

Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH
Herrn Christian Meusel
Schweriner Str. 90

23909 Ratzeburg

**BERATENDE
GEOLOGEN
UND
INGENIEURE** Bei St. Wilhadi 5, 21682 Stade
Telefon +49 (0) 4141 779980
Telefax +49 (0) 4141 779988
Mail info@schmidt-geologen.de
Web www.schmidt-geologen.de

Bericht Nr. 20 – 24606.2

Erläuterungsbericht zum Antrag der Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH auf Erteilung einer Erlaubnis gemäß § 8 ff. WHG zur Entnahme von Grundwasser durch das Wasserwerk Ratzeburg Vorstadt

vom
22. September 2020



I Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Veranlassung und Aufgabenstellung	4
2	Angaben zum Antragssteller	5
3	Art, Umfang, Zweck und Begründung der beabsichtigten Benutzung	6
4	Versorgungsbereich	7
5	Brunnenstandorte	8
6	Wasserbedarfsermittlung (bisherig)	9
7	Ermittlung des zukünftigen Wasserbedarfs auf der Grundlage bisheriger Verbrauchszahlen und Prognosen für das Versorgungsgebiet	11
8	Grundzüge des Wasseraufbereitungsverfahrens mit Verfahrensschema	14
9	Hydrogeologische Verhältnisse und Grundwasserabsenkung	15
10	Konzept zur Beweissicherung	20

II Anlagenverzeichnis

1	Rohwasserfördermengen des Wasserwerks Ratzeburg Vorstadt
2	Grundbuch- und Flurkartenauszüge

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 5-1: Stammdaten der Förderbrunnen	8
Tabelle 6-1: Ermittlung des einwohnerbezogenen Wasserverbrauchs	10
Tabelle 7-1: Übersicht zum Wasserbedarf	13

IV Abbildungsverzeichnis

Abbildung 8-1: Verfahrensschema der Wasseraufbereitung	14
--	----

1 **Veranlassung und Aufgabenstellung**

Die Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH (VSN) betreibt die Wasserversorgung im Raum Mölln – Ratzeburg – Bald Oldesloe. Es werden hierzu u.a. zwei Wasserwerke im Raum Ratzeburg und ein Wasserwerk im Raum Mölln betrieben.

Zur Trinkwasserversorgung mit dem Wasserwerk Ratzeburg Vorstadt (WW I) wird Grundwasser genutzt, das derzeit über vier Bohrbrunnen (Br. II, Br. III, Br. IV und Br. V) zutage gefördert wird. Für das Wasserwerk Ratzeburg Vorstadt liegt der VSN eine am 05.12.1990 vom Minister für Natur, Umwelt und Landesentwicklung des Landes Schleswig-Holstein ausgestellte Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser bis zu 1.000.000 m³/a vor. Diese Bewilligung ist auf die Dauer von 30 Jahren befristet und läuft somit im Dezember 2020 aus. Für die Erteilung einer neuen wasserrechtlichen Genehmigung ist u. a. die Vorlage eines hydrogeologischen Gutachtens erforderlich, das dem Antrag beiliegt. Es ist eine Weiterführung der Grundwasserentnahme mit gleichbleibender max. Fördermenge (1,0 Mio. m³/a) angestrebt.

Für die Erteilung einer neuen wasserrechtlichen Genehmigung ist ein entsprechender Wasserrechtsantrag beim Kreis Herzogtum Lauenburg zu stellen.

2 Angaben zum Antragssteller

Der Vereinigte Stadtwerke Verbund (VS) ist wichtigster Infrastrukturdienstleister der Region und versorgt rund 70.000 Haushalte in den Gemeinden Ratzeburg, Bad Oldesloe, Mölln, Nusse und Reinfeld sowie den Kreisen Herzogtum Lauenburg und Stormarn mit Energie, Wasser und Breitband.

Die drei Städte Ratzeburg, Mölln und Bad Oldesloe sind Eigentümer der Vereinigte Stadtwerke GmbH, gegründet in 2001. In 2006 und 2009 wurden die Töchter Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH (VSN) und Vereinigte Stadtwerke Media GmbH etabliert.

Als Betreiber der Anlagen zur Wassergewinnung, -aufbereitung und -verteilung stellt die

Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH
Schweriner Straße 90
23909 Ratzeburg

den Antrag.

3 Art, Umfang, Zweck und Begründung der beabsichtigten Benutzung

Am WW Ratzeburg Vorstadt betreibt die Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH gegenwärtig vier aktive Förderbrunnen und unterhält zehn in unterschiedlichen Tiefen verfilterte Grundwassermessstellen bzw. Messstellengruppen. Es werden zeitgleich entweder die Brunnen Br. II und Br. IV oder die Brunnen Br. III und Br. V gefahren. Die Lage der Wasserfassungen, Grundwassermessstellen sowie weiterer Bohrungen ist der Anlage 3.1 zum Wasserrechtsantrag zu entnehmen.

Die Grundwasserförderung aus den derzeitigen Förderbrunnen wurde bereits in den 1940er Jahren aufgenommen, nachdem die Brunnen Br. II, Br. III und Br. IV zwischen 1942 und 1947 errichtet wurden. Im Jahr 1962 wurde der neu errichtete Brunnen Br. V in die Grundwasserförderung integriert. Die Grundwasserentnahme erfolgt derzeit über die Brunnen Br. II bis Br. V aus einem Tiefenniveau von ca. 33 bis 64 m u. GOK aus dem oberen Abschnitt des Hauptgrundwasserleiters, wobei die Filterstrecken der Förderbrunnen eine Länge zwischen ca. 10 m und 25 m aufweisen.

Gegenwärtig verfügt das Wasserwerk I Ratzeburg über einen rechtskräftigen Bewilligungsbescheid (XI 411a/5201.111/53-100) vom 05.12.1990 mit Änderungsbescheid (5201.11/53-100) vom 15.09.1997 über einen Zeitraum von 30 Jahren in dem das Recht zur Entnahme von Grundwasser in folgenden Mengen bewilligt wird:

durchschnittlich	2.740 m ³ pro Tag
maximal	5.400 m ³ pro Tag
bis zu insgesamt	1.000.000 m ³ pro Jahr

Die Grundwasserentnahme dient der öffentlichen Wasserversorgung.

Es wird eine Weiterführung der Grundwasserentnahme aus den Brunnen Br. II, Br. III, Br. IV und Br. V mit gleichbleibender max. Fördermenge (1,0 Mio. m³/a) angestrebt.

4 Versorgungsbereich

Die Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH betreibt neben dem WW Ratzeburg Vorstadt (WW I) ein weiteres Wasserwerk im Raum Ratzeburg, das WW Ratzeburg St. Georgsberg (WW II). Die beiden Förderbrunnen des WW Ratzeburg St. Georgsberg (Br. I und Br. II) befinden sich an der Westseite des Ratzeburger Sees; die Filter der beiden Brunnen sind in einer Tiefe zwischen ca. 58 – 80 m u. GOK verfiltert. Für das WW Ratzeburg St. Georgsberg liegt eine wasserrechtliche Bewilligung vom 28.06.2007 über die Entnahme von maximal 350.000 m³/Jahr vor; die Bewilligung ist auf 30 Jahre befristet.

Das Versorgungsgebiet der an die beiden Wasserwerke Ratzeburg Vorstadt (WW I) und Ratzeburg St. Georgsberg (WW II) angeschlossenen öffentlichen Versorgung erstreckt sich auf folgende Gemeinden:

Bäk
Giesensdorf (ab 2021)
Harmsdorf
Mechow
Mustin
Ratzeburg, Stadt
Römnitz
Schmilau
Ziethen

5 Brunnenstandorte

Die Förderbrunnen Br. II und Br. V befinden sich auf dem Flurstück 143, Flur 1 der Gemarkung Ratzeburg, die Brunnen Br. III und Br. IV auf dem Flurstück 401/16, Flur 10 der Gemarkung Ratzeburg. Eine tabellarische Übersicht zur Lage der Brunnen findet sich in der Tabelle 5-1; entsprechende Lagepläne sind den Anlagen 3.1 und 3.2 des Antrags zu entnehmen.

Anlagenbez.:	Brunnen Br. II	Brunnen Br. III	Brunnen Br. IV	Brunnen Br. V
Anlagenart:	Förderbrunnen	Förderbrunnen	Förderbrunnen	Förderbrunnen
Eigentümer:	Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH			
Straße:	Jägerstraße/ Am Ratsteich	Jägerstraße	Jägerstraße	Jägerstraße/ Am Ratsteich
Ort:	23909 Ratzeburg	23909 Ratzeburg	23909 Ratzeburg	23909 Ratzeburg
Gemarkung:	Ratzeburg	Ratzeburg	Ratzeburg	Ratzeburg
Flur:	1	10	10	1
Flurstück:	143	401/16	401/16	143
Koordinaten (UTM)	RW: 32617959 HW: 5951326	RW: 32618029 HW: 5951218	RW: 32618005 HW: 5951189	RW: 32617961 HW: 5951350
Eigentümer Grundstück:	Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH			

Tabelle 5-1: Stammdaten der Förderbrunnen

Die Grundbuch- und Flurkartenauszüge der für die Wassergewinnung genutzten Grundstücke sind in der **Anlage 2** beigefügt.

6 Wasserbedarfsermittlung (bisherig)

Die jährlichen Rohwasserfördermengen für den Zeitraum von 1991 bis 2019, d.h. für den gesamten Zeitraum seit Erteilung der Bewilligung, liegen zwischen ca. 670.000 m³/a (2011) und ca. 970.000 m³/a (2019) und schwanken um eine mittlere Entnahmemenge von ca. 767.511 m³/a (vgl. **Anlage 1**). Die bewilligte Entnahmemenge von 1,0 Mio. m³/a wurde somit im Durchschnitt zu ca. 77 % ausgeschöpft. In den Jahren 2002 bis 2010 lagen die Jahresfördermengen häufig über der mittleren Entnahmemenge, seit 2011 dagegen größtenteils darunter. Der starke Anstieg der Fördermenge im Jahr 2019 ist auf einen Ausfall des benachbarten Wasserwerks Ratzeburg St. Georgsberg zurückzuführen, welches ebenfalls durch die Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH betrieben wird. Die Trinkwasserversorgung wurde verstärkt durch das WW Ratzeburg Vorstadt übernommen.

Für die Jahre 2002 bis 2019 beträgt der Mittelwert der monatlichen Rohwasserfördermengen ca. 63.600 m³/Monat (vgl. **Anlage 1**). Die Entnahmespitzen in einer Höhe von i.d.R. mehr als 70.000 m³/Monat liegen erwartungsgemäß in den Sommermonaten Mai bis August. Die im Vergleich geringsten Grundwassermengen von durchschnittlich weniger als 55.000 m³/Monat werden mehrheitlich jeweils zu Jahresbeginn in den Wintermonaten Januar bis März zu Tage gefördert.

Die höchste Tagesförderung in den Jahren 2013 bis 2019 betrug 4.522 m³/Tag vom 26.07.2018.

Der Verbrauch pro Einwohner wurde von der VSN auf Grundlage der Daten der Jahresverbrauchsabrechnung für das Jahr 2019 berechnet und ist in der Tabelle 6-1 dargestellt.

Gemeinde	Haushalte und Kleingewerbe [Tm ³ /Jahr]	Gewerbe > 1.500 m³/Jahr [Tm ³ /Jahr]	Summe	Einwohner *1 (Stand 31.12.2019)	Mittlerer einwohner- bezogener Tagesverbrauch L/E*d
Ratzeburg	706	48	754	14.525	133
Bäk	39		39	886	121
Harmsdorf	15		15	124	126
Mechow			7	153	151
Mustin			31	734	116
Römnitz			7	58	344
Schmilau			49	563	238
Ziethen			54	1.124	132
				Durchschnitt	130

*1 Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein

Tabelle 6-1: Ermittlung des einwohnerbezogenen Wasserverbrauchs

Es ergibt sich im Versorgungsgebiet Ratzeburg und Umland ein durchschnittlicher Verbrauch von rechnerisch 130 Litern pro Einwohner und Jahr. Für die Gemeinden Mechow, Mustin, Römnitz, Schmilau und Ziethen kann keine Aufteilung in Haushalt/Kleingewerbe und Gewerbe > 1.500 m³/Jahr unternommen werden, da durch die VSN das Wasser nur an die Gemeinde und nicht an den Endkunden geliefert wird. Die Gemeinden Römnitz und Schmilau sind für die Durchschnittsberechnung nicht mit herangezogen worden, da die Werte stark von den übrigen Werten abweichen. Dies ist durch Sonderabnehmer wie z.B. Campingplätze oder größere landwirtschaftliche Betriebe begründet.

7 Ermittlung des zukünftigen Wasserbedarfs auf der Grundlage bisheriger Verbrauchszahlen und Prognosen für das Versorgungsgebiet

Für den zukünftigen Wasserbedarf wird von der VSN für das gesamte Versorgungsgebiet von einem mittleren einwohnerbezogenen Tagesbedarf von 133 Litern pro Einwohner und Tag (Wert für Ratzeburg) ausgegangen, da Ratzeburg mit Abstand die größte Einwohnerzahl hat. Daraus ergibt sich ein Wasserbedarf für Haushalts- und Kleingewerbekunden von 891.000 m³/Jahr. Gewerbebetriebe mit einem Bedarf von mehr als 1.500 m³/Jahr werden mit 50.000 m³/Jahr und Sonderabnehmer (z.B.: Campingplätze, landwirtschaftliche Betriebe, etc.) werden mit 25.000 m³/Jahr berücksichtigt.

Nach einer Bevölkerungs- und Haushaltsprognose für den Kreis Herzogtum-Lauenburg wird mit einem Bevölkerungswachstum von bis zu 4% für Ratzeburg Stadt bis zum Jahr 2030 gerechnet (vgl. Tabelle 7-1). Für die darüber hinaus gehenden Jahre des beantragten Rechts wird von einer weiteren Steigerung von 4% ausgegangen. Daraus ergibt sich ein zusätzlicher Bedarf von 79.000 m³/Jahr. Zusätzlich baut die Gemeinde Giesensdorf zurzeit eine öffentliche Trinkwasserversorgung auf, welche durch die VSN mit Wasser beliefert werden soll.

Zuschläge für Trockenwetter (5%), Rohrnetzverluste (5%), Wasserwerkseigenbedarf (1,5%) und ein Sicherheitszuschlag (15%) betragen 280.000 m³/Jahr.

Somit ergibt sich ein rechnerischer Wasserbedarf für das Versorgungsgebiet Ratzeburg und Umgebung von 1.322.000 m³ pro Jahr (vgl. Tabelle 7-1). Das Versorgungsgebiet Ratzeburg und Umgebung (vgl. Kapitel 7) wird gemeinschaftlich durch die beiden von der VSN betriebenen Wasserwerke Ratzeburg Vorstadt (WW I) und Ratzeburg St. Georgsberg (WW II) gewährleistet. Das Wasserwerk II (Ratzeburg St. Georgsberg) verfügt über eine wasserrechtliche Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser in einer Höhe von max. 350.000 m³/a bis zum Jahr 2037.

In Verbindung mit dem Wasserwerk Ratzeburg St. Georgsberg wird für die Grundwasserentnahme des Wasserwerk I (Ratzeburg Vorstadt) nach Aufrundung weiterhin eine Entnahmemenge von

bis zu durchschnittlich	2.740 m ³ pro Tag
maximal	5.400 m ³ pro Tag
bis zu insgesamt	1.000.000 m ³ pro Jahr

beantragt.

Gemeinde	Einwohner (31.12.2019)	Wasserbedarf [Tm³/a]
Haushalte und Kleingewerbe *1		891
<i>Stadt Ratzeburg</i>	14.525	705
<i>Bäk</i>	886	43
<i>Harmsdorf</i>	326	16
<i>Mechow</i>	127	6
<i>Mustin</i>	734	36
<i>Römnitz</i>	58	3
<i>Schmilau</i>	563	27
<i>Ziethen</i>	1.124	55
Sonderabnehmer *2		25
Gewerbe > 1.500 m³/a		50
Derzeitiger Wasserbedarf		966
Zusätzlicher Bedarf *3		86
<i>Bevölkerungswachstum</i>		79
<i>Giesensdorf (ab 2021)</i>	150	7
Zuschläge		280
Trockenwetterzuschlag	5%	53
Sicherheitszuschlag	15%	158
Rohrnetzverluste	5%	53
Wasserwerkseigenbedarf	1,5%	16
Wasserbedarf (rechnerisch)		1.332
*1 Bei 133 Liter pro Person und Tag, vgl. Kapitel 6		
*2 Sonderabnehmer wie Campingplätze, Landwirtschaft, etc.		
*3 Unter Annahme von 4% Bevölkerungswachstum nach der 1. Fortschreibung der kleinräumigen Bevölkerungs- und Haushaltsprognose für den Kreis Herzogtum Lauenburg bis zum Jahr 2030 (Gertz Gutsche Rümenapp GbR; 2018) und weiteren 4% bis 2050		

Tabelle 7-1: Übersicht zum Wasserbedarf

8 Grundzüge des Wasseraufbereitungsverfahrens mit Verfahrensschema

Bei dem Aufbereitungsverfahren im Wasserwerk handelt es sich um eine einfache Wasseraufbereitung mit Enteisenung, Entmanganung und Entsäuerung des geförderten Rohwassers. Durch die Zugabe von technischem Sauerstoff können Eisen und Mangan über Sandfilter entfernt werden. In einem weiteren Schritt wird der pH-Wert über Flachbettbelüfter geringfügig angehoben.

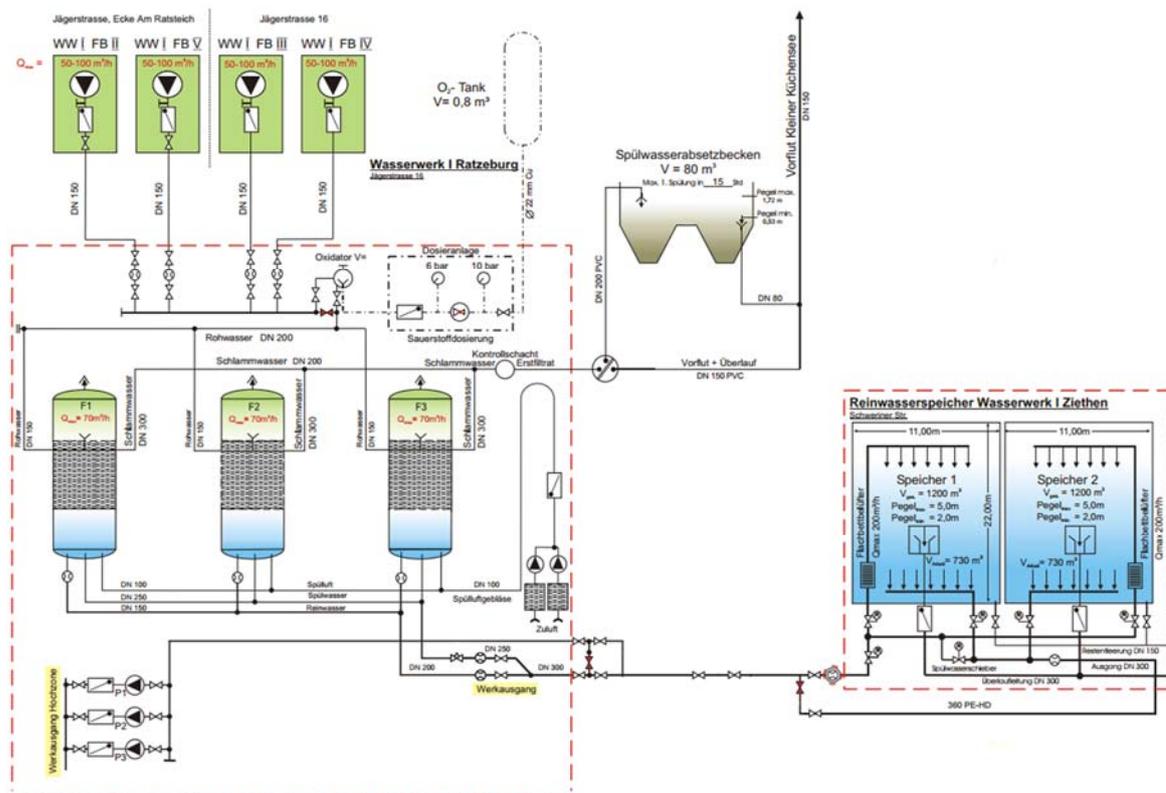


Abbildung 8-1: Verfahrensschema der Wasseraufbereitung

9 Hydrogeologische Verhältnisse und Grundwasserabsenkung

Durch die Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt mbH, Stade, wurde ein hydrogeologisches Gutachten erstellt, um die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse zu beschreiben und die Auswirkungen des Vorhabens zu ermitteln. Das hydrogeologische Gutachten ist diesem Antrag als Punkt 6 beigelegt. Die wesentlichen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Der Hauptgrundwasserleiter (HGWL) ist in den pleistozänen Schmelzwassersanden im Liegenden einer Grundmoräne der Weichsel-Kaltzeit und den sich daran anschließenden miozänen Braunkohlensanden entwickelt. Bereichsweise ist der HGWL z.B. durch Geschiebemergel der Elster-Kaltzeit oder miozäne Tone/Schluffe in einen oberen und einen unteren Abschnitt gegliedert. In Regionen, in denen stockwerkstrennende Sedimente fehlen, ist ein einheitlicher Grundwasserleiter ausgebildet. Die Basis des HGWL wird im Betrachtungsgebiet i.d.R. durch Schluffe und Tone der Vierlande-Schichten gebildet.

Die Brunnen Br. II bis Br. V des Wasserwerks Ratzeburg Vorstadt fördern aus dem oberen Abschnitt des HGWL. Der Entnahmehorizont ist östlich des Ratzeburger Sees flächenhaft verbreitet und im oberen Abschnitt häufig fein- bis mittelsandig, im unteren Bereich vorwiegend mittel- bis grobsandig und kiesig ausgeprägt. Die Mächtigkeit des Entnahmehorizonts beträgt im Nahbereich der Förderbrunnen ca. 25 - 60 m, wobei z.T. Ton- und Geschiebemergellagen eingeschaltet sind. Im weiteren Umfeld erreicht die gesamte Mächtigkeit des Hauptgrundwasserleiters z.T. Werte von mehr als 100 m. Insgesamt kann der Entnahmehorizont als gut durchlässiger, ergiebiger Grundwasserleiter beschrieben werden.

Im Umfeld des Wasserwerks Ratzeburg Vorstadt ist in den oberflächennahen pleistozänen Schmelzwassersanden im Hangenden des im Tiefenbereich von ca. +10 bis +30 mNN verbreiteten Geschiebemergels bzw. der ihm aufliegenden Tone und

Schluffe ein oberflächennaher Grundwasserleiter ausgebildet. Der oberflächennahe Grundwasserleiter keilt örtlich aus. Die Mächtigkeit des oberflächennahen Grundwasserleiters variiert im Bereich des WW Ratzeburg Vorstadt zwischen einigen Metern und einigen Zehner Metern.

Die höchsten Grundwasserstände im oberen Abschnitt des Hauptgrundwasserleiters wurden im östlichen Bereich des Betrachtungsgebietes mit mehr als +30 mNN gemessen. Von hier aus ist der natürliche Grundwasserabstrom nach Westen bzw. Nordwesten in Richtung des Ratzeburger Sees gerichtet. Im Nahbereich des Wasserwerks Ratzeburg Vorstadt betragen die Grundwasserstände ca. +10 bis +20 mNN, wobei sich im Bereich der Förderbrunnen durch das Verschwenken der Grundwassergleichen ein hydraulischer Effekt der Entnahme andeutet. Die Wasserstände im oberen Abschnitt des HGWL sind i.d.R. an der Unterkante der überlagernden Geschiebemergel-Deckschicht gespannt.

Basierend auf den vorliegenden Daten scheinen die höchsten Wasserstände im oberflächennahen GWL von ca. +40 mNN im Raum Garrensee – Plötscher See – Schwarze Kuhle vorzuliegen. Die Grundwasserstände im oberflächennahen GWL entsprechen hier den Seespiegeln der genannten Gewässer, die hier an den oberflächennahen GWL angebunden sind. Der hydraulische Gradient zwischen dem oberflächennahen GWL und dem oberen Abschnitt des HGWL ist i.d.R. nach unten gerichtet und beträgt mehrere Meter. Anhand der vorliegenden Daten ist davon auszugehen, dass die die Fließ- und Stillgewässer i.d.R. hydraulisch an den oberflächennahen Grundwasserleiter angeschlossen sind.

Die Flurabstände liegen im Umfeld des WW Ratzeburg Vorstadt verbreitet bei mindestens ca. 10 m. In Richtung auf den Ratzeburger See sowie in einem Grünflächenbereich im Umfeld des „Ratsteiches“ deuten sich grundwassernahe Böden und somit niedrigere Flurabstände an.

Östlich von Ratzeburg ist über weite Areale oberflächennah eine Grundmoräne anzutreffen, die eine Überdeckung des Grundwassers im Entnahmehorizont darstellt. Auch wenn die Bohrungsdaten auf eine flächenhafte Verbreitung der Geschiebelehm-/mergels hindeuten, können lokale Fehlstellen, sog. „Fenster“, nicht ausgeschlossen werden. Sowohl die deutliche Differenz der Wasserstände im oberflächennahen Grundwasserleiter im Vergleich mit den Wasserständen im oberen Abschnitt des HGWL als auch die Ergebnisse eines Pumpversuchs weisen jedoch auf eine prinzipielle hydraulische Trennwirkung der Deckschichten hin. Angesichts der Anzeichen anthropogener Einflüsse der Grundwasserbeschaffenheit im Entnahmehorizont scheinen zumindest lokale Zutritte von oberflächennahem Grundwasser jedoch wahrscheinlich.

Die Grundwasserneubildungsraten nach GROWA erreichen im Betrachtungsgebiet maximal ca. 550 mm/a, schwanken aber im Bereich des Einzugsgebietes der Grundwasserentnahme zumeist zwischen ca. 50 und 300 mm/a.

An den Brunnen Br. II, Br. III, Br. IV und Br. V des Wasserwerks Ratzeburg Vorstadt wird ein leicht alkalisches (pH-Wert: zumeist ca. 7,2 bis 7,4), mäßig mineralisiertes (elektrische Leitfähigkeit: ca. 450 bis 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$), hartes (Gesamthärte: ca. 14 bis 16 $^{\circ}\text{dH}$) Rohwasser gefördert. Bei den Anionen betragen die Konzentrationen ca. 15 bis 40 mg/l für Chlorid, ca. 260 bis 340 mg/l für Hydrogenkarbonat, bis zu ca. 20 - 30 mg/l für Nitrat, ca. 0,05 bis 0,35 mg/l für ortho-Phosphat, und ca. 20 bis 70 mg/l für Sulfat. Dabei weist das am Brunnen Br. IV geförderte Rohwasser seit ca. 2011 i.d.R. im Vergleich zu den anderen Förderbrunnen die höchsten Chlorid-, Nitrat- und Sulfatgehalte auf. Bei den Kationen betragen die Konzentrationen ca. 0,05 bis 0,35 mg/l für Ammonium, ca. 90 bis 115 mg/l für Calcium, ca. 6 bis 10 mg/l für Magnesium, ca. 8 bis 20 mg/l für Natrium, und ca. 1,0 bis 3,5 mg/l für Kalium. Die Eisen- und Mangangehalte sind geogen bedingt mit ca. 0,5 bis 3,0 mg/l (Eisen) bzw. ca. 0,10 bis 0,25 mg/l (Mangan) erhöht und überschreiten die für Trinkwasser geltenden Vorgaben der Trinkwasserverordnung (TrinkwV), die einen Grenzwert von 0,2 mg/l (Eisen) bzw. 0,05 mg/l (Mangan) vorsieht. Dies macht eine Aufbereitung des Rohwassers (Enteisenung, Entmanganung) notwendig.

Abgesehen von natürlichen Schwankungen sind keine langfristigen Trends in der Entwicklung der hydrochemischen Parameter im Rohwasser der Förderbrunnen zu beobachten. Hinweise auf anthropogene Einflüsse sind in Form von z.T. leicht erhöhten Nitrat- und Sulfatgehalten (Br. IV, Br. III), leicht erhöhten Kalium- und Chloridgehalten (Br. IV) und geringen Gehalten nicht relevanter Metabolite (N,N-Dimethylsulfamid und Desphenyl-Chloridazon) an mehreren Förderbrunnen (v.a. Br. II und Br. IV) zu beobachten.

Es bleibt festzuhalten, dass sämtliche gemessenen Gehalte an Nitrat, Sulfat und Chlorid im Rohwasser der Brunnen des WW Ratzeburg Vorstadt deutlich unterhalb der jeweiligen Schwellenwerte der Grundwasserverordnung, der Geringfügigkeits-schwellenwerte der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Grenzwerte der Trinkwasserverordnung liegen. Zudem liegen alle gemessenen Gehalte an nrM deutlich unterhalb der jeweiligen gesundheitlichen Orientierungswerte (GOW).

In den Grundwassermessstellen zeigt sich eine deutlich größere Schwankungsbreite der gemessenen Parameter, wobei v.a. die im oberflächennahen Grundwasserleiter verfilterten Messstellen z.T. deutliche Anzeichen für eine anthropogene Beeinflussung zeigen. Dies betrifft insbesondere den CKW-Befund an der außerhalb des Einzugsgebietes gelegenen Messstelle AB 7 F1 in den 1990er Jahren, erhöhte Gehalte an z.B. Nitrat, Kalium und Chlorid sowie den Nachweis von geringen Gehalten nicht relevanter Metabolite.

Zur Beschreibung des Absenkungsgebiets der Grundwasserentnahme am Wasserwerk Ratzeburg Vorstadt werden die Auswertungen zweier Pumpversuche am Brunnen Br. V aus dem Jahr 1988 herangezogen. Der Absenkungsbereich, in dem merkliche förderbedingte Absenkungen eintreten sollten, erstreckt sich demnach im Entnahme-horizont ca. 600 m um die Förderbrunnen (entspricht etwa der 0,2 m-Absenkungslinie); wobei die Berandung des Absenkungsgebietes im Westen durch den Ratzeburger See gebildet werden dürfte.

Im oberflächennahen GWL ist bedingt durch die prinzipielle Trennwirkung der den Entnahmehorizont überlagernden Deckschichten nur eine deutlich abgeschwächte hydraulische Reaktion zu erwarten. Auswirkungen der Grundwasserförderung auf die i.d.R. mit dem oberflächennahen Grundwasserleiter verbundenen Schutzgüter an der Geländeoberfläche (v.a. Fließ- und Stillgewässer, Vegetation, Bauwerke/bautechnische Infrastruktur) werden somit verringert und dürfen im vorliegenden Fall als nicht erheblich eingeschätzt werden. Dies gilt auch für die einige sich im Absenkungsbereich befindliche Biotope. Von einem nennenswerten zusätzlichen Einfluss der Grundwasserförderung auf die Schutzgüter, der über die aktuell bekannte Situation der letzten ca. 10 Jahre hinausgeht, ist aufgrund der geplanten Weiterführung der Grundwasserentnahme mit gleichbleibender max. Fördermenge (1,0 Mio. m³/a) generell nicht auszugehen.

Der Garrensee sowie FFH-Gebiete oder Naturschutzgebiete (z.B. das Salemer Moor) liegen weit entfernt vom abgeschätzten Grundwasserabsenkungsbereich des WW Ratzeburg Vorstadt, so dass eine Beeinflussung durch die Grundwasserförderung hier nicht zu erwarten ist.

Beeinträchtigungen anderer Wasserfassungen sowie kumulative Effekte mit weiteren Wasserfassungen sind nicht zu erwarten. Eine erhebliche Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit infolge der Weiterführung der Grundwasserentnahme mit gleichbleibender max. Fördermenge (1,0 Mio. m³/a) ist ebenfalls nicht zu erwarten.

Das unterirdische Einzugsgebiet der Grundwasserentnahme wurde im Rahmen der Bemessung eines Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Ratzeburg-Vorstadt anhand der o.g. Pumpversuche aus dem Jahr 1988 und eines Pumpversuches aus dem Jahr 2001 abgeschätzt. Das unterirdische Einzugsgebiet erstreckt sich demnach vom Wasserwerksgelände aus in südöstlicher Richtung und endet südlich der Ortslage Mustin.

10 Konzept zur Beweissicherung

Zur hydrogeologischen Beweissicherung sowie zur langfristigen Sicherung der Grundwasserqualität im Einzugsgebiet des Wasserwerks Ratzeburg Vorstadt werden folgende Empfehlungen gegeben:

Die Dokumentation und Darstellung der Rohwasserfördermengen sollte, wie gehabt, monatlich und in der Jahressumme separat für jeden Förderbrunnen erfolgen.

Die Grundwasserstände an den Messstellen bzw. Messstellengruppen AB 1, AB 2, AB 3 F1/F2/F3, AB 5, AB 6, AB 7 F1/F2 und AB 8 F1/F2/F3 sollten weiter wie gehabt wöchentlich gemessen werden. Zur Verdichtung der wasserwirtschaftlichen Beweissicherung im Nahbereich der Fassungsanlagen, wird empfohlen, auch Wasserstandsmessungen an den Messstellen AB 9 F1 und AB 9 F4 durchzuführen. Weiterhin bietet sich an, die Wasserstände der im weiter entfernten Einzugsgebiet des WW Ratzeburg Vorstadt gelegenen aktiven Landesmessstellengruppe Garrenseeholz (syn. 4790/4791/4792) mit in die Ausarbeitungen einzubeziehen. Die Messstellen 4790/4791/4792 können als Referenzmessstellen herangezogen werden, die von der Förderung des WW Ratzeburg Vorstadt unbeeinflusste Grundwasserstände aufweisen und i.W. jahreszeitliche und u.U. klimatische Schwankungen zeigen.

Es wird empfohlen, das Rohwasser jedes aktiven Förderbrunnen weiterhin mindestens einmal jährlich zu beproben und zu analysieren.

Zudem sollte die jährliche Beprobung und Analytik der Grundwassermessstellen(-gruppen) AB 1, AB 3 F1/F2/F3, AB 8 F1/F2/F3 fortgeführt bzw. im Fall der Messstellen AB 9 F1 und AB 9 F4 neu in das Gütemonitoring einbezogen werden. Zur Überwachung des weiter entfernten Einzugsgebietes des Wasserwerks Ratzeburg Vorstadt bietet es sich zudem an, die aktiven Landesmessstellen Garrenseeholz F1 und F2 (syn. 4790/4791) sowie die inaktiven Landesmessstellen Ziethen Salemer Moor F1

und F2 (syn. 4781/4782) bzgl. ihrer Grundwasserbeschaffenheit zu untersuchen. Die Nutzung - sowie bzgl. der inaktiven Messstellen auch der Zustand bzw. die Eignung - der Landesmessstellen sollte daher mit dem Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN.SH) abgestimmt werden.

Der Parameterumfang sollte Vor-Ort-Parameter, Basisparameter sowie anorganische und organische Spurenstoffe beinhalten und sich am DVGW-Arbeitsblatt W 254 orientieren. Bezüglich der Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) sollte die jeweils aktuelle Parameterliste für PBSM-Untersuchungen im Trinkwasser Schleswig-Holsteins beachtet werden.

Es sollte weiterhin jährlich ein Kurzbericht mit Ganglinien-gestützten Ergebnisauswertungen der Grundwasserstands- und Analysedaten erstellt werden. Im Falle von Auffälligkeiten sollten ggf. Handlungsempfehlungen für den Wasserwerksbetreiber abgeleitet und in einer kurzen ergänzenden Stellungnahme zusammengefasst werden. Nach fünf Jahren sollte das Monitoring-Konzept erneut überprüft und ggf. angepasst werden.

Antragsverfasser:

Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt mbH

Dr. Udo Schmidt

Dr. Lisa Grün

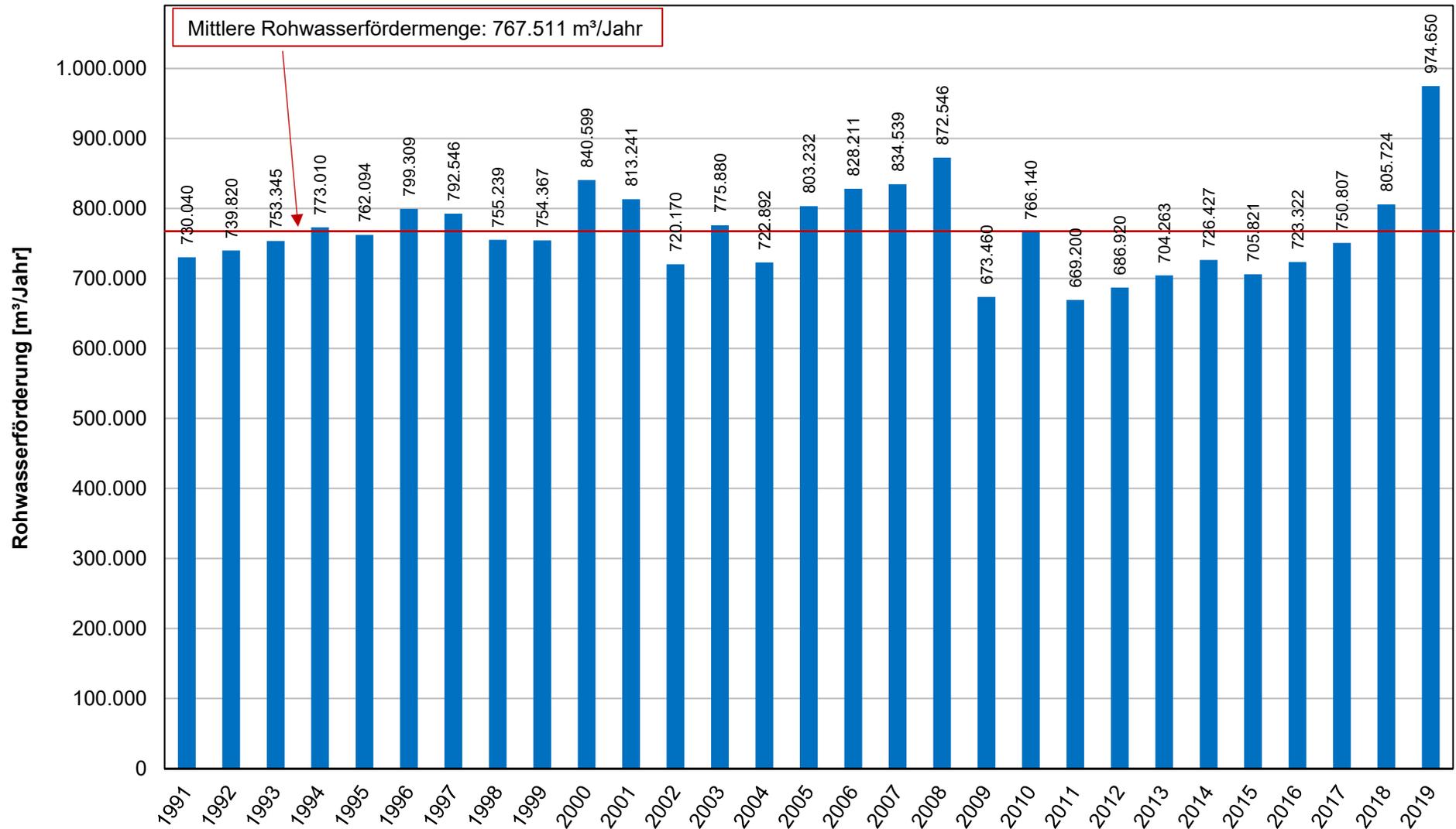
Stade, 22.09.2020

Anlage 1

Rohwasserfördermengen des Wasserwerks Ratzeburg Vorstadt

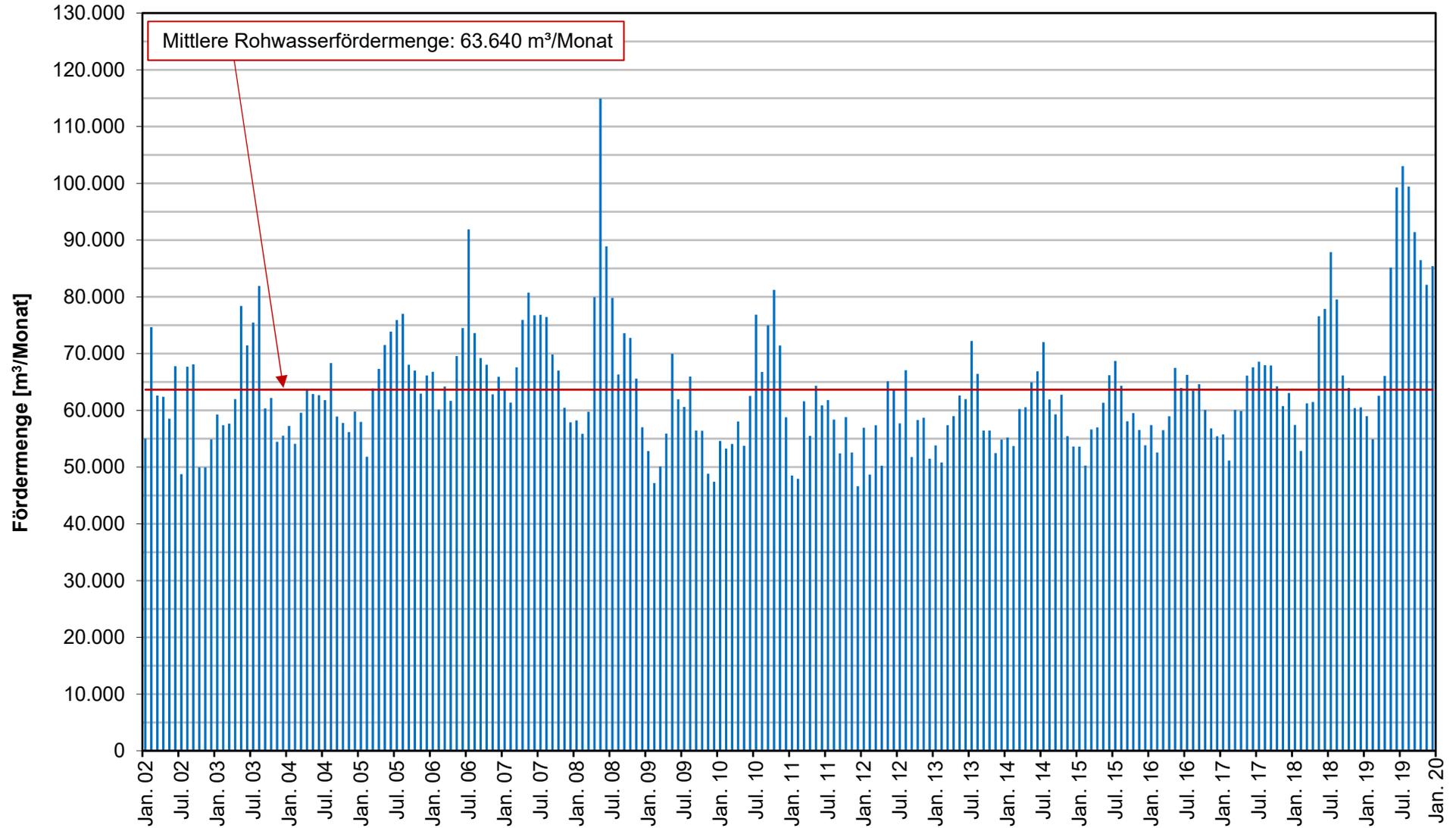
Erläuterungsbericht zum Antrag der Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH auf Erteilung einer Erlaubnis gemäß § 8 ff WHG zur Entnahme von Grundwasser durch das WW Ratzeburg Vorstadt

Rohwasserfördermengen des Wasserwerks Ratzeburg Vorstadt



Erläuterungsbericht zum Antrag der Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH auf Erteilung einer Erlaubnis gemäß § 8 ff WHG zur Entnahme von Grundwasser durch das WW Ratzeburg Vorstadt

Rohwasserfördermengen des Wasserwerks Ratzeburg Vorstadt



Anlage 2

Grundbuch- und Flurkartenauszüge

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte 1:1000

Erstellt am 03.09.2020

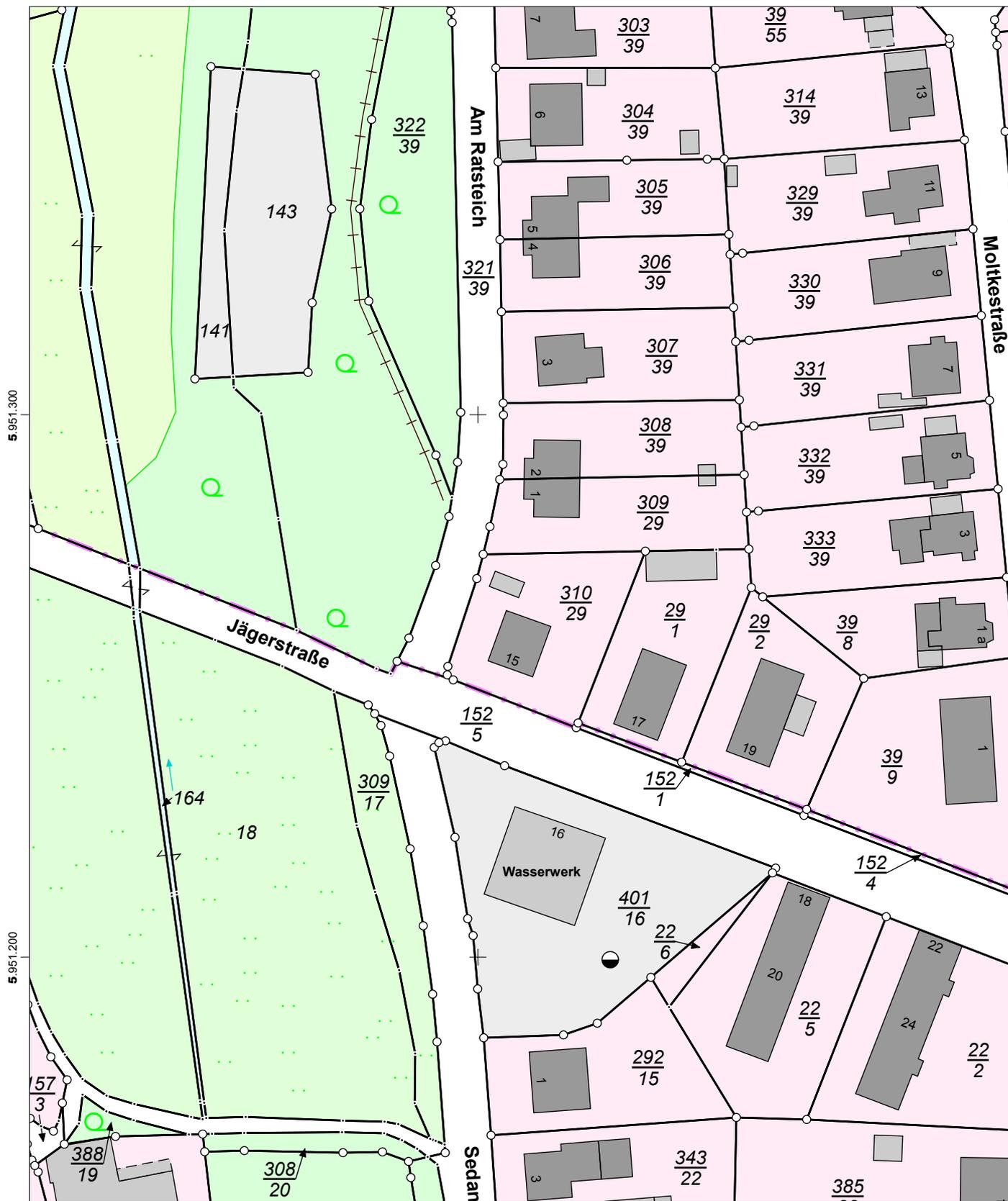
Flurstück: 401/16
 Flur: 10
 Gemarkung: Ratzeburg

Gemeinde: Ratzeburg
 Kreis: Herzogtum Lauenburg

Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein



Erteilende Stelle: Katasteramt
 Broilingstr. 53 b-d
 23554 Lübeck
 Telefon: 0451 30090-0
 E-Mail: Poststelle-Luebeck@LVermGeo.landsh.de



32.618.000

Maßstab: 1:1000 0 10 20 30 Meter

Für den Maßstab dieses Auszugs aus dem Liegenschaftskataster ist der ausgedruckte Maßstabsbalken maßgebend. Dieser Auszug ist maschinell erstellt und wird nicht unterschrieben. Vervielfältigung, Umarbeitung, Veröffentlichung und Weitergabe an Dritte nur mit Zustimmung des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein oder zum eigenen Gebrauch (§9 Vermessungs- und Katastergesetz i.d.F. vom 12.05.2004, zuletzt geändert durch Verordnung vom 16.01.2019).



Amtsgericht Ratzeburg

Grundbuch

von

Ratzeburg

Blatt 1141

Dieses Blatt ist zur Fortführung auf EDV neu gefasst worden und dabei an die Stelle des bisherigen Blattes getreten. In dem Blatt enthaltene Rötungen sind unter Umständen schwarz sichtbar.
Freigegeben am 17.01.2005.

Hansen

Laufende Nummer der Grundstücke	Bisherige laufende Nummer der Grundstücke	Bezeichnung der Grundstücke und der mit dem Eigentum verbundenen Rechte			Größe			
		Gemarkung (Vermessungsbezirk)	Karte		Wirtschaftsart und Lage	ha	a	m ²
			Flur	Flurstück				
1	2	a	b		3	4		
1		Neu Vorwerk	002	1/201	Verkehrsfläche, Hermann-Löns-Weg			62
2		Neu Vorwerk	001	27/29	Gebäude- und Freifläche, Max-Planck-Straße		2	27
3		Ratzeburg	001	102/493	Gebäude- und Freifläche, Mecklenburger Straße		1	66
<u>4</u>		<u>Ratzeburg</u>	<u>010</u>	<u>292/15</u>	<u>Gebäude- und Freifläche, Sedanstraße 1</u>	-	<u>7</u>	<u>95</u>
5		Neu Vorwerk	002	3/48	Gebäude- und Freifläche, Klopstockweg 38		8	57
<u>6</u>		<u>Neu Vorwerk</u>	<u>003</u>	<u>3/34</u>	<u>Gebäude- und Freifläche, Albsfelder Weg</u>			<u>31</u>
7		Ratzeburg	010	401/16	Gebäude- und Freifläche, Jägerstraße 16		18	83
8		Ratzeburg	007	12/4	Gebäude- und Freifläche, Schmilauer Straße			42
9		Neu Vorwerk	002	81	Gebäude- und Freifläche, Klopstockweg 38			34
10	-	Ratzeburg Neu Vorwerk	010 001	22/6 27/42	Gebäude- und Freifläche, Jägerstraße 18, 20 Verkehrsfläche, Max-Planck-Straße 1			94 70
11	-	Ratzeburg	001	141	Betriebsfläche, Jägerstraße		2	93
12	-	Ratzeburg	001	143	Betriebsfläche, Jägerstraße		9	09
13	-	Ratzeburg	002	492	Betriebsfläche, Kolberger Straße			10
14	-	Neu Vorwerk Neu Vorwerk	003 003	122 123	Gebäude- und Freifläche, Barkenkamp Gebäude- und Freifläche, Barkenkamp			37 25
15	-	Ratzeburg	012	110	Gebäude- und Freifläche, Marienstraße			9
16	-	Ratzeburg	013	64	Gebäude- und Freifläche, Seminarweg			6

Bestand und Zuschreibungen		Abschreibungen	
Zur lfd. Nr. der Grundstücke		Zur lfd. Nr. der Grundstücke	
5	6	7	8
	Nr. 1-7 bei Neufassung des Bestandsverzeichnisses als Bestand eingetragen am 17.01.2005. Hansen	18	Flurstück 148 der Flur 3 Gemarkung Neu Vorwerk nach Blatt 1787 BV-Nr. 3 übertragen am 13.07.2011. Schönfeld
8	Von 133 BV Nr. 48 übertragen am 22.09.2005. Brandt	4	Nach Ratzeburg Blatt 6138 BV-Nr. 1 übertragen am 12.01.2016. Schönfeld
9	Von Blatt 2007 übertragen am 14.05.2007. Brandt		
10, 11, 12	BV-Nr. 10 von Blatt 23, BV-Nrn. 11, 12 von Blatt 5502 übertragen am 13.06.2007. Brandt		
13	Von Blatt 1009 übertragen am 21.12.2007. Brandt		
14, 15, 16, 17	Nr. 14 von Ratzeburg Blatt 4433, Nr. 15 von Ratzeburg Blatt 5, Nr. 16 von Ratzeburg Blatt 3505 und Nr. 17 von Ratzeburg Blatt 2979 hierher übertragen am 05.06.2008. Rahlf		

Laufende Nummer der Grundstücke	Bisherige laufende Nummer der Grundstücke	Bezeichnung der Grundstücke und der mit dem Eigentum verbundenen Rechte			Größe			
		Gemarkung (Vermessungsbezirk)	Karte		Wirtschaftsart und Lage	ha	a	m ²
			Flur	Flurstück				
1	2	a	b		3	4		
17	-	Ratzeburg	013	62	Gebäude- und Freifläche, Seminarweg			11
18	6	Neu Vorwerk <u>Neu Vorwerk</u>	003 <u>003</u>	147 <u>148</u>	Gebäude- und Freifläche, Möllner Straße <u>Gebäude- und Freifläche, Albsfelder Weg 1</u>			8 <u>23</u>
19		Neu Vorwerk	003	151	Gebäude- und Freifläche, Möllner Straße			32
20	-	Neu Vorwerk	003	149	Gebäude- und Freifläche, Möllner Straße			4
21		Ratzeburg	015	164	Betriebsfläche, Fischerstraße			17
22	-	Ratzeburg	019	52	Gebäude- und Freifläche, Kl.Kreuzstraße			20
23	-	Neu Vorwerk	007	175	Betriebsfläche, Hackelwerksschlag			32

Bestand und Zuschreibungen		Abschreibungen	
Zur lfd. Nr. der Grundstücke		Zur lfd. Nr. der Grundstücke	
5	6	7	8
6, 18	Bestandsangaben nach dem Liegenschaftskataster berichtigt und neu vorgetragen am 16.08.2010. Hansen		
19	Von Blatt 3365 BV-Nr. 28 übertragen am 28.01.2011. Schönfeld		
20	Von Blatt 1787 BV-Nr. 2 übertragen am 13.07.2011. Schönfeld		
21	Von Blatt 4179 übertragen am 27.10.2015. Brandt		
22	Von Blatt 923 BV-Nr. 5 übertragen am 09.02.2018. Stoll		
23	Von Blatt 5657 BV-Nr. 35 übertragen am 18.06.2018. Sommer		

Laufende Nummer der Eintragungen	Eigentümer / Eigentümerin	Laufende Nummer der Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Grundlage der Eintragung
1	2	3	4
1	<u>Stadtwerke Ratzeburg GmbH, Ratzeburg</u>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	<u>Nr. 1 bei Neufassung der Abteilung ohne Eigentumswechsel eingetragen am 17.01.2005.</u> <u>Hansen</u>
		8	<u>Auflassung vom 20.12.2004; eingetragen am 22.09.2005.</u> <u>Brandt</u>
		9	<u>Auflassung vom 05.02.2007; eingetragen am 14.05.2007.</u> <u>Brandt</u>
		10, 11, 12	<u>Auflassung vom 26.03.2007; eingetragen am 13.06.2007.</u> <u>Brandt</u>
		13	<u>Auflassung vom 02.10.2007; eingetragen am 21.12.2007.</u> <u>Brandt</u>

Laufende Nummer der Eintragungen	Eigentümer / Eigentümerin	Laufende Nummer der Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Grundlage der Eintragung
1	2	3	4
		<p><u>14, 15, 16, 17</u></p> <p><u>19</u></p> <p><u>20</u></p> <p><u>21</u></p>	<p><u>Aufgrund Auflassung vom 19.03.2008 eingetragen am 05.06.2008.</u></p> <p><u>Rahlf</u></p> <p><u>Auflassung vom 05.10.2010; eingetragen am 28.01.2011.</u></p> <p><u>Schönfeld</u></p> <p><u>Auflassung vom 05.10.2010; eingetragen am 13.07.2011.</u></p> <p><u>Schönfeld</u></p> <p><u>Ohne Eigentumswechsel eingetragen am 27.10.2015.</u></p> <p><u>Brandt</u></p>
2	<p>Vereinigte Stadtwerke Netz GmbH, Ratzeburg (Amtsgericht Lübeck HRB 6793 HL)</p>	<p>1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21</p>	<p>Gemäß Ausgliederungs- und Übernahmevertrag vom 07.08.2015 und Eintragung im Handelsregister berichtigt am 02.02.2018.</p> <p>Schönfeld</p>

Laufende Nummer der Eintragungen	Eigentümer / Eigentümerin	Laufende Nummer der Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Grundlage der Eintragung
1	2	3	4
		22	<p>Auflassung vom 31.05.2017; eingetragen am 09.02.2018.</p> <p style="text-align: center;">Stoll</p>
		23	<p>Auflassung vom 28.03.2018; eingetragen am 18.06.2018.</p> <p style="text-align: center;">Sommer</p>

Laufende Nummer der Eintragungen 1	Eigentümer / Eigentümerin 2	Laufende Nummer der Grundstücke im Bestandsverzeichnis 3	Grundlage der Eintragung 4

Laufende Nummer der Eintragungen	Laufende Nummer der betroffenen Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Lasten und Beschränkungen
1	2	3
1	20	<p>Grunddienstbarkeit (Verpflichtung, das Wasser von den anstoßenden Flächen des herrschenden Grundstücks wie bisher abzunehmen, den Abflussgraben über ihr Grundstück zu erhalten und zu unterhalten, soweit zum Abfluss erforderlich) für den jeweiligen Eigentümer Ratzeburg Blatt 262 BV Nr.23; gemäß Bewilligung vom 26.10.1972/22.03.1973/27.07.1973/12.10.1973; eingetragen am 02.11.1973 im Grundbuch Ratzeburg Blatt 1787 und mit einem Teil des belasteten Grundstücks hierher übertragen am 13.07.2011.</p> <p style="text-align: center;">Schönfeld</p>
2	18, 19	<p>Grunddienstbarkeit (Wegerecht) für den jeweiligen Eigentümer Ratzeburg Blatt 1787 BV Nr. 4; gemäß Bewilligung vom 05.10.2010 / 20.06.2011 (Notarin Susanne Meise, Ratzeburg, UR-Nr. 143/2010 sowie Eigenurkunde der Notarin); eingetragen am 13.07.2011.</p> <p style="text-align: center;">Schönfeld</p>

Laufende Nummer der Spalte 1		Laufende Nummer der Spalte 1	
4	5	6	7

Laufende Nummer der Eintragungen	Laufende Nummer der belasteten Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Betrag	Hypotheken, Grundschulden, Rentenschulden
1	2	3	4

Amtsgericht Ratzeburg

Grundbuch von Ratzeburg

Blatt 1141

Dritte Abteilung

Veränderungen			Löschungen		
Laufende Nummer der Spalte 1	Betrag		Laufende Nummer der Spalte 1	Betrag	
5	6	7	8	9	10