall $[-1,1]$. Liegt der Korrelationskoeffizient zweier Variablen signifikant zwischen dem Wert $-0,3$ und -1 oder $0,3$ und 1 , so kann im Mietspiegelkontext oft von einer mittleren bis starken Korrelation gesprochen werden. Liegt der Wert nahe bei 0 , so korrelieren die Werte nur schwach oder gar nicht miteinander³. Für die weitere Betrachtung von Merkmalen im statistischen Modell wurden nur Variablen verwendet, welche eine starke Korrelation mit dem Mietpreis zeigten (vgl. Abbildung 7).

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

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

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

6 Deskriptive Statistik

6.1 Eigenschaften der Merkmale Nettomiete und Wohnfläche

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

Tabelle 5: (Normal-) Verteilung von Nettomiete und Wohnfläche in Müllheim

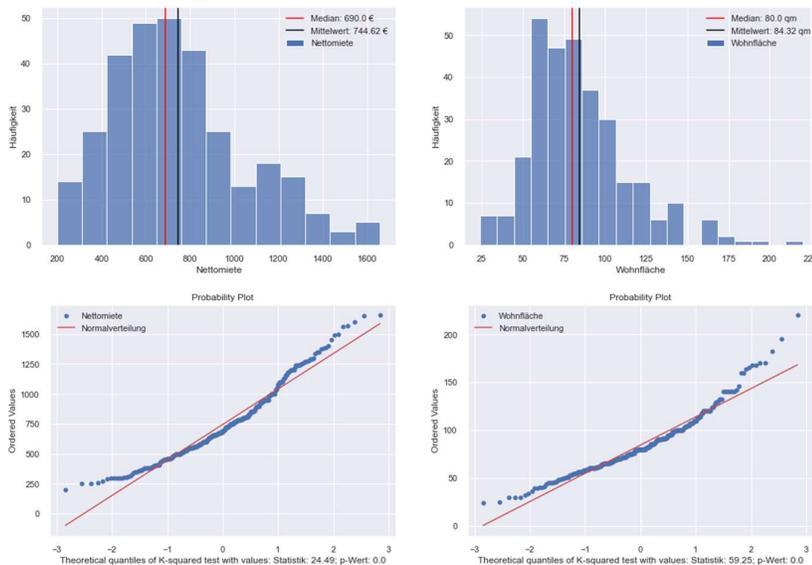
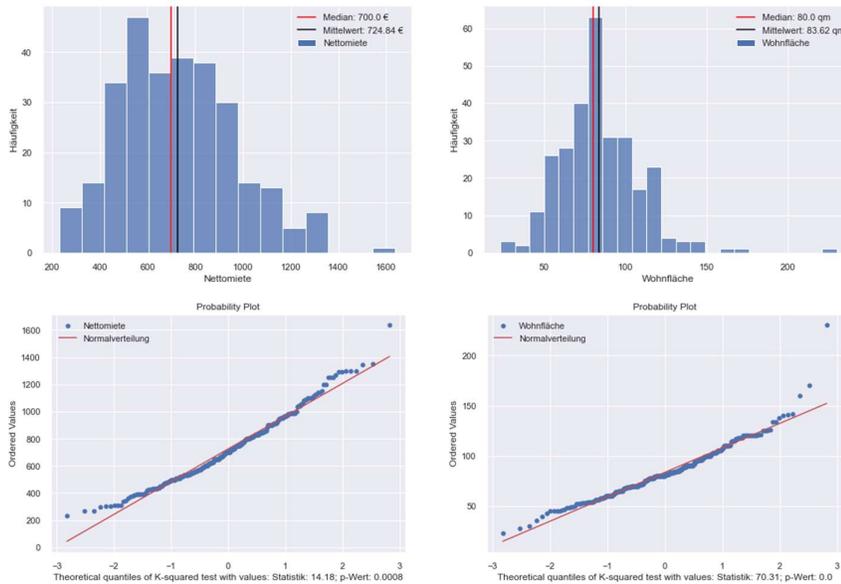


Tabelle 6: (Normal-) Verteilung von Nettomiete und Wohnfläche in Neuenburg

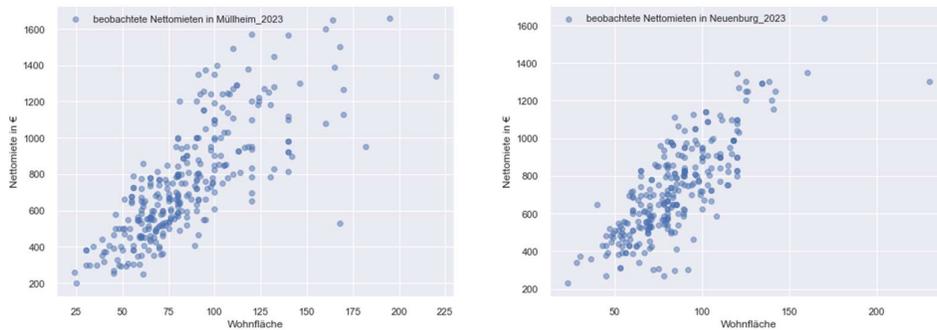


Für eine spätere Modellierung der Nettomiete (Zielvariable) anhand der Wohnfläche (Regressand) muss weiterhin eine Korrelation zwischen Zielvariable und Regressand nachgewiesen werden. Dieser Nachweis erfolgt mit einem Korrelationstest für normalverteilte Variablen nach Pearson (Fahrmeir 2016).

Tabelle 7: zweiseitiger Korrelationskoeffizient am Beispiel Müllheim.

	Nettomiete	Wohnfläche
Nettomiete	1,00	
Wohnfläche		1,00

Abbildung 2: Streuung der Nettomieten entlang der Wohnfläche. Links Müllheim, rechts Neuenburg.



7 Regression

7.1 Der Gesamtansatz und das gewählte Modell

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

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

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

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

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

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

7.2 Die Grundstruktur des gewählten Regressionsmodells

Seit Ende der 1980er Jahre wird für die Mietspiegelerstellung das multivariate statistische Verfahren der Regressionsanalyse angewendet, das als wissenschaftliches Berechnungsverfahren anerkannt ist. Von dem damaligen Lehrstuhlinhaber für Ökonometrie, Prof. Dr. W. Oberhofer der Universität Regensburg und dem EMA-Institut für empirische Marktanalysen wurde speziell für die Mietspiegelerstellung eine multiplikativ-lineare Regressionsvariante entwickelt, 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 so genannte Basiswerte in Euro pro Quadratmeter ausweist. Alle weiteren prozentualen Zu-/Abschlägen für mietpreisbeeinflussende Wohnwertmerkmale werden als prozentuale Werte bestimmt. Dieses Modell wird bei 55% der Mietspiegelerstellungen unter den 200 größten deutschen Städten angewandt (Steffen Sebastian und Halil I. Memis 2021).

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

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

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

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

Das Modell wird dahingehend vereinfacht, dass das Baujahr in funktionaler, geglätteter Form $h(Baujahr)$ in den multiplikativen zweiten Term mit aufgenommen wird, so dass sich folgendes Modell ergibt:

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

Dieses Modell wird umgangssprachlich auch als „Regensburger Modell“ bezeichnet. Für die Basismiete, also die Funktion $g(Fläche)$ kann ein polynomialer Ansatz gewählt werden. 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

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

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

Dieser Ansatz impliziert, dass die Nettomiete aus zwei Faktoren gebildet wird: Einem ersten Faktor, der nur von der Wohnfläche abhängig ist und einem zweiten Faktor, der den Einfluss des Baujahres zusammen mit dem Einfluss weiterer Merkmale, abgeleitet aus dem Begriff der ortsüblichen Vergleichsmiete, erfasst. Die Wohnfläche liefert erfahrungsgemäß den größten Beitrag zur Erklärung der Nettomiete und interagiert sehr oft mit weiteren Variablen, die den Mietpreis bestimmen. Die Wohnfläche allein hat bei dieser Mietpiegelerstellung ein korrigiertes Bestimmtheitsmaß in Höhe von $R^2 = 0,62$ (Müllheim) bzw. von $R^2 = 0,64$ (Neuenburg; vor Varianz Anpassung). Das Bestimmtheitsmaß entspricht hier dem quadrierten Korrelationskoeffizienten, welcher den mathematischen Zusammenhang zweier empirischer Merkmale beschreibt.

Der erste Faktor aus Formel (1) bildet die „Basis-Nettomiete“, kurz die „Basismiete“. Die multiplikative Form des Ansatzes bedingt prozentuale Zu- oder Abschläge. Wenn zum Beispiel d_1 für das Vorhandensein einer Einbauküche steht ($d_1 = 1$: Einbauküche vorhanden und $d_1 = 0$: keine Einbauküche vorhanden) und der zugehörige Koeffizient β_1 lautet 0,05, so bedeutet dies einen Zuschlag in Höhe von fünf Prozent für das Vorhandensein einer Einbauküche, bezogen auf die Basismiete für eine bestimmte Wohnfläche. Alle anderen Summanden der oben genannten Regressionsgleichung berechnen sich auf dieselbe Art und Weise. Der hier vorliegende Ansatz bedingt insbesondere Interaktionen zwischen der Größe der Wohnfläche und allen weiteren Merkmalen (d_1, d_2, \dots, d_j), da letztere einen von der Basismiete abhängigen Beitrag zur Nettomiete liefern.

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

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

Während beim Tabellenmietspiegel nur eine geringe Zahl von Merkmalen zur Klassenbildung herangezogen werden kann, da bei einem begrenzten Stich-

probenumfang die Anzahl der Klassen sehr beschränkt ist, steht bei der Anwendung des Regressionsmietspiegels eine weit größere Zahl an Merkmalen zur Verfügung. Demnach ist ein Regressionsmietspiegel im Vergleich zu einem Tabellenmietspiegel geeigneter auch komplexe Wohnwertmerkmalskombinationen abzubilden.

Im vorliegenden Falle steht aufgrund des ausführlichen Fragebogens eine Vielzahl von Wohnwertmerkmalen zur Auswahl (vgl. Anlage 10.2 Fragebogen zum Mietspiegel). Eine Auflistung aller im Datensatz vorhandenen Merkmale findet sich im Anhang,

Tabelle 16. Bezieht man alle im Fragebogen abgefragten Merkmale in ihrer originären Form in die Auswertung mit ein, so würde das statistische Modell überladen werden. Das bedeutet, dass das zu lösende Gleichungssystem nicht mehr das eigentliche Problem schätzt, sondern ggf. andere vorliegende Zusammenhänge versucht zu schätzen. Dieses Problem ist in der Ökonometrie auch als sogenanntes Identifikationsproblem bekannt. Daher müssen iterativ Variablen ohne Korrelation und ohne Sachlogik zur Zielvariable aus der Schätzung ausgeschlossen werden.

Empirische Untersuchungen zeigen, dass die kritische Anzahl zu berücksichtigender Merkmale (bei einem Stichprobenumfang von etwa 1.000 Wohnungen) bei rund 20 liegt. Damit stellt sich das Problem der Auswahl von geeigneten Merkmalen. Hierbei kann man sich nicht auf Erkenntnisse aus der Wohnungsmarkttheorie stützen. Die Lösung des Problems wird zur Aufgabe des Statistikers (siehe Abschnitt 0).

Die vorzunehmende statistische Analyse muss explorativen Charakter haben. Dies bedeutet, dass anfangs eine Auswahl von geeigneten, das heißt der Sache entsprechenden Wohnwertmerkmalen getroffen wird, was in den Städten Müllheim und Neuenburg in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Mietspiegel in Form eines Fragebogens geschehen ist, um mit dieser Auswahl einen Mietspiegel zu erstellen. Die Ergebnisse der Auswertung dieser Wohnwertmerkmale werden hinsichtlich sachlogischer Adäquatheit, Anpassungsgüte, richtiger Vorzeichen der Parameter und Signifikanz überprüft und wie bereits im vorletzten Absatz beschrieben, aus den Berechnungen ausgeschlossen, sofern diese Kriterien nicht erfüllt werden können

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

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

Bei diesem explorativen Prozess spielt die Erklärungsgüte eine zentrale Rolle. In der Praxis tragen, abgesehen von der Wohnfläche und dem Baujahr, die einzelnen Merkmale relativ wenig zur Erhöhung der Erklärungsgüte bei. Es gibt

auch den Fall, dass Merkmale, die im Vorhinein als eher unbedeutend betrachtet wurden, einen größeren Erklärungsbeitrag liefern als Merkmale, denen bereits bei der Auswahl der Wohnwertmerkmale vor der statistischen Auswertung ein höherer Erklärungsbeitrag zum Mietpreis beigemessen wurde. Offensichtlich sind diese vorher als weniger bedeutend erachteten Merkmale Indikatoren für komplexe Sachverhalte. Hier bietet sich für einzelne Bereiche wie zum Beispiel die Badausstattung an, komplexe Merkmalskombinationen zu bilden, das heißt die für einen Bereich relevanten Merkmale zu einem oder zwei Indikatoren zusammenzufassen und nur diese Indikatoren in die Regression einzubeziehen. Von dieser Möglichkeit wird regelmäßig Gebrauch gemacht.

7.4 Ermittlung des durchschnittlichen Mietniveaus

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

7.4.1 Ermittlung des Einflusses der Wohnfläche

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

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

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

kein besseres Schätzverhalten und neigen dazu, dass Mietpreismodell überanzupassen (engl. „overfitting“ – vgl. (Fahrmeir et al. 2022)).

Der Verlauf der Regressionsfunktionen der ersten Phase lautet:

$$\widehat{NM}(wfl) = 172,7209676 + 1,937485654 \cdot wfl + 0,088286688 \cdot wfl^2 - 0,000347823 \cdot wfl^3$$

$$\widehat{NM}(wfl) = 71,68586593 + 6,331599734 \cdot wfl + 0,032147204 \cdot wfl^2 - 0,000153019 \cdot wfl^3$$

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

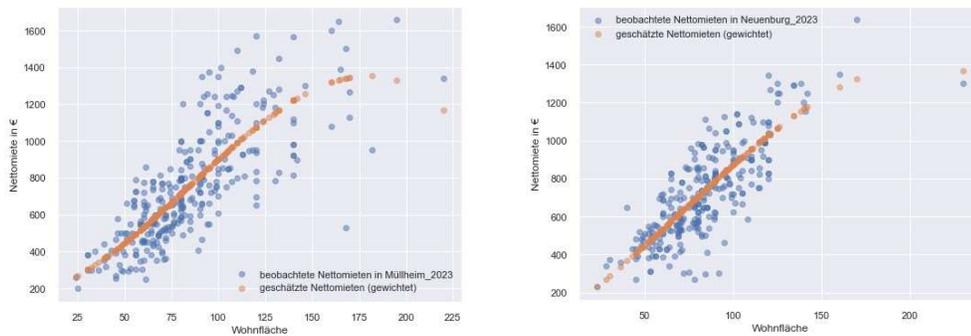


Abbildung 4 zeigt die Regressionskurve der durchschnittlichen Nettomiete in Euro pro Quadratmeter in Abhängigkeit der Wohnfläche durch die Punktwolke aller tatsächlich erhobenen, mietspiegel-relevanten Nettomieten. Links Müllheim, rechts Neuenburg.

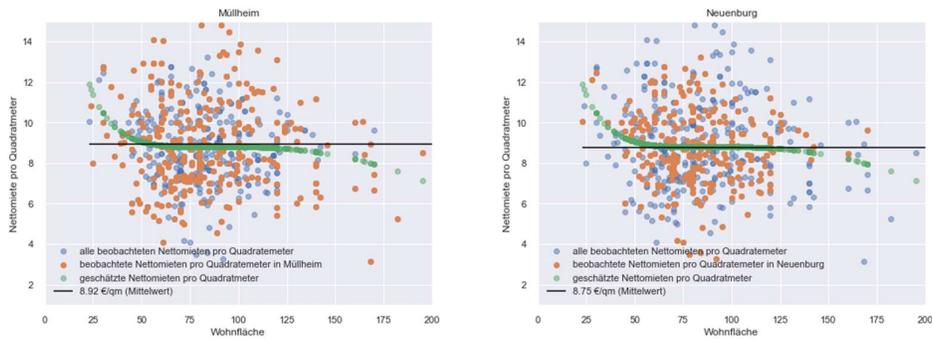
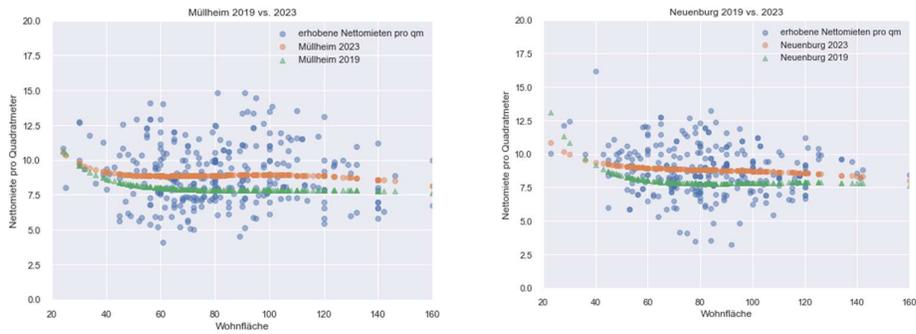


Abbildung 5: Vergleich der Regressionskurven 2019 und 2023. Links Müllheim, rechts Neuenburg



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 Varianzanpassung, welche mit Hilfe einer Kleinste-Quadrate-Schätzung durchgeführt wurde (Fahrmeir et al. 2022): Die Varianzen wurden korrigiert, in dem der Abstand (Betragsfunktion) der geschätzten Nettomieten zu den tatsächlich 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 Varianzangpassung verwendeten Regressionsmodells findet sich in Abschnitt 10.

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

Die Verwendung einer Regressionsfunktion hat gegenüber der Tabellenmethode mehrere Vorteile:

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

Weitere Validierungsinformationen des o. g. Regressionsansatzes in der **ersten Phase** sind in Abbildung 13 und Abbildung 14 bzw. Abbildung 19 und Abbildung 20 dargestellt.

7.4.2 Ermittlung des Einflusses des Baujahres

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

Beim Baujahr sind zwei Besonderheiten zu beachten: Erstens sind im Fragebogen teilweise nur eine Baujahressklasse und kein exaktes Baujahr angegeben und zweitens ist der Einfluss des Baujahres auf den Mietpreis nicht durchgehend konstant. Letzteres bedeutet beispielsweise, dass eine Wohnung, die im Jahre 1940 gebaut wurde, gegenüber einer Wohnung aus dem Jahre 1900, auch wenn beide sich hinsichtlich der anderen berücksichtigten Merkmale nicht unterscheiden, im Schnitt einen niedrigeren Mietpreis pro m² aufweist (vgl. Abbildung 6).

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

Tabelle 8: Baujahressklassen original lt. Fragebogen

Nr.	Baujahressklassen	Häufigkeiten	rel. Häufigkeit
1	bis 1918	27	4,52%
2	1919 - 1948	18	3,02%
3	1949 - 1974	132	22,11%
4	1975 - 1984	92	15,41%
5	1985 - 1994	97	16,25%
6	1995 - 2005	85	14,24%
7	2006 - 2013	50	8,38%
8	2014 - 2019	69	11,56%
9	2020 - 2023	27	4,52%
	Summe	597	100,00%

Damit war jeder Wohnung ein konkretes Baujahr, kurz **bj**, zugeordnet.

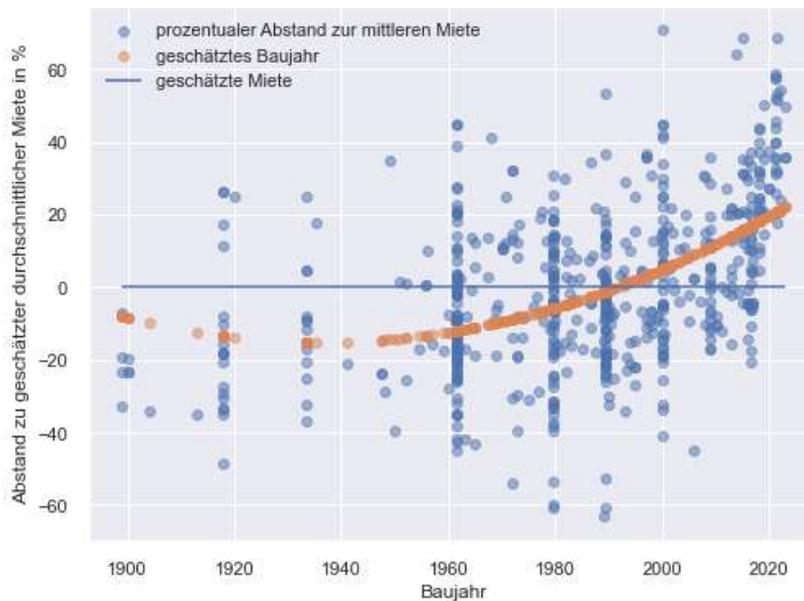
Um die Abhängigkeit des Mietpreises vom Baujahr exakt zu spezifizieren, wird eine Funktion, genannt Baujahresindikator $h(\text{Baujahr})$ gebildet. Die Funktion h beschreibt den nicht-konstanten Verlauf des Baujahreseinflusses auf den Mietpreis. Analog zu der Vorgehensweise bei der Ermittlung des Einflusses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

$$h(\text{Baujahr}) = (187,9484887 - 0,193246803 \cdot bj + 0,0000498989 \cdot bj^2)$$

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

Abbildung 6: Verlauf des Baujahresindikators



7.4.3 Darstellung des durchschnittlichen Mietniveaus

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

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

Wohnfläche	Baujahr								
	bis 1918	1919 - 1945	1946- 1977	1978 - 1984	1985 - 1995	1996 - 2004	2005 - 2012	2013 - 2018	2019 - 2023
35 - < 40	8,69	8,58	8,78	9,18	9,50	9,90	10,33	10,68	10,95
40 - < 50	8,39	8,28	8,48	8,87	9,17	9,56	9,97	10,31	10,57
50 - < 60	7,57	7,48	7,66	8,01	8,28	8,63	9,00	9,31	9,54
60 - < 70	7,56	7,46	7,64	7,99	8,27	8,61	8,98	9,29	9,53
70 - < 80	7,59	7,50	7,68	8,03	8,30	8,66	9,03	9,33	9,57
80 - < 90	7,64	7,55	7,72	8,08	8,36	8,71	9,08	9,39	9,63
90 - < 100	7,68	7,58	7,76	8,12	8,40	8,75	9,13	9,44	9,68
100 - < 110	7,69	7,59	7,77	8,13	8,41	8,76	9,14	9,45	9,69
110 - < 120	7,67	7,57	7,75	8,11	8,39	8,74	9,12	9,43	9,66
120 - 130	7,61	7,51	7,69	8,04	8,32	8,67	9,04	9,35	9,59

Die **durchschnittliche⁴ Nettomiete** pro m² über alle in Müllheim erfassten, mietspiegel-relevanten Nettomieten pro m², unabhängig von allen Wohnwertmerkmalen, beträgt zum Zeitpunkt der Datenerhebung **8,92 Euro/m²**. Eine Differenzierung der Nettomiete pro m² nach den Mietpreis beeinflussenden Wohnwertmerkmalen kann mit Hilfe der Tabellen 1 und 2 im Mietspiegeldokument durchgeführt werden.

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

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

Wohnfläche	Baujahr								
	bis 1918	1919 - 1945	1946- 1977	1978 - 1984	1985 - 1995	1996 - 2004	2005 - 2012	2013 - 2018	2019 - 2023
35 - < 40	8,56	8,46	8,66	9,06	9,37	9,76	10,18	10,53	10,79
40 - < 50	8,40	8,30	8,50	8,89	9,19	9,58	9,99	10,33	10,59
50 - < 60	7,62	7,53	7,71	8,06	8,34	8,69	9,06	9,37	9,61
60 - < 70	7,57	7,48	7,65	8,00	8,28	8,63	9,00	9,30	9,54
70 - < 80	7,54	7,44	7,62	7,97	8,24	8,59	8,96	9,26	9,50
80 - < 90	7,50	7,41	7,59	7,94	8,21	8,55	8,92	9,23	9,46
90 - < 100	7,47	7,38	7,55	7,90	8,17	8,51	8,88	9,18	9,41
100 - < 110	7,42	7,33	7,50	7,85	8,12	8,46	8,82	9,12	9,35
110 - < 120	7,36	7,27	7,44	7,78	8,05	8,39	8,75	9,04	9,27
120 - 130	7,28	7,18	7,36	7,69	7,96	8,29	8,65	8,94	9,17

Die **durchschnittliche⁵ Nettomiete** pro m² über alle in Neuenburg erfassten, mietspiegel-relevanten Nettomieten pro m², unabhängig von allen Wohnwertmerkmalen, beträgt zum Zeitpunkt der Datenerhebung **8,75 Euro/m²**. Eine Differenzierung der Nettomiete pro m² nach den Mietpreis beeinflussenden Wohnwertmerkmalen kann mit Hilfe der Tabellen 1 und 2 im Mietspiegeldokument durchgeführt werden.

7.5 Ermittlung von Zu- und Abschlägen für weitere Wohnwertmerkmale

Neben der Wohnfläche gibt es noch zahlreiche weitere mietspreisrelevante Merkmale. Die Auswahl dieser Merkmale erfolgt ebenfalls auf der zweiten Phase des Regressionsverfahrens. Im Rahmen eines intensiven iterativen Auswertungsprozesses wurde eine auf inhaltlichen und statistischen Aspekten beruhende Merkmalauswahl getroffen. Bei der Auswahl kamen verschie-

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

dene Gesichtspunkte zum Tragen. Vorab konnte bei der Erstellung des Fragebogens (und damit bei der Vorauswahl der Merkmale) auf Erfahrungen aus früheren Mietspiegelerstellungen von Müllheim, Neuenburg und anderer Städte sowie auf die Erfahrung der im Arbeitskreis Mietspiegel vertretenen Mitgliedern zurückgegriffen werden. Ferner wurden Erkenntnisse über einzelne Merkmale aus den deskriptiven statistischen Analysen zur Merkmalsselektion verwendet (zum Beispiel Häufigkeit des Auftretens). Zum Dritten wurden im Rahmen des beschriebenen explorativen und iterativen Auswertungsprozesses verschiedene Merkmalskombinationen untersucht und verglichen. Ebenfalls untersucht wurden die wichtigsten Interaktionsmöglichkeiten von Variablen.

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

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

7.5.1 Ergebnis und Übersicht der Regressionsanalyse Phase 2

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

Tabelle 11: Variablen im Regressionsmodell (Phase 2)

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	N	Mittel
1	bindnorm1	Baujahresindikator	-0,25	0,13	-	597	-0,09
2	ag1genoss	außergesetzliches Merkmal: Genossenschaftswohnungen	0	1	[(0, 557), (1, 40)]	597	-
3	ag2genoss	außergesetzliches Merkmal: Genossenschaftswohnungen	0	1	[(0, 564), (1, 33)]	597	-
4	wflk50	Dummy: Wohnfläche kleiner als 50 qm	0	1	[(0, 553), (1, 44)]	597	-
5	equip_pos	Score: positive Ausstattungskriterien	0	10	-	597	4,05
6	equip_neg	Score: negative Ausstattungskriterien	0	3	-	597	0,36
7	vollteil-mod90sumw	Interaktion: Voll- oder Teilmodernisierung (gewichtet); Baujahr vor 1990; seit 2013	0	1	-	597	0,08
8	kmod90	Interaktion: keine Modernisierung; Baujahr vor 1990; seit 2013	0	1	[(0, 451), (1, 146)]	597	-
9	oberstadt/kernstadt	Kernstadt Müllheim	0	1	[(0, 438), (1, 159)]	597	-
10	dist_center2	mehr als 3km Luftliniendistanz zum Stadtzentrum	0	1	[(0, 494), (1, 103)]	597	-

Tabelle 12: Koeffizienten und Kennzahlen des Regressionsmodells (Phase 2)

Results: Ordinary least squares						
=====						
Model:	OLS			Adj. R-squared:	0.351	
Dependent Variable:	nmfw			AIC:	-347.0525	
Date:	2024-02-24 15:15			BIC:	-298.7414	
No. Observations:	597			Log-Likelihood:	184.53	
Df Model:	10			F-statistic:	33.28	
Df Residuals:	586			Prob (F-statistic):	3.32e-51	
R-squared:	0.362			Scale:	0.032146	

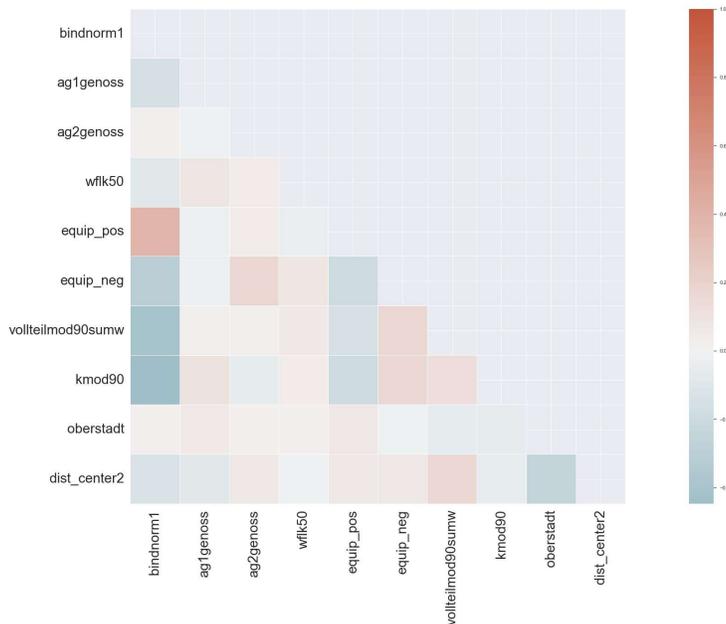
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]

const	1.0000	0.0212	47.1835	0.0000	0.9584	1.0416
bindnorm1	0.6443	0.0922	6.9848	0.0000	0.4631	0.8255
ag1genoss	-0.0786	0.0300	-2.6174	0.0091	-0.1376	-0.0196
ag2genoss	-0.1091	0.0334	-3.2714	0.0011	-0.1747	-0.0436
wflk50	0.0878	0.0284	3.0957	0.0021	0.0321	0.1435
equip_pos	0.0183	0.0037	4.9422	0.0000	0.0110	0.0256
equip_neg	-0.0324	0.0135	-2.4008	0.0167	-0.0590	-0.0059
vollteilmod90sumw	0.0938	0.0459	2.0431	0.0415	0.0036	0.1841
kmod90	-0.0752	0.0195	-3.8606	0.0001	-0.1135	-0.0370
oberstadt	0.0790	0.0174	4.5389	0.0000	0.0448	0.1131
dist_center2	-0.0551	0.0209	-2.6399	0.0085	-0.0961	-0.0141

Omnibus:	5.133			Durbin-Watson:	1.225	
Prob(Omnibus):	0.077			Jarque-Bera (JB):	6.582	
Skew:	0.038			Prob(JB):	0.037	
Kurtosis:	3.509			Condition No.:	61	
=====						

Um einen Wert von 1,000 der Konstante „const“ im Mietpreismodell zu erreichen, wurde der Einfluss des Baujahres um durchschnittlich -8,78% gemindert.

Abbildung 7: Nicht-parametrische Korrelationen der Variablen im Regressionsmodell (Phase 2). Auffällig ist die mittlere Korrelation der Ausstattungsgegenstände mit dem Baujahr.



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

7.5.2 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 12 genannten Merkmale als ausreichend signifikant mietpreisbeeinflussend.

Tabelle 13: Auf den Mietspreis signifikant wirkende Wohnwertmerkmale

Merkmal	Punktwert	
	Zu- schlag	Abschlag
Hinweis: alles Ausstattungskriterien müssen vom Vermieter zur Verfügung gestellt werden		
Abwertende Merkmale nach Art, Ausstattung und Beschaffenheit des Wohnraums		
überwiegend Teppich-, Linoleum oder PCV-Boden in Mehrfamilienhäusern verbaut		3
keine Gegensprechanlage vorhanden		3
Einliegerwohnung		3
Aufwertende Merkmale nach Art, Ausstattung und Beschaffenheit des Wohnraums		
Wohnung liegt in einem freistehenden Einfamilienhaus, Doppelhaushälfte oder Reihenhaus	2	
Wohnung liegt in einem Dachgeschoss	2	
überwiegend Parkett-, Dielen- oder Vinyl-Design-Boden	4	
Einbauküche mit mind. zwei Einbauelektrogeräten (zum Beispiel Herd, Kühlschrank, Spülmaschine), Spülbecken mit Unterschrank und mit Kücheneinbauschränken wird vom Vermieter gestellt	4	
barrierearme Wohnung (insbesondere Breittüren mind. 80 cm, bodengleiche Dusche, Aufzug, keine Stufen/Schwellen)	2	
Möglichkeit zur Nutzung eines eigenen oder gemeinschaftlichen Gartens	2	
Fußbodenheizung im Wohnzimmer bzw. in den Hauptwohnräumen inkl. Badezimmer vorhanden	2	
Aufzug in Gebäuden mit weniger als fünf Stockwerken vorhanden	4	
Mietvertrag umfasst die Nutzung eines Abstellraumes bzw. Kellerabteil	2	
Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt seit einschließlich 2013 - gilt nur für Wohnungen mit Baujahr vor 1990		
Vollsanierung , vergleichbar mit einem neuwertigen Zustand der Wohnung zum Modernisierungszeitpunkt.	7	
Teilsanierung , falls mindestens zwei oder mehr der nachfolgend genannten Modernisierungen durchgeführt wurden: Sanitärbereich (mind. Fliesen, Wanne, Duschwanne, Waschbecken) modernisiert , Fußböden überwiegend erneuert , barrierearme Ausstattung geschaffen (insbesondere stufenlos erreichbare Wohnung, bodengleiche Dusche, Türen mind. 80 cm breit), Innen- und Wohnungstüren erneuert , Treppenhaus samt Eingangstür modernisiert , Elektroinstallation zeitgemäß erneuert (inkl. Leitungsquerschnitt verstärkt), Dämmung der Außenwand	2	
keine Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt		8
Wohnlagekriterien		
zentrale Lage der Wohnung (Kernstadt)	8	
unter 3 km Luftliniendistanz zum Stadtzentrum; Definition Stadtzentrum Müllheim: https://www.openstreetmap.org/relation/311922		0
Wohnung liegt mehr als 3km Luftliniendistanz vom Stadtzentrum entfernt		6

7.5.3 Lage

Im Vergleich zum Vorgängermietspiegel wurde der Einfluss der Makro- und Mikrolage erstmalig ausschließlich anhand von georeferenziertem Datenmaterial untersucht und dargestellt. Damit wurde ebenfalls auf die gesetzlichen Anpassungen der Mietspiegelreform reagiert (§ 19 MSV). Das Datenmaterial wurde von den Stadtverwaltungen sowie der Firma urban analytica mit Firmensitz in Nürnberg zur Verfügung gestellt. Eine Übersicht über die verwendeten Datenattribute sowie deren Herkunft findet sich in Tabelle 15. Die dort aufgeführten Merkmale wurden verschiedenen Analysen hinsichtlich ihres Mittelwertes und ihres Einflusses auf die Nettokaltmiete sowie anderen Merkmalen unterzogen. Alle dort enthaltenen Distanzangaben sind als Luftliniendistanzen gemessen. Diese Untersuchung führte zu verschiedenen Darstellungen, Trennungen und Zusammenfassung der genannten Lagemerkmale. Z. B. wurden Bodenrichtwertzonen an Stadtteile und der Bebauungsdichte gekoppelt oder Mikrolagemerkmale wie beispielsweise die Luftliniendistanz zur nächsten Bushaltestelle mit der Luftliniendistanz zum nächsten Supermarkt kombiniert. Insgesamt wurden knapp 50 Lagemerkmale gebildet und untersucht (vgl. Tabelle 15).

Schlussendlich zeigte sich als wesentlicher Einfluss die Zentrumsnähe. Die Zentrumsnähe bestimmt den wesentlichen Anteil des Lageeinflusses mit hoher Signifikanz. Vereinfacht ausgedrückt, kann im Mittel demnach festgestellt werden, dass der Mietpreis bei zunehmender Distanz zum Zentrum abnimmt. Anders ausgedrückt bedeutet dieses Ergebnis im Durchschnitt eine kürzere Distanz und damit eine bessere Möglichkeit der Inanspruchnahme von ÖPNV, Spielplatz, Schule, Kitas, Lebensmittel für den täglichen und speziellen Bedarf, Cafés, Restaurants oder weiteren Dienstleistungen.

Abbildung 8: Ausschnitt aus der Stichprobenverteilung auf das Stadtgebiet.

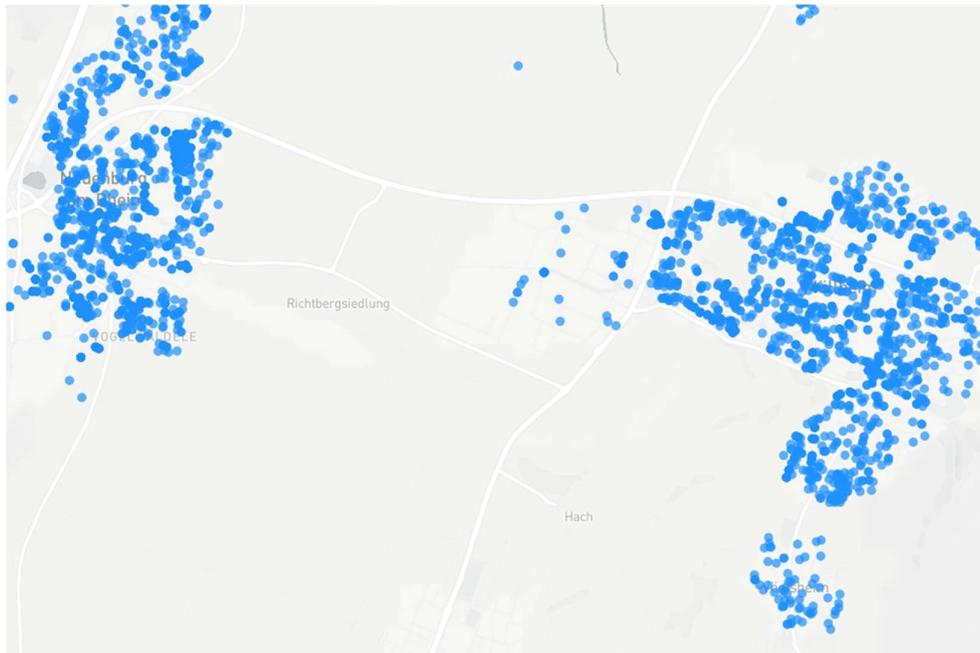


Abbildung 9: Ausschnitt aus der Lärmwertkarte für Müllheim und Neuenburg. Dunkelblau zeigt einen Lärmwert bis 70dB und hellblau bis 50dB.

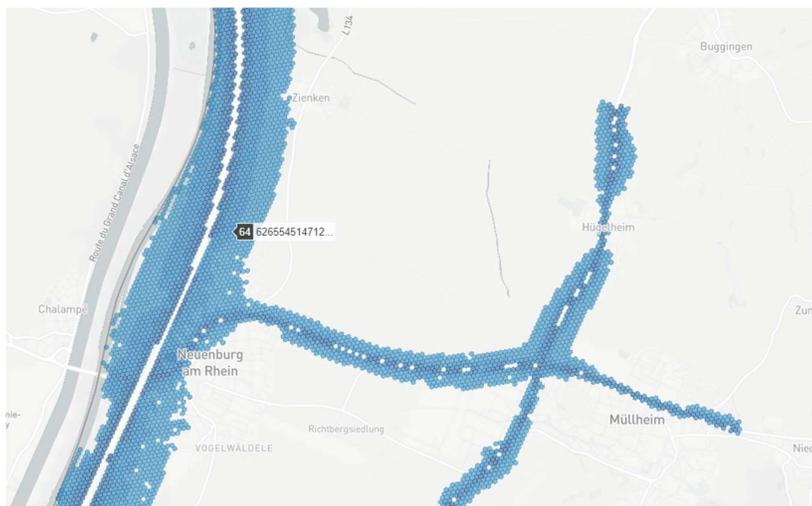


Abbildung 10: Ausschnitt aus der ÖPNV-Karte aller ÖPVN-Anschlüsse für Müllheim und Neuenburg.

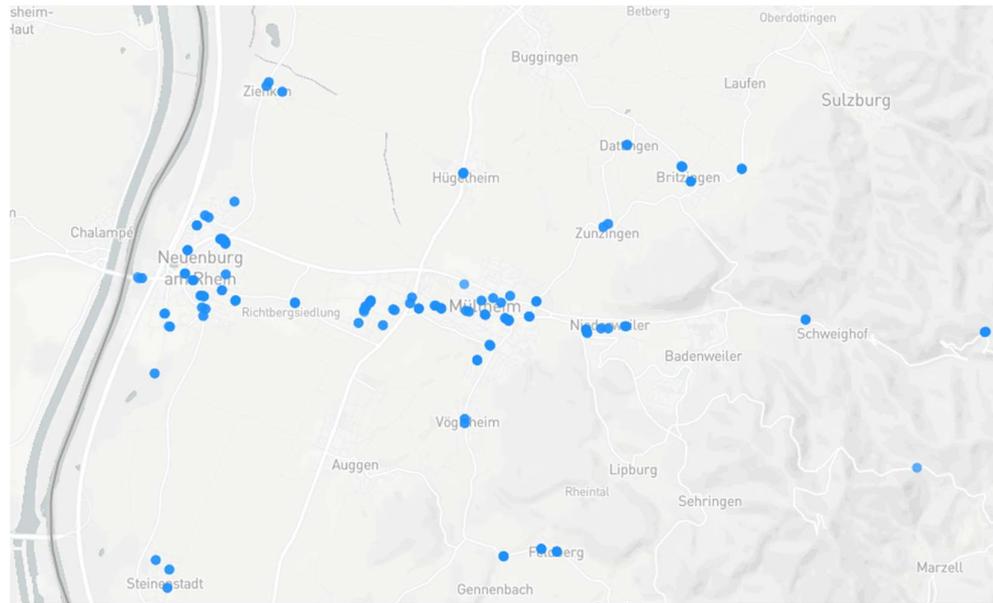
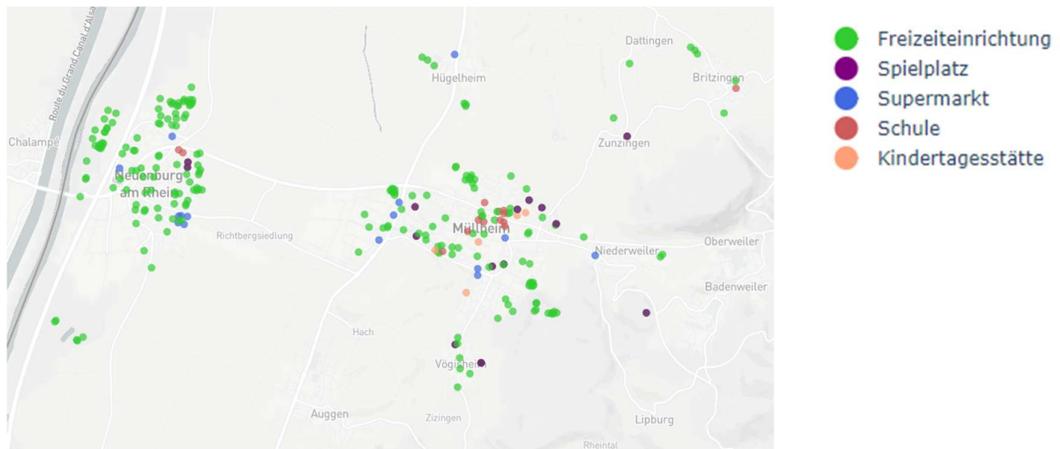


Abbildung 11: Ausschnitt verschiedener „Point-Of-Interests“ wie Freizeiteinrichtungen, Spielplätze, Supermärkte, Schulen, Kitas für Müllheim und Neuenburg.



7.6 Behandlung von außergesetzlichen Merkmalen

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

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

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

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

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

7.7 Behandlung von Ausreißern

Um potenzielle Datensätze zu identifizieren, welche eine große Hebelwirkung (engl. „leverage“) auf die Schätzgenauigkeit und Güte des statistischen Modells haben, wird der Cook-Abstand berechnet und mit den standardisierten Residuen verglichen (James et al. 2017). Beobachtungen, welche größer als der zugehörige Cook-Abstand sind, werden als potenzielle Ausreißer betrachtet und können die Prädiktion („fit“) negativ beeinflussen (vgl. Abbildung 26). In der Praxis werden solche Beobachtungen als potenzielle Ausreißer identifiziert, welche einen Cook-Abstand größer $4/n$ aufweisen, wobei n die Gesamtanzahl aller Beobachtungen bezeichnet. Datensätze, welche eine große Hebelwirkung lt. Cook-Abstand aufweisen, werden nicht automatisch gelöscht. Es bleibt immer eine Einzelfallentscheidung, die zusammen mit der Plausibilität der erfassten Daten einhergeht.

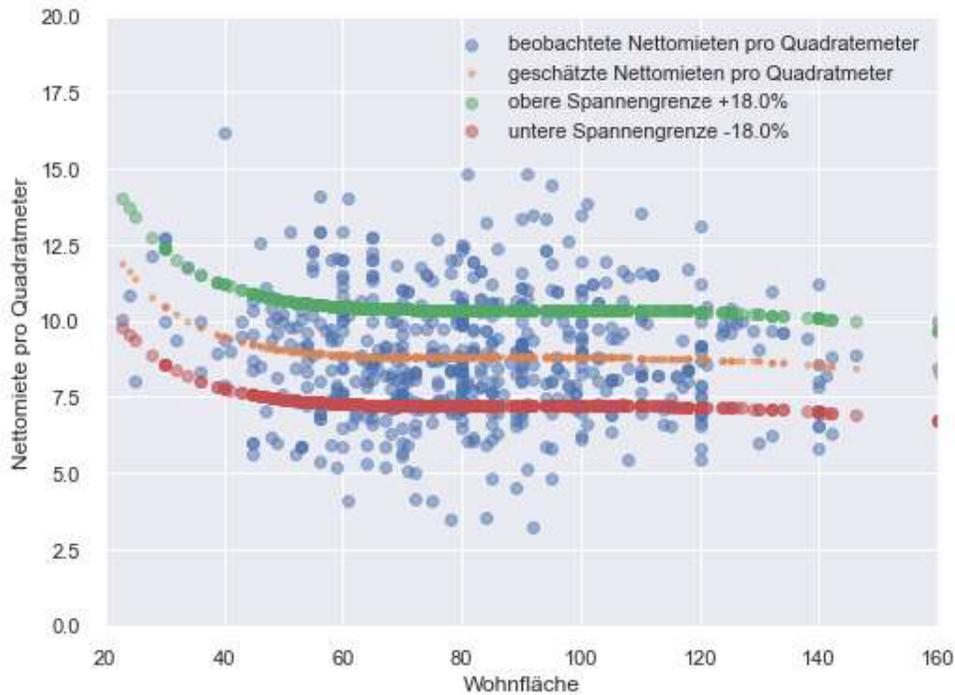
7.8 Ermittlung von Spannbreiten

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

Dieser Spannenbildung entspricht die Berechnung eines 1- σ -Sicherheitsintervalls bei der hier gewählten regressionsanalytischen Vorgehensweise. Unter Verwendung aller genannten Wohnwertkriterien ergibt sich dabei eine

durchschnittliche 2/3-Spanne in Höhe von ± 18 Prozent. Dies bedeutet mit anderen Worten: Bei Differenzierung nach verschiedenen Wohnwertmerkmalen liegen zwei Drittel aller Wohnungen dieser bestimmten Wohnungskategorie innerhalb der genannten Spannweite.

Abbildung 12: Grafische Darstellung der 2/3-Spanne



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

Abweichungen nach oben oder unten von der in diesem Mietspiegel errechneten durchschnittlichen ortsüblichen Vergleichsmiete innerhalb der Spannweite 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 14: nicht signifikante Merkmale

• Wohnungstyp: Maisonette (Wohnung über 2 Etagen, interne Treppe)
• Grundheizung: zentrale Heizungsversorgung (Gebäudezentral- oder Etagenheizung, Blockheizkraftwerk, Fernwärme)
• Besonderheiten in Zusammenhang mit der Heizungsausstattung: mindestens ein Wohnraum, Küche oder Bad ohne fest installierte Heizungsversorgung; zusätzliche Feuerungsanlage für feste Brennstoffe (Kachel-/Schwedenofen, offener Kamin); Nachtspeicheröfen; Heizung durch Solar oder Photovoltaik
• Art der Warmwasserversorgung: Warmwasseraufbereitung durch Solar oder Photovoltaik
• überwiegende Art der Fenster: 3-Scheiben- oder hochwertige Wärme-/Lärmschutzfenster, 2-Scheiben-Isolierfenster (Standard, Verbundglas)
• Nachteile der Wohnungsausstattung: Erstinstallation (z. B. Strom, Wasser, Gas) überwiegend freiliegend sichtbar über Putz; mindestens ein Durchgangszimmer (betrifft nur Hauptwohnräume); keine Internetanschlussmöglichkeit gegeben; kein(e) TV/SAT-Anschluss bzw. -Antenne vorhanden
• Parkgelegenheit im Rahmen des Mietvertrages: Einzelgarage; Stellplatz in Tiefgarage; Carport oder reservierter Stellplatz im Freien
• gemeinschaftliche Einrichtungen: Wäschetrockenraum, Waschküche, abgeschlossener Fahrradraum

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

8 Schlussbemerkung

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

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

9 Literaturverzeichnis

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10 Anhang

10.1 Tabellen und Grafiken

10.1.1 Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 1 für Müllheim

Abbildung 13: Modellprognose in der ersten Phase vor Varianz Anpassung.

Results: Ordinary least squares						
=====						
Model:	OLS			Adj. R-squared:	0.616	
Dependent Variable:	nmneu			AIC:	4112.8201	
Date:	2024-02-24 15:14			BIC:	4127.7535	
No. Observations:	309			Log-Likelihood:	-2052.4	
Df Model:	3			F-statistic:	165.5	
Df Residuals:	305			Prob (F-statistic):	1.10e-63	
R-squared:	0.620			Scale:	34869.	

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

intercept	-0.7569	138.1818	-0.0055	0.9956	-272.6672	271.1533
wflneu	7.8017	4.3522	1.7926	0.0740	-0.7625	16.3659
wflneu2	0.0310	0.0425	0.7307	0.4655	-0.0526	0.1146
wflneu3	-0.0002	0.0001	-1.4768	0.1408	-0.0004	0.0001

Omnibus:	8.202			Durbin-Watson:	0.929	
Prob(Omnibus):	0.017			Jarque-Bera (JB):	10.364	
Skew:	0.232			Prob(JB):	0.006	
Kurtosis:	3.768			Condition No.:	18594543	
=====						

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

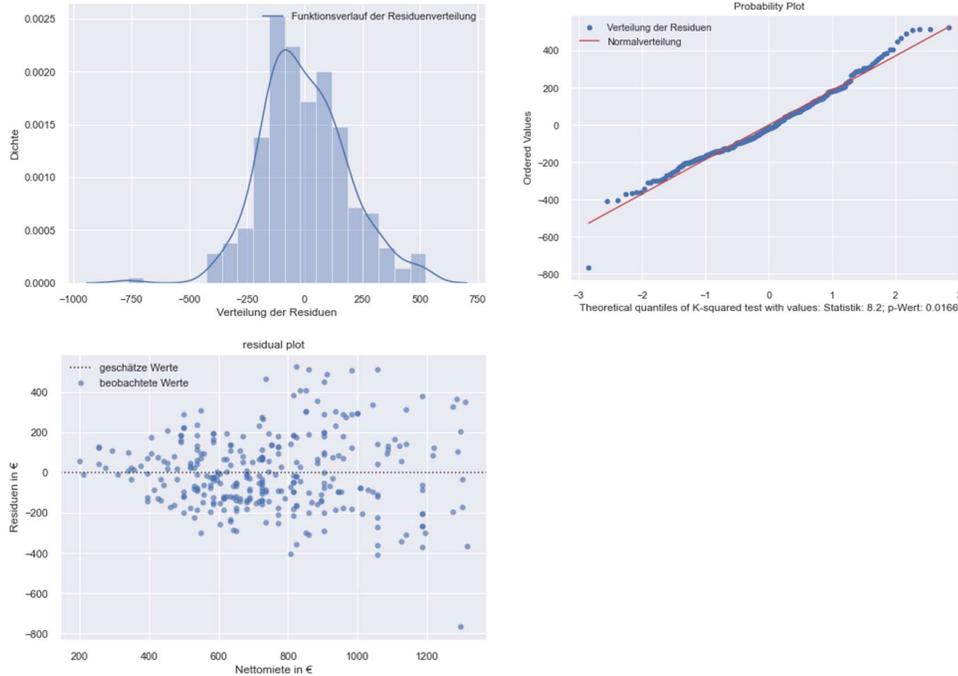


Abbildung 15: Modell der Varianz Anpassung

Results: Ordinary least squares						
=====						
Model:	OLS		Adj. R-squared:	0.158		
Dependent Variable:	y		AIC:	3756.0206		
Date:	2024-02-24 15:14		BIC:	3770.9540		
No. Observations:	309		Log-Likelihood:	-1874.0		
Df Model:	3		F-statistic:	20.26		
Df Residuals:	305		Prob (F-statistic):	5.34e-12		
R-squared:	0.166		Scale:	10989.		

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

intercept	72.1107	77.5734	0.9296	0.3533	-80.5361	224.7575
wflneu	-0.7909	2.4433	-0.3237	0.7464	-5.5987	4.0169
wflneu2	0.0283	0.0239	1.1862	0.2364	-0.0186	0.0752
wflneu3	-0.0001	0.0001	-1.4022	0.1619	-0.0002	0.0000

Omnibus:	67.230		Durbin-Watson:	1.130		
Prob(Omnibus):	0.000		Jarque-Bera (JB):	130.857		
Skew:	1.140		Prob(JB):	0.000		
Kurtosis:	5.229		Condition No.:	18594543		
=====						

Abbildung 16: 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.

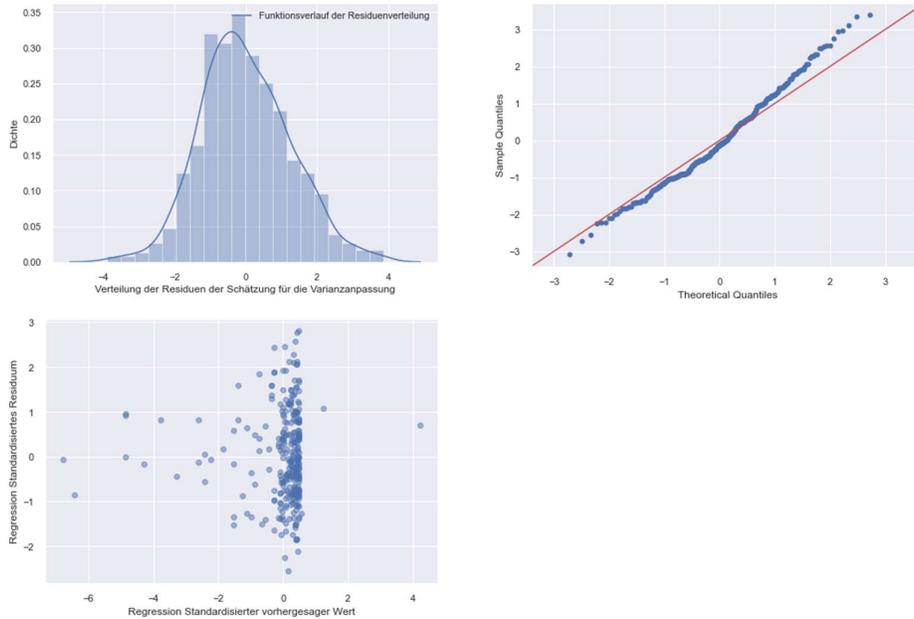


Abbildung 17: Modell der nach Varianzkorrektur

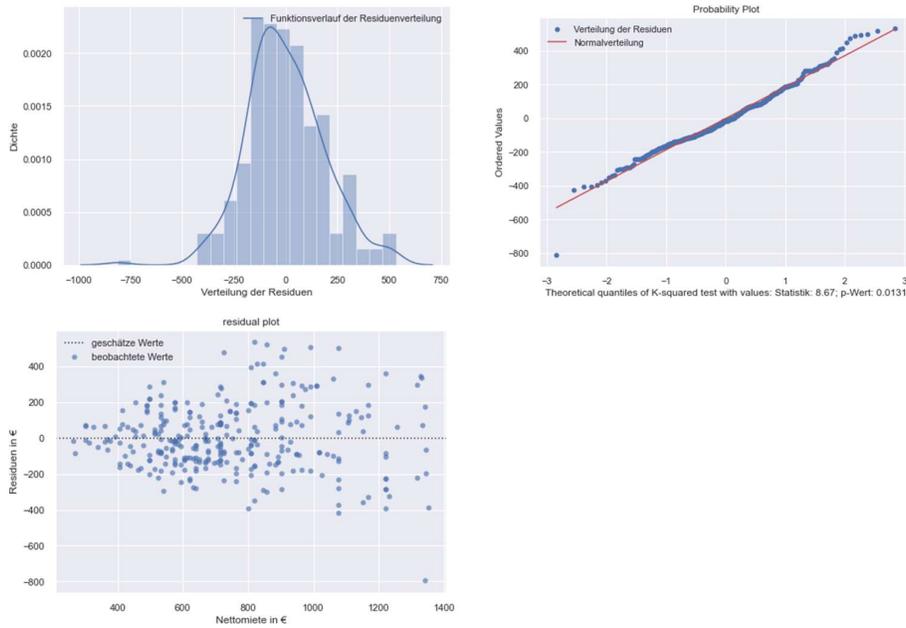
Results: Weighted least squares						
=====						
Model:	WLS	Adj. R-squared:	0.010			
Dependent Variable:	nmst	AIC:	1001.5523			
Date:	2024-02-25 18:31	BIC:	1016.4857			
No. Observations:	309	Log-Likelihood:	-496.78			
Df Model:	3	F-statistic:	2.088			
Df Residuals:	305	Prob (F-statistic):	0.102			
R-squared:	0.020	Scale:	1.4778			

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

abst	172.7210	91.5498	1.8866	0.0602	-7.4282	352.8702
wflst	1.9375	3.3521	0.5780	0.5637	-4.6588	8.5337
wflst2	0.0883	0.0372	2.3702	0.0184	0.0150	0.1616
wflst3	-0.0003	0.0001	-2.8350	0.0049	-0.0006	-0.0001

Omnibus:	6.900	Durbin-Watson:	0.801			
Prob(Omnibus):	0.032	Jarque-Bera (JB):	7.045			
Skew:	0.349	Prob(JB):	0.030			
Kurtosis:	2.758	Condition No.:	8759390			
=====						

Abbildung 18: Die Analogen Plots der Nettomiete nach der Varianzkorrektur.



10.1.2 Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 1 für Neuenburg

Abbildung 19: Modellprognose in der ersten Phase vor Varianz Anpassung.

Results: Ordinary least squares						
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.643			
Dependent Variable:	nmneu	AIC:	3687.4636			
Date:	2024-02-25 18:31	BIC:	3702.1155			
No. Observations:	288	Log-Likelihood:	-1839.7			
Df Model:	3	F-statistic:	173.3			
Df Residuals:	284	Prob (F-statistic):	7.52e-64			
R-squared:	0.647	Scale:	20995.			
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
intercept	352.1571	129.9713	2.7095	0.0071	96.3278	607.9863
wflneu	-2.3105	3.9221	-0.5891	0.5563	-10.0305	5.4096
wflneu2	0.1087	0.0363	2.9912	0.0030	0.0372	0.1802
wflneu3	-0.0003	0.0001	-3.4243	0.0007	-0.0005	-0.0001
Omnibus:	1.557	Durbin-Watson:	0.919			
Prob(Omnibus):	0.459	Jarque-Bera (JB):	1.306			
Skew:	-0.069	Prob(JB):	0.521			
Kurtosis:	3.300	Condition No.:	18137461			

Abbildung 20: 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.

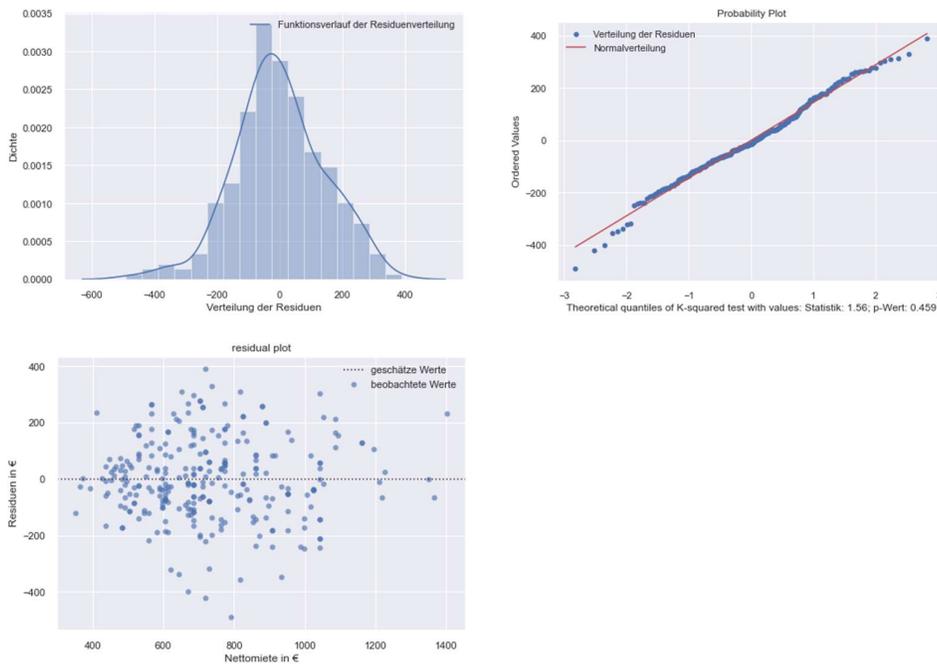


Abbildung 21: Modell der Varianz Anpassung

Results: Ordinary least squares						
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.038			
Dependent Variable:	y	AIC:	3403.1687			
Date:	2024-02-25 18:31	BIC:	3417.8205			
No. Observations:	288	Log-Likelihood:	-1697.6			
Df Model:	3	F-statistic:	4.749			
Df Residuals:	284	Prob (F-statistic):	0.00301			
R-squared:	0.048	Scale:	7823.5			
	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[0.025	0.975]
intercept	-106.4664	79.3403	-1.3419	0.1807	-262.6361	49.7032
wflneu	5.3888	2.3942	2.2507	0.0252	0.6761	10.1014
wflneu2	-0.0383	0.0222	-1.7263	0.0854	-0.0819	0.0054
wflneu3	0.0001	0.0001	1.2763	0.2029	-0.0000	0.0002
Omnibus:	48.168	Durbin-Watson:	1.199			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	68.526			
Skew:	1.068	Prob(JB):	0.000			
Kurtosis:	4.072	Condition No.:	18137461			

Abbildung 22: 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.

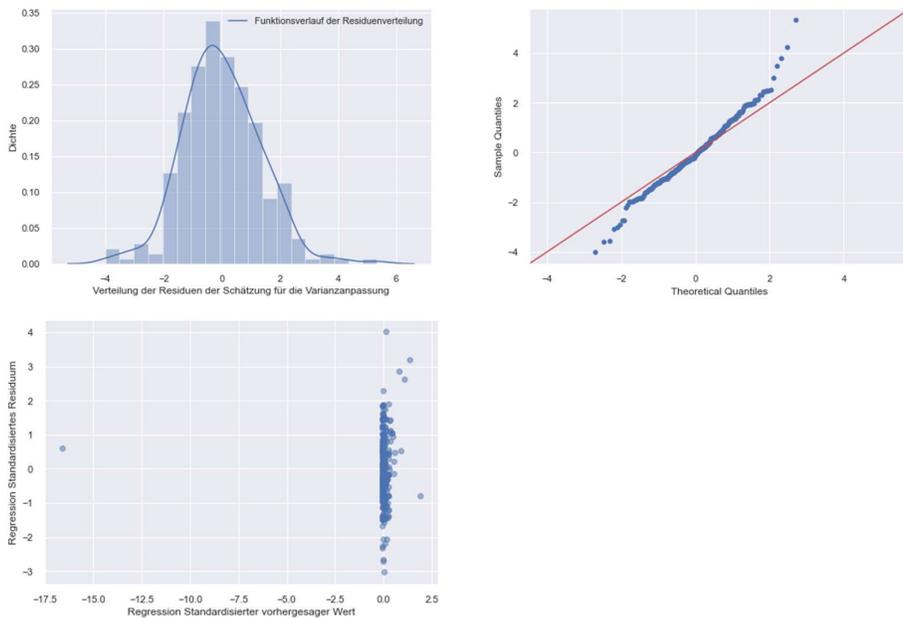


Abbildung 23: Modell der nach Varianzkorrektur

Results: Weighted least squares						
Model:	WLS		Adj. R-squared:	0.973		
Dependent Variable:	nmst		AIC:	987.3401		
Date:	2024-02-25 18:31		BIC:	1001.9919		
No. Observations:	288		Log-Likelihood:	-489.67		
Df Model:	3		F-statistic:	3507.		
Df Residuals:	284		Prob (F-statistic):	5.22e-224		
R-squared:	0.974		Scale:	1.7800		

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

abst	71.6859	22.8595	3.1359	0.0019	26.6904	116.6814
wflst	6.3316	1.3138	4.8192	0.0000	3.7455	8.9177
wflst2	0.0321	0.0162	1.9785	0.0488	0.0002	0.0641
wflst3	-0.0002	0.0001	-2.9959	0.0030	-0.0003	-0.0001

Omnibus:	10.211		Durbin-Watson:	0.894		
Prob(Omnibus):	0.006		Jarque-Bera (JB):	13.897		
Skew:	0.273		Prob(JB):	0.001		
Kurtosis:	3.927		Condition No.:	4045623		
=====						

Abbildung 24: Die Analogen Plots der Nettomiete nach der Varianzkorrektur.

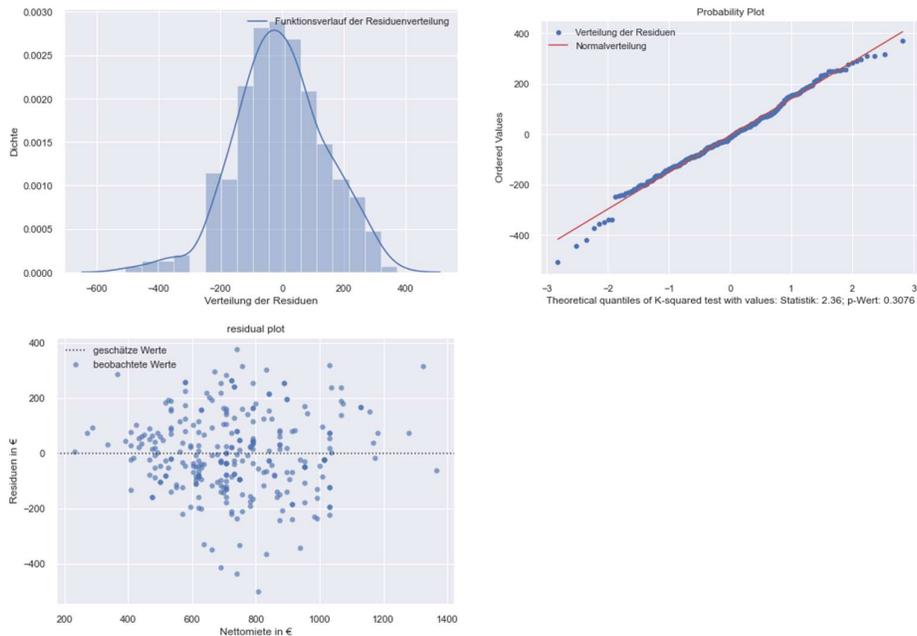
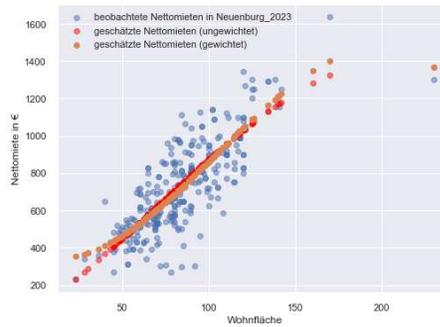
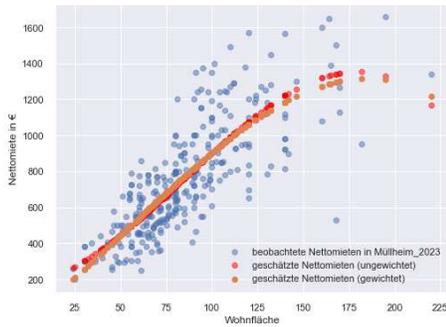


Abbildung 25: Vergleich der Schätzung vor und nach der Varianz Anpassung. Links Müllheim , rechts Neuenburg.



10.1.3 Tabellen und Grafiken des Regressionsmodells Phase 2

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

Abbildung 26: 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.

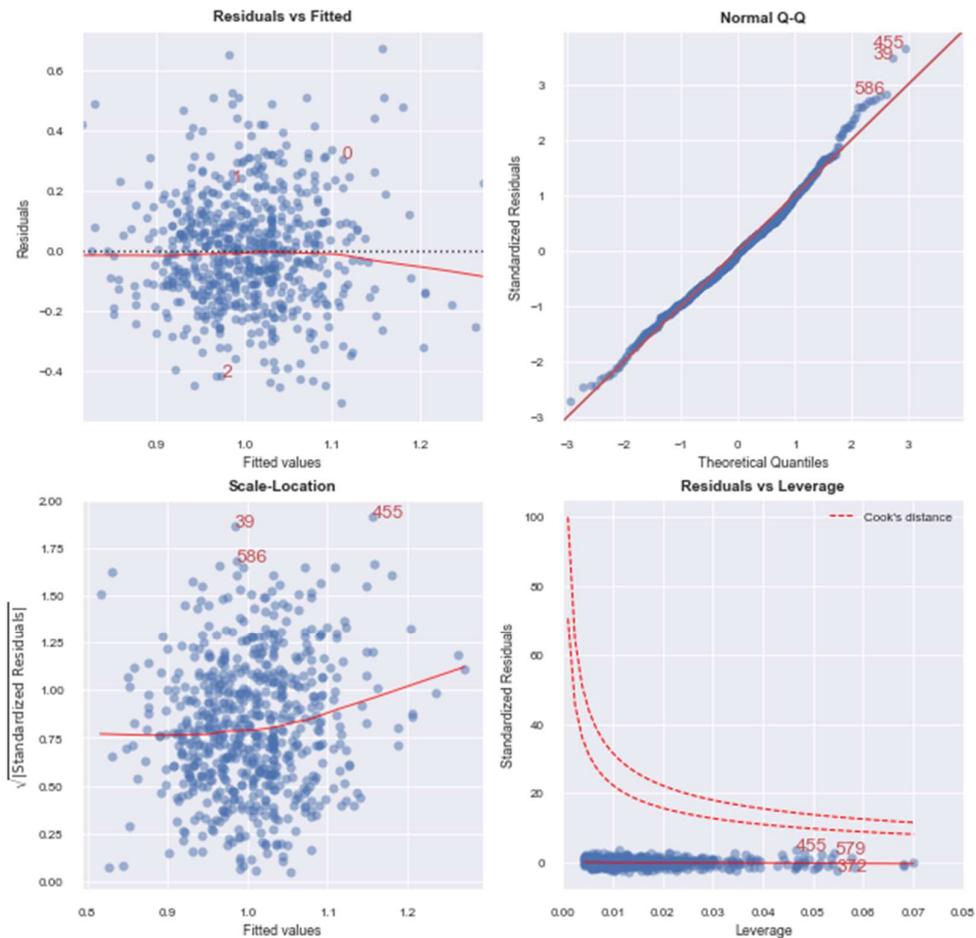


Tabelle 15: verwendete Geodatenattribute

Variablenname	Kurzbeschreibung	Beschreibung (Distanzen als Luftlinie gemessen)
Id_ema	Identifikator	Vom EMA-Institut bereitgestellte ID
commercial	Gewerbegebiet	Adresse ist nicht weiter als 100m von einem Gewerbegebiet entfernt
industry	Industriegebiet	Adresse ist nicht weiter als 100m von einem Industriegebiet entfernt
nature	Grünfläche	Adresse ist nicht weiter als 100m von einer größeren Grünfläche entfernt
dist_center_mu	Distanz Stadtzentrum Müllheim	Distanz zum Stadtzentrum in Metern – Müllheim; https://www.openstreetmap.org/relation/311922
dist_center_ne	Distanz Stadtzentrum Neuenburg	Distanz zum Stadtzentrum in Metern – Neuenburg; https://www.openstreetmap.org/relation/270514
dist_playground	Distanz Spielplatz	Distanz zum nächsten Spielplatz in Metern
dist_school	Distanz Schule	Distanz zur nächsten Schule in Metern
dist_nursery	Distanz Kita	Distanz zur nächsten Kindertagesstätte in Metern
dist_supermarket	Distanz Supermarkt	Distanz zum nächsten Supermarkt in Metern
dist_leisure	Distanz Freizeiteinrichtung	Distanz zur nächsten Freizeiteinrichtung in Metern
dist_public_transport	Distanz ÖPNV	Distanz zur nächsten ÖPNV-Haltestelle in Metern
rel_building_area	Anteil Gebäudefläche	Anteil bebauter Fläche in der näheren Nachbarschaft (H3-Hexagon, ca. 15.000m ² Fläche)
brw	Bodenrichtwert	Bodenrichtwert in EUR
brw_cat	Bodenrichtwert, Kategorie	Bodenrichtwert kategorisiert
noise_rail_day	Lärm, Schienenverkehr, Tag	Lärm durch Schienenverkehr in Dezibel, tagsüber
noise_rail_night	Lärm, Schienenverkehr, Nacht	Lärm durch Schienenverkehr in Dezibel, nachts
noise_road_day	Lärm, Straßenverkehr, Tag	Lärm durch Straßenverkehr in Dezibel, tagsüber
noise_road_night	Lärm, Straßenverkehr, Nacht	Lärm durch Straßenverkehr in Dezibel, nachts

Tabelle 16: untersuchte Merkmale

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	N	Mittelwert
1	Id_ema	Identifikationsnummer	-	-	-	597	-
2	nmneu	Nettomiete	200	1656,63	-	597	735,08
3	wflneu	Wohnfläche	23	230	-	597	83,98
4	nmqm	Nettomiete pro Quadratmeter	3,15	16,2	-	597	8,84
5	bjneu	Baujahr	1899	2023	-	597	1984,8
6	bjklass	Baujahresklassen kumuliert	1	9	-	597	4,97
7	bj18	Baujahresklasse 1	0	1	[(0, 570), (1, 27)]	597	-
8	bj45	Baujahresklasse 2	0	1	[(0, 579), (1, 18)]	597	-
9	bj77	Baujahresklasse 3	0	1	[(0, 465), (1, 132)]	597	-
10	bj84	Baujahresklasse 4	0	1	[(0, 505), (1, 92)]	597	-
11	bj95	Baujahresklasse 5	0	1	[(0, 500), (1, 97)]	597	-
12	bj04	Baujahresklasse 6	0	1	[(0, 512), (1, 85)]	597	-
13	bj12	Baujahresklasse 7	0	1	[(0, 547), (1, 50)]	597	-
14	bj018	Baujahresklasse 8	0	1	[(0, 528), (1, 69)]	597	-
15	bj023	Baujahresklasse 9	0	1	[(0, 570), (1, 27)]	597	-
16	B1a1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 196), (1, 401)]	597	-
17	B1a2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 467), (1, 130)]	597	-
18	B1c1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	1	12	-	597	6,35
19	B1c2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	1900	2023	-	597	2016,16
20	B1d1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	1	12	-	597	4,78
21	B1d2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	1900	2023	-	597	1999,18
22	B2a1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 575), (1, 22)]	597	-
23	B2a2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 569), (1, 28)]	597	-
24	B2a3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 582), (1, 15)]	597	-
25	B2a4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 131), (1, 466)]	597	-
26	B2b1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 477), (1, 120)]	597	-
27	B2b2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 432), (1, 165)]	597	-
28	B2b3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 451), (1, 146)]	597	-
29	B2b4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 546), (1, 51)]	597	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	N	Mittelwert
30	B2c1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	12	-	597	2,24
31	B2d1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	-1	11	-	597	1,02
32	B2d2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 560), (1,0, 37)]	597	-
33	B2e1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	2023	-	597	750,03
34	B2e2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 319), (1,0, 278)]	597	-
35	B2g1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 485), (1, 112)]	597	-
36	B2g2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 562), (1, 35)]	597	-
37	B2g3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 583), (1, 14)]	597	-
38	B2g4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 558), (1, 39)]	597	-
39	B3a2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 193), (1, 404)]	597	-
40	B3a3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 465), (1, 132)]	597	-
41	B3b1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 49), (1, 548)]	597	-
42	B3b2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 585), (1, 12)]	597	-
43	B3b3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 592), (1, 5)]	597	-
44	B3c1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 526), (1,0, 71)]	597	-
45	B3c2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 567), (1,0, 30)]	597	-
46	B3c3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 440), (1,0, 157)]	597	-
47	B3c4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 575), (1,0, 22)]	597	-
48	B3c5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 561), (1,0, 36)]	597	-
49	B3d1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 107), (1, 490)]	597	-
50	B3d2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 552), (1, 45)]	597	-
51	B3d3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 566), (1, 31)]	597	-
52	B3e1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 236), (1,0, 361)]	597	-
53	B3e2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 577), (1,0, 20)]	597	-
54	B3e3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 492), (1,0, 105)]	597	-
55	B3e4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	40	-	597	4,03
56	B3e5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	22	-	597	0,26
57	B3e6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	80	-	597	2,69
58	B3f1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 493), (1, 104)]	597	-
59	B3f2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 209), (1, 388)]	597	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	N	Mittelwert
60	B3f3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 579), (1, 18)]	597	-
61	B3g1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 416), (1, 181)]	597	-
62	B3g2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 521), (1, 76)]	597	-
63	B3g3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 582), (1, 15)]	597	-
64	B3g4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 418), (1, 179)]	597	-
65	B3g5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 552), (1, 45)]	597	-
66	B3g6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 540), (1, 57)]	597	-
67	B3g7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 593), (1, 4)]	597	-
68	B3g8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 581), (1, 16)]	597	-
69	B3h1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 130), (1, 467)]	597	-
70	B3h2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 495), (1, 102)]	597	-
71	B3i1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 192), (1,0, 405)]	597	-
72	B3i2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 317), (1,0, 280)]	597	-
73	B3i3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 436), (1,0, 161)]	597	-
74	B3i4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 477), (1,0, 120)]	597	-
75	B3i5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 177), (1,0, 420)]	597	-
76	B3i6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 97), (1,0, 500)]	597	-
77	B3i7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 406), (1,0, 191)]	597	-
78	B3i8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 148), (1,0, 449)]	597	-
79	B3i9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 431), (1,0, 166)]	597	-
80	B3i10	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 151), (1,0, 446)]	597	-
81	B3i11	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 511), (1,0, 86)]	597	-
82	B3i12	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	25	-	597	4,89
83	B3j1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 302), (1,0, 295)]	597	-
84	B3j2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 586), (1,0, 11)]	597	-
85	B3j3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 530), (1,0, 67)]	597	-
86	B3j4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 510), (1,0, 87)]	597	-
87	B3j5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 118), (1,0, 479)]	597	-
88	B3j6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 488), (1,0, 109)]	597	-
89	B3k1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 564), (1,0, 33)]	597	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	N	Mittelwert
90	B3k2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 527), (1.0, 70)]	597	-
91	B3k3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 495), (1.0, 102)]	597	-
92	B3k4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 589), (1.0, 8)]	597	-
93	B3k5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 567), (1.0, 30)]	597	-
94	B3l1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 467), (1.0, 130)]	597	-
95	B3l2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 480), (1.0, 117)]	597	-
96	B3l3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 374), (1.0, 223)]	597	-
97	B3m1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 312), (1.0, 285)]	597	-
98	B3m2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 379), (1.0, 218)]	597	-
99	B3m3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 485), (1.0, 112)]	597	-
100	B4a1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 477), (1, 120)]	597	-
101	B4a2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 367), (1, 230)]	597	-
102	B4a3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 430), (1, 167)]	597	-
103	B4b1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 574), (1, 23)]	597	-
104	B4b2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 473), (1, 124)]	597	-
105	B4c1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 552), (1.0, 45)]	597	-
106	B4c2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 557), (1.0, 40)]	597	-
107	B4c3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 595), (1.0, 2)]	597	-
108	B4c4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 579), (1.0, 18)]	597	-
109	B4c5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 591), (1.0, 6)]	597	-
110	B4c6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 568), (1.0, 29)]	597	-
111	B4c7	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 584), (1.0, 13)]	597	-
112	B4c8	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 585), (1.0, 12)]	597	-
113	B4c9	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 559), (1.0, 38)]	597	-
114	B4d1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 526), (1, 71)]	597	-
115	B4d2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 345), (1, 252)]	597	-
116	B4d3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 400), (1, 197)]	597	-
117	B4e1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 581), (1, 16)]	597	-
118	B4e2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0, 496), (1, 101)]	597	-
119	B4f1	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0.0, 594), (1.0, 3)]	597	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	N	Mittelwert
120	B4f2	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 586), (1,0, 11)]	597	-
121	B4f3	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 575), (1,0, 22)]	597	-
122	B4f4	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 557), (1,0, 40)]	597	-
123	B4f5	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 573), (1,0, 24)]	597	-
124	B4f6	Ausstattung: Merkmal lt. Fragebogen	0	1	[(0,0, 556), (1,0, 41)]	597	-
125	rel_building_area	Lage: Geodaten	0,03	0,48	-	597	0,21
126	noise_road_day	Lage: Geodaten	45	74	-	597	46,5
127	noise_road_night	Lage: Geodaten	45	64	-	597	45,59
128	noise_rail_day	Lage: Geodaten	0	69	-	597	46,14
129	noise_rail_night	Lage: Geodaten	0	64	-	597	45,49
130	commercial	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 575), (1, 22)]	597	-
131	industry	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 581), (1, 16)]	597	-
132	nature	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 297), (1, 300)]	597	-
133	dist_center	Lage: Geodaten	54	7288	-	597	1523,9
134	dist_playground	Lage: Geodaten	30	6676	-	597	903,23
135	dist_school	Lage: Geodaten	52	6542	-	597	1349,6
136	dist_nursery	Lage: Geodaten	22	7842	-	597	2642,61
137	dist_supermarket	Lage: Geodaten	27	5407	-	597	1095,09
138	dist_leisure	Lage: Geodaten	12	613	-	597	160,88
139	dist_public_transport	Lage: Geodaten	12	523	-	597	182,01
140	stockwerk01	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 511), (1, 86)]	597	-
141	dist_center0	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 229), (1, 368)]	597	-
142	dist_center1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 471), (1, 126)]	597	-
143	dist_center2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 494), (1, 103)]	597	-
144	dist_playground1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 374), (1, 223)]	597	-
145	dist_playground2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 285), (1, 312)]	597	-
146	dist_playground3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 535), (1, 62)]	597	-
147	dist_school1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 280), (1, 317)]	597	-
148	dist_school2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 471), (1, 126)]	597	-
149	dist_school3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 443), (1, 154)]	597	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	N	Mittelwert
150	dist_nursery1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 361), (1, 236)]	597	-
151	dist_nursery2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 314), (1, 283)]	597	-
152	dist_nursery3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 519), (1, 78)]	597	-
153	dist_supermarket1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 488), (1, 109)]	597	-
154	dist_supermarket2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 219), (1, 378)]	597	-
155	dist_supermarket3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 487), (1, 110)]	597	-
156	dist_leisure1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 354), (1, 243)]	597	-
157	dist_leisure2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 404), (1, 193)]	597	-
158	dist_leisure3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 436), (1, 161)]	597	-
159	dist_public_transport1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 454), (1, 143)]	597	-
160	dist_public_transport2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 239), (1, 358)]	597	-
161	dist_public_transport3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 501), (1, 96)]	597	-
162	rel_building_area1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 567), (1, 30)]	597	-
163	rel_building_area2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 157), (1, 440)]	597	-
164	rel_building_area3	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 556), (1, 41)]	597	-
165	noise_rail_day1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 47), (1, 550)]	597	-
166	noise_rail_day2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 550), (1, 47)]	597	-
167	noise_rail_night1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 32), (1, 565)]	597	-
168	noise_rail_night2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 565), (1, 32)]	597	-
169	noise_road_day1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 53), (1, 544)]	597	-
170	noise_road_day2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 573), (1, 24)]	597	-
171	noise_road_night1	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 34), (1, 563)]	597	-
172	noise_road_night2	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 563), (1, 34)]	597	-
173	wfl_bj_smooth	Analyse Mietpreis & Baujahr	195,64	1467,91	-	597	735,08
174	nmfw	Analyse Mietpreis	0,37	1,77	-	597	1
175	nmdh_Müllheim_2023	Analyse Mietpreis	0	1352,88	-	597	385,76
176	nmdh_Neuenburg_2023	Analyse Mietpreis	0	1366,76	-	597	352,26
177	wflneu2	Analyse Mietpreis	529	52900	-	597	7821,49
178	wflneu3	Analyse Mietpreis	12167	12167000	-	597	808943,75
179	nmd_r2_train	Analyse Mietpreis	188,5	1266,62	-	597	731

EMA-Institut für empirische Marktanalysen

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	N	Mittelwert
180	nmd_mse_train	Analyse Mietpreis	251,71	1399,7	-	597	727,81
181	nmd_r2_test	Analyse Mietpreis	315,08	1524,44	-	597	760,19
182	nmd_mse_test	Analyse Mietpreis	295,45	1410,36	-	597	746,85
183	intercept	Analyse Mietpreis	1	1	[(1, 597)]	597	-
184	nmd_ols_p3	Analyse Mietpreis	250,25	1368,7	-	597	735,08
185	nmqd_mse_train	Analyse Mietpreis	5,68	10,94	-	597	8,73
186	nmqd_r2_train	Analyse Mietpreis	4,96	8,95	-	597	8,78
187	nmqd_mse_test	Analyse Mietpreis	5,71	12,85	-	597	9,01
188	nmqd_r2_test	Analyse Mietpreis	5,09	13,7	-	597	9,05
189	nmqd_ols_p3	Analyse Mietpreis	5,43	10,88	-	597	8,83
190	sig2	Analyse Mietpreis	55,48	209,44	-	597	129,85
191	nmst	Analyse Mietpreis	2,09	10,65	-	597	5,61
192	abst	Analyse Mietpreis	0	0,02	-	597	0,01
193	wflst	Analyse Mietpreis	0,41	1,88	-	597	0,64
194	wflst2	Analyse Mietpreis	9,53	433,45	-	597	55,05
195	wflst3	Analyse Mietpreis	219,3	99692,93	-	597	5330,24
196	errs	Analyse Mietpreis	-815,39	548,19	-	597	-0,05
197	nmdh	Analyse Mietpreis	273,97	1392,47	-	597	735,13
198	nmdh_Müllheim_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis	273,97	1392,47	-	597	735,13
199	nmfMüllheim_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis	0,37	1,71	-	597	1
200	nmfnormMüllheim_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis	-0,63	0,71	-	597	0
201	nmf0Müllheim_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis	-62,95	70,68	-	597	0
202	nmqdh	Analyse Mietpreis	5,48	11,91	-	597	8,84
203	nmf	Analyse Mietpreis	0,37	1,71	-	597	1
204	nmfnorm	Analyse Mietpreis	-0,63	0,71	-	597	0
205	nmf0	Analyse Mietpreis	-62,95	70,68	-	597	0
206	nmqdhM	Analyse Mietpreis	4,97	10,72	-	597	8,87
207	nmqdhM2019	Analyse Mietpreis	6,49	10,91	-	597	7,94
208	nmqdhN	Analyse Mietpreis	5,9	10,82	-	597	8,81
209	nmqdhN2019	Analyse Mietpreis	5,78	13,12	-	597	7,97

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	N	Mittelwert
210	bj2neu	Analyse Baujahr	3606201	4092529	-	597	3940140,81
211	bind2	Analyse Baujahr	0,85	1,22	-	597	1
212	bindnorm2	Analyse Baujahr	-15,15	22,28	-	597	0
213	bindnorm21	Analyse Baujahr	-0,15	0,22	-	597	0
214	bind3	Analyse Baujahr	0,85	1,23	-	597	1
215	bindnorm3	Analyse Baujahr	-14,96	22,54	-	597	0
216	bindnorm31	Analyse Baujahr	-0,15	0,23	-	597	0
217	bjd2	Analyse Baujahr	589,94	989,8	-	597	735,08
218	bjdnorm2	Analyse Baujahr	58894	98879,67	-	597	73407,95
219	bjddnorm21	Analyse Baujahr	588,94	988,8	-	597	734,08
220	bind	Analyse Baujahr	0,75	1,13	-	597	0,91
221	bindnorm	Analyse Baujahr	-24,86	12,83	-	597	-9,43
222	bindnorm1	Analyse Baujahr	-0,25	0,13	-	597	-0,09
223	nmbjklass	Analyse Mietpreis & Baujahr	-17,86	40,35	-	597	0
224	nmdh_wflbj_Müllheim_2023	Analyse Mietpreis & Baujahr	0	1489,17	-	597	381,34
225	nmdh_wflbj_Neuenburg_2023	Analyse Mietpreis & Baujahr	0	1395,46	-	597	351,2
226	nmdh_wflbj_Müllheim_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis & Baujahr	202,79	1452,13	-	597	735,08
227	nmf2_Müllheim_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis & Baujahr	0,38	1,7	-	597	1
228	nmf2norm_Müllheim_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis & Baujahr	-0,62	0,7	-	597	0
229	nmf20_Müllheim_2023_alle_Kommunen	Analyse Mietpreis & Baujahr	-62,23	70,37	-	597	0,15
230	ort	Lage: Geodaten	0	16,2	-	597	4,22
231	müllheim	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 288), (1, 309)]	597	-
232	unterstadt	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 498), (1, 99)]	597	-
233	oberstadt	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 438), (1, 159)]	597	-
234	neuenburg_aussen	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 509), (1, 88)]	597	-
235	muellheim_aussen	Lage: Geodaten	0	1	[(0, 547), (1, 50)]	597	-
236	md1	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 277), (1, 320)]	597	-
237	md2	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 459), (1, 138)]	597	-
238	md3	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 520), (1, 77)]	597	-
239	md4	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 508), (1, 89)]	597	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	N	Mittelwert
240	md5	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 544), (1, 53)]	597	-
241	md6	außergesetzliches Merkmal: Mietdauer	0	1	[(0, 560), (1, 37)]	597	-
242	efhs	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 546), (1, 51)]	597	-
243	efh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 576), (1, 21)]	597	-
244	mfh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 131), (1, 466)]	597	-
245	kmfh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 466), (1, 131)]	597	-
246	egmfh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 546), (1, 51)]	597	-
247	ugegmfh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 513), (1, 84)]	597	-
248	ugmfh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 564), (1, 33)]	597	-
249	nmfefh	Ausstattung: Interaktionsterm	-0,6	0,64	-	597	0
250	balk	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 236), (1, 361)]	597	-
251	loggia	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 577), (1, 20)]	597	-
252	balklogg10	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 490), (1, 107)]	597	-
253	terr	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 492), (1, 105)]	597	-
254	terr20	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 563), (1, 34)]	597	-
255	balkterr	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 125), (1, 472)]	597	-
256	kbalkoterr	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 472), (1, 125)]	597	-
257	zh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 90), (1, 507)]	597	-
258	dzh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 585), (1, 12)]	597	-
259	wwz	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 147), (1, 450)]	597	-
260	wwdz	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 557), (1, 40)]	597	-
261	wwreg	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 568), (1, 29)]	597	-
262	fendrei	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 493), (1, 104)]	597	-
263	fendopp	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 209), (1, 388)]	597	-
264	feneinf	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 579), (1, 18)]	597	-
265	feneinzwei	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 191), (1, 406)]	597	-
266	bodneg	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 522), (1, 75)]	597	-
267	bodgut	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 340), (1, 257)]	597	-
268	bad2	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 512), (1, 85)]	597	-
269	badgros	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 451), (1, 146)]	597	-

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	N	Mittelwert
270	wc2	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 554), (1, 43)]	597	-
271	wadu	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 434), (1, 163)]	597	-
272	waodu	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 103), (1, 494)]	597	-
273	bad_score	Ausstattung: Interaktionsterm	0	2	-	597	1,31
274	bad_score_pos	Ausstattung: Interaktionsterm	0	4	-	597	2,74
275	bad_score6	Ausstattung: Interaktionsterm	0	0	[(0, 597)]	597	-
276	aufzuog4	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 502), (1, 95)]	597	-
277	garten	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 404), (1, 193)]	597	-
278	dg	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 485), (1, 112)]	597	-
279	ebk	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 302), (1, 295)]	597	-
280	barriere	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 530), (1, 67)]	597	-
281	abstell	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 118), (1, 479)]	597	-
282	fbh	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 440), (1, 157)]	597	-
283	einlieger	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 558), (1, 39)]	597	-
284	fbhbad	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 436), (1, 161)]	597	-
285	fbhwhg	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 458), (1, 139)]	597	-
286	ksprech	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 495), (1, 102)]	597	-
287	equip_pos	Ausstattung: Interaktionsterm	0	10	-	597	4,05
288	equip_neg	Ausstattung: Interaktionsterm	0	3	-	597	0,36
289	mod_sum_whg	Ausstattung: Interaktionsterm	0	5	-	597	0,34
290	mod_sum_geb	Ausstattung: Interaktionsterm	0	5	-	597	0,24
291	mod_score	Ausstattung: Interaktionsterm	0	8	-	597	0,58
292	kmod90	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 451), (1, 146)]	597	-
293	kmod60	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 571), (1, 26)]	597	-
294	kmod8060	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 538), (1, 59)]	597	-
295	mod_score90	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 463), (1, 134)]	597	-
296	vollmod90	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 577), (1, 20)]	597	-
297	teilm90	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 463), (1, 134)]	597	-
298	vollteilm90	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 449), (1, 148)]	597	-
299	vollteilm90sumw	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	-	597	0,08

Nr.	Merkmal	Kurzbeschreibung/Kategorie	Min.	Max.	Ausprägung	N	Mittelwert
300	micro_sum_pos	Lage: Interaktionsterm	0	4	-	597	2,2
301	micro_sum_neg	Lage: Interaktionsterm	0	2	-	597	1,47
302	micro_score_pos	Lage: Interaktionsterm	0	6	-	597	3,34
303	micro_score_neg	Lage: Interaktionsterm	0	2	-	597	0,59
304	wflk50	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 553), (1, 44)]	597	-
305	ag1genoss	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 557), (1, 40)]	597	-
306	ag2genoss	Ausstattung: Interaktionsterm	0	1	[(0, 564), (1, 33)]	597	-
307	nmqdhSpannePlus	obere Spanne in €/qm	6,46	14,05	-	597	10,42
308	nmqdhSpanneMinus	untere Spanne in €/qm	4,5	9,78	-	597	7,25

10.2 Fragebogen

Fragebogen zur Erstellung des qualifizierten Mietspiegels 2023 in Müllheim und Neuenburg am Rhein

Id: _____

Zugangsschlüssel: _____

WICHTIG

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



<https://survey.ema-institut.de/index.php/345754>

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

Rücksendung bitte bis: 31. Juli 2023

Bei Fragen: Telefonhotline +49 941 38 07 10 oder E-Mail an support@ema-institut.de
Servicezeiten Mo-Do: 8:00 – 18:00 Uhr

A		FILTERFRAGEBOGEN	
<p>→ Hinweis: Nachfolgende Fragen (A1 bis A7) stellen die Mietspiegelrelevanz fest. Falls Sie eine der Filterfragen mit "Ja" beantwortet haben, ist die Befragung für Sie an dieser Stelle beendet. Bitte schicken Sie den Fragebogen trotzdem im beigefügten, voradressierten Freiumschlag kostenlos zurück.</p>			
A1	Wird diese Wohnung von einem Eigentümer (also keinem Mieter!) bewohnt?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A2	Wird Ihnen der Wohnraum <u>mietfrei</u> oder <u>verbilligt überlassen</u> , ohne dass Sie die Höhe des <u>Preisnachlasses</u> kennen (z.B. Dienst- oder Werkwohnung, Wohnung gehört Verwandten)?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A3	Handelt es sich bei Ihrer Wohnung um eine <u>preisgebundene Wohnung</u> (z.B. bei <u>Sozialwohnungen</u> und Wohnungen, für die ein <u>Wohnberechtigungsschein</u> vorliegen muss)?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A4	Handelt es sich bei dieser Wohnung um ein <u>Einzelzimmer, das Teil einer kompletten Wohnung ist</u> , oder um eine <u>nicht abgeschlossene Wohnung</u> (keine eigene Wohnungstüre)?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A5	Ist Ihre Wohnung <u>Teil eines Wohnheimes, einer sozialen Einrichtung oder einer Sammelunterkunft</u> (z.B. Studenten-, Jugend-, Alten-, Pflege-, Personalwohnheim, vorläufige Unterbringung/Anschlussunterbringung (Geflüchtete), Behinderteneinrichtung, „Betreutes Wohnen“, soziale Wohngruppe)?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A6	Wurde Ihnen die Wohnung überwiegend <u>möbliert</u> vermietet (Einbauküche und Einbauschränke zählen nicht als Möblierung!)?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
A7	Ist Ihre Wohnung gewerblich genutzt oder nur kurzzeitig (max. 3 Monate) vermietet (z.B. Ferienwohnung)?	<input type="checkbox"/>	ja (Ende) <input type="checkbox"/> nein
<p>→ Hinweis: Bitte nur weiter ausfüllen, wenn alle Fragen (A1 bis A7) mit "nein" beantwortet wurden. Bitte schicken Sie den Fragebogen trotzdem im beigefügten, voradressierten Freiumschlag kostenlos zurück.</p>			

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

B		HAUPTFRAGEBOGEN	
B1		Mietpreis, Betriebskosten, Mietverhältnis	
B1a	Ist die Aufteilung der monatlichen Mietzahlung zum 01. Juni 2023 bekannt?	1 <input type="checkbox"/> Ja (bitte die unten genannte Aufteilung vornehmen, soweit möglich)	2 <input type="checkbox"/> Nein (bitte dann nur die Bruttogesamtmiete bzw. den Pauschalbetrag bei Bruttogesamtmiete eintragen)
B1b	Bitte nennen Sie die monatliche Bruttomiete , Nettomiete und die nachfolgend genannten Aufteilungen dieser Beträge, welche an den Vermieter zum 01. Juni 2023 gezahlt wurden.	1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatliche Bruttogesamtmiete (gesamte Mietzahlung inkl. Betriebskosten und Zuschläge, Pauschalbetrag)	2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatliche Nettokaltmiete (ohne Nebenkosten und ohne Zuschläge)
		3 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatliche Nebenkosten (-vorauszahlung)	4 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatlicher Mietanteil für (Tief-)Garage
		5 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatlicher Mietanteil für Pkw-Abstellplatz	6 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> € monatlicher Zuschlag (z. B. Einbauküche)
B1c	Wann ist der Haushalt in die Wohnung eingezogen?	1 Monat <input type="text"/> <input type="text"/> Jahr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
B1d	Wann ist die Nettokaltmiete das letzte Mal geändert bzw. angepasst worden (z.B. wegen Mieterhöhung)?	1 Monat <input type="text"/> <input type="text"/> Jahr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
B2		Art und Alter des Gebäudes und der Wohnung	
B2a	In welchem Gebäudetyp wohnen Sie?	1 <input type="checkbox"/> freistehendes Einfamilienhaus	2 <input type="checkbox"/> Doppelhaushälfte
		3 <input type="checkbox"/> Reihenhaus	4 <input type="checkbox"/> Mehrfamilienhaus, mit wie vielen Wohnungen pro Hauseingang (siehe Klingelbrett):
B2b		→ 1 <input type="checkbox"/> 2-3	2 <input type="checkbox"/> 4-6
		3 <input type="checkbox"/> 7-12	4 <input type="checkbox"/> über 12
B2c	Wie viele Stockwerke hat das Gebäude?	1 <input type="text"/> <input type="text"/>	Stockwerke (Erdgeschoss = 0)
B2d	In welchem Stockwerk liegt Ihre Wohnung (EG = 0)?	1 <input type="text"/> <input type="text"/>	Stockwerk
		2 <input type="checkbox"/>	Untergeschoss/Souterrain
B2e	Wann wurde das Gebäude ursprünglich errichtet (Baujahr, keine Sanierung)?	1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Baujahr
		2 <input type="checkbox"/>	unbekannt
B2f	EINE ANTWORT: Falls Ihnen das Baujahr unbekannt ist, ordnen Sie es bitte in eine der folgenden Baujahresklassen ein:	1 <input type="checkbox"/> bis 1918	4 <input type="checkbox"/> 1975 - 1984
		2 <input type="checkbox"/> 1919 - 1948	5 <input type="checkbox"/> 1985 - 1994
		3 <input type="checkbox"/> 1949 - 1974	6 <input type="checkbox"/> 1995 - 2005
		7 <input type="checkbox"/> 2006 - 2013	8 <input type="checkbox"/> 2014 - 2019
		9 <input type="checkbox"/> 2020 - 2023	
B2g	Liegt ein besonderer Wohnungstyp vor?	1 <input type="checkbox"/> Dachgeschoss-Wohnung (Zimmer liegen im obersten Geschoss und haben überwiegend schräge Wände)	3 <input type="checkbox"/> Einzimmer-Appartement (mit Bad und Küche bzw. Kochnische)
		2 <input type="checkbox"/> Maisonette (Wohnung über 2 Etagen, interne Treppe)	4 <input type="checkbox"/> Einliegerwohnung
B3		Größe, Ausstattung und sonstige Beschaffenheit der Wohnung	
B3a	Wie groß ist die Wohnfläche (nicht Grundfläche!) der Wohnung?	1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/>	m ²
	→ Hinweis: Zur Wohnfläche zählen wie im Mietvertrag angegeben alle Wohnzimmer und Schlafzimmer, Küche, Bad/WC, Flur, Abstellraum in der Wohnung. Balkone, Loggien, Terrassen zählen mit einem Viertel bis der Hälfte ihrer Grundfläche. Unbeheizbare Wintergärten, Schwimmbäder zur Hälfte.	2 <input type="checkbox"/>	gemäß schriftlicher Unterlagen (z.B. Mietvertrag, Betriebskostenabrechnung)
		3 <input type="checkbox"/>	Angabe selbst ermittelt oder geschätzt

B3b	EINE ANTWORT: Mit welcher Grundheizung hat der Vermieter Ihre Wohnung ausgestattet?	1 <input type="checkbox"/> zentrale Heizungsversorgung (Gebäudezentral- oder Etagenheizung, Blockheizkraftwerk, Fernwärme) 2 <input type="checkbox"/> Einzelöfen 3 <input type="checkbox"/> keine Heizung vom Vermieter gestellt
B3c	Besonderheiten in Zusammenhang mit der Heizungsausstattung:	1 <input type="checkbox"/> mind. ein Wohnraum, Küche oder Bad ohne fest installierte Heizungsversorgung 2 <input type="checkbox"/> zusätzliche Feuerungsanlage für feste Brennstoffe (Kachel-/Schwedenofen, offener Kamin) 3 <input type="checkbox"/> Fußbodenheizung im Wohnzimmer bzw. in den Hauptwohnräumen vorhanden 4 <input type="checkbox"/> Nachtspeicheröfen 5 <input type="checkbox"/> Heizung durch Solar oder Photovoltaik
B3d	Welche Art Warmwasserversorgung wird vom Vermieter gestellt (als zentral zählen auch Durchlauf-erhitzer)?	1 <input type="checkbox"/> zentrale Warmwasserversorgung 2 <input type="checkbox"/> dezentral Warmwasserversorgung (d.h. mehrere Einzelgeräte, Klein-Boiler) 3 <input type="checkbox"/> Warmwasseraufbereitung durch Solar oder Photovoltaik
B3e	Verfügt die Wohnung über Balkon, Loggia, (Dach-)Terrasse?	1 <input type="checkbox"/> Balkon 2 <input type="checkbox"/> Loggia 3 <input type="checkbox"/> (Dach-)Terrasse 4 <input type="text"/> <input type="text"/> Grundfläche (ganze m²) 5 <input type="text"/> <input type="text"/> Grundfläche (ganze m²) 6 <input type="text"/> <input type="text"/> Grundfläche (ganze m²)
B3f	Überwiegend eingebaute Art der Fenster?	1 <input type="checkbox"/> 3-Scheiben- oder hochwertige Wärme-/Lärmschutzfenster 2 <input type="checkbox"/> 2-Scheiben-Isolierfenster (Standard, Verbundglas) 3 <input type="checkbox"/> Einscheibenverglasung (einfach verglast)
B3g	EINE ANTWORT: Welche der folgenden Fußbodeneigenschaften treffen auf den überwiegenden Teil des Wohn-/ Schlafbereichs zu? (vom Vermieter gestellt!)	1 <input type="checkbox"/> Parkett-, Dielenholzboden 2 <input type="checkbox"/> Naturstein, Fliesen 3 <input type="checkbox"/> Teppichboden 4 <input type="checkbox"/> Laminatboden 5 <input type="checkbox"/> PVC-Boden 6 <input type="checkbox"/> Vinyl-Design-Boden 7 <input type="checkbox"/> sonstiger Boden (z.B. Kork) 8 <input type="checkbox"/> Linoleum
B3h	Mit welchen Sanitär-räumlichkeiten bzw. Sanitärgegenständen hat der Vermieter Ihre Wohnung ausgestattet?	1 <input type="checkbox"/> ein abgeschlossenes Badezimmer vorhanden 2 <input type="checkbox"/> zwei oder mehr abgeschlossene Badezimmer vorhanden mit folgender Ausstattung: 1 <input type="checkbox"/> Badewanne 2 <input type="checkbox"/> separate Einzeldusche 3 <input type="checkbox"/> Fußbodenheizung 4 <input type="checkbox"/> bodengleiche Dusche 5 <input type="checkbox"/> Fenster im Bad 6 <input type="checkbox"/> WC im Badezimmer 7 <input type="checkbox"/> separater WC-Raum vorhanden 8 <input type="checkbox"/> Fliesen im Nassbereich 9 <input type="checkbox"/> Belüftung(sanlage), Ventilator 10 <input type="checkbox"/> Fußboden durchgehend gefliest 11 <input type="checkbox"/> zweites Waschbecken 12 <input type="text"/> <input type="text"/> m ² Grundfläche des Bades
B3i		
B3j	Besonderheiten bei der Wohnungsausstattung (vom Vermieter gestellt):	1 <input type="checkbox"/> Einbauküche mit mind. zwei Einbauelektrogeräten (z.B. Herd, Kühlschrank, Spülmaschine), Spülbecken mit Unterschrank und mit Kücheneinbauschränken wird vom Vermieter gestellt 2 <input type="checkbox"/> Lademöglichkeit für PKW (z. B. Wallbox) 3 <input type="checkbox"/> barrierearme Wohnung (insbesondere Breittüren, bodengleiche Dusche, Aufzug, keine Stufen/Schwellen) 4 <input type="checkbox"/> Garten mit ausschließlich eigener Nutzung 5 <input type="checkbox"/> Abstellraum/Kellerabteil 6 <input type="checkbox"/> Garten mit gemeinschaftlicher Nutzung durch mehrere Mietparteien

B3k	Welche der nachfolgenden Nachteile weist Ihre Wohnung auf?	1 <input type="checkbox"/> Erstinstantion (z.B. Strom, Wasser, Gas) überwiegend freiliegend sichtbar über Putz 2 <input type="checkbox"/> mind. ein Durchgangszimmer (betrifft nur Hauptwohnräume) 3 <input type="checkbox"/> keine Gegensprechanlage vorhanden 4 <input type="checkbox"/> keine Internetanschlußmöglichkeit gegeben 5 <input type="checkbox"/> kein(e) TV/SAT-Anschluss bzw. -Antenne vorhanden
B3l	Besteht im Rahmen Ihres Mietvertrags eine Möglichkeit zur Anmietung einer Parkgelegenheit für Ihren PKW?	1 <input type="checkbox"/> Einzelgarage 2 <input type="checkbox"/> Stellplatz in Tiefgarage 3 <input type="checkbox"/> Carport oder reservierter Stellplatz im Freien
B3m	Existieren gemeinschaftliche Einrichtungen, die vom Vermieter zur Verfügung gestellt werden?	1 <input type="checkbox"/> Wäschetrockenraum, Waschküche, 2 <input type="checkbox"/> abgeschlossener Fahrradraum 3 <input type="checkbox"/> Aufzug
B4	Modernisierung der Wohnung bzw. des Gebäudes	
B4a	Wurde die Wohnung seit 2013 durch bauliche Maßnahmen <u>von Seiten des Vermieters</u> modernisiert/saniert? (Nicht gemeint sind die üblichen Instandhaltungs- und Renovierungsarbeiten)	1 <input type="checkbox"/> ja (weiter mit Frage B4b) 2 <input type="checkbox"/> nein (weiter mit Frage B4d) 3 <input type="checkbox"/> unbekannt (weiter mit Frage B4d)
B4b	Falls ja: Welche der folgenden Modernisierungsmaßnahmen wurden durchgeführt?	1 <input type="checkbox"/> Vollsanierung (vergleichbar mit einem neuwertigem Zustand der Wohnung zum Modernisierungszeitpunkt) 2 <input type="checkbox"/> einzelne Modernisierungsmaßnahmen, nämlich:
B4c		1 <input type="checkbox"/> Sanitärbereich (mind. Fliesen, Wanne /Duschwanne, Waschbecken) modernisiert 2 <input type="checkbox"/> Fußböden überwiegend erneuert 3 <input type="checkbox"/> barrierearme Ausstattung geschaffen (insbesondere stufenlos erreichbare Wohnung, bodengleiche Dusche, Türen mind. 80 cm breit) 4 <input type="checkbox"/> Innen- und Wohnungstüren erneuert 5 <input type="checkbox"/> Wohnungsgrundriss maßgeblich verbessert 6 <input type="checkbox"/> Fenstererneuerung mit Wärmeschutzfenster 7 <input type="checkbox"/> Erneuerung der Heizkörper 8 <input type="checkbox"/> Elektroinstallation zeitgemäß erneuert 9 <input type="checkbox"/> sonstige Modernisierungsmaßnahme
B4d	Wurde das Gebäude seit 2013 durch bauliche Maßnahmen <u>von Seiten des Vermieters</u> modernisiert/saniert? (Nicht gemeint sind die üblichen Instandhaltungs- und Renovierungsarbeiten)	1 <input type="checkbox"/> ja (weiter mit Frage B4e) 2 <input type="checkbox"/> nein (ENDE) 3 <input type="checkbox"/> unbekannt (ENDE)
B4e	Falls ja: Welche der folgenden Modernisierungsmaßnahmen wurden durchgeführt?	1 <input type="checkbox"/> Vollsanierung (vergleichbar mit einem neuwertigem Zustand der Wohnung zum Modernisierungszeitpunkt) 2 <input type="checkbox"/> einzelne Modernisierungsmaßnahmen, nämlich:
B4f		1 <input type="checkbox"/> Gebäudegrundriss maßgeblich verbessert 2 <input type="checkbox"/> Dämmung der Außenwände 3 <input type="checkbox"/> Dämmung Dach/oberste Geschosdecke/Kellerdecke 4 <input type="checkbox"/> Erneuerung des Wärmeerzeugers (z.B. Heizkessel, Gastherme) 5 <input type="checkbox"/> Treppenhaus samt Eingangstür modernisiert 6 <input type="checkbox"/> sonstige Modernisierungsmaßnahme