Stadt Bielefeld

Wasserversorgungs-konzept 2024

www.bielefeld.de

© panthermedia.net /honzakrej

Bearbeitung

Stadt Bielefeld – Umweltamt
August-Bebel-Straße 75
33602 Bielefeld
www.bielefeld.de

Stadtwerke Bielefeld GmbH
Schildescher Straße 16
33611 Bielefeld
www.stadtwerke-bielefeld.de

IWW Institut für Wasserforschung gemeinnützige GmbH
Moritzstraße 26
45476 Mülheim an der Ruhr
www.iww-online.de

Vorwort

Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel und sollte stets in bester Qualität und ausreichenden Mengen zur Verfügung stehen. Hierzu ist ein erheblicher Aufwand nötig. In NRW sind die Städte verpflichtet, alle sechs Jahre ein Wasserversorgungskonzept zu erstellen bzw. das bestehende zu aktualisieren.

Die Stadt Bielefeld und die Stadtwerke Bielefeld GmbH haben mit Unterstützung des IWW (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung gemeinnützige GmbH) in Anlehnung an das WVK 2018 gemeinsam das vorliegende aktualisierte WVK 2024 erarbeitet.

Dieses Konzept beschreibt neben dem komplexen Wasserversorgungssystem die hydrogeologischen Bedingungen der Grundwassergewinnungsgebiete und deren Flächennutzungen, die qualitativen und quantitativen Gegebenheiten, die Entwicklungen der Bevölkerung und Flächennutzung bis hin zu den Auswirkungen des Klimawandels und den daraus resultierenden erforderlichen Maßnahmen.

Es zeigt, welchem Wandel auch die professionelle Wasserversorgung unterliegt. Zur Lösung dieser Aufgaben ist die enge Zusammenarbeit zwischen der Stadt Bielefeld und den Stadtwerken Bielefeld GmbH unerlässlich. Diese wird auch zukünftig dafür sorgen, dass die erstklassige Wasserversorgung für die Bielefelder Bevölkerung und die Wirtschaft sichergestellt bleibt.

Pit Clausen

Oberbürgermeister

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

2 Gemeindegebiet 1

2.1 Gemeindegrenzen und Topographie 1

2.2 Bevölkerungsentwicklung 3

2.3 Geologie und Hydrogeologie 4

2.4 Aktuelle Flächennutzung 8

2.5 Geplante Flächennutzung 10

2.6 Wasserversorgungsgebiete im Gemeindegebiet 12

2.7 Übersicht der Wasserschutzgebiete im Gemeindegebiet 12

2.8 Trinkwasserentnahmen auf dem Gemeindegebiet 14

3 Wasserversorgungssysteme im Gemeindegebiet 14

3.1 Versorgungsgebiet der SWB 15

3.1.1 Beschreibung des Versorgungsgebiets und der Betreiberin 17

3.1.1.1 Qualifikationsnachweise/Zertifizierungen der SWB 17

3.1.1.2 Wasserabgaben und Bezüge sowie Notverbünde 18

3.1.1.3 Aktuelle Wasserabgabe 19

3.1.1.4 Wasserbedarfsprognose 20

3.1.1.5 Angaben zum Transport- und Verteilnetz 23

3.1.2 Wasseraufbereitungsanlagen 26

3.1.2.1 Erläuterung zur Aufbereitung 27

3.1.2.2 Erfüllung der Anforderungen der Neufassung der Trinkwasserverordnung (2023) 28

3.1.3 Wassergewinnungen 31

3.1.3.1 Hydrogeologische Ausgangssituation der Wassergewinnung 31

3.1.3.2 Wassergewinnungen der SWB 33

3.1.3.3 Wasserrechte und Schutzgebiete 38

3.1.3.4 Aktuelle Flächennutzung 41

3.1.3.5 Geplante Flächennutzung 47

3.1.3.6 Bewertung des Dargebots 55

3.2 Wasserbeschaffungsverbände 60
3.3 Eigenversorgungsanlagen und dezentrale Wasserversorgungsanlagen im Gemeindegebiet 61
3.4 Wasserbezug von Lieferanten 63
3.4.1 Wasserbezug von den Gemeindewerke Steinhagen 63
3.4.2 Wasserbezug von der Westfalen Weser Netz 63
4 Risikobewertung der Gemeinde 64
4.1 Risikobewertung der Gemeinde (ohne durch den fortschreitenden Klimawandel bedingte Risiken) 64
4.2 Risikobewertung der Gemeinde (durch den Klimawandel bedingten Risiken) 67
5 Maßnahmen der Gemeinde zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung 68
6 Anlagen 72

1 Einleitung

Zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung haben die Gemeinden gemäß § 38 Absatz 3 des Landeswassergesetzes in NRW ein Konzept über den Stand und die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung in ihrem Gemeindegebiet aufzustellen, das die derzeitige Versorgungssituation und deren Entwicklung und damit verbundene Entscheidungen beinhaltet. Das Konzept war den Bezirksregierungen erstmalig zum 01.01.2018 vorzulegen und ist alle sechs Jahre fortzuschreiben.

Vor diesem Hintergrund beauftragten die Stadt Bielefeld und Stadtwerke Bielefeld GmbH das IWW Institut für Wasserforschung gemeinnützige GmbH mit Schreiben vom 02.01.2024 damit, das Wasserversorgungskonzept (WVK) für die Stadt Bielefeld zu erstellen.

Das vorliegende WVK knüpft an die Ausführungen von 2018 an. Dabei wurde das WVK des Jahres 2018 sowie die für eine einheitliche Vorgehensweise und zur Arbeitserleichterung vom Land Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellten Arbeitshilfen in Form der inhaltlichen Gliederung sowie von Tabellen und Beiblättern zugrunde gelegt (https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/wasser/wasserversorgungtrinkwasser/wasserversorgungs-konzept, Stand 15.08.2023). Das WVK soll darstellen, dass im Gemeindegebiet die Wasserversorgung jetzt und auch in Zukunft sichergestellt ist und welche Maßnahmen dafür ggf. zu ergreifen sind.

Krisensituationen wie Naturkatastrophen, Cyber-Angriffe oder militärische Auseinandersetzungen beinhaltet dieses WVK nicht, da für diese Belange ein Trinkwassernotversorgungskonzept aufgestellt wird.

Die Erarbeitung erfolgte in enger Abstimmung mit der Stadtwerke Bielefeld GmbH und der Stadt Bielefeld.

2 Gemeindegebiet

2.1 Gemeindegrenzen und Topographie

Die kreisfreie Stadt Bielefeld befindet sich im Nordosten Nordrhein-Westfalens und ist dem Regierungsbezirk Detmold zugeordnet (Abbildung 1). Das Stadtgebiet umfasst eine Fläche von rd. 257,8 km². Es wird nahezu mittig vom 52. Breitengrad durchschnitten.

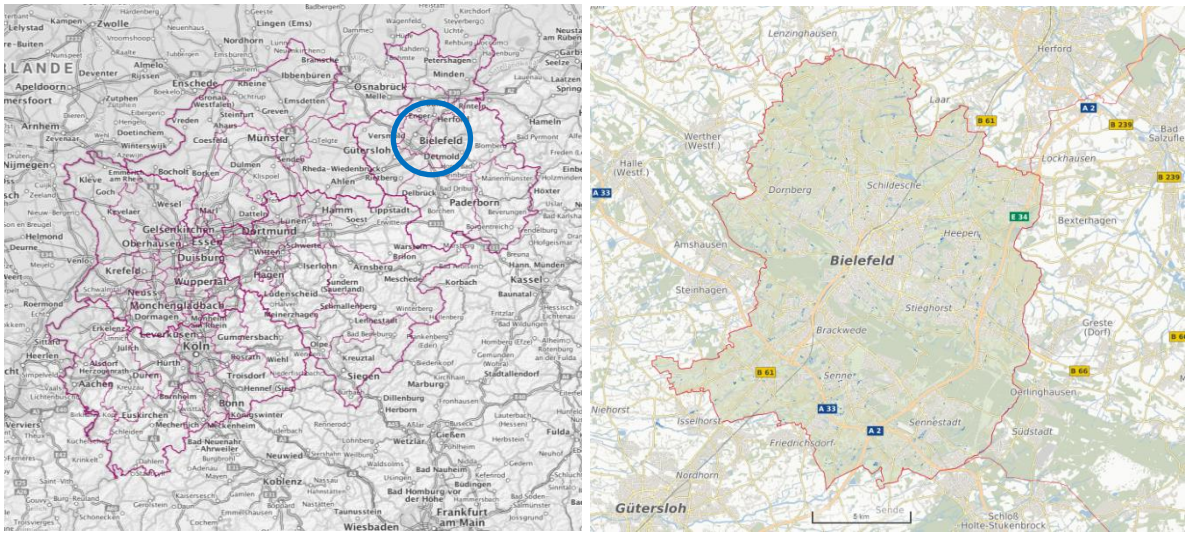

Abbildung 1 **Lageplan geographische Lage Bielefelds** (Quelle: Stadt Bielefeld, online-KARTENdienst, HygrisC)

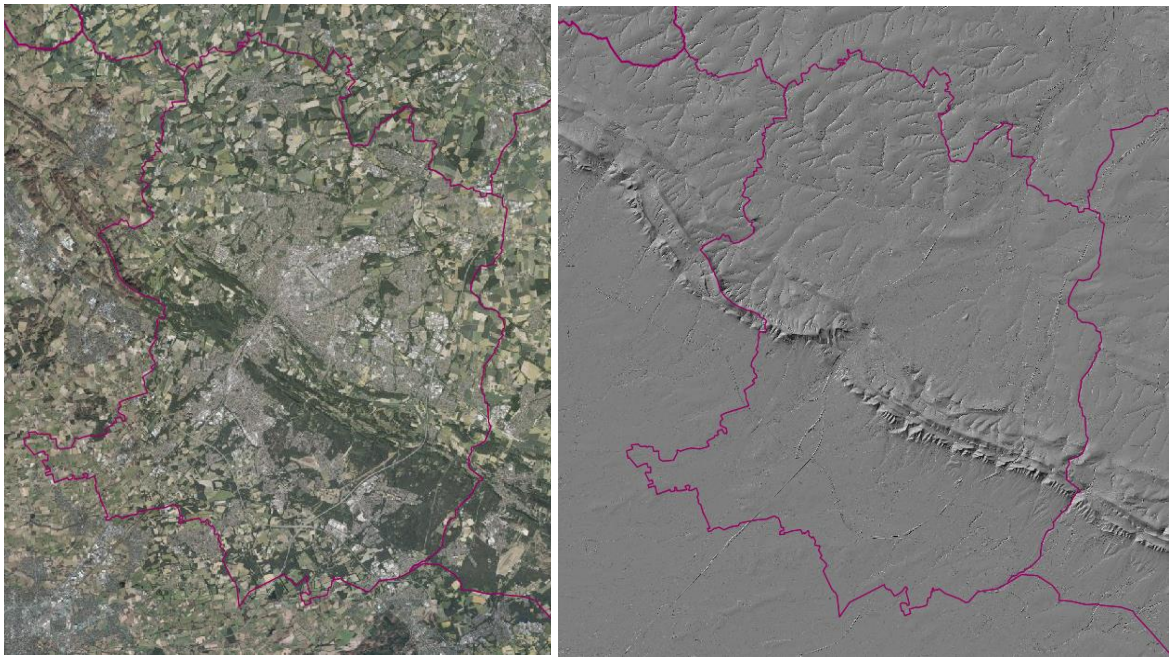

Abbildung 2 **Luftbild und digitales Geländemodell Bielefeld** (Quelle Kartengrundlage: HygrisC)

Die Topografie Bielefelds wird maßgeblich geprägt durch den Höhenzug des Teutoburger Waldes, der das Ortsgebiet von WNW nach ESE schneidet (Abbildung 2). Der Teutoburger Wald fungiert dabei als Wasserscheide. Der tiefste Punkt des Gebiets mit 72 m ü. NN liegt im Bereich des Flusses Aa an der Stadtgrenze zum Kreis Herford. Der höchste Punkt mit 320 m ü. NN befindet sich im Teutoburger Wald.

Geologisch ist der Nordteil Bielefelds der Herforder Lias-Mulde und der Südteil den quartären Vor- und Nachschüttsanden des Münsterländischen Kreidebeckens zuzuordnen. Weitere Ausführungen zur Geologie sowie eine Zuordnung der einzelnen Wasserwerke zur Hydrogeologie finden sich in den Abschnitten 2.3 und 3.1.3.1.

2.2 Bevölkerungsentwicklung

Die Bevölkerungsentwicklung von Bielefeld von 2015 bis 2022 ist in dem Diagramm in Abbildung 3 dargestellt. Die Bevölkerungszahlen entstammen der Statistikstelle der Stadt Bielefeld.

Zwischen dem 31.12.2015 und dem 31.12.2021 stiegen die Bevölkerungszahlen in der kreisfreien Stadt Bielefeld von 333.998 auf 339.419 Einwohner*innen an.

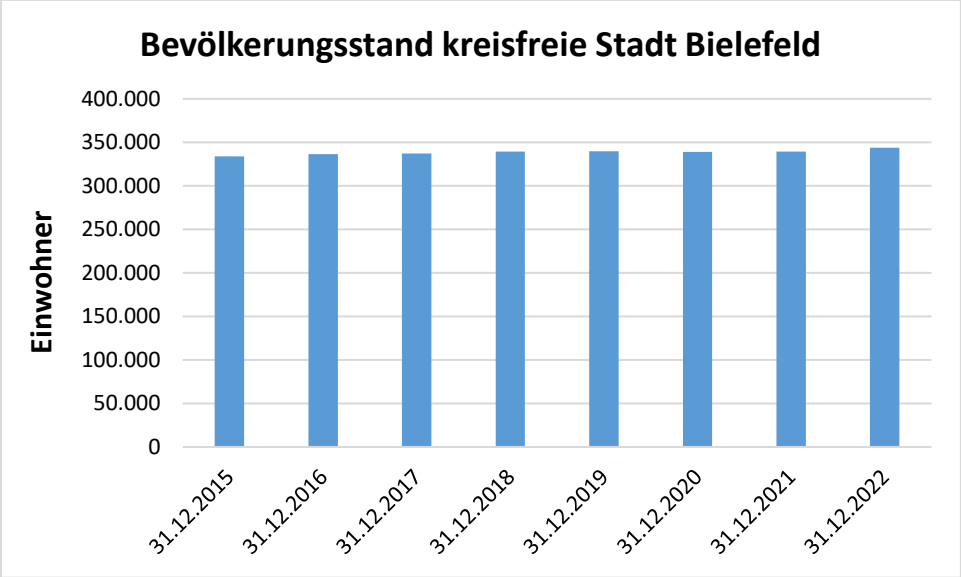

Abbildung 3 **Bevölkerungsentwicklung in Bielefeld von 2015 bis 2022 (Stichtag 31.12.)** (Quelle: Liniendiagramme – Vorausberechnung 2023 (bielefeld.de) © Stadt Bielefeld, Presseamt/Statistikstelle, Abruf 14.03.2024)

Die Prognose der Bevölkerungszahl der kreisfreien Stadt Bielefeld (mittlere Variante) ist in Tabelle 1 aufgeführt. Der für das Jahr 2023 prognostizierte Wert weicht nur sehr geringfügig von dem am 31.12.2022 ermittelten Wert (343.771 Einwohner*innen) ab, so dass auf eine Korrektur der Prognosewerte verzichtet werden kann. Die Bevölkerung in der kreisfreien Stadt Bielefeld wird in den nächsten Jahrzehnten zunehmen. Die durch die Stadt Bielefeld ermittelten Zahlen der Einwohner*innen sind etwas höher als die des statistischen Landesamts NRW.

Für die Wasserbedarfsprognosen (s. Kap. 3.1.1.4) wurden die Daten der Stadt Bielefeld verwendet.

Tabelle 1: **Bevölkerungsvorausberechnung der kreisfreien Stadt Bielefeld, mittlere Variante** (Quelle: Liniendiagramme - Vorausberechnung 2023 (bielefeld.de) © Stadt Bielefeld, Presseamt/Statistikstelle, Abruf 14.03.2024)

Jahr	2023	2030	2035	2040	2045	2050
Einwohner*innen Bielefeld	344.517	347.356	348.440	349.583	350.124	350.052

2.3 Geologie und Hydrogeologie

Das Stadtgebiet von Bielefeld wird im Wesentlichen durch drei geologische Großstrukturen geprägt - Senne, Teutoburger Wald und Herforder Liasmulde. Das sichtbare Hauptelement stellt der Teutoburger Wald (Osning) dar, der das Stadtgebiet nahezu mittig in Nordwest-Südost-Richtung teilt. Nördlich des Teutoburger Waldes bildet die flachhügelige Landschaft der Herforder Lias-Mulde, deren mesozoischer Aufbau weitgehend von Lößablagerungen verhüllt wird, eine zusammenhängende eigenständige geologische Struktur. Südlich des Osnings prägt der östliche Rand des Münsterländer Kreidebeckens mit der überlagernden Verebenungsfläche der Sennesande das Landschaftsbild.

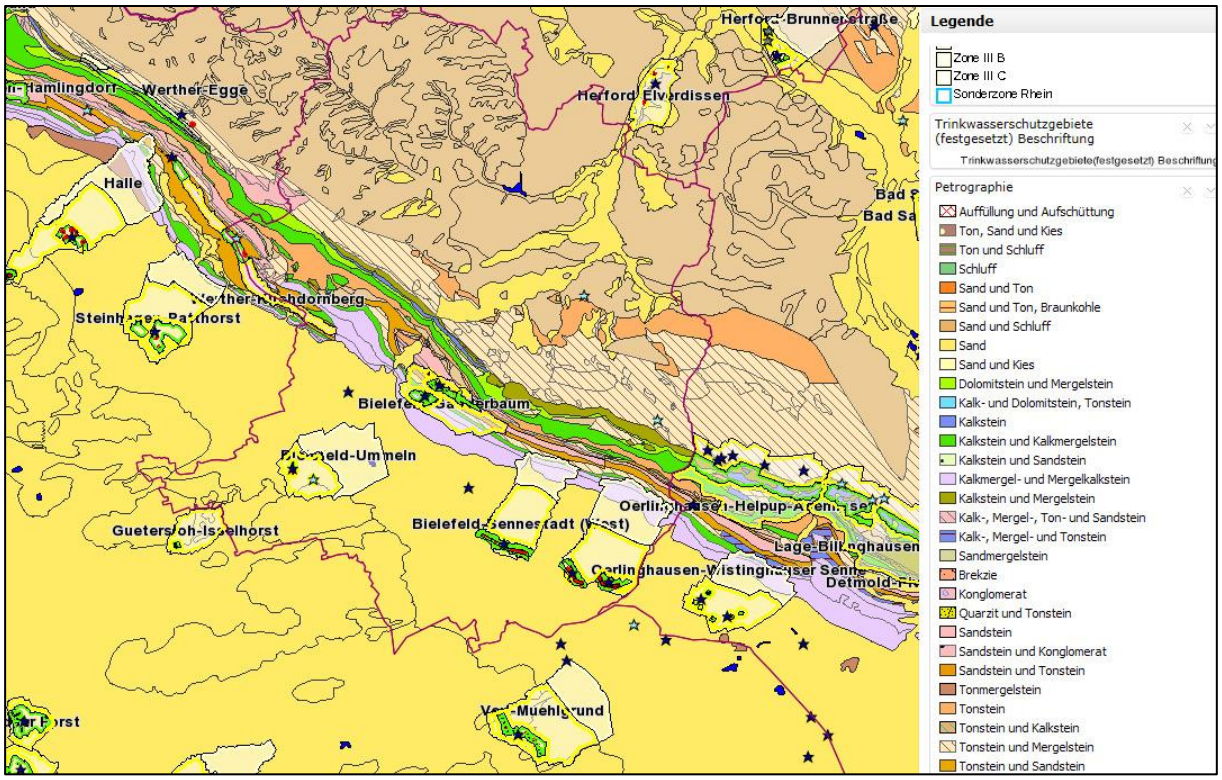

Abbildung 4 **Darstellung der Petrographie im Raum Bielefeld** (Quelle: Hygris C, Umweltamt der Stadt Bielefeld)

Die Senne

Die Senne besteht aus glazialen Ablagerungen des Quartärs. In der Senne bedecken ca. 10 bis 30 m mächtige, schwach nach Südwesten einfallende Lockergesteine (Sennesande) die mit Mergeln bzw. Mergelsteinen und Kalksteinen der Oberkreide ausgefüllte Mulde des Münsterländer Kreidebeckens. Die Lockergesteine bestehen überwiegend aus fein- bis mittelkörnigen Sanden, die in der Saale-Kaltzeit abgelagert wurden. In den Sennesanden sind Geschiebemergel/-lehm in stark schwankender Mächtigkeit eingelagert, die lokal jedoch auch gänzlich fehlen können, sogenannte Fenster. Der Geschiebemergel (Grundmoräne der Saale-Vereisung) besteht aus einem schichtungslosen, größtenteils kalkigen Gemenge aus Ton, Schluff, Sand und Kies sowie aus größeren Geschieben, bis zu Findlingen. Der Geschiebemergel unterteilt die Sennesande in zwei (und lokal mehrere) Grundwasserleiter.

Der Teutoburger Wald

Im Teutoburger Wald sind mesozoische Gesteine sattelförmig herausgehoben. Von Südwesten nach Nordosten ergibt sich eine stratigraphische Abfolge von Gesteinen der Kreide, des Jura und der Trias. Der Teutoburger Wald gliedert sich in einen Südflügel, der aus steil bis

überkippt gelagerten Schichten des Jura und der Kreide besteht. Der Nordflügel ist vom Südflügel durch die Osning-Hauptverwerfung getrennt, an der ältere triassische Schichten des Röts (oberer Buntsandstein), Muschelkalkes und Keupers auf dem Sattelkern aufgeschoben sind. Die Längstäler, z. B. das Johannistal, bestehen aus Mergeln und Tonen der Trias, des Jura und der Kreide. Die durch Tektonik steil aufgerichteten hellen Kalke und Mergel der Oberkreide bilden den südlichen Gebirgszug des Teutoburger Waldes.

Die Herforder Liasmulde

Das nördlich angrenzende Stadtgebiet Bielefelds – nördlich des Teutoburger Waldes – wird durch Sedimente des Lias geprägt. Hier schließt sich die „Herforder Liasmulde“ mit vorwiegend aus Tonsteinen und Tonmergelsteinen bestehenden Ablagerungen des Jura an. Die Liasgesteine wurden in einem küstennahen, sehr belebten Flachmeer abgelagert und enthalten häufig Toneisenstein, Pyrit und Bitumen. Vereinzelt sind auch Einlagerungen fester Bänke, besonders von Kalkbänken, aber auch von Toneisensteinbänken zu erkennen.

Hydrogeologisch ist das Gebiet durch den Teutoburger Wald auch in seiner Funktion als Wasserscheide geprägt. Die Hauptwindrichtung aus Westen führt bei normaler Niederschlagsentwicklung zu überdurchschnittlichen Niederschlägen auf der Südwestseite, die zwischen 850 mm und 900 mm pro Jahr liegen. In Abhängigkeit der Temperaturen, des Bewuchses und der Hangneigung versickern hiervon ca. 350 mm und werden zu Grundwasser (Grundwasserneubildung).

Die Grundwasserneubildung findet vorrangig während der vegetationsarmen Wintermonate statt. So ergeben sich in normalen Niederschlagsjahren die höchsten Wasserstände im Frühjahr und die niedrigsten im Herbst. An über 500 Grundwassermessstellen werden die Wasserstände regelmäßig gemessen und kontrolliert, um eine Überbeanspruchung der Grundwasservorkommen zu vermeiden. Im Grundsatz gilt, dass nur so viel Wasser entnommen werden darf, wie durch die langjährige mittlere Grundwasserneubildung regelmäßig wieder ausgeglichen wird.

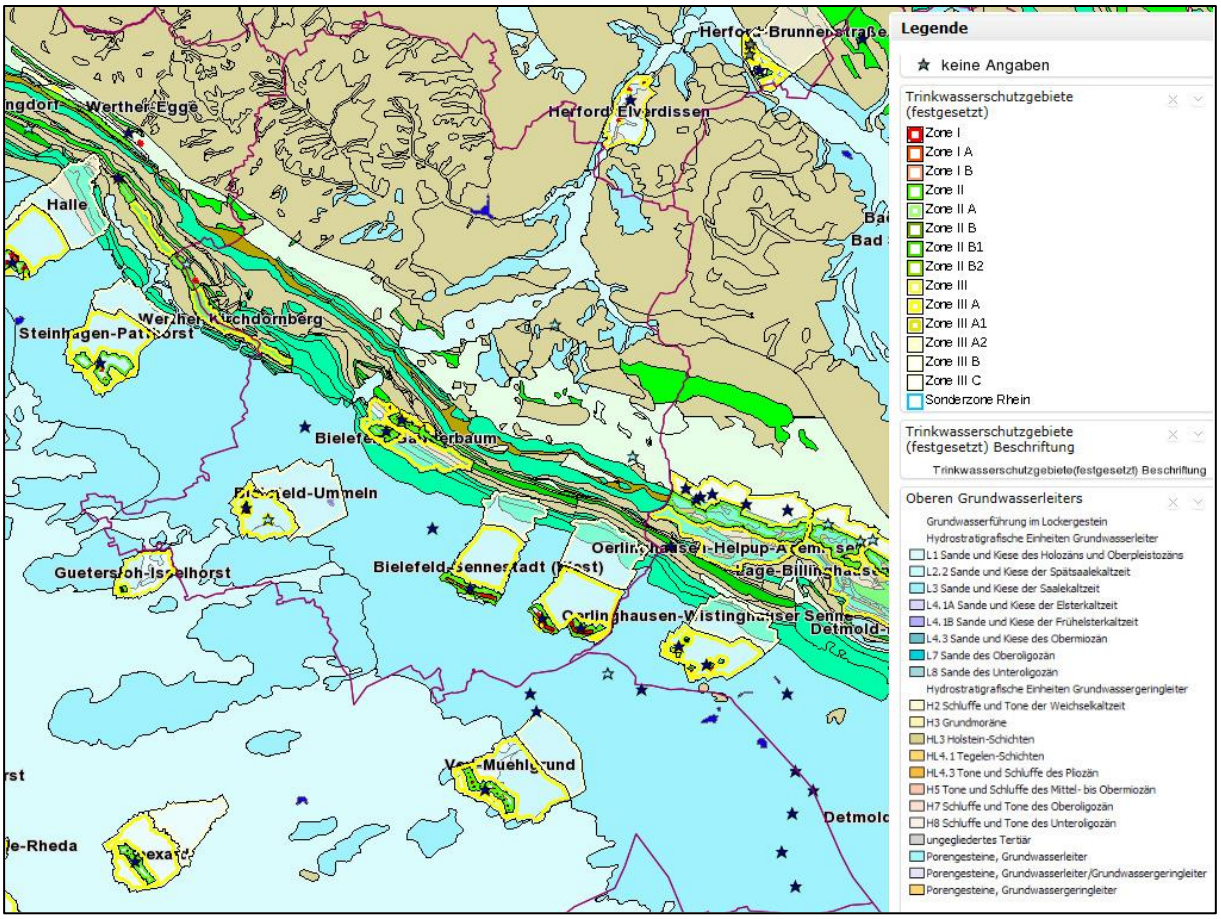

Abbildung 5 **Darstellung des oberen Grundwasserleiters** (Quelle: Hygris C, Umweltamt der Stadt Bielefeld)

Die Sennesande weisen eine mittlere Wasserdurchlässigkeit auf und werden überwiegend durch geringdurchlässige Deckschichten geschützt. Die Grundwasseroberfläche ist generell nach Südwesten geneigt. Der Flurabstand beträgt am Fuß des Teutoburger Waldes ca. 8 m bis 10 m, im Westen dagegen nur wenige Dezimeter bis Meter. Die Grundwasserneubildung findet flächendeckend im gesamten Ausbreitungsgebiet der Senne statt, wobei am Fuße des Teutoburger Waldes zahlreiche kleine und größere Bäche im Sennesand versiegen, die zusätzlich zur Grundwasserneubildung beitragen.

Details zur Hydrogeologie in den Gewinnungsgebieten der SWB finden sich in Kapitel 3.1.3.1.

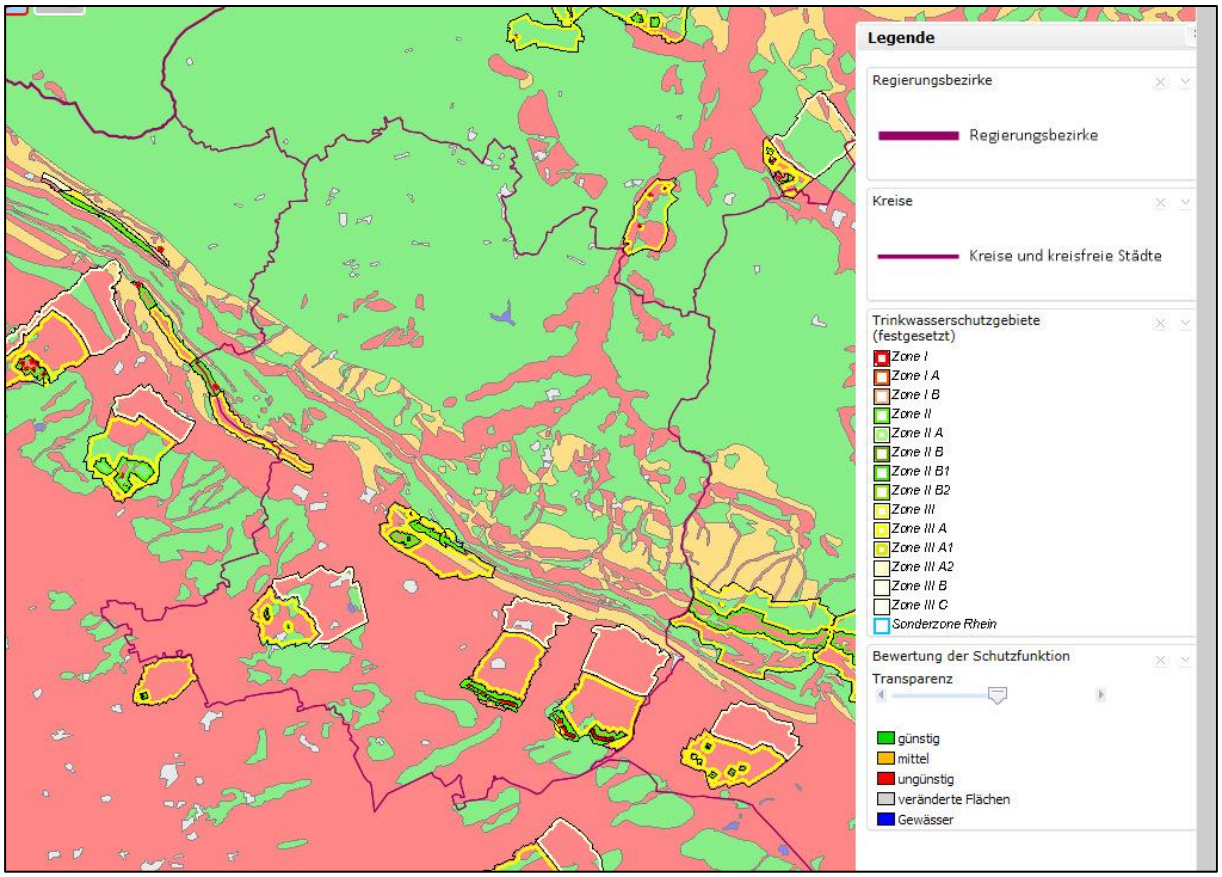

Abbildung 6 **Darstellung des Geschützheitsgrades** (Quelle: Hygris C, Umweltamt der Stadt Bielefeld)

2.4 Aktuelle Flächennutzung

Die aktuelle Flächennutzung im Gebiet der Stadt Bielefeld ist in Abbildung 7 und in Tabelle 2 dargestellt.

Ca. 44 % der Fläche sind Siedlungs- und Verkehrsflächen. Etwa 33 % werden landwirtschaftlich genutzt und ca. 21 % sind Waldflächen.

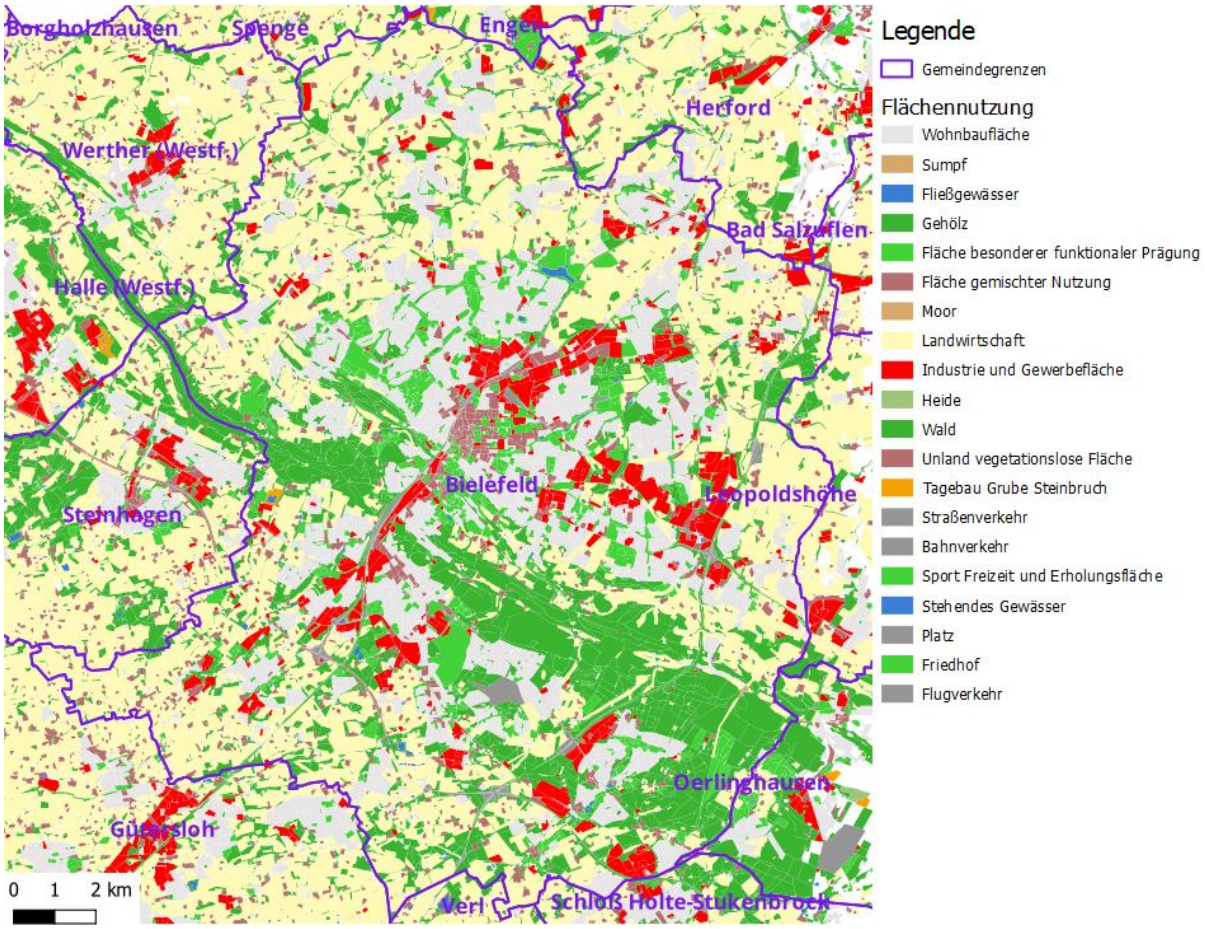

Abbildung 7 **Flächennutzung im Stadtgebiet Bielefeld** (Quelle: Digitales Basis Landschaftsmodell NRW, © Bezirksregierung Köln, Abfrage 15.1.2024)

Tabelle 2: **Flächennutzung im Gebiet der Stadt Bielefeld, Stand 31.12.2021** (https://www.landesdatenbank.nrw.de, Abruf 13.10.2023)

Kreisfreie Stadt Bielefeld	**Fläche in ha**	**Flächenanteil in %**
Siedlung		
Wohnbaufläche	4.315	16,67
Industrie- und Gewerbefläche	1.449	5,60
Halde	0	0,00
Bergbaubetrieb	-	-
Tagebau, Grube, Steinbruch	9	0,03
Fläche gemischter Nutzung	776	3,00
Fläche besonderer funktionaler Prägung	602	2,33
Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	1.468	5,67
Friedhof	184	0,71

Kreisfreie Stadt Bielefeld	Fläche in ha	Flächenanteil in %
Verkehr		
Straßenverkehr	1.781	6,88
Weg	438	1,69
Platz	90	0,35
Bahnverkehr	171	0,66
Flugverkehr	27	0,10
Schiffsverkehr	-	-
Vegetation		
Landwirtschaft	8.556	33,06
Wald	5.391	20,83
Gehölz	360	1,39
Heide	24	0,09
Moor	-	-
Sumpf	13	0,05
Unland, Vegetationslose Fläche	45	0,17
Gewässer		
Fließgewässer	61	0,24
Hafenbecken	-	-
Stehendes Gewässer	122	0,47
Meer	-	-
Summe Gemeindegebiet	25.882	100,00

2.5 Geplante Flächennutzung

Für die künftige Entwicklung der Stadt, insbesondere in Hinblick auf die baulichen Entwicklungen, geben der Regionalplan (früher: Gebietsentwicklungsplan) und der Flächennutzungsplan den Rahmen. Der Regionalplan für OWL wurde neu aufgestellt. Der Regionalrat fasste in einer Sondersitzung am 31. Januar 2024 den Feststellungsbeschluss zum neuen Regionalplan.

Der Flächennutzungsplan formuliert die Grundzüge der räumlichen Entwicklung Bielefelds und schafft damit die Grundlagen für eine langfristige Planung der Daseinsvorsorge. Der aktuell gültige Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Bielefeld ist elektronisch im online-Kartendienst der Stadt Bielefeld barrierefrei verfügbar (Bebauungsplan und Flächennutzungsplan online | Bielefeld https://www.bielefeld.de/node/19084). Die beigefügte verkleinerte Abbildung (Stand 25.1.2024) dient nur Veranschaulichungszwecken.

Die geplanten Änderungen sind jeweils im Internet unter dem Link [im Verfahren | Stadt Bielefeld (o-sp.de)] abrufbar. Änderungen des Wasserbedarfs aufgrund der Änderung der Flächennutzung sind bei der Wasserbedarfsprognose bereits berücksichtigt. Es gibt einen Ratsbeschluss aus dem Jahr 1989, demzufolge keine neuen Bauflächen in Wasserschutzgebieten ausgewiesen werden sollen.

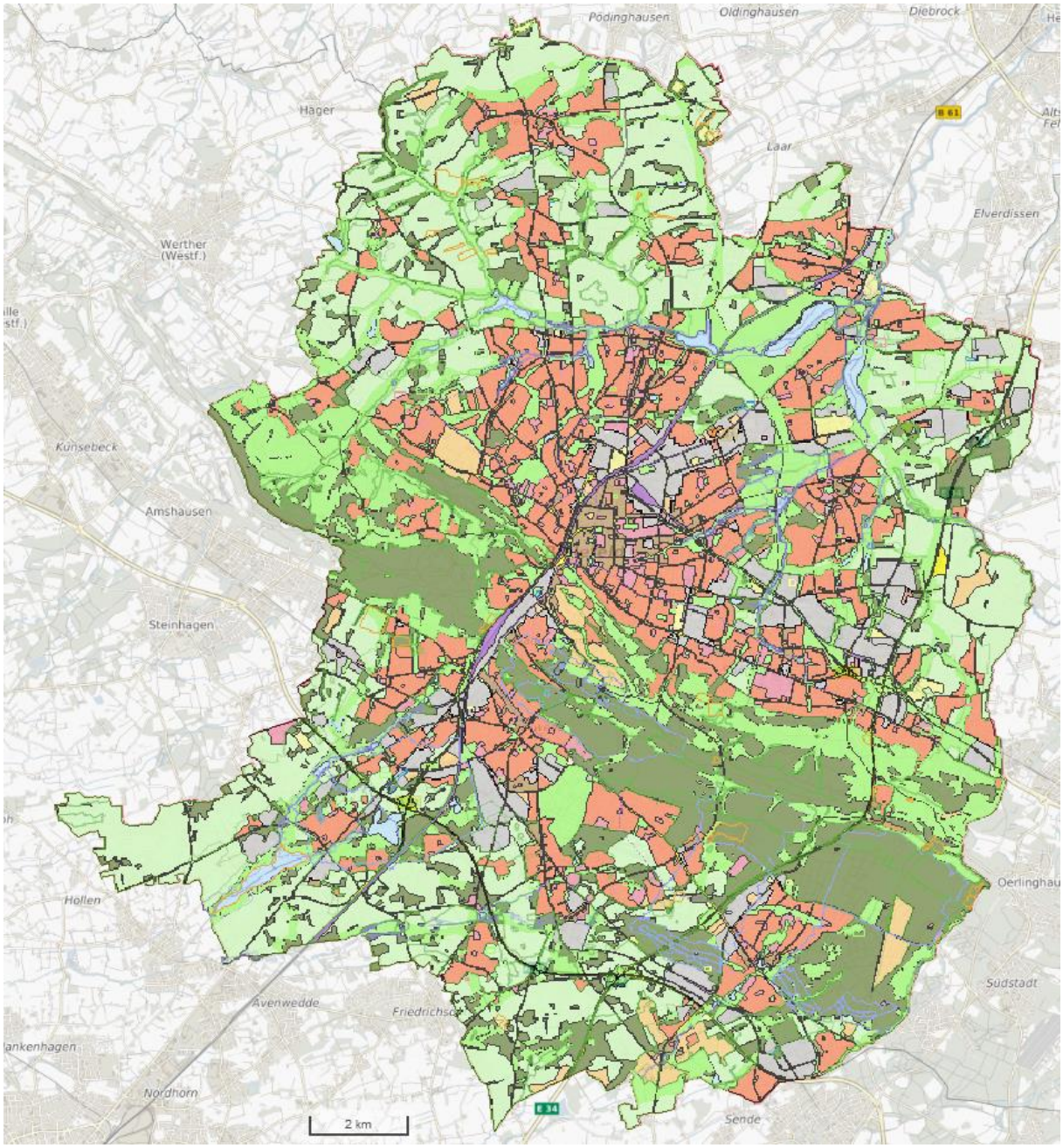

Abbildung 8 **Flächennutzungsplan der Stadt Bielefeld** (Quelle: Internetauftritt Stadt Bielefeld, Abfrage: 25.1.2024)

Details zur Flächennutzung und erwarteten Entwicklung in den jeweiligen Gewinnungsgebieten finden sich in Kapitel 3.1.3.4.

2.6 Wasserversorgungsgebiete im Gemeindegebiet

Die Stadt Bielefeld wird von der Stadtwerke Bielefeld GmbH (SWB) versorgt. Es besteht ein Konzessionsvertrag zwischen der Stadt Bielefeld und der SWB vom 16.05.2014 über die Wasserversorgung der Stadt Bielefeld mit unbestimmter Laufzeit.

Das Versorgungsgebiet der SWB deckt sich weitgehend mit dem Gebiet der kreisfreien Stadt Bielefeld.

In Bielefeld gab es mehrere Wasserbeschaffungsverbände, die in den letzten Jahren zunehmend von der SWB übernommen wurden. Aktuell (Ende 2023) existieren noch drei Wasserbeschaffungsverbände, Quelle II, Kralheide und Kerkebrink, die mit einem Jahresgesamtdurchsatz von ≈ 20.000 m³ insgesamt knapp 400 Personen (entsprechend 0,11 % der Bevölkerung) versorgen (vgl. Kapitel 3.2). Sie liegen außerhalb der WSG und wirken sich nicht auf die öffentlichen Trinkwasserressourcen aus. Die Wasserbeschaffungsverbände werden daher nicht als eigene Wasserversorgungsgebiete im Stadtgebiet ausgewiesen.

2.7 Übersicht der Wasserschutzgebiete im Gemeindegebiet

Innerhalb des Bielefelder Stadtgebietes existieren vier ausgewiesene Wasserschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 26,8 km² (10,4 % des Stadtgebietes) (von West nach Ost):

- WSG Bielefeld-Ummeln
- WSG Bielefeld-Gadderbaum (Wasserwerk Windfang)
- WSG Bielefeld-Sennestadt (West)
- WSG Bielefeld-Sennestadt

Einen Überblick gibt die folgende Darstellung (Abbildung 9).

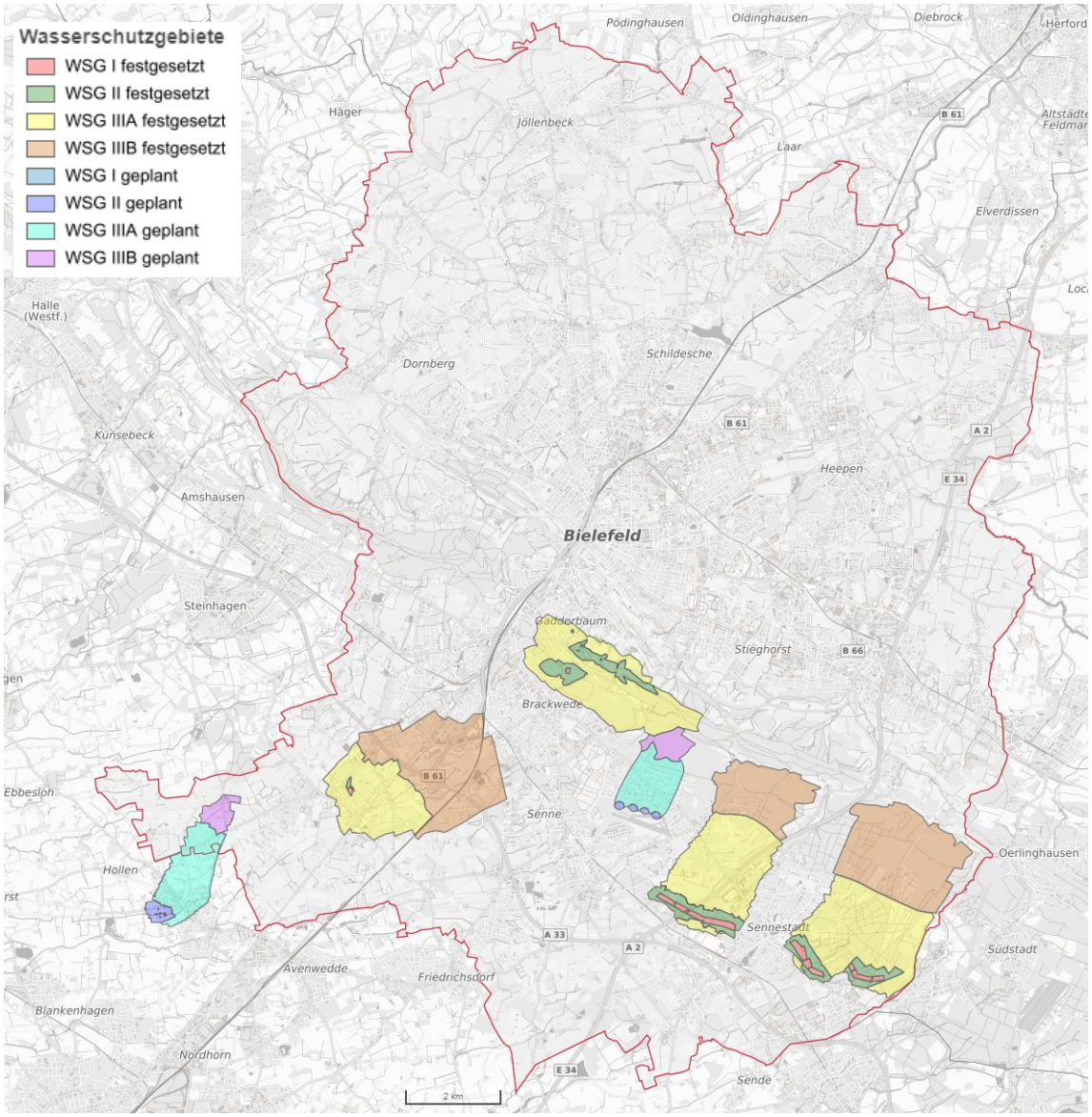

Abbildung 9 **Übersicht über bestehende und geplante Wasserschutzgebiete in Bielefeld** (Quelle: © Stadt Bielefeld, Amt für Geoinformation und Kataster (CC BY 4.0))

Weiterhin existiert auf dem Stadtgebiet das Wasserwerk 03 Windelsbleiche, dessen Wasserschutzgebietsausweisung z.Zt. vorbereitet wird. Das Wassereinzugsgebiet ist als geplantes Wasserschutzgebiet in Abbildung 9 dargestellt. Es befindet sich im Süden des Stadtgebiets zwischen den Wasserschutzgebieten Bielefeld-Gadderbaum und Bielefeld Sennestadt (West) und hat eine Fläche von ca. 2 km².

Zudem existiert im Gemeindegebiet Gütersloh südwestlich von Bielefeld die Wassergewinnung Isselhorst, deren WSG aktuell an der Bielefelder Stadtgrenze endet. Die Fläche der in

Planung befindlichen Neuausweisung würde zu ca. 0,8 km² auf dem Stadtgebiet Bielefeld liegen (Abbildung 9). Ein Einfluss auf die Bielefelder WSG kann ausgeschlossen werden.

Außerhalb des Stadtgebiets von Bielefeld betreiben die SWB neun weitere Wassergewinnungen, für die überwiegend keine Schutzzonen ausgewiesen sind. Details zu den einzelnen Wassergewinnungen der SWB und den jeweiligen Einzugs- und Schutzgebieten finden sich in Kapitel 3.1.3.

2.8 Trinkwasserentnahmen auf dem Gemeindegebiet

Innerhalb des Stadtgebiets wurden durch die SWB in 2021 insgesamt 5.124.488 m³ gefördert, die übrige für das Versorgungsgebiet Bielefeld benötigte Menge (s. Tabelle 6) stammte aus Anlagen, die in den Kreisen Gütersloh und Paderborn liegen.

Die Darstellung gemäß WasEG findet sich in Anlage 1. Die Abweichung erklärt sich aus der Tatsache, dass im Stadtgebiet nur rd. ein Drittel der für Bielefeld benötigten Trinkwassermenge gefördert wird.

3 Wasserversorgungssysteme im Gemeindegebiet

Wie in Kapitel 2.6 beschrieben, wird das Gemeindegebiet im Wesentlichen durch die SWB mit Wasser versorgt (Kapitel 3.1). Die zusätzlich vorhandenen Wasserbeschaffungsverbände werden in Kapitel 3.2 beschrieben. Darüber hinaus existieren im Gemeindegebiet etwa 1.790 private Hausbrunnen (Kleinanlagen) (siehe Kapitel 3.3).

3.1 Versorgungsgebiet der SWB

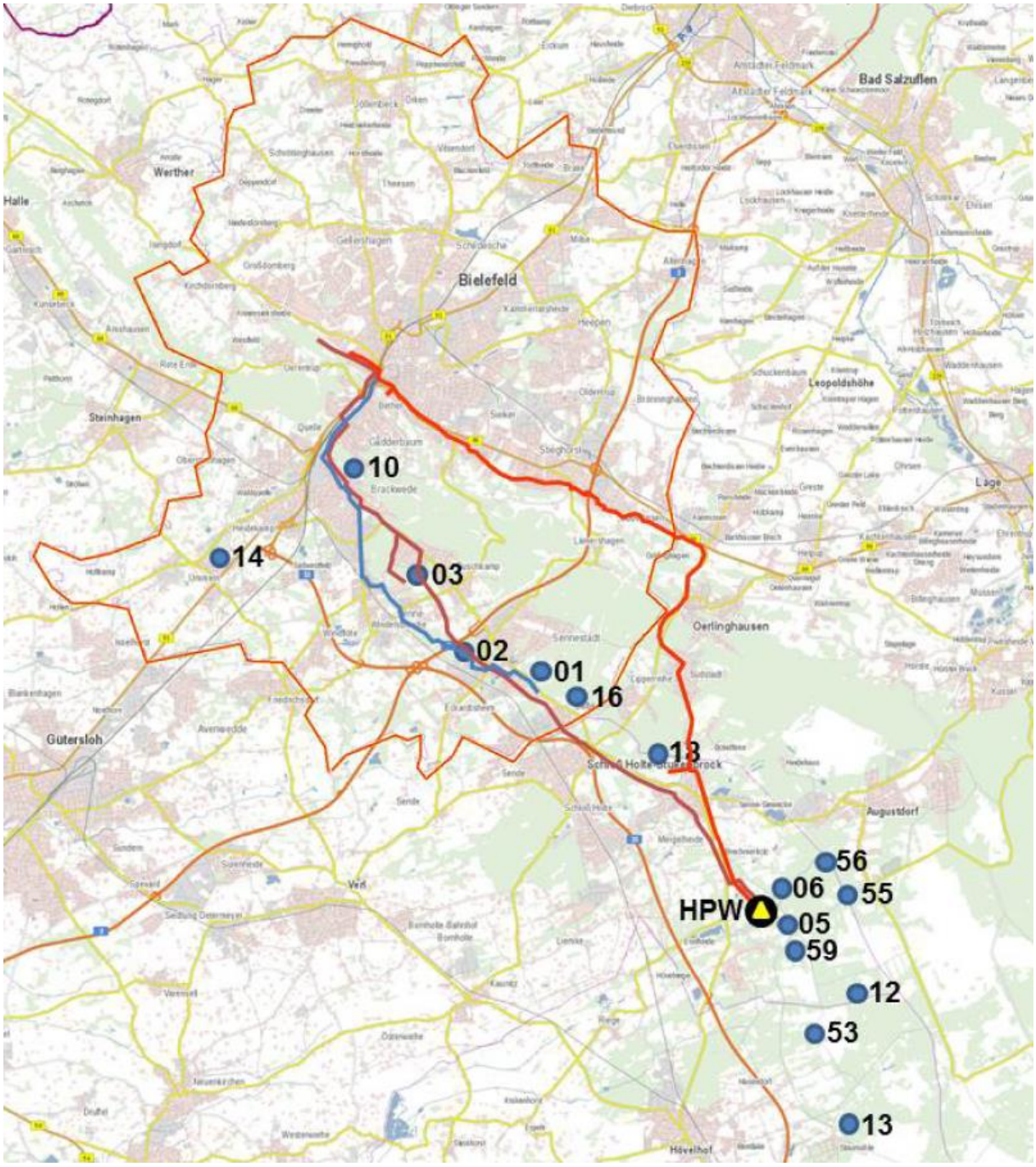

Abbildung 10 Lageplan Wasserwerke, Zubringerleitungen (rot, braun und blau) und Hauptpumpwerk (HPW) (Quelle: SWB, 2017)

Die wesentlichen Bestandteile der Bielefelder Wasserversorgung sind im räumlichen Zusammenhang in Abbildung 10 dargestellt. Hierbei wird die Lage von Gewinnungsschwerpunkt und

Verteilungsschwerpunkt prägnant erkennbar. Die Anzahl der am 31.12.2021 versorgten Einwohner*innen und die Anzahl der Hausanschlüsse im Versorgungsgebiet gehen aus der Anlage 2.1 hervor.

Das Schaubild in Abbildung 11 veranschaulicht das komplexe Wasserversorgungssystem mit seiner Transport- und Speicher- und Verteilfunktionalität. Die Netzkonfiguration wird im Wesentlichen durch den Einfluss des Höhenzuges Teutoburger Wald bestimmt (vgl. Kapitel 3.1.1.5).

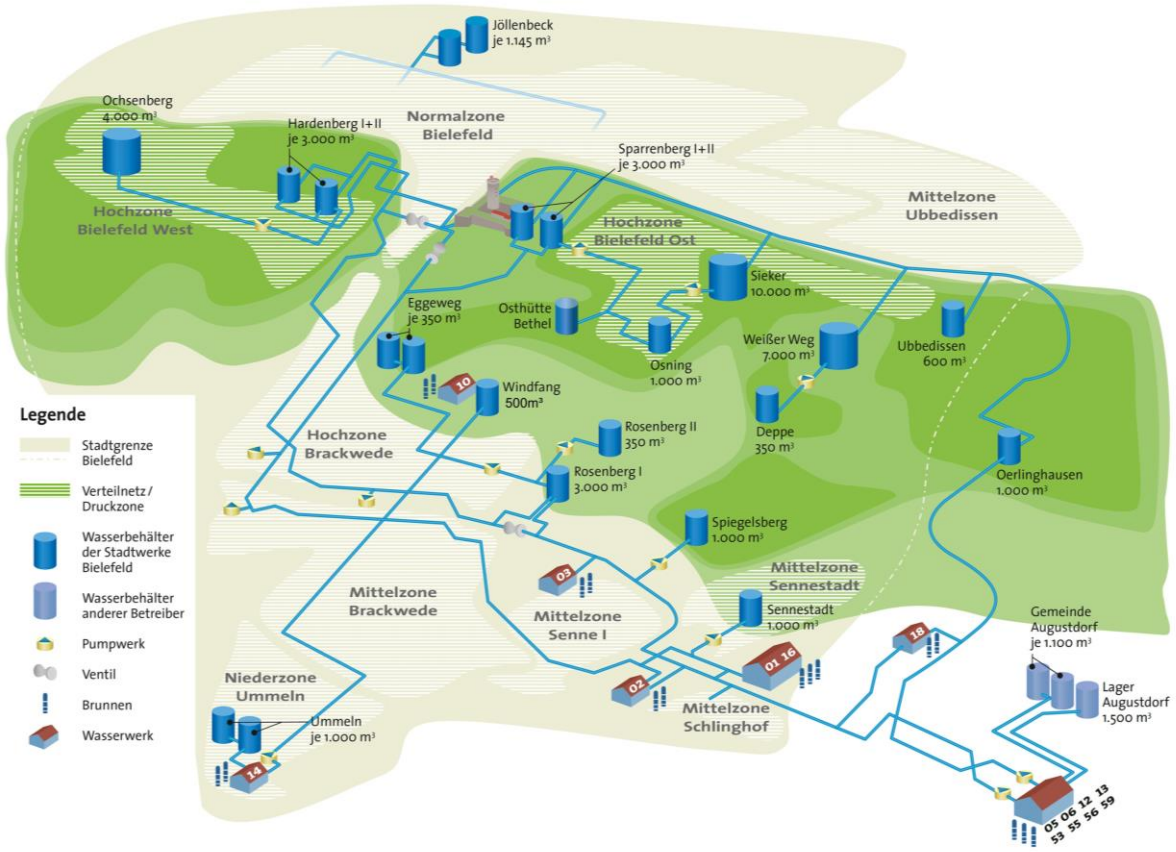

Abbildung 11 **Strukturschaubild Wasserversorgungssystem der SWB** (Quelle: SWB, eigene Darstellung 2024, unveröffentlicht)

Die SWB versorgt alle Ortsteile der Stadt Bielefeld. Sie sind Betreiber folgender Anlagen:

- Wasserwerk 01 Sennestadt (Gebiet: Stadt Bielefeld)
- Wasserwerk 02 Sennestadt-West (Gebiet: Stadt Bielefeld)
- Wasserwerk 03 Windelsbleiche (Gebiet: Stadt Bielefeld)

- Wasserwerk 05 Nordfassung (Gebiet: Kreis Gütersloh)
- Wasserwerk 06 Furlbach (Gebiet: Kreis Gütersloh)
- Wasserwerk 10 Windfang (Gebiet: Stadt Bielefeld)
- Wasserwerk 12 Mittelfassung (Gebiet: Kreis Gütersloh)
- Wasserwerk 13 Südfassung (Gebiet: Kreis Paderborn)
- Wasserwerk 14 Ummeln (Gebiet: Stadt Bielefeld)
- Wasserwerk 16 Sennestadt (Gebiet: Stadt Bielefeld)
- Wasserwerk 18 Lipperreihe (Gebiet: Kreis Gütersloh)
- Wasserwerk 53 Tiefbrunnen TB 3 (Gebiet: Kreis Paderborn)
- Wasserwerk 55 Tiefbrunnen TB 5 (Gebiet: Kreis Gütersloh)
- Wasserwerk 56 Tiefbrunnen TB 6 (Gebiet: Kreis Gütersloh)
- Wasserwerk 59 Tiefbrunnen TB 9 (Gebiet: Kreis Gütersloh)
- 24 Pumpwerke und 17 Druckminderanlagen
- 22 Wasserbehälter
- 16 Wasserübergabeanlagen/Wasserübernahmeanlagen (in 2021) (2023: 14)
- Wassertransport- und Verteilungsleitungen
- Wasserübergabe- und Übernahmestationen

3.1.1 Beschreibung des Versorgungsgebiets und der Betreiberin

3.1.1.1 Qualifikationsnachweise/Zertifizierungen der SWB

Die SWB betreibt das System der öffentlichen Trinkwasserversorgung auf der Basis des DVGW-Arbeitsblattes W 1000 „Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Trinkwasserversorgern“.

Hier sei besonders hervorgehoben:

- Technisches Sicherheitsmanagement nach DVGW W 1000 (TSM) für Wassergewinnung und Netze
- Risikomanagement in Anlehnung an DVGW W 1001 (Water-Safety-Plan) und W 1002 für Wassergewinnung und Netze
- Qualifikation Personal: techn. Führungskräfte Gewinnung und Netze mit Hochschulausbildung, Fort- und Weiterbildungsmanagement durch personalwirtschaftliche Bereiche

- Interne Zertifizierung mit Handbuchsystem für die direkt beteiligten Bereiche Wassergewinnung, Gas- und Wassernetzbetrieb sowie flankierend für die angrenzenden prozessunterstützenden Bereiche Netzbau, Arbeitssteuerung, Netzinformation und Netzführung zu Aufbau- und Ablauforganisation und allen erforderlichen betrieblichen Prozessen und
- Umsetzung der Regelungen zum Bereitschaftsdienst gem. DVGW GW 1200.

3.1.1.2 Wasserabgaben und Bezüge sowie Notverbünde

Die Bielefelder Trinkwasserversorgung wird nicht als Insel betrieben. Vielmehr bestehen Verbundleitungen mit Wasserversorgungsunternehmen in Paderborn, den Gemeindewerken Steinhagen und mit einigen Städten und Gemeinden östlich und nördlich des Bielefelder Versorgungsgebietes – gemeint ist der Raum Herford und Bad Salzuflen sowie südlich des Bielefelder Versorgungsgebietes der Raum Augustdorf und Stukenbrock. Einen Überblick über die vertraglich geregelten Wasserlieferungen und -bezüge gibt Tabelle 3 sowie die Anlage 2.1.

Tabelle 3: Wasserlieferungs- und Wasserbezugsverträge (Quelle: SWB, 2024)

Vertrag mit	**Art**	**Vertragliche Liefer- / Bezugsmenge in m^3/a Stand 31.12.2021**	**Vertragliche Liefer- / Bezugsmenge in m^3/a Stand 31.12.2023**
Schloß Holte-Stukenbrock	Trinkwasserlieferung	1.000.000	250.000
Gemeinde Augustdorf	Trinkwasserlieferung	600.000	600.000
Gemeindewerke Steinhagen	Trinkwasserbezug	131.400	131.400
Stadtwerke Detmold	Trinkwasserlieferung	100.000	100.000
Stadtwerke Herford	Trinkwasserlieferung	87.600	87.600
Stadtwerke Bad Salzuflen	Trinkwasserlieferung	30.000	30.000
Wasserbeschaffungsverband Herford-West	Trinkwasserlieferung und -notverbund	120.000	1.000.000
VGW Wasserwerk Mühlgrund	Trinkwasserlieferung	164.000	224.000
Bundeswehrdienstleistungszentrum Augustdorf	Trinkwasserlieferung	500.000	500.000

Vertrag mit	Art	Vertragliche Liefer- / Bezugsmenge in m³/a Stand 31.12.2021	Vertragliche Liefer- / Bezugsmenge in m³/a Stand 31.12.2023
Stadtwerke Oerlinghausen	Trinkwasserlieferung	140.000	140.000
Gemeindewerke Leopoldshöhe	Trinkwasserlieferung	22.000	22.000
Westfalen Weser Netz	Trinkwasserbezug	365.000	365.000
Stadt Werther	Trinkwasserlieferung	70.000	70.000

Aufgrund der Größenausprägung der Wasserversorgung Bielefelds gegenüber den umliegenden Wasserversorgungsunternehmen ist die Möglichkeit des Trinkwasserbezugs-/Notwasserbezuges auf weniger als 5 % des täglichen Wasserbedarfs beschränkt. Dies schließt aber nicht punktuelle alternative Versorgungsmöglichkeiten bei lokal an die Übernahme/Übergabestellen angrenzenden Leitungssystemen aus. Hier sind durchaus Notbelieferungen möglich, allerdings immer auf Können und Vermögen vertraglich begrenzt. Andererseits stellen die vorhandenen Notverbundmöglichkeiten für die benachbarten Wasserversorgungsunternehmen eine wesentliche Stütze dar, die seitens Bielefeld ebenfalls auf Können und Vermögen beschränkt sind. Es besteht nur ein technisch jederzeit funktionierender Notverbund zwischen dem Versorgungsgebiet der SWB und den Versorgungsgebiet des WBV Kreis Herford-West. Die im Bedarfsfall möglichen Liefer- und Abgabemengen sind in der Anlage 2.1 aufgeführt.

3.1.1.3 Aktuelle Wasserabgabe

Die Angaben in den Kapiteln 3.1.1.3 und 3.1.1.4 basieren auf dem aktuellen Wasserbedarfsnachweis (Bezugsjahr 2020) der SWB gemäß Merkblatt der Bezirksregierung Detmold: „Wasserentnahmerechte für die öffentliche Trinkwasserversorgung, Merkblatt zur Ermittlung des jährlichen Gesamtwasserbedarfs sowie der Bedarfsdeckung“ vom September 2021. Zusätzlich wurden für die Angaben in Kapitel 3.1.1.3 die Abgabemengen des Jahres 2021 herangezogen.

Die Wasserabgaben an die benachbarten Gemeinden und den Bundeswehrstandort Augustdorf im Jahr 2021 gehen aus Tabelle 4 hervor. In der Summe wurden von den Stadtwerken Bielefeld rund 2,57 Mio. m³ an die Nachbargemeinden geliefert. In den Jahren 2016–2021 lag die Liefermenge zwischen 2,29 und 2,68 Mio. m³/a.

Tabelle 4: Wasserabgaben an benachbarte Gemeinden und Abnehmer (2021)

Stadt/Gemeinde	Wasserabgabe im Jahr 2021 in m^3
Stukenbrock	1.126.465
VGW Wasserwerk Mühlgrund	170.047
Westfalen Weser Netz	8.823
Augustdorf	493.161
Bundeswehrstandort Augustdorf	69.858
Detmold	17.970
Herford (Stadtwerke)	262.560
Herford (WBV West)	206.175
Leopoldshöhe (Gewerbegebiet)	51.793
Oerlinghausen	121.925
Stadt Werther	41.040
Summe	2.569.817

Die Wasserabgaben im Stadtgebiet Bielefeld aufgeschlüsselt nach den verschiedenen Nutzungsarten sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5: Wasserabgaben aufgeschlüsselt nach den verschiedenen Nutzungsarten (2016-2021)

Nutzungsart	Mittlere Wasserabgabe 2016 bis 2021 in m^3/a
Haushalte und Kleingewerbe inkl. Öffentliche Einrichtungen	14.569.294
Industrie- und Gewerbebetriebe	1.666.542
Andere Wasserversorgungsunternehmen (s.o.)	2.451.258
Eigenbedarf Wasseraufbereitungen	130.777
Netzverluste	833.037
Netzspülungen	43.290

3.1.1.4 Wasserbedarfsprognose

Der Bedarfsnachweis bezieht sich auf das gesamte Versorgungsgebiet einschließlich Bezug und Abgabe unter Einbeziehung aller Wassergewinnungsanlagen der SWB und wurde unter

Zugrundelegung des Merkblattes „Wasserentnahmerechte für die öffentliche Trinkwasserversorgung, Merkblatt zur Ermittlung des jährlichen Gesamtwasserbedarfs sowie der Bedarfsdeckung“ der Bezirksregierung Detmold von Januar 2010 durchgeführt.

Für die aktuelle Prognose im Jahr 2021 des zukünftigen Wasserbedarfs im Versorgungsgebiet mit Datenbestand 2020 wurden die jährlich benötigten Wassermengen der Haushalte auf Basis der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung, des Anschlussgrads und des spezifischen Wasserverbrauchs ermittelt. Hinzu kommen der Wasserbedarf von Industrie- und Gewerbebetrieben, die Wasserlieferungen an andere Wasserversorgungsunternehmen, der Eigenverbrauch in den Wasserwerken, der Wasserbedarf für Leitungsnetzspülungen, die Wasserverluste sowie ein Sicherheitszuschlag. Öffentliche Einrichtungen (Schulen, Krankenhäuser, Altenheime usw.) werden von den Stadtwerken Bielefeld nicht gesondert erfasst, ihr Bedarf ist in der Abgabe an Bevölkerung und Kleingewerbe mit eingerechnet. Die Prognose stützt sich auf die Daten aus dem Zeitraum 2011–2020. Als Prognosezeitraum wurde (in Anlehnung an den Zeitraum einer wasserrechtlichen Bewilligung) 30 Jahre gewählt.

Der prognostizierte Wasserbedarf im Versorgungsgebiet der SWB bis 2050 ist graphisch in Abbildung 12 dargestellt.

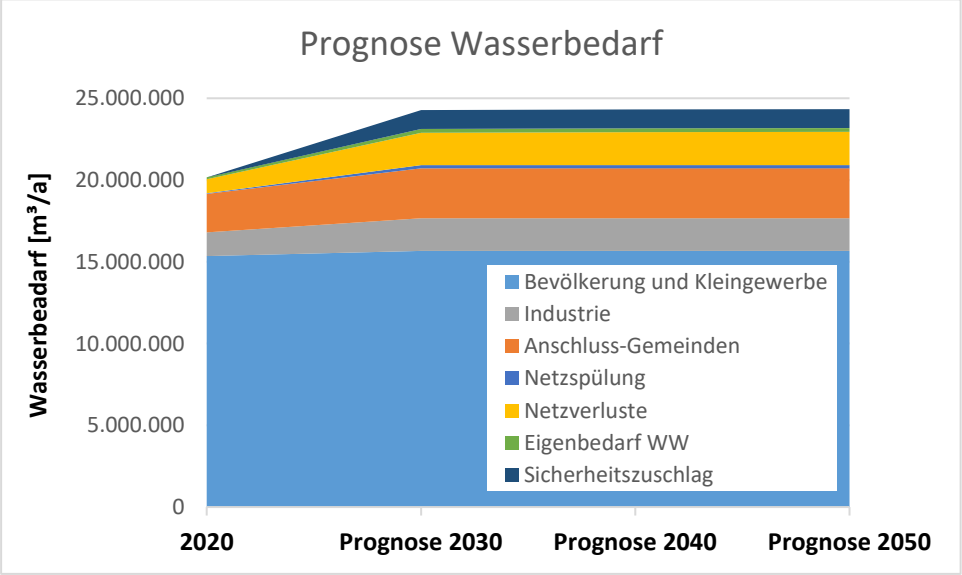

Abbildung 12 Prognose des Wasserbedarfs im Versorgungsgebiet der SWB

Der prognostizierte Wasserbedarf nimmt im Zeitraum von 2020 bis 2050 von rund 20,16 Mio. m³/a auf rund 23,18 Mio. m³/a zu (ohne Sicherheitszuschlag). Berücksichtigt man zusätzlich

einen Sicherheitszuschlag von 5 %, ergibt sich für das Jahr 2050 sogar ein Wasserbedarf von 24,33 Mio. m³/a.

Die Ergebnisse der Wasserbedarfsprognose sind zusätzlich in Tabelle 6 zusammengefasst.

Tabelle 6: Prognostizierter Wasserbedarf und Bedarf der Grundwasserförderung (Stand 2021)

Jahr	**Einwohner*innen**	**Berechneter Gesamtwasserbedarf** (2030–2050 inkl. Sicherheitszuschlag) **in m³/a**	**Bezug von Verbundpartnern in m³/a**	**Jahresbedarf Grundwasserförderung in m³/a**	**Benötigte Wasserrechte** (Annahme: Ausnutzungsgrad 90 %) **in m³/a**
2020	338.980	20.158.893	500.719	19.658.174	
2030	345.919	24.279.157	496.400	23.782.757	26.425.286
2040	346.101	24.311.367	496.400	23.814.967	26.461.075
2050	346.101	24.334.769	496.400	23.838.369	26.487.076

Der Wasserbedarfsnachweis aus dem Jahr 2021 kommt zu folgendem Ergebnis: „Zur Deckung des gegenwärtigen Bedarfes reichen die vergebenen Wasserrechte rein rechnerisch aus. Unter Berücksichtigung der tatsächlichen technischen Ausschöpfbarkeit der Wasserrechtsmengen von derzeit rund 90 % standen in der Praxis jedoch in trockenen Jahren (z.B. 2018) so gut wie keine Reserven mehr zur Verfügung. Um den prognostizierten Bedarf – unter Beibehaltung des realistischen Ausnutzungsgrades von 90 % – sicher decken zu können, errechnet sich jedoch eine zukünftig erhöhte benötigte Wasserrechtsmenge“ (vgl. Tabelle 6).

„Aus der Prognose ergibt sich eine deutliche wasserrechtliche Unterdeckung von gut 4,3 Mio. m³/a, so dass entsprechende Maßnahmen zur Stärkung der Versorgungssicherheit zu ergreifen sind. Da der Wasserbedarf nicht erst im Prognosejahr 2050 sondern bereits im Jahr 2030 eintreten wird, sind entsprechende Maßnahmen zeitnah zu initiieren.“

Effekte des Klimawandels und einer Änderung der Grundwasserneubildung und somit des Wasserdargebots sind hierbei noch nicht berücksichtigt und werden als mögliches Risiko behandelt.

Aufgrund der Unterdeckung besteht von Seiten der Bezirksregierung die Erwartung, dass die SWB Maßnahmen in die Wege leiten, um diese auszugleichen.

Darüber hinaus sind Absicherungsmengen für den technischen Ausfall von Wasserwerken und Effekte des Klimawandels, einer Änderung der Grundwasserneubildung und somit des Wasserdargebots im Wasserbedarfsnachweis noch nicht berücksichtigt. Nach gutachterlich bestätigter Einschätzung der SWB kann sich unter Berücksichtigung dieser Risiken eine Deckungslücke von bis zu 6,8 Mio. m³/a ergeben.

Die SWB haben hierzu bereits konkrete Aus- und Neubaumaßnahmen identifiziert (s. Kapitel 5), mehrere Gutachten beauftragt und befinden sich z.T. bereits im Prozess zur Erhöhung bzw. Neuerteilung von Wasserrechten mit der Bezirksregierung Detmold.

3.1.1.5 Angaben zum Transport- und Verteilnetz

Das Hauptgewinnungsgebiet der SWB liegt in der Stukenbrocker Senne im Kreis Gütersloh, ca. 25 km von der Bielefelder Innenstadt entfernt (vgl. Kapitel 3.1.3, Abbildung 10 und Abbildung 11). Am Stukenbrocker Mittweg laufen die Anbindungsleitungen von 8 Wassergewinnungen sowie eine Verbundleitung für die Übernahme von Trinkwasser von Westfalen Weser Netz zusammen. Zudem werden aus diesem Bereich die Wasserübergaben an Gemeinde und Bundeswehrstandort Augustdorf sowie die Übergabe an die Stadtwerke Detmold ausgespeist.

Die Wasserförderung der vorgenannten Wasserwerke wird an diesem Ort, dem Hauptpumpwerk (HPW), zentral in drei Wasserbehälterkammern gesammelt und anschließend auf den für den Transport erforderlichen Druck erhöht. Zuvor findet für einen Teilstrom eine Wasseraufbereitung durch Phasentausch (Belüftungsanlage) statt.

Die Pumpentechnik des Hauptpumpwerkes wurde in 2018 komplett erneuert, so wurden u.a. mehrere redundante Pumpen unterschiedlicher Leistung zur Versorgung der an diesem Punkt beginnenden Transportleitungen (Zubringerwasserleitungen) ZW1 und ZW2 erweitert und erneuert.

Das gesamte Transportsystem ist wegen seiner hohen strategischen Bedeutung für die öffentliche Wasserversorgung durch vielfältigste Maßnahmen aktiv und passiv geschützt.

Das Transportnetz wird an wichtigen Stellen durch Druckmessungen und teilweise Mengenmessungen im Hinblick auf die jeweilige System-Leistungsfähigkeit überwacht. Alle Einspeisungen und die meisten Ausspeisungen sind in Direktzeit mengenmäßig erfasst, sodass massive Rohrbrüche und Havarien schnell erkannt werden können. Die Bewirtschaftung und Steuerung des Transportsystems sowie der nachgeschalteten Wasserbehälter erfolgt über die 24/7 besetzte Querverbundleitstelle.

Abbildung 13 stellt die jeweiligen Ein- und Ausspeisungsleistungen der ZW-Leitungen 1 bis 3 dar. Die Werte sind maximale Auslegungswerte für die vor- und nachgeschalteten Anlagen und Netze. Sie sind exemplarisch für den jeweiligen Leitungszug zu sehen. Eine Kumulation der Werte ist aus hydraulischen Gründen nicht zulässig.

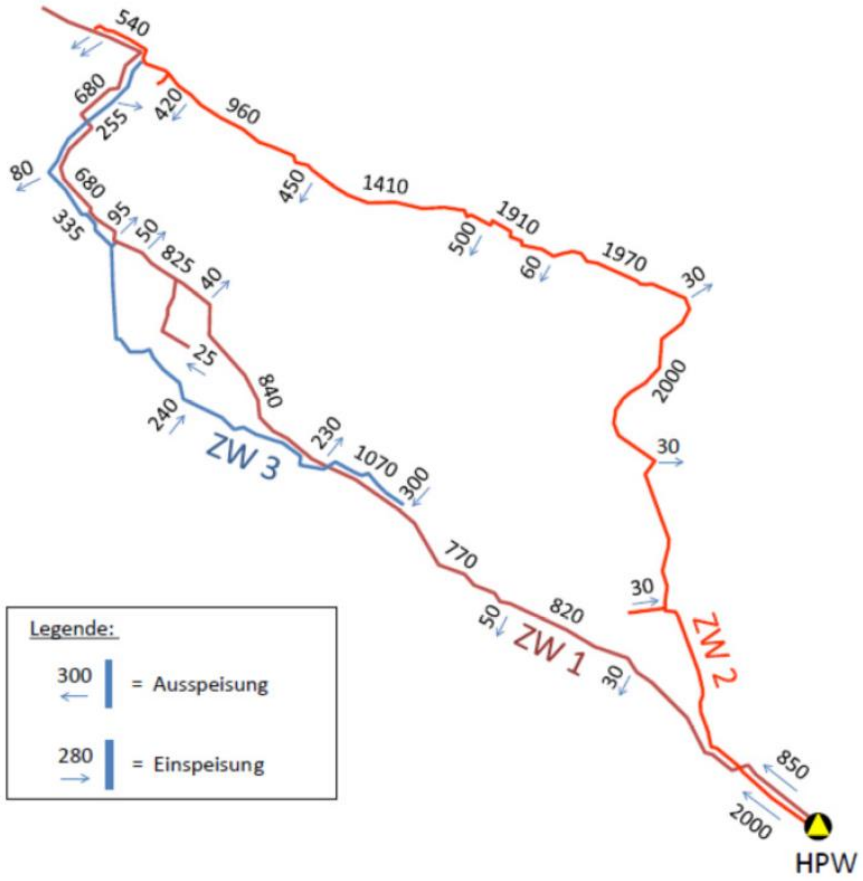

Abbildung 13 **Transportnetz vom Hauptpumpwerk (HPW) in Stukenbrock ins Stadtgebiet Bielefeld mit lokalen Ein- und Ausspeisungen in m³/h** (Quelle: SWB, 2017)

Der Leitungszug ZW1 verläuft über Stukenbrock und die Bielefelder Stadtteile Dalbke, Sennestadt, Senne und Brackwede zum Endpunkt Wasserbehälter Hardenberg I und II. Im Bereich Sennestadt werden zusätzlich die Wässer der stadtnahen Wasserwerke 01, 16, 02 und 03 in die ZW1 eingespeist. Einen Hochpunkt der Leitung bildet der Durchlaufbehälter Rosenberg I, von dem aus die ZW1 im Weiteren als Fallleitung über den sog. Brackweder Sattel den Endbehälter Hardenberg I beschickt. Diese Endbehälter, wie auch die zwischengeschalteten Wasserbehälter Sparrenberg I und II, liegen auf der Höhenlinie 165 m über NN, die als Ausgangsniveau für die große Bielefelder Normalzone fungiert.

Ebenfalls am Standort Hauptpumpwerk in Stukenbrock beginnend, führt die Zubringerwasserleitung ZW2 als sogenannte Steigleitung bis zum Durchlaufbehälter Oerlinghausen. Von diesem führt sie als Fallleitung über Oerlinghausen, Asemissen, Bielefeld-Hillegossen, Bielefeld-Sieker und die Bielefelder Innenstadt zum Endpunkt Wasserbehälter Hardenberg I und II, eine Stichleitung führt weiter zum Hochbehälter Ochsenberg. Bis zum Endpunkt finden aus der ZW2 Ausspeisungen zu den Wasserbehältern Weißer Weg, Sieker und Sparrenberg statt, über die das innerstädtische Hauptwasser-Netz versorgt wird. Im Bereich Oerlinghausen ist als Besonderheit die Leitung in einem begehbaren, ca. 450 m langen Stollen verlegt worden.

Ab dem Betriebspunkt Wasserwerk 01/16 führt eine zusätzliche Transportleitung ZW3 mit zusätzlicher Einspeisemöglichkeit durch WW 02 in teilweiser Parallelführung zur ZW1 bis zum Endbehälter Hardenberg. Die ZW3 stellt ein redundantes Ersatzsystem für den innerstädtischen Teil der ZW1 dar. Aus den Transportleitungen ZW1 und ZW3 sind zusätzliche Aufspeisungen der Netze Brackwede, Senne und Sennestadt möglich.

Die Haupt-Systemträger ZW1 und ZW2 sind je nach Lastfenster und Ort des Schadenseintritts eingeschränkt n-1-sicher. Dies bedeutet, dass je nach örtlicher Lage des Schadensfalls das jeweils andere System nur über eine zeitabhängige Redundanz verfügt. Je nach Lastfenster und Dauer der Außerbetriebnahme des havarierten Systems sowie den verfügbaren Behälterreserven kann die Versorgung mit Trinkwasser gewährleistet werden. Mit dem Ziel der Verkürzung der Wiederinbetriebnahmedauer haben die SWB verschiedene Maßnahmen zur Beschleunigung der Reparaturdauer umgesetzt. So existieren entsprechende Reparaturanleitungen sowie ein Fundus an Sonderbauteilen (Reparatur-Kits) für alle wesentlichen Bauteile/Materialien der Zubringerwasserleitungen, die 24/7-konform kurzfristig am jeweiligen Einsatzort zur Verfügung stehen.

Das Verteilnetz ab Hochbehälter hat eine Länge von rd. 1.500 km und erschließt damit alle wesentlichen besiedelten Flächen Bielefelds. Bedingt durch die trennende Wirkung der Hochlagen des Teutoburger Waldes einerseits und die technischen Druckbegrenzungen von min. 3,5 bar und max. 10 bar andererseits besteht das Erfordernis, eine Vielzahl von Versorgungszonen unterschiedlichster Größe zu betreiben.

Die einspeisenden Wasserbehälter sind den topografischen Erfordernissen entsprechend höhenmäßig abgestuft. Die Basisversorgung der nördlich des Teutoburger Waldes gelegenen Stadt erfolgt aus den Behältern der 165 m-Höhenzone. Aus dieser Höhenlage erfolgt die Aufspeisung der größten Versorgungszone („Normalzone Bielefeld“). Höher gelegene Versorgungszonen werden im Wesentlichen über die Hochzonen West und Ost (230 m ü. NN) durch kaskadiert betriebene Druckerhöhungsanlagen bis in die peripheren Hochlagen Dornberg, Jöllenbeck, Brake, Hillegossen und Ubbedissen versorgt.

Eine Sonderrolle nimmt die Versorgung der südlich gelegenen Stadtteile ein. Dalbke wird direkt aus dem ZW-System versorgt, die Stadtteile Sennestadt und Senne über jeweils eigene Wasserbehälter, während Brackwede und Ummeln aus zwei getrennten Wasserwerken versorgt werden. Unterstützend werden an mehreren Stellen Trinkwässer aus dem ZW-System in die Versorgungszonen Brackwedes eingespeist.

In der Anlage 2.1 finden sich Angaben zu:

- Netzberechnung inklusive Schwachstellenanalyse
- Anzahl der Trinkwasserbehälter und Fassungsvermögen der Trinkwasserbehälter im Versorgungsgebiet
- Anzahl der Druckzonen
- Anzahl der Druckerhöhungsanlagen und Druckminderungsanlagen
- Länge des Rohrnetzes und der Hausanschlussleitungen
- Anzahl der Hausanschlüsse
- Schadensraten des Rohrnetzes und der Hausanschlussleitungen
- Wasserverlustrate
- Rehabilitation-/ Netzerneuerungsrate
- Löschwasserversorgung

3.1.2 Wasseraufbereitungsanlagen

Für die Trinkwasserversorgung im gesamten Versorgungsgebiet der SWB werden insgesamt drei Wasserwerke betrieben, in denen ausschließlich gefördertes Grundwasser aufbereitet wird. Zusätzlich gibt es zwei UV-Behandlungen:

- Wasseraufbereitungsanlage WA 01 (Gewinnungen WW 01 und WW 16 Sennestadt)
- Wasseraufbereitungsanlage WA 02 + WA 05 (Gewinnung WW 14 Ummeln)
- Aufbereitungsanlage am Hauptpumpwerk (Tiefbrunnen WW 53, WW 55 und WW 59)
- UV-Behandlung WW 05 Nordfassung
- UV-Behandlung WW 10 Windfang

Eine Übersicht der Verfahren zur Wasseraufbereitung ist in Tabelle 7 zu finden.

Tabelle 7: Daten zu den Trinkwasseraufbereitungsanlagen

Wasserwerk	Aufbereitungs-kapazität	Aufbereitungstechnik
Wasseraufbereitungsanlage WA 01	300 m³/h	Entsäuerung, Entaluminierung, Entmanganung
Wasseraufbereitungsanlage WA 02 + WA 05	60 m³/h	Belüftung, Enteisung, Entmanganung
Aufbereitungsanlage WA HPW am Hauptpumpwerk	1.000 m³/h	Entsäuerung durch Flachbettbelüftung
UV-Behandlung am WW 05	923 m³/h	UV-Desinfektion
UV-Behandlung am WW 10	596 m³/h	UV-Desinfektion

Angaben zu den im Zeitraum 2016 bis 2021 in das Versorgungsnetz eingespeisten Wassermengen gehen aus Anlage 3 hervor.

3.1.2.1 Erläuterung zur Aufbereitung

Wasseraufbereitungsanlage WA 01 (WW 01 und 16)

Um geogen bedingte Stoffe, wie Säurebildner und im Untergrund vorkommendes Eisen oder Aluminium zu entfernen, wurde am Wasserwerk 01 eine Entsäuerungsanlage mit drei parallel geschalteten Filtern und vollautomatischer Rückspülung installiert. So werden überschüssige Kohlensäure, Eisen, Mangan und Aluminium entfernt.

Wasseraufbereitungsanlage WA 02 + WA 05 (WW 14)

WW 14 fördert über eine Unterwassermotorpumpe Rohwasser aus dem Horizontalfilterbrunnen und führt dieses der WA 02 zu. Auf diesem Weg wird über eine Kompressoranlage gefilterte, ölfreie Druckluft in die Leitung eingeblasen und über einen Mischer mit dem Rohwasser vermischt. In den zwei Filterkesseln der WA 02 läuft das Luft-/Wassergemisch über eine Tulpe auf das Filterbett. In diesem wird das zwischenzeitlich oxidierte im Wasser befindliche Eisen und Mangan abfiltriert. Überschüssige Luft entweicht über ein Be- und Entlüftungsventil. Zusätzlich wird in einem nachgeschalteten zusätzlichen Aufbereitungsschritt in der WA 05 Vinylchlorid mittels Belüftungstechnik aus dem Wasser entfernt.

Aufbereitungsanlage WA HPW am Hauptpumpwerk (WW 53, 55, 59)

Um überschüssige Kohlensäure aus dem Wasser zu entfernen, erfolgt an der Wasseraufbereitungsanlage am Hauptpumpwerk eine Entsäuerung des Wassers durch Belüftung mittels Flachbettbelüfter.

Aufbereitungsanlage (UV-Desinfektion) am Wasserwerk WW 05

Da längs der Brunnengalerie ein Bach verläuft und eine mikrobiologische Beeinflussung durch eine Verbindung zu den Brunnen nicht auszuschließen ist, wird aus reinen Vorsorgegründen am Wasserwerk 05 eine Desinfektion des Förderwassers durch UV-Behandlung durchgeführt.

Aufbereitungsanlage (nur UV-Desinfektion) am Wasserwerk WW 10

Aus reinen Vorsorgegründen wird am Wasserwerk 10 eine Desinfektion des Förderwassers durch UV-Behandlung durchgeführt, da mikrobiologische Beeinträchtigungen des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden können (Kluftgrundwasserleiter).

3.1.2.2 Erfüllung der Anforderungen der Neufassung der Trinkwasserverordnung (2023)

Durch die Neufassung der Trinkwasserverordnung 2023 wurden neue Parameter bzw. neue Grenzwerte eingeführt. Die Überwachung der Wasserqualität durch die SWB erfolgt halbjährlich u.a. an allen einspeisenden Wasseraufbereitungsanlagen bzw. direkt einspeisenden Förderbrunnen. Die bisher gemessenen Parameter und deren Bewertung nach TrinkwV 2023 gehen aus Tabelle 8 bis Tabelle 12 hervor.

Tabelle 8: Einhaltung neuer Parameter bzw. Grenzwerte nach TrinkwV 2023 in der Wasseraufbereitungsanlage WA 01

Parameter	Grenzwert in mg/l	Gültigkeit ab	Gemessen (ja/nein)	Grenzwert eingehalten (ja/nein)
Bisphenol A	0,0025	12.01.2024	in Messung	
Chlorit [a)]	0,20	20.06.2023	nicht erforderlich	
Chlorat [a)]	0,07	20.06.2023	nicht erforderlich	

Parameter	Grenz-wert in mg/l	Gültigkeit ab	Gemessen (ja/nein)	Grenzwert eingehalten (ja/nein)
Halogenessigsäuren (HAA-5) [b)]	0,060	12.01.2026	nicht erforderlich	
Microcystin-LR [c)]	0,001	12.01.2026	nicht erforderlich	
Blei	0,0050	12.01.2028	ja	ja
Arsen	0,0040	12.01.2036	ja	ja
Chrom	0,0050	12.01.2028	ja	ja
Summe PFAS-20	0,00010	12.01.2026	ja	ja
Summe PFAS-4	0,000020	12.01.2028	ja	ja

a) Auf eine Untersuchung kann in der Regel verzichtet werden, wenn keine Desinfektion mit Chlordioxid bzw. chloratbildenen Aufbereitungsstoffen erfolgt.
b) Auf eine Untersuchung kann in der Regel verzichtet werden, wenn keine Desinfektion mit HAA5-bildenden Aufbereitungsstoffen durchgeführt wird.
c) Dieser Parameter ist nur im Fall des Auftretens potentiell toxischer Cyanobakterien in dem Wasservorkommen zu bestimmen.

Tabelle 9: Einhaltung neuer Parameter bzw. Grenzwerte nach TrinkwV 2023 in der Wasseraufbereitungsanlage WA 02 + WA 05

Parameter	Grenz-wert in mg/l	Gültigkeit ab	Gemessen (ja/nein)	Grenzwert eingehalten (ja/nein)
Bisphenol A	0,0025	12.01.2024	in Messung	
Chlorit [a)]	0,20	20.06.2023	nicht erforderlich	
Chlorat [a)]	0,07	20.06.2023	nicht erforderlich	
Halogenessigsäuren (HAA-5) [b)]	0,060	12.01.2026	nicht erforderlich	
Microcystin-LR [c)]	0,001	12.01.2026	nicht erforderlich	
Blei	0,0050	12.01.2028	ja	ja
Arsen	0,0040	12.01.2036	ja	ja
Chrom	0,0050	12.01.2028	ja	ja
Summe PFAS-20	0,00010	12.01.2026	ja	ja
Summe PFAS-4	0,000020	12.01.2028	ja	ja

a), b), c) siehe Tabelle 8

Tabelle 10: Einhaltung neuer Parameter bzw. Grenzwerte nach TrinkwV 2023 in der Wasseraufbereitungsanlage HPW

Parameter	Grenz-wert in mg/l	Gültigkeit ab	Gemessen (ja/nein)	Grenzwert eingehalten (ja/nein)
Bisphenol A	0,0025	12.01.2024	in Messung	
Chlorit [a)]	0,20	20.06.2023	nicht erforderlich	
Chlorat [a)]	0,07	20.06.2023	nicht erforderlich	
Halogenessigsäuren (HAA-5) [b)]	0,060	12.01.2026	nicht erforderlich	
Microcystin-LR [c)]	0,001	12.01.2026	nicht erforderlich	
Blei	0,0050	12.01.2028	ja	ja
Arsen	0,0040	12.01.2036	ja	ja
Chrom	0,0050	12.01.2028	ja	ja
Summe PFAS-20	0,00010	12.01.2026	ja	ja
Summe PFAS-4	0,000020	12.01.2028	ja	ja

a), b), c) siehe Tabelle 8

Tabelle 11: Einhaltung neuer Parameter bzw. Grenzwerte nach TrinkwV 2023 im Wasserwerk WW 05 (nur Desinfektion)

Parameter	Grenz-wert in mg/l	Gültigkeit ab	Gemessen (ja/nein)	Grenzwert eingehalten (ja/nein)
Bisphenol A	0,0025	12.01.2024	in Messung	
Chlorit [a)]	0,20	20.06.2023	nicht erforderlich	
Chlorat [a)]	0,07	20.06.2023	nicht erforderlich	
Halogenessigsäuren (HAA-5) [b)]	0,060	12.01.2026	nicht erforderlich	
Microcystin-LR [c)]	0,001	12.01.2026	nicht erforderlich	
Blei	0,0050	12.01.2028	ja	ja
Arsen	0,0040	12.01.2036	ja	ja
Chrom	0,0050	12.01.2028	ja	ja
Summe PFAS-20	0,00010	12.01.2026	ja	ja
Summe PFAS-4	0,000020	12.01.2028	ja	ja

a), b), c) siehe Tabelle 8

Tabelle 12: Einhaltung neuer Parameter bzw. Grenzwerte nach TrinkwV 2023 im Wasserwerk WW 10 (nur Desinfektion)

Parameter	Grenz-wert in mg/l	Gültigkeit ab	Gemessen (ja/nein)	Grenzwert eingehalten (ja/nein)
Bisphenol A	0,0025	12.01.2024	in Messung	
Chlorit [a)]	0,20	20.06.2023	nicht erforderlich	
Chlorat [a)]	0,07	20.06.2023	nicht erforderlich	
Halogenessigsäuren (HAA-5) [b)]	0,060	12.01.2026	nicht erforderlich	
Microcystin-LR [c)]	0,001	12.01.2026	nicht erforderlich	
Blei	0,0050	12.01.2028	ja	Ja
Arsen	0,0040	12.01.2036	ja	ja
Chrom	0,0050	12.01.2028	ja	ja
Summe PFAS-20	0,00010	12.01.2026	ja	ja
Summe PFAS-4	0,000020	12.01.2028	ja	ja

a), b), c) siehe Tabelle 8

3.1.3 Wassergewinnungen

3.1.3.1 Hydrogeologische Ausgangssituation der Wassergewinnung

Alle Wasserwerke fördern ausschließlich Grundwasser. Aus den ergiebigen oberflächennahen Vor- und Nachschüttsanden des Quartärs werden ca. 50 % der Wassermengen gefördert, aus dem tiefliegenden Kalkstein des Turons werden 45 % und der Rest von 5 % wird aus dem Festgestein des Teutoburger Waldes gefördert. Abbildung 14 stellt die Quartär- und Tiefen-wasserförderung schematisch dar.

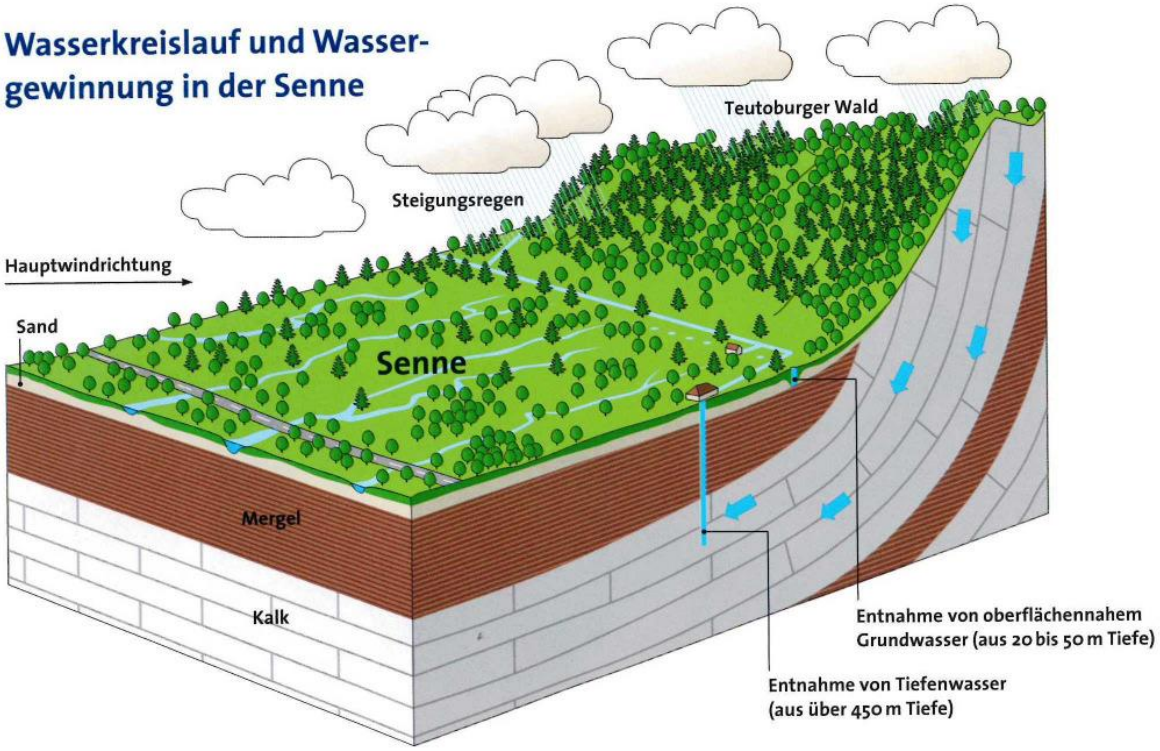

Abbildung 14 Blockbild Senneförderung, Auszug aus „Trinkwasser für Bielefeld“
(Quelle: Eigenpublikation SWB, 2012)

Hydrogeologisch wird vom größten Teil der Wasserwerke oberflächennahes Grundwasser mit einem Flurabstand von 0,5 m bis 10 m aus den quartären Sanden gefördert. Diese Sande sind 20 m bis 60 m mächtig und weisen gute Speicher- und Filtereigenschaften auf. Lokal trennen eingelagerte Geschiebelehme/-mergel die quartären Sennesande in zwei oder mehrere Grundwasserstockwerke. Für die öffentliche Wassergewinnung wird bevorzugt der untere Grundwasserleiter des Quartärs genutzt, da dieser vor oberflächennahen Verunreinigungen besser geschützt ist (vgl. Kapitel 2.3).

Die Fließgeschwindigkeit des Grundwassers liegt bei ca. 0,5 m bis 1 m pro Tag. Das Grundwasser ist mehrere Wochen bis 30 Jahre unterwegs, ehe es im Brunnen gefördert wird.

Ein Wasserwerk besteht meist aus 10 bis 40 Brunnen, die mittels Rohrleitung miteinander verbunden sind. Das Grundwasser wird entweder über ein Hebersystem mit zentralen Vakuumpumpen oder mittels einer im Brunnen befindlichen Unterwassermotorpumpe in diese Rohrleitung gefördert und in Wasserbehältern zwischengespeichert oder direkt ins Verteilungsnetz eingespeist. Die spezifische Förderleistung der einzelnen Brunnen beträgt bei den anstehenden Fein- und Mittelsanden durchschnittlich 15 m³/h bis 20 m³/h.

Unterhalb der 20 m bis 60 m mächtigen Sennesande liegt eine nahezu wasserundurchlässige Ton- und Mergelschicht, der sog. Emscher Mergel, der das oberflächennahe Grundwasser vom sog. Tiefenwasser trennt. Dieses Tiefenwasser ist in den 70er Jahren in Tiefen zwischen 400 m und 600 m erbohrt worden, nachdem die Stadtwerke Paderborn in ihrem Gebiet bereits in den 60er Jahren mit der Tiefenwassererschließung begonnen hatten. Das Einzugsgebiet für das von den Stadtwerken Bielefeld geförderte Tiefenwasser ist der offene Karst (Oberkreide-Kalkstein) des Teutoburger Waldes im Raum Stukenbrock-Senne. Insgesamt sind vier Betriebsbrunnen vorhanden, die im Mittel rd. 350 m³/h und alle insgesamt rd. 8,5 Mio. m³/a fördern.

Im Gegensatz zum Sennesand-Grundwasserleiter findet erfahrungsgemäß auch in den Sommermonaten bei Starkregenereignissen eine nennenswerte Grundwasserneubildung durch Versickerung statt. Das Wasser zirkuliert und fließt in Klüften, Spalten und verkarsteten Hohlräumen des Kalkstein-Grundwasserleiters, ehe ein Teil davon nach einigen Monaten bis mehreren tausend Jahren im Tiefbrunnen gefördert wird. Auch das Tiefenwasser ist Teil des natürlichen Wasserkreislaufes.

Die meisten Wassergewinnungsanlagen liegen nicht im Versorgungsgebiet. Das Wasser wird daher über große Fernwasserleitungen in das Versorgungsgebiet der SWB mittels Pumpwerken transportiert.

3.1.3.2 Wassergewinnungen der SWB

Die SWB betreiben insgesamt 15 Grundwassergewinnungen mit 154 Brunnen, von denen sechs Gewinnungen im Stadtgebiet und neun außerhalb des Stadtgebietes Bielefeld liegen (vgl. Abbildung 10). Nähere Angaben zu den Grundwasserentnahmen und zu den Verfilterungen der Brunnen gehen aus Anlage 4 hervor.

WW 01 Sennestadt (Gebiet: Stadt Bielefeld)

Bielefelds ältestes Wasserwerk, Inbetriebnahme 1890, am Ortsrand Sennestadt gelegen, besteht aus einer Galerie von 16 Einzelbrunnen, die an ein Hebersystem angeschlossen sind. Dieses Wasserwerk bildet mit dem Wasserwerk 16 und der Aufbereitungsanlage WA 01 für die Wässer beider Werke eine Betriebseinheit. Das Wasserwerk 01 hatte in den letzten Jahren eine mittlere Fördermenge von 1.292.562 m³/a. Das Wasserwerk speist in die Transportleitungen ZW1 und ZW3 ein.

WW 16 Sennestadt (Gebiet: Stadt Bielefeld)

Das Wasserwerk 16 wurde 1971 in Betrieb genommen und liegt südlich des WW 01 am Ortsrand Sennestadts. Es besteht aus einer Galerie von 12 Einzelbrunnen, die mit Unterwassermotorpumpen ausgerüstet sind. Dieses Wasserwerk bildet mit dem Wasserwerk 01 und der Aufbereitungsanlage WA 01 für die Wässer beider Werke eine Betriebseinheit. Das Wasserwerk 16 hat eine mittlere Fördermenge von 1.283.817 m³/a. Das Wasserwerk speist in die Transportleitungen ZW1 und ZW3 ein.

WW 02 Sennestadt-West (Gebiet: Stadt Bielefeld)

Das Wasserwerk 02 wurde 1906 in Betrieb genommen und liegt im Bereich der Ortsteile Senne und Sennestadt. Es wird durchschnitten von der Autobahn A2 und besteht aus einem Hebersystem von 21 Einzelbrunnen, das ergänzt wird durch zwei mit Unterwassermotorpumpen betriebene Einzelbrunnen. Die gesamte Fördertechnik wurde im Jahr 2014 erneuert. In den Jahren 2016–2021 wurden hier durchschnittlich 979.208 m³/a Trinkwasser gefördert und mittels zwei Anbindungsleitungen in die Transportleitungen der ZW 1 und ZW 3 eingespeist.

WW 03 Windelsbleiche (Gebiet: Stadt Bielefeld)

Das Wasserwerk 03 befindet sich auf dem Verkehrslandeplatz Bielefeld Windelsbleiche und wird seit 1929 betrieben. Auch hier wird ein Hebersystem mit 10 Brunnen betrieben, das durch einen mit Unterwassermotorpumpe versehenen Einzelbrunnen ergänzt wurde. In den letzten Jahren wurde eine Trinkwassermenge von im Mittel 241.632 m³/a gefördert. Die Hebergalerie speist über eine Anbindungsleitung in die Transportleitung ZW1 ein, während der Einzelbrunnen direkt in die ZW1 einspeist.

WW 10 Windfang (Gebiet: Stadt Bielefeld)

Im Jahre 1909 wurde hier von den damaligen Gemeindewerken Brackwede ein Brunnen in den geklüfteten Kalkstein des Teutoburger Waldes abgeteuft. Bis zum Jahr 1921 wurde das Wasserwerk auf vier Brunnen erweitert. Die mittlere Fördermenge liegt bei 1.216.764 m³/a. Wegen der potenziellen Gefährdung des Kluftgrundwasserleiters durch mikrobiologische Beeinflussung wird das hier geförderte Wasser durch zwei UV-Anlagen behandelt.

WW 14 Ummeln (Gebiet: Stadt Bielefeld)

Das Wasserwerk 14 Ummeln wurde 1968 in Betrieb genommen und liegt im Ortsteil Ummeln. Es besteht aus einem Horizontalfilterbrunnen, aus dem das Grundwasser aus 20 m Tiefe mittels Unterwassermotorpumpe gefördert wird. Die mittlere Fördermenge ist in den letzten Jahren auf 176.175 m³/a zurückgegangen, da die Anlage aufgrund einer Vinylchloridbelastung von 2018 bis 2023 ohne Netzeinspeisung nur zur Frischhaltung betrieben werden konnte. Seit Anfang 2023 erfolgt eine zusätzliche Aufbereitung mittels Strippanlage zur Entfernung von Vinylchlorid. Aufgrund geogen erhöhter Eisen- und Mangangehalte erfolgt eine Wasseraufbereitung, bei der diese Stoffe auf Werte unter der Bestimmungsgrenze reduziert werden. Das Wasserwerk speist aufgrund seiner zentralen Ortslage direkt in die umliegenden Versorgungszonen ein.

WW 18 Lipperreihe (Gebiet: Kreis Gütersloh)

Das Wasserwerk 18 wurde 1975 in Betrieb genommen und liegt im Bereich Schloß Holte-Stukenbrock im Kreis Gütersloh. Es besteht aus einer Galerie von 9 Einzelbrunnen, die mit Unterwassermotorpumpen ausgerüstet sind. Das Wasserwerk 18 hatte in den letzten Jahren eine mittlere Fördermenge von 346.074 m³/a. Das Wasserwerk speist in die Transportleitungen ZW1 und ZW2 ein.

WW 06 Furlbach (Gebiet: Kreis Gütersloh)

Dieses Wasserwerk wurde sukzessive ab Mitte der 1980-er Jahre im Naturschutzgebiet Furlbachtal errichtet. Es besteht heute aus 8 Einzelbrunnen, die den oberflächennahen Quartärbereich erschließen. Zusätzlich ist in diesem Gebiet noch das WW 56 – Tiefbrunnen 6 – gelegen. Das Wasserwerk 06 hat eine mittlere Fördermenge von 950.301 m³/a. Ein Teil der Förderung (Brunnen 22 + 23) dient gemeinsam mit einer Teilfördermenge des WW 56 der Versorgung der Gemeinde Augustdorf. Der restliche Förderanteil wird über eine Anbindungsleitung zum Hauptpumpwerk am Stukenbrocker Mittweg geleitet.

WW 05 Nordfassung (Gebiet: Kreis Gütersloh)

Der Betrieb des Wasserwerks Nordfassung ist 1952 aufgenommen worden. Die Gewinnungsanlage befindet sich parallel zum Bärenbach in der Ruhezone des Truppenübungsplatzes Senne (Stadt Schloß Holte-Stukenbrock). Es besteht aus einer langen Hebergalerie mit ins-

gesamt 40 Einzelbrunnen und zwei artesisch gespannten Brunnen. In den letzten Jahren wurden an diesem Standort im Mittel 1.444.294 m³/a Trinkwasser gefördert. Von einem zentralen Sammelschacht werden die Wässer über die Anbindungsleitung GW05 zum Hauptpumpwerk (HPW) gepumpt, von wo aus die Transportleitungen ZW1 und ZW2 aufgespeist werden. Da längs der Brunnengalerie ein Bach verläuft und eine mikrobiologische Beeinflussung durch einen hydraulischen Kurzschluss zu den Brunnen nicht ausgeschlossen werden kann, wird das Förderwasser des WW 05 vorsorglich mit einer UV-Anlage behandelt.

WW 12 Mittelfassung (Gebiet: Kreis Gütersloh)

Im zweiten Erschließungsabschnitt des Gewinnungsschwerpunktes Stukenbrock wurde diese Brunnengalerie im Jahre 1958 in Betrieb genommen. Sie befindet sich auf dem Truppenübungsplatz Senne und besteht aus fünf Brunnengruppen mit insgesamt 20 mit Unterwassermotorpumpen ausgebauten Einzelbrunnen und erschließt den oberen Sennesand-Komplex. Die aktuelle Förderung liegt bei 1.113.055 m³/a. Die Trinkwässer werden über eine Anbindungsleitung zum Hauptpumpwerk Stukenbrock geleitet.

WW 13 Südfassung (Gebiet: Kreis Paderborn)

Der Betrieb des Wasserwerks Südfassung ist 1963 aufgenommen worden. Die Gewinnungsanlage befindet sich parallel zum Haustenbach auf dem Truppenübungsplatz Senne (Kreis Paderborn). Sie besteht aus 5 Einzelbrunnen und einem Horizontalfilterbrunnen. In den Jahren 2016–2021 wurden an diesem Standort im Mittel 1.885.243 m³/a Trinkwasser gefördert. Vom Horizontalfilterbrunnen werden die Wässer über die Anbindungsleitung GW13 und Hauptwasserleitung HW 63 zum Hauptpumpwerk (HPW) gepumpt, von wo aus die Transportleitungen ZW1 und ZW2 aufgespeist werden.

WW 53 Tiefbrunnen TB 3 (Gebiet: Kreis Paderborn)

Das Wasserwerk WW 53 Tiefbrunnen TB 03 ist 1981 in Betrieb genommen worden. Die Gewinnungsanlage befindet in der Nähe des Krollbachs auf dem Truppenübungsplatz Senne (Kreis Paderborn). Genutzter Grundwasserleiter sind die Oberkreidekalksteine des Turons. Es besteht aus einem 473 Meter tiefen Einzelbrunnen. 2016–2021 wurden an diesem Standort im Mittel 3.694.031 m³/a Trinkwasser gefördert. Das WW 53 speist über eine separate Anbindungsleitung in die Wasserbehälter am Hauptpumpwerk (HPW) ein. Gemeinsam mit dem Wasser der WW 55 und 59 erfolgt eine Belüftung über einen Flachbettbelüfter in einer am

Hauptpumpwerk befindlichen Wasseraufbereitungsanlage zwecks Mischwasserbereitstellung gemäß Trinkwasserverordnung.

WW 55 Tiefbrunnen TB 5 (Gebiet: Kreis Gütersloh)

Das Wasserwerk WW 55 Tiefbrunnen TB 05 ist 1977 in Betrieb genommen worden. Die Gewinnungsanlage befindet am Rande der Ortschaft Augustdorf im Kreis Gütersloh. Genutzter Grundwasserleiter sind die Oberkreidekalksteine des Turons. Es besteht aus einem 504 Meter tiefen Einzelbrunnen. In den letzten Jahren wurden an diesem Standort durchschnittlich 1.732.978 m³/a Trinkwasser gefördert. Das WW 55 speist über eine separate Anbindungsleitung in die Wasserbehälter des Bundeswehrdienstleistungszentrums in Augustdorf und am Hauptpumpwerk (HPW) ein. Gemeinsam mit dem Wasser der WW 53 und 59 erfolgt eine Belüftung des Wassers über einen Flachbettbelüfter in einer am Hauptpumpwerk befindlichen Wasseraufbereitungsanlage zwecks Mischwasserbereitstellung gemäß Trinkwasserverordnung.

WW 56 Tiefbrunnen TB 6 (Gebiet: Kreis Gütersloh)

Das Wasserwerk WW 56 Tiefbrunnen TB 06 ist 1979 in Betrieb genommen worden. Die Gewinnungsanlage befindet sich ebenfalls am Rande der Ortschaft Augustdorf im Kreis Gütersloh. Genutzter Grundwasserleiter sind die Oberkreidekalksteine des Turons. Es besteht aus einem 421 Meter tiefen Einzelbrunnen. In den Jahren 2016–2021 wurden an diesem Standort durchschnittlich 1.607.534 m³/a Trinkwasser gefördert. Das WW 56 speist über eine separate Anbindungsleitung in die Wasserbehälter der Gemeinde Augustdorf und am Hauptpumpwerk (HPW) ein.

WW 59 Tiefbrunnen TB 9 (Gebiet: Kreis Gütersloh)

Das Wasserwerk WW 59 Tiefbrunnen TB 09 ist 1996 in Betrieb genommen worden. Die Gewinnungsanlage befindet sich auf dem Truppenübungsplatz Senne südlich der Ortschaft Augustdorf im Kreis Gütersloh. Genutzter Grundwasserleiter sind die Oberkreidekalksteine des Turons. Es besteht aus einem 630 Meter tiefen Einzelbrunnen. In den Jahren 2016–2021 lag die mittlere Trinkwasserförderung an diesem Standort bei 1.239.933 m³/a. Das WW 59 speist über eine separate Anbindungsleitung am Hauptpumpwerk (HPW) ein. Gemeinsam mit dem Wasser der WW 53 und 55 erfolgt eine Belüftung über einen Flachbettbelüfter in einer am

Hauptpumpwerk befindlichen Wasseraufbereitungsanlage zwecks Mischwasserbereitstellung gemäß Trinkwasserverordnung.

3.1.3.3 Wasserrechte und Schutzgebiete

Die in Kapitel 3.1.3.2 beschriebenen Grundwassergewinnungen verfügen teilweise über separate Wasserrechte, teilweise sind auch mehrere Gewinnungen über ein gemeinsames Wasserrecht genehmigt. Eine Übersicht über die Wasserrechte der SWB enthält Tabelle 13.

Tabelle 13: Wasserrechte der SWB

Gewinnung	Maximale Förderleistung			Akten-zeichen	Befristung
	m³/h	m³/d	Mio. m³/a		
WW 01 Sennestadt WW 16 Sennestadt	WW 01: 275 WW 16: 225 Gesamt: 500	WW 01: 5.000 WW 16: 4.800 Gesamt: 9.800	WW 01: 1,5 WW 16: 1,5 Gesamt: 2,8	54.1-83.20.BI/B 17 + 19	31.05.2038
WW 02 Sennestadt/West	400	6.000	1,6	22/54.1-83.20.BI/B 18	30.11.2036
WW 03 Windelsbleiche	150	1.500	0,35	WB II.08/052 - 661.15.229	bis zur Entscheidung zum Bewilligungsantrag
WW 05 Nordfassung WW 12 Mittelfassung WW 13 Südfassung	WW 05: 500 WW 12: 600 WW 13: 400 Gesamt: 1.500	WW 05: 5.000 WW 12: 5.000 WW 13: 6.750 gesamt: 16.750	WW 05: 1,5 WW 12: 1,5 WW 13: 2,0 Gesamt: 5,0	54.1-83.20 GT/B4	30.09.2041
WW 06 Furlbach	170	4.080	1,0	54.1-83.20.GT/B 17	31.12.2025
WW 10 Windfang	400	5.000	1,3	54.1-83.20.BI/B 31	30.09.2037
WW 14 Ummeln	100	2.400	0,61	54.01.07.11-WW14	28.02.2044
WW 18 Lipperreihe	250	5.000	0,61	54.1-83.20 GT/B 16	31.12.2043

Gewinnung	Maximale Förderleistung			Akten-zeichen	Befristung
	m³/h	m³/d	Mio. m³/a		
WW 53 (TB 3) WW 55 (TB 5) WW 56 (TB 6) WW 50 (TB 9)	WW 53: 500 WW 55: 325 WW 56: 225 WW 59: 250 Gesamt: 1.450	WW 53: 12.000 WW 55: 7.800 WW 56: 5.400 WW 59: 6.000 Gesamt: 31.500	WW 53: 4,35 WW 55: 2,8 WW 56: 1,85 WW 59: 2,0 Gesamt: 9,0	54.1-83.20 GT/B 1	31.12.2039
Gesamt-summe	**4.920**	**100.205**	**22,27**		

Für die Wassergewinnungen Sennestadt (WW 01 und WW 16), Sennestadt-West (WW 02), Windfang (WW 10) und Ummeln (WW 14) sind im Stadtgebiet Bielefeld vier Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Für die Wassergewinnungen Bielefeld-Windelsbleiche (WW 03) und die Gewinnungen außerhalb des Stadtgebietes (WW 05, 06, 12, 13, 18, 53, 55, 56 und 59) sind zurzeit keine Wasserschutzgebiete festgesetzt. Die Lage der jeweiligen Gewinnungsgebiete ist jedoch bekannt und in den online verfügbaren Informationen (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Kartenlayer Festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete NRW. https://gdk.gdi-de.org/geonetwork/srv/api/records/04296DDC-F524-4A03-8CC5-ABB726F6D9A0 und Kartendienst ELWAS) einsehbar.

Einen Überblick gibt Abbildung 15 und Tabelle 14. Nähere Angaben zu den Wassergewinnungen, den Wasserrechten und den Schutzgebieten gehen aus Anlage 4 hervor.

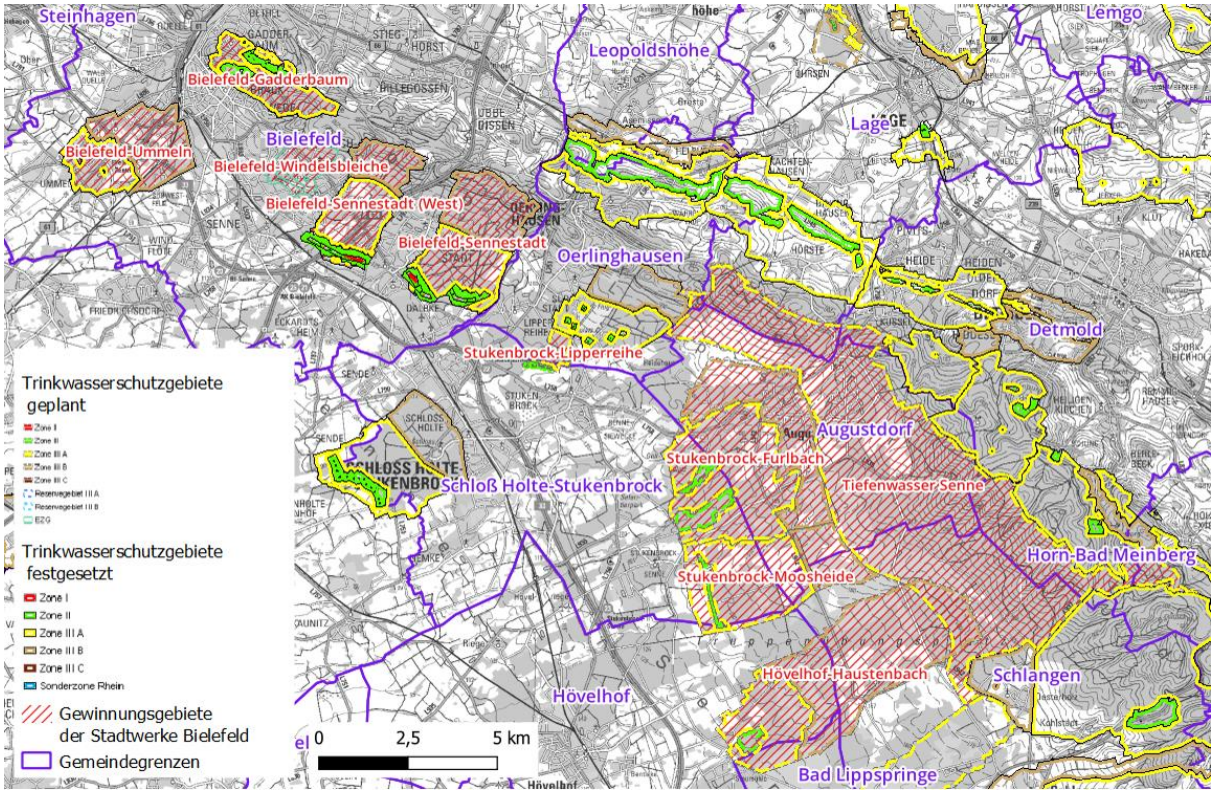

Abbildung 15 **Lage der Wasserschutzgebiete und Gewinnungsgebiete für die Gewinnungen der SWB im Stadtgebiet Bielefeld und außerhalb** (Quelle: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen)

Tabelle 14 **Wasserschutzgebiete und Gewinnungsgebiete**

Gewinnung	Gewinnungs-gebiet	Status	Fläche
WW 01, WW 16 Sennestadt	Bielefeld-Sennestadt	Festgesetztes WSG bis 30.09.2055	ca. 8,9 km²
WW 02 Sennestadt-West	Bielefeld-Sennestadt (West)	Festgesetztes WSG bis 30.09.2055	ca. 6,3 km²
WW 03 Windelsbleiche	Bielefeld-Windelsbleiche	Geplant* Derzeit noch keine Festsetzung beantragt, Verkehrslandeplatz	ca. 2,0 km²
WW 05 Nordfassung WW 06 Furlbach	Stukenbrock-Furlbach	Geplant* Derzeit keine Festsetzung beantragt, Naturschutzgebiet bzw. Truppenübungsplatz	ca. 18,7 km²
WW 10 Windfang	Bielefeld-Gadderbaum	Festgesetztes WSG bis 25.09.2026 (gemeinsam mit ehem. Gewinnung Bethel)	ca. 4,4 km²

Gewinnung	Gewinnungs-gebiet	Status	Fläche
WW 12 Mittel-fassung	Stukenbrock-Moosheide	Geplant* Derzeit keine Festsetzung beantragt, Truppenübungsplatz	ca. 10,3 km²
WW 13 Süd-fassung	Hövelhof-Haus-tenbach	Geplant* Derzeit keine Festsetzung beantragt, Truppenübungsplatz	ca. 18,8 km²
WW 14 Ummeln	Bielefeld-Ummeln	Festgesetztes WSG deckt nur Teile des Einzugsgebietes ab, Neufestsetzungsverfahren läuft seit 2020	ca. 7,1 km²
WW 18 Lipperreihe	Stukenbrock-Lipperreihe	Geplant* Derzeit keine Festsetzung beantragt	ca. 0,9 km²
WW 53, 55, 56, 59 Tief-brunnen	Tiefenwasser Senne	Geplant* Derzeit keine Festsetzung beantragt	ca. 47,0 km²

*Datenlayer „Trinkwasserschutzgebiete geplant“ (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen)

3.1.3.4 Aktuelle Flächennutzung

Die aktuellen Landnutzungen in den Wasserschutzzonen und Gewinnungsgebieten sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt. Die meisten Einzugsgebiete sind durch Waldflächen sowie Landwirtschaft und Heideflächen geprägt. Die Gewinnungsgebiete der Fassungen Sennestadt-West (WW 02), Windelsbleiche (WW 03), Ummeln (WW 14), Nordfassung (WW 05) und Furlbach (WW 06) sind jedoch städtisch geprägt, so dass hier auch Wohn- und Verkehrsflächen, Industrie und Gewerbe der Stadt Bielefeld bzw. der Ortschaft Augustdorf relevante Anteile haben. Die Wasserschutzgebiete Bielefeld-Sennestadt (West) und Ummeln werden von der Autobahn A2 bzw. A33 durchschnitten (Abbildung 17, Abbildung 19). In landwirtschaftlich geprägten Bereichen bestehen Gewässerschutzkooperationen.

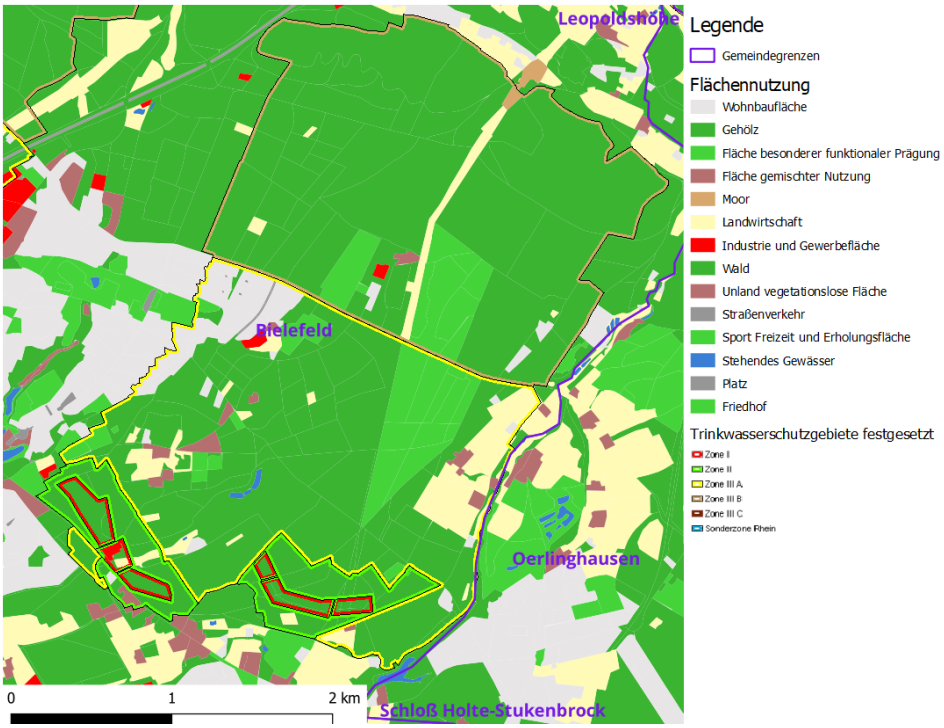

Abbildung 16 **Flächennutzung im Schutzgebiet Bielefeld-Sennestadt** (Quelle: Digitales Basis-Landschaftsmodell NRW, © Bezirksregierung Köln, Abfrage 15.01.2024)

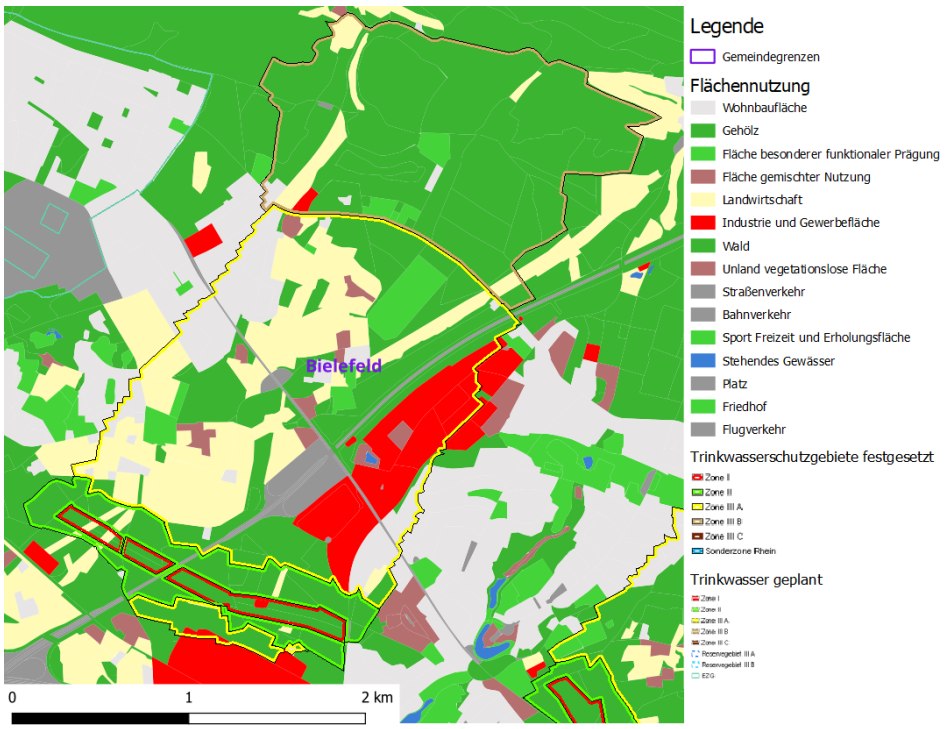

Abbildung 17 **Flächennutzung im Schutzgebiet Bielefeld-Sennestadt (West)** (Quelle: Digitales Basis-Landschaftsmodell NRW, © Bezirksregierung Köln, Abfrage 15.01.2024)

Abbildung 18 **Flächennutzung im Schutzgebiet Bielefeld-Gadderbaum der Gewinnung Windfang** (Quelle: Digitales Basis-Landschaftsmodell NRW, © Bezirksregierung Köln, Abfrage 15.01.2024)

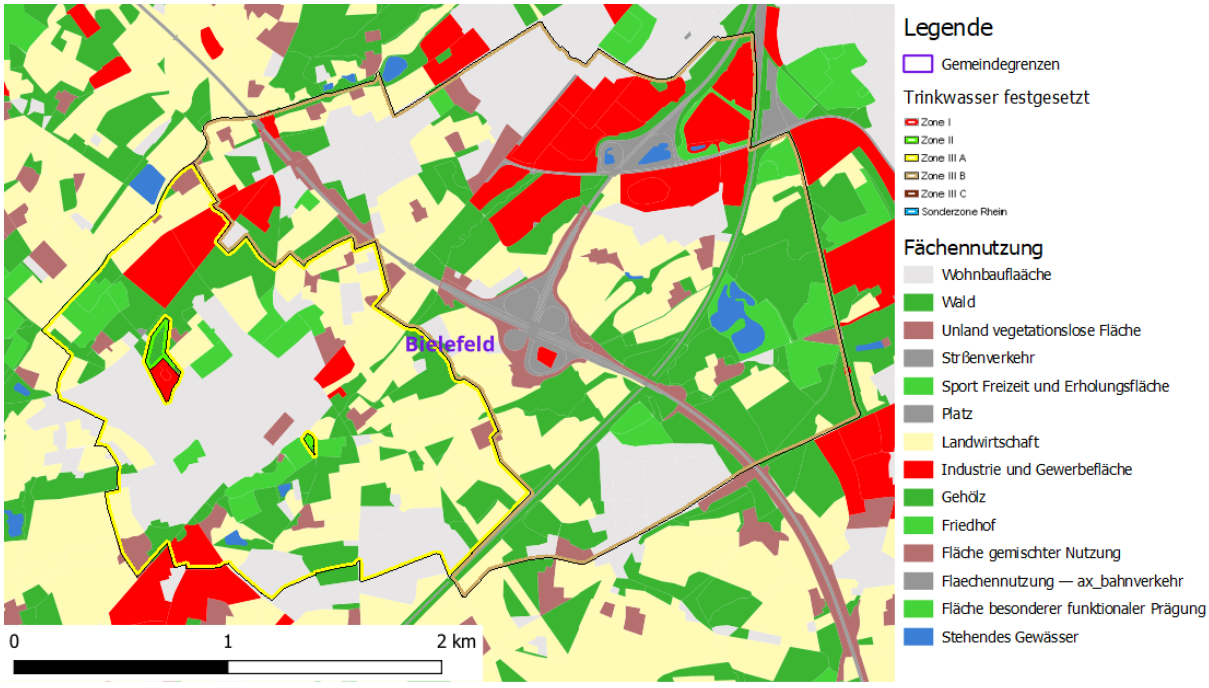

Abbildung 19 **Flächennutzung im Schutzgebiet Bielefeld-Ummeln** (Quelle: Digitales Basis-Landschaftsmodell NRW, © Bezirksregierung Köln, Abfrage 15.01.2024)

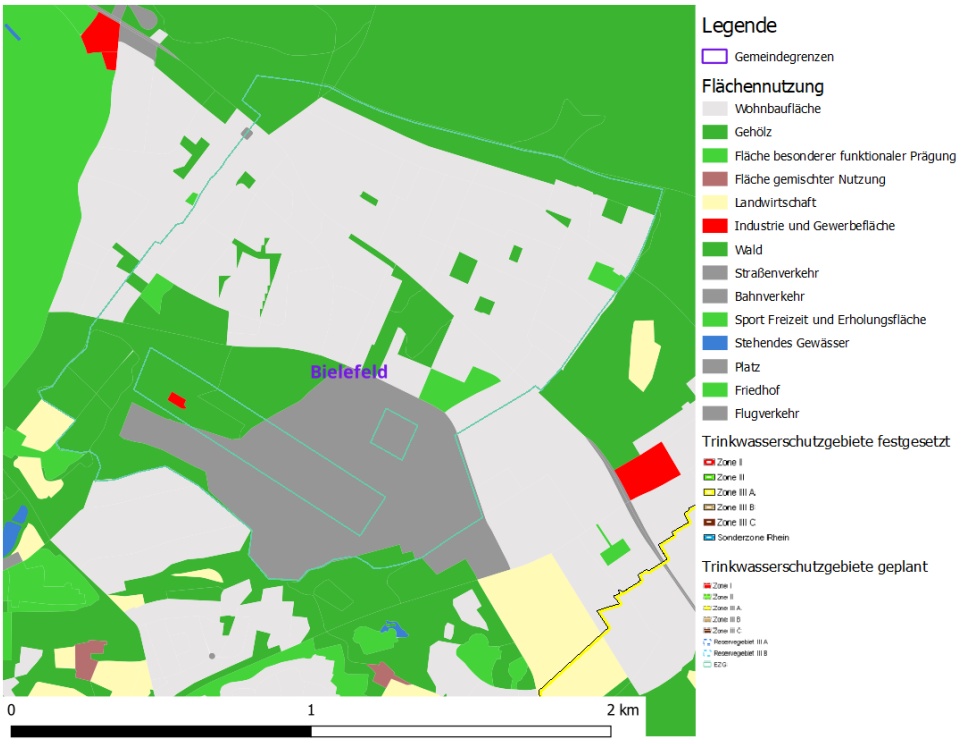

Abbildung 20 **Flächennutzung im Einzugsgebiet der Gewinnung Windelsbleiche** (Quelle: Digitales Basis-Landschaftsmodell NRW, © Bezirksregierung Köln, Abfrage 15.01.2024)

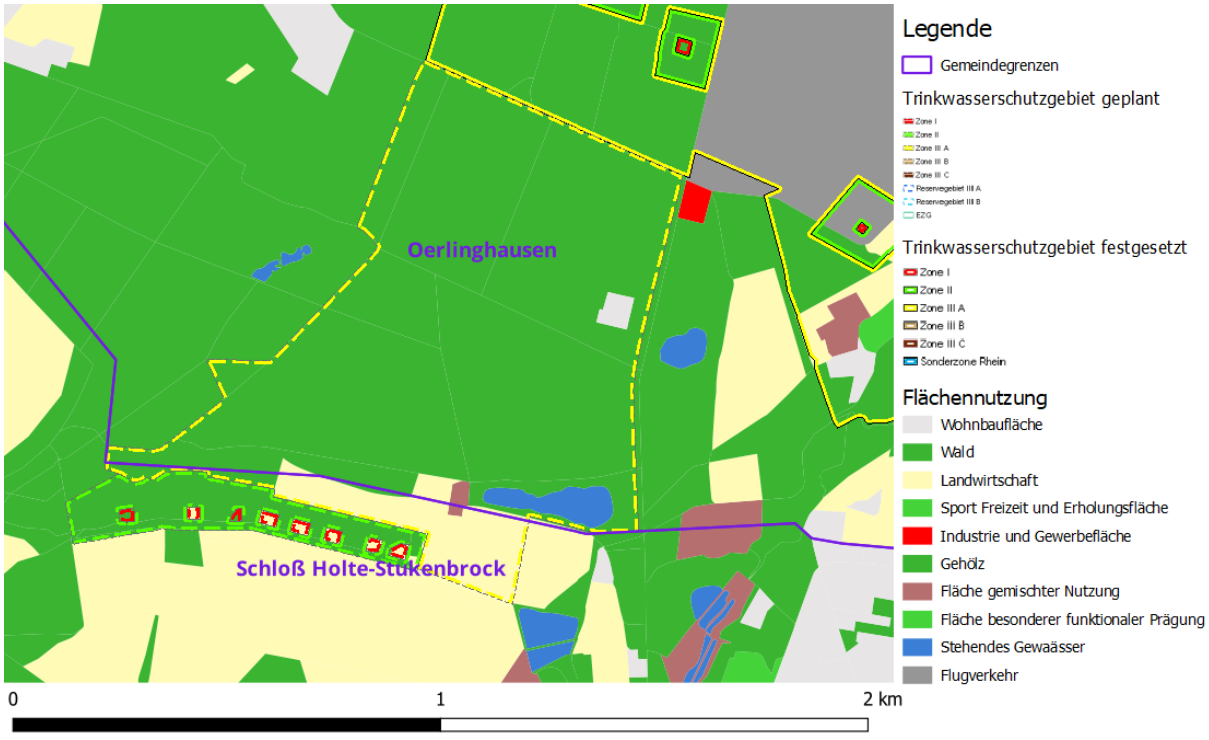

Abbildung 21 **Flächennutzung im Gewinnungsgebiet Lipperreihe** (Quelle: Digitales Basis-Landschaftsmodell NRW, © Bezirksregierung Köln, Abfrage 15.01.2024)

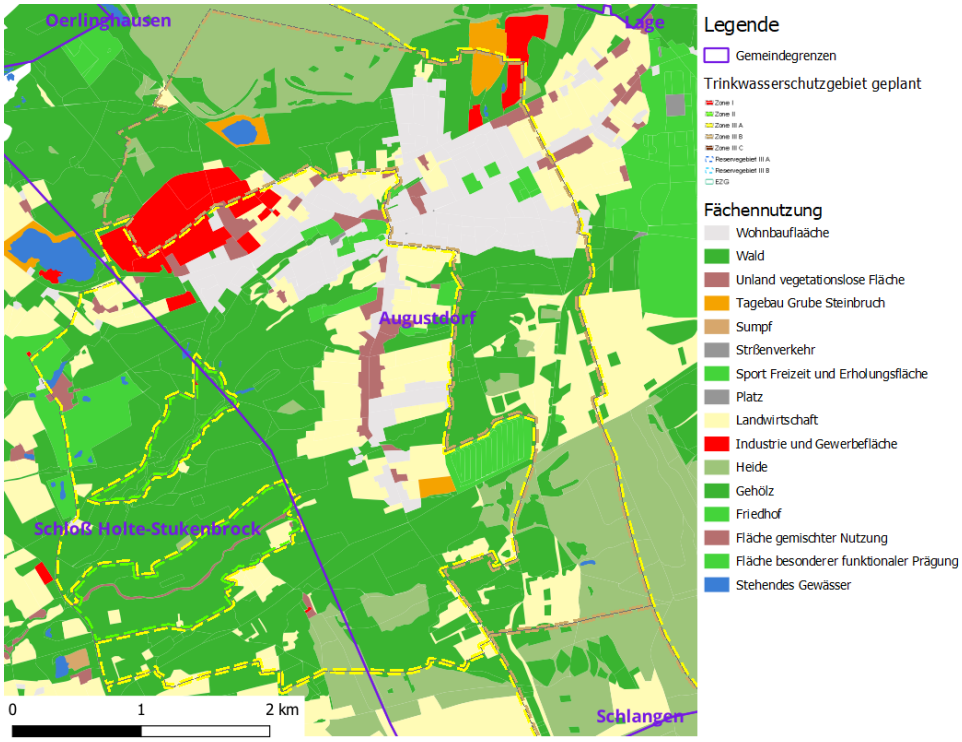

Abbildung 22 **Flächennutzung im Gewinnungsgebiet der Gewinnungen Nordfassung und Furlbach** (Quelle: Digitales Basis-Landschaftsmodell NRW, © Bezirksregierung Köln, Abfrage 15.01.2024)

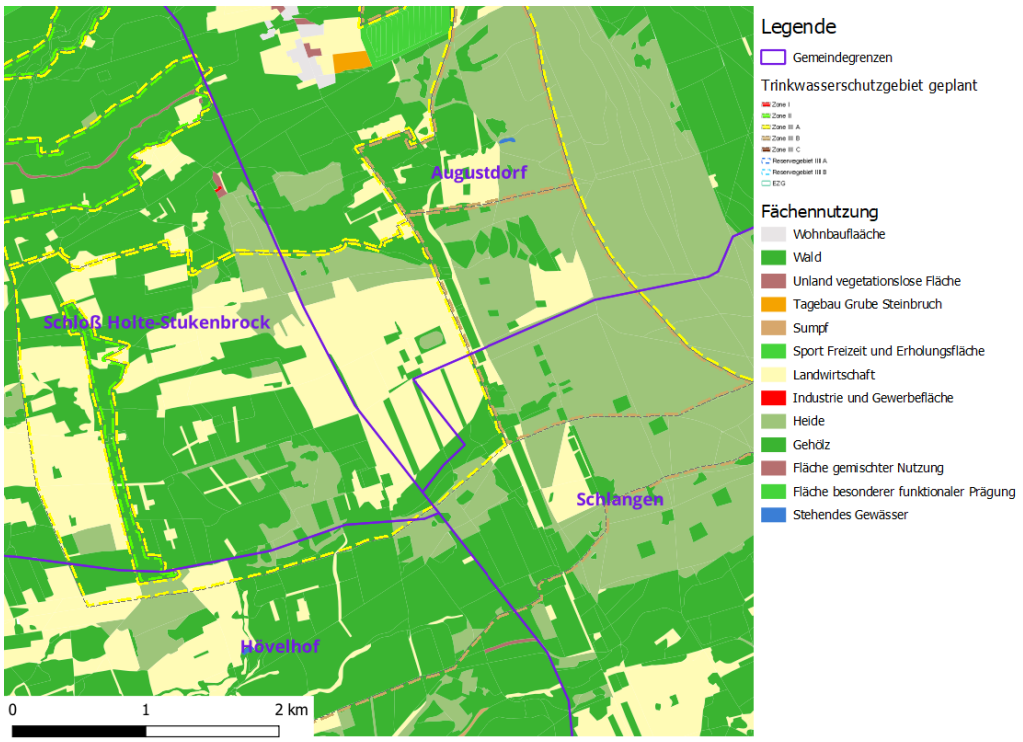

Abbildung 23 **Flächennutzung im Gewinnungsgebiet Moosheide der Gewinnung Mittelfassung** (Quelle: Digitales Basis-Landschaftsmodell NRW, © Bezirksregierung Köln, Abfrage 15.01.2024)

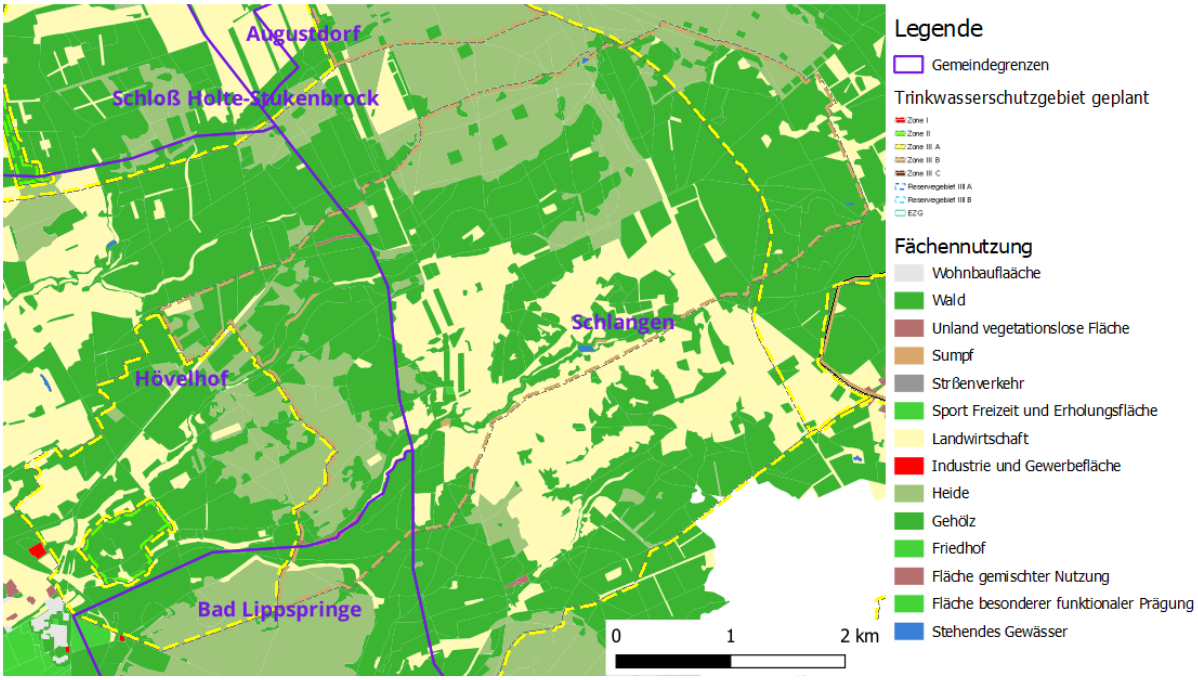

Abbildung 24 **Flächennutzung im Gewinnungsgebiet Haustenbach der Gewinnung Südfassung** (Quelle: Digitales Basis-Landschaftsmodell NRW, © Bezirksregierung Köln, Abfrage 15.01.2024)

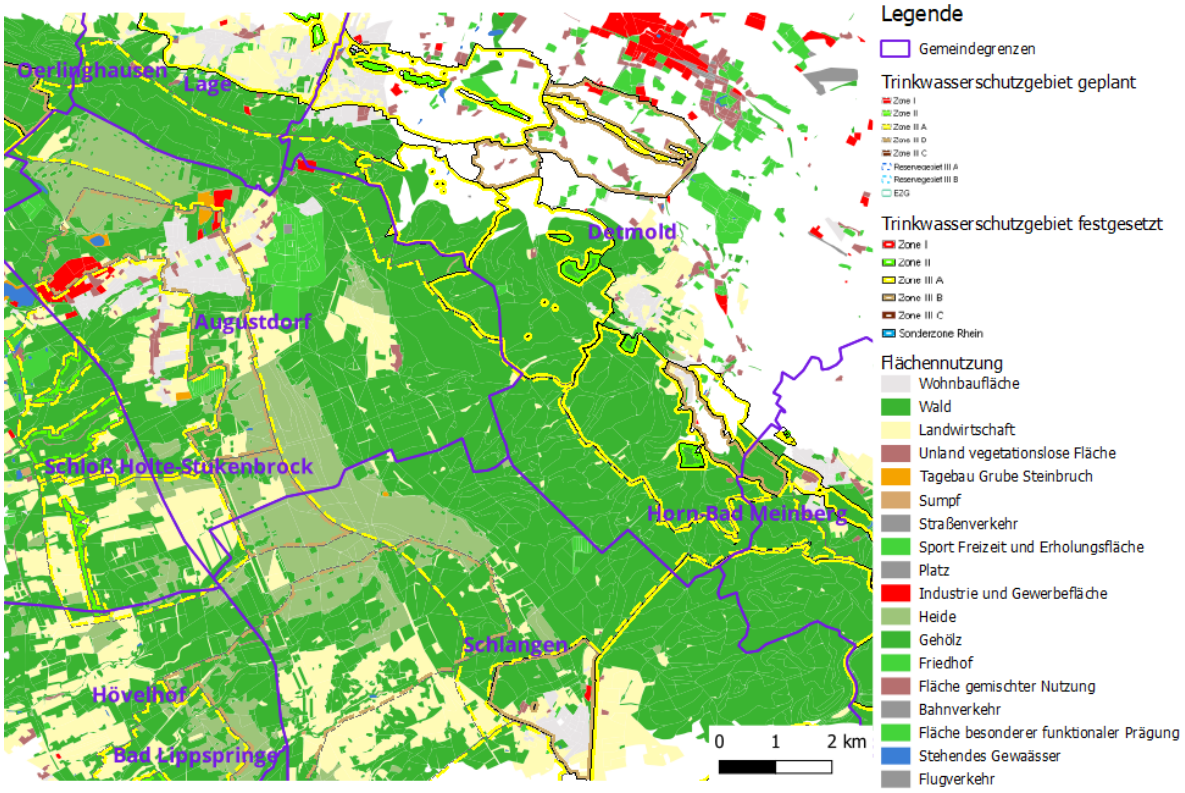

Abbildung 25 **Flächennutzung im Gewinnungsgebiet der Tiefbrunnen Senne** (Quelle: Digitales Basis-Landschaftsmodell NRW, © Bezirksregierung Köln, Abfrage 15.01.2024)

3.1.3.5 Geplante Flächennutzung

Im Folgenden werden die geplanten Flächennutzungen gemäß dem gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Bielefeld und dem Entwurf (Stand 2023) zur Neufassung des Regionalplans Ostwestfalen-Lippe der einzelnen Wasserschutzgebiete und Gewinnungsgebiete dargestellt. Die Legende zu allen Abbildungen findet sich in Abbildung 36 und Abbildung 37.

Wasserwerk Sennestadt (WW 01 und 16)

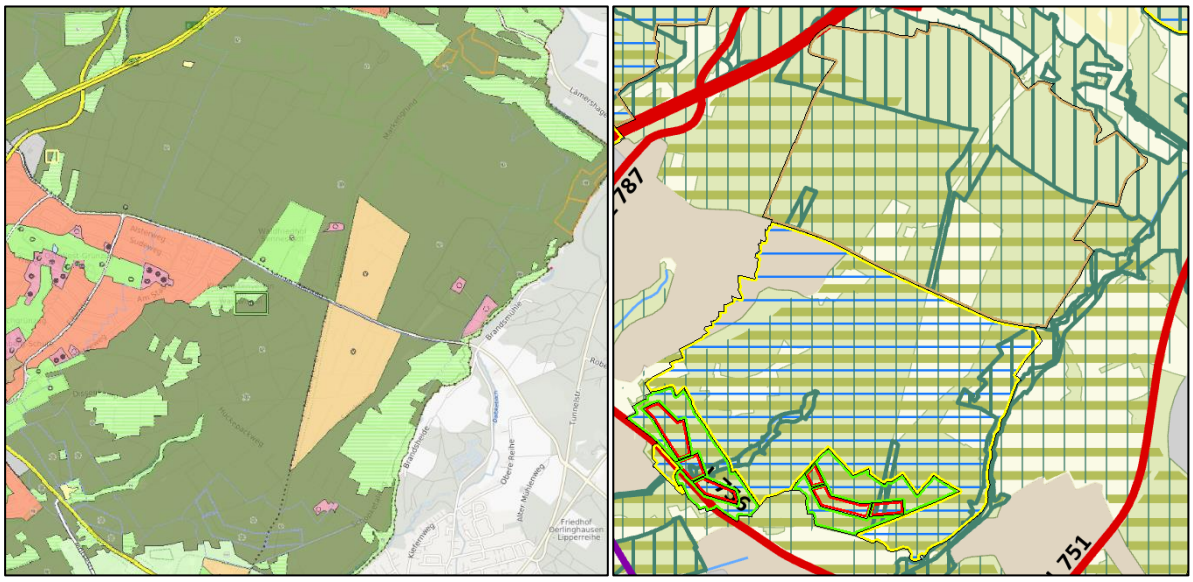

Abbildung 26 **WW 01 und 16 Sennestadt im Kontext des wirksamen Flächennutzungsplans (Stand Januar 2024) (links) und des Entwurfs 2023 zum Regionalplan OWL (rechts)** (Quellen: Umweltamt der Stadt Bielefeld, Geoportal Minden-Lübbecke)

Seit der letzten Veröffentlichung des WVK (2018) wurden im Westen des Einzugsgebietes des Wasserwerkes Sennestadt ca. 10 ha Siedlungsflächen im Flächennutzungsplan in Fläche für Wald umgewidmet. Darüber hinaus weisen weder der Flächennutzungsplan noch der Regionalplan über den Bestand hinausgehende Entwicklungsmöglichkeiten auf.

Eine detaillierte Betrachtung der Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und die Grundwasserqualität wird für alle Wassergewinnungen im Rahmen der Umsetzung der TrinkwEGV erfolgen.

Wasserwerk Sennestadt West (WW 02)

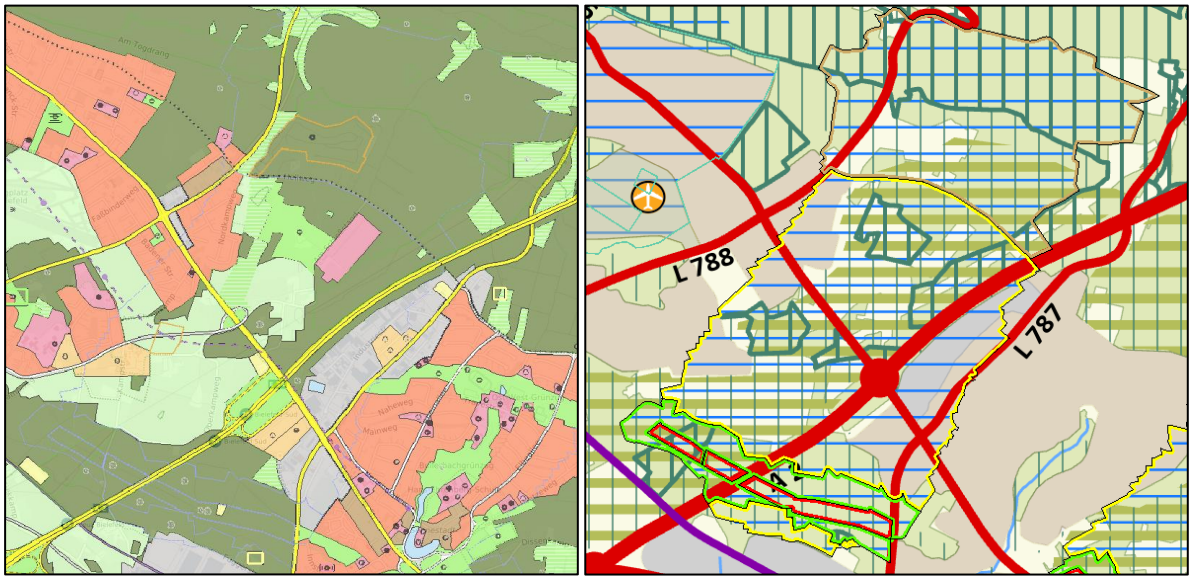

Abbildung 27 **WW 02 Sennestadt-West im Kontext des wirksamen Flächennutzungsplans (Stand Januar 2024) (links) und des Entwurfs 2023 zum Regionalplan OWL (rechts)** (Quellen: Umweltamt der Stadt Bielefeld, Geoportal Minden-Lübbecke)

Im Entwurf zum Regionalplan sind Teilbereiche des Gewerbegebietes entlang der L 787 als allgemeiner Siedlungsbereich ausgewiesen. Diese Flächen befinden sich aktuell teilweise in industrieller und gewerblicher Nutzung (Abbildung 17). Der Flächennutzungsplan weist darüber hinaus im Westen durch eine Umwidmung von mindergenutzten Sonderbauflächen auf ca. 3 ha Wohnbaufläche Entwicklungsmöglichkeiten auf.

Wasserwerk Windfang (WW 10) (Schutzgebiet Gadderbaum)

Abbildung 28 **WW 10 Windfang (Schutzgebiet Gadderbaum) im Kontext des wirksamen Flächennutzungsplans (Stand Januar 2024) (links) und des Entwurfs 2023 zum Regionalplan OWL (rechts)** (Quellen: Umweltamt der Stadt Bielefeld, Geoportal Minden-Lübbecke)

In dem WSG überwiegt mit einem 70 %-igen Flächenanteil die forstwirtschaftliche Nutzung. Dies entspricht auch den Darstellungen im Flächennutzungsplan und im Regionalplan. Die Darstellungen im Flächennutzungsplan sowie im Gebietsentwicklungsplan berücksichtigen Erweiterungen der v. Bodelschwinghschen Stiftungen Bethel im Norden des WSG in einem Umfang von 8 ha.

Wasserwerk Ummeln (WW 14)

Abbildung 29 **WW 14 Ummeln im Kontext des wirksamen Flächennutzungsplans (Stand Januar 2024) (links) und des Entwurfs 2023 zum Regionalplan OWL (rechts)** (Quellen: Umweltamt der Stadt Bielefeld, Geoportal Minden-Lübbecke)

Die im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Bauflächen sind überwiegend ausgenutzt, nur vereinzelt gibt es noch größere Baulücken. Im Regionalplan sind noch einige zusätzliche Flächen mit der Darstellung „Allgemeiner Siedlungsbereich“ nicht genutzt. Auf Grund der Erweiterung eines standortgebundenen Gewerbebetriebes wurden ca. 9 ha innerhalb der WSG Zonen III a und b als Gewerbeflächen neu ausgewiesen.

Wasserwerk Windelsbleiche (WW 03)

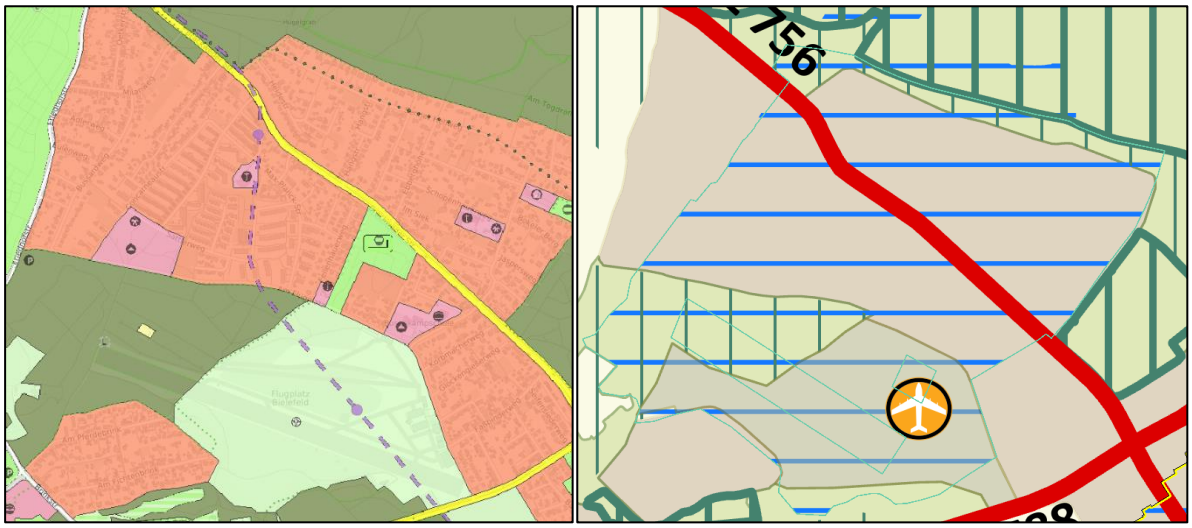

Abbildung 30 **WW 03 Windelsbleiche im Kontext des wirksamen Flächennutzungsplans (Stand Januar 2024) (links) und des Entwurfs 2023 zum Regionalplan OWL (rechts)** (Quellen: Umweltamt der Stadt Bielefeld, Geoportal Minden-Lübbecke)

Die im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Bauflächen sind überwiegend ausgenutzt, nur vereinzelt gibt es noch größere Baulücken. Der Vergleich zwischen aktuellem Flächennutzungsplan und dem Entwurf des neuen Regionalplans (Abbildung 30) zeigt eine geplante Ausweitung der Fläche des Flugplatzes Bielefeld. Die betreffende Fläche nördlich der Wohnbebauung „am Pferdebrink“ ist im aktuellen FNP als Waldfläche dargestellten. Nach der aktuellen Flächennutzung (Abbildung 20) handelt es sich aber nur bei einem kleinen Streifen zwischen Flugplatz und Siedlungsbereich um Wald, der größere Teil wird bereits als Flugplatz genutzt.

WW Lipperreihe (WW 18)

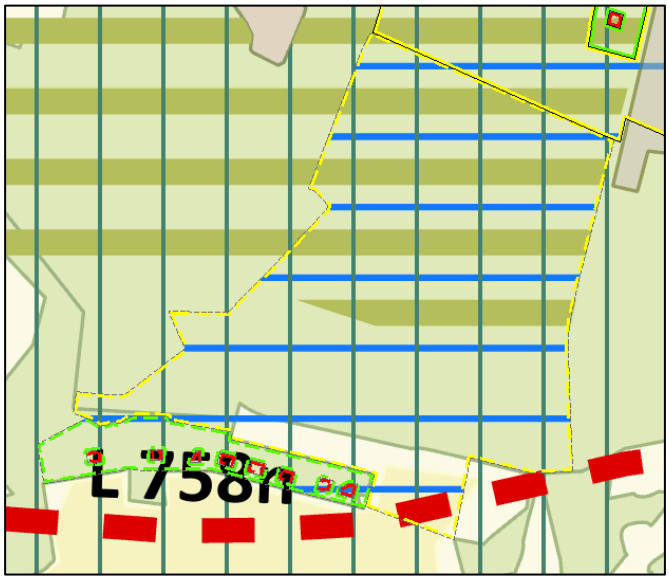

Abbildung 31 **WW 18 Lipperreihe im Kontext des Entwurfs 2023 zum Regionalplan OWL** (Quelle: Geoportal Minden-Lübbecke)

Die Darstellung im Entwurf des Regionalplans entspricht im Wesentlichen der aktuellen Nutzung (Abbildung 21). Es überwiegen Waldflächen mit geringen Anteilen von Landwirtschaft. Südlich des Gewinnungsgebietes ist eine neue Straße geplant, die das Gebiet im Südosten geringfügig schneidet.

Für alle Wassergewinnungen außerhalb des Stadtgebiets Bielefeld können keine Aussagen zum Flächennutzungsplan getroffen werden. Hieraus ergeben sich ggf. Risiken, die sowohl die SWB als auch im Endeffekt die Stadt Bielefeld betreffen. Eine detaillierte Betrachtung der Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und die Grundwasserqualität wird im Rahmen der Umsetzung der TrinkwEGV erfolgen.

WW Nordfassung und Furlbach (WW 05 und WW 06)

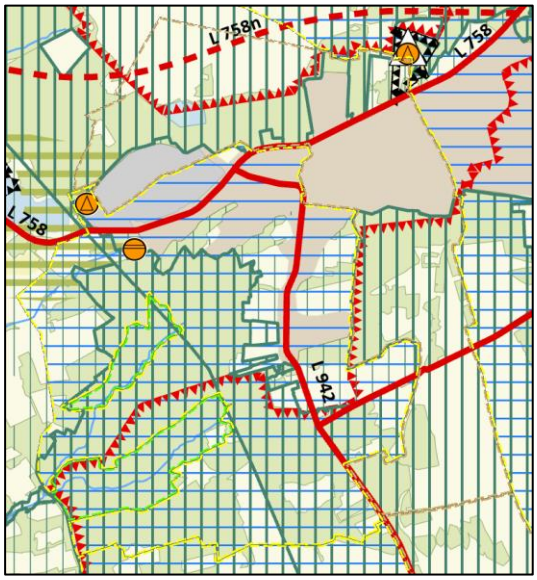

Abbildung 32 WW 05 Nordfassung und WW 06 Furlbach im Kontext des Entwurfs 2023 zum Regionalplan OWL (Quelle: Geoportal Minden-Lübbecke)

Der Regionalplan weist im Süden von Augustdorf einige geringe Erweiterungen der Siedlungsflächen auf sowie die Schließung einiger zurzeit noch bestehender Baulücken im Westen und im Zentrum. Der Südteil des Gewinnungsgebietes ist auch nach dem Entwurf des neuen Regionalplans weiterhin durch Wald und landwirtschaftliche Flächen im Bereich des Truppenübungsplatzes gekennzeichnet.

WW Mittelfassung (WW 12)

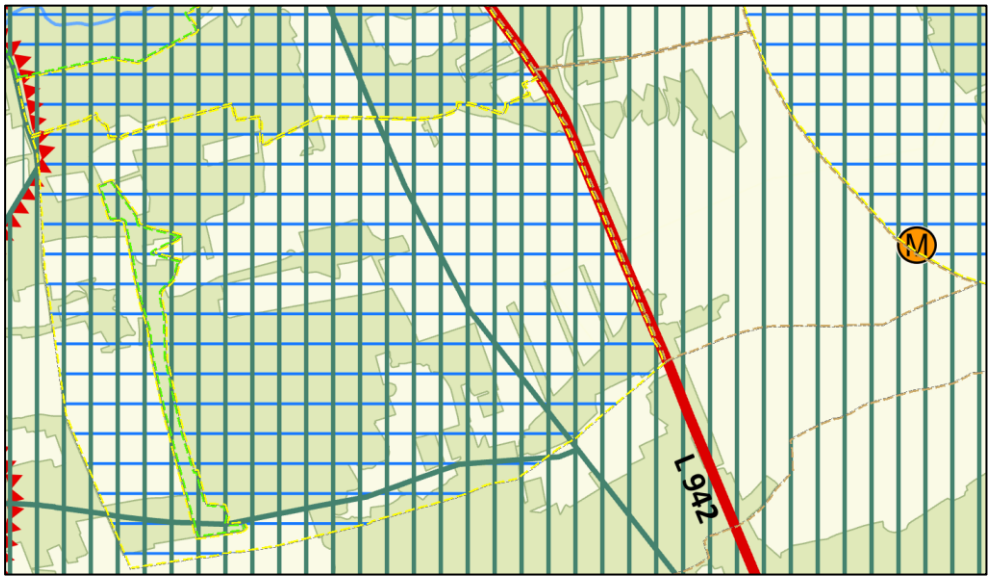

Abbildung 33 **WW 12 Mittelfassung im Kontext des Entwurfs 2023 zum Regionalplan OWL** (Quelle: Geoportal Minden-Lübbecke)

Der Entwurf des neuen Regionalplans weist im Einzugsgebiet der Mittelfassung keine Veränderungen zur aktuellen Flächennutzung aus. Es dominieren Waldflächen, Heide und landwirtschaftliche Flächen innerhalb des Truppenübungsplatzes (Abbildung 33). Auch für das Gewinnungsgebiet der Südfassung werden im neuen Regionalplan keine Entwicklungsmöglichkeiten ausgewiesen (Abbildung 34). Gleiches gilt für das Gewinnungsgebiet des Tiefenwassers Senne (Abbildung 35), welches mit Ausnahme der Ortschaft Augustdorf fast vollständig in die Freiraumfunktion Schutz der Natur fällt.

WW Südfassung (WW 13)

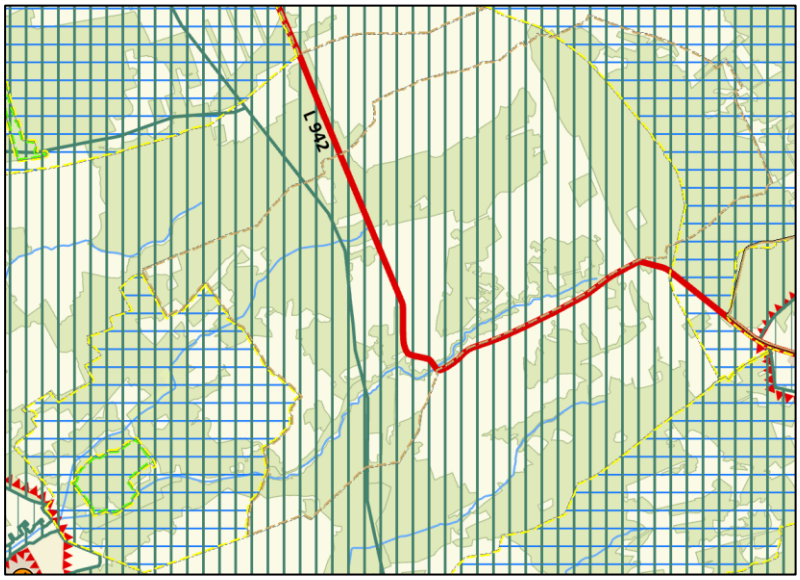

Abbildung 34 **WW 13 Südfassung im Kontext des Entwurfs 2023 zum Regionalplan OWL** (Quelle: Geoportal Minden-Lübbecke)

Tiefbrunnen Senne (WW 53, 55, 56, 59)

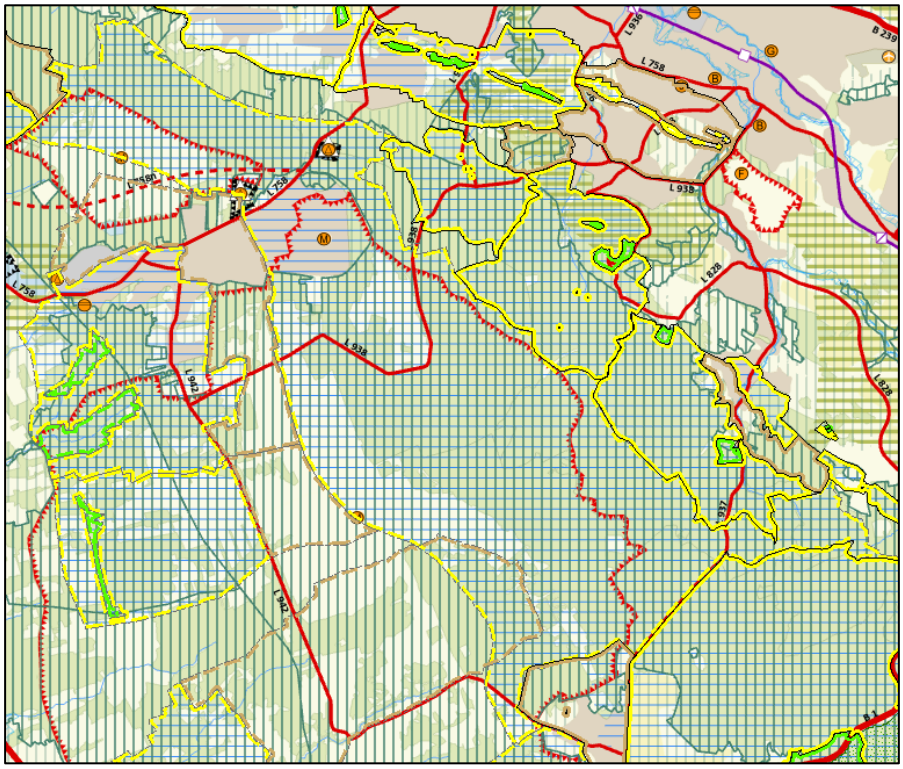

Abbildung 35 **Gewinnungsgebiet der Tiefbrunnen Senne (WW 53, 55, 56, 59) im Kontext des Entwurfs 2023 zum Regionalplan OWL** (Quelle: Geoportal Minden-Lübbecke)

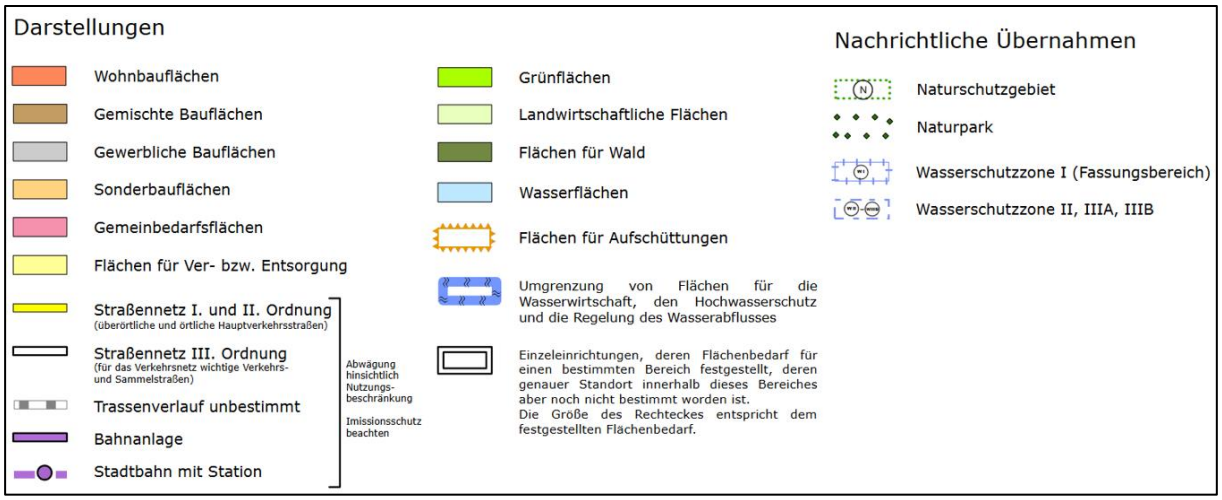

Abbildung 36 Legende Flächennutzungsplan Stadt Bielefeld (Auszug)

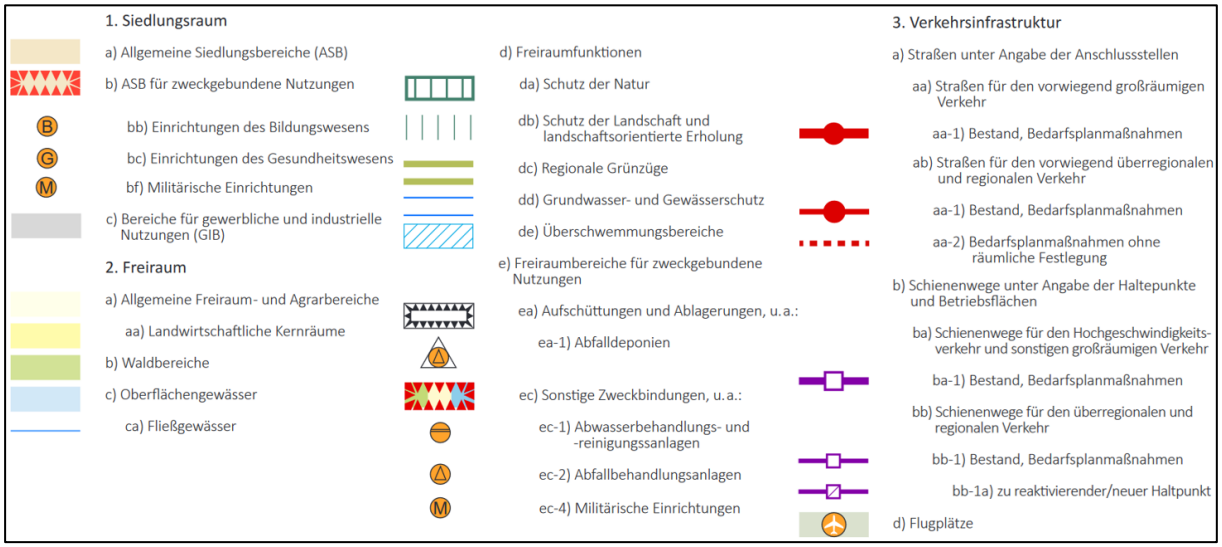

Abbildung 37 Legende Entwurf 2023 Regionalplan OWL (Auszug)

3.1.3.6 Bewertung des Dargebots

Als Beitrag zur Planung der Versorgungssicherheit wurde 2009 erstmals eine Ermittlung und Bewertung des Grundwasserdargebotes für die einzelnen Wasserfassungen der SWB durch das Ingenieurbüro Schmidt und Partner GmbH vorgenommen. Diese wurde 2017 anlässlich der Aufstellung des Wasserversorgungskonzeptes aktualisiert.

Zur Dargebotsermittlung wurden die in separaten Gutachten ermittelten Einzugsgebiete sowie die Methodenansätze GROWA10, mGROWA19, GLADIS und LUA zur Bestimmung der Grundwasserneubildung herangezogen. Zusätzlich wurden ein Trockenwetterabzug sowie für

die Tiefbrunnen (WW 53, 55, 56, 59) ein Abzug für oberirdische Abflüsse berücksichtigt. Die Ergebnisse der unterschiedlichen Ansätze wurden im Gutachten gegenübergestellt und bewertet. Tabelle 15 zeigt exemplarisch die Ergebnisse des mGROWA19-Ansatzes ohne Abzüge für Trockenwetter oder oberirdischen Abfluss.

Tabelle 15: Zusammenfassung der Dargebotsermittlung für die 15 Wassergewinnungen der SWB

Wassergewinnung	**Bilanzgebiet** EG: Einzugsgebiet WSG: Wasserschutzgebiet	**Fläche Bilanzgebiet**	**Dargebot mGROWA19** (ohne Abzug für Trockenwetter oder oberird. Abfluss)	**Wasserrecht**
		[km²]	[Mio. m³/a]	[Mio. m³/a]
WW 01 Bielefeld-Sennestadt	Gemeinsames EG WW 01 und WW 16	8,69	3,02	jeweils 1,5 in Summe 2,8
WW 16 Bielefeld-Sennestadt				
WW 02 Bielefeld-Sennestadt/West	EG abzgl. Überlappungsbereich mit erweitertem EG WW 10	6,59	1,82	1,6
WW 03 Bielefeld-Windelsbleiche	EG abzgl. Überlappungsbereich mit erweitertem EG WW 11	1,54	0,47	0,35
WW 06 Furlbach	EG	16,34	6,29	1,0
WW 05 Nordfassung				WW 05: 1,5 WW 12: 1,5 WW 13: 2,0 in Summe 5,0
WW 12 Mittelfassung	EG	7,10	3,07	
WW 13 Südfassung	EG	15,40	5,92	
WW 10 Windfang	erweitertes unterirdisches EG inkl. Überlappungsbereich mit EG WW 02 und EG WW 03	3,69	0,51	1,3
WW 14 Bielefeld-Ummeln (Horibrunnen)	WSG	7,16	1,97	0,61

Wassergewinnung	Bilanzgebiet EG: Einzugsgebiet WSG: Wasser-schutzgebiet	Fläche Bilanzgebiet	Dargebot mGROWA19 (ohne Abzug für Trockenwetter oder oberird. Abfluss)	Wasserrecht
WW 18 Bielefeld-Lipperreihe	EG	3,94	1,40	0,61
WW 53 (TB03)	Gemeinsames EG Tiefbrunnen Senne	47,98	19,10	WW 53: 4,35 WW 55: 2,8 WW 56: 1,85 WW 59: 2,0 in Summe 9,0
WW 55 (TB 05)				
WW 56 (TB 06)				
WW 59 (TB 09)				

Das Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen: „Die erweiterte Dargebotsermittlung mit den mGROWA19-Daten sowie zwei hierauf basierenden Trockenwetteransätzen bestätigen, dass in den Einzugsgebieten (Bilanzgebieten) der Wasserfassungen der SWB GmbH bei durchschnittlichen oder überschüssigen Grundwasserneubildungsraten ein ausreichendes Grundwasserdargebot vorhanden ist. Auch bei ungünstigen Randbedingungen wird ein teilweise deutlicher Dargebotsüberschuss errechnet.

Ausnahmen sind die Wasserfassungen WW 01/16 sowie insbesondere das Wasserwerk Windfang (WW 10), das bei mittleren bis ungünstigen Bedingungen noch ein deutliches Dargebotsdefizit aufweist.

Bei den Wasserfassungen WW 02 und WW 03 errechnet sich bei Verwendung der mGROW19-Daten im Vergleich zum bestehenden Wasserrecht – anders als beim GROWA10-Ansatz – eine Dargebotsüberdeckung in Höhe von 14 % bzw. 35 %, die sich durch die zusätzlichen Trockenwetteransätze beim WW 02 auf unter 10 % reduziert, beim WW 03 aber noch rund 20 % beträgt. Beim WW 03 ließe sich auf Basis des mGROWA19-Ansatzes auch beim Trockenwetteransatz (-10 %) eine moderate wasserrechtliche Erhöhung um 0,05 Mio. m³/a wie angestrebt realisieren.

Beim WW 02 hingegen wäre eine mögliche wasserrechtliche Erhöhung um 0,5 Mio. m³/a abhängig vom jeweiligen Trockenwetteransatz ggf. noch möglich (mGROWA19-Daten und Trockenwetteransatz von -7,5 %), bei einem höheren Trockenwetteransatz von -10 % jedoch nur unter zusätzlichen Nebenbestimmungen mit Fördermengenbeschränkungen zu Zeiten defizitärer Grundwasserneubildung/ Erreichen von Grenzwerten bei den Grundwasserständen realisierbar.

Am WW 10 zeigt sich, dass das Dargebot innerhalb des fachlich abgegrenzten Einzugsgebiets in Normaljahren gerade gedeckt ist, in langanhaltenden Trockenphasen jedoch ein deutliches Bilanzdefizit besteht.

Für die Tiefenwasserentnahme besteht gemäß der Dargebotsbilanzierung in Trockenwetterzeiten gegenüber der Wasserrechtsmenge ein freies Dargebot von bis zu 3,7 Mio. m³/a. Auf Basis der mGROWA19-Daten errechnet sich auch beim -10 %-Trockenwetteransatz dieses noch deutlich höher (rd. 5,7 Mio. m³/a), so dass hier noch ein moderates wasserrechtliches Erhöhungspotential besteht.

Zusammenfassend kann die Dargebotssituation auch unter ungünstigen Bedingungen bei der jetzigen Wasserrechtssituation für alle Wasserwerke außer den Wasserfassungen WW 01/16, WW 02, WW 03 und insbesondere WW 10 als ausreichend gesichert angesehen werden. Für die Wasserfassungen WW 01/16 besteht kein, für das WW 02 und WW 03 nur noch ein geringes bis kein wasserrechtliches Erhöhungspotential. Das Dargebotspotential im WW 10 verbleibt – bis auf Nassjahre – immer deutlich unter den wasserrechtlich genehmigten Mengen. Die Tiefenwasserentnahme kann im Hinblick auf das Wasserrecht und die angestrebte Erhöhung um 1,0 Mio. m³/a auch unter Berücksichtigung defizitärer Ansätze (sieht man vom GROWA10-Ansatz ab) als gesichert angesehen werden.“

Zur Abschätzung des Einflusses des Klimawandels wurde die prognostizierte Änderung der jährlichen Grundwasserneubildung im Zeitraum 2031–2060 bezogen auf den Zeitraum 1971–2000 herangezogen (siehe Abbildung 38 und Abbildung 39). Dargestellt sind die Medianwerte der Berechnungen unter Annahme eines Klimaszenarios RCP 4.5 (Szenario mit nachlassender Nutzung fossiler Energieträger) und RCP 8.5 („Weiter-so-wie-bisher“/“Worst-Case“-Szenario).

In der Senne in Bielefeld und den südöstlich angrenzenden Gemeinden ist demzufolge unabhängig vom betrachteten Szenario mit einer leichten Zunahme der Grundwasserneubildung zu rechnen. Dies gilt auch für die Höhenlagen des Teutoburger Waldes, welcher das Gewinnungsgebiet des Tiefenwassers Senne bildet. Nur das Wasserschutzgebiet Gadderbaum fällt in einen Bereich, für den überwiegend eine gleichbleibende Grundwasserneubildung prognostiziert wird.

Negativen Beeinträchtigungen der Wasserbilanzen durch den Klimawandel sind somit im langjährigen Mittel nicht zu erwarten. Es ist jedoch zu beachten, dass die dargestellten Modellierungsergebnisse langjährige Entwicklungen darstellen, von denen kurzfristig durchaus Abwei-

chungen zu erwarten sind. So können sich durchaus Phasen von ein oder mehreren unterdurchschnittlichen Trocken- bzw. Dürrejahren einstellen, auf die sich die Wasserversorgung mit resilienten Strukturen und Reservevorhaltungen einzustellen hat.

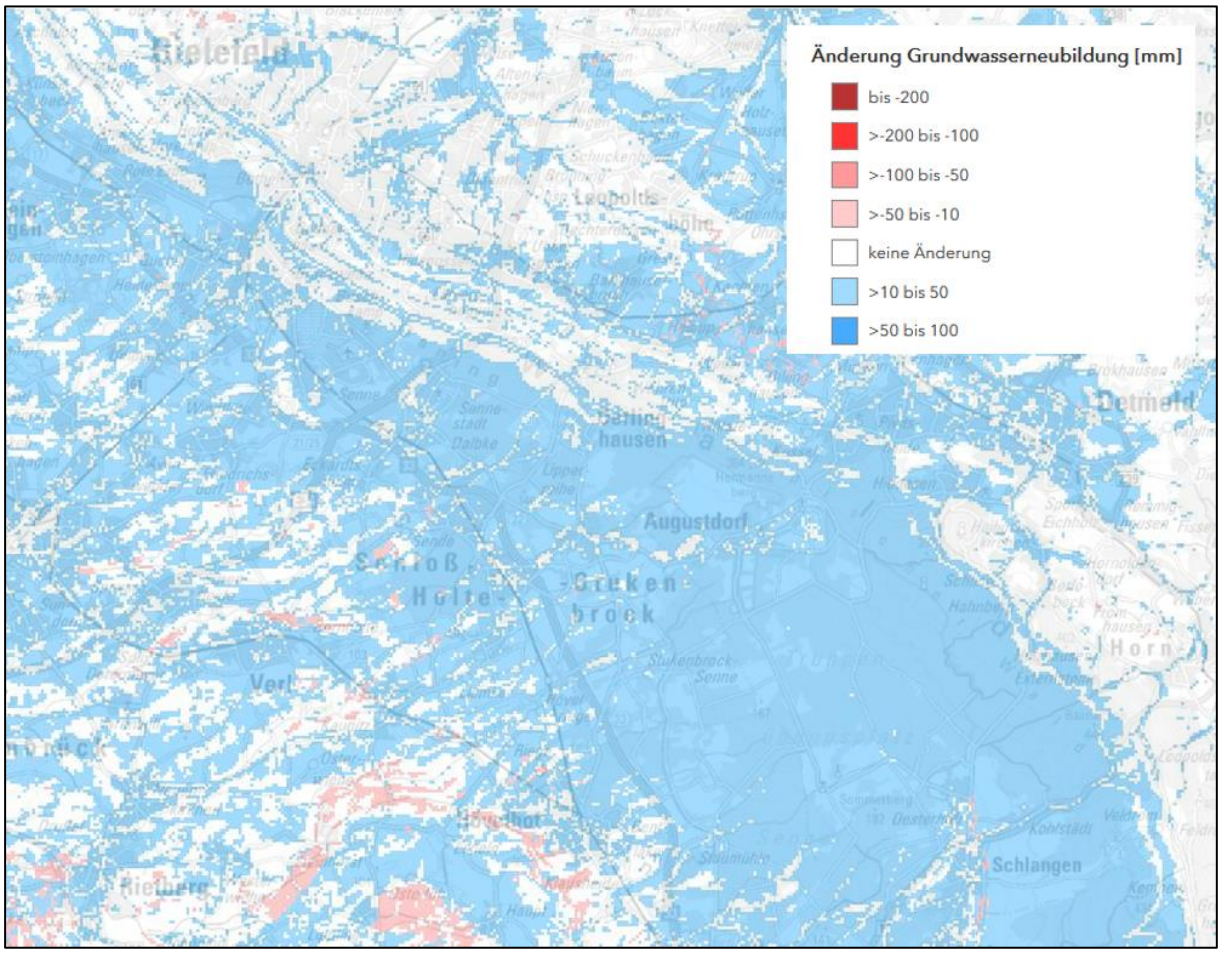

Abbildung 38 Änderung der jährlichen Grundwasserneubildung infolge des Klimawandels (RCP4.5 mittel) (https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte)

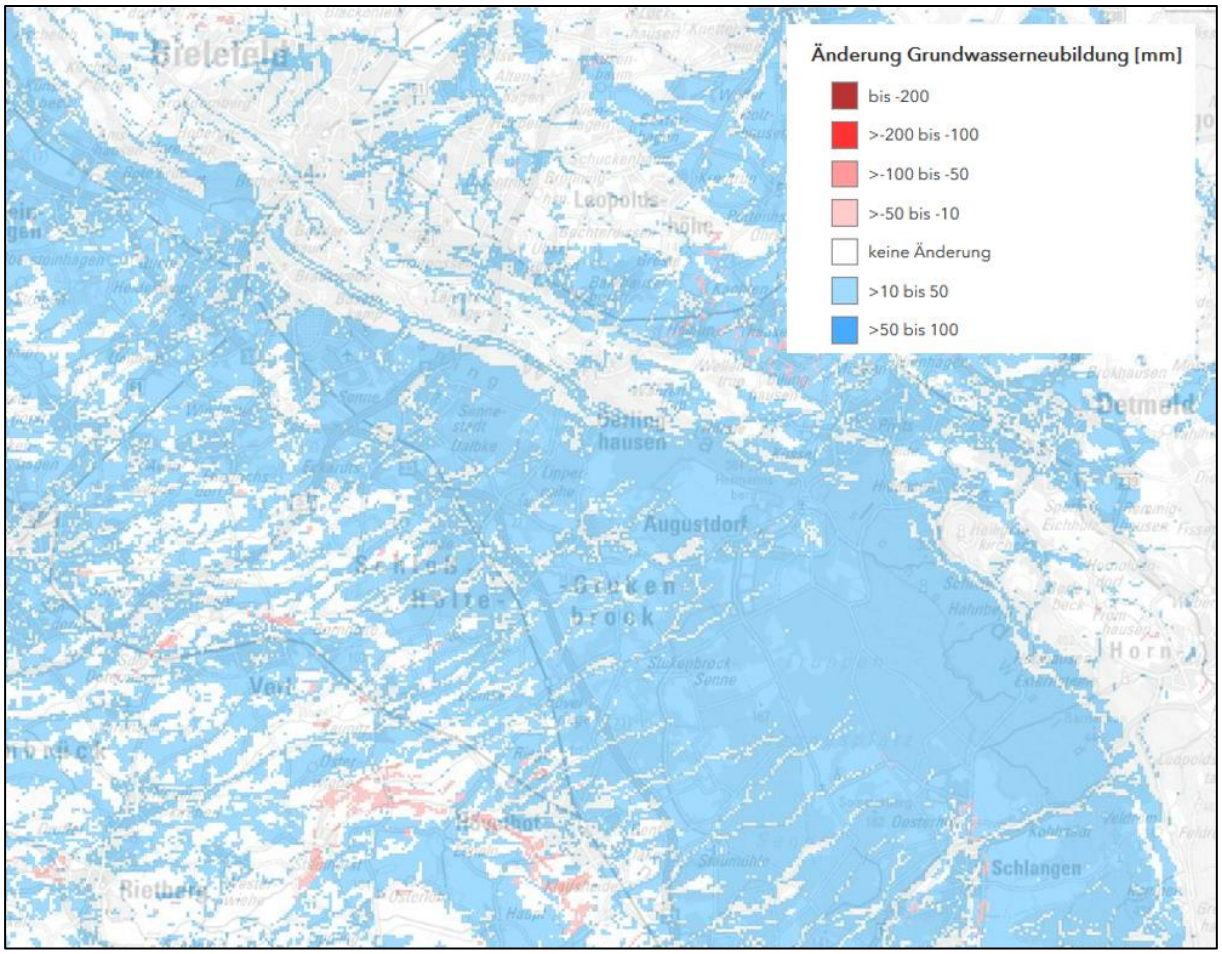

Abbildung 39 Änderung der jährlichen Grundwasserneubildung infolge des Klimawandels (RCP8.5 mittel) (https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte)

3.2 Wasserbeschaffungsverbände

Im Stadtgebiet Bielefeld existieren noch drei kleinere Wasserbeschaffungsverbände (WBV): Quelle II, Kralheide und Kerkebrink. Die geförderte Wassermenge lag im Jahr 2021 für alle drei WBV bei 15.120 m³ (Tabelle 16). Die Zahl der versorgten Personen liegt zwischen 68 und 170 je Verband, in der Summe bei rund 360 Personen. Dies entspricht ca. 0,11 % der Bevölkerung Bielefelds. Die Fläche der zugeordneten Versorgungsgebiete ist mit jeweils <0,05 km² im Verhältnis zum Stadtgebiet Bielefeld (259 km²) ebenfalls sehr gering.

Tabelle 16: Wasserbeschaffungsverbände im Stadtgebiet Bielefeld

Wasserbeschaffungs-verband (WBV)	Versorgte Personen	Max. Fördermenge gem. Wasserrecht in m³/a	Fördermenge 2021 in m³/a
Quelle II	170	12.000	7.357
Krahlheide	120	8.000	4.512
Kerkebrink	68	4.800	3.251
Summe	**358**	**24.800**	**15.120**

Da das Fördervolumen der WBV in der Summe lediglich 0,09 % der Wassermengen der öffentlichen Trinkwasserversorgung ausmacht und keine Einflüsse auf die WW bestehen, werden diese Wassermengen hier nicht weiter betrachtet.

3.3 Eigenversorgungsanlagen und dezentrale Wasserversorgungsanlagen im Gemeindegebiet

Im Gemeindegebiet befinden sich mehrere Eigenversorgunganlagen und dezentralen Wasserversorgungsanlagen:

Anzahl der „b & c-Anlagen“ gem. TrinkwV im Gemeindegebiet: 1.789

Anzahl der „b -Anlagen“ gem. TrinkwV im Gemeindegebiet: 548

Anzahl der "c-Anlagen“ gem. TrinkwV im Gemeindegebiet: 1.241

Nähere Angaben hierzu gehen aus der Anlage 6.1 hervor.

Die Verteilung der Eigenversorgungsanlagen und privaten Trinkwasserbrunnen im Stadtgebiet geht aus Abbildung 40 hervor. Die Darstellung enthält neben aktiven auch einige bereits stillgelegte Trinkwasserbrunnen. Die privaten Trinkwasserbrunnen befinden sich überwiegend in den Randbezirken des Stadtgebietes und in den Höhenlagen des Teutoburger Waldes.

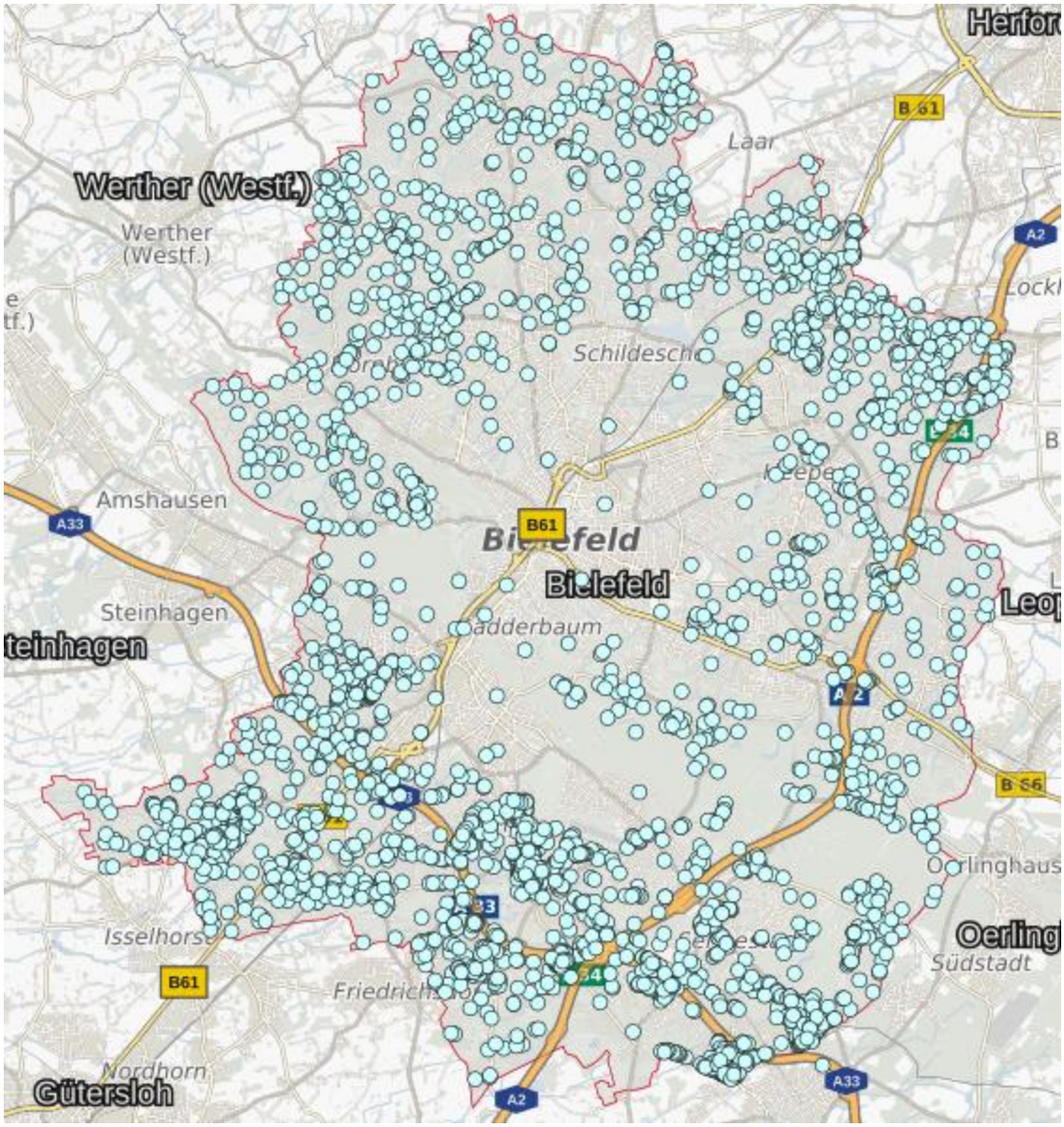

Abbildung 40 Private Trink- und Hauswasserbrunnen im Stadtgebiet Bielefeld
(Quelle: Umweltamt der Stadt Bielefeld, März 2024)

Für einige der Eigenversorgungsanlagen wurden durch das Gesundheitsamt der Stadt Bielefeld Qualitätsprobleme identifiziert (Anlage 6.1). Es handelt sich um 108 der rund 1.800 Anlagen (6 %). Bei den genannten signifikanten Qualitätsproblemen handelt es sich um kleinräumig auftretende und diffus über das Stadtgebiet verteilte Überschreitungen der Grenzwerte der TrinkwV beispielsweise für den Parameter Nitrat und um geogen bedingt erhöhte Werte von verschiedenen Parametern wie z.B. Eisen und Mangan.

3.4 Wasserbezug von Lieferanten

3.4.1 Wasserbezug von den Gemeindewerke Steinhagen

Die SWB beziehen täglich ca. 360 m³ (entspricht rd. 130.000 m³/a) Trinkwasser von den Gemeindewerken Steinhagen (vgl. auch Kapitel 3.1.1.2). Die entsprechenden Tabellen zu Gewinnung und Betreiber sind in Anlage 4.16.1 und Anlage 5.2 beigefügt. Eine Aufbereitung erfolgt für das Wasser aus Steinhagen nicht. Von den Gemeindewerken Steinhagen wurden in der Kategorie „Risiken ohne Klimawandel“ (Nr. G 8.1–G 8.15) keine Risiken ermittelt. Bei der Risikobewertung im Einzugsgebiet der Wassergewinnung Patthorst durch den Klimawandel wurde Klärungsbedarf sowohl hinsichtlich der quantitativen als auch der qualitativen Auswirkungen ermittelt (Anlage 4.16.1). Es wird zurzeit ein Gutachten erstellt, welches die Wasserversorgungssituation in Steinhagen bis zum Jahr 2050 betrachtet (vgl. Anlage 4.16.2).

3.4.2 Wasserbezug von der Westfalen Weser Netz

Die SWB beziehen täglich etwa 1.000 m³ (entspricht 365.000 m³/a) Trinkwasser von Westfalen Weser Netz (vgl. auch Kapitel 3.1.1.2), welche das Wasser von den Stadtwerken Paderborn beziehen. Die Tabellen „Gewinnung“, „Aufbereitung“ und „Betreiber“ konnten durch die Wasserwerke Paderborn nicht rechtzeitig zum Abschluss der Datenaufnahme für dieses Wasserversorgungskonzept am 15.03.2024 zur Verfügung gestellt werden. Es liegen daher zurzeit keine Informationen über mögliche Risiken im Bereich der Wassergewinnung und Aufbereitung in Paderborn und ihre möglichen Auswirkungen auf die Wasserversorgung in Bielefeld vor.

4 Risikobewertung der Gemeinde

Bei der Gefährdungsanalyse wurde unterschieden, ob die gefährdenden Ereignisse im Einflussbereich der SWB oder der Stadt Bielefeld liegen.

4.1 Risikobewertung der Gemeinde (ohne durch den fortschreitenden Klimawandel bedingte Risiken)

Zur einheitlichen Risikobewertung werden mögliche Gefährdungen in verschiedene Kategorien eingeteilt (s. Anlage 2, Anlage 3, Anlage 4). So steht das

- V für das Versorgungsnetz
- A für die Aufbereitungsanlagen und
- G für Gewinnung.

Zusammenfassung:

Im **Versorgungsnetz** der SWB in Bielefeld wurden verschiedene Ereignisse im Hinblick auf ein mögliches Risiko geprüft (Anlage 2.1, Anlage 2.2). Von diesen wurde nur für Stagnation (V 7.3.3) ein geringes theoretisches Risiko ermittelt, von dem jedoch aufgrund eines bestehenden Spülplans keine Gefährdung ausgeht (vgl. Kapitel 5).

Für folgende Ereignisse wurden Risiken in Bezug auf die **Aufbereitungsanlagen** der SWB ermittelt (Anlage 3.1.1 bis Anlage 3.5.2):

- **A 5.1: Kritische Trends der Rohwasserqualität** in einzelnen Aufbereitungsanlagen, insbesondere der Parameter PFAS in WA 01 (mittleres Risiko), LCKW, Eisen und Mangan in WA 02 + 05 (geringes Risiko) und Trübung sowie mikrobiologische Belastung in den Aufbereitungen an WW 05 und WW 10 (mittleres Risiko).
- **A 5.2: Die Einhaltung der Grenzwerte der neuen Trinkwasserverordnung** kann noch nicht vollständig nachgewiesen werden, da die Ergebnisse für den Parameter Bisphenol-A für alle Wasseraufbereitungen noch ausstehen (vgl. Kapitel 3.1.2.2). Für alle anderen Parameter (soweit sie auf die jeweiligen Aufbereitungen zutreffen) werden die zukünftigen Grenzwerte bereits jetzt unterschritten.

Für folgende Ereignisse wurden Risiken in Bezug auf die Wasser-**Gewinnung** der SWB ermittelt (Anlage 4.1.1 bis Anlage 4.15.2):

- **G 8.2 Abwasser:** In den ganz oder teilweise städtisch geprägten Einzugsgebieten der Gewinnungen Sennestadt-West (WW 02), Nordfassung (WW 05), Furlbach (WW 06) und Ummeln (WW 14) wurde jeweils ein mittleres Risiko durch Abwasser ermittelt.
- **G 8.3 Eingriffe in den Untergrund** stellen in den Gewinnungen Sennestadt-West (WW 02) und Windelsbleiche (WW 03) im Stadtgebiet Bielefeld jeweils ein mittleres Risiko dar.
- **G 8.4 Forstwirtschaft**: Die Gewinnungsgebiete Sennestadt (WW 01, WW 16), Sennestadt-West (WW 02), Nordfassung (WW 05), Furlbach (WW 06), Mittelfassung (WW 12), Südfassung (WW 13) sowie der Tiefbrunnen (WW 53, WW 55, WW 56, WW 59) enthalten größere Forstflächen, woraus ein mittleres, im Gewinnungsgebiet Tiefenwasser Senne geringes Risiko der Freisetzung und des Eintrags von Stoffen resultiert.
- **G 8.5 Industrie und Gewerbe:** Die Gewinnungsgebiete der Fassungen Sennestadt-West (WW 02) und Ummeln (WW 14) enthalten Industrie- und Gewerbeflächen. Daraus ergibt sich jeweils ein mittleres Risiko für die beiden Wassergewinnungen.
- **G 8.7: Siedlungs- und Verkehr**sflächen finden sich in den Gewinnungsgebieten der Wassergewinnungen Sennestadt-West (WW 02 mittleres Risiko), Windelsbleiche (WW 03 mittleres Risiko), Furlbach (WW 06 geringes Risiko), Windfang (WW 10 mittleres Risiko) und Ummeln (WW 14 geringes Risiko).
- **G 8.8 Sport, Freizeit und Sonstiges**: Für die Gewinnungsgebiete Windelslbleiche (WW 03) und Furlbach (WW 06) wurde jeweils ein mittleres bzw. geringes Risiko einer Freisetzung und eines Eintrags von Stoffen durch Sport, Freizeit & Sonstiges ermittelt.
- **G 8.9:** Durch **Umgang mit wassergefährdenden Stoffen** ergibt sich ein mittleres Risiko in den Gewinnungsgebieten Sennestadt-West (WW 02) und Windelsbleiche (WW 03).
- **G 8.10: Wasserabhängige Ökosysteme / Schutzgebiete / potentiell trockenfallende Gewässer:** In den Gewinnungsgebieten Sennestadt (WW 01, WW 16), Windelsbleiche (WW 03), Furlbach (WW 06) und Mittelfassung (WW 12) befinden sich wasserabhängige Ökosysteme oder potentiell trockenfallende Gewässer. Dadurch ergibt sich ein zumeist mittleres (im WW 06 Furlbach geringes) Risiko für die genannten Wassergewinnungen, welche bei Erreichen bestimmter Meldemarken die Förderung ganz oder teilweise einstellen müssen.

- **G 8.12 Hochwasser:** In den Gewinnungsgebieten Sennestadt (WW 01), Nordfassung (WW 05) und Südfassung (WW 13) kann es bei Hochwasser zu einer Überflutung und einem potentiellen Eintrag von mikrobiologischen Belastungen kommen. Daraus resultiert ein mittleres Risiko.
- **G 8.13 Altlasten:** Risiken durch Altlasten wurden für die Gewinnungen Sennestadt-West (WW 02 geringes Risiko), Sennestadt (WW 16 mittleres Risiko) und Ummeln (WW 14 hohes Risiko) ermittelt. Es wurden jeweils Maßnahmen zum Schutz der Gewinnungen installiert (vgl. Kapitel 5).
- **G 8.14 PFAS:** Für alle Gewinnungen der SWB wurde ein mittleres Risiko durch PFAS festgestellt, da diese Verbindungen bereits flächendeckend in geringen Konzentrationen mit Ausnahme WW 02 unterhalb der Grenzwerte der Trinkwasserverordnung nachweisbar sind.
- **G 8.15 Sonstiges:** Neben den genannten wurden in einzelnen Gewinnungsgebieten noch weitere Themen identifiziert, aus denen sich Risiken für die Wassergewinnung ergeben. So befindet sich die Wassergewinnung Windelsbleiche (WW 03) im Bereich eines Verkehrsflugplatzes, woraus sich ein mittleres Risiko für Beschädigungen oder Stoffeinträge infolge von Unfällen ergibt. Die Gewinnungen Nordfassung (WW 05), Mittelfassung (WW 12), Südfassung (WW 13) und die Tiefbrunnen 3 (WW 53) und 9 (WW 59) befinden sich auf dem Gelände des Truppenübungsplatzes Senne. Daraus ergibt sich ein hohes Risiko von Beschädigungen und infolge von Zugangseinschränkungen verzögerter Entstörung von Anlagen. Für die flachen Wasserentnahmen (W 05, WW 12, WW 13) besteht zusätzlich das Risiko eines Eintrags von Kampfmittelrückständen. Im Wasserwerk Windfang (WW 10) wurde ein mittleres Risiko von Fördereinschränkungen wegen Trockenfallen der Brunnen ermittelt. Grundsätzlich ist festzustellen, dass neun wichtige Wassergewinnungen außerhalb des Stadtgebietes Bielefeld liegen (vgl. Kapitel 3.1.3.2) und die Stadt damit nur eingeschränkten Einfluss auf die Gewinnungsgebiete hat.

Von den Gemeindewerken Steinhagen wurden für die Gewinnung des an Bielefeld gelieferten Wassers keine Risiken festgestellt (vgl. Kapitel 3.4.1). Der zweite Wasserlieferant Westfalen Weser Netz konnte die entsprechenden Angaben (Tabellen Gewinnung und Aufbereitung) nicht bis zum Abschluss der Datenaufnahme für das vorliegende Wasserversorgungskonzept am 15.03.2024 fertigstellen (Kapitel 3.4.2). Es besteht daher Klärungsbedarf hinsichtlich möglicher Risiken für die Zulieferung der Westfalen Weser Netz (Stadtwerke Paderborn).

Die beschriebene Risikoeinschätzung stellt in einigen Punkten eine Änderung gegenüber der Einschätzung im Wasserversorgungskonzept 2018 dar. Dies ist neben der stärkeren Betrachtung einzelner Ereignisse wie z.B. Hochwasser auch auf Veränderungen relevanter Rahmenbedingungen zurückzuführen. So ist es in den letzten Jahren entgegen früherer Prognosen zu einem leichten Bevölkerungszuwachs in der Stadt Bielefeld gekommen, woraus ein leicht steigender Wasserbedarf resultiert. Darüber hinaus hat die geänderte geopolitische Lage zu einer stärkeren Nutzung des Truppenübungsplatzes Senne geführt, weshalb das Risiko für die dort gelegenen Wassergewinnungen heute etwas höher einzustufen ist.

4.2 Risikobewertung der Gemeinde (durch den Klimawandel bedingten Risiken)

Im Einflussbereich der SWB wurden verschiedene Entwicklungen im Zeitraum 2016–2021 geprüft, welche auf eine klimawandelinduzierte Veränderung der Versorgungssituation schließen lassen könnten (Anlage 2.1). Diese sind im Versorgungsgebiet Bielefeld überwiegend nicht eingetreten. Klimainduzierte Risiken wurden lediglich für ein Ereignis ermittelt:

- **V 8.1 Auslastung:** Durch steigende Temperaturen und andauernde Hitze- und Trockenperioden kam es bereits zum Anstieg von Spitzenabgaben. Das Risiko für eine Netzauslastung im Versorgungsgebiet von über 90 % wird als hoch eingestuft.

Für die Aufbereitungsanlagen wurden keine klimainduzierten Risiken ermittelt. Die Folgen einer möglichen Überflutung der Gewinnungsanlagen bei Hochwasser oder Starkregen wurden bereits in Kapitel 4.1 im Zusammenhang mit den Gewinnungen behandelt.
Auch für die Mehrheit der Wassergewinnungen der SWB wurden keine klimainduzierten Risiken ermittelt. Eine Ausnahme stellen folgende Gewinnungen dar:

- **G 9.1 Quantitative Auswirkungen des Klimawandels:** Durch den Klimawandel ergibt sich ein mittleres Risiko einer unzureichenden Rohwassermenge (quantitative Auswirkungen) infolge eines nicht mehr ausreichenden Wasserdargebotes (vgl. Kapitel 3.1.3.6) für die Wassergewinnungen Sennestadt (WW 01, WW 16) und Windfang (WW 10).
- **G 9.2 Qualitative Auswirkungen des Klimawandels**: Bei Überflutungen des Talauenbereiches kann es zu Eindringen von Oberflächenwasser in Gewinnungsanlagen kommen. Es besteht ein mittleres Risiko für mikrobiologische Belastungen des Rohwassers (qualitative Auswirkungen) in den Gewinnungen Sennestadt (WW 01), Nordfassung (WW 05) und Südfassung (WW 13).

Durch die Gemeindewerke Steinhagen wurde Klärungsbedarf hinsichtlich möglicher qualitativer und quantitativer Auswirkungen des Klimawandels ermittelt. Hier wird aktuell ein Gutachten zur weiteren Beurteilung der Versorgungssicherheit im Hinblick auf den Klimawandel erstellt (Kapitel 3.4.1). Da die Tabellen der Westfalen Weser Netz (Stadtwerke Paderborn) nicht bis zum Abschluss der Datenaufnahme für das vorliegende Wasserversorgungskonzept am 15.03.2024 fertigstellen werden konnten, besteht außerdem Klärungsbedarf hinsichtlich möglicher Risiken für die Zulieferung der Westfalen Weser Netz.

Im Vergleich zum Wasserversorgungskonzept 2018 kommt das aktuelle Wasserversorgungskonzept zu einer geänderten Einschätzung der klimawandelinduzierten Risiken. Dies ist insbesondere auf eine detailliertere Betrachtung z.B. der Grundwasserdargebote in allen Gewinnungsgebieten der SWB (vgl. Kapitel 3.1.3.6) zurückzuführen.

5 Maßnahmen der Gemeinde zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung

Zur Sicherstellung der Wasserversorgung arbeiten das Umweltamt der Stadt Bielefeld und die SWB stets eng zusammen. So finden beispielsweise regelmäßige Abstimmungsgespräche zum kontinuierlichen Austausch und zur Lösung von Problemen statt. Darüber hinaus existieren folgende (geplante) Maßnahmen der SWB und der Stadt Bielefeld:

- Bereits im Jahr 1989 wurde vom Rat der Stadt Bielefeld beschlossen, dass in Wasserschutzgebieten zum Schutz der Grundwasserressourcen keine neuen Siedlungsflächen entstehen sollen
- Die SWB bewirtschaften rd. 570 ha eigene bzw. langfristig angepachtete Waldflächen in den Wassereinzugsgebieten der WW 01 + 16, WW 02, WW 03 und WW 06 unter wasserwirtschaftlichen Grundsätzen (Risiko G 8.4)
- Zur Minimierung der landwirtschaftlichen Einflüsse auf das Grundwasser sind die SWB seit über 30 Jahren aktives Mitglied in den Wasserkooperationen Landwirtschaft-Wasserwirtschaft Kreis Herford-Bielefeld, Kreis Gütersloh und Kreis Paderborn
- Die SWB und das Umweltamt Bielefeld führen zur qualitativen Kontrolle und frühzeitigen Erkennung qualitativer Veränderungen spezifische Wasseruntersuchungsprogramme u.a. an Grundwassermessstellen und den Förderbrunnen durch (Risiken G 8.2 bis G 8.9, G 8.13, G 8.14, G 8.15)

- Sofern neue Hinweise auf Belastungen im Grundwasser bekannt werden, wird der Ursache zeitnah nachgegangen und im Bedarfsfalle weitere Maßnahmen wie Grundwassersanierungen ergriffen, damit keine Beeinträchtigungen in den Wassergewinnungsanlagen resultieren (u.a. Risiko G 8.13)
- Ergänzend ist der Aufbau eines neuen Messstellennetzes und eines zusätzlichen Wasseruntersuchungsprogramms in Umsetzung (u.a. Risiko G 8.15)
- Die Fortsetzung und Umsetzung der bestehenden und genannten zusätzlichen neuen Maßnahmen führt auch zur Risikobeherrschung der in Kap. 4.1 und 4.2 genannten Risiken V 8.1, G 8.10, G 9.1 und G 9.2 und kompensiert etwaige Anlagenausfälle und Einschränkungen der förderbaren Wassermenge
- Hinzu kommen momentan nur unsicher abschätzbare qualitative Risiken/Auswirkungen von explosionsstofftypischen Verbindungen auf dem Truppenübungsplatz Senne, auf dem die Stadtwerke mehrere Wasserwerke betreiben. Der seit 2023 erhöhte Übungsbetrieb auf dem Truppenübungsplatz führt zusätzlich zu Einschränkungen der Betretungsmöglichkeiten und damit verlängerten Entstörungszeiten für die auf dem Truppenübungsplatz befindlichen Wasserwerke
- Bei bestehenden Industrie- und Gewerbeflächen gelten die in den Schutzgebietsverordnungen genannten Auflagen und Verbote sowie die Vorgaben der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), deren Einhaltung durch die Stadt Bielefeld regelmäßig kontrolliert werden (Risiken G 8.5, G 8.9)
- Bei der Stadt Bielefeld, Umweltamt, steht eine Rufbereitschaft rund um die Uhr bei Unfällen u.ä. zur Verfügung, so dass sofort mit geeigneten Maßnahmen auf ausgetretene Betriebs- bzw. Schadstoffe etc. reagiert werden kann (u.a. Risiko G 8.7)
- Im Rahmen von Stadtplanungsmaßnahmen / Bebauungsplanverfahren sollen negative Einflüsse auf natürliche Wasserkreisläufe minimiert werden, um so einer Verringerung der Grundwasserneubildung entgegenzuwirken oder zu einem geringeren Verbrauch an Trinkwasser beizutragen, z.B. durch Prüfung / Umsetzung von folgenden Aspekten:
  - Minimierung der Versiegelungen
  - Versickerung von Niederschlagswasser
  - Zisternen zur Nutzung von Niederschlagswasser

  (Wassersensible Stadtentwicklung, siehe hierzu auch https://www.bielefeld.de/node/5142)
- Aus der Wasserbedarfsprognose ergibt sich ab 2030 eine Unterdeckung von rund 4,3 Mio. m³/a bei den Wasserrechten. Entsprechend besteht von Seiten der Bezirksregierung die

Erwartung, dass die SWB Maßnahmen initiieren, um die Unterdeckung auszugleichen. Darüber hinaus sind Absicherungsmengen für den technischen Ausfall von Wasserwerken und Effekte des Klimawandels, einer Änderung der Grundwasserneubildung und somit des Wasserdargebots im Wasserbedarfsnachweis noch nicht berücksichtigt. Nach gutachterlich bestätigter Einschätzung der SWB kann sich unter Berücksichtigung dieser Risiken eine Deckungslücke von bis zu 6,8 Mio. m³/a ergeben.

Diese soll über den Ausbau der eigenen Wassergewinnung ausgeglichen werden. Die SWB haben hierzu bereits konkrete Aus- und Neubaumaßnahmen identifiziert, mehrere Gutachten beauftragt und befinden sich z.T. bereits im Prozess zur Erhöhung bzw. Neuerteilung von Wasserrechten mit der Bezirksregierung Detmold. Da dies in Summe nicht sicher ausreicht und die Genehmigungsverfahren zur Erhöhung bzw. Neuerschließung teilweise erhebliche Nutzungskonflikte erwarten lassen, ist ein zusätzlicher Fremd-/Fernwasserbezug für eine Bezugsmenge in Höhe von 2,5 Mio. m³/a als Bandbelieferung notwendig. Auch die nationale Wasserstrategie 2023 des Bundes schlägt solche Verbundmaßnahmen ausdrücklich als sinnvolle Maßnahme zur Erhöhung der Resilienz der öffentlichen Trinkwasserversorgung vor.

Die Kombination dieser Maßnahmen aus Ausbau Eigengewinnung und Erhöhung des Fremdwasserbezugs führt zu einer zusätzlichen sicheren Trinkwasserversorgung der Stadt Bielefeld und der von den SWB belieferten umliegenden Kommunen.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen unterstützt auch die Beherrschung aller in Kap. 4.1 genannten Risiken und kompensiert etwaige Anlagenausfälle und Einschränkungen der förderbaren Wassermenge aus quantitativen und/oder qualitativen Gründen. Es besteht dann die Möglichkeit, fehlende Wassermengen aus anderen eigenen Anlagen und über den Fernwasserbezug auszugleichen, um mögliche Versorgungseinschränkungen der Stadt Bielefeld und Belieferung umliegender Kommunen zu vermeiden.

Als mittel- bis langfristig umsetzbaren Vorhaben stehen noch weitere Maßnahmen zur Verfügung, deren Umsetzungsmöglichkeiten noch weiter zu diskutieren sind, z.B.

- Nutzung von Grauwasser zur Reduzierung des Trinkwasserverbrauches (z.B. Nutzung Abwasser aus Waschmaschine, Dusche, Badewanne o.ä. für Toilettenspülung)
- Prüfung, inwieweit die Ausnahmenregelung der Entwässerungssatzung der Stadt Bielefeld auch auf Bestandsgebäude Anwendung finden kann. Gemäß Entwässerungssatzung ist das gesamte auf dem Grundstück anfallende Wasser in die öffentliche Kanalisation einzu-

leiten (Quelle: https://www.bielefeld.de/node/3899). Hier könnte sich ggf. noch eine Möglichkeit ergeben, wie die Grundwasserneubildung im Stadtgebiet (bei geeignetem Untergrund) positiv beeinflusst werden kann

Fazit:

Die unter Kapitel 4 aufgeführten Risiken stellen aktuelle Herausforderungen für eine sichere Trinkwasserversorgung dar. Diese Herausforderungen sind für Großstädte wie Bielefeld aufgrund des Klimawandels, der Neubewertung von Schadstoffen und der z.T. bestehenden Gemengelagekonflikte innerhalb der Wasserschutzgebietszonen kaum zu vermeiden. Mit den unter Kapitel 5 genannten Maßnahmen und Lösungsansätzen wird nach aktueller Datenlage weiterhin eine hochwertige Trinkwasserversorgung in Bielefeld sichergestellt.

6 Anlagen

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1 Gemeinde

Anlage 1.1 Tabelle Gemeinde Bielefeld

Anlage 2 Versorgungsgebiet

Anlage 2.1 Tabelle Versorgungsgebiet SWB

Anlage 2.2 Beiblatt Versorgungsgebiet SWB

Anlage 3 Aufbereitung

Anlage 3.1.1 Tabelle Aufbereitung WA 01

Anlage 3.1.2 Beiblatt Aufbereitung WA 01

Anlage 3.2.1 Tabelle Aufbereitung WA 02 + WA 05

Anlage 3.2.2 Beiblatt Aufbereitung WA 02 + WA 05

Anlage 3.3.1 Tabelle Aufbereitung HPW

Anlage 3.3.2 Beiblatt Aufbereitung HPW

Anlage 3.4.1 Tabelle Aufbereitung WW 05

Anlage 3.4.2 Beiblatt Aufbereitung WW 05

Anlage 3.5.1 Tabelle Aufbereitung WW 10

Anlage 3.5.2 Beiblatt Aufbereitung WW 10

Anlage 4 Gewinnung

Anlage 4.1.1 Tabelle Gewinnung WW 01

Anlage 4.1.2 Beiblatt Gewinnung WW 01

Anlage 4.2.1 Tabelle Gewinnung WW 02

Anlage 4.2.2 Beiblatt Gewinnung WW 02

Anlage 4.3.1 Tabelle Gewinnung WW 03

Anlage 4.3.2 Beiblatt Gewinnung WW 03

Anlage 4.4.1 Tabelle Gewinnung WW 05

Anlage 4.4.2 Beiblatt Gewinnung WW 05

Anlage 4.5.1 Tabelle Gewinnung WW 06

Anlage 4.5.2 Beiblatt Gewinnung WW 06

Anlage 4.6.1 Tabelle Gewinnung WW 10

Anlage 4.6.2 Beiblatt Gewinnung WW 10

Anlage 4.7.1 Tabelle Gewinnung WW 12

Anlage 4.7.2 Beiblatt Gewinnung WW 12

Anlage 4.8.1 Tabelle Gewinnung WW 13

Anlage 4.8.2 Beiblatt Gewinnung WW 13

Anlage 4.9.1 Tabelle Gewinnung WW 14

Anlage 4.9.2 Beiblatt Gewinnung WW 14

Anlage 4.10.1 Tabelle Gewinnung WW 16

Anlage 4.10.2 Beiblatt Gewinnung WW 16

Anlage 4.11.1 Tabelle Gewinnung WW 18

Anlage 4.11.2 Beiblatt Gewinnung WW 18

Anlage 4.12.1 Tabelle Gewinnung WW 53

Anlage 4.12.2 Beiblatt Gewinnung WW 53

Anlage 4.13.1 Tabelle Gewinnung WW 55

Anlage 4.13.2 Beiblatt Gewinnung WW 55

Anlage 4.14.1 Tabelle Gewinnung WW 56

Anlage 4.14.2 Beiblatt Gewinnung WW 56

Anlage 4.15.1 Tabelle Gewinnung WW 59

Anlage 4.15.2 Beiblatt Gewinnung WW 59

Anlage 4.16.1 Tabelle Gewinnung Wasserwerk Patthorst (Steinhagen)

Anlage 4.16.2 Beiblatt Gewinnung Wasserwerk Patthorst (Steinhagen)

Anlage 5 Betreiber

Anlage 5.1 Tabelle Betreiber SWB

Anlage 5.2 Tabelle Betreiber Gemeindewerke Steinhagen

Anlage 6 Kleinanlagen

Anlage 6.1 Tabelle Kleinanlagen Bielefeld

Impressum
Herausgegeben von:

Stadt Bielefeld
Umweltamt

Kontakt:
Thomas Werning
Tel.: 0521 51-6567
E-Mail: thomas.werning@bielefeld.de

Stand: August 2024