

LGA Bautechnik GmbH ▪ Tillystraße 2 ▪ 90431 Nürnberg

Die Autobahn GmbH des Bundes  
Niederlassung Nordbayern  
Flaschenhofstraße 55  
90402 Nürnberg

Ihr Zeichen  
Frau Glück

Ihre Nachricht vom

Unser Geschäftszeichen  
1713011//BWH

Unsere Nachricht vom

LGA Bautechnik GmbH  
Verkehrswegebau  
Tillystraße 2  
90431 Nürnberg

Ernst Stapff  
Tel. +49 911 81771-408  
Mobil +49 170 579 2342  
Fax +49 911 81771-419  
Mail ernst.stapff@lga.de

24.11.2023

## **BAB A6 Heilbronn – Nürnberg Abs. östlich AS Lichtenau – östlich Triebendorf Bau-km 754+100 – Bau-km 764+993**

### **Beurteilung der erforderlichen Bauwasserhaltungen**

#### **1 Veranlassung**

Die Autobahn GmbH des Bundes plant den 6-streifigen Ausbau der BAB A6 im Abschnitt östlich AS Lichtenau bis östlich Triebendorf.

Für den Bau sind bereits im Zuge der Planfeststellung die erforderlichen Bauwasserhaltungen zu beurteilen.

Die LGA Bautechnik GmbH wurde mit einer ergänzenden Stellungnahme zur Beurteilung der anfallenden Wassermengen für die Bauwasserhaltungen der Bauwerke und der Retentionsfilterbecken beauftragt.

#### **2 Unterlagen**

Folgende Unterlagen wurden für die Beurteilung der Grundwasserverhältnisse herangezogen:

- [1] Lagepläne, PlaFe, Unterlage 5, M 1:2000
- [2] Höhenplan PlaFe, Unterlage 6, M 1:2000/200
- [3] Entwässerungslagepläne, PlaFe, Unterlage 8, M 1:5000
- [4] Bauwerkspläne Bestandsbauwerke
- [5] Baugrundaufschlüsse B4186 – B5107

LGA Bautechnik GmbH  
Tillystraße 2  
90431 Nürnberg

Tel. +49 911 81771-492  
Fax +49 911 81771-419  
Mail verkehrswegebau@lga.de

Geschäftsführung  
Hans-Peter Trinkl

AG Nürnberg HRB 20586

Ein Unternehmen der  
**LGA Landesgewerbeanstalt Bayern**  
**Körperschaft des öffentlichen Rechts**

www.lga.de

### 3 Folgerungen

#### 3.1 Allgemein

Im Zuge der Baugrunderkundung für den Vorentwurf wurde bereits ein ausführliches Baugrunderkundungsprogramm mit 103 Erkundungsbohrungen ausgeführt. Die Lagen der Erkundungsbohrungen sind in den Lageplänen der Planfeststellung dargestellt.

Die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse der Strecke wurden im Gutachten zum Vorentwurf beschrieben.

#### 3.2 Bauwasserhaltungen für Bauwerke

Die erforderlichen Bauwasserhaltungen werden anhand der erkundeten Baugrund- und Grundwasserverhältnissen beurteilt.

Die Bestandsbauwerke sind durchgehend flach gegründet. Auch die neuen Bauwerke sollen wieder flach gegründet werden. Hinsichtlich der Gründungen wird von ähnlichen Abmessungen und Tiefen entsprechend der Bestandsbauwerke ausgegangen.

Die Baugruben werden zum Bestand i.d.R. über Trägerbohlverbauten oder Spundwände gesichert. Die weiteren Baugrubenseiten sollen geböschet ausgebildet werden.

Innerhalb der Baugruben wird, soweit Grundwasser vorhanden ist, eine offene Wasserhaltung über Sickerstränge und Pumpensümpfe ausgebildet. Häufig ist jedoch nur mit Schicht- und Tagwasser in den Baugruben zu rechnen, das insbesondere nach Niederschlägen aus den Baugruben abgepumpt werden muss.

Die für das jeweilige Bauwerk herangezogenen Erkundungsbohrungen, die vorliegenden Grundwasserverhältnisse und die Art und Menge der erforderlichen Bauwasserhaltungen sind in der Tabelle in **Anlage 1** für die Bauwerke zusammengestellt.

#### 3.3 Bauwasserhaltungen für Retentionsbodenfilteranlagen

##### 3.3.1 RBF 754-1R und RBF 760-1R

Entsprechend der Bauwerke wurden auch die Bauwasserhaltungen bei den Retentionsbodenfilteranlagen beurteilt.

In der Planungsphase wurde bereits bei den Becken RBF 754-R und RBF 760-1R die Beckenanlage in Dammlage geplant, so dass hier nur ins Baufeld gelangendes Niederschlagswasser abgeleitet werden muss. Dies kann über eine freie Vorflut erfolgen.

### 3.3.2 RBF 763-1R

Beim Becken RBF 763-1R war die Ausbildung in Dammlage nicht möglich. Die Beckensohlabdichtung ist auf 414,8 m NN geplant.

Die bergseitig versetzt liegende Grundwassermessstelle GWM 5093 zeigt einen mittleren Grundwasserstand von ca. 415,0 m NN. Der maximale Grundwasserstand wurde in der seit März 2018 gemessenen Grundwassermessstelle im Februar 2020 mit 418,75 m NN gemessen (vgl. Anlage 3). Das Grundwasser fällt zum Graben zum Steinbach hin ab, der auch als Vorflut für das Becken dient.

Zur Sicherstellung der dauerhaften Auftriebssicherheit der Retentionsbodenfilteranlage RBF 763-1R empfehlen wir, unter der Beckenabdichtung ein fischgrätenförmiges Dränagesystem vorzusehen. Dieses dient zur Bauwasserhaltung sowie zur Sicherstellung der Auftriebssicherheit während des Betriebs. Die Sammelleitung sollte einen Überlauf in Höhe der Beckensohle auf ca. 415,8 m NN erhalten, so dass die Auftriebssicherheit während des Betriebs immer gegeben ist.

Bei der Überlaufhöhe von 415,8 m NN (entspricht bisher höchstem gemessenen GW-Stand) findet keine dauerhafte Grundwasserabsenkung statt.

Für die Herstellung des Beckens mit der Dränageschicht ist eine Bauwasserhaltung erforderlich. Die aus dem Sandstein zufließende GW-Menge ist gering und wird während Feuchtperioden mit kleiner 10 m<sup>3</sup>/h abgeschätzt. Während Trockenphasen liegt das Grundwasser ungefähr im Niveau der Aushubsohle. In diesem Fall fallen wesentlich geringere Wassermengen an.

Die bei den Bauwasserhaltungen anfallenden Wassermengen sind in der Tabelle in **Anlage 2** für die Retentionsbodenfilteranlagen zusammengestellt.

## 3.4 Dauerhafte Grundwasserabsenkungen

### 3.4.1 Tiefenentwässerung km 754+300 – 755+500

Der Einschnitt Bau-km 754+300 bis Bau-km 755+500 mit der dort tief liegenden Entwässerungsleitung zeigt Grundwasser lokal oberhalb der bestehenden Trasse (GWM 5006) und teilweise unterhalb der Trasse ca. im Niveau der Entwässerungsleitung (GWM 5010, GWM 5012). Es ist eine dauerhafte Grundwasserabsenkung erforderlich. Der bestehende Einschnitt wirkt hierbei bereits Grundwasserabsenkend.

Für diesen Einschnitt empfehlen wir, parallel zur Entwässerungsleitung eine Tiefenentwässerung als Teilsickerrohr vorzusehen, um dem Einschnitt und der Entwässerung zufließendes Grundwasser geordnet ableiten zu können.

Die in der Tiefenentwässerung anfallende Wassermenge wird anhand der gemessenen Abflussmenge einer bestehenden Tiefenentwässerung ebenfalls in einer Sandstein-Tonstein-Wechselfolge mit ca. 6 – 10 l/s nach Niederschlagsereignissen abgeschätzt. Die Spitzenwerte treten ca. 1 Tag nach dem Niederschlagsereignis auf.

Die Reichweite der Grundwasserabsenkung wird mit 10 – 20 m abgeschätzt. Sie wirkt sich deshalb nur auf die Einschnittsböschungen ähnlich der bestehenden Situation aus.

#### 3.4.2 RHB 763-1R

Entsprechend der gemessenen Grundwasserganglinie ist bei einem Überlauf des Dränagesystems auf 415,8 m NN keine dauerhafte Grundwasserabsenkung gegeben (vgl. Kap. 3.3.2).

Nur im Sanierungsfall der Filterschicht des RBFs wird eine temporäre Grundwasserabsenkung über die Dränageleitungen ähnlich der Bauwasserhaltung erforderlich. Die Reichweite des Absenktrichters wird mit 10 – 20 m abgeschätzt. Nach Beendigung der Sanierung stellt sich immer wieder die ursprüngliche Grundwassersituation ein.

## 4 Schlussbemerkung

Die bei der erforderlichen Bauwasserhaltung anfallenden Wassermengen wurden anhand der Baugrundaufschlüsse sowie der nahegelegenen Grundwassermessstellen beurteilt.

Für die Bauausführung sind Geotechnische Berichte zur Ausschreibung der Maßnahme zu erstellen.

LGA Bautechnik GmbH  
Verkehrswegebau

Sachverständiger



Dipl.-Ing. (FH) D. Straußberger  
Abteilungsleiter



Dipl.-Ing. (FH) Ernst Stapff

## Anlagen

- Anlage 1 Bauwasserhaltungen Bauwerke
- Anlage 2 Bauwasserhaltungen Retentionsbodenfilteranlagen
- Anlage 3 Bohrung und Ganglinie GWM 5093 (RBF 763-1R)

## Übersicht Bauwerke

BW-Nr.	Bezeichnung	Lage Planung [Bau-km]	Vorgesehene Gründung	Baugrund- aufschlüsse	Grundwasser	Art der Bauwasserhaltung	Bauwasser- haltung [m³/h]	Einleitung in Vorflut
BW 754a	Unterführung der GVS Immeldorf - Büschelbach	754+021	Flachgründung	B4190, B4191	kein GW	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 754b	Durchlass DN 2000 Büschelbach	754+138	Flachgründung / Vortrieb	B 4193, B4194, B4196	Quartär-GW im Niveau Büschelbah	Offene Wasserhaltung innerhalb der Baugrube	< 20 m³/h	Büschelbach
BW 754c	Überführung eines öffent. Feld- und Waldweges	754+806	Flachgründung	B5007, B5008	kein GW	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 755a	Unterführung eines öffent. Feld- und Waldweges	755+608	Flachgründung	B5015, B5016, B5017	Schicht- und Kluftwasser	offene Wasserhaltung für Schicht-, Kluft- und Tagwasser	< 10 m³/h	Straßengraben
BW 756b	Unterführung der GVS Ziegendorf - Petersaurach	756+433	Flachgründung	B5026, B5027	Schicht- und Kluftwasser ca. in Gründungshöhe	offene Wasserhaltung für Schicht-, Kluft- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 756c	Unterführung der Bahnlinie Wicklesgreuth - Windsbach und ö.FW	756+791	Flachgründung	B5029, B5030, B5031	Schicht- und Kluftwasser ca. in Gründungshöhe	offene Wasserhaltung für Schicht-, Kluft- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 756d	Durchlass DN 1500 Heiligenbächl	756+889	Flachgründung / Vortrieb	B5032, B5034	Quartär-GW im Niveau Heiligenbächl	Offene Wasserhaltung innerhalb der Baugrube	< 20 m³/h	Heiligenbächl
BW 757a	Überführung der Kreisstraße AN 19	757+491	Flachgründung	B5038, GWM 5039	max. GW ca. 434 m NN, ca. 2 m unter Gründung	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 758b	Unterführung eines öffent. Feld- und Waldweges	758+571	Flachgründung	B5048, B5049	GW ca. 417 m NN	offene Wasserhaltung für Schicht-, Kluft- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 759a	Unterführung der St 2410	759+887	Flachgründung	B5061, B5062	GW ca. 403 m NN, ca. 5 m unter Gründung	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 760a	Unterführung der Aurach Durchlass DN 3000	760+076	Flachgründung/ Vortrieb	B5065, B5066, B5067	Quartär-GW im Niveau der Aurach	Offene Wasserhaltung innerhalb der geschlossenen Baugrube	< 20 m³/h	Aurach
BW 760a1	Unterführung der Aurach unter GVS Geichsenhof - Aich	760+117	Flachgründung	B5066	Quartär-GW im Niveau der Aurach	Offene Wasserhaltung innerhalb der geschlossenen Baugrube	< 10 m³/h	Aurach
BW 760b	Unterführung der GVS Geichsenhof - Aich	760+118	Flachgründung oder Pfahlgründung	B5065, B5066, B5067	Quartär-GW im Niveau der Aurach, Gründungssohle in Damm über GW	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Aurach
BW760e	Unterführung der GVS Mausendorf - Mäusenmühle	760+955	Flachgründung	B5074, B5075	GW ca. 398 m NN, Hanglage, ggf. talseitig GW in Gründungsniv.	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben zu Aurach/Mühlkanal
BW 761a	Unterführung der GVS Weißenbronn - Steinhof	761+964	Flachgründung	B5085, B5086	GW ca. 423 m NN, ca. 6 m unter Gründung	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 762a	Versorgungstunnel, verl. nach Süden	762+388	Flachgründung	Bohrung A6	kein GW	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 763b	Unterführung der Kreisstraße AN 17	763+306	Flachgründung	B187, B5096, B5097	kein GW	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben
BW 763c	Unterführung der GVS Trachenhofstatt - Triebendorf	763+842	Flachgründung	B5100, B5101, B188	Schicht- und Kluftwasser	offene Wasserhaltung für Schicht-, Kluft- und Tagwasser	< 10 m³/h	Straßengraben
BW 764a	Unterführung eines öffent. Feld- und Waldweges	764+979	Flachgründung	B5106, B5107, B190	GW ca. 424 m NN, ca. 3 m unter Gründung	offene Wasserhaltung für Schicht- und Tagwasser	< 5 m³/h	Straßengraben

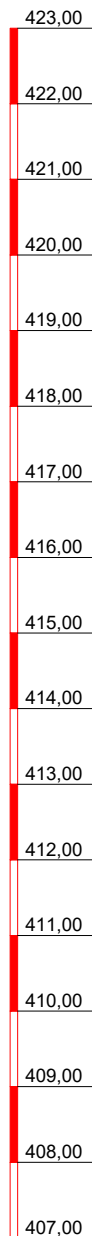
## Anlage 2

**Übersicht Rückhaltebecken**

Bezeichnung und Lage	Einleitmenge (l/s) aus RBF	Baugrund- aufschlüsse	Grundwasser	Art der Bauwasserhaltung	Bauwasserhaltung [m³/h]	Einleitung in Vorflut
RBF 754-1R	100	B4195, B5002	GW im Niveau Büschelbach, Becken in Dammlage	Tagwasser	frei in Vorflut	Büschelbach
RBF 760-1R	400	B5070, GWM5072	GW im Niveau Aurach, Becken in Dammlage	Tagwasser	frei in Vorflut	Aurach
RBF 763-1R	40	GWM 5093, B5095	GW ca. 415,5 m NN (aus Ganglinie GWM 5093)	offene Wasserhaltung über Dränageleitungen	< 10 m³/h	Graben zum Steinbach

NN+m

# GWM5093



▼ 7,26 GW  
27.02.2020

▽ NN+423,01m

0,40	Mutterboden, BK1
0,90	Auffüllung (Fein- bis Mittelsand, feinkiesig, schwach bindig), BK3
1,80	Auffüllung (Fein- bis Mittelsand, bindig, Wurzelreste), BK4
2,50	Fein- bis Mittelsandstein, bindig, mürb, zerbohrt, BK6
4,10	Mittel- bis Grobsandstein, bindig, mürb bis fest, dickplattig, stark klüftig, BK6
4,80	Mittel- bis Grobsandstein, mürb, zerbohrt, BK6
5,70	Fein- bis Mittelsandstein, bindig, mürb, dickplattig, stark klüftig, BK6
7,80	Mittel- bis Grobsandstein, zerbohrt, BK6
10,90	Wechselagerung, Sandstein, Tonstein, mürb bis fest, dickplattig bis dünnbankig, stark klüftig bis klüftig, einzelne harte Lagen, BK6
11,60	Fein- bis Mittelsandstein, hart, dickplattig bis dünnbankig, stark klüftig bis klüftig, dolomitisch, BK6/7
12,70	Tonstein, feinsandig, fest, dünnbankig, klüftig, BK6
15,00	Mittel- bis Grobsandstein, schwach feinkiesig, fest bis hart, dünnbankig, klüftig, BK6
15,40	Mittel- bis Grobsandstein, hart, dickbankig, schwach klüftig, BK7
407,61	

LGA Bautechnik GmbH

Tillystraße 2  
90431 Nürnberg

BAB A6 Heibronn -Nürnberg  
Abschnitt 5

Bohrprofil

Anlage:

Projekt-Nr:

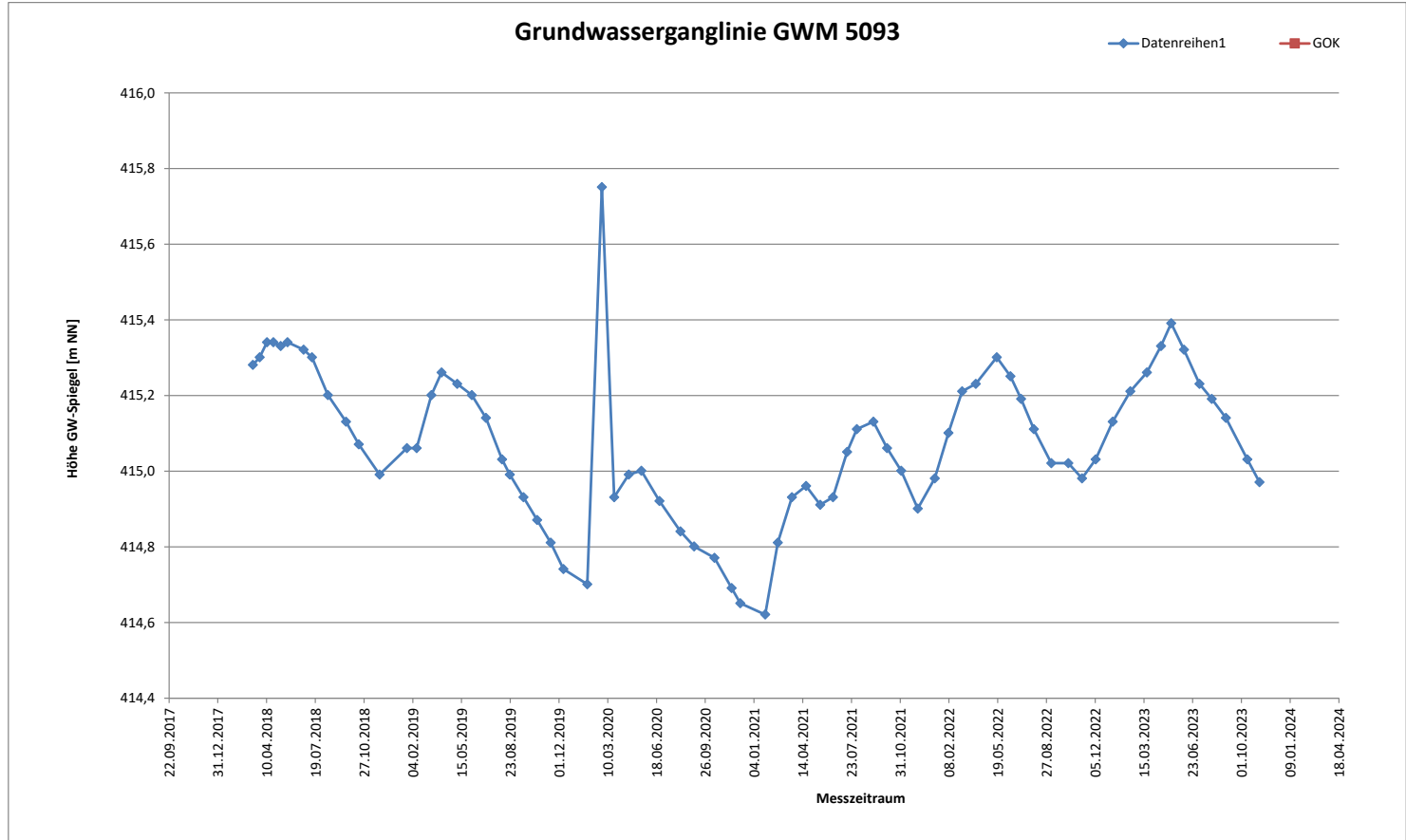
Datum:

Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter:

**GWM 5093**  
**Pegelmessungen**

Datum	Höhe OK Pegel:	423,881
	Höhe GOK:	423,010
	OK Pegel:	0,871
	[m] u. OK Pegel	[m NN]
Nullmessung	4,80	419,08
13.03.2018	8,60	415,28
27.03.2018	8,58	415,30
11.04.2018	8,54	415,34
24.04.2018	8,54	415,34
09.05.2018	8,55	415,33
23.05.2018	8,54	415,34
25.06.2018	8,56	415,32
12.07.2018	8,58	415,30
14.08.2018	8,68	415,20
20.09.2018	8,75	415,13
16.10.2018	8,81	415,07
28.11.2018	8,89	414,99
23.01.2019	8,82	415,06
12.02.2019	8,82	415,06
14.03.2019	8,68	415,20
04.04.2019	8,62	415,26
06.05.2019	8,65	415,23
05.06.2019	8,68	415,20
04.07.2019	8,74	415,14
06.08.2019	8,85	415,03
22.08.2019	8,89	414,99
19.09.2019	8,95	414,93
17.10.2019	9,01	414,87
14.11.2019	9,07	414,81
10.12.2019	9,14	414,74
28.01.2020	9,18	414,70
27.02.2020	8,13	415,75
23.03.2020	8,95	414,93
22.04.2020	8,89	414,99
18.05.2020	8,88	415,00
24.06.2020	8,96	414,92
06.08.2020	9,04	414,84
03.09.2020	9,08	414,80
15.10.2020	9,11	414,77
19.11.2020	9,19	414,69
07.12.2020	9,23	414,65
27.01.2021	9,26	414,62
22.02.2021	9,07	414,81
23.03.2021	8,95	414,93
21.04.2021	8,92	414,96
20.05.2021	8,97	414,91
15.06.2021	8,95	414,93
14.07.2021	8,83	415,05
03.08.2021	8,77	415,11



Datum	[m]	[m NN]
06.09.2021	8,75	415,13
04.10.2021	8,82	415,06
02.11.2021	8,88	415,00
06.12.2021	8,98	414,90
10.01.2022	8,90	414,98
07.02.2022	8,78	415,10
07.03.2022	8,67	415,21
04.04.2022	8,65	415,23
17.05.2022	8,58	415,30
14.06.2022	8,63	415,25
06.07.2022	8,69	415,19
01.08.2022	8,77	415,11

Datum	[m]	[m NN]
06.09.2022	8,86	415,02
11.10.2022	8,86	415,02
08.11.2022	8,90	414,98
06.12.2022	8,85	415,03
10.01.2023	8,75	415,13
15.02.2023	8,67	415,21
21.03.2023	8,62	415,26
19.04.2023	8,55	415,33
10.05.2023	8,49	415,39
05.06.2023	8,56	415,32
07.07.2023	8,65	415,23
01.08.2023	8,69	415,19

Datum	[m]	[m NN]
30.08.2023	8,74	415,14
13.10.2023	8,85	415,03
07.11.2023	8,91	414,97