



Auftraggeber:

Gemeinde Biessenhofen

Inhalt:

Wasserbedarfsnachweis 2025 bis 2040
auf Basis der Wasserstatistik 2000 bis
2020 für das Versorgungsgebiet der Ge-
meinde Biessenhofen

Aufgestellt:

März 2022
(ergänzt Oktober 2022)

BIESKE UND PARTNER GMBH

Gliederung

1	Allgemeine Situation und Aufgabenstellung	3
2	Wasserbedarfsnachweis	3
2.1	Vorbemerkungen	3
2.2	Versorgungsgebiet und Bevölkerungsstatistik	4
2.3	Wasserstatistik	7
2.3.1	Wassergewinnung Quell- und Grundwasser	7
2.3.2	Abgabe	7
2.3.3	Spezifischer Bedarf	8
2.3.4	Eigenverbrauch und Verluste	11
2.4	Prognose des Wasserbedarfes	14
2.4.1	Bedarfsprognose bis 2040	14
2.4.2	Derzeitige Genehmigungssituation	14
2.4.3	Prüfung potentielle Bezugsmöglichkeiten	16
2.5	Fazit Wasserbedarfsprognose	17

Anhang

Erläuterungsbericht

zum Wasserbedarfsnachweis 2025 bis 2040 auf Basis der Wasserstatistik 2000 bis 2020 für das Versorgungsgebiet der Gemeinde Biessenhofen

1 Allgemeine Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Biessenhofen versorgt über zwei Brunnen in Altdorf sowie einen untergeordneten Fremdbezug für 5 Außengehöfte vom Städtischen Wasserwerk Kaufbeuren die Ortsteile Altdorf, Biessenhofen, Ebenhofen und Hörmanshofen mit Trinkwasser. Bis in das Jahr 2016 (3 Monate) wurde noch der Brunnen Ebenhofen zur Trinkwassergewinnung genutzt. Dieser wird auch aktuell nicht mehr betrieben und soll nicht in das zukünftige Versorgungskonzept einbezogen werden. Beide Brunnen verfügen über ein Entnahmerecht.

Der vorliegende Erläuterungsbericht beschreibt die Wasserstatistik der Jahre 2000 bis 2020 und eine Bedarfsprognose für die Jahre 2025 bis 2040 für das Versorgungsgebiet.

2 Wasserbedarfsnachweis

2.1 Vorbemerkungen

Für die Prognose des zukünftigen Wasserbedarfes eines Wasserversorgungsunternehmens ist die Aufstellung einer Wasserstatistik für mehrere Jahre notwendig. Eine solche Wasserstatistik ist für die Gewinnungsanlagen der Gemeinde Biessenhofen für die Jahre 2000 bis 2020 erarbeitet und als Anlage 1 diesem Bericht beigefügt worden. Die Tabelle ist in drei Bereiche gegliedert:

- Wassergewinnung (Eigengewinnung / Fremdbezug)
- Einwohnerentwicklung und spezifischer Bedarf
- Verluste

Zur näheren Erklärung sind, falls notwendig, zu den einzelnen Spalten Erläuterungen als Fußnote angegeben. Auf dieser Statistik aufbauend, sind für die Jahre 2025, 2030, 2035 und 2040 **Richtwerte für den zukünftigen Bedarf** im Versorgungsgebiet der Gemeinde Biessenhofen rechnerisch/grafisch ermittelt worden.

2.2 Versorgungsgebiet und Bevölkerungsstatistik

Für die Ermittlung des Wasserbedarfes eines Wasserversorgungsunternehmens ist der siedlungspolitische Raum maßgebend, in dem sich eigene Bedarfsstrukturen erkennen und prognostizieren lassen.

Der Trinkwasserbedarf wird im Wesentlichen durch die **Haushalte** bestimmt. Dies wird auch aus der o. g. Tabelle (Anlage 1) und den grafischen Darstellungen in der Anlage 2 deutlich. Die Entwicklung des zukünftigen Trinkwasserbedarfes muss daher im Zusammenhang mit der Bevölkerungsentwicklung betrachtet werden.

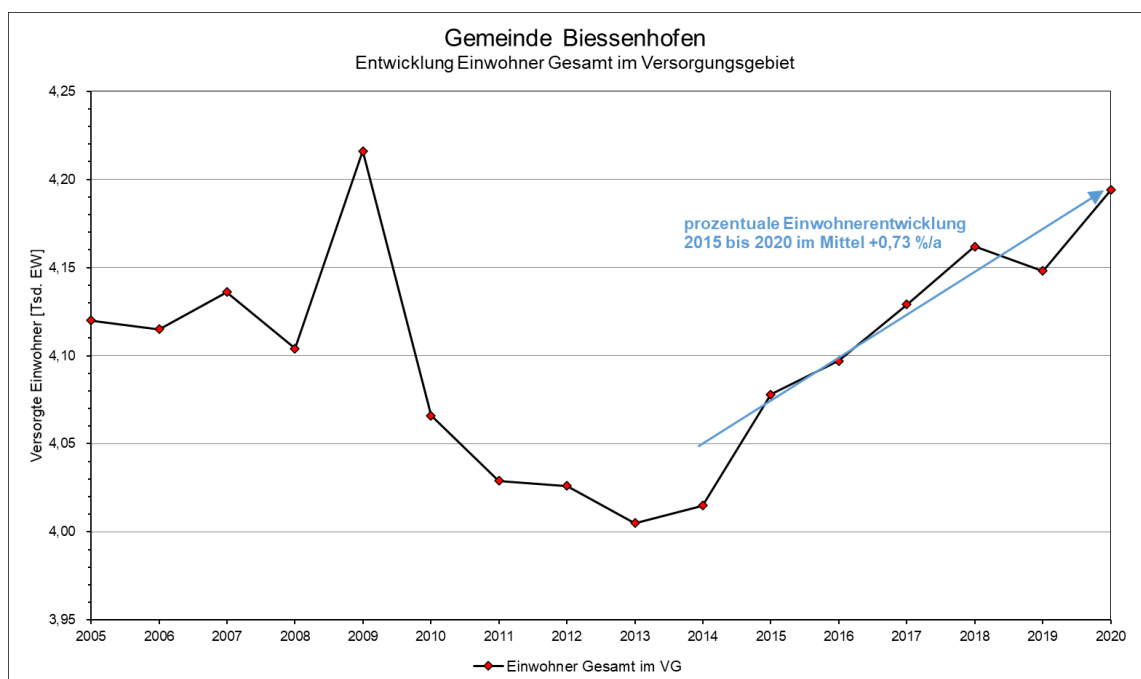
Als Grundlage der Bewertung der Bevölkerungsstatistik wurden die benötigten Angaben aus Datenmaterial der Gemeinde Biessenhofen sowie dem Bayerischen Landesamt für Statistik entnommen und in die Wasserstatistik, Anlage 1, integriert. Vor der weiteren Bearbeitung und Prognoseüberlegungen wurden diese Daten auf Plausibilität und Kohärenz überprüft.

Die im folgenden Text vorgestellten Prognosezahlen hängen bekanntermaßen von vielfältigen Faktoren ab. So wird die Entwicklung der Wohnbevölkerung durch die Ausgangsbevölkerung („Startwert“ 2005) im untersuchten Zeitintervall sowie durch die im Planungszeitraum zu erwartenden Geburten, Sterbefälle, Zuzüge und Fortzüge bestimmt. Hinter der Entwicklung dieser Komponenten steckt jedoch ein Bündel von Ursachen, die teilweise voneinander abhängen und darüber hinaus von wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen und Entwicklungen beeinflusst werden, die auch politisch nicht vollständig steuerbar sind.

Vor diesem Hintergrund wurde in dieser Ausarbeitung eine nach heutigem Kenntnisstand möglichst realistische Abschätzung der weiteren Bedarfsentwicklung vorgenommen. Dabei sollen auch die einwohner- und gewerbebezogene Entwicklungsmöglichkeiten eines Versorgungsgebietes berücksichtigt werden.

Die in der Wasserstatistik, Anlage 1, enthaltenen statistischen Zahlen zur Bevölkerungsentwicklung sind in den Abbildungen 01 und 02 grafisch ausgewertet worden.

In Abbildung 01 sind die Einwohnerzahlen der Gemeinde Biessenhofen mit den einzelnen Ortslagen (Spalten 5-1 bis 5-4) in Abhängigkeit von der Zeit zum Vergleich dargestellt worden. Aus der Abbildung 02 (siehe auch nachfolgend) sind die gesamten zu versorgenden Einwohner (Spalte 5) erkennbar. Die Wanderungsbilanzen für die versorgten Einwohner Gesamt (Spalte 5/2) schwanken im gesamten Zeitraum (ohne die Jahre 2009/10) zwischen -0,91 und +1,57 %/a mit Steigerungen im Mittel um +0,21 %/a. In den letzten 5 Jahren (2015 bis 2020) beträgt die mittlere Steigerungsrate +0,73 %/a.



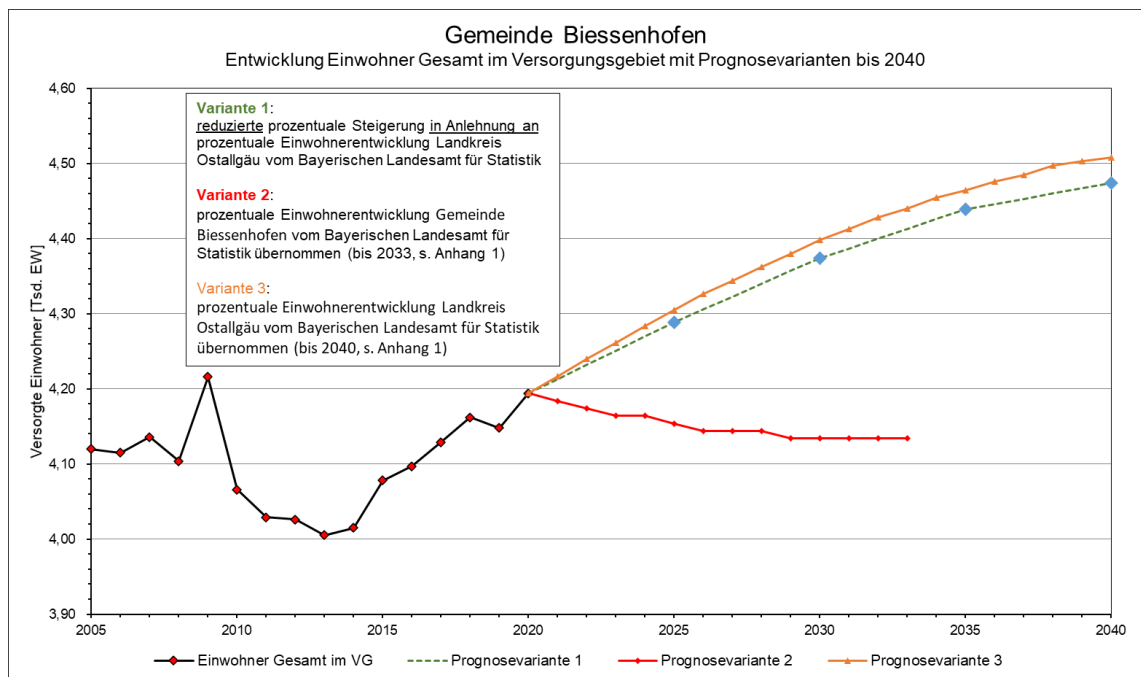
Für die Prognose der Einwohnerentwicklung im Versorgungsgebiet der Gemeinde Biessenhofen wurde zunächst die „*Bevölkerungsvorausberechnungen-Demographiespiegel*“ 2019 bis 2039 bzw. 2033 für die Gemeinde Biessenhofen vom Bayerischen Landesamt für Statistik herangezogen (Abfrage Januar 2022). Die dort ermittelten prozentualen jährlichen Einwohneränderungen gehen bereits ab 2019 von einer kontinuierlichen Bevölkerungsabnahme von **-0,24 %/a bzw. Nullwachstum** aus (vgl. Anhang 1 und Abbildung 03 – Prognosevariante 2).

Da dies so die aktuelle Einwohnerentwicklung Biessenhofens nicht abbildet, wurde in einem nächsten Schritt die „*Reg. Vorausberechnung: Kreise, Bevölkerung, Stichtage*“ 2020 bis 2040 ebenfalls vom Bayerischen Landesamt für Statistik (Abfrage Januar 2022) für den Landkreis Ostallgäu ausgewertet. Diese geht bis 2040 von einem Bevölkerungswachstum von in Summe +7,68 % aus (siehe Anhang 1 und Abbildung 03 – Prognosevariante 3).

Als Grundlage für den zukünftigen Wasserbedarf wird in diesem Fall jedoch ein geringeres Bevölkerungswachstum für die Gemeinde Biessenhofen im Vergleich zur Entwicklung im Landkreis Ostallgäu angesetzt (bis 2040 in Summe +6,8 % – Prognosevariante 1); Der rechnerische Ansatz ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen (Werte in %/a).

	2025	2030	2035	2040
Variante 1	+0,45	+0,40	+0,30	0,15

Daraus ergeben sich bis zum Jahr **2025 rd. 4.289**, bis **2030 rd. 4.374**, bis **2035 rd. 4.439** und bis **2040 rd. 4.474** zu versorgende Einwohner in der Gemeinde Biessenhofen (vgl. nachfolgende Abbildung).



2.3 Wasserstatistik

2.3.1 Wassergewinnung Quell- und Grundwasser

Die Abbildung 04_1 zeigt die Entwicklung der Eigenwassergewinnung für die beiden Gewinnungsanlagen Altdorf und Ebenhofen (Spalten 1-1 und 1-2). Der Brunnen in Ebenhofen wurde im Jahr 2016 noch 3 Monate betrieben und ist seitdem außer Betrieb. Zur Bedarfsdeckung wurde die Förderung in den beiden Brunnen Altdorf entsprechend erhöht und auch der Fremdbezug der Städtischen Wasserwerke Kaufbeuren ist kurzfristig gestiegen (vgl. auch Abbildung 04_2).

2.3.2 Abgabe

Betrachtet man die Entwicklung der Gesamtabgabemenge = verkaufte Wassermenge (Spalte 4 und Abbildung 05_1) ohne Eigenverbräuche und Verluste, die später näher erläutert werden, so werden (lässt man die deutlich höheren verkauften Wassermengen der Jahre 2000, 2001 und 2004 unberücksichtigt) die jährlichen Schwankungen in der Wasserab-

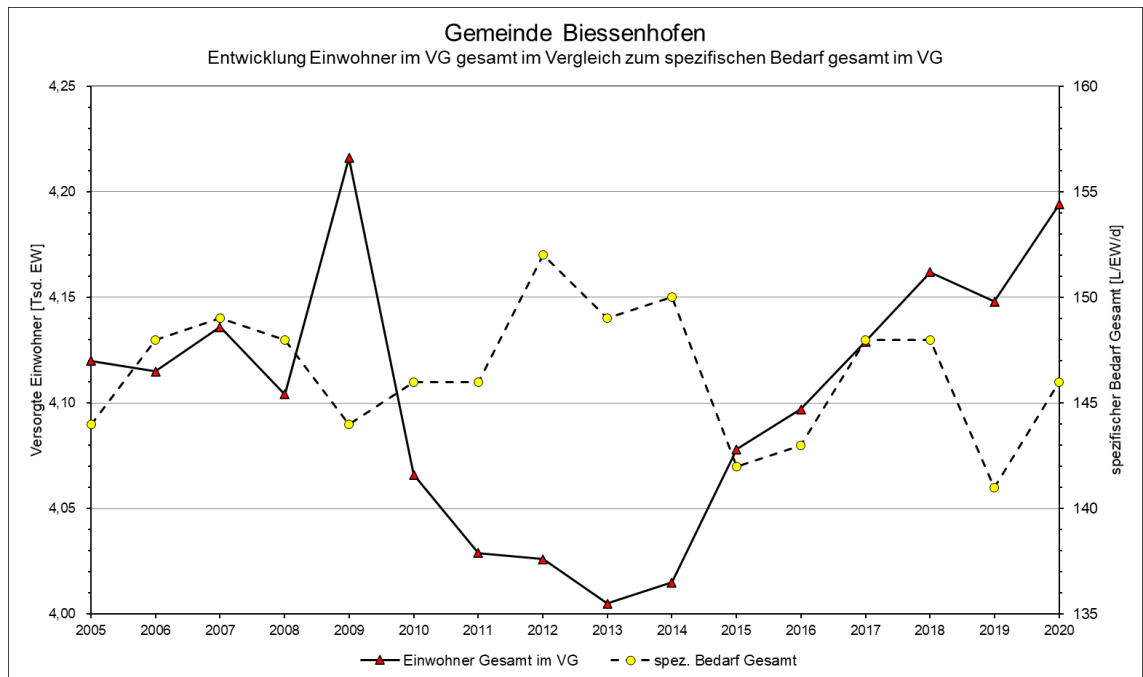
gabe erkennbar. Diese sind auf die insgesamt ländliche Versorgungsstruktur mit auch deutlichem Viehbestand und dadurch bedingt wechselnden Bedarfsmengen zurückzuführen.

Die hohen Abgabemengen der Jahre 2000 und 2001 sind im Wesentlichen auf die höheren Abgabemengen in Biessenhofen und Ebenhofen zurückzuführen, während der sprunghafte Anstieg im Jahr 2004 in allen Ortslagen erkennbar ist (vgl. Abbildung 05_2).

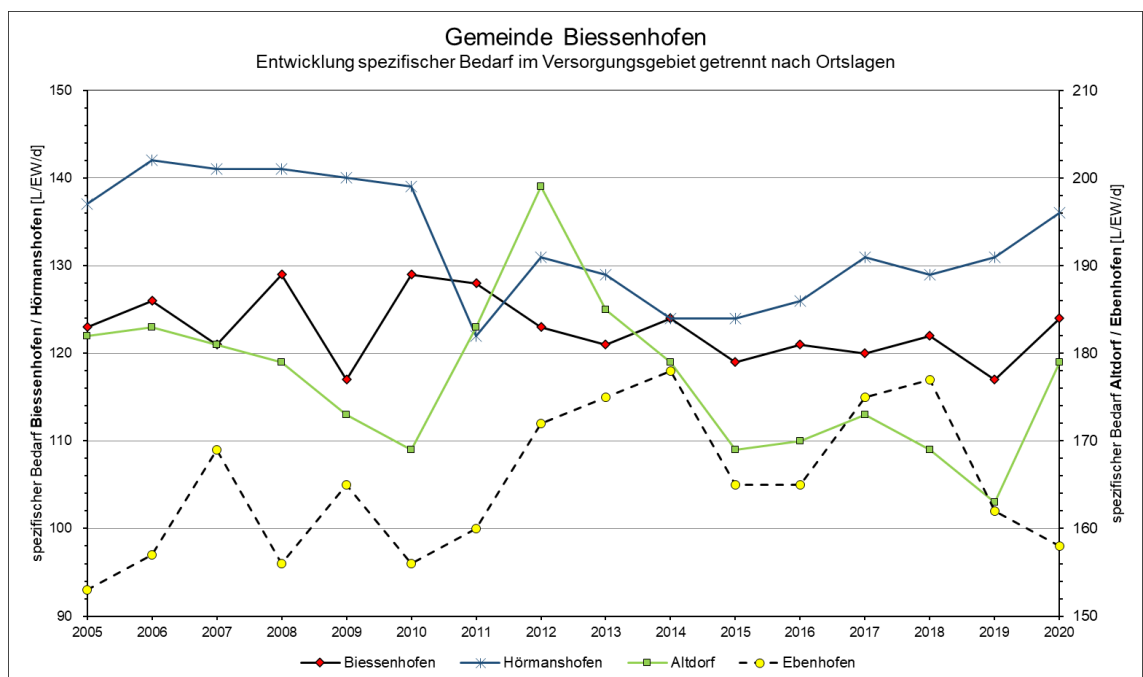
2.3.3 Spezifischer Bedarf

Der Bedarf eines Wasserversorgungsunternehmens wird in der Regel durch den Bedarf des Haushaltes und Kleingewerbes und damit durch die Entwicklung der Zahl der Einzelverbraucher sowie durch den Pro-Kopf-Verbrauch bestimmt. Dieser spezifische Bedarf ist in den Spalten (6-1) bis (6-4) für die einzelnen Ortslagen sowie als Gesamtbedarf im Versorgungsgebiet (Spalte 6) berechnet worden. Für die Einordnung des im Folgenden ermittelten spezifischen Bedarfes ist es wichtig zu beachten, dass dieser als „spezifische Bedarf gesamt“ definierte Bedarf neben dem Haushaltsverbrauch auch gewerbliche und landwirtschaftliche Mehrnutzungen beinhaltet (analoges Vorgehen wie in der „Wasserversorgungsbilanz Schwaben 2025“). Da keine Trennung der Abgabemengen in Haushaltsabgabe und gewerbliche/landwirtschaftliche Abgabe erfolgt, wurde auf die Berechnung des reinen personenbezogenen Bedarfes im Sinne dieses Wasserbedarfsnachweises verzichtet.

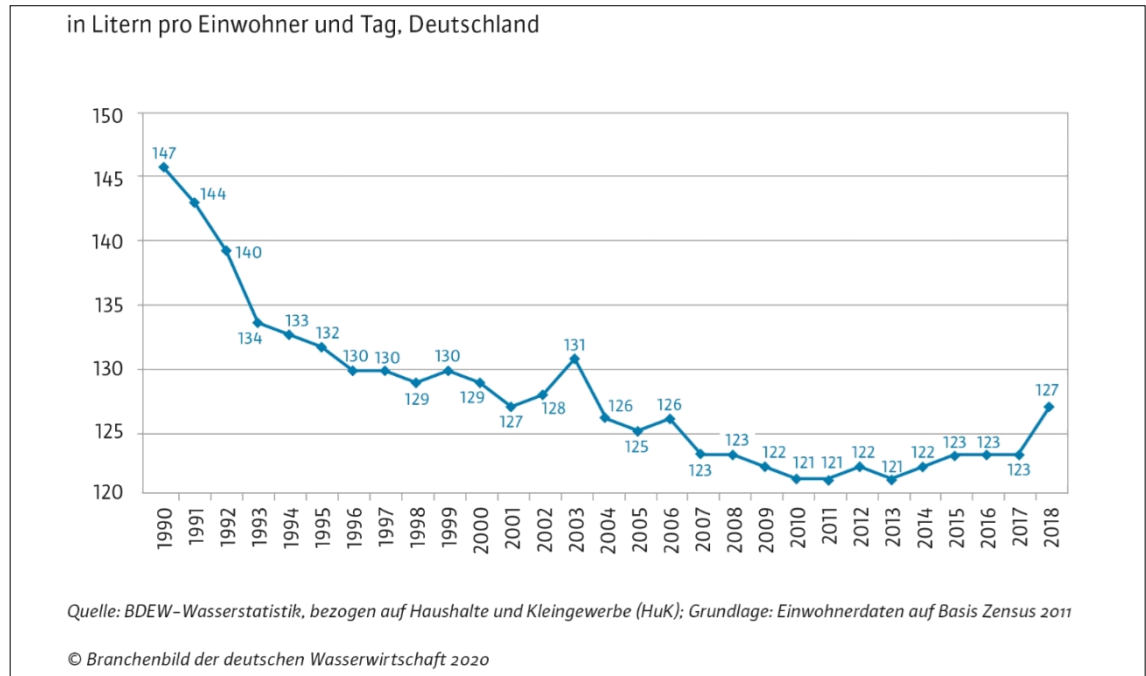
Die Abbildung 06_1 (siehe auch nachfolgend) zeigt die zeitliche Entwicklung des spezifischen Bedarfes (Gesamt) im Vergleich zu den Einwohnern im Versorgungsgebiet (Spalten 6 und 5). Der unabhängig von der Einwohnerentwicklung stark schwankende spezifische Bedarf verdeutlicht den aufgrund der Viehwirtschaft und dem damit enthaltenen Anteil an Großvieheinheiten.



In der Abbildung 06_2 (siehe auch nachfolgend) ist der spezifische Bedarf getrennt für die Ortslagen zusammengestellt. Hinzuweisen ist an dieser Stelle, dass die Abbildung 06_2 zwei Ordinaten-Achsen differierender Skalierung enthält, um aufgrund der doch recht großen Unterschiede beim spezifischen Bedarf diesen einigermaßen deutlich zu machen. In Biessenhofen und Hörmanshofen liegt der spezifische Bedarf bei 117 bis 142 L/EW/d, während in Altdorf und Ebenhofen dieser zwischen 153 und 199 L/EW/d schwankt.



Es ist davon auszugehen, dass Maßnahmen zur Wassereinsparung im rein personenbezogenen Wasserverbrauch inzwischen nahezu umgesetzt sind, so dass nicht mehr von einem weiteren Rückgang des spezifischen Wasserverbrauchs ausgegangen wird. Auch der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW), der in jährlichen Statistiken den spezifischen Wasserverbrauch bundesweit ermittelt, geht nicht von einem weiteren Rückgang des spezifischen Bedarfs aus. Er konstatiert in seinem Dossier „*Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2020*“ (Quelle: <https://www.bdew.de/wasser-abwasser/branchenbild-der-deutschen-wasserwirtschaft-2020/>; Abfrage 07.07.2020) in den letzten Jahren eine Stabilisierung des Wassergebrauchs der Bevölkerung auf einem niedrigen Niveau. Nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung des personenbezogenen Wasserverbrauchs in Deutschland und wurde dem o. g. Dossier entnommen (dort Abbildung 14). Der Anstieg des spezifischen Wasserverbrauchs nach einer über 10-jährigen stagnierenden Phase spiegelt den Hitzesommer 2018 deutlich wider.



Für die Prognoserechnungen der Gemeinde Biessenhofen 2025 bis 2040 wird ein Richtwert für den **spezifischen Bedarf (Gesamt)** von **152 L/EW/d** angesetzt, der auch Bedarfsspitzen, hervorgerufen durch den stark schwankenden Verbrauch in der Viehwirtschaft, abdecken kann. Dieser Bedarf entspricht dem bisherigen Spitzenbedarf im Jahr 2012.

2.3.4 Eigenverbrauch und Verluste

Unter **Eigenverbrauch** wird Wasser verstanden, das innerhalb des Wasserwerkes, z. B. für den Betrieb der Trinkwassergewinnung, Reinigung des Hochbehälters aber auch für Spülungen des Rohrnetzes, verwendet wird. Im Betrachtungszeitraum liegen hierfür keine absoluten Zahlen vor. Es handelt sich hierbei um nutzbare Wassermengen ohne Zählererfassung. Die hierfür jährlich anfallenden Wassermengen können daher nur geschätzt werden und sind vom Wasserwerksbetreiber im Anhang 2 zusammengestellt. Diese Aufstellung enthält einerseits dem Eigenverbrauch zuzurechnenden Mengen für die Wassergewinnung/-verteilung, andererseits auch die Entnahmen der kommunalen Feuerwehr für Brandeinsätze und Übungen, des Bauhofs und Bauwasserentnahmen aus dem Netz der Gemeinde Biessenhofen. Insgesamt kann so eine jährlich nutzbare ungezählte Wasserentnahme von rd. 16.500 m³ angenommen werden

Zusätzlich zur nutzbaren Wasserabgabe sind von dem Wasserwerk die **Verluste** im Netz auszugleichen. Als Wasserverlust wird im Sinne dieser Statistik die Differenz zwischen der Brutto-Wasserabgabe in das Rohrnetz (Trinkwasser WW Ausgang) und der gemessenen nutzbaren Wasserabgabe an die Verbraucher einschließlich Wasserwerkseigenverbrauch bezeichnet. Dieser „rechnerische Verlust“ beinhaltet daher auch die scheinbaren Wasserverluste (Wasserverbrauch, der nicht oder nicht richtig gemessen wird, z. B. Löschwassermengen, die nicht über Wasserzähleinrichtungen erfasst werden, Bauwassermengen, die nur als Pauschale abgerechnet werden sowie Ungenauigkeiten im Abgleich der gemessenen Wassermengen einzelner Hausanschlüsse zu den ebenfalls gemessenen

Wassermengen am Wasserwerksausgang als apparateabhängige Messungenauigkeiten) und tatsächlichen Wasserverlusten infolge Auslaufens von Wasser an undichten Stellen.

Die absoluten Mengen der rechnerischen Verluste, die - wie oben ausgeführt - auch den Eigenverbrauch und einen gewissen Anteil an Netzentnahmen ohne Zählererfassung enthalten (geschätzt: rd. 16.500 m³/a), sind seit 2000 im Trend deutlich gesunken, von anfangs über 200 Tsd. auf aktuell rd. 40.Tsd. m³ (siehe Abbildung 07). Dabei sind aber auch immer wieder Jahre mit ansteigenden Verlusten im Vergleich zum Vorjahr festzustellen. So auch der Zeitraum 2017 bis 2019, in dem die Verluste von rd. 50 Tsd. auf rd. 80 Tsd. m³ ansteigen. Eine Recherche ergab, dass im Jahr 2019 tatsächlich eine höhere Anzahl an Wasserrohrbrüchen festzustellen war und die aufgetretenen Wasserrohrbrüche nicht so schnell aufgefunden und beseitigt werden konnten.

Um eine Vergleichbarkeit mit anderen Wasserversorgungsunternehmen schaffen zu können, ist die Verlustmenge auf die Rohrnetzlänge im Versorgungsgebiet umgerechnet worden. Das DVGW-ARBEITSBLATT W 392 gibt in Verbindung mit dem W 400-3-B1 einen Orientierungsrahmen für die spezifischen Wasserverluste in Rohrnetzen unterschiedlichster Versorgungsstruktur an. Die spezifische Rohrnetzeinspeisung liegt in den Jahren 2014 bis 2020 im statistischen Mittel bei 5.206 m³/km/a (vgl. Anlage 1) und kann in den **städtischen Versorgungsbereich** (zwischen 5.000 und 15.000 m³/km/a) eingestuft werden. Für die Ermittlung des spezifischen Wasserverlustes wurden die nutzbaren, aber ungezählten Wasserentnahmen (rd. 16.500 m³/a) von den absoluten rechnerischen Wasserverlusten abgezogen. Somit liegt der spezifische Wasserverlust (bereinigt) im Mittel der Jahre 2014 bis 2020 bei 0,123 m³/km/h und damit im mittleren (>0,07 und <0,15 m³/km/h) Wasserverlustbereich.

Exemplarisch für das **Jahr 2018** (hier liegen die spezifischen Wasserverluste mit 0,175 m³/km/h etwas höher als der statistische Mittelwert) lassen sich die Verlustmengen wie folgt (Spalten-Nummerierung entnommen der

Spaltennummerierung in der „Tabelle Wasserstatistik“, Anlage 1) einordnen (bei den Werten in Klammern ist als Berechnungsgrundlage die bereinigte Verlustmenge angesetzt):

Tab. 1: Verlusteinordnung 2018

Spalten und Nr. aus Anlage 1	Einheit	Wert
Gesamtgewinnung (3)	[m ³]	289.527
Absolute Verluste (7-1)	[m ³]	64.532 (48.032)
Prozentuale Verluste (7-2)	[% (3)]	22,29 (16,59)
Rohrnetzlänge ohne (Hausanschlüsse) (8)	[km]	42,0
spez. Rohrnetzeinspeisung nach DVGW AB392 ./.	[m ³ /km]	5.357
spezifischer Wasserverlust nach DVGW-AB W392 ./.	[m ³ /km/h]	0,175 (0,131)

Um die Verlustmengen weiter zu reduzieren, wurden zwischen 2019 und 2021 ca. 1,1 km Wasserleitung im Bereich Ortsteil Hörmannshofen saniert. Weitere 1.000 m Wasserleitung sind ab 2022 bereits sukzessive in der Sanierungsumsetzung. Nach Fertigstellung dieser Maßnahme wird die Gemeinde die nächsten Sanierungen planen. Auch eine personelle Verstärkung im Wasserwerksbetrieb kann zukünftig dazu beitragen, Wasserrohrbrüche schneller erkennen und entsprechend reagieren zu können. Mit einer kurzfristigen weiterhin drastischen Verringerung der Verlustmengen ist aber auch aufgrund der Rohrnetzstruktur im Versorgungsgebiet nicht zu rechnen, so dass in Zukunft als „Bedarfswert“ für die **rechnerischen Verluste** rd. **51.000 m³/a** (entsprechend dem Mittelwert 2007 bis 2020 der absoluten rechnerischen Verluste = 67.500 m³/a abzüglich der nutzbaren, aber ungezählten Wasserentnahmen = rd. 16.500 m³/a) anzusetzen sind.

2.4 Prognose des Wasserbedarfes

2.4.1 Bedarfsprognose bis 2040

Für die zukünftige Versorgungsstruktur der Gemeinde Biessenhofen kann zusammengefasst folgender Bedarf für 2025, 2030, 2035 bzw. 2040 angesetzt werden:

	2025 [m ³ /a]	2030 [m ³ /a]	2035 [m ³ /a]	2040 [m ³ /a]
Versorgungsgebiet	237.950	242.670	246.280	248.220
Eigenverbrauch/ ungezählte Entnahmen	16.500	16.500	16.500	16.500
Verluste	51.000	51.000	51.000	51.000
Gesamtbedarf	305.450	310.170	313.780	315.720
Entwicklungsreserve (ca. 10 % des Bedarfes)	30.500	31.000	31.400	31.600
Gesamtbedarf	335.950	341.170	345.180	347.320

Zukünftige Entwicklungen, die durch das heute zur Verfügung stehende Zahlenmaterial noch nicht abschätzbar sind, werden durch eine 10%ige Reservemenge berücksichtigt. Als nach heutigen Kenntnissen statistisch abgesicherten Wasserbedarf der Gemeinde Biessenhofen sind somit zukünftig 336 bis 347 Tsd. m³ jährlich bereitzustellen.

2.4.2 Derzeitige Genehmigungssituation

Der Wasserbedarf der Gemeinde Biessenhofen wird über die beiden Altdorfer Brunnen (AD1 und AD2) und deren wasserrechtlich abgesicherte Entnahmemengen, bis zum Jahr 2016 auch über den Brunnen Ebenhofen sowie seit 2007 über einen untergeordneten Fremdbezug (für 5 Außengehöfte) des Städtischen Wasserwerkes Kaufbeuren abgedeckt.

Gewinnungsanlage	Wasserrechtlich genehmigte Menge [L/s]	Wasserrechtlich genehmigte Menge [m³/a]
Brunnen AD1	10	120.000
Brunnen AD2	20	280.000
Gesamt-Rechte	30	400.000

Der BDEW, DVGW und VKU haben zudem in einem gemeinsamen Positionspapier Maßnahmenvorschläge zur Sicherung der Wasserversorgung unter dem Titel „*Bedarfe der Wasserversorgung in Zeiten des Klimawandels*“ im Juni 2021 veröffentlicht. Als eine Maßnahme zur Minderung der Folgen des Klimawandels werden flexible und ausreichende Wasserrechte angesehen. Es heißt dort:

„3) *Wasserrechte flexibel und ausreichend vergeben: Wasserversorger werden aufgrund des Klimawandels und längerer und heißerer Trockenperioden zusätzliche Wasserressourcen für die Wasserversorgung benötigen. Wenn Wasserversorger kurzzeitig höhere Wassermengen brauchen, um die Versorgung auch in Dürreperioden zu sichern, muss diese Flexibilität auch durch die Entnahmerechte abgesichert sein.*
Es ist eine kurzfristige Flexibilisierung im Vollzug der bestehenden Wasserrechte, insbesondere für die maximalen Tagesentnahmen, und eine zeitnahe Aufstockung der bestehenden Wasserrechte bei den Jahresentnahmemengen um einen Klimawandelzuschlag von 10 bis 20 Prozent notwendig.“

Die wasserrechtlich genehmigten Entnahmemengen von bis zu 400 Tsd. m³/a aus den beiden Altdorfer Brunnen liegen in Summe über dem statistisch nachgewiesenen Wasserbedarf der Gemeinde Biessenhofen von bis zu 347.320 m³/a. Die beiden Brunnen AD1 und AD2 der Gemeinde Biessenhofen fördern in ein gemeinsames Versorgungsnetz, so dass die rechnerisch „überschüssigen“ Mengen als Redundanzmöglichkeit einzustufen sind. Aufgrund höherer Nitratgehalte im Teileinzugsgebiet des Brunnens AD2 ist es erforderlich, die Einzelfördermengen der beiden Brunnen entsprechend flexibel anpassen zu können. Beispielsweise wurde mit Außerbetriebnahme des Brunnens Ebenhofen im Jahr 2016 die Förderung im Brunnen AD1 erhöht, da der Brunnen AD2 aufgrund höherer Nitratwerte zu diesem Zeitpunkt zurückgenommen wurde. Diese Fahrweise mit hoher

Auslastung des Brunnens AD1 (Überschreitung der jährlichen Wasserrechtsentnahme) und verringerter Entnahme aus Brunnen AD2 blieb noch bis Ende 2018 bestehen. Danach konnte die Förderung wieder auf den Regelbetrieb, bei dem das Förderverhältnis AD1/AD2 etwa bei 43 % / 57 % liegt, umgestellt werden.

Für das Szenario eines Ausfalls des Brunnens AD1 wäre der Brunnen AD2 aufgrund des natürlichen Grundwasserzustroms in der Lage einen Großteil des Wasserbedarfes zumindest temporär zu decken. Durch die bestehende wasserrechtliche Genehmigung kann die Gemeinde Biessenhofen die Förderung entsprechend anpassen und die Trinkwasserversorgung sicherstellen. Dies zeigt, dass für den flexiblen Betrieb der Wasserversorgung die Einzel-Jahresmengen der beiden Brunnen in genehmigter Höhe vollumfänglich erforderlich ist.

2.4.3 Prüfung potentielle Bezugsmöglichkeiten

Als weitere Möglichkeit einer Wasserversorgung wurde der Fremdbezug von umliegenden Gemeinden geprüft. Hierzu weist die *„Wasserversorgungsbilanz Schwaben 2025“* (2014) aus, dass insbesondere bei kleinen Wasserversorgungsanlagen im Allgäu, die sich ausschließlich auf eine Wassergewinnungsanlage (für die Gemeinde Biessenhofen mit 2 Brunnen) stützen, nachhaltige quantitative Auswirkungen durch Klimaveränderungen aber auch qualitative Einschränkungen bis hin zur Aufgabe der Wassergewinnung zu befürchten sind.

Die o. g. Wasserversorgungsbilanz bewertet die Versorgungssicherheit der Gemeinde Biessenhofen als *„eingeschränkt“*, der umliegenden Gemeinden von Biessenhofen als *„eingeschränkt“* bzw. *„stark eingeschränkt“*, da nur eine Wassergewinnungsanlage und oftmals nur eine Wasserfassung zur Verfügung steht. Lediglich für die kreisfreie Stadt Kaufbeuren weist die *„Wasserversorgungsbilanz Schwaben 2025“* (2014) eine *„uneingeschränkte“* Versorgungssicherheit aus. In logischer Konsequenz besteht daher für die Gemeinde Biessenhofen nur die Möglichkeit den bereits bestehenden Fremdbezug des Städtischen Wasserwerkes

Kaufbeuren als Redundanzmöglichkeit auszubauen. Die Wasserversorgung Biessenhofens kann mit diesem zweiten Standbein als gesichert eingestuft werden.

2.5 Fazit Wasserbedarfsprognose

Aus dem Kontext der „*Wasserversorgungsbilanz Schwaben 2025*“ (2014) lässt sich die Versorgungssicherheit der Gemeinde Biessenhofen als „*eingeschränkt*“ bewerten. Es ist daher von zentraler Bedeutung, die bestehenden Wasserversorgungs- und -gewinnungsanlagen auf bestmögliche Weise zukunftssicher zu erhalten und zu sichern.

Es ist festzustellen, dass nachgewiesenermaßen

- ein Wasserbedarf für die Gemeinde Biessenhofen bis 2040 in Höhe von 347.320 m³ jährlich, wie im Abschnitt 2.4.1 dargelegt, besteht,
- die beiden Altdorfer Brunnen der Gemeinde Biessenhofen zur nachhaltigen und gesicherten Versorgung der Bevölkerung mit Wasser erforderlich sind,
- die Bedarfsdeckung beispielsweise im Havariefall oder bei Störungen an den Brunnen (Pumpenausfall oder erforderliche Regeneriermaßnahmen) nur über den Fremdbezug des Städtischen Wasserwerkes Kaufbeuren abgefangen werden kann,
- eine Teilversorgung des Versorgungsgebietes der Gemeinde Biessenhofen (Außengehöfte) durch den Fremdbezug des Städtischen Wasserwerkes Kaufbeuren erforderlich bleibt,
- eine weitere Teilversorgung über einen Fremdbezug von den Umlandgemeinden quantitativ nicht realisierbar ist.

Aufgestellt:

Verfasser:

Lohmar, den 27.10.2022
Ni/ 551001E004

gez. Dipl.-Geol. C. Nienhaus)

verwendete Quellen

DVGW - ARBEITSBLATT W 392 (2017):

Wasserverlust in Rohrnetzen; Ermittlung, Wasserbilanz, Kennzahlen, Überwachung, 16 S. Bonn

DVGW - ARBEITSBLATT W 400-3-B1 (2017):

Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV); Teil 3: Betrieb und Instandhaltung; Beiblatt 1: Inspektion und Wartung von Ortsnetzen, 14 S. Bonn

WASSERVERSORGUNGSBILANZ SCHWABEN 2025 - Heute schon an morgen denken.
Regierung von Schwaben (2014)

BDEW BUNDESVERBAND DER ENERGIE- UND WASSERWIRTSCHAFT E.V.

<https://www.bdew.de/wasser-abwasser/branchenbild-der-deutschen-wasserwirtschaft-2020/>

Demographiespiegel: Gemeinden, Bevölkerung, Stichtage

Bevölkerungsvorausrechnungen-Demographiespiegel

Gemeinden (einschl. gemeindefreie Gebiete)	Ausgangs- bzw. vorausberechnete Bevölkerung																				
	31.12.19	31.12.20	31.12.21	31.12.22	31.12.23	31.12.24	31.12.25	31.12.26	31.12.27	31.12.28	31.12.29	31.12.30	31.12.31	31.12.32	31.12.33	31.12.34	31.12.35	31.12.36	31.12.37	31.12.38	31.12.39
0977711 Biessenhofen	4,12	4,17	4,16	4,15	4,14	4,13	4,12	4,11	4,11	4,11	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10
Bevölkerungsentwicklung [%/a]	1,21%	-0,24%	-0,24%	-0,24%	-0,24%	-0,24%	-0,24%	0,00%	0,00%	-0,24%	0,00%	-0,24%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Methodisch sind Bevölkerungsvorausrechnungen für Gemeinden mit wenigen Einwohnern schwieriger umzusetzen als Berechnungen für größere Gebietsseinheiten, denn bei kleineren Kommunen haben Schwankungen in den Parametern 'Fertilität', 'Mortalität' und 'Migration' einen relativ starken Einfluss auf die Entwicklung der Bevölkerungszahl. Dem wurde Rechnung getragen, indem für Gemeinden unter 5000 Einwohnern ein kürzerer Vorausrechnungshorizont, nämlich 2019 bis 2033, gewählt wurde. Für größere Gemeinden stehen in Anlehnung an die regionalisierte Bevölkerungsvorausrechnung Daten bis 2039 zur Verfügung.

© Bayerisches Landesamt für Statistik, Fürth 2022 | Stand: 24.01.2022 / 06:42:11

Reg. Vorausberechnung: Kreise, Bevölkerung, Stichtage

Bevölkerungsvorausrechnungen

Kreise	Ausgangs- bzw. vorausberechnete Bevölkerung																				
	31.12.20	31.12.21	31.12.22	31.12.23	31.12.24	31.12.25	31.12.26	31.12.27	31.12.28	31.12.29	31.12.30	31.12.31	31.12.32	31.12.33	31.12.34	31.12.35	31.12.36	31.12.37	31.12.38	31.12.39	31.12.40
09777 Ostallgäu (Lkr)	141,9	142,8	143,6	144,4	145,1	145,9	146,6	147,3	147,9	148,5	149,1	149,7	150,2	150,7	151,1	151,6	151,9	152,3	152,6	153	153,2
Bevölkerungsentwicklung [%/a]	0,63%	0,56%	0,56%	0,49%	0,49%	0,55%	0,48%	0,48%	0,41%	0,41%	0,40%	0,40%	0,33%	0,33%	0,27%	0,33%	0,20%	0,26%	0,20%	0,26%	0,13%

7,68%

© Bayerisches Landesamt für Statistik, Fürth 2022 | Stand: 18.01.2022 / 17:46:27

Bevölkerungsentwicklung [%/a] = eigene Ergänzung

Anhang 1

Anhang 2

Wasserentnahme ohne Zählererfassung <i>Wasserversorgung</i>	Schätzwerte		je nach Aufwand u. Anforder.
	m ³	gesamt m ³	
Reinigung Hochbehälter (Inhalt 450 m³) Hörm.	ca.		
Entleerung	450		
Wasserentnahme zum Reinigen	20		1x pro Jahr
Füllung zum spülen nach Reinigung und Leerung	450		
Neue Füllung zum Beprobieren mit Freigabe in Netz	450	1370	
Behälterüberlauf wegen Kalkinseln Hochbehälter Ansatz 16 l/s Förderung x 3,6 x 2 h	115,2	115,2	1x oder je nach Anfall
<i>Spülvorgänge WV</i>			
Brunnen Ebenhofen	1,5	18	monatlich
DEA	2	24	monatlich
Grundablass Hochbehälter	3	36	mind. monatlich
Reinigung Brunnen 2 Altdorf ca. 30l a` Schätzwert	0,06	0,72	mind. monatlich
Altdorf Brunnen 1 & 2 Spülung vor Beprobung	0,02	0,04	2x pro Jahr
Hochpunkte UF Nord-Süd Trasse 3C125UHY1 Ansatz	400 l/min 24m ³	1440	monatlich 5 Min
Hochpunkte UF Nord-Süd Trasse 3C125UHY2 Ansatz	400 l/min	1440	monatlich 5 Min
Hochpunkt OT Altdorf Ebenhofen 3B055UHY1 Ansatz	400 l/min	1440	monatlich 5 Min
Wartung Entlüfter auf Straße Hochpunkt	1	12	monatlich
UF Hydrant Stichleitung Altdorf H80 3B150UHY1	200 l/min	720	monatlich
UF Hydrant Stichleitung Hö H80 3D180UHY1 Ansatz	400 l / min	1440	monatlich
UF Hydrant Altdorf/Kreen 3B285UHY1 Ansatz	400 l / min	1440	monatlich
OF Hydrant Bie Am Berg 3A050OHY2 Ansatz	400 l / min	1440	monatlich
Ansatz: 400 l/min x 5 Min x 12 400x5x12 x 0,06			
<i>Leitung Neuverlegung WV / AW Schätzung</i>			<i>Menge nach Durchmesser</i>
Spülen und füllen			nicht erfassbar
Rohrbruch Durchflussmenge bis Feststellung			nicht meßbar
Unerlaubte Entnahmen oder nicht registriert			nicht bekannt
Spülbohrungen			Abrechnung?
Bauwasser? Tatsächlicher Verbrauch / Verrechnung		3000	Bauwasserpauschale
<i>Bauhof</i>			
Bäume gießen	6	6	2022 1x
Kehrmaschine Tank 100l 300/pro Tag, 3 Fahrten	0,9	0,9	
Heißwassergerät Unkraut 500l x3 x 10 Tage x 4 da	60	60	ohne Hydr. Spülen
HDL FF Einsatz für gem. Reinigungsarbeiten 100 l	1	1	je nach Verwendungszweck
Kehrmaschine Landkreis (Fasching /Herbst)	10	10	
Bereitstellung Wassertank für Baumaßnahme	5	5	je nach Anforderung
<i>Kanalnetz</i>			
RÜB Altdorf Reinigung Ansatz 15 x	6	90	nach Notwendigkeit, manchmal höfte
Kanalspülung Dorr Großfahrzeug eher höher	3	20	je nach Spülung
Kanalspülung und Verfilmung Dorrfahrzeug 3m ³	6	18	
<i>Feuerwehr</i>			
Hydranten spülen ca. 3 Min, 5 bar, offener Auslauf			
55 UFH It. Gis Ansatz 500 l /min eher Höher 3 Min	1	55	
264 OFH It. Gis Ansatz 500 l/min eher Höher 3 Min	1	264	
Übungen Ansatz siehe unten	ca. 300 pro FW	1000	hier nur geschätzte Entnahme Hydr
Einsätze ca. 1-2 Einsätze pro Jahr		1000	hochgerechnet, im Einzelfall höher
		16465,86	