

Objektspezifische Messanweisung

Geometrische Höhenmessung

Talsperre Heyda

(Reg.-Nr. 146)

Erstellt durch:
Dipl.-Ing. (FH) Christoph Strutz

Stand: 21.03.2025

Dokumentenänderungsblatt

Messanweisungen sind nicht für alle Zeiten festgeschrieben. Sie bedürfen einer ständigen Kontrolle ihrer Aktualität und gegebenenfalls der Korrektur, Ergänzung oder anderes mehr. Auf dieser Seite der Messanweisung sind alle vorgenommenen Änderungen nach dem 13.12.2012 zu dokumentieren.

Vorgenommene Änderungen:

- 03.09.2015 - Bezeichnung von technologische in objektspezifische Messanweisung geändert
 - weitere Kenngrößen: Höhen über Pegelnull ergänzt
 - überarbeitete Anlage 3 angehängen
 - Anlage 4 ergänzt
- 24.05.2019 - Höhenübertrag zum DHHN2016 ergänzt
 - Aufnahme HP 19 und HP 20, Streichung HP 11 und HP 12
 - Überarbeitung Stationierungsriss (Anlage 3, ohne Dammtreppe)
 - Korrektur OK Dammkrone (Baunivellement vom 29.01.2019)
 - Streichung Thür TA-Stau, Ergänzung DIN 19700
- 05.02.2020 - Aufnahme Linie 8 „Wasserseite“
- 21.03.2025 - Anlage 4 im Text integriert
 - PB A und PB B aufgenommen

Inhalt

1	Anlagenbeschreibung	4
2	Anwendungsbereich	4
3	Allgemeine Grundsätze	4
4	Höhensystem	5
5	Weitere Festlegungen	6

Anlage 1 **Verzeichnis der Höhenpunkte**

Anlage 2 **Zusammenstellung der Nivellementslinien/-schleifen**

Anlage 3 **Stationierungsriß**

1 Anlagenbeschreibung

Die Talsperre Heyda liegt zirka 8 km nordöstlich der Stadt Ilmenau sowie zirka 2 km östlich des Ortsteils Heyda. Eine 1,2 km lange Zufahrtsstraße biegt ca. 300m hinter dem Ortsausgang Heyda in Richtung Schmerfeld von der Landstraße L 2272 ab.

Die Talsperre wurde in den Jahren 1980 bis 1988 als homogener Erddamm errichtet, welcher den Bachlauf der Wipfra staut. Die Inbetriebnahme der Anlage erfolgte im Jahr 1989.

Die Talsperre Heyda dient vorrangig dem Hochwasserschutz und der Naherholung. Als Nebennutzungen sind Brauchwasserbereitstellung, Fischwirtschaft und Niedrigwasseraufhöhung zu nennen.

Der Damm besitzt eine Kronenlänge von 239 m und eine Kronenbreite von 3 m. Weiterhin hat er eine Höhe von 18,8 m über der Gründungssohle. Der Gesamtstauraum hat ein Volumen von 5,662 hm³ (Z_{H2} = 417,32 mHN). Die Staufläche beträgt dann 0,95 km².

Entsprechend den Festlegungen der DIN 19700:2004-07 wird die Talsperre Heyda in die Talsperrenklasse 1 eingeordnet.

Weitere Kenngrößen	Höhe [mPN]	Höhe [mHN]	Höhe [mNHN]	Höhe [mNHN16]	Inhalt [hm ³]
Pegelnulldpunkt	0,00	400,00	400,10	400,11	0,000
Vollstauziel	16,60	416,60	416,70	416,71	4,949
OK Dammkrone	18,75	418,75	418,86	418,87	7,247

2 Anwendungsbereich

Die Messanweisung (MA) gilt für die Ausführung von ingenieurgeodätischen Überwachungsvermessungen durch geometrisches Nivellement im Probestau und in der Betriebszeit der Talsperre Heyda. Die Messanweisung wird bei Bedarf vom Betreiber der Talsperre aktualisiert.

3 Allgemeine Grundsätze

Geometrische Nivellements zur Bauwerksüberwachung sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik vorzubereiten, auszuführen, aufzubereiten und auszuwerten.

Diese Messanweisung enthält spezielle technologische Festlegungen zur Durchführung von Nivellements zur Bauwerksüberwachung der Talsperre Heyda. Allgemeingültige technologische Festlegungen beinhaltet die Messanweisung zur Vertikalverschiebungsmessung „Grundlagen – Geometrisches Nivellement“ (MA – VVM G). Die Nivellements an der Talsperre Heyda sind entsprechend der allgemeinen und dieser objektspezifischen Messanweisung auszuführen.

Bei der Durchführung der Messverfahren sind von den Ausführenden die einschlägigen Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes zu beachten.

Nach Beendigung der örtlichen Arbeiten hat sofort die Aufbereitung und Auswertung der Ergebnisse zu erfolgen. Werden dabei gegenüber den Vorgangsmessungen außergewöhnliche Punktveränderungen festgestellt, muss unmittelbar der Betreiber der Talsperre davon in Kenntnis gesetzt werden.

Die nivellitische Verbindung der Höhenpunkte (mit Kennzeichnung der Punkte und Vermarkungsart) sind im Stationierungsriss dargestellt (Anlage 3). Ein Verzeichnis der Höhenpunkte sowie eine Zusammenstellung der Nivellementslinien enthalten Anlage 1 und Anlage 2.

4 Höhengsystem

Es wurde ein Höhengnetz mit einem lokalen Bezugsniveau geschaffen. Dabei wurden einmalig die Höhenfestpunkte an das Staatliche Nivellementsnetz [SNN76] angeschlossen.

Der Punkt FP II gilt vorerst als fixer Bezugspunkt, sofern bei Folgemessungen keine signifikanten Änderungen nachgewiesen werden. Die Stabilität des Bezugspunkts wird durch eine vereinfachte Festpunktkontrolle (nach MA – VVM G, Abschnitt 6.2.5) nachgewiesen.

Bezugspunkt	Sicherungspunkt	Lage	Bezugsmessung	Δh_{BM} [m]
	FP III	linker Hang	74	0,85202
FP II	FP IV.1	rechter Hang	74	0,33081
	FP VI.1	Dammvorland	62	15,37371

Im Rahmen der Herbstmessungen 2008 erfolgte der Anschluss an das Deutsche Haupthöhennetz DHHN92. Als Anschlusshöhen wurden drei Höhenfestpunkte der 3. Ordnung des amtlichen Höhengnetzes verwendet (Messjahr 1997).

Punktnummer	Lagebeschreibung	Höhe DHHN92 [mNHN]	Höhe DHHN2016 [mNHN16]	Höhe SNN76 [mHN]
5231 9 03310	Heyda, Scheune bei Martinrodaer Straße 90	436,522	436,534	436,394
5231 9 03370	Str. v. Martinroda n. Heyda, am Weg zum Gehöft	439,811	439,823	439,683
5231 9 03390 (Anschluss)	Str. v. Heyda nach Schmerfeld, Fels am Straßenrand	470,330	470,342	470,203

Diese weisen im Mittel eine gerechnete Differenz zwischen SNN76 und DHHN92 von +0,128 m ($NHN_{amtlich} = HN_{amtlich} + 0,128$ m) aus.

Als Ergebnis des Präzisionsnivellements, mit dem amtlichen Punkt 5231 9 03390 als Anschlusspunkt, ergibt sich an FP II eine gemessene Höhendifferenz zwischen DHHN92 und dem lokalen Bezugsniveau von +0,0975 m.

Mit der Einführung des DHHN2016 ergibt sich am Punkt 5231 9 03390 eine Differenz von 12 mm zum DHHN92. Somit lassen sich folgende Höhenüberträge darstellen:

$$H_{\text{SNN76örtl.}} = H_{\text{DHHN92}} - 0,0975 \text{ m} = H_{\text{DHHN2016}} - 0,1095 \text{ m}$$

Bei den Nivellements wird die normalorthometrische Reduktion nicht berücksichtigt.

5 Weitere Festlegungen

Durch die nachträgliche Montage einer Elektroleitung können die Höhenpunkte HP 8 und HP 10 nur unter Zuhilfenahme eines Lattenschuhs lotrecht aufgehalten werden. Der Lattenschuh befindet sich an der Anlage.

Die Nivellementslinie 8 lässt sich nur bei entsprechend niedrigem Beckenpegel von ungefähr 12,8 mPN messen.

* * *

Anlage 1 Verzeichnis der Höhenpunkte

Lage	Punktnummer	Nullmessung [mHN]	Datum	Bemerkung
Festpunkte	FP II	420,4900	01.04.1985	
	FP III (PB C)	419,6410	25.04.1995	
	FP IV.1	420,1580	25.04.1995	
	FP VI.1	405,1150	25.04.1995	
	PB A			
	PB B			
Dammkrone	HP 1	418,6400	24.01.1989	
	HP 2	418,6070	24.01.1989	
	HP 3	418,6240	24.01.1989	
Damm luftseitig	HP 4.1	403,0286	27.09.2017	im Schacht
	HP 5.1	410,4917	12.11.1998	
Einlaufbauwerk	HP 6	405,0230	01.04.1985	überstaut
Bauwerk unten	HP 7	402,9100	01.04.1985	
	HP 8	402,9490	01.04.1985	
	HP 9	402,9320	01.04.1985	
	HP 10	402,9460	01.04.1985	
Bauwerk oben	HP 13	412,9660	16.12.1987	tlw. überstaut
	HP 14	412,9250	16.12.1987	tlw. überstaut
	HP 20	418,3760	21.11.2018	
Steg	HP 15	417,7560	29.02.1988	
	HP 19	418,7654	21.11.2018	
Tosbecken	HP 16	402,9790	01.04.1985	
Stollen	HP 17	402,3640	01.04.1985	
	HP 18	401,8010	01.04.1985	
Stollen Fugenspalt- bolzen	F 3	402,7180	01.04.1985	
	F 4	402,7150	01.04.1985	
	F 7	402,4660	01.04.1985	
	F 8	402,4670	01.04.1985	
	F 11	402,2110	01.04.1985	
	F 12	402,1940	01.04.1985	
	F 13	401,9210	01.04.1985	
	F 14	401,9030	01.04.1985	
Damm luftseitig	J 2	416,2130	22.12.1986	
	J 3	415,8870	22.12.1986	

Anlage 2 Zusammenstellung der Nivellementslinien/-schleifen

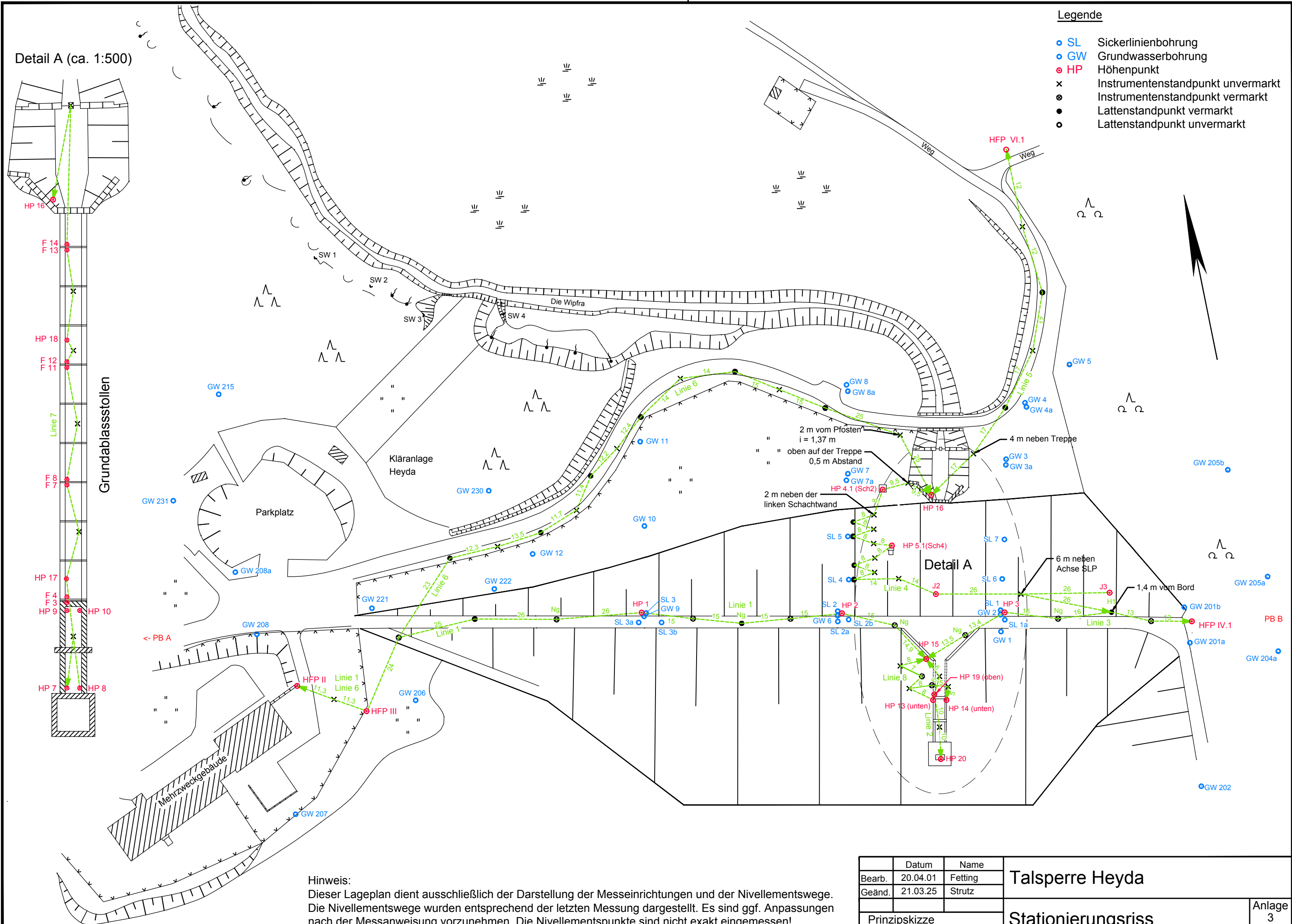
Die Messungslinien/-schleifen sind wie folgt vorgesehen und im Hin- und Rückweg zu beobachten:

- **Linie 1** „linke Dammseite“
FP II - FP III - HP 1 - HP 2 - HP 15
- **Linie 2** „Komplexbauwerk“
HP 15 - HP 19 - HP 20
- **Linie 3** „rechte Dammseite“
HP 15 - J 3 - HP 3 - FP IV.1 - PB B
- **Linie 4** „Dammluftseite“
HP 15 - J 2 - HP 5.1 („Sch4“) - HP 4 („Sch2“) - HP 16
- **Linie 5** „Talaue“
HP 16 - FP IV.1
- **Linie 6** „linker Hang“
HP 16 - FP III - FP II
- **Linie 7** „Ablaufstollen“
HP 16 - F 14 - F 13 - HP 18 - F 12 - F 11 - F 8 - F 7 - HP 17 - F 4 - F 3 - HP 9 - HP 10
- HP 8 - HP 7
- **Linie 8** „Wasserseite“
HP 15 - HP 13 - HP 14
- **Linie 9** „Parkplatz“
FP II - PB A
- **Schleife 1** „Dammschleife“
Linie 1 - Linie 4 - Linie 6

Detail A (ca. 1:500)

Legende

- SL Sickerlinienbohrung
- GW Grundwasserbohrung
- HP Höhenpunkt
- x Instrumentenstandpunkt unvermark
- ⊗ Instrumentenstandpunkt vermark
- Lattenstandpunkt vermark
- Lattenstandpunkt unvermark



Hinweis:
Dieser Lageplan dient ausschließlich der Darstellung der Messeinrichtungen und der Nivellementswege.
Die Nivellementswege wurden entsprechend der letzten Messung dargestellt. Es sind ggf. Anpassungen
nach der Messanweisung vorzunehmen. Die Nivellementspunkte sind nicht exakt eingemessen!

	Datum	Name	Talsperre Heyda		
Bearb.	20.04.01	Fetting			
Geänd.	21.03.25	Strutz			
			Stationierungsriß		
Prinzipskizze Maßstab ca.1:1000					
					Anlage 3
					Blatt 1