

**HGN**

HGN Beratungsgesellschaft mbH  
Büro Berlin-Brandenburg  
Neuendorfstraße 18a  
16761 Hennigsdorf

+49 (0)3302 202 26 00  
bb@hgn-beratung.de  
www.hgn-beratung.de

# **Freienbrink A10, Höchste Grundwasserstände und Wasserspiegel-Hauptzahlen Hydrogeologisches Gutachten**

**Auftraggeber:** Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg  
SG Geotechnik  
Lindenallee 51  
15366 Hoppegarten

**Projekt:** Freienbrink A10 HGW / 24-067

**Bearbeitung:** M. Franzke

**Bestätigt:**   
Dr. Falk Bednorz  
Büroleiter

**Ort, Datum:** Hennigsdorf, 28.03.2024

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung .....	3
2	Grundlagen .....	3
3	Hydrologische und Hydrogeologische Standortverhältnisse .....	3
4	Ermittlung der Bemessungswasserstände .....	4
4.1	Berechnungsmethodik .....	4
4.2	Bemessungswasserstände an Landesgrundwassermessstellen .....	4
4.3	Bemessungswasserstände an Oberflächenwasserpegeln .....	4
4.4	HGW an Bauwerksstandorten .....	5

## Tabellen

Tabelle 2-1: Messreihen von Landesmessstellen <b>Grundwasser</b> .....	3
Tabelle 2-2: Messreihen von Landesmessstellen <b>Oberflächenwasser</b> .....	3
Tabelle 4-1: Bemessungswasserstände Grundwasser .....	4
Tabelle 4-2: Bemessungswasserstände Oberflächenwasser .....	4

## Abbildungen

Abbildung 4-1: Entwicklung der Wasserstände am Pegel Hohenbinde und im Grundwasser für den Zeitraum 2012 - 2015 .....	5
Abbildung 4-2: Zusammenhang HGW100 und Abstand zum Gewässer .....	6
Abbildung 4-3: Interpolation Differenz HGW100 zu Mittelwasserzustand .....	7

## Anlagen

Anlage 1	Grundwassergleichenplan Mittelwasser (2013 – 2023)	Maßstab 1 : 30.000
Anlage 2	Grundwassergleichenpläne Bemessungshochwasser	Maßstab 1 : 25.000
Anlage 2.1	Grundwassergleichen für ein MHGW	Maßstab 1 : 25.000
Anlage 2.2	Grundwassergleichen für ein HGW10	Maßstab 1 : 25.000
Anlage 2.3	Grundwassergleichen für ein HGW50	Maßstab 1 : 25.000
Anlage 2.4	Grundwassergleichen für ein HGW100	Maßstab 1 : 25.000
Anlage 3	Auswertungsdiagramme Bemessungshochwasser	

## 1 Aufgabenstellung

Für Bauwerke entlang der Bundesautobahn A10 zwischen Löcknitz und Freienbrink sind die zu erwartenden höchsten Grundwasserstände (HGW<sub>10</sub>, HGW<sub>50</sub> und HGW<sub>100</sub>) und mittlere höchste Grundwasserstände (MHGW) abzuleiten.

## 2 Grundlagen

Es gibt im Betrachtungsgebiet sowohl Grund- als auch Oberflächenwassermessstellen mit Beobachtungsreihen von teilweise mehreren Jahrzehnten. Die Lage zeigt Anlage 1.

Für die statistische Berechnung der zu erwartenden höchsten Grundwasserstände wurden beim Landesumweltamt (LfU) Messreihen dieser Messstellen abgefragt. Im Folgenden sind die Messstellen aufgelistet:

Tabelle 2-1: Messreihen von Landesmessstellen **Grundwasser**

MKZ	Name	Hochwert	Rechtswert	Beobachtungszeitraum
35480280	Erkner	5807974	415481	15.02.2007 bis aktuell
35481611	Erkner-Karutzhöhe	5806668	415802	01.01.1978 bis aktuell
35485390	Grünheide	5807022	419147	01.01.1999 bis aktuell
35485391	Erkner	5808632	416892	01.01.2008 bis aktuell
36480941	Freienbrink	5802983	419038	01.11.1959 bis aktuell
36485178	Erkner	5805312	416923	01.01.2002 bis aktuell
36485179	Sieverslake	5801953	419854	14.12.2012 bis aktuell

Tabelle 2-2: Messreihen von Landesmessstellen **Oberflächenwasser**

Pegel-Nr.	Name	Gewässer	Hochwert	Rechtswert	Beobachtungszeitraum
5827000	Hohenbinde	Spree	5805326	415906	01.11.1959 bis aktuell
586010	Grünheide 2	Löcknitz	5807529	420142	01.11.1996 bis aktuell
5827100	Erkner, Spreestraße	Spree	5808143	413614	01.11.1970 bis aktuell

## 3 Hydrologische und Hydrogeologische Standortverhältnisse

Der zu betrachtende Streckenabschnitt der Bundesautobahn A10 verläuft in Nord-Südrichtung zwischen Grünheide und der Spree über eine Länge von ca. 1,2 km. Das Gebiet ist Teil des Berliner Urstromtals.

Oberflächlich stehen fluviatile Sande mit Mächtigkeiten von ca. 10 bis 30 m an, die den unbedeckten Grundwasserleiter bilden. Im Liegenden begrenzen saalezeitliche Geschiebemergel den Grundwasserhorizont.

Der obere Grundwasserleiter ist hydraulisch an die Fließgewässer angebunden. Somit wirken sich die Oberflächenwasserstände auf die Entwicklung der Grundwasserstände aus.

Die Grundwasserfließrichtung ist großräumig von Südosten nach Nordwesten gerichtet. Das Grundwasser strömt sowohl der Löcknitz als auch der Spree zu. Mit ca. 0,25 ‰ ist das Grundwassergefälle gering.

Die Grundwasserflurabstände für mittlere Verhältnisse sind im Bereich der Flussniederungen von Spree und Löcknitz mit < 1 - 3 m gering. Entsprechend höherer Geländehöhen im Umfeld des Tesla-Geländes, treten dort Flurabstände von 5 – 7,5 m auf.

## 4 Ermittlung der Bemessungswasserstände

### 4.1 Berechnungsmethodik

Es wurden über statistische Methoden die Wiederkehrintervalle von Hochwasserständen ermittelt. Da nur wenige Beobachtungsreihen >> 50 Jahre abdecken, werden die Bemessungswasserstände HGW50 und HGW100 über statistische Interpolation nach den Methoden PEARSON III oder GUMBEL bestimmt.

Die Diagramme enthält Anlage 3.

### 4.2 Bemessungswasserstände an Landesgrundwassermessstellen

Tabelle 4-1 zeigt die statistisch ermittelten Bemessungswasserstände für die Grundwassermessstellen. Aus den mittleren Grundwasserständen der vergangenen 10 Jahre wurde der Grundwassergleichenplan in Anlage 1 erstellt.

Tabelle 4-1: Bemessungswasserstände Grundwasser

MKZ	MGW	MGW (2013-2023)	MHW	HGW10	HGW50	HGW100
35480280	32,45	32,43	32,69	32,88	33,04	33,11
35481611	32,41	32,3	32,81	33,08	33,28	33,35
35485390	33,22	33,13	33,28	33,58	33,85	33,98
35485391	32,54	32,51	32,61	32,71	32,81	32,84
36480941	33,71	33,56	34,03	34,39	34,61	34,70
36485178	32,88	33,85	33,05	33,26	33,47	33,55
36485179	33,84	33,83	34,09	34,25	34,34	34,39

### 4.3 Bemessungswasserstände an Oberflächenwasserpegeln

An den drei Gewässerpegeln liegen die HW100-Wasserstände zwischen 0,35 und 1,7 m über den mittleren Wasserständen (Tabelle 4-2). An der Spree treten die größeren Schwankungen auf.

Tabelle 4-2: Bemessungswasserstände Oberflächenwasser

Pegel-Nr.	Name	Gewässer	MW	MHW	HW10	HW50	HW100
5827000	Hohenbinde	Spree	32,83	33,49	33,93	34,33	34,51
586010	Grünheide 2	Löcknitz	33,24	33,34	33,47	33,58	33,60
5827100	Erkner, Spreestraße	Spree/Dämeritzsee	32,21	32,50	32,71	32,96	33,06

Im Gegensatz zum Grundwasser dauern im Oberflächenwasser die Abfluss- bzw. Pegelhöchstwerte in Folge von Starkniederschlägen oft nur wenige Tage an. Die Wasserstände in den angrenzenden Grundwasserleitern

reagieren dagegen eher träge, so dass diese OW-Höchststände allenfalls im direkten Uferbereich relevant sind.

Am Beispiel Hohenbinde und der 600 m von der Spree entfernten Messstelle 36485178 zeigt sich die stark gedämpfte und verzögerte Reaktion der Grundwasserstände auf die Niederschläge bzw. Hochwasserstände in der Spree. Somit kann ausgesagt werden, dass die Gewässerhochwasserstände allenfalls für die ufernahen Grundwasserstände relevant sind (< 100 m Abstand zum Gewässer).

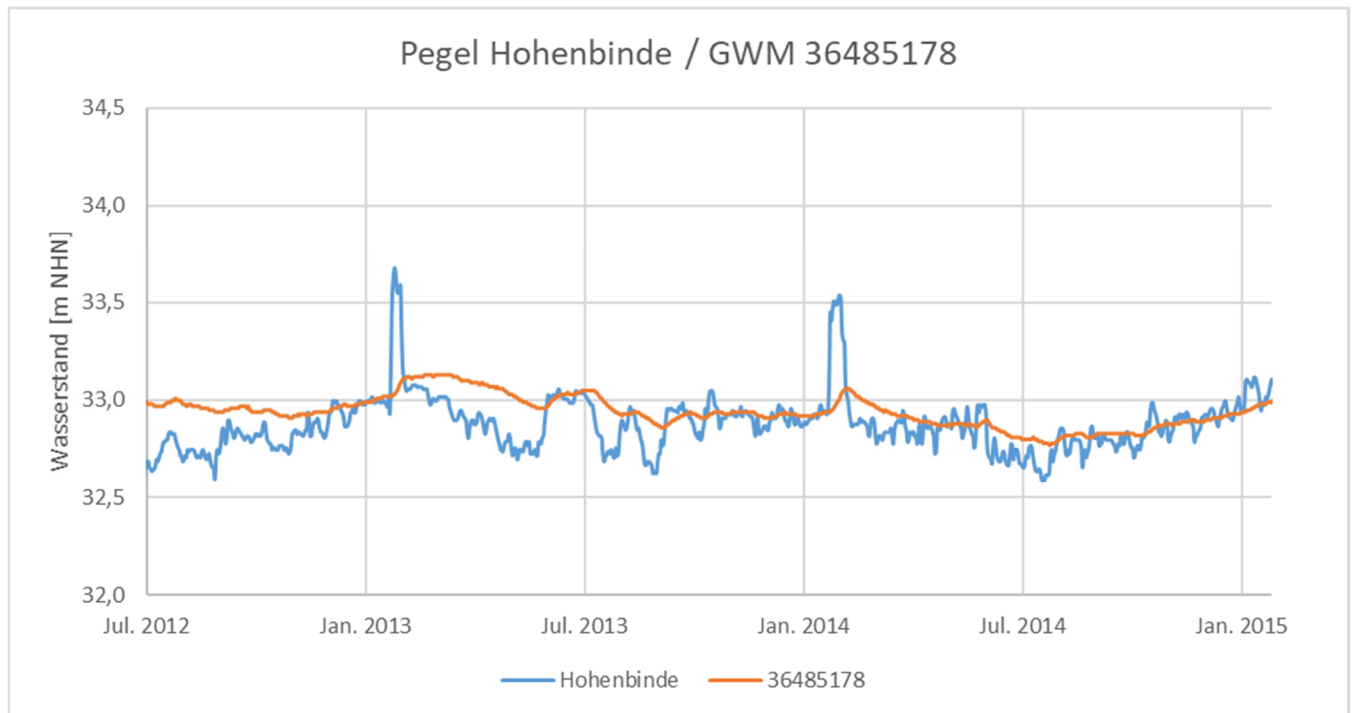


Abbildung 4-1: Entwicklung der Wasserstände am Pegel Hohenbinde und im Grundwasser für den Zeitraum 2012 - 2015

#### 4.4 HGW an Bauwerksstandorten

Um von den Daten der umliegenden Messstellen auf die Bauwerksstandorte zu schließen, wurde zunächst geprüft, ob es eine Korrelation zwischen Abstand der Messstellenstandorte zu den nächstgelegenen Gewässern gibt. Am Beispiel in Abbildung 4-2 zeigt sich eine lineare Abhängigkeit der HGW100-Kennzahlen und dem Abstand zur Löcknitz.

.

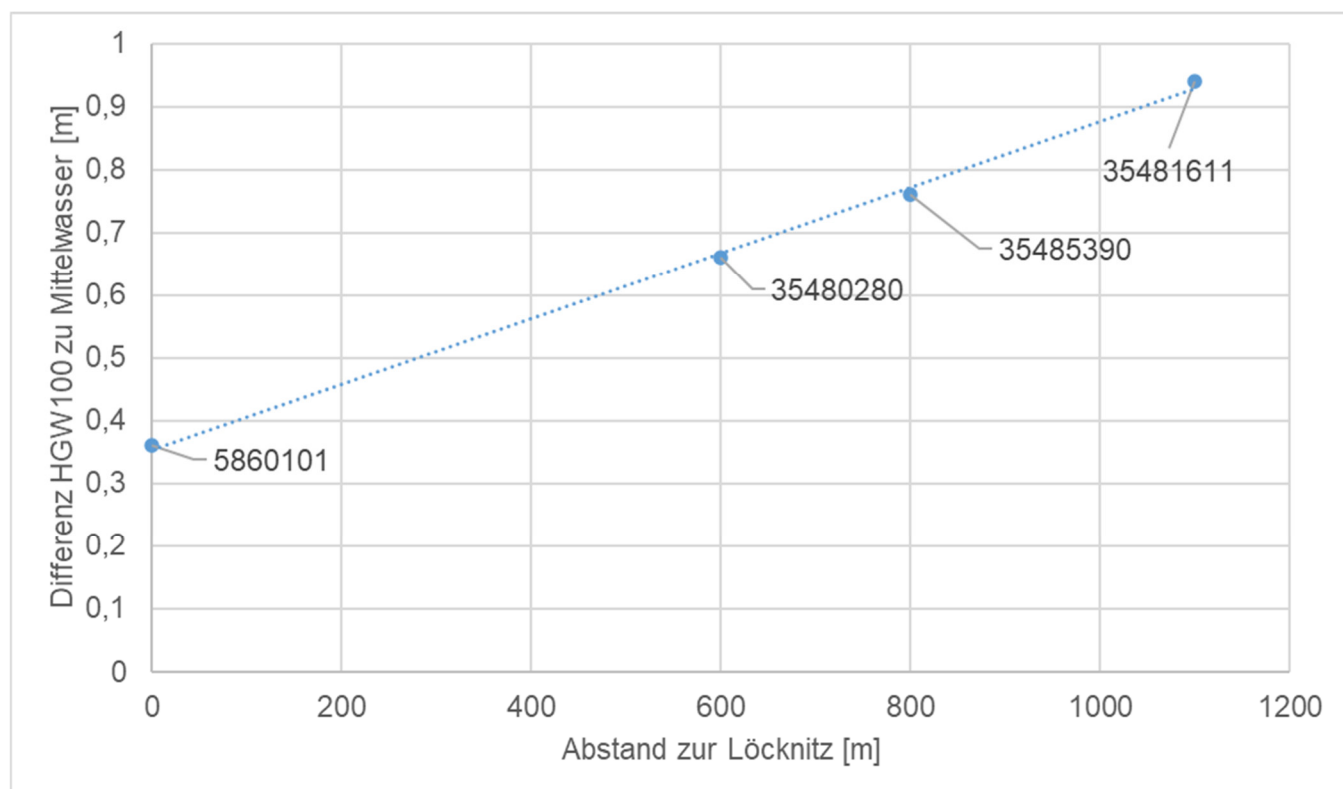


Abbildung 4-2: Zusammenhang HGW100 und Abstand zum Gewässer

Es wurde anhand der Gewässerkennzahlen und der Bemessungswasserstände an den Grundwassermessstellen eine lineare Interpolation durchgeführt. Beispielhaft zeigt Abbildung 4-3 die interpolierten Differenzen zwischen HGW100 und dem Mittelwasserzustand. Gut erkennbar sind hohen Grundwasserstände im Nahbereich der Spree. An der Löcknitz sind die Schwankungen wesentlich geringer, was die Grundwasserstände im Nahbereich stabilisiert. Mit zunehmender Distanz zu den Gewässern steigen die Differenzen wieder an. Zwischen Spree und Löcknitz kann das HGW100 damit etwa 1,0 m über den Mittelwasserständen liegen.

Die aufbereiteten Ergebnisse zeigen die Anlagen 2.1 bis 2.4 als Grundwassergleichenpläne für MHGW, HGW10, HGW50 und HGW100.

#### Hinweis:

Bei den dargestellten Ergebnissen handelt es sich um Abschätzungen/Hochrechnungen anhand der verfügbaren Daten. Im Bereich der Autobahn gibt es keine Messreihen, mit denen die dargestellten Bemessungswasserstände exakt verifiziert werden können.

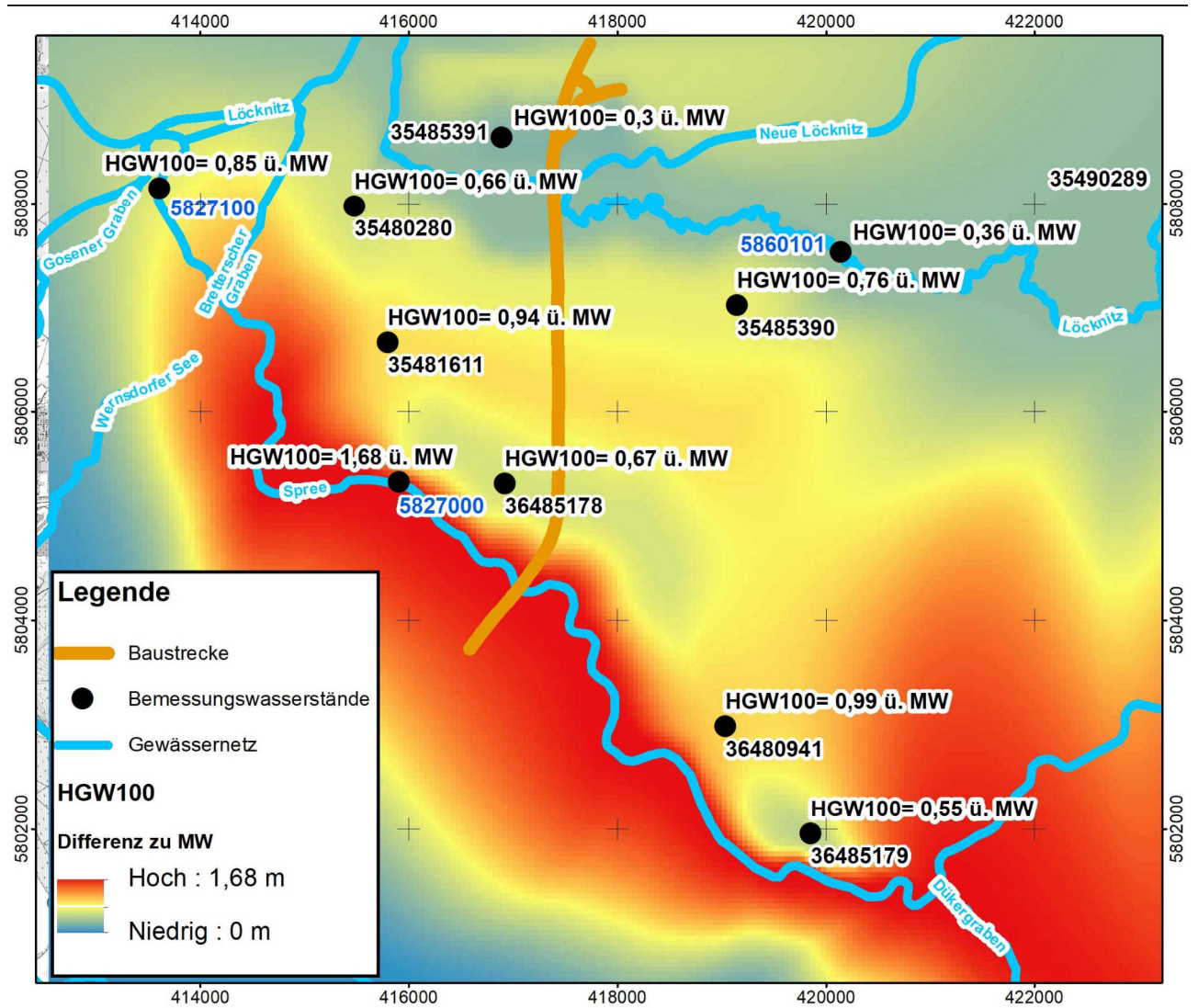


Abbildung 4-3: Interpolation Differenz HGW100 zu Mittelwasserzustand