CONSULT AG UND IAZI AG – CIFI SA
OKTOBER 2026

RAUMPLANUNG
WOHNEN
ZÜRICH

WOHNRAUMPOTENZIAL IM KANTON ZÜRICH



Eine Analyse unter Annahme einer Teilflexibilisierung von Industrie- und Gewerbezonen

consult ag statistical services
IAZI CIFI

IMPRESSUM

Durchführung und Datenlieferung
Durchführung der Studie: Consult AG
Datenpartner: IAZI AG – CIFI SA
Weitere Datengrundlagen sind bei den jeweiligen Auswertungen und im Methodenanhang ausgewiesen.

Autorenschaft
Steven Hill
Prof. Dr. Donato Scognamiglio

Kontakt
Steven Hill
steven.hill@consultag.ch

Bild- und Kartennachweise
Eigene Auswertungen und Darstellungen, soweit nicht anders vermerkt. Daten-, Bild- und Kartengrundlagen sind bei den jeweiligen Abbildungen ausgewiesen. Das Areal Neumatt und seine Projektannahmen sind fiktiv.

Zitiervorschlag
Consult AG und IAZI AG – CIFI SA (2026): Wohnraumpotenzial im Kanton Zürich.
Eine Analyse unter Annahme einer Teilflexibilisierung von Industrie- und Gewerbezonen.

Layout und Satz
Nicole Giesch
grafikgestaltung.ch

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

Zusätzlicher Wohnraum auf Arbeitsarealen im Kanton Zürich
Der Kanton Zürich braucht zusätzlichen Wohnraum. 2025 wuchs seine Bevölkerung um knapp 13'000 Menschen; der Wohnbausaldo aus Neubau und Abbruch betrug rund 5'100 Wohnungen. Aus raumplanerischer Sicht stellt sich damit die Frage, wo innerhalb des bestehenden Siedlungsgebiets noch Platz für zusätzliche Wohnungen vorhanden ist. Eine potenzielle Reserve könnten Industrie- und Gewerbeareale bilden, auf denen sich die bestehende Arbeitsnutzung durch Wohnraum ergänzen liesse. Die Studie untersucht, wie viel zusätzlicher Wohnraum auf solchen Arealen bei Erhalt der bestehenden Gebäude entstehen könnte.

Untersuchungsansatz

Die Analyse umfasst 9'300 Parzellen in 123 Gemeinden. Sie prüft, wo neben den bestehenden Gebäuden zusätzliche Wohngebäude Platz finden und wie viele Wohnungen dort entstehen könnten. Die Berechnung berücksichtigt die vorhandene Bebauung und hält erfasste betriebliche Aussenflächen frei. Massgebend sind die Dichte bestehender Wohnbauten vor Ort und geeignete Vergleichswerte für die Umrechnung der Flächen in Wohnungen.

Die Standortbewertung umfasst vier Bereiche: Eignung, Konflikte und Regulierungen, Lagequalität und Bedarf. Sie helfen einzuschätzen, wo Wohnen und Arbeiten zusammenpassen könnten, wie gut die Standorte erschlossen und in den Alltag eingebunden sind und wo die untersuchten Indikatoren auf einen vergleichsweise stärkeren Wohnraumbedarf hindeuten. Diese Bewertung unterstützt die Auswahl geeigneter Gebiete für eine nähere Prüfung.

Im moderaten Szenario liegt für gut 95 % der 9'300 untersuchten Parzellen eine vollständige Berechnung der Wohnkapazität vor. Ergänzende Schätzungen für Datenlücken tragen rund 14,7% zur ausgewiesenen moderaten Gesamtmenge bei. Für 17 Parzellen bleibt die Wohnungszahl offen.

Wohnraumpotenzial

Wenn auf geeigneten Industrie- und Gewerbearealen zusätzliches Wohnen zugelassen wird, könnten dort je nach Bebauungsdichte rund 11'300 bis 20'600 zusätzliche Wohnungen entstehen. Im moderaten Szenario sind es 15'998 Wohnungen. Dies entspricht rund 1,66 Millionen m² zusätzlicher Netto-Wohnfläche. Diese Mengen beschreiben die bauliche Kapazität ohne festgelegtes Umsetzungsjahr.

Ausgehend von der moderaten baulichen Kapazität von rund 16'000 Wohnungen nimmt die Studie an, dass innerhalb von zehn Jahren 30 % des jeweils verbleibenden Potenzials mobilisiert werden. Bis Ende 2035 ergibt sich damit ein Beitrag von rund 4'200 Wohnungen bei angenommenem Beginn Mitte 2027, rund 2'900 bei Beginn Mitte 2030 und rund 1'400 bei Beginn Mitte 2033. Die bauliche Ausgangskapazität bleibt bei allen drei Startvarianten gleich. Mitte 2027 dient als früher Referenzbeginn. Die Startzeitpunkte setzen rechtzeitig geschaffene planerische und rechtliche Voraussetzungen voraus. Ob diese rechtzeitig vorliegen, ist offen. Die Beiträge bezeichnen keine bestätigten Fertigstellungstermine; die Dauer von Planung, Bewilligung und Bau wird nicht gesondert ermittelt.

Räumliche Unterschiede

Im moderaten Szenario verteilt sich das zusätzliche Wohnraumpotenzial auf rund 1'250 der 9'300 untersuchten Grundstücke in 115 Gemeinden. Rund 41 % entfallen auf die 100 Grundstücke mit den grössten möglichen Wohnungszahlen. Daneben stehen viele kleinere Ergänzungen, die örtlich erhebliches Gewicht besitzen können.

Die Vertiefungsräume Furttal und Unterland, Winterthur sowie Uster und Volketswil zeigen unterschiedliche Entwicklungsbedingungen. Kantonsweit liegen knapp zwei Drittel der Kapazität auf Grundstücken mit geringen bis mittleren erfassten Konfliktbelastungen. Rund zwei Drittel entfallen auf vergleichsweise gut eingebundene Standorte; bei knapp einem Viertel fallen die Lagebedingungen besonders günstig aus. Gut zwei Drittel liegen an Standorten mit mittleren bis stärkeren Hinweisen auf zusätzlichen Wohnraumbedarf im kantonalen Vergleich. Für mehr als die Hälfte der Kapazität sind mindestens vier der fünf erfassten Alltagsfunktionen innerhalb von zehn Gehminuten erreichbar. Bei 40,1% der Kapazität kommen eine vergleichsweise gute Einbindung und geringe bis mittlere erfasste Konfliktbelastungen zusammen.

Zusätzliche Wohnungen	Konservativ	Moderat	Ambitioniert
Bauliche Kapazität insgesamt	11'278	15'998	20'611

Bauliche Kapazitäten einschliesslich ergänzender Schätzungen für Datenlücken, ohne festgelegtes Umsetzungsjahr und auf ganze zusätzliche Wohnungen gerundet. Für 17 Parzellen bleibt die Wohnungszahl offen.

Wohnraum durch Teilumnutzung bestehender Gebäude

Die bisher genannten Wohnungszahlen beziehen sich auf neue Wohngebäude neben der bestehenden Bebauung. Ergänzend schätzt die Studie mit einer separaten explorativen Modellrechnung ab, wie viel Wohnraum durch die teilweise Umnutzung bestehender Büro-, Handels- und Industriegebäude entstehen könnte.

Beim zentralen Eingriff entsprechen die betrachteten Flächen rechnerisch rund 4'650 Wohnungsäquivalenten vor Mobilisierung. Dafür werden die Referenzwerte der Studie zur Wohnungsgrösse verwendet. Betrachtet werden nur Flächen entlang der Aussenfassade in höchstens einem bestehenden Obergeschoss. Das Erdgeschoss bleibt für die bisherige Nutzung erhalten.

Verfügbarkeit, bauliche Eignung und betriebliche Vereinbarkeit sind für jedes Gebäude zu prüfen. Die explorative Modellrechnung erfasst einen engeren Ausschnitt möglicher Teilumnutzungen, enthält keinen zeitlichen Umsetzungspfad und wird nicht zur Kapazität der Ergänzungsbebauung addiert.

Nächste Schritte

Aus den Ergebnissen leitet die Studie konkrete politische und raumplanerische Handlungsempfehlungen ab. Im Zentrum steht die gezielte Weiterentwicklung ausgewählter Industrie- und Gewerbegebiete. Dabei geht es nicht um eine pauschale Öffnung aller Arbeitszonen, sondern um zusätzliche Wohnmöglichkeiten an Standorten, an denen gute Wohnverhältnisse mit einer langfristig tragfähigen Arbeitsfunktion verbunden werden können.

Auf kantonaler Ebene bietet sich eine Ergänzung von § 56 PBG an. Sie könnte den Gemeinden einen zusätzlichen Weg über die kommunale Bau- und Zonenordnung eröffnen, um in bezeichneten Teilgebieten von Industrie- und Gewerbezonen nicht betriebsgebundene Wohnungen vorzusehen und deren Umfang gebietsbezogen festzulegen. Ergänzende Richtplangrundsätze könnten den Rahmen für solche Öffnungen bestimmen. Die Regionen könnten ihre Arbeitsplatzgebiete nach ihrer wirtschaftlichen Bedeutung und ihrer Eignung für zusätzliche Wohnnutzungen differenzieren. Eine kantonale Anwendungshilfe mit Musterbestimmungen sowie koordinierte fachliche Vorabklärungen könnten die Gemeinden bei der Umsetzung unterstützen. Für geeignete Teilumnutzungen im Bestand kommen zusätzlich gezielte baurechtliche Erleichterungen infrage.

Die Gemeinden können darauf aufbauend geeignete Gebiete auswählen und deren langfristiges Entwicklungsziel festlegen. Dabei sind die heutige Nutzung, die regionale Bedeutung des Arbeitsstandorts, die betrieblichen Anforderungen und die tatsächliche Verfügbarkeit der Flächen gemeinsam zu berücksichtigen. Wo eine Wohnergänzung mit der angestrebten Arbeitsfunktion nicht vereinbar ist, bleibt eine gezielte gewerbliche Weiterentwicklung die angemessene Perspektive.

INHALTS-VERZEICHNIS

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE 2

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS 5

1 DIE WOHNRAUMFRAGE IM WACHSENDEN KANTON ZÜRICH 6
- 1.1 Der Zürcher Wohnungsmarkt unter Druck
- 1.2 Ein Siedlungsraum, viele Flächenansprüche
- 1.3 Industrie- und Gewerbeflächen neu betrachtet
- 1.4 Was lässt die Planung zu
- 1.5 Forschungsstand
- 1.6 Eine Analyse des Wohnraumpotenzials in Industrie- und Gewerbezonen

2 FALLBEISPIEL AREAL NEUMAT 14
- 2.1 Vier Fragen zum Areal Neumatt
- 2.2 Unter neuen Bedingungen
- 2.3 Ein Areal ist erst der Anfang

3 WOHNRAUMPOTENZIAL IM KANTON ZÜRICH 19
- 3.1 Ergebnisse der vier Säulen
- 3.2 Das Wohnraumpotenzial im Überblick
- 3.3 Die räumliche Verteilung des Potenzials
- 3.4 Drei Vertiefungsräume im Vergleich
- 3.5 Standorttypen und Entwicklungsmöglichkeiten
- 3.6 Teilumnutzung im Bestand als ergänzende Modellrechnung
- 3.7 Der mögliche Beitrag zur Wohnraumversorgung
- 3.8 Die zentralen Befunde

Anhang zu Kapitel 3

4 METHODIK UND DISKUSSION 41
- 4.1 Untersuchungsansatz und Abgrenzung
- 4.2 Datengrundlagen und Untersuchungseinheiten
- 4.3 Operationalisierung der vier Säulen
- 4.4 Herleitung der zusätzlichen Wohnkapazität
- 4.5 Szenarien und zeitliche Mobilisierung
- 4.6 Standortprofile und Ansatzpunkte für vertiefte Prüfungen
- 4.7 Qualitätssicherung und Belastbarkeit
- 4.8 Diskussion der Ergebnisse und Aussagegrenzen

5 POLITISCHER UND PLANERISCHER HANDLUNGSSPIELRAUM 57
- 5.1 Status Quo und Reformoptionen
- 5.2 Spannungsfelder und Lösungsansätze
- 5.3 Kantonsvergleich und Lehren für Zürich
- 5.4 Umsetzungsoptionen und Wirkungskontrolle

6 SYNTHESE UND AUSBLICK 69
- 6.1 Wohnraumpotenzial und politischer Handlungsspielraum
- 6.2 Wohnen ergänzen und Arbeitsstandorte sichern
- 6.3 Die nächsten Schritte

LITERATURVERZEICHNIS 71

ABBILDUNGSVERZEICHNIS 77

TABELLENVERZEICHNIS 78

METHODENANHANG

Der ergänzende Methodenanhang liegt als separates Dokument vor. Er vertieft die Methodik der Studie und dokumentiert die Datengrundlagen, Annahmen und Berechnungsverfahren im Detail.

ABKÜRZUNGS-VERZEICHNIS

Die Übersicht erläutert Fachabkürzungen und technische Kurzbezeichnungen der Studie einschliesslich ihrer Quellenangaben. Allgemeine Schreibabkürzungen und Masseinheiten sind nicht aufgeführt.

Abkürzung	Bedeutung
AHV	Alters- und Hinterlassenenversicherung
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
AV	Amtliche Vermessung
AWEL	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BauG	Baugesetz des jeweils genannten Kantons
BAV	Bundesamt für Verkehr
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
BFS	Bundesamt für Statistik
BWO	Bundesamt für Wohnungswesen
BZO	Bau- und Zonenordnung
CH1903+	Schweizerisches Bezugssystem der Landesvermessung 1995
EGID	Eidgenössischer Gebäudeidentifikator
EGRID	Eidgenössischer Grundstücks-identifikator
ES	Empfindlichkeitsstufe im Lärmschutz
ESP	Wirtschaftlicher Entwicklungs-schwerpunkt
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule; im Text ETH Zürich
FTI	Fondation pour les terrains industriels de Genève
GEOSTAT	Geodatenangebot des Bundesamts für Statistik
GIS	Geografisches Informationssystem
GKAT	Gebäudekategorie; Merkmal des Gebäude- und Wohnungsregisters
GKLAS	Gebäudeklasse; Merkmal des Gebäude- und Wohnungsregisters
GWR	Eidgenössisches Gebäude- und Wohnungsregister
GWS	Gebäude- und Wohnungsstatistik
IAZI	Informations- und Ausbildungszentrum für Immobilien AG; Immobiliendienst-leister und Datenanbieter der Studie
IG	Industrie und Gewerbe; im Text insbesondere Industrie- und Gewerbe-flächen bzw. -zonen
ISOS	Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung
KI	Künstliche Intelligenz
LSV	Lärmschutz-Verordnung
LV03	Landesvermessung 1903; älterer Schweizer Bezugsrahmen im Bezugs-system CH1903
LV95	Landesvermessung 1995; schweizerischer Bezugsrahmen im Bezugssystem CH1903+
MACRO	Bezeichnung der verwendeten IAZI-Datenbestände zum historischen Markt- und Nachfragekontext
MAG	Mehrwertausgleichsgesetz
NIS	Nichtionisierende Strahlung
ODbL	Open Database License
OSM	OpenStreetMap
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P10 / P90	10. bzw. 90. Perzentil
PBG	Planungs- und Baugesetz des jeweils genannten Kantons
POI	Point of Interest; kartiertes Alltagsziel bzw. Einrichtung
PWG	Stiftung zur Erhaltung von preisgünstigen Wohn- und Gewerberäumen der Stadt Zürich
PWV	Verordnung über den preisgünstigen Wohnraum
PZU	Planungsgruppe Zürcher Unterland
RER	Bezeichnung der verwendeten IAZI-Datenumgebung für Grundstücke, Zonen, Gebäude und Wohnungen
RPG	Bundesgesetz über die Raumplanung; Raumplanungsgesetz
RPV	Raumplanungsverordnung
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft
SIL	Sachplan Infrastruktur Luftfahrt
STATENT	Statistik der Unternehmensstruktur
STATPOP	Statistik der Bevölkerung und der Haushalte
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz; Umweltschutzgesetz
VZÄ	Vollzeitäquivalente
VZGV	Verein Zürcher Gemeinde- und Verwaltungsfachleute
ZDAM	Zones de développement d'activités mixtes; Genfer Entwicklungszonen für gemischte Tätigkeiten

1 DIE WOHNRAUMFRAGE IM WACHSENDEN KANTON ZÜRICH

Knapp 13'000 Menschen mehr innerhalb eines Jahres: Um so viel wuchs die Bevölkerung des Kantons Zürich 2025. Der Zuwachs entspricht ungefähr der gesamten Bevölkerung der Gemeinde Rüti. Dabei gehörte dieses Jahr zu den wachstumsschwächeren der vergangenen zwei Jahrzehnte.[1] Bereits ein vergleichsweise moderates Wachstum stellt den Kanton damit vor eine beachtliche räumliche Aufgabe. Zusätzliche Menschen brauchen Wohnraum. Die dafür nutzbaren Flächen werden zugleich für Arbeitsplätze, Infrastruktur, Landwirtschaft und Erholung beansprucht.

Eine zentrale Antwort auf dieses Spannungsfeld lautet Verdichtung. Durch Aufstockungen, die Bebauung von Lücken oder die Weiterentwicklung ganzer Areale kann innerhalb bestehender Siedlungen zusätzlicher Raum entstehen. Der Kanton Zürich hat auf diesem Weg bereits einen erheblichen Teil seines Wachstums aufgenommen. Weitere Verdichtung wird jedoch anspruchsvoller: Einfach zu entwickelnde Flächen an zentralen Lagen werden seltener, und das Bauen im Bestand verlangt die Abstimmung mit bestehenden Nutzungen und Infrastrukturen.[2]

Gebaut wird weiterhin, doch die Erweiterung des Wohnungsangebots bleibt verhalten. 2025 wurden im Kanton Zürich 7'761 Wohnungen neu gebaut und 2'613 abgebrochen. Daraus ergibt sich ein Wohnbausaldo aus Neubau und Abbruch von 5'148 Wohnungen, gerundet rund 5'100.[9] Der Saldo lag auf einem der tiefsten Niveaus der vergangenen 15 Jahre.[3] Nach Einschätzung des Kantons nahm das Angebot an neuem Wohnraum in den vergangenen Jahren weniger stark zu als die Zahl der Haushalte. Der Druck zeigt sich besonders bei der Suche nach einer neuen Wohnung.[4]

Die politischen Antworten setzen an unterschiedlichen Stellen an. Diskutiert werden einfachere Bauverfahren und höhere bauliche Ausnützungen ebenso wie die Förderung des gemeinnützigen Wohnungsbaus und ein stärkerer Schutz bestehender Mietverhältnisse. Der 2024 verabschiedete Aktionsplan Wohnungsknappheit bündelt Massnahmen zur Ausweitung des Angebots und zur Versorgung mit preisgünstigem, bedarfsgerechtem Wohnraum. Die untersuchten Instrumente unterscheiden sich in ihrer Wirkung auf Angebot und Mietpreise sowie in ihren möglichen Nebenwirkungen.[5;6]

Die vorliegende Studie richtet den Blick auf Industrie- und Gewerbeareale innerhalb des bestehenden Baugebiets. Sie untersucht zusätzliche Wohnbauten neben dem erhaltenen Bestand und ergänzt diese Hauptrechnung um eine separate Modellrechnung zur Teilumnutzung ausgewählter Nichtwohngebäude. Für allgemeines Wohnen bestehen in diesen Zonen heute enge Grenzen.[7,§56] Die Frage nach zusätzlichem Wohnraum ist deshalb mit der gezielten Weiterentwicklung der planerischen Nutzungsmöglichkeiten verbunden.

1.1 Der Zürcher Wohnungsmarkt unter Druck

Bei der Entwicklung des Siedlungsraums kommt es darauf an, wie viel zusätzlicher Wohnraum an geeigneten Standorten tatsächlich verfügbar wird. Gerade beim Bauen im Bestand muss ein Teil der neu erstellten Wohnungen zunächst den Verlust durch Abbrüche ausgleichen. Diese Ersatzfunktion hat im Kanton Zürich an Gewicht gewonnen: Anfang der 2010er-Jahre wurden im Mittel rund 1'500 Wohnungen jährlich abgebrochen, inzwischen sind es regelmässig um die 2'500. Für die Ausweitung des Angebots ist deshalb entscheidend, wie viele Wohnungen über den Ersatz bestehender Einheiten hinaus hinzukommen.[3]

Abbildung 1.1 stellt den längerfristigen Verlauf des Wohnbausaldos dem Bevölkerungswachstum gegenüber. Dafür wird der Bevölkerungszuwachs mit einem konstanten Verhältnis von rund 2,03 Personen je Wohnung in Wohnungsäquivalente übersetzt. Die nachlaufenden Dreijahresmittel glätten die jährlichen Schwankungen; der letzte Punkt betrifft 2023 bis 2025 und unterscheidet sich deshalb vom Einzeljahreswert 2025 im Einstieg. Die Gegenüberstellung dient als historischer Vergleichsmassstab. Sie misst weder die tatsächliche Haushaltsneubildung noch einen gezählten Wohnungsfehlbestand.[8;9;10]

Die Nachfrage verändert sich mit der Bevölkerung und ihren Lebenssituationen. Wie viele Wohnungen benötigt werden, hängt neben dem Bevölkerungswachstum davon ab, wie viele Haushalte entstehen und wie sie zusammengesetzt

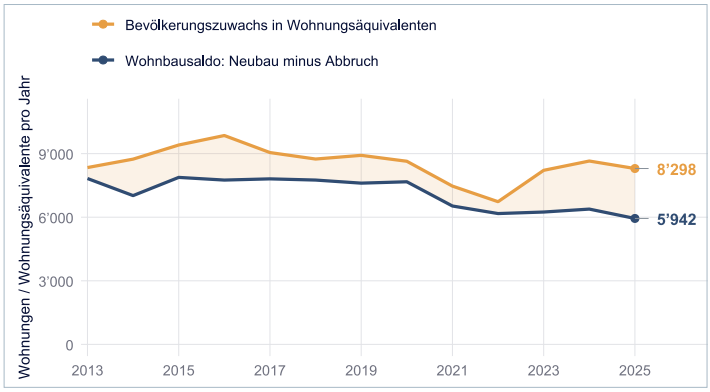


Abbildung 1.1 Bevölkerungswachstum und Wohnbausaldo
Kanton Zürich, nachlaufende Dreijahresmittel; letzter Wert 2023 bis 2025. Der Bevölkerungszuwachs wird mit dem Bestandsverhältnis Ende 2024 von rund 2,03 Personen je Wohnung umgerechnet. Der Wohnbausaldo umfasst Neuba u abzüglich Abbruch, ohne Umbauten und Aufstockungen. Die Differenz ist kein gemessener Wohnungsfehlbestand. Quellen: kantonale Bevölkerungs- und Bautätigkeitsstatistik sowie Wohnungsbestand 2024; eigene Berechnungen.[8;9;10]

sind. Wenn junge Erwachsene ausziehen oder sich Haushalte trennen, kann der Wohnungsbedarf auch bei gleichbleibender Einwohnerzahl zunehmen. Kleine Haushalte beanspruchen zudem im Durchschnitt mehr Wohnfläche pro Person als grosse. Für die Wohnraumversorgung sind deshalb sowohl die Zahl der Wohnungen als auch ihre Grösse und ihre Eignung für unterschiedliche Haushalte relevant.[11; 12]

Bei den Wohnkosten wirkt sich die Marktsituation besonders auf jene Haushalte aus, die eine neue Wohnung suchen. Gut 70% der Zürcher Haushalte wohnen zur Miete. Dabei sind verschiedene Mietbegriffe zu unterscheiden: Bestandsmieten beziehen sich auf bestehende Mietverhältnisse, Angebotsmieten auf die in Inseraten verlangten Preise und Einzugsmieten auf die von frisch eingezogenen Haushalten tatsächlich bezahlten Beträge. Weil Anpassungen laufender Mietverhältnisse rechtlich begrenzt sind, reagieren Bestandsmieten weniger unmittelbar auf den Marktdruck. Steigende Angebotsmieten bedeuten deshalb keine gleich hohe Mietsteigerung für sämtliche Haushalte.[11; 13]

Eine kantonale Auswertung veranschaulicht das Preisniveau beim Wohnungswechsel: Im Mittel der Jahre 2022 bis 2024 betrug die monatliche Netto-Einzugsmiete einer Dreizimmerwohnung im marktorientierten Sektor rund 1'940 Franken. Nebenkosten sind darin nicht enthalten; Genossenschaftswohnungen und städtische Wohnungen wurden nicht berücksichtigt. Die Unterschiede nach Lage und Bauperiode sind erheblich. In der Stadt Zürich und am Zürichsee liegen die Einzugsmieten deutlich über jenen in ländlichen Gemeinden.[13] *Abbildung 1.2* zeigt diese Unterschiede anhand der kantonalen Gemeindegruppen. Die ausgewiesenen Mieten beschreiben die beobachteten Wohnungen; sie sind nicht auf eine einheitliche Fläche oder Qualität bereinigt.

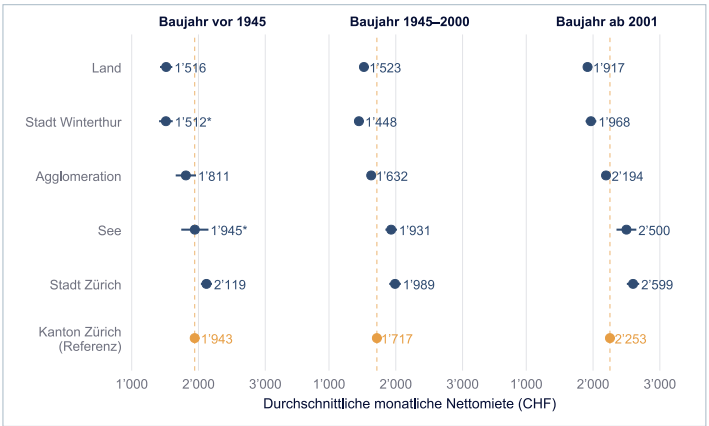


Abbildung 1.2 Einzugsmieten nach Lage und Bauperiode
*Dreizimmerwohnungen im marktorientierten Mietwohnungssektor, Strukturerhebung 2022–2024. Punkte: Mittelwerte der monatlichen Nettomiete; waagrechte Striche: 95%-Konfidenzintervalle. Orange und gestrichelte Linien: jeweiliger Kantonswert. * kennzeichnet Schätzwerte mit weniger als 50 Beobachtungen. Amtliche Gemeindegruppen, keine Planungsregionen oder Raumordnungskonzept-Handlungsräume. Keine Flächen- oder Qualitätsbereinigung. Quellen: BFS, Strukturerhebung; kantonales Datenblatt Einzugsmieten; eigene Darstellung.*[13; 184]

Für Haushalte mit begrenztem Budget verengt sich die Auswahl zusätzlich. Der Bundesrat hält fest, dass steigende Angebotsmieten den Zugang zu Wohnraum für Menschen mit bescheidenen Einkommen erschweren können. Müssen solche Haushalte aus zentralen Lagen wegziehen, können längere Arbeitswege hinzukommen. Die Folgen eines angespannten Wohnungsmarkts reichen damit über die Wohnkosten hinaus und betreffen auch die räumliche Verteilung der Bevölkerung und ihre Mobilität. Zusätzliche Wohnungen können den Marktdruck vermindern; welchen Haushalten sie unmittelbar offenstehen, hängt zugleich von Preis und Lage ab.[11]

Auch längerfristig bleibt die Bereitstellung von Wohnraum eine zentrale Aufgabe. Das Referenzszenario der kantonalen Bevölkerungsprognose geht bis 2055 von rund 1,9 Millionen Einwohnerinnen und Einwohnern aus. Zugleich altert die Bevölkerung.[14] Damit verändern sich auch die Anforderungen an Wohnungsgrösse, Zugänglichkeit und Lage. Für die räumliche Entwicklung ergibt sich eine doppelte Aufgabe: zusätzlichen Wohnraum zu ermöglichen und dafür Standorte zu nutzen, die zu den unterschiedlichen Bedürfnissen der Haushalte passen. Die Suche nach solchen Standorten führt zur Frage, wie der begrenzte Siedlungsraum zwischen den verschiedenen Flächenansprüchen aufgeteilt werden kann.

1.2 Ein Siedlungsraum, viele Flächenansprüche

Die Wohnraumversorgung ist mit der Entwicklung des gesamten Siedlungsraums verbunden. Zusätzliche Haushalte benötigen neben einer Wohnung auch Verkehrsverbindungen, Versorgungsangebote und öffentliche Einrichtungen. Gleichzeitig brauchen Unternehmen Flächen für ihre Tätigkeit und ihre Weiterentwicklung. Landwirtschaft, Landschaftsschutz und Erholung stellen weitere Ansprüche an den begrenzten Boden. Die Raumplanung muss diese Bedürfnisse aufeinander abstimmen.

Das Raumplanungsgesetz verbindet diese Anforderungen mit mehreren Zielen: Es verlangt einen sparsamen Umgang mit dem Boden, die Entwicklung innerhalb bestehender Siedlungen und eine angemessene Wohnqualität. Zugleich sollen die natürlichen Lebensgrundlagen geschützt und die räumlichen Voraussetzungen für die Wirtschaft erhalten werden. Die Siedlungsentwicklung nach innen ist damit eine gemeinsame Aufgabe für Wohn-, Arbeits- und Lebensräume.[15, Art. 1 Abs. 1–2]

Die rechnerischen Nutzungsreserven in den bestehenden Zürcher Bauzonen reichen gemäss Kanton aus, um das erwartete Wachstum aufzunehmen. Ihre räumliche Verteilung passt jedoch nur teilweise zu den Entwicklungszielen. Gemäss kantonalem Richtplan sollen 80% des Bevölkerungszuwachses in den urbanen Handlungsräumen stattfinden. Auf diese Räume entfallen aber nur rund 68% des

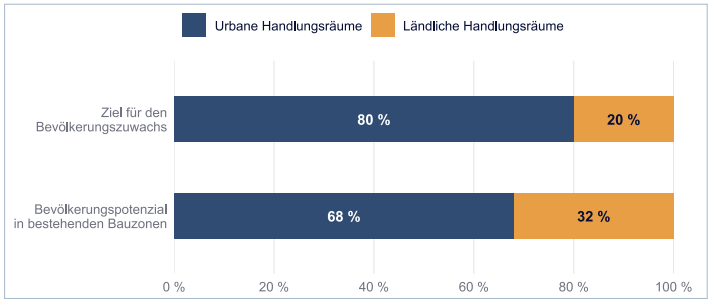


Abbildung 1.3 Wachstumsziel und Bevölkerungspotenzial nach Handlungsräumen Publizierte, gerundete Anteile der urbanen und ländlichen Handlungsräume. Bevölkerungspotenzial der bestehenden Wohn-, Misch- und Arbeitszonen. Ziel und Potenzial besitzen unterschiedliche Bezugsgrössen; die Darstellung zeigt weder eine Aufteilung der Geschossflächenreserven noch mobilisierbare Wohnungen. Publikationsjahr 2025; das Beobachtungsjahr ist nicht separat ausgewiesen. Quelle: «Raumplanungsbericht 2025», S. 13, Abb. 6; eigene Darstellung.[2]

Bevölkerungspotenzials in den bestehenden Bauzonen *(Abbildung 1.3)*.[2, S. 13, Abb. 6; 16, S. 29–30] Die Studie untersucht deshalb, wie viel zusätzlicher Wohnraum an bereits gut eingebundenen Standorten entstehen könnte. Ihre Standortauswertung berechnet keine neue Verteilung des kantonalen Bevölkerungspotenzials nach Handlungsräumen.

Auch innerhalb einer Siedlung erfüllt eine unbebaute Fläche unterschiedliche Funktionen. Grünräume ermöglichen Erholung, tragen zur Kühlung bei und können Regenwasser aufnehmen. Bei der Verdichtung sind deshalb die zusätzlichen baulichen Kapazitäten gemeinsam mit der Erreichbarkeit und der Qualität des Wohnumfelds zu betrachten. Das Bundesamt für Raumentwicklung ordnet kompakte Siedlungen und kurze Wege dem Klimaschutz sowie Grün- und Freiräume der Anpassung an Hitze und Starkregen zu.[17]

Für die Suche nach zusätzlichem Wohnraum folgt daraus eine räumlich differenzierte Aufgabe. Zu prüfen ist, wo vorhandene bauliche Möglichkeiten mit einer geeigneten Lage zusammenfallen und wie sie mit den übrigen Funktionen des Standorts vereinbart werden können. Dabei gewinnt neben dem Umfang der Bebauung auch die zulässige Nutzung an Bedeutung. Diese Frage führt zu den Industrie- und Gewerbegebieten.

1.3 Industrie- und Gewerbeflächen neu betrachtet

Mit dem Siedlungswachstum verändert sich auch, welche Nutzungen an einem Standort naheliegen. Ein Areal, das früher am Rand lag, kann heute von Wohnquartieren, Versorgungsangeboten und öffentlichen Einrichtungen umgeben sein. Wo zusätzlich ein guter ÖV-Anschluss und kurze Wege bestehen, gewinnt es als möglicher Wohnstandort an Bedeutung.

Für die Suche nach zusätzlichem Wohnraum rücken damit auch bestehende Industrie- und Gewerbeareale in den Blick. Zu prüfen ist, ob ihre heutige Einbindung in den Siedlungsraum Möglichkeiten für ergänzendes Wohnen eröffnet. Auf geeigneten Teilflächen könnten zusätzliche Wohnbauten neben bestehenden Gebäuden entstehen und die vorhandene Erschliessung sowie die Angebote im Umfeld mitnutzen. Ein solcher Ansatz würde die Suche nach Wohnraum innerhalb bereits beanspruchter Siedlungsflächen erweitern. Welche Möglichkeiten tatsächlich bestehen, hängt von den räumlichen und betrieblichen Verhältnissen des einzelnen Standorts ab.

Die Lage vieler Arbeitsareale erklärt sich aus ihrer Entstehungsgeschichte. Grosse Zürcher Industrieareale entstanden im 19. Jahrhundert im damaligen Vorgebiet der Stadt, etwa in der Hard, der Binz, in Oerlikon und in der Manegg. Für ihre Ansiedlung waren verfügbare Flächen, Energieversorgung und Bahnanschlüsse wichtig. Arbeiterquartiere entstanden in ihrer Nähe. Die damalige räumliche Ordnung verband die betrieblichen Standortbedürfnisse mit einer Siedlungsstruktur, die sich wesentlich von der heutigen unterschied.[20]

Die Trennung störender Arbeitsnutzungen und empfindlicher Wohnnutzungen wurde später auch planungsrechtlich verankert. In der Stadt Zürich wurden die zulässigen Industrie- und Gewerbenutzungen 1944 zunächst in einer vorgezogenen Regelung bestimmt; 1946 trat eine Bau- und Zonenordnung mit Nutzungsvorschriften in Kraft. Der Schutz vor Emissionen war dabei ein wichtiges Anliegen.[20, Abschnitt «Von den Bauordnungen zur Zonenplanung»] Die Frage nach ergänzendem Wohnen berührt deshalb sowohl die veränderte Lage eines Areals als auch die Gründe für seine bisherige Nutzungszuweisung.

Oerlikon veranschaulicht, wie Industrie und Siedlung gemeinsam wuchsen. Der Bahnhof wurde 1855 ausserhalb des damaligen Dorfs eröffnet. Mit dem Ausbau des Bahnnetzes siedelten sich nördlich der Gleise Industriebetriebe an; die 1876 gegründete Maschinenfabrik Oerlikon prägte die weitere Entwicklung. Um den Bahnhof entstanden Wohnquartiere und ein neues Zentrum. Aus einem vom alten Zürcher Stadtkörper getrennten Industriestandort wurde schrittweise ein Teil des zusammenhängenden urbanen Raums.[21, S. 17–19] *Abbildung 1.4* veranschaulicht diese Veränderung anhand desselben Kartenausschnitts zu zwei Zeitständen.

Die Zürcher Planung hat solche Veränderungen bereits aufgegriffen. Umnutzungen ehemaliger Industriegebiete haben unter anderem in Zürich-West, Neu-Oerlikon und der Manegg neue Wohn- und Arbeitsquartiere ermöglicht.[20] Für Neu-Oerlikon begann 1988 ein gemeinsamer Planungsprozess von Stadt und Grundeigentümerschaften. Seine Ergebnisse wurden 1998 in Sonderbauvorschriften, Richtlinien und Infrastrukturverträgen festgehalten. Sie regelten Nutzungen und Erschliessung und schufen Grundlagen für öffentliche Freiräume.[24] Das Beispiel zeigt, wie eine angepasste Planung auf veränderte Standortbedingungen reagieren kann.

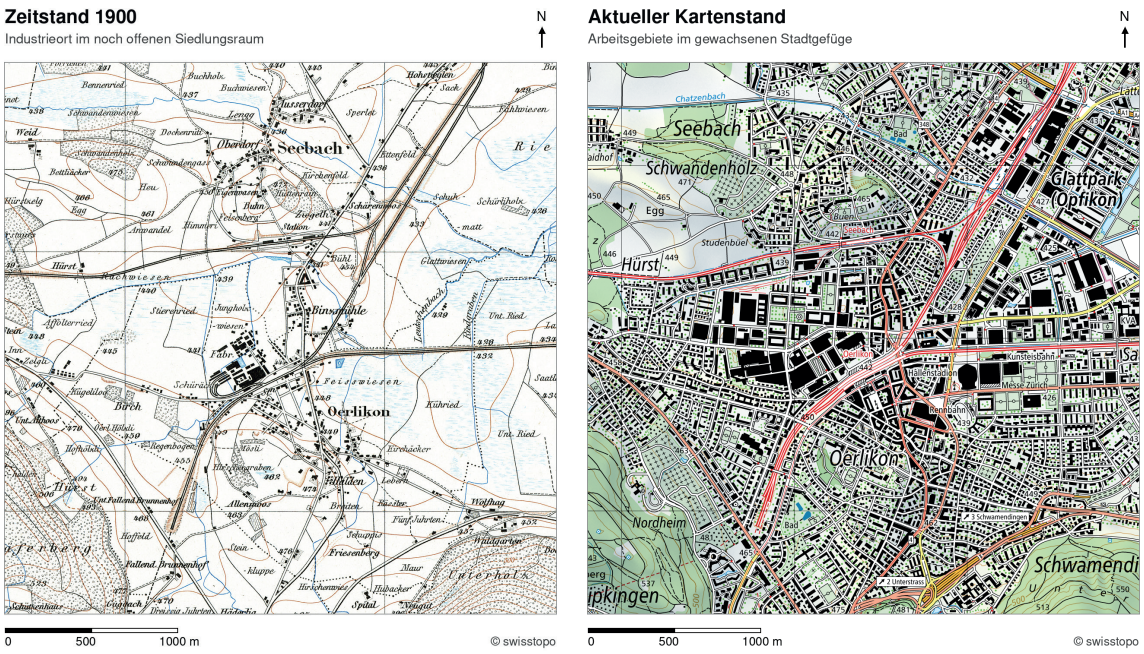


Abbildung 1.4 Oerlikon im Wandel des Siedlungsraums

Gleicher Ausschnitt von 3,2 × 3,2 km, Norden oben. Links: in der Zeitreise zum Stichtag 31. Dezember 1900 verfügbarer Kartenstand. Rechts: aktueller Kartenstand, abgerufen am 27. Oktober 2026. Unterschiedliche Kartengestaltung und Generalisierung. Die Gegenüberstellung veranschaulicht den Siedlungswandel; sie bildet weder die damalige Zonierung noch eine quantitative Veränderungsmessung ab. Quelle: Bundesamt für Landestopografie swisstopo; eigene Zusammenstellung.[22,23]

Die bisherigen Umnutzungen beantworten die Frage nach den verbleibenden Spielräumen allerdings nur teilweise. Zahlreiche Arbeitsareale werden weiterhin betrieblich genutzt und erfüllen wichtige wirtschaftliche Funktionen. Hier stellt sich die Frage, ob sich zusätzlicher Wohnraum mit dem Fortbestand eines Arbeitsstandorts verbinden liesse. Geeignete Teilflächen könnten Raum für Wohnergänzungen bieten, während bestehende Gebäude erhalten und betriebliche Nutzungen weitergeführt werden. Damit richtet sich der Blick auch auf Entwicklungsmöglichkeiten innerhalb weiterhin genutzter Areale.

Wie gross solche Spielräume sind, lässt sich aus der Zonenbezeichnung allein kaum ableiten. Industrie- und Gewerbegebiete umfassen Produktionshallen, Lager und Logistikbetriebe ebenso wie Unternehmen mit umfangreichen Forschungs-, Verwaltungs- oder Dienstleistungsfunktionen. Hinzu kommen teilweise Handels- und Freizeitnutzungen. Der Bundesrat beschreibt diese Vielfalt ausdrücklich und weist darauf hin, dass unter den entsprechenden Zonenbezeichnungen schweizweit unterschiedliche Regelungen bestehen.[18, S. 3–4] Für mögliche Wohnergänzungen ist deshalb entscheidend, welche Tätigkeiten an einem konkreten Standort stattfinden und welche Anforderungen daraus entstehen.

Eine Untersuchung für die Stadt Zürich verdeutlicht diese Unterschiede. INFRAS erfasste 2017 die Flächennutzung von 22 ausgewählten Industrie- und Gewerbebetrieben. Klassisch produzierende Betriebe und Logistikunternehmen benötigten grosse Anteile für Produktion und Lagerhaltung. Andere Betriebstypen beanspruchten mehr Raum für Entwicklung, Verwaltung oder den Vertrieb ihrer Produkte. Die untersuchten Fälle zeigen zugleich, dass Automatisierung keineswegs durchgehend mit einem sinkenden Flächenbedarf einhergeht.[19, S. 26–37] Auch eine unbebaute Teilfläche kann als Lager-, Verkehrs- oder betriebliche Erweiterungsfläche benötigt werden. Ein möglicher baulicher Spielraum muss deshalb gemeinsam mit den betrieblichen Abläufen und Entwicklungsmöglichkeiten beurteilt werden.

Diese Arbeitsfunktion bleibt bei der Suche nach zusätzlichem Wohnraum Teil der Abwägung. Eine umfassende Umzonung kann Flächen entziehen, die für Produktion, Reparatur, Lagerung oder Logistik gebraucht werden. Der Zürcher Regierungsrat verweist auf den Verdrängungsdruck für flächenintensive Betriebe und auf die Notwendigkeit, ihnen erschwinglichen Raum und Entwicklungsmöglichkeiten zu sichern.[25] Der Kanton Zürich betont seinerseits, dass nur noch wenige Industrieareale leicht zum Wohnen umgenutzt werden können und die verbliebenen Gewerbeflächen für den Wirtschaftsstandort wichtig sind.[26, Abschnitt «Verdichtung wird anspruchsvoller»] Eine Wohnergänzung setzt daher voraus, dass die konkreten Betriebsabläufe und Belastungen mit einer Wohnnutzung vereinbar sind und ein langfristig funktionsfähiger Arbeitsstandort erhalten bleiben kann.

Ansätze für eine differenzierte Verbindung von Arbeiten und Wohnen bestehen bereits. Der Bundesbericht empfiehlt, geeignete Industrie- und Gewerbezonen für Betriebe mit besonderen Raum- oder Emissionsbedürfnissen zu sichern. Gleichzeitig nennt er Möglichkeiten, emissionsarme

Produktionsbetriebe in gemischte Gebiete zu integrieren.[18, S. 12–13] Auch die Studie «Quo vadis Werkplatz Stadt?» verbindet den Erhalt von Flächen für den Werkplatz mit Vorschlägen für gemischte Nutzungen und eine differenzierte Belegung von Geschossen.[27, S. 68–69] Die veränderte Siedlungseinbindung gibt damit Anlass, die Nutzungsmöglichkeiten gezielt zu überprüfen und geeignete Standorte für ergänzendes Wohnen einzugrenzen.

Die vorliegende Studie schätzt deshalb ab, welches zusätzliche Wohnraumpotenzial unter einer gezielten Öffnung für ergänzende Wohnnutzungen bestünde und wo es räumlich liegt. Im Mittelpunkt stehen zusätzliche Wohnbauten auf geeigneten Teilflächen bei baulichem Bestandeserhalt. *Abbildung 1.5* verortet die einbezogenen Untersuchungsflächen im Kanton und zeigt den räumlichen Ausgangsbestand der Analyse. Die Potenzialabschätzung liefert eine Grundlage für weitere Abklärungen; die konkrete Wohnverträglichkeit und die Vereinbarkeit mit bestehenden Betrieben sind auf Gebiets- und Projektebene zu prüfen. Welche Möglichkeiten die heutige Planung dafür bietet und welche zusätzlichen Regelungsfragen sich stellen, erläutert der folgende Abschnitt.

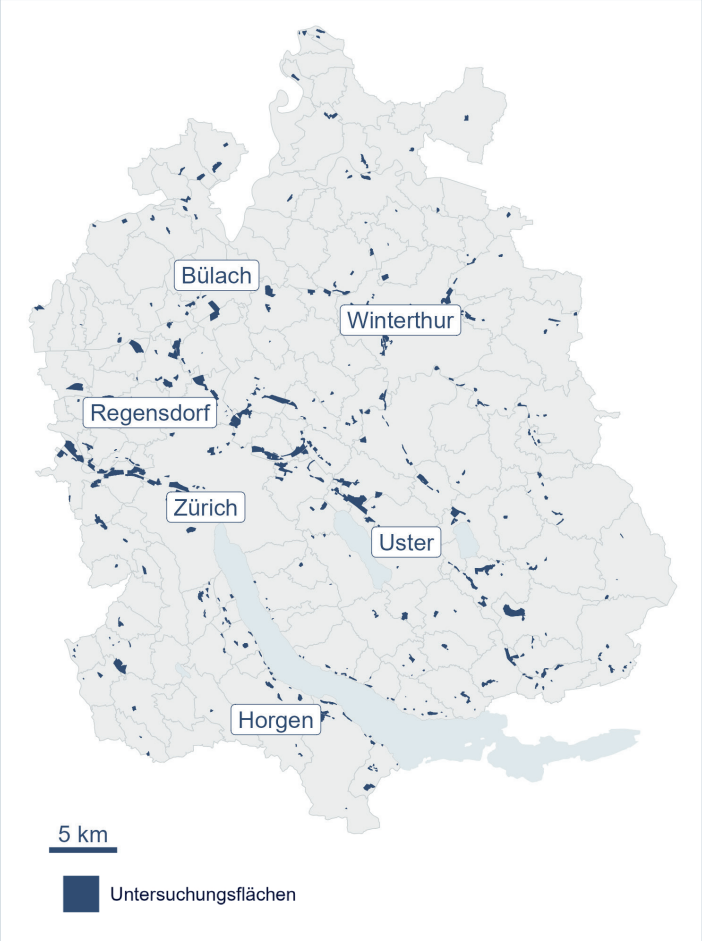


Abbildung 1.5 Räumliche Übersicht der Untersuchungsflächen
Dargestellt sind die 9'300 eingezogenen Parzellen. Die Übersicht bildet keine vollständige IG-Zonenstatistik und keine Auswahl bereits bestätigter Wohnstandorte ab. Quellen: Eigene Studienauswertung; Gemeinde- und Seegrenzen des Kantons Zürich. Eigene Darstellung.[48; 194]

1.4 Was lässt die Planung zu?

Welche Entwicklung möglich ist, hängt wesentlich von der Raumplanung ab. Das Zürcher Planungs- und Baugesetz von 1975 und das eidgenössische Raumplanungsgesetz von 1979 wurden seither wiederholt weiterentwickelt. Insbesondere die 2014 in Kraft getretene erste Teilrevision des Raumplanungsgesetzes stärkte die Siedlungsentwicklung nach innen. Zusätzlicher Wohn- und Arbeitsraum soll verstärkt innerhalb bestehender Siedlungen entstehen.[7; 15]

Die Nutzungsplanung bestimmt, wofür Boden verwendet werden darf; ihre Festlegungen sind für alle verbindlich. Für eine Baubewilligung muss ein Vorhaben grundsätzlich dem Zweck der betreffenden Nutzungszone entsprechen. Eine noch nicht ausgeschöpfte bauliche Kapazität begründet deshalb für sich allein keine Möglichkeit, zusätzliche Wohnungen zu erstellen.[15, Art. 14, 21 Abs. 1 und 22 Abs. 2]

In Zürcher Industrie- und Gewerbezonen sieht das Planungs- und Baugesetz vor allem Produktions-, Lager-, Verteilungs- und Transportbetriebe vor. Hinzu kommen zugehörige Verwaltungs- und Forschungsräume sowie weitere gesetzlich beziehungsweise kommunal zugelassene Nutzungen. Beim Wohnen ist die Regelung enger: Gestattet sind Wohnungen für standortgebundene Betriebsangehörige; die Bau- und Zonenordnung kann zudem provisorische Gemeinschaftsunterkünfte für vorübergehend angestellte Personen zulassen. Diese Bestimmung eröffnet keine allgemeine Wohnnutzung für beliebige Haushalte.[7, § 56 Abs. 1–4]

Umzonungen gehören bereits heute zum planerischen Instrumentarium. Ein bestehendes Arbeitsgebiet kann im Rahmen einer Nutzungsplanänderung einer Zone zugewiesen werden, die Wohnen zulässt. Innerhalb geeigneter Zonen können Gemeinden Wohn- und Gewerbenutzungen auch für bestimmte Gebiete oder Geschosse regeln. Gestaltungspläne legen die Bebauung und Nutzweise für ein Areal verbindlich fest und können im gesetzlich zulässigen Rahmen von der Bau- und Zonenordnung abweichen. Übergeordnete gesetzliche und planerische Vorgaben bleiben massgebend.[7, §§ 48, 49a Abs. 3 und 83; 28] Umzonungen verändern dabei die Zonenzuordnung innerhalb des bestehenden Baugebiets; Einzonungen erweitern demgegenüber die Bauzone. Beide erfordern entsprechende Planungsverfahren.[15, Art. 14, 15, 21 und 26]

Der Regierungsrat sieht im bestehenden Zonenkatalog genügend Möglichkeiten für Mischnutzungen und keinen Handlungsbedarf, das PBG oder das Zonensystem anzupassen.[25, Antworten auf Fragen 5 und 6] Eine weitergehende Zulassung ergänzenden Wohnens in Gebieten, die weiterhin dem Regelwerk für Industrie- und Gewerbezonen unterstehen sollen, ist vor diesem Hintergrund als zusätzliche politische und planerische Option zu prüfen. Welche Anpassungen sie verlangen würde, hängt vom gewählten Instrument und vom angestrebten Nutzungsmix ab.[7, § 56] Aus einem rechnerischen Wohnraumpotenzial folgt somit noch keine Entscheidung über den geeigneten Regelungsweg. Ein

gezieltes Update setzt damit bei der Überprüfung örtlicher Nutzungsziele und der Anwendung geeigneter Instrumente an. Ob darüber hinaus neue kantonale Regeln nötig sind, ist an konkreten, wiederkehrenden Grenzen dieses Instrumentariums zu prüfen.

Zur Zonenzulässigkeit kommen Anforderungen an die konkrete Wohnqualität. Gerade in Arbeitsgebieten sind bestehende Emissionen und Betriebsabläufe frühzeitig zu berücksichtigen. Die seit 1. April 2026 angepassten bundesrechtlichen Regeln zum Lärmschutz behandeln sowohl die Planung von Bauzonen als auch die Bewilligung einzelner Gebäude. Nach der Erläuterung des Bundesamts für Umwelt sind bei der Planung von Wohnraum an lärmbelasteten Standorten auch Erholungsfreiräume und die akustische Wohnqualität einzubeziehen.[29] Ein modellierter baulicher Spielraum muss deshalb von der planerischen Zulässigkeit und der Bewilligungsfähigkeit eines konkreten Vorhabens unterschieden werden. *Kapitel 5* vertieft die relevanten Instrumente, Zuständigkeiten und politischen Handlungsoptionen.

1.5 Forschungsstand

Die Forschung zu zusätzlichem Wohnraum in Arbeitsgebieten verbindet die Erfassung von Flächenreserven mit Fragen der Standortqualität und der betrieblichen Nutzung. Dabei sind mehrere Entwicklungspfade zu unterscheiden: die Transformation freigewordener Areale, die Umnutzung vorhandener Gebäude und zusätzliche Bebauung im bestehenden Umfeld. Die jeweiligen Potenzialmengen beruhen auf unterschiedlichen Voraussetzungen.

Nutzungsreserven und Transformation von Arbeitsgebieten

Bereits der Bericht «Die Brachen der Schweiz» des Bundesamts für Raumentwicklung von 2008 erfasste Industrie-, Bahn-, Militär- und weitere Brachen und schätzte deren Nutzungspotenzial. Als Brachen galten Areale ab einer Hektare, die mindestens zur Hälfte nicht mehr ursprünglich genutzt wurden. Der Bericht unterschied das theoretische Flächenpotenzial von den wirtschaftlichen Entwicklungschancen.[30, S. 2 und 7–14] Dieser Zugang betrifft weitgehend freigewordene Areale. Zusätzliche Wohnbauten auf weiterhin betrieblich genutzten Grundstücken verlangen eine andere Abgrenzung der verfügbaren Flächen.

Die «Schweizweite Abschätzung der Nutzungsreserven 2017» der ETH Zürich führte kantonale Erhebungen und Raum+-Daten zusammen. Sie berücksichtigte unbebaute Reserven, Ausbaupotenziale im Bestand und bebaute Flächen mit Umnutzungspotenzial. Die Einwohnerkapazitäten bezogen sich auf Reserven, die bereits Wohnen zulassen; zusätzliche Möglichkeiten durch Auf- oder Umzonungen blieben ausser Betracht.[31, S. 3–9 und 22] Die aktuelle Raum+-Methodik verknüpft für die Innenentwicklung im Bestand Grundstücks-, Gebäude- und Planungsdaten und ermöglicht Szenarien sowie die Unterscheidung theoretischer und mobilisierbarer Reserven. Dieser Modellteil betrifft Wohn-, Misch- und Zentrumszonen.[32, Abschnitt «Innenentwicklung im Bestand»]

Eine direkte Zürcher Vorarbeit ist die von Ernst Basler + Partner für das kantonale Amt für Raumentwicklung erstellte Studie «Gewerblich-industrielle Areale im Kanton Zürich» von 2013. Sie identifizierte mit Regionalplanern grössere potenzielle Umnutzungsareale und beurteilte deren Eignung für Wohnen, Dienstleistungen und gewerblich-industrielle Nutzungen. Die Städte Zürich und Winterthur waren ausgeklammert. Die erste kantonale Einschätzung unterschied die Handlungskategorien «Mitgestalten», «Begleiten» und «Vermeiden».[33, S. 3–6] Die Abwägung zwischen Nutzungsöffnung und Sicherung von Arbeitsstandorten ist damit bereits angelegt. Die vorliegende Studie ergänzt diese Arealperspektive um eine parzellenbezogene Mengenrechnung für Wohnergänzungen bei baulichem Bestandeserhalt.

Qualitätsvolle Innenentwicklung und der Ansatz von Sotomo

Die Studie «Potenziale für nachhaltige Innenentwicklung» von Sotomo im Auftrag von Urbanistica (2025) untersucht, wo Schweizer Siedlungsräume zusätzliche Nutzungen aufnehmen können. Sie verbindet die Potenzialanalyse mit sechs Siedlungsqualitäten: Nahversorgung, Naherholung, Ruhe, Durchgrünung, Nutzungsmix und Nutzung des Bauvolumens. Auf 30% der bestehenden Siedlungsfläche identifiziert sie Innenentwicklungspotenzial. Bei einer angenommenen Ausschöpfung von 70% ergäbe sich Wohnraum für rund zwei Millionen zusätzliche Menschen. Diese Grössenordnung beschreibt eine bedingte Entwicklungsmöglichkeit.[34, S. 4–6 und 19–22 sowie Projektübersicht]

Sotomo berechnet das Potenzial zunächst für kleinräumige Nachbarschaften. Deren Abgrenzung folgt baulichen Strukturen sowie natürlichen und infrastrukturellen Grenzen. Bestehende Bauzonen-Vorschriften werden bewusst nicht als Begrenzung übernommen. Massgebend ist die Differenz zwischen der heutigen Nutzungsdichte und einem Sollwert, der sich an der ÖV-Zentralität und bestehenden Schweizer Referenzquartieren orientiert. Die Nutzungsdichte umfasst Bewohnende sowie Beschäftigte mit geringerem Gewicht. Erst anschliessend werden die Werte unter anderem auf Gemeindeebene zusammengeführt.[34, S. 10–18 und 65–67]

Die Gemeinsamkeit mit der vorliegenden Untersuchung liegt im kleinräumigen Blick und der Bedeutung von Erschliessung, Alltagsumfeld und Nutzungsmischung. Sotomo behandelt auch Gewerbegebiete, etwa Steinacker in Kloten.[34, S. 45–47] *Tabelle 1.1* stellt die unterschiedlichen Untersuchungsansätze gegenüber.

Vergleichspunkt	Sotomo und Urbanistica 2025	Vorliegende Studie
Raum und Einheit	Schweizer Siedlungsgebiet; kleinräumige Nachbarschaften	Einbezogene Zürcher IG-Flächen; Parzellen
Mengenansatz	Nutzungsdichtelücke gegenüber standortgerechten Zielwerten	Zusätzliche Wohnbauten neben erhaltenem Bestand unter angenommener planerischer Öffnung
Ergebnis	Zusätzliche Bewohnende und Arbeitsplätze	Wohnfläche und Wohnungszahlen; Teilumnutzung separat
Umsetzung	Angenommene Ausschöpfung von 70%	Gesonderte zeitliche Mobilisierungsannahmen für die Ergänzungsbebauung
Standortqualität	Sechs Siedlungsqualitäten neben dem Potenzial	Vier Säulen zur Einordnung der Kapazität

Tabelle 1.1 Vergleich der Untersuchungsansätze
Eigene vergleichende Einordnung nach Sotomo [34, S. 10–22 und 34–38] und dem Untersuchungsansatz dieser Studie. Die Mengen besitzen unterschiedliche Bezugsgrössen und werden nicht addiert.

Umnutzung und Voraussetzungen der Umsetzung

Für die Umnutzung bestehender Gebäude ist die Untersuchung «Büros als Wohnraum nutzen» von Wüest Partner (2025) besonders relevant. Sie bewertet Objekte anhand von Wohnungsmarkt, Büromarkt, Mietpreisdifferenz und Objekteigenschaften mit insgesamt 17 Variablen. Für geeignete Bürogebäude werden schweizweit rund 100'000 bis 110'000 theoretisch mögliche Wohnungen geschätzt. Die im Februar 2024 ausgeschriebenen Büroflächen ergeben ein engeres Potenzial von rund 8'000 bis 10'000 Wohnungen. Auch diese Menge ersetzt keine baurechtliche, technische und finanzielle Einzelprüfung. [35, Abschnitte «Grundlagen der Potenzialanalyse», «Ergebnisse» und «Prüfung für individuelle Liegenschaft unerlässlich»]

Die Untersuchung bildet einen Bezugspunkt für unsere ergänzende Teilumnutzungsrechnung. Gegenstand, Auswahlkriterien und Mengenannahmen unterscheiden sich; die Hauptrechnung zusätzlicher Baukörper untersucht einen anderen Eingriff.

Die internationale Konversionsforschung vertieft die Voraussetzungen auf Gebäude- und Projektebene. Remøy und van der Voordt untersuchen 15 niederländische Umnutzungen von Büros zu Wohnungen und zeigen das Zusammenwirken rechtlicher, finanzieller, technischer und funktionaler Bedingungen. [36] Das deutsche Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung wertet sieben Modellvorhaben aus und unterstreicht die Bedeutung handlungsfähiger Eigentümer und Projektentwickler sowie kommunaler Unterstützung. Bauliche Eignung allein löst eine Umwandlung nicht aus; auch günstige Umbaukosten gewährleisten keine preisgünstige Vermietung. [37, Kurzfassung und S. 69–71]

Für die Wohnungsmarktwirkung bleiben die bereits eingeführten Forschungsfelder wichtig. Büchler und Mitautoren zeigen Zusammenhänge zwischen Wohnkosten, Nachfrage und planerischen Angebotsbedingungen; ihre empirischen Ergebnisse sind als Korrelationen zu verstehen. [38, Zusammenfassung] Die Hochschule Luzern unterscheidet bauliche Dichte und Nutzungsdichte und verweist auf die Bedeutung von Wohnungsgrösse und Belegung. [39, S. 2 und 10–11]

Zusätzliche Geschossfläche muss deshalb über nachvollziehbare Nutzungsannahmen in Wohnkapazität übersetzt werden. Ein bestimmter Mietpreiseffekt lässt sich aus der Kapazität allein nicht ableiten.

Zugleich bleibt die Arbeitsfunktion eigenständig zu beurteilen. «Quo vadis Werkplatz Stadt?», die Zürcher INFRAS-Untersuchung zu betrieblichen Flächenbedürfnissen und der Bundesbericht zu smarten Industrie- und Gewerbezonen begründen eine differenzierte Sicherung und Weiterentwicklung von Arbeitsstandorten. [18, S. 12–14; 19, S. 26–37; 27, S. 5–8 und 68–69] Kauer und Mitautoren zeigen für Ersatzneubauten und Totalsanierungen im Wohnungsbestand zudem soziale Verdrängungswirkungen. [40, Zusammenfassung] Auch bei einer Wohnergänzung sind daher Mengenbeitrag, betriebliche Entwicklungsmöglichkeiten und Zugang zum neuen Wohnraum gesondert zu untersuchen.

1.6 Eine Analyse des Wohnraupotenzials in Industrie- und Gewerbezonen

Die Studie untersucht, wie gross das zusätzliche Wohnraumpotenzial auf den einbezogenen Industrie- und Gewerbeflächen des Kantons Zürich wäre, wenn an geeigneten Standorten ergänzende Wohnnutzungen teilweise zugelassen würden. Sie fragt zugleich, wo dieses Potenzial liegt und welche Bedingungen seine Aktivierung begünstigen oder begrenzen. Damit liefert sie eine Grundlage, um die Nutzungsmöglichkeiten heutiger Arbeitsareale angesichts veränderter Standortbedingungen gezielt zu überprüfen. Ausgangspunkt sind 9'300 einbezogene Parzellen und ihre räumlichen sowie baulichen Entwicklungsmöglichkeiten innerhalb des bestehenden Baugebiets.

Im Mittelpunkt stehen zusätzliche Wohnbauten auf geeigneten Teilflächen neben den erhaltenen Gebäuden. Erkannte betriebliche Aussenflächen bleiben in der Hauptvariante freigehalten. Dieser Bestandeserhalt ist

eine bauliche Modellannahme; er ersetzt keine Prüfung der Funktionsfähigkeit und der Entwicklungsmöglichkeiten einzelner Betriebe.

Ergänzend untersucht die Studie die Teilumnutzung ausgewählter bestehender Nichtwohngebäude. Diese explorative Modellrechnung setzt zusätzliche bauliche, betriebliche und planerische Bedingungen voraus. Sie wird als eigene Kapazität vor Mobilisierung ausgewiesen, erhält keinen zeitlichen Umsetzungspfad und wird nicht zur Kapazität oder zum mobilisierten Beitrag der Ergänzungsbebauung addiert.

Vier Säulen strukturieren die Standortbeurteilung. Die Eignung beschreibt die baulich-strukturelle Ausgangslage und den räumlichen Spielraum für Ergänzungen. Konflikte und Regulierungen kennzeichnen Belastungen, räumliche Bindungen und weitere Anforderungen an die Entwicklung. Die Lagequalität erfasst die Erschliessung und die Einbindung in das Alltagsumfeld. Der Bedarf ordnet die örtlichen Wohnungsmarktsignale vergleichend ein. Die Mengenrechnung und die Standortbeurteilung erfüllen dabei unterschiedliche Aufgaben: Die Indizes dienen der Einordnung der Kapazität und werden nicht pauschal als Mengenabschläge verwendet. Ein hoher Bedarf löst einen erheblichen Nutzungskonflikt oder eine ungeeignete Lage nicht von sich aus auf.

Aus den Grundstücksinformationen und festgelegten Annahmen werden zusätzliche Geschossflächen, Netto-Wohnflächen und Wohnungszahlen abgeleitet. Drei Dichteszenarien – konservativ, moderat und ambitioniert – bilden unterschiedliche lokale Dichteprofile ab. Davon zu unterscheiden sind die für die Umrechnung verwendeten Wohnprofile. Diese Umrechnungsprofile können lokal oder kantonal sein; für Wohnungsgrösse und Wohneffizienz werden in der vorliegenden Berechnung überwiegend kantonale Profile eingesetzt. Herkunft und Verteilung der Parameter sind in *Abschnitt 4.4.1* und *Tabelle 4.3* dokumentiert.

Die Wohnungszahlen beruhen auf örtlichen Referenzwohnungsgrössen, wo diese ausreichend abgestützt sind; andernfalls wird die kantonale Referenz verwendet. Die typische Modellwohnung hat eine Wohnfläche von 102,8 m² (gewichteter Median). Für die Ergänzungsbebauung wird anschliessend unter gesetzten zeitlichen Mobilisierungsannahmen eingeordnet, welcher Anteil der baulichen Kapazität bis zu bestimmten Horizonten mobilisiert werden könnte. Diese Rechnung ist keine Prognose tatsächlich realisierter Wohnungen.

Die Ergebnisse werden für den Kanton und die Gemeinden zusammengeführt und anhand räumlicher Schwerpunkte vertieft. Sie zeigen Grössenordnungen und Ansatzpunkte für weitere Abklärungen. Die Vereinbarkeit mit konkreten Betrieben, die Bereitschaft der Grundeigentümerschaften und die wirtschaftliche Tragfähigkeit einzelner Vorhaben bleiben Gegenstand einer anschliessenden Standort- und Projektprüfung. Ebenso weist die Kapazitätsrechnung für sich allein keine bestimmten Mietpreise nach. Der Beitrag zum preisgünstigen Wohnen wird deshalb ergänzend qualitativ eingeordnet.

Auf diese Einleitung folgt in *Kapitel 2* das fiktive Fallbeispiel «Areal Neumatt». Es macht die räumlichen und betrieblichen Fragen einer möglichen Wohnergänzung anschaulich. *Kapitel 3* führt die Ergebnisse der vier Säulen, die Kapazitäten der Ergänzungsbebauung und ihre räumliche Verteilung zusammen. *Abschnitt 3.6* ergänzt eine eigenständige Modellrechnung zur Teilumnutzung; *Abschnitt 3.7* ordnet den zeitlich mobilisierten Beitrag der Ergänzungsbebauung zur Wohnraumversorgung ein. *Kapitel 4* erläutert Datengrundlage und Berechnungsregeln und diskutiert die Bedeutung sowie die Grenzen der Ergebnisse. *Kapitel 5* untersucht den politischen Handlungsspielraum und ausgewählte kantonale Regelungswege als Grundlage für ein gezieltes Update der Zürcher Raumplanung. *Kapitel 6* verdichtet die Erkenntnisse zu einem Fazit und zu Handlungsempfehlungen. Der Methodenanhang dokumentiert die Begriffe, Indikatoren, Rechenregeln und Sensitivitätsprüfungen.

2 FALLBEISPIEL AREAL NEUMATT

Auf dem Areal Neumatt wird repariert, montiert und geliefert. Könnte zwischen Werkstatt und Wohnquartier auch Platz für dreissig neue Wohnungen entstehen?

Am Morgen gehen auf dem Areal Neumatt die Rolltore hoch. Ein Lieferwagen hält vor der Halle, in der Werkstatt werden die ersten Aufträge besprochen, und an der Verkaufstheke wartet bereits ein Kunde. Am nahen Bahnhof steigen Pendlerinnen und Pendler in den Zug.

Daniel Frei kennt hier jeden Winkel. Der 52-jährige Unternehmer führt die Neumatt Technik AG in zweiter Generation. Sein Unternehmen installiert und wartet Anlagen der Gebäudetechnik; rund zwanzig Mitarbeitende arbeiten in der Werkstatt, im Verkauf und bei Kundinnen und Kunden vor Ort. Frei besitzt auch das Areal, auf dem weitere kleine Gewerbebetriebe Räume mieten. Mit dem Standort verbindet ihn ein Stück Familiengeschichte.

In seiner Jugend lag das Areal am Siedlungsrand. Werkstatt, Lager und Anlieferung prägten den Standort; über die vier bestehenden Wohnungen hinaus war zusätzlicher Wohnraum lange kein Thema. Seither sind Wohnquartiere und Versorgungsangebote nähergerückt. Die frühere Randlage ist Teil eines zusammenhängenden Siedlungsraums geworden. Heute betrachtet Frei den Standort deshalb auch aus der Perspektive möglicher Bewohnerinnen und Bewohner. Auf einer Teilfläche möchte er zusätzliche Wohnungen prüfen und zugleich den Gewerbebetrieb weiterführen.

Das Areal Neumatt, Daniel Frei und seine Firma sind fiktiv. An diesem gedachten Standort spielen wir unter festgelegten Flächen-, Lage- und Projektannahmen durch, welche Fragen sich stellen, wenn auf einem bestehenden Gewerbeareal zusätzlicher Wohnraum entstehen soll.

2.1 Vier Fragen zum Areal Neumatt

Das Areal Neumatt liegt in einer Industrie- und Gewerbezone einer grossen, urban geprägten Zürcher Gemeinde. In den drei Gebäuden wird gearbeitet, Material gelagert und Kundschaft bedient. Die Flächen dazwischen werden für Anlieferungen, Zufahrten und Parkplätze gebraucht. Wer hier Wohnraum schaffen möchte, muss deshalb vom laufenden Betrieb ausgehen.

Seit einiger Zeit beschäftigt Frei eine Teilfläche am Rand des Areals. Der Bahnhof ist nah, die Läden liegen um die Ecke, und von Mitarbeitenden hört er immer wieder, wie schwierig die Wohnungssuche geworden ist. Weshalb also nicht prüfen, ob hier Wohnungen dazukommen könnten? Die Firma soll weiterarbeiten, die Anlieferung muss funktionieren, und die Kunden brauchen ihre Parkplätze.



Abbildung 2.1 Das Areal Neumatt
KI-generierte, fiktionalisierte Illustration; keine fotografische Dokumentation eines realen Areals.



Abbildung 2.2 Das Areal Neumatt und sein Entwicklungsspielraum
a) Luftbilddarstellung b) Erhöhte Gegenperspektive KI-generierte und KI-bearbeitete, fiktionalisierte Illustrationen; keine fotografische Dokumentation. Die rote Umrandung kennzeichnet in beiden Ansichten dieselbe unüberbaute Bodenfläche als möglichen Entwicklungsbereich. Die Darstellungen sind kein vermasster Lageplan.

Frei denkt an einen zusätzlichen Wohnbau auf dieser Teilfläche. Bevor er einen Entwurf ausarbeiten lässt, möchte er klären, ob der Standort für eine Wohnergänzung infrage kommt. Dafür stellt er sich vier zentrale Fragen.

1. Wie viel zusätzlicher Wohnraum könnte auf dem **Areal entstehen?** Welche Fläche steht zur Verfügung, während Gebäude und betriebliche Aussenflächen erhalten bleiben?
2. **Welche Konflikte und Regulierungen sind zu beachten?** Wie lassen sich die Anforderungen des Gewerbes, die Wohnqualität und die planerischen Voraussetzungen zusammenbringen?
3. **Wie gut ist die Lage?** Welche Wege und Angebote würde das Umfeld den Menschen bieten, die hier wohnen könnten?
4. **Wie gross ist der Bedarf?** Wie dringend wird zusätzlicher Wohnraum im Umfeld gebraucht, und welche Haushalte könnte das Angebot ansprechen?

2.1.1 Wie viel zusätzlicher Wohnraum könnte auf dem Areal entstehen?

Das Grundstück umfasst 10'160 m². Die drei Gebäude beanspruchen zusammen rund 3'500 m² Grundfläche. Die vier vorhandenen Wohnungen setzen wir als Bestand voraus; sie bleiben erhalten. Freis Idee setzt an einer unüberbauten Teilfläche am Rand an, auf der ein zusätzlicher Wohnbau neben den weiter genutzten Gewerbegebäuden entstehen könnte.

Auf Freis erster Skizze bleiben die drei Gebäude stehen. Verkaufsflächen, Betriebszufahrten und vorhandene Parkplätze werden weiter genutzt. Für die betrieblichen Aussenflächen sind 4'900 m² vorgesehen. Nach Abzug dieser Flächen und der Gebäudegrundflächen bleiben 1'760 m² für die Wohnentwicklung, rund 17% des Areals.

Für diese Teilfläche nehmen wir einen kompakten viergeschossigen Wohnbau mit 1'050 m² Grundfläche an. Daraus ergeben sich vereinfacht 4'200 m² oberirdische Geschossfläche. Für Wände, Treppenhäuser, innere Erschliessung und Nebenräume reservieren wir pauschal 1'500 m². Damit verbleiben 2'700 m² innerhalb der Wohnungen, rund 64% der Geschossfläche.

Bei durchschnittlich 90 m² pro Wohnung ergeben die 2'700 m² dreissig neue Wohnungen. Zusammen mit den vier erhaltenen Bestandswohnungen gäbe es auf dem Areal insgesamt 34 Wohnungen. Die angenommene Durchschnittsfläche lässt unterschiedliche Wohnungsgrössen zu.

Nach Abzug der neuen Gebäudegrundfläche verbleiben im Entwicklungsbereich 710 m² für Wohnungszugänge und Aussenräume. Wie viel Begrünung und Aufenthaltsfläche

Aufteilung der Arealfläche	Fläche
Bestehende Gebäudegrundflächen	3'500 m²
Erhaltene betriebliche Aussenflächen	4'900 m²
Entwicklungsbereich für Wohnen	1'760 m²
Gesamtes Areal	**10'160 m²**

Tabelle 2.1 Der Flächenspielraum auf dem Areal Neumatt
Eigene fiktive Flächenaufteilung. Der Entwicklungsbereich umfasst die neue Gebäudegrundfläche sowie wohnbezogene Zugänge und Aussenflächen.

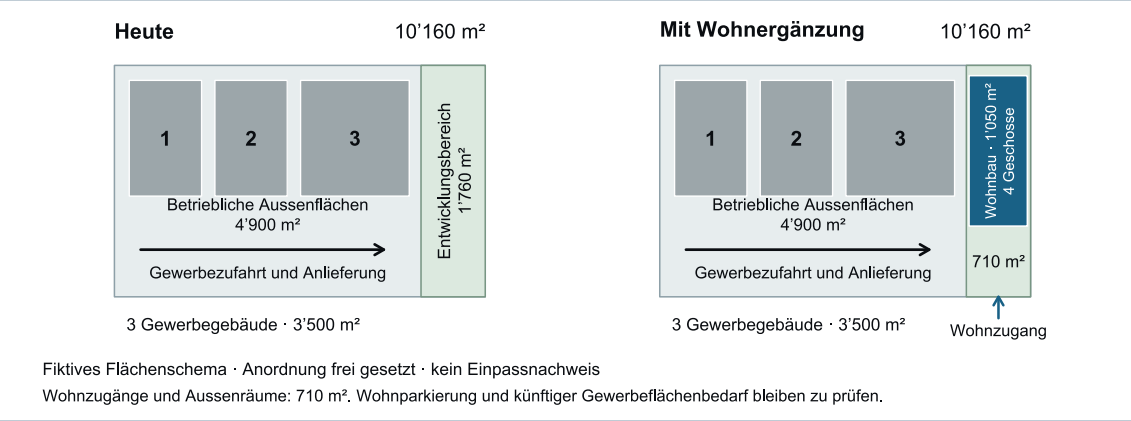


Abbildung 2.3 Flächenaufteilung vor und nach der Wohnergänzung
Eigene schematische Darstellung der gesetzten Flächen- und Projektannahmen.

sich darauf unterbringen liesse, hängt von der konkreten Anordnung ab. Für grosszügige Abstände und ausgedehnte Aussenanlagen bleibt wenig Platz.

Die bestehenden Gewerbeparkplätze sind in den erhaltenen betrieblichen Aussenflächen berücksichtigt. Die Parkierung für die neuen Wohnungen bleibt dagegen offen. Ihr Platzbedarf müsste mit der Erschliessung und den Aussenräumen abgestimmt werden und könnte den angenommenen Wohnungsumfang verändern.

Abbildung 2.3 zeigt die angenommene Flächenaufteilung. Gewerbezufahrt und Wohnzugang werden getrennt dargestellt.

Die Flächenrechnung ergibt damit einen rechnerischen Spielraum für dreissig zusätzliche Wohnungen. Ob der Baukörper mit den erforderlichen Abständen und Zugängen tatsächlich Platz findet, müsste die Projektplanung zeigen.

2.1.2 Welche Konflikte und Regulierungen sind zu beachten?

Auf dem Areal Neumatt ist der Verkehr hörbar, und auch der Gewerbealltag stellt Anforderungen an eine künftige Wohnnutzung. Frei braucht eine Lösung, die geschützte Wohnräume und nutzbare Aussenbereiche schafft und zugleich die Weiterführung der Betriebe ermöglicht.

Für die strassenzugewandte Seite setzen wir Beurteilungspegel von 62 dB(A) am Tag und 52 dB(A) in der Nacht an. Als Tag gilt die Zeit von 6 bis 22 Uhr, als Nacht die Zeit von 22 bis 6 Uhr. Im Entwurf sollen insbesondere die Schlafräume möglichst zur geschützten Seite orientiert werden. Ob die Anordnung den erforderlichen Schutz bietet, müsste ein Lärmnachweis zeigen.

Auch die Aussenräume und Zugänge müssen zum Betrieb passen. Ein geschützter Aufenthaltsbereich könnte den Bewohnerinnen und Bewohnern dienen, während Lieferfahrzeuge eine getrennte Gewerbezufahrt nutzen. Auf der knappen Fläche müsste diese Trennung im Alltag funktionieren.

Zu klären wären zudem die Betriebszeiten, die Geräusche der Anlieferung und die Lage empfindlicher Wohnräume. Die neuen Wohnungen sollen so angeordnet werden, dass Wohnqualität und Weiterführung des vorhandenen Gewerbes miteinander vereinbar sind.

Die Flächenaufteilung erhält die bestehenden Gewerbegebäude und die angesetzten betrieblichen Aussenflächen, weist aber keine zusätzliche Reserve für spätere bauliche Erweiterungen aus. Frei müsste deshalb mit den anderen Betrieben besprechen, welche Entwicklung sie am Standort erwarten. Ein zusätzlicher Flächenbedarf könnte eine Anpassung der Wohnergänzung verlangen.

Zugleich braucht Freis Idee eine passende planerische und rechtliche Grundlage. Im regulären Nutzungsrahmen des Zürcher PBG sind in Industrie- und Gewerbezonen Wohnungen für standortgebundene Betriebsangehörige gestattet. Eine allgemeine Wohnnutzung lässt sich daraus für das Vorhaben aber nicht ableiten.[7, § 56 Abs. 4]

Für die Zwecke dieses Fallbeispiels nehmen wir an, dass die gesetzlichen Rahmenbedingungen angepasst wurden und das Vorhaben möglich ist. Für die Beurteilung als Wohnstandort ist als Nächstes zu klären, welche Wege und Angebote das Umfeld bietet.

2.1.3 Wie gut ist die Lage?

Das Umfeld bietet gute Voraussetzungen für den Wohnalltag. Die frühere Randlage gehört heute zu einem zusammenhängenden Siedlungsraum. Werkstätten, Handelsbetriebe und grössere Einkaufsmöglichkeiten prägen die Umgebung; an das Gewerbegebiet schliesst ein Wohnquartier an.

Eine Bushaltestelle liegt rund vier Gehminuten entfernt, der Bahnhof ist in etwa zwölf Minuten erreichbar. Für den Lebensmitteleinkauf stehen ein Supermarkt in ungefähr sechs

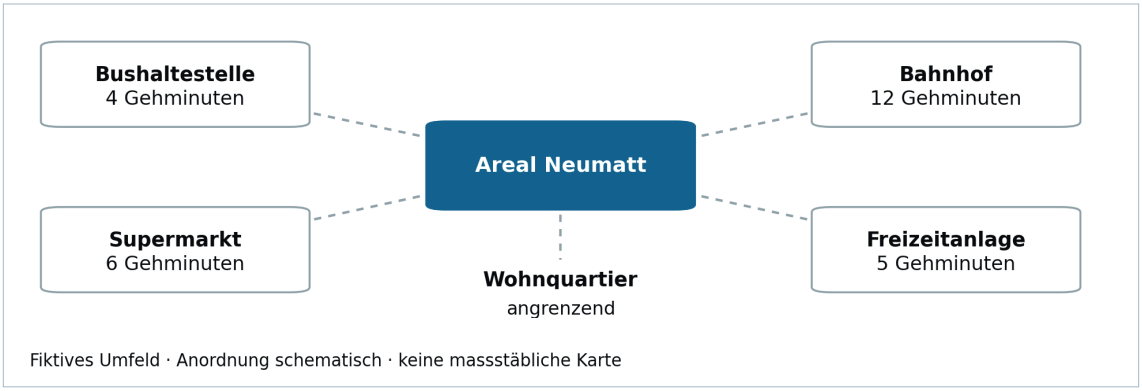


Abbildung 2.4 Das Areal Neumatt und sein Umfeld
Eigene schematische Darstellung der fiktiven Lageannahmen; keine massstäbliche Karte eines realen Ortes. Gehzeiten sind gerundete Orientierungswerte.

Gehminuten und ein kleinerer Laden in noch kürzerer Distanz zur Verfügung. Hausbäckerei, Apotheke und Restaurant ergänzen das Angebot. Künftige Bewohnerinnen und Bewohner könnten viele Besorgungen zu Fuss erledigen und für weitere Wege den öffentlichen Verkehr nutzen.

Auch Angebote für Familien und Freizeit sind vorhanden. Eine Freizeitanlage mit Spielplatz, Rasenspielfläche und Treffmöglichkeiten liegt etwa fünf Gehminuten entfernt. Eine Kindertagesstätte, Kindergärten und eine Primarschule befinden sich ebenfalls in Gehdistanz. Ob diese Einrichtungen zusätzliche Nachfrage aufnehmen könnten, wäre gesondert zu prüfen.

Abbildung 2.4 ordnet die angenommenen Wege und Angebote schematisch um das Areal an.

Die kurzen Wege sprechen dafür, den Standort als Wohnort näher zu untersuchen. Ob die Wohnungen auf Nachfrage treffen könnten und welche Haushalte sie ansprechen würden, hängt auch vom Wohnungsmarkt im Umfeld ab.

2.1.4 Wie gross ist der Bedarf?

Die schwierige Wohnungssuche seiner Mitarbeitenden hat Frei auf einen möglichen Bedarf aufmerksam gemacht. Für seine Idee interessiert ihn deshalb, wie sich das Verhältnis von Haushalten und Wohnungsangebot im Umfeld entwickelt und wen die neuen Wohnungen ansprechen könnten.

Für die fiktive Gemeinde nehmen wir an, dass die Haushaltszahl prozentual stärker wächst als der Wohnungsbestand. Neue Haushalte treffen damit auf ein Angebot, das langsamer zunimmt. Zusätzliche Wohnungen auf dem Areal könnten einen kleinen Beitrag leisten, diesen Druck aufzufangen.

Auch den Mietmarkt nehmen wir als angespannt an. Für eine vertiefte Beurteilung wären die örtlichen Mieten, Unterschiede zwischen neu angebotenen und bestehenden Mieten sowie die Mieten im Verhältnis zu den Einkommen zu betrachten. Solche Vergleiche beschreiben das Marktumfeld, aber keine individuellen Haushaltsbudgets. Die geplanten Neubauwohnungen wären damit noch nicht automatisch preisgünstig; ihre Mieten hängen auch von den Projektkosten ab.

Die Gemeinde ist zudem ein wichtiger Arbeitsort. Viele Beschäftigte kommen von ausserhalb. Für einen Teil von ihnen könnte eine Wohnung in der Nähe des Arbeitsplatzes interessant sein. Daraus lässt sich jedoch nicht ableiten, welche Haushalte tatsächlich umziehen würden.

Frei könnte kleinere Zweizimmerwohnungen, Dreizimmerwohnungen und grössere Familienwohnungen vorsehen. Eine solche Mischung würde unterschiedliche Haushalte ansprechen. Welche Grössen und Grundrisse sinnvoll wären, müsste bei der weiteren Planung geklärt werden.

Der angenommene hohe Bedarf bestärkt Frei darin, zusätzlichen Wohnraum näher zu prüfen. Den möglichen Umfang bestimmt weiterhin der räumliche und bauliche Spielraum.

Die vier Fragen zusammen betrachtet

Die vier Fragen ergeben ein nachvollziehbares Bild: Auf dem Areal besteht ein rechnerischer Ergänzungsspielraum. Seine Nutzung verlangt Lösungen für Lärm, Zugänge und das Nebeneinander mit den Betrieben. Die gute Einbindung in den Alltag und der angenommene hohe Bedarf sprechen dafür, die Idee weiterzuverfolgen.

Neumatt wäre damit ein plausibler Kandidat für eine vertiefte Prüfung. Für den nächsten Schritt braucht Frei eine geeignete räumliche Lösung, eine planerische Grundlage und eine tragfähige Projektrechnung.

2.2 Unter neuen Bedingungen

Mit seiner Skizze geht Frei auf die Gemeinde zu. Er möchte Wohnungen schaffen und den Gewerbestandort erhalten. Die Gemeinde interessiert sich für die Idee. Für den weiteren Verlauf setzen wir eine neu geschaffene kantonale

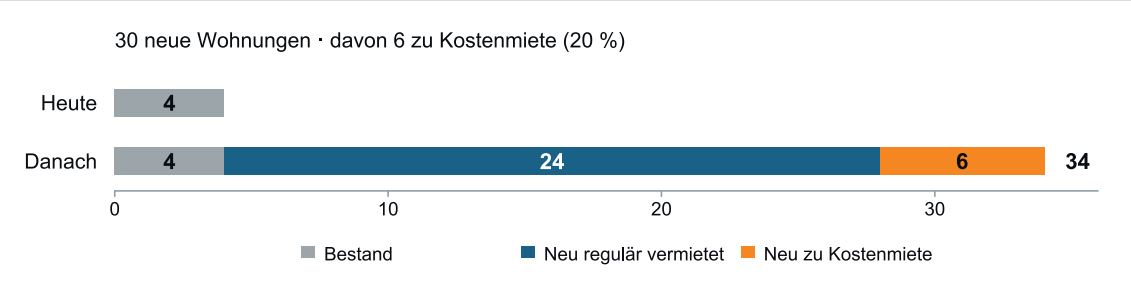


Abbildung 2.5 Vier bestehende Wohnungen und dreissig neue
Eigene Darstellung der fiktiven Projektannahmen. Die Quote bezieht sich auf die dreissig neuen Wohnungen.

Grundlage voraus, die ergänzendes Wohnen auf geeigneten Industrie- und Gewerbeflächen ermöglicht. Welche rechtlichen und planerischen Wege dafür in Betracht kommen, wird in *Kapitel 5* vertieft.

Gemeinsam mit der Gemeinde und seinen Fachleuten müsste Frei die Anforderungen in eine tragfähige räumliche Lösung übersetzen. Für das Szenario nehmen wir an, dass dies gelingt und die erforderlichen Nachweise erbracht werden können.

Es folgt das erforderliche Nutzungsplanverfahren mit öffentlicher Auflage, Behandlung der Einwendungen, Beschluss des zuständigen Gemeindeorgans und kantonaler Genehmigung.[7, §§ 7, 88 und 89] Im Szenario wird die örtliche Grundlage rechtskräftig. Die Prüfung und Bewilligung des konkreten Bauvorhabens schliessen daran an.

Als weitere Bedingung des Szenarios setzen wir voraus, dass 20% der dreissig neuen Wohnungen dauerhaft zu Kostenmiete vermietet werden. Das entspricht sechs Wohnungen; die vier bestehenden Wohnungen werden nicht mitgerechnet. Die übrigen 24 neuen Wohnungen werden regulär vermietet.

Kostenmiete heisst hier, dass die berücksichtigten Investitions- und laufenden Kosten, Rückstellungen und Abschreibungen gedeckt werden und eine angemessene Rendite möglich bleibt. Diese Kostenorientierung lehnt sich an die Regelung für preisgünstigen Wohnraum im Zürcher PBG an.[7, § 49b Abs. 2; 41] Die dauerhafte Vermietungsbindung müsste rechtlich gesichert und kontrolliert werden. Die konkreten Mieten hängen von den Kosten des Vorhabens ab.

Nach Erteilung der erforderlichen Bewilligungen könnte Frei das Vorhaben umsetzen. Ob Baukosten, Mieterträge und betriebliche Anforderungen wirtschaftlich zusammenpassen, müsste eine Projektrechnung zeigen. Mit Frei setzen wir einen Eigentümer voraus, der die Entwicklung verfolgen möchte und bereit ist, dafür Zeit und Mittel einzusetzen.

2.3 Ein Areal ist erst der Anfang

Unter den gewählten Annahmen zeigt Neumatt einen baulichen Spielraum für dreissig zusätzliche Wohnungen. Die kantonale Untersuchung ermittelt für die einbezogenen Grundstücke Beiträge aus den jeweiligen Flächen-, Bestands- und Referenzangaben, soweit die erforderlichen Grundlagen vorliegen. Für einzelne Grundstücke bleibt der Beitrag offen.

Freis Entwicklungsbereitschaft ist eine günstige Voraussetzung des Fallbeispiels. Für den kantonalen Beitrag werden Umsetzung und zeitlicher Verlauf unter gesonderten Mobilisierungsannahmen betrachtet. *Kapitel 3* zeigt, welche Grössenordnung daraus entsteht, wo sie liegt und welche Standortbedingungen ihre Nutzung prägen.

3 WOHNRAUMPOTENZIAL IM KANTON ZÜRICH

Das Areal Neumatt hat gezeigt, welche Fragen sich bei einer Wohnergänzung auf einem Gewerbestandort stellen: Wo findet zusätzlicher Wohnraum Platz, welche Konflikte und Regulierungen sind zu berücksichtigen, wie ist der Standort in den Alltag eingebunden und auf welchen Bedarf trifft das Angebot? Die kantonale Untersuchung überträgt diese Fragen auf die erfassten Industrie- und Gewerbeflächen. Sie verbindet die Prüfung einzelner Grundstücke mit der Frage, welche zusätzliche Wohnkapazität sich insgesamt ergibt und wo sie liegt.

Im moderaten Szenario ergibt die Untersuchung 15' 998 zusätzliche Wohnungen neben dem erhaltenen Gebäudebestand einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Positive Beiträge finden sich auf 1'245 Grundstücken in 115 Gemeinden; die hundert grössten Grundstücksbeiträge tragen 41,4% der Menge. Die folgenden Auswertungen zeigen, wo dieser bauliche Spielraum liegt und welche Standortbedingungen seine Nutzung prägen.

Im Mittelpunkt stehen zusätzliche Wohnbauten neben den erhaltenen Gebäuden und den berücksichtigten betrieblichen Aussenflächen. Nach den vier Säulen Eignung, Konflikte und Regulierungen, Lagequalität und Bedarf folgen die Mengenbilanz, die räumlichen Auswertungen und die Standortprofile. Die separate Teilumnutzungsrechnung und der zeitliche Beitrag der Ergänzungsbebauung schliessen die Ergebnisse ab.

3.1 Ergebnisse der vier Säulen

Zusätzlicher Wohnraum braucht mehr als eine unbebaute Fläche. Entscheidend sind der bauliche und räumliche Spielraum, die Belastungen und regulatorischen Anforderungen, die Wege zu Haltestellen und Alltagsangeboten sowie der örtliche Nachfragekontext. Die vier Säulen machen diese Voraussetzungen nach gemeinsamen Regeln vergleichbar. Sie führen von der räumlichen Möglichkeit einer Ergänzung über ihre Entwicklungsbedingungen und ihre Qualität als Wohnstandort zur Frage des Bedarfs. Die Einbindung in vorhandene Angebote greift zugleich die kantonale Zielsetzung kurzer Alltagswege auf.[42]

Die folgenden Auswertungen beziehen sich auf das moderate Szenario vor Mobilisierung einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Von den 9'353 untersuchten Parzellen wurden 9'300 einbezogen, davon weisen 1'245 Wohnungspotenzial auf. Mengenanteile beschreiben, welcher Teil der zusätzlichen Wohnkapazität an Standorten mit einem bestimmten Merkmal liegt; Parzellenanteile beschreiben dessen Verbreitung unter den Grundstücken. Bei fehlenden Säulenwerten wird die Bezugsmenge ausdrücklich genannt. Die Indizes reichen von 0–100, besitzen jedoch unterschiedliche inhaltliche Bedeutungen. Ein Wert über 75 bezeichnet einen oberen Skalenabschnitt und nicht automatisch das beste Viertel der Standorte.

3.1.1 Eignung und räumlicher Spielraum

Auf einem Gewerbeareal können Flächen frei von Gebäuden sein und trotzdem für Anlieferung, Lagerung oder Parkierung gebraucht werden. Andere Restflächen sind zu schmal oder zu stark zergliedert für eine Ergänzung. Die Säule Eignung verbindet deshalb zwei Ebenen: Der Index beschreibt die baulich-strukturelle Ausgangslage; die geometrische Prüfung untersucht, welche zusätzlichen Gebäude neben dem erhaltenen Bestand und den berücksichtigten Freihaltungen Platz finden.

Der Eignungsindex dient dem Vergleich der baulichen Ausgangslage von Arealen. Er verbindet den unüberbauten Flächenanteil der Gesamtparzelle mit einem relativen Alterswert des Gebäudebestands; beide Komponenten erhalten je 50% Gewicht. Der Alterswert beruht auf dem nach Gebäudegrundflächen gewichteten Bestandsalter. Ein höherer unüberbauter Anteil und ein älterer Bestand erhöhen den Indexwert. Die Alterskomponente beruht auf der Annahme, dass ältere Bestände eher für bauliche Veränderungen infrage kommen. Die zusätzliche Wohnkapazität wird separat

Säule	Leitfrage	Untersuchte Merkmale
Eignung	Welchen baulichen und räumlichen Spielraum bietet das Areal?	Offenheit, Bestandsalter und räumliche Einpassung einer Ergänzung
Konflikte und Regulierungen	Welche Belastungen und Anforderungen prägen die Entwicklung?	Umweltbelastungen, bestätigte räumliche Bindungen und weitere Prüferfordernisse
Lagequalität	Wie ist der Standort in den Alltag eingebunden?	ÖV, fussläufige Alltagsangebote und siedlungsräumliche Lage
Bedarf	In welchem Wohnungsmarktkontext steht die Kapazität?	Relative Markt-, Struktur- und Nachfrageindikatoren

Tabelle 3.1 Vier Säulen der Standortbetrachtung

Eigene Darstellung. Mengenrechnung und Standortbeurteilung werden in Abschnitt 3.1.5 zusammengeführt.

berechnet: Massgebend sind die neben dem erhaltenen Bestand einpassbare Bebauung und das verbleibende Dichtebudget. Das Gebäudealter schafft dabei keine zusätzlichen Bauflächen; sämtliche Bestandsgebäude bleiben erhalten. Die Indexbildung und weitere geprüfte Bestandsmerkmale erläutern *Abschnitt 4.3.1* und *Anhang B3.*

Die räumliche Prüfung verwendet die tatsächliche Untersuchungsgeometrie, den Gebäudebestand und die erfassten räumlichen Bindungen. Erkannte Parkierungs-, Lager- und weitere betriebliche Aussenflächen bleiben in der Hauptberechnung frei. Diese Zuordnung vereinfacht die tatsächlichen Betriebsabläufe, nimmt aber auf, dass unbebaute Flächen eine Arbeitsfunktion besitzen können. Auch die kantonale Einordnung der Arbeitszonen hebt diese Funktionen hervor.[25]

Auf den verbleibenden Bereichen werden Baukörper unterschiedlicher Form und Ausrichtung erprobt. Einzelne mögliche Plätze können sich überschneiden. Massgebend ist deshalb eine gleichzeitig mögliche Anordnung unter den gesetzten Abständen. *Abschnitt 4.4.2* erläutert das Suchverfahren und die geometrischen Nachweise.

Für die Wohnungsmenge kommt eine zweite Grenze hinzu: das gegenüber der vorhandenen Geschossfläche verbleibende Dichtebudget. Eine grosse freie Teilfläche erlaubt daher nicht zwangsläufig eine grosse Ergänzung. Umgekehrt kann ein hohes Dichtebudget nur genutzt werden, soweit passende Gebäudegrundflächen einpassbar sind. Beide Grenzen werden in *Abschnitt 3.1.5* zusammengeführt.

Unter den Parzellen mit vorhandenem Eignungsindex liegen 55,1% über 75 Punkten; unter den positiven Fällen mit vorhandenem Eignungswert sind es 69,3%. Auf diesen oberen Skalenabschnitt entfallen 70,0% der zuordenbaren Wohnkapazität beziehungsweise rund 10'600 Wohnungen. Die Bezugsmenge umfasst rund 15'137 Wohnungen mit Eignungswert; rund 861 Wohnungen bleiben ohne diese Zuordnung. Eignungswerte liegen insgesamt für 8'974 einbezogene Parzellen vor, darunter 1'171 mit positivem Potenzial.

Hohe Indexwerte treten somit häufig zusammen mit zusätzlicher Kapazität auf, belegen diese aber nicht für sich allein. Von den 4'941 Parzellen mit Eignungswerten über 75 haben lediglich 811 einen positiven ausgewiesenen Beitrag. Der Gegensatz zeigt die Bedeutung der räumlichen und mengenmässigen Begrenzungen. Zudem verwenden Index und Mengenrechnung teilweise dieselben Grundlagen; ihr Zusammenhang ist keine unabhängige Validierung der baulichen Machbarkeit.

3.1.2 Konflikte und Regulierungen

Eine räumlich einpassbare Ergänzung kann dennoch Naturgefahren, Verkehrslärm oder Schutzinteressen berühren. Solche Bedingungen beeinflussen, wie sie angeordnet und welche Anforderungen bei ihrer Entwicklung gelöst werden müssen. Die zweite Säule trennt ein kantonsweites Belastungsscreening von ergänzenden regulatorischen Informationen. Diese Unterscheidung erhält ihre unterschiedliche Wirkung auf Wohnqualität, Planung und verfügbare Fläche.

Das Screening erfasst Naturgefahren, belastete Standorte, Verkehrslärm und Oberflächenabfluss. Naturgefahren werden anhand der verfügbaren Gefahrenklassen eingeordnet. Bei belasteten Standorten unterscheidet die Studie den dokumentierten Untersuchungs-, Überwachungs- und Sanierungsbedarf. Für Strassen-, Bahn- und Fluglärm werden die verwendeten Belastungsgrössen in eine gemeinsame Screening-Skala übersetzt. Oberflächenabfluss bildet eine

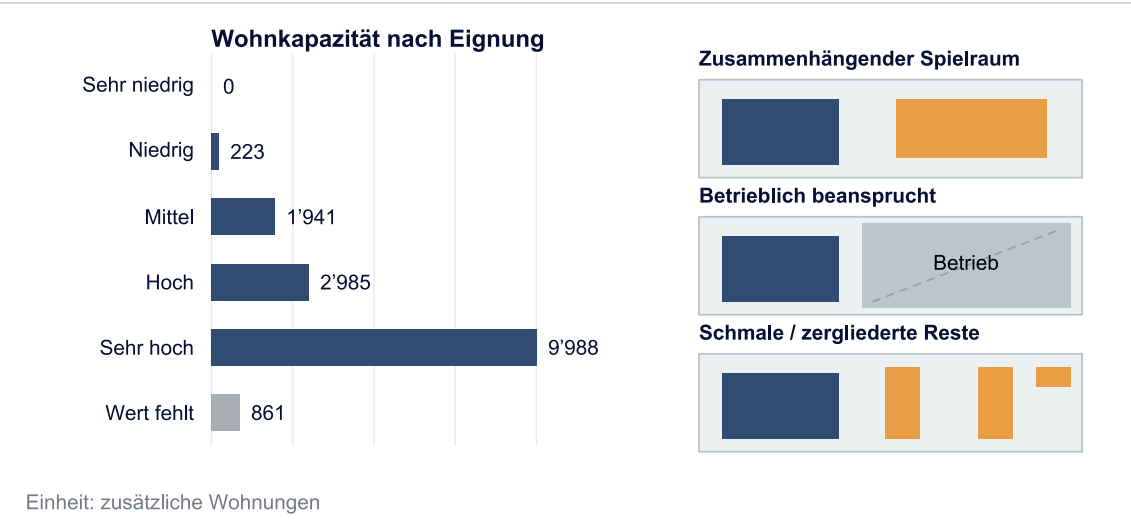


Abbildung 3.1 Strukturelle Eignung und räumliche Ergänzung
Eigene Darstellung. Die Balken verteilen die moderate Wohnkapazität einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung auf die fünf festen Darstellungsklassen des Eignungsindex gemäss Abschnitt 4.3. Rund 15'137 Wohnungen besitzen einen Eignungswert; rund 861 bleiben ohne Zuordnung. Die Vergleichsgrenze von 75 Punkten im Text ist von der Kategorienbildung der Balken zu unterscheiden. Die räumlichen Beispiele sind Schemata und keine Projektentwürfe.

eigene Dimension; sein Score ist so gedeckelt, dass er allein keine hohe oder sehr hohe Konfliktklasse auslöst. Die jeweiligen Daten und Kalibrierungen erläutert *Abschnitt 4.3.2*.[43;44] Der zusammengefasste Konfliktwert übernimmt die stärkste der vier Einzelbelastungen. Ein ausgeprägter Konflikt wird dadurch nicht durch günstigere andere Dimensionen ausgeglichen. Ergänzend wird ausgewiesen, wie viele der vier Belastungsdimensionen gleichzeitig die in *Abschnitt 4.3.2* definierten Schwellen einer mindestens mittleren Belastung erreichen. Der Gesamtwert und die Mehrfachbelastung beschreiben somit unterschiedliche Aufgaben: die Intensität des stärksten erfassten Konflikts und das Zusammentreffen mehrerer Anforderungen.

Regulatorische Informationen betreffen unter anderem Gewässerraum, Grundwasserschutz, Baulinien, Flughafenregulierung sowie archäologische und denkmalpflegerische Interessen. Eine bestätigte, geometrisch abgegrenzte Flächenbindung kann die verfügbare Untersuchungsfläche begrenzen. Andere Vorgaben betreffen Baukörper, verlangen eine Einzelfallprüfung oder benennen einen planerischen Zielkonflikt. Ein räumlicher Treffer allein wird deshalb weder als pauschale Abzugsfläche noch als Realisierungswahrscheinlichkeit behandelt. Die rechtlichen und planerischen Handlungsmöglichkeiten vertieft *Kapitel 5.*

Hohe oder sehr hohe Konfliktwerte ab 75 betreffen 36,3% der gesamten Wohnkapazität beziehungsweise rund 5'800 Wohnungen. Der entsprechende Anteil beträgt im gesamten einbezogenen Bestand 36,6% der Parzellen und unter den Parzellen mit positivem Potenzial 37,5%. Stärkere Belastungen sind damit auch bei den Standorten verbreitet, auf denen ein baulicher Ergänzungsbeitrag ausgewiesen wird.

Verkehrslärm ist ein wesentlicher Themenbereich: 40,1% der Kapazität liegen auf Parzellen mit einem Lärmscreeningwert über 50. Bei Naturgefahren betrifft ein Wert über 50 insgesamt 23,1%. Bei 32,7% der Kapazität erreichen mindestens zwei Konfliktdimensionen eine mittlere oder stärkere Stufe. Diese Anteile überlagern sich. Sie dürfen weder addiert noch als Anteil späterer Wohnungen mit identischer Fassadenbelastung gelesen werden; die konkrete Position einer Wohnergänzung bleibt entscheidend.

Betriebsgeräusche werden durch das kantonsweite Verkehrslärmscreening nicht vollständig erfasst. Anlieferung, Betriebszeiten und einzelne Anlagen erfordern deshalb eine standortbezogene Betrachtung. Ebenso sind die Folgen neuer Wohnungen für die Entwicklungsmöglichkeiten der Unternehmen zu prüfen. Die kantonalen Hinweise zur Planung in und neben Arbeitszonen betonen diese Wechselwirkung.[45] Ein niedriger Screeningwert lässt diese Aufgabe bestehen, während ein hoher Wert die Art und räumliche Verteilung der Belastung genauer zu untersuchen verlangt.

3.1.3 Lagequalität und Einbindung in den Alltag

Neben räumlichem Spielraum und verträglichen Nutzungsbedingungen braucht Wohnen ein tragfähiges Alltagsumfeld. Eine zentrale Lage erleichtert den Wohnalltag, wenn Haltestellen, Einkauf, Betreuung und Freiräume tatsächlich erreichbar sind. Ein Gewerbeareal kann nahe an einem Zentrum liegen und durch Gleise oder grosse Verkehrsachsen trotzdem von benachbarten Quartieren getrennt sein. Die Lagequalität untersucht deshalb sowohl die übergeordnete Erschliessung als auch das unmittelbare Umfeld. Drei Teilbereiche gehen mit jeweils einem Drittel in den Gesamtindex ein: ÖV-Güte, Pantoffeldistanz und weitere Lagequalität.

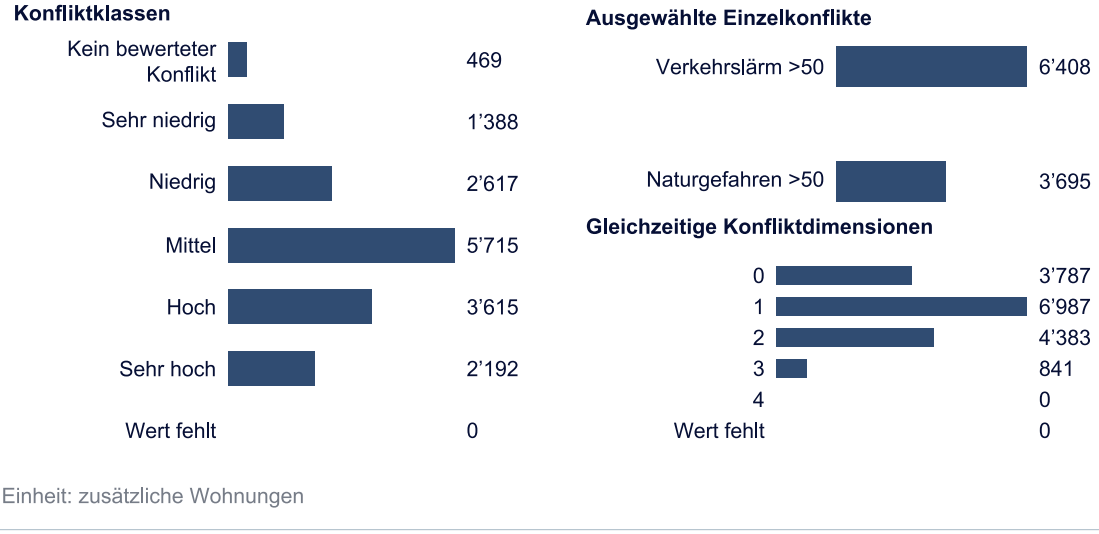


Abbildung 3.2 Konfliktbelastung und Mehrfachanforderungen

Eigene Berechnungen. Moderate Wohnkapazität einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Hohe Konfliktwerte beginnen bei 75, sehr hohe bei 90. Die Einzelkonflikte können dieselben Wohnungen betreffen und dürfen nicht addiert werden. Konfliktklassen und Zahl gleichzeitig auftretender Dimensionen zeigen jeweils eine eigene Verteilung derselben Kapazität.

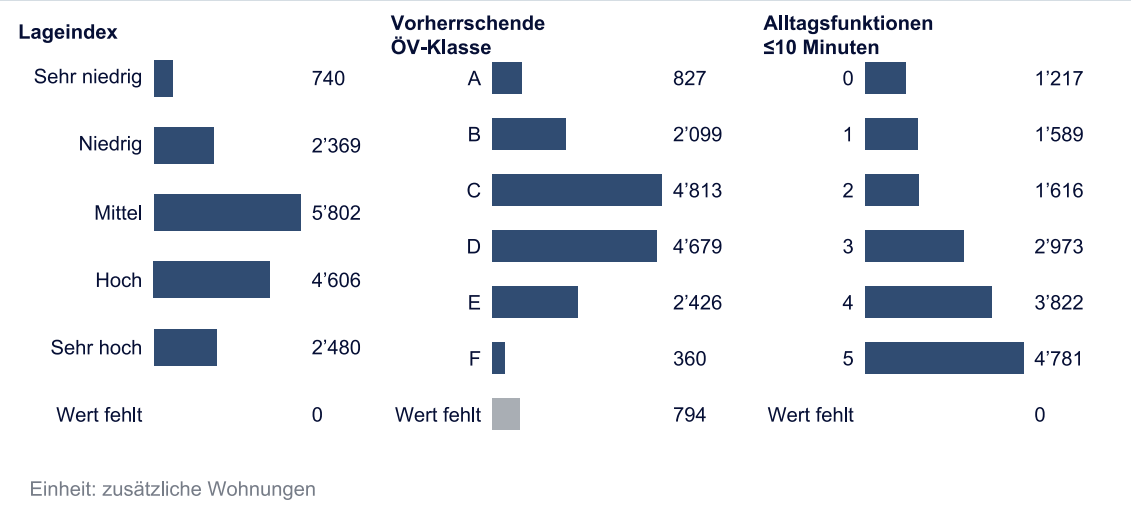


Abbildung 3.3 Lagequalität und Alltagsversorgung der Wohnkapazität
Eigene Berechnungen. Jedes Teilbild verteilt dieselbe moderate Wohnkapazität einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung nach Lageindex, vorherrschender ÖV-Klasse beziehungsweise Zahl erreichbarer Alltagsfunktionen. Die Darstellungsklassen des Lageindex entsprechen den in Abschnitt 4.3 definierten festen Skalenabschnitten. «Wert fehlt» bezeichnet Untersuchungsflächen ohne Zuordnung zu einer kantonalen ÖV-Güteklasse; diese Flächen gehen mit null Punkten in den ÖV-Teilindex ein. Die drei Teilbilder werden nicht addiert.

Die ÖV-Güte beschreibt das Verkehrsangebot anhand von Verkehrsmittel, Kursintervall und Distanz zur Haltestelle. Die kantonalen Klassen reichen von A für eine sehr gute bis F für eine marginale Erschliessung. Für die Bewertung werden ihre Flächenanteile innerhalb der Untersuchungsfläche berücksichtigt. So kann ein grösseres Grundstück verschiedene Erschliessungsbedingungen enthalten. Zusätzlich berechnete Gehwege zu Haltestellen unterstützen die Beurteilung der tatsächlichen Zugänge.[46;47]

Die Pantoffeldistanz misst die Breite des fussläufig erreichbaren Alltagsangebots. Gezählt wird, wie viele von fünf Funktionen innerhalb von zehn Gehminuten über das Wegenetz erreichbar sind: Nahversorgung, Gesundheit, Bildung und Betreuung, Grün und Freizeit sowie Gastronomie. Mehrere Angebote derselben Funktion erhöhen deren Zahl nicht. Damit ersetzt beispielsweise eine grössere Auswahl an Restaurants keine fehlende Nahversorgung. Gemessen wird die Erreichbarkeit; Qualität, Öffnungszeiten und freie Kapazitäten der Einrichtungen bleiben Gegenstand einer vertieften Prüfung.

Die weitere Lagequalität verbindet die Nähe zu kantonalen Zentrumsgebieten, die regionale Strassenerschliessung sowie Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdichte im Umfeld. Diese Merkmale ergänzen den Blick auf die Einbindung in bestehende Siedlungs- und Arbeitsstrukturen. Der Gesamtindex bündelt die Informationen für den kantonalen Vergleich. Für konkrete Entwicklungsaufgaben bleiben die Teilprofile wichtig, weil ein ähnlicher Gesamtwert auf unterschiedlichen Stärken beruhen kann.

Für 65,9% der ausgewiesenen Wohnkapazität liegt der Lagewert über 50; 23,0% entfallen auf Werte über 75. Die zusätzliche Kapazität konzentriert sich damit etwas weniger auf die höchsten Lagewerte als der untersuchte Bestand: Unter allen einbezogenen Parzellen erreichen 28,3% diesen oberen Bereich, unter den Parzellen mit positivem Potenzial 22,0%. Eine Ergänzung kommt folglich in unterschiedlichen Lagen in Betracht.

Den grössten Mengenbeitrag bei der ÖV-Einordnung tragen die vorherrschenden Klassen C und D mit zusammen 59,3%. Auf A und B entfallen 18,3%. Die vorherrschende Klasse bezeichnet hier die flächenmässig stärkste Zuordnung; der Index berücksichtigt hingegen die gesamte Klassenverteilung. Vier oder fünf Alltagsfunktionen sind für 53,8% der Kapazität innerhalb von zehn Gehminuten erreichbar. Bei 17,5% ist höchstens eine Funktion erreichbar. Gut versorgte Standorte können an bestehende Angebote anknüpfen; andernorts gehören bessere Verbindungen oder zusätzliche Angebote zur Entwicklungsaufgabe. Die gemessene Einbindung beschreibt dabei die heutigen Standortbedingungen und lässt sich nicht allein aus der Zonenzuordnung ablesen.

3.1.4 Bedarf und räumliche Prioritäten

Die abschliessende Bedarfssäule ergänzt den räumlichen Spielraum, die Konfliktbedingungen und die Lagequalität um den Nachfragekontext. Der bauliche Spielraum liegt nicht überall dort, wo die stärksten Wohnungsmarktsignale auftreten. In einem Raum können die Haushalte stärker wachsen als der Wohnungsbestand, in einem anderen fällt besonders der Abstand zwischen Angebots- und Bestandesmieten ins Gewicht. Die Säule führt solche Hinweise zu einem relativen Vergleich zusammen und hilft, räumliche Prioritäten zu diskutieren.

Den Schwerpunkt bilden Mietzins-Gap und Strukturentwicklung mit jeweils 30% des Gewichts. Der Mietzins-Gap beschreibt den relativen Abstand der verwendeten Ange-

Komponente	Inhalt	Gewicht
Mietzins-Gap	Relativer Abstand der verwendeten Angebots- und Bestandesmietgrössen	30%
Strukturentwicklung	Relatives Haushaltswachstum gegenüber dem Wohnungswachstum 2019–2024	30%
Historischer Nachfragekontext	Ergänzende räumliche Nachfrageinformation aus der Modellgrundlage	15%
Nettopendlersaldo	Ergänzendes Signal aus den Pendlerverflechtungen	10%
Relativer Miet-Einkommensproxy	Räumlicher Vergleich von Mietniveau und verwendeter Einkommensgrösse	15%

Tabelle 3.2 Komponenten des relativen Bedarfsindex
Eigene Darstellung. Die Komponenten werden vor ihrer Zusammenführung vergleichbar skaliert.

bots- und Bestandesmietgrössen. Die Strukturentwicklung vergleicht das Haushalts- mit dem Wohnungswachstum von 2019 bis 2024. Ergänzend gehen ein historischer Nachfragekontext, Pendlerverflechtungen und ein relativer Miet-Einkommensproxy ein. Damit werden Markt- und Strukturinformationen stärker gewichtet als die indirekteren Kontextsignale.

Ein Gesamtwert setzt berechenbare Angaben zu allen fünf Komponenten voraus. Bei fehlenden Angaben werden die Gewichte nicht neu verteilt. Die gemeinsame Bewertung behält dadurch denselben Inhalt. Die Quellen besitzen unterschiedliche Zeitstände und räumliche Bezüge; insbesondere ist der Pendlersaldo ein indirektes Kontextsignal. Der Miet-Einkommensproxy verwendet steuerbares Personeneinkommen statt verfügbarem Haushaltseinkommen und misst keine tatsächliche Mietbelastung einzelner Haushalte.

Für rund 13'975 Wohnungen liegt eine vollständige Bedarfsbewertung vor. Davon entfallen 20,8% auf die hohe, 56,7% auf die mittlere und zusammen 22,5% auf die niedrige und sehr niedrige Kategorie. Die Kategorie sehr hoch bleibt im Ergebnisbestand unbesetzt. Zum Vergleich gehören unter allen einbezogenen Parzellen mit Bedarfswert 25,0% zur hohen Kategorie; bei den Parzellen mit positivem Potenzial sind es 19,3%.

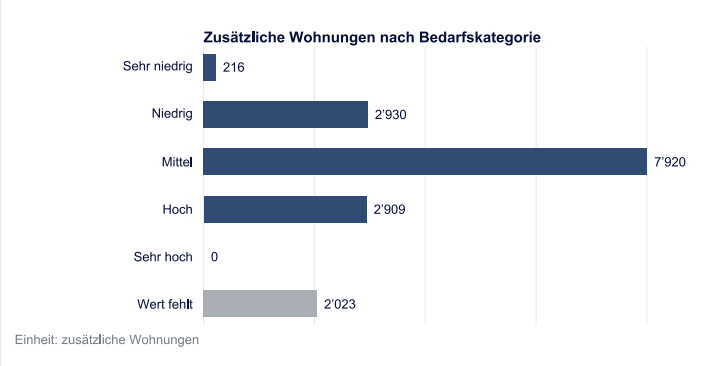


Abbildung 3.4 Wohnkapazität nach relativem Bedarf
Eigene Berechnungen. Mengen nach Kategorien des relativen Bedarfsindex; feste Klassengrenzen bei 20, 40, 60 und 80. Rund 13'975 Wohnungen besitzen einen vollständigen Bedarfswert, rund 2'023 bleiben ohne Zuordnung. Die Darstellung beschreibt keine absolute Bedarfsprognose.

Die Kapazität ist damit etwas schwächer auf diese Kategorie ausgerichtet als der untersuchte Bestand insgesamt.

Rund 2'023 Wohnungen beziehungsweise 12,6% der gesamten ausgewiesenen Menge bleiben ohne vollständigen Bedarfswert. Diese Kapazität wird separat geführt und weiterhin zur baulichen Gesamtmenge gezählt. Insgesamt liegen Bedarfswerte für 8'691 einbezogene Parzellen vor, darunter 1'132 mit positivem Potenzial. Fehlende Bedarfsangaben belegen weder eine geringe Nachfrage noch einen fehlenden räumlichen Ergänzungsspielraum.

Der Index beziffert keinen absoluten Wohnungsmangel. Auch mittlere oder niedrige Werte sind keine Versorgungsschwellen. Wohnungsnachfrage und Pendlerwege reichen über Gemeindegrenzen hinaus; für eine konkrete Ergänzung kommen Erreichbarkeit, Wohnungsmix und Preis hinzu. Ein hoher Bedarfswert begründet daher keinen gesicherten Beitrag an preisgünstigen Wohnraum. Die Ergebnisse zeigen vielmehr, wo die ermittelte Kapazität auf vergleichsweise stärkere gemeinsame Bedarfssignale trifft.

3.1.5 Das Zusammenspiel der vier Säulen

Die Mengenrechnung bestimmt den baulichen Spielraum aus Flächen, Bestand und Wohnreferenzen. Die vier Säulen ordnen dessen Standortbedingungen ein. *Abschnitt 3.5* verbindet Lagequalität und Konfliktbelastung zu Standortprofilen; Eignung und Bedarf ergänzen deren Interpretation.[48]

Die zusätzliche Geschossfläche wird durch die geometrisch einpassbare Ergänzung unter Berücksichtigung räumlicher Bindungen und betrieblicher Freihaltungen sowie durch das gegenüber dem Bestand verbleibende Dichtebudget begrenzt. Massgebend ist die kleinere Grenze. Wohnanteil, Wohneffizienz und die verwendete Referenzwohnungsgrösse übersetzen sie in Netto-Wohnfläche und Wohnungen. *Tabelle 3.3* stellt die Wohnungszahlen und Netto-Wohnflächen der drei Dichteszenarien sowie die typische Modellwohnung mit einem Median von 102,8 m² dar. Die vollständige Herleitung steht in den *Abschnitten 4.4.2* und *4.4.3.*

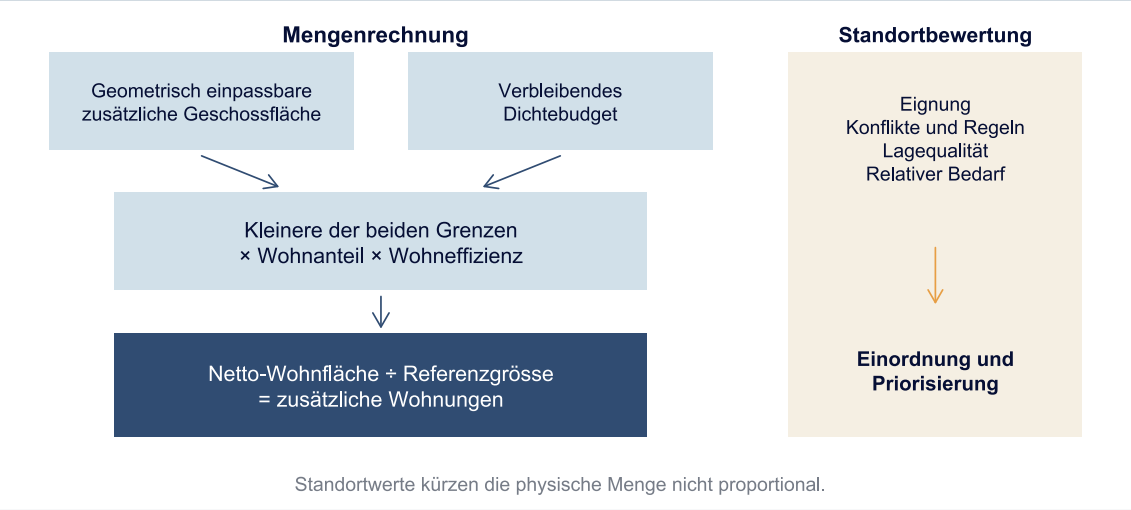


Abbildung 3.5 Von der Ergänzungsfläche zur Wohnkapazität
Eigene Darstellung. Die kleinere Grenze aus geometrisch einpassbarer zusätzlicher Geschossfläche und verbleibendem Dichtebudget bestimmt die Mengenrechnung. Wohnanteil, Wohneffizienz und die verwendete Referenzwohnungsgrösse übersetzen sie in zusätzliche Wohnungen. Die kantonalen Ergebnisse und die typische Modellwohnungsgrösse von 102,8 m² (Median) sind in Tabelle 3.3 ausgewiesen. Die Einordnung der Standortbedingungen wird getrennt von der Mengenrechnung geführt und unterstützt die Ableitung vertiefter Prüfaufgaben.

Die Dichteprofile sind lokal. Bei 95,5% der 9'300 einbezogenen Zielgrundstücke stammt die verwendete Wohnungsgrösse aus einem kantonalen Profil. Der Anteil bezieht sich auf Grundstücke und nicht auf die ausgewiesene Wohnungsmenge. *Abschnitt 4.4.1* und *Tabelle 4.3* dokumentieren die Herkunft der Referenzen.

3.2 Das Wohnraumpotenzial im Überblick

Die vier Säulen zeigen, wie breit die Voraussetzungen für eine Wohnergänzung ausfallen. Die Mengenrechnung beziffert nun den baulichen Spielraum auf den untersuchten Industrie- und Gewerbeflächen: Im moderaten Szenario ergibt sich einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung eine Kapazität von 15'998 zusätzlichen Wohnungen neben dem erhaltenen Gebäudebestand. Voraussetzung ist eine gezielte planerische Öffnung für ergänzendes Wohnen. Die folgenden Auswertungen zeigen den Umfang dieser Kapazität, ihre Abhängigkeit von der angesetzten Dichte und die Abdeckung der zugrunde liegenden Berechnungen.

3.2.1 Zusätzlicher Wohnraum bei Erhalt der bestehenden Gebäude

Das moderate Szenario weist einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung 15'998 zusätzliche Wohnungen aus. Sie entstehen im Modell durch Wohnbauten auf geeigneten Teilflächen neben dem erhaltenen Bestand. Erkannte betriebliche Aussenflächen bleiben in der Hauptberechnung freigehalten. Die Summe bezeichnet die unter diesen Annahmen ermittelte bauliche Kapazität ohne festes Realisierungsjahr.

Die ausgewiesene moderate Kapazität entspricht rund 1'655'580 m² zusätzlicher Netto-Wohnfläche. Davon entfallen 1'413'549 m² auf die Hauptberechnung und 242'031 m² auf die Beiträge der zentralen Ergänzungsschätzung. Die typische Modellwohnung hat eine Wohnfläche von 102,8 m² (gewichteter Median der verwendeten Referenzwohnungsgrössen). Wohnungszahl und Flächensumme beschreiben die bekannte Menge einschliesslich Ergänzungsschätzung.

Die Mengenrechnung verbindet die räumlich einpassbare Ergänzung mit dem verbleibenden Dichtebudget. Damit ist die ausgewiesene Wohnkapazität eine andere Grösse als die kantonale Statistik der Geschossflächenreserven: Diese beschreibt theoretische Geschossflächenreserven innerhalb der jeweiligen Zonen, während die Studie zusätzliche Wohnnutzung unter einem bestimmten Entwicklungsrahmen untersucht.[49]

Einzelne Grundstücke tragen grosse Ergänzungen, andere kleinere oder nachgewiesene Nullbeiträge bei. Aus der kantonalen Summe folgt deshalb weder ein typischer Projektumfang noch eine gleichmässige Entwicklung aller Arbeitsgebiete. Die räumliche Verteilung wird in *3.3* und *3.4* untersucht. *Abschnitt 3.7* ordnet anschliessend ein, welcher zeitliche Beitrag unter den Mobilisierungsannahmen bei einem Beginn Mitte 2027, Mitte 2030 oder Mitte 2033 entstehen könnte.

3.2.2 Die Bandbreite der drei Szenarien

Das konservative Szenario verwendet das untere Quartil der örtlichen Wohnreferenzdichten, das moderate deren Median und das ambitionierte das obere Quartil. Die räumliche Hauptvariante und die berücksichtigten betrieblichen Freihaltungen bleiben gleich. Ein höherer Dichteanker

Ergebnisbestandteil	Konservativ	Moderat	Ambitioniert
Wohnungen Hauptberechnung	9'666	13'653	17'633
Wohnungen zusätzliche zentrale Schätzung	1'613	2'345	2'978
Wohnungen inkl. zentraler Schätzung	**11'278**	**15'998**	**20'611**
Netto-Wohnfläche Hauptberechnung (m²)	999'800	1'413'549	1'826'022
Zusätzliche Netto-Wohnfläche Schätzung (m²)	166'597	242'031	307'244
Netto-Wohnfläche inkl. zentraler Schätzung (m²)	**1'166'397**	**1'655'580**	**2'133'266**
Typische Modellwohnungsgrösse,	102,8	102,8	102,8

Tabelle 3.3 Zusätzliche Wohnkapazität und Netto-Wohnfläche vor Mobilisierung
Eigene Berechnungen. Berechnungsstand 20. Oktober 2026; ergänzende Flächenbilanz vom 28. Oktober 2026. Bestandeserhalt vor Mobilisierung, zentrale Variante der geometrischen Prüfung und zentrale Ergänzungsschätzung. Bekannte Summen bei je 17 weiterhin offenen Fällen. Die Summen beruhen auf ungerundeten Werten; einzeln gerundete Bestandteile können von der gerundeten Summe abweichen. Die typische Modellwohnungsgrösse ist der Median der verwendeten Referenzwohnungsgrössen, für jedes Dichteszenario separat mit den modellierten Wohnungsbeiträgen einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung gewichtet. Er beträgt in allen drei Szenarien 102,8 m². [48; 69]

vergrössert somit das rechnerische Geschossflächenbudget, schafft aber keine zusätzlichen verfügbaren Betriebsflächen.

Die Bandbreite reicht einschliesslich Ergänzungsschätzung von rund 11'300 bis 20'600 Wohnungen. Unter allen drei Dichteannahmen bleibt die zusätzliche Kapazität fünfstellig. Wo die Geometrie die Ergänzung begrenzt, wirkt ein höherer Dichteanker weniger stark als auf Grundstücken mit noch räumlich nutzbarem Spielraum. Der Szenarienvergleich beschreibt diese Annahmenabhängigkeit und bildet kein statistisches Konfidenzintervall.

Für die folgenden räumlichen Auswertungen dient Moderat als gemeinsame Bezugssicht. Seine örtliche Referenzdichte entspricht der mittleren Position innerhalb der jeweiligen Vergleichsbestände. Die kantonale Menge ist dadurch weder ein Mittelwert der beiden anderen Gesamtsummen noch eine wahrscheinliche zukünftige Bautätigkeit. Die drei Szenarien sind alternative Berechnungen derselben Entwicklungsaufgabe.

3.2.3 Umfang und Abdeckung der Untersuchung

Das Ausgangsregister umfasst 9'353 Parzellen in 123 Gemeinden. Nach 53 vollständigen Ausschlüssen verbleiben 9'300 Parzellen in der Mengenuntersuchung. Bei räumlich begrenzten Ausschlüssen wird die abgegrenzte Restfläche weitergeführt. Diese sachliche Abgrenzung ist von einer fehlenden Berechnungsgrundlage zu unterscheiden.

Im moderaten Szenario sind 8'879 Parzellen vollständig geprüft, entsprechend 95,5% der einbezogenen Fälle. Dazu zählen positive Mengen und nachgewiesene Nullbeiträge. Für weitere 404 Parzellen liegt eine verwendbare Ergänzungsschätzung vor. Die Abdeckung steigt damit auf 9'283 Fälle beziehungsweise 99,8%. Für 17 Parzellen bleibt die Menge offen; ihr Status wird nicht als Nullbeitrag interpretiert.

Die zentrale Ergänzungsschätzung trägt rund 2'345 Wohnungen oder 14,7% zur ausgewiesenen Wohnungsmenge bei, obwohl ihre Fälle nur rund 4,3% der einbezogenen Grundstücke umfassen. Ihr zusätzlicher Flächenbeitrag beträgt 242'031 m² oder 14,6% der ausgewiesenen Netto-Wohnfläche. Bereits bekannte Teilbeiträge bleiben erhalten; geschätzt wird die noch fehlende Differenz. Das Verfahren und die Kontrollresultate erläutert *Abschnitt 4.7;* die zusätzliche Wohnflächenbilanz steht in *Abschnitt 4.7.3.*

Im moderaten Szenario weisen 861 vollständig geprüfte Parzellen einen positiven Beitrag auf. Unter Einbezug der zentralen Ergänzungsschätzung kommen 384 weitere positive Fälle hinzu; insgesamt sind es 1'245 Parzellen. Die Zahl umfasst damit direkt berechnete und ergänzend geschätzte Beiträge. Die Mengenprüfung ist von der Verfügbarkeit der einzelnen Säulenwerte zu unterscheiden: Eine bekannte Kapazität bleibt bei fehlenden Säulenwerten erhalten. Die jeweiligen Bewertungslücken werden separat ausgewiesen.

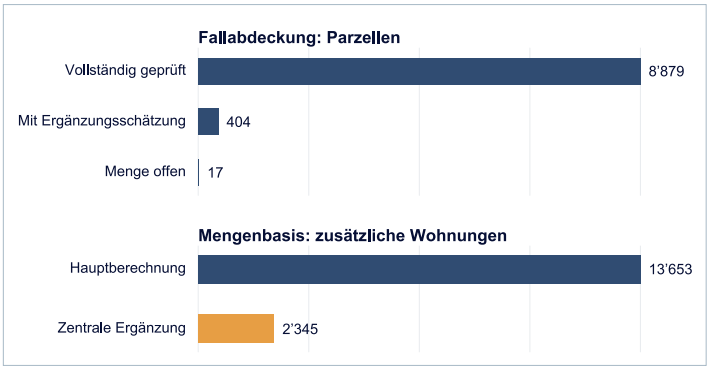


Abbildung 3.6 Mengenprüfung und ergänzende Schätzung
Eigene Berechnungen. Moderat vor Mobilisierung einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Oben werden die 9'300 einbezogenen Parzellen nach Prüfstatus gegliedert; unten die ausgewiesenen Wohnungen nach Hauptberechnung und Ergänzung. Fallzahlen und Wohnungsmengen besitzen unterschiedliche Bezugsgrössen.

3.3 Die räumliche Verteilung des Potenzials

Zusätzliche Wohnkapazität findet sich in 115 der 123 einbezogenen Gemeinden. Sie ist damit kantonsweit verbreitet und zugleich auf bestimmte Gemeinden und Grundstücke konzentriert. Für ihre räumliche Bedeutung sind der absolute Beitrag, seine Zusammensetzung aus einzelnen Standorten und sein Verhältnis zum bestehenden Wohnungsbestand entscheidend. Die folgenden Auswertungen verwenden das moderate Szenario der Ergänzungsbebauung vor Mobilisierung einschliesslich der zentralen Ergänzungsschätzung.

3.3.1 Das kantonale Verteilungsmuster

Ein Schwerpunkt liegt im Furttal und im angrenzenden Unterland. Regensdorf, Dielsdorf, Niederhasli und Niederglatt erreichen zusammen rund 1'878 zusätzliche Wohnungen beziehungsweise 11,7% der kantonalen Menge. Uster und Volketswil tragen gemeinsam rund 1'511 Wohnungen bei, Winterthur allein rund 1'172. Zürich, Schlieren und Dietikon kommen zusammen auf rund 1'186 Wohnungen. Diese Mengen beziehen sich jeweils auf die gesamten genannten Gemeinden. Erst die parzellenscharfe Betrachtung zeigt, ob die Beiträge innerhalb eines zusammenhängenden Arbeitsgebiets oder an mehreren getrennten Standorten liegen.

Auch ausserhalb dieser Schwerpunkte entstehen relevante Beiträge. Zell weist rund 294 und Bauma rund 216 zusätzliche Wohnungen auf. Das Verteilungsmuster umfasst somit grosse Städte, Agglomerationsgemeinden und kleinere Gemeinden. Für eine räumliche Prioritätensetzung genügt deshalb weder die Gemeindegrösse noch die Zugehörigkeit zu einem der ausgewählten Vertiefungsräume. Die Karte verortet die Mengen; die Standortbedingungen bestimmen mit, welche Entwicklungsaufgaben sich daraus ergeben.

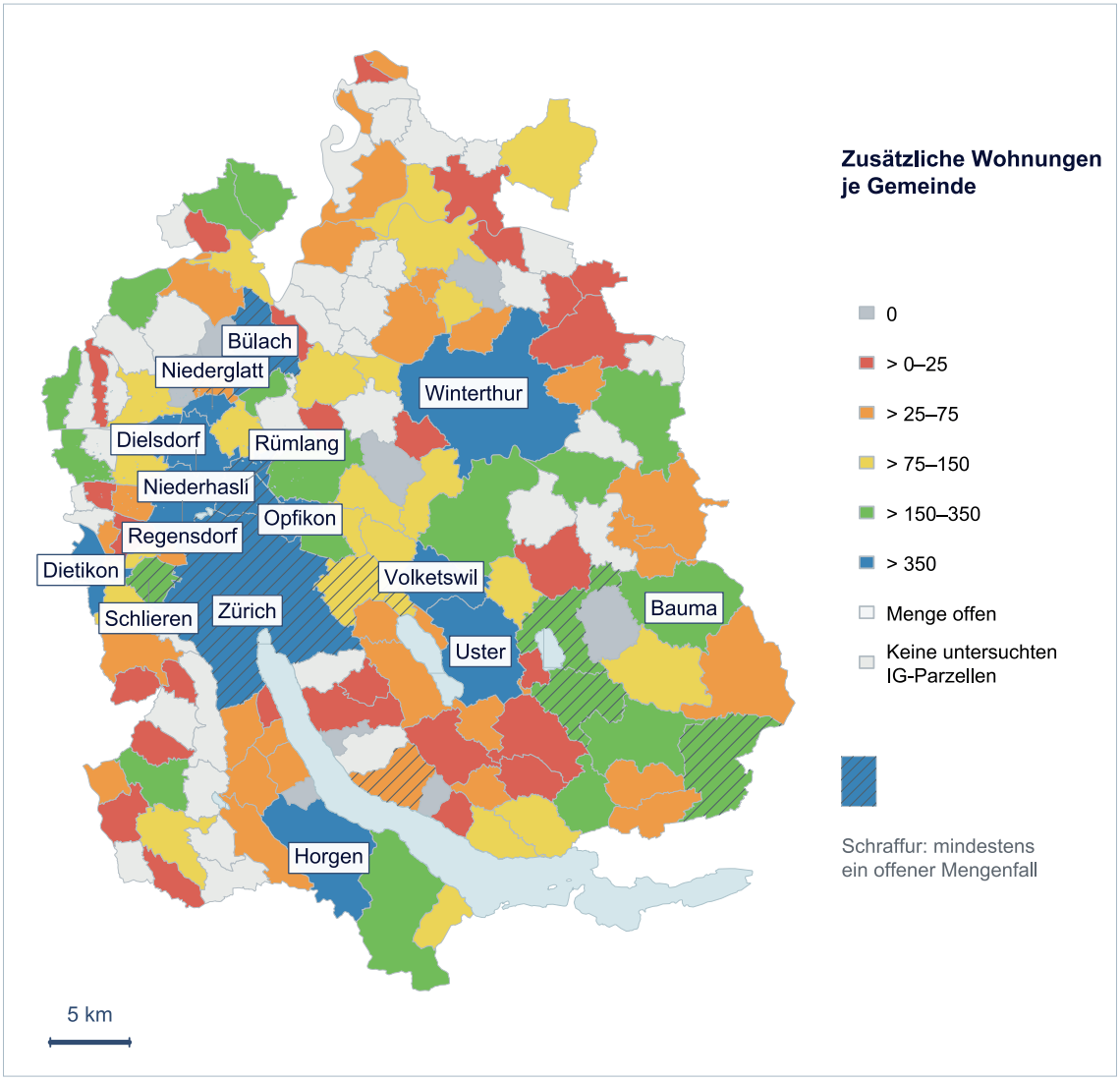


Abbildung 3.7 Zusätzliche Wohnkapazität nach Gemeinden

Eigene Berechnungen, Auswertungsstand 20. Oktober 2026. Moderate Gemeindemengen einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Gemeinden ohne untersuchte IG-Parzellen, bekannte Nullmengen und noch offene Mengenfälle sind gesondert gekennzeichnet. Gemeindegeometrie: swissBOUNDARIES3D.[181]

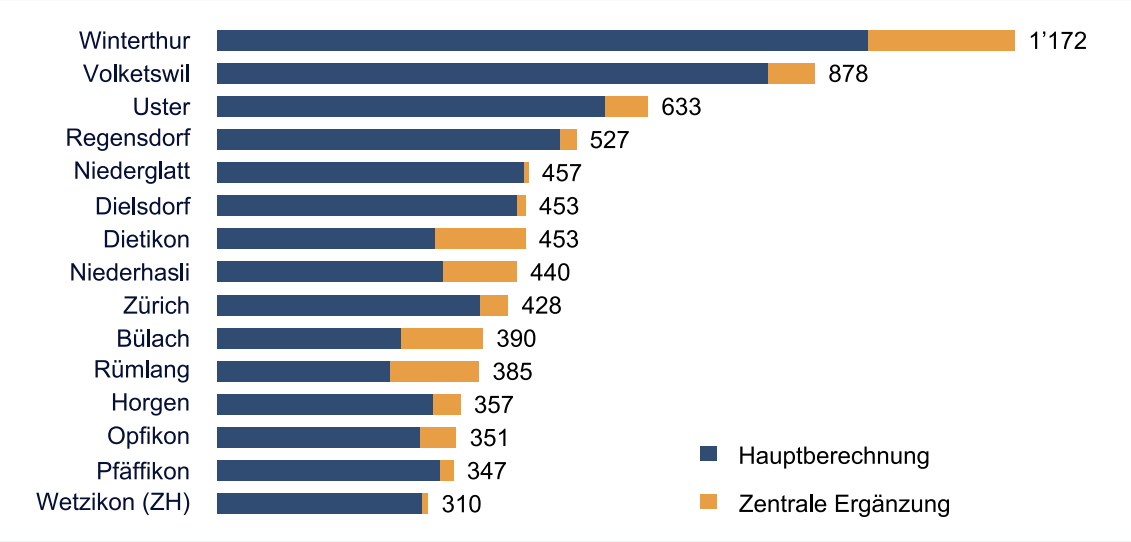


Abbildung 3.8 Die fünfzehn grössten Gemeindebeiträge
Eigene Berechnungen, Auswertungsstand 20. Oktober 2026. Die Balken unterscheiden Hauptberechnung und zentrale Ergänzungsschätzung. Reihenfolge und Gesamtmengen beziehen sich auf das moderate Szenario vor Mobilisierung. Gerundete Anzeige.

3.3.2 Die Gemeindeergebnisse im Vergleich

Winterthur weist die grösste kommunale Menge auf. Dahinter folgen Volketswil, Uster und Regensdorf. Die fünfzehn mengenstärksten Gemeinden vereinen rund 7’580 Wohnungen oder 47,4% der kantonalen Kapazität. Eine gezielte Beschäftigung mit diesen Gemeinden erfasst damit bereits annähernd die Hälfte der ausgewiesenen Menge. Innerhalb des Rankings sind Hauptberechnung und Ergänzungsschätzung getrennt sichtbar zu halten, weil ihre Nachweisgrundlagen unterschiedlich sind.

Die Grösse des Industrie- und Gewerbeflächenbestands erklärt die Unterschiede nur teilweise. Winterthur und Zürich besitzen mit rund 254,1 beziehungsweise 211,4 ha beide grosse einbezogene Flächenbestände. Positive Beiträge finden sich in Winterthur jedoch auf 103 von 588 Parzellen, in Zürich auf 24 von 303. Auch kleinere Flächenbestände können erhebliche Mengen tragen: In Niederglatt entfallen rund 457 Wohnungen auf 32,9 ha untersuchte Industrie- und Gewerbeflächen. Entscheidend sind neben dem Flächenumfang die vorhandene Bebauung und der verbleibende räumliche Ergänzungsspielraum.

3.3.3 Die Konzentration auf Gemeinden und Grundstücke

Die zehn grössten Gemeindebeiträge umfassen 36,4% der kantonalen Kapazität; die fünfzig grössten erreichen 84,8%. Auf Grundstücksebene ist die Konzentration ebenfalls ausgeprägt: Von den insgesamt 1’245 Parzellen mit positivem

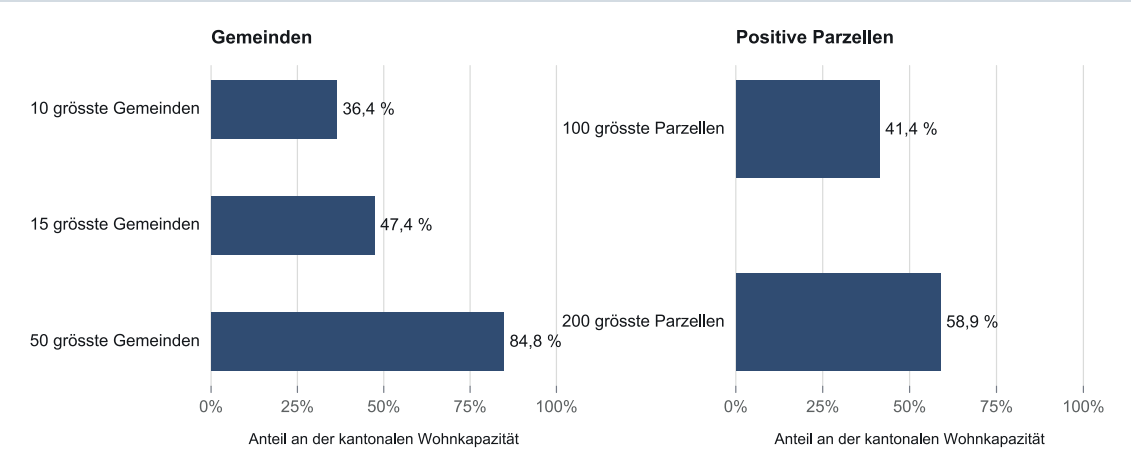


Abbildung 3.9 Konzentration auf Gemeinden und Grundstücke
Eigene Berechnungen. Anteil der jeweils grössten Beiträge an der kantonalen moderaten Kapazität einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Die Gemeindebasis umfasst 123 Gemeinden; die Grundstücksbasis 1’245 Parzellen mit positivem Beitrag. Beide Teilbilder beschreiben dieselbe Gesamtmenge aus unterschiedlicher Sicht.

Beitrag tragen die hundert grössten rund 6'626 Wohnungen und damit 41,4% der Gesamtmenge. Bei den zweihundert grössten sind es 58,9%. Die Tragfähigkeit weniger grosser Beiträge kann daher erheblichen Einfluss auf die kantonale Einordnung haben.

Kommunale Summen sind unterschiedlich zusammengesetzt. In Winterthur entfallen auf die drei grössten Parzellen zusammen 19,4% der städtischen Menge. In Uster sind es 55,8%. Weiachs rund 161 Wohnungen gehen vollständig auf eine einzige positive Parzelle zurück. Bei breiter Verteilung stehen wiederkehrende Ergänzungsaufgaben und die Abstimmung mehrerer Areale im Vordergrund. Bei starker Konzentration kann die vertiefte Prüfung weniger Grundstücke besonders viel zur Beurteilung des kommunalen Beitrags klären. Parzellenzahlen sind dabei weder Projekt- noch Eigentümerzahlen; diese Zusammenhänge müssen vor Ort ermittelt werden.

3.3.4 Die lokale Bedeutung und der räumliche Wohnraumbedarf

Die lokale Bedeutung wird als zusätzliche Kapazität je 100 bestehende Wohnungen Ende 2024 ausgedrückt. Winterthurs grösste absolute Menge entspricht rund 2,0 zusätzlichen Wohnungen je 100 bestehende; in Volketswil sind es 10,2 und in Niederglatt 18,6. Zürich erreicht trotz rund 428 zusätzlichen Wohnungen lediglich 0,2 je 100 bestehende. Ein kleinerer absoluter Beitrag kann für eine Gemeinde somit erheblich grösseres relatives Gewicht erhalten. Die Relation beschreibt den gesamten Ergänzungsumfang und keine jährliche Wachstumsrate.[8]

Der Bedarfsindex ergänzt diese Bestandsrelation um den relativen Wohnungsmarktkontext. Die verfügbaren Werte der untersuchten Standorte in Volketswil und Zürich liegen durchgehend im hohen Bereich. Sie decken jedoch nur 73,5 beziehungsweise 50,9% der kommunalen Wohnkapazität ab; die übrige Menge bleibt ohne vollständige

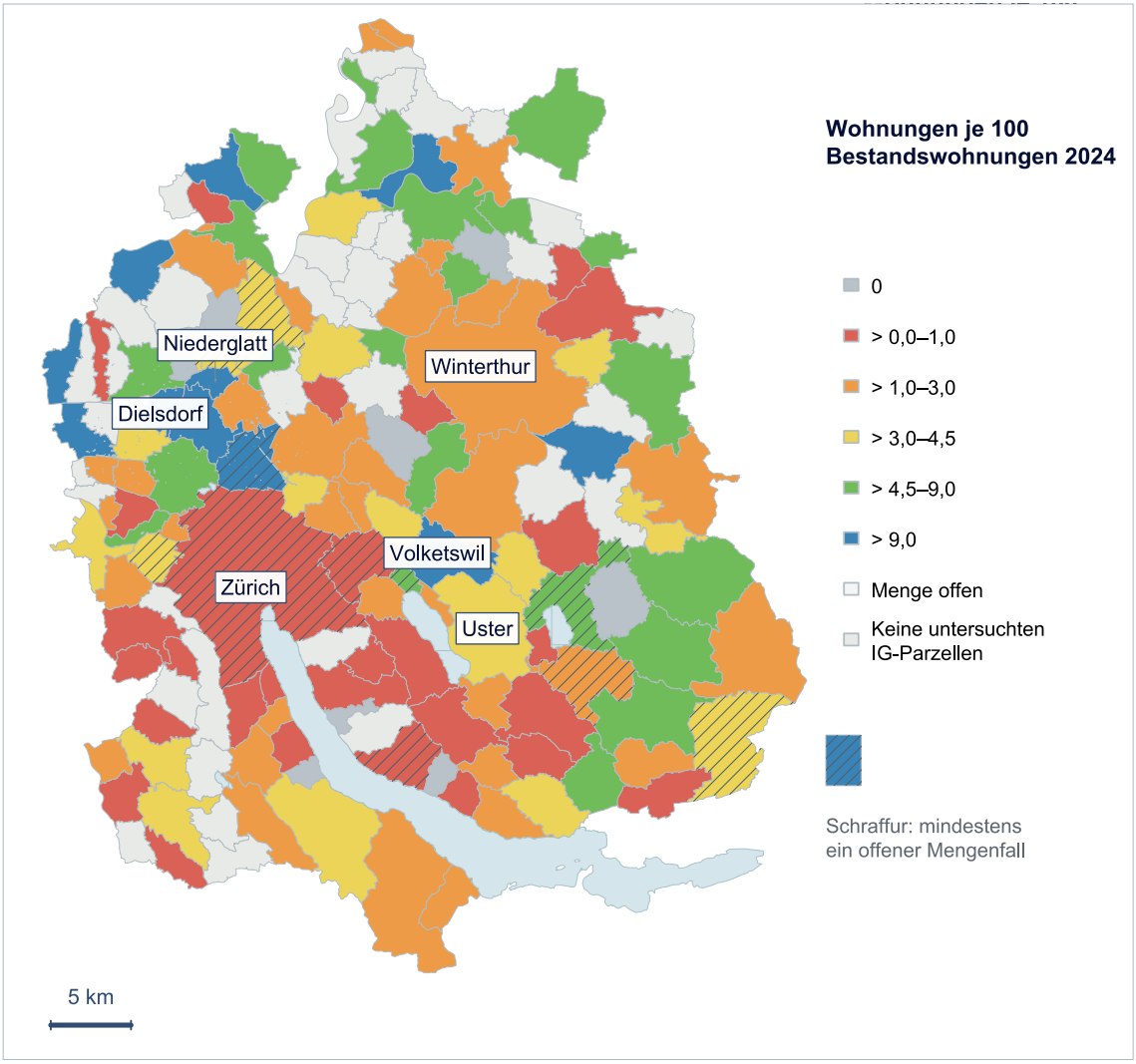


Abbildung 3.10 Lokale Bedeutung gegenüber dem Wohnungsbestand

Eigene Berechnungen und kantonaler Wohnungsbestand Ende 2024.[8] Gesamte moderate Ergänzungskapazität je 100 bestehende Wohnungen; keine jährliche Wachstumsrate. Die Flächendarstellung verwendet dieselbe Gemeindebasis wie Abbildung 3.7. Offene Mengenfälle bleiben gesondert gekennzeichnet. Gemeindegeometrie: swissBOUNDARIES3D.[181]

Bedarfszuordnung. In Niederglatt verbindet sich dagegen eine grosse relative Ergänzung mit niedrigen zugeordneten Bedarfswerten. Daraus ergibt sich keine Entwarnung für den regionalen Wohnungsmarkt. Der Vergleich zeigt, wo Kapazität, lokale Mengenbedeutung und stärkere Bedarfssignale zusammentreffen oder auseinanderliegen.

Auch hohe Belastung und gute Einbindung können zusammenfallen. In Zürich entfallen 73,9% der ausgewiesenen Kapazität auf hohe oder sehr hohe Konfliktwerte; zugleich liegt die gesamte Menge an Standorten mit Lagewerten über 50. Die absoluten Mengen begründen hier das Interesse an einer vertieften Prüfung, während die Konflikte deren konkrete Aufgabe bestimmen. Die drei folgenden Raumporträts untersuchen solche Verbindungen innerhalb von Gemeinden und zwischen benachbarten Arbeitsgebieten.

3.4 Drei Vertiefungsräume im Vergleich

Gemeindesummen fassen Grundstücke zusammen, deren Nachbarschaften und Entwicklungsbedingungen erheblich voneinander abweichen können. Drei Vertiefungsräume machen diese Unterschiede sichtbar: Furttal und angrenzendes Unterland, Winterthur sowie Uster und Volketswil. Gemeinsam tragen sie rund 4'560 zusätzliche Wohnungen beziehungsweise 28,5% des kantonalen Potenzials. Ihre Porträts verbinden die Mengen mit den vier Säulen und der bestehenden Arbeitsfunktion.

Die Summen in *Tabelle 3.4* und die raumbezogenen Säulenanteile beziehen sich auf die jeweils genannten Gemeinden. Davon zu unterscheiden sind die nummerierten Kartenausschnitte und die Detailfenster A und B. Sie verorten einzelne Arbeitsgebiete anhand geometrisch geprüfter redaktioneller Grenzen und können Gemeindegrenzen überschreiten. Ihre Kennzahlen werden über einen inneren Repräsentationspunkt je eindeutiger Parzelle zugeordnet. Sie sind weder amtliche Gebietsabgrenzungen noch eine vollständige Zerlegung der Gemeindesummen. Überschneidende Ausschnitte und Detailfenster werden nicht addiert.[50]

3.4.1 Furttal und angrenzendes Unterland

Die vier Gemeinden tragen jeweils ungefähr 440 bis 527 zusätzliche Wohnungen bei. Ähnliche Gesamtmengen treffen damit auf unterschiedliche Kombinationen von baulichem Spielraum, Konflikten und Einbindung. Die gemeinsame Betrachtung hat auch einen funktionalen Bezug: Das «Regionale Gesamtverkehrskonzept Zürcher Unterland plus» bezieht Regensdorf wegen seiner Verflechtungen mit dem Unterland ein. Erschliessung und Alltagsbeziehungen lassen sich in diesem Raum deshalb nur teilweise innerhalb einzelner Gemeindegrenzen bearbeiten.[51]

In Regensdorf entfallen auf die drei grössten Parzellen 63,1% der kommunalen Menge. Wenige Grundstückssituationen haben hier grosses Gewicht. Der nummerierte Kartenausschnitt Dielsdorf umfasst rund 453 zusätzliche Wohnungen auf 29 positiven Parzellen. Im Ausschnitt Niederhasli / Niederglatt sind es rund 585 Wohnungen auf ebenfalls 29 positiven Parzellen. Klein Ibig / Rütisberg trägt im dargestellten Fenster rund 156 Wohnungen auf elf positiven Parzellen bei, Nöschikon rund 162 auf vier. Die unterschiedlichen Abgrenzungen machen jeweils einen konkreten Teilraum sichtbar; sie bilden keine zusätzlichen Mengen neben den Gemeindesummen.

Hohe strukturelle Eignungswerte betreffen 71,6% der gesamten Kapazität der vier Bezugsraumgemeinden. Ihr Zusammentreffen mit Konflikten zeigt der Kartenausschnitt Nöschikon: Die dortigen rund 162 Wohnungen liegen vollständig auf Parzellen mit Eignungswerten über 75; 73,5% der Menge weisen zugleich hohe oder sehr hohe Konfliktwerte auf. In Niederglatt fällt insbesondere Fluglärm ins Gewicht. Die räumlich offene Ausgangslage allein beantwortet daher noch nicht, welche Ergänzungen mit den jeweiligen Belastungen vereinbar wären.

Die Arbeitsfunktion bildet eine weitere Voraussetzung. Das Positionspapier der Planungsgruppe Zürcher Unterland von 2025 betont den langfristigen Erhalt regionaler Arbeitsplatzgebiete und sieht Öffnungen für Wohnen oder Mischnutzungen nur in einzelnen begründeten Fällen vor.[52] Die Studienkapazität ist daher mit den betrieblichen Entwicklungsperspektiven abzustimmen. Regensdorfs Bahnhof Nord liefert einen bestehenden Transformationskontext, dessen Projektkapazitäten gesondert von den hier berechneten Ergänzungsbeiträgen zu lesen sind.[53]

Besonders deutlich ist der Unterschied zwischen den Kartenausschnitten Dielsdorf und Klein Ibig / Rütisberg. In Dielsdorf liegen 66,5% der bekannten Menge in hohen

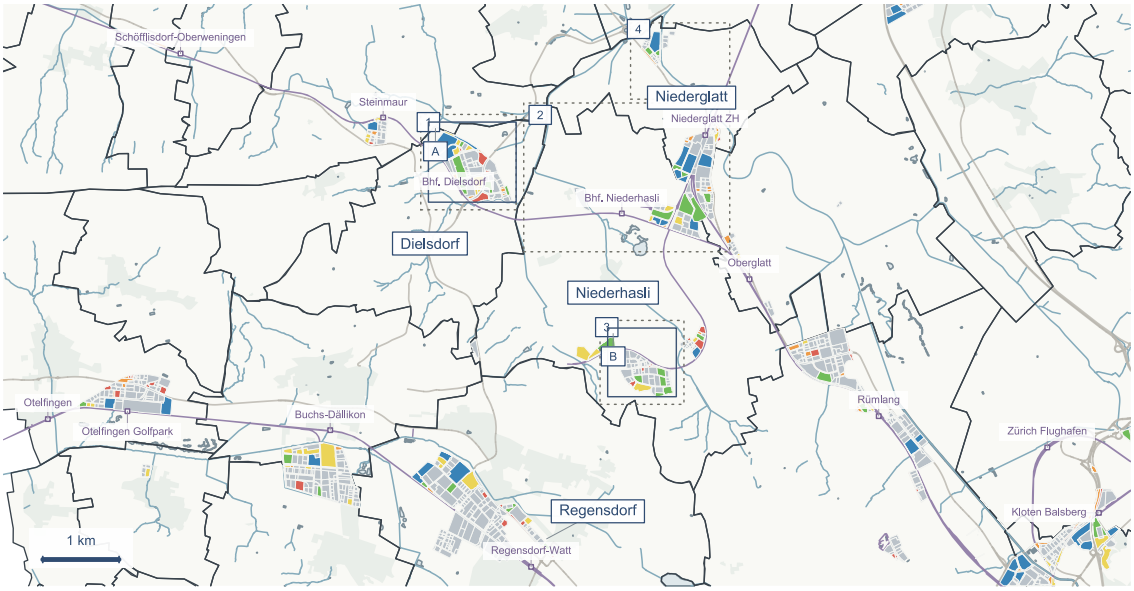
Bezugsraum	Zusätzliche Wohnungen	Positive Parzellen	Anteil am Kanton
Regensdorf, Dielsdorf, Niederhasli und Niederglatt	1'878	96	11,7%
Winterthur	1'172	103	7,3%
Uster und Volketswil	1'511	79	9,4%

Tabelle 3.4 Mengenbasis der drei Vertiefungsräume

Quelle: eigene Berechnungen, 20. Oktober 2026; Moderat vor Mobilisierung einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Mengen und Anteile unabhängig gerundet.

oder sehr hohen Konfliktklassen; die Teilindikatoren verweisen besonders auf Naturgefahren. Im Fenster Klein Ibig / Rütisberg erreicht kein ausgewiesener Mengenbeitrag diese Klassen. Bei der Lage zeigt sich ein anderes Bild: In Dielsdorf entfallen 80,0% der Kapazität auf Lagewerte über 50, im Fenster Klein Ibig / Rütisberg liegt die gesamte Menge unter oder auf dieser Grenze. Die häufig gute Einbindung verbindet sich in Dielsdorf somit mit stärkeren Belastungen; in Klein Ibig / Rütisberg rücken die Alltagsverbindungen in den Vordergrund.

Im Verhältnis zum Wohnungsbestand wäre die Ergänzung besonders in den kleineren Gemeinden bedeutend: Niederglatt erreicht 18,6 zusätzliche Wohnungen je 100 bestehende, Dielsdorf 14,3 und Niederhasli 10,5; Regensdorf liegt bei 5,6.[8] Die zugeordneten Bedarfswerte liegen dagegen im niedrigen oder mittleren Bereich. Für 22,0% der Raumkapazität fehlt ein vollständiger Bedarfswert, in Regensdorf für 59,4% der kommunalen Menge. Die lokale Mengenbedeutung ist deshalb gemeinsam mit dem regionalen Wohnungsmarkt und der unvollständigen Bedarfsabdeckung einzuordnen.



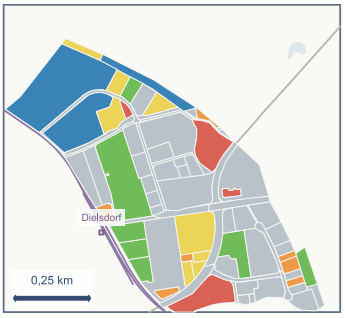
Zusätzliche Wohnungen je Untersuchungsfläche

0 · > 0,0–2,5 · > 2,5–6,0 · > 6,0–15,0 · > 15,0–30,0 · > 30,0 · Menge offen · Ausgeschlossen

Gemeindegrenze · Hauptstrasse · Bahnlinie · Bahnhof / Bahnhalt · Gewässer

Markierte Untergruppe	Bek. Whg.	Parzellen >0	Menge offen
1 Dielsdorf	453	29	0
2 Niederhasli / Niederglatt	585	29	0
3 Klein Ibig / Rütisberg	156	11	0
4 Nöschikon	162	4	0

A · Dielsdorf
453 bek. Whg. · 29 pos. Parzellen



B · Klein Ibig / Rütisberg
141 bek. Whg. · 10 pos. Parzellen

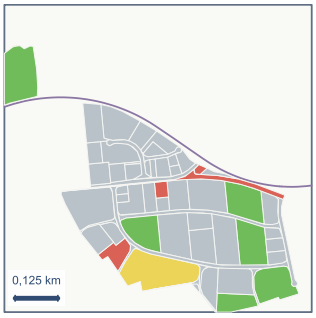


Abbildung 3.11 Arbeitsgebiete zwischen Regensdorf und Niederglatt
Eigene räumliche Auswertung, 26. Oktober 2026. Moderat vor Mobilisierung einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Nummern bezeichnen die tabellierten Kartenausschnitte; A und B die engeren Detailfenster. Im Detail B liegen rund 141 Wohnungen auf zehn positiven Parzellen, im grösseren Fenster Klein Ibig / Rütisberg rund 156 auf elf. Fenster nicht addieren. Bahn, Haltestellen und Strassen dienen der räumlichen Einordnung.[50] © OpenStreetMap-Mitwirkende, ODbL.

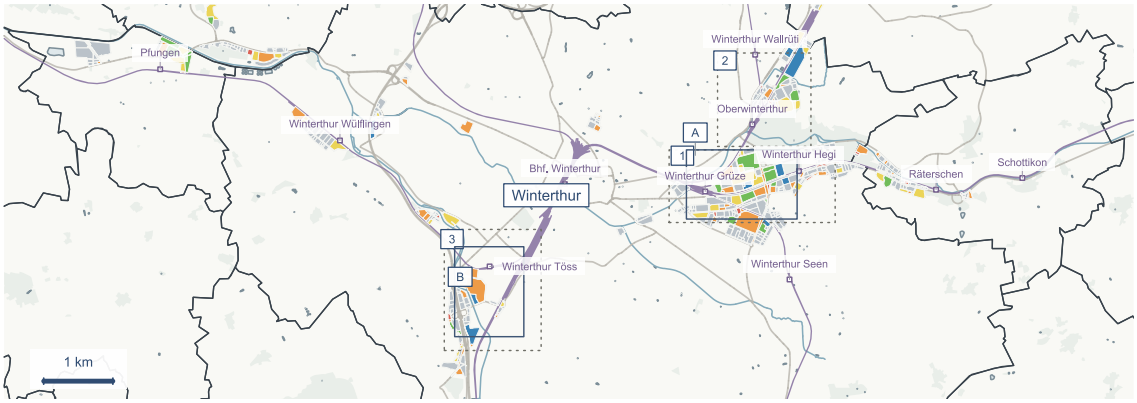
3.4.2 Winterthur

Winterthur verbindet die grösste kommunale Menge mit einer breiten Verteilung auf 103 positive Parzellen. Auf die drei grössten Beiträge entfallen zusammen 19,4% der rund 1'172 zusätzlichen Wohnungen. Anders als in stark konzentrierten Gemeindesummen erhält damit die wiederholte Einfügung kleinerer und mittlerer Ergänzungen in bestehende Arbeits- und Quartiersräume grosses Gewicht.

Der grösste der dargestellten Kartenausschnitte liegt bei Grüze / Neuhegi mit rund 532 Wohnungen auf 44 positiven Parzellen. Das Fenster Oberwinterthur umfasst rund 150 Wohnungen auf 13, das Fenster Töss rund 182 auf 15 positiven Parzellen. Die Ausschnitte zeigen ausgewählte Arbeitsgebiete innerhalb des Stadtgebiets und decken nicht sämtliche städtischen Beiträge ab. Ihre Lage lässt sich auf das von der Stadt beschriebene urbane Rückgrat zwischen Töss und Oberwinterthur beziehen. Studienausschnitte und offizielle Entwicklungsschwerpunkte besitzen jedoch unterschiedliche Grenzen.[54]

Die strukturelle Eignung fällt innerhalb des Stadtgebiets unterschiedlich aus: 45,6% der städtischen Kapazität liegen bei Eignungswerten über 75, für 7,4% fehlt ein Eignungswert. Trotzdem entsteht hier die grösste kommunale Menge. Das unterstreicht die unterschiedlichen Aufgaben von strukturellem Index und gesonderter Kapazitätsberechnung. Für viele Grundstücke bleibt die konkrete Organisation von zusätzlichem Gebäude, Betriebsfläche und Quartiersanschluss die zentrale Prüfung.

Im Gebiet Neuhegi–Grüze ist die Arbeitsplatzfunktion planerisch verankert. Der Ergänzungsplan sichert Flächen für industrielle und gewerbliche Produktionsbetriebe; der «Masterplan Grüze Süd» stellt Produktion, technologieorientierte



Zusätzliche Wohnungen je Untersuchungsfläche

0 · > 0,0–2,5 · > 2,5–6,0 · > 6,0–15,0 · > 15,0–30,0 · > 30,0 · Menge offen · Ausgeschlossen

Gemeindegrenze · Hauptstrasse · Bahnlinie · Bahnhof / Bahnhalt · Gewässer

Markierte Untergruppe	Bek. Whg.	Parzellen >0	Menge offen
1 Grüze / Neuhegi	532	44	0
2 Oberwinterthur	150	13	0
3 Töss	182	15	0

A · Grüze / Neuhegi
478 bek. Whg. · 32 pos. Parzellen



B · Töss
147 bek. Whg. · 10 pos. Parzellen



Abbildung 3.12 Städtische Ergänzungsmöglichkeiten in Winterthur
Eigene räumliche Auswertung, 26. Oktober 2026. Moderat vor Mobilisierung einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Die nummerierten Ausschnitte sind von den engeren Detailfenstern A und B zu unterscheiden. Detail A Grüze / Neuhegi umfasst rund 478 Wohnungen auf 32 positiven Parzellen, Detail B Töss rund 147 auf zehn. Die Detailmengen sind in den grösseren Fenstern enthalten und werden nicht addiert.[50] *© OpenStreetMap-Mitwirkende, ODbL.*

Unternehmen und ergänzende arbeitsplatzbezogene Nutzungen in den Vordergrund. Wohnen besitzt dort je nach Lage eine untergeordnete Rolle. Die Planungsgrundlagen dienen der Einordnung und bestätigen keine Wohnmengen der Studie.[55;56] Auch die Erschliessung bleibt Gegenstand weiterer Abstimmung: Die dokumentierte Mobilitätsstrategie Neuhegi–Grüze soll die Spielräume im bestehenden Netz und den Wirtschaftsverkehr untersuchen.[57]

Die Konfliktbelastung unterscheidet sich zwischen den Kartenausschnitten erheblich. Hohe oder sehr hohe Konfliktwerte betreffen bei Grüze / Neuhegi 21,7%, im Fenster Töss dagegen 80,5% der jeweiligen bekannten Menge. Dort sind besonders Strassenlärm und teilweise Naturgefahren relevant. Die Einbindung fällt zugleich häufig günstig aus: Für 93,3% der gesamten städtischen Kapazität liegt der Lagewert über 50; in den Fenstern Grüze / Neuhegi und Töss trifft dies auf die gesamte jeweilige Menge zu. Bestehende Angebote schaffen damit häufig gute Anknüpfungspunkte. Die mögliche Ergänzungsfläche, empfindliche Räume und Aussenräume sind innerhalb der Parzellen genauer zu verorten.

Die Kapazität entspricht rund 2,0 zusätzlichen Wohnungen je 100 bestehende Wohnungen Ende 2024.[8] Kantonale und städtische Gesamtbedeutung können damit von der Wirkung innerhalb einzelner Arbeitsgebiete abweichen. Die verfügbaren Bedarfswerte liegen im mittleren Bereich und umfassen 81,2% der städtischen Kapazität; für 18,8% fehlt die vollständige Zuordnung. Winterthurs besonderes Interesse ergibt sich vor allem aus der absoluten Menge, der häufig guten Einbindung und der Möglichkeit, wiederkehrende Ergänzungsaufgaben in mehreren Teilräumen zu bearbeiten.

3.4.3 Uster und Volketswil

Uster und Volketswil verbinden rund 1'511 zusätzliche Wohnungen mit unterschiedlichen Standortvoraussetzungen. Volketswil trägt rund 878 Wohnungen auf 44 positiven Parzellen bei, Uster rund 633 auf 35. Der grössere räumliche Zusammenhang schliesst Bahnhöfe und Alltagsbeziehungen in Schwerzenbach und Greifensee ein. Diese Nachbargemeinden sind auch Teil des überkommunalen Masterplanraums; ihre Mengen werden dem hier festgelegten Bezugsraum nicht zugeschlagen.[58]

Auf Ustermer Seite zeigt der Kartenausschnitt Loren rund 322 Wohnungen auf 14 positiven Parzellen. Nänikon / Grossriet umfasst rund 95 Wohnungen auf zehn positiven Parzellen. Die drei mit Volketswil bezeichneten Fenster tragen die Gebietsnamen Chliriet, Hölzliwisen und Chammwisen. Sie weisen rund 77, 274 beziehungsweise 66 bekannte zusätzliche Wohnungen auf neun, 16 beziehungsweise sechs positiven Parzellen aus. Im Fenster Chliriet bleibt zusätzlich ein Mengenfall offen. Diese räumlichen Ausschnitte ersetzen keine kommunale Gesamtbilanz und können auch Flächen benachbarter Gemeinden einschliessen.

In den beiden Bezugsraumgemeinden Uster und Volketswil liegen 71,7% der Kapazität bei Eignungswerten über 75. Hohe oder sehr hohe Konfliktklassen betreffen 5,2% ihrer gemeinsamen Menge. Das Fenster Loren zeigt eine besonders ausgeprägte Kombination: 98,2% der dortigen Kapazität entfallen auf Eignungswerte über 75, während kein ausgewiesener Beitrag eine hohe oder sehr hohe Konfliktklasse erreicht. Die bauliche Einpassung und die betriebliche Verträglichkeit bleiben gleichwohl gesondert zu prüfen.

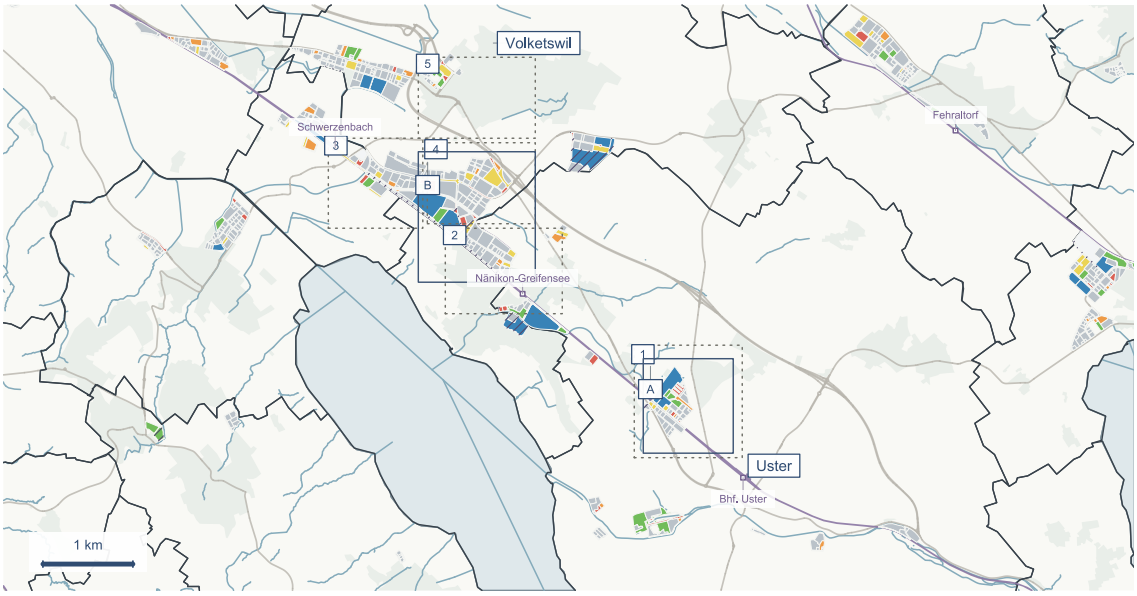
Die planerischen Unterlagen behandeln Arbeitsgebiete ebenfalls differenziert. Für Loren sehen die Ustermer Richtplanunterlagen eine Neubetrachtung als Arbeitsplatzgebiet unter Berücksichtigung des bestehenden Wohnpotenzials vor; in anderen Gebieten wird der Erhalt der Arbeitsfunktion betont.[59] Im Volketswiler Planungsverfahren wurde die Abstimmung von Entwicklung und Verkehr im Raum Industriestrasse und Zimikon besonders hervorgehoben.[60] Die dokumentierten kommunalen Planungsstände und laufenden Genehmigungsverfahren sind dabei von gesicherten Baurechten zu unterscheiden.[61;62]

Die Lagequalität unterscheidet sich zwischen den Gemeinden und innerhalb ihrer Flächenbestände. In Uster liegen 98,1% der kommunalen Kapazität bei Lagewerten über 50, in Volketswil 54,8%. Die dargestellten Fenster Loren, Nänikon / Grossriet, Chliriet, Hölzliwisen und Chammwisen liegen mit ihrer bekannten Menge dagegen durchgehend über dieser Marke. Die Kartenausschnitte zeigen somit vergleichsweise gut eingebundene Teilgebiete. Sie dürfen nicht als repräsentatives Lageprofil sämtlicher Beiträge einer Gemeinde gelesen werden.

Die Bedarfssignale verteilen sich ebenfalls unterschiedlich. In Volketswil liegen alle verfügbaren Bedarfswerte im hohen Bereich. Sie umfassen 73,5% der kommunalen Menge; für 26,5% fehlt die vollständige Zuordnung. In Uster liegen die nahezu vollständig bewerteten Beiträge dagegen überwiegend im mittleren Bereich.

Auch der Bedarfskontrast benötigt einen eindeutigen Raumbezug. Im Fenster Hölzliwisen entfallen 96,3% der bekannten Kapazität auf hohe Bedarfswerte; für 3,7% fehlt die vollständige Zuordnung. Im Fenster Nänikon / Grossriet bleiben dagegen 35,7% der Menge ohne vollständigen Bedarfswert. Für das gemeindeübergreifende Detail Hölzliwisen / Grossriet beträgt der hohe Bedarfsanteil 78,9%, der Anteil ohne vollständige Bewertung 12,3%. Die Werte beschreiben jeweils den konkreten Ausschnitt und lassen sich nicht auf ganze Gemeinden übertragen.

Im Verhältnis zum Bestand erreicht Volketswil 10,2 zusätzliche Wohnungen je 100 bestehende Wohnungen, Uster 3,6.[8] In Volketswil treffen somit eine grössere relative Ergänzung und stärkere verfügbare Bedarfssignale auf eine wechselnde Einbindung. Uster zeigt eine kleinere relative Ergänzung bei häufig guter Lage. Die entscheidende Frage ist jeweils, welche Beiträge sich mit den Arbeitsgebieten,



Markierte Untergruppe	Bek. Whg.	Parzellen >0	Menge offen	Bedarf fehlt
1 Loren	322	14	0	2
2 Nänikon / Grossriet	95	10	0	7
3 Volketswil: Chliriet	77	9	1	2
4 Volketswil: Hölzliwisen	274	16	0	4
5 Volketswil: Chammwisen	66	6	0	0

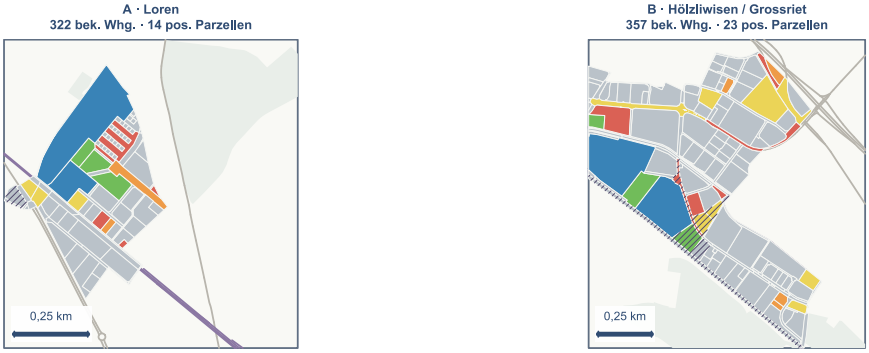


Abbildung 3.13 Wohnkapazität und Verfügbarkeit der Bedarfswerte im Raum Uster und Volketswil
Eigene räumliche Auswertung, 26. Oktober 2026. Moderat vor Mobilisierung einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Loren und Hölzliwisen / Grossriet werden in den Details A und B vertieft; die nummerierten Fenster und Detailfenster sind nicht addierbar. Die Menge im Fenster Chliriet enthält einen noch offenen Mengenfall nicht. Die Spalte zu fehlenden Bedarfswerten benennt Parzellenfälle; im Text beziehen sich entsprechende Prozentwerte auf die bekannte Wohnkapazität.[50] *© OpenStreetMap-Mitwirkende, ODbL.*

den Verkehrsbeziehungen und einem tragfähigen Wohnumfeld verbinden lassen.

3.4.4 Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Die drei Räume zeigen, dass struktureller Spielraum, Konfliktbedingungen, Lagequalität und Bedarf räumlich unterschiedlich zusammenfallen. Furttal und Unterland verbinden ähnliche kommunale Mengen mit stark wechselnden Konflikt- und Lagebedingungen. Winterthur besitzt viele Ergänzungsmöglichkeiten, deren Belastungen sich zwischen den Teilräumen erheblich unterscheiden; die Einbindung ist häufig günstig. Uster und Volketswil weisen insgesamt weniger hohe Konfliktwerte auf, während sich Lage und Bedarf unterschiedlich verteilen. Eine pauschale Beurteilung ganzer Gemeinden würde diese Kontraste verdecken.

Mengenanteil in Prozent	Furttal / Unterland	Winterthur	Uster / Volketswil
Eignungswert über 75	71,6	45,6	71,7
Konfliktwert ab 75	29,8	29,3	5,2
Lagewert über 50	47,9	93,3	72,9
Bedarfswert über 60	0,0	0,0	42,7
Ohne vollständigen Bedarfswert	22,0	18,8	15,4

Tabelle 3.5 Vier Säulen in den drei Vertiefungsräumen
Quelle: eigene Berechnungen, Auswertungsstand 20. Oktober 2026. Nenner ist jeweils die gesamte moderate Kapazität der in Tabelle 3.4 genannten Gemeinden. Die Angaben sind keine Zusammenfassung der redaktionellen Kartenfenster. Fehlende Bewertungen sind keine niedrigen Werte; die Zeilen zeigen gesonderte Merkmale und keine gemeinsame Schnittmenge oder aufeinanderfolgenden Mengenabschläge.

Auch die Zusammensetzung der Menge verändert die Bearbeitung. Eine breitere Verteilung wie in Winterthur verlangt wiederholbare Lösungen für die Einfügung in Arbeits- und Quartiersräume. Bei wenigen dominierenden Grundstücken kann eine gezielte Prüfung früh zeigen, wie tragfähig ein grosser Teil der kommunalen Menge ist. Für benachbarte Parzellen können gemeinsame Wege, Freiräume und Betriebsbeziehungen wichtiger sein als die administrative Grenze. Der geeignete Planungsraum ist deshalb aus diesen Beziehungen abzuleiten.

Allen drei Räumen gemeinsam ist die Aufgabe, die Arbeitsfunktion mit einer möglichen Wohnergänzung zu verbinden. Hohe strukturelle Eignung, günstige Konfliktbedingungen, gute Lage oder stärkerer Bedarf begründen unterschiedliche Interessen an einer Vertiefung. Die räumliche Konzentration zeigt, wo mehrere Beiträge gemeinsam betrachtet werden sollten. Die folgenden Standortprofile fassen wiederkehrende Kombinationen zusammen und benennen die jeweils vorrangige Prüfaufgabe.

3.5 Standorttypen und Entwicklungsmöglichkeiten

Ähnliche Wohnkapazitäten können unterschiedliche Entwicklungsaufgaben bedeuten. An einem Standort steht die Einfügung eines zusätzlichen Gebäudes im Vordergrund, an einem anderen die Behandlung von Belastungen oder der Anschluss an das Wohnumfeld. Die Standortprofile verdichten diese Unterschiede zu vier beschreibenden Ausgangslagen. Sie helfen, vertiefte Prüfungen auf konkrete Fragen auszurichten.

3.5.1 Wiederkehrende Standortprofile

Die 1'245 Parzellen mit positiver Kapazität werden anhand zweier Standortmerkmale gegliedert: Konfliktbelastung und Lagequalität. Konfliktwerte ab 75 entsprechen den hohen und sehr hohen Belastungskategorien; Lagewerte über 50 kennzeichnen hier die besser eingebundene Gruppe. Eignung und Bedarf ergänzen jedes Profil, ohne die Gruppenzuordnung zu verändern. Die vier Profile verdichten diese beiden Merkmale zu unterschiedlichen Ausgangslagen für vertiefte Standortprüfungen. Die Grenzen ordnen ein kontinuierliches Standortbild. Sie sind weder Eignungsnachweis noch Rangliste. Rund 21,2% der Gesamtmenge liegen bei Lagewerten zwischen 45 und 55 und damit nahe an der gewählten Trennmarke.

Profil	Parzellen	Wohnungen / Anteil	Vorrangige Fragen
1 Besser eingebunden, Konflikte unter 75	512	6'410 / 40,1 %	Wie lassen sich Ergänzung, Wohnzugang und Betriebsflächen räumlich vereinbaren?
2 Besser eingebunden, hohe Konflikte	320	4'141 / 25,9 %	Wie betrifft die massgebende Belastung die mögliche Ergänzungsfläche?
3 Schwächer eingebunden, Konflikte unter 75	266	3'780 / 23,6 %	Sind alltagstaugliche Anschlüsse vorhanden oder realistisch herstellbar?
4 Schwächer eingebunden, hohe Konflikte	147	1'667 / 10,4 %	Lassen sich Einbindung und Konflikte gemeinsam räumlich lösen?

Tabelle 3.6 Standortprofile und erste Prüfaufgaben
Quelle: eigene Berechnungen, 20. Oktober 2026. Moderat einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung; Lagegrenze 50, Konfliktgrenze 75. Die Zuordnung benötigt keine vollständigen Eignungs- und Bedarfswerte. Mengen unabhängig gerundet.

Das grösste Profil verbindet bessere Einbindung mit Konfliktwerten unterhalb der hohen Kategorien. Hier kann die Prüfung an vorhandene Angebote anknüpfen und sich auf eine funktionierende Anordnung neben dem Gewerbe konzentrieren. Das zweite Profil verbindet ähnliche Lagevorteile mit stärkeren Belastungen. Es umfasst gut ein Viertel der Menge; die räumliche Präzisierung der massgebenden Konfliktquelle ist dort der erste Arbeitsschritt.

Im dritten Profil steht die Verbesserung der Alltagsbeziehungen im Vordergrund. Eine passende Teilfläche hilft wenig, wenn Haltestellen, Versorgung und Freiräume nur schlecht nutzbar sind. Das vierte Profil verbindet schwächere Einbindung mit hohen Konflikten. Bemerkenswert ist dort der Anteil der Menge mit Eignungswerten über 75: Mit 76,3% ist er unter den vier Profilen am höchsten. Strukturell günstige Ausgangsmerkmale können somit mit anspruchsvollen Standortbedingungen zusammentreffen.

Rund 2'208 zusätzliche Wohnungen liegen an Standorten mit Lagewerten über 50 und hohem Bedarf über 60. Davon entfallen 43,3% auf hohe oder sehr hohe Konfliktwerte. Selbst eine wohnungspolitisch interessante Kombination kann daher gezielte Konfliktabklärungen verlangen. Diese Bedarfsgrenze ist von anderen Vergleichsgrenzen, etwa der Skalenmitte 50, zu unterscheiden. Die regulatorischen Anforderungen und die Arbeitszonenbewirtschaftung bleiben in allen Profilen zu berücksichtigen.[28]

3.5.2 Unterschiedliche Entwicklungsmöglichkeiten

Aus den Profilen folgt keine bestimmte Bauform. Drei räumliche Prinzipien zeigen, wie eine Ergänzung bei Erhalt der Gebäude weitergedacht werden kann. Erstens kann ein neues Wohngebäude eine abgrenzbare Teilfläche mit eigenem Zugang nutzen. Dafür müssen betriebliche Zufahrten und erforderliche Aussenflächen erhalten bleiben. Zweitens kann eine Ergänzung am Übergang zum Quartier an vorhandene Strassen, Wege und Freiräume anknüpfen. Die Orientierung von Baukörper und Aussenraum muss dabei die tatsächlichen Immissionen aufnehmen.[29]

Drittens können benachbarte Ergänzungen gebietsweise abgestimmt werden, etwa für durchgehende Fusswege oder gemeinsam nutzbare Freiräume. Ein solcher Zusammenhang ist besonders relevant, wenn die Qualität einer Ergänzung von Verbindungen über andere Grundstücke abhängt. Die Prinzipien können sich überlagern. Sie erklären räumliche Möglichkeiten, enthalten aber keine zusätzlich berechneten Wohnungen und keinen unterstellten Kapazitätsgewinn durch gemeinsame Planung.

Der Vergleich zweier Grundstücke in Winterthur und Bauma macht den Unterschied zwischen Menge und Entwicklungsaufgabe konkret. Beide Beiträge beruhen auf direkter Berechnung und liegen bei rund 22 Wohnungen; auch ihre Bedarfswerte sind ähnlich. In Winterthur ist vor allem die Einfügung in das Arbeitsareal zu prüfen. In Bauma kommen Naturgefahren, stärker bewerteter Strassenlärm und eine schwächere Einbindung hinzu. Der höhere Eignungswert in Bauma begründet deshalb keinen Vorrang.

3.5.3 Ansatzpunkte für vertiefte Standortprüfungen

Eine Vertiefung sollte benennen, welche offene Frage sie beantwortet und welche Entscheidung dadurch möglich wird. Die Übersicht der Profile gibt dafür erste Schwerpunkte vor. Zusätzlich ist in allen Fällen die Perspektive der ansässigen Betriebe und Eigentümerschaften einzubeziehen. Auch betriebliche Geräusche, Betriebszeiten und absehbare Erweiterungen sind vor Ort zu untersuchen; das kantonsweite Screening bildet diese Anforderungen nicht vollständig ab.[63]

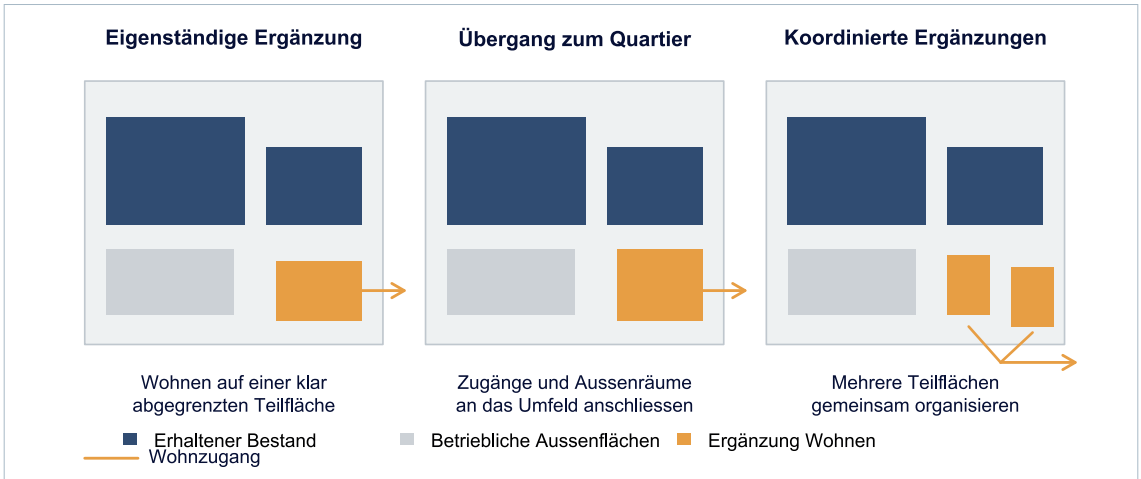


Abbildung 3.14 Drei Prinzipien einer Ergänzung bei Bestandeserhalt

Eigene Darstellung. Die Schemata zeigen eine eigenständige Ergänzung, einen Übergang zum Quartier und mehrere koordinierte Ergänzungen. Gebäude des Bestands bleiben erhalten; betriebliche Aussenflächen und Wohnzugänge werden unterschieden. Die Beispiele sind keine nachgewiesenen Einzelprojekte und enthalten keine zusätzlichen Mengen.

Merkmal	Beispiel Winterthur	Beispiel Bauma
Zusätzliche Wohnungen	22,0	21,8
Eignung	74,1	93,9
Konflikte	25,0	75,0
Lagequalität	82,2	44,9
Bedarf	47,0	48,7
Erste Vertiefung	Anordnung und betriebliche Verträglichkeit	Gefährdung, Lärm und Alltagsverbindungen

Tabelle 3.7 Ähnliche Kapazität bei unterschiedlichen Voraussetzungen
Quelle: eigene Einzelparzellenauswertung, 20. Oktober 2026. Die Beispiele stehen nicht für die ganzen Gemeinden. Höhere Konfliktwerte zeigen stärkere Belastung. Dezimalstellen der Kapazität dienen dem Modellvergleich und sind keine projektierte Wohnungszahl.

Für die Auswahl bestehen zwei gleichermassen begründbare Wege. Eine nachvollziehbare Entwicklungsperspektive kann eine Variantenprüfung rechtfertigen. Ebenso kann eine bedeutende Einzelmenge mit einer klar eingrenzbaren offenen Frage eine gezielte Untersuchung verdienen. Deren Erkenntnisgewinn ist auch dann relevant, wenn sich der vermutete Wohnspielraum verkleinert. Bei der Festlegung einer Bearbeitungsreihenfolge sollten der mögliche Wohnbeitrag, die Standortbedingungen, die konkrete Fragestellung und der Klärungsaufwand berücksichtigt werden. Die vier Profile helfen, die jeweiligen Prüfaufgaben zu benennen.

Wo mehrere Grundstücke zusammenhängen, ist die Verbindung räumlicher Prüfung und betrieblicher Perspektiven besonders wichtig. Das ARE-Modellvorhaben in der Region Morges verknüpfte dazu Unternehmensgespräche mit den Entwicklungsabsichten der Gemeinden und der Region.[64] Eine konkrete Prüfung kann klären, ob eine einzelne Teilfläche ausreicht oder eine gebietsweite Abstimmung erforderlich ist. Über die Ergänzung freier Teilflächen hinaus untersucht die folgende Ergänzungsanalyse, welchen modellierten Spielraum die Teilumnutzung vorhandener Gebäude eröffnet.

3.6 Teilumnutzung im Bestand als ergänzende Modellrechnung

Die ergänzende explorative Modellrechnung untersucht, wie viel Wohnraum durch den Umbau ausgewählter Nichtwohnflächen innerhalb bestehender Gebäude entstehen könnte. Der zentrale Eingriff ergibt rund 4'650 Wohnungsäquivalente vor Mobilisierung; die beiden weiteren Eingriffe zeigen die Abhängigkeit vom gewählten Umfang.[65]

3.6.1 Untersuchungsrahmen und Eingriffsvarianten

Die Modellrechnung erfasst reine Büro-, Handels- und Industriegebäude ohne vorhandene Wohnungen und ohne Wohnfläche innerhalb der abgegrenzten Untersuchungsbasis. Von 2'875 Gebäuden der definierten Modelltypologie sind 2'845 berechenbar; für 30 fehlen hinreichende Eingaben, Strukturreferenzen oder eine eindeutige Abgrenzung. Weitere Gebäude ausserhalb dieser Typologie werden nicht als nachgewiesene Nullpotenziale interpretiert. Die Ergebnisse bilden deshalb keine vollständige kantonale Summe sämtlicher umnutzbarer Nichtwohnflächen.

Der Eingriff ist auf Fassadenbereiche in höchstens einem vorhandenen Obergeschoss begrenzt. Das Erdgeschoss bleibt im Modell für die bisherige Nutzung erhalten. U1 Selektiv setzt eine Fassadentiefe von sechs Metern an einer Fassade an, U2 Zentral sieben Meter an zwei Fassaden und U3 Erweitert acht Meter an vier Fassaden. Die Grundform wird vereinfacht quadratisch dargestellt. Diese Regeln definieren alternative Eingriffsumfänge. Sie sind von den Dichteszenarien der Ergänzungsbebauung unabhängig.

Die Umrechnung verbindet die so abgegrenzte bestehende Geschossfläche mit den Wohnflächen- und Grössenreferenzen des Modells. Aufstockungen, Ersatzbauten und neue Geschosse sind nicht Bestandteil dieser Teilumnutzungsrechnung.

3.6.2 Modellierte Mengen vor Mobilisierung

U1 ergibt 2'206, U2 4'648 und U3 9'180 modellierte Wohnungsäquivalente nach den jeweils verwendeten Referenzwohnungsgrössen. Die entsprechenden zusätzlichen Wohnflächen betragen rund 227'000, 479'000 und 946'000 m².

Für 1'531 berechenbare Gebäude werden Geschossangaben aus dem Quellregister verwendet; bei weiteren 1'314 wird die Geschossstruktur anhand vergleichbarer Registerfälle geschätzt. Aus dieser Schätzung stammen rund 40% der zentralen Menge.

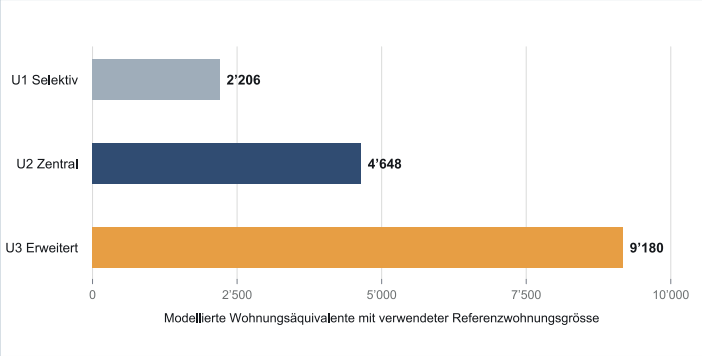


Abbildung 3.15 Modellierte Teilumnutzung vor Mobilisierung
Eigene explorative Modellrechnung, 26. Oktober 2026. [65] *U1 Selektiv, U2 Zentral und U3 Erweitert sind alternative Eingriffsumfänge. Die Balken zeigen die modellierten Wohnungsäquivalente nach den jeweils verwendeten Referenzwohnungsgrössen. Gerundete Anzeige. Keine Mobilisierung und keine Addition zur Ergänzungsbebauung.*

3.6.3 Aussagegrenzen und betriebliche Voraussetzungen

Die Modellmengen setzen voraus, dass Fassadenöffnungen, Belichtung und Erschliessung herstellbar sind und die Räume baulich, betrieblich und planerisch für die Teilumnutzung geeignet wären. Diese Voraussetzungen sind nicht für jedes Gebäude nachgewiesen. Vor Ort sind unter anderem Gebäudetiefe, Geschosshöhe, Tragstruktur und Brandschutz zu prüfen. Der Erhalt des Erdgeschosses sichert für sich allein keinen funktionsfähigen Arbeitsstandort. Auch Obergeschosse können Produktion, Lagerung oder interne Abläufe tragen. Geeignete Wohnzugänge, Aussenräume und die weitere Entwicklung der Unternehmen sind deshalb abzuklären.

Die Untersuchung enthält keine bestätigte Verfügbarkeit der modellierten Räume und keine empirisch kalibrierte Realisierungsquote. Die Teilumnutzung wird deshalb ohne zeitlichen Umsetzungspfad separat ausgewiesen. Auch bei unterschiedlichen baulichen Flächen können gemeinsame Zugänge, Aussenflächen oder Betriebsfunktionen einer Verbindung mit Ergänzungsbauten Grenzen setzen; die beiden Modellmengen werden nicht addiert. Die Rangfolge der Gemeinden und die Standortprofile der Hauptauswertung sind nicht proportional auf diesen Entwicklungspfad übertragbar.

3.7 Der mögliche Beitrag zur Wohnraumversorgung

Die folgende zeitliche Einordnung betrifft ausschliesslich die Ergänzungsbebauung. Sie verbindet die baulichen Szenariomengen mit gesetzten Mobilisierungsannahmen und einem historischen Vergleichsmassstab. Anschliessend wird gezeigt, weshalb ein kantonal begrenzter Beitrag lokal erhebliches Gewicht haben kann.

3.7.1 Von der baulichen Kapazität zur Mobilisierung

Für die Ergänzungsbebauung bei Bestandeserhalt setzt die Studie pro zehn Jahre eine Mobilisierung von 20% des jeweils verbleibenden Potenzials im konservativen, 30% im moderaten und 40% im ambitionierten Szenario an. Als frühe Referenz wird ein Beginn am 1. Juli 2027 angenommen; die beiden verzögerten Varianten beginnen am 1. Juli 2030 beziehungsweise am 1. Juli 2033.

Diese Quoten sind gesetzte zeitliche Annahmen. Sie schätzen keine parzellenspezifischen Realisierungswahrscheinlichkeiten. Innerhalb eines Szenarios werden sie einheitlich auf die zusätzliche Wohnkapazität angewendet. Die Berechnung verbindet dadurch unterschiedliche Dichteannahmen mit unterschiedlichem Mobilisierungstempo. Die Bedeutung von Nutzung, Planung, Erschliessung und Eigentümerinteresse für die Aktivierung von Reserven wird auch im raum+-Ansatz berücksichtigt.[66]

Tabelle 3.8 stellt die drei moderaten Startvarianten gleichrangig gegenüber. Bis Ende 2035 ergibt sich ein Beitrag von rund 4'200 Wohnungen bei angenommenem Beginn Mitte 2027, rund 2'900 bei Beginn Mitte 2030 und rund 1'400 bei Beginn Mitte 2033. Dichteannahme, Ausgangskapazität von 15'998 Wohnungen und Zehnjahresanteil von 30% bleiben dabei gleich. Die geringeren Kalenderbeiträge entstehen durch die kürzere Mobilisierungsdauer bis zum jeweiligen Horizont. Die *Tabellen A3.1* und *A3.2* im Anhang zu diesem Kapitel zeigen die entsprechenden Startvarianten und Horizonte des konservativen und ambitionierten Szenarios.

Angenommener Beginn	Bis Ende 2035	Bis Ende 2045	Bis Ende 2055
Mitte 2027	4'186	7'729	10'210
Mitte 2030	2'852	6'796	9'556
Mitte 2033	1'367	5'756	8'829

Tabelle 3.8 Kumulierte Mobilisierung im moderaten Szenario
Eigene Berechnungen, Stand 28. Oktober 2026. Kumulierte zusätzliche Wohnungen der Ergänzungsbebauung bei Bestandeserhalt einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Ausgangskapazität: 15'998 Wohnungen. Mobilisierung: 30% des jeweils verbleibenden Potenzials je zehn Jahre. Bekannte Teilsummen bei 17 offenen Fällen; Starttermine angenommen. Alternative Startvarianten und kumulierte Horizonte nicht addieren. [69]

Ein Beginn Mitte 2027 setzt voraus, dass die erforderlichen planerischen und rechtlichen Bedingungen rechtzeitig geschaffen wären; ob dies gelingt, bleibt offen. Planung, Bewilligung und Bau werden nicht als einzelne Prozessstufen für jede Parzelle simuliert. Die Kalenderbeiträge sind deshalb keine bestätigten Fertigstellungstermine.

3.7.2 Einordnung im historischen Wohnbauvergleich

Als Vergleichsmassstab dient der durchschnittliche jährliche Wohnbausaldo des Kantons Zürich von rund 5'942 Wohnungen in den Jahren 2023–2025. Er umfasst Wohnungen in neu errichteten Gebäuden abzüglich der Wohnungen in abgebrochenen Gebäuden; Aufstockungen und Umbauten sind darin nicht enthalten.[9]

Über das Berichtsfenster von Mitte 2027 bis Ende 2035 entsprechen die 4'186 mobilisierten Wohnungen des frühen moderaten Pfads rechnerisch rund 490 zusätzlichen Wohnungen jährlich. Das sind 8,3% des durchschnittlichen jährlichen Wohnbausaldos 2023–2025. Der Jahresdurchschnitt dient dem Vergleich und unterstellt keinen gleichmässigen jährlichen Bauverlauf.

Der historische Wohnbausaldo ist ein Vergleichsmassstab und keine Prognose des künftigen Wohnungsbaus. Eine zusätzliche Angebotswirkung setzt voraus, dass die Wohnergänzungen über die sonstige Bautätigkeit hinaus entstehen. Die Zusätzlichkeit gegenüber bestehenden Projektabsichten ist nicht für jede Parzelle nachgewiesen.

3.7.3 Bedeutung für die kantonale und lokale Entwicklung

Bezogen auf den kantonalen Wohnungsbestand Ende 2024 entsprechen die moderaten Mobilisierungsmengen bei einem angenommenen Beginn Mitte 2027 rund 0,5 zusätzlichen Wohnungen je 100 bestehende Wohnungen bis Ende 2035, 1,0 bis Ende 2045 und 1,3 bis Ende 2055. Diese Werte setzen einen möglichen kumulierten Beitrag zum Wohnungsbestand Ende 2024 in Beziehung; sie sind keine Wachstumsraten des künftigen Gesamtbestands.

Lokal kann derselbe Entwicklungspfad erheblich mehr Gewicht erhalten. Winterthur erreicht im moderaten Szenario bei einem Beginn Mitte 2027 bis Ende 2045 rund 566 mobilisierte Wohnungen und damit etwa eine zusätzliche Wohnung je 100 bestehende. Niederglatt kommt bei einer kleineren absoluten Menge von rund 221 Wohnungen auf 9,0 je 100 bestehende. Der Vergleich zeigt, weshalb neben der kantonalen Angebotswirkung auch die Abstimmung mit der örtlichen Infrastruktur und den Arbeitsgebieten massgebend ist.

Die einheitliche Mobilisierungsquote innerhalb des moderaten Szenarios verändert die Reihenfolge der kommunalen Kapazitäten nicht. Sie begründet daher keine Aussage darüber, welche Gemeinde früher entwickelt.

3.8 Die zentralen Befunde

Eine kantonal relevante Ergänzungskapazität bei Erhalt des Bestands
Die moderate bauliche Kapazität beträgt rund 16'000 zusätzliche Wohnungen beziehungsweise 1,66 Millionen m² zusätzliche Netto-Wohnfläche einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Unter den drei Dichteannahmen reicht die Spanne von rund 11'300 bis 20'600 Wohnungen.

Standortvoraussetzungen unterscheiden sich erheblich
40,1% der Kapazität verbinden eine bessere Einbindung mit Konfliktwerten unter 75. Weitere 25,9% liegen ebenfalls in der besser eingebundenen Gruppe, weisen jedoch hohe oder sehr hohe Konfliktwerte auf. Der relative Bedarf verteilt sich anders als der bauliche Spielraum. Eignung, regulatorische Anforderungen und Bedarf ergänzen die Interpretation dieser Profile und konkretisieren die jeweils erforderlichen Standortprüfungen.

Gemeinde	Wohnungen bis Ende 2045	Je 100 Bestands-wohnungen 2024
Winterthur	566	1,0
Volketswil	424	4,9
Uster	306	1,8
Regensdorf	255	2,7
Niederglatt	221	9,0
Dielsdorf	219	6,9

Tabelle 3.9 Kommunaler Wohnbeitrag bis Ende 2045
Eigene Berechnungen und kantonaler Wohnungsbestand Ende 2024.[8] Moderate kumulierte Mobilisierung der Ergänzungsbebauung bei einem angenommenen Beginn Mitte 2027 bis Ende 2045 einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Absolute Mengen und Relationen je 100 Bestandswohnungen beschreiben denselben Beitrag. Gerundete Anzeige; keine jährlichen Raten.

Wenige grosse Beiträge und viele örtliche Ergänzungen
Die Kapazität verteilt sich auf 115 Gemeinden, ist aber deutlich konzentriert. Die hundert grössten Parzellenbeiträge tragen 41,4% der Menge. Zugleich zeigen die Vertiefungsräume sehr unterschiedliche Nachbarschaften und Betriebsstrukturen. Eine grosse Gemeindesumme und eine hohe lokale Bestandsrelation begründen deshalb unterschiedliche Ansätze für vertiefte Prüfungen.

Ein ergänzender Versorgungsbeitrag unter zeitlichen Annahmen
Unter den moderaten zeitlichen Annahmen ergibt sich bis Ende 2035 ein Beitrag von rund 4'200 Wohnungen bei angenommenem Beginn Mitte 2027, rund 2'900 bei Beginn Mitte 2030 und rund 1'400 bei Beginn Mitte 2033. Die bauliche Ausgangskapazität bleibt bei allen drei Startvarianten gleich.

Teilumnutzung zeigt weiteren Spielraum unter Modellannahmen
Die separate explorative Modellrechnung zur Teilumnutzung ergibt beim zentralen Eingriff rund 4'650 Wohnungsäquivalente vor Mobilisierung; die alternativen Eingriffe reichen von rund 2'210 bis 9'180. *Kapitel 4* erläutert die Herleitung und Aussagegrenzen; *Kapitel 5* behandelt den politischen und planerischen Handlungsspielraum.

Anhang zu Kapitel 3

Die folgenden Zeittabellen ergänzen die moderate Hauptdarstellung. Der historische Vergleich erläutert die Bezugsrelation und die Reichweite der Einordnung aus *Abschnitt 3.7.2.*

Die *Tabellen A3.1* und *A3.2* zeigen die kumulierten Wohnungsbeiträge des konservativen und des ambitionierten Szenarios für dieselben angenommenen Startzeitpunkte und Zeithorizonte wie das moderate Szenario in *Tabelle 3.8.*

Historischer Vergleich

Der Vergleich knüpft an die Wohnraumfrage aus *Kapitel 1* an. Im Jahresmittel 2023–2025 nahm die zivilrechtliche Bevölkerung des Kantons um 16'871 Personen zu. Bei unveränderter Relation zwischen Gesamtwohnungsbestand und Bevölkerung Ende 2024 entspricht dies rund 8'298 zusätzlichen Wohnungsäquivalenten jährlich. Im selben Zeitraum betrug der Wohnbausaldo rund 5'942 Wohnungen pro Jahr.[8;9;10]

Das Wohnungsäquivalent verwendet 794'374 Wohnungen und 1'615'112 Personen Ende 2024 als konstante Bezugsrelation. Es misst keine tatsächliche Haushaltsneubildung. Der Wohnbausaldo erfasst Wohnungen in neu errichteten Gebäuden abzüglich der Wohnungen in abgebrochenen Gebäuden; Aufstockungen und Umbauten sind darin nicht enthalten. Die rechnerische Differenz von rund 2'356 Einheiten jährlich ist deshalb eine historische Vergleichsgrösse und kein gezähltes Wohnungsdefizit.

Für den frühen moderaten Pfad umfasst das Berichtsfenster den 1. Juli 2027 bis einschliesslich 31. Dezember 2035 und damit rund 8,50 Jahre. Die 4'186 mobilisierten Wohnungen entsprechen über dieses Fenster einem rechnerischen Durchschnitt von 492 Wohnungen jährlich, entsprechend

Angenommener Beginn	Bis Ende 2035	Bis Ende 2045	Bis Ende 2055
Mitte 2027	1'950	3'815	5'308
Mitte 2030	1'304	3'299	4'895
Mitte 2033	613	2'746	4'453

Tabelle A3.1 Kumulierte Mobilisierung im konservativen Szenario
Kumulierte zusätzliche Wohnungen der Ergänzungsbebauung. Eigene Berechnungen, Stand 28. Oktober 2026. Ausgangskapazität: 11'278 Wohnungen einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Mobilisierung: 20% des jeweils verbleibenden Potenzials je zehn Jahre. Bekannte Teilsummen bei 17 offenen Fällen; Starttermine angenommen. Alternative Starts und kumulierte Horizonte nicht addieren.[69]

Angenommener Beginn	Bis Ende 2035	Bis Ende 2045	Bis Ende 2055
Mitte 2027	7'262	12'602	15'805
Mitte 2030	5'052	11'275	15'009
Mitte 2033	2'475	9'729	14'082

Tabelle A3.2 Kumulierte Mobilisierung im ambitionierten Szenario
Kumulierte zusätzliche Wohnungen der Ergänzungsbebauung. Eigene Berechnungen, Stand 28. Oktober 2026. Ausgangskapazität: 20'611 Wohnungen einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Mobilisierung: 40% des jeweils verbleibenden Potenzials je zehn Jahre. Bekannte Teilsummen bei 17 offenen Fällen; Starttermine angenommen. Alternative Starts und kumulierte Horizonte nicht addieren.[69]

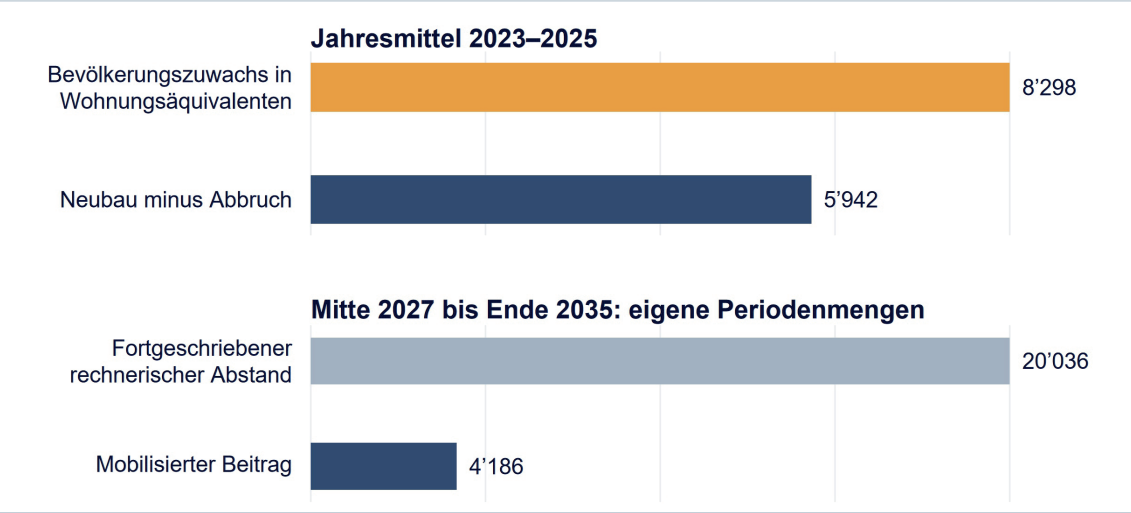


Abbildung A3.1 Mobilisierter Beitrag und historischer Vergleichsmassstab
Eigene Berechnungen, Stand 28. Oktober 2026. Oben werden Jahresmittel 2023–2025 verglichen; unten Periodenmengen für Mitte 2027 bis Ende 2035. Die historische Jahresdifferenz wird dafür bei unveränderter Bezugsrelation 2024 fortgeschrieben. Der mobilisierte Beitrag umfasst ausschliesslich die moderate Ergänzungsbebauung mit Beginn Mitte 2027 einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Jahres- und Periodenmengen sind getrennt dargestellt. [8; 9; 10; 69]

8,3% des historischen Wohnbausaldos oder 5,9% des zuwachsbedingten Wohnungsäquivalents. Bei einem Beginn Mitte 2030 beziehungsweise Mitte 2033 ergeben sich über dasselbe Berichtsfenster durchschnittlich 335 beziehungsweise 161 Wohnungen jährlich. Der Jahresdurchschnitt dient dem Vergleich; die modellierten jährlichen Zuwächse sind nicht gleich gross.

Würde die historische Jahresdifferenz für das gemeinsame Fenster von Mitte 2027 bis Ende 2035 unverändert fortgeschrieben, ergäben sich 20’036 Vergleichseinheiten. Die 4’186 mobilisierten Wohnungen des frühen moderaten Pfads entsprächen davon 20,9%. Bei einem Beginn Mitte 2030 beziehungsweise Mitte 2033 wären es 14,2% beziehungsweise 6,8%. Der historische Vergleichsabstand bleibt für alle drei Startvarianten gleich. Die Anteile sind keine nachgewiesene Bedarfsdeckung. Eine entsprechende zusätzliche Angebotswirkung setzt voraus, dass die Ergänzungen über die übrige fortgeschriebene Bautätigkeit hinaus entstehen.

Bereits geplante Projekte können sich mit den untersuchten Standorten überschneiden. Die Studie weist die Zusätzlichkeit gegenüber bestehenden Projektabsichten nicht für jede Parzelle nach. Ebenso verändern sich Bevölkerungswachstum, Haushaltsbildung und Bautätigkeit über die Zeit. Die kantonale Bevölkerungsprognose dient daher als demografischer Kontext; eine absolute zukünftige Bedarfsrechnung müsste die Haushaltsentwicklung und das übrige Angebot für denselben Zeitraum gesondert modellieren.[14]

4 METHODIK UND DISKUSSION

Die in *Kapitel 3* ausgewiesenen Wohnkapazitäten beruhen auf einer grundstücksbezogenen Modellrechnung. Für ihre Beurteilung ist entscheidend, wie Flächen abgegrenzt, Standortinformationen gemessen und bauliche Parameter übertragen werden. Dieses Kapitel erläutert die Herleitung und ihre Aussagegrenzen. Es vertieft die in *Kapitel 3* eingeführten Begriffe dort, wo ihre genaue Definition die Berechnung oder Interpretation verändert.

Die Hauptrechnung verbindet den erhaltenen Gebäudebestand mit einer geometrischen Prüfung zusätzlicher Baukörper und empirischen Wohnreferenzen. Standortindizes dienen der räumlichen Einordnung; eine gesonderte Schätzung berücksichtigt unvollständige Eingangsgrössen. Die Teilumnutzung bestehender Nichtwohnflächen wird als eigenständige explorative Ergänzungsanalyse vor Mobilisierung ausgewiesen. Die Anhänge A bis H dokumentieren Quellen und Verfahren. Die zentralen Parameter und die Ergebnisse der unabhängigen Schätzkontrolle werden zusätzlich in diesem Kapitel ausgewiesen.

4.1 Untersuchungsansatz und Abgrenzung

Wir untersuchen die zusätzliche Wohnkapazität unter der Annahme, dass Wohnnutzung auf geeigneten heutigen Industrie- und Gewerbeflächen grundsätzlich ermöglicht wird. Die planerische Öffnung bildet die gesetzte Ausgangsbedingung. Räumliche Bindungen, Umweltbelastungen und weitere Anforderungen werden entsprechend ihrer belegten Wirkung berücksichtigt. Die Mengenrechnung beschreibt damit den möglichen baulichen Spielraum unter einem angepassten Nutzungsrahmen; sie weist keine heute bestehenden Wohnbaurechte nach.

Der physische Ausgangsbestand bezieht sich auf den 30. Juni 2026. In der Hauptauswertung bleiben die berücksichtigten Gebäude erhalten. Zusätzliche Wohnbauten werden innerhalb der untersuchten Flächen eingepasst; erkannte betriebliche Aussenflächen bleiben in der Hauptrechnung frei. *Abschnitt 4.4.4* erläutert die ergänzende Teilumnutzung bestehender Nichtwohnflächen.

Wir unterscheiden beobachtete Merkmale, abgeleitete Indikatoren und gesetzte Annahmen. Eine Grundstücksfläche ist eine Ausgangsgrösse, ein Altersrang bereits eine relative Bewertung und eine Mobilisierungsquote eine zeitliche Annahme. *Abbildung 4.1* zeigt die unterschiedlichen Aufgaben von Mengenrechnung und Standortbeurteilung. Standortwerte verändern die physische Menge nicht durch einen pauschalen Punktabschlag.

4.2 Datengrundlagen und Untersuchungseinheiten

4.2.1 Verwendete Datenbanken und Fachgrundlagen

Die Studie verbindet den IAZI-Datenbestand mit öffentlichen Geodaten und Statistiken. Die Grundstücks-, Zonen-, Gebäude- und Wohnungsinformationen werden im Kern aus der IAZI-Datenbank RER bezogen. Sie bilden die

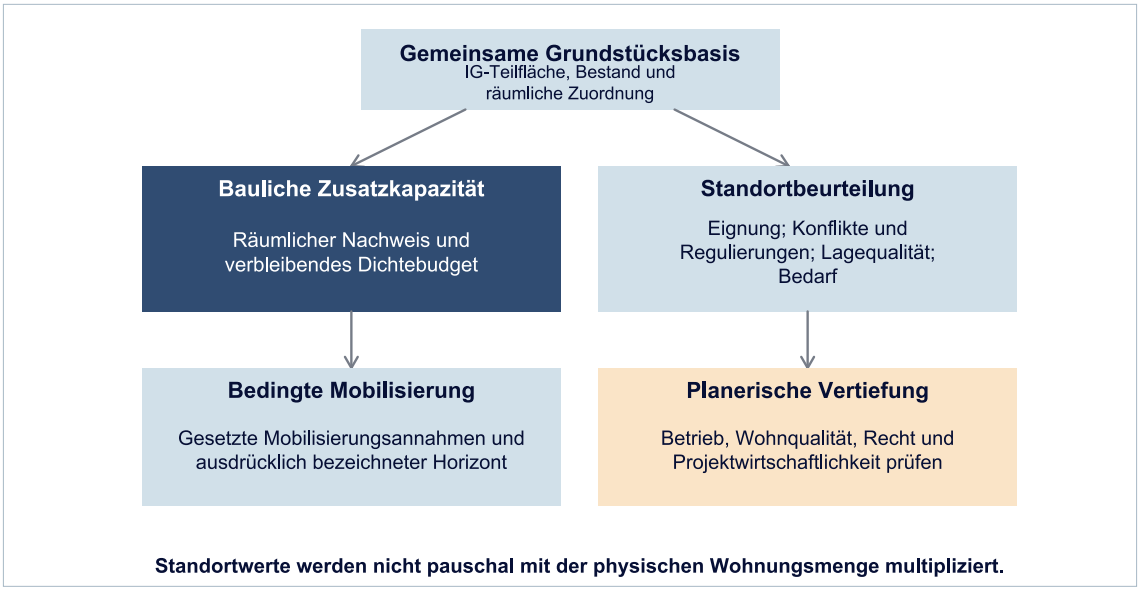


Abbildung 4.1 Vom Grundstück zur Mengenrechnung und Standortbeurteilung
Eigene Darstellung nach Anhang F1, F5, F9 und G2. Das Schema beschreibt die Hauptrechnung bei Bestandeserhalt und die getrennten Aufgaben von Mengenrechnung und Standortbeurteilung.

Grundlage für die Abgrenzung der IG-Flächen, die Erfassung des Bestands und die baulich-strukturelle Eignung. Aus geeigneten Wohn-, Misch- und Zentrumszonen desselben Datenbestands werden zudem die empirischen Wohnreferenzen für Dichte, Wohnanteil, Wohneffizienz und Wohnungsgrösse abgeleitet.[193]

Für den Markt- und Nachfragekontext verwenden wir bereitgestellte IAZI-Mietmodelle und Fachinformationen zum steuerbaren Personeneinkommen. Der historische Nachfrageindikator stammt aus den MACRO-Datenbeständen. Diese Angaben ergänzen öffentliche Haushalts-, Wohnungs- und Erwerbstätigendaten. Die jeweiligen Quellenannahmen bleiben bei der späteren Indexbildung erhalten.[192]

Öffentliche Fachgrundlagen ergänzen die Datenbankinformationen um räumliche Geometrien, Erreichbarkeit und Standortbedingungen. Dazu gehören die amtliche Vermessung und GIS-Fachdaten des Kantons Zürich, Geodaten des Bundesamts für Statistik (BFS) zu Bevölkerung und Beschäftigung, Lärmdaten des Bundesamts für Umwelt (BAFU) und des Bundesamts für Zivilluftfahrt (BAZL) sowie ein OpenStreetMap-Auszug. Die Übersicht ordnet diese Quellen den verwendeten Grössen zu.

RER bezeichnet die verwendete Datenumgebung. Darin bereitgestellte Register- und Umweltmerkmale werden dadurch nicht zu eigenständigen IAZI-Modellen. Die Wohnreferenzen werden innerhalb der Studie aus geprüften Bestandsdaten berechnet. Für die Teilumnutzung

Datenbank oder Quelle	Verwendete Daten	Verwendung
IAZI Datenbank RER[193]	Grundstücke, Zonen, Gebäude und Wohnungen mit Registermerkmalen	IG-Abgrenzung, Bestand, Eignung und empirische Wohnreferenzen
IAZI Mietmodelle und Fachinformationen; MACRO[192]	Angebots- und Paid-Mieten, Einkommen und historischer Nachfragekontext	Mietzins-Gap, Nachfragekontext und Miet-Einkommensproxy
Kanton Zürich Amtliche Vermessung[160;189]	Grundstücksgrenzen, Gebäudeumrisse und Bodenbedeckung	Geometrische Einpassung, Abstände und betriebliche Aussenflächen
Kanton Zürich GIS-Fachdaten[46;47;188]	ÖV-Güteklassen, Haltestellen, Zentrumsgebiete und Strassenanschlüsse	ÖV-Güte, Haltestellenerreichbarkeit, Zentralität und Strassenerschliessung
BFS GEOSTAT STATPOP und STATENT[182;183]	Bevölkerung und Beschäftigungsvolumen in Vollzeitäquivalenten je Hektare	Bevölkerungs- und Beschäftigungsdichte im Umfeld
OpenStreetMap[190;191]	Fusswegnetz und alltägliche Einrichtungen	Netzbasierte Erreichbarkeit und Pantoffeldistanz; ergänzender Kartenkontext
Umweltinformationen in RER[193]	Naturgefahren, Oberflächenabfluss und aktuelle Einträge belasteter Standorte	Parzellenbezogenes Konfliktscreening
BAFU sonBASE und BAZL Fluglärmkataster[150;154]	Strassen- und Bahnlärmraster sowie Fluglärmkonturen	Lärmscreening auf der untersuchten IG-Fläche
Fachgeodaten von Kanton und Bund (*Anhang C5 und C6*)	Schutz-, Infrastruktur- und Planungsfestlegungen; besondere Arealperimeter	Regulatorisches Profil und begründete räumliche Bindungen
Kanton Zürich Gemeindeporträt auf BFS-Grundlagen[8;180]	Privathaushalte aus STATPOP und Wohnungsbestand gemäss GWS, 2019 und 2024	Haushalts- gegenüber Wohnungswachstum
BFS Erwerbstätigenmatrix und Gemeindegrundlagen[186;187]	Wohn- und Arbeitsgemeinde; Gebietsstände und Korrespondenzen	Relativer Nettopendlersaldo und Harmonisierung der Gemeindegebiete

Tabelle 4.1 Datengrundlagen und Verwendung in der Studie
Eigene Zusammenstellung. Die Tabelle nennt die in der Studie verwendeten Datenfamilien. Bezugswege, Quellfassungen und Einschränkungen werden in den Anhängen A bis F nachgewiesen.

bleiben beobachtete Geschossangaben und ergänzte Geschossstrukturen getrennt gekennzeichnet. Herkunft, Fassung und Bezugsweg sind im Methodenanhang dokumentiert.

4.2.2 Untersuchungseinheiten und räumliche Verknüpfung

Die Auswahl der Grundstücke erfolgt über die kantonal zugeordneten Industrie- und Gewerbekategorien der Zoneninformationen. Administrative Mehrfacherfassungen werden auf physische Einheiten zurückgeführt; Baurechte dürfen dieselbe Bodenfläche nicht zusätzlich zur Liegenschaft in die Mengen einbringen. Der bereinigte Ausgangsbestand umfasst 9'353 Grundstücke. Nach 53 vollständigen Sonderfallausschlüssen verbleiben 9'300 Grundstücke in der Mengenuntersuchung.

Bei teilweise in einer IG-Zone liegenden Grundstücken wird die tatsächliche IG-Teilfläche abgegrenzt. Mehrere Teilflächen derselben Einheit werden gemeinsam betrachtet. Die Gesamtparzelle bleibt als Bezugsgrösse bestimmter Quellenmerkmale erhalten. Deshalb werden parzellenbezogene Offenheit, Gebäudegrundfläche und untersuchte IG-Fläche nicht allein aufgrund gleicher Flächeneinheiten gleichgesetzt. Für ihre mengenwirksame Verwendung müssen Definition und räumlicher Umfang zusammenpassen.

Die Grundstücksidentität wird über EGRID, die Gebäudeidentität über EGID und der Wohnungsbezug über die zugehörigen Registerkennungen hergestellt. Die im IAZI-Bestand verfügbaren Gebäude- und Wohnungsinformationen mit Kennungen des eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregisters (GWR) werden auf den jeweils passenden Status zum Studienstand eingeschränkt. Projektierte oder abgebrochene Objekte erhöhen den bestehenden Bestand nicht. Geometrien der amtlichen Vermessung ergänzen diese Zuordnung um die tatsächlichen Grundstücksgrenzen, Gebäudeumrisse und Bodenbedeckungsflächen.

Registerzuordnung und geometrische Überschneidung erfüllen dabei unterschiedliche Aufgaben. Ein zweidimensionaler Gebäudeschnitt belegt nicht automatisch denselben Anteil der Geschossfläche oder der Wohnungen. Ebenso bestätigt eine leere Registerzuordnung keinen unbebauten Standort. Ein belastbarer Leerbestandsnachweis benötigt vollständige geometrische Abdeckung der Modellfläche und das Fehlen widersprechender Bestandsinformationen. Die Summe nur jener Gebäude mit bekannter Geschossfläche wird nicht als vollständiger Bestand verwendet.

Externe Daten werden je nach Gegenstand über Flächenüberlagerungen, innere Repräsentationspunkte, Netzverbindungen oder Gebietsschlüssel zugeordnet. Eine Netzroute beschreibt den Weg zu einer Einrichtung; ein Gemeindewert bleibt dagegen Kontextinformation seines Quellgebiets, auch wenn er an mehreren Grundstücken geführt wird. Die grundstücksbezogene Auswertung erhöht deshalb nicht automatisch die ursprüngliche Auflösung jeder Eingangsgrösse.

Bestätigte besondere Flächenbindungen werden mit eigenen Perimetern abgegrenzt. Bei Teilüberschneidungen bleibt die untersuchbare Restfläche erhalten. Überlagernde Ausschlussflächen werden vereinigt, damit derselbe Bereich nicht mehrfach abgezogen wird. Die besonderen Arealabgrenzungen und die Datenverknüpfungen sind in *Anhang A* und *B* dokumentiert.

4.2.3 Datenstände und gemeinsame Ergebnisbasis

Der physische Ausgangsbestand bezieht sich auf den 30. Juni 2026. Die ergänzenden Quellen behalten ihre eigenen Beobachtungs-, Publikations- und Abrufzeitpunkte. So verwendet die Strukturkomponente Haushalts- und Wohnungsbestände von 2019 und 2024, die Pendlerkomponente Erwerbstätigenbeziehungen von Dezember 2020. Historische Nachfrageinformationen und Mietmodelle besitzen wiederum eigene Datenstände. Der gemeinsame Studienstand aktualisiert diese Angaben nicht rückwirkend.

Wir erhalten Herkunft, Zeitbezug und räumliche Bezugsebene jeder Eingangsgrösse. Neuere Abrufe werden erst nach inhaltlicher und zeitlicher Prüfung übernommen. Die Teilumnutzungsrechnung verwendet den Bestandsstand vom 30. Juni 2026 und die für jedes Zielgrundstück festgelegten Umrechnungsparameter der Hauptrechnung. Neuere Kartenkontexte aktualisieren diese Modellgrundlage nicht automatisch.

Die Hauptmengen sowie die Dichte- und Umrechnungsparameter beruhen auf dem Berechnungsstand vom 20. Oktober 2026; die ergänzenden Wohnungsbeiträge und ihre unabhängige Kontrolle beruhen auf der darauf abgestimmten Ergänzungsschätzung desselben Tages. Die Wohnflächenbilanz vom 28. Oktober 2026 weist auf dieser unveränderten Grundlage die zusätzliche Netto-Wohnfläche einschliesslich freigegebener Ergänzungsschätzung aus. Ergänzend wird die typische Modellwohnungsgrösse als Median der verwendeten Referenzwohnungsgrössen bestimmt, für jedes Dichteszenario separat mit den jeweiligen modellierten Wohnungsbeiträgen einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung gewichtet. Sie beträgt in allen drei Szenarien 102,8 m². Diese Flächenausweisung verändert für sich genommen weder den physischen Stichtag noch die bisherigen Wohnungs- und Mobilisierungsmengen. Die anschliessende zeitliche Modellrechnung vom 28. Oktober 2026 variiert gesondert den Mobilisierungsbeginn und aktualisiert damit die Kalenderbeiträge bei unveränderter physischer Ausgangskapazität.[69]

Abschnitt 4.3 erläutert die vier Säulen, *Abschnitt 4.4* die Wohnreferenzen und Mengenrechnung. Die jeweiligen Referenzpopulationen werden beibehalten: Die ursprüngliche Indexbasis mit 9'353 Grundstücken ist von den später einbezogenen 9'300 Grundstücken und von Teilmengen vollständiger Vergleichsfälle zu unterscheiden.

4.3 Operationalisierung der vier Säulen

4.3.1 Eignung

Die bauliche Offenheit übernimmt den in der Quelle ausgewiesenen unüberbauten Anteil der Gesamtparzelle. Dieser natürliche Anteil wird linear auf 0 bis 100 übertragen. Vor der Verwendung werden bebaute und unüberbaute Fläche, Grundstücksfläche und Prozentangabe auf ihre rechnerische Beziehung geprüft. Bei einer teilweise in IG liegenden Parzelle kann offene Fläche ausserhalb des Untersuchungsbereichs liegen. Für die Kapazität ist deshalb der gesonderte räumliche Nachweis erforderlich.

Das Bestandsalter wird aus den gemeinsam verwendbaren Baujahren und positiven Gebäudegrundflächen gebildet. Ein grosser Hauptbau erhält dadurch mehr Gewicht als eine kleine Nebenbaute. Die automatisierte Hauptregel verwendet Baujahre zwischen 1800 und 2026; fehlende oder ausserhalb dieses Bereichs liegende Angaben bleiben als Prüffälle gekennzeichnet. Das aus dem Bezugsjahr 2026 abgeleitete Alter besitzt Jahresauflösung. Ein berechenbares Alter aus einem Teilbestand bestätigt keine vollständige Altersabdeckung.

Für den Lebenszykluswert wird das gewichtete Alter unter den bebauten Grundstücken mit gültiger Altersangabe in eine relative Rangskala überführt. Gleiche Alterswerte erhalten mittlere Ränge. Offenheit und Alter besitzen somit trotz gemeinsamer Punkteskala unterschiedliche Bedeutungen: Der erste Wert ist ein Flächenanteil, der zweite eine Position im Referenzbestand. Die Gleichgewichtung von Offenheits- und Lebenszykluswert innerhalb des Eignungsindex ist eine fachliche Bewertungsentscheidung.

Grundstücke ohne bestehendes Registergebäude erhalten für den nicht anwendbaren Altersaspekt den Sonderfallwert 100. Eine fehlende Offenheitsangabe wird für diese Registerfallgruppe ebenfalls mit 100 ergänzt; ein beobachteter Wert hat Vorrang. Dieser gekennzeichnete Indexsonderfall ersetzt den physischen Leerbestandsnachweis nicht. Bei vorhandenem Bestand bleiben fehlende Kernkomponenten offen.

Die Auswahl des schlanken Index folgt dem zusätzlichen Informationsgehalt geprüfter Merkmale. Gebäude je Hektare wurden als Komplexitätsmerkmal untersucht, zeigten jedoch enge Beziehungen zu den Kernkomponenten. Die heutige Baumassenziffer beschreibt einen anderen Gegenstand als die bauliche Ausgangslage unter veränderter Wohnzulassung. Beide Merkmale wurden deshalb nicht zu zusätzlichen Hauptkomponenten. *Anhang B* dokumentiert die Varianten und ihre Prüfung.

4.3.2 Konflikte und Regulierungen

Die Konfliktdimensionen werden zunächst mit ihren jeweiligen Quellenmerkmalen bestimmt. Naturgefahren verwenden die stärkste erfasste Gefahrenklasse. Belastete Standorte werden nach dem dokumentierten aktuellen Handlungsbedarf eingeordnet. Der Oberflächenabfluss erhält eine eigene, auf 60 Punkte begrenzte Skala. Die Begrenzung ist eine Bewertungsentscheidung der Studie; sie bezeichnet keine Obergrenze möglicher örtlicher Schäden.

Für Strassen- und Bahnlärm werden Tag und Nacht getrennt aus den verwendbaren sonBASE-Rasterwerten mit Bezugsjahr 2021 bestimmt. Hauptkennwert ist das 90-Prozent-Quantil der Pegel auf der tatsächlichen IG-Fläche. Es beschreibt die räumliche Pegelverteilung dieser Fläche. Für die Rasterzuordnung werden regulär Zellzentren verwendet; kleine Flächen ohne enthaltenes Zentrum erhalten eine gesonderte Zuordnung über berührte Zellen.

Die Fluglärmbasis besteht aus publizierten Pegelkonturen. Daraus wird eine konturbasierte P90-Untergrenze abgeleitet: Massgebend ist die höchste publizierte Pegelschwelle, die mindestens 10% der Rasterzellen der gesamten Modellfläche erreicht. Die Methode liefert kein kontinuierliches Pegelfeld. Der Nachtkennwert fasst die verfügbaren Untergrenzen der zivilen Nachtstunden über ihr Maximum zusammen.

Die Pegel werden vor ihrer Zusammenführung auf feste Screeninganker abgebildet. Für den Tag entsprechen 55, 60, 65 und 70 dB den Punkten 0, 25, 60 und 100; für die Nacht gelten 45, 50, 55 und 65 dB. Zwischenwerte werden linear interpoliert. Die ES-III-orientierten Anker sind eine einheitliche Studienkalibrierung. Eine quellenspezifische lärmrechtliche Prüfung konkreter Wohnungen benötigt andere, projektbezogene Nachweise. Quellen, Auswerteflächen und einzelne Bewertungsregeln stehen in *Anhang C*.

Die Maximumregel wird auf die so bestimmten Teilwerte angewandt. Ein vorhandener Konfliktwert kann auch bei unvollständigen Eingängen berechenbar sein. Regelgebundene Nullergänzungen, fehlende Quellen und unbestimmte Sachklassen bleiben deshalb gesondert sichtbar. Auch wenn die zentralen Eingangsgrössen als vollständig gekennzeichnet sind, liegt damit keine umfassende Prüfung sämtlicher Lärmquellen oder regulatorischer Themen vor.

Die Mehrfachbelastung zählt, wie viele der vier Konfliktdimensionen die jeweils festgelegte Schwelle einer mindestens mittleren Belastung erreichen. Naturgefahren, belastete Standorte und Verkehrslärm werden ab 50 Punkten mitgezählt, Oberflächenabfluss ab 40 Punkten auf seiner Skala von 0 bis 60. Jede Dimension zählt je Grundstück höchstens einmal; berücksichtigt werden die verfügbaren Einzelwerte.

Bei regulatorischen Informationen wird die Wirkung für den jeweiligen Entwicklungspfad begründet. Eine geometrische Überlagerung wird erst dann mengenwirksam, wenn Festlegung, Zeitbezug und konkrete Flächen- oder Profilwirkung interpretierbar sind. Die Bauortmaske und die Dichtebezugsfläche erfüllen unterschiedliche Aufgaben; eine örtliche Freihaltung verkleinert beide Grössen nicht automatisch im selben Verhältnis. Bereits räumlich berücksichtigte Wirkungen werden nicht nochmals als allgemeiner Mengenabschlag verwendet.

4.3.3 Lagequalität

Für die ÖV-Güte werden die Klassen A bis F analytisch mit sechs bis einem Punkt bewertet. Nicht klassierte Fläche trägt null bei. Der Mittelwert verwendet die Flächenanteile innerhalb der gesamten IG-Fläche und wird anschliessend auf 0 bis 100 umgerechnet. Die Bewertung erhält damit auch den Anteil ausserhalb klassierter Flächen. Sie wird nicht allein auf die besser erschlossenen Teilflächen normiert. Liegt die gesamte untersuchte IG-Fläche ausserhalb der Klassen A bis F, wird keine vorherrschende Güteklasse ausgewiesen; der ÖV-Score beträgt dann null.

Die Fusswegmessung setzt sich aus Ausgangsanbindung, physischer Länge der gewählten Netzroute und Zielanbindung zusammen. Für die Umrechnung wird eine standardisierte Geschwindigkeit von 80 Metern pro Minute verwendet. Die Zehnminutenschwelle entspricht damit 800 Metern; ein Ziel genau auf der Grenze zählt als erreichbar. Die Annahme vereinheitlicht den Vergleich und beschreibt keine individuell gemessene Gehgeschwindigkeit.

Einrichtungen werden anhand ihrer funktionalen Zuordnung ausgewählt. Mehrere Kategorien können dieselbe Alltagsfunktion erfüllen. Ein fehlender Routennachweis erzeugt keinen positiven Funktionsbeitrag. Das Ergebnis bezeichnet jedoch nur die im verwendeten Netz und Quellenbestand nachgewiesene Versorgung. Fehlende Einträge oder unvollständige Netzanbindungen können die Messung begrenzen. Die zusätzliche Haltestellendiagnostik bleibt ausserhalb der drei Hauptkomponenten des Lageindex.

Die weitere Lagequalität verbindet Entfernungen zu Zentren und regionalen Strassenanschlüssen mit Bevölkerungsdichten und dem Beschäftigungsvolumen in Vollzeitäquivalenten je Fläche. Die Dichten werden im 1'000-Meter-Umfeld eines inneren Repräsentationspunkts bestimmt. Die vollständige Kreisfläche bildet den Nenner; Hektarzellen werden über ihre Punktlage zugeordnet. Die Distanzgrössen beschreiben Luftlinienbeziehungen und keine Reisezeiten.

Die vier Rohindikatoren werden innerhalb der 9'353 Ausgangsgrundstücke rangstandardisiert. Gleiche Werte erhalten den kleinsten Rang ihres Blocks; bei Entfernungen wird die Richtung umgekehrt. Zentralität und Strassenerschliessung erhalten je ein Drittel des Teilindexgewichts, Bevölkerungs- und Beschäftigungsdichte je ein Sechstel. ÖV, Pantoffeldistanz und weitere Lagequalität gehen anschliessend zu gleichen Teilen in den Lageindex ein. Eine zusätzliche Rangharmonisierung wurde als Vergleich geprüft. Die Verteilungs- und Rangvergleiche sind in *Anhang D8.3* dargestellt.

4.3.4 Bedarf

Der Mietzins-Gap wird als natürlicher Logarithmus des Verhältnisses der verwendeten Angebots- und Bestandesmietgrössen berechnet. Die Vergleichbarkeit als entsprechende Mietreferenzen beruht auf den dokumentierten Quellenannahmen. Das dafür verwendete Musterobjekt mit 3½ Zimmern und 90 m² ist von der empirischen Wohnungsgrösse der Kapazitätsrechnung zu unterscheiden.

Die Strukturkomponente entspricht dem Haushaltswachstum abzüglich des Wohnungswachstums von 2019 bis 2024, ausgedrückt in Prozentpunkten über den Gesamtzeitraum. Gebietsstände werden vor dem Vergleich harmonisiert. Der relative Nettopendlersaldo setzt die Differenz zwischen Erwerbstätigen am Arbeitsort und erwerbstätiger Wohnbevölkerung ins Verhältnis zur erwerbstätigen Wohnbevölkerung. Der historische Nachfragekontext bleibt an seine übernommene Quelleninterpretation gebunden.

Der Miet-Einkommensproxy setzt eine standardisierte Jahresreferenzmiete ins Verhältnis zum mittleren steuerbaren Personeneinkommen. Einkommensbegriff und angenommenes Bezugsjahr werden dokumentiert. Die Verhältniszahl erlaubt einen räumlichen Vergleich unter diesen Annahmen. Individuelle Haushaltsbudgets sind darin nicht beobachtet.

Für die Standardisierung zählt jedes eindeutige verwendbare Quellgebiet einmal. Die Rangreferenz entsteht vor der Zuordnung zu den Grundstücken. Eine Gemeinde mit vielen IG-Parzellen prägt die Verteilung dadurch nicht allein wegen ihrer Parzellenzahl stärker. Gleiche Werte erhalten die mittlere Position ihres Rangblocks. Bei Mietzins-Gap und Pendlersaldo bekommen gültige nichtpositive Rohwerte null Punkte; positive Werte werden innerhalb der positiven Referenz standardisiert. Bei der Strukturentwicklung bleiben auch negative Rohwerte Teil der gesamten Rangverteilung.

Grösse	Räumlicher Bezug	Umrechnung
Offenheit	Unüberbauter Anteil der Gesamtparzelle	Linear auf 0 bis 100
Lebenszyklus	Bebaute Grundstücke mit gültigem Alter	Relativer Altersrang; mittlere Ränge bei Bindungen
ÖV-Güte	Gesamte untersuchte IG-Fläche	Flächengewichtete Klassenpunkte, linear skaliert
Weitere Lage	Ausgangsbestand der 9'353 Grundstücke	Ränge der Rohindikatoren; kleinster Rang bei Bindungen
Bedarf	Eindeutige verwendbare Quellgebiete	Mittlere Rangblockposition; eigene Signalskalen für Miete und Pendler

Tabelle 4.2 Messbezüge und Skalierung ausgewählter Standortgrössen
Eigene Darstellung. Die einzelnen Regeln und Sonderfälle sind in den Anhängen B bis E dokumentiert.

Der in *Kapitel 3* dargestellte Bedarfsindex führt die fünf Komponentenscores als gewichtete Summe zusammen. Die Gewichtung wurde fachlich festgelegt und anhand alternativer Gewichte geprüft. Sie ist keine aus späteren Wohnungsprojekten geschätzte Erfolgsformel. Fehlende Kernkomponenten verhindern den Bedarfsindex; die übrigen Gewichte bleiben unverändert. Die vollständigen Rohdefinitionen und Quellenannahmen stehen in *Anhang E*. Die transparente Trennung von Auswahl, Normalisierung, Gewichtung und Sensitivität entspricht dem methodischen Vorgehen für zusammengesetzte Indikatoren.[67]

Die Gegenüberstellung zeigt, weshalb gleiche Punktwerte unterschiedlicher Indizes keine identische Bedeutung besitzen. Rangtransformationen erhalten eine Reihenfolge und begrenzen den Einfluss extremer Rohgrössen, verlieren aber deren metrische Abstände. Ein Unterschied von zehn Rangpunkten lässt sich deshalb nicht einheitlich in Jahre, Meter oder Mietabstände zurückübersetzen.

Für die Darstellung von Eignung und Lagequalität in den *Abbildungen 3.1* und *3.3* werden fünf feste Skalenabschnitte verwendet: sehr niedrig von 0 bis unter 20, niedrig von 20 bis unter 40, mittel von 40 bis unter 60, hoch von 60 bis unter 80 und sehr hoch von 80 bis 100 Punkten. Diese Darstellungsklassen lassen die kontinuierlichen Indexwerte unverändert. Die im Ergebnistext verwendeten Vergleichsgrenzen von 50 beziehungsweise 75 Punkten sind davon zu unterscheiden.

4.4 Herleitung der zusätzlichen Wohnkapazität

4.4.1 Auswahl und Übertragung der Wohnreferenzen

Die Referenzen stammen aus tatsächlich vorhandener Wohnbebauung in Wohn-, Misch- und Zentrumszonen. Zusätzlich zur Zonenzuordnung müssen Gebäude, Wohnungen, Flächen und räumliche Beziehungen verwendbar sein. Eine unbebaute Fläche liefert keine beobachtete realisierte Dichte. Unvollständige Geschossflächen oder mehrdeutige Gebäudezuordnungen dürfen das Profil ebenfalls nicht unbemerkt bestimmen.

Für das Hauptprofil werden die 30 nächstgelegenen geeigneten Referenzgrundstücke innerhalb von höchstens 20 Kilometern gesucht. Die Distanz wird im metrischen Schweizer Koordinatenbezug euklidisch gemessen. Mindestens zehn verwendbare Referenzen sind erforderlich. Reicht die lokale Basis nicht aus, wird ein gekennzeichneter kantonaler Vergleich verwendet. Eine gegebenenfalls selbst als Referenz geeignete Zielparzelle wird aus ihrem eigenen Vergleich ausgeschlossen.

Die Nachbarschaft wird anhand geeigneter Vergleichsbeobachtungen gebildet. Sie beschreibt keine Wegerreichbarkeit. Umfang und Entfernung der verwendeten Referenzen werden erhalten, weil ein enges lokales Profil eine andere Übertragung bedeutet als ein räumlich weiter gefasster Ersatz. Die Nachbarschaftsumfänge 15 und 50 dienen ergänzenden Referenzdiagnosen; sie sind vom späteren Sensitivitätsraster der Mengenrechnung getrennt.

Das konservative Dichteszenario verwendet das untere Quartil, das moderate den Median und das ambitionierte das obere Quartil der jeweils verwendbaren Referenzdichten. Der Dichtequotient bezieht Geschossfläche auf eine passende Referenzfläche. Der Geschossflächenquotient setzt dagegen Geschossfläche zur Gebäudegrundfläche ins Verhältnis. Diese Quotienten besitzen unterschiedliche Nenner. Der zweite kann durch Untergeschosse und besondere Gebäudestrukturen beeinflusst sein und wird daher nicht ohne Prüfung als Zahl oberirdischer Vollgeschosse interpretiert.

Wohnungsgrösse und Wohneffizienz haben eigene Referenzanforderungen. Vorrang besitzen qualifizierte lokale Mehrwohnungsgebäude ab 2015. Bei unzureichender Basis folgen geeignete lokale Bauten ab 2000 und anschliessend passende kantonale Profile. Mindestens drei registrierte Wohnungen je Gebäude dienen als Studienproxy für Mehrwohnungsgebäude. Für ein verwendbares Profil werden mindestens zehn Beobachtungen verlangt. Ein lokaler Dichtewert garantiert somit keine ebenso lokale Wohnungsreferenz.

Für die Wohnungsgrösse müssen je verwendetem Gebäude mindestens 95% der erfassten Wohnflächen gültig sein. Die Plausibilitätsprüfung verwendet einen Bereich von 10 bis 400 m² je Wohnung. Zunächst wird die mittlere gültige Wohnungsfläche je Gebäude berechnet. Die Zusammenfassung auf Referenzgrundstück und Referenzprofil erfolgt über Mediane. Der Parameter ist damit kein über alle Einzelwohnungen gepoolter Mittelwert.

Die reine Wohneffizienz wird aus als reine Wohngebäude interpretierbaren Referenzen mit vollständigen gültigen Wohnflächen hergeleitet. Das verhindert, dass der Nichtwohnanteil eines gemischten Gebäudes bereits im Effizienzquotienten enthalten ist und anschliessend nochmals über den Wohnanteil wirkt. Die Parameter werden getrennt ausgewiesen. *Anhang F3* dokumentiert ihre Plausibilitätsprüfung und das Vorgehen bei unzureichenden Referenzdaten. Die Wahl der Referenzen richtet sich nach Datenqualität und definiertem Bezug, nicht nach der höchsten resultierenden Menge.

Der Wohnanteil wird aus der beobachteten Wohnfläche im Verhältnis zur mit der reinen Wohneffizienz umgerechneten Geschossfläche abgeleitet. Bei unzureichender lokaler Abdeckung folgt ein gekennzeichneter kantonaler Vergleich geeigneter Mehrwohnungsparzellen. Die Definition und die Plausibilitätsregeln stehen in *Anhang F3.3* und *F4.2*.

In der Hauptrechnung liegen für alle 9'300 einbezogenen Grundstücke verwendbare Dichte- und Umrechnungsparameter vor. Die Dichteprofile verwenden durchgehend 30 lokale Vergleichsgrundstücke. Beim Wohnanteil beruhen 66,9% der Zielgrundstücke auf lokalen Referenzen und 33,1% auf dem kantonalen Vergleich. Für Wohnungsgrösse und Geschossflächenquotient wird bei jeweils 95,5%, für die reine Wohneffizienz bei 96,4% der Zielgrundstücke das kantonale Vergleichsprofil verwendet. *Tabelle 4.3* zeigt die Verteilung und Herkunft der eingesetzten Werte.

Die gleichen zentralen Quantile bei Geschossflächenquotient, Wohneffizienz und Wohnungsgrösse entstehen durch die dominierenden kantonalen Profile. Die Einzelwerte sind nicht überall gleich. *Tabelle 4.3* beschreibt die ungewichtete Verteilung der Eingangsparameter über alle 9'300 einbezogenen Grundstücke. Der in *Tabelle 3.3* ausgewiesene Median der typischen Modellwohnungsgrösse wird dagegen für jedes Dichteszenario separat mit den modellierten Wohnungsbeiträgen einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung gewichtet und beträgt jeweils 102,8 m². Die kantonale Wohnungsmenge wird aus den grundstücksspezifischen Rechnungen summiert; sie wird nicht durch Division der gesamten Netto-Wohnfläche durch den Median berechnet.

4.4.2 Suchflächen und geometrische Nachweise

Die betrieblichen Freihaltungen werden aus den Flächenbezeichnungen der amtlichen Bodenbedeckung abgeleitet. Befestigte Flächen sowie Flächen mit Hinweisen auf Parkierung, Lagerung, Plätze oder industrielle Aussenflächen werden als betriebliche Flächenhinweise zusammengefasst, soweit sie nicht bereits Gebäuden, Verkehrsflächen, Gewässern oder Wald zugeordnet sind. Die so abgegrenzten Flächen bleiben in der Hauptrechnung für zusätzliche Baukörper gesperrt. Die Flächenklassen liefern damit eine einheitliche Näherung an die betriebliche Beanspruchung; die tatsächlichen Nutzungen und Betriebsabläufe sind standortbezogen zu prüfen.

Der aus Bestand, bestätigten Bindungen und berücksichtigten Freihaltungen gebildete Suchraum wird mit einem einheitlichen Baukörperkatalog untersucht. Rechteckige Baukörper verschiedener Grösse, Form und Ausrichtung müssen vollständig einpassbar sein. Die Suche verwendet diskrete Positionen und Ausrichtungen. Aus den Kandidaten wird eine gemeinsame, überschneidungsfreie Anordnung ausgewählt; ihre zusätzliche Gebäudegrundfläche geht in die Mengenrechnung ein.

Die Abstandsprofile G1 Locker, G2 Zentral und G3 Strenger verwenden Prüfabstände von 2/4/4, 4/6/6 und 6/8/8 Metern. Die drei Werte bezeichnen jeweils Grenzabstand,

Parameter	P10	Median	P90	Kantonaler Vergleich
Dichte K (m²/m²)	0,3152	0,4846	0,7827	0,0 %
Dichte M (m²/m²)	0,4479	0,6876	1,0190	0,0 %
Dichte A (m²/m²)	0,6331	0,9014	1,3724	0,0 %
Geschossflächenquotient h (m²/m²)	4,00	4,00	4,00	95,5 %
Wohnanteil w	70,51 %	75,70 %	87,76 %	33,1 %
Reine Wohneffizienz e	64,72 %	64,72 %	64,72 %	96,4 %
Referenzwohnungsgrösse a (m²)	102,79	102,79	102,79	95,5 %

Tabelle 4.3 zeigt die Verteilung und Herkunft der eingesetzten Werte.

Eigene Auswertung der Hauptrechnung, Stand 20. Oktober 2026. Ungewichtete Verteilung über 9'300 einbezogene Zielgrundstücke; alle aufgeführten Parameter sind verwendbar. P10 und P90 bezeichnen das 10. und 90. Perzentil. Der Anteil kantonaler Vergleiche bezieht sich auf Grundstücke, nicht auf Wohnungen oder Wohnfläche. Die Dichtewerte K/M/A sind die je Zielgrundstück verwendeten Dichteanker.

Abstand zum Bestand und Abstand zwischen Neubauten. Die Hauptauswertung verwendet G2 Zentral mit vier Metern Grenzabstand sowie jeweils sechs Metern Abstand zum Bestand und zwischen Neubauten. Der empirische Geschossflächenquotient bleibt in der Hauptrechnung unverändert. Die Abstände sind einheitliche Modellannahmen; sie ersetzen keine standortbezogene Prüfung der geltenden Vorschriften.

Bei unvollständiger Suche kann eine nicht gefundene Anordnung nicht automatisch als geometrische Null gelten. Ein Nullnachweis benötigt einen ausreichenden Prüfgrund; Teilnachweise behalten ihren begrenzten Umfang. *Anhang B5.2* dokumentiert die Katalogformen, *B5.3* die Abstände und *B6.1* die Suchpositionen und Ausrichtungen.

4.4.3 Dichtebudget und Umrechnung in Wohnfläche und Wohnungen

Für ein Grundstück i und Dichteszenario s bezeichnen A die verwendete Dichtebezugsfläche, d die Referenzdichte und F^0 die dazu passende bestehende Geschossfläche. B ist die gleichzeitig nachgewiesene zusätzliche Gebäudegrundfläche, h der Geschossflächenquotient. Mit diesen Grössen lautet die Begrenzung:

$$D_{i,s} = max(0, A_i\, d_{i,s} - F_i^0)$$

$$F_{i,s}^+ = min(B_i\, h_i, D_{i,s})$$

Das Dichtebudget D ist die auf mindestens null begrenzte Differenz zwischen empirischem Zielumfang und vorhandenem Bestand. Die zusätzliche Geschossfläche F^+ verwendet den kleineren Wert aus geometrischem Beitrag und Budget. Eine Bauortbeschränkung kann die einpassbare Grundfläche begrenzen, ohne zugleich die Dichtebezugsfläche im selben Verhältnis zu reduzieren. Die jeweils tatsächlich verwendeten Flächen werden deshalb getrennt geprüft.

Die zusätzliche Netto-Wohnfläche L ergibt sich aus der zusätzlichen Geschossfläche F^+, dem Wohnanteil w und der reinen Wohneffizienz e. Die Division durch die für das jeweilige Grundstück verwendete Referenzwohnungsgrösse a ergibt die zusätzliche Wohnungszahl N:

$$L_{i,s} = F_{i,s}^+\, w_i\, e_i$$

$$N_{i,s} = \frac{L_{i,s}}{a_i}$$

Das Ergebnis ist eine rechnerische Zusatzmenge. Bestehende Wohnungen werden davon nicht nochmals abgezogen, weil sie nicht aus der zusätzlichen Geschossfläche hervorgehen. Die Grundstücksbeiträge werden ungerundet zu Gemeinde- und Kantonssummen zusammengeführt. Eine Nachkommastelle bezeichnet dabei eine Modellgrösse; die gerundete Ausgabe ist keine projektierte Anzahl baulich teilbarer Wohnungen.

Im Beispiel begrenzt das verbleibende Dichtebudget die geometrisch ableitbaren 1'800 m² auf 1'500 m² zusätzliche Geschossfläche. Nach Wohnanteil und Effizienz verbleiben 840 m² Wohnfläche, entsprechend zehn Wohnungen à 84 m². Umgekehrt würde bei einem grösseren Dichtebudget die Geometrie begrenzen. Eine höhere Referenzdichte erhöht die Menge deshalb nicht an jedem Standort.

Fehlende Bestands- oder Referenzgrössen bleiben von einem belegten Nullbeitrag unterschieden. Eine Null kann bei einem hinreichenden unabhängigen Grund dennoch feststehen, etwa bei nachweislich ausgeschöpftem Budget oder vollständig belegter fehlender Ergänzungsmöglichkeit.

Die kantonale Flächenbilanz verbindet die bekannte zusätzliche Netto-Wohnfläche der Hauptberechnung mit der zusätzlichen Fläche der freigegebenen Ergänzungsschätzung. Mit H für den Hauptbeitrag und S für den zusätzlichen Schätzbeitrag lautet diese Bilanz je Dichteszenario s:

$$L_s^{bekannt} = L_s^H + \Delta L_s^S$$

Rechengrösse	Illustrativer Wert
Ziel-Geschossfläche bei 5'000 m² Bezugsfläche und Referenzdichte 1,2	6'000 m²
Vorhandene Geschossfläche	4'500 m²
Verbleibendes Dichtebudget	1'500 m²
Geometrischer Beitrag aus 600 m² Grundfläche und Geschossflächenquotient 3	1'800 m²
Verwendete zusätzliche Geschossfläche	1'500 m²
Wohnfläche bei Wohnanteil 0,70 und Effizienz 0,80	840 m²
Zusätzliche Wohnungen bei 84 m² je Wohnung	10

Tabelle 4.4 Rechenbeispiel zur Begrenzung durch das Dichtebudget

Illustratives Rechenbeispiel entsprechend Anhang F5.3 und der dortigen Abbildung zur Minimumregel. Die Parameter sind keine kantonal einheitlichen Studienwerte und keine baurechtlichen Vorgaben.

Die zusätzliche Schätzfläche wird nach *Abschnitt 4.7.3* aus den freigegebenen Wohnungsinkrementen gebildet. Verbleibende offene Fälle bleiben unbeziffert. Die typische Modellwohnungsgrösse wird für jedes Dichteszenario separat als Median der verwendeten Referenzwohnungsgrössen bestimmt. Gewichtet wird mit der jeweiligen modellierten Wohnungsmenge einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Der Median beträgt in allen drei Szenarien 102,8 m². Die Wohnungszahlen beruhen weiterhin auf den grundstücksspezifischen Referenzgrössen; der Median dient der Beschreibung und ist kein pauschaler Umrechnungsfaktor.

Im moderaten Szenario entfallen rund 1'413'549 m² auf die Hauptberechnung und 242'031 m² auf die zusätzlich freigegebenen Schätzbeiträge. Zusammen sind dies 1'655'580 m² zusätzliche Netto-Wohnfläche bei einer gerundeten modellierten Wohnungsmenge von 15'998. Die typische Modellwohnung hat eine Wohnfläche von 102,8 m² (wohnungsgewichteter Median). *Tabelle 3.3* stellt die Ergebnisse aller drei Dichteszenarien gegenüber. Es handelt sich um bekannte Summen einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung bei je 17 weiterhin offenen Fällen.

4.4.4 Ergänzende Teilumnutzung bestehender Nichtwohnflächen

Die explorative Teilumnutzungsrechnung untersucht reine Büro-, Handels- und Industriegebäude ohne vorhandene Wohnungen und ohne Wohnfläche. Die Registerkategorien grenzen die betrachtete Typologie ab.[68] Von 2'875 Gebäuden dieses Rahmens sind 2'845 berechenbar, 30 bleiben offen. Andere Typologien werden nicht quantifiziert.

Aus der Registergrundfläche wird ein quadratischer Modellgrundriss abgeleitet. Fassadennahe Streifen werden für drei alternative Eingriffe abgegrenzt; Eckbereiche zählen nur einmal. In allen Varianten bleibt mindestens das Erdgeschoss im Strukturmodell erhalten, und höchstens ein vorhandenes Obergeschoss wird berücksichtigt. Grundrissform, Tiefen und Fassadenzahlen sind Modellannahmen.

Bei 1'314 der berechenbaren Gebäude fehlen verwendbare Geschossstrukturen. Diese werden aus bis zu 25 flächenähnlichen Registergebäuden derselben Klasse ergänzt. Mindestens zehn Vergleichsgebäude innerhalb eines Grundflächenfaktors von zwei sind erforderlich. Die ursprünglichen Angaben bleiben unverändert; ergänzte Geschossstrukturen werden gesondert gekennzeichnet. Rund 40% der zentralen Modellmenge U2 entfallen auf diese Strukturergänzung.

Die modellierte Teil-Geschossfläche wird mit der in der Hauptrechnung für das jeweilige Zielgrundstück verwendeten Wohneffizienz in Wohnfläche umgerechnet. Durch Division mit der zugehörigen Referenzwohnungsgrösse entstehen modellierte Wohnungsäquivalente nach der jeweils verwendeten Referenzgrösse. Die Übertragung einer Wohnbaueffizienz auf einen Umbau bleibt eine Modellannahme. Gerundet wird erst für die Darstellung in *Kapitel 3.6.*

Die Modellmengen setzen herstellbare Fassadenöffnungen und Erschliessung sowie bauliche, betriebliche und planerische Machbarkeit voraus. Die Teilumnutzung bleibt ein eigener Pfad vor Mobilisierung ohne zeitlichen Umsetzungspfad. *Abschnitt 3.6.3* erläutert die projektbezogenen Grenzen und die getrennte Bilanzierung; *Anhang F6* dokumentiert die Details und Annahmensensitivitäten.[65]

4.5 Szenarien und zeitliche Mobilisierung

4.5.1 Variation der Dichte und der zeitlichen Annahmen

Die Hauptszenarien K Konservativ, M Moderat und A Ambitioniert verwenden unterschiedliche empirische Dichteanker. Im gemeinsamen Parametersatz bleiben je Grundstück Geometrie, Geschossflächenquotient, Wohnanteil, Wohneffizienz und Wohnungsgrösse zwischen den Dichtevarianten gleich. Damit wird zunächst die Mengenwirkung der Dichte isoliert. Abstandsprofile G1/G2/G3 und Eingriffe U1/U2/U3 sind eigenständige Dimensionen; aus den Kennungen folgt keine automatische Zuordnung zwischen ihnen.

Eingriff	Tiefe ab Fassade	Fassaden	Bestehende Obergeschosse
U1 Selektiv	6 m	eine	höchstens eines
U2 Zentral	7 m	zwei benachbarte	höchstens eines
U3 Erweitert	8 m	vier	höchstens eines

Tabelle 4.5 Eingriffsregeln der ergänzenden Teilumnutzung
Eigene Modellannahmen. U1–U3 sind alternative Eingriffe und werden nicht addiert. Die Kennungen sind unabhängig von Hauptszenario und Abstandsprofil.

Parameter	Festlegung
Physischer Bezugsstand	30. Juni 2026
Zehnjahresanteile	Konservativ 20 %, Moderat 30 %, Ambitioniert 40 % des jeweils verbleibenden Potenzials
Mobilisierungsbeginne	1. Juli 2027, 1. Juli 2030 oder 1. Juli 2033
Kalenderhorizonte	Jeweils Ende 2035, 2045 und 2055
Ausgangskapazität	Innerhalb jedes Dichteszenarios zwischen den Startvarianten unverändert
Zeitliche Voraussetzungen	Rechtzeitig geschaffene planerische und rechtliche Bedingungen; Projektfristen nicht einzeln modelliert

Tabelle 4.6 Parameter der zeitlichen Mobilisierung
Gesetzte zeitliche Annahmen für Ergänzungsbauten bei Bestandeserhalt. Die moderate Zeitdarstellung steht in Tabelle 3.8, die konservative und ambitionierte in Tabellen A3.1 und A3.2 im Anhang zu Kapitel 3. Startvarianten und kumulierte Horizonte werden nicht addiert.

Für die zeitliche Rechnung bezeichnet p den angenommenen Zehnjahresanteil, s das Dichteszenario und N die bekannte physische Ausgangsmenge einschliesslich freigegebener zentraler Ergänzungsschätzung. Das angenommene Startdatum S wird als 1. Juli 2027, 1. Juli 2030 oder 1. Juli 2033 gewählt. H bezeichnet die Jahreszahl des Kalenderhorizonts: 2035, 2045 oder 2055. Die Zeit t wird seit dem jeweils gewählten Beginn gemessen. Der kumulative Anteil m und die mobilisierte Menge ergeben sich wie folgt:

$$m_s(t) = 1 - (1 - p_s)^{\frac{t}{10}}$$

$$N_s(t) = m_s(t)\, N_s$$

Für den Zehnjahresanteil p gelten bei der Ergänzungsbebauung 20% im konservativen, 30% im moderaten und 40% im ambitionierten Szenario. Diese Quoten sind gesetzte zeitliche Annahmen. Sie sind nicht aus beobachteten Realisierungsverläufen geschätzt und bilden keine parzellenspezifischen Realisierungswahrscheinlichkeiten ab. Über gleich lange Zeitabschnitte wird derselbe bedingte Anteil des verbleibenden Potenzials mobilisiert. Die Starttermine sind ebenfalls Annahmen. Ein Beginn Mitte 2027 setzt rechtzeitig geschaffene planerische und rechtliche Voraussetzungen voraus. Dauer und Abfolge von planerischer Öffnung, Bewilligung und Bau werden nicht als einzelne Prozessstufen je Parzelle modelliert.

Die Kalenderübertragung erhält die Dezimaljahrkonvention der zugrunde liegenden Mengenrechnung. Dazu wird das Startdatum als Kalenderjahr zuzüglich des durch 365,25 geteilten Tagesabstands zum 1. Januar dargestellt. Der Horizont wird am Beginn seines Folgejahrs abgegrenzt. Mit d(S) als Dezimaljahr des Startdatums gilt:

$$t(S, H) = max\{0, H + 1 - d(S)\}$$

Für Zeitpunkte vor dem angenommenen Beginn beträgt der mobilisierte Anteil null. Ein späterer Beginn verkürzt die Mobilisierungsdauer bis zum festen Kalenderhorizont. Die jährliche Mobilisierung ist dabei keine lineare Fortschreibung eines konstanten absoluten Wohnungsbeitrags.

Die zeitlichen Hauptszenarien kombinieren die Dichteanker mit unterschiedlichem Mobilisierungstempo. Eine Differenz zwischen ihren mobilisierten Mengen enthält daher beide Wirkungen. Innerhalb desselben Szenarios bleiben dagegen Dichte und Zehnjahresanteil zwischen den drei Startvarianten gleich; dieser Vergleich zeigt die Wirkung des angenommenen Beginns. Die getrennte Ausgabe der physischen Ausgangsmenge erlaubt, die bauliche Kapazität von der Zeitannahme zu unterscheiden. Geometrie und Ausgangsbestand werden durch einen späteren Beginn oder Horizont nicht rückwirkend verändert.

4.5.2 Historischer Wohnbausaldo und gemeinsames Berichtsfenster

Die Versorgungseinordnung in *Abschnitt 3.7.2* verwendet den durchschnittlichen jährlichen Wohnbausaldo 2023–2025 von rund 5'942 Wohnungen als historischen Vergleichsmassstab. Er umfasst Wohnungen in neu errichteten Gebäuden abzüglich Wohnungen in abgebrochenen Gebäuden; Aufstockungen und Umbauten sind nicht enthalten.[9]

Für den Vergleich bis Ende 2035 gilt für alle drei Startvarianten dasselbe Berichtsfenster vom 1. Juli 2027 bis einschliesslich 31. Dezember 2035. Seine Länge R wird aus den tatsächlichen Kalendertagen bis zum 1. Januar 2036, geteilt durch 365,25, bestimmt:

$$R = \frac{\text{Tage}(01.01.2036 - 01.07.2027)}{365{,}25} \approx 8{,}50$$

Diese datumsbasierte Berichtsdauer ist von der Dezimaljahrkonvention der Mobilisierung zu unterscheiden. Die jeweilige Mobilisierungsdauer hängt vom gewählten Beginn ab; das Berichtsfenster bleibt konstant. Für den vergleichenden Jahresdurchschnitt wird jede bis Ende 2035 mobilisierte Menge durch dasselbe R geteilt. Im moderaten Szenario ergeben sich damit bei Beginn Mitte 2027, Mitte 2030 und Mitte 2033 durchschnittlich 492, 335 beziehungsweise 161 Wohnungen jährlich. Alle Quotienten verwenden die ungerundeten Mengen und Periodenlängen.

Der frühe moderate Pfad entspricht damit 8,3% des historischen jährlichen Wohnbausaldos 2023–2025. Dieser Saldo ist ein Vergleichsmassstab und keine Prognose des künftigen Wohnungsbaus. Die ausführliche Rechnung mit demografischer Bezugsgrösse und fortgeschriebenem historischem Abstand steht im Anhang zu diesem Kapitel; *Abbildung A3.1* im Anhang zu *Kapitel 3* stellt sie grafisch dar.

4.6 Standortprofile und Ansatzpunkte für vertiefte Prüfungen

Die Standortprofile aus *Kapitel 3.5* beziehen sich auf die 1'245 Parzellen mit positiver Kapazität im moderaten Hauptszenario vor Mobilisierung einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Sie kombinieren Lagequalität und Konfliktbelastung. Lagewerte über 50 kennzeichnen die besser eingebundene Gruppe, Werte bis 50 die schwächer eingebundene. Konfliktwerte ab 75 bezeichnen die hohen und sehr hohen Belastungskategorien; Werte unter 75 bilden die andere Konfliktgruppe. Daraus ergeben sich vier beschreibende Gruppen, die auf keiner statistischen Clusteranalyse beruhen. Grenznahe Grundstücke können bei kleinen Wertänderungen die Gruppe wechseln; deshalb bleiben die kontinuierlichen Werte neben der Profilzuordnung erhalten.

Für die Profilzuordnung werden verwendbare Lage- und Konfliktwerte benötigt. Eignung und Bedarf ergänzen die Interpretation, ohne die Gruppenzuordnung zu verändern. Fehlende Eignungs- oder Bedarfswerte bleiben als Bewertungslücken sichtbar; eine bekannte bauliche Kapazität wird weiterhin in der Mengenbilanz geführt.

Die Standortprofile unterstützen die in *Abschnitt 3.5.3* erläuterte Auswahl vertieft zu prüfender Grundstücke. Dabei werden die Mengen und Standortbefunde gemeinsam mit dem jeweiligen Kenntnisstand betrachtet. Die Einordnung verändert die physische Wohnungsmenge nicht nachträglich.

Die drei Vertiefungsräume Furttal/Unterland, Winterthur und Uster/Volketswil illustrieren räumliche Zusammenhänge. Ihre Mengenbasis und die raumbezogenen Säulenanteile in *Tabellen 3.4* und *3.5* beziehen sich auf die dort genannten Gemeinden. Davon zu unterscheiden sind die nummerierten Kartenausschnitte und Detailfenster. Diese besitzen geometrisch geprüfte redaktionelle Grenzen und bilden weder amtliche Quartiere noch eine vollständige Zerlegung der Gemeindesummen oder eine statistische Clusterklassifikation. Die Fensterkennzahlen werden über einen inneren Repräsentationspunkt je eindeutiger EGRID zugeordnet; eine Parzelle wird innerhalb eines Fensters einmal gezählt. Überlappende Fenster und ihre Untergruppen dürfen nicht addiert werden.

Die Hotspotkarten verwenden dieselbe Mengenbasis: das moderate Hauptszenario bei Bestandeserhalt vor Mobilisierung einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Die Mengenklassen werden auf der gemeinsamen Basis gebildet und nicht je Ausschnitt neu bestimmt. Offene Mengen und fehlende Bedarfsscores bleiben unterscheidbar. Strassen, Bahn, Haltestellen und weitere Ortsinformationen dienen der Orientierung; ihr Kartenstand ersetzt weder die Datengrundlage eines Index noch einen zusätzlichen Erreichbarkeitsnachweis. Die Fensterregeln und Quellen sind bei den Abbildungen und in *Anhang G* nachgewiesen.[69]

4.7 Qualitätssicherung und Belastbarkeit

4.7.1 Nachweiszustände und Gegenstand der Ergänzungsschätzung

Die Qualitätsprüfung unterscheidet Identität, Flächenbedeutung, räumlichen Nachweis und Mengenberechenbarkeit. Ein vollständig berechenbarer positiver oder Nullbeitrag wird direkt verwendet. Ein bekannter Teilbeitrag bleibt erhalten, auch wenn die vollständige Menge offen ist. Ergänzend geschätzte Beiträge erhalten einen eigenen Herkunftsstatus. Vollständige Studienausschlüsse gehören nicht zu den fehlenden Fällen der einbezogenen Population.

Die Ergänzungsschätzung der Hauptrechnung betrifft fehlende Bestandsangaben, unvollständige Geometrie oder beide Lücken gemeinsam. Fehlende Referenzparameter, Bedarfsscores und ungeklärte Projektbeiträge werden dadurch nicht pauschal geschlossen. Die Ergänzung fehlender Geschossstrukturen im Teilumnutzungsmodell ist ein anderes Verfahren mit eigenem Gebäuderahmen. Sie darf weder mit der Hauptschätzung gleichgesetzt noch als baulicher Umnutzungsnachweis gelesen werden.

Der Vergleichspool der Hauptschätzung verlangt vollständige Bestandsangaben, gültige Referenzparameter und eine abgeschlossene zentrale Geometrieprüfung. Nachgewiesene Nullbeiträge bleiben enthalten, damit die Auswahl nicht bereits einen positiven Beitrag für offene Fälle vorgibt. Aus geschätzten Bestandsflächen aufgebaute Fälle werden nicht als direkt beobachtete Bestandsreferenzen für weitere Schätzungen verwendet.

4.7.2 Übertragung vergleichbarer Fälle und Modellierung der Geometrie

Für fehlenden Bestand werden vollständige Grundstücke gesucht, die hinsichtlich Flächengrösse, Kompaktheit, untersuchtem Grundstücksanteil, Dichtekontext und verfügbaren Bebauungsmerkmalen ähnlich sind. Die Suche beginnt kommunal und lokal und wird bei unzureichender Basis regional beziehungsweise kantonal erweitert. Umfang und räumlicher Ersatz bleiben dokumentiert.

Mindestens 20 und höchstens 50 Vergleichsfälle liefern zusammengehörige Geschossflächen- und Gebäudegrundflächenanteile. Bei zusätzlicher Geometrielücke wird auch der nutzbare Restflächenanteil derselben Beobachtung übertragen. So bleibt der Zusammenhang zwischen Bebauung und verbleibendem Raum erhalten. Jede Übertragung wird anschliessend durch die vollständige Mengenformel geführt.

Bei bekanntem Bestand und ausschliesslich fehlender Geometrie trennt ein zweistufiges Verfahren die Wahrscheinlichkeit eines positiven geometrischen Beitrags von dessen Höhe. Ein Logitmodell beschreibt den positiven Beitrag; positive Restflächenanteile werden auf logarithmischer Skala modelliert. Dadurch bleiben Nullfälle und die schiefe Verteilung positiver Beiträge erhalten.

Die Vorhersage verbindet beide Stufen mit den beobachteten Residuen. Der positive Anteil wird auf höchstens eins begrenzt, auf die nach bekanntem Gebäudegrundriss verbleibende Fläche angewandt und durch das Dichtebudget begrenzt. Erforderlich sind mindestens 200 Trainingsfälle sowie jeweils 40 positive und Nullfälle.

Fehlende erklärende Merkmale werden für die Modellvorbereitung anhand der Trainingsdaten behandelt. Diese Hilfsbehandlung ersetzt keine Bestandsdaten in der direkten Hauptrechnung. *Anhang F8* dokumentiert die Modellspezifikation, die Suchgrenzen und das Vorgehen, wenn die Voraussetzungen des jeweiligen Verfahrens nicht erfüllt sind.

4.7.3 Entwicklung und unabhängige Kontrolle

Der qualifizierte Vergleichsbestand der Ergänzungsschätzung umfasst 4'344 Grundstücke mit bekannten vollständigen Fällen. Die Auswahl wird nach Flächengrösse und positivem beziehungsweise Nullbeitrag geschichtet und reproduzierbar festgelegt. Für die Ergänzungsschätzung werden 3'142 Grundstücke für das Training sowie jeweils 601 für Entwicklung und unabhängige Kontrolle verwendet. Die reservierten Entwicklungs- und Kontrollfälle bleiben in der Kontrollrechnung bei Modelltraining, Vergleichsfallauswahl und der Bestimmung der Skalierungsgrössen ausgeschlossen. Nach dieser getrennten Prüfung wird das Modell für die Gesamtauswertung auf dem vollständigen qualifizierten Vergleichsbestand neu geschätzt.

Bei reservierten Fällen werden Bestands-, Geometrie- oder kombinierte Lücken simuliert. Danach wird die Wiedergabe des bekannten Modellbeitrags getrennt nach Lückenart, Vergleichsebene und Dichteszenario geprüft. Schichtgewichte berücksichtigen die unterschiedlichen Auswahlhäufigkeiten.

Eine Prüfgruppe ist verwendbar, wenn mindestens 30 Fälle vorhersagbar sind und diese mindestens 70% der schichtgewichteten Prüffälle abdecken. Die Abweichung zwischen vorhergesagter und bekannter gewichteter Gesamtmenge darf dem Betrag nach höchstens 35% betragen. Bei mindestens 60% der schichtgewichteten vorhersagbaren Fälle muss das individuelle Schätzband den bekannten Modellbeitrag einschliessen. Die Kriterien gelten getrennt für Entwicklungs- und Kontrollgruppe sowie für jede Lückenart, Vergleichsebene und Dichtevariante.

Die Vorhersageabdeckung ist der gewichtete Anteil vorhersagbarer Fälle an allen reservierten Fällen. Die relative Mengenabweichung setzt die Differenz zwischen vorhergesagter und bekannter gewichteter Gesamtmenge ins Verhältnis zur bekannten Menge; beide Summen verwenden dieselben vorhersagbaren Fälle. Negative Werte bedeuten eine Unterschätzung. Der mittlere absolute Fehler misst dagegen

Fehlende Grundlage	Verfahren	Mengenwirksame Verwendung
Bestand	Gemeinsame Übertragung von Geschossflächen- und Fussabdruckanteilen geeigneter Vergleichsfälle	Erneute Anwendung der vollständigen Mengenformel
Nur Geometrie	Zweistufige Modellierung von positivem Beitrag und Höhe des nutzbaren Restflächenanteils	Vorhersage mit bekanntem Bestand und Dichtebudget begrenzen
Bestand und Geometrie	Zusammengehörige Bestands- und Restflächenanteile derselben Vergleichsbeobachtung	Räumlich konsistente Übertragungen durch die Mengenformel führen
Bekannter Teilbeitrag	Teilbeitrag erhalten und gesondert mit freigegebener Schätzung abgleichen	Nur die noch fehlende Differenz ergänzen

Tabelle 4.7 Behandlung der Lücken in der Hauptrechnung

Eigene Darstellung. Die Freigabe hängt von den Kontrollen derselben Lückenart, Vergleichsebene und Dichtevariante ab.

die gewichtete absolute Abweichung je Einzelfall in Wohnungen. Die Bandabdeckung bezeichnet den gewichteten Fallanteil, dessen bekannter Beitrag innerhalb seines individuellen Schätzbands liegt. Sie umfasst positive Beiträge und Nullfälle gemeinsam und ist kein Anteil der kantonalen Wohnungsmenge.

Tabelle 4.8 zeigt die erreichten Werte der unabhängigen Kontrollgruppe im moderaten Dichteszenario. Je nach Vergleichsebene sind 590 bis 598 der 601 reservierten Kontrollfälle vorhersagbar. Die gewichtete Vorhersageabdeckung erreicht 98,2 bis 99,5%; die relative Mengenabweichung liegt zwischen −13,3 und +6,4%. Sämtliche dargestellten Gruppen erfüllen die Freigabekriterien.

Über die beiden Prüfphasen, drei Lückenarten, drei Vergleichsebenen und drei Dichteszenarien erfüllen alle 54 Prüfgruppen die festgelegten Kriterien. Die grösste absolute relative Mengenabweichung beträgt 26,8%; die geringste gewichtete Bandabdeckung liegt bei 95,6%. Innerhalb jeder Prüfphase werden dieselben reservierten Grundstücke unter unterschiedlichen Prüfbedingungen verwendet. Entwicklungs- und Kontrollgruppe bleiben voneinander getrennt; die Prüfgruppen sind keine zusätzlichen unabhängigen Stichproben. Die hohen Abdeckungswerte sind wegen der zahlreichen Nullfälle zusammen mit der gesonderten Betrachtung positiver Beiträge in *Abschnitt 4.8.3* zu lesen.

Die zentrale Schätzung entspricht dem Mittelwert der bedingten Modellverteilung der Wohnungsbeiträge eines Grundstücks. Bei der Übertragung vergleichbarer Grundstücke gehen die verwendbaren Vergleichsfälle gleichgewichtet ein. Bei ausschliesslich fehlender Geometrie werden der Nullbeitrag und die positiven Beiträge entsprechend der modellierten Wahrscheinlichkeit gewichtet. Die Zusammenfassung erfolgt nach Anwendung der vollständigen Mengenformel. Ein bereits bekannter Teilbeitrag bleibt als Untergrenze erhalten.

Die erweiterte Summe übernimmt nur freigegebene Ergänzungen. Von der bedingten Schätzung wird der bereits bekannte Beitrag abgezogen, sodass ausschliesslich die noch fehlende Differenz hinzukommt. Nicht freigegebene Schätzwerte werden ausschliesslich zur Prüfung verwendet und gehen nicht in die Summe ein. Bei verbleibenden offenen Beiträgen wird die erweiterte Summe als bekannte Menge mit ausgewiesener Abdeckung berichtet.

Für die Wohnflächenbilanz wird der freigegebene zusätzliche Wohnungsbeitrag eines Grundstücks mit der für dieses Zielgrundstück verwendeten Referenzwohnungsgrösse a multipliziert:

$$\Delta L_{i,s}^{S} = \Delta N_{i,s}^{S}\, a_i$$

Die Summe dieser zusätzlichen Flächenbeiträge ergibt den Schätzbeitrag der kantonalen Flächenbilanz. Zur bekannten Hauptfläche kommt ausschliesslich dieser freigegebene zusätzliche Schätzbeitrag hinzu; die vollständige bedingte Schätzung wird nicht nochmals addiert. Die Flächenbilanz übernimmt dieselbe Fallbasis und denselben Schätzumfang wie die Wohnungsbilanz. Positive Beiträge benötigen

Simulierte Lücke	Vergleichsebene	Fälle	Vorhersageabdeckung (%)	Mengenabweichung (%)	Absoluter Fehler (Whg./Fall)	Bandabdeckung (%)
Geometrie	Lokal	590	98,2	−6,6	0,93	98,7
Geometrie	Regional	595	99,0	−6,0	0,96	98,7
Geometrie	Kantonal strukturell	598	99,5	+0,5	1,06	98,5
Bestand	Lokal	590	98,2	−9,2	0,61	99,8
Bestand	Regional	595	99,0	+2,6	0,48	99,7
Bestand	Kantonal strukturell	598	99,5	+6,4	0,53	99,5
Bestand und Geometrie	Lokal	590	98,2	−13,3	2,16	96,0
Bestand und Geometrie	Regional	595	99,0	−7,8	2,29	97,0
Bestand und Geometrie	Kantonal strukturell	598	99,5	−6,8	2,32	96,9

Tabelle 4.8 Ergebnisse der unabhängigen Schätzkontrolle im moderaten Szenario
Eigene Auswertung der Ergänzungsschätzung, Stand 20. Oktober 2026. Alle Zeilen verwenden dieselben 601 reservierten Kontrollgrundstücke; die vorhersagbaren Teilmengen unterscheiden sich nach Vergleichsebene. Abdeckungen, Mengenabweichung und mittlerer absoluter Fehler sind schichtgewichtet. Die Bandabdeckung umfasst positive und Nullfälle. Kantonal strukturell bezeichnet den räumlich erweiterten Vergleich unter strukturellen Auswahlregeln. Die Freigabe wird zusätzlich an der getrennten Entwicklungsgruppe geprüft.

eine gültige Referenzwohnungsgrösse; nachgewiesene Nullen und weiterhin offene Beiträge bleiben getrennt.

Die Schätzbänder verwenden das 10- und 90-Prozent-Quantil der bedingten Mengenverteilung und werden nötigenfalls um die zentrale Schätzung erweitert. Ihre Summe ist kein kantonales Konfidenzintervall.

4.7.4 Konsistenz und Sensitivität

Formale Kontrollen prüfen eindeutige Schlüssel, passende Studienstände und vollständige Übergänge zwischen Rechenschritten. Flächenbilanzen kontrollieren Bestand, Ausschlüsse und zusätzliche Baukörper. Mengenbilanzen gleichen Grundstücke, Gemeinden und Kanton sowie Tabellen und Karten ab; offene Fälle werden gesondert geführt. Auch die Teilumnutzungsrechnung wird arithmetisch geprüft. Diese Kontrollen sichern die rechnerische und formale Konsistenz des Modells. Die fachliche Eignung der Annahmen wird anhand von Quellen und Varianten beurteilt. Die technischen Kontrollbeschreibungen stehen im Anhang zu diesem Kapitel.

Die Szenariomengen in *Tabelle 3.3* beschreiben die Dichteabhängigkeit der Hauptrechnung bei zentraler Geometrie und unverändertem Geschossflächenquotienten einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung. Der in *Anhang F13* dokumentierte physische Variantenrahmen unterscheidet drei Dichteanker, drei geometrische Profile und die Multiplikatoren 0,75, 1,00 und 1,25 des Geschossflächenquotienten. Seine 27 Kombinationen folgen derselben Mengenregel mit Dichtebudget. Ergänzungsschätzungen bilden einen eigenständigen Nachweis.

Für Mengenvergleiche gilt eine identische berechenbare Fallbasis. Der Paarvergleich bezieht sich auf die gemeinsam berechenbaren Fälle einer Variante und ihres zentralen Vergleichs derselben Dichte; die gemeinsame Schnittmenge aller 27 Kombinationen bildet eine strengere Vergleichsbasis. So bleiben Parameterwirkung und Berechenbarkeit getrennt. Das physische Raster und die erweiterte Hauptsumme besitzen unterschiedliche Schätzumfänge: Die Hauptsumme enthält freigegebene Ergänzungen, das Raster die direkt berechenbaren Beiträge. Ergänzende Bestandsbänder folgen derselben Mengenformel, da ein höherer Bestand das verbleibende Zusatzbudget verkleinern kann. *Anhang F13* dokumentiert den Variantenaufbau und die Vergleichsbasen. *Tabelle 4.9* zeigt ausgewählte Varianten bei moderater Dichte auf dieser gemeinsamen Schnittmenge.

Die zeitliche Sensitivitätsrechnung in *Abschnitt 4.5* verwendet ein anderes Raster: drei Dichteszenarien, drei Mobilisierungsbeginne und drei Kalenderhorizonte ergeben ebenfalls 27 Kombinationen. Innerhalb jedes Dichteszenarios bleibt dabei die bekannte Ausgangskapazität einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung gleich. Die beiden Raster untersuchen unterschiedliche Annahmen und werden nicht als gemeinsame Anzahl unabhängiger Nachweise interpretiert.

Die Indexsensitivitäten betreffen die Gewichtung und Rangharmonisierung der Lagequalität sowie die Gewichtungsvarianten der Bedarfssäule. *Anhang D8.3* und *E9.4* dokumentieren die Vergleiche; *Anhang A4.5* dieses Kapitels fasst das Prüfprogramm und die Klassenwechsel zusammen.[67;69]

Variante	Wohnungen	Änderung Wohnungen	Änderung %	Vollständig berechenbare Fälle der Variante
G2 Zentral, h × 1,00	13’239	0	0,0 %	8’879
G1 Locker, h × 1,00	14’165	+926	+7,0 %	8’754
G3 Strenger, h × 1,00	12’318	−921	−7,0 %	8’969
G2 Zentral, h × 0,75	12’231	−1’009	−7,6 %	8’879
G2 Zentral, h × 1,25	13’963	+724	+5,5 %	8’879

Tabelle 4.9 Physische Sensitivität bei moderater Dichte
Eigene Auswertung der physischen Sensitivitätsrechnung (Anhang A4.4). Alle Mengen und Änderungen beziehen sich auf dieselben 8’441 direkt berechenbaren Grundstücke der gemeinsamen Schnittmenge aller 27 physischen Kombinationen, ohne Ergänzungsschätzung. Die letzte Spalte nennt zusätzlich die insgesamt vollständig berechenbaren Fälle jeder Variante; deren unterschiedliche Abdeckung beeinflusst die hier verglichenen Mengen nicht. Änderungen verwenden ungerundete Werte. Die Vergleichsbasis ist nicht die erweiterte Hauptsumme von 15’998 Wohnungen.

4.8 Diskussion der Ergebnisse und Aussagegrenzen

4.8.1 Übertragbarkeit der Referenzen und räumliche Auflösung

Die Nähe einer Wohnreferenz begründet einen räumlichen Vergleich, belegt aber keine vergleichbaren Entwicklungsbedingungen auf einem IG-Areal. Erschliessung, Freiraum, Lärm und betriebliche Nachbarschaft können abweichen. Ein kantonaler Ersatz verbreitert die Datenbasis und schwächt zugleich den lokalen Bezug.

Diese Einschränkung betrifft in der vorliegenden Untersuchung vor allem die Umrechnungsparameter: Wohnungsgrösse und Geschossflächenquotient werden bei jeweils 95,5%, die reine Wohneffizienz bei 96,4% der 9'300 einbezogenen Zielgrundstücke aus kantonalen Profilen übernommen *(Tabelle 4.3).* Die Dichteprofile sind dagegen durchgehend lokal. Die kantonalen Profile sichern eine einheitliche Berechenbarkeit, bilden örtliche Unterschiede dieser Parameter aber nur eingeschränkt ab.

Mindestumfänge und Plausibilitätsregeln begrenzen den Einfluss kleiner oder unvollständiger Vergleichsgruppen. Der Zielkonflikt zwischen Aktualität und lokalem Umfang bleibt bestehen: Junge Wohnbauten bilden zeitgemässe Merkmale ab, sind lokal aber teilweise selten. Weiter gefasste Profile verbreitern die Basis und erhöhen ihre Heterogenität. Die erhaltenen Herkunftsmerkmale machen diesen Unterschied bei Vertiefungen erkennbar.

Ein Gemeindekontext wird an mehreren Grundstücken wiederholt, ohne zusätzliche unabhängige Information zu erzeugen. Andere Merkmale hängen von der Lage der IG-Teilfläche innerhalb einer Parzelle ab. Die Aussage bleibt deshalb an Messgeometrie und Quellauflösung gebunden. Auch redaktionelle Kartenfenster verändern diese ursprüngliche Auflösung nicht. Die Lageindikatoren beschreiben die heutige Einbindung; eine historische Entwicklung der einzelnen Arbeitsgebiete wird damit nicht gemessen.

4.8.2 Geometrische Kapazität und Annahmenabhängigkeit

Die geometrische Prüfung weist unter den gewählten Katalogformen, Abständen und Suchpositionen eine mögliche Ergänzung nach. Sie belegt weder eine mathematisch maximale Belegung noch ein ausgearbeitetes Bauprojekt. Die diskrete Suche kann geeignete, anders geformte Lösungen übersehen; unvollständig erkannte Betriebs- oder Erschliessungsanforderungen können die Menge dagegen überschätzen. Eine einheitliche Abweichungsrichtung oder ein pauschaler Korrekturfaktor lässt sich daraus nicht ableiten.

Tabelle 4.9 trennt die Parameterwirkung von der unterschiedlichen Berechenbarkeit der Varianten. Auf denselben 8'441 Grundstücken beträgt die zentrale moderate Menge rund 13'239 Wohnungen. Unter den fünf ausgewählten Varianten verändert ein um 25% niedrigerer Geschossflächenquotient die Menge am stärksten: um rund 1'009 Wohnungen beziehungsweise 7,6% nach unten. Lockerere und strengere Abstände verändern sie um jeweils rund 7 %; ein um 25 % höherer Quotient erhöht sie um rund 724 Wohnungen beziehungsweise 5,5%. Die fünf Mengen liegen zwischen rund 12'231 und 14'165 Wohnungen. Diese Grössenordnung gilt für die gemeinsame direkt berechenbare Basis. Der Vergleich prüft weder die Ergänzungsschätzung noch weitere Referenzparameter, Projektmachbarkeit oder Zusätzlichkeit. Die Dichtespanne von rund 11'300 bis 20'600 Wohnungen in *Tabelle 3.3* beschreibt einen anderen Vergleich.

Das Dichtebudget ist eine empirisch begründete Rechengrösse, kein örtlicher Rechtsanspruch und keine ausgearbeitete städtebauliche Zielsetzung. Der aus Geschossfläche und Gebäudegrundfläche abgeleitete Quotient dient als empirischer Modellparameter und ist nicht unmittelbar mit der Zahl oberirdischer Vollgeschosse gleichzusetzen. Die Variation dieses Quotienten um ±25% zeigt, wie die berechnete Wohnkapazität auf Änderungen dieses Parameters reagiert.

Die Untersuchung bilanziert gegenüber dem physischen Ausgangsbestand. Bereits geplante Vorhaben auf denselben Grundstücken können sich mit dem modellierten Beitrag überschneiden. Die ausgewiesene Kapazität ist deshalb nicht vollständig als zusätzliches Angebot gegenüber einer bestehenden Projektpipeline belegt. Eine politische Wirkungsrechnung benötigt einen konsistenten Vergleich mit der Entwicklung ohne die untersuchte Öffnung.

4.8.3 Datenabdeckung und Einordnung der Kontrollresultate

Die 404 ergänzend behandelten Fälle entsprechen rund 4,3% der 9'300 einbezogenen Grundstücke. Sie tragen im moderaten Szenario 2'345 Wohnungen beziehungsweise 14,7% der Wohnungsmenge und 242'031 m² beziehungsweise 14,6% der Netto-Wohnfläche bei. Die Kontrollwerte in *Tabelle 4.8* sind deshalb für die Beurteilung der erweiterten Summe wesentlich. In allen drei Dichteszenarien bleiben jeweils 17 Fälle unbeziffert. Diese können überdurchschnittlich grosse Flächen oder Reserven besitzen. Eine hohe Fallabdeckung bestätigt daher keine gleich hohe Abdeckung der unbekannten Wohnungsmenge.

Die hohe Bandabdeckung über alle Kontrollfälle wird durch die grosse Zahl bekannter Nullbeiträge mitgeprägt. Bei simuliert gleichzeitig fehlendem Bestand und fehlender Geometrie umfasst der lokale moderate Vergleich 521 Nullfälle und 69 Fälle mit positivem bekanntem Beitrag. Die gewichtete Bandabdeckung beträgt insgesamt 96,0%, unter den positiven Fällen jedoch 65,6%. Die gesonderte Bandabdeckung positiver Beiträge wird aus den reservierten Einzelvorhersagen mit denselben Schichtgewichten berechnet.

Diese zusätzliche Aufschlüsselung ist kein gesondertes Freigabekriterium. Sie begrenzt die Übertragung der hohen Gesamtquote auf die Genauigkeit positiver Einzelbeiträge.

Die Übertragbarkeit der Kontrolle hängt davon ab, ob tatsächliche Datenlücken mit den ausgeblendeten vollständigen Fällen vergleichbar sind. Fehlen Angaben gerade bei ungewöhnlichen Arealen, kann eine Auswahlverzerrung verbleiben. Ein bestandenes Kontrollkriterium beseitigt sie nicht. Herkunft und offene Beiträge werden deshalb gesondert ausgewiesen.

Unsicherheiten mehrerer Grundstücke können zusammenhängen, etwa durch dieselben Mietmodelle, Dichteprofile oder Rastergrundlagen. Gemeinsame Quellenabweichungen mitteln sich beim Aggregieren nicht automatisch heraus. Dies gilt auch für die wiederholte Verwendung derselben Strukturannahmen im Teilumnutzungsmodell.

Szenariospannen, Sensitivitätsraster und bedingte Schätzbänder beantworten unterschiedliche Fragen. Sie werden ohne zusätzlich begründetes Wahrscheinlichkeitsmodell nicht zu einer statistischen Gesamtsicherheit zusammengefasst.

Bei der Teilumnutzung entfallen rund 40% von U2 auf ergänzte Geschossangaben. Dieser Mengenanteil bezeichnet eine andere Unsicherheitsquelle als die Ergänzungsschätzung der Hauptrechnung. Die ausgewiesenen Mengen sind bedingte Modellbeiträge; die Bandbreite der alternativen Eingriffe ist keine statistische Vertrauensgrenze.

4.8.4 Zeitliche Umsetzung und Projektbezug

Auch bei späterem Beginn gilt der 30. Juni 2026 als physischer Bezugsstand. Neubauten, Abbrüche, Betriebsverlagerungen und neu entstehende Ergänzungsmöglichkeiten während der Verzögerung werden nicht als vollständige Zwischenentwicklung nachgebildet. Die Startvarianten zeigen die Kalenderwirkung unter festgehaltenen Mengenannahmen. Planerische Öffnung, Bewilligung und Bau werden nicht als einzelne Prozessstufen je Parzelle simuliert; Beginn, Verfügbarkeit und Projektdauer müssen für konkrete Vorhaben aufeinander abgestimmt werden.

Die Kapazitätsrechnung ermittelt weder spätere Mietpreise noch deren kausale Veränderung durch die Wohnergänzung. Wohnungsmix und Zugang zum neuen Wohnraum bleiben projektabhängig. *Kapitel 5* behandelt die daraus folgenden Anforderungen an die Gebietsentwicklung.

Ursache	Mögliche Folge	Einordnung und weiterer Nachweis
Flächenbegriff oder Bestandszuordnung	Verändertes Budget oder unpassende Umrechnung	Quellenrollen und räumliche Bilanz prüfen; Sensitivität ersetzt keine Definition
Übertragung von Wohnreferenzen	Lokaler Bebauungskontext nur eingeschränkt getroffen	Herkunft und Umfang erhalten; Eignung für konkrete IG-Standorte vertiefen
Katalog und Suchauflösung	Gefundene Anordnung vom gewählten Suchraum abhängig	Geometrische Varianten und gezielte Nachprüfung; keine garantierte Maximalbelegung
Selektive Datenlücken	Kontrollfälle bilden offene Fälle unzureichend ab	Lückentypen und Mengenanteile getrennt ausweisen; ungewöhnliche Fälle gesondert prüfen
Gemeinsame Quellen	Fehler mehrerer Grundstücke hängen zusammen	Aggregierte Mengen nicht aus der Fallzahl allein als präzise interpretieren
Verfügbarkeit und zeitlicher Beginn	Kalenderbeitrag verschiebt oder verringert sich	Startvarianten 2027, 2030 und 2033 als bedingte Kalenderrechnung lesen; Projektverfügbarkeit eigenständig erheben
Geschossstruktur und Grundrissform der Teilumnutzung	Modellmenge reagiert auf ergänzte Obergeschosse und Fassadenannahmen	Herkunft der Geschossangaben und Annahmensensitivitäten getrennt ausweisen; keine bauliche Validierung

Tabelle 4.10 Unsicherheitsquellen und ihre Bedeutung

Eigene Darstellung. Die Tabelle ordnet Unsicherheitsquellen ein und weist keine Eintrittswahrscheinlichkeiten zu.

5 POLITISCHER UND PLANERISCHER HANDLUNGSSPIELRAUM

Die bisherigen Kapitel haben gezeigt, welches zusätzliche Wohnraumpotenzial auf bestehenden Industrie- und Gewerbeflächen im Kanton Zürich unter den untersuchten Bedingungen entstehen könnte. Das Areal Neumatt veranschaulicht die Aufgabe an einem gedachten Standort. Die kantonale Analyse verbindet den räumlichen Ergänzungsspielraum mit den vier Säulen Eignung, Konflikte und Regulierungen, Lagequalität sowie Bedarf. Im Mittelpunkt stehen zusätzliche Wohnbauten bei Erhalt der bestehenden Gebäude. Ergänzend untersucht die Studie die selektive Teilumnutzung vorhandener Nichtwohnflächen.

Um dieses Potenzial an geeigneten Standorten zu erschliessen, bietet es sich an, die Zürcher Zonenplanung gezielt weiterzuentwickeln. Eine Möglichkeit wäre, § 56 des Planungs- und Baugesetzes so zu ergänzen, dass Gemeinden in bezeichneten Teilgebieten von Industrie- und Gewerbezonen auch nicht betriebsgebundene Wohnungen vorsehen könnten. Weitere Ansatzpunkte liegen in der kantonalen und regionalen Richtplanung sowie in baulichen Erleichterungen für selektive Teilumnutzungen im Bestand. Die Studie zeigt diese Möglichkeiten auf und diskutiert, wie sie mit der angestrebten Arbeitsfunktion und verträglichen Wohnbedingungen verbunden werden könnten. *Abschnitt 5.1* erläutert die Vorschläge; *5.2* behandelt die Spannungsfelder, *5.3* die Vergleichsmodelle anderer Kantone und *5.4* mögliche Schritte der Umsetzung.

5.1 Status Quo und Reformoptionen

Die rechtliche Erschliessung des Potenzials betrifft mehrere Ebenen. Das kantonale Recht bestimmt, welche Nutzungen in Industrie- und Gewerbezonen zulässig sind und welchen Spielraum die Gemeinden haben. Die Richtplanung legt übergeordnete Gebietsziele fest; die Gemeinden konkretisieren die zulässigen Nutzungen und deren räumliche Ordnung. Für die ergänzend untersuchte Teilumnutzung kommen baurechtliche Anforderungen an bestehende Gebäude hinzu. Die folgenden Abschnitte erläutern den geltenden Rahmen und zeigen mögliche Anpassungen auf.

5.1.1 Vom Potenzial zur politischen Aufgabe

Die Studie liefert einen Anlass, die heutige Funktion ausgewählter Arbeitsgebiete neu zu beurteilen. Manche früheren Randlagen sind inzwischen gut in den Siedlungsraum eingebunden. Erreichbarkeit, Alltagsversorgung und benachbarte Nutzungen können sich seit der massgebenden Planung erheblich verändert haben. Eine Überprüfung der bisherigen Gebietsziele entspricht der Aufgabe der Innenentwicklung, gut erschlossene Flächen haushälterisch und mit hoher Siedlungsqualität zu nutzen.[70, Ziff. 2.1.1]

Damit stellt sich politisch die Frage, ob für geeignete Standorte eine zusätzliche Wohnperspektive eröffnet werden könnte und welche Arbeitsfunktion dort langfristig angestrebt wird. Für diese Frage ist zunächst entscheidend, welche Wohnnutzungen das geltende Recht bereits zulässt und welche Planungswege den Gemeinden offenstehen.

§ 56 PBG bestimmt Industrie- und Gewerbezonen vor allem für Produktion, Gütergrossverteilung, Lagerhaltung und Transport. Wohnungen sind nach Absatz 4 grundsätzlich auf standortgebundene Betriebsangehörige beschränkt; kommunal zugelassene provisorische Gemeinschaftsunterkünfte bilden eine besondere Möglichkeit. Allgemeine, vom Betrieb unabhängige Wohnungen benötigen daher eine andere oder ergänzende Nutzungsgrundlage. Eine höhere Ausnützung allein verändert die zulässige Nutzungsart nicht.[7, §§ 49a und 56; 15, Art. 22]

Eine Gemeinde kann ihre Nutzungsordnung ändern, etwa durch eine passende Zonenfestlegung, oder eine zusätzliche gebietsbezogene Möglichkeit über Sonderbauvorschriften schaffen. §§ 79–81 PBG erlauben besondere Nutzungsarten und eine gegenüber der Grundordnung alternative Überbauung. Ein Gestaltungsplan kann die Nutzungen, Baufelder und Erschliessung räumlich abstimmen. Er darf nach der kantonalen Arbeitshilfe die Nutzweise der Grundordnung jedoch nicht selbstständig ändern oder deren Zweck durch übermässige Abweichungen entleeren. Entscheidend ist deshalb die vollständige Instrumentenkombination. Eine allgemeine gesetzliche Gestaltungsplanpflicht für jede Anwendung von Sonderbauvorschriften besteht nicht; die örtlichen Vorschriften können sie vorsehen.[7, §§ 79–83; 28; 76, Abschnitt «Sinnentleerung»]

Die Diskussion im Kanton Zürich betrifft sowohl den zusätzlichen Wohnraumbeitrag als auch den Schutz geeigneter Arbeitsflächen. Am 29. September 2025 lehnte der Kantonsrat das Postulat 172/2024 zur Flexibilisierung von Arbeitsplatz- und Wohnzonen mit 99 zu 62 Stimmen ab. Befürwortende betonten Wohnraumschaffung und kommunalen Spielraum; Gegenargumente betrafen vorhandene Instrumente, Wohnqualität und Verdrängungsrisiken. Gegenstand war ein Prüfauftrag, keine ausformulierte Gesetzesänderung.[93, S. 1–9]

In der Antwort auf die Anfrage 96/2026 vom 27. Mai 2026 verweist der Regierungsrat auf bestehende Mischnutzungsmöglichkeiten und sieht keinen Anpassungsbedarf beim PBG oder Zonensystem. Er betont erschwingliche Arbeitsflächen und betriebliche Entwicklungsmöglichkeiten. Die grundsätzlich kritische Beurteilung der Wohneignung von Industrie- und Gewerbezonen steht dort im Zusammenhang mit altersgerechtem Wohnen.[25, Antworten auf Fragen 3–6]

Ein Beispiel für einen bereits angewandten Planungsweg ist das Gebiet Ifang in Schwerzenbach. Die 2006 eingeführten Sonderbauvorschriften ermöglichten neben der industriellen Grundordnung zusätzlich Wohnen auf Grundlage eines Gestaltungsplans. Das Bundesgericht bestätigte 2008, dass bestehende Betriebe im untersuchten Fall zonenkonform blieben und erweitert oder umgestaltet werden konnten. Der Nutzungsrahmen war dabei auf mässig störende Tätigkeiten begrenzt. Der Entscheid von 2013 behandelte die konkrete räumliche Abstimmung im Gestaltungsplan. Das Beispiel belegt einen rechtlich beurteilten Planungsweg; seine langfristigen Wirkungen auf Betriebe und Mietbedingungen wurden damit nicht evaluiert. [78, Art. 41–45; 79, E. 2.4–2.6 und 3.2; 80, E. 2.1–2.6]

Abbildung 5.1 zeigt das damalige Regelungsmodell. Die aktuelle Zulässigkeit auf einzelnen Grundstücken richtet sich nach den rechtskräftigen örtlichen Unterlagen; die Gemeinde berichtet bei einer weiteren BZO-Teilrevision über ein Rekursverfahren.[81] Für den folgenden Anpassungsvorschlag ist entscheidend, welchen zusätzlichen Nutzen er gegenüber den bestehenden Planungswegen bieten könnte.

Einzelfallausnahmen ersetzen jedoch noch keine allgemeine Grundlage für die untersuchte Entwicklung. § 220 PBG setzt besondere Verhältnisse voraus. Die seit August 2026 geltende Möglichkeit befristeter Zwischennutzungen nach § 221 betrifft einen anderen Zeithorizont als den dauerhaften Wohnraumbeitrag der Studie. [7, §§ 220 und 221]

5.1.2 Mögliche Ergänzung von § 56 PBG

Das Beispiel Ifang zeigt, dass nicht betriebsgebundene Wohnnutzungen in Industrie- und Gewerbezonen bereits heute auf Grundlage von Sonderbauvorschriften ermöglicht werden können. Die Ausarbeitung solcher Vorschriften und gegebenenfalls eines Gestaltungsplans ist jedoch mit Planungs- und Abstimmungsaufwand verbunden. In Ifang setzte die damalige Regelung beispielsweise einen Gestaltungsplan für einen Perimeter von mindestens 5'000 m² voraus. [79, Sachverhalt A] Solche Anforderungen können insbesondere bei kleineren Vorhaben eine Hürde darstellen. Angesichts des beträchtlichen Wohnraumpotenzials, das die Studie aufzeigt, bietet sich eine grundlegende Ergänzung von § 56 PBG an, um diese Hürden zu reduzieren und eine Grundlage zu schaffen, das Potenzial langfristig mobilisierbar zu machen.

Für die Ausgestaltung wäre denkbar, den Gemeinden die Festlegung des zulässigen Wohnumfangs und der geeigneten Sicherungen für die Arbeitsnutzungen zu überlassen. Als Voraussetzungen kämen die Vereinbarkeit mit dem fortgeltenden Gebietszweck und der übergeordneten Planung sowie eine nachgewiesene Verträglichkeit der Wohn- und Arbeitsnutzungen infrage.

Eine Ergänzung von § 56 wäre zunächst mit § 49a Abs. 3 PBG abzustimmen. Diese Bestimmung erlaubt den Gemeinden, Wohn- und Gewerbenutzungen für ganze Zonen,

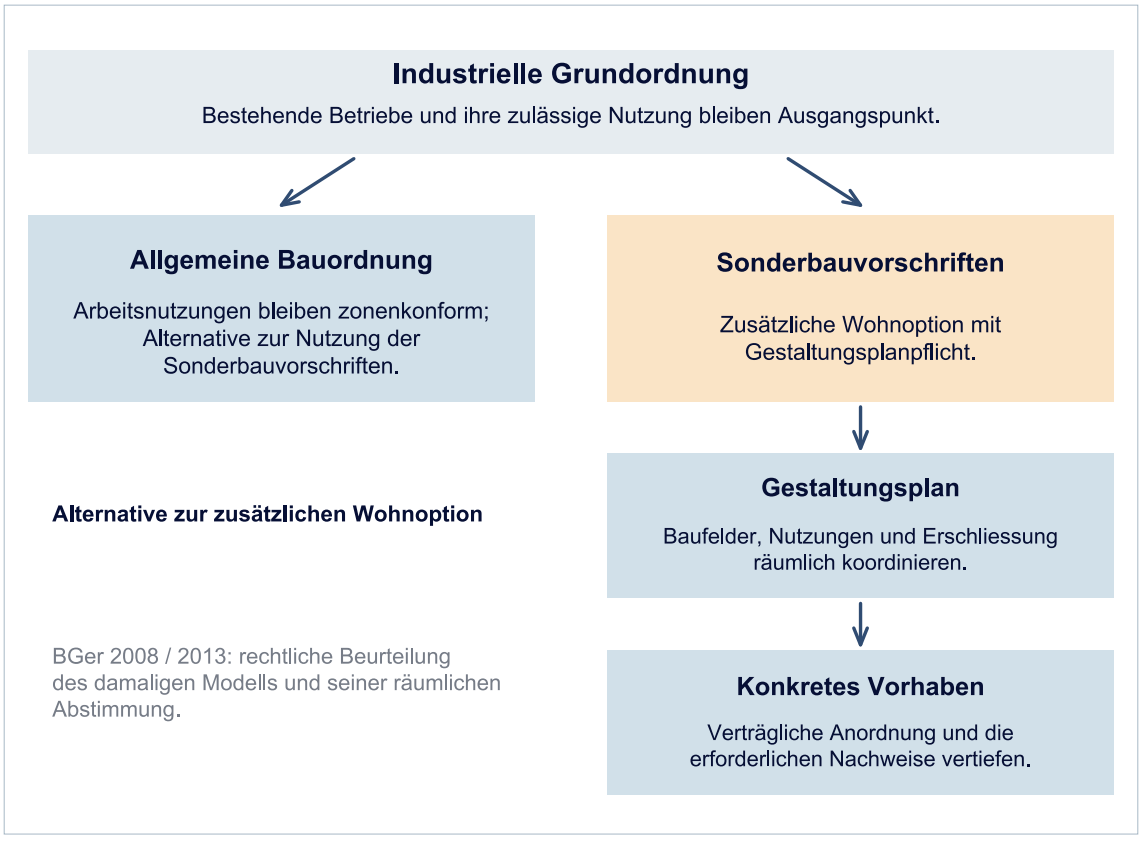


Abbildung 5.1 Instrumentenkombination im damaligen Regelungsmodell Ifang
Eigene schematische Darstellung des historischen Planungswegs. Die Gestaltungsplanpflicht gehörte zum örtlichen Modell.[78–80]

bestimmte Gebiete oder einzelne Geschosse zu regeln. Denkbar wäre, dass § 56 den Gemeinden die zusätzliche Wohnnutzung in bezeichneten Teilgebieten von Industrie- und Gewerbezonen eröffnet und sie gestützt auf § 49a deren Umfang und Verteilung näher festlegen können. Eine Gemeinde könnte beispielsweise einen maximalen Wohnanteil oder Vorgaben für die Nutzung einzelner Geschosse vorsehen. Dabei wäre zu prüfen, ob die bestehenden Befugnisse nach § 49a dafür ausreichen und welche Rechtsgrundlagen die Gemeinden benötigen, um die angestrebte Arbeitsfunktion zu sichern. [7, §§ 49a Abs. 3 und 56] Auch das Verhältnis zu den Sonderbauvorschriften nach §§ 79–81 und den Gestaltungsplänen nach § 83 wäre zu klären. Für bereits bestehende Sonderbauvorschriften wäre beispielsweise zu prüfen, wie sie neben einer erweiterten Grundordnung weitergelten und welche Vorgaben für den jeweiligen Planungsweg massgebend sind. Gestaltungspläne könnten weiterhin die zulässigen Nutzungen räumlich konkretisieren, etwa indem sie die Lage von Wohnbauten, Gewerbeflächen und betrieblichen Zufahrten aufeinander abstimmen. Die zusätzliche Wohnnutzung würde dabei auf der jeweils massgebenden Nutzungsordnung beruhen. [7, §§ 79–83; 76]

Der Nutzen einer gezielten Anpassung liegt in einer klaren Grundlage für die Wohnöffnung innerhalb der gewöhnlichen kommunalen Nutzungsordnung. Heute führt der Weg bei fortbestehender industrieller Grundordnung insbesondere über eine zusätzliche Ordnung mit Sonderbauvorschriften; alternativ kommt eine andere Zonenfestlegung infrage. Eine Ergänzung von § 56 PBG könnte einen eigenständigen Weg über die BZO eröffnen, ohne dafür zwingend den Zonentyp des ganzen Gebiets zu wechseln. Für räumlich übersichtliche Konstellationen wäre denkbar, eine hinreichend bestimmte BZO-Regelung genügen zu lassen, sofern die erforderlichen Sicherungen damit getroffen werden können. Sonderbauvorschriften und Gestaltungspläne blieben für Gebiete mit weitergehendem Koordinationsbedarf verfügbar. Eine Gestaltungsplanpflicht käme dort infrage, wo die räumliche Aufgabe und das öffentliche Interesse sie begründen. [7, §§ 48, 49a und 79–83; 28; 76]

Bei einer solchen Ausgestaltung könnte die Gemeinde entscheiden, ob sie die zusätzliche Möglichkeit nutzen möchte. Sie könnte den Perimeter und den zulässigen Wohnumfang bestimmen und die angestrebten Arbeitsnutzungen sowie die erforderlichen Sicherungen festlegen. Eine entsprechende Wohnöffnung wäre im ordentlichen Planungsverfahren mit Mitwirkung, Beschlussfassung, kantonaler Genehmigung und Rechtsschutz zu behandeln. Für einzelne Bauvorhaben blieben Erschliessung, Umweltanforderungen und die weiteren Bewilligungsvoraussetzungen massgebend. [7, §§ 7 und 88–89; 15, Art. 22]

Als Kriterien für eine solche Öffnung bieten sich eine geeignete Siedlungseinbindung, die Vereinbarkeit mit der regionalen Arbeitsflächenperspektive und ein belastbares Konzept für das Nebeneinander von Wohnen und Arbeiten an. Ein gebietsbezogener Nachweis könnte die zu erhaltenden Gewerbebauten, Arbeitsflächen und betrieblichen Funktionen benennen. Bei der ergänzenden Teilumnutzung wäre zusätzlich eine Bilanz der umgewandelten Nichtwohnflächen und der verbleibenden Arbeitsfunktionen aufschlussreich. Gebietsbezogene Festlegungen könnten diese unterschiedlichen Ausgangslagen genauer erfassen als eine pauschale kantonsweite Wohnquote.

Das Solothurner Modell liefert einen Anknüpfungspunkt für die kommunale Festlegung von Wohnanteilen; Freiburg verbindet neue Mischzonen mit einer verbindlichen Gebietsplanung und einem wirtschaftlichen Mindestanteil. Ausgewählte Elemente dieser Modelle könnten einen Zürcher Ansatz für geeignete Wohnergänzungen und die Sicherung der angestrebten Arbeitsfunktion unterstützen. Diese Möglichkeiten werden in *Abschnitt 5.3* weiter vertieft.

5.1.3 Mögliche Anpassungen der Richtplanung

Eine Änderung des PBG reicht dort nicht aus, wo übergeordnete Gebietsziele einer Wohnöffnung entgegenstehen. Richtpläne binden die Behörden und koordinieren die nachfolgende Nutzungsplanung. Für bezeichnete Arbeitsplatzgebiete können besondere Vorgaben gelten. Die kommunale Planung muss mit ihnen vereinbar sein. [7, § 16; 15, Art. 9; 73, Ziff. 2.2.1–2.2.3]

Ein weiterer Ansatzpunkt wäre, die kantonalen und regionalen Festlegungen um einen ausdrücklichen Grundsatz für geeignete Wohnergänzungen zu ergänzen. Der Kanton könnte einen Rahmen für selektive Öffnungen beschreiben; die Regionen könnten ihre Arbeitsplatzgebiete nach wirtschaftlicher Bedeutung und Eignung für zusätzliche Wohnnutzungen differenzieren. Wo heutige Festlegungen Wohnen ausschliessen, bietet sich eine gebietsbezogene Überprüfung an: Welche Gründe tragen die bisherige Vorgabe weiterhin, und unter welchen Bedingungen wäre eine Anpassung denkbar? Bei Produktions-, Logistik- und anderen schwer ersetzbaren Standorten käme es besonders auf die langfristig benötigten Eigenschaften an.

Für einen solchen Richtplangrundsatz könnten eine gute Siedlungseinbindung, die Verträglichkeit mit den angestrebten Arbeitsnutzungen und eine regionale Beurteilung des Flächenangebots als Kriterien dienen. Eine Dokumentation der Veränderungen seit der bisherigen Planung könnte die Begründung unterstützen. Das RPG sieht die Überprüfung und nötigenfalls Anpassung von Richtplänen vor, wenn sich die Verhältnisse geändert haben, sich neue Aufgaben stellen oder eine gesamthaft bessere Lösung möglich ist. Für Nutzungspläne gilt ein eigener Massstab: Sie sind bei erheblich veränderten Verhältnissen zu überprüfen und nötigenfalls anzupassen. Ob eine konkrete Anpassung angezeigt ist, wäre auf der jeweiligen Planungsebene zu begründen. [15, Art. 9 Abs. 2 und 21 Abs. 2]

Die Grundsätze der Planungsgruppe Zürcher Unterland bieten dafür einen bestehenden Anknüpfungspunkt. Sie verbinden Wohneignung, räumliche Gesamtbetrachtung

und die Vermeidung einer wesentlichen Verknappung des Arbeitsflächenangebots. Für andere Regionen wäre eine Einordnung anhand der jeweiligen Grundlagen und Standortaufgaben sinnvoll. Das Aargauer Modell zeigt ergänzend, wie eine selektive Wohnöffnung in eine übergeordnete wirtschaftliche Standortstrategie eingebettet werden kann.[52, S. 6–9; 115]

Auch eine Ergänzung der kantonalen Vollzugshilfe zur Arbeitszonenbewirtschaftung böte sich an. Das heutige Merkblatt erfasst Ein- und Umzonungen von Arbeitszonen, äussert sich aber nicht ausdrücklich zum formellen Berichterstattungsbedarf einer Wohnöffnung über Sonderbauvorschriften bei unveränderter Industriezone. Eine Präzisierung könnte klären, wann und mit welchem Inhalt eine regionale Einschätzung bei solchen Öffnungen und bei einem zusätzlichen Weg über § 56 einzuholen wäre. Inhaltlich könnten die angestrebte Arbeitsfunktion, benötigte Entwicklungsflächen und die kumulierten Folgen mehrerer Vorhaben gemeinsam betrachtet werden.[74, Art. 30a Abs. 2; 75, S. 1–3]

5.1.4 Baurechtliche Reformansätze für Teilumnutzungen

Die ergänzend untersuchte selektive Teilumnutzung betrachtet Wohnraum innerhalb bestehender Nichtwohngebäude. Neben einer planungsrechtlichen Wohnzulässigkeit setzt dieser Entwicklungspfad voraus, dass sich vorhandene Räume für eine Wohnnutzung umbauen lassen. Die kantonalen Reformarbeiten zum erleichterten Bauen im Bestand bieten dafür einen zusätzlichen Ansatzpunkt.[138; 139; 140]

Ein konkretes Beispiel ist die lichte Raumhöhe nach § 304 PBG. Bei der Umnutzung einer Gewerbebaute kann eine für den Schallschutz erforderliche Deckenverstärkung dazu führen, dass die gesetzliche Mindesthöhe nicht mehr eingehalten wird. Die Vernehmlassungsvorlage diskutiert deshalb Varianten, diese Mindesthöhe generell oder für bestehende Bauten aufzuheben. Eine solche Anpassung könnte die Weiterverwendung geeigneter Räume erleichtern.[7, § 304; 138; 139; 140]

Der in derselben Vorlage vorgeschlagene § 220a betrifft Erleichterungen für die Erweiterung bestehender Bauten, beispielsweise durch Aufstockungen oder Anbauten. Solche Erweiterungen sind nicht Bestandteil der Teilumnutzungsrechnung dieser Studie. Der Beitrag dieser Bestimmung zur Umnutzung vorhandener Geschossflächen wäre daher gesondert zu beurteilen. Beide Anpassungen werden hier als Reformvorschläge und nicht als geltendes Recht behandelt.[138; 139; 140]

Baurechtliche Erleichterungen könnten eine planungsrechtliche Wohnöffnung ergänzen. Sie schaffen jedoch für sich allein keine Wohnzulässigkeit; diese richtet sich nach der jeweiligen Nutzungsplanung. Auch die Eignung der Räume und das Zusammenspiel mit den verbleibenden Arbeitsnutzungen wären im Einzelfall zu beurteilen. Die damit verbundenen baulichen und betrieblichen Spannungsfelder behandelt *Abschnitt 5.2.4.*

Tabelle 5.1 fasst die in *Abschnitt 5.1* dargestellten Ansatzpunkte zusammen.

5.2 Spannungsfelder und Lösungsansätze

Die in *Abschnitt 5.1* dargestellten Möglichkeiten eröffnen die Perspektive, an geeigneten Standorten zusätzlichen Wohnraum mit bestehenden Arbeitsnutzungen zu verbinden. Ob und wie dies gelingt, hängt von den örtlichen Gegebenheiten und den angestrebten Funktionen des Gebiets ab. Die folgenden Abschnitte betrachten die damit verbundenen Spannungsfelder: den Erhalt der Arbeitsfunktion, die räumliche Verträglichkeit, die wirtschaftlichen Auswirkungen und die baulichen Anforderungen einer Teilumnutzung.

Ebene	Möglicher Ansatz	Denkbarer Beitrag
PBG § 56	Ausdrückliche kommunale Ermächtigung für Wohnnutzungen in geeigneten, bezeichneten IG-Teilgebieten.	Eigener Weg über die gewöhnliche BZO neben den bestehenden Instrumenten.
Richtplanung	Aufnahme geeigneter Wohnergänzungen in kantonale Grundsätze und regionale Gebietsfestlegungen.	Bessere Abstimmung übergeordneter Gebietsziele und kommunaler Wohnöffnung.
Arbeitszonenbewirtschaftung	Präzisierung des Beurteilungs- und Berichterstattungsbedarfs bei unveränderter IG-Zonenbezeichnung.	Einheitlichere regionale Einordnung der verschiedenen Planungswege.
Bauen im Bestand	Gezielte bauliche Erleichterungen für geeignete selektive Teilumnutzungen.	Unterstützung der baulichen Weiterverwendung geeigneter Räume.

Tabelle 5.1 Mögliche Ansatzpunkte für rechtliche und planerische Anpassungen
Zusammenstellung möglicher Anpassungsansätze. Der Ansatz zum Bauen im Bestand greift die kantonale Reformvorlage auf; die übrigen Ansätze sind Vorschläge der Studie. Die beschriebenen Optionen sind vom geltenden Rechtsrahmen zu unterscheiden.

5.2.1 Gewerbeerhalt und regionale Arbeitsfunktion

Gewerbeerhalt umfasst mehrere Aufgaben. Eine Halle kann stehen bleiben, während ihre bisherige Nutzung unzulässig oder wirtschaftlich untragbar wird. Umgekehrt kann eine erneuerte Arbeitsfläche langfristig gut nutzbar sein, obwohl der heutige Betrieb sie verlässt. Für die Gebietsentwicklung bietet es sich daher an, die jeweils angestrebten Eigenschaften zu unterscheiden. Die INFRAS-Expertise anhand von 22 ausgewählten Stadtzürcher Unternehmen veranschaulicht die unterschiedlichen Flächenanforderungen von Produktion, Lagerung, Forschung und Verwaltung.[19, S. 26–35]

Prozentuale Nutzungsanteile allein erfassen den Erhalt nur teilweise. Ein unabhängiges Rechenbeispiel verdeutlicht dies: Werden 4'000 m² erhaltene Arbeitsfläche um 4'000 m² Wohnfläche gleicher Flächenabgrenzung ergänzt, sinkt der Arbeitsanteil auf 50%, obwohl gleich viel Arbeitsfläche bestehen bleibt. Bei einer Teilumnutzung wird dagegen bisherige Nichtwohnfläche umgewidmet. Eine gemeinsame Betrachtung von absoluten Flächen, Anteilen und betrieblicher Eignung kann diese Unterschiede sichtbar machen.

Die regionale Bedeutung des Standorts erweitert diese Sicht. Eine gut erreichbare Fläche kann zugleich eine schwer ersetzbare Produktions- oder Logistikfunktion besitzen. Ob alternative Standorte infrage kommen, hängt von Grösse, Erschliessung, zulässigen Tätigkeiten und wirtschaftlichen Bedingungen ab. Mehrere begrenzte Wohnöffnungen können in ihrer Summe das Angebot und die Nutzbarkeit zusammenhängender Arbeitsgebiete verändern. Der Bundesratsbericht «Smarte Industrie- und Gewerbezonen» verbindet daher eine effizientere Flächennutzung mit der gezielten Sicherung geeigneter Arbeitsstandorte.[18, S. 12–14]

Auch beanspruchte Erweiterungsreserven benötigen eine plausible betriebliche Begründung. Eine Gegenüberstellung der entfallenden und verbleibenden Entwicklungsmöglichkeiten könnte die Abwägung unterstützen. Die Beschäftigtenzahl allein beschreibt diese Eigenschaften nicht. Für die vorgeschlagene Öffnung zählt deshalb die langfristig angestrebte Arbeitsfunktion zusammen mit ihren räumlichen und wirtschaftlichen Voraussetzungen.

Für die konkrete Gebietsentwicklung bietet es sich an, die angestrebten Arbeitsnutzungen und ihre räumlichen Voraussetzungen festzuhalten. Dazu gehören neben den nutzbaren Gebäuden und Arbeitsflächen auch Zufahrten, Anlieferungsbereiche und begründete Entwicklungsmöglichkeiten. Je nach Aufgabe könnten diese Anforderungen in der kommunalen Nutzungsplanung oder mit einem ergänzenden Planungsinstrument konkretisiert werden. Bei einer Teilumnutzung wäre zusätzlich aufzuzeigen, welche Nichtwohnflächen umgewandelt werden und welche für die Arbeitsnutzung verbleiben.

Für bestehende vorschriftswidrige Bauten und Anlagen eröffnet § 357 PBG unter bestimmten Voraussetzungen Umbauten, Erweiterungen und Nutzungsänderungen; eine uneingeschränkte Erweiterungsgarantie entsteht daraus nicht. Die angestrebten Betriebsarten und plausible spätere Betriebszustände wären deshalb gesondert zu beurteilen. Wo eine Wohnergänzung mit der langfristigen Funktion eines Arbeitsgebiets nicht tragfähig vereinbar ist, kann eine vorrangig gewerbliche Weiterentwicklung die angemessene Gebietsaufgabe sein.[7, § 357]

5.2.2 Räumliche Verträglichkeit von Wohnen und Arbeiten

Die Verträglichkeit lässt sich aus Branchenbezeichnungen nur begrenzt ableiten. Ein leiser Hallenbetrieb kann frühe Anlieferungen, schwere Fahrzeuge oder Aussenlager benötigen. Für Wohnungen zählen neben dem Immissionsschutz sichere Zugänge, Tageslicht, sommerlicher Wärmeschutz, Privatheit und nutzbare Freiräume. Eine rechnerisch freie Fläche kann zugleich für Anlieferung, eine spätere Betriebserweiterung oder die Erholung künftiger Bewohnender benötigt werden.[29; 90]

Abbildung 5.2 zeigt zwei Anordnungen bei gleichem Gebäudebestand. Der dunkelblaue Pfeil bezeichnet die betriebliche Erschliessung. Die Lage der Wohnergänzung und ihres Zugangs verändert die Beziehungen zu diesem Weg und zum schraffierten betrieblichen Prüfbereich. Das Schema erklärt damit eine räumliche Aufgabe; es bestätigt noch keine Bewilligungsfähigkeit oder tatsächlich verfügbare Erweiterungsreserve.

Dimension	Zu beurteilende Eigenschaft
Baulicher Bestand	Erhalt der für die Arbeitsnutzung wichtigen Gebäude und Anlagen.
Gewerblich nutzbare Fläche	Ausreichende absolute Arbeitsflächen mit geeigneten Räumen und Ausbauvoraussetzungen.
Betriebliche Funktion	Nutzbare Zufahrten, Anlieferung, Aussenflächen und Arbeitsabläufe.
Wirtschaftlicher Zugang	Tragbare Miet-, Neben- und Ausbaukosten sowie verlässliche Vertragsbedingungen.
Entwicklungs-möglichkeiten	Anpassung, Erweiterung und spätere gewerbliche Wiedervermietung.

Tabelle 5.2 Fünf Dimensionen des Gewerbeerhalts
Eigene Systematik.

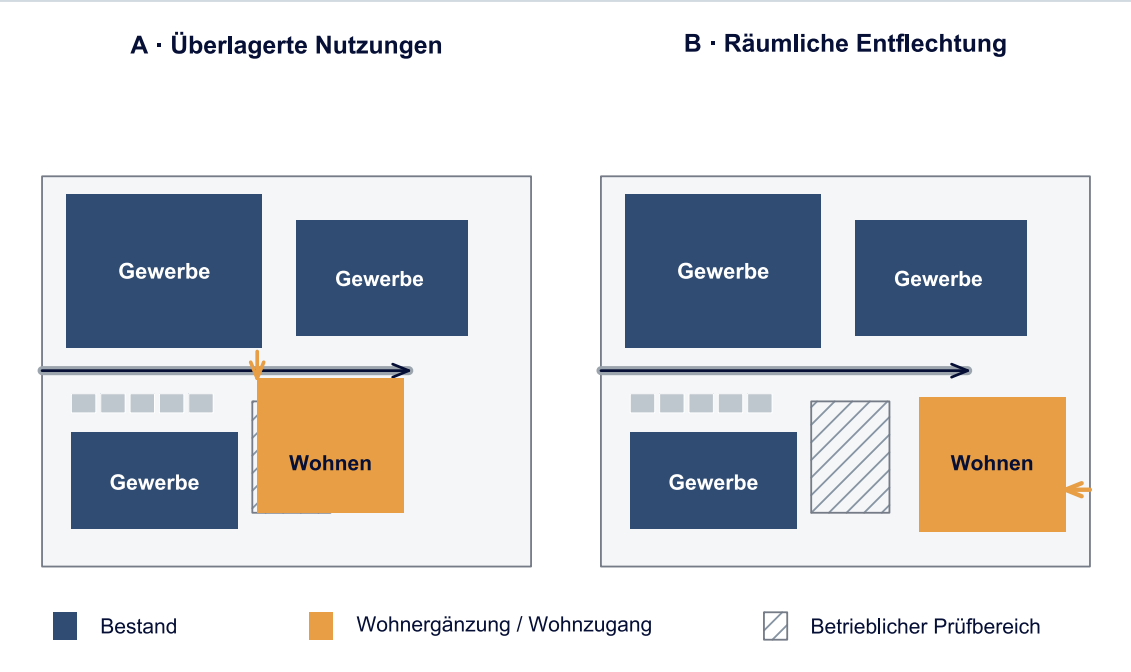


Abbildung 5.2 Wohnergänzung und betriebliche Funktionen am Areal Neumatt
Eigene schematische Darstellung zum fiktiven Fallbeispiel aus Kapitel 2. Gleiche drei Gewerbebauten bei unterschiedlicher Lage der Wohnergänzung. Die Schraffur kennzeichnet einen betrieblichen Prüfbereich. Ohne Massstab.

Für die Variantenprüfung bietet es sich an, auch den Bauablauf und plausible spätere Betriebszustände einzubeziehen. Eine im Endzustand geeignete Zufahrt kann während der Bauphase ausfallen. Bei einer Teilumnutzung kommen die gebäudeinterne Trennung, eigene Zugänge und funktionale Verbindungen hinzu. Ein frühes räumliches Konzept könnte diese Anforderungen zusammenführen und zeigen, in welchem Umfang die beanspruchten Flächen und die erforderliche Nutzungsqualität miteinander vereinbar sind.

Für die Wohnqualität und die betriebliche Entwicklung ist insbesondere der Lärmschutz massgebend. Bei Einzonungen und Änderungen von Bauzonen, die zusätzlichen Wohnraum ermöglichen, sind die Anforderungen von Art. 24 USG zu berücksichtigen. Für die Bewilligung des konkreten Gebäudes gilt Art. 22 USG. Eine Ergänzung des Zürcher PBG würde diese bundesrechtlichen Anforderungen nicht verändern. Die anwendbaren Grenzwerte beziehungsweise die gesetzlichen Ausnahmevoraussetzungen sind deshalb auf der jeweiligen Planungsebene und beim Bauvorhaben zu prüfen.[82; 83; 195, Art. 22 und 24; 196, Art. 29, 31 und 32]

Planerische, gestalterische und bauliche Massnahmen können dazu beitragen, die Lärmanforderungen einzuhalten. Massnahmen, auf die sich die Planung stützt, wären im Planungsverfahren zu sichern; ein blosser Verweis auf die spätere Baubewilligung genügt für den erforderlichen Planungsnachweis nicht. Gleichzeitig bleiben die Emissionsbegrenzungspflichten der Anlageninhaber bestehen. Die vorgesehenen Wohn- und Arbeitsnutzungen und die lärmrechtliche Einstufung wären deshalb aufeinander abzustimmen. Eine kantonale Anwendungshilfe könnte die bestehenden Spielräume für typische Situationen in Arbeitsgebieten erläutern und die Abstimmung zwischen Nutzungsplanung und Bauvorhaben unterstützen.[82; 83; 195; 196]

5.2.3 Wirtschaftlichkeit und Verteilung von Kosten und Nutzen

Zusätzliche Wohnerträge können Investitionen in einen Arbeitsstandort erleichtern. Ob ein verfügbarer Überschuss entsteht, hängt von Bau, Finanzierung, Erschliessung, Schutzmassnahmen und Anpassungen am Bestand ab. Die angenommene Mitfinanzierung einer Gewerbeerneuerung benötigt deshalb benannte Arbeiten, eine nachvollziehbare Kalkulation und verbindliche Verpflichtungen. Die kantonale Potenzialzahl belegt keine solche Finanzierungsleistung.

Für Mietbetriebe sind die gesamte Kostenbelastung, Raumqualität, Vertragsdauer und mögliche Betriebsunterbrüche massgebend. Ein rentables Gesamtprojekt kann ihre Bedingungen verschlechtern. In der Stadtzürcher Firmenbefragung 2025 mieteten 88% der 1'499 antwortenden Firmen und Selbständigen ihre Räume. Die Ergebnisse verdeutlichen die Bedeutung von Mietbedingungen für die befragten Unternehmen; sie beschreiben weder den ganzen Kanton noch die Wirkung einer Wohnergänzung.[91, S. 6 und 9]

Eine Gegenüberstellung der Vorteile und Belastungen für Eigentümerschaft, heutige und benachbarte Betriebe, Bewohnende und Gemeinde könnte die Verteilungsfragen verdeutlichen. Zusätzliche Erträge können mit höheren Gewerbemieten, Investitionsbedarf oder kommunalen Infrastrukturkosten einhergehen. Ein erwarteter höherer Bodenwert hängt dabei von den eingeräumten Nutzungs-

rechten und Bindungen ab. Es bietet sich an, ihn zusammen mit diesen Bedingungen zu beurteilen.

Preisgünstige Wohnungen und wirtschaftlich zugängliche Gewerberäume brauchen eigene Ziele und Instrumente. Die Stiftung PWG veranschaulicht für Zürich einen institutionellen Ansatz über Bestandserwerb und Kostenmiete. Solche Modelle setzen geeignete Trägerschaften und Finanzierung voraus. Für preisgünstigen Wohnraum bietet der BWO-Baukasten weitere ortsbezogene Ansätze.[92; 137]

§ 49b PBG ermöglicht unter bestimmten Voraussetzungen, einen Mindestanteil preisgünstigen Wohnraums festzulegen. Voraussetzung ist unter anderem, dass eine Zonenänderung, Sonderbauvorschriften oder ein Gestaltungsplan zu erhöhten Ausnützungsmöglichkeiten führen. Die PWV konkretisiert die Anforderungen an den preisgünstigen Wohnraum. Eine entsprechende Vorgabe folgt somit nicht automatisch aus jeder Wohnöffnung. Ebenso sichert eine Gewerbequote allein keine bestimmten Gewerbemieten. Der wirtschaftliche Zugang zu Arbeitsräumen kann zusätzlich über geeignete Eigentums-, Baurechts- oder Vertragsmodelle beeinflusst werden; deren Wirkung hängt von der konkreten Ausgestaltung und Finanzierung ab.[7, § 49b; 87; 137]

5.2.4 Teilumnutzung: Bauliche Anforderungen und Wohnqualität

Die ergänzende Teilumnutzungsrechnung in *Abschnitt 3.6* untersucht, welcher Wohnraum innerhalb bestehender Nichtwohngebäude entstehen könnte. Im Modell wird dafür höchstens ein vorhandenes Obergeschoss teilweise für Wohnen genutzt; das Erdgeschoss bleibt für die bisherige Nutzung erhalten. Die Rechnung bildet einen eigenständigen Entwicklungspfad und wird nicht zur Ergänzungsbebauung auf freien Teilflächen addiert.

Bei diesem Entwicklungspfad stellt sich die Frage, ob sich die vorhandenen Räume tatsächlich für Wohnen eignen und umbauen lassen. Belichtung, Raumhöhe, Tragwerk, Erschliessung und Brandschutz können die Möglichkeiten begrenzen. Auch wenn eine Nutzungsordnung Wohnen zulässt, sind die baulichen Voraussetzungen deshalb für das einzelne Gebäude zu prüfen.

Dabei stehen sich zwei Anliegen gegenüber: Einerseits können bestehende Bauvorschriften die Weiterverwendung geeigneter Gebäude erschweren. Andererseits müssen die entstehenden Wohnungen eine angemessene Wohnqualität aufweisen. Die in *Abschnitt 5.1.4* dargestellte Reformdiskussion zur Raumhöhe zeigt dieses Spannungsfeld: Eine Erleichterung könnte Umbauten vereinfachen; sie gewährleistet für sich allein aber noch nicht, dass die betreffenden Räume für eine Wohnnutzung geeignet sind.

Hinzu kommt das Nebeneinander mit den verbleibenden Arbeitsnutzungen im selben Gebäude. Für die Beurteilung sind unter anderem die Zugänge, der Schallschutz und die betrieblichen Verbindungen zwischen den Geschossen relevant. Eine räumliche Trennung kann die Verträglichkeit unterstützen; zugleich können Umbauten bestehende Arbeitsabläufe und die Nutzung der verbleibenden Flächen verändern.

Die Modellrechnung liefert einen Hinweis auf mögliche Grössenordnungen, bestätigt aber weder die Umbaubarkeit einzelner Gebäude noch die Verfügbarkeit der betreffenden Räume. Die weitergehenden baulichen Voraussetzungen und Grenzen erläutern die *Abschnitte 3.6.3* und *4.4.4.*

5.3 Kantonsvergleich und Lehren für Zürich

Andere Kantone verfolgen unterschiedliche Ansätze für Wohnzulässigkeit, Standortwahl und Umsetzung. Der folgende Vergleich dient dazu, die Vorschläge für Zürich an konkreten Regelungselementen zu prüfen. Er umfasst alle 26 Kantone und vertieft ausgewählte Modelle. Die rechtlichen Unterschiede belegen Handlungsmöglichkeiten, erlauben ohne vergleichbare Ergebnisdaten aber keine Rangfolge nach Wohnungsproduktion oder Gewerbeerhalt.

5.3.1 Wohnnutzungen in Arbeitszonen im Überblick über alle 26 Kantone

Verglichen wird zusätzlicher, vom einzelnen Betrieb unabhängiger Wohnraum. Betriebs- und Aufsichtswohnungen sowie die Zulassung von Dienstleistungen erfüllen andere Zwecke. Die Übersicht unterscheidet deshalb die Ausgangsregel in Arbeitszonen, den Weg zu eigenständigem Wohnen und die Berücksichtigung der Arbeitsfunktion.

Die Tabelle vergleicht unterschiedliche Wege: Teilweise kann zusätzlicher Wohnraum innerhalb einer Arbeitszone vorgesehen werden; andernorts kommen beispielsweise eine gemischte Zone oder eine gebietsbezogene Planung infrage. Diese Wege unterscheiden sich in ihrer Ausgangslage und in der angestrebten Funktion des Gebiets.

Kanton	Ausgangsregel in Arbeitszonen	Weg zu eigenständigem Wohnen	Arbeitsfunktion und Nachweis
Zürich ZH	Wohnungen für standortgebundene Betriebsangehörige; besondere provisorische Unterkünfte vorbehalten.	Geeignete Nutzungsplanung; auch Sonderbauvorschriften, gegebenenfalls ergänzt durch einen Gestaltungsplan.	Industrieller und gewerblicher Zonenzweck; konkrete Gebietssicherung. [7, § 56 Abs. 4; §§ 79–83]
Bern BE	Nutzungsart wird durch die kommunale Grundordnung bestimmt.	Getrennte oder gemischte Zonen; örtliche Vorschriften und Überbauungsordnungen sind entscheidend.	Kommunaler Zonenzweck und übergeordnete Planung. [94, Art. 4 und 72 Abs. 4]
Luzern LU	Wohnungen für Betriebsinhabende und standortgebundenes Personal.	Ausnahmen in Bebauungs- und Gestaltungsplänen für Übergänge zu Wohnzonen; daneben gemischte Zonen.	Arbeitszweck bleibt Ausgangspunkt; örtliche Differenzierung. [95, § 35 Abs. 6; § 46]
Uri UR	Wohnungen für Betriebsinhabende und standortgebundenes Personal.	Eigene Wohn- und Gewerbezone für Wohnen und mässig störende Betriebe.	Betriebsarten kommunal begrenzbar. [96, Art. 24–26]
Schwyz SZ	Wohnzulässigkeit anhand der örtlichen Zonenbestimmungen zu prüfen.	Gemeinden dürfen weitere und gemischte Zonen festlegen.	Kommunaler Zonenzweck und Vorschriften. [97, §§ 17 und 18]
Obwalden OW	Bau- und Zonenordnung bestimmt Art und Mass der Nutzung.	Neues PBG unterscheidet Arbeits- und Mischzonen; kommunale Konkretisierung.	Anwendbarkeit nach Art. 131 und 132 beachten. [98, Art. 21, 22, 131 und 132]
Nidwalden NW	PBG beschränkt Wohnen in Gewerbe- und Industriezonen auf standortgebundenes Personal.	Wohn- und Gewerbezone mit Anteilen; bisheriges BauG erlaubt erweitertes Wohnen über Sonderpläne.	Gemeindeweise geltendes Recht prüfen. [99, Art. 52–54; 100, Art. 63; 101]
Glarus GL	Baureglement konkretisiert Zonenzweck, Nutzungsanteile und Immissionen.	Arbeitszonen sowie Mischzonen für Wohnen und Arbeiten; örtliche Festlegung.	Kommunale Nutzungsanteile und Betriebsverträglichkeit. [102, Art. 18 und 19]
Zug ZG	Betriebsnotwendiger Wohnraum in Arbeitszonen.	Weitere Wohnnutzung braucht passende Planung; betriebsnahes Wohnen und Weisse Zonen erst Reformvorschläge.	Geltendes Recht und Entwurf trennen. [103, §§ 18 und 20; 104]
Freiburg FR	Notwendige Aufsichtswohnungen innerhalb der Bauvolumen.	Neue Mischzone mit obligatorischem Detailplan und kommunalem Mindestanteil wirtschaftlicher Nutzungen.	Eigenständige Arbeitszone und Mischzone unterscheiden. [105, Art. 52 und 54]
Solothurn SO	Verträglicher kommunaler Wohnanteil in Arbeitszonen; Höchstanteil in Gewerbezonen.	Kommunale Festlegung im kantonalen Rahmen; reine Gewerbezonen bleiben möglich.	Industriezonen nur mit betriebsnotwendigen Wohnungen. [106, §§ 31bis–33]
Basel-Stadt BS	Zone 7: Wohnen nur für ständig zur Betriebsaufsicht benötigtes Personal.	Allgemeines Wohnen erfordert eine entsprechende andere Planungsgrundlage.	Zusätzlich zulässige Nichtwohnnutzungen heben die Beschränkung nicht auf. [107, § 34]
Basel-Landschaft BL	Wohnungen für Betriebsinhabende, standortgebundenes und beschränkt betriebseigenes Personal.	Breitere Wohnnutzung benötigt eine passende Zonenordnung; Sonderregel für provisorische Baustellenunterkünfte.	Gewerbe- und Industriezweck sowie Einwirkungen. [108, § 23 Abs. 5]
Schaffhausen SH	Kommunale Bauordnung und Zonenplan legen die örtliche Zulässigkeit fest.	Weitere Nutzungszonen und projektbezogene Festlegungen möglich.	Nutzungsvorschriften je Zone; flächensparende Bauweise regelbar. [109, Art. 7 und 8]

Kanton	Ausgangsregel in Arbeitszonen	Weg zu eigenständigem Wohnen	Arbeitsfunktion und Nachweis
Appenzell Ausserrhoden AR	Wohnungen für Betriebsinhabende und standortgebundenes Personal.	Wohn- und Gewerbezone; kommunaler Mindestgewerbeanteil möglich.	Örtliche Nutzung und bauliche Bedingungen. [110, Art. 22–24]
Appenzell Innerrhoden AI	Wohnen nur für standortgebundenes, betriebsnotwendiges Personal.	Eigene Wohn- und Gewerbezone für eine Mischung mit mässig störenden Betrieben.	Zonentrennung und Schutzmassnahmen. [111, Art. 28 und 29]
St. Gallen SG	Betriebsbezogene Wohnungen gemäss Art. 14 Abs. 2 PBG.	Wohn-/Gewerbezone; Mindestanteile zur Erhaltung oder Förderung von Zentren möglich.	Kommunale Nutzungsplanung und Anpassungsstand. [112, Art. 13, 14 und 175]
Graubünden GR	Kommunale Grundordnung bestimmt Produktions-, Dienstleistungs- und Mischzonen.	Mischzonen mit Nutzungsanteilen; Folgeplanungen für bezeichnete Gebiete.	Gebietszweck; Reserven unter Voraussetzungen mobilisierbar. [113, Art. 19g, 26 und 27]
Aargau AG	Kommunale Nutzungsplanung bestimmt Art und Mass; wirtschaftliche Vorrangnutzungen in ESP.	Untergeordnetes Wohnen an bezeichneten zentrumsnahen ESP bei kommunaler und regionaler Abstimmung.	Vorrangnutzung und nachfolgende Nutzungsplanung. [114, § 15; 115]
Thurgau TG	Wohnungen in Arbeitszonen nur für betrieblich standortgebundenes Personal.	Wohn- und Arbeitszonen mit kommunalen Mindest- oder Höchstanteilen.	Strategische Arbeitszonen mit zusätzlicher kantonaler Zustimmung. [116, §§ 7 und 8; 117, § 21]
Tessin TI	Wohnungen in Arbeitszonen funktional an die Produktion gebunden.	Wohnzonen können verträgliche Produktions- und Dienstleistungsnutzungen aufnehmen; örtliche Planung massgebend.	Arbeitszweck und betriebliche Bindung. [118, Art. 27 Ziffern I und II]
Waadt VD	Kommunale Nutzungspläne bestimmen die zulässigen Nutzungen.	Exklusive, vorrangige, gemischte, überlagerte und befristete Nutzungen; regionale Abstimmung.	Arbeitszonenbewirtschaftung und örtlicher Nutzungszweck. [119, Art. 22–24; Art. 29 Abs. 2; 120]
Wallis VS	Örtlicher Zonenplan und Baureglement legen die Nutzung fest.	Detailnutzungs- und Quartierpläne; Abweichungen unterliegen dem entsprechenden Planverfahren.	Kommunaler Zweck und übergeordnete Planung. [121, Art. 11–13 und 21]
Neuenburg NE	Kommunale Nutzungspläne bestimmen Arbeits- und Wohnnutzungen.	Mischung und Nutzungsverteilung kommunal regelbar; ergänzende Verfügbarkeitsinstrumente.	Nutzungsordnung und aktive Bewirtschaftung. [122, Art. 13a, 47a–47d und 59]
Genf GE	Industrie- und Gewerbezonen nur mit notwendigen Aufsichtswohnungen.	Passende andere Zonierung für allgemeines Wohnen; ZDAM mischen sekundäre und tertiäre Tätigkeiten.	Produktive Nutzungen und Flächenverteilung. [123, Art. 80 Abs. 2; 124, Art. 1]
Jura JU	Kommunales Reglement bestimmt erlaubte und ausgeschlossene Nutzungen.	Kommunale und regionale Nutzungsplanung sowie Sonderpläne.	Regionale Bedeutung kantonaler Arbeitsgebiete; Übergang beachten. [125, Art. 23 Abs. 5, 33, 34 und 156]

Tabelle 5.3 Kantonaler Rahmen für Wohnnutzungen auf Arbeitsarealen
Eigene Auswertung der kantonalen Grundlagen. Rechtsstichtag 23. Oktober 2026. ESP bezeichnet wirtschaftliche Entwicklungsschwerpunkte; ZDAM Zonen für gemischte Aktivitäten. Örtliche Vorschriften und Übergangsrecht bleiben massgebend.

Massgebend sind die zum Rechtsstichtag vom 23. Oktober 2026 publizierten Grundlagen. Kommunale Vorschriften und Übergangsbestimmungen entscheiden mit über die örtliche Anwendbarkeit. In Nidwalden etwa ist das gemeindeweise Inkrafttreten wesentlicher Teile der Gesetzgebung zu beachten. Gemeinsam bleiben die bundesrechtlichen Anforderungen an Raumplanung und Umweltschutz. [74; 99–101]

5.3.2 Ausgewählte Regelungsmodelle und Reformvorschläge

Solothurn verbindet kantonale Vorgaben mit kommunal bestimmten Wohnanteilen. In Arbeitszonen kann die Gemeinde verträgliche Wohnnutzungen zulassen; in Gewerbezonen bestimmt sie den höchstzulässigen Wohnanteil. In Industriezonen bleiben Wohnungen auf betriebsnotwendigen Wohnraum beschränkt. Bettlach und Härkingen veranschaulichen unterschiedliche örtliche Steuerungen über Flächenanteile, Geschosse und zulässige Betriebsarten. Für Zürich ist daran die ausdrückliche kommunale Ermächtigung interessant. Eine Quote allein sichert jedoch weder einen bestimmten Betrieb noch tragbare Mietbedingungen. [106, §§ 31bis–33; 126; 127]

Luzern lässt in Bebauungs- und Gestaltungsplänen Ausnahmen vom betrieblichen Wohnbezug zu, wenn harmonische Übergänge zu Wohnzonen geschaffen werden. Daneben bestehen Möglichkeiten für gemischte Zonen. Das Modell weist auf eine räumliche Differenzierung hin: Ein Randbereich am Wohnquartier stellt eine andere Aufgabe als eine Fläche im Inneren eines Produktionsgebiets. [95, § 35 Abs. 6 und § 46; 128]

Freiburg verlangt bei der Schaffung neuer Mischzonen einen obligatorischen Detailnutzungsplan und einen kommunal bestimmten Mindestanteil wirtschaftlicher Nutzungen. Das verbindet die neue Nutzungsordnung mit einer verbindlichen räumlichen Abstimmung. Für einen Ansatz mit Bestandeserhalt wären die zu erhaltenden Gebäude, Arbeitsflächen und Betriebsfunktionen zusätzlich zu bestimmen. [105, Art. 52 und 54]

Aargau ermöglicht in bezeichneten zentrumsnahen wirtschaftlichen Entwicklungsschwerpunkten Wohnen in untergeordnetem Mass, wenn die Standortgemeinde und die Region dies städtebaulich beziehungsweise wirtschaftlich und räumlich vorsehen. Die kommunale Nutzungsplanung konkretisiert die Entwicklung. Für Zürich ist diese Verbindung von selektiver Öffnung, wirtschaftlicher Standortstrategie und regionaler Abstimmung besonders relevant. [115]

Die im September 2026 in Zug vorgelegten Reformvorschläge verfolgen andere, voneinander zu unterscheidende Ansätze. Der Entwurf sieht vor, ausserhalb richtplanerischer Vorranggebiete für Arbeitsnutzung betriebsnotwendigen Wohnraum im entsprechenden Umfang durch preisgünstigen betriebsnahen Wohnraum ersetzen zu können. Daneben sind befristet überlagernde Weisse Zonen vorgesehen. Für Letztere sieht der Entwurf mindestens 90% Wohnanteil und mindestens 40% preisgünstige Wohnungen unter den zusätzlich geschaffenen Wohnungen vor. Sie sind damit deutlich wohnorientierter als der hier diskutierte Ansatz einer Ergänzung bestehender Arbeitsgebiete. Beide Ansätze sind am Stichtag Reformvorschläge; eine Befristung garantiert keine spätere Wiederherstellung früherer Gewerbefunktionen. [104; 136, Entwurf §§ 20 und 22a]

5.3.3 Regionale Koordination und öffentliche Bodenpolitik

Eine zusätzliche Nutzungsbefugnis schafft noch keine verfügbaren Grundstücke oder handlungsfähigen Trägerschaften. Waadt arbeitet mit regionalen Strategien und operativen Zuständigkeiten für Arbeitsgebiete; Neuenburg verbindet Daten, Monitoring und Gebietsmanagement. Auch Bern und Graubünden bewirtschaften Arbeitszonen regional. Diese Ansätze verdeutlichen den Nutzen gemeinsamer Grundlagen und klarer Zuständigkeiten für die Entwicklung bestehender Gebiete. [120; 129; 134; 135]

Genf zeigt mit der Fondation pour les terrains industriels de Genève den Einfluss öffentlicher Bodenpolitik und von Baurechten auf die Bereitstellung industrieller Flächen. Freiburg verfügt über einen öffentlich-rechtlichen Träger und einen kantonalen Fonds für geeignete Unternehmensgrundstücke und Gebäude. Solche Institutionen können langfristige Nutzungsbedingungen beeinflussen; ihre Übertragung setzt Eigentum, Finanzierung und Bewirtschaftung voraus. Sie begründen für sich allein keine allgemeine Wohnzulässigkeit. Die Genfer ZDAM verbinden insbesondere sekundäre und tertiäre Tätigkeiten. [124; 130–133]

5.3.4 Mögliche Anknüpfungspunkte für Zürich

Für Zürich könnten die folgenden Regelungselemente als Anregung dienen und an die örtlichen Aufgaben angepasst werden.

Die Modelle liefern Gestaltungsmöglichkeiten für die Vorschläge aus *5.1.* Für eine mögliche Übertragung bietet sich eine Gegenüberstellung der angestrebten Nutzungen, der tatsächlichen Betriebsanforderungen und der jeweiligen rechtlichen Voraussetzungen an.

Ansatz	Mögliches Vorbild für Zürich	Bezug
Solothurn	Ausdrückliche kommunale Ermächtigung mit örtlicher Festlegung der Wohnnutzung.	Ergänzung von § 56 PBG, 5.1.2.
Luzern	Besondere Berücksichtigung geeigneter Übergänge zu Wohngebieten.	Gebietsauswahl und räumliche Verträglichkeit, 5.4.2 und 5.2.2.
Freiburg	Verknüpfung einer neuen Nutzungsordnung mit verbindlicher Gebietsplanung und wirtschaftlichem Mindestanteil.	Örtlich geeignete Sicherungen, 5.2.1 und 5.4.2
Aargau	Einbettung selektiver Öffnungen in eine wirtschaftliche Standortstrategie und regionale Abstimmung.	Richtplanung und Koordination, 5.1.3.
Institutionelle Modelle	Einfluss auf Verfügbarkeit und Nutzungsbedingungen über Daten, Trägerschaften und Bodenpolitik.	Örtliche Umsetzung, 5.4.

Tabelle 5.4 Mögliche Anknüpfungspunkte aus dem Kantonsvergleich
Eigene vergleichende Ableitung aus den in 5.3.2 und 5.3.3 behandelten Modellen.

5.4 Umsetzungsoptionen und Wirkungskontrolle

Die Vorschläge aus *5.1* könnten auf unterschiedlichen Ebenen weiterverfolgt werden. Neben rechtlichen und planerischen Anpassungen kommt die konkrete Bearbeitung geeigneter Gebiete infrage. Die folgenden Überlegungen skizzieren mögliche Zuständigkeiten und Arbeitsschritte sowie Ansätze für eine spätere Überprüfung der Ergebnisse.

5.4.1 Mögliche Beiträge von Kanton, Regionen und Gemeinden

Falls eine Ergänzung von § 56 PBG politisch weiterverfolgt wird, könnte der Kanton eine entsprechende Vorlage und mögliche Anpassungen der Richtplangrundsätze ausarbeiten. Die regionalen Planungsverbände könnten ihre Arbeitsplatzgebiete daraufhin überprüfen und Vorschläge für die Richtplanung vorbereiten. Die Festsetzung des kantonalen Richtplans liegt beim Kantonsrat, jene der regionalen Richtpläne beim Regierungsrat.[7, §§ 13 und 32] Gemeinden könnten für geeignete Gebiete eine örtliche Wohnöffnung und die dazu passenden Sicherungen ausarbeiten. Die vorgesehenen Beschluss- und Genehmigungsverfahren blieben massgebend. Geeignete Vorhaben können auch mit den bestehenden Instrumenten bearbeitet werden.

Als Unterstützung für interessierte Gemeinden böte sich eine kantonale Anwendungshilfe mit Musterbestimmungen an. Darin könnten typische Instrumentenkombinationen, Nachweise zur Arbeitsfunktion, die regionale Abstimmung sowie die lärmrechtlichen Anforderungen auf den Stufen Nutzungsplanung und Baubewilligung erläutert werden. Eine koordinierte Vorabklärung durch die zuständigen Fachstellen könnte früh Hinweise auf tragfähige Annahmen für ein Gebiet geben. Solche Hilfen würden den Vollzug innerhalb des jeweiligen Rechts konkretisieren; eigene Ausnahmebefugnisse entstünden daraus nicht.[28; 76]

5.4.2 Ansätze zur Gebietsauswahl und Projektentwicklung

Die räumlichen Ergebnisse aus *3.3–3.5* bieten einen Ausgangspunkt für die Auswahl. Bei grossen Grundstücksbeiträgen könnte eine frühe Prüfung von Daten und Verfügbarkeit besonders aufschlussreich sein; der Mengenbeitrag allein bestimmt keine Bearbeitungsreihenfolge. Für eine Vertiefung böte sich ein Gebietsprofil mit tatsächlichen Nutzungen, betrieblichen Anforderungen, Planungsstand und Eigentumsverhältnissen an. Der Betrachtungsraum könnte gemeinsame Zufahrten und betroffene Nachbarbetriebe einschliessen. Bei Teilumnutzungen käme eine gesonderte Untersuchung der gebäudebezogenen Eignung hinzu.

Je nach Standort sind weitere Schutzanforderungen frühzeitig in die Gebietsauswahl einzubeziehen. Im Umfeld störfallrelevanter Betriebe, Verkehrswege oder Leitungen ist insbesondere zu prüfen, wie sich eine zusätzliche Personendichte auf die Risiken auswirkt und welche Schutzmassnahmen infrage kommen. Ein Konsultationsbereich bezeichnet dabei einen Koordinations- und Prüfbedarf; aus seiner Abgrenzung folgt nicht automatisch die Unzulässigkeit einer Wohnnutzung. Hinzu kommen je nach Gebiet beispielsweise belastete Standorte, Gewässer- und Grundwasserschutz, Naturgefahren und weitere Schutzfestlegungen. Im Flughafenraum sind die besonderen Richtplanvorgaben und die Abgrenzungslinie gesondert zu berücksichtigen.[83; 84; 85; 86; 90]

Für die Zusammenarbeit könnte die Gemeinde die Entwicklungsziele mit den Beteiligten klären und eine Prozessverantwortung benennen. Eigentümerschaften könnten ihre Absichten und Finanzierungsmöglichkeiten einbringen, Betriebe ihre Raum-, Erschliessungs- und Entwicklungsbedürfnisse. Eine eigenständige Beteiligung der Mietbetriebe wäre hilfreich, da ihre Interessen von jenen der Eigentümerschaft abweichen können. Region und kantonale Fachstellen könnten die übergeordneten und fachlichen Fragen begleiten. Die Zusammenarbeit könnte die öffentlichen Entscheide vorbereiten; die gesetzlich

vorgesehenen Mitwirkungs- und Entscheidungsverfahren bleiben massgebend.[142]

Ein Gebietskonzept könnte mögliche Wohnergänzungen mit einer plausiblen gewerblichen Weiterentwicklung vergleichen und Arbeits- und Wohnflächen, Reserven, Zugänge und Freiräume gemeinsam darstellen. Eine parallele Betrachtung von Wirtschaftlichkeit und kommunalen Folgekosten böte sich an. Die Gegenüberstellung von Kosten, Erträgen und Verpflichtungen könnte verdeutlichen, welche Variante finanzierbar wäre. Dieselbe Einnahme steht dabei nicht mehrfach zur Verfügung. Für den Weiterbetrieb wäre auch eine Betrachtung der Bauphasen, provisorischen Zugänge und möglichen Unterbrüche sinnvoll.[143;144]

Der Planungsbericht führt die Ziele, geprüften Varianten und fachlichen Abklärungen zusammen und erläutert die Begründung der vorgesehenen Planung. Für wesentliche Sicherungen böte es sich darüber hinaus an, das geeignete Instrument, den Gegenstand der Verpflichtung und die zuständige Stelle festzuhalten. Auch ihre Dauer, die Weitergeltung bei einem Eigentümerwechsel und die spätere Kontrolle wären anhand des gewählten Rechtswegs zu klären. So liesse sich nachvollziehbar festhalten, welche Voraussetzungen für das Nebeneinander von Wohn- und Arbeitsnutzungen verbindlich gesichert werden sollen.[74, Art. 47; 76; 86]

Bei öffentlichen Leistungen böte es sich an, deren Finanzierung gesondert auszuweisen. Für städtebauliche Verträge zum Mehrwertausgleich gelten die kommunalen Voraussetzungen; nach der kantonalen Vollzugsauskunft steht dieser Vertragsweg bei einem kommunalen Verzicht auf den Mehrwertausgleich nicht offen. Ob solche Ausgleichsleistungen als Finanzierungsquelle infrage kommen, wäre deshalb früh zu klären.[88, §§ 19–22; 89]

5.4.3 Mögliche Erfolgskontrolle für Wohnraum und Arbeitsfunktion

Für eine spätere Erfolgskontrolle bietet es sich an, vor der Umsetzung eine vergleichbare Ausgangslage zu dokumentieren. Eine solche Kontrolle könnte Planungsfortschritt, realisierten Wohnraum und längerfristige Arbeitsfunktion unterscheiden. Ein rechtskräftiger Plan ist ein Zwischenergebnis; den tatsächlichen Wohnraumbeitrag würde der Nettozuwachs dauerhaft genutzter Wohnungen im gleichen Perimeter abbilden.[145]

Bei den festgelegten Sicherungen könnte zusätzlich überprüft werden, ob sie während der vorgesehenen Dauer und gegebenenfalls auch nach einem Eigentümerwechsel eingehalten werden. Welche Bindungen weitergelten, hängt vom jeweils verwendeten Instrument ab.

Als Prüfzeitpunkte kämen die Phase vor der Umsetzung, der Übergang in die Nutzung und eine spätere Betriebsphase infrage. Zuständigkeiten und Datenzugang liessen sich dafür früh vereinbaren. Eine getrennte Erfassung von Ergänzungsbauten und Teilumnutzungen könnte die jeweiligen Beiträge sichtbar machen und Doppelzählungen bei kombinierten Vorhaben vermeiden. Bei Mietbedingungen wäre eine gemeinsame Betrachtung von Raumqualität und Gesamtkosten aufschlussreich. Ein Betriebsabgang allein belegt noch keine Verdrängung durch die Wohnergänzung.

Die Auswertung könnte zur Verbesserung von Anwendungshilfen und Regelungen beitragen. Für die kausale Zuschreibung beobachteter Veränderungen an eine Wohnöffnung sind zusätzlich geeignete Vergleichsgrundlagen erforderlich.[146]

Gegenstand	Zu überprüfendes Ergebnis	Mögliche Grundlage
Planungsfortschritt	Erreichte Planungsschritte und Gründe für Anpassungen oder Abbruch.	Beschlüsse und Fortschrittsmeldungen.
Wohnraumbeitrag	Tatsächlicher Nettozuwachs dauerhafter Wohnungen im gleichen Perimeter.	Ausgangserhebung und Nutzungsdaten.
Arbeitsfläche und Funktion	Verbleibende Flächen sowie nutzbare Räume, Zufahrten und Entwicklungsmöglichkeiten.	Vergleichbare Flächenbilanz und betriebliche Prüfung.
Mietbedingungen	Entwicklung der Miet- und Gesamtkosten im Zusammenhang mit Raumqualität.	Vereinbarte Daten und Betriebsbefragungen.
Verpflichtungen	Erfüllung der festgelegten Sicherungen und erforderliche Korrekturen.	Planungs- und Vertragsgrundlagen sowie Vollzug.

Tabelle 5.5 Mögliche Grössen für eine schlanke Erfolgskontrolle

Eigener Vorschlag. Datenzugang, Zuständigkeiten und Prüfzeitpunkte könnten vor der Umsetzung vereinbart werden.

6 SYNTHESE UND AUSBLICK

Die Studie richtet den Blick auf bestehende Industrie- und Gewerbegebiete. An ausgewählten Standorten im Kanton Zürich könnten zusätzliche Wohnungen entstehen, um der Wohnungsfrage zu begegnen, während ansässige Betriebe ihre Tätigkeit fortführen. Die Studie untersucht, welchen Beitrag solche Ergänzungen leisten könnten und wie sich die Wohnraumentwicklung mit der langfristigen Funktion dieser Gebiete als Arbeitsstandorte verbinden lässt.

Die Ergebnisse geben Anlass, heutige Gebietsziele an geeigneten Standorten zu überprüfen und Möglichkeiten einer gezielten Weiterentwicklung der Zonenplanung zu erwägen. Dafür führt die Studie die kantonale Potenzialanalyse und die politischen Handlungsmöglichkeiten zusammen. Im Mittelpunkt steht die Frage, unter welchen räumlichen, rechtlichen und wirtschaftlichen Voraussetzungen zusätzlicher Wohnraum neben einer tragfähigen Arbeitsnutzung entstehen kann.

6.1 Wohnraumpotenzial und politischer Handlungsspielraum

Die kantonale Mengenrechnung zeigt den möglichen Wohnbeitrag; die Standortbeurteilung und die politischen Handlungsoptionen ordnen seine Umsetzungsvoraussetzungen ein. Die Mengenrechnung der Ergänzungsbebauung weist im moderaten Szenario einschliesslich zentraler Ergänzungsschätzung rund 16'000 zusätzliche Wohnungen beziehungsweise 1,66 Millionen m² Netto-Wohnfläche vor Mobilisierung aus. Sie setzt eine gezielte planerische Öffnung voraus. Die berücksichtigten Gebäude bleiben dabei erhalten, erkannte betriebliche Aussenflächen werden freigehalten. Positive Beiträge finden sich auf 1'245 Parzellen in 115 Gemeinden. Zugleich entfällt mit 41,4% ein erheblicher Anteil der Kapazität auf die hundert grössten Parzellen-beiträge. Neben diesen grossen Beiträgen können kleinere Ergänzungen für die Wohnraumversorgung einzelner Gemeinden bedeutsam sein.

Die zeitliche Betrachtung zeigt, wie stark der Beitrag bis zu einem bestimmten Kalenderhorizont vom Beginn der Mobilisierung abhängt. Bei einem angenommenen Beginn Mitte 2027 ergeben sich im moderaten Szenario kumuliert rund 4'200 Wohnungen bis Ende 2035. Ein späterer Beginn vermindert den Beitrag bis zu diesem Zeitpunkt. Rechtliche und planerische Voraussetzungen sowie die Verfügbarkeit der Standorte sind deshalb auch für die zeitliche Wirkung relevant.

Die ergänzende Teilumnutzungsrechnung untersucht einen eigenständigen Entwicklungspfad in ausgewählten bestehenden Nichtwohngebäuden. Für U2 Zentral ergibt sie rund 4'650 Wohnungsäquivalente nach den jeweils verwendeten Referenzwohnungsgrössen. Dabei werden Fassadenbereiche in höchstens einem vorhandenen Obergeschoss betrachtet; das Erdgeschoss bleibt im Modell für die bisherige Nutzung erhalten. Diese Menge wird separat ausgewiesen und nicht zur Ergänzungsbebauung addiert. Die beiden Ansätze betreffen unterschiedliche Eingriffe, die jeweils mit der Gebäudenutzung und den Betriebsabläufen abzustimmen sind.

Für die räumliche Einordnung ist das Zusammenspiel der Standortmerkmale entscheidend. Rund 40% der moderaten Kapazität liegen an besser eingebundenen Standorten mit erfassten Konfliktwerten unterhalb der hohen Kategorien. Weitere rund 26% verbinden ähnliche Lagevorteile mit hohen oder sehr hohen Konfliktwerten. Gute Erreichbarkeit und bestehende Alltagsangebote können eine Wohnergänzung unterstützen; Belastungen und betriebliche Anforderungen bestimmen die weitere Bearbeitung mit. Die Verbindung mit Eignung und Bedarf zeigt zudem, dass grosse bauliche Spielräume und starke relative Bedarfssignale räumlich unterschiedlich verteilt sein können.

Kapitel 5 übersetzt diese Befunde in politische und planerische Handlungsoptionen. Es verbindet den bestehenden rechtlichen Rahmen mit den Möglichkeiten der Gebietsplanung und den Regelungsansätzen anderer Kantone. Der Kantonsvergleich erweitert damit die Diskussion darüber, wie Zürich geeignete Wohnergänzungen ermöglichen und zugleich die Arbeitsfunktion sichern könnte. Für die Umsetzung sind das angestrebte Gebietsziel, die verfügbaren Instrumente und der allfällige Anpassungsbedarf aufeinander zu beziehen.

Zur politischen Einordnung gehört auch die Frage, wie Nutzen und Anforderungen einer Entwicklung verteilt werden. Die wirtschaftliche Tragfähigkeit eines Vorhabens, die Perspektiven ansässiger Mietbetriebe und die Finanzierung öffentlicher Ziele sind miteinander abzustimmen. Preisgünstige Wohnungen, tragbare Gewerbemieten und betriebliche Entwicklungsmöglichkeiten benötigen entsprechende Vereinbarungen und dauerhafte Sicherungen. *Kapitel 5* ergänzt die Mengen- und Standortanalyse somit um die Entscheidungen, die eine gewünschte Entwicklung ermöglichen und ihre Qualitäten langfristig sichern können.

6.2 Wohnen ergänzen und Arbeitsstandorte sichern

Die Studie kommt zum Schluss, dass geeignete Industrie- und Gewerbeflächen einen zusätzlichen Beitrag zur Wohnraumversorgung des Kantons Zürich leisten könnten. Besonders relevant ist dabei die Möglichkeit, Wohnraum neben dem erhaltenen Gebäudebestand zu ergänzen. Die ermittelte Grössenordnung und die Verteilung auf zahlreiche

Gemeinden sprechen dafür, diesen Ansatz im Rahmen der weiteren Siedlungsentwicklung gezielt zu verfolgen.

Das Zusammenspiel der Kapitel legt eine standortbezogene Teilflexibilisierung nahe. Die kantonale Untersuchung zeigt, wo bauliche Spielräume bestehen und welche Standortaufgaben damit verbunden sind. Die politische Analyse ordnet ein, mit welchen Instrumenten geeignete Entwicklungen ermöglicht werden könnten und wo ergänzende Regelungen zu prüfen sind. Daraus ergibt sich eine gemeinsame Aufgabe: Wohnmöglichkeiten dort weiterzuverfolgen, wo sie mit guten Wohnverhältnissen und einer langfristig tragfähigen Arbeitsnutzung verbunden werden können.

Die Arbeitsfunktion ist dabei ein eigenständiges Entwicklungsziel. Nutzbare Gewerberäume, Zugänge, Betriebsreserven und wirtschaftlich tragbare Bedingungen sind für den Weiterbetrieb und die Anpassungsfähigkeit ansässiger Unternehmen wesentlich. Je nach Gebiet kann deshalb eine Wohnergänzung, eine abgestimmte Mischung innerhalb des Gebiets oder die gezielte gewerbliche Weiterentwicklung sinnvoll sein. Auch die soziale Ausgestaltung ist Teil dieser Entscheidung. Wer preisgünstige Wohnungen oder besonders gesicherte Gewerbemietbedingungen anstrebt, muss deren Finanzierung und langfristige Bindung in die Entwicklung einbeziehen.

Das Areal Neumatt führt dieses Fazit auf die konkrete Projektebene zurück. Im Beispiel trifft ein entwicklungswilliger Eigentümer auf räumliche Möglichkeiten, deren Nutzung eine passende Nutzungsgrundlage, Betriebsverträglichkeit und eine tragfähige Projektrechnung voraussetzt. Die kantonalen Befunde und der politische Handlungsspielraum greifen an dieser Stelle ineinander. Eine gezielte Weiterentwicklung der Zonenplanung könnte solche Vorhaben an geeigneten Standorten unterstützen. Die Anforderungen an Wohnqualität und Arbeitsnutzung sind im jeweiligen Planungs- und Vertragsweg verbindlich zu sichern.

6.3 Die nächsten Schritte

Als nächster Schritt bietet sich an, die in *Kapitel 5* diskutierten Handlungsmöglichkeiten in einen konkreten kantonalen Prüfauftrag zu überführen. Dabei ist zu klären, welche Entwicklungen mit bestehenden Instrumenten ermöglicht werden können und an welchen wiederkehrenden, belegten Hürden ergänzende Regelungen ansetzen könnten. Der Kanton kann dies mit Anwendungshilfen und abgestimmter Fachberatung unterstützen. So erhalten Gemeinden und Regionen eine gemeinsame Orientierung für die weitere Bearbeitung geeigneter Arbeitsgebiete.

Darauf aufbauend können Gemeinden und Regionen Gebiete für eine Vertiefung auswählen und deren Entwicklungsziele festlegen. Die Potenzialanalyse liefert dafür eine Grundlage, die mit der heutigen Nutzung und der langfristigen regionalen Bedeutung der Arbeitsflächen zu verbinden ist. Sowohl grosse Mengenbeiträge als auch lokal wichtige kleinere Ergänzungen kommen in Betracht. Die Auswahl sollte die Siedlungseinbindung, den Wohnraumbedarf und die betrieblichen Anforderungen gemeinsam berücksichtigen. Daraus lässt sich ableiten, wo Wohnen ergänzend verfolgt und wo die Arbeitsfunktion gezielt gestärkt werden soll.

Für ausgewählte Gebiete folgt die gemeinsame Konkretisierung mit Eigentümerschaften und ansässigen Betrieben. Die Gemeinden formulieren die öffentlichen Ziele und den Planungsauftrag, die Regionen bringen die überkommunale Sicht auf die Arbeitsstandorte ein. Eigentümerschaften klären Entwicklungsabsichten, Verfügbarkeit und Finanzierung. Betriebe benennen ihre Raumansprüche und Abläufe; Mietbetriebe benötigen dabei eine eigenständige Stimme. Früh zu prüfen sind räumliche Varianten, Schutzmassnahmen, Erschliessung und ein Bauablauf, der den Weiterbetrieb berücksichtigt. Angestrebte Wohn- und Gewerbequalitäten sowie die dafür erforderlichen Leistungen sind im geeigneten Planungs- und Vertragsweg zu sichern.

Ausgewählte Vorhaben können Erfahrungen zur Verbindung von Wohnen und Arbeiten liefern. Ihre Auswertung sollte an einer dokumentierten Ausgangslage ansetzen und die geschaffenen Nutzungsgrundlagen, tatsächlich zusätzlich bezogene Wohnungen sowie langfristig nutzbare Arbeitsflächen erfassen. Ebenso relevant sind die Auswirkungen auf ansässige Betriebe, die zeitlichen Abläufe und die Gründe für angepasste oder zurückgestellte Vorhaben. Diese Erkenntnisse können in weitere Gebietsplanungen, Anwendungshilfen und die Beurteilung eines allfälligen regulatorischen Anpassungsbedarfs einfliessen. Auf diese Weise lässt sich die gezielte Teilflexibilisierung schrittweise konkretisieren und anhand ihrer Ergebnisse weiterentwickeln.

LITERATUR-VERZEICHNIS

1 Kanton Zürich (2026). «Bevölkerung im Kanton Zürich wächst weiter, jedoch langsamer». Medienmitteilung. Onlinequelle

2 Regierungsrat des Kantons Zürich (2025). «Raumplanungsbericht 2025». Onlinequelle

3 Kanton Zürich (2026). «Wenig neue Wohnungen im Jahr 2025». Statistisches Amt, Mitteilung. Onlinequelle

4 Kanton Zürich (o. J.). «Wohnpolitik». Amt für Wirtschaft, Themenseite. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

5 Bundesamt für Wohnungswesen BWO (2026). «Angespannter Wohnungsmarkt: Fortschritte beim Aktionsplan Wohnungsknappheit». Medienmitteilung. Onlinequelle

6 Wüest Partner AG (2024). «Wirkung wohnungspolitischer Massnahmen». Onlinequelle

7 Kanton Zürich (1975). «Planungs- und Baugesetz vom 7. September 1975». PBG, LS 700.1, Nachtrag 134; Stand 1. Oktober 2026. Abgerufen am 26. Oktober 2026. Onlinequelle · Weiterer Nachweis

8 Kanton Zürich, Amt für Statistik und Daten (o. J.). «Wohnungsbestand Whg.». Wohnungsbestand gemäss GWS, Indikator 140; Datensatz KANTON_ZUERICH_140 beziehungsweise Katalogdatensatz 228. Verwendete Jahresenden 2019 und 2024. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

9 Kanton Zürich, Amt für Statistik und Daten (2026). «Bautätigkeit nach Gemeinden». Kantonales Gebäude- und Wohnungsregister, Stichtag 31. Dezember 2025; aktualisiert am 24. Februar 2026. Onlinequelle

10 Kanton Zürich, Amt für Statistik und Daten (o. J.). «Zivilrechtliche Bevölkerung nach Gemeinden und Jahren». Daten bis 2025. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

11 Schweizerischer Bundesrat (2025). «Mietpreisentwicklung und Wohnungsmangel in der Schweiz». Onlinequelle

12 Kanton Zürich, Amt für Statistik und Daten (2026). «Wohnverhältnisse». Themenseite. Onlinequelle

13 Kanton Zürich, Amt für Statistik und Daten (2026). «Wohnungsmieten». Themenseite. Onlinequelle

14 Kanton Zürich, Amt für Statistik und Daten (2025). «Bevölkerungsprognose». Prognosemodell 2025; Basis Ende 2024 und Horizont 2055. Onlinequelle

15 Schweizerische Eidgenossenschaft (1979). «Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979». Raumplanungsgesetz, RPG, SR 700. Amtliche konsolidierte Onlinefassung. Onlinequelle

16 Grämiger, G. (2026). «Raumplanungsbericht 2025: Wachstum bewältigen». Zürcher Umweltpraxis und Raumentwicklung, Nr. 113, S. 29–30. Erneute Darstellung der Abbildung 6 aus dem «Raumplanungsbericht 2025» auf S. 30. Onlinequelle · Weiterer Nachweis

17 Bundesamt für Raumentwicklung ARE (o. J.). «Klima: Schutz und Anpassung». Themenseite. < Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

18 Schweizerischer Bundesrat (2024). «Smarte Industrie- und Gewerbezonen. Für eine verbesserte Planung der Industrie- und Gewerbezonen». Bericht vom 13. Dezember 2024 in Erfüllung des Postulats 19.3299 Béglé, insbesondere S. 3–4 und 12–14. Onlinequelle

19 von Stokar, T.; Angst, V.; Spescha, G. (2017). «Nutzungen in den Industrie- und Gewerbezonen der Stadt Zürich: Zeitgemässe Definition». INFRAS. Expertise im Auftrag des Hochbaudepartements und der Stadtentwicklung der Stadt Zürich vom 21. Dezember 2017. Onlinequelle · Weiterer Nachweis

20 Stadt Zürich (2018). «Industrie und Gewerbe». Digitale Zeitreise: Zürichs Geschichte. Onlinequelle

21 Bundesamt für Kultur BAK (o. J.). «Oerlikon (OE), Kreis 11, Gemeinde Zürich, Kanton Zürich». ISOS-Ortsbildaufnahme Nr. 5800, erste Fassung Oktober 2014; Fotografien 2014 und 2015. Insbesondere S. 17–19 zur Entwicklung des Stadtteils. Abgerufen am 27. Oktober 2026. Onlinequelle

22 Bundesamt für Landestopografie swisstopo (o. J.). «Zeitreise Topografische Kartenwerke». Layer ch.swisstopo.zeitreihen; Darstellungszeitstand 31. Dezember 1900. Ausschnitt Oerlikon in LV03: E 681'800–685'000, N 250'400–253'600. Abgerufen am 27. Oktober 2026. Onlinequelle

23 Bundesamt für Landestopografie swisstopo (o. J.). «Landeskarte der Schweiz». Aktuelle Darstellung des Layers ch.swisstopo.pixelkarte-farbe. Ausschnitt Oerlikon in LV03: E 681'800–685'000, N 250'400–253'600. Geodienst des Bundes, abgerufen am 27. Oktober 2026. Onlinequelle

24 Stadt Zürich (o. J.). «Entwicklungskonzept Neu-Oerlikon». Amt für Städtebau, Projektseite. Planungsprozess ab 1988, Sonderbauvorschriften und Infrastrukturverträge von 1998. Abgerufen am 27. Oktober 2026. Onlinequelle

25 Regierungsrat des Kantons Zürich (2026). «Altersgerechtes Wohnen und zukünftige Nutzung von Industrie- und Gewerbezonen im Kanton Zürich». Antwort auf die Anfrage KR-Nr. 96/2026. Regierungsratsbeschluss Nr. 558 vom 27. Mai 2026. Onlinequelle · Weiterer Nachweis

26 Regierungsrat des Kantons Zürich (2025). «Regierungsrat veröffentlicht Raumplanungsbericht 2025». Medienmitteilung. Onlinequelle

27 von Stokar, T.; Peter, M.; Angst, V.; Zandonella, R.; Killer, M.; Rüegge, B. (2017). «Quo vadis Werkplatz Stadt? Entwicklungen und Perspektiven von Industrie und Gewerbe in der Stadt». INFRAS. Onlinequelle

28 Kanton Zürich (o. J.). «Kommunale Nutzungsplanung». Amtliche Erläuterungen insbesondere zu Arbeitszonenbewirtschaftung, Sonderbauvorschriften, Gestaltungsplänen und Quartierplanung. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

29 Bundesamt für Umwelt BAFU (2026). «Raumplanerische Massnahmen». Amtliche Übersicht, publiziert am 13. Juli 2026; Erläuterungen zum seit 1. April 2026 geltenden Lärmrecht und zur akustischen Wohnqualität. Onlinequelle

30 Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2008). «Die Brachen der Schweiz: Reporting 2008». Bearbeitung: Wüest & Partner AG, Martin Hofer, Meta Lehmann und Marius Malek. November 2008. Onlinequelle

31 Nebel, R.; Hollenstein, K.; Di Carlo, G.; Niedermaier, M.; Scholl, B. (2017). «Schweizweite Abschätzung der Nutzungsreserven 2017». vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich. DOI: 10.3218/3883-5. Onlinequelle

32 ETH Zürich, Fachstelle raum+ (o. J.). «Methodik». Insbesondere Abschnitt «Innenentwicklung im Bestand»; theoretische und mobilisierbare Nutzungsreserven. Abgerufen am 27. Oktober 2026. Onlinequelle

33 Ernst Basler + Partner AG (2013). «Gewerblich-industrielle Areale im Kanton Zürich: Bestandesaufnahme und Handlungsempfehlungen». Bericht vom 26. März 2013 im Auftrag der Baudirektion Kanton Zürich, Amt für Raumentwicklung. Projektteam: Thomas Schiesser und Matthias Thoma. Onlinequelle

34 Sotomo (2025). «Potenziale für nachhaltige Innenentwicklung. Studienbericht und Gemeinderanking». Im Auftrag von Urbanistica, Oktober 2025. Onlinequelle · Weiterer Nachweis

35 Lüthi, S.; Weinert, R. (2025). «Büros als Wohnraum nutzen: Wie gross ist das Potenzial?» Wüest Partner, 27. Mai 2025. Öffentliche Zusammenfassung einer Untersuchung im Immo-Monitoring. Onlinequelle

36 Remøy, H.; van der Voordt, T. (2014). «Adaptive reuse of office buildings into housing: Opportunities and risks». Building Research & Information, 42(3), S. 381–390. DOI: 10.1080/09613218.2014.865922. Onlinequelle

37 Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung BBSR (Hrsg.) (2017). «Umwandlung von Nichtwohngebäuden in Wohnimmobilien». BBSR-Online-Publikation 22/2017, Bonn, Oktober 2017. Onlinequelle

38 Büchler, S.; Hauck, L.; Hofstetter, J.; Scognamiglio, D.; Stalder, N.; von Ehrlich, M. (2023). «Ursachen für steigende Wohnkosten in der Schweiz mit Fokus auf die Raumplanung». Bundesamt für Wohnungswesen. Onlinequelle

39 Delbiaggio, K.; Wanzenried, G.; Lienhard, M.; Gmünder, M.; Amstutz, S. (2020). «Bauliche Verdichtung und Nutzungsverdichtung: Eine explorative und fallstudienbasierte Analyse». Bundesamt für Wohnungswesen. Onlinequelle

40 Kauer, F.; Lutz, E.; Büttiker, D.; Kaufmann, D. (2025). «Bautätigkeit und Verdrängung in der städtischen Schweiz». Bundesamt für Wohnungswesen. Onlinequelle

41 Regierungsrat des Kantons Zürich (2018). «Verordnung über den preisgünstigen Wohnraum mit Begründung». 11. Juli 2018, insbesondere §§ 8 und 13 sowie Erläuterungen zur Kostenmiete und zur angemessenen Rendite, S. 15–16. Abgerufen am 26. Oktober 2026. Onlinequelle

42 Kanton Zürich (2022). «Umweltbericht: Mobilität, Siedlungsentwicklung & Energie». Themenseite des Umweltberichts 2022. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

43 Kanton Zürich, AWEL (o. J.). «Bauen auf belasteten Standorten». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

44 Kanton Zürich, AWEL (o. J.). «Karten zu Naturgefahren». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

45 Kanton Zürich, Fachstelle Lärmschutz (o. J.). «Lärmschutz in der Nutzungsplanung». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

46 Kanton Zürich, Amt für Mobilität (o. J.). «Verkehrsangebot». Amtliche Angaben zu ÖV-Güteklassen und Haltestellen. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

47 Kanton Zürich, Geolion (o. J.). «Datensatz ÖV Güteklassen GIS ZH Nummer 69». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

48 Eigene Modellierung (2026). «Wohnraumpotenzial Hauptmodell». Version 4.0.0, Modellstand Oktober 2026. Mengenrechnung bei Bestandeserhalt; ergänzende, davon unabhängige gleichgewichtete Vier-Säulen-Einordnung gemäss Anhang F10.3; ergänzende Flächenbilanz und zeitliche Versorgungseinordnung in den Auswertungen Rmd 18.7 und 18.8 vom 28. Oktober 2026.

49 Kanton Zürich, Amt für Raumentwicklung (o. J.). «Raumbeobachtung». Abschnitt Geschossflächenstatistik. Abgerufen am 22. Oktober 2026. Onlinequelle

50 Eigene räumliche Auswertung (2026). «Kartenausschnitte und Fensterkennzahlen der drei Vertiefungsräume». Geometrisch geprüfte redaktionelle Kartenausschnitte, Stand 26. Oktober 2026. Mengenbasis: angeschlossener Studienkern und räumliche Übergabe vom 20. Oktober 2026. Ergänzender Kartenkontext: kantonale Haltestellendaten und OpenStreetMap-Mitwirkende, ODbL.

51 Planungsgruppe Zürcher Unterland (2022). «Regionales Gesamtverkehrskonzept Zürcher Unterland plus». Genehmigt 2022. Onlinequelle

52 Planungsgruppe Zürcher Unterland (2025). «Ziele und Grundsätze für die Entwicklung der Arbeitsplatzgebiete in der PZU». Positionspapier, überarbeitete Fassung vom 18. März 2025, insbesondere S. 3 und 7–9. Onlinequelle

53 Gemeinde Regensdorf (o. J.). «Bahnhof Nord». Kommunale Projektinformation. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

54 Stadt Winterthur (2026). «Schwerpunkträume». Stand September 2026. Onlinequelle

55 Stadt Winterthur (2026). «Neuhegi–Grüze». Insbesondere Ergänzungsplan und räumliche Entwicklungsperspektive; Stand September 2026. Onlinequelle

56 Stadt Winterthur (2026). «Masterplan Grüze Süd». Juli 2026. Onlinequelle

57 Stadt Winterthur (2026). «Mobilitätsstrategie Erreichbares Neuhegi–Grüze». Stand September 2026. Onlinequelle

58 Kanton Zürich (2014). «Raum Uster–Volketswil: Masterplan 2050 gibt Rahmen für die Entwicklung des Gebiets vor». Medienmitteilung vom 11. März 2014. Onlinequelle

59 Stadt Uster (2025). «Kommunale Richtplanung: Teil Siedlung». 22. September 2025, insbesondere S. 24, 29, 31 und 33. Onlinequelle

60 Gemeinde Volketswil (2025). «Kommunale Richtplanung Siedlung und Landschaft». Bericht zu den Einwendungen vom 26. November 2025, insbesondere S. 6–9. Onlinequelle

61 Stadt Uster (2026). «Phase 2 kommunale Richtplanung». Stand nach Volksabstimmung vom 14. Juni 2026. Onlinequelle

62 Gemeinde Volketswil (2026). «Volketswil weiterentwickeln». Planungsstand nach Festsetzung vom 17. April 2026. Onlinequelle

63 Bundesamt für Umwelt BAFU (2025). «Industrie- und Gewerbelärm». Amtliche Themenseite, publiziert am 18. November 2025. Onlinequelle

64 Bundesamt für Raumentwicklung ARE (o. J.). «Städtebauliche Integration der Industrie- und Gewerbezonen in der Region Morges». Modellvorhaben Nachhaltige Raumentwicklung 2014–2018. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

65 Eigene Modellauswertung (2026). «Teilumnutzung im Bestand». Explorative Mengenrechnung U1 Selektiv, U2 Zentral und U3 Erweitert. Studienabschluss Version 1.3.2 vom 26. Oktober 2026; physischer Bestandsstand 30. Juni 2026. Gebundener Mengenreferenzlauf 20261026_101008.232580_24348 aus Paketversion 1.3.1. Registergestützte Geschossstruktur und gesetzte Annahmen zu Fassadenbereichen. Ergebnisnachweis in Abschnitt 3.6; Methodik, Registerabgleiche, Rechenkontrollen und Annahmensensitivitäten in Abschnitt 4.4.4 und Anhang F6. Eigenständige Ergänzungsanalyse vor Mobilisierung, ohne Addition zur Ergänzungsbebauung.

66 ETH Zürich, Fachstelle raum+ (o. J.). «Was ist raum+?» Insbesondere mobilisierungsrelevante Eigenschaften von Reserven. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

67 OECD; European Union; European Commission Joint Research Centre (2008). «Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide». OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/9789264043466-en. Onlinequelle · Weiterer Nachweis

68 Bundesamt für Statistik BFS (2022). «Merkmalskatalog Eidgenössisches Gebäude- und Wohnungsregister». Version 4.2. BFS, Neuchâtel. BFS-Nummer 881-2200; ISBN 978-3-303-00692-4. Onlinequelle

69 Eigene Studienauswertungen (2026). «Abbildungsregister und Robustheitsvergleiche». Produktionsstände 26. und 28. Oktober 2026. Ergänzende Flächenbilanz Rmd 18.7 und zeitliche Versorgungseinordnung Rmd 18.8 vom 28. Oktober 2026; Ergebnisnachweise in Tabellen 3.3, 3.8 und 3.9 sowie in Tabellen A3.1 und A3.2 und Abbildung A3.1 im Anhang zu Kapitel 3. Lagequalitätsvergleiche in Anhang D8.3; Bedarfsrobustheit auf dem Referenzlauf 20261004_115439 in Anhang E9.4. Hotspotfenster, Mengenbasis, Kartenquellen und Darstellungsregeln in Anhang G und den zugehörigen Abbildungsnachweisen.

70 Kanton Zürich (o. J.). «Kantonaler Richtplan: Kapitel 2.1 Gesamtstrategie Siedlung». Amtlich bereitgestellte Fassung, insbesondere Ziffer 2.1.1, S. 23–24. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

71 Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2024). «Erkenntnisse zum Verhältnis von Wohnbautätigkeit und Innenentwicklung». Begleitender Bericht zur Studie von Wüest Partner AG, Mai 2024, insbesondere S. 7–8. Onlinequelle

72 Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2026). «Für eine hochwertige Siedlungsentwicklung nach innen». Leitfaden, publiziert am 1. März 2026, insbesondere S. 6 und 33–34. Onlinequelle

73 Kanton Zürich (o. J.). «Kantonaler Richtplan: Kapitel 2.2 Siedlungsgebiet». Amtlich bereitgestellte, festgesetzte Fassung. Onlinequelle

74 Schweizerische Eidgenossenschaft (2000). «Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000». RPV, SR 700.1. Onlinequelle

75 Kanton Zürich, Baudirektion, Amt für Raumentwicklung (2019). «Merkblatt Arbeitszonenbewirtschaftung». 4. April 2019, insbesondere S. 1–3. Onlinequelle

76 Kanton Zürich (o. J.). «Arbeitshilfe zu Gestaltungsplänen». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

77 Stadt Zürich (o. J.). «Gestaltungsplan und Sonderbauvorschriften». Amtliche Erläuterungen zu Sondernutzungsplanung, kooperativer Planung und planungsrechtlicher Sicherung. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

78 Gemeinde Schwerzenbach (2021). «Bau- und Zonenordnung». Gültig ab 18. Dezember 2021. Onlinequelle

79 Schweizerisches Bundesgericht (2008). «Urteil 1C_145/2008 vom 3. Juli 2008». Onlinequelle

80 Schweizerisches Bundesgericht (2013). «Urteil 1C_431/2012 vom 3. Mai 2013». Onlinequelle

81 Gemeinde Schwerzenbach (o. J.). «Ortsplanung und Informationen zur Teilrevision der kommunalen Nutzungsplanung». Amtliche Verfahrensinformation zum Rekurs gegen die Genehmigung vom 20. März 2026. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

82 Bundesamt für Umwelt BAFU (2026). «Erläuterungen zur Revision der Lärmschutz-Verordnung». 25. Februar 2026. Onlinequelle · Weiterer Nachweis

83 Kanton Zürich, Baudirektion (2026). «Kreisschreiben zur Beurteilung von Planungs- und Bewilligungsverfahren im Fluglärm». 1. Juni 2026, S. 1–5; revidierte Art. 22 und 24 USG und Zürcher Praxis im Flughafenraum. Onlinequelle

84 Bundesamt für Raumentwicklung ARE et al. (2022). «Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge». Planungshilfe. Onlinequelle

85 Bundesamt für Umwelt BAFU (2018). «Koordination der Störfallvorsorge mit der Raumplanung». Amtliche Themenseite, publiziert am 12. November 2018. Onlinequelle

86 Kanton Zürich, Baudirektion, Amt für Raumentwicklung (2026). «Erläuternder Bericht nach Art. 47 RPV: Checkliste». Januar 2026. Onlinequelle

87 Kanton Zürich (2018). «Verordnung über den preisgünstigen Wohnraum vom 11. Juli 2018». PWV, LS 700.8, Nachtrag 116. Onlinequelle

88 Kanton Zürich (2019). «Mehrwertausgleichsgesetz vom 28. Oktober 2019». MAG, LS 700.9. Onlinequelle

89 Kanton Zürich (o. J.). «Mehrwertausgleich und häufig gestellte Fragen». Amtliche Vollzugsauskunft zu kommunalen Grundlagen, zeitlicher Reihenfolge und städtebaulichen Verträgen. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

90 Kanton Zürich, Baudirektion, ARE und AWEL (2025). «Raumplanung und Störfallvorsorge». Planungshilfe, 2., aktualisierte Auflage, April 2025. Onlinequelle

91 Stadt Zürich, Stadtentwicklung (2025). «Firmenbefragung 2025». Durchführung und Berichterstattung: DemoSCOPE. Bericht Dezember 2025; Ergebnisse publiziert im Januar 2026. Onlinequelle

92 Bundesamt für Wohnungswesen BWO (2025). «Preisgünstiger Wohnraum. Ein Baukasten für Städte und Gemeinden». Aktualisierte Fassung, publiziert am 7. November 2025; Themenseite und Baukasten. Onlinequelle

93 Kanton Zürich, Kantonsrat (2025). «Flexibilität im PBG von Arbeitsplatz- und Wohnzonen zur Förderung von Wohnraum». Postulat KR-Nr. 172/2024. Teilprotokoll der 123. Ratssitzung vom 29. September 2025, Traktandum 9, S. 1–9; Voten, Bereitschaft zur Entgegennahme und Beschluss der Nichtüberweisung. Onlinequelle

94 Kanton Bern (1985). «Baugesetz (BauG, BSG 721.0)». Stand 1. September 2026. Onlinequelle

95 Kanton Luzern (1989). «Planungs- und Baugesetz (PBG, SRL 735)». Stand 1. Januar 2025. Onlinequelle

96 Kanton Uri (2010). «Planungs- und Baugesetz (PBG, RB 40.1111)». Stand 1. Januar 2022. Onlinequelle

97 Kanton Schwyz (1987). «Planungs- und Baugesetz (PBG, SRSZ 400.100)». Stand 1. Februar 2025. Onlinequelle

98 Kanton Obwalden (2025). «Planungs- und Baugesetz (PBG, GDB 710.1)». Stand 1. März 2026. Onlinequelle

99 Kanton Nidwalden (2014). «Gesetz über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht (PBG, NG 611.1)». Stand 1. Juli 2026. Onlinequelle

100 Kanton Nidwalden (1988). «Gesetz über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht (BauG, NG 611.01)». Stand 1. April 2026. Onlinequelle

101 Kanton Nidwalden (2023). «Regierungsratsbeschluss über das Inkrafttreten der Planungs- und Baugesetzgebung (NG 611.111)». Stand 1. Mai 2026. Onlinequelle

102 Kanton Glarus (2010). «Raumentwicklungs- und Baugesetz (RBG, GS VII B/1/1)». Stand 1. Januar 2026. Onlinequelle

103 Kanton Zug (1998). «Planungs- und Baugesetz (PBG, BGS 721.11)». Stand 23. Oktober 2021. Onlinequelle

104 Kanton Zug (2026). «Teilrevision des Planungs- und Baugesetzes in Vernehmlassung». Stand 16. September 2026. Vernehmlassungsvorschlag. Onlinequelle

105 Kanton Freiburg (2008). «Loi sur l›aménagement du territoire et les constructions (LATeC, RSF 710.1)». Gesetzesfassung in Kraft seit 1. Oktober 2026. Onlinequelle

106 Kanton Solothurn (1978). «Planungs- und Baugesetz (PBG, BGS 711.1)». Stand 1. Oktober 2024. Onlinequelle

107 Kanton Basel-Stadt (1999). «Bau- und Planungsgesetz (BPG, SG 730.100)». Stand 18. August 2026. Onlinequelle

108 Kanton Basel-Landschaft (1998). «Raumplanungs- und Baugesetz (RBG, SGS 400)». Stand 1. Januar 2024. Onlinequelle

109 Kanton Schaffhausen (1997). «Gesetz über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht (BauG, SHR 700.100)». Stand 1. Januar 2026. Onlinequelle

110 Kanton Appenzell Ausserrhoden (2003). «Gesetz über die Raumplanung und das Baurecht (BauG, bGS 721.1)». Stand 1. Oktober 2025. Onlinequelle

111 Kanton Appenzell Innerrhoden (2012). «Baugesetz (BauG, GS 700.000)». Stand 1. April 2026. Onlinequelle

112 Kanton St. Gallen (2016). «Planungs- und Baugesetz (PBG, sGS 731.1)». Stand 1. Juni 2026. Onlinequelle

113 Kanton Graubünden (2004). «Raumplanungsgesetz für den Kanton Graubünden (KRG, BR 801.100)». Stand 1. Januar 2025. Onlinequelle

114 Kanton Aargau (1993). «Gesetz über Raumentwicklung und Bauwesen (BauG, SAR 713.100)». Stand 1. Juli 2025. Onlinequelle

115 Kanton Aargau (2026). «Kantonaler Richtplan S 1.3 Entwicklungsschwerpunkte und Bahnhofsgebiete». Stand 24. Juni 2026; Grundlagen und Planungsgrundsatz C. Onlinequelle

116 Kanton Thurgau (2012). «Verordnung zum Planungs- und Baugesetz und zur Interkantonalen Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe (PBV, RB 700.1)». Stand 6. Juli 2024. Onlinequelle

117 Kanton Thurgau (2011). «Planungs- und Baugesetz (PBG, RB 700)». Stand 1. Juni 2024. Onlinequelle

118 Repubblica e Cantone Ticino (2011). «Regolamento della legge sullo sviluppo territoriale». RLST, RL 701.110. Amtlich publizierte Fassung, insbesondere Art. 27 Ziffern I und II. Onlinequelle

119 État de Vaud (1985). «Loi sur l'aménagement du territoire et les constructions (LATC, BLV 700.11)». Stand 1. Oktober 2020. Onlinequelle

120 État de Vaud (o. J.). «Système de gestion des zones d'activités». Vollzug und Organisation. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

121 Kanton Wallis (1987). «Loi d›application de la loi fédérale sur l›aménagement du territoire (LcAT, RS/VS 701.1)». Stand 10. September 2026. Onlinequelle

122 République et Canton de Neuchâtel (1991). «Loi cantonale sur l'aménagement du territoire (LCAT, RSN 701.0)». Stand 1. Januar 2026. Onlinequelle

123 République et Canton de Genève (1988). «Loi sur les constructions et les installations diverses». LCI, RSG L 5 05. Amtliche Onlinefassung, letzte ausgewiesene Änderung 22. Oktober 2025; Art. 80 Abs. 2. Onlinequelle

124 République et Canton de Genève (1984). «Loi générale sur les zones de développement industriel ou d'activités mixtes». LZIAM, RSG L 1 45. Amtliche Onlinefassung, letzte ausgewiesene Änderung 4. Juli 2026; Art. 1 und 2. Onlinequelle

125 République et Canton du Jura (2025). «Loi sur l'aménagement du territoire et les constructions du 19 mars 2025». LATC, RSJU 701.1. In Kraft seit 1. Juli 2026; kommunales Übergangsrecht nach Art. 156. Onlinequelle

126 Einwohnergemeinde Bettlach (2024). «Zonenreglement». In Kraft seit 22. November 2024; RRB Nr. 2024/1104 vom 2. Juli 2024. Onlinequelle

127 Einwohnergemeinde Härkingen (2025). «Zonenreglement». RRB Nr. 2025/2198 vom 23. Dezember 2025; in Kraft seit 20. März 2026. Onlinequelle

128 Kanton Luzern (o. J.). «Erläuterungen zu § 46 PBG Arbeitszone». Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement. Amtliche Auslegungshilfe, zwei Seiten. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

129 République et Canton de Neuchâtel (o. J.). «Système de gestion des zones d'activités économiques». Amtliche Darstellung von Datenplattform, Monitoring und Management der Arbeitszonen. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

130 Fondation pour les terrains industriels de Genève (o. J.). «Droit de superficie». Umsetzungsinstrument. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

131 République et Canton de Genève; FTI (2026). «Des mesures concrètes pour renforcer les activités industrielles et artisanales à Genève». Mitteilung vom 8. Oktober 2026 zur Ausrichtung der FTI 2026–2030. Onlinequelle

132 République et Canton de Genève (2023). «Règlement sur les zones industrielles et d'activités mixtes». RZIAM, RSG L 1 45.05. Onlinequelle

133 Kanton Freiburg (2019). «Loi sur la politique foncière active (LPFA, RSF 900.2)». Gesetzesfassung in Kraft seit 1. Januar 2026. Onlinequelle

134 Kanton Bern (o. J.). «Arbeitszonenbewirtschaftung». Vollzug und Organisation. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

135 Kanton Graubünden (o. J.). «Arbeitszonenbewirtschaftung». Vollzug und Organisation. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

136 Kanton Zug (2026). «Teilrevision des Planungs- und Baugesetzes: Synopse». Ergebnis der ersten Lesung im Regierungsrat vom 8. September 2026; externe Vernehmlassung. Onlinequelle

137 Stiftung PWG (o. J.). «Über uns und Leitbild». Institutionelle Selbstdarstellung zu Bestandserwerb, Übernahme bestehender Mietverhältnisse, Bewirtschaftung und Orientierung an der Kostenmiete in der Stadt Zürich. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

138 Kanton Zürich, Baudirektion (2025). «Aufstockung, Anbau, Dachgeschossausbau. Erleichterungen und Vereinfachungen für das Bauen im Bestand». Medienmitteilung vom 26. September 2025 zur Vernehmlassungsvorlage. Onlinequelle

139 Kanton Zürich, Baudirektion (2025). «Planungs- und Baugesetz PBG: Erleichtertes Bauen im Bestand». Vorentwurf mit erläuterndem Bericht vom 7. August 2025 und Synopse PBG, insbesondere S. 5–6 der Synopse (PDF-S. 44–45). Vernehmlassungsunterlagen in der beim VZGV publizierten Zusammenstellung. Onlinequelle

140 Kanton Zürich, Staatskanzlei (2025). «PBG-Revision: Erleichtertes Bauen im Bestand». Vernehmlassung VNL.1001842, publiziert am 26. September 2025; Frist 16. Januar 2026, Status abgeschlossen. Onlinequelle

141 Bundesamt für Raumentwicklung ARE; Staatssekretariat für Wirtschaft SECO; Bundesamt für Umwelt BAFU; Bundesamt für Landwirtschaft BLW (Hrsg.) (2018). «Siedlungsentwicklung nach innen umsetzen». Modellvorhaben Nachhaltige Raumentwicklung 2014–2018. Onlinequelle

142 Kanton Zürich, Baudirektion (2015). «Siedlungsentwicklung nach innen umsetzen». Leitfaden, April 2015. Onlinequelle

143 Bundesamt für Raumentwicklung ARE (o. J.). «arealplus wirtschaftlich orientierte Raumplanung in der Ostschweiz». Amtliche Projektdarstellung zum Modellvorhaben 2014–2018 und zum damaligen Entwicklungsstand des Instruments. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

144 Kanton Zürich (o. J.). «Checkliste zur Einreichung einer Planung zur Vorprüfung beziehungsweise Genehmigung oder Festsetzung». Amtliche Checkliste, insbesondere Unterlagen zu kommunalen Nutzungsplanungen sowie privaten und öffentlichen Gestaltungsplänen. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

145 Staatssekretariat für Wirtschaft SECO (o. J.). «Wirkungsmessung und Evaluation». Amtliche Darstellung zu Wirkungsmodellen und Evaluation in der Neuen Regionalpolitik. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

146 Bundesamt für Justiz BJ (2026). «Wirkungsmodelle». Amtliche Darstellung vom 5. Februar 2026 zur hypothesengestützten Analyse von Regelungen und ihren gesellschaftlichen Wirkungen. Onlinequelle

147 Bundesamt für Kultur BAK (o. J.). «Fragen und Antworten zum ISOS». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

148 Bundesamt für Umwelt BAFU (o. J.). «Altlasten». Begriffe und fachlicher Kontext. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

149 Bundesamt für Umwelt BAFU (o. J.). «Gefährdungskarte Oberflächenabfluss». Amtliche Layerbeschreibung. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

150 Bundesamt für Umwelt BAFU (o. J.). «GIS-Lärmdatenbank sonBASE». Verwendete Strassen- und Bahnlärmraster mit Bezugsjahr 2021, getrennt nach Tag und Nacht; Auswertung gemäss Anhang C3. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

151 Bundesamt für Umwelt BAFU (o. J.). «Hochspannungsleitungen Grenzwerte». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

152 Bundesamt für Verkehr (o. J.). «Lärmbelastungskataster». Emissionen, Immissionen und Referenzwerte. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

153 Bundesamt für Zivilluftfahrt (o. J.). «Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster». Amtliche Layerbeschreibung. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

154 Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL (o. J.). «Lärmbelastungskataster für zivile Flugplätze». Amtliche Geodaten; Collection ch.bazl.laermbelastungskataster-zivilflugplaetze. Verwendung und Auswerteverfahren in Anhang C3. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

155 Bundesamt für Zivilluftfahrt (o. J.). «Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur Luftfahrt». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

156 Bundesamt für Zivilluftfahrt (o. J.). «Sicherheitszonenplan». Amtliche Layerbeschreibung. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

157 Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (o. J.). «Sachplan Militär». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

158 Publications Office of the European Union (o. J.). «Data Visualisation Guide, Choropleth maps». Einordnung flächiger statistischer Karten, Bezugsgrössen und Farbskalen. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

159 Geraedts, R.; van der Voordt, T.; Remøy, H. (2018). «Conversion Potential Assessment Tool». In S. J. Wilkinson und H. Remøy (Hrsg.), «Building Urban Resilience through Change of Use», Kapitel 7. John Wiley & Sons. DOI: 10.1002/9781119231455.ch7. Onlinequelle

160 Kanton Zürich, Amt für Raumentwicklung (o. J.). «Amtliche Vermessung». Überblick über Grundstücksgrenzen, Gebäudestandorte, Datenbezug und Nachführung. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

161 Kanton Zürich, Amt für Verkehr (2020). «ÖV-Güteklassen». Infoblatt, Version 2.1, August 2020. Onlinequelle

162 Kanton Zürich, Baudirektion, Amt für Raumentwicklung (2021). «Bodenbedeckung: Detaillierungsgrad der amtlichen Vermessung». Weisung AV05-2021 vom 1. Oktober 2021. Onlinequelle

163 Kanton Zürich, Kantonsrat (2022). «Richtplan Teilrevision Gebietsentwicklung Flugplatzareal Dübendorf». Beschluss vom 5. Dezember 2022. Onlinequelle

164 Kanton Zürich (o. J.). «Altlasten und belastete Standorte». Kataster und Bauvorhaben. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

165 Kanton Zürich (o. J.). «Bauen an National- und Staatsstrassen». Verkehrsbaulinien. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

166 Kanton Zürich (o. J.). «Bauen in Grundwasserschutzzonen». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

167 Kanton Zürich (o. J.). «Bauen in Grundwasservorkommen». Gewässerschutzbereich Au. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

168 Kanton Zürich (o. J.). «Bauen und Archäologie». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

169 Kanton Zürich (o. J.). «Bauen und Denkmalpflege». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

170 Kanton Zürich (o. J.). «Gefahrenkarte Kanton Zürich Lesehilfe». Version 2.1. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

171 Kanton Zürich (o. J.). «Gefahrenkarte». Inhalt, Verwendung und Nachführung. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

172 Kanton Zürich (o. J.). «Gewässerraum». Nutzungseinschränkungen, Besitzstand und bauliche Ausnützung. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

173 Kanton Zürich (o. J.). «Ortsbildschutz». Überkommunales Ortsbildinventar. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

174 Kanton Zürich (o. J.). «Regionale Richtpläne». Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

175 National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2019). «Reproducibility and Replicability in Science». The National Academies Press. Kapitel 3. DOI: 10.17226/25303. Onlinequelle

176 Schweizerischer Bundesrat (2026). «Bundesrat setzt angepasste Lärmschutzverordnung in Kraft». Medienmitteilung vom 25. Februar 2026. Onlinequelle

177 Bundesamt für Landestopografie swisstopo (2024). «Die amtliche Vermessung ist eine Daueraufgabe». Portal cadastre.ch, Schweizerisches Katasterwesen. Dokumentation der laufenden und periodischen Nachführung, publiziert am 12. Juni 2024. Onlinequelle

178 Statistik Stadt Zürich (2018). «Viele neue Wohnungen durch Umbau». Auswertung der Umbauarten und ihrer Wohnungsbilanzen für 2010–2017. Onlinequelle

179 Kanton Zürich, Amt für Raumentwicklung (o. J.). «Geschossflächenreserven ab 2021 in 1'000m²». Datensatz «Geschossflächen im Kanton Zürich», CSV-Ressource KTZH_00001802_00003323. Verwendetes Tabellenjahr 2025; Studienauszug vom 24. Oktober 2026. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

180 Kanton Zürich, Amt für Statistik und Daten (o. J.). «Privathaushalte total». Gemeindeporträt, Indikator 455; verwendete Jahresenden 2019 und 2024. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

181 Bundesamt für Landestopografie swisstopo (o. J.). «swissBOUNDARIES3D». Amtliche Gemeindegrenzen und räumliche Gebietsgliederung. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

182 Bundesamt für Statistik BFS (2021). «Datenbeschreibung Geodaten in Hektarauflösung zur Statistik der Unternehmensstruktur STATENT». BFS GEOSTAT. Zugehörige Hektardaten zu Vollzeitäquivalenten, Collection ch.bfs.betriebszaehlungen-beschaeftigte_vollzeitaequivalente; Verwendung in Anhang D6. Onlinequelle

183 Bundesamt für Statistik BFS (2026). «Datenbeschreibung Statistik der Bevölkerung und der Haushalte STATPOP ab 2010». BFS GEOSTAT. Zugehörige Hektardaten zur Bevölkerung, Collection ch.bfs.volkszaehlung-bevoelkerungsstatistik_einwohner; Verwendung in Anhang D6. Onlinequelle

184 Kanton Zürich, Amt für Statistik und Daten (o. J.). «Datenblatt: Einzugsmieten Kanton Zürich». Amtliche Auswertung der gepoolten BFS-Strukturerhebung 2022–2024 nach Bauperioden und Gemeindegruppen mit Konfidenzintervallen. Verwendete korrigierte Fassung. Abgerufen am 24. Oktober 2026. Onlinequelle

185 Bundesamt für Statistik BFS (o. J.). «Eidgenössisches Gebäude- und Wohnungsregister: Merkmalskatalog». Online-Dokumentation zur Version 4.3; Definitionen zu Gebäudeidentität, Gebäude- und Wohnungsstatus, Baujahr und Gebäudefläche. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

186 Bundesamt für Statistik BFS (o. J.). «Erläuterungen zu den REST-Diensten der Applikation der Schweizer Gemeinden». Version 2026.06.1; amtliche Gebietsstände und Korrespondenzen. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

187 Bundesamt für Statistik BFS (o. J.). «Erwerbstätige nach Wohn- und Arbeitsgemeinde, 2014, 2018 und 2020». Verwendeter Bestand Dezember 2020 und zugehöriger Methodik- und Variablenanhang. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

188 Kanton Zürich, Amt für Raumentwicklung (o. J.). «Kantonaler Richtplan». Geodatensatz und Metadaten zu Punkten, Linien und Flächen. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

189 Kanton Zürich (o. J.). «Amtliche Vermessung: Bodenbedeckung DM01AVZH24». Metadaten zum Inhalt, zur Klassifikation und zur Aktualisierung der Bodenbedeckung. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

190 OpenStreetMap Wiki (o. J.). «Map features». Merkmalsdokumentation. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

191 OpenStreetMap-Mitwirkende (o. J.). «OpenStreetMap». Schweizer PBF-Datenauszug über Geofabrik; Projektdatei «osmch_switzerland-padded.osm.pbf». Datengrundlage für Fusswegnetz, Alltags-POI und kartografischen Kontext zu Strassen, Bahnlinien, Stationen, Gewässern und Ortsnamen. Verwendung in Anhang D3–D4 und G6; Lizenz ODbL. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle · Weiterer Nachweis

192 IAZI (o. J.). «Mietmodelle, MACRO-Nachfrageindikator und Einkommensgrundlagen». Interne Daten- und Modellgrundlagen. Mietmodellstand 30. Juni 2026, letzte Importpublikation 31. Dezember 2025; historischer MACRO-Indikator «logPotential», gemeinsamer Exportstand 31. März 2022; mittleres steuerbares Personeneinkommen mit Quellenannahme zum Beobachtungsjahr 2022. Quellenrollen, räumliche Bezüge und Annahmen in Anhang E2.1, E3.1, E5.1 und E7.2.

193 IAZI (o. J.). «Datenbank RER». Bereitgestellte Grundstücks-, Zonen-, Gebäude- und Wohnungsinformationen sowie Umweltmerkmale. Physischer Studienbestand 30. Juni 2026. Interner Datenbezug; beschrieben in Abschnitt 4.2 und im Methodenanhang.

194 Kanton Zürich, Amt für Raumentwicklung (o. J.). «Gemeindegrenzen». GIS-ZH Nr. 95; GeoLion-Metadatensatz 865. Amtliche Gemeindegrenzen und Varianten mit Berücksichtigung von Seen; kartografische Grundlage der Übersicht in Abbildung 1.5. Amtliche Metadaten mit ausgewiesenem Datenstand 30. Januar 2026; abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

195 Schweizerische Eidgenossenschaft (1983). «Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983». Umweltschutzgesetz, USG, SR 814.01. Amtliche konsolidierte Onlinefassung, insbesondere Art. 22 und 24 in der seit 1. April 2026 geltenden Fassung. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

196 Schweizerische Eidgenossenschaft (1986). «Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986». LSV, SR 814.41. Amtliche konsolidierte Onlinefassung, Stand 1. April 2026, insbesondere Art. 29, 31 und 32. Abgerufen am 28. Oktober 2026. Onlinequelle

ABBILDUNGS-VERZEICHNIS

1.1 Bevölkerungswachstum und Wohnbausaldo

1.2 Einzugsmieten nach Lage und Bauperiode

1.3 Wachstumsziel und Bevölkerungspotenzial nach Handlungsräumen

1.4 Oerlikon im Wandel des Siedlungsraums

1.5 Räumliche Übersicht der Untersuchungsflächen

2.1 Das Areal Neumatt

2.2 Das Areal Neumatt und sein Entwicklungsspielraum

2.3 Flächenaufteilung vor und nach der Wohnergänzung

2.4 Das Areal Neumatt und sein Umfeld

2.5 Vier bestehende Wohnungen und dreissig neue

3.1 Strukturelle Eignung und räumliche Ergänzung

3.2 Konfliktbelastung und Mehrfachanforderungen

3.3 Lagequalität und Alltagsversorgung der Wohnkapazität

3.4 Wohnkapazität nach relativem Bedarf

3.5 Von der Ergänzungsfläche zur Wohnkapazität

3.6 Mengenprüfung und ergänzende Schätzung

3.7 Zusätzliche Wohnkapazität nach Gemeinden

3.8 Die fünfzehn grössten Gemeindebeiträge

3.9 Konzentration auf Gemeinden und Grundstücke

3.10 Lokale Bedeutung gegenüber dem Wohnungsbestand

3.11 Arbeitsgebiete zwischen Regensdorf und Niederglatt

3.12 Städtische Ergänzungsmöglichkeiten in Winterthur

3.13 Wohnkapazität und Verfügbarkeit der Bedarfswerte im Raum Uster und Volketswil

3.14 Drei Prinzipien einer Ergänzung bei Bestandeserhalt

3.15 Modellierte Teilumnutzung vor Mobilisierung

A3.1 Mobilisierter Beitrag und historischer Vergleichsmassstab

4.1 Vom Grundstück zur Mengenrechnung und Standort-beurteilung

5.1 Instrumentenkombination im damaligen Regelungsmodell Ifang

5.2 Wohnergänzung und betriebliche Funktionen am Areal Neumatt

A1 Von Zonenüberschneidungen zu eindeutigen Grundstücken

A2 Grundstücksinformation, räumlicher Kontext und Quellgebiete

A3 Gesamtparzelle, IG-Teilfläche und Bestandszuordnung

A4 Untersuchungspopulation und Datenabdeckung

B1 Suchfenster und Behandlung betrieblicher Aussenflächen

B2 Empirische Grundflächen und gesetzte Katalogformen

B3 Einzelplatzierungen und gemeinsame Gebäudeanordnung

B4 Notwendige Bedingungen und geometrischer Ausschluss

C1 Konturbasierte Fluglärmkennzahl

D1 Messung der Fusswege und Auswahl der Alltagsziele

D2 Verteilung und Sensitivität der Lagequalität

E1 Gewichtungsrobustheit des Bedarfsindex

F1 Aufbau der Mengenrechnung und der getrennten Standort-bewertungen

F2 Geometrie und Dichtebudget in der Hauptrechnung

F3 Getrennte Ergebnispfade der Ergänzungsbebauung und Teilumnutzung

F4 Direkte Berechnung, Ergänzungsschätzung und unabhängige Kontrolle

G1 Konzentration der bekannten Wohnkapazität auf Gemeinden und Grundstücke

TABELLEN-VERZEICHNIS

1.1 Vergleich der Untersuchungsansätze

2.1 Der Flächenspielraum auf dem Areal Neumatt

3.1 Vier Säulen der Standortbetrachtung

3.2 Komponenten des relativen Bedarfsindex

3.3 Zusätzliche Wohnkapazität und Netto-Wohnfläche vor Mobilisierung

3.4 Mengenbasis der drei Vertiefungsräume

3.5 Vier Säulen in den drei Vertiefungsräumen

3.6 Standortprofile und erste Prüfaufgaben

3.7 Ähnliche Kapazität bei unterschiedlichen Voraussetzungen

3.8 Kumulierte Mobilisierung im moderaten Szenario

3.9 Kommunaler Wohnbeitrag bis Ende 2045

A3.1 Kumulierte Mobilisierung im konservativen Szenario

A3.2 Kumulierte Mobilisierung im ambitionierten Szenario

4.1 Datengrundlagen und Verwendung in der Studie

4.2 Messbezüge und Skalierung ausgewählter Standortgrössen

4.3 Verwendete Dichte und Umrechnungsparameter

4.4 Rechenbeispiel zur Begrenzung durch das Dichtebudget

4.5 Eingriffsregeln der ergänzenden Teilumnutzung

4.6 Parameter der zeitlichen Mobilisierung

4.7 Behandlung der Lücken in der Hauptrechnung

4.8 Ergebnisse der unabhängigen Schätzkontrolle im moderaten Szenario

4.9 Physische Sensitivität bei moderater Dichte

4.10 Unsicherheitsquellen und ihre Bedeutung

5.1 Mögliche Ansatzpunkte für rechtliche und planerische Anpassungen

5.2 Fünf Dimensionen des Gewerbeerhalts

5.3 Kantonaler Rahmen für Wohnnutzungen auf Arbeitsarealen

5.4 Mögliche Anknüpfungspunkte aus dem Kantonsvergleich

5.5 Mögliche Grössen für eine schlanke Erfolgskontrolle

A1 Fachliche Leitfragen der vier Säulen

A2 Datenfamilien und ihre Funktion in der Untersuchung

A3 Unterschiedliche zeitliche Bezüge der Datengrundlagen

A4 Ausgangsbestand und Analysepopulation

B1 Ergebnisgrössen und ihre Verwendung

B2 Aufgaben der räumlichen Grundlagen

B3 Anforderungen an Abdeckung und Grenzabweichungen

B4 Bestandsabhängige Fallregeln des Index

B5 Geprüfte Merkmale und Verwendungsentscheidungen

B6 Funktionssichten bei erhaltenen Gebäuden

B7 Allgemeine Abstandsannahmen

B8 Flächenbegriffe der Einpassungsprüfung

B9 Nachweiszustände und Kapazitätsaussagen

B10 Ressourcen ergänzender Entwicklungspfade

B11 Gegenstände der Qualitätssicherung

C1 Quellen und räumliche Bezugseinheiten

C2 Ordinale Zuordnungen der Umweltkonflikte

C3 Absolute Lärmbewertungsanker der Studie

C4 Feste Klassen des Konfliktindikators

C5 Regulatorische Wirkungsarten

C6 Zustände des Sondernutzungsregisters

D1 Analytische Übersetzung der ÖV-Klassen

D2 Zielkategorien und funktionale Zuordnung

D3 Feste Klassen der Pantoffeldistanz

D4 Gewichte innerhalb der Weiteren Lagequalität

D5 Relative Quintilklassen

D6 Untersuchte methodische Varianten

E1 Quellen und zeitliche Bezüge der Komponenten

E2 Rohgrössen und beschlossene Hauptgewichte

E3 Feste Klassenbänder des relativen Bedarfsindex

E4 Gewichtungsvarianten und Grenzen des Sensitivitätsrasters

F1 Funktion der vier Säulen im Gesamtmodell

F2 Ergebnisgrössen und ihre Bezugsbasis

F3 Zentrale Grössen der Mengenrechnung

F4 Herkunft und Funktion der Wohnbauparameter

F5 Eingriffsparameter der ergänzenden Teilumnutzung

F6 Referenzmengen der Teilumnutzung vor Mobilisierung

F7 Nachweisstatus der Mengenbeiträge

F8 Anforderungen an die Vergleichssuche der Ergänzungsschätzung

F9 Hauptgewichte und zulässige Varianten der Potenzialbewertung

G1 Darstellungsfamilien und ihre Bezugsbasis

G2 Bedeutung der verwendeten Klassierungen

G3 Zentrale Parameter der grafischen Aufbereitung

H1 Prüfgegenstände und Reichweite der vier Säulen

H2 Unsicherheitsquellen und betroffene Aussagen

H3 Überblick über die Sensitivitätsprüfungen