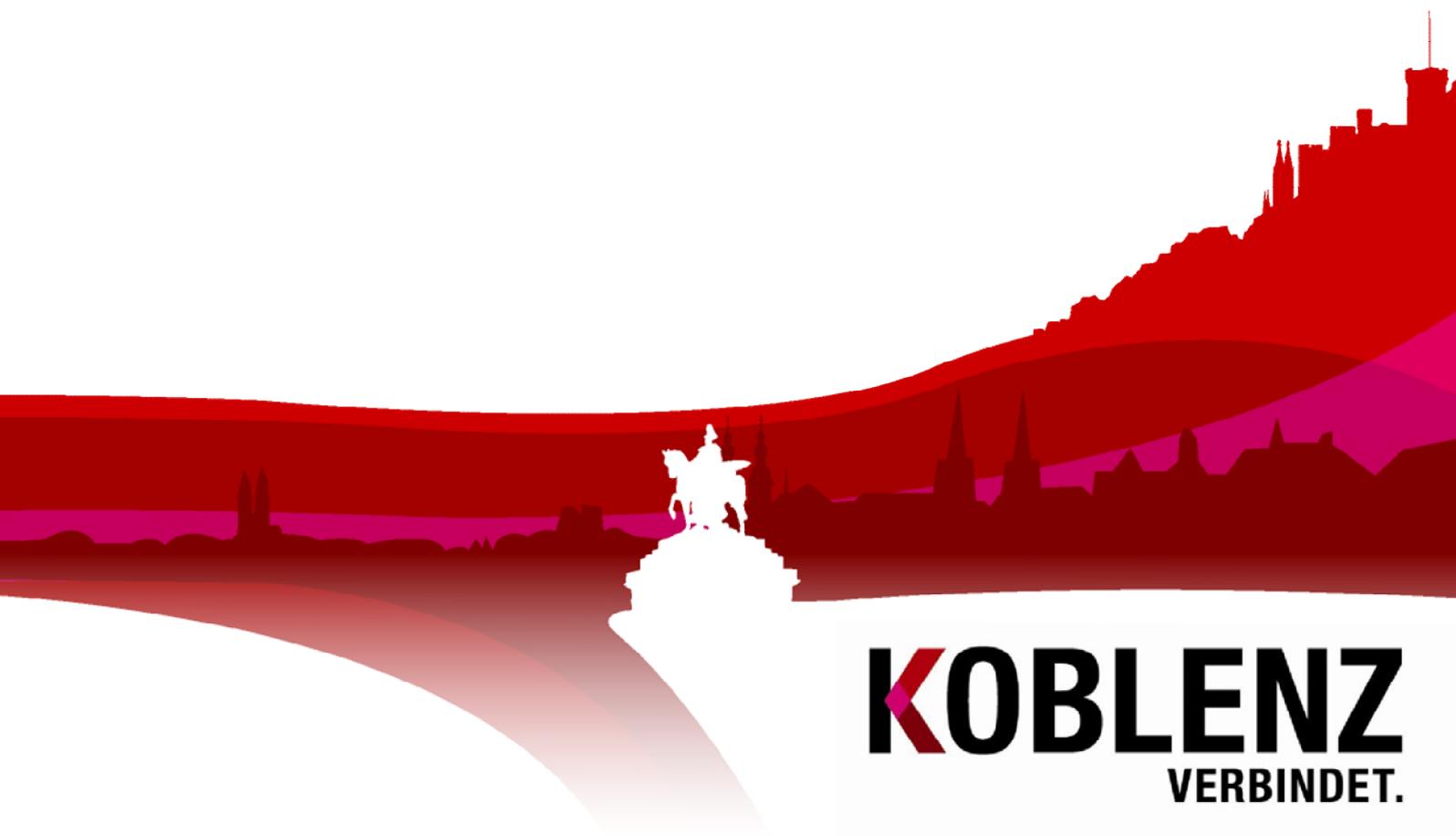


Dokumentation zur Erstellung des Koblenzer Mietspiegels 2018

KoStatIS – Koblenzer Statistisches Informations-System



KOBLENZ
VERBINDET.

**Kommunale
Statistikstelle**

Dokumentation zur Erstellung des Koblenzer Mietspiegels 2018

KOBLENZ
VERBINDET.

Kommunale
Statistikstelle

Dokumentation zur Erstellung des Koblenzer Mietspiegels
2018

Stadt Koblenz
Der Oberbürgermeister
Kommunale Statistik

Statistischer
Auskunftsdienst:

Tel: (0261) 129-1247
Fax: (0261) 129-1248
E-Mail: Statistik@stadt.koblenz.de
Internet: www.statistik.koblenz.de
Newsletter: www.koblenz.de/newsletter/newsletter.html

Zeichenerklärung: - Angabe gleich Null
0 Zahl ist kleiner als die Hälfte der verwendeten Einheiten
. Zahlenwert ist unbekannt oder geheim zu halten
... Angabe lag bei Redaktionsschluss noch nicht vor
() Aussagewert ist eingeschränkt, da der Zahlenwert statistisch unsicher ist
r berichtigte Angabe
p vorläufige Zahl
s geschätzte Zahl
* Angabe kommt aus sachlogischen Gründen nicht in Frage

Aus rein pragmatischen Gründen - Verständnis und bessere Lesbarkeit - wird auf eine explizite Unterscheidung der Schreibweisen nach dem Geschlecht verzichtet und in der Regel die männliche Schreibform gewählt.

Fotonachweis:

Publikation: November 2018

Bezug: Die Publikationen der Kommunalen Statistikstelle sind nur digital erhältlich und im Internet unter www.statistik.koblenz.de zu finden.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Quellenangabe gestattet

© Stadt Koblenz, 2018
Postfach 20 15 51
56015 Koblenz

KOBLENZ
VERBINDET.
Kommunale
Statistikstelle

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Aufgabenstellung | 5 |
| 1.1 | Grundsätzliche Bemerkungen zu den Anforderungen an den qualifizierten Mietspiegel | 5 |
| 1.2 | Mitwirkende am Mietspiegel der Stadt Koblenz | 7 |
| 2 | Stichprobenziehung, Erhebungsmethode und Fragebogenversand | 8 |
| 3 | Datenrücklauf | 10 |
| 4 | Datenaufbereitung | 13 |
| 4.1 | Ausschluss nicht für den Mietspiegel verwertbarer Datensätze | 13 |
| 4.1.1 | Öffentlich geförderter Wohnraum | 13 |
| 4.1.2 | Überprüfung der Vertragslaufzeit | 13 |
| 4.1.3 | Vollständigkeit und Plausibilität der Kernmerkmale | 14 |
| 4.1.4 | Abgleich Mieter- vs. Vermieterangaben in gepaarten Datensätzen | 14 |
| 4.1.5 | Ausschluss reiner Vermieterdatensätze | 16 |
| 4.2 | Berücksichtigung von Entkernungsmaßnahmen bei der Baujahresbestimmung | 16 |
| 5 | Strukturelle Zusammensetzung und „Repräsentativität“ des verwertbaren Datenrücklaufs | 17 |
| 5.1 | Grundlegende Bemerkungen | 17 |
| 5.2 | Baualtersstrukturelle Zusammensetzung von Stichprobe und „Grundgesamtheit“ .. | 17 |
| 5.3 | Räumliche Verteilung im Stadtgebiet | 18 |
| 5.4 | Vergleich der strukturellen Zusammensetzung der Mietspiegelerhebungen 2014 und 2018 | 20 |
| 5.5 | Festlegung von Kappungsgrenzen der Wohnfläche | 21 |
| 5.6 | Bewertung der Datengrundlage in quantitativer und qualitativer Hinsicht | 22 |
| 6 | Zusammensetzung der Datengrundlage nach Vertragsart und nach Bezugsquelle der Wohnung | 23 |
| 7 | Zur Mietpreisentwicklung in Koblenz | 24 |
| 8 | Der regressionsanalytische Ansatz zur Modellierung des Mietspiegels im Überblick | 26 |
| 8.1 | Rahmenvorgaben | 26 |
| 8.2 | Modellaufbau in der Übersicht | 26 |
| 8.2.1 | Stufe 1: Erstellung der Basisnettomietentabelle | 26 |
| 8.2.2 | Stufe 2: Ermittlung weiterer mietpreisbildender Faktoren und Quantifizierung ihres Einflusses auf die ortsübliche Vergleichsmiete | 27 |
| 8.2.3 | Stufe 3: Zusammenführung der Stufen 1 und 2 in das Gesamtmodell zur Ermittlung der ortsüblichen Vergleichsmiete | 27 |
| 9 | Modellstufe I: Die Basisnettomiete | 28 |

| | | |
|--------|--|----|
| 9.1 | Konzept der bedingten Schätzung und der Varianzerklärung | 28 |
| 9.2 | Effekte von Wohnfläche und Baujahr auf die Basisnettomiete | 30 |
| 9.3 | Spezifikation und Diagnose des GAM zur Schätzung der Basisnettomiete | 34 |
| 9.4 | Die Basisnettomietentabelle | 38 |
| 10 | Modellstufe II: Ermittlung der Zu- und Abschläge | 40 |
| 10.1 | Berechnung des Nettomietfaktors | 40 |
| 10.2 | Identifikation der mietpreisbildenden Zu- und Abschlagsfaktoren | 43 |
| 10.3 | Die Wohnlage als mietpreisbildender Faktor | 44 |
| 10.3.1 | Makrowohnlage: Großräumige Lage im Stadtgebiet | 44 |
| 10.3.2 | Mikrowohnlage: Das Wohnumfeld | 46 |
| 10.4 | Modernisierung | 49 |
| 10.5 | Die Ausstattung als mietpreisbildender Faktor | 55 |
| 11 | Gesamtmodell aller mietpreisbildenden Zu- und Abschlagsfaktoren | 58 |
| 12 | Literaturliste | 62 |
| 13 | Anhang | 63 |
| 13.1 | Mitglieder des Arbeitskreis Mietspiegel | 63 |
| 13.2 | Mieter_innen- und Vermieter_innen-Fragebogen | 63 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|----------|--|----|
| Abb. 1: | Rücklauf der Fragebögen im zeitlichen Verlauf | 10 |
| Abb. 2: | Fragebogenrücklauf | 11 |
| Abb. 3: | Ausschöpfungsprotokoll | 12 |
| Abb. 4: | Verteilung der Datensätze und der Mietpreise nach Datensatzart | 15 |
| Abb. 5: | Baualtersstrukturelle Zusammensetzung von Stichprobe und „Grundgesamtheit“ | 18 |
| Abb. 6: | Räumliche Verteilung der Wohnungen im Stadtgebiet | 19 |
| Abb. 7: | Räumliche Verteilung der Wohnungen nach Stadtteilen | 20 |
| Abb. 8: | Vergleich der strukturellen Zusammensetzung der Stichproben der Mietspiegelerhebungen der Jahre 2014 und 2018 | 21 |
| Abb. 9: | Verteilung der Datensätze nach Wohnflächen- und Baujahreskategorien in der endgültig bereinigten Stichprobe | 22 |
| Abb. 10: | Zusammensetzung der bereinigten Stichprobe nach Vertragsart | 23 |
| Abb. 11: | Verteilung der Nettokaltmieten pro m ² Wohnfläche in den Mietspiegelerhebungen 2014, 2016 und 2018..... | 24 |
| Abb. 12: | Mietpreisentwicklung 2008 bis 2018 in Abhängigkeit von der Art der Miete | 25 |
| Abb. 13: | Häufigkeitsverteilung der monatlichen Nettokaltmieten | 28 |
| Abb. 14: | Häufigkeitsverteilung der absoluten Abweichungen vom Stichprobenmittelwert der Nettokaltmieten | 29 |
| Abb. 15: | Häufigkeitsverteilung der prozentualen Abweichungen vom Stichprobenmittelwert der Nettokaltmieten | 29 |
| Abb. 16: | Streudiagramm der Nettokaltmieten vs. Wohnfläche mit Regressionsfunktion (GAM)..... | 32 |
| Abb. 17: | Streudiagramm der Nettokaltmieten vs. Baujahr mit Regressionsfunktion (GAM)..... | 32 |
| Abb. 18: | Streudiagramme der Nettokaltmieten vs. Wohnfläche differenziert nach Baujahreskategorien mit Glättungsfunktion | 33 |
| Abb. 19: | Streudiagramme der Nettokaltmieten vs. Baujahr differenziert nach Wohnflächenkategorien mit Glättungsfunktion | 33 |
| Abb. 20: | Spezifikation und Zusammenfassung des generalisierten additiven Modells zur Berechnung der Basisnettomiete | 35 |
| Abb. 21: | Fehlerverteilung bei der Schätzung der Nettokaltmiete durch die Basisnettomiete im Vergleich zum unbedingten Modell des Stichprobenmittelwertes..... | 36 |
| Abb. 22: | Diagnoseplots zum Schätzmodell der Basisnettomiete | 37 |
| Abb. 23: | Konturenplot der Basisnettomiete in Abhängigkeit von Wohnfläche und Baujahr | 38 |
| Abb. 24: | Basisnettomietentabelle des Koblenzer Mietspiegels 2019/2020 | 39 |
| Abb. 25: | Häufigkeitsverteilung der Werte des Nettomietfaktors..... | 41 |

| | | |
|----------|---|----|
| Abb. 26: | Streudiagramm des Nettomietfaktors vs. Wohnfläche mit Regressionskurve (GAM) | 42 |
| Abb. 27: | Streudiagramm des Nettomietfaktors vs. Baujahr mit Regressionskurve (GAM) | 42 |
| Abb. 28: | Zuordnung der Stadtteile zu den Makrolagetypen | 44 |
| Abb. 29: | Häufigkeitsverteilung der Nettomietfaktoren differenziert nach Makrolagetypp im Stadtgebiet | 45 |
| Abb. 30: | Auswahl und Gewichtung der relevanten Merkmale zur Bewertung der Wohnlage im Hinblick auf das unmittelbare Wohnumfeld..... | 47 |
| Abb. 31: | Durchschnittliche Werte des Nettomietfaktors in Abhängigkeit von den Lagepunkten und den daraus gebildeten Kategorien der Mikrowohnlage..... | 48 |
| Abb. 32: | Durchschnittliche Werte des Nettomietfaktors nach Einschätzung des Qualitätszustandes der Wohnung respektive des Wohngebäudes durch die Mieterhaushalte | 49 |
| Abb. 33: | Nettomietfaktoren in Abhängigkeit von durchgeführten Modernisierungsmaßnahmen | 50 |
| Abb. 34: | Nettomietfaktoren differenziert nach Modernisierungspunkten der Wohnung..... | 51 |
| Abb. 35: | Nettomietfaktoren differenziert nach Modernisierungspunkten des Wohngebäudes | 52 |
| Abb. 36: | Nettomietfaktoren in Abhängigkeit vom Qualitätszustand der Wohnung bzw. des Wohngebäudes vor und nach der Berücksichtigung des Einflusses der Modernisierungstätigkeit | 54 |
| Abb. 37: | Auswahl und Gewichtung der relevanten Merkmale zur Bewertung der Ausstattung | 55 |
| Abb. 38: | Häufigkeitsverteilung und Durchschnittswerte der Nettomietfaktoren differenziert nach Ausstattungspunkten | 57 |
| Abb. 39: | Gesamtmodell der Zu- und Abschlagsfaktoren..... | 58 |
| Abb. 40: | Überprüfung der Zu- und Abschlagsfaktoren auf Multikollinearität | 58 |
| Abb. 41: | Streudiagramm der prozentualen Zu- und Abschläge in den Datensätzen der Stichprobe und der sich daraus ergebenden absoluten Zu- und Abschläge von der jeweiligen Basisnettomiete..... | 59 |
| Abb. 42: | Streudiagramm zwischen ortsüblicher Vergleichsmiete und tatsächlich gezahlter Basisnettomiete | 60 |
| Abb. 43: | Fehlerverteilung bei der Schätzung der Nettokaltmiete durch die ortsübliche Vergleichsmiete im Vergleich zum unbedingten Modell des Stichprobenmittelwertes | 61 |

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Koblenz hat im Jahr 2018 ihren vierten qualifizierten Mietspiegel gem. § 558 d BGB erstellt. Gegenüber dem einfachen Mietspiegel wird bei einem qualifizierten vermutet, dass die darin bezeichneten Entgelte die ortsübliche Vergleichsmiete wiedergeben. Voraussetzung für das Attribut „qualifiziert“ ist die Erfüllung der im o. g. Paragraphen definierten Vorgabe, dass der Mietspiegel „nach anerkannten wissenschaftlichen Grundsätzen erstellt und von der Gemeinde oder von Interessensvertretern der Vermieter und der Mieter anerkannt worden ist.“

Während der Gesetzgeber für die Auslegung der „anerkannten wissenschaftlichen Grundsätze“ bei der Mietspiegelerstellung durch den Verzicht auf eine inhaltliche Konkretisierung reichlich Interpretationsspielräume lässt – was zu einer entsprechenden Vielfalt im Vergleich der vorliegenden qualifizierten Mietspiegel deutscher Städte geführt hat –, zählt die Dokumentation des Erstellungsprozesses ohne jeden Zweifel zu den Determinanten der Qualität eines Mietspiegels. Transparenz ist ein wesentliches Merkmal des Arbeitens nach wissenschaftlichen Grundsätzen. Aufgabe der vorliegenden Dokumentation ist es, den Prozess der Mietspiegelerstellung für die Stadt Koblenz transparent darzustellen und zusätzliche Erläuterungen zum Mietspiegel zu geben. Zielgruppen der Dokumentation sind damit sowohl Fachleute, die anhand der dargestellten Vorgehensweise die „Qualifiziertheit“ im Sinne des § 558 d BGB einschätzen möchten, als auch die Gemeinschaft der Anwenderinnen und Anwender des Koblenzer Mietspiegels, die an über die Mietspiegelbroschüre hinausgehenden Informationen interessiert sind.

1.1 Grundsätzliche Bemerkungen zu den Anforderungen an den qualifizierten Mietspiegel

Wie bereits einleitend skizziert, ermöglicht die Maßgabe, nach „anerkannten wissenschaftlichen Grundsätzen“ zu verfahren, durchaus Spielraum für eine individuelle Handlungsauslegung im Rahmen der Mietspiegelerstellung. Dieser Spielraum wird durch die vorliegenden Interpretationen und Gesetzeskommentare¹ kaum eingeengt. Insofern ist es sinnvoll und hilfreich, an dieser Stelle die wichtigsten Prinzipien, nach denen der Koblenzer Mietspiegel erstellt worden ist und die hier als wesentlich zur Bewertung der Qualifiziertheit erachtet werden, darzulegen:

(1) Frühzeitiger und kontinuierlicher Einbezug eines breiten Expertenwissens in den Erstellungsprozess

Bereits im Dezember 2017 tagte der Arbeitskreis Mietspiegel, ein Arbeitskreis, bestehend aus dem Fachpersonal der Verwaltung, den Interessensverbänden, der Wohnungswirtschaft und der Rechtsprechung. Innerhalb dieses Arbeitskreises wurde der gesamte Erstellungsprozess einschließlich der Entwicklung des Fragebogens bis hin zur Verabschiedung der vorgelegten Mietspiegelbroschüre im Oktober 2018 abgestimmt. Für die angewandten empirischen Methoden zeichnet die wissenschaftliche Statistik der Stadt Koblenz verantwortlich.

(2) Bewertung der Qualität der Stichprobe, Auswahl relevanter Einflussfaktoren – das Problem des Rückschlusses auf die Grundgesamtheit

Die Qualität des Mietspiegels ist in weiten Teilen durch die Qualität der Stichprobe festgelegt. Diese definiert sich wiederum aus dem Stichprobenumfang (in Relation zur Grundgesamtheit) und aus der Repräsentativität der verfügbaren Erhebungsdaten. Mittels einer Zufallsauswahl

¹ z.B. Münchener Kommentar BGB, Bd. 3, 4. Auflage, § 558d S. 1743 ff.

der zu befragenden Haushalte ist zumindest vom Verfahren her die Voraussetzung für den Erhalt einer repräsentativen Stichprobe gewährleistet.

Während es also keine Indikation einer Verletzung der o.g. Qualitätsmerkmale der Stichprobe gibt, so ist an dieser Stelle doch auf die grundsätzliche Problematik des (statistischen) Rückschlusses von den Ergebnissen der Stichprobe auf die Grundgesamtheit hinzuweisen. Hierzu wird üblicherweise das Konzept der statistischen Signifikanz zu Grunde gelegt. Wenn beispielsweise das Vorhandensein eines Balkons in der vorliegenden Stichprobe einen Einfluss auf den Mietpreis hat, so ist zu prüfen, ob dieser Einfluss nur zufällig, d.h. stichprobenbedingt ist (und in einer anderen Stichprobe gleichen Umfangs wahrscheinlich nicht zum Tragen kommt) oder ob er „signifikant“ ist. Signifikant ist der Einfluss dann, wenn die Annahme (Null-Hypothese), dass der Einfluss **nicht** in der für den Mietspiegel relevanten Grundgesamtheit besteht, mit einer hinreichend kleinen Irrtumswahrscheinlichkeit (i.d.R. maximal 5 %) abgelehnt werden kann. Diese Vorgehensweise entspricht „anerkannten wissenschaftlichen Kriterien“ – unter den Bedingungen, dass definierte Modellannahmen für den jeweiligen Signifikanztest erfüllt sind und vor allem, dass die Repräsentativität erfüllt ist. Während der erste Bedingungskomplex objektiv mit statistischen Methoden überprüft werden kann, stellt die Bewertung der Repräsentativität gerade bei der Mietspiegelerstellung ein gravierendes Problem dar: Einerseits liegen die Rücklaufquoten bei schriftlichen Mietspiegelerhebungen oft in problematischen Bereichen von unter 20 bis 30 %, was die Wahrscheinlichkeit eines systematischen Auswahlfehlers erhöht. Andererseits liegen den Städten keine ausreichenden Informationen über die strukturelle Zusammensetzung der mietspiegelrelevanten Wohnungen in der Grundgesamtheit vor. (Systematische) Abweichungen der Stichprobe von der Grundgesamtheit können also nicht aufgedeckt und über adäquate Gewichtungsfaktoren – wie z.B. bei Meinungs- oder Bürgerumfragen praktiziert – berücksichtigt werden. Vor diesem Hintergrund verliert das Merkmal der „statistischen Signifikanz“ erheblich an seiner grundsätzlichen Bedeutung. Dennoch wird der Grad der Signifikanz der Merkmale bei der Erstellung des Koblenzer Mietspiegels als „konventionelles“ Kriterium zur Selektion der relevanten Einflussfaktoren herangezogen.

(3) Verwendung eines anerkannten Verfahrens

Wie bereits in den Jahren Jahr 2006, 2010 und 2014 wird zur Mietspiegelerstellung das vom renommierten EMA-Institut für empirische Marktanalysen entwickelte Verfahren des linear-multiplikativen Regressionsmodells (Regensburger Modell) verwendet². Abweichend von der Regensburger Modellarchitektur kommt zur Schätzung der Basisnettomiete ein generalisiertes additives Modell (GAM) anstelle der klassischen linearen Regression (die einen Spezialfall eines GAM darstellt) zum Einsatz.

(4) Bewertung der Qualität der Ergebnisse

Zur Bewertung der Qualität des Mietspiegels als Modell für die Realität der ortsüblichen Vergleichsmieten werden die konventionellen Kenngrößen aus dem Regressionsmodell und der Residuenanalyse ermittelt. Im Rahmen der Residuenanalyse werden die Abweichungen zwi-

² AIGNER K., OBERHOFER W., SCHMIDT B., Eine neue Methode zur Erstellung eines Mietspiegels am Beispiel der Stadt Regensburg, in: Wohnungswirtschaft & Mietrecht 1/2/93, S. 16 - 21

schen tatsächlich erhobenen und laut Mietspiegel erwarteten Nettokaltmieten in der Stichprobe verglichen. Im Rahmen einer umfangreichen und systematischen Kreuzvalidierung konnte die Stabilität des Modells überprüft werden.

1.2 Mitwirkende am Mietspiegel der Stadt Koblenz

Die Federführung für das Produkt „Mietspiegel“ liegt seit dem Jahr 2008 bei der kommunalen Statistikstelle der Stadt. Diese übernimmt neben organisatorischen und koordinativen Aufgaben auch die fachliche Verantwortung. Im Wesentlichen sind zwei Beschäftigte der Dienststelle, beide mit adäquater wissenschaftlicher Ausbildung und Erfahrung, hierfür zuständig. Im Rahmen der Datenerfassung wurde auf zusätzliches Personal der Statistikstelle zurückgegriffen.

Wie bereits bei der vorherigen Mietspiegelerstellung wurde der gesamte Erstellungsprozess vom Arbeitskreis Mietspiegel begleitet und abgestimmt. Dem Arbeitskreis gehören neben Fachleuten aus der Verwaltung zahlreiche externe Akteure des Wohnungsmarktes an, so die Vertreter der Interessensverbände, der Wohnungswirtschaft oder auch der Rechtsprechung (s. Anhang). Somit war es möglich, frühzeitig und kontinuierlich ein breites Fachwissen einzubinden und durch die explizite Formulierung und Berücksichtigung von Vereinbarungen die Akzeptanzbasis zu sichern.

2 Stichprobenziehung, Erhebungsmethode und Fragebogenversand

Mit dem Ziel, mindestens 1 000 gepaarte Datensätze zu erhalten, wurden am 01.03.2018 12 000 Haushaltsvorstände aus dem Melderegister in Form einer Zufallsauswahl für eine schriftliche Mieterbefragung selektiert. Im Vorfeld wurden durch den Abgleich mit den Grundsteuerdaten (→ Haushaltsvorstände im Wohneigentum), dem Bestand öffentlich geförderter Wohnungen sowie dem Adressverzeichnis der Wohnheime und -anstalten die nicht für den Mietspiegel relevanten Haushalte und Einfamilienhäuser so weit wie möglich ausgefiltert. Komplett eigengenutzte Wohngebäude und Wohnungen mit Belegungsbindungen bzw. öffentlich geförderte Mietwohnungen wurden ebenfalls aus der Adressdatei entfernt.

Die aus der Basisdatei gezogene Zufallsauswahl wurde anhand des Merkmals „Stadtteil“ mit der Basisdatei abgeglichen. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen diesen beiden Dateien.

Da die Privathaushalte nicht unmittelbar als Erhebungseinheit im Melderegister abgebildet werden, sondern über verschiedene Merkmale abgeleitet werden müssen³, war es im Einzelfall nicht zu vermeiden, dass ein Fragebogen an mehrere Personen eines Mieterhaushalts versandt wurde. Offensichtliche Duplikate konnten im Rahmen der Datenerfassung jedoch ausgefiltert werden.

Um möglichst viele Haushalte zur Teilnahme an der Befragung zu aktivieren, wurde eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit seitens der Stadt betrieben. Informationen über die anstehende Mietspiegelerhebung wurden über den Internetauftritt der Stadt, die Printmedien sowie die lokalen Radio- und Fernsehsender der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Ferner wurde die Öffentlichkeitsarbeit auch durch die im Arbeitskreis beteiligten Personen, Institutionen und Verbände unterstützt.

Als Erhebungsmethode wurde ein zweistufiges Verfahren für eine kombinierte Mieter-Vermietererhebung gewählt. In der ersten Stufe wurden mittels eines Screeningbogens vorab für den Mietspiegel relevante Wohnungen identifiziert und Kontaktdaten des Vermieters erhoben. In einer zweiten Stufe erhielten alle Haushalte in relevanten Wohnungen einen Mieterfragebogen zugeschickt. Für Wohnungen mit Vermieteradresse wurden Fragebögen an die Vermieter verschickt. Mieter und Vermieter hatten die Wahl zwischen einer schriftlichen Erhebung mittels Papierfragebogen oder einer online-Befragung.

Ziel dieser Erhebungsmethode war es, relevante Haushalte vorab zu identifizieren und die zugehörigen Vermieterdaten zu ermitteln. Zudem wurden die Mieter gebeten, die den Fragebogen online ausfüllen wollten, ihre E-Mailadresse anzugeben. Somit konnten Mieter und Vermieter zeitgleich angeschrieben werden, zudem entfielen bei den Mietern Kosten für den Versand der Fragebögen. Diese Erhebungsmethode sollte somit zu einer erheblichen Zeit- und Kostenersparnis führen. Die Motivation der kombinierten Befragung von Mietern und Vermietern lag in einer Verbesserung der Datenqualität begründet. Insbesondere Merkmale zur Ausstattung des Gebäudes und zu Modernisierungstätigkeiten wurden beim Vermieter abgefragt, da Mieter erfahrungsgemäß nicht über dieses Wissen verfügen.

Am 04. Mai 2018 wurden 12 000 Screeningbögen postalisch mit frankiertem Rückumschlag versandt. Aufgrund einer entsprechenden Codierung war eine Rücklaufkontrolle möglich, so dass am 07. Juni 2018 an alle Haushalte, von denen noch keine Rückmeldung vorlag, ein Erinnerungsschreiben geschickt wurde.

³ Zur Ableitung der Privathaushalte wurde das Verfahren HHGEN des KOSIS-Verbands eingesetzt.

Da der Rücklauf trotz intensiver Öffentlichkeitsarbeit nicht ausreichend war, wurde eine zweite Welle mit 15 000 Screeningbögen am 27. Juni 2018 verschickt.

Um den Rücklauf zu erhöhen, wurden für alle relevanten Wohnungen Erinnerungsschreiben versendet. Alle Mieter, von denen nach Erhalt des Papierfragebogens keine Rückmeldung vorlag, erhielten ein Erinnerungsschreiben mit beiliegendem Fragebogen und Rückumschlag. Mieter, die uns ihre E-Mail mitgeteilt haben, erhielten bis zu drei Erinnerungsmails. Vermieter, von denen keine Rückmeldung vorlag, erhielten ein schriftliches Erinnerungsschreiben.

Insgesamt wurden 2 061 Mieterbögen und 1 711 Vermieterbögen versandt.

Als „Redaktionsschluss“ wurde der 10. August genannt. Bis dahin sind 1.602 Mieter- und 1 137 Vermieterbögen eingetroffen, was einer Rücklaufquote von 78% und 66% bezogen auf die Ergebnisse des Screenings entspricht. Fragebögen, die nach dem 14. August in der Kommunalen Statistikstelle eintrafen, wurden nicht mehr erfasst.

3 Datenrücklauf

Die Abbildung 1 zeigt den zeitlichen Verlauf des Datenrücklaufs des Screenings vom 7. Mai bis zum 14. August 2018. Das differenzierte Ausschöpfungsprotokoll ist der Abbildung 3 zu entnehmen.

913 Fragebögen konnten nicht zugestellt werden, weil die angeschriebenen Zielpersonen zwischenzeitlich verzogen oder verstorben waren. Von rund 2 114 Befragten erfolgte die Rückmeldung, dass eine Beantwortung des Fragebogens aufgrund des Wohnens in selbstgenutztem Eigentum oder des Wohnens mit Wohnrecht nicht in Betracht kam. Der um diese Ausfälle bereinigte Stichprobenumfang liegt damit bei 23 973 Fragebögen.

Insgesamt wurden bis Mitte August 3 313 ausgefüllte Screeningbögen an die abgeschottete Statistikstelle zurückgeliefert. Das entspricht einer Brutto-Rücklaufquote von 14 %.

Abb. 1: Rücklauf der Fragebögen im zeitlichen Verlauf

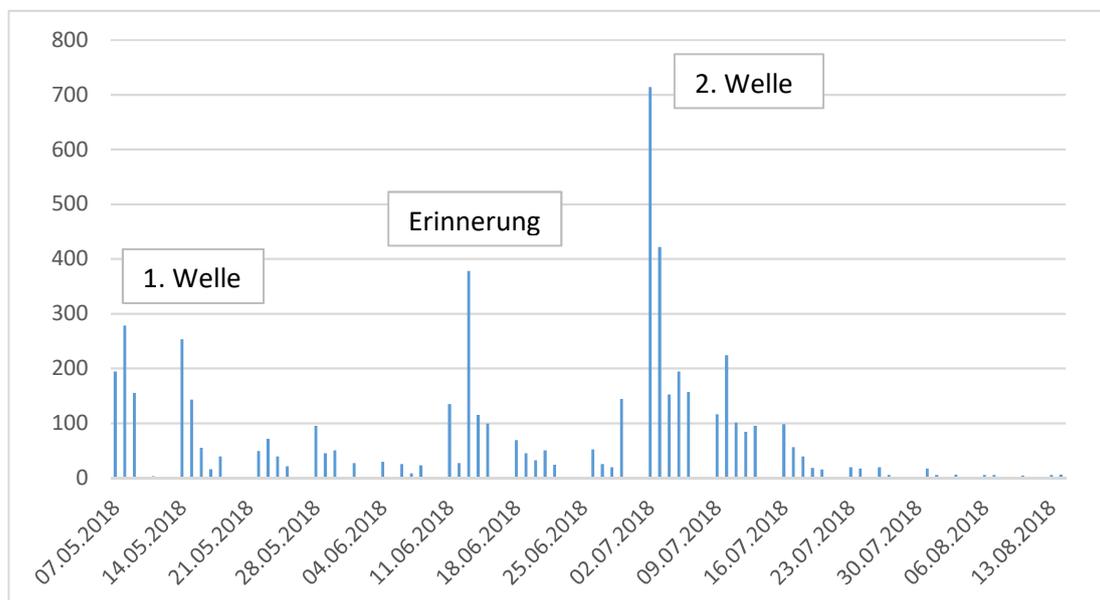
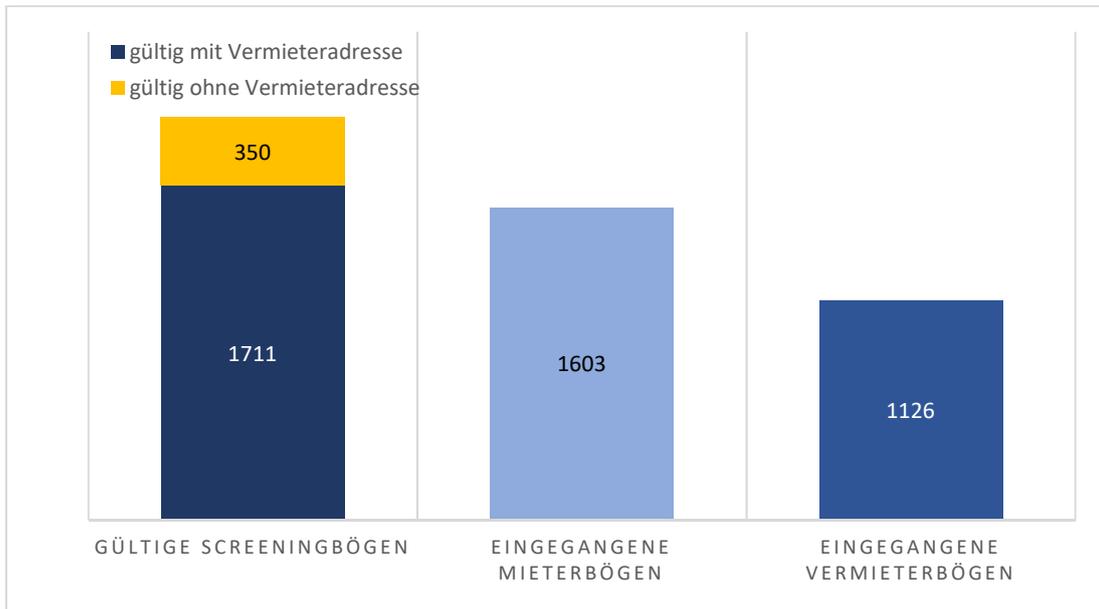


Abb. 2: Fragebogenrücklauf



Grundsätzlich wurden nur Fragebögen an die Vermieter verschickt, wenn der vorher vom Mieter ausgefüllte Screening nach den Kriterien für einen qualifizierten Mietspiegel gültig war. Ausschlussgründe sind

- (1) Neuvereinbarung oder Änderung des Mietzinses nicht innerhalb der letzten vier Jahre (d.h. nicht zwischen dem 01. Juli 2014 und 30. Juni 2018)
- (2) Keine Wohnung des freien Mietwohnungsmarkts (z.B. öffentlich geförderter Wohnraum, vergünstigter Wohnraum, selbst genutztes Wohneigentum)
- (3) Möblierter oder teilmöblierter Wohnraum, Untermietverhältnisse und Wohnraum in Heimen oder Anstalten

Von den 2 061 gültigen Screeningbögen enthielten 1 711 die Adresse der Vermieterin bzw. des Vermieters. Das entspricht ca. 83 %. An alle 2 061 Mieter wurde ein Fragebogen verschickt, von denen 1.603 ausgefüllt wurden. Von den 1 711 Bögen an die Vermieter wurden 1 126 ausgefüllt.

Dem Ausschöpfungsprotokoll (Abb. 3) sind die entsprechenden Fallzahlen zu entnehmen. Wie bereits bei den letzten Erhebungen stellt die zu lange Laufzeit des aktuellen Mietvertrags das wichtigste Ausschlusskriterium dar, allerdings weniger stark ausgeprägt.

Insgesamt mussten 1.139 Datensätze als nicht relevant von der weiteren Mietspiegelerstellung ausgeschlossen werden.

Abb. 3: Ausschöpfungsprotokoll

| Ausschöpfungsprotokoll | | Anzahl | Summe | Quote |
|---|-------------------------------|--------|---------------|------------|
| Stichprobe | | | 27.000 | |
| Nichterreichung | verzogen/ nicht zustellbar | 913 | | |
| Nicht relevant | Eigentümer | 2114 | | |
| bereinigte Stichprobe | | | 23.973 | |
| Nichtantworter / non-response | | 20.660 | | |
| Nicht relevant für Mietspiegel | zu lange Laufzeit Mietvertrag | 631 | | |
| | Mietpreis vergünstigt | 107 | | |
| | Heimwohnung / WG | 278 | | |
| | Wohnung (teil-) möbliert | 68 | | |
| | Sonstige nicht gültig | 55 | | |
| Eingang Screeningbogen zu spät | | 17 | | |
| Doppelte | | 96 | | |
| gültig mit Vermieteradresse | | 1711 | | |
| gültig ohne Vermieteradresse | | 350 | | |
| Summe | | | 3.313 | 14% |
| Summe eingegangener Mieterbögen | | | 1.603 | 78% |
| Summe eingegangener Vermieterbögen | | | 1.126 | 66% |
| davon gepaarte Fragebögen | | | 898 | |
| Fehlende relevante Werte | | | 96 | |
| Ausreißer / nicht plausibel | | | 3 | |
| vergünstigt/öffentlich gefördert | | | 76 | |
| Mietspiegelrelevante Datensätze | | | 1.617 | |
| Datensätze ohne Mieterangaben | | | 191 | |
| Datensatz für die weitere Analyse | | | 1.426 | |

4 Datenaufbereitung

Nach der Verknüpfung von Mieter- und Vermieterdaten zu einem kombinierten Merkmalsdatensatz stand ein Ausgangsdatenbestand von insgesamt 1 831 Datensätzen zur Verfügung. In 898 Fällen lagen sowohl die Mieter- als auch die Vermieterangaben zur jeweiligen Mietwohnung resp. zum jeweiligen Mietvertrag vor. Bei 705 Datensätzen handelte es sich ausschließlich um Mieterangaben, die übrigen 228 Datensätze wurden dagegen nur von Vermieterseite bedient.

Im weiteren Verlauf der Datenaufbereitung galt es, den Ausgangsdatenbestand im Einzelnen auf Mietspiegelrelevanz und Plausibilität zu überprüfen und erforderlichenfalls Datensätze von den nachfolgenden Analyse- und Modellierungsschritten auszuschließen.

4.1 Ausschluss nicht für den Mietspiegel verwertbarer Datensätze

Auch wenn durch das Screening ein Großteil der für den Mietspiegel nicht verwertbaren Mietverträge ausgefiltert werden konnte, wurden die in der eigentlichen Mietspiegelerhebung erfassten Datensätze nochmals detailliert und systematisch auf das Vorliegen möglicher Ausschlussgründe überprüft.

4.1.1 Öffentlich geförderter Wohnraum

Die bei der Stadt Koblenz geführte Adressdatei mit dem aus Landesmitteln öffentlich gefördertem Mietwohnungsbestand wurde vor der Stichprobenauswahl aus dem Melderegister als Filter verwendet. Dennoch gaben im Screening einige Mieter_innen an, in öffentlich gefördertem Wohnraum zu leben. Zum größten Teil handelte es sich dabei um Mieterinnen und Mieter der stadt eigenen Koblenzer Wohnbau GmbH. Offensichtlich bestand bei vielen das Missverständnis, dass der gesamte Wohnungsbestand der Koblenzer Wohnbau vergünstigt bzw. öffentlich gefördert sei. Um dies zu überprüfen, wurde diesen Mieterinnen und Mietern ebenso wie der Vermieterin trotz des Screeningergebnisses ein Mietspiegelfragebogen zugesandt und im Einzelnen abgeklärt, ob es sich tatsächlich um öffentlich geförderten Wohnraum handelte. Letztendlich mussten 76 Datensätze aus diesem Grund von der weiteren Analyse ausgeschlossen werden.

4.1.2 Überprüfung der Vertragslaufzeit

Für den qualifizierten Mietspiegel sind nur Mietverträge zu berücksichtigen, in denen die Nettokaltmiete seit längstens vier Jahren nicht verändert worden ist. Auch diesbezüglich erfolgte über das vorgeschaltete Screening hinaus eine zusätzliche Prüfung des Fragebogenrücklaufs. Nach Abgleich von Mieter- und Vermieterangaben mussten 59 Datensätze ausgeschlossen werden, bei denen vor Juni 2014 letztmals der Mietzins angepasst worden war. Bei weiteren 7 Datensätzen wurden weder vom Mieter noch vom Vermieter Angaben zur bisherigen Laufzeit des aktuellen Vertrages gemacht, so dass auch diese auf „nicht relevant“ gesetzt wurden. Lag das ebenfalls abgefragte Einzugsdatum in die Wohnung innerhalb des Vierjahreskriteriums, so wurde dieses im Falle einer fehlenden Angabe zur Vertragslaufzeit an deren Stelle verwendet.

4.1.3 Vollständigkeit und Plausibilität der Kernmerkmale

Zur Berechnung der Basisnettomiete sind zwingend Angaben zur Wohnfläche, zum Baujahr und zur Nettokaltmiete erforderlich. In den gepaarten Datensätzen (Mieter- und Vermieterangaben zu einer Wohnung bzw. zu einem Mietvertrag) liegen maximal jeweils zwei - bestenfalls identische - Angaben zur Wohnfläche und zur Nettokaltmiete vor. Aus Konsistenzgründen werden in den nachfolgenden Modellierungsschritten ausschließlich die Mieterangaben für die Modellierung der Basisnettomiete verwendet. Fehlten Mieterangaben zu maximal einem der beiden Kernmerkmale (Wohnfläche **oder** Nettokaltmiete), wurde überprüft, ob diese durch die korrespondierenden Vermieterangaben ergänzt werden konnte. Voraussetzung dafür waren konsistente Angaben von Mietern und Vermietern bezüglich des bei beiden vorhandenen Merkmalswertes. Eine Abweichung von maximal 10% wurde dabei als konsistent gewertet.

Letztendlich mussten 78 Datensätze ausgefiltert werden, weil die Berechnung der Nettokaltmiete pro m² Wohnfläche aufgrund fehlender Angaben nicht möglich war.

Eine erste Sichtung der Häufigkeitsverteilung der Nettokaltmieten pro m² Wohnfläche der verbleibenden rund 1 620 Datensätze führte zur Eliminierung von drei Datensätzen, bei denen der Mietzins unter 2 €/m² lag.

Auch das Baujahr zählt zu den Kernmerkmalen, die zur Modellierung der Basisnettomieten bekannt sein müssen. Die Zuordnung des Baujahres erfolgte über die adressbezogene Verknüpfung des bis dato relevanten Stichprobenrücklaufs mit der Statistischen Gebäudedatei der Stadt Koblenz. Lediglich eine Adresse konnte nicht verknüpft werden, was wiederum zum Ausschluss des entsprechenden Datensatzes führte.

Insgesamt waren damit 254 Datensätze aus den genannten Gründen von der weiteren Aufbereitung und Analyse auszuschließen. Der um diese Fälle bereinigte Datenbestand umfasst 1 617 mietspiegelrelevante Datensätze.

4.1.4 Abgleich Mieter- vs. Vermieterangaben in gepaarten Datensätzen

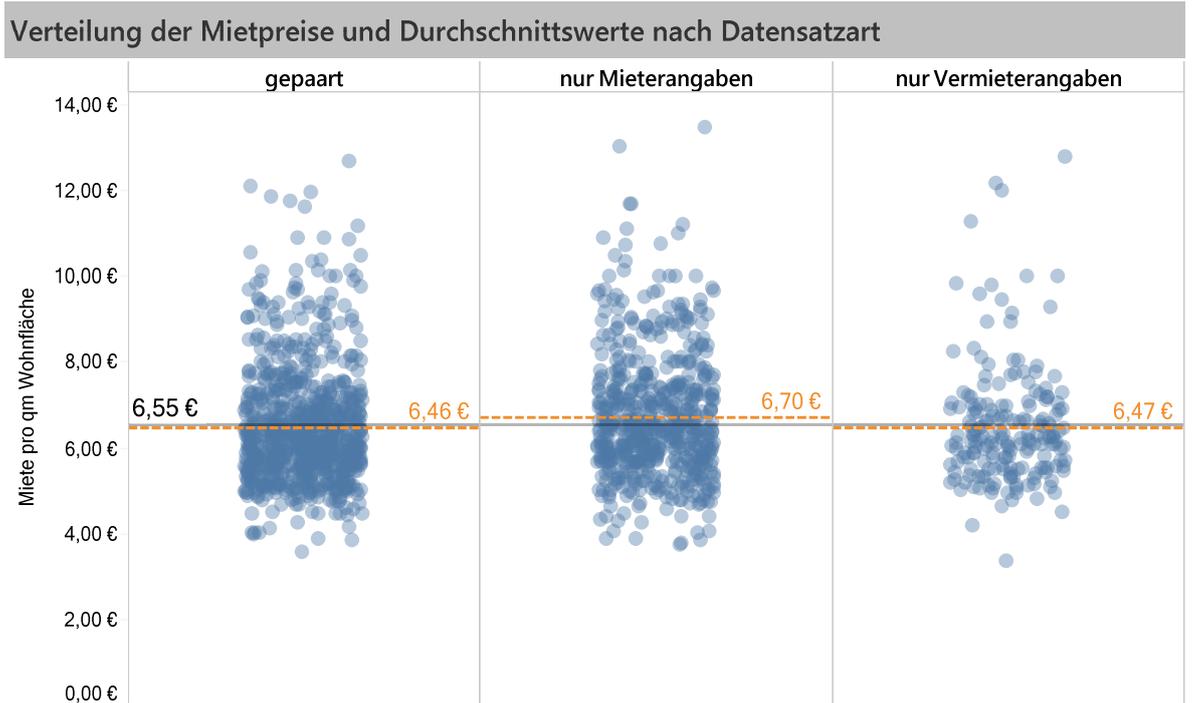
In den gepaarten Datensätzen liegen sowohl Angaben des Mieters als auch des Vermieters zu den Kernmerkmalen vor. In einigen Fällen wichen diese hinsichtlich der Wohnfläche so weit voneinander ab, dass davon ausgegangen werden musste, dass es sich nicht um dieselbe Wohnung bzw. denselben Mietvertrag handelte, zu welchem von den beiden Parteien Angaben gemacht wurden. Daher wurden die vom Vermieter erhobenen Daten aus dem Datensatz gelöscht, sofern die Angabe zur Wohnfläche um mehr als +/- 10 % von der Angabe des Mieters abwich. Im Zuge dieses Verfahrens reduzierte sich die Zahl der gepaarten Datensätze um 17 auf 827.

Die Mieter- und Vermieterangaben in den verbleibenden 827 gepaarten Datensätzen zur monatlichen Nettokaltmiete waren in weiten Teilen deckungsgleich und zeigten - wie bereits bei früheren Erhebungen - keine systematischen Abweichungsstrukturen. Bei 76% der Datensätze stimmten die Angaben beider Parteien auf den Eurocent überein, bei 93 % lag die Abweichung innerhalb einer Bandbreite von $\pm 10\%$. Nach Angaben der Mieter liegt der mittlere Mietzins pro m² Wohnfläche in den gepaarten Datensätzen mit 6,46 € um 0,6 % über den korrespondierenden Angaben der Vermieter.

Eine Übersicht über die Verteilung der Datensätze und der Mietpreise nach Datensatzart nach Abgleich der Mieter- und Vermieterangaben ist der Abbildung 4 zu entnehmen.

Abb. 4: Verteilung der Datensätze und der Mietpreise nach Datensatzart

| Zusammensetzung des relevanten Datenbestandes nach Datensatzart | | | |
|---|-----------------------|----------------------|-------|
| | ohne Vermieterangaben | mit Vermieterangaben | Summe |
| ohne Mieterangaben | | 191 | 191 |
| mit Mieterangaben | 599 | 827 | 1.426 |
| Summe | 599 | 1.018 | 1.617 |



4.1.5 Ausschluss reiner Vermieterdatensätze

In einem weiteren Schritt der Datenselektion wurden sämtliche Datensätze ausgefiltert, die ausschließlich Vermieterangaben enthielten und ohne Rückmeldung seitens des Mieters blieben. Dieser Verzicht auf Information geschah vor dem Hintergrund, dass die meisten mietpreisbildenden Kriterien wie Wohnlage oder Ausstattung nur über den Mieterfragebogen erhoben wurden und durch die Selektion sichergestellt ist, dass das gesamte Mietspiegelmodell auf einer konsistenten Datenbasis beruht. Außerdem waren unter den Datensätzen mit Vermieter- aber ohne Mieterangaben institutionelle Vermietertypen weit überproportional vertreten, was zu entsprechenden Verzerrungen hätte führen können.

Nach Ausschluss dieser Datensatzart verblieben 1 426 Datensätze, davon 827 (58 %) gepaarte und 599 reine Mieterdatensätze für die nachfolgenden Schritte der Mietspiegelmodellierung. Quantitativ ist damit in jedem Fall die Voraussetzung zur Erstellung eines qualifizierten Mietspiegels erfüllt. So geht beispielsweise SCHMIDT (2011) davon aus, dass 800 bis 1 500 auswertbare Datensätzen für Städte zwischen 50 000 und 150 00 Einwohnern absolut ausreichend sind.

4.2 Berücksichtigung von Entkernungsmaßnahmen bei der Baujahresbestimmung

Wie bereits erläutert, wurde die Baujahresbestimmung über die adressbezogene Verknüpfung mit der Statistischen Gebäudedatei der Stadt Koblenz durchgeführt. Das darin angegebene Baujahr entspricht i.d.R. dem Jahr der (Neu-) Errichtung des Wohngebäudes. Umfangreiche Modernisierungen und Entkernungen finden hier keine Berücksichtigung. In insgesamt 48 Fällen befindet sich die Mietwohnung laut Vermieterangaben in einem entkernten Gebäude. Sofern auch eine Angabe zum Jahr der Entkernung vorlag, wurde das ursprüngliche Baujahr nach der Berechnungsvorschrift „Entkernungsjahr – 14“ umdatiert. Dies erfolgte in Anlehnung an die Verfahrensweise des Gutachterausschusses für die Bewertung bebauter und unbebauter Grundstücke im Bereich der Stadt Koblenz.

Modernisierungsmaßnahmen fließen dagegen nicht in die Baujahresbestimmung ein, sondern finden im Zuge von prozentualen Zu- bzw. Abschlägen auf die Basisnettomieten im Mietspiegel ihre Berücksichtigung.

5 Strukturelle Zusammensetzung und „Repräsentativität“ des verwertbaren Datenrücklaufs

5.1 Grundlegende Bemerkungen

Durch die angewandte Methode der Stichprobenziehung in Form einer Zufallsstichprobe auf der Basis eines aktuellen Melderegisterabzuges und einer darauf aufsetzenden Haushaltegenerierung wurde weitestgehend sichergestellt, dass jeder für eine Mietspiegelerstellung relevante Mietwohnungshaushalt im Stadtgebiet mit derselben Wahrscheinlichkeit größer 0 in die Stichprobe einbezogen werden konnte. Dies ist eine zentrale Voraussetzung für das Wesensmerkmal der Repräsentativität: die möglichst verzerrungsfreie Schätzung der ortsüblichen Vergleichsmiete auf der Basis einer Stichprobe. Ob dies in der Realität tatsächlich der Fall ist, kann allerdings nicht mit bekannter Irrtumswahrscheinlichkeit überprüft werden. Eine diesbezügliche Bewertung wird im Kontext eines qualifizierten Mietspiegels durch die Tatsache, dass die strukturelle Zusammensetzung der Grundgesamtheit weitgehend unbekannt ist, noch erheblich erschwert. Können schon die wenigsten Städte ihren gesamten Mietwohnungsbestand hinreichend genau und strukturell differenziert quantifizieren, so liegen über die vom Gesetzgeber definierten Ausschlusskriterien wie Teilmöblierung, vergünstigt überlassener Wohnraum oder seit mehr als vier Jahren unveränderter Mietzins überhaupt keine Informationen vor. Vor diesem Hintergrund ist es – anders als beispielsweise bei Bürgerbefragungen – nicht möglich, (Non-response) Gewichtungen vorzunehmen, um strukturell verzerrte Stichprobenergebnisse an die (unbekannte) Struktur der Grundgesamtheit anzupassen. Dies wiegt umso schwerer, da Mietspiegelerhebungen generell mit niedrigen und tendenziell weiter sinkenden Rücklaufquoten zu kämpfen haben.

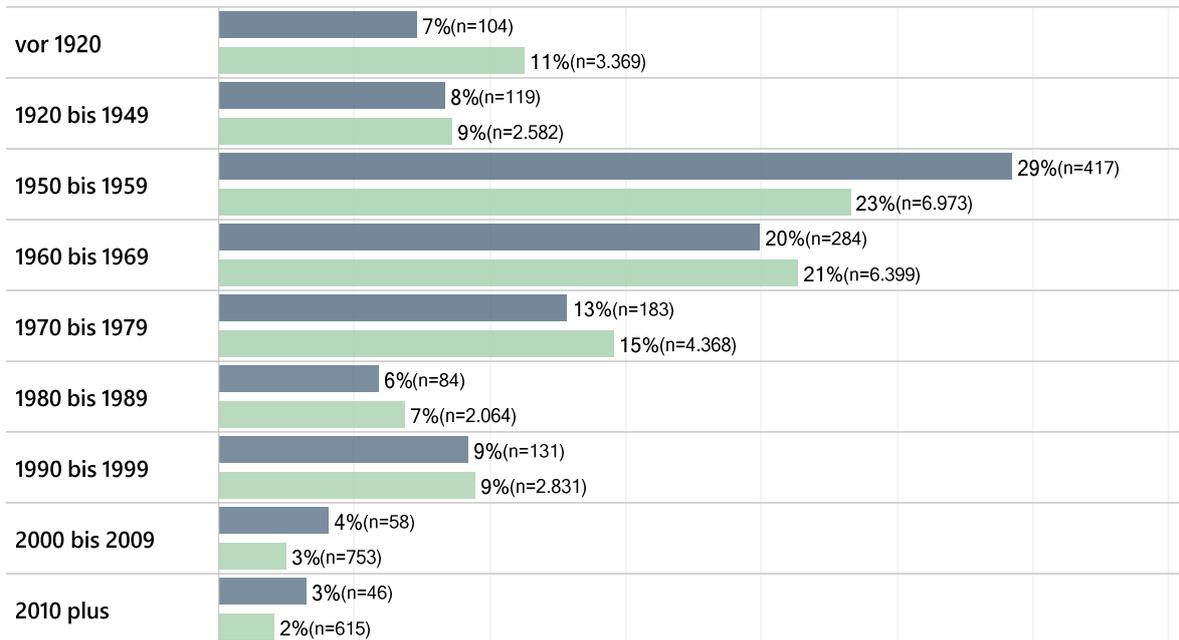
Die Einführung einer Auskunftspflicht im Rahmen von Mietspiegelerhebungen wäre vor diesem Hintergrund ein probates Mittel, die Qualität der Modellierung zu verbessern und gleichzeitig Kosten zu sparen.

Letztlich stehen nur zwei Indikatoren zur Verfügung mit Hilfe derer die strukturelle Zusammensetzung der Datenbasis für die Mietspiegelerhebung mit der Grundgesamtheit verglichen werden kann: Die Baualtersstruktur der Wohngebäude und die räumliche Verteilung der Wohnungen innerhalb des Stadtgebietes.

5.2 Baualtersstrukturelle Zusammensetzung von Stichprobe und „Grundgesamtheit“

In der Abbildung 5 wird die prozentuale Zusammensetzung der Mietspiegelerhebung 2018 der Baualtersstruktur aller Wohngebäude mit mindestens drei Wohnungen gegenübergestellt. Insgesamt bildet die Stichprobe die Gesamtstruktur sehr gut ab. Insbesondere die höherpreisigen jüngeren Baujahresklassen werden fast punktgenau repräsentiert. Wie der Mietwohnungsbestand insgesamt wird auch die Stichprobe baualtersstrukturell von den 1950er und 1960er Jahren geprägt. In der Stichprobe konzentrieren sich fast 50 % auf diese zwei Jahrzehnte, im gesamten Stadtgebiet sind es bezogen auf alle Wohngebäude mit mindestens drei Wohneinheiten lediglich fünf %-Punkte weniger.

Abb. 5: Baualtersstrukturelle Zusammensetzung von Stichprobe und „Grundgesamtheit“

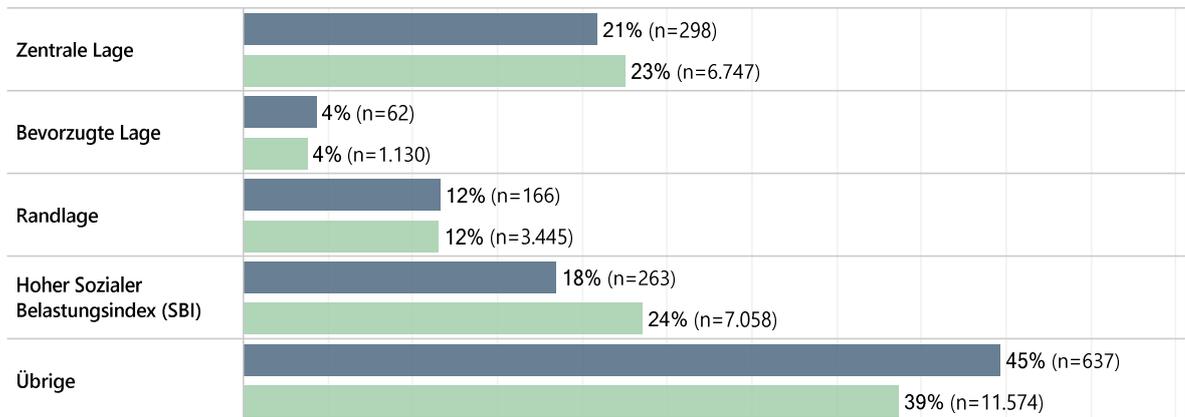


Quelle
 ■ Erhebung 2018
 ■ Statistische Gebäudedatei

5.3 Räumliche Verteilung im Stadtgebiet

Auch die räumliche Verteilung der Mietwohnungen über das Stadtgebiet wird durch die Mietspiegelerhebung gut repräsentiert. Die Abbildung 6 visualisiert dies zunächst auf der Ebene der sogenannten Makrolagen, die im Koblenzer Mietspiegel seit Jahren etabliert sind. Aus der Referenzgruppe „Übrige“ wurden, abweichend von den Mietspiegel-Wohnlagen, einige Stadtteile separiert und in einem eigenen Typ unter der Bezeichnung „hoher Sozialer Belastungsindex“ zusammengefasst. Hierbei handelt es sich um Stadtteile, in denen die Rücklaufquoten bei kommunalen Umfragen – aber auch die Wahlbeteiligung – erfahrungsgemäß weit unter dem gesamtstädtischen Niveau liegt. Wie der Grafik zu entnehmen ist, sind diese auch in der Mietspiegelerhebung unterrepräsentiert, allerdings in weit aus geringerem Ausmaß als nach den bisherigen Erfahrungen erwartet worden war. Die Makrolagen „Zentrale Lage“, „Bevorzugte Lage“ und „Randlage“ weisen in der Stichprobe sogar fast exakt die gleichen prozentualen Anteile auf wie im gesamten Mietwohnungsbestand der Stadt Koblenz.

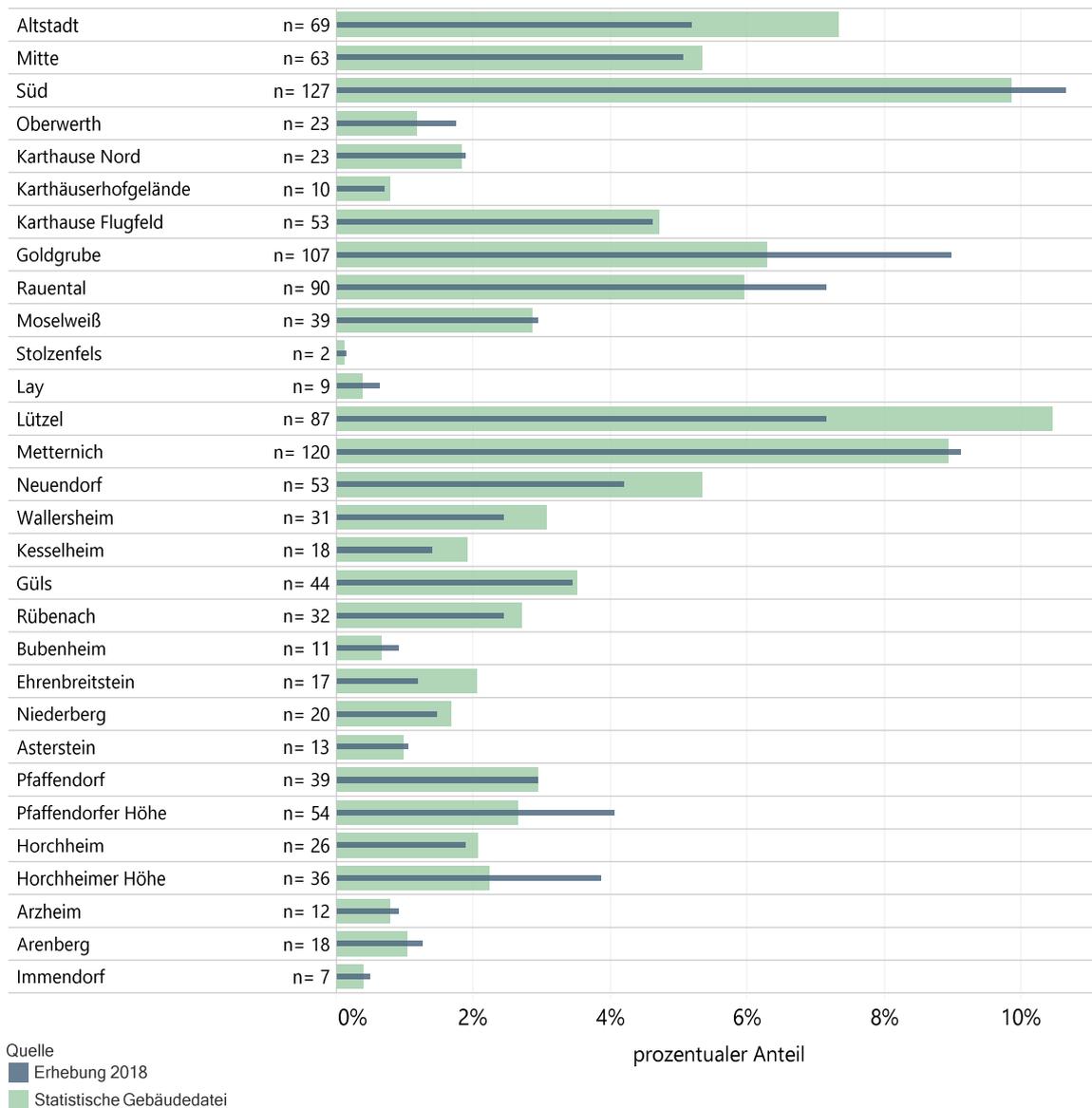
Abb. 6: Räumliche Verteilung der Wohnungen im Stadtgebiet



Quelle
 ■ Erhebung 2018
 ■ Statistische Gebäudedatei

Selbst auf der Ebene der 30 Stadtteile besteht ein hoher Übereinstimmungsgrad zwischen Stichprobe und gesamten Wohnungsbestand in Wohngebäuden mit mindestens drei Wohneinheiten. Gemessen an ihrem Wohnungsbestand sind die Stadtteile Goldgrube, Rauental, Pfaffendorfer Höhe und Horchheimer Höhe überproportional in der Datengrundlage für die Mietspiegelmodellierung vertreten. Unterrepräsentiert sind neben der Altstadt die beiden Stadtteile mit dem höchsten Sozialbelastungsindex, Lützel und Neuendorf.

Abb. 7: Räumliche Verteilung der Wohnungen nach Stadtteilen



5.4 Vergleich der strukturellen Zusammensetzung der Mietspiegelerhebungen 2014 und 2018

Die letzte Neuerstellung eines qualifizierten Mietspiegels für die Stadt Koblenz datiert aus dem Jahr 2014. Obwohl seinerzeit deutlich weniger Haushalte angeschrieben worden waren und die Ausfallquote des Rücklaufs aufgrund zu langer Laufzeit des Mietvertrags wesentlich höher war als aktuell, war der auswertbare Datensatzumfang um rund 50 % höher als 2018. Die Abbildung 8 dokumentiert die prozentuale Zusammensetzung der auswertbaren Datensätze in den jeweiligen Datengrundlagen nach Wohnflächen- und Baujahreskategorien. Nicht nur die beiden Randverteilungen, sondern auch die einzelnen Zellen in den beiden heatmaps weisen eine außerordentlich große Übereinstimmung auf.

Abb. 8: Vergleich der strukturellen Zusammensetzung der Stichproben der Mietspiegelerhebungen der Jahre 2014 und 2018

| | 2014 (n=2.174) | | | | | | | | | | | 2018 (n=1.426) | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|------|
| | vor1920 | 1920-1949 | 1950-1959 | 1960-1969 | 1970-1979 | 1980-1989 | 1990-1999 | 2000-2009 | 2009-2018 | | | vor1920 | 1920-1949 | 1950-1959 | 1960-1969 | 1970-1979 | 1980-1989 | 1990-1999 | 2000-2009 | 2009-2018 | | | |
| unter 25qm | 0,2% | | 0,0% | 0,0% | 0,1% | | 0,0% | 0,0% | | | 1% | | | | | | 0,1% | | 0,1% | | | | 0% |
| 25-<30qm | 0,2% | | 0,3% | 0,3% | 0,1% | 0,1% | | 0,0% | | | 1% | 0,1% | | 0,1% | 0,2% | 0,1% | 0,1% | | | | | | 1% |
| 30-<35qm | 0,2% | 0,0% | 0,3% | 0,1% | 0,1% | 0,1% | 0,0% | | | | 1% | 0,4% | | 0,4% | 0,4% | 0,1% | 0,1% | | | | | 0,1% | 1% |
| 35-<40qm | 0,5% | 0,1% | 0,9% | 0,6% | 0,3% | 0,3% | 0,1% | | | | 3% | 0,1% | 0,1% | 0,6% | 0,2% | 0,2% | 0,1% | | | 0,1% | 0,1% | | 2% |
| 40-<45qm | 0,6% | 0,3% | 1,4% | 0,4% | 0,4% | 0,1% | 0,1% | 0,0% | | | 3% | 0,2% | 0,9% | 2,1% | 0,3% | 0,1% | 0,1% | 0,4% | | | | | 4% |
| 45-<50qm | 0,5% | 0,8% | 1,1% | 0,5% | 0,5% | 0,2% | 0,4% | 0,1% | | | 4% | 0,2% | 0,4% | 2,1% | 0,1% | 0,3% | 0,1% | 0,2% | 0,1% | 0,1% | 0,1% | | 3% |
| 50-<60qm | 1,1% | 1,1% | 4,0% | 2,6% | 1,2% | 0,6% | 1,1% | 0,4% | 0,1% | | 12% | 0,9% | 1,5% | 4,4% | 2,8% | 1,6% | 0,2% | 1,6% | 0,4% | 0,4% | | | 14% |
| 60-<70qm | 1,8% | 1,5% | 4,6% | 5,7% | 1,5% | 0,9% | 1,2% | 0,3% | 0,1% | | 18% | 0,8% | 1,3% | 5,2% | 5,3% | 1,4% | 0,4% | 1,5% | 0,4% | 0,3% | | | 17% |
| 70-<80qm | 1,7% | 0,9% | 4,2% | 4,2% | 3,9% | 1,0% | 1,5% | 0,5% | 0,0% | | 18% | 1,1% | 1,1% | 4,4% | 3,8% | 3,1% | 0,9% | 1,5% | 0,4% | 0,2% | | | 17% |
| 80-<90qm | 0,9% | 1,2% | 3,1% | 3,6% | 2,6% | 1,1% | 1,3% | 0,4% | 0,2% | | 14% | 0,9% | 0,9% | 3,4% | 3,4% | 2,4% | 1,6% | 1,3% | 0,9% | 0,6% | | | 15% |
| 90-<100qm | 0,7% | 0,7% | 2,5% | 2,2% | 2,5% | 1,1% | 0,9% | 0,2% | 0,1% | | 11% | 1,0% | 0,6% | 2,8% | 2,3% | 2,3% | 1,3% | 1,0% | 0,8% | 0,4% | | | 12% |
| 100-<125qm | 1,3% | 1,1% | 3,0% | 1,4% | 1,7% | 0,9% | 0,9% | 0,6% | 0,2% | | 11% | 1,1% | 1,1% | 3,3% | 1,3% | 1,0% | 0,9% | 1,1% | 0,8% | 0,9% | | | 11% |
| 125-<150qm | 0,5% | 0,6% | 0,6% | 0,2% | 0,1% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | | | 3% | 0,6% | 0,2% | 0,6% | 0,1% | 0,1% | 0,2% | 0,6% | 0,1% | 0,1% | | | 3% |
| | 10% | 8% | 26% | 22% | 15% | 7% | 8% | 3% | 1% | ### | | 7% | 8% | 29% | 20% | 13% | 6% | 9% | 4% | 3% | | | 100% |

Auch dieser Aspekt kann durchaus als Indikator der strukturellen Stabilität der Stichprobenziehung interpretiert werden und lässt insbesondere Aussagen über die durchschnittliche Mietpreisentwicklung in Koblenz auf der Basis der Mietspiegelerhebung zu (s.u.).

5.5 Festlegung von Kappungsgrenzen der Wohnfläche

Wie die Abb. 9 erkennen lässt, liegen an den Rändern der Häufigkeitsverteilung nach der Wohnfläche nur sehr wenige Datensätze vor. In der weiteren Differenzierung nach Baujahreskategorien bleiben bei Wohnungen unter 35 m² Wohnfläche sogar einige Zellen leer. Da außerdem die Nettokaltmieten insbesondere bei den wenigen größeren Wohnungen in der Datengrundlage eine enorme Streubreite aufweisen, ist die Modellierung der Basisnettomieten über eine Regression in diesen Größensegmenten zwar grundsätzlich möglich, die Prognosen sind aber großen Unsicherheiten unterworfen. Das äußert sich u.a. in der großen Schwankungsbreite der Ergebnisse bei geringfügiger Änderung der Modellparameter sowie bei der Kreuzvalidierung des Modells. Daher wurde der Modellierungs- und Anwendungsbereich des Mietspiegels auf Wohnungen mit einer Wohnfläche zwischen 25 m² und unter 125 m² Wohnfläche beschränkt. Die nachfolgende Abbildung 9 zeigt die bivariate Häufigkeitsverteilung der Datensätze nach Wohnflächen- und Baujahreskategorie in der Differenzierung der Basisnettomietentabelle. Insgesamt verbleiben nach Berücksichtigung der Kappungsgrenze als letztem Schritt der Datenaufbereitung 1 368 Datensätze für die Analyse und Modellierung des Mietspiegels.

Abb. 9: Verteilung der Datensätze nach Wohnflächen- und Baujahreskategorien in der endgültig bereinigten Stichprobe

| | 25- <40qm | 40-<55qm | 55-<70qm | 70-<85qm | 85-<100qm | 100-<125qm | |
|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|------------|-------|
| vor1920 | 7 | 15 | 14 | 19 | 23 | 15 | 93 |
| 1920-1949 | 2 | 29 | 28 | 21 | 15 | 15 | 110 |
| 1950-1959 | 16 | 89 | 105 | 83 | 66 | 46 | 405 |
| 1960-1969 | 12 | 24 | 95 | 89 | 44 | 18 | 282 |
| 1970-1979 | 6 | 18 | 31 | 64 | 46 | 14 | 179 |
| 1980-1989 | 4 | 5 | 7 | 20 | 32 | 13 | 81 |
| 1990-1999 | | 17 | 34 | 27 | 26 | 16 | 120 |
| 2000-2009 | 2 | 6 | 6 | 14 | 17 | 11 | 56 |
| 2010-2018 | 3 | 3 | 7 | 5 | 12 | 12 | 42 |
| | 52 | 206 | 327 | 342 | 281 | 160 | 1.368 |

5.6 Bewertung der Datengrundlage in quantitativer und qualitativer Hinsicht

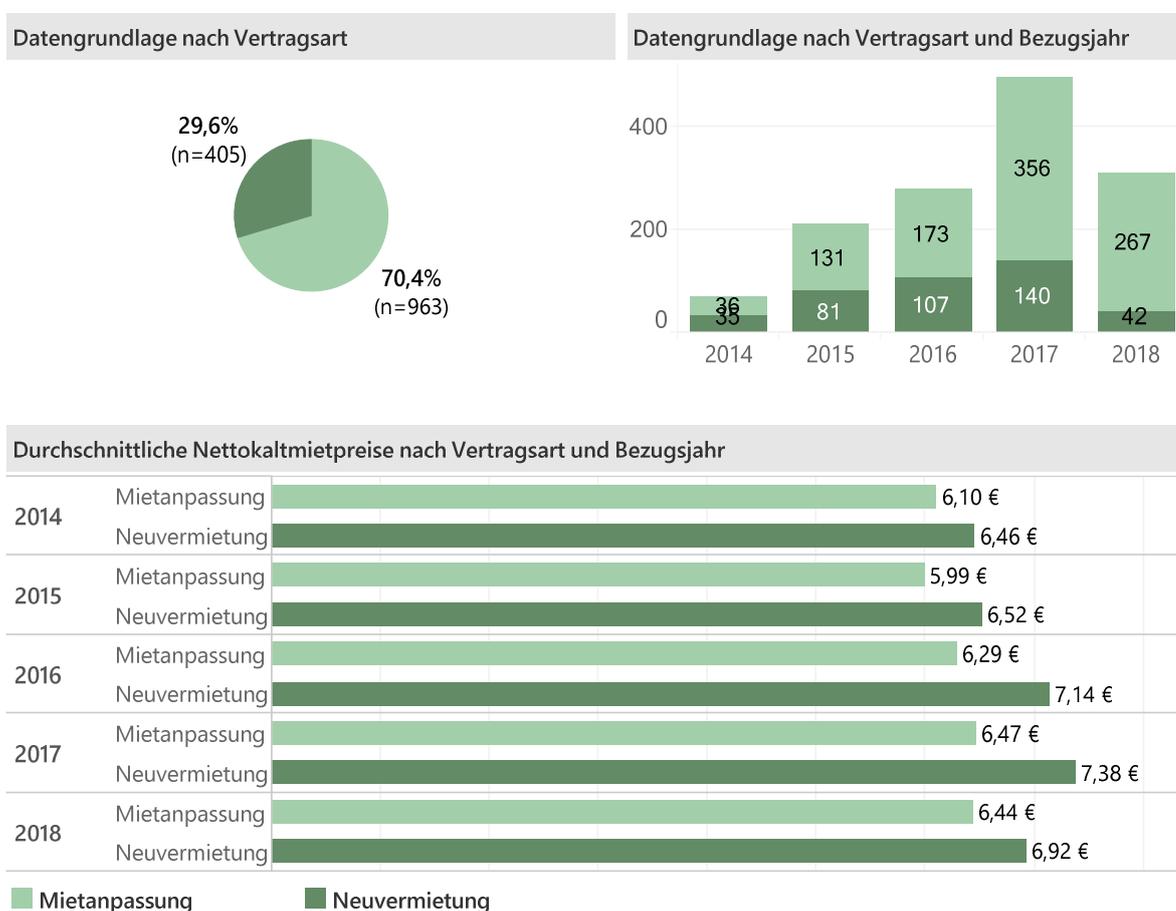
In der Gesamtbetrachtung kann festgehalten werden, dass (1) die für die Modellierung des qualifizierten Mietspiegels verfügbare Datengrundlage quantitativ den Anforderungen ohne Einschränkung gerecht wird, dass (2) das angewandte Verfahren der Stichprobenziehung die methodische Voraussetzung für die Generierung einer „repräsentativen“ Stichprobe erfüllt und dass (3) der strukturelle Abgleich mit dem gesamten Wohngebäude- und Wohnungsbestand (nur Mehrfamilienhäuser) keine Indikation einer Verzerrung der Datenbasis für die Mietspiegelmodellierung erkennen lässt. Darüber hinaus unterscheidet sich die strukturelle Zusammensetzung nach den beiden wichtigen mietpreisbildenden Merkmalen Wohnfläche und Baujahr der aktuellen Erhebung nicht signifikant von der 2014er Erhebung. Die zu beobachtende Veränderung im Mietpreinsniveau sind also nicht auf entsprechende strukturelle Unterschiede zwischen den beiden Stichproben zurückzuführen.

6 Zusammensetzung der Datengrundlage nach Vertragsart und nach Bezugsquelle der Wohnung

Den knapp 1 400 Datensätze, die im nachfolgenden in die Modellierung des qualifizierten Mietspiegels einfließen, ist gemeinsam, dass der aktuelle Mietzins seit maximal vier Jahren gilt. Bei 30 % handelt es sich um seit Juni 2014 neu abgeschlossene Mietverträge (Neuvertragsmieten). Bei den übrigen 70 % datiert das Mietvertragsverhältnis z.T. bereits aus früherer Zeit, der aktuelle Mietzins ist hier jedoch in den letzten vier Jahren angepasst worden.

Mit einem durchschnittlichen Mietzins von 7,02 € pro m² Wohnfläche liegen die Neuvertragsmieten in der für die Mietspiegelmodellierung reduzierten Datenbasis rund 11 % über dem Niveau der Mieten, die in den letzten vier Jahren angepasst worden sind.

Abb. 10: Zusammensetzung der bereinigten Stichprobe nach Vertragsart



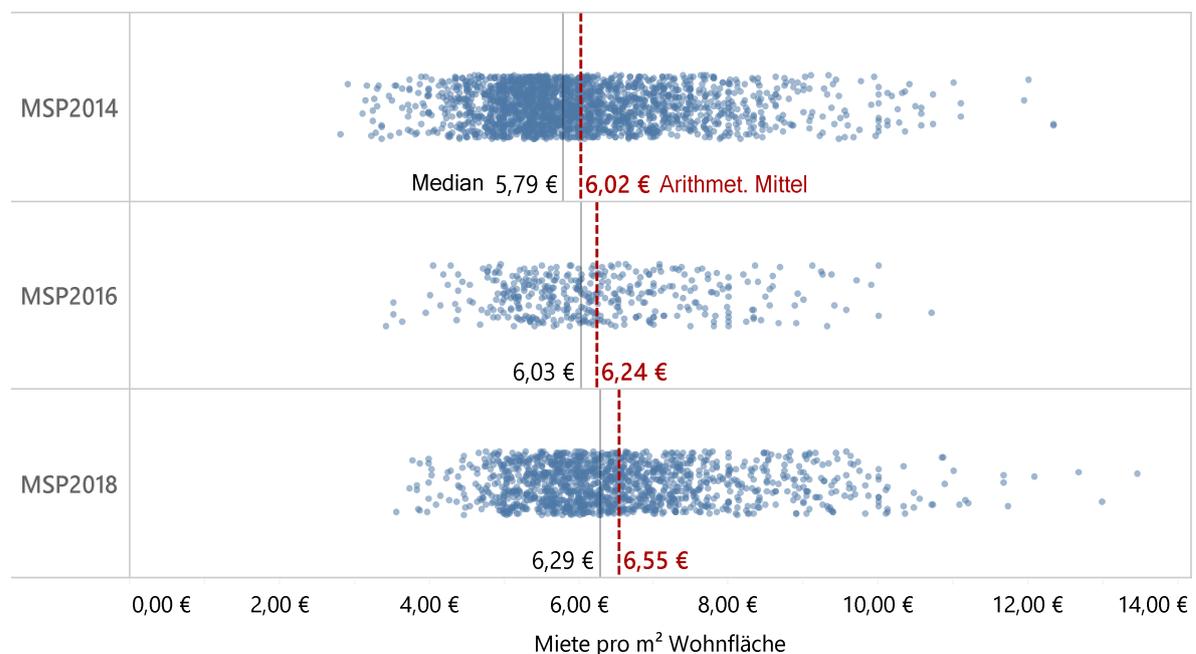
Einfluss auf die Streuung des Mietpreisniveaus hat offensichtlich auch die Bezugsquelle bzw. der Weg, wie die Mieterhaushalte an ihre aktuelle Wohnung gekommen sind. Rund ein Viertel der Befragten gab an, über eine Internetannonce auf die Wohnung gestoßen zu sein. Berücksichtigt man nur die Neuvertragsmieten, so liegt der Anteil der Internetannoncen sogar bei 46 %. Der durchschnittliche Mietzins dieser über 180 Wohnungen mit Neuvertragsabschluss via Online-Plattform liegt mit 7,59 € pro m² Wohnfläche über einen Euro pro m² Wohnfläche über dem der rund 220 auf anderen Wegen abgeschlossenen Neuvertragsmieten.

7 Zur Mietpreisentwicklung in Koblenz

In den Jahren 2006, 2010, 2014, 2016 (Aktualisierung mit kleiner Stichprobe) und 2018 wurden bislang nach repräsentativem Auswahlverfahren aktuelle Bestandsmieten im Rahmen der Mietspiegelerstellung erhoben. Des Weiteren erfasst die Kommunale Statistikstelle seit dem Jahr 2008 systematisch Angebotsmieten auf der Internetplattform ImmoScout24, die das Koblenzer Stadtgebiet betreffen. Mittlerweile liegt eine mehr als 45 000 Datensätze umfassende Zeitreihe vor, die eine differenzierte Analyse der Mietpreisentwicklung in Koblenz im Verlauf der letzten 10 Jahre zulässt.

Die Abbildung 11 dokumentiert zunächst die Häufigkeitsverteilung der Nettokaltmieten pro m² Wohnfläche im Vergleich der Mietspiegelerhebungen der Jahre 2014, 2016 und 2018. Da 2016 lediglich eine Aktualisierung des qualifizierten Mietspiegels anstand, wurde eine deutlich kleinere Stichprobe gezogen als in den beiden Jahren der Neuerstellung. Es sind für alle drei Erhebungen nur Wohnungen mit Wohnflächen innerhalb der Kappungsgrenzen für den Mietspiegel 2018 berücksichtigt.

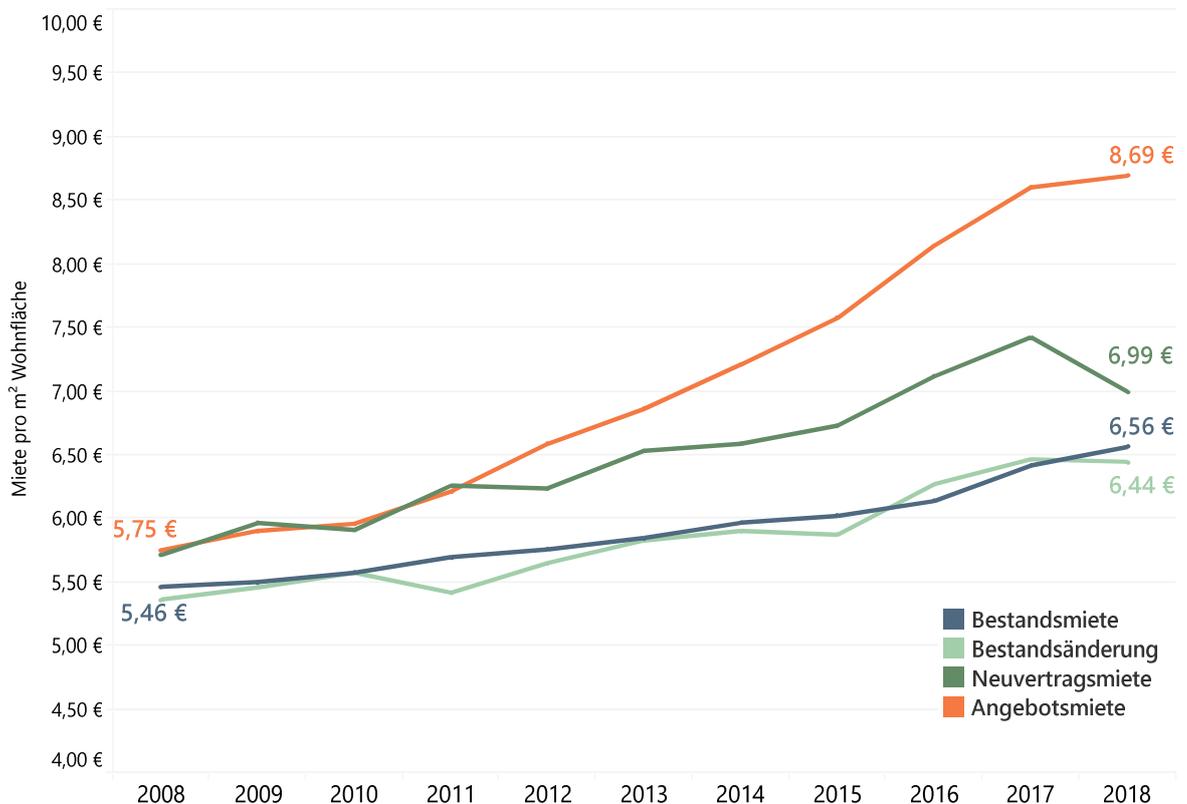
Abb. 11: Verteilung der Nettokaltmieten pro m² Wohnfläche in den Mietspiegelerhebungen 2014, 2016 und 2018



Demnach ist der durchschnittliche Mietzins gegenüber 2016 um 0,31 € bzw. 5,0 % gestiegen, im Vergleich zur letzten Neuerstellung liegt die Mietpreissteigerung bei einem Plus von 0,53 € pro m² Wohnfläche bzw. 8,8 %. Die jahresdurchschnittliche Steigerungsrate seit 2014 beträgt demnach 2,1 %. Zum Vergleich: Der allgemeine Verbraucherpreisindex ist im gleichen Zeitraum um jahresdurchschnittlich 1,1 % gestiegen.

Neben dem arithmetischen Mittel ist auch der Median der jeweiligen Verteilung angegeben. In allen drei Erhebungsjahren liegt dieser deutlich unter dem arithmetischen Mittel und signalisiert damit das erwartete Vorliegen einer deutlich rechtsschiefen Häufigkeitsverteilung. Nur rund 40 % aller erhobenen Datensätze weisen einen überdurchschnittlichen Mietzins auf, in 60 % der Fälle wird der Mittelwert der jeweiligen Erhebung dagegen unterschritten.

Abb. 12: Mietpreisentwicklung 2008 bis 2018 in Abhängigkeit von der Art der Miete



Datenquelle: Mietendatenbank der Stadt Koblenz

Wie die Abb. 12 zeigt, hat sich das Niveau der in den erfassten Annoncen geforderten Angebotsmieten seit 2012 zunehmend vom Niveau der Bestandsmieten aber auch der Neuvertragsmieten abgekoppelt. Mit durchschnittlich 8,69 € pro m² Wohnfläche wurden (im ersten Halbjahr) 2018 im Mittel fast 3 € pro m² mehr gefordert als zehn Jahre zuvor. Auch bei den tatsächlich gezahlten Bestandsmieten, wie sie in den genannten Mietspiegelerhebungen erfasst werden konnten, ist ein kontinuierlicher Preisanstieg zu verzeichnen. Mit durchschnittlich 6,56 € liegt das derzeitige Niveau aber nur 1,10 € pro m² über dem Ausgangswert des Jahres 2008.

Da im Rahmen der Mietspiegelerhebungen nach dem Einzugsdatum und nach dem Datum der letzten Mietzinsänderung gefragt wurde, ist es möglich, für jedes Bezugsjahr zu unterscheiden, ob es sich bei einem vorliegenden Datensatz um einen gegenüber dem Vorjahr unveränderten Mietpreis handelt („Bestandsmiete“), ob die Miete im Rahmen eines bestehenden Vertrages angepasst worden ist („Bestandsänderung“) oder ob der gezahlte Mietzins aus dem Abschluss einen neuen Mietvertrages resultiert („Neuvertragsmiete“). Während sich unveränderte Bestandsmieten und Bestandsänderungen über die gesamte Dekade auf vergleichbarem Niveau bewegen, setzen sich die Neuvertragsmieten deutlich davon ab. Zwischen 2012 und 2017 geht die Spanne zwischen Bestand und Neuvertrag zunehmend auseinander. Im Vorjahr lagen die Neuvertragsmieten mit durchschnittlich 7,42 € pro m² immerhin rund 15 % über den Bestandsmieten. Das darauffolgende „Einknicken“ der 2018 abgeschlossenen Neuvertragsmieten ist sicher zum Teil der übersichtlichen Datengrundlage geschuldet, da im Rahmen der Erhebung ja nur das erste Halbjahr 2018 berücksichtigt werden konnte. Bemerkenswert ist allerdings, dass auch die Steigerungsdynamik der Angebotsmieten auf der Internetplattform im laufenden Jahr einen deutlichen Dämpfer erfahren hat.

8 Der regressionsanalytische Ansatz zur Modellierung des Mietspiegels im Überblick

8.1 Rahmenvorgaben

Im Vorfeld der Neuerstellung des qualifizierten Mietspiegels wurden vom Arbeitskreis Mietspiegel wesentliche Rahmenvorgaben beschlossen, die für die analytisch-modellierende Ebene von unmittelbarer Relevanz sind. Aufgrund der während einer mittlerweile über zehnjährigen Anwendungspraxis gemachten positiven Erfahrungen mit dem Koblenzer Mietspiegel sollten weder methodisch noch hinsichtlich des Aufbaus und der Anwendung grundlegende Veränderungen vorgenommen werden. Insbesondere sollte wieder ein regressionsanalytischer Ansatz in der Form eines multiplikativ-additiven Modells gewählt werden. Dies impliziert, dass als Grundlage der Ermittlung der ortsüblichen Vergleichsmiete zunächst die Basisnettomietentabelle zu berechnen ist. Diese gibt in tabellarischer Form die ortsübliche Vergleichsmiete in Abhängigkeit der beiden wichtigsten mietpreisbildenden Merkmale Wohnfläche und Baujahr in der Einheit [€/m² Wohnfläche] wieder. Aufgrund der multiplikativen Verknüpfung der Zu- und Abschlagsfaktoren mit der Basisnettomietentabelle werden die Anpassungen z.B. aufgrund gehobener Wohnlage oder einfacher Ausstattung in prozentualer Form (z.B. +2 % Zuschlag zur Basisnettomiete) ermittelt und angewendet. Des Weiteren sprach sich der Arbeitskreis, dem neben Fachleuten aus der Verwaltung u.a. die Interessensvertretung sowohl der Mieter/-innen als auch der Vermieter/-innen und das Amtsgericht Koblenz angehören, ausdrücklich und einstimmig dafür aus, auf die empfohlene Angabe (BBSR, 2014) von Spannbreiten für die ortsübliche Vergleichsmiete im Mietspiegel zu verzichten.

8.2 Modellaufbau in der Übersicht

Der Modellaufbau für die Erstellung des Koblenzer Mietspiegels folgt in weiten Teilen dem so genannten „Regensburger Modell“ (ursprünglich beschrieben von AIGNER et al. 1993), dessen Grundkonzeption den qualifizierten Mietspiegeln zahlreicher deutscher Großstädte wie z.B. in Bonn, Trier oder Konstanz zu Grunde liegt (SCHMIDT 2017, Augsburg). In der für den Mietspiegel der Stadt Koblenz gewählten Variante werden drei aufeinander aufbauende Modellierungsstufen unterschieden:

8.2.1 Stufe 1: Erstellung der Basisnettomietentabelle

Auf der Basis eines generalisierten additiven Regressionsmodells (GAM) wird die so genannte Basisnettomiete als Funktion der beiden wichtigsten mietpreisbildenden Merkmale, der Wohnfläche der Mietwohnung und des Baujahres des Wohngebäudes, geschätzt. Resultat dieses Modells ist die Basisnettomietentabelle, deren Zeilenköpfe die Baujahreskategorien (vor 1920, 1920 bis 1949, ..., 2000 bis 2009, 2010 bis 2018) und deren Spaltenköpfe Wohnflächensegmente (25 bis <40 m², 40 bis <55 m², ... 100 bis <125 m²) darstellen. Die Werte in den einzelnen Zellen dieser Tabelle entsprechen dem bedingten Erwartungswert der Nettokaltmiete für die jeweilige konkrete Kombination von Wohnungsgröße und Baujahr ohne Berücksichtigung weiterer mietpreisbildender Faktoren.

8.2.2 Stufe 2: Ermittlung weiterer mietpreisbildender Faktoren und Quantifizierung ihres Einflusses auf die ortsübliche Vergleichsmiete

Die Abweichung der tatsächlich gezahlten Nettokaltmiete von dem in Abhängigkeit von Wohnfläche und Baujahr erwarteten Betrag (= Basisnettomiete) ist u.a. auf die jeweilige Ausprägung weiterer mietpreisbildender Faktoren wie beispielsweise besonderer Lage- oder Ausstattungsmerkmale zurückzuführen. Um diese auf Basis der vorliegenden Stichprobe zu identifizieren, zu operationalisieren (d.h. messbar zu machen) und in ihrer konkreten Wirkung auf den Mietzins zu quantifizieren, wird ebenfalls ein regressionsanalytischer Ansatz verfolgt. Die zu erklärende Größe in diesem Regressionsmodell ist aber nicht die Nettokaltmiete, sondern der Nettomietfaktor. Dieser wird aus dem Quotient der tatsächlich gezahlten Nettokaltmiete und der „erwarteten“ Basisnettomiete einer jeden Wohnung berechnet.

8.2.3 Stufe 3: Zusammenführung der Stufen 1 und 2 in das Gesamtmodell zur Ermittlung der ortsüblichen Vergleichsmiete

Während die Stufen 1 und 2 die additive Komponente in der gewählten Modellarchitektur verkörpern, kommt es in der Stufe 3 zur multiplikativen Verknüpfung von Basisnettomiete und den signifikant mietpreisbildenden Zu- und Abschlagsfaktoren. Das Attribut „multiplikativ“ bedeutet, dass beispielsweise eine gehobene Wohnlage einen prozentualen Zuschlag (anstelle eines festen Zuschlagsbetrags in € bzw. €/m²) auf die nach Wohnfläche und Baujahr ermittelte Basisnettomiete erhält. Ergebnis dieser dritten Modellstufe ist die ortsübliche Vergleichsmiete unter Berücksichtigung aller auf Basis der Mietspiegelerhebung ermittelten signifikanten Einflussfaktoren auf die Nettokaltmiete.

In den nachfolgenden Kapiteln wird die Vorgehensweise differenziert beschrieben. Sämtliche Schritte der Datenerfassung, -aufbereitung und -auswertung fanden in der abgeschotteten kommunalen Statistikstelle der Stadt Koblenz statt. Für die Plausibilisierung, die explorative und die modellierende Datenanalyse kamen die Open Source Software R sowie das Datenvisualisierungstool Tableau zum Einsatz.

9 Modellstufe I: Die Basisnettomiete

9.1 Konzept der bedingten Schätzung und der Varianzerklärung

Der Durchschnittswert der monatlich zu zahlenden Nettokaltmieten liegt in der bereinigten Stichprobe bei 475 € bzw. bei 6,55 € pro m² Wohnfläche. Die Abbildungen 13 bis 15 geben einen ersten Einblick in die Häufigkeitsverteilung der monatlichen Nettokaltmieten und deren absolute bzw. prozentuale Abweichungen von ihrem Mittelwert. Erwartungsgemäß folgt die Verteilung Nettokaltmieten nicht einer symmetrischen Normalverteilung, sondern weist ein auffällige Rechtsschiefe (Wert der Schiefe der Verteilung: 1,076) auf. Dies äußert sich auch darin, dass der Median der Nettokaltmieten nur bei 445 € und damit deutlich unter dem arithmetischen Mittelwert liegt. Die Bandbreite der vertraglich vereinbarten Nettokaltmieten in der Stichprobe reicht von 187 € bis 1 175 € pro Monat.

Abb. 13: Häufigkeitsverteilung der monatlichen Nettokaltmieten

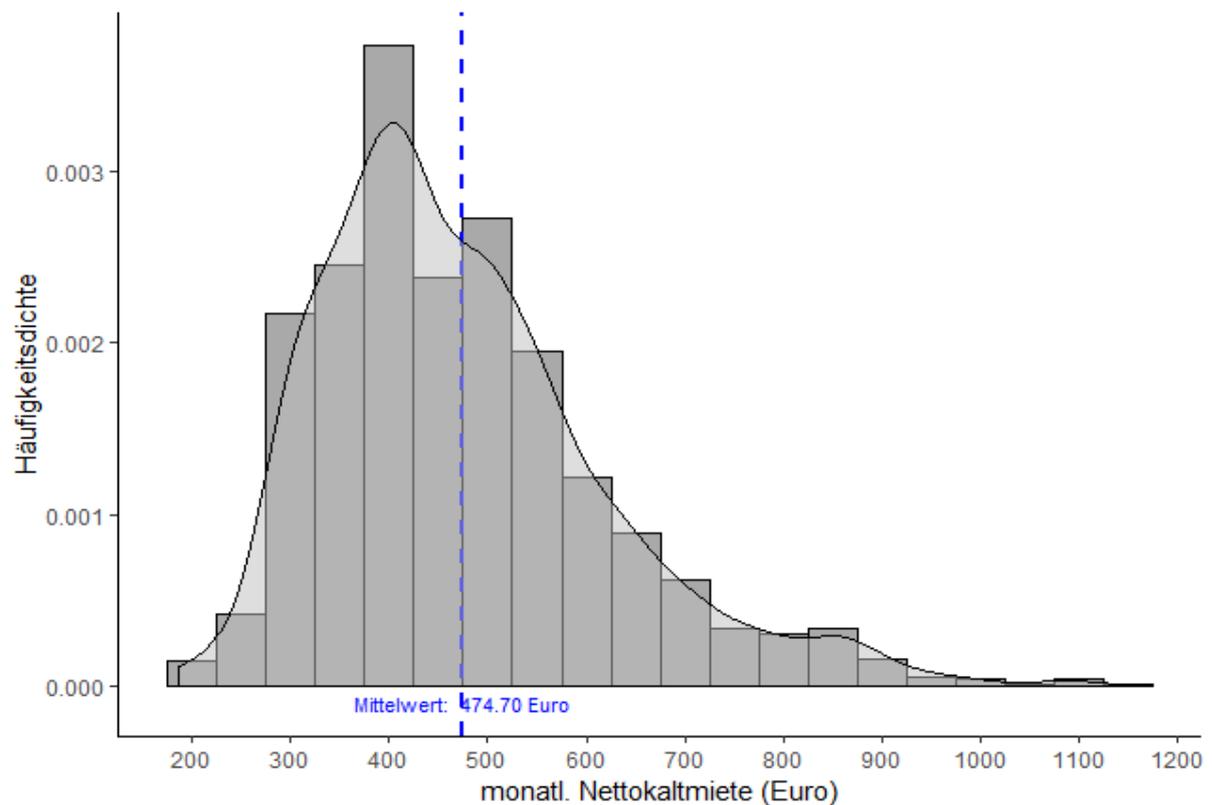


Abb. 14: Häufigkeitsverteilung der absoluten Abweichungen vom Stichprobenmittelwert der Nettokaltmieten

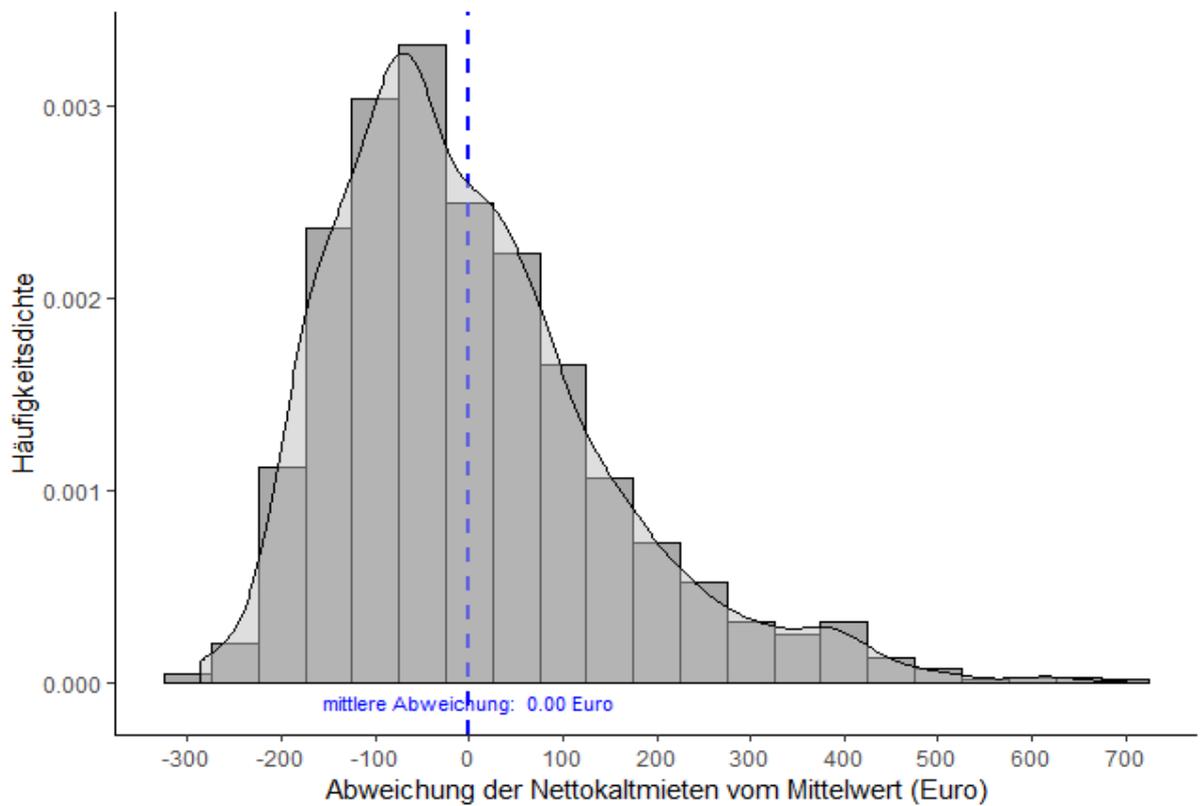
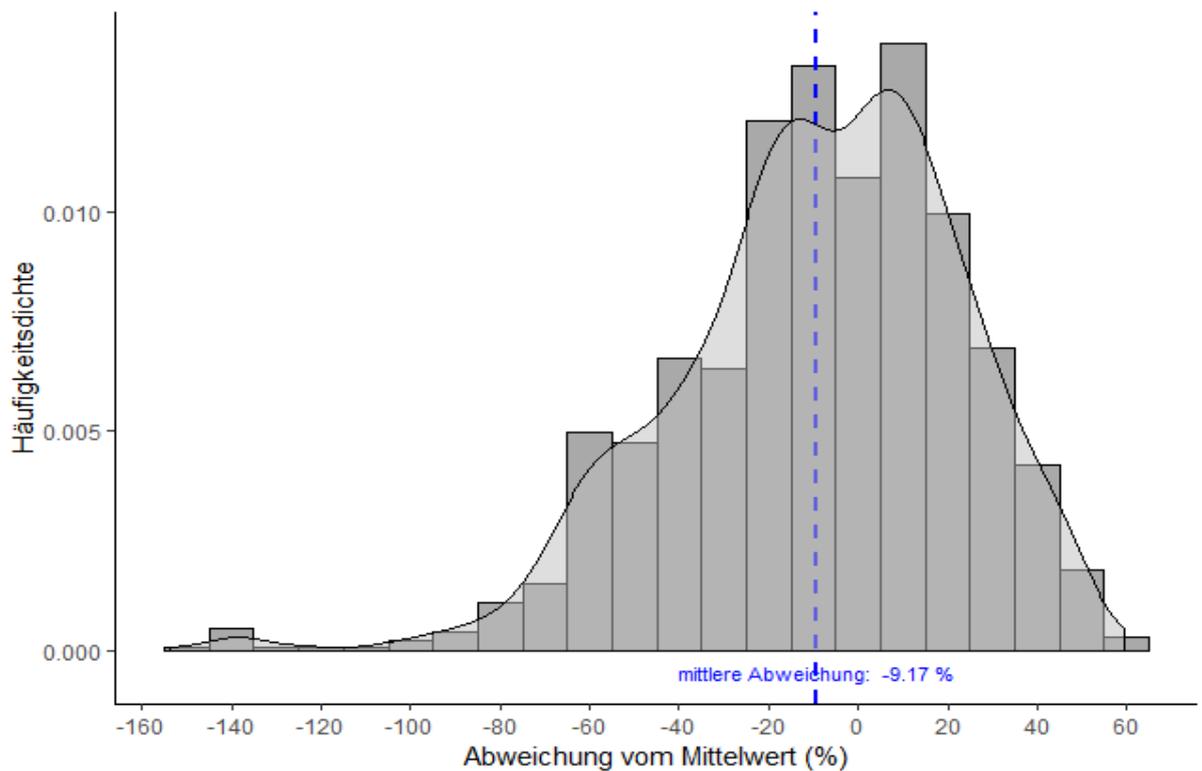


Abb. 15: Häufigkeitsverteilung der prozentualen Abweichungen vom Stichprobenmittelwert der Nettokaltmieten



Liegen keinerlei Informationen über Größe, Beschaffenheit, Lage oder andere mietpreisbildende Faktoren vor, so gilt der Stichprobenmittelwert als statistisch bester Schätzer für die (unbekannte) Nettokaltmiete einer beliebigen Wohnung aus der Grundgesamtheit aller mietpiegelrelevanten Wohnungen im Koblenzer Stadtgebiet: Im Durchschnitt ist der Schätzfehler gleich 0 (d.h. die Schätzung ist verzerrungsfrei, s. Abb. 14). Darüber hinaus ist die Summe der quadrierten Abweichungen der Schätzergebnisse vom „wahren“ Wert (i.e. die Varianz) bei der Schätzung der Nettokaltmiete beliebig vieler, zufällig aus der Grundgesamtheit ausgewählter Wohnungen minimal, wenn unter allen möglichen Schätzern das arithmetische Mittel verwendet wird. Je größer aber die Varianz in der Stichprobe – je breiter also die einzelnen Werte der Stichprobe um ihren Mittelwert streuen -, desto weniger aussagekräftig ist der Mittelwert in seiner Funktion als Schätzwert und umso wichtiger ist es, „bessere“ Schätzer für den unbekanntes Wert der Nettokaltmiete zu finden.

Aufgabe der statistischen Modellierung der ortsüblichen Vergleichsmiete ist es mithin, die Bandbreite der unterschiedlich hohen monatlichen Nettokaltmieten mit Hilfe von konkreten, auf empirischer Basis zu bestimmenden mietpreisbildenden Faktoren bestmöglich zu erklären bzw. zu prognostizieren. Unter Kenntnis der konkret gegebenen Ausprägungen dieser Faktoren ist es dann möglich, für die entsprechende Wohnung einen bedingten Erwartungswert (=ortsübliche Vergleichsmiete) der Nettokaltmiete zu berechnen, der ein „besserer“ Schätzer für die tatsächlich gezahlte Nettokaltmiete ist als der unbedingte Mittelwert. Der Grad dieser Verbesserung kann über das Maß der Varianzerklärung statistisch quantifiziert werden. Je geringer die Summe der quadrierten Schätzfehler (tatsächliche Nettokaltmiete - ortsüblichen Vergleichsmiete) in Relation zur Stichprobenvarianz i.e. der Summe der quadrierten Abweichungen (tatsächliche Nettokaltmiete - Stichprobenmittelwert) ist, desto stärker ist die Erklärungskraft des gewählten Modells.

9.2 Effekte von Wohnfläche und Baujahr auf die Basisnettomiete

In der ersten Stufe der Modellierung des Koblenzer Mietspiegels werden nur die beiden wichtigsten mietpreisbildenden Faktoren, die Wohnfläche und das Baujahr, hinsichtlich ihrer Auswirkung auf den Mietzins analysiert. Auf der Basis des nachfolgend erläuterten Regressionsmodells wird die so genannte Basisnettomiete berechnet. Sie entspricht dem Erwartungswert der Nettokaltmiete unter der Bedingung der jeweiligen Kombination von Wohnfläche und Baujahr der Wohnung. Beide erklärende Merkmale liegen in metrischer Skala vor.

Wichtig ist an dieser Stelle nochmals der Hinweis auf die Kappung des gültigen Wertebereichs dieser zentralen Einflussgrößen: Wohnungen mit weniger als 25 m² oder mindestens 125 m² Wohnfläche werden im Modell nicht berücksichtigt – diese Grenzen bilden damit auch die Schranken für den Gültigkeitsbereich des qualifizierten Mietspiegels. Für 23 Wohnungen wurde ein Baujahr aus dem 19. Jahrhundert oder noch früher angegeben – das älteste Wohngebäude in der Mietspiegelerhebung datiert aus dem Jahr 1730. Zur Stabilisierung der Schätzung wurde der untere Rand der Häufigkeitsverteilung auf den Wert 1900 gestaucht. Alle älteren Wohngebäude fließen also mit dieser Baujahresangabe in die Regression ein.

Die nachfolgenden Streudiagramme verdeutlichen, dass Abweichungen der Nettokaltmieten vom gesamtstädtischen Mittelwert in weiten Teilen durch die Eigenschaften Wohnfläche und Baujahr der Wohnung bzw. des Wohngebäudes erklärt und damit auch prognostiziert werden können.

Während die Glättungsfunktion auf Basis der Wohnfläche einen streng monoton steigenden Verlauf der Nettokaltmieten aufweist, gestaltet sich die Kurve zwischen Baujahr und Nettokaltmiete deutlich unruhiger. Unterdurchschnittliche Nettokaltmieten werden für Wohnungen in Gebäuden mit Baujahren zwischen 1920 bis Mitte der 1970er Jahre bezahlt. Nicht nur für Wohnungen jüngeren Baualters, sondern auch für solche in vor 1920 errichteten Gebäuden werden dagegen tendenziell höhere Mieten gezahlt.

Abb. 16: Streudiagramm der Nettokaltmieten vs. Wohnfläche mit Regressionsfunktion (GAM)

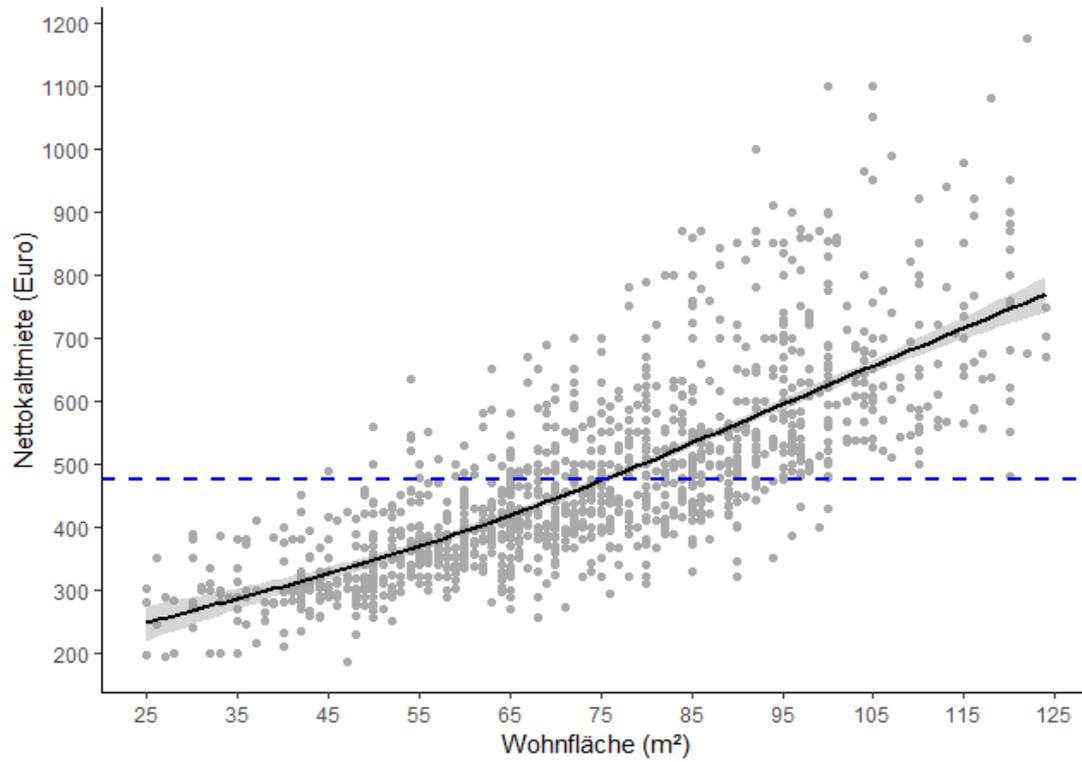


Abb. 17: Streudiagramm der Nettokaltmieten vs. Baujahr mit Regressionsfunktion (GAM)

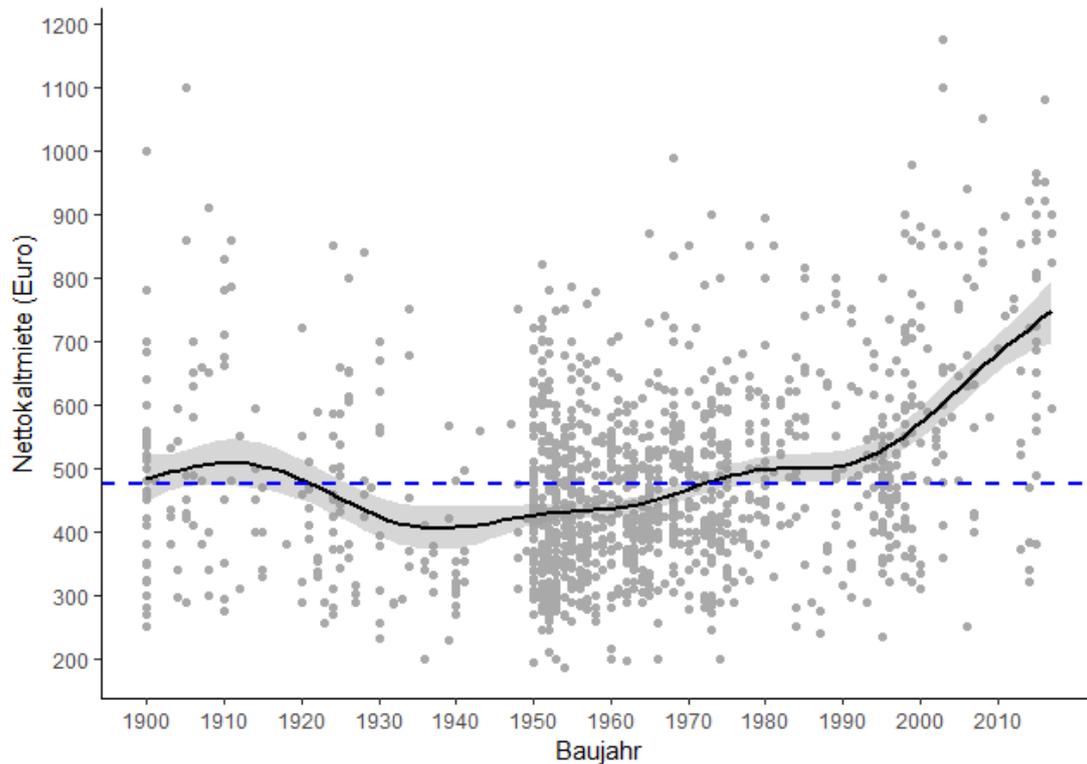


Abb. 18: Streudiagramme der Nettokaltmieten vs. Wohnfläche differenziert nach Baujahreskategorien mit Glättungsfunktion

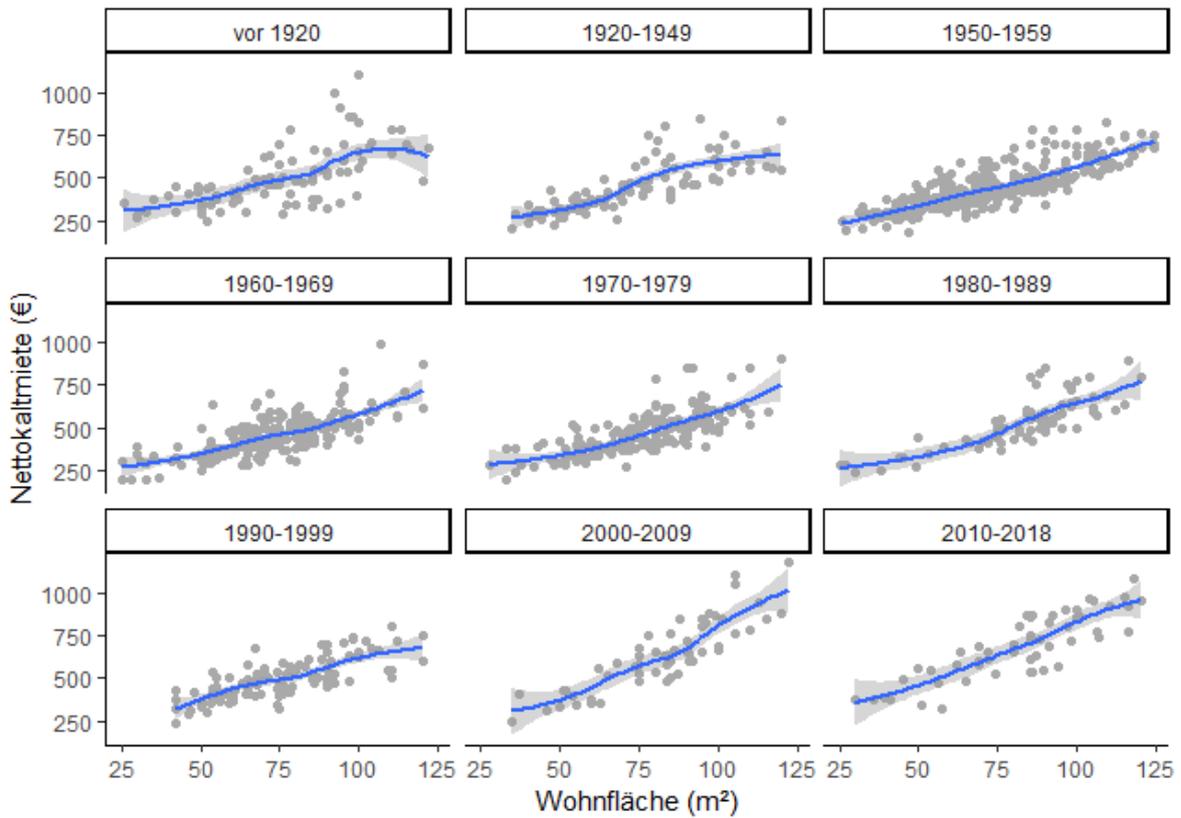
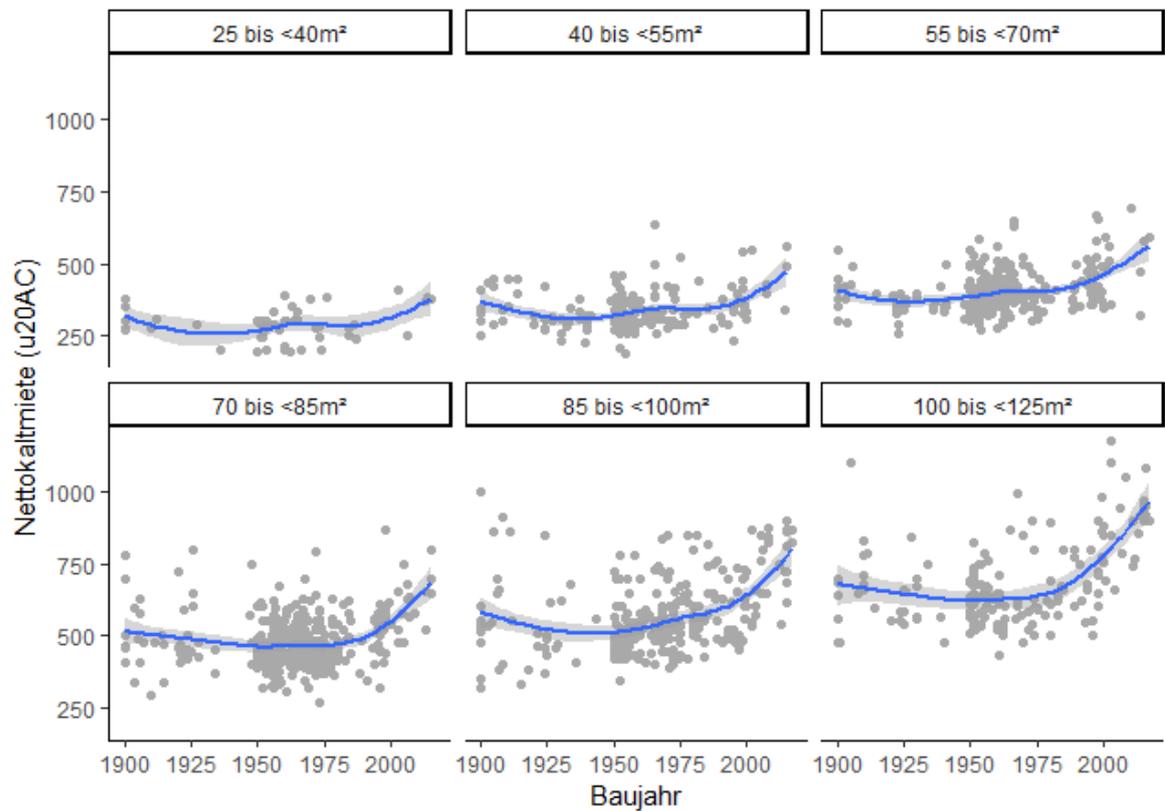


Abb. 19: Streudiagramme der Nettokaltmieten vs. Baujahr differenziert nach Wohnflächenkategorien mit Glättungsfunktion



9.3 Spezifikation und Diagnose des GAM zur Schätzung der Basisnettomiete

Für die Modellierung der Abhängigkeit der monatlichen Nettokaltmieten von der Wohnfläche und dem Baujahr des Gebäudes wird ein **generalisiertes additives Modell (GAM)** nach Gleichung (G_01) erstellt:

$$NKM = \alpha + f_1(WFL) + f_2(BJ) + f_3(WFL * BJ) + \varepsilon \quad (G_01)$$

Hierbei steht *NKM* für die monatliche Nettokaltmiete und α für die Regressionskonstante. Der Einfluss von Wohnfläche und Baujahr wird mittels den flexiblen Glättungsfunktionen $f_1(WFL)$ und $f_2(BJ)$ sowie eines möglichen Interaktionsterms $f_3(WFL * BJ)$ geschätzt – die Funktionen f_1 , f_2 und f_3 korrespondieren dabei mit den zu schätzenden Regressionskoeffizienten im klassischen linearen Modell. ε repräsentiert den Fehlerterm - vereinfacht ausgedrückt: den Teil der Varianz der Nettokaltmieten, der nicht durch die beiden Einflussgrößen erklärt werden kann. Für ihn gelten die Annahmen, dass die Fehler im Mittel bei 0 liegen (verzerrungsfreie Schätzung) und dass das Ausmaß der Streuung der Schätzfehler über den gesamten Wertebereich der Zielgröße konstant ist (Homoskedastizität).

Das generalisierte additive Modell weist gegenüber dem klassischen linearen Regressionsmodell (das letztlich ein Spezialfall des GAM ist) den entscheidenden Vorteil auf, dass die strenge Annahme eines linearen Zusammenhangs bzw. die Beschränkung der Modellierung auf eine Linearkombination der erklärenden Variablen aufgehoben wird. Die Modellanpassung erfolgt nicht global für die gesamte Punktwolke, sondern durch flexible Regressions splines in gleitender lokaler Umgebung.

Für die Modellanpassung wurde das Ergänzungspaket *mgcv* (WOOD (2014)) der Open Source Software R verwendet. Hierin implementiert sind zahlreiche Variationsmöglichkeiten, die z.B. Annahmen über die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zielgröße oder die Wahl und Schätzung der Glättungsfunktion(-en) betreffen. Die Literatur über die erst zu Beginn der 1990er Jahre von HASTIE & TIBSHIRANI (1990) in monographischer Form vorgestellten generalisierten additiven Modelle ist mittlerweile umfangreich. Im Lehrbuch von FAHRMEIR et al. (2009) werden die theoretischen Hintergründe und die Einordnung der GAM in die breite Systematik der Regressionsmodelle detailliert dargestellt. Einen historischen Abriss über die Entwicklung und Anwendung von Glättungsverfahren liefert beispielsweise SCHIMEK (2005). Neben der umfassenden Darstellung in der Monographie von WOOD (2006) bietet beispielsweise CLARK⁴ einen guten, praxisorientierten Einstieg in die Anwendung des Ergänzungspaketes *mgcv* in R.

Als Modell der Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zielvariablen wurde die Gammaverteilung gewählt. Diese eignet sich in besonderem Maß als Modell für rechtsschiefe Verteilungen von Zufallsgrößen mit ausschließlich positivem Wertebereich, wie dies bei den monatlichen Nettokaltmieten gegeben ist. Für die funktionale Verknüpfung des Erwartungswertes der Zielgröße (= Basisnettomiete) mit dem Regressionsterm der beiden erklärenden Merkmale wurde dementsprechend ein log-link verwendet.

Die große Flexibilität der generalisierten additiven Modelle impliziert die Gefahr der Überanpassung (overfitting). Dies ist genau dann der Fall, wenn die Modellanpassung an den empirischen Befund sich nicht nur an dem Signal, sondern auch an dem stichprobenspezifischen (Zufalls-) Rauschen orientiert. Infolge dessen ist die Anpassung an die konkrete Stichprobe

⁴ <https://m-clark.github.io/generalized-additive-models/> (letzter Zugriff am 08.10.2018)

zwar optimiert, die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Grundgesamtheit ist durch die Anpassung an das stichprobenspezifische Rauschen aber erheblich beeinträchtigt. Um dies zu vermeiden, wurden zu allen getesteten Modellspezifikationen Kreuzvalidierungen mit Schichtungsplan durchgeführt. D.h. es wurden jeweils Teilmengen aus der Modellbildung ausgeschlossen und deren Nettokaltmieten mit dem spezifizierten Modell „prognostiziert“. Das letztendlich gewählte Modell zur Berechnung der Basisnettomiete weist diesbezüglich eine hohe Stabilität auf. Des Weiteren wurde das AIC-Kriterium zur Modellauswahl herangezogen. Hierbei erwies sich die Berücksichtigung eines Interaktionsterms (f_3 in (G_01)) als entbehrlich.

Abb. 20: Spezifikation und Zusammenfassung des generalisierten additiven Modells zur Berechnung der Basisnettomiete

Family: Gamma

Link function: log

Formula:

NKM ~ s(WFL, k = 5, bs = "tp") + s(BJ, k = 10, bs = "tp")

Parametric coefficients:

| | Estimate | Std. Error | t value | Pr(> t) |
|-------------|----------|------------|---------|------------|
| (Intercept) | 6.131107 | 0.004503 | 1361 | <2e-16 *** |

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Approximate significance of smooth terms:

| | edf | Ref.df | F | p-value |
|--------|-------|--------|--------|------------|
| s(WFL) | 2.283 | 2.807 | 854.75 | <2e-16 *** |
| s(BJ) | 5.672 | 6.759 | 45.63 | <2e-16 *** |

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-sq.(adj) = 0.685 Deviance explained = 70.6%

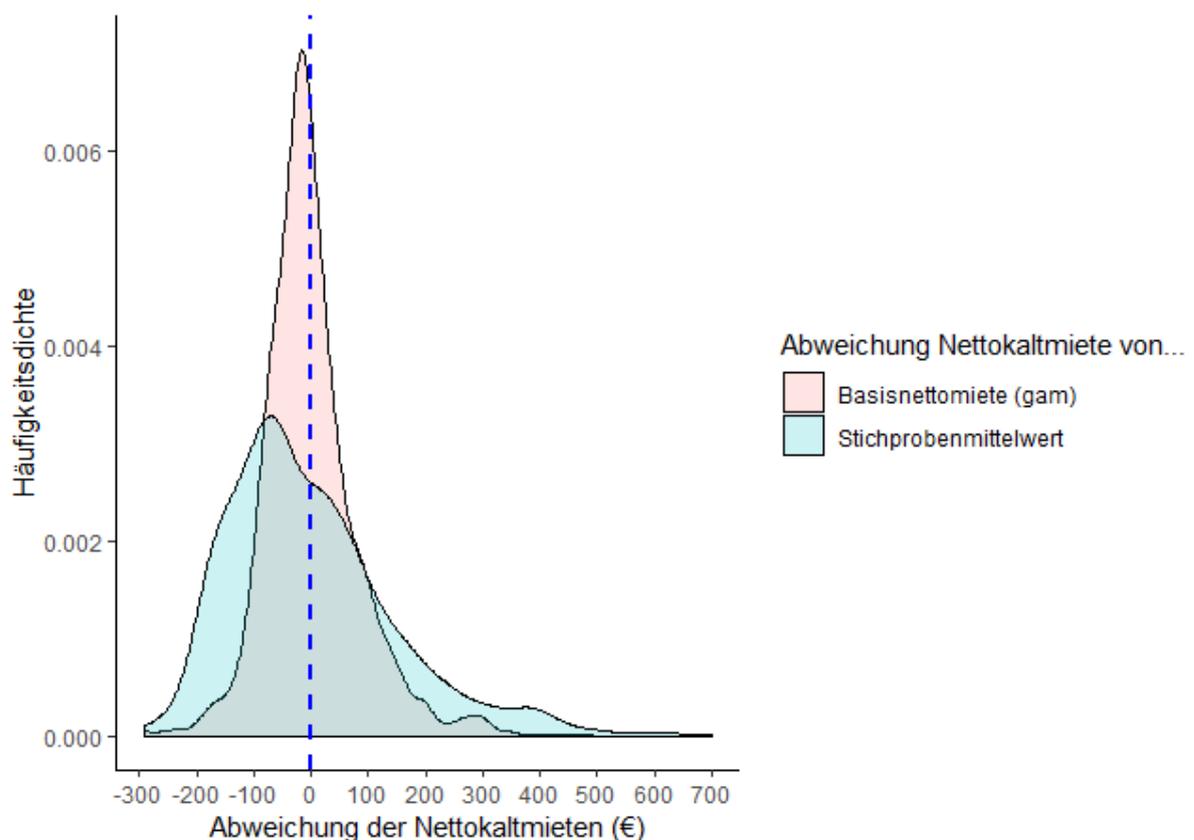
GCV = 0.026631 scale est. = 0.027743 n = 1368

Die konkrete Spezifikation des gewählten Modells wird in der Abbildung 20 dokumentiert. Beide nicht-parametrische Glättungsterme können einen hochsignifikanten Beitrag zur Varianzerklärung der Nettokaltmieten leisten. Der um das fast 20-fache höhere F-Wert der Teststatistik für $f_1(WFL)$ (im Ergebnisausdruck oben als „s(WFL)“ ausgewiesen) bestätigt des Weiteren, dass die Wohnfläche dabei von weitaus größerer Bedeutung als das Baujahr ist.

Insgesamt kann das Modell rund 70 % der Streuung der monatlichen Nettokaltmieten um den Stichprobenmittelwert erklären, das adjustierte Bestimmtheitsmaß liegt bei 0,685.

Das Ausmaß der Varianzerklärung und damit der Reduktion der Unsicherheit bei der Schätzung der Nettokaltmiete unter Berücksichtigung von Wohnflächen- und Baujahresangaben wird durch die Abbildung 21 veranschaulicht. Die Streubreite der Schätzfehler im Modell der Basisnettomieten ist wesentlich kleiner als im unbedingten Modell. Die mittleren 50 % aller Abweichungen der Stichprobenwerte der Nettokaltmiete von ihrem Mittelwert liegen zwischen –102,70 € und + 75,30 €. Betrachtet man die Abweichungen der Nettokaltmieten zur jeweiligen Basisnettomiete, so reduziert sich die Bandbreite der mittleren 50 %-Abweichungen um mehr als die Hälfte auf den Bereich zwischen – 48,66 € und + 35,17 €. In 25 % aller erfassten Fälle liegt die in Abhängigkeit von der Wohnfläche und vom Baujahr geschätzte Basisnettomiete also um mehr als 48,66 € über der tatsächlichen Nettokaltmiete, in weiteren 25 % mindestens 35,17 € darunter.

Abb. 21: Fehlerverteilung bei der Schätzung der Nettokaltmiete durch die Basisnettomiete im Vergleich zum unbedingten Modell des Stichprobenmittelwertes

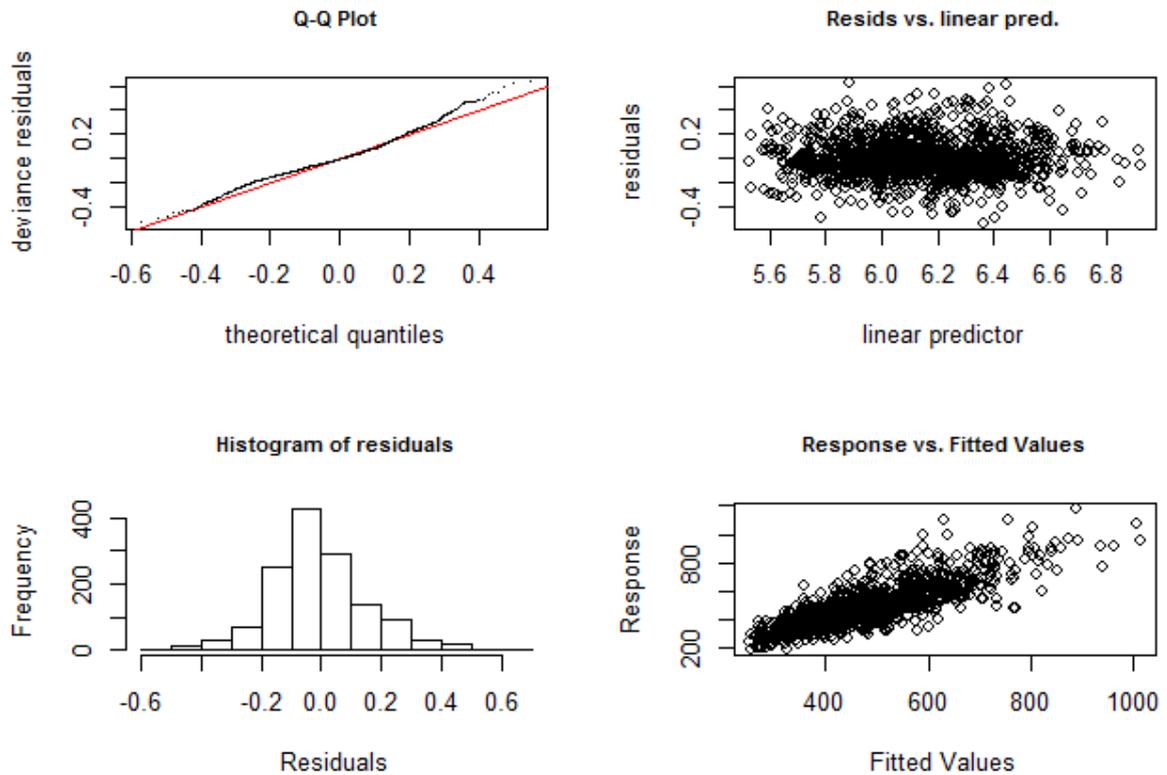


Auch die Symmetrie der Fehlerverteilung ist deutlich stärker ausgeprägt als dies bei der einfachen Mittelwertabweichung der Fall ist. Allerdings ist weiterhin eine leichte Rechtsschiefe gegeben. Diese kommt in der Abbildung 21 dadurch zum Ausdruck, dass der Wertebereich mit höchster Häufigkeitsdichte im negativen Bereich liegt und damit nicht mit dem arithmetischen Mittel von 0 übereinstimmt.

Die durch das Bestimmtheitsmaß quantifizierte Güte der Anpassung beschreibt nur *eine* Dimension der gesamten Modellbewertung. Genauso wichtig ist die Überprüfung, ob die dem Modell unterstellten Annahmen erfüllt sind. Für das GAM sind insbesondere die Annahmen zur Verteilung der Schätzfehler (Residuen) relevant. Dass diese zumindest annähernd einer Normalverteilung mit einem Mittelwert von 0 folgen, bestätigen die Grafiken links oben (Q-Q

Plot) und links unten (Häufigkeitsverteilung der Residuen) in der Abbildung 22. Das Streudiagramm rechts oben stellt die Verteilung der Residuen über den Wertebereich der (logarithmierten) Schätzwerte der Nettokaltmiete dar. Die Kernaussage dieses Plots ist, dass es keine Indizien dafür gibt, dass die Annahme homogener Varianzen nicht erfüllt ist. Dies belegt auch das Streudiagramm rechts unten, in dem die modellbasierten Schätzwerte (Basisnettomieten) für die 1 368 Datensätze ihren tatsächlichen Nettokaltmieten gegenübergestellt werden.

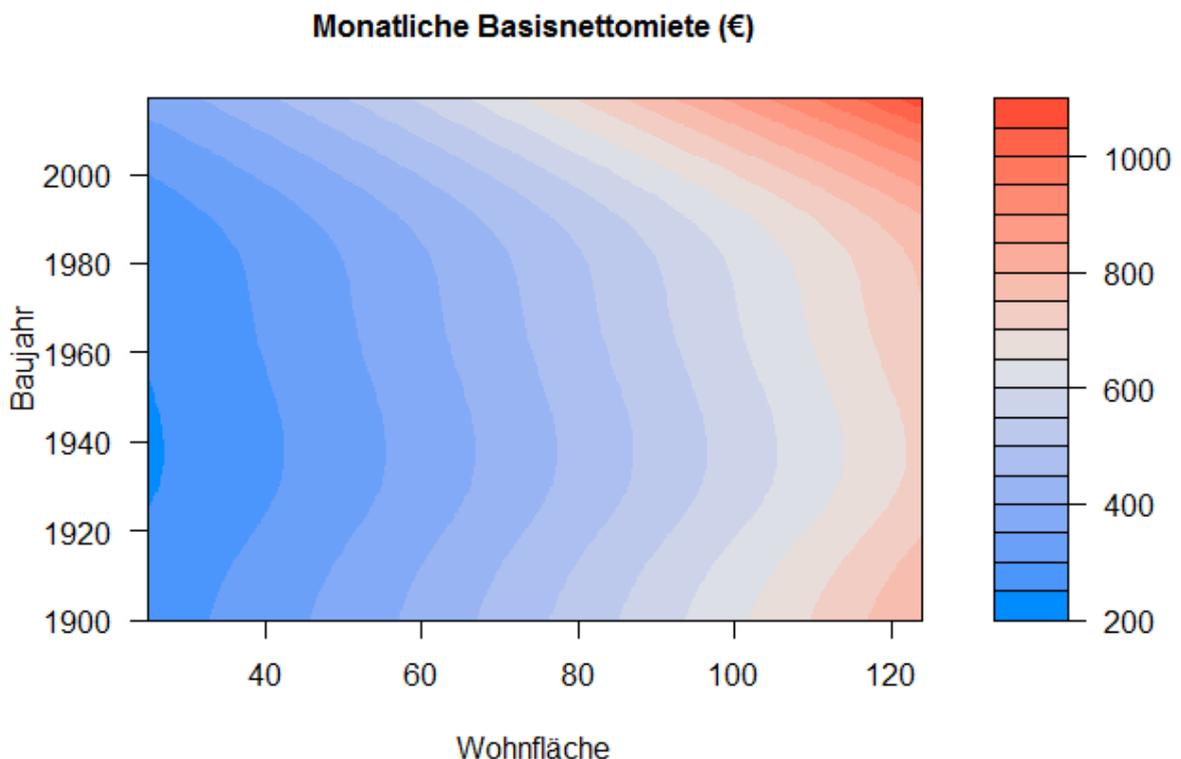
Abb. 22: Diagnoseplots zum Schätzmodell der Basisnettomiete



9.4 Die Basisnettomietentabelle

Nach positiver Bewertung der Anpassungsgüte und der Ergebnisse der Modelldiagnostik wird im nächsten Schritt die Basisnettomietentabelle berechnet. Die gewählte Modellarchitektur zur Schätzung der Basisnettomiete lässt es prinzipiell zu, für jede Kombination der numerischen Merkmale Wohnfläche und Baujahr einen Schätzwert zu generieren (s. Abb. 23).

Abb. 23: Konturenplot der Basisnettomiete in Abhängigkeit von Wohnfläche und Baujahr



Aufgrund der pragmatischen Handhabung und der breiten Akzeptanz in der bisherigen Praxis in Koblenz hat sich der Arbeitskreis Mietspiegel dafür ausgesprochen, der Basisnettomietentabelle ein Raster von sechs Wohnflächen- und neun Baujahreskategorien zugrunde zu legen. Die in der zweiten Stufe zu berechnenden Zu- und Abschläge bleiben von der konkreten Struktur der Basisnettomietentabelle unberührt.

Anders als in der parametrischen Schätzung im klassischen linearen Modell existiert für das GAM keine „einfache“ Funktionsgleichung, so dass die Berechnung der Basisnettomiete implizit in dem für die Modellierung verwendeten Statistikprogramm R erfolgt. Als Input für die Schätzung der Basisnettomieten dient eine Matrix mit $6 \cdot 9 = 54$ Datensätzen, deren beide Spalten die Mittelwerte der Wohnflächen- und der Baujahreskategorien enthalten. Für die nach unten offene Baujahresklasse „vor 1920“ wurde der Mittelwert des gekappten Wertbereichs (1900 bis 1920) gewählt.

Die Abbildung 24 zeigt das Ergebnis der Berechnung der Basisnettomietentabelle für den qualifizierten Mietspiegel. Hier werden die geschätzten monatlichen Basisnettomieten auf die Wohnfläche bezogen und in der Einheit €/m² Wohnfläche ausgedrückt.

Abb. 24: Basisnettomietentabelle des Koblenzer Mietspiegels 2019/2020

| Basisnettomietentabelle | | | | | | |
|-------------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|------------|
| | 25- <40qm | 40-<55qm | 55-<70qm | 70-<85qm | 85-<100qm | 100-<125qm |
| vor1920 | 8,97 € | 7,33 € | 6,65 € | 6,36 € | 6,24 € | 6,22 € |
| 1920-1949 | 8,21 € | 6,71 € | 6,09 € | 5,82 € | 5,71 € | 5,69 € |
| 1950-1959 | 8,41 € | 6,88 € | 6,24 € | 5,97 € | 5,85 € | 5,84 € |
| 1960-1969 | 8,57 € | 7,01 € | 6,36 € | 6,08 € | 5,96 € | 5,95 € |
| 1970-1979 | 8,67 € | 7,08 € | 6,42 € | 6,14 € | 6,03 € | 6,01 € |
| 1980-1989 | 8,90 € | 7,27 € | 6,60 € | 6,31 € | 6,19 € | 6,17 € |
| 1990-1999 | 9,56 € | 7,81 € | 7,09 € | 6,78 € | 6,65 € | 6,63 € |
| 2000-2009 | 10,69 € | 8,73 € | 7,92 € | 7,58 € | 7,43 € | 7,41 € |
| 2010-2018 | 11,97 € | 9,78 € | 8,87 € | 8,49 € | 8,33 € | 8,30 € |

Durchschnittliche Steigerungsrate p.a. seit 2014



Der mit der jeweiligen Fallzahl in der Stichprobe (s. Abb. 9) gewichtete Mittelwert der 54 Tabellenwerte der Basisnettomiete in Koblenz liegt bei 6,53 € pro m² Wohnfläche und damit 2 Eurocent oder 0,3 % unter dem Stichprobenmittelwert. Insofern bleibt auch nach der vorgenommenen Kategorisierung in Wohnflächen- und Baujahressegmente die Unverzerrtheit der Basisnettomiete als Schätzmodell der tatsächlichen Nettokaltmieten weitgehend erhalten. Wie bereits dargestellt, liegt die jahresdurchschnittliche Mietpreissteigerungsrate im Zeitraum 2014 bis 2018 insgesamt bei 2,1 % im Vergleich der Stichprobenmittelwerte der beiden Erhebungen. In den einzelnen Zellen der aktuellen Basisnettomietentabelle schwanken die Steigerungsraten zwischen + 0,5 % bis 2,9 % p.a.

10 Modellstufe II: Ermittlung der Zu- und Abschläge

10.1 Berechnung des Nettomietfaktors

Im Blickpunkt der zweiten Stufe der Mietspiegelmodellierung stehen die Abweichungen der tatsächlich gezahlten Nettokaltmieten von der in Abhängigkeit von Wohnfläche und Baujahr geschätzten Basisnettomiete. Ziel ist es, diese Abweichungen durch die individuellen Ausprägungen weiterer mietpreisbildender Faktoren zu erklären und darauf aufbauend die ortsübliche Vergleichsmiete zu berechnen.

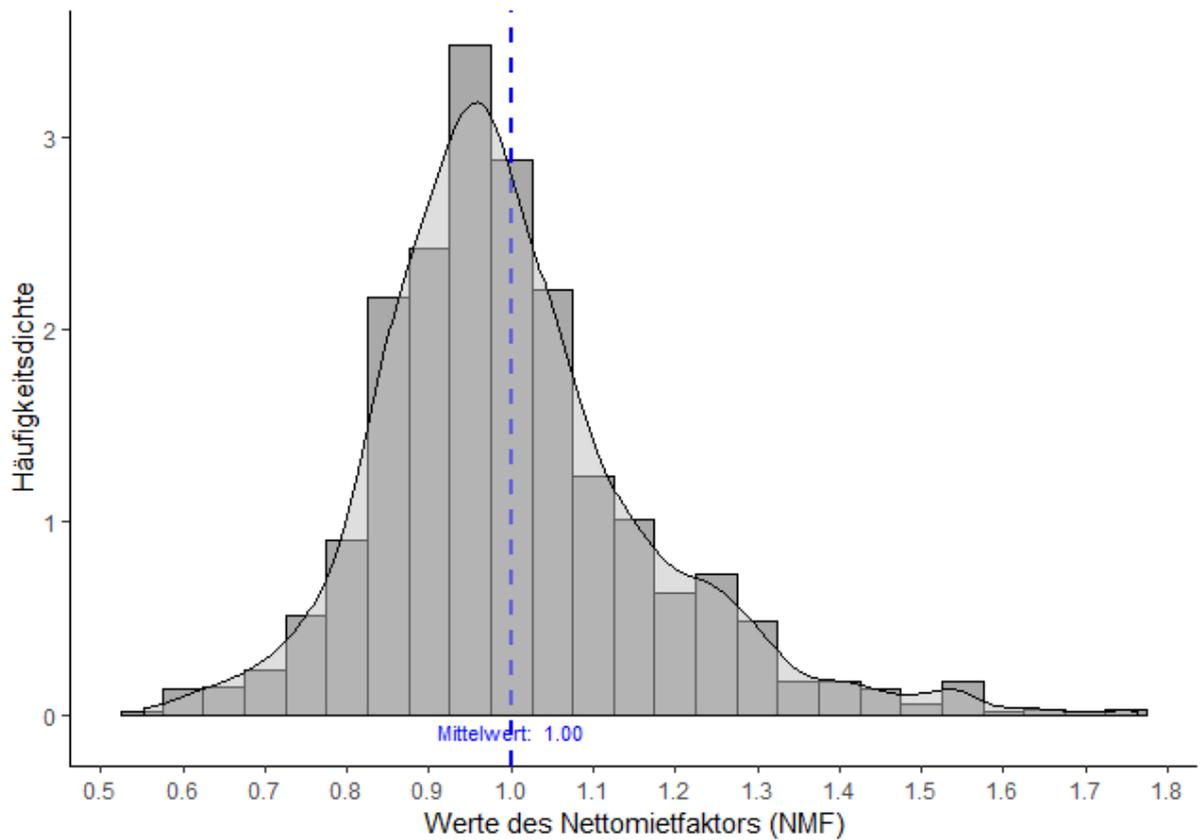
Dazu wird in einem ersten Schritt für jede Wohnung in der Stichprobe der Nettomietfaktor nach folgender Vorschrift berechnet:

$$NMF = \frac{NKM_{IST}}{BNM} \quad (G_02)$$

Im Zähler des Quotienten steht mit NKM_{IST} der Wert der tatsächlich gezahlten monatlichen Nettokaltmiete und im Nenner mit BNM der zur Wohnfläche und zum Baujahr der Wohnung korrespondierende Wert der Basisnettomiete. Die Interpretation der nach der Formel (G_02) ermittelten Werte des Nettomietfaktors NMF ist denkbar einfach: Stimmen beide Vergleichszahlen überein, so ergibt sich ein Wert von 1,0. Wird für eine Wohnung tatsächlich ein höherer Mietzins gezahlt als nach Größe und Baujahr erwartet, so liegen die Werte des Nettomietfaktors über dem Referenzwert von 1,0 – hier wirken im Saldo also mietpreissteigernde Faktoren. Dementsprechend implizieren Werte von unter 1,0 die effektive Wirksamkeit mietpreismindernder Faktoren, da der gezahlte unter dem erwarteten Mietzins liegt. Die Nettomietfaktoren können letztlich als prozentuale Abweichung der tatsächlichen Nettokaltmiete von der Basisnettomiete aufgefasst werden. Wird für eine Wohnung ein NMF von beispielsweise 1,17 ermittelt, so bedeutet dies, dass die monatliche Nettokaltmiete 17 % über der Basisnettomiete liegt.

Die Häufigkeitsverteilung der insgesamt 1 368 Werte des Nettomietfaktors weist eine leichte rechtsschiefe Asymmetrie auf (Abbildung 25). Das Häufigkeitsmaximum wie auch der Median (0,975) liegen dementsprechend etwas unter dem arithmetischen Mittelwert von 1,0. Quantitativ dominieren also geringfügige Überschätzungen der Nettokaltmiete durch die Basisnettomiete.

Abb. 25: Häufigkeitsverteilung der Werte des Nettomietfaktors



Die Nettomietfaktoren stellen in der nachfolgenden zweiten Stufe der Mietspiegelmodellierung die Zielvariable dar, deren Varianz es durch die noch zu identifizierenden mietpreisbildenden Merkmale regressionsanalytisch zu erklären gilt. Dass die Wohnfläche und das Baujahr nach der Modellierung der Basisnettomieten hierzu keinen Beitrag mehr leisten können, zeigen die Abbildungen 26 und 27. Die Glättungsfunktion, die den Zusammenhang zwischen Nettomietfaktor und Wohnfläche bzw. Baujahr darstellt, entspricht jeweils einer Geraden mit Steigung 0 und der Konstanten 1,0 als dem Mittelwert des Nettomietfaktors.

Abb. 26: Streudiagramm des Nettomietfaktors vs. Wohnfläche mit Regressionskurve (GAM)

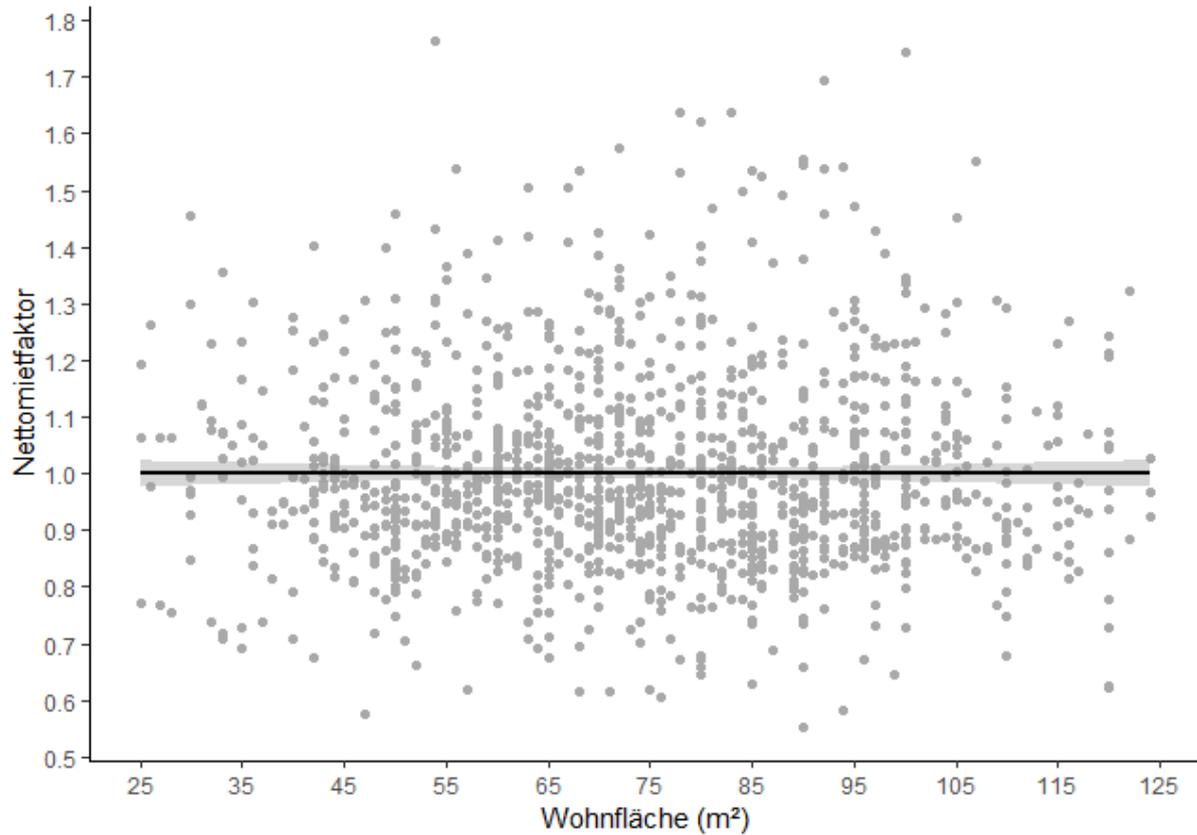
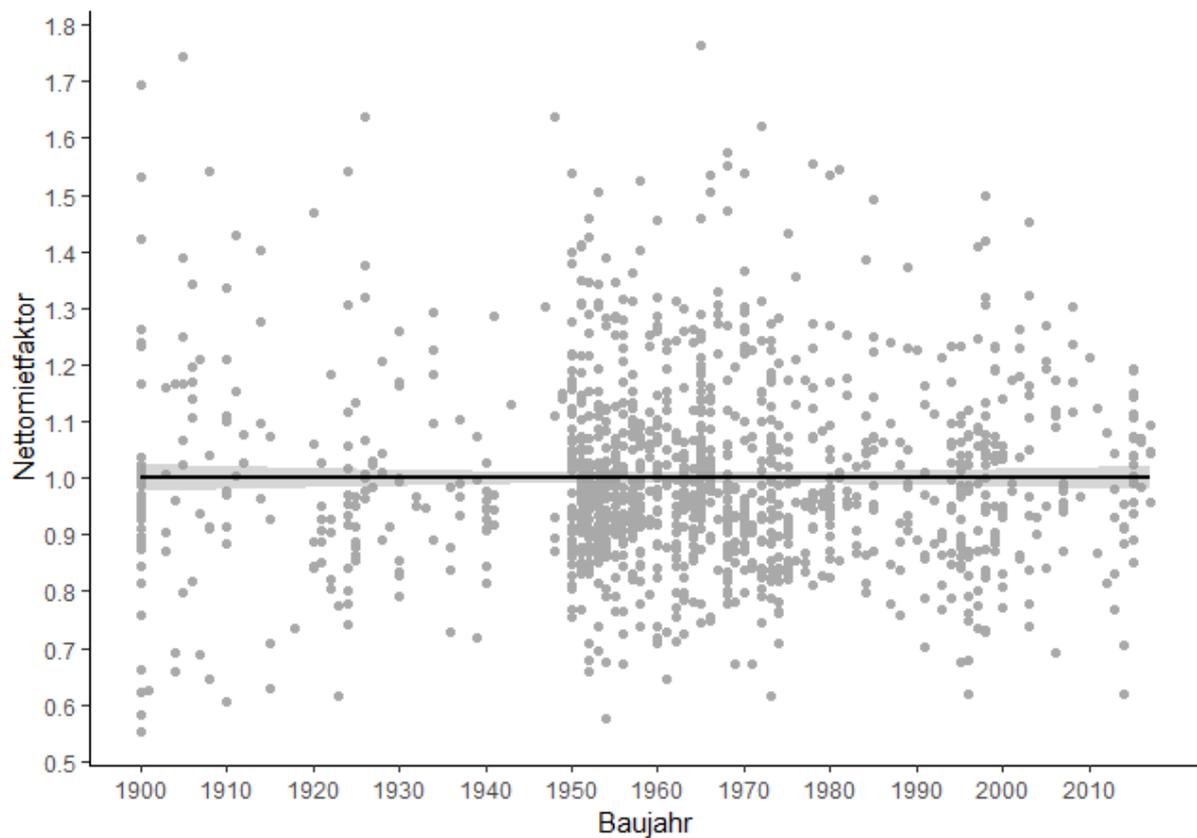


Abb. 27: Streudiagramm des Nettomietfaktors vs. Baujahr mit Regressionskurve (GAM)



10.2 Identifikation der mietpreisbildenden Zu- und Abschlagsfaktoren

Im standardisierten Erhebungsbogen der Mietspiegelstichprobe wurden weit über 100 Einzelmerkmale für jede Wohnung abgefragt. Um diese auf einen signifikanten mietpreisbildenden Einfluss zu überprüfen, wurde zunächst eine inhaltliche Gruppierung der zahlreichen Einzelmerkmale in komplexere Merkmalsdimensionen oder mietpreisbildende Faktoren durchgeführt: (1) Die Makrolage im Stadtgebiet, (2) das unmittelbare Wohnumfeld (Mikrolage), (3) Modernisierungsmaßnahmen und (4) Ausstattung und Beschaffenheit.

Bei den erhobenen Items handelt es sich überwiegend um Fragen, die das Vorhandensein eines bestimmten Einzelmerkmals abklären (z.B. „Aufzug vorhanden?“ [Ja/Nein] als Einzelmerkmal der Merkmalsdimension „Ausstattung“), so dass die Datenbasis vorwiegend aus 0- („trifft nicht zu“ oder „nicht vorhanden“) oder 1- („trifft zu“ oder „vorhanden“) codierten Werten besteht.

Für jede der o.g. Merkmalsdimensionen wird grundsätzlich folgende Vorgehensweise zur Operationalisierung angewandt:

- (1) Explorative statistische Analyse der Einzelmerkmale auf der Basis deskriptiver Statistiken und graphischer Darstellungen, wobei auch Prüfungen auf Korrelationen zwischen den einzelnen Items einer Merkmalsdimension vorgenommen werden.
- (2) Erstellung eines ersten Regressionsmodells zur Erklärung der Nettomietfaktoren durch die Items der betrachteten Merkmalsdimension. Hierbei werden auch Kombinationen unterschiedlicher Items als Einflussgrößen getestet.
- (3) Ausschluss irrelevanter Items nach dem Kriterium „Signifikanz der Regressionskoeffizienten“.
- (4) Regression mit den verbliebenen Items und Gewichtung der Items (→ Punktvergabe) nach dem Kriterium „Betrag und Vorzeichen des Regressionskoeffizienten“.
- (5) Berechnung eines Punktwerts je Merkmalsdimension (z.B. Ausstattungspunkte) für jede Wohnung durch Addition der Punkte in den einzelnen Items der Dimension.
- (6) Bildung von Kategorien (z.B. „gehobene Ausstattung“) in Abhängigkeit von der erreichten Punktzahl in der jeweiligen Merkmalsdimension.
- (7) Überprüfung der Signifikanz der gebildeten Kategorisierung als mietpreisbildender Faktor.

Während die Schritte (1) bis (7) für jede Merkmalsdimension (z.B. Wohnlage) getrennt ausgeführt werden, fließen zum Schluss alle als signifikant identifizierten Ausprägungen sämtlicher Merkmalsdimensionen in ein gemeinsames Regressionsmodell zur Erklärung der Nettomietfaktoren ein. Alle Ausprägungen, die sich in diesem Gesamtmodell weiterhin als signifikant ($p < 0,05$) erweisen, werden als Zu- bzw. Abschlagsfaktoren zur Berechnung der ortsüblichen Vergleichsmiete im Koblenzer Mietspiegel einbezogen.

10.3 Die Wohnlage als mietpreisbildender Faktor

Das komplexe Kriterium der Wohnlage wird aufgeteilt in die „Makrowohnlage“, die über die Zuordnung des Stadtteils die großräumige Lage im Stadtgebiet beschreibt, und die „Mikrowohnlage“, die sich auf das unmittelbare Wohnumfeld bezieht.

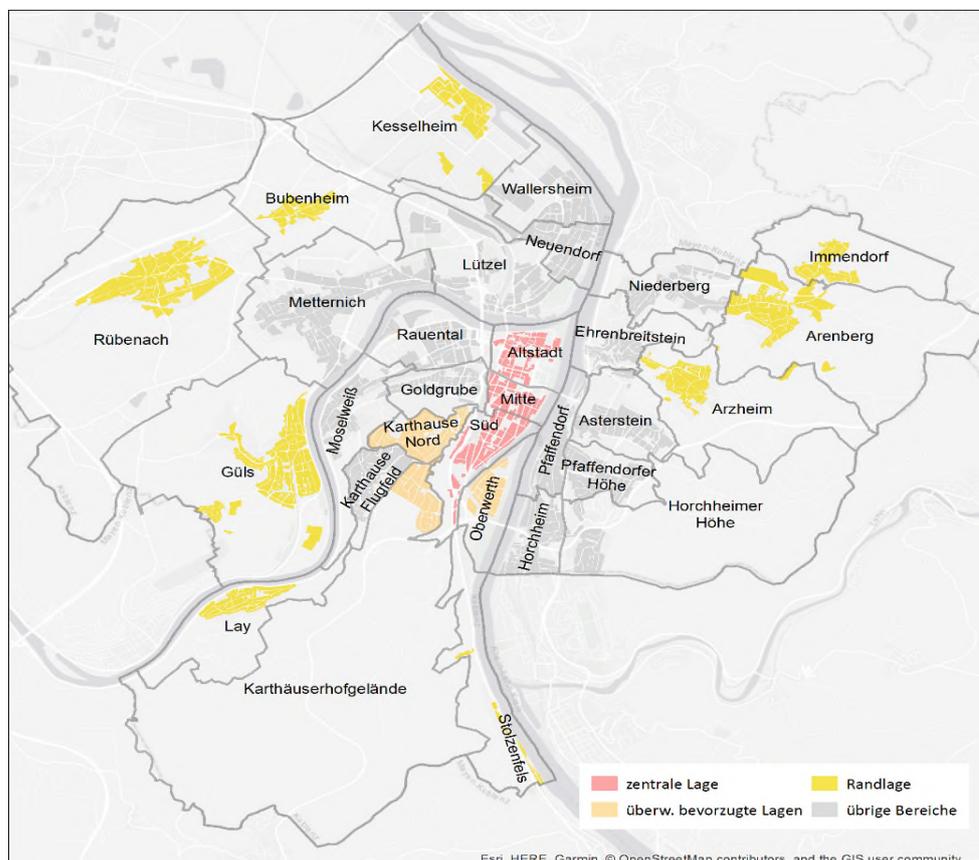
10.3.1 Makrowohnlage: Großräumige Lage im Stadtgebiet

Durch die adressenscharfe Codierung der Fragebögen war die eindeutige Zuordnung einer jeden Wohnung zu einem der 30 Koblenzer Stadtteile möglich. Aus den bisherigen Mietspiegelerhebungen wie auch aus der routinemäßigen Wohnungsmarktbeobachtung ist bekannt, dass die großräumige Wohnlage im Stadtgebiet, insbesondere mit Blick auf den Zentralitätsgradienten, einen großen Einfluss auf das Mietniveau hat. Der Arbeitskreis Mietspiegel sprach sich dafür aus, die bislang zugrunde gelegte Lageeinteilung auch für den aktuellen Mietspiegel zu verwenden. Demnach werden folgende stadtteilbezogene Lagetypen (s. Abb. 28) unterschieden:

- (1) Stadtteile in zentraler Lage (Altstadt, Mitte, Süd)
- (2) Stadtteile mit überwiegend bevorzugten Lagen (Oberwerth, Karthause Nord, Karthäuserhofgelände)
- (3) Stadtteile in Randlage (Stolzenfels, Lay, Kesselheim, Güls, Rübenach, Bubenheim, Arzheim, Arenberg und Immendorf)

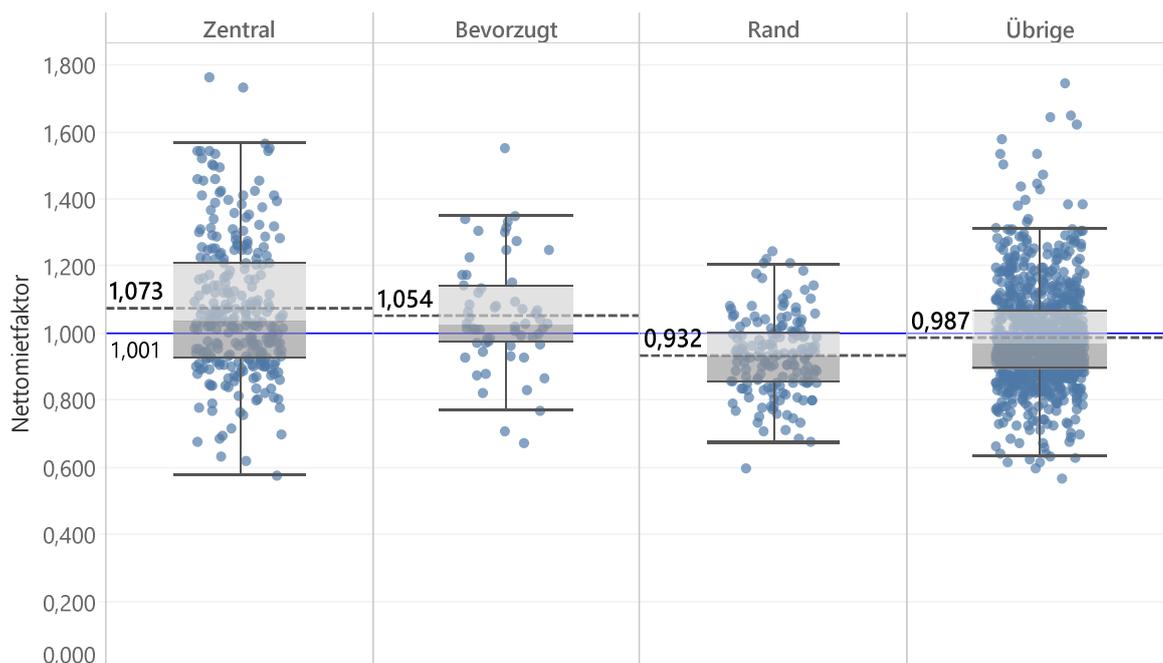
Die übrigen 15 Stadtteile, die keinem besonderen Lagetyp zugewiesen werden, bilden im Regressionsmodell die Referenzkategorie „Übrige“. Die Zuordnung der Adressen zu den Stadtteilen erfolgt entsprechend der kleinräumigen Gliederung der Stadt Koblenz.

Abb. 28: Zuordnung der Stadtteile zu den Makrolagetypen



Einen guten Eindruck über den Einfluss der großräumigen Wohnlage auf die wohnflächen- und baujahresbereinigten Nettokaltmieten gibt die Abbildung 29. Demnach liegt der durchschnittliche Wert des Nettomietfaktors im Makrolagetyp „Zentral“ bei 1,073. Daraus folgt, dass die tatsächlich gezahlten Nettokaltmieten im Gebiet der Stadtteile Altstadt, Mitte und Süd um 7,3 % höher liegen als der Wohnfläche und dem Baujahr nach zu erwarten wäre. Systematisch durch die Basisnettomiete unterschätzt werden die Nettokaltmieten auch im Makrolagetyp „Bevorzugt“. Diese liegen im Mittel um 5,4 % über der jeweiligen Basisnettomiete. Umgekehrt verhält es sich in den randlich gelegenen Stadtteilen. Drei Viertel aller erfassten Nettokaltmieten liegen unter dem jeweiligen Referenzwert der Basisnettomiete. Im Durchschnitt werden die tatsächlich gezahlten Mieten auf der Basis von Wohnfläche und Baujahr um 6,8 % überschätzt. Eine Differenzierung der Verteilung der Nettomietfaktoren nach Stadtteilen bestätigt, dass alle einem bestimmten Makrolagetyp zugewiesenen Stadtteile dieselbe Tendenz des Schätzfehlers (Über- vs. Unterschätzung durch die Basisnettomiete) „ihres“ Lagetyps aufweisen und mithin keine statistischen Artefakte durch die Aggregation der Stadtteile gebildet werden. Lediglich zum Referenztyp „Übrige“ zählen sowohl Stadtteile mit einem durchschnittlichen Nettomietfaktor > 1 als auch solche mit einem Durchschnittswert unter 1.

Abb. 29: Häufigkeitsverteilung der Nettomietfaktoren differenziert nach Makrolagetyp im Stadtgebiet



10.3.2 Mikrowohnlage: Das Wohnumfeld

Die Beschaffenheit des unmittelbaren Wohnumfeldes wurde in der Mietererhebung mit 20 Items, darunter 7 zur differenzierten Erfassung der Lärmbeeinträchtigung, abgefragt. Außerdem wurde der adressenscharfe Nahversorgungsindex (KOSTATIS 2018) den Datensätzen als „objektives“ Lagekriterium zugespielt. Da eine hohe Korrelation einiger Items mit den großräumigen Lagetypen besteht (z.B. ist das Item „offene und aufgelockerte Bebauung“ im Lagetyp „Zentrale Lage“ eindeutig unterrepräsentiert) wurde zunächst der Einfluss des großräumigen Lagetyps auf den Nettomietfaktor eliminiert. Die Residuen des Nettomietfaktors nach der Regression mit den erklärenden Variablen „Zentrale Lage“, „Bevorzugte Lage“ und „Randlage“ stellen die Zielgröße für die Auswahl und Gewichtung der relevanten Wohnumfelditems dar.

Dabei wurden auch verschiedene logische Merkmalskombinationen, z.T. mit Umkehrung der Fragestellung auf ihre Relevanz hin überprüft, wie beispielsweise „Waren des täglichen Bedarfs (Lebensmittel, Bäcker, Ärzte) sind fußläufig *NICHT* zu erreichen“ *UND* „nächste Bus- oder Bahnverbindung fußläufig *NICHT* zu erreichen“. In diesem Beispiel wurde die Fragestellung des ersten Items umgekehrt, und mit einem zweiten (ebenfalls umgekehrten) verbunden, um zu überprüfen, ob eine mangelhafte ÖPNV Verbindung in Kombination mit unzureichender Nahversorgungsmöglichkeit im Wohnumfeld für die normative Kategorisierung der Wohnlage von Relevanz ist.

In einem zweiten Schritt sind aus den zahlreichen Einzelmerkmalen und Merkmalskombinationen die zur Modellierung und Kategorisierung der Mikrowohnlage relevanten auszuwählen. Als Entscheidungskriterium der Auswahl wurde das Signifikanzniveau (in Abb. 30 die Spalte „Pr(> | t |)“ des jeweiligen Regressionskoeffizienten verwendet. Da es in dieser Phase lediglich um die Konstruktion des Faktors „Mikrowohnlage“ geht, wurde die Schwelle des „Relevanzkriteriums“ niedriger angesetzt als das „Signifikanzkriterium“, das im Gesamtmodell bei der Auswahl signifikanter Zu- und Abschlagsfaktoren von entscheidender Bedeutung ist. Alle Merkmale und Merkmalskombinationen deren Regressionskoeffizienten sich mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von maximal 10 % von 0 unterscheiden, werden für die Konstruktion der Wohnlagekategorien verwendet. Wie die Abbildung 30 ausweist, handelt es sich um insgesamt 5 Einzelmerkmale, unter denen zwei aus unterschiedlichen Ausprägungen eines Merkmals hervorgehen. Die in weiten Teilen subjektive Bewertung der Wohnlage wurde über die Georeferenzierung der Adressen mit den jeweiligen Angaben visuell auf Plausibilität überprüft. Besonders reizvolle Aussichten betreffen demnach insbesondere unmittelbare Fluß- aber auch Höhenlagen wie z.B. die Horchheimer Höhe mit entsprechender Fernsicht. Belästigungen durch Schienenlärm wurden tatsächlich nur - wenn auch nicht von allen - von Anliegern in der Nähe der Bahnlinien geäußert. Auch die Verteilung der Adressen, die laut Mieterangaben im Umfeld vieler denkmalgeschützter Häuser liegen, decken sich mit der bekannten innerstädtischen Verteilung dieser Objekte. Schwerpunkte hier sind die Stadtteile Süd, Oberwerth und Ehrenbreitstein. Nahversorgung, Dichte der Bebauung oder Durchgrünung des Wohnumfeldes spielen dagegen keine differenzierende Rolle. Deren Regressionskoeffizienten unterscheiden sich laut Prüfgrößen mit sehr großer Wahrscheinlichkeit nicht von 0 und haben damit keinen erkennbaren Einfluss auf die bereinigten Nettomietfaktoren.

Abb. 30: Auswahl und Gewichtung der relevanten Merkmale zur Bewertung der Wohnlage im Hinblick auf das unmittelbare Wohnumfeld

Coefficients:

| | Estimate | Std. Error | t value | Pr(> t) | | Lagepunkte |
|-----------------------|----------|------------|---------|----------|-----|------------|
| (Intercept) | 0.99109 | 0.00484 | 204.81 | < 2e-16 | *** | |
| Erholung sehr niedrig | -0.04245 | 0.02003 | -2.12 | 0.0343 | * | - 2 |
| Erholung sehr hoch | 0.02416 | 0.01398 | 1.73 | 0.0841 | . | + 1 |
| Denkmal | 0.03165 | 0.01509 | 2.10 | 0.0361 | * | + 1 |
| Aussicht | 0.04867 | 0.01153 | 4.22 | 2.6e-05 | *** | + 2 |
| LärmSchiene | -0.07128 | 0.02666 | -2.67 | 0.0076 | ** | - 3 |

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

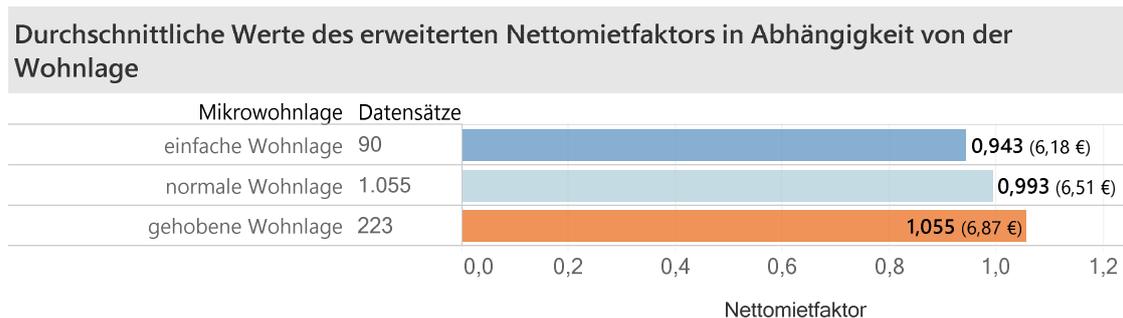
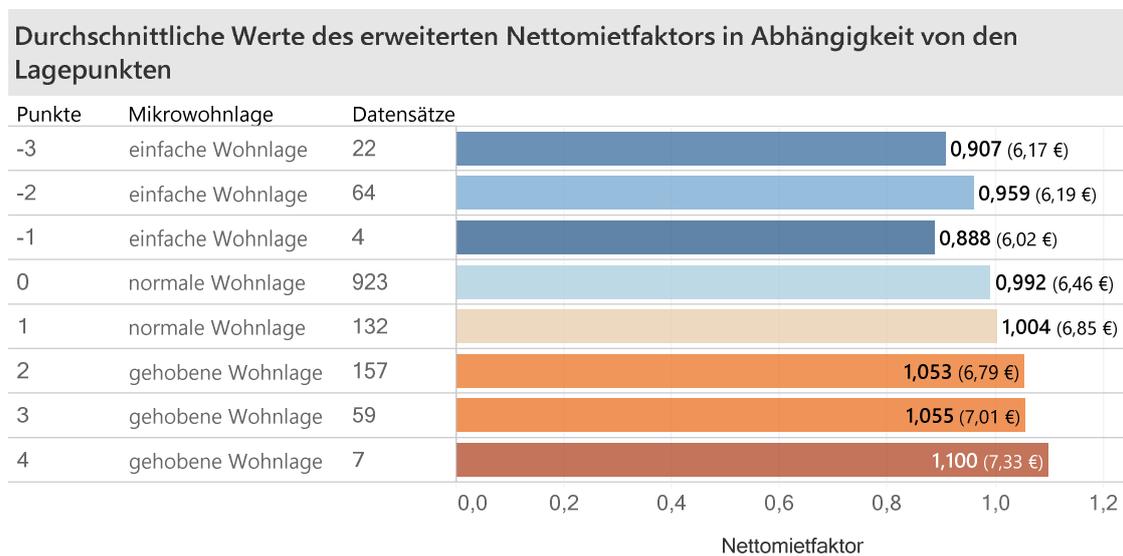
Residual standard error: 0.151 on 1362 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.0318, Adjusted R-squared: 0.0282

| Merkmal | Bedeutung |
|-----------------------|---|
| Erholung sehr niedrig | Sehr niedriger Erholungswert des Wohnumfeldes z.B. hinsichtlich der fußläufigen Erreichbarkeit von Wäldern, Feldern, Parks oder Grünanlagen |
| Erholung sehr hoch | Sehr hoher Erholungswert des Wohnumfeldes z.B. hinsichtlich der fußläufigen Erreichbarkeit von Wäldern, Feldern, Parks oder Grünanlagen |
| Denkmal | Viele denkmalgeschützte Häuser im Umfeld vorhanden |
| Aussicht | Besonders reizvolle Aussicht (Lage am Fluss, Fernsicht) |
| LärmSchiene | Stark ausgeprägte Belästigung im Wohnumfeld durch Schienenverkehrslärm |

Die Ausprägung der Mikrowohnlage wird im nächsten Schritt als additive Kombination der relevanten Einzelmerkmale berechnet. Dazu ist es erforderlich, die Einzelmerkmale entsprechend ihres Einflusses auf den Nettomietfaktor zu gewichten. Da es sich ausschließlich um 0/1 codierte Items handelt, kann der Regressionskoeffizient (Spalte „Estimate“ in Abb. 30) als objektives Kriterium für eine Gewichtung verwendet werden. Je höher der Betrag des Koeffizienten ist, desto größer ist der Einfluss des Vorhandenseins bzw. des Nicht-Vorhandenseins dieses Merkmals auf den Nettomietfaktor. Ein negatives Vorzeichen des Koeffizienten impliziert dabei eine mietpreismindernde Wirkung des entsprechenden Items. Die Gewichtung wird möglichst einfach gehalten, da diese in der späteren Anwendung des Mietspiegels Bestandteil im Ermittlungsprozess der ortsüblichen Vergleichsmiete ist. Die ganzzahligen Lagepunkte spiegeln in etwa die Größenrelation der Regressionskoeffizienten zueinander wider. Die Vorzeichen der Regressionskoeffizienten werden in die Gewichtung übernommen. So erhält eine Wohnung mit einer besonders reizvollen Aussicht mit dem Regressionskoeffizienten + 0,04867 zwei Pluspunkte, besteht eine starke Belästigung durch Schienenverkehrslärm (- 0,07128) schlagen drei Minuspunkte in der Gesamtaddition zu Buche.

Je höher die Summe der Lagepunkte einer Wohnung, desto „besser“ ist deren Mikrowohnlage und desto größer sollte – im Durchschnitt – auch der Wert des Nettomietfaktors sein. Die Abbildung 31 bestätigt, dass dieser Zusammenhang in der Mietspiegelstichprobe eindeutig gegeben ist. Für die 1 368 Wohnungen schwankt die Summe der Lagepunkte in einem Wertebereich von – 3 bis + 4. In einem Wertebereich zwischen 0 und + 1 sammeln sich gut drei Viertel der Datensätze. Der durchschnittliche Nettomietfaktor liegt hier in einem Wertebereich von 0,992 bzw. 1,004. Dies dokumentiert, dass von der Mikrowohnlage in diesen Fällen tendenziell keine mietpreisbildende Wirkung ausgeht und von einer „normalen“ Wohnlage gesprochen werden kann. Deutlich stärker kommt der mietpreismindernde Einfluss des unmittelbaren Wohnumfeldes im unteren Wertebereich zwischen - 1 und – 3 zum Ausdruck. Diese bilden im Mietspiegelmodell daher die Kategorie der „einfachen Wohnlage“. Betroffen sind 90 Datensätze bzw. 6,6 % der gesamten Datengrundlage. Der durchschnittliche Nettomietfaktor liegt bei 0,943. D.h. dass für diese Wohnungen fast 6 % weniger monatliche Nettokaltmiete gezahlt wird als nach Wohnfläche, Baujahr und Makrolage zu erwarten wäre. Deutliche Zuschläge zur Basisnettomiete weisen dagegen Wohnungen mit einer Wohnlagepunktzahl von mindestens + 2 auf. Diese Wohnungen werden der Kategorie „gehobene Wohnlage“ zugewiesen und machen insgesamt 16,3 % des gesamten Datenbestandes aus. Die durchschnittliche Nettokaltmiete pro m² Wohnfläche liegt hier bei 6,87 € und damit rund 70 Eurocent über dem Niveau der Wohnungen in einfacher Wohnlage.

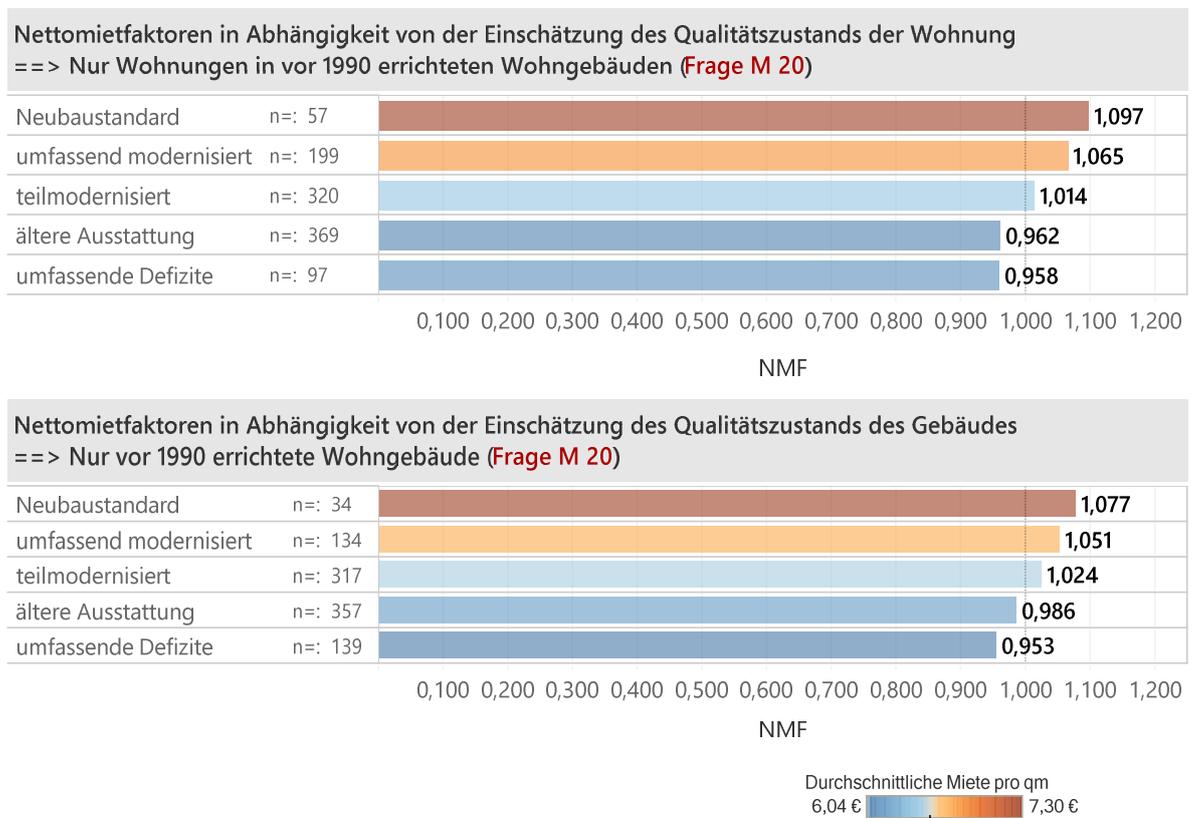
Abb. 31: Durchschnittliche Werte des Nettomietfaktors in Abhängigkeit von den Lagepunkten und den daraus gebildeten Kategorien der Mikrowohnlage



10.4 Modernisierung

Der mietspreisbildende Faktor „Beschaffenheit“ wird im ersten Ansatz über das Baujahr des Wohngebäudes operationalisiert und in die Berechnung der Basisnettomiete eingebracht. Bei älteren Wohngebäuden wirken zwischenzeitlich durchgeführte Modernisierungsmaßnahmen bei ansonsten bzgl. des Baualters vergleichbaren Objekten differenzierend auf den Mietpreis. Um diesen Einfluss im Mietspiegel berücksichtigen zu können, wurden die Mieterhaushalte auch nach der Einschätzung des aktuellen Qualitätszustandes der Wohnung bzw. des Wohngebäudes befragt.

Abb. 32: Durchschnittliche Werte des Nettomietfaktors nach Einschätzung des Qualitätszustandes der Wohnung respektive des Wohngebäudes durch die Mieterhaushalte



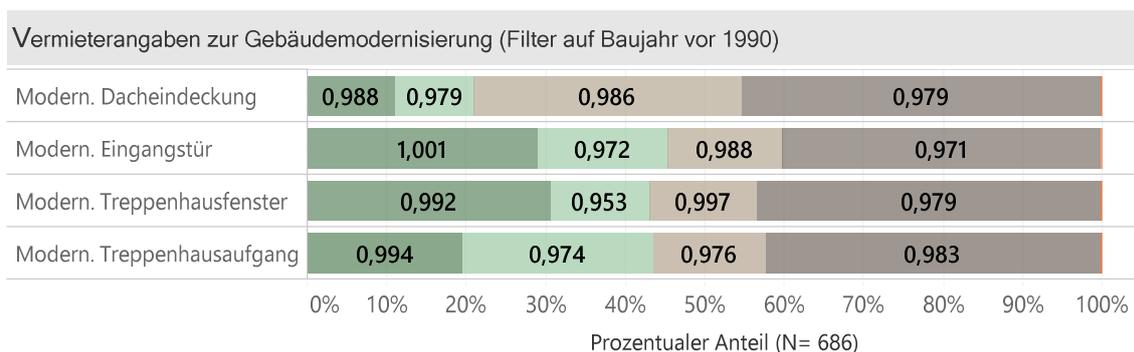
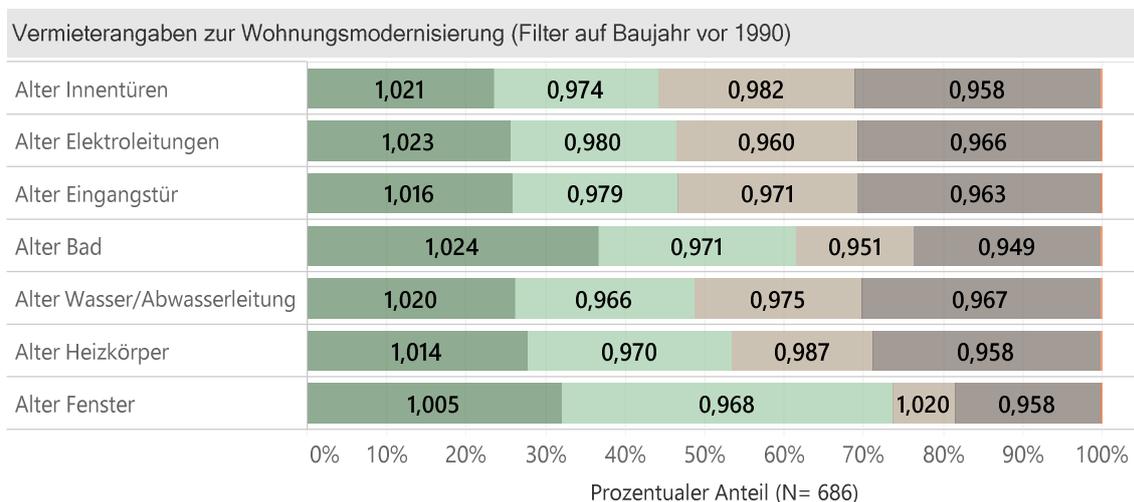
In der Abbildung 32 sind die Ergebnisse zusammengefasst. Berücksichtigt werden im Kontext des Modernisierungszustandes nur Wohnungen in Wohngebäuden, die vor 1990 errichtet worden sind. Der enge Zusammenhang zwischen dem Nettomietfaktor und der Einschätzung des aktuellen Qualitäts- bzw. Modernisierungszustandes der Wohnung wie auch des Wohngebäudes wird deutlich sichtbar. Die Nettokaltmieten für Wohnungen in älteren Wohngebäuden, die nach Einschätzung der Mieter „heutigen Neubaustandard“ aufweisen oder die „in den letzten 15 Jahren umfassend modernisiert“ wurden, liegen um 9,7 % bzw. 6,5 % über dem Referenzwert ihrer Basisnettomiete. 256 Wohnungen bzw. 22 % der rund 1 150 zu berücksichtigenden Wohnungen weisen einen entsprechenden mietspreissteigernden Qualitätszustand auf. Rund 4 Prozent unter der Basisnettomiete liegen dagegen die tatsächlich gezahlten Nettokaltmieten, deren Qualitätszustand mit „wird mit älterer Ausstattung in Stand gehalten“

oder „hat umfassende Defizite in der Instandhaltung“ bewertet wird. Auf 466 Wohnungen bzw. knapp einem Drittel des älteren Wohnungsbestandes treffen diese Einschätzungen zu.

Vergleichbar stellt sich die Abhängigkeit des Nettomietfaktors von der Einschätzung des Qualitätszustandes des Wohngebäudes dar. Für Wohnungen in älteren Wohngebäuden, die in den letzten 15 Jahren umfassend modernisiert und/oder heutigen Neubaustandard aufweisen, sind im Durchschnitt Zuschläge von 5,5 % bzw. 7,1 % zur Basisnettomiete zu veranschlagen. Haben die Gebäude umfassende Defizite in der Instandhaltung, liegen die tatsächlich gezahlten Nettokaltmieten durchschnittlich um 4,7 % unter dem von Wohnfläche und Baujahr abhängigen Erwartungswert.

In einem zweiten Arbeitsschritt zur Berücksichtigung der Modernisierung als mietpreisbildenden Faktor bei der Berechnung der ortsüblichen Vergleichsmiete geht es darum, die Mieter-einschätzung zum Qualitätszustand in der Praxis messbar zu machen. Hierzu wurden die Vermieterangaben zu der bis dato erfolgten Modernisierungstätigkeit an Wohnung und Wohngebäude ausgewertet.

Abb. 33: Nettomietfaktoren in Abhängigkeit von durchgeführten Modernisierungsmaßnahmen



- modernisiert vor max. 15 Jahren
- modernisiert vor mind. 15 Jahren
- seit Baujahr nicht modernisiert
- nicht bekannt
- k.A.

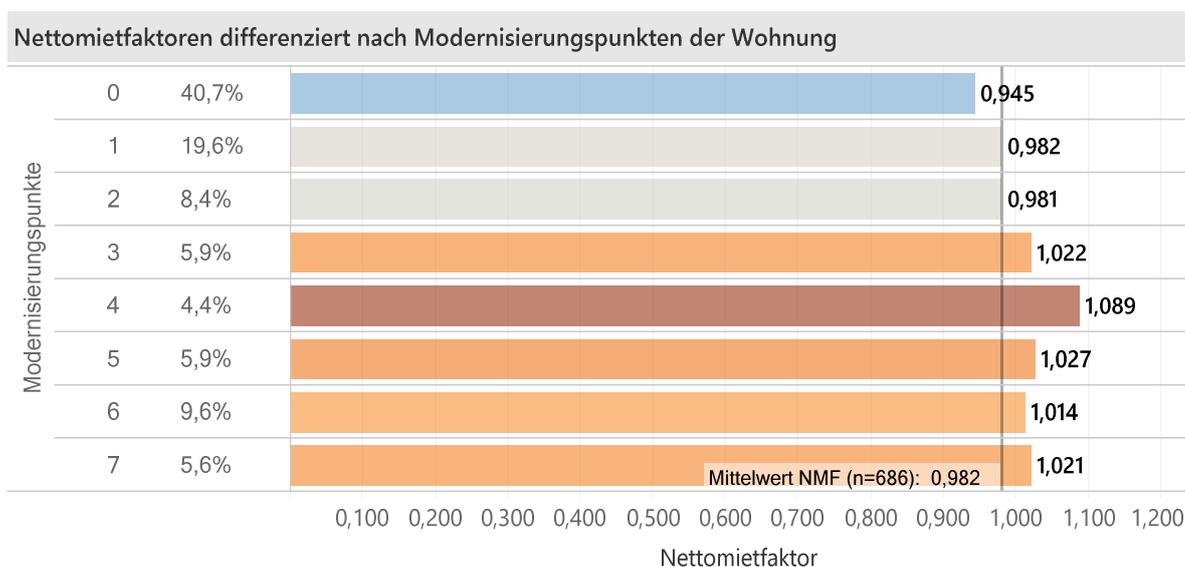
Die in den Diagrammbalken angegebenen Zahlenwerte entsprechen den durchschnittlichen Nettomietfaktoren

Hierfür standen insgesamt 686 verwertbare Vermieterrückläufe für Wohngebäude mit Baujahr vor 1990 zur Verfügung. Hinsichtlich der Wohnungsmodernisierung wurden insgesamt sieben verschiedene Segmente abgefragt, während die Fragebatterie zur Gebäudemodernisierung aus vier unterschiedlichen Segmenten bestand.

Die Abbildung 33 dokumentiert den Modernisierungszustand, wie er durch die vier möglichen Antwortvorgaben {„seit Baujahr nicht modernisiert“; „modernisiert, aber länger als 15 Jahre zurückliegend“, „in den letzten 15 Jahren (nach 2002) modernisiert“; „nicht bekannt“} vermietetseitig beschrieben wurde. Deutlich wird der Einfluss jüngerer Modernisierungstätigkeit beim Bezugsobjekt Wohnung. Hier liegen die Nettomietfaktoren in jedem der sieben abgefragten Segmente über dem Wert von 1,000, sofern das Segment in den letzten 15 Jahren modernisiert worden ist. Deutlich schwächer stellt sich der Zusammenhang bei der Gebäudemodernisierung dar. Zwar werden auch hier je Segment die höchsten Nettomietfaktoren dort ausgewiesen, wo vor höchstens 15 Jahren eine Modernisierung erfolgte, der Unterschied zu den Wohnungen in Gebäuden, die überhaupt nicht oder vor längerer Zeit modernisiert worden sind, fällt jedoch deutlich schwächer aus.

Da die durchschnittlichen Nettomietfaktoren der einzelnen Segmente innerhalb der beiden Bezugsobjekte Wohnung und Wohngebäude sich kaum voneinander unterscheiden, sofern diese in den letzten 15 Jahren modernisiert worden sind, wird für jedes entsprechend modernisierte Segment ein Modernisierungspunkt vergeben. Minuspunkte für nicht erfolgte oder länger zurückliegende Modernisierung werden dagegen nicht vergeben.

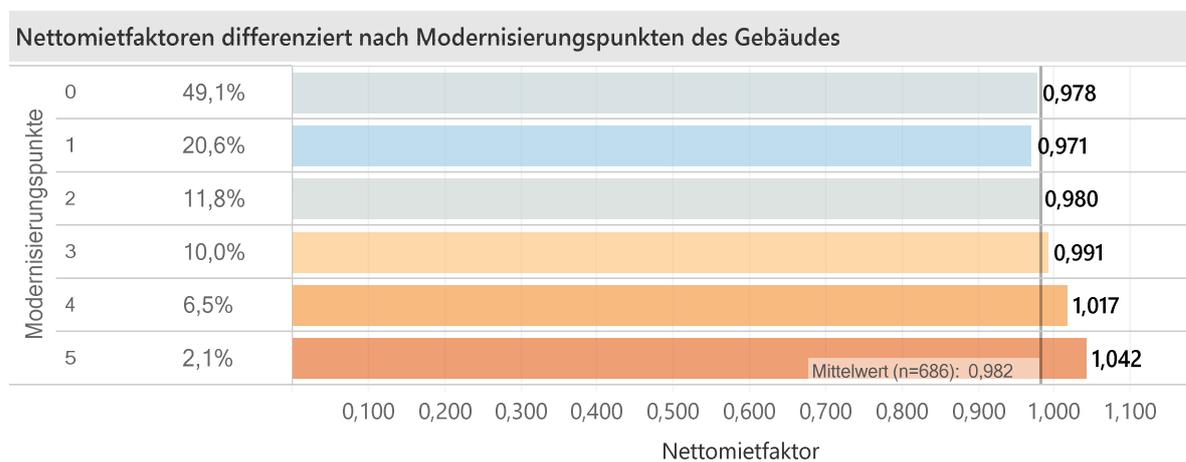
Abb. 34: Nettomietfaktoren differenziert nach Modernisierungspunkten der Wohnung



Demzufolge ergibt sich ein mögliches Wertespektrum der Modernisierungspunkte „Wohnung“ von 0 (kein Segment in den letzten 15 Jahren modernisiert) bis maximal 7 (alle abgefragten Segmente wurden nach 2002 modernisiert). Die Abb. 34 gibt Aufschluss über die Häufigkeitsverteilung der je Wohnung kumulierten Modernisierungspunkte und die durchschnittlichen Nettomietfaktoren differenziert nach der Summe der Modernisierungspunkte. In rund 40 % aller Fälle wurde in den letzten 15 Jahren keines der abgefragten Segmente modernisiert. Die Nettokaltmieten dieser Wohnungen liegen im Mittel um 5,5 % unter der Basisnettomiete, wie

der Nettomietfaktor von 0,945 ausweist. Dieser liegt bei Wohnungen, in denen mindestens eines, höchstens aber zwei Segmente seit 2002 modernisiert worden sind, im Mittel bei 0,982 und damit exakt auf dem Durchschnittsniveau aller Nettomietfaktoren der 686 betrachteten Wohnungen mit Vermieterrückläufen. Dies trifft auf 28 % der Wohnungen zu. Deutlich überdurchschnittliche Nettomietfaktoren - und damit höhere Nettokaltmieten als erwartet - treten bei Wohnungen auf, in denen mindestens drei der sieben Segmente in jüngerer Zeit modernisiert worden sind. Abgesehen von den Wohnungen mit 4 modernisierten Segmenten, die mit einem durchschnittlichen Nettomietfaktor von 1,089 den mit Abstand höchsten Wert aufweisen, sind keine weiteren Differenzierungen im Bereich zwischen 3 und 7 Modernisierungspunkten erkennbar. Insofern bietet sich als Operationalisierung des Begriffs einer „umfassend modernisierten Wohnung“ die Regel an, dass mindestens drei der sieben Segmente in den letzten 15 Jahren modernisiert worden sind. „Wird mit älterer Ausstattung in Stand gehalten“ oder „hat umfassende Defizite in der Instandhaltung“ trifft dann zu, wenn keines der sieben Segmente vor höchstens 15 Jahren modernisiert worden ist.

Abb. 35: Nettomietfaktoren differenziert nach Modernisierungspunkten des Wohngebäudes



Ähnlich wurde bei der Ermittlung der Modernisierungspunkte für das Bezugsobjekt Wohngebäude verfahren. Neben den vier abgefragten Modernisierungspunkten wurde auch das ebenfalls abgefragte Item „Anbringen einer nachträglichen Wärmedämmung an das Gebäude“ mit einem Modernisierungspunkt berücksichtigt, so dass der mögliche Wertebereich der Modernisierungspunkte „Gebäude“ zwischen 0 und 5 liegt. Wie die Abbildung 35 zeigt, ist eine Operationalisierung der mieterseitigen Einschätzung „wird mit älterer Ausstattung in Stand gehalten“ oder „hat umfassende Defizite in der Instandhaltung“ nicht möglich. Selbst wenn weder eines der vier abgefragten Gebäudesegmente in den letzten 15 Jahren modernisiert worden ist noch nachträglich eine Wärmedämmung angebracht worden ist, deuten die Nettomietfaktoren (im Mittel 0,978) nicht auf potenzielle Abschläge von der Basisnettomiete hin. Lediglich die umfassend modernisierten Gebäude mit mindestens vier Modernisierungspunkten setzen sich leicht vom Durchschnittsniveau ab.

Für das Regressionsmodell zur Erklärung des Nettomietfaktors durch den Modernisierungszustand der Wohnung sowie des Wohngebäudes wurden folgende Merkmalskombinationen gebildet:

(1) Faktor „Modernisierung Wohnung“

| Ausprägung | Mieterseitige Einschätzungen | Operationalisierung |
|------------------------|---|------------------------------------|
| Umfassend modernisiert | „hat heutigen Neubaustandard“ oder „wurde in den letzten Jahren umfassend modernisiert“ | Mindestens 3 Modernisierungspunkte |
| Nicht modernisiert | „wird mit älterer Ausstattung in Stand gehalten“ oder „hat umfassende Defizite in der Instandhaltung“ | 0 Modernisierungspunkte |

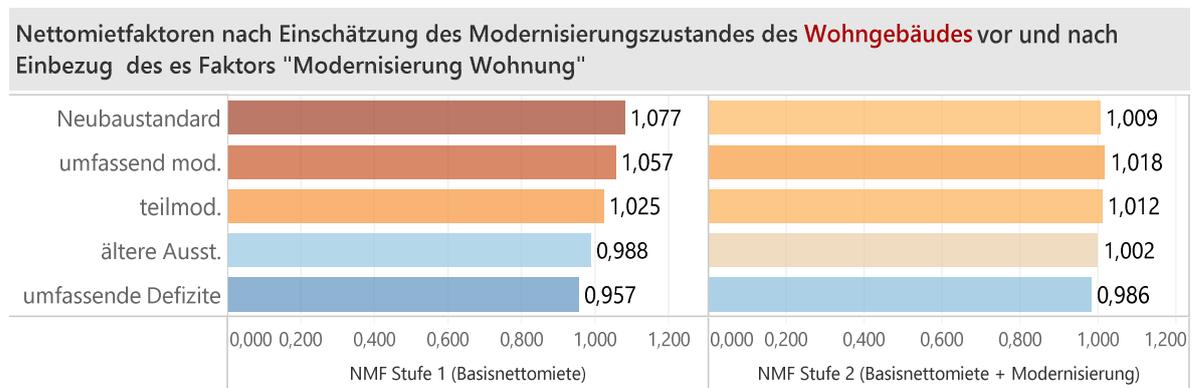
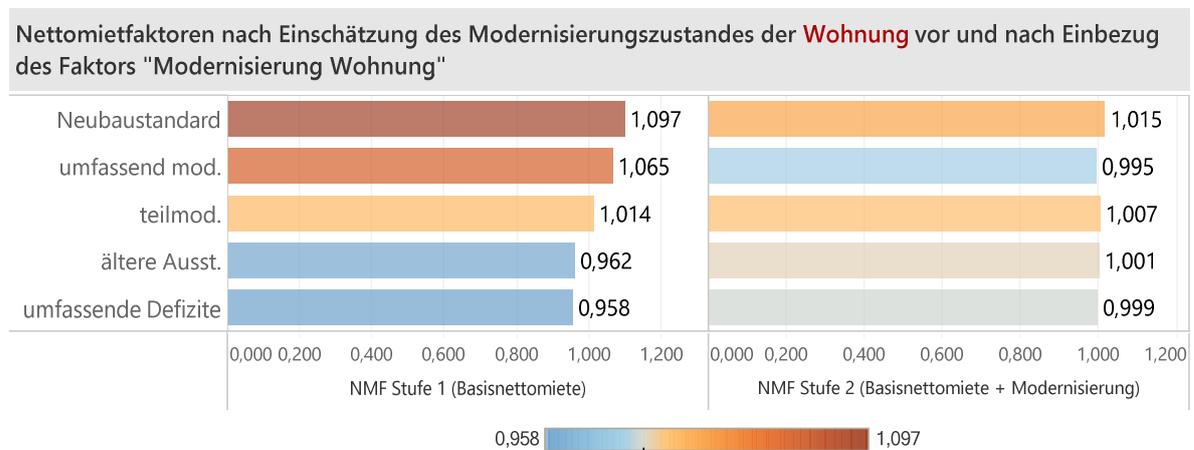
(2) Faktor „Modernisierung Wohngebäude“

| Ausprägung | Mieterseitige Einschätzungen | Operationalisierung |
|------------------------|---|------------------------------------|
| Umfassend modernisiert | „hat heutigen Neubaustandard“ oder „wurde in den letzten Jahren umfassend modernisiert“ | Mindestens 4 Modernisierungspunkte |
| Nicht modernisiert | „umfassende Defizite“ | ./. |

Im Regressionsmodell zur Erklärung des Nettomietfaktors zeigt sich der Faktor „Modernisierung Wohngebäude“ als entbehrlich. Das Signifikanzniveau für die beiden Positiv- und Negativausprägungen („umfassend modernisiert“ bzw. „nicht modernisiert“) liegt deutlich über dem per Konvention vorgegebenen Schwellenwert von 0,1. Ursache dafür ist die enge Korrelation zwischen den beiden Faktoren „Modernisierung Wohnung“ und „Modernisierung Wohngebäude“, die auch mittels Chi²-Test nachgewiesen werden konnte.

Die Abb. 36 zeigt das Ergebnis der Erklärung des Nettomietfaktors auf der Basis der Einschätzung des Qualitätszustandes der Wohnung durch den Mieter. Das Diagramm oben links zeigt die Werte des Nettomietfaktors nach der Berechnung der Basisnettomiete in Abhängigkeit von der Einschätzung des Mieters. Das Diagramm oben rechts zeigt das Ergebnis nach der Regression mit dem Faktor „Modernisierung Wohnung“. Erwartungsgemäß unterscheiden sich die durchschnittlichen Nettomietfaktoren nach der Herausrechnung des mietpreisbildenden Einflusses des Faktor „Modernisierung Wohnung“ nicht mehr und schwanken nur geringfügig um den Zielwert 1,000.

Abb. 36: Nettomietfaktoren in Abhängigkeit vom Qualitätszustand der Wohnung bzw. des Wohngebäudes vor und nach der Berücksichtigung des Einflusses der Modernisierungstätigkeit



Die hohe Korrelation zwischen den beiden Modernisierungsfaktoren wird durch die Tatsache bestätigt, dass trotz des Verzichts auf den Faktor „Modernisierung Wohngebäude“ dessen Einfluss auf den Mietpreis resp. den Nettomietfaktor nach Herausrechnung des Faktors „Modernisierung Wohnung“ ebenfalls nicht mehr evident ist (s. Abb. 36 unteres Paar).

10.5 Die Ausstattung als mietpreisbildender Faktor

Der mietpreisbildende Faktor „Ausstattung der Wohnung“ wurde im Fragebogen besonders differenziert erfasst. In unterschiedlichen Fragebatterien konnten die Mieterhaushalte Auskunft über die Ausstattung der Küche, des Heizungs- und Sanitärbereichs sowie des allgemeinen Wohnbereichs geben. Ebenfalls wurden Ausstattungsmerkmale des Wohngebäudes (z.B. Aufzug, Kellerraum usw.) abgefragt. Auch die Art der Wohnung (Maisonette, Souterrain) wurde unter die Ausstattungsmerkmale subsumiert.

Von den einzelnen Items und den aus ihnen gebildeten Merkmalskombinationen blieben zunächst 15 für die Bewertung der Ausstattung relevante Ausprägungen übrig. Diese wurden, wie bereits im Kontext der Mikrowohnlage beschrieben, über das Kriterium „Signifikanzniveau des Regressionskoeffizienten $<0,1$ “ selektiert. Nachträglich ausgeschlossen wurde die Ausprägung „Zentrale Warmwasserbereitung für das Gebäude“. Das Vorhandensein dieser Art der Warmwasserbereitstellung hätte gegenüber der Ausprägung „Warmwasserbereitstellung über Gastherme/Gasetagenheizung“ zu einem Zuschlag geführt. Im AK Mietspiegel bestand vollständiger Konsens darüber, dass ein solches Konstrukt inhaltlich nicht plausibel sei.

Die Abbildung 37 listet das Ergebnis des Regressionsmodells mit den relevanten Ausstattungsmerkmalen und Merkmalskombinationen auf. Zielgröße des Modells ist wiederum der Nettomietfaktor.

Abb. 37: Auswahl und Gewichtung der relevanten Merkmale zur Bewertung der Ausstattung

call:

```
lm(formula = NMFkorr ~ K01_Boden + K08_06 + K01_EBK + K03_BodenK +
    K16_03 + K16_05 + K01_Bad + K02_BadPlus + K05_unbeheizt +
    f21_06 + wärmeerzeuger + Fenster + K01_ArtWE, data = dfMSP)
```

Residuals:

| Min | 1Q | Median | 3Q | Max |
|---------|---------|---------|--------|--------|
| -0.4585 | -0.0857 | -0.0090 | 0.0712 | 0.6274 |

Coefficients:

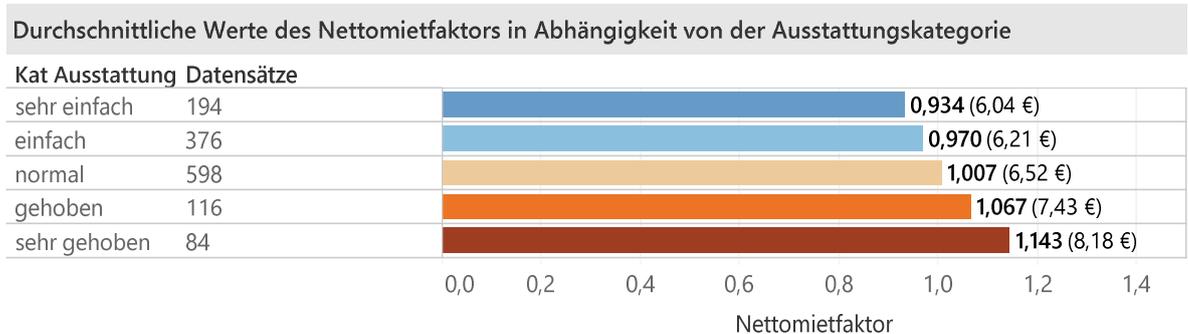
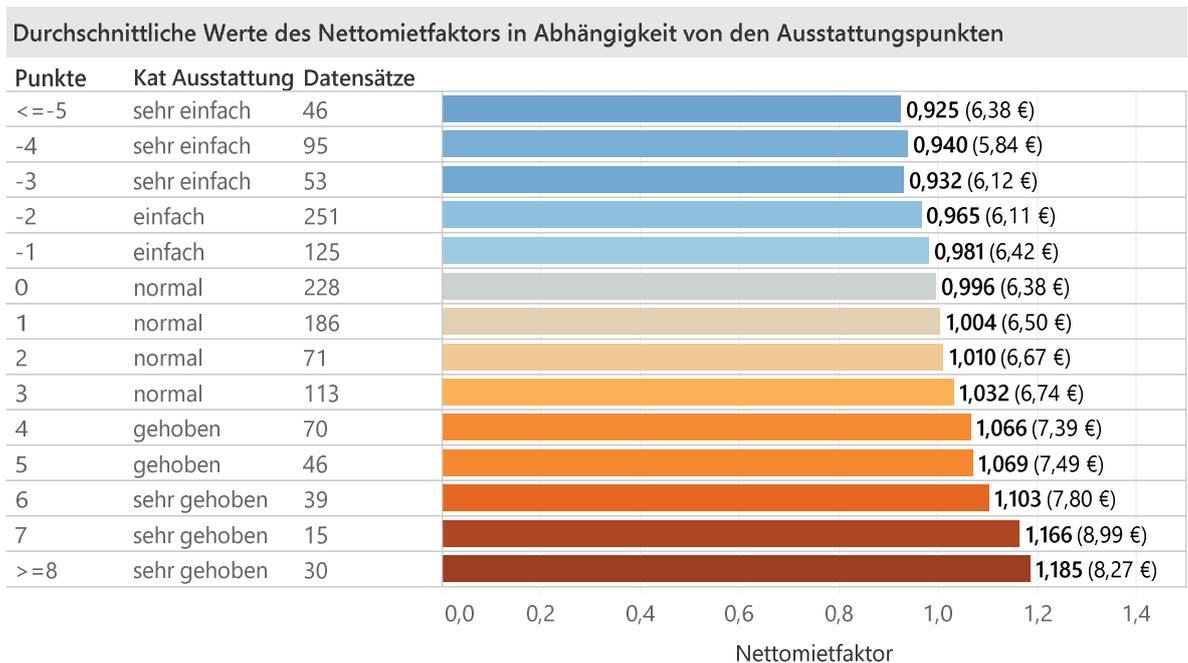
| | Estimate | Std. Error | t value | Pr(> t) | | Punkte |
|------------------------|----------|------------|---------|----------|-----|--------|
| (Intercept) | 0.99836 | 0.00782 | 127.69 | < 2e-16 | *** | |
| hochwertige Böden | 0.02259 | 0.01040 | 2.17 | 0.03006 | * | + 2 |
| kein Außensitz | -0.02838 | 0.01066 | -2.66 | 0.00783 | ** | - 2 |
| EBK normal | 0.04126 | 0.01564 | 2.64 | 0.00843 | ** | + 3 |
| EBK top | 0.08222 | 0.02222 | 3.70 | 0.00022 | *** | + 5 |
| Bodenküche PVC | -0.02466 | 0.00960 | -2.57 | 0.01029 | * | - 2 |
| Dusche | 0.01817 | 0.00821 | 2.21 | 0.02708 | * | + 1 |
| Handtuchheizkörper | 0.05799 | 0.01116 | 5.20 | 2.3e-07 | *** | + 3 |
| Bad/WC außerhalb | -0.09416 | 0.04075 | -2.31 | 0.02100 | * | - 5 |
| Zweites Bad | 0.07753 | 0.04423 | 1.75 | 0.07983 | . | + 4 |
| unbeheizte Räume | -0.04316 | 0.02098 | -2.06 | 0.03985 | * | - 3 |
| Abstellraum plus | 0.04888 | 0.01706 | 2.87 | 0.00423 | ** | + 3 |
| wärmeerzeuger vor 1995 | -0.03005 | 0.01135 | -2.65 | 0.00819 | ** | - 2 |
| Fenster max 2-fach | -0.02587 | 0.00891 | -2.90 | 0.00374 | ** | - 2 |
| Souterrain | -0.05772 | 0.02649 | -2.18 | 0.02953 | * | - 3 |

| Merkmal | Bedeutung |
|------------------------|--|
| Hochwertige Böden | Fußboden im Wohnbereich besteht überwiegend aus Parkett, Naturstein oder hochwertigen Fliesen |
| Kein Außensitz | Wohnung verfügt über keinen Außensitz wie Balkon, Loggia oder Terrasse |
| EBK normal | Einbauküche mit Grundausstattung vom Vermieter gestellt |
| EBK top | Einbauküche mit erweiterter Ausstattung (Dunstabzugshaube, Spülmaschine und separater Gefrierschrank sind jeweils vorhanden) |
| Bodenküche PVC | PVC (Ausnahme hochwertiger PVC) als Bodenbelag in der Küche |
| Dusche | Separate Dusche mit oder ohne Badewanne vorhanden |
| Handtuchheizkörper | Handtuchheizkörper im Bad vorhanden |
| BAD/WC außerhalb | Bad und/oder WC befindet sich außerhalb der Wohnung |
| Zweites Bad | Zweites Badezimmer vorhanden |
| Unbeheizte Räume | In der Wohnung befinden sich unbeheizte Räume (außer Abstellraum, Flur oder Gäste-WC) |
| Abstellraum plus | Gut nutzbarer (d.h. ausreichend groß, trocken, gut erreichbar) Abstell-, Keller- oder Speicherraum vorhanden |
| wärmeerzeuger vor 1995 | Baujahr des Wärmeerzeugers vor 1995 |
| Fenster max 2-fach | Maximal Zweifach-Isolierverglasung (Herstellungsjahr des Fensters vor 1995; keine Wärmeschutzverglasung) |
| Souterrain | Wohnung befindet sich im Souterrain |

Die Gewichtung der einzelnen Merkmale orientiert sich, wie bereits bei der Wohnlage dargestellt, am Vorzeichen und am Betrag der Regressionskoeffizienten. Bis zu einem Betrag von < 0,02 wird einfach gewichtet. Merkmale deren Regressionskoeffizienten zwischen 0,02 und unter 0,04 liegen, werden doppelt gewichtet usw. Das Vorhandensein einer vom Vermieter gestellten Einbauküche mit umfassender Ausstattung hat mit einem Regressionskoeffizienten von + 0,08222 den größten positiven Effekt unter allen Ausstattungsmerkmalen und wird mit fünf Punkten bewertet. Befinden sich Bad und/oder WC außerhalb der Wohnung (Regressionskoeffizient: - 0,9416), wird dies entsprechend mit einem Abzug von fünf Punkten berechnet.

Auf dieser Basis wird die Summe der Ausstattungspunkte für jede der 1 368 Stichprobenwohnungen ermittelt. Aufgrund der Vielzahl an Einzelmerkmalen spannt die Häufigkeitsverteilung der Ausstattungspunktzahl ein breites Wertespektrum auf. Die Abbildung 38 zeigt, dass eine sehr enge und eindeutige Beziehung zwischen der Ausstattungspunktzahl und dem durchschnittlichem Nettomietfaktor in der erwarteten Form besteht.

Abb. 38: Häufigkeitsverteilung und Durchschnittswerte der Nettomietfaktoren differenziert nach Ausstattungspunkten



Der Faktor Ausstattung wird demnach in fünf Kategorien unterteilt. Die Referenzkategorie „normal“ umfasst mit einem Anteil von 44 % die Masse der verwerteten Datensätze. Diese weisen im Durchschnitt einen Nettomietfaktor von 1,007 auf. Gut 14 % der Wohnung sind nach obiger Definition „sehr einfach“ ausgestattet. Die für sie tatsächlich gezahlten Nettokaltmieten liegen im Mittel um 7,6 % unter dem Erwartungswert der jeweiligen Basisnettomiete. Der durchschnittliche Mietzins pro m² Wohnfläche liegt mit 6,04 € um mehr als 50 Eurocents unter dem Niveau der gesamten Stichprobe. Über eine „sehr gehobene“ Ausstattung verfügen dagegen 6 % der Wohnungen. Der durchschnittliche Nettomietfaktor liegt bei 1,143, der durchschnittliche Preis der Nettokaltmiete pro m² Wohnfläche bei 8,18 €.

11 Gesamtmodell aller mietpreisbildenden Zu- und Abschlagsfaktoren

Nachdem alle zu betrachtenden Zu- und Abschlagsfaktoren wie oben erläutert operationalisiert worden sind, werden diese in der abschließenden Modellierungsstufe in ein gemeinsames Regressionsmodell zur Erklärung der Varianz der Nettomietfaktoren integriert. Ziel ist es dabei, unter weitestgehendem Ausschluss der Multikollinearität (Korrelationen zwischen den erklärenden Merkmalen) die signifikant mietpreisbildenden Merkmale zu identifizieren und ihren Einfluss in Form eines prozentualen Zu- oder Abschlagswerts zur Basisnettomiete zu quantifizieren.

Das Vorliegen von Multikollinearität wurde mittels des Varianzinflationsfaktors (z.B. FAHRMEIR et al. 2009) überprüft. Die Quadratwurzel des VIFs lag bei allen erklärenden Merkmalen deutlich unter dem häufig als Kriterium bestehender Multikollinearität vorgeschlagenen Wertebereich von 2 bis 10 (Abb. 40). Daher ist im vorliegenden Fall nicht von einer Verletzung der Annahme weitestgehend unkorrelierter erklärender Variablen auszugehen. Das Regressionsmodell ist diesbezüglich stabil und die unmittelbare Interpretation der Werte der Regressionskoeffizienten im Sinne des mietpreisbildenden Einflusses der jeweiligen Ausprägung zulässig. Wie die Abbildung 39 dokumentiert, weisen sämtliche in den vorherigen Abschnitten abgeleitete Faktoren einen signifikanten, d.h. nicht rein zufällig bedingten Einfluss auf die Nettomietfaktoren auf. Insgesamt kann in der zweiten Modellstufe nahezu ein Viertel der Varianz der nach der Modellierung der Basisnettomieten verbleibenden Restvarianz erklärt werden.

Abb. 39: Gesamtmodell der Zu- und Abschlagsfaktoren

coefficients:

| | Estimate | Std. Error | t value | Pr(> t) | | |
|---------------------------|----------|------------|---------|----------|-----|-------|
| (Intercept) | 1.00008 | 0.00805 | 124.30 | < 2e-16 | *** | |
| MakroLage: Zentral | 0.08998 | 0.01012 | 8.89 | < 2e-16 | *** | + 9% |
| MakroLage: Bevorzugt | 0.07019 | 0.01957 | 3.59 | 0.00035 | *** | + 7% |
| MakroLage: Rand | -0.06943 | 0.01267 | -5.48 | 5.0e-08 | *** | - 7% |
| MikroLage: einfach | -0.05474 | 0.01607 | -3.41 | 0.00068 | *** | - 5% |
| MikroLage: gehoben | 0.04761 | 0.01087 | 4.38 | 1.3e-05 | *** | + 5% |
| ModWohn: Defizite | -0.02410 | 0.00903 | -2.67 | 0.00771 | ** | - 2% |
| ModWohn: Modernisiert | 0.04764 | 0.01088 | 4.38 | 1.3e-05 | *** | + 5% |
| Ausstattung: sehr einfach | -0.07428 | 0.01209 | -6.14 | 1.0e-09 | *** | - 7% |
| Ausstattung: einfach | -0.03550 | 0.00962 | -3.69 | 0.00023 | *** | - 4% |
| Ausstattung: gehoben | 0.06580 | 0.01501 | 4.38 | 1.3e-05 | *** | + 7% |
| Ausstattung: sehr gehoben | 0.14689 | 0.01717 | 8.55 | < 2e-16 | *** | + 15% |

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.145 on 1356 degrees of freedom
 Multiple R-squared: 0.243, Adjusted R-squared: 0.237
 F-statistic: 39.6 on 11 and 1356 DF, p-value: <2e-16

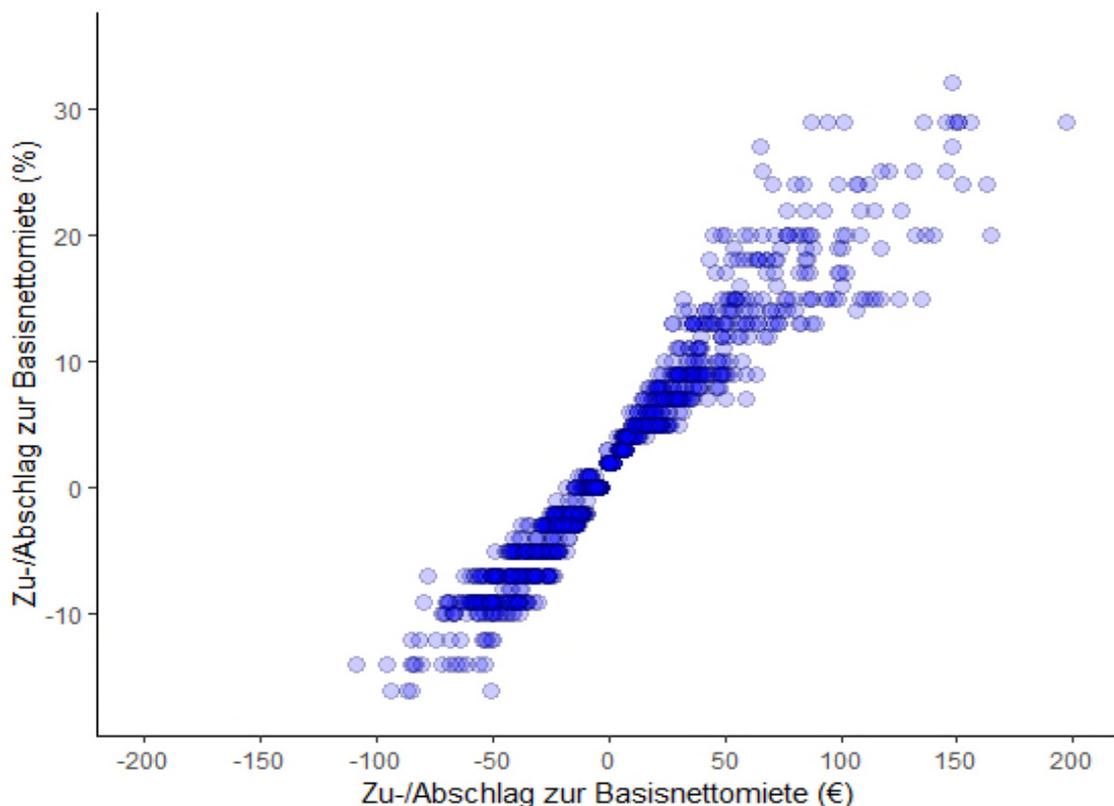
Abb. 40: Überprüfung der Zu- und Abschlagsfaktoren auf Multikollinearität

| | GVIF | Df | GVIF^(1/(2*Df)) |
|----------------|-------|----|-----------------|
| MakroLage | 1.057 | 3 | 1.009 |
| MikroLage | 1.052 | 2 | 1.013 |
| ModWohn | 1.099 | 2 | 1.024 |
| katAusstattung | 1.119 | 4 | 1.014 |

Die in der Spalte "Estimate" (Abb. 39) abgebildeten Regressionskoeffizienten geben Auskunft, über die Veränderung des Erwartungswertes des Nettomietfaktors bei Vorliegen der Ausprägung des jeweiligen Faktors. Da der Nettomietfaktor aber die prozentuale Abweichung der tatsächlich gezahlten Nettokaltmiete von der Basisnettomiete ausdrückt, können die Regressionskoeffizienten als prozentuale Zu- und Abschlagsfaktoren zur bzw. von der Basisnettomiete interpretiert werden. Aus Gründen der einfacheren Handhabbarkeit bei der Berechnung der ortsüblichen Vergleichsmiete werden die Prozentsätze, wie in der rechten Spalte in Abbildung 39 dargestellt, auf ganze Zahlen gerundet.

Die Abbildung 41 dokumentiert die Verteilung der in der Stichprobe ermittelten prozentualen Zu- und Abschlagsfaktoren.

Abb. 41: Streudiagramm der prozentualen Zu- und Abschläge in den Datensätzen der Stichprobe und der sich daraus ergebenden absoluten Zu- und Abschläge von der jeweiligen Basisnettomiete

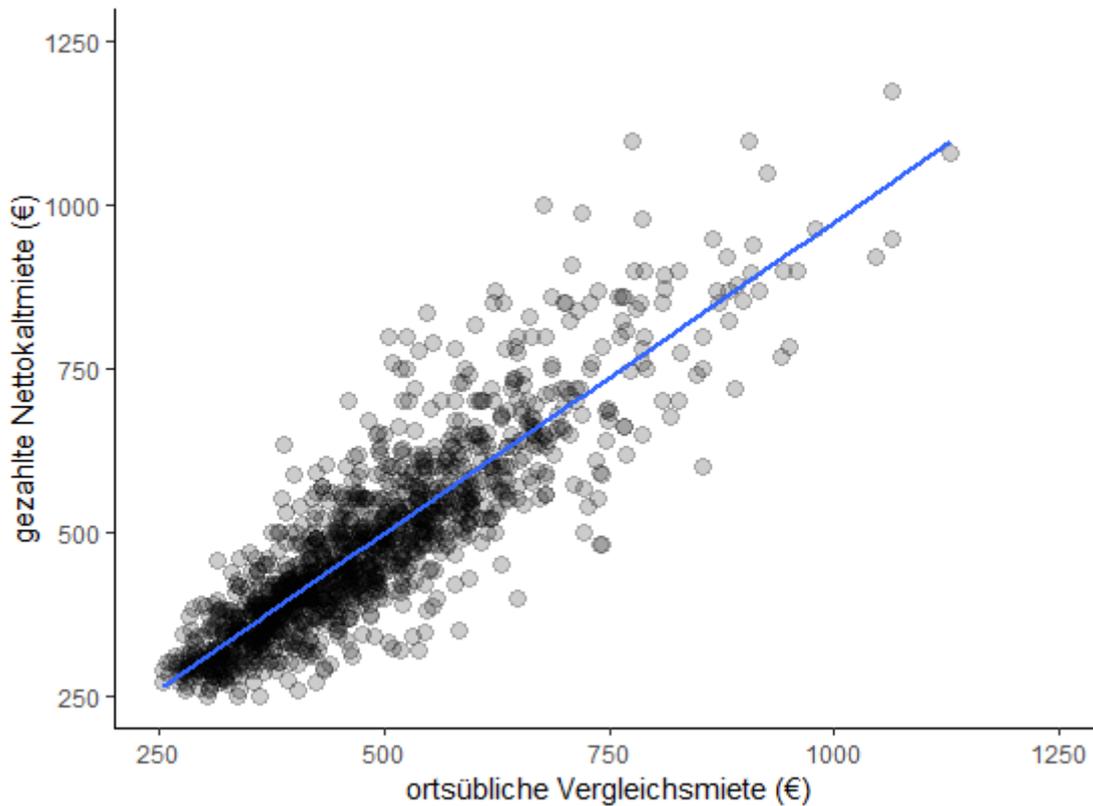


Der Median aller ermittelten Zu- und Abschläge liegt zwar bei 0 %, aber nur für jede siebente Wohnung saldieren sich die Zu- und Abschläge auf 0, so dass für diese die Identität von Basisnettomiete und ortsübliche Vergleichsmiete gilt. Wie dem Streudiagramm zu entnehmen ist, verteilen sich die Zu- und Abschlagsprozente auch nicht symmetrisch um den Wert 0. Der höchste Abschlag von der Basisnettomiete in der Stichprobe liegt bei 16 % bzw. rund 100 €, während im Extremfall 32 % bzw. mehr als 200 € zuzuschlagen waren. Die mittleren 50 % aller berechneten Zu- und Abschläge liegen im Bereich zwischen + 6 % und - 3 %.

Diese Asymmetrie ändert jedoch nichts an der Unverzerrtheit der Modellierung der ortsüblichen Vergleichsmiete insgesamt: Der Stichprobenmittelwert der tatsächlich gezahlten Nettokaltmieten liegt bei 6,555 €/m² bzw. 474,70 € pro Monat, der Mittelwert der über die Zu- und Abschlagsfaktoren angepassten ortsüblichen Vergleichsmiete bei 6,548 €/m² bzw. bei 475,90 €.

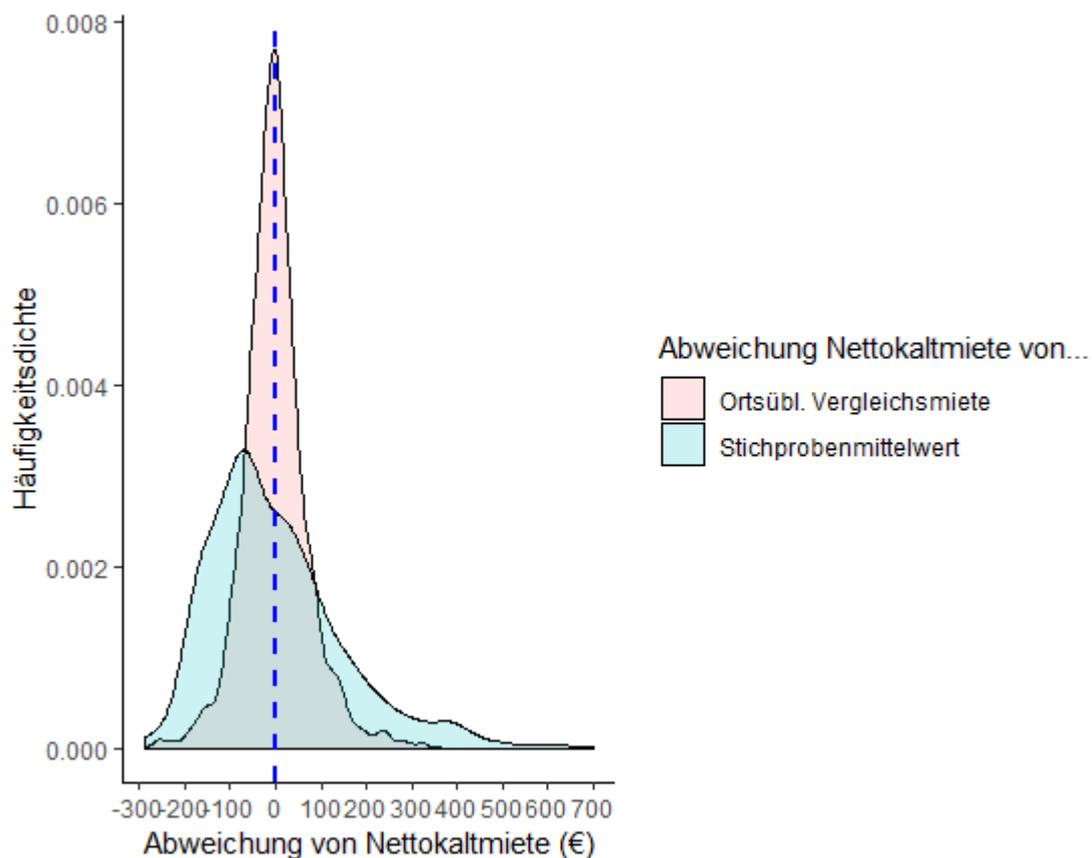
Die Gesamtgüte des Anpassungsmodells visualisiert die Abbildung 42, die in einem Streudiagramm die modellbasiert ermittelten ortsüblichen Vergleichsmieten den tatsächlich gezahlten Nettokaltmieten gegenüberstellt. Der Korrelationskoeffizient liegt bei + 0,878, so dass rund 77 % der Stichprobenstreuung der Nettokaltmieten um ihren Mittelwert durch das Modell der ortsüblichen Vergleichsmiete erklärt werden kann.

Abb. 42: Streudiagramm zwischen ortsüblicher Vergleichsmiete und tatsächlich gezahlter Basisnettomiete



In der Abbildung 43 werden die Fehlerverteilungen der Schätzung der Nettokaltmiete durch den (unbedingten) Stichprobenmittelwert und der Modellierung über die ortsübliche Vergleichsmiete einander gegenübergestellt. Liegen die 50 % mittleren Schätzfehler beim einfachen Mittelwertansatz zwischen einer Unterschätzung der tatsächlichen monatlichen Nettokaltmiete um 103 € und einer Überschätzung um 75 €, so schrumpft der Fehlerbereich bei Anwendung der ortsüblichen Vergleichsmiete um deutlich mehr als die Hälfte auf ein Intervall von -41 € bis + 32 €. Auch gegenüber der Anwendung der Basisnettomiete ist die Verbesserung messbar, da hier das mittlere Fehlerintervall zwischen -45 € und + 35 € lag. Insbesondere zeigt sich aber im Vergleich mit dem Basisnettomietmodell (s. Abb. 21), dass der mittlere Schätzfehler nach Anwendung der Zu- und Abschläge nun tatsächlich bei 0 liegt und die Fehlerverteilung insgesamt deutlich symmetrischer ist.

Abb. 43: Fehlerverteilung bei der Schätzung der Nettokaltmiete durch die ortsübliche Vergleichsmiete im Vergleich zum unbedingten Modell des Stichprobenmittelwertes



12 Literaturliste

AIGNER, K., OBERHOFER, W., SCHMIDT, B. (1993): Eine neue Methode zur Erstellung eines Mietspiegels am Beispiel der Stadt Regensburg.- Wohnungswirtschaft & Mietrecht S. 16-21

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BBSR) (2014): Hinweise zur Erstellung von Mietspiegeln, Bonn

EMMERT, T. (2011): Mietspiegel - Rechtliche Aspekte ihrer Erstellung und Anwendung.- Schulungsunterlagen der Fortbildungsveranstaltung „Erstellung und Anwendung von qualifizierten Mietspiegeln“ am 5./6. April 2011; Forschungs- und Technologietransfer Universität Regensburg

FAHRMEIR, L., KNEIB, T, LANG, S. (2009): Regression – Modelle, Methoden und Anwendungen, Berlin

HASTI, T.J., TIBSHIRANI R.J. (1990): Generalized additive models, London

KOSTATIS (2018a): Der Mietwohnungsmarkt in Koblenz.- InfoBlatt 10/2018, Kommunale Statistikstelle der Stadt Koblenz

KOSTATIS (2018b): Straßenverzeichnis nach Stadtteilen.- InfoBlatt 06/2018, Kommunale Statistikstelle der Stadt Koblenz

KOSTATIS (2018c): Nahversorgungsbericht Koblenz.- InfoBlatt 21/2018, Kommunale Statistikstelle der Stadt Koblenz

SCHIMEK, M. G. (2005): Glättungsverfahren in der Biometrie: ein historischer Abriss.- GMS Med Inform Biom Epidemiol. 2005, 1(2) Doc09

SCHMIDT, B., (2011): Die Erstellung qualifizierter Mietspiegel.- Schulungsunterlagen der Fortbildungsveranstaltung „Erstellung und Anwendung von qualifizierten Mietspiegeln“ am 5./6. April 2011; Forschungs- und Technologietransfer Universität Regensburg

SCHMIDT, B., (2017): Der Augsburger Mietspiegel 2017. Dokumentation zur Erstellung des Mietspiegels, EMA-Institut für empirische Marktanalysen, Sinzing

SCHÜRT, A., GÖDDECKE-STELLMANN, J. (2014): Kleinräumige Wohnungsmarkttrends in Großstädten.- BBSR-Analysen KOMPAKT 09/2014

WOOD, S.N. (2006): Generalized Additive Models: An Introduction with R.- Boca Raton

WOOD, S.N. (2014): Package “mgcv“.- Digitales Dokument abrufbar unter <http://cran.r-project.org/web/packages/mgcv/mgcv.pdf> (letzte Überprüfung am 18.11.2014)

13 Anhang

13.1 Mitglieder des Arbeitskreis Mietspiegel

An der Mietspiegelerstellung haben beratend mitgewirkt:

- Augst-Immobilien
- Amtsgericht Koblenz
- ATAG Klöckner & Cie. GmbH
- Cobau Hirt & Johann GmbH
- Deutsche Wohnen GmbH
- Hiba Immobilien GmbH & Co. KG
- Dr. Johannes Jansen und Partner
Gesellschaft für Hausverwaltung
und wohnwirtschaftliche Beratung
GmbH
- Gemeinnütziger Bauverein
- Gutachterausschuss für Grund-
stückswerte
- G. Reiser Immobilienverwaltung
- Haus und Grund Koblenz e.V.
- V.I.B. Immobilien Betreuungs-
und Vermietungsgesellschaft
GmbH
- Koblenzer Wohnbau GmbH
- Mieterbund Mittelrhein e.V.
- Modernes Wohnen Koblenz
- Sachverständigenbüro Friedrich
- Sparkasse Koblenz
- RE/MAX Immobilienservice
- Vermieterverein e.V.

13.2 Mieter_innen- und Vermieter_innen-Fragebogen

_____ → diese Zahl dient der Rücklaufkontrolle und der Zuordnung Ihrer Adresse zu einer Wohnlage.
Die Teilnahme an der Befragung ist freiwillig.

Mietspiegel 2018 - Mieterbefragung

Mit dieser Umfrage sollen Informationen zur Neuerstellung des **Koblenzer Mietspiegels** gewonnen werden.

Wir möchten Sie an dieser Stelle darauf hinweisen, dass Sie auch Ihren Vermieter bei der Beantwortung der Fragen zu Rate ziehen können. Weiterhin stehen Ihnen die Interessensverbände oder die Statistikstelle bei Nachfragen gerne zur Verfügung.

Stadt Koblenz / Statistikstelle

Frau Schüller Tel.: 0261 / 129-1247

Haus-, Wohnungs- und Grundeigentümergeverein
für Koblenz und Umgebung e.V.

Tel.: 0261 / 1 50 41

Vermieterverein e.V.

Tel.: 0261 / 8 89 49 15

Mieterbund Mittelrhein e. V.

Tel.: 0261 / 1 50 96

Mietwohnung

1. Wie groß ist Ihre Wohnung? ___ Quadratmeter

Hinweis: Bei einer Mietwohnung können Sie die Wohnungsgröße Ihrem Mietvertrag oder der Betriebskostenabrechnung entnehmen. Grundsätzlich werden Flächen von 1 bis 2 Meter Höhe zur Hälfte, Balkone, Loggien und Terrasse in der Regel zu einem Viertel angerechnet. Nähere Erläuterungen können der Wohnflächenverordnung entnommen werden.

2. Seit wann wohnen Sie in Ihrer derzeitigen Wohnung?

In derzeitiger Wohnung seit ____ . ____ (Monat/Jahr)

3. Wie viele Zimmer hat Ihre Wohnung (ohne Küche und Bad)? ___ Anzahl

Als Zimmer zählen nur Wohnräume. Abstellräume, Vorratskammer etc. sind nicht zu zählen.

Mietvertrag

4. Wie hoch ist Ihre monatliche Gesamtmiete einschließlich aller Nebenkosten und Zuschläge (entspricht der monatlichen Zahlung an den Vermieter) im Juni diesen Jahres?

_____, ____ Euro

5. Aus welchen Teilen setzt sich diese monatliche Gesamtmiete zusammen?

Nettokaltemiete (Grundmiete ohne Nebenkosten und Zuschläge) _____ Euro

Nebenkosten an den Vermieter (z.B. für Heizung, Warmwasser, Abwasser, Müllabfuhr) _____ Euro

Sonstige Zuschläge an den Vermieter (z.B. für Garage, Stellplatz), die in der monatlichen Grundmiete enthalten sind. _____ Euro

6. Seit wann gilt der heutige Mietpreis (bzw. wann war die letzte Mietpreisänderung)?

____ Monat ____ Jahr

Ausstattung der Wohnung

7. Zählt Ihre Wohnung zu folgenden Arten der aufgelisteten Wohnungen?

- Appartement (Wohn- und Schlafraum mit Kochnische und separatem Bad / WC)
- Maisonettewohnung (über mehr als ein Stockwerk mit innenliegender Treppe)
- Einliegerwohnung
- Sonstiges Spezielles

8. Der Fußboden im Wohnbereich (Ess- und Wohnzimmer) besteht überwiegend aus...

Bitte nur ein Kreuz machen – Kreuzen Sie den Bodenbelag an, der die größte Fläche ausmacht

- PVC Fliesen Vinylparkett
 Linoleum Holzdielenboden Naturstein
 Laminat Parkett Teppichboden
 Sonstiges

8.1 Haben Sie diesen Bodenbelag selbst bezahlt? Ja Nein

9. Hat Ihre Wohnung ...? Mehrfachnennung möglich

- einen gut nutzbaren Balkon/Loggia (angemessene Größe, ruhig, sonnig, abgeschirmt)
 einen eingeschränkt nutzbaren Balkon/Loggia (klein, lärmbelastet, von der Straße einsehbar)
 eine Terrasse bzw. kleinen eigengenutzten Garten < 50 qm
 Garten zur alleinigen Nutzung über 50 qm
 Garten zur gemeinsamen nachbarschaftlichen Nutzung
 keinen Außensitz

10. Über welche Ausstattungsmerkmale verfügt Ihre Wohnung? Mehrfachnennung möglich

- Einbauschränke
 Holzvertäfelung
 Stuck/Reliefs an den Decken
 besondere Sicherheitsausstattung
(z.B. Video-Türsprechanlage, Fensterschlösser, Zusatztürsicherung)
 Gegensprechanlage mit Türöffner
 Raumhöhe über 3 Meter
 separater Eingang mit eigener Haustür
 Barrierefrei oder -arm
 frei sichtbare über Putz liegende Strom-, Wasser- oder Gasleitungen
 besonders hellhörige Wohnung
 gefangene Räume oder Durchgangszimmer
 unzureichende oder veraltete Elektroausstattung
 hochwertige Grundausstattung (z.B. Böden, Bad- und Küchenausstattung)
 Schallschutzfenster
 Einbauküche
 Fußbodenheizung

11. Bitte stufen Sie die Helligkeit Ihrer Wohnung ein: Sie ist überwiegend...

- dunkel (z.B. schattenseitige Ausrichtung der Fenster, kleine Fenster)
 hell (z.B. große Fensterflächen, günstige Ausrichtung zur Sonne, ganzjähriger Lichteinfall)
 weder besonders dunkel noch besonders hell

Küche

12. In der Wohnung gibt es...

- einen Küchenraum eine Kochnische eine offene Küche

13. Hat die Küche mindestens ein Fenster? Ja Nein

14. Ist in der Wohnung eine Einbauküche enthalten, die vom Vermieter gestellt ist? Ja Nein

**14.1. Wenn ja, bitte kreuzen Sie die Haushaltsgeräte an, die vom Vermieter gestellt werden:
Mehrfachnennung möglich**

- Kühlschrank Gefrierfach im Kühlschrank separater Gefrierschrank
 Herd/Backofen Dunstabzug
 Spülmaschine Mikrowelle

15. Welcher Bodenbelag liegt in der Küche?

- Fliesen Naturstein PVC Vinylparkett
 Linoleum Laminat Holzdielen Parkett Sonstiges

Bad und Heizung

16. Gibt es in der Wohnung ein Badezimmer und eine Toilette?

- Ja Nein, Toilette/WC außerhalb der Wohnung
 Nein, weder Badezimmer noch WC sind in der Wohnung vorhanden

17. Gibt es neben dem Badezimmer weitere Räume mit Sanitärausstattung?

Mehrfachnennung möglich

- ein vom Badezimmer getrenntes WC ein zusätzliches Gäste-WC
 ein zweites Badezimmer Nein

18. Bitte kreuzen Sie die vorhandene Sanitärausstattung Ihrer Wohnung an:

Mehrfachnennung möglich

- Badewanne Doppelwaschbecken oder mehrere Einzelwaschbecken
 Bidet Einhandmischer (Mischbatterie)
 Dusche Fenster (Tageslichtbad)
 Barrierefreie Dusche gut funktionierende, wirksame Entlüftung
 Handtuchheizkörper Fußbodenheizung
 Wandhängendes WC Bodenfliesen

19. Sind alle Räume in der Wohnung mit einer Heizung ausgestattet? Ja Nein

Bitte weiter mit Frage 19.1 ↓

19.1 Welche Räume sind nicht mit einer Heizung ausgestattet?

Modernisierung

20. Wie schätzen Sie den heutigen Qualitätszustand der Wohnung/ des Gebäudes ein? Bitte geben Sie eine Bewertung für Ihre Wohnung und das Gebäude an sich ab.

| | hat heutigen Neubaustandard | wurde in den letzten 15 Jahren umfassend modernisiert | wurde in den letzten 15 Jahren teilmodernisiert | wird mit älterer Ausstattung in Stand gehalten | hat umfassende Defizite in der Instandhaltung |
|----------------|-----------------------------|---|---|--|---|
| Wohnung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gebäude | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

21. Wenn das Gebäude/ die Wohnung Defizite in der Instandhaltung hat, welche sind das?

Gebäude

22. Gibt es folgende besondere Ausstattungsmerkmale, die Sie als Mieter des Gebäudes nutzen können? **Mehrfachnennung möglich**

- | | | |
|--|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Aufzug/Fahrstuhl | <input type="checkbox"/> Waschmaschine | <input type="checkbox"/> Sauna |
| <input type="checkbox"/> Fahrradkeller | <input type="checkbox"/> Abstell-,Hobby-,Werkraum | <input type="checkbox"/> Kellerraum |
| <input type="checkbox"/> Kinderspielplatz/Grillplatz | <input type="checkbox"/> Wäschetrockner | <input type="checkbox"/> Trockenraum |
| <input type="checkbox"/> Schwimmbad | | |

22.1 Falls Sie einen Abstell-, Keller- oder Speicherraum haben? Ist dieser gut nutzbar (ausreichend groß, gut erreichbar und trocken)? Ja Nein

23. Können Sie Fahrräder sicher, trocken und ebenerdig in der Nähe Ihrer Wohnung abstellen?

- Ja Nein

24. In welchem Geschoss/Stockwerk wohnen Sie?

- Souterrain
 Erdgeschoss
 ___ Stockwerk
 Dachgeschoss → wenn Dachgeschoss in welchem Stockwerk? __

25. Bitte bewerten Sie nun Bauzustand, optischen Eindruck und Instandhaltung des Gebäudes. Zu welcher der folgenden Kategorie ist Ihr Gebäude zu zählen?

- Gepflegtes Erscheinungsbild** (sehr guter Instandhaltungszustand von Eingangsbereich, Treppenhaus, Fassade, Außenansicht und -anlage)
 Durchschnittliches Erscheinungsbild (durchschnittlicher Instandhaltungszustand von Eingangsbereich, Treppenhaus, Fassade, Außenansicht und -anlage)
 Ungepflegtes Erscheinungsbild (Mängel in der Instandhaltung, Mängel im Eingangsbereich, im Treppenhaus, an der Fassade, an Außenansichten und -anlagen)

Wohnlage

26. Wie stark fühlen Sie sich in Ihrem Wohnumfeld von folgenden Lärmquellen belästigt?

| | gar nicht | schwach | teils/teils | stark | sehr stark |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Schienenverkehrslärm | <input type="checkbox"/> |
| Straßenverkehrslärm | <input type="checkbox"/> |
| Industrie- und Gewerbelärm | <input type="checkbox"/> |
| Flugverkehrslärm | <input type="checkbox"/> |
| Schiffslärm | <input type="checkbox"/> |
| Fest-/Veranstaltungslärm | <input type="checkbox"/> |
| Sonstiger Lärm | <input type="checkbox"/> |

27. Bitte geben Sie an, welche der folgenden Merkmale auf Ihre Wohnung zutreffen:

Mehrfachnennung möglich

| | |
|--|---|
| (Dienstleistungs-)Geschäfte des täglichen Bedarfs (Lebensmittel, Bäcker, Ärzte) sind fußläufig zu erreichen <input type="checkbox"/> | viele denkmalgeschützte Häuser im Umfeld vorhanden <input type="checkbox"/> |
| Bildungs- oder Freizeiteinrichtungen sind fußläufig zu erreichen <input type="checkbox"/> | gepflegtes Wohnumfeld <input type="checkbox"/> |
| nächste Bus- oder Bahnhaltestelle fußläufig zu erreichen <input type="checkbox"/> | Beeinträchtigung durch Gewerbe und Industrie <input type="checkbox"/> |
| offene & aufgelockerte Bebauung (meist Ein-/Zweifamilienhäuser, Reihenhäuser) <input type="checkbox"/> | gefährdete Lage im Hochwassergebiet <input type="checkbox"/> |
| Gebäude in der nahen Umgebung in schlechtem oder unsaniertem Zustand <input type="checkbox"/> | die Wohnung liegt an einer verkehrsreichen Straße <input type="checkbox"/> |
| geschlossene, mehr als viergeschossige Bebauung in der nahen Umgebung (50 m) <input type="checkbox"/> | besonders reizvolle Aussicht <input type="checkbox"/> |

28. Bitte schätzen Sie den Erholungswert Ihres Wohnumfelds ein: (z.B. zu Fuß erreichbare Wälder, Felder, Parks oder Grünanlage)?

sehr hoch

hoch

mittel

niedrig

sehr niedrig

29. Wie sind Sie an Ihre Wohnung gekommen?

- durch eine Internet-Anzeige
- durch einen Aushang
- durch Bekannte / Verwandte
- durch eine Zeitungsanzeige
- durch eine/n Makler_in
- Sonstiges

30. Zu welcher Kategorie gehört Ihre Vermieterin / Ihr Vermieter?

- Wohnungsunternehmen / Wohnbaugesellschaft
- private Person
- Koblenzer Wohnbau (städtische Wohnungsgesellschaft)
- Sonstiges

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Bitte senden Sie den Fragebogen im beigefügten Rückumschlag per Post zurück oder geben ihn im Rathaus ab bzw. werfen ihn dort ein.

«VermieterID»_ → diese Zahl dient der Rücklaufkontrolle und der Zuordnung Ihrer Adresse zu einer Wohnlage.
Die Teilnahme an der Befragung ist freiwillig.

Mietspiegel 2018 - Vermieterbefragung

Mit dieser Umfrage sollen Informationen zur Neuerstellung des **Koblenzer Mietspiegels** gewonnen werden.

Wir möchten Sie an dieser Stelle darauf hinweisen, dass Sie auch die Interessensverbände oder die Statistikstelle bei Nachfragen kontaktieren können.

Stadt Koblenz / Statistikstelle

Frau Schüller Tel.: 0261 / 129-1247

Haus-, Wohnungs- und Grundeigentümerversammlung
für Koblenz und Umgebung e.V.

Tel.: 0261 / 1 50 41

Vermieterverein e.V.

Tel.: 0261 / 8 89 49 15

Mietwohnung

1. Wie groß ist die Wohnung? ___ Quadratmeter

Hinweis: Grundsätzlich werden Flächen von 1 bis 2 Meter Höhe zur Hälfte, Balkone, Loggien und Terrasse in der Regel zu einem Viertel angerechnet. Nähere Erläuterungen können der Wohnflächenverordnung entnommen werden.

2. Wie hoch ist die monatliche Gesamtmiete einschließlich aller Nebenkosten und Zuschläge im Juni diesen Jahres?

___ ____, ___ Euro

3. Aus welchen Teilen setzt sich diese monatliche Gesamtmiete zusammen?

Nettokaltemiete (Grundmiete ohne Nebenkosten und Zuschläge) ___ ____, ___ Euro

Nebenkosten (z.B. für Heizung, Warmwasser, Abwasser, Müllabfuhr) ___ ____, ___ Euro

Sonstige Zuschläge (z.B. für Garage, Stellplatz), die in der monatlichen Grundmiete enthalten sind. ___ ____, ___ Euro

4. Seit wann gilt der heutige Mietpreis (bzw. wann war die letzte Mietpreisänderung)?

___ Monat ___ Jahr

5. In welchem Jahr wurde das Haus fertig gestellt? (Sollten Sie es nicht genau wissen, können Sie auch schätzen)

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> Vor 1920 | <input type="radio"/> zwischen 1980 und 1989 |
| <input type="radio"/> Zwischen 1920 und 1949 | <input type="radio"/> zwischen 1990 und 1999 |
| <input type="radio"/> zwischen 1950 und 1959 | <input type="radio"/> zwischen 2000 und 2009 |
| <input type="radio"/> zwischen 1960 und 1969 | <input type="radio"/> zwischen 2010 und 2015 |
| <input type="radio"/> zwischen 1970 und 1979 | <input type="radio"/> nach 2015 |

6. Zu welcher Gebäudeart/Haustyp zählt das Wohngebäude?

- Einzelhaus Gereihtes Haus Doppelhaushälfte Sonstiges

7. Wie viele Wohnungen gibt es im Haus?

- 1 bis 2 3 bis 5 6 bis 10 mehr als 10

8. Gibt es Gewerbe (Geschäfte/Büro/Praxen) im Gebäude? Ja Nein

9. Gibt es einen Stellplatz oder eine Garage, der/die zur Wohnung gehört?

- Ja, einen Stellplatz Ja, einen überdachten Stellplatz / Carport
 Ja, eine Garage Ja, einen Tiefgaragenstellplatz
 Nein → [weiter mit Frage 10](#)

9.1 Wie hoch ist die monatliche Miete für diesen Platz? ___ € pro Monat

10. Hat das Gebäude Zugang zu schnellem Internet (>32 Mbit/s)? Nein Ja

Modernisierung

Im Folgenden geht es um den Modernisierungs- bzw. Sanierungszustand Ihrer Wohnung bzw. Gebäudes.

11. Ist die Wohnung nachträglich in einem Zug umfangreich saniert und modernisiert worden? Wenn ja, in welchem Jahr wurde die Modernisierung fertig gestellt?

- Nein Ja, im Jahr _____

12. Haben Sie in den letzten 4 Jahren die Grundmiete (Nettokaltmiete) aufgrund einer Modernisierung erhöht (§ 559 BGB)?

- Nein Ja, um _____ Euro pro Quadratmeter im Monat

13. Ist das Gebäude entkernt worden?

- Nein Ja, im Jahr _____

14. Wurde nachträglich eine Wärmedämmung am Gebäude angebracht?

- Ja Nein weiß nicht

↓ [Bitte weiter mit Frage 15](#)

15. Wenn bekannt, geben Sie uns bitte hier die Dämmstoffdicke an:

- Dach- bzw. oberste Geschossdecke < 6 cm 6 - 12 cm 13 - 25 cm > 25 cm
 Außenwand/Fassade < 2 cm 2 - 5 cm 6 - 12 cm 13 - 20 cm > 20 cm
 Keller bzw. Kellerfußboden < 1 cm 1 - 3 cm 4 - 20 cm > 20 cm

16. Wenn bekannt, können Sie auch die U-Werte der Dämmung in W/m²K angeben.

- Dach- bzw. oberste Geschossdecke > 0,55 0,55 - 0,31 0,3 - 0,15 < 0,15
 Außenwand/Fassade > 0,8 0,8 - 0,51 0,5 - 0,27 0,26 - 0,18 < 0,18
 Keller bzw. Kellerfußboden > 0,9 0,9 - 0,61 0,6 - 0,17 < 0,17

17. Bitte geben Sie an, ob und wann folgende Gebäudeteile modernisiert bzw. saniert wurden.

| | Seit Baujahr nicht modernisiert | Modernisiert, aber länger als 15 Jahre zurückliegend | In den letzten 15 Jahren (nach 2002) modernisiert | Nicht bekannt |
|--------------------|---------------------------------|--|---|--------------------------|
| Dacheindeckung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hauseingangstür | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Treppenhausaufgang | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Treppenhausfenster | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

18. Bitte geben Sie an, aus welchem Jahr die folgenden Wohnungsausstattungen in der Wohnung stammen bzw. wann diese modernisiert oder saniert wurden.

| | Seit Baujahr nicht modernisiert | Modernisiert, aber länger als 15 Jahre zurückliegend | In den letzten 15 Jahren (nach 2002) modernisiert | Nicht bekannt |
|--|---------------------------------|--|---|--------------------------|
| Innentüren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Elektroleitungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wohnungseingangstür | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bad und Sanitärbereich (neue Fliesen und Sanitärkeramik) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wasser-/Abwasserleitungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heizkörper | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fenster | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Einbauküche | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Heizung

19. Bitte geben Sie das Baujahr des Wärmeerzeugers an:

- Baujahr vor 1987 Februar 2002 – April 2014
 Baujahr 1987 - 1994 nach April 2014
 Baujahr 1995 – Januar 2002

20. Mit welcher Heizungsart wird die Wohnung beheizt? Mehrfachnennung möglich

- Zentralheizung Etagenheizung
 Gas-/Öl-Einzelöfen Kachel- oder Schwedenofen/Kamin
 Elektrospeicheröfen (Nachtspeicher)

21. Welcher Energieträger wird dabei überwiegend eingesetzt?

- Gas Öl Strom
 Fernwärme Holzpellets Holz
 Kohle Solarenergie Erdwärme

22. Wie wird das Warmwasser für die Wohnung bereitet?

- zentral für das Gebäude
 durch einen oder mehrere Boiler/Durchlauferhitzer in der Wohnung
 über die Gastherme / Gasetagenheizung

Fenster

23. Welchem Fenstertyp sind die Fenster in der Wohnung überwiegend zuzuordnen?

- Einfachverglasung Zweifach-Wärmeschutzverglasung (üblich ab 1995)
 Zweifach-Isolierverglasung Dreifach-Wärmeschutzverglasung (aktueller Standard)
 Nicht bekannt

24. Wenn bekannt, können Sie auch die U-Werte der Fenster in W/m²K angeben.

- > 4,5 4,5 – 1,9 1,8 – 0,9 < 0,9

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Bitte senden Sie den Fragebogen im beigefügten Rückumschlag per Post zurück oder geben ihn im Rathaus ab bzw. werfen ihn dort ein.