

Damit arbeiten die Teams: Bedarfsrechner

Je nach Entwurfsansatz werden Varianten mit unterschiedlichen Ergebnissen zur Zahl der möglichen Einwohner*innen, Wohneinheiten und Arbeitsplätzen entstehen und damit unterschiedliche soziale und technische Bedarfe, die im Entwurf ebenfalls nachzuweisen sind. Dazu wurde ein Bedarfsermittlungswerkzeug (=Bedarfsrechner) in Form einer Exceltabelle zur überschlägigen Berechnung der sozialen, technischen und weiteren Bedarfe entwickelt. Der Bedarfsrechner dient dazu, mit einer Vergleichbarkeit der Entwürfe herzustellen.

Die Berechnungsgrundlagen wurden in Abstimmung mit dem Referat für Bildung und Sport, dem Kulturreferat, dem Sozialreferat und dem Mobilitätsreferat ermittelt. Sie basieren auch auf den Erkenntnissen und Planungsüberlegungen im Münchner Nordosten, sowie den Orientierungswerten der Sozialgerechten Bodennutzung (SoBoN) und dem Beschluss des Ausschusses für Stadtplanung und Bauordnung vom 08.02.2023 „Grün- und Freiflächenversorgung in der Bebauungsplanung - Orientierungswerte“, Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 04273.

Ein Beispiel: Je Einwohner*in sind mindestens 10 m² öffentliche Grünfläche auf Nachbarschafts- und Quartiersebene und ca. 7 m² öffentliche Grünfläche auf Stadtteilebene nachzuweisen oder ein Grundschulzug deckt den Bedarf von 440 Wohneinheiten. Wichtig hierbei ist, dass diese im Rahmen der weiteren Planungsphasen sich stetig verändern werden. Sie sind von vielen Faktoren abhängig, die derzeit aufgrund des langfristigen Planungsprozesses noch nicht abzusehen sind. Der Bedarfsrechner dient dazu, mit einheitlichen Grundannahmen eine Vergleichbarkeit der Entwürfe herzustellen.

Alle Infos zum Planungsprozess:
muenchen.de/norden

Was ist der Bedarfsrechner?

Der Bedarfsrechner ist ein digitales Werkzeug, zur Berechnung der sozialen, technischen und weiteren Bedarfe. Abhängig von den durch den Entwurfsansatz generierten Einwohner*innen, Wohneinheiten und Arbeitsplätzen, werden unterschiedliche Bedarfe ausgelöst. Diese ausgelösten Bedarfe sind in den Entwürfen nachzuweisen.

Dieser Bedarfsrechner ist mit allen notwendigen Grundlageninformationen so aufgebaut, dass durch das Eintragen von im Entwurf vorgesehener Flächen eines bestimmten Gebietstypes (siehe Tabellenblatt 3) die dadurch generierten Wohneinheiten, Einwohner*innen, Arbeitsplätze, Grünflächenbedarfe und Infrastruktur-Bedarfe automatisch ausgerechnet werden. Diese müssen dann wiederum im Entwurf integriert werden und mit dem „Soll-Wert“ verglichen werden.

Ein Beispiel: Je Einwohner*in sind mindestens 10 m² öffentliche Grünfläche auf Nachbarschafts- und Quartiersebene und ca. 7 m² öffentliche Grünfläche auf Stadtteilebene sowie mind. 2 m² öffentliche Grünfläche je Arbeitsplatz nachzuweisen.

Wie funktioniert der Bedarfsrechner?

Der Bedarfsrechner besteht aus fünf Tabellenblättern:

- Seite 1: Erläuterung des Bedarfsrechners
- Seite 2: Grundannahmen, die zur Vergleichbarkeit der Entwürfe festgelegt wurden und von allen Teams verwendet werden
- Seite 3: Gebietstypen und bedarfsauslösende Werte (Wohneinheiten, Einwohner*innen, Arbeitsplätze)
- Seite 4: Bedarfe an Infrastruktur, die im Entwurf berücksichtigt und verortet werden müssen.
- Seite 5: Berechnungsgrundlage für die Infrastrukturbedarfe

Die Seiten 1, 2 und 5 dienen zur Information und Verknüpfung der Formeln. Diese sollen und müssen nicht bearbeitet werden. Auf Seite 3 und Seite 4 sind jeweils die Spalten in **Pink** gekennzeichnet, in welchen Eintragungen vorgenommen werden müssen. Die verwendete Einheit sind immer Hektar (ha).

Wichtig zu beachten ist: in der CAD-Datei sind die entsprechenden Layer für die Gebietstypen und die Infrastrukturen vorab angelegt. Um die Daten entsprechend für den Bedarfsrechner extrahieren und prüfen zu können, müssen diese Layer verwendet werden.

Werden eigene Gebietstypen ergänzt, sind sie nach der gleichen Benennungs-Logik mit Nummern ab

- 171 für Siedlungstypen,
- 271 für Mobilitätsflächen
- 371 für Grünraumtypen und
- 471 für Infrastrukturen ergänzt.

Wichtige Abkürzungen:

EWO = Einwohner*innen

WE = Wohneinheiten

AP = Arbeitsplätze

KLG = Klassisches Gewerbe (GE-A-Nutzungen sind störende, d.h. mit anderen Nutzungen nicht ohne weiteren Aufwand kompatible, i.d.R. flächenextensive gewerbliche Nutzungen i.S.d. GEWI wie Handwerk, Produktion, Kreislaufwirtschaft und Logistik. Die Erschließung mit Schwerlastverkehr muss möglich sein. Grundsätzlich ist für GE-A-Gewerbe eine kompakte Anordnung, wie bei den städtischen Gewerbehöfen, oder die Mischung mit GE-B-Gewerbe anzustreben.)

HG = Höherwertiges Gewerbe (GE-B-Nutzungen sind nicht-störende, d.h. mit anderen Nutzungen wie Wohnen kompatible, i.d.R. flächenintensive gewerbliche Nutzungen i.S.d. GEWI wie Büro und Verwaltung.)

GF = Geschossfläche

GFZ = Geschossflächenzahl

GRZ = Grundflächenzahl

ha = Hektar

Weitere Erläuterungen sind jeweils unter den entsprechenden Tabellen mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Abbildung 1: Tabellenblatt 1 "Erläuterung Bedarfsrechner"

Grundannahmen

95 m ²	je Wohnung	Berechnungsgrundlage
2,6 Personen	je Wohneinheit	Berechnungsgrundlage
33 m ² GF	je Arbeitsplatz im Bereich Infrastruktur	Berechnungsgrundlage
33 m ² GF	je Arbeitsplatz höherwertiges Gewerbe	Berechnungsgrundlage
66 m ² GF	je Arbeitsplatz klassisches Gewerbe	Berechnungsgrundlage
7 m²	Grünflächenbedarfe Stadtteilebene je EWO	nachzuweisen
10 m²	Grünflächenbedarfe Quartiers- und Nachbarschaftsebene je EWO	nachzuweisen
10 m ²	Grünflächenbedarf privat je EWO (Einwohner:in)	zur Info
2 m ²	Grünflächenbedarf privat je AP (Arbeitsplatz)	zur Info
4 m ²	Anteil privater Grünflächen, der dort, wo bodengebundener Nachweis nicht erfolgen kann, auf dem Dach nachgewiesen werden kann	zur Info
0 Linie(n)	S-Bahn	vorne eintragen
0 Linie(n)	Tram	vorne eintragen
0 Linie(n)	U-Bahn	vorne eintragen

Woher kommen die Grundannahmen?

Die Grundannahmen basieren einerseits auf Erfahrungswerten aus Projekten, die bisher in München umgesetzt wurden. Sie leiten sich außerdem aus dem SoBoN Grundmodell zur geförderten Wohnraumentwicklung in München ab. Mit diesen Durchschnittswerten bzw. Mindeststandards ist zu kalkulieren, dass die Vergleichbarkeit der Entwürfe gewährleistet ist.

Was ist der Unterschied zwischen den Grünbedarfen?

Die Grünbedarfe werden so unterschieden: Insgesamt werden pro Einwohner*in 27 m² Grünflächenbedarf ausgelöst. Davon müssen im Entwurf nur die öffentlichen Flächen (= 17 m²) zeichnerisch und rechnerisch nachgewiesen werden.

Diese sind in 2 Kategorien unterteilt: **Grünbedarfe auf Stadtteilebene** (= 7 m²) beziehen sich auf den gesamten Stadtbezirk und können unabhängig von den Siedlungsflächen im Landschaftsraum, z. B. in den Parkmeilen, nachgewiesen werden. Die **Grünbedarfe auf Quartiers- bzw. Nachbarschaftsebene** (= 10 m²) sind für die Einwohner*innen der neuen Quartiere und die der angrenzenden Bestandsgebiete vorgesehen. Sie müssen im Siedlungsbereich oder unmittelbar angrenzend an den Siedlungsbereich vorgesehen werden.

Die **privaten Grünflächenbedarfe**, sowohl die durch Einwohner*innen als auch durch Arbeitsplätze ausgelöst, werden nicht gesondert nachgewiesen. Sie sind bereits in den verschiedenen Gebietstypen bzw. den Bedarfen der Infrastrukturen mit berücksichtigt. Die hier angegebenen Werte dienen lediglich zur Information und zur Orientierung.

Tragfähigkeit der Öffentlichen Verkehrsmittel

Für Tram und U-Bahn gibt es generelle Empfehlungen zur Wirtschaftlichkeit im Mobilitätsgutachten. Das ist kein „bindendes“ Kriterium aber eine Empfehlung. Hierzu folgender Auszug aus dem Gutachten von Ramboll und Inovaplan:

Verkehrliche Erschließung Planungsgebiete



	S-Bahn	U-Bahn	Tram	Bus
Kosten/km in €	Keine Einschätzung möglich	~60-100 Mio. € (unterirdisch)	~15 – 25 Mio. €	Abhängig von lokalen Rahmenbedingungen (z.B. Priorisierungsmaßnahmen, Anz. Haltestellen)
Haltestellenabstand	600 – 2.500 m	600 – 1.500 m ¹³ Mittlerer Abstand in München: 950 m ¹⁴	300 – 1.000 m im bebauten Gebiet Mittlerer Abstand in München: 475 m ¹⁵	300 – 600 m im bebauten Gebiet (feinere Erschließung durch On-Demand) Mittlerer Abstand in München: 505 m ¹⁶
Haltestelleneinzugsbereich¹⁷	600 m	600 m	400 m	400 m
Optimale Kurvenradien	> 500 m (300 m)	> 500 m (300 m)	> 50 m (Min 25 m)	Knotenpunkte mit Schleppkurven prüfen
Wirtschaftlicher Einsatzbereich	Hohe Dichte	> 15.000 EGW ¹⁸ pro km Strecke ¹⁹ (hohe Dichte)	~2.000-10.000 EGW ²⁰ pro km Strecke (mittlere Dichte)	Gefäßgröße kann an Nachfragepotenzial angepasst werden (ggfs. eingeschränkt durch den vorhandenen Verkehrsraum)
Beförderungskapazität pro Stunde²¹	~10.000 Pers./h	~5.500 Pers./h	~1.500 Pers./h (bei Einfachtraktion)	Gelenkbus: ~600-800 Pers./h Solobus: ~350 Pers./h
Aufgabenträger	Bundesländer (hier: BEG/MVV)	Gebietskörperschaft (Städte, Kommunen, Landkreise) / Verkehrsunternehmen (hier: LH München/MVV)	Gebietskörperschaft (Städte, Kommunen, Landkreise) / Verkehrsunternehmen (hier: LH München/MVV)	Gebietskörperschaft (Städte, Kommunen, Landkreise) / Verkehrsunternehmen (hier: LH München/MVV)
Stakeholder	Stadt, BEG, DBNetze, DBRegio, DBStation+Service, DBCargo	Stadt, MVV, MVG, ggf. Nachbarlandkreise und Kommunen	Stadt, MVV, MVG, ggf. Nachbarlandkreise und Kommunen	Stadt, MVG, weitere Busunternehmen, ggf. Nachbarkommunen

Tabelle 3 Systemvergleich ÖV

¹³ Abstände zwischen den Stationen der Münchner U-Bahn - U-Bahn München (u-bahn-muenchen.de)

¹⁴ Tram, Gleis- und Straßenbau (swm.de)

¹⁵ Tram, Gleis- und Straßenbau (swm.de)

¹⁶ Tram, Gleis- und Straßenbau (swm.de)

¹⁷ Richtwerte für Raumkategorie „Gebiet mit hoher Nutzungsdichte“ aus NVP LH München 2020

¹⁸ Einwohnergleichwert (EGW) Summe aus erschlossenen Einwohnern und Arbeitsplätzen im direkten Einzugsbereich des neuen Systems

¹⁹ In Anlehnung an Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, Leitlinie zur Nahverkehrsplanung in Bayern, München

²⁰ Summe aus erschlossenen Einwohnern und Arbeitsplätzen im direkten Einzugsbereich des neuen Systems

²¹ Es wurde die Fahrzeuge aus München sowie eine Taktfolgezeit von 10 min zugrunde gelegt

Bedarfe an Infrastruktur

ID	Einrichtungsbezeichnung	Einheit Bedarfsauslösend	Anzahl der Einheiten	Einheit	Flächenbedarf Grundstück in ha	Arbeitsplätze durch Infrastruktur	Fläche im Entwurf in ha	Differenz in ha
411	Grundschule - Zug	WE	0	Züge	0,00	-	0,0	0,0
414	Gymnasium - Zug	WE	0	Züge	0,00	-	0,0	0,0
412	Realschule - Zug	WE	0	Züge	0,00	-	0,0	0,0
413	Mittelschule - Zug	WE	0	Züge	0,00	-	0,0	0,0
415	Berufsschule - Standort	WE	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
416	Sonderpädagogisches Förderzentrum	WE	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
421	Wertstoffhof	EWO	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
423	Umspannwerk	WE	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
424	Geothermiestandort	WE	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
425	Energieversorgung	WE	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
426	Baustoffrecycling	WE	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
313	Abenteuerspielplatz	EWO	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
314	Bezirkssportanlage	EWO	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
443	Busbetriebsbehof	EWO	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
442	Trambetriebsbehof	Tram	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
441	U-Bahnbetriebsbehof	U-Bahn	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
315	Bezirkssportanlage zweite	EWO	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
444	Park- und Rideanlagen	EWO	0	Standorte	0,00	-	0,0	0,0
317	Krautgarten	EWO	0,00	ha	0,00	-	0,0	0,0
316	Urban Gardening / Kleingartenanlage	EWO	0,00	ha	0,00	-	0,0	0,0
311	Grünfläche Quartiers- und Nachbarschaftsebene	EWO	0	ha	0,00	-	0,0	0,0
312	Grünfläche Stadtteilebene	EWO	0	Ha	0,00	-	0,0	0,0
Summe					0,00	-	0,0	0,0

Inkludierte Bedarfe



Folgende Bedarfe müssen nicht explizit im Entwurf nachgewiesen werden, da sie über den Pauschalwert der verschiedenen Gebietstypen abgedeckt sind:
 Kinderkrippen, Kindergärten, Flexiheim, vollstationäre Pflegeeinrichtung, Jugendfreizeit, überregionales jugendkulturelles Zentrum, Gesundheitszentrum und Kulturzentrum (Bibliothek, MVHS, Stadtteilkultur, Saal) müssen nicht flächig nachgewiesen werden, sie finden sich in dem prozentualen Anteil für Infrastruktur sowieso wieder.
 Verwaltungsgebäude und Bürgerbüros werden in den Flächenanteilen für höherwertiges Gewerbe (HG) nachgewiesen.

Nicht direkt im Entwurf nachzuweisen, über "Anteil Infrastruktur Pauschalwert" über die Gebietstypen gedeckt						Abgleich mit abgedeckter Fläche über Pauschalwert in ha	
Kinderkrippe/Kindergarten - Gruppe	WE	0	Gruppen	0,0	-		
Flexiheim	EWO	0	Standorte	0,0	-		
vollstat. Pflegeeinrichtung	EWO	0	Standorte	0,0	-		
Jugendfreizeit	EWO	0	Standorte	0,0	-		
Überregionales jugendkulturelles Zentrum	EWO	0	Standorte	0,0	-		
Bürgerbüro	EWO	0	Standorte	0,0	-		
Gesundheitszentrum	EWO	0	Standorte	0,0	-		
Kulturzentrum (Bibliothek, MVHS, Stadtteilkultur, Saal)	EWO	0	Standorte	0,0	-		
Summe in ha						0,0	0,0

Nicht direkt im Entwurf nachzuweisen, über die Gebietstypen im Anteil „HG“ gedeckt						Abgleich mit abgedeckter Fläche über HG-Wert in ha	
Verwaltungsgebäude groß	EWO	0	Standorte	0,0	-		
Verwaltungsgebäude klein	EWO	0	Standorte	0,0	-		
Summe in ha						0,0	0

Abbildung 4: Tabellenblatt 4 „Bedarfe_Infrastruktur“

Berechnungsgrundlage Infrastruktur

ID	Einrichtungsbezeichnung	Kategorie	Einheit Bedarfsauslösend	Bedarf ab	Abgedeckt bis	Einheit	Flächenbedarf in ha	GF-Bedarf in m²	AP	Mindestfläche Grundstück in m²	Planungshinweis
411	Grundschule - Zug	Bildung	WE	-	440	WE	0,30	600	8	15 000	
414	Gymnasium - Zug	Bildung	WE	-	917	WE	0,48		17	27 000	
412	Realschule - Zug	Bildung	WE	-	2 200	WE	0,38		17	23 000	
413	Mittelschule - Zug	Bildung	WE	-	2 750	WE	0,37		17	22 000	
415	Berufsschule - Standort	Bildung	WE	-	50 000	WE	2,00	30 000	17	20 000	
416	Sonderpädagogisches Förderzentrum	Bildung	WE	-	10 000	WE	2,00			20 000	
421	Werrasträßhof	Ver- und Entsorgung	EWG	10 000	100 000	EWG	4,20	800		42 000	
423	Umsamwerk	Ver- und Entsorgung	WE	7 000	20 000	WE	0,25	3 000		2 000	
424	Geothermiestandort	Ver- und Entsorgung	WE	-	99 999	WE	1,10	-		3 000	Nördlich von Feldmoching zu verorten
425	Energieversorgung	Ver- und Entsorgung	WE	-	999 999	WE	0,00				nur wenn möglich zu verorten auf möglichst großer Fläche
426	Baustoffrecycling	Ver- und Entsorgung	WE	-	999 999	WE	0,00				nur wenn möglich zu verorten auf möglichst großer Fläche
313	Abergsuenspielfeld	Sport	EWG	-	30 000	EWG	0,60			6 000	
314	Bezirksportanlage	Sport	EWG	-	15 000	EWG	4,50			45 000	
443	Busbetriebshof	Mobilität	EWG	-	100 000	EWG	5,00	9 999		50 000	
442	Trambetriebshof	Mobilität	Tram	-	2	Linien	7,00	9 999		70 000	
441	U-Bahnbetriebshof	Mobilität	U-Bahn	-	2	Linien	7,00	9 999		70 000	
315	Bezirksportanlage zweite	Sport	EWG	50 000	100 000	EWG	4,50			45 000	
444	Park- und Ridesanlagen	Mobilität	EWG	-	25 000	EWG	0,25			2 500	
317	Krautgärten	Grünflächen	EWG	-	10 000	EWG	0,60			6 000	
316	Urban Gardening / Kleingartenanlage	Grünflächen	EWG	-	10 000	EWG	1,00			10 000	
311	Grünfläche Quartiers- und Nachbarschaftsebene	Grünflächen	EWG	-	1	EWG	0,0010	-			
312	Grünfläche Stadtalebene	Grünflächen	EWG	-	1	EWG	0,0007	-			
Nicht direkt im Entwurf nachzuweisen, über "Anteil Infrastruktur Pauschalwert" über die Gebietstypen gedeckt											
	Kinderkrippe/Kindergarten - Gruppe	Bildung	WE	-	65	WE		0,027	1,48	4	1 324
	Flexheim	Soziales	EWG	-	20 000	EWG	0,50		5 500		5 000
	volstat. Pflegeeinrichtung	Soziales	EWG	-	20 000	EWG	1,00		8 500		10 000
	Jugendfreizeit	Soziales	EWG	-	100 000	EWG	0,20		1 000		2 000
	Überregionales jugendkulturelles Zentrum	Soziales	EWG	20 000	1 000 000	EWG	0,40		3 000		4 000
	Bürgerbüro	Verwaltung	EWG	-	100 000	EWG	0,20		1 550		2 000
	Gesundheitszentrum	Soziales	EWG	-	100 000	EWG	0,05		600		600
	Kulturzentrum (Bibliothek, MVHS, Stadteilkultur, Sa.kultur	EWG	EWG	-	100 000	EWG	0,30		4 100		3 000
Nicht direkt im Entwurf nachzuweisen, über die Gebietstypen im Anteil „HG“ gedeckt											
	Verwaltungsgebäude groß	Verwaltung	EWG	-	100 000	EWG		3,30	100 000		33 000
	Verwaltungsgebäude klein	Verwaltung	EWG	-	100 000	EWG		0,80	25 000		8 000

Abbildung 5; Tabellenblatt 5 „Berechnungsgrundlage_Infrastruk“