März 2021

ss

Wassergewinnung Brunnen I – III Seubersdorf

Bestandsaufnahme und Bewertung

Verfasserin: Dipl.-Geol. E. Anders

Auftraggeber:

Gemeinde Seubersdorf i.d. OPf.
Schulstraße 4
92358 Seubersdorf i.d. OPf.
09497 / 94 19 60
info@seubersdorf.de

Durchführung:

ANDERS & RAUM
Sachverständigenbüro für Grundwasser
Hintelsberg 2
84149 Velden / Vils
08742 / 96 74 93
info@raum-anders.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. Veranlassung 4

2. Wasserversorgung Seubersdorf 4

3. Hydrogeologische Verhältnisse 7

4. Auswertung der Eigenüberwachungsdaten 11

5. Wasserschutzgebiet und Schutzfähigkeit 18

6. Bewertung der Brunnenbauwerke und Wasserbedarf 19

7. Erforderliche Maßnahmen und Kostenschätzung 20

8. Quellen 23

ABBILDUNGS- UND TABELLENVEREZICHNIS

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Lageplan der Brunnen Seubersdorf und Batzhausen 5
Abbildung 2: Jahresentnahme der Gemeinde Seubersdorf 7
Abbildung 3: Profilschnitt durch das Brunnenfeld Seubersdorf 8
Abbildung 4: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1 : 25 000 10
Abbildung 5: Regionaler Profilschnitt durch die Brunnenfelder Batzhausen und Seubersdorf 11
Abbildung 6: Zeitganglinie der Nitratgehalte in den Brunnen Seubersdorf..... 12
Abbildung 7: Zeitganglinie der Atrazingehalte in den Brunnen Seubersdorf..... 13
Abbildung 8: Zeitganglinie der Desethylatrazingehalte in den Brunnen Seubersdorf 13
Abbildung 9: Nachweise von coliformen Keimen in den Brunnen Seubersdorf 14
Abbildung 10: Nachweise von e.coli in den Brunnen Seubersdorf..... 14
Abbildung 11: Ganglinien der Ruhewasserspiegel der Brunnen Seubersdorf 15
Abbildung 12: Ruhe- und Betriebswasserspiegel am Brunnen I Seubersdorf..... 16
Abbildung 13: Ruhe- und Betriebswasserspiegel am Brunnen II Seubersdorf 16
Abbildung 14: Ruhe- und Betriebswasserspiegel am Brunnen III Seubersdorf. 17
Abbildung 15: Wasserschutzgebiet der Brunnen Seubersdorf..... 18

TABELLEN

Tabelle 1: Vergleich der genehmigten Förderleistung mit der tatsächlichen Förderleistung der Brunnen Seubersdorf 20

1. Veranlassung

Mit Schreiben vom Landratsamt Neumarkt vom 09.11.2021 wurde die Gemeinde darüber informiert, dass die Brunnen I und II Seubersdorf nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen (Mischverfilterung von 2 Grundwasserleitern). Da das Wasserrecht für die Brunnen Seubersdorf I – III bis Ende 2022 befristet ist, sollten Überlegungen zum weiteren Vorgehen angestellt werden. Im Folgenden wird der Zustand des Brunnenfeldes bewertet und es werden erforderliche Maßnahmen für einen Weiterbetrieb sowie die Konsequenzen aufgezeigt. Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden im Gemeinderat am 18.03.2021 vorgestellt.

2. Wasserversorgung Seubersdorf

Die Gemeinde Seubersdorf betreibt die Brunnenfelder Seubersdorf (Brunnen I – III) und Batzhausen (Brunnen II und III) zur Trink- und Brauchwasserversorgung (Lage s. Abb. 1).
Die Brunnen Seubersdorf erschließen in erster Linie das Grundwasser aus dem oberflächennahen Grundwasserleiter des Malm, die Brunnen I und II erschließen gleichzeitig den tiefer liegenden Grundwasserleiter des Doggersandsteins mit (Mischverfilterung, s. auch Abschnitt 3). Die Brunnen Batzhausen erschließen nur den tieferen Grundwasserleiter des Doggersandsteins.



Abbildung 1: Lageplan der Brunnen Seubersdorf und Batzhausen

Mit Bescheid vom 06.11.2002 wurde der Gemeinde Seubersdorf eine wasserrechtliche Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser aus den Brunnen I – III Seubersdorf mit folgenden Entnahmemengen erteilt:

Brunnen I	5 l/s	250 m³/d
Brunnen II	10 l/s	500 m³/d
Brunnen III	8 l/s	400 m³/d

Brunnen I – III Seubersdorf und Brunnen II + III Batzhausen 280 000 m³/a

Die Bewilligung ist bis zum 31.12.2022 befristet.

Mit Bescheid vom 14.01.2015 wurde der Gemeinde Seubersdorf eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser aus den Brunnen II und III Batzhausen mit folgenden Entnahmemengen erteilt:

Brunnen II	2 l/s	100 m³/d
Brunnen III	3 l/s	200 m³/d

Brunnen II + III 70 000 m³/d

Die Erlaubnis ist bis zum 31.12.2034 befristet.

Die Jahresentnahme der Gemeinde Seubersdorf und die Verteilung auf die Brunnen ist in Abb. 2 dargestellt. Die Jahresentnahme beläuft sich insgesamt auf ca. 200 000 m³/a, wovon ca. 75 % durch die Brunnen I – III Seubersdorf gedeckt werden. Die übrigen 25 % werden durch die Brunnen II und III Batzhausen gedeckt.

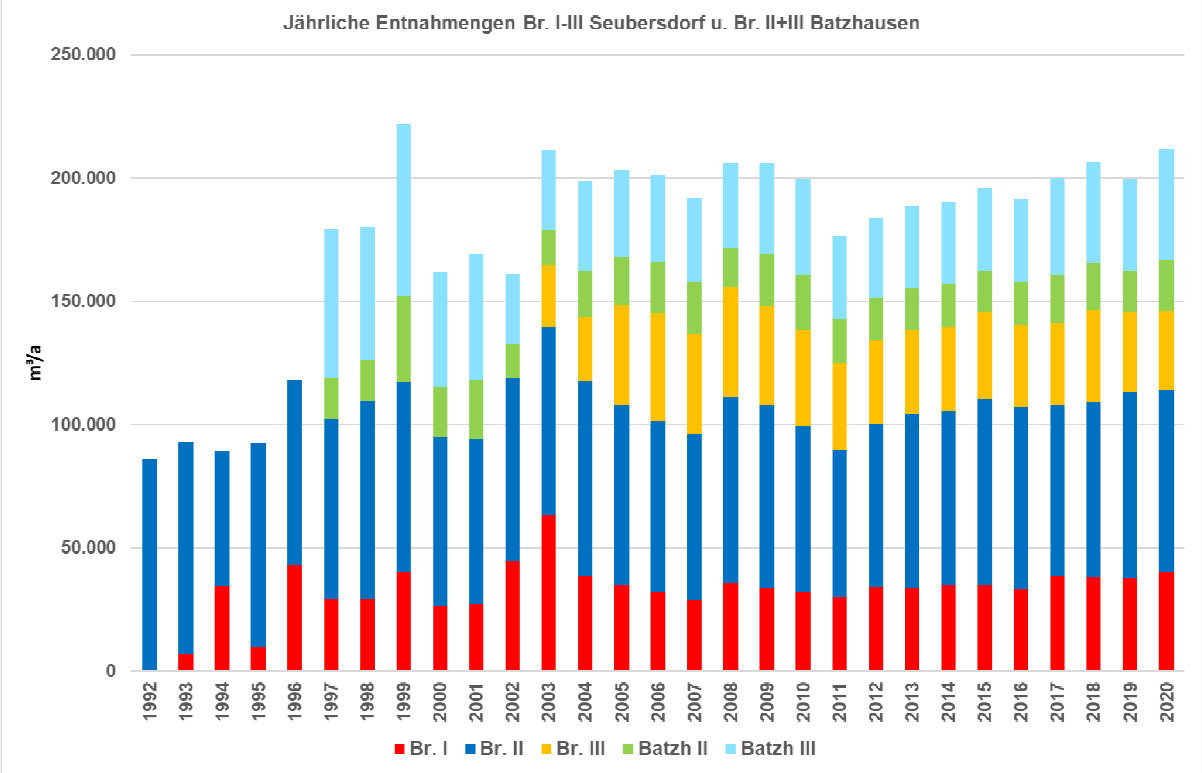

Abbildung 2: Jahresentnahme der Gemeinde Seubersdorf

3. Hydrogeologische Verhältnisse

Am Standort der Brunnen ist an der Oberfläche der sog. Malm („weißer Jura“) verbreitet. Der Malm wird von verkarsteten Kalk- und Dolomitsteinen gebildet. Der Malm-Karst bildet am Standort den oberflächennahen Grundwasserleiter. Der Malm ist ein Karst-Grundwasserleiter. Das bedeutet, das Grundwasser befindet und bewegt sich in Klüften, die stellenweise durch Lösungsvorgänge aufgeweitet (verkarstet) sind. Diese Verkarstung ist sehr inhomogen und sorgt dafür, dass die Durchlässigkeiten des Grundwasserleiters sehr unterschiedlich verteilt sind.
Darunter folgt der Grundwasserleiter des Dogger-Sandsteins, der durch den Stauhorizont „Ornatenton“ hydraulisch vom Grundwasserleiter im Malm-Karst getrennt ist. Der Dogger-Sandstein ist ein sog. Kluft-Poren-Grundwasserleiter. Die Durchlässigkeiten sind hier zwar ebenfalls in erster Linie von der Kluftverteilung abhängig, sind in der Regel jedoch geringer als in den verkarsteten Bereichen des Malm.

Die Brunnen I und II Seubersdorf erschließen beide Grundwasserleiter (Mischverfilterung), während der Brunnen III Seubersdorf nur den oberflächennahen Grundwasserleiter des Malm-Karst erschließt (s. Abb. 3). Die Brunnen Batzhausen erschließen nur den Dogger-Sandstein.

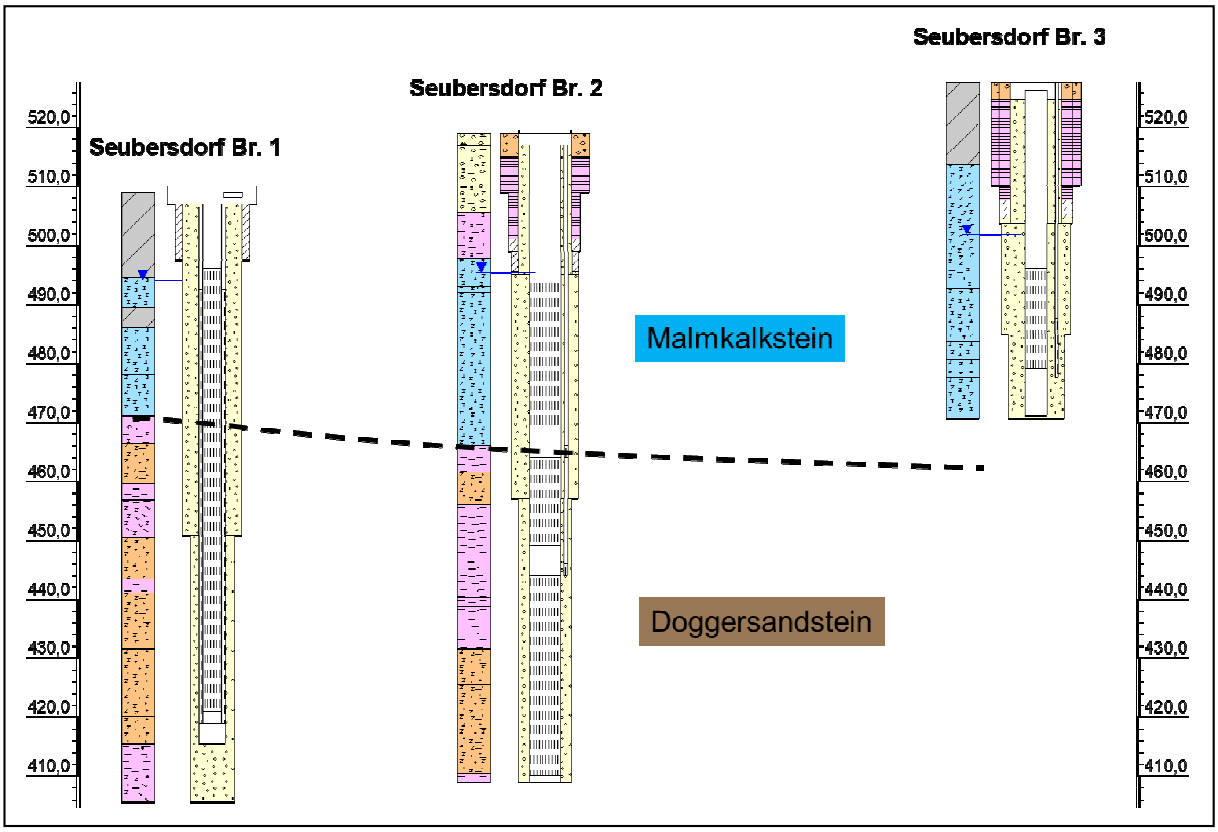

Abbildung 3: Profilschnitt durch das Brunnenfeld Seubersdorf. Die Brunnen I und II erschließen beide Grundwasserleiter, der Brunnen III nur den oberen Grundwasserleiter

In Abb. 4 ist die geologische Karte 1 : 25 000 (Ausschnitt aus 6735 Deining und 6835 Wissing) dargestellt. In der Karte wird ersichtlich, dass der oberflächennahe Grundwasserleiter Malm-Karst durch die Laberflüsse (schwarze und Unterbürger Laber) im Nordosten und im Westen angeschnitten wird. In den Tälern tritt bereits der untere Grundwasserleiter des Dogger-Sandsteins an die Oberfläche, der Malm-Karst fehlt dort.

Durch diese hydrogeologische Situation ist das Einzugsgebiet und damit die Ergiebigkeit und der Grundwasserspeicher, aus dem die Brunnen Seubersdorf das Wasser entnehmen, von Natur aus beschränkt. Hinzu kommt, dass in diesem Bereich aufgrund der Schichtlagerungsverhältnisse nur noch der untere Bereich des Malm grundwassererfüllt ist. Dieser Bereich weist in der Regel geringere Durchlässigkeiten auf, die Verkarstung ist in den höher gelegenen Partien stärker ausgeprägt. Diese sind im Bereich von Seubersdorf jedoch nicht mehr grundwassererfüllt. In Abb. 5 ist ein großräumiger Profilschnitt durch die Brunnenfelder von Seubersdorf dargestellt, der die Situation verdeutlicht. Der Schichtverband fällt in Richtung Südosten ein. Dadurch nimmt die Grundwassermächtigkeit in Richtung Südosten zu, dort sind die besser durchlässigen (verkarsteten) Bereiche des Grundwasserleiters wassererfüllt. In Richtung Nordwesten nimmt die Mächtigkeit des Grundwasserleiters und des Grund-

wassers ab, nur noch die unteren, schlechter durchlässigen Bereiche des Malm sind grundwassererfüllt und der Grundwasserleiter wird zunehmend durch Eintalungen angeschnitten.

Anhand von Isotopenuntersuchungen wurde eine mittlere Verweilzeit des jungen Anteils des geförderten Grundwassers von 8 – 13 Jahren ermittelt (PRÖSL 2003). Die Verweilzeit beschreibt die Zeitdauer, die das Niederschlagswasser von der Oberfläche bis zum Brunnen benötigt. Die mittlere Verweilzeit ist ein Mittelwert, d. h. es sind sowohl schnellere als auch langsamere Wasserwege vorhanden. Insgesamt ist die Verweilzeit jedoch vergleichsweise kurz, was zum einen bedeutet, dass von der Oberfläche eingetragene Schadstoffe relativ kurzfristig im Brunnenwasser zu finden sind, zum anderen, dass das Wasser relativ schnell ausgetauscht wird und so Maßnahmen zum Grundwasserschutz schneller greifen können.

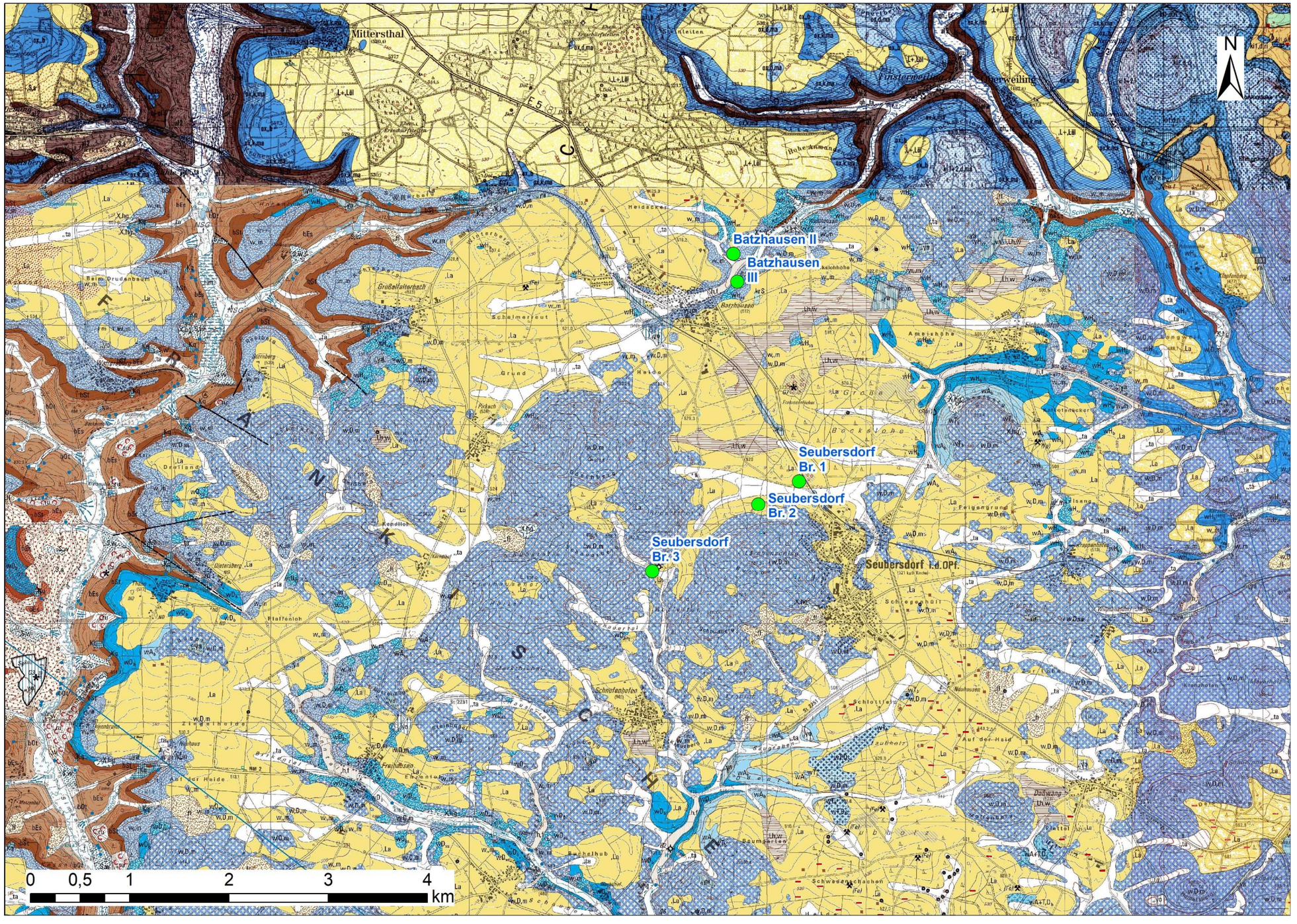

Abbildung 4: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1 : 25 000 (Blätter 6735 Deining und 6835 Wissing). Der Malm-Karst (blau) wird in den Tälern der Laberflüsse im Westen und Nordosten angeschnitten. Hier kommt der Dogger-Sandstein (braun) an die Oberfläche.

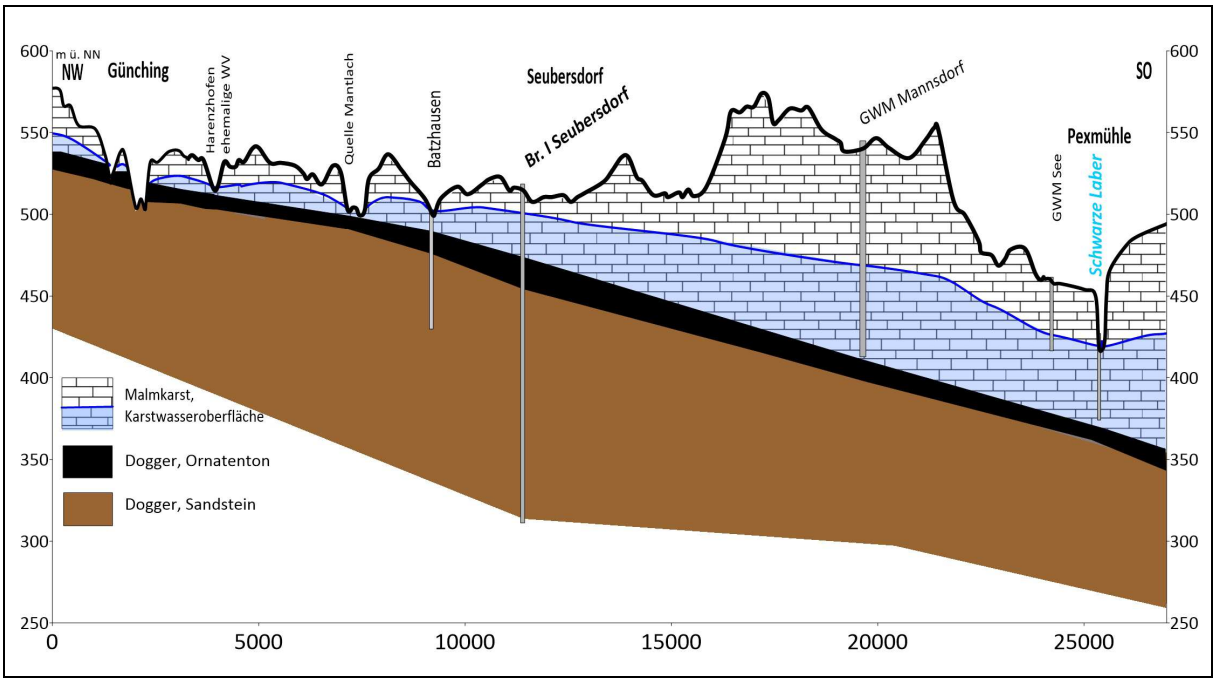

Abbildung 5: Regionaler Profilschnitt durch die Brunnenfelder Batzhausen und Seubersdorf. Der Grundwasserleiter Malm nimmt in Richtung Nordwesten in der Mächtigkeit ab und wird durch Talungen angeschnitten.

4. Auswertung der Eigenüberwachungsdaten

Im Folgenden sind die wichtigsten wasserchemischen Parameter der Brunnen Seubersdorf zusammengestellt.

In Abb. 6 sind die Nitratgehalte der Brunnen seit den 90er Jahren dargestellt. Der Brunnen I hat mit ca. 40 mg/l die höchsten Nitratgehalte. Die Nitratgehalte sind gleichbleibend stabil, es ist weder eine Abnahme noch eine Zunahme zu beobachten. Der Brunnen II zeigt einen leichten Anstieg von ca. 20 mg/l auf ca. 30 mg/l, der Brunnen III hat mit ca. 10 mg/l die geringsten Nitratgehalte, zeigt jedoch in den letzten Jahren ebenfalls einen Anstieg auf 15 mg/l.

In den Abb. 7 und 8 sind die Ganglinien der Gehalte des Pestizids Atrazin und seines Abbauprodukts Desethylatrazin dargestellt. Atrazin wurde Anfang der 90er Jahre verboten. Die höchsten Gehalte treten im Brunnenwasser kurz nach dem Verbot im Jahr 1991 auf und nehmen dann kontinuierlich ab. Seit 2007 sind die Stoffe in den Brunnen nicht mehr nachweisbar. Dieser Verlauf steht in Einklang mit den über Isotopenuntersuchungen ermittelten Verweilzeiten des Grundwassers (s. Abschnitt 3).

Wie in den Abb. 9 und 10 dargestellt, treten in den Brunnen I und II sporadisch Verkeimungen im Rohwasser auf. Dabei handelt es sich in erster Linie um coliforme Keime, aber auch e.coli wurden zeitweise nachgewiesen. Daher sind an allen Brunnen zur Entkeimung UV-Anlagen installiert. Das Vorkommen von Verkeimungen im Rohwasser spricht für teilweise sehr kurze Fließwege von der Oberfläche in das Grundwasser (< 50 Tage).

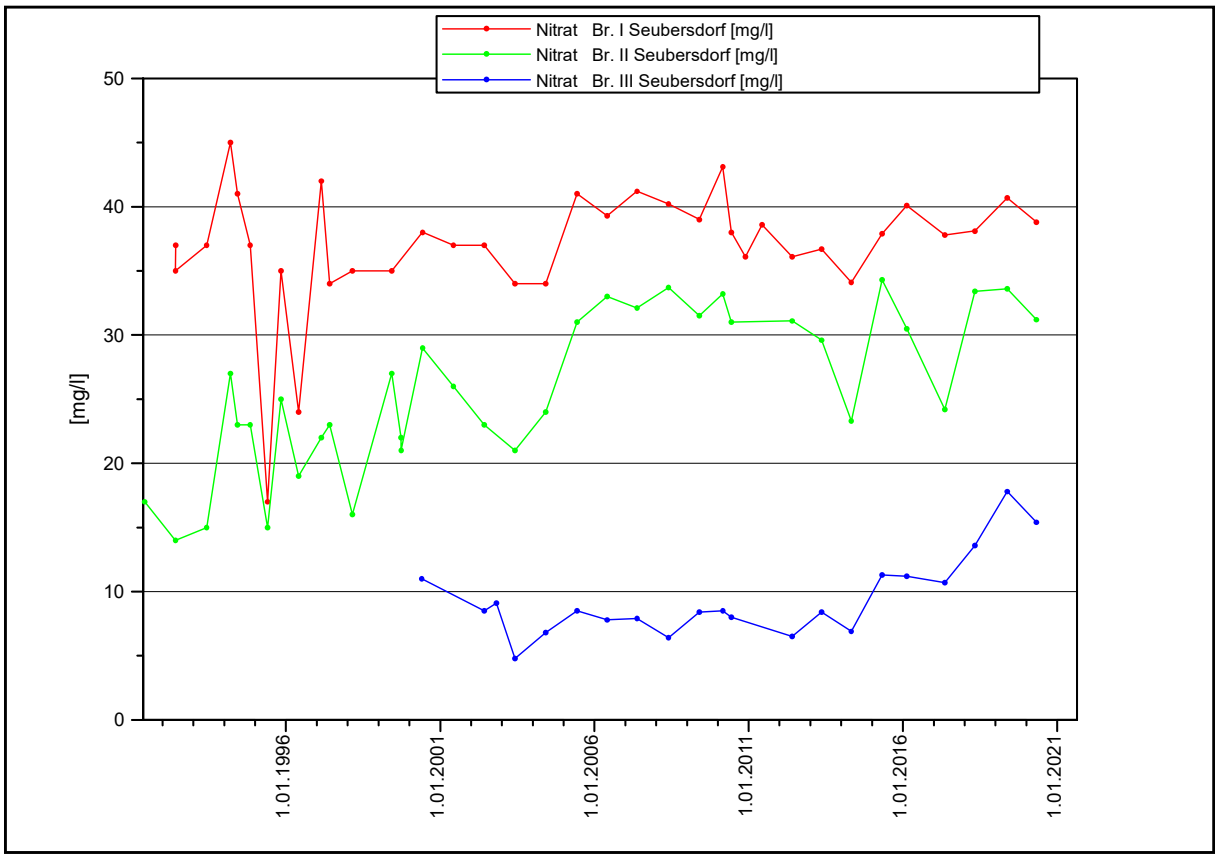

Abbildung 6: Zeitganglinie der Nitratgehalte in den Brunnen Seubersdorf

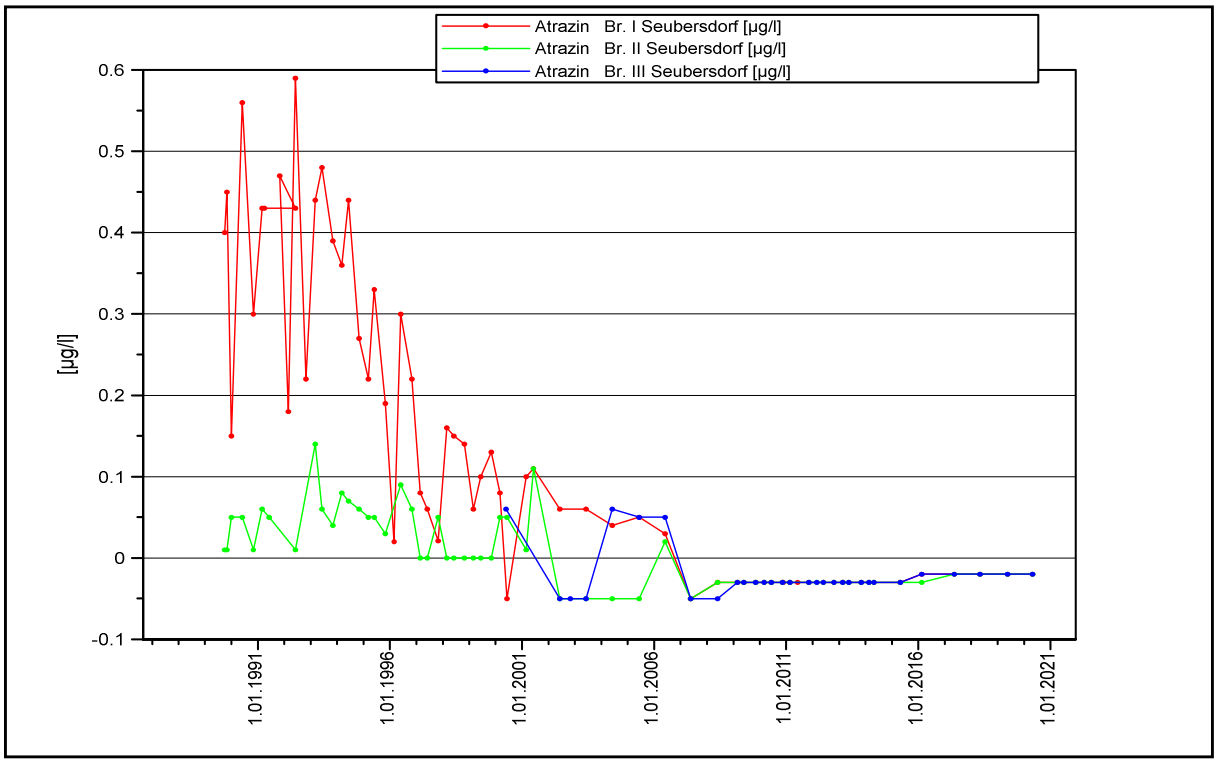

Abbildung 7: Zeitganglinie der Atrazingehalte in den Brunnen Seubersdorf. Nicht nachweisbare Befunde sind als negative Zahlen dargestellt.

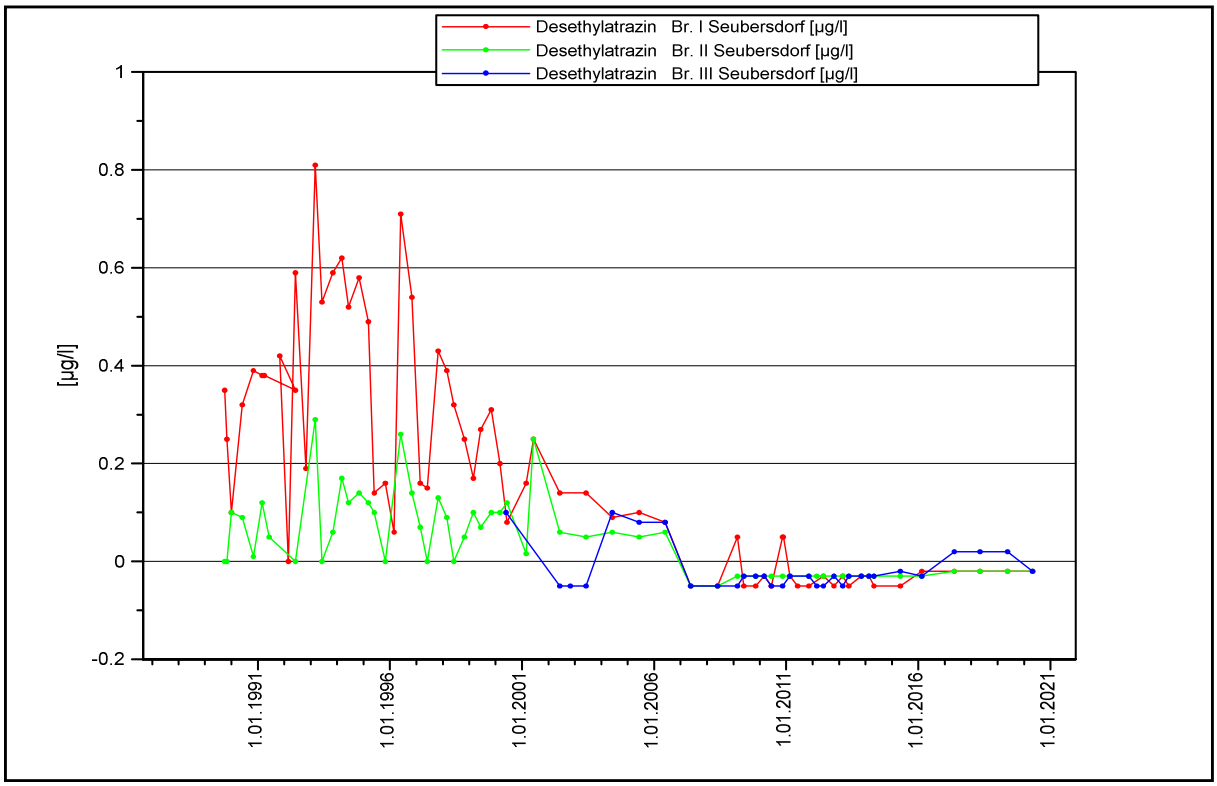

Abbildung 8: Zeitganglinie der Desethylatrazingehalte in den Brunnen Seubersdorf. Nicht nachweisbare Befunde sind als negative Zahlen dargestellt.

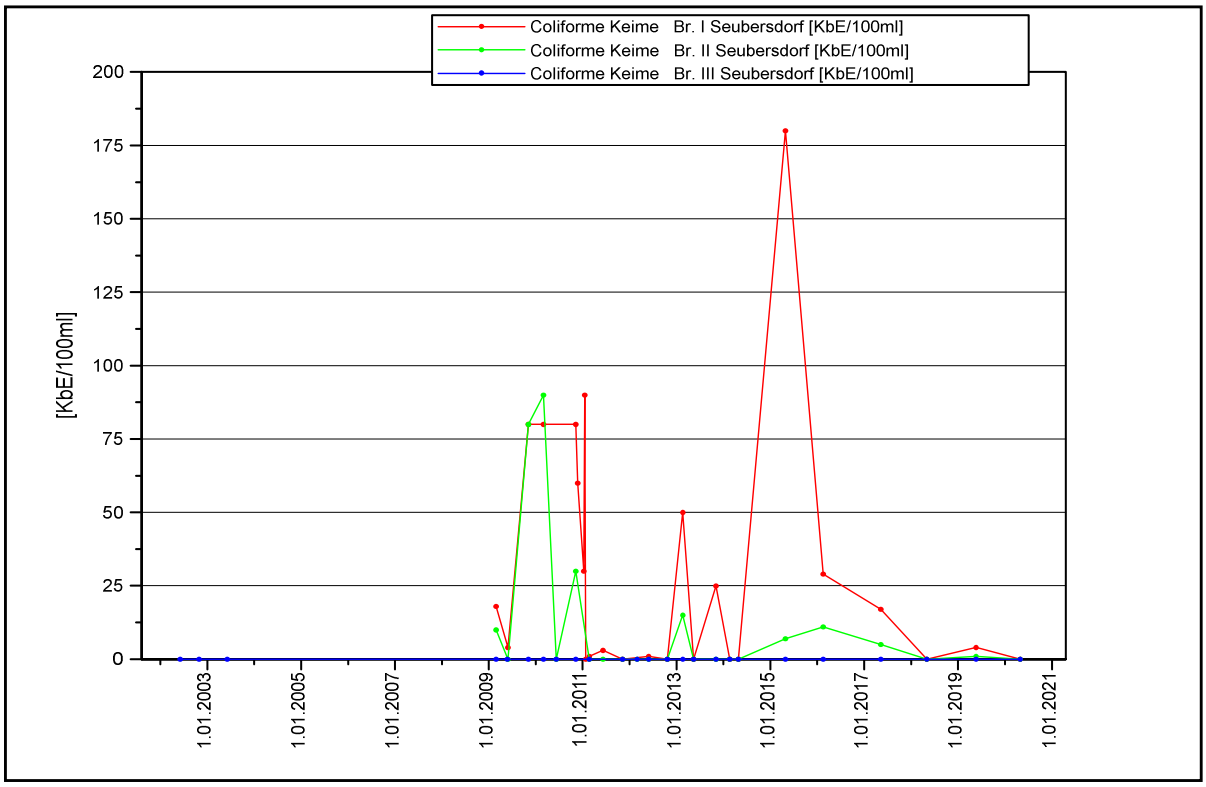

Abbildung 9: Nachweise von coliformen Keimen in den Brunnen Seubersdorf

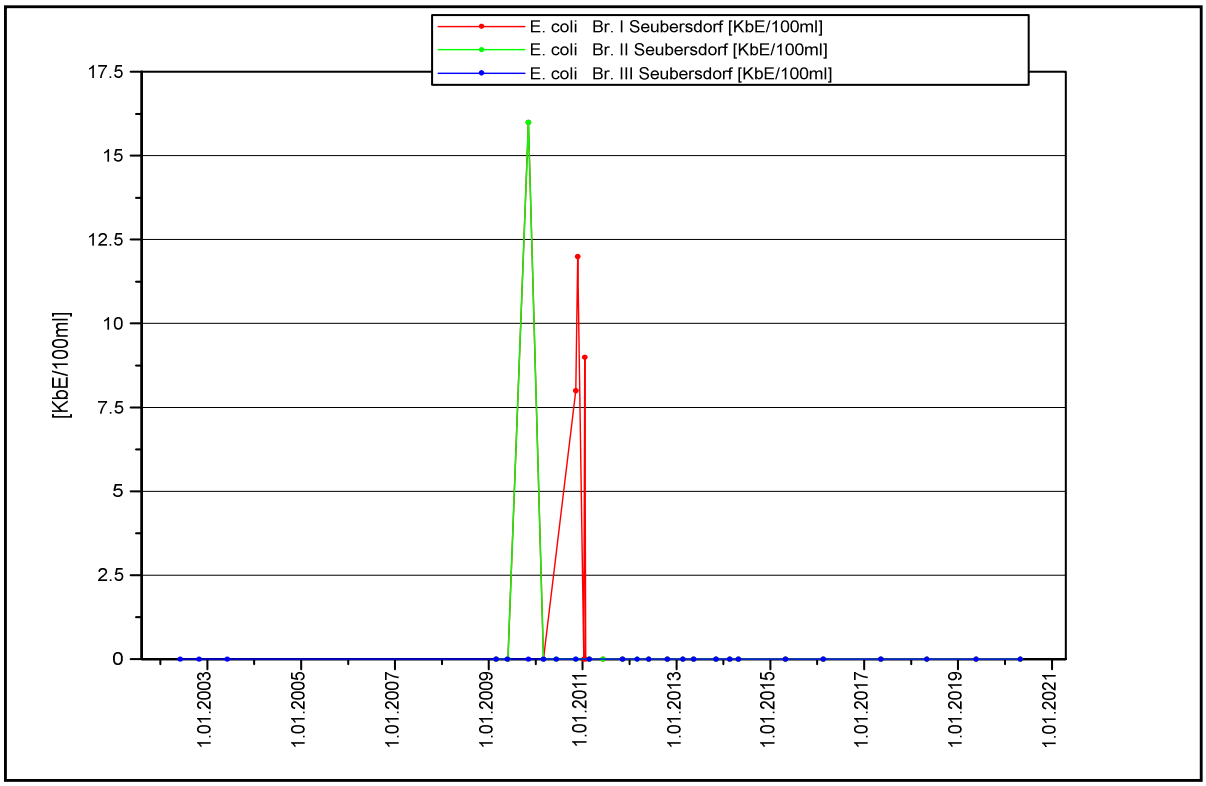

Abbildung 10: Nachweise von e.coli in den Brunnen Seubersdorf

In Abb. 11 sind die Ruhewasserspiegelmessungen der Brunnen Seubersdorf dargestellt. Aus den Ganglinien ist einerseits ersichtlich, dass die Wasserspiegel in den letzten Jahren seit 2011 kontinuierlich gefallen sind. In dieser Zeit war die Grundwasserneubildung unterdurchschnittlich gering. Weiterhin ist erkennbar, dass zu Neubildungszeiten im Winter oder nach stärkeren Niederschlägen die Wasserspiegel in den Brunnen kurzzeitig sehr stark (mehrere Meter) ansteigen, jedoch relativ schnell wieder abfallen. Das neugebildete Grundwasser kann hier nicht lang gespeichert werden.

In den Abbildungen 12 bis 14 sind die Ruhe- und Betriebswasserspiegel der Brunnen dargestellt. Aus den Abbildungen ist ersichtlich, dass die Absenkung, also die Differenz zwischen Ruhewasserspiegel und dem Wasserspiegel im Pumpbetrieb, bei höheren Wasserständen geringer ist. Sobald die Ruhewasserstände absinken, so wie in den neubildungsarmen Jahren der letzten Zeit, wird die Absenkung größer und die Leistungsfähigkeit der Brunnen nimmt ab. Das betrifft in erster Linie die Brunnen I und II und wirkt sich auch auf die Pumpenleistung aus (s. auch Abschnitt 6). Bei niedrigen Wasserständen wurden bei allen Brunnen Trübungseinträge beobachtet, die dann die zur Desinfektion nachgeschaltete UV-Anlage außer Kraft setzen. Dieses Problem trat nach Auskunft der Gemeinde im letzten Jahr verstärkt auf. Nach den Auflagen des Wasserrechtsbescheides ist eine ständige UV-Desinfektion des Trinkwassers jederzeit sicherzustellen.

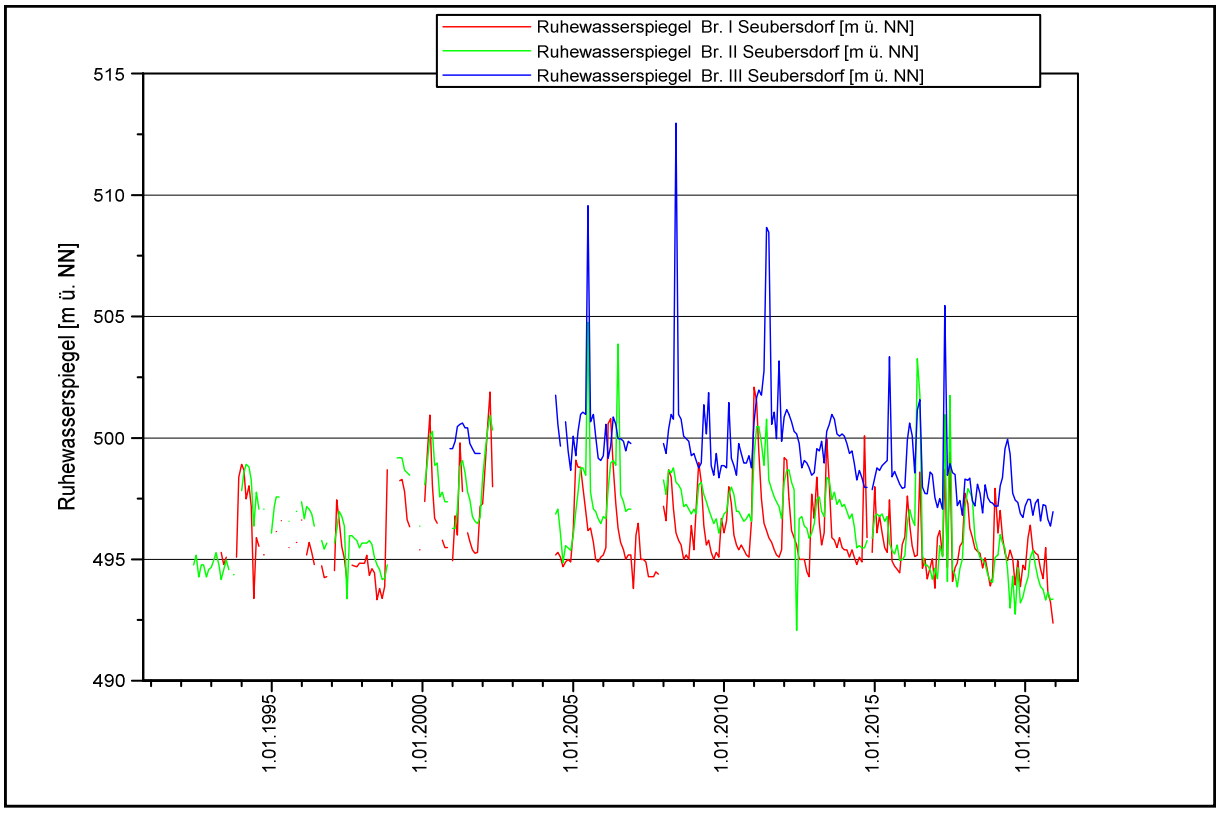

Abbildung 11: Ganglinien der Ruhewasserspiegel der Brunnen Seubersdorf

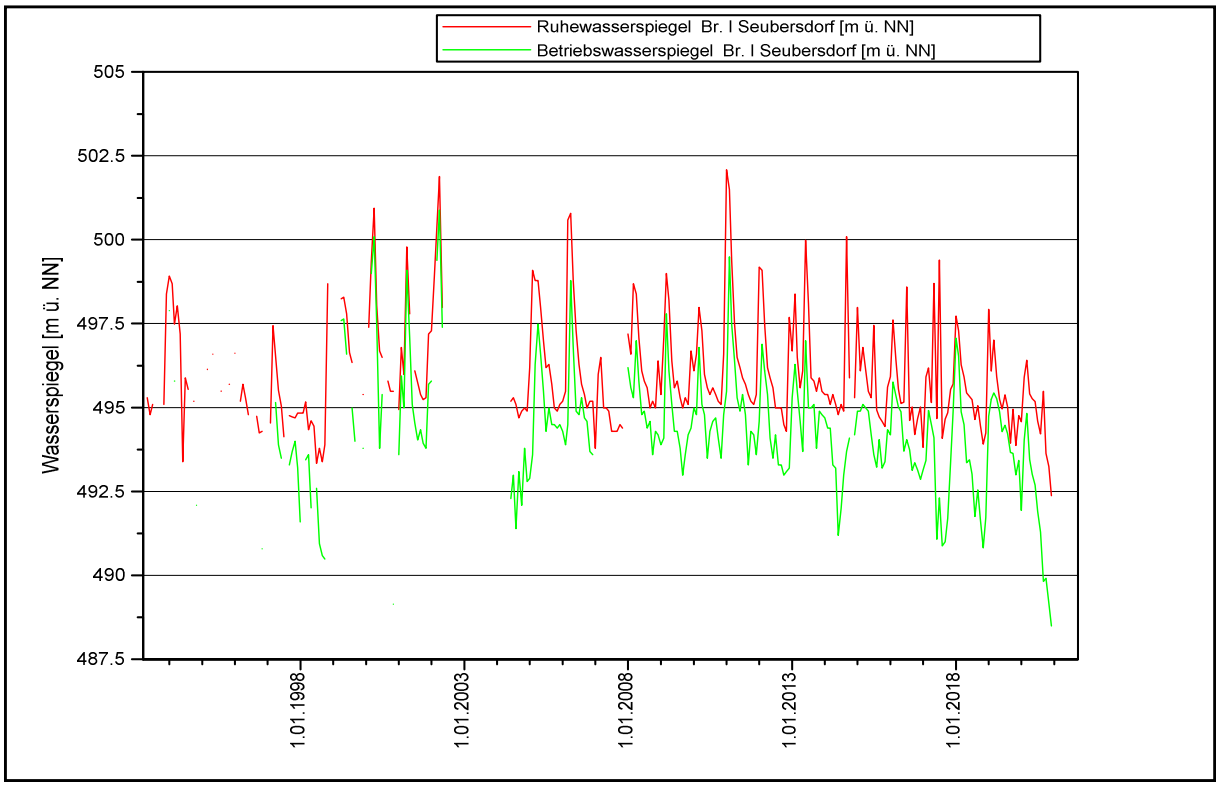

Abbildung 12: Ruhe- und Betriebswasserspiegel am Brunnen I Seubersdorf. Die Absenkung nimmt bei niedrigeren Wasserständen zu.

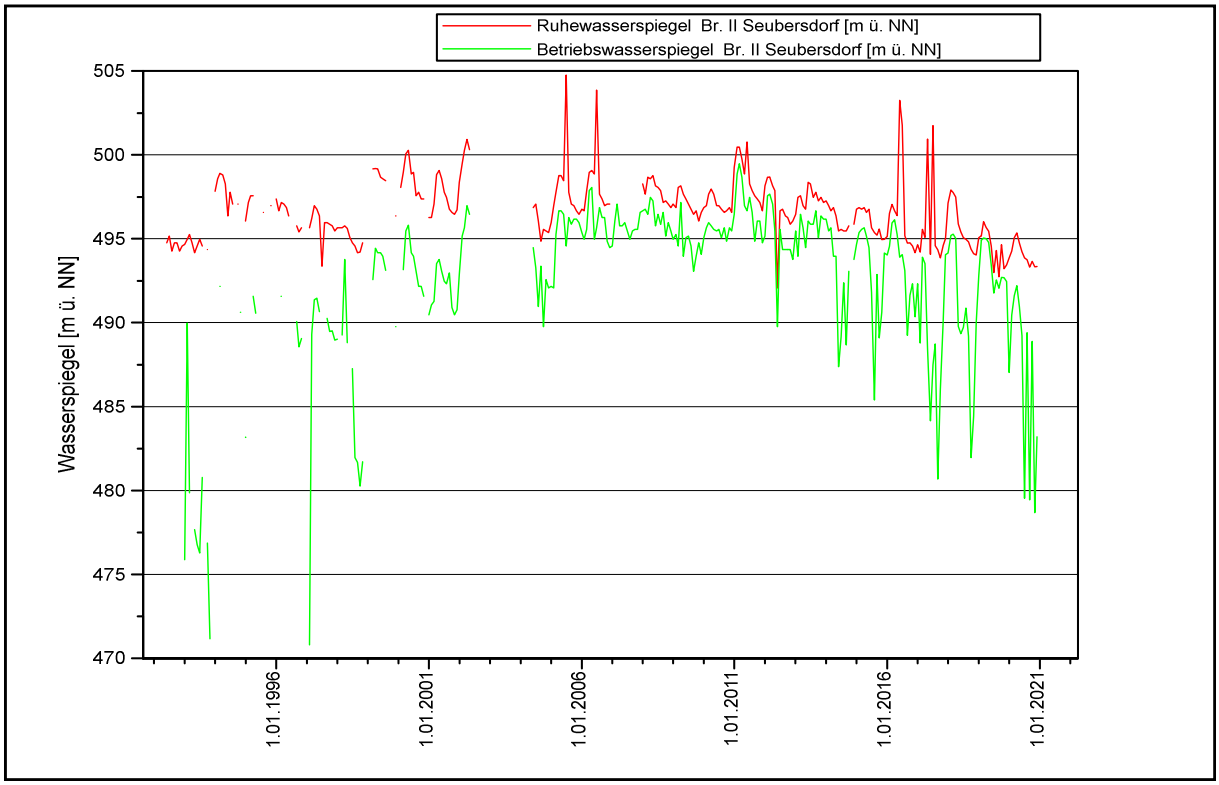

Abbildung 13: Ruhe- und Betriebswasserspiegel am Brunnen II Seubersdorf. Die Absenkung nimmt bei niedrigeren Wasserständen zu.

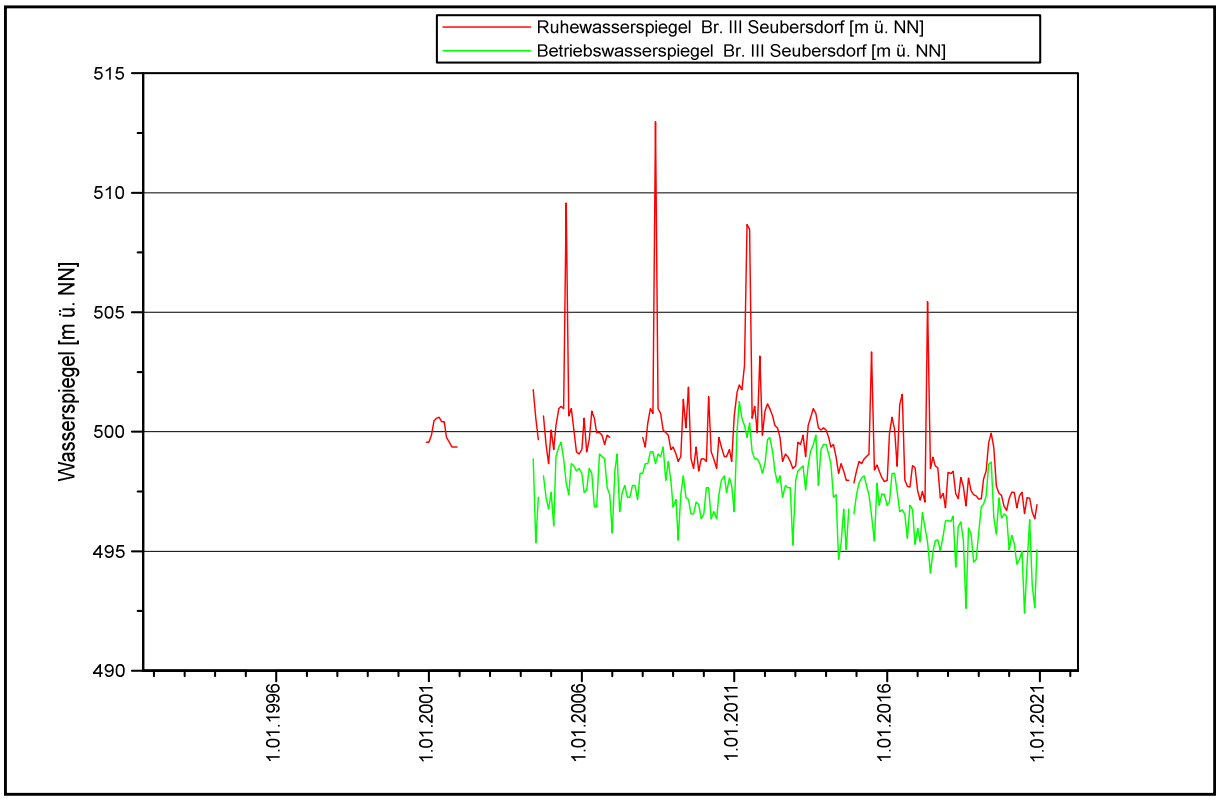

Abbildung 14: Ruhe- und Betriebswasserspiegel am Brunnen III Seubersdorf.

5. Wasserschutzgebiet und Schutzfähigkeit

In Abb. 15 ist das Wasserschutzgebiet der Brunnen I – III Seubersdorf dargestellt. Der Brunnen I liegt direkt neben der Bahnlinie; die Bahnlinie quert die engere Schutzzone. Die Auflagen in der engeren Schutzzone (Zone II) sind auf den Schutz vor hygienischen Beeinträchtigungen (Verkeimung) ausgelegt. Aufgrund der häufigen Verkeimungen der Brunnen I und II kann im Nahbereich nicht von einer guten Schutzwirkung der Deckschichten ausgegangen werden. Aufgrund der in den Schutzzonen vorhandenen Gefährdungspotenziale (Bahnlinie) muss die Schutzfähigkeit und damit die Wirksamkeit des Wasserschutzgebiets insbesondere für den Brunnen I in Frage gestellt werden.

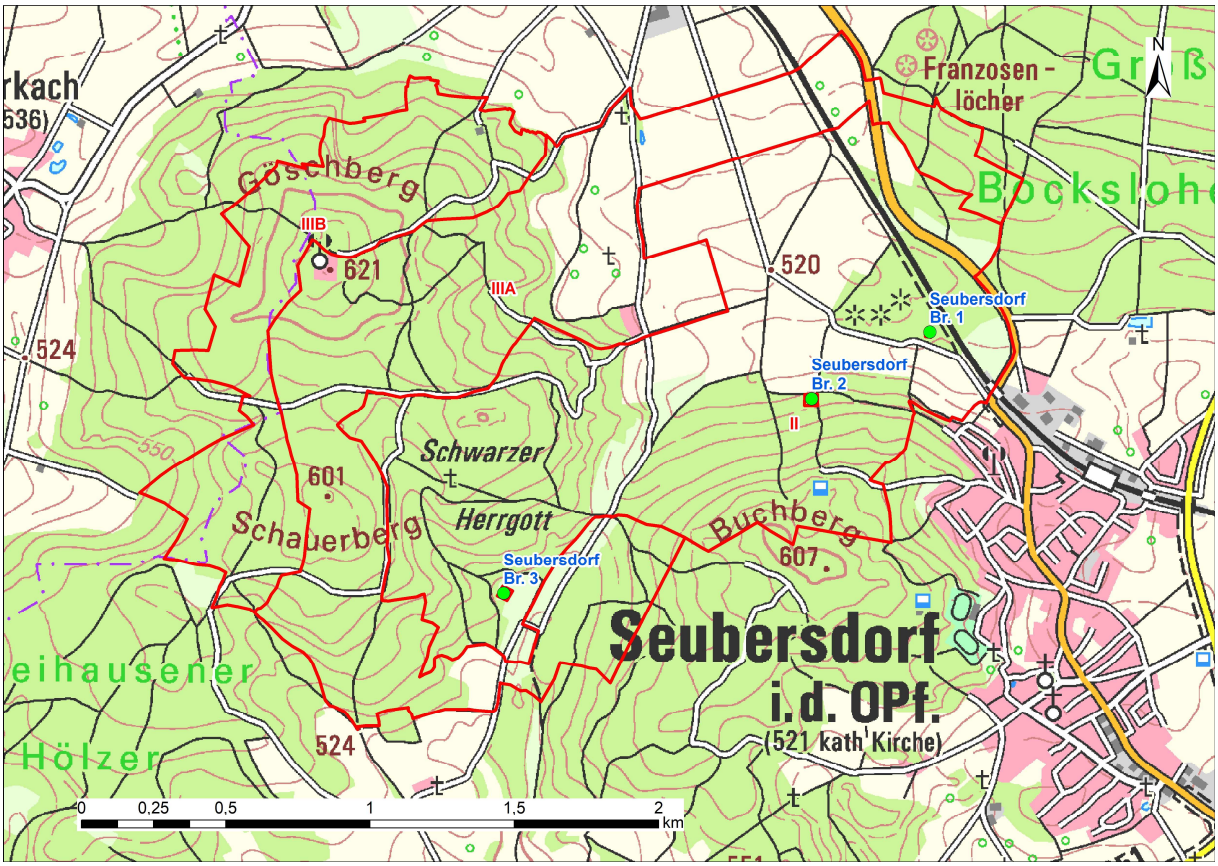

Abbildung 15: Wasserschutzgebiet der Brunnen Seubersdorf

6. Bewertung der Brunnenbauwerke und Wasserbedarf

Brunnen I:

Der Brunnen I wurde im Jahr 1951 erstellt und vermutlich im Jahr 1975 mit Hilfe einer Einschubverrohrung saniert. Der Brunnen hat ursprünglich ein Ausbaurohr aus verzinktem Stahl DN 350, die Einschubverrohrung besteht aus PVC DN 250. Das spricht dafür, dass bereits 1975 Beschädigungen am ursprünglichen Ausbaurohr vorhanden waren. Einschubverrohrungen können unter den Sanierungsmaßnahmen für Brunnen eher als vorübergehende Notlösung betrachtet werden, um das Bauwerk zu sichern.
Der Brunnen ist bis in eine Tiefe von 90,20 m u. Gelände ausgebaut, das Sperrrohr reicht bis 11,50 m u. Gelände, also bis knapp oberhalb des Wasserspiegels und ist mit einer Betonabdichtung versehen.

Da der Brunnen sowohl den Malm- als auch den Doggersandstein-Grundwasserleiter erschließt, muss der Brunnen saniert, d. h. so umgebaut werden, dass er nur noch einen Grundwasserleiter erschließt. Eine Kamerabefahrung zur Beurteilung des Brunnenzustands ist nicht vorhanden.

Brunnen II:

Der Brunnen II wurde 1966 erstellt und ist mit OBO-Ausbaurohren DN 350 ausgebaut. OBO ist ein Pressholz-Material, das in dieser Zeit häufig zum Brunnenausbau verwendet wurde. Über den aktuellen Zustand des Ausbaus gibt es keine Informationen (Kamerabefahrung).
Der Brunnen ist bis 110 m u. Gelände ausgebaut. Das Sperrrohr reicht mit einer Einbautiefe von 23 m bis zum Wasserspiegel. Die Abdichtung besteht aus Beton und einer Tonabdichtung. Tonabdichtungen sind in der Regel nicht sehr haltbar, oft stellt sich bei Sanierungen heraus, dass bei einer solchen Abdichtung das Sperrrohr korrodiert ist.
Da der Brunnen sowohl den Malm- als auch den Doggersandstein-Grundwasserleiter erschließt, muss der Brunnen saniert, d. h. so umgebaut werden, dass er nur noch einen Grundwasserleiter erschließt.

Brunnen III:

Der Brunnen III wurde im Jahr 2000 erstellt und ist mit DN 300 V2A-Ausbaurohren ausgebaut. Das Sperrrohr reicht bis 24 m u. Gelände und damit in etwa bis zum Wasserspiegel, der Brunnen ist insgesamt 57 m tief. Die Abdichtung besteht aus Dämmer (Ton-Zement-Suspension). Das Sumpfrohr ist laut Ausbauplan perforiert. Der Brunnen erschließt nur den oberen Grundwasserleiter und entspricht vom Ausbau her dem Stand der Technik. Sanierungsbedarf ist nicht zu erwarten, eine aktuelle Kamerabefahrung zur Bewertung des Brunnenzustands ist nicht vorhanden.

Wasserbedarf und Förderleistung:

In Tabelle 1 sind die genehmigten Brunnenleistungen den tatsächlichen gegenübergestellt. Hier wird ersichtlich, dass die genehmigten Förderleistungen der Brunnen auch im Winter bei vergleichsweise höheren Wasserständen nicht mehr erreicht werden. Bei tieferen Wasserständen im Sommer nimmt die Förderleistung weiter ab, da sonst Trübungen auftreten. Auch treten nach Auskunft der Gemeinde bei längerer Förderdauer Trübungen auf (s. auch Abschnitt 4).

Der maximale Tagesbedarf der Gemeinde Seubersdorf beträgt derzeit ca. 900 m³/d. Bei angenommenen Laufzeiten von ca. 9 h für die Brunnen Seubersdorf und den maximal genehmigten Tagesentnahmen von 100 bzw. 200 m³/d für die Brunnen Batzhausen kommt man auf eine maximal mögliche Tagesentnahme von ca. 700 m³/d. Das bedeutet, dass selbst mit den derzeitigen Brunnenleistungen im Sommer der Bedarf nicht mehr gedeckt werden kann.

Tabelle 1: Vergleich der genehmigten Förderleistung mit der tatsächlichen Förderleistung der Brunnen Seubersdorf

Brunnen	genehmigte Leistung [l/s]	Leistung Winter [l/s]	Leistung Sommer [l/s]
Brunnen I	5	4,5	3
Brunnen II	10	8	6
Brunnen III	8	3,7	3,7

7. Erforderliche Maßnahmen und Kostenschätzung

Da die Brunnen I und II mischverfiltert sind, müssen diese, um in Zukunft weiter betrieben werden zu können, so umgebaut (saniert) werden, dass sie nur noch einen Grundwasserleiter erschließen (s. Abschnitt 1). In beiden Fällen wird sich die gewinnbare Wassermenge und die mögliche Förderleistung reduzieren. Der Anteil kann im Vorfeld durch geophysikalische Messungen (Flowmeter-Messung) grundsätzlich abgeschätzt werden. Da die gewinnbare Menge jedoch stark vom aktuellen Wasserstand abhängig ist, wären für eine fundierte Aussage mehrere Messungen bei unterschiedlichen Wasserständen erforderlich. Aufgrund der Wasserchemie wird jedoch davon ausgegangen, dass die überwiegende Menge aus dem oberen Grundwasserleiter stammt.

Für den Umbau der Brunnen gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

Unterer Grundwasserleiter (Dogger-Sandstein):

Werden die Brunnen so umgebaut, dass nur noch der Dogger-Sandstein erschlossen wird, ist mit einer Reduzierung der Wassermenge in unbestimmter Höhe zu rechnen. Bei einer Erschließung des zweiten Grundwasserstockwerks kommt jedoch die Problematik hinzu, dass dieses Stockwerk gemäß der Definition des LfU (Merkblatt 1.4/6 1995; https://www.lfu.bayern.de/wasser/merkblattsammlung/teil1_grundwasserwirtschaft/doc/nr_146.pdf) als sog. Tiefenwasser eingestuft werden kann. In der Tabelle 1 im Merkblatt ist der Dogger-Sandstein des schwäbischen und fränkischen Jura als Beispiel für ein Tiefengrundwasservorkommen aufgeführt. Das Merkblatt wird aktuell überarbeitet, die überarbeitete Version ist jedoch noch nicht verfügbar. Tiefenwasser darf nach den Vorgaben des Landesentwicklungsprogramms „besonders geschont und nur für solche Zwecke genutzt werden, für die seine speziellen Eigenschaften notwendig sind“ (https://www.landesentwicklung-bayern.de/instrumente/landesentwicklungs-programm/). Eine Nutzung von Tiefengrundwasser für die Trinkwasserversorgung ist nach derzeitigem Kenntnisstand nur möglich, wenn es keine weiteren zumutbaren Alternativen gibt. Da im vorliegenden Fall davon ausgegangen werden kann, dass zumutbare Alternativen vorhanden sind, kommt eine alleinige Nutzung des Dogger-Sandsteins voraussichtlich nicht in Betracht.

Oberer Grundwasserleiter (Malm-Karst):

Bei einer alleinigen Nutzung des Malm-Karst-Grundwassers wird sich die nutzbare Wassermenge reduzieren. Die Problematik der Wasserqualität (Trübung, Mikrobiologie, Nitrat) wird weiterhin bestehen, kann sich – je nach derzeitigen Mengenanteilen der Grundwasserleiter – sogar noch verschlechtern. Die Schutzfähigkeit der Brunnen (insbesondere Brunnen 1, s. Abschnitt 5) ist eingeschränkt. Auch in diesem Fall gilt, dass, sofern andere Alternativen vorhanden sind, voraussichtlich keine weitere Nutzung des Brunnens möglich ist. Da durch ein Wasserschutzgebiet für eine nicht vollständig schutzfähige Gewinnung die Anlieger in unverhältnismäßiger Weise mit Schutzgebietsauflagen belastet werden, wird ein Wasserschutzgebiet rechtlich nur Bestand haben, wenn keine zumutbaren Alternativen vorhanden sind.

Auch ist bei Gewinnungen mit ungünstiger Deckschichtensituation und schnellen Einträgen von der Oberfläche zur Sicherung der Versorgung eine Aktivkohleaufbereitung als sog. „Polizeifilter“ zu empfehlen, da diese ein relativ großes Schadstoffspektrum herausfiltern können.

Für einen Umbau der Brunnen I und II sind folgende Schritte erforderlich:

- Überbohren/Entfernen des Sperrrohrs und des Brunnenausbaus bis zur Unterkante des Ornatentons (Stauer zwischen den Grundwasserleitern)
- Verpressen des Bohrlochs bzw. des verbliebenen Brunnenausbaus bis zur Oberkante des Ornatentons mit Dämmer
- Neuausbau der Brunnen im Bereich des oberen Grundwasserleiters

Die Kosten für Brunnensanierungen sind nur schwer abschätzbar, da oft Schwierigkeiten auftreten, die vorher nicht absehbar sind (ungenaue/nicht zutreffende Angaben im Ausbauplan, schiefes oder instabiles Bohrloch, unbekannter Zustand der verbauten Verrohrungen, etc.). Auch müssen bei Sanierungen meist die bestehenden Schacht- bzw. Brunnenhaus-Bauwerke abgebrochen und erneuert werden, um den Einsatz der erforderlichen Maschinen und Werkzeuge erst zu ermöglichen.

Die Baukosten für die Sanierung der Brunnen I und II mit allen erforderlichen Voruntersuchungen werden auf 500.000 – 600.000 € netto für beide Brunnen geschätzt.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei einer Beschränkung der Nutzung auf den oberen Grundwasserleiter die derzeit bestehenden Probleme im Wesentlichen erhalten bleiben. Die verfügbare Wassermenge wird sich weiter reduzieren. Auch bei den derzeitig gewinnbaren Wassermengen muss bereits Wasser zugekauft werden, um den Spitzenbedarf zu decken. Ein Zukauf von Wasser wird daher nach einem Umbau der Brunnen in jedem Fall erforderlich sein. Die zukünftig gewinnbare Menge kann nicht zuverlässig abgeschätzt werden (s. o.). Die Brunnenleistung wird aufgrund der hydrogeologischen Situation weiterhin stark vom Wasserstand abhängig sein. Die Schutzfähigkeit ist insbesondere im Fall des Brunnen I eingeschränkt, daher muss die Möglichkeit einer weiteren Nutzung von Haus aus in Frage gestellt werden. Die Wasserqualität wird im günstigsten Fall gleichbleiben, es besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass sie sich verschlechtert. Die Trübungsproblematik wird weiter bestehen und damit die Wirksamkeit der UV-Anlage einschränken. Gegebenenfalls wird in Zukunft eine Aktivkohleaufbereitung erforderlich.

Velden / Vils, de n 24.03.2021
Sachverständigenbüro für Grundwasser

Dipl.-Geol. Evl Anders

8. Quellen

K.-H. Prösl (2003): Antrag auf Neufestetzung eines Trinkwasserschutzgebietes für die Brunnen I, II und III. Gemeinde Seubersdorf, 40 Seiten.