

Landkreis Vorpommern-Rügen

Der Landrat



Bekanntmachung

Die Hansestadt Stralsund, Bauamt, Badenstraße 17, 18439 Stralsund, hat mit Datum vom 03.06.2013 beim Landrat des Landkreises Vorpommern-Rügen als untere Wasserbehörde den Antrag auf Planfeststellung für das Bestehen, den Betrieb und die Unterhaltung der Talsperre Andershof in der Hansestadt gestellt. Die vollständigen Unterlagen lagen am 03.03.2014 vor.

Das geplante Vorhaben umfasst u. a. die Errichtung fehlender erforderlicher Betriebseinrichtungen, die Feststellung aller erforderlicher Betriebseinrichtungen (Damm, Abläufe, Sickerwasserableitungsanlagen, Grundablass, Überwachungseinrichtungen), deren Betrieb, Unterhaltung und Überwachung sowie die Festlegung des Betriebswasserstandes.

Die vorgesehenen Maßnahmen stellen gemäß § 67 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz einen Ausbautatbestand dar.

Das Verfahren umfasst auch die Verpflichtung der Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Grundstücken nach § 93 Wasserhaushaltsgesetz, das Durchleiten von Wasser sowie die Errichtung und Unterhaltung der dazu dienenden Anlagen zu dulden, da diese zum Betrieb der Talsperre erforderlich sind.

Das Vorhaben bedarf eines Planfeststellungsverfahrens, welches nach den Vorschriften der §§ 72 - 78 des Verwaltungsverfahrens-, Zustellungs- und Vollstreckungsgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landesverwaltungsverfahrensgesetz VwVfG M-V, in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Februar 2004 (GVOBl. M-V S. 106), zuletzt mehrfach geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Dezember 2009 (GVOBl. M-V S. 666) durchzuführen ist.

Im Rahmen der Durchführung des Planfeststellungsverfahrens wird die eingereichte Genehmigungsplanung in der Zeit vom

17.03.2014 - 11.04.2014

beim Landkreis Vorpommern-Rügen untere Wasserbehörde	In der Hansestadt Stralsund
Heinrich-Heine-Straße 76 18507 Grimmen	Badenstraße 17 18437 Stralsund
untere Wasserbehörde, Zimmer 312	Bauamt, Zimmer 1.14 oder 1.05
Di, Do: 09:00 - 12:00 Uhr	Di, Do: 08:00 - 12:00 Uhr
Di: 13:30 - 16:00 Uhr	Di: 13:00 - 18:00 Uhr
Do: 13:30 - 18:00 Uhr	Do: 13:00 - 17:00 Uhr

ausgelegt.

Die vorgelegten Unterlagen können ab 17.03.2014 auch im Internet unter www.lk-vr.de eingesehen werden.

Gemäß § 73 Abs. 4 VwVfG kann jeder, dessen Belange durch das Vorhaben berührt werden bis 2 Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist (25.04.2013) schriftlich oder zur Niederschrift beim



Postanschrift
Landkreis Vorpommern-Rügen
Carl-Heydemann-Ring 67
18437 Stralsund

allg. Kontaktdaten
Telefon: +49 (3831) 357-1000
Fax: +49 (3831) 357-444001
E-Mail: service@lk-vr.de
www.lk-vr.de

Bankverbindung
Sparkasse Vorpommern
Kto.-Nr.: 175
BLZ: 150 505 00
IBAN: DE 43 1505 0500 0000 0001 75
BIC: NOLADE21GRW

allg. Sprechzeiten
Dienstag: 09:00-12:00 Uhr
13:30-18:00 Uhr
Donnerstag: 09:00-12:00 Uhr
13:30-16:00 Uhr
oder nach Terminvereinbarung

Landkreis Vorpommern-Rügen, untere Wasserbehörde oder bei der Hansestadt Stralsund, Bauamt, Einwendungen gegen den Plan erheben.

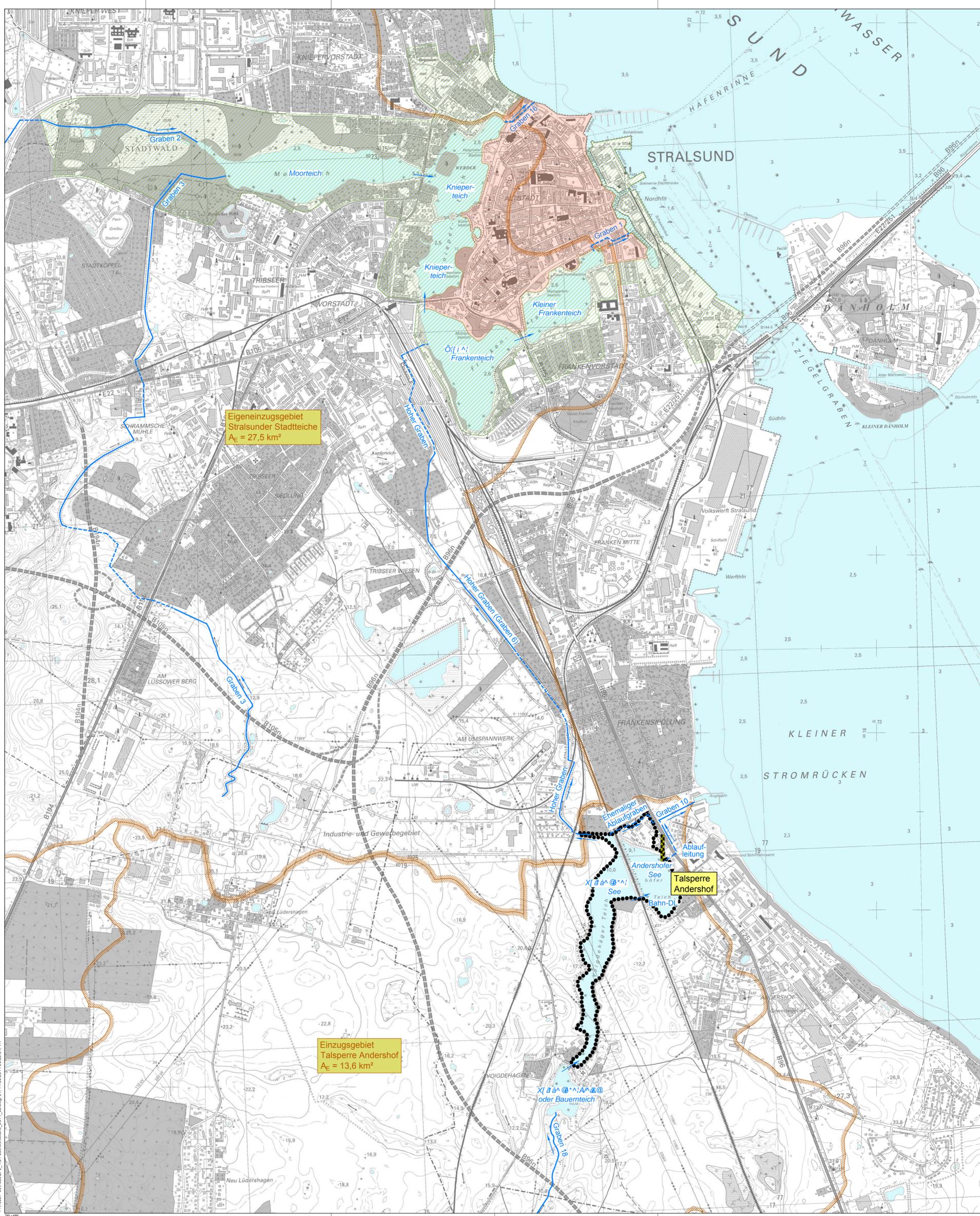
Einwendungen werden zum Erörterungstermin am

**07.05.2014, 10:00 Uhr
in Stralsund, Tribseer Damm 1, Raum 402**

erörtert.

Gemäß § 73 Abs. 7 VwVfG MV erfolgt keine weitere Bekanntmachung des Erörterungstermins. Über etwaige Einwendungen wird gemäß § 73 Abs. 5 Nr. 3 VwVfG auch bei Ausbleiben des Beteiligten verhandelt.

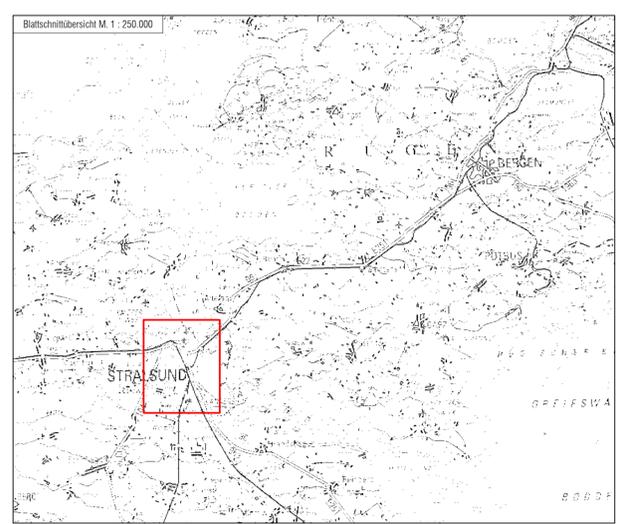
gez. Ralf Drescher
Landrat



Legende

- Talsperre Andershof**
- Anlagengrenze
- ┆ Überwachungspegel
- ; Yk) ggYfgngjWa tk-U dj ctZi HfL
- Graben
- - - Graben, verrohrt
- Hauptfließrichtung
- ▭ Einzugsgebietsgrenze
- Nachrichtlich**
- ▭ Weltkulturerbe (Kernzone)
- ▭ Weltkulturerbe (Pufferzone)

Kartengrundlage
 Topografische Karte M. 1 : 10.000
 © GeoBasis-DE/M-V, 2011



Index	Datum	Geändert	Art der Änderung	Geprüft

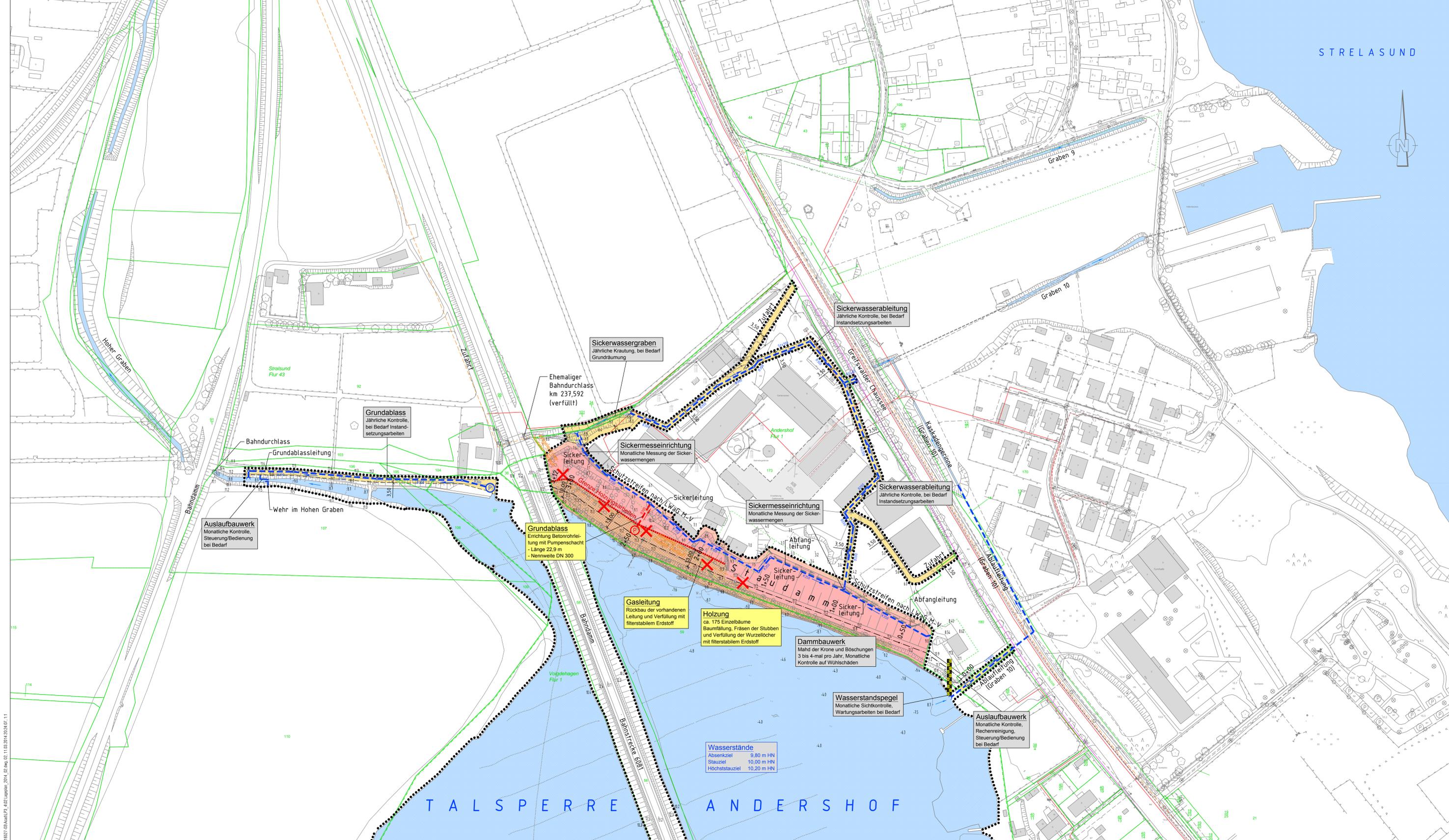


Projekt
Talsperre Andershof

Übersichtskarte

Unterlage - Nr.:		Blatt - Nr.:	
Maßstab	Höhenbezug	Lagebezug	
1 : 10.000	HN	S 40/ 83 (3 rd)	
bearbeitet	02/2014	Kitzig	
gezeichnet	02/2014	Kitzig	
geprüft	02/2014	Ablmeyer	
Phase	Planfeststellungsunterlage		
Proj.- Nr.	16527-03		

P:\16527-03\Ausschreibung_2014_02.dwg 01.11.03.2014 20:22:04.11
 765 x 680



Legende

Bestand

- Staudamm
- Dammschne
- Kontrollschacht
- ⊕ Pumpenschacht
- Rohrleitung mit Angabe der Fließrichtung, Material und Nennweite
- └┘ Wehrbauwerk mit Wehrklappe und fester Überlaufschwelle
- └┘ Wehrbauwerk mit Wehrklappe als Schachtbauwerk
- | Wasserstandspegel mit Datenlogger (ständige Aufzeichnung) und Fernübertragung

Topografie

- Gebäude
- Wasserfläche
- Zaun
- Einzelgehölz (Laubbaum)
- △ Einzelgehölz (Nadelbaum)
- Geländehöhe
- | Wasserpegelhöhe mit Datumsangabe

Versorgungsanlagen

- Ferngasleitung (VNG)
- Stadtgasleitung (SWS GmbH)
- Elektroleitung (SWS GmbH)
- Trinkwasserleitung (REWA)
- Fernmeldeleitung (T-Com)

Kartengrundlage

Digitaler Stadtkartenwerk 2007, Quelle: Bauamt Hansestadt Stralsund
 Lage- und Höhenvermessung 2005, Vermessungsbüro Mathias & Anders
 Ergänzungs-messungen 2008, Vermessungsbüro: Bolt

Planung

6 U a UEBÜ a Y

- Grundablassleitung mit Angabe der Fließrichtung, Material und Nennweite
- ⊕ Pumpenschacht
- X Rückbau
- Statisch erforderlicher Querschnitt
- Holzung, Fräsen der Stubben, Verfüllen der Wurzellöcher
- Beschreibung Baumaßnahme

AUEÜ a Yb ni f GJW YI b [XY [Yc fXb YmB

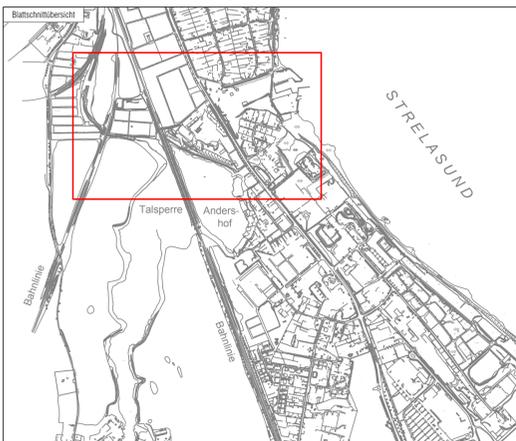
Bewirtschaftung, Kontrolle und Unterhaltung der Talsperre

- Festlegung des Schutzstreifens für das Dammbauwerk gemäß LWaG M-V
- Festlegung des Unterhaltungstreifens für Rohrleitungen und Gräben sowie Zuwegung (Befahrung / Betretung)
- Grenze der Gesamtanlage "Talsperre Andershof" → Dingliche Sicherung!
- Maßnahmenbeschreibung

Nachrichtlich

- Flurgrenze
- Flurstücksgrenze
- Nutzungsartengrenze
- 59 Flurstücksnummer

0 20 50 100 150 Meter



Index	Datum	Geändert	Art der Änderung	Geprüft
Hansestadt Stralsund Bauamt				
UmwelPlan GmbH Stralsund Hauptsitz: Tribseer Damm 2 · 18437 Stralsund · Tel. 03831/8108-0 · Fax -49 Niederlassung: Speicherstraße 1b · 18273 Gostrow · Tel. 0383/4645-0 · Fax -29 info@umwelplan.de · www.umwelplan.de				
Projekt: Talsperre Andershof		Lageplan		
Unterlage - Nr.: Blatt - Nr.: 2				
Maßstab: 1:1.000	Höhenbezug: HN	Lagebezug: S 42/83 (P)		
bearbeitet: 02/2014	gezeichnet: 02/2014	Kritig: Kitzig		
Phase: Planfeststellungsunterlage	geprüft: 02/2014	Kritig: Kitzig		
Proj.-Nr.: 16527-03	geprüft: 02/2014	Ahnmer		

P:\16527-03\Bau\EPF_L001\Layout\B04_02.dwg, 02.11.2014 10:29:07, 1:1

Gemeinde Hansestadt Stralsund											STAND: Februar 2014											
Nr. GE-Plan	Ifd. Nr. Verzeichnis	Teilfl. e. Flurstücks	Station	Name, Vorname und Wohnort des Eigentümers bzw. der Eigentümer	Grundbuch					Größe des Flurstücks			Größe der zu erwerbenden Flächen			Größe der dauernd zu beschränken- den Flächen			Größe der vorübergehend in Anspruch zu nehmenden Flächen			Bemerkungen / Nutzungsbeschränkungen
					Bezirk	Bestand	Ge- markung	Flur	Flurstück	ha	a	qm	ha	a	qm	ha	a	qm	ha	a	qm	
1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	6c	7	8	9	10	11									
1	1	1		EIG 2 (Privat)	132576	-11781	Andershof	1	173	3	77	32				1	03	24				1) 2) 4) 5) 6) 7) 8)
1	2	1		EIG 2 (Privat)	132576	-11781	Andershof	1	37/4		2	34					2	34				1) 3) 4) 6) 8)
1	3	1		EIG 1 (Öffentlich)	132576	-11775	Voigde- hagen	1	57		31	40					2	21				4) 6) 8)
1	4	1		EIG 1 (Öffentlich)	132576	-08672	Stralsund	43	105		2	55						81				4) 6) 8)
1	5	1		EIG 1 (Öffentlich)	132576	-12967	Stralsund	43	108		12	45						8				4) 6) 8)
1	6	1		EIG 1 (Öffentlich)	132576	-12967	Stralsund	43	107	1	00	72					5	03				1) 3) 4) 6) 8)
				gesamt						5	26	78				1	13	71				

- 1) Berechtigung der Hansestadt Stralsund, das oberirdische über den Graben 18 zufließende Wasser aufzustauen (Stauberechtigung).
- 2) Berechtigung der Hansestadt Stralsund, auf dem betreffenden Flurstück einen Staudamm mit den dazu gehörenden Anlagen gemäß beigefügtem Lageplan dauernd zu belassen und zu betreiben.
Verbot der Errichtung von Bauwerken und des Vornehmens sonstiger Einwirkungen, die den Staudamm gefährden können, im Dammbereich sowie innerhalb eines 3 m breiten, landseitigen Schutzstreifens.
Verbot der Pflanzung oder Belassung von standsicherheitsgefährdenden Bäumen und Wurzeln im statisch erforderlichen Mindestquerschnitt des Dammes.
- 3) Berechtigung der Hansestadt Stralsund, auf dem betreffenden Flurstück eine Wehranlage mit den dazu gehörenden Anlagen gemäß beigefügtem Lageplan dauernd zu belassen und zu betreiben.
- 4) Berechtigung der Hansestadt Stralsund, Sickerwasser und / oder Betriebswasser aus der Talsperre über das betreffende Grundstück an das öffentliche Netz abzuleiten (Durchleitungsrecht).
Berechtigung der Hansestadt Stralsund Stralsund, eine Rohrleitung für Sickerwasser und / oder Betriebswasser mit den dazu gehörenden Anlagen gemäß beigefügtem Lageplan dort dauernd zu belassen und zu betreiben.
Verbot der Errichtung von Bauwerken und des Vornehmens sonstiger Einwirkungen, die die Leitung gefährden können, innerhalb eines insgesamt 3,50 Meter breiten Schutzstreifens entlang der Rohrleitung.
Verbot der Pflanzung oder Belassung von leitungsgefährdenden Bäumen und Wurzeln im Rohrleitungsbereich.
- 5) Berechtigung der Hansestadt Stralsund, auf dem betreffenden Flurstück eine Sickerwassermessstelle mit den dazu gehörenden Anlagen gemäß beigefügtem Lageplan dauernd zu belassen und zu betreiben.
- 6) Berechtigung der Hansestadt Stralsund, das Flurstück durch ihre Beauftragten in einem festgesetzten monatlichen Turnus für Kontrollbegehungen der Anlagenteile der Talsperre zu betreten und zu befahren.
- 7) Berechtigung der Hansestadt Stralsund, das Flurstück durch ihre Beauftragten in einem festgesetzten vierteljährlichen Turnus für Mäharbeiten auf dem Staudamm zu betreten und zu befahren.
- 8) Berechtigung der Hansestadt Stralsund, das Flurstück durch ihre Beauftragten jederzeit nach Vorankündigung beim Flurstückseigentümer zur Vornahme von Unterhaltungs-, Instandsetzungs- und Erneuerungsarbeiten zu betreten und zu befahren.

Talsperre Andershof

Antragsunterlage zur Planfeststellung gemäß § 68 des Gesetzes zur
Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

Projekt-Nr.: 16527-03

Fertigstellung: Februar 2014

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Kitzig



UmweltPlan GmbH Stralsund
info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Sitz Hansestadt Stralsund
Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 38 31/61 08-0
Fax +49 38 31/61 08-49

Niederlassung Güstrow
Speicherstraße 1b
18273 Güstrow
Tel. +49 38 43/46 45-0
Fax +49 38 43/46 45-29

Geschäftsführer
Dipl.-Geogr. S. Ahlmeyer

Qualitätsmanagement

Zertifiziert nach:
DIN EN 9001:2000
TÜV CERT Nr.
01 100 010689

Inhaltsverzeichnis

1	Vorhabensbegründung	1
1.1	Anlass.....	1
1.2	Rechtliche Anforderungen.....	1
1.2.1	Verfahrensrechtliche Grundlagen.....	1
1.2.2	Naturschutzrechtliche Grundlagen	2
1.3	Bedeutung des Vorhabens für die Hansestadt Stralsund	3
1.3.1	Historische Bedeutung	3
1.3.2	Aktuelle Situation	4
2	Arbeitsunterlagen	6
3	Gegenwärtige Verhältnisse.....	8
3.1	Gebietsbeschreibung, Örtlichkeit	8
3.2	Schutzgebiete, Schutzgüter	8
3.3	Eigentums- und Nutzungsverhältnisse	8
3.4	Wasserwirtschaftliche Verhältnisse.....	9
3.4.1	Bedeutung des Andershofer Teiches für die Frischwasserversorgung der Stralsunder Stadtteiche.....	9
3.4.2	Zulauf.....	9
3.4.3	Ablauf.....	10
3.5	Hydrologische Verhältnisse.....	11
3.5.1	Einzugsgebiet	11
3.5.2	Abflüsse	11
3.5.3	Wasserstände	12
3.5.4	Seevolumen, Inhaltsskurve.....	12
4	Vorhandene Bauwerke und Anlagen an der Talsperre Andershof	13
4.1	Dammbauwerk.....	13
4.1.1	Topografische Verhältnisse.....	13
4.1.2	Geologische Verhältnisse.....	13
4.1.3	Gehölzbestand.....	14
4.2	Ablaufbauwerke	14
4.3	Sonstige Bauwerke im Dammkörper	14
4.3.1	Leitungen	14
4.4	Anlagen im und am Andershofer Teich	15
4.4.1	Verkehrsanlagen.....	15
4.4.2	Gewerbliche Anlagen	16
4.4.3	Wohnbebauung.....	16
4.4.4	Anlagen von Ver- und Entsorgungsunternehmen	16
4.4.5	Freizeitanlagen	17
5	Planungsgrundlagen.....	18
5.1	Freibordbemessung.....	18

5.2	Geotechnische Untersuchungen	18
5.3	Anforderungen gemäß DIN 19700	19
5.3.1	Einteilung von Talsperren.....	19
5.3.2	Hochwasserentlastung.....	20
5.3.3	Grundablass.....	21
5.4	Hydrologische Untersuchungen	22
5.5	Speicherberechnung – Retention.....	25
6	Geplante Maßnahmen.....	28
6.1	Baumaßnahmen	28
6.1.1	Bauvorbereitende Maßnahmen.....	28
6.1.2	Einrichtung eines Grundablasses.....	28
6.1.3	Rückbau der stillgelegten Gasleitung	28
6.1.4	Entfernung von Gehölzen.....	28
6.2	Administrative Maßnahmen	29
6.2.1	Dingliche Sicherung der Nutzung des Dammbauwerkes.....	29
6.2.2	Dingliche Sicherung von Leitungsrechten	29
6.2.3	Bewirtschaftung	30
7	Betrieb, Überwachung und Unterhaltung der Talsperre	31
7.1	Betrieb und Überwachung.....	31
7.2	Unterhaltung	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Hydrologische Daten für das Einzugsgebiet des Andershofer Teiches	12
Tabelle 2:	Bewirtschaftungswasserstände für den Andershofer Teich gemäß /9/.....	12
Tabelle 3:	Standsicherheitsberechnungen /3/.....	19
Tabelle 4:	Hochwasserbemessungszuflüsse für Talsperren nach DIN 19700 Teil 11.....	20
Tabelle 5:	Vergleich der Einzugsgebietsparameter Groß Miltzow / Andershof.....	22
Tabelle 6:	Messwerte W/Q am Pegel Zitterpenningshagen	23
Tabelle 7:	Bemessungsganglinie.....	24
Tabelle 8:	Eingangsgrößen und Wechselbeziehungen bei der Retentionsberechnung	25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Erweiterung des Einzugsgebietes der Stralsunder Stadtteiche, Quelle: Einzugsgebietsgrößen gemäß /11/	4
Abbildung 2:	Inhaltskurve Andershofer Teich	12
Abbildung 3:	W/Q-Beziehung Pegel Zitterpenningshagen	23
Abbildung 4:	Bemessungsganglinie.....	24
Abbildung 5:	Ergebnisse der Retentionsberechnung für BHQ1 = HQ ₅₀₀	27

ANHANG

Nr.	Bezeichnung
1	Grunderwerbsverzeichnis
2	Talsperrenbuch (Unterlagen zum Betrieb, zur Unterhaltung und zur Überwachung)

ZEICHNERISCHER TEIL

Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Übersichtskarte	1 : 10.000
2	Lageplan	1 : 1.000
3	Grunderwerbsplan	1 : 1.000

1 Vorhabensbegründung

1.1 Anlass

Die oberste Wasserbehörde des Landes Mecklenburg-Vorpommern hat mit Schreiben vom 08.07.2004 dem Oberbürgermeister der Hansestadt Stralsund die wasserrechtliche Zuständigkeit für die wasserwirtschaftliche Anlage „Talsperre Andershof“ übertragen.

Die Hansestadt Stralsund ist verpflichtet, die Stauanlage inklusive des Speichers so zu betreiben, dass von ihr keine Gefahr für die Allgemeinheit ausgeht.

Die Hansestadt Stralsund ist somit verantwortlich für die Herstellung eines ordnungsgemäßen baulichen Zustandes sämtlicher Anlagenteile, die regelmäßige Unterhaltung und Überwachung der Bauwerke sowie die Steuerung des Wasserspeichers entsprechend der wasserrechtlich festgesetzten Vorgaben. Hierfür sind sowohl die baulichen Voraussetzungen zu schaffen als auch die rechtlichen Rahmenbedingungen zu klären.

Im Einzelnen werden erforderlich

- die Errichtung eines Grundablasses im vorhandenen Dammbauwerk,
- die schrittweise Entfernung der vorhandenen Bäume und Gehölze innerhalb des statisch relevanten Querschnittes auf Dammkrone und –böschungen,
- der Rückbau der stillgelegten Gasleitung im nördlichen Dammkronenbereich sowie
- die dingliche Sicherung von Leitungsrechten für die Ableitung des Sickerwassers und von Betretungsrechten zur Kontrolle und Unterhaltung der Bauwerke.

Die Umsetzung des Vorhabens bedarf der Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens gemäß § 68 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG). Die UmweltPlan GmbH Stralsund wurde von der Hansestadt Stralsund mit der Erarbeitung der Antragsunterlagen beauftragt.

1.2 Rechtliche Anforderungen

Aus den rechtlichen Anforderungen des Vorhabens leiten sich die Art des Genehmigungsverfahrens, die zuständige und die zu beteiligende(n) Behörde(n) sowie Inhalt und Umfang der erforderlichen Antragsunterlagen ab.

1.2.1 Verfahrensrechtliche Grundlagen

Das Wasserhaushaltsgesetz des Bundes schreibt vor, dass für Dammbauten, die den Hochwasserabfluss beeinflussen, grundsätzlich eine Planfeststellung erforderlich wird (§ 67 Abs. 2 und § 68 Abs. 1 WHG).

Entsprechend § 68 Abs. 2 WHG und § 20 Abs. 2 UVPG kann anstelle eines Planfeststellungsbeschlusses eine Plangenehmigung erteilt werden, wenn für das Vorhaben keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht.

In Anlage 1 Nr. 19.9 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung ist festgelegt, dass für den Betrieb eines Wasserspeichers mit mehr als 5.000 m³ und weniger als 2 Mio. m³ Wasser eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen ist. Die im Rahmen der umweltfachlichen Gutachten durchgeführte Vorprüfung des Einzelfalls /15/ schlussfolgert, dass keine UVP-Pflicht besteht, da von dem Vorhaben keine erheblichen und nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt ausgehen. Aus Sicht der wasserrechtlichen und umweltrechtlichen Tatbestände wäre somit die Erteilung einer Plangenehmigung für das Vorhaben ausreichend.

Das Verwaltungsverfahrensgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern regelt die öffentlich-rechtliche Verwaltungstätigkeit der Behörden des Landes, der Gemeinden, Ämter und Landkreise. Entsprechend § 74 Abs. 6 VwVfG M-V kann eine Plangenehmigung anstelle eines Planfeststellungsbeschlusses erteilt werden, wenn die durch das Vorhaben Betroffenen sich mit der Inanspruchnahme ihres Eigentums oder eines anderen Rechts schriftlich einverstanden erklärt haben.

Da sich Anlagenteile der Talsperre Andershof in Privatbesitz befinden, werden durch das Vorhaben Rechte Dritter berührt. Ein Einvernehmen konnte mit dem durch das Vorhaben Betroffenen bislang nicht erzielt werden. Aus verfahrensrechtlicher Sicht wird somit die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens erforderlich.

Gemäß § 108 Abs. 2 LWaG M-V ist die Untere Wasserbehörde des Landkreises Vorpommern-Rügen die für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens zuständige Behörde.

1.2.2 Naturschutzrechtliche Grundlagen

Mit dem Vorhaben ist die Beseitigung von gemäß § 18 NatSchAG M-V gesetzlich geschützten Bäumen und gemäß § 12 Abs. 1 Nr. 8 NatSchAG M-V gesetzlich geschützten Baumgruppen verbunden. Gemäß § 18 Abs. 3 NatSchAG M-V in Verbindung mit § 15 Abs. 2 BNatSchG sind Eingriffe in geschützten Baumbestand ausgleichspflichtig. Die Kompensation erfolgt gemäß Baumschutzkompensationserlass.

Die erforderlichen Holzungsmaßnahmen betreffen gleichermaßen gemäß Baumschutzsatzung der Hansestadt Stralsund (Beschluss-Nr. 2004-III-01-1014 vom 29.01.2004) unter Schutz gestellte Bäume. Der erforderliche Ausgleich wird durch die Baumschutzsatzung geregelt.

Unter den vom Vorhaben betroffenen Flächen befinden sich nach § 20 NatSchAG M-V geschützte Biotope. Alle Maßnahmen, die zur Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des charakteristischen Zustandes oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen von nach § 20 gesetzlich geschützten Biotopen führen können, sind unzulässig. Da dies nicht vermeidbar war, wurde nach § 20 Abs. 3 NatSchAG M-V ein Antrag auf Ausnahme bzw. Befreiung von diesen Verboten bei der zuständigen Naturschutzbehörde gestellt (hier: Untere Naturschutzbehörde der Hansestadt Stralsund).

Durch das Vorhaben können Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von Vogelarten nicht durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wurde die Durchführung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG erforderlich.

1.3 Bedeutung des Vorhabens für die Hansestadt Stralsund

1.3.1 Historische Bedeutung

Die historische Altstadt Stralsunds wurde 2002 durch die UNESCO als repräsentatives Beispiel für das kulturelle Erbe der Hanse in die Welterbeliste aufgenommen. Einen sehr wichtigen Bestandteil im Festungssystem der Stadt Stralsund bildeten die schon zur Zeit der frühen Stadtentwicklung aufgestauten Teiche. Darüber hinaus waren sie bis zur Inbetriebnahme des Wasserwerkes Lüssow im 19. Jahrhundert für die Sicherung der Trink- und Brauchwasserversorgung der Stadt von großer Bedeutung.

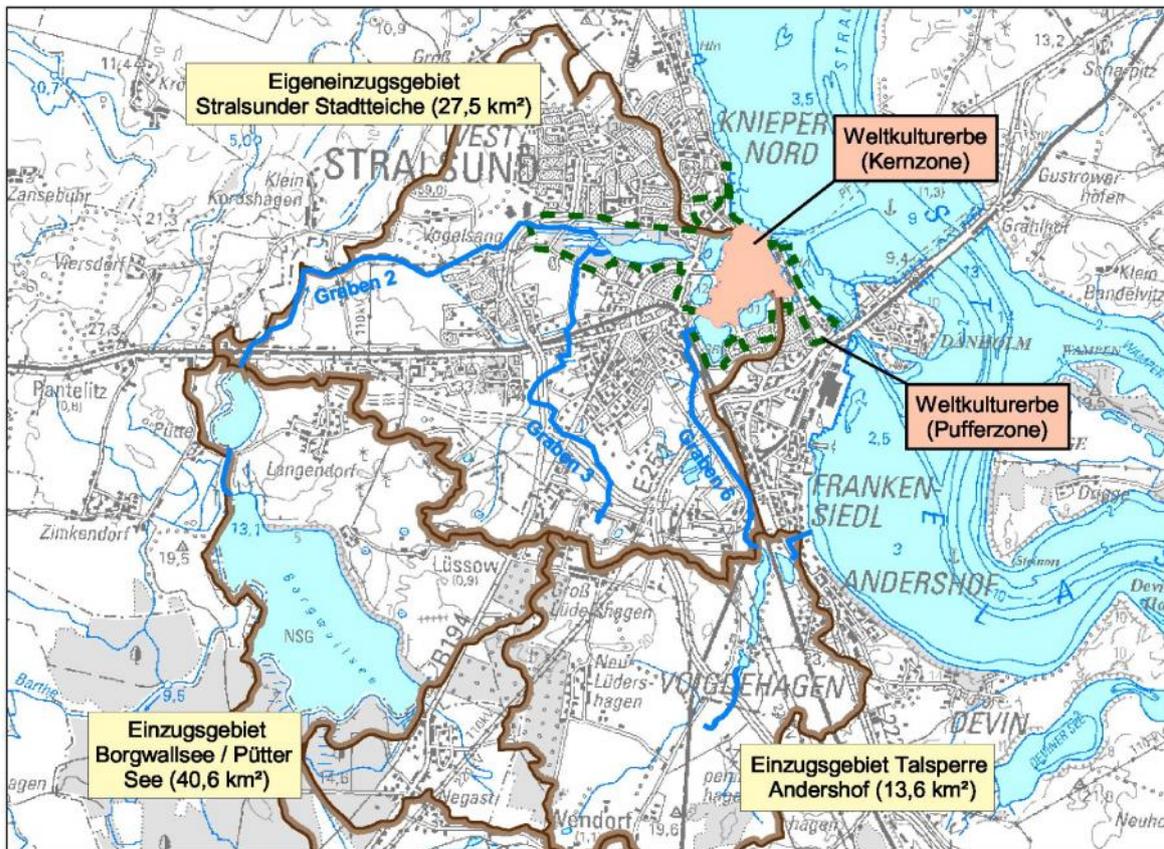
Die Teiche sind als Ergebnis mittelalterlicher Wasserkunst untrennbarer Bestandteil der Stadtgeschichte. Aus diesem Grund wurden die Stralsunder Stadtteiche zur Pufferzone des Weltkulturerbes deklariert.

Bereits vor 700 Jahren gab es Bestrebungen, das Einzugsgebiet der Stralsunder Stadtteiche zu vergrößern, um deren Wasserqualität zu verbessern und eine kontinuierliche Wasserversorgung zu gewährleisten. In der Folge wurde über den Stralsunder Mühlgraben (Graben 2) eine Verbindung vom Borgwallsee zum Moorteich hergestellt (vgl. Abbildung 1). Die Wasserrechte für den Borgwall- und Pütter See erwarb die Stadt um 1630.

Eine weitere Vergrößerung des Einzugsgebietes der Stadtteiche erfolgte im Jahre 1290 mit der Errichtung des Wasserspeichers Andershofer Teich. Der Rat der Stadt Stralsund erwarb zunächst den 5 km südlich der Stadt gelegenen, nur wenige ha großen Voigdehäger Teich. Sein Ablauf erfolgte in nordöstliche Richtung zum Strelasund.

Die Zisterziensermönche des Klosters Neuenkamp hatten erkannt, dass es durch Wasseranstau möglich wurde, das Wasser aus dem Einzugsgebiet in die stadtnahen Gewässer abzuleiten. Sie riegelten das Tal 450 m südwestlich des Strelasundes mit einem Erddamm ab. Es entstand dadurch ein Teich mit einer Wasseroberfläche von 23,1 ha und einem Wasservolumen von mehr als 700.000 m³. Er wurde zunächst als Brehmer Teich, später als Andershofer Teich bezeichnet.

Gleichzeitig wurde ein Verbindungsgraben von der Nordwestseite des angestauten Teiches bis zum Frankenteich, der sogenannte Hohe Graben (Graben 6) errichtet (vgl. Abbildung 1).



**Abbildung 1: Erweiterung des Einzugsgebietes der Stralsunder Stadtteiche,
Quelle: Einzugsgebietsgrößen gemäß /11/**

1.3.2 Aktuelle Situation

Zwischen 1994 und 2005 wurde im Ergebnis limnologischer Untersuchungen ein polytropher bis hypertropher Zustand der Stralsunder Stadtteiche ermittelt, was für die Gewässer einen erheblichen Sanierungs- und Restaurierungsbedarf zur Folge hat.

Wichtigste Voraussetzung für eine erfolgreiche Restaurierung der Stadtteiche ist in jedem Fall die weitere Sanierung des Einzugsgebietes. Erst wenn die Nährstofffracht aus dem Einzugsgebiet um mindestens 30 Prozent gesenkt wurde, sind nach den Ergebnissen der limnologischen Untersuchungen Restaurierungsmaßnahmen innerhalb der Teiche überhaupt sinnvoll.

Neben der Verbesserung der Wasserqualität in den Zuläufen ist die Sicherstellung von ausreichend hohen Zuflussmengen von großer Bedeutung für die Stadtteiche. In der Vergangenheit lagen die Mengen, die aus dem Andershofer Teich in Richtung Hoher Graben abgegeben wurden, lediglich zwischen 10 und 40 % des Gesamtabflusses /16/. Die Hauptursache für die geringen Abflussmengen bildete die damalige Steuerung des Ablaufbauwerkes der Talsperre zum Graben 10 im Zusammenwirken mit dem Abfluss-

hindernis am Auslaufbauwerk im Hohen Graben (Schrägrechen und Feinsieb zum Rückhalt von Jungfischen).

Im Ergebnis wurde das Einzugsgebiet des Andershofer Teiches nur zu einem geringen Anteil für die Speisung der Stralsunder Stadtteiche wirksam. Vor diesem Hintergrund wurde eine Neuausrichtung der Speicherbewirtschaftung der Talsperre Andershof auf den Wasserbedarf der Stadtteiche erforderlich.

Im Jahr 2010 / 2011 wurden im Hohen Graben bereits die baulichen Voraussetzungen geschaffen, um größere Wassermengen in Richtung der Stadtteiche abzuleiten, wie z.B. der Ersatzneubau des Auslaufbauwerkes, die Beseitigung des Abflusshindernisses im unterhalb gelegenen Bahngewölbedurchlass und die Sanierung der Verrohrung im Bereich des Voigdehäger Weges.

2 Arbeitsunterlagen

- /1/ Baugrund Stralsund Ingenieurgesellschaft mbH: Sanierung Talsperre Andershof, Grundablass – Auswirkungen Bahndamm, Projekt-Nr. 10/2039, Stralsund, 2010
- /2/ Baugrund Stralsund Ingenieurgesellschaft mbH: Baugrundgutachten, Ersatzneubau Wehr am Hohen Graben, Projekt-Nr. 10/2039-1, Stralsund, 2010
- /3/ Baugrund Stralsund Ingenieurgesellschaft mbH: Geotechnischer Bericht, Sanierung der Talsperre Andershof – Standsicherheitsberechnungen für Sanierungsvarianten, Projekt-Nr. 07/2094, Stralsund, 2008
- /4/ Baugrund Stralsund Ingenieurgesellschaft mbH: Geotechnischer Bericht, Talsperre Andershof – Erkundung der Baugrundverhältnisse und des Dammaufbaus, Nachweise der Standsicherheit, Projekt-Nr. 05/2073, Stralsund, 2005
- /5/ Baukosteninformationszentrum: BKI Baukosten 2004, Teil 1, Stuttgart, 2004
- /6/ Davidenkoff: Deiche und Erddämme, Sickerströmung – Standsicherheit, Werner-Verlag, Düsseldorf, 1964
- /7/ Deutsche Bahn AG: Bestandszeichnungen, Bahnstrecke Stralsund - Greifswald
- /8/ DVWK – Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.: Freibordbestimmung an Stauanlagen / Merkblatt 246, Bonn, 1996
- /9/ Ingenieurbüro Wasser und Umwelt Stralsund: Ablauf Andershofer Teich - Ausführungsunterlagen, Stralsund, 1996
- /10/ Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 19700, Teil 11, 2004
- /11/ PROWA Engineering GmbH: Entwässerungskonzeption der Hansestadt Stralsund, Studie, Stralsund, 2003
- /12/ REWA Regionale Wasser- und Abwassergesellschaft mbH Stralsund, Kanalreinigung und TV-Inspektion auf dem Gelände der Sundflor GmbH, 2008
- /13/ Staatliches Amt für Umwelt und Natur Stralsund: Sanierung Talsperre Andershof WB/HST/2009/05, Zuwendungsbescheid, 22.12.2009
- /14/ Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, Abteilung Wasser, Boden, Altlasten: Thüringer Technische Anleitung Stauanlagen (ThürTA-Stau: 2005-01), Erfurt, 2005
- /15/ UmweltPlan GmbH Stralsund: Sanierung Talsperre Andershof, Genehmigungsunterlagen (Wasserbautechnische Entwurfs- und Genehmigungsplanung, Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls, Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung, Spezieller artenschutzrechtlicher Fachbeitrag), Stralsund, 2010

- /16/ UmweltPlan GmbH Stralsund: Sanierungskonzept für das Einzugsgebiet des Hohen Grabens, Abschlussbericht, Stralsund, 2009
- /17/ UmweltPlan GmbH Stralsund: Sanierung Talsperre Andershof, Wasserbautechnische Vorplanung, Betriebs- und Entlastungseinrichtungen, Stralsund, 2009
- /18/ UmweltPlan GmbH Stralsund: Sanierung Talsperre Andershof, Wasserbautechnische Vorplanung, Dammbauwerk, Stralsund, 2008
- /19/ UmweltPlan GmbH Stralsund: Talsperre Andershof – Gefahrenanalyse, Stralsund, 2005
- /20/ Universität Rostock, Institut für Kulturtechnik und Siedlungswasserwirtschaft: Abschlussbericht zum Projekt „Regionalisierung von Hochwasserscheiteldurchflüssen HQ(T) in Mecklenburg-Vorpommern“, Rostock, 1998
- /21/ Vermessungsbüro Bolt: Schachtkataster auf dem Gelände der Sundflor GmbH, Profilmessung Hoher Graben, Profilmessung Bahndamm (einschl. Seeverpeilung), Stralsund, 2008
- /22/ Vermessungsbüro Matthias & Anders: Lage- und Höhenpläne, Peilungen, Liegenschaftsmessungen, Greifswald, 2005
- /23/ Wasserwirtschaftsdirektion Küste: Limnologisches Gutachten – Andershofer Teich, Stralsund, 1988

3 Gegenwärtige Verhältnisse

3.1 Gebietsbeschreibung, Örtlichkeit

Der Andershofer Teich befindet sich im Süden der Hansestadt Stralsund im Einzugsgebiet der Stralsunder Stadtteiche. An den Andershofer Teich grenzen folgende Orts- bzw. Stadtteile.

- Frankensiedlung im Norden und Nordosten,
- Andershof im Osten und Südosten sowie
- Voigdehagen im Süden des Gewässers.

Der Andershofer Teich erstreckt sich in einer durch eiszeitliche Höhenrücken gebildeten, von Südsüdwest nach Nordnordost verlaufenden Senke, welche aus einer Bucht des Strelasundes hervorgegangen ist. Durch einen ca. 315 m langen und bis zu 7,9 m hohen Damm wird das gesamte Bachtal in Richtung Strelasund abgesperrt.

Entsprechend seiner Entstehung in einem Bachtal ist der Andershofer Teich ein langgestrecktes Gewässer mit bis zum Absperrdamm zunehmender Breite und Tiefe. Die Uferlinie ist wellig, jedoch ohne tiefere Buchten. Eine scharfe Gliederung erfolgt nur durch den Bahndamm der Strecke Stralsund – Greifswald, der den nordöstlichen Teil des Sees abtrennt (Unterteilung des Andershofer Teiches in den südwestlich gelegenen Voigdehäger See und den nordöstlich gelegenen Andershofer See). Eine Verbindung zwischen beiden Seeteilen besteht über einen Durchlass am südlichen Ende des Bahndammes.

3.2 Schutzgebiete, Schutzgüter

Das Dammbauwerk ist als Bau- und Bodendenkmal Nr. 855 in der Denkmalliste der Hansestadt Stralsund erfasst und geschützt (Denkmalschutzrechtliche Genehmigung der Unteren Denkmalschutzbehörde vom 01.06.2010).

Darüber hinaus ist nach Auskunft des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege (Telefonat Herr Dr. Schirren vom 25.05.2011) der Staudamm als Fundplatz Nr. 3 / Andershof in der Liste der oberirdischen Denkmäler verzeichnet.

3.3 Eigentums- und Nutzungsverhältnisse

Die Gewässergrundstücke der Talsperre Andershof sowie die vom SAV „Voigdehäger See Stralsund e.V.“ gepachteten Flächen nördlich des Hohen Grabens befinden sich im Eigentum der Hansestadt Stralsund. Die Nutzung der Ablaufleitung Graben 10 ist zwischen der Hansestadt Stralsund und dem Flurstückseigentümer Herr Dr. Koller gegenwärtig über einen Gestattungsvertrag geregelt.

Das Dammbauwerk mit dem geplanten Grundablass sowie die Anlagen zur Sickerwasserableitung verlaufen auf dem Betriebsgelände der Sundflor GmbH. Der Eisenbahndamm ist Eigentum der Deutschen Bahn AG.

Die für die Umsetzung der Maßnahme erforderlichen Nutzungsbeschränkungen der betroffenen Flurstücke sind im Grunderwerbsplan dargestellt (vgl. Blatt-Nr. 3) und im Grunderwerbsverzeichnis ausführlich erläutert (vgl. Anlage 1).

3.4 Wasserwirtschaftliche Verhältnisse

3.4.1 Bedeutung des Andershofer Teiches für die Frischwasserversorgung der Stralsunder Stadtteiche

Um eine ganzjährig gute Wasserqualität in den Stralsunder Stadtteichen zu gewährleisten, ist eine ausreichende Versorgung mit Frischwasser aus dem Einzugsgebiet erforderlich. Darüber hinaus ist durch eine angepasste Steuerung der Abläufe eine effiziente Durchströmung der Stadtteiche sicherzustellen. Insbesondere in den Sommermonaten waren bei verringertem Wasserdargebot in der Vergangenheit wiederholt Qualitätsprobleme in den Stadtteichen festzustellen (vgl. Presseartikel OZ vom 12.02.2010).

Die Stadtteiche werden hauptsächlich von den Gräben 2, 3 (Einmündung in den Moor-teich) und 6 (Einmündung in den Großen Frankenteich) gespeist (vgl. Übersichtskarte, Blatt-Nr. 1). Der Abfluss aus den Stadtteichen in den Strelasund erfolgt in erster Linie über den Graben 16 und sporadisch über den Graben 1.

Im Einzugsgebiet des Grabens 6 (Hoher Graben) befindet sich der Andershofer Teich. Er wurde vor etwa 700 Jahren künstlich aufgestaut. Neben der Speisung der Stadtteiche diente er als Mühlteich für eine Kupfermühle.

In der Vergangenheit war über das Ablaufbauwerk im Hohen Graben, bei dem der Klap-penverschluss durch feste Staubohlen bzw. eine feste Stautafel ersetzt wurde, keine gezielte Wasserabgabe aus dem Andershofer Teich in Richtung der Stadtteiche möglich. Darüber hinaus konnten im Hohen Graben bedingt durch hydraulische Engstellen (teilver-füllter Bahndurchlass, sanierungsbedürftige verrohrte Grabenabschnitte) nur sehr geringe Wassermengen abgeleitet werden.

Um das Wasserdargebot für die Stralsunder Stadtteiche dauerhaft zu verbessern, wur-den bereits im Jahr 2010 Maßnahmen zur Sanierung des Hohen Grabens durchgeführt (vgl. Pkt. 1.3.2).

3.4.2 Zulauf

Hauptzufluss zum Andershofer Teich ist der Graben 18, der mehrere kleine Gräben aus dem Einzugsgebiet aufnimmt. Er mündet in den zum Teil verlandeten Voigdehäger Teich (oder auch Bauernteich).

In der Ortslage Voigdehagen wird über einen Straßendurchlass mit einem einlaufseitigem Wehrbauwerk die Verbindung zwischen dem Voigdehäger Teich und dem Voigdehäger See hergestellt. Das Wehrbauwerk ist mit einer Nische für das Einsetzen einer Stautafel oder eines Dammbalkenverschlusses versehen. Gegenwärtig ist jedoch kein Verschluss eingesetzt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass der Voigdehäger Teich mit dem System des Andershofer Teiches ausgespiegelt ist.

3.4.3 Ablauf

Der Andershofer Teich besitzt mehrere Abläufe.

Hoher Graben

Der Ablauf am nordwestlichen Ufer des Voigdehäger Sees über den Hohen Graben in den Großen Frankenteich wird über ein Ablaufbauwerk im Hohen Graben ca. 60 m hinter der Ausmündung aus dem See reguliert. Anstelle des vorhandenen festen Staus mit aufgesetztem Siebrechen wurde hier im Jahr 2011 ein bewegliches Wehr mit seitlichem Hochwasserüberfall in Stahlbetonbauweise errichtet. Über die insgesamt zur Verfügung stehende Überfallbreite von 6,70 m kann seit dem Ersatzneubau ein $BHQ_1 = HQ_{500}$ unter Einhaltung des Höchststauzieles schadlos an das Unterwasser abgegeben werden.

Ab dem Ablaufbauwerk verläuft der Hohe Graben zunächst auf einer Länge von ca. 850 m als offenes Gewässer. Der untere Abschnitt des Grabens ist im Bereich des Hauptbahnhofes auf einer Länge von ca. 780 m sowie im Bereich der vorhandenen Kleingärten auf einer Länge von ca. 460 m verrohrt. In Kreuzungsbereichen von Wegen, Straßen und Bahnstrecken wurden ebenfalls Verrohrungen vorgenommen.

Ehemaliger Ablaufgraben zum Strelasund

Der Ablaufgraben verläuft vom nördlichen Ufer des Voigdehäger Sees zum Graben 10, welcher nach weiteren 240 m Fließstrecke in den Strelasund mündet.

Vom Ausmündungsbereich aus dem See bis einschließlich des Bahndurchlasses wurde der Ablaufgraben verfüllt. Die Möglichkeit der Wasserableitung besteht somit nicht mehr.

Ablaufleitungen aus dem Andershofer See

Unmittelbar südlich des Absperrdammes befindet sich eine Rohrleitung, die als Hochwasserentlastung ausgebaut ist. Durch den Einbau eines beweglichen Wehres und die Vergrößerung der Nennweite von DN 400 auf DN 1.000 Mitte der 1990-er Jahre können über die Leitung Abflüsse bis HQ_{50} unter Einhaltung des Höchststauzieles abgegeben werden. Diese Rohrleitung stellte bis zum Ersatzneubau des Wehres im Hohen Graben den Hauptablauf aus der Talsperre dar.

Die Gesamtlänge der Leitung DN 1.000 beträgt ca. 190 m. Die Einlaufsohle liegt bei 9,10 m HN. Die Leitung wurde mit stark wechselndem Gefälle zwischen 0,44 und 7,3 % verlegt. Unterhalb der Greifswalder Chaussee mündet die Leitung frei aus und geht in ein

aus Betonfertigteilen errichtetes Kaskadengerinne über. Nach weiteren 185 m Fließstrecke mündet das Gerinne schließlich in den Graben 10. Von dort besteht natürliche Vorflut zum Strelasund.

Im Bereich der Station 2+40 wird der Damm von einer weiteren Rohrleitung DN 500 gequert. Sie diente ehemals der Bereitstellung von Betriebswasser für die Zuckerfabrik. Gegenwärtig ist sie jedoch stillgelegt.

3.5 Hydrologische Verhältnisse

3.5.1 Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet des Andershofer Teiches umfasst 13,63 km². Es wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt.

3.5.2 Abflüsse

Für die Planungen zum Ausbau der Hochwasserentlastung des Andershofer Teiches (siehe Pkt. 3.4.3) wurden vom Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt (StALU) Stralsund Abflussspenden und Abflüsse für dessen Einzugsgebiet angegeben (siehe Tabelle 1.)

Die Abflusswerte entstammen einem Gutachten aus dem Jahre 1996, in welchem hydrologische Daten für alle Hauptvorfluter der Hansestadt Stralsund ausgewiesen sind. Die Berechnung erfolgte durch das StALU Stralsund durch Analogieschluss zu benachbarten, beobachteten Einzugsgebieten (Pegel Groß Miltzow).

Vergleichende hydrologische Betrachtungen wurden in /18/ für Hochwasserereignisse mit einem Wiederkehrintervall bis 1.000 a durchgeführt. Dabei wurde das vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie zur Anwendung empfohlene Berechnungsverfahren der „Regionalisierung von Hochwasserkennwerten“ angewendet (vgl. Tabelle 1). Aufgrund der geringen Größe des Einzugsgebietes ist eine Erhöhung der erhaltenen Abflussspenden um 20 % berücksichtigt.

Fall	Quelle: Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Stralsund, 1996		Quelle: UmweltPlan GmbH Stralsund, 2006	
	Abflussspende [l/s·km ²]	Abfluss [m ³ /s]	Abflussspende [l/s·km ²]	Abfluss [m ³ /s]
MQ	4	0,055	-	-
HQ ₂	45	0,614	37	0,51
HQ ₅	72	0,983	58	0,79
HQ ₁₀	90	1,228	70	0,96
HQ ₂₀	108	1,474	82	1,11

	Quelle: Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Stralsund, 1996		Quelle: UmweltPlan GmbH Stralsund, 2006	
HQ ₂₅	-	-	85	1,15
HQ ₅₀	130	1,774	95	1,29
HQ ₁₀₀	-	-	103	1,41
HQ ₂₀₀	-	-	112	1,52
HQ ₅₀₀	-	-	123	1,67
HQ _{1.000}	-	-	131	1,78

Tabelle 1: Hydrologische Daten für das Einzugsgebiet des Andershofer Teiches

3.5.3 Wasserstände

Für die Bewirtschaftung des Andershofer Teiches wurden von der Unteren Wasserbehörde der Hansestadt Stralsund folgende Grenzwasserstände festgelegt.

Niedrigster Wasserstand	9,80 m HN
Mittlerer Wasserstand (Stauziel)	10,00 m HN
Höchster Wasserstand (Höchststauziel)	10,20 m HN

Tabelle 2: Bewirtschaftungswasserstände für den Andershofer Teich gemäß /9/

3.5.4 Seevolumen, Inhaltskurve

Für die Ermittlung des Seevolumens wurden vorliegende Daten von Tiefenpeilungen ausgewertet und diese in Bereiche mit nicht vorliegenden Daten extrapoliert. Die Auswertung ergibt folgende Verteilung der Wasservolumina

Voigdehäger See	504.000 m ³
Andershofer See	186.000 m ³
Summe	690.000 m³

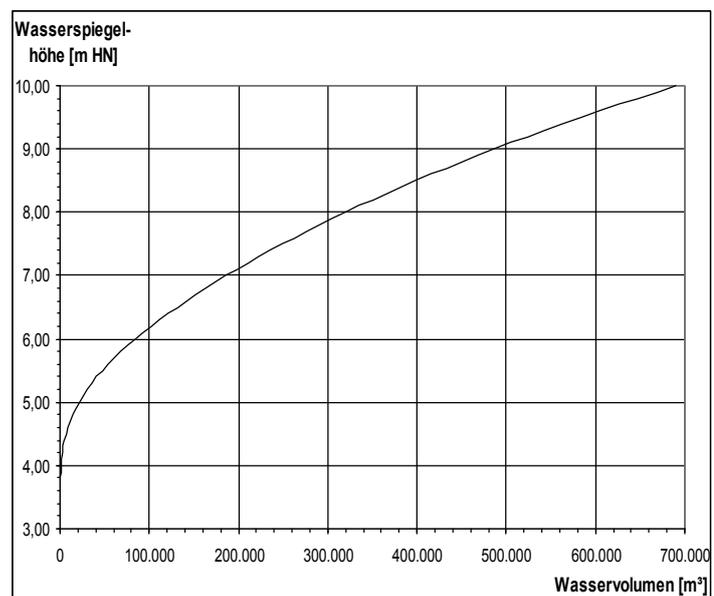


Abbildung 2: Inhaltskurve Andershofer Teich

4 Vorhandene Bauwerke und Anlagen an der Talsperre Andershof

4.1 Dammbauwerk

Das bereits im 13. Jahrhundert errichtete Dammbauwerk bildet das östliche Ufer des Andershofer Teiches. Der Damm sperrt das Tal ca. 450 m südwestlich des Strelasundes auf einer Länge von 315 m ab. Das Bauwerk wird entsprechend den heutigen Vorschriften als homogener Erddamm ohne Oberflächendichtung eingestuft.

4.1.1 Topografische Verhältnisse

Die Dammkrone liegt zwischen 11,2 und 11,5 m HN. Die Kronenbreite beträgt im westlichen Bereich 10 bis 17 m, im östlichen Bereich 5 bis 7 m. Die Böschungsneigungen können näherungsweise wasserseitig mit 1 : 5 und luftseitig mit 1 : 3 angegeben werden. Die maximale Dammhöhe wird im östlichen Bereich bei Station 1+30 mit 7,9 m erreicht (vorhandene Geländehöhe ca. 3,5 m HN).

Im Jahr 2010 wurden im östlichen Dammabschnitt Baumaßnahmen zur Sanierung der luftseitigen Dammböschung ausgeführt. In diesem Zusammenhang wurde eine durchgängige Kronenhöhe des Dammes mit einem erforderlichen Mindestfreibord von 11,20 m HN hergestellt. Die luftseitige Böschung wurde als Auflastfilter mit einer Neigung von 1 : 3 ausgebildet. Entlang des gesamten Dammbauwerkes wurde am luftseitigen Böschungsfußpunkt eine Sickerwasserleitung verlegt.

4.1.2 Geologische Verhältnisse

Die Geländedeckschicht wird im gesamten Dammbereich von aufgeschütteten Böden mit Mächtigkeiten von 2,30 bis 8,70 m gebildet. Bei den Auffüllungen handelt es sich überwiegend um umgelagerten Geschiebemergel, der eine weiche bis steife Zustandsform besitzt. Vereinzelt wurde auch eine sehr weiche bis breiige Zustandsform festgestellt. Unmittelbar an der Geländeoberfläche stehen überwiegend organisch verunreinigte Fein- und Mittelsande und z.T. organisch verunreinigte gemischtkörnige Böden an, die häufig durch unregelmäßig zwischengelagerte geringmächtige Fein- und Mittelsande bzw. schluffige bis stark schluffige Sande gekennzeichnet sind. In Abhängigkeit vom Feinkornanteil wurde der Durchlässigkeitsbeiwert der Auffüllungen mit $k = 10^{-6}$ bis 10^{-8} m/s bestimmt.

Unterhalb der Auffüllungen folgt als Hauptbodenart grauer Geschiebemergel. Auch er besitzt überwiegend eine weiche Zustandsform. Innerhalb des Geschiebemergels sind zahlreiche wasserführende Sandstreifen eingelagert. An der Schichtoberkante ist der Geschiebemergel lokal zu Geschiebelehm verwittert.

Der Geschiebemergel wird örtlich von geringmächtigen Sanden (0,40 bis 2,4 m) und teilweise Schluffen überlagert. Im Bereich der ehemaligen Talsohle wird die Auffüllung von organischen Böden unterlagert. Die erkundeten Schichtmächtigkeiten betragen

zwischen 0,40 und 2,00 m. Ca. 15 m nördlich des Dammfußes ist der organische Boden unbedeckt, d.h. er steht ab der Geländeoberfläche an.

4.1.3 Gehölzbestand

In /18/ ist eine Erfassung des Baumbestandes getrennt nach Baumarten und vorhandenen Stammdurchmessern erfolgt. In den Vermessungsunterlagen sind die Gehölze lagegerecht dargestellt.

Im Zeitraum 2008 bis 2009 ist durch die Hansestadt Stralsund in Zusammenarbeit mit der Sundflor GmbH eine Entfernung von Altgehölzen auf dem östlichen Dammschnitt erfolgt. Aufgrund der akuten Windwurfgefährdung erfolgte die Holzung als Sofortmaßnahme zur Gefahrenabwehr. Im Zuge der Baumaßnahmen zur Sanierung der Dammböschung wurden im Jahr 2010 die verbliebenen Wurzelstöcke entfernt und mit filterstabilem Material verfüllt.

Im westlichen Dammschnitt ist der Baumbestand auf der Dammkrone und der luftseitigen Böschung weitestgehend unverändert geblieben. Entlang der wasserseitigen Dammböschung befindet sich gegenwärtig auf der gesamten Länge des Dammes ein Gehölzstreifen mit Büschen und kleineren Bäumen.

4.2 Ablaufbauwerke

Das Ablaufbauwerk zum Graben 10 ist als Klappenwehr mit einem beweglichen Verschluss konzipiert. Die Klappenbreite beträgt 1,15 m. Die Wehranlage wurde in einem abschließbaren Schacht untergebracht. Der Schacht ist 3,20 m lang und 1,70 m breit. Die maximale Oberkante der Klappe liegt auf 10,20 m HN im Bereich des Höchststauziels. Über die Klappe lassen sich maximal 1,8 m³/s abführen, was einem zum Zeitpunkt der Projektierung festgelegten 50-jährigen Hochwasserscheitelabfluss entspricht.

Das Ablaufbauwerk zum Hohen Graben ist als Klappenwehr mit seitlicher fester Überlaufschwelle ausgebildet. Die Klappenbreite beträgt 1,00 m und die Länge der festen Hochwasserüberlaufschwelle 6,70 m. Die maximale Oberkante der Klappe liegt auf 10,20 m HN im Bereich des Höchststauziels. Über die feste Wehrschwelle lassen sich maximal 0,88 m³/s abführen, was gegenwärtig dem Abflussanteil für den Hohen Graben bei Eintreten eines 500-jährigen Hochwasserscheitelabflusses entspricht. Die Massivbauteile bestehen aus Stahlbeton. Für die Bedienung der Klappe ist ein Arbeitssteg errichtet worden. Der Klappenantrieb (Kurbel) ist über eine abschließbare Kette gegen unbefugtes Bedienen gesichert.

4.3 Sonstige Bauwerke im Dammkörper

4.3.1 Leitungen

Im unteren Bereich der luftseitigen Dammböschung befinden sich mehrere Rohrleitungen und Schächte, die der Entwässerung der Wohn- und Betriebsgebäude dienen.

Im Dammkronenbereich verläuft eine Ferngasleitung der Verbundnetz Gas AG. Diese Leitung ist stillgelegt und wurde im östlichen Dammschnitt bei den Sanierungsmaßnahmen im Jahre 2010 zurückgebaut. Der Verlauf im westlichen Dammschnitt konnte im Zuge der Leitungserkundung nur näherungsweise ermittelt werden.

4.4 Anlagen im und am Andershofer Teich

4.4.1 Verkehrsanlagen

Eisenbahndamm, Strecke Stralsund – Greifswald

Der Eisenbahndamm verläuft in Nord-Süd-Richtung auf einer Länge von 350 m durch den Andershofer Teich und trennt damit den Andershofer See vom Voigdehäger See. Auf der Dammkrone befindet sich eine zweispurige Gleisanlage. Die Kronenbreite des Bahndammes beträgt ca. 13 m. In Höhe des anstehenden Wasserspiegels (10,00 m HN) liegt die Breite des Damms zwischen 32 und 44 m. Die Böschungen des Bahndammes sind mit Bäumen und Büschen bestanden.

Im Dammkörper befindet sich ein Durchlass, durch den die beiden Teilflächen des Andershofer Teiches miteinander in Verbindung stehen (Bahn-km 237,172). Der Durchlass wurde als gemauerter Gewölbedurchlass in Natursteinbauweise mit geschotterter Sohle ausgeführt. An der Ein- und Auslaufseite sind Stirn- und Flügelmauern sowie Widerlager in Naturstein- und Ortbetonbauweise ausgebildet.

Der Durchlass besitzt eine lichte Weite von 1,90 m und eine lichte Höhe von 2,05 m. Die Sohlenhöhe beträgt 9,27 m HN. Der bauliche Zustand des Gewölbes kann nach Angaben der DB Netz AG soweit als „gut“ eingeschätzt werden. Die Durchlasssohle ist zu 20 % versandet. Ob eine Befestigung der Durchlasssohle vorgenommen wurde, ist nicht bekannt. Die Stirn- und Flügelmauern sind teilweise durch Abplatzungen und Risse sowie ausgebrochene Steine gekennzeichnet.

Greifswalder Chaussee

In einem Abstand von 60 bis 220 m verläuft die Greifswalder Chaussee längs zum Staudamm. Die Greifswalder Chaussee stellt die Hauptzufahrt nach Stralsund aus Richtung Greifswald und den Stadtgebieten Andershof und Devin dar.

Die Straßenbreite der Greifswalder Chaussee beträgt 7,25 m. Der Straßenkörper ist abschnittsweise als Damm ausgebildet.

Etwa 75 m südlich der Einfahrt zum Gartencenter „Sundflor“ kreuzt der Graben 10 die Straße mit einem Durchlassbauwerk. Nach weiteren 215 m in südlicher Richtung wird die Straße von der Ablaufleitung DN 1.000 des Entlastungsbauwerkes des Andershofer Teiches gequert. Der Straßendamm wurde hierbei durchörtert.

4.4.2 Gewerbliche Anlagen

Gartencenter „Sundflor“

Zwischen dem Staudamm und der Greifswalder Chaussee erstreckt sich über eine Länge von 290 m und eine Breite von 150 m das Betriebsgelände des Gartencenters „Sundflor“. Auf dem Gelände befinden sich folgende Gebäude und Anlagen:

- Betriebsgebäude, Verkaufsgebäude,
- Gewächshäuser,
- Wohnhäuser,
- Werkstätten, Lagerhallen, Garagen,
- Parkplätze sowie
- Rohrleitungen und Schächte für die Wasserver- und -entsorgung sowie Grundstücksentwässerung.

Das vorhandene Entwässerungssystem auf dem Gelände der Sundflor GmbH wurde im Jahr 2008 vermessen (Schachtkataster /21/) und mittels Kamerabefahrung untersucht/12/. Es zeigte sich, dass sich die Hauptvorflutleitungen baulichen in einem teilweise sehr schlechten Zustand befinden. Etliche Zuläufe sind nicht ordnungsgemäß angeschlossen. Teilweise verlaufen die Leitungen und Schächte unter den bestehenden Betriebsgebäuden (Verkaufscenter, Gewächshäuser) und sind nicht zugänglich. Darüber hinaus konnten Leitungsabschnitte identifiziert werden, in denen der Abflussquerschnitt durch Wurzeleinwachsungen und Ablagerungen fast vollständig verschlossen war.

4.4.3 Wohnbebauung

Östlich der Greifswalder Chaussee befinden sich die Wohngebiete Frankensiedlung/Selliner Weg und Andershof/Andershofer Hang. Bei der Wohnbebauung handelt es sich überwiegend um Einfamilienhäuser mit Nebengebäuden (Garagen).

4.4.4 Anlagen von Ver- und Entsorgungsunternehmen

Im Bereich der Greifswalder Chaussee sowie in den bebauten Gebieten östlich der Straße befinden sich folgende Anlagen.

- Gas- und Stromleitungen der Stadtwerke (SWS GmbH),
- Rohrleitungen (Trinkwasser, Abwasser) der REWA sowie
- Telekommunikationslinien der T-Com.

Auf der unbebauten Fläche zwischen der Greifswalder Chaussee und dem Strelasund befinden sich zwei Wasserfassungen (Brunnen) der REWA. Dieser Bereich ist als Trinkwasserschutzgebiet ausgewiesen.

4.4.5 Freizeitanlagen

Vereinsgelände/Hafengelände „Sportboot- und Anglervereinigung Andershof e.V.“ und „Am Fischergraben e.V.“

Das gesamte Vereinsgelände ist ca. 190 m lang und 70 bis 110 m breit und grenzt direkt an den Strelasund. Der zentrale Bereich des Vereinsgeländes ist durch das Hafenbecken mit einer Größe von 28 x 60 m gekennzeichnet. In das Hafenbecken mündet die Rohrleitung vom Graben 10 aus. Südlich des Hafenbeckens befinden sich weitere Anlegeplätze sowie eine Krananlage zum Einsetzen und Herausheben der Boote.

Auf dem Gelände befinden sich drei Hallen, die hauptsächlich der Lagerung der Boote dienen. Weitere Landliegeplätze sind sich am nördlichen Rand des Vereinsgeländes vorhanden. Das Gelände ist allseitig umzäunt und im Randbereich mit Bäumen bestanden.

Anglerhafen

Nördlich des Voigdehäger Sees am Ablauf zum Hohen Graben, befindet sich das Vereinsgelände des Sportanglervereins „Voigdehäger-See e.V. Stralsund“. Im unmittelbaren Uferbereich wurde uferparallel ein 80 m langer Holzsteg errichtet, der Liegeplätze für ca. 20 Ruderboote bietet. Auf dem anschließenden Gelände sind Bungalows und weitere Landliegeplätze vorhanden.

Radweg

Entlang der östlichen Grenze des Vereins- und Hafengeländes am Strelasund verläuft der Fernradweg „Ostseeküste“, der u.a. die Hansestadt Stralsund mit der Halbinsel Devin verbindet.

5 Planungsgrundlagen

5.1 Freibordbemessung

In /18/ wurde eine Freibordbemessung gemäß DVWK 246 durchgeführt. Die Bemessung erfolgte beispielhaft an einer repräsentativen Untersuchungsstelle des Staudammes. Durch die Wahl eines definierten Untersuchungsszenarios mit einer größtmöglichen Windstreichlänge kann das erhaltene Ergebnis sicher auf die nicht untersuchten Randbereiche übertragen werden.

Bei dem in Ansatz gebrachten Windereignis treten am Staudamm Wellenhöhen von maximal 12 cm auf. Durch den Wellenaufbau ergibt sich eine maximale Auflaufhöhe von 17 cm. Aufgrund des im Verhältnis zur flächigen Ausdehnung recht tiefen Staubeckens ist die errechnete Windstauhöhe mit 1 cm von untergeordneter Bedeutung.

Angesichts der gesamten wasserseitigen Wellenbelastung ergibt sich unter Berücksichtigung des Sicherheitszuschlages eine rechnerisch erforderliche Freibordhöhe von 68 cm. Ausgehend von dem Höchststauziel des Andershofer Teiches von 10,20 m HN beträgt somit die minimal erforderliche Kronenhöhe des Staudammes 10,88 m HN. Diese ist über die gesamte Dammlänge vorhanden. Der empfohlene Mindestfreibord von 1,00 m wird hingegen nur abschnittsweise eingehalten /8/.

5.2 Geotechnische Untersuchungen

Im Rahmen der Vorerkundung /4/ wurden an fünf Dammquerschnitten Standsicherheitsberechnungen mit folgenden Ergebnissen durchgeführt.

- Die Sicherheit gegen Gleiten ist in allen Querschnitten gegeben.
- Die Sicherheit gegen Materialtransport ist gewährleistet.
- Die Sicherheit gegen Böschungs- und Geländebruch ist auf der wasserseitigen Böschung in allen Querschnitten in ausreichender Höhe gegeben.
- Die Sicherheit gegen Böschungs- und Geländebruch der landseitigen Böschung ist im westlichen Dammbereich in ausreichender Höhe gegeben, im mittleren und östlichen Dammbereich jedoch nicht.

Im mittleren und östlichen Dammbereich wurden die Standsicherheitsberechnungen weiter verdichtet /3/ und zwei weitere Berechnungsquerschnitte erarbeitet. Ein dritter Berechnungsquerschnitt wurde in dem Bereich des vorhandenen Tiefkellers angeordnet.

In Abstimmung mit dem technischen Planer wurden die baulichen Veränderungen vom geotechnischen Gutachter bewertet und in die Berechnungen eingebunden. Im Ergebnis konnte der Einfluss der geplanten Baumaßnahmen auf die Erhöhung der Standsicherheit rechnerisch nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 3).

Berechnungsquerschnitt	Bauzustand	Böschungsneigung	Lastfall	Ausnutzungsgrad [-]
QP 3 ($\Delta H = 7,7$ m)	Ausgangszustand	1 : 2,4	LF 1	$f = 1,05$ ($\eta = 1,20$)
	Bauzustand Aushub	1 : 1,8	LF 2	$f = 0,96$
	Endzustand Auflastfilter	1 : 3,1	LF 1	$f = 0,81$
QP 3a ($\Delta H = 8,1$ m)	Ausgangszustand	1 : 2,5	LF 1	$f = 1,07$ ($\eta = 1,17$)
	Bauzustand Aushub	1 : 2,5	LF 2	$f = 0,99$
	Endzustand Auflastfilter	1 : 3,0	LF 1	$f = 0,97$
QP 4 ($\Delta H = 5,6$ m)	Ausgangszustand	1 : 2,7	LF 1	$f = 0,95$ ($\eta = 1,28$)
	Bauzustand Aushub	1 : 2,5	LF 2	$f = 0,89$
	Endzustand Auflastfilter	1 : 3,4	LF 1	$f = 0,70$
QP 4a ($\Delta H = 5,4$ m)	Ausgangszustand	1 : 2,6	LF 1	$f = 0,89$ ($\eta = 1,42$)
	Bauzustand Aushub	1 : 2,8	LF 2	$f = 0,88$
	Endzustand Auflastfilter	1 : 2,9	LF 1	$f = 0,75$
QP 5 ($\Delta H = 4,7$ m)	Ausgangszustand	1 : 2,2	LF 1	$f = 0,94$ ($\eta = 1,32$)
	Bauzustand Aushub	1 : 2,8	LF 2	$f = 0,75$
	Endzustand Auflastfilter	1 : 3,5	LF 1	$f = 0,57$

Tabelle 3: Standsicherheitsberechnungen /3/

Nach Durchführung der baulichen Maßnahmen zur Sanierung des Dammbauwerkes im Jahr 2010 ist die Forderungen der ausreichenden Standsicherheit für alle Berechnungsquerschnitte erfüllt ($f_{\text{eff}} \leq 1,00$).

5.3 Anforderungen gemäß DIN 19700

5.3.1 Einteilung von Talsperren

Gemäß DIN 4048-1 sind Talsperren Stauanlagen, die über den Querschnitt des gestauten Wasserlaufes hinaus den Talquerschnitt abriegeln. Sie bestehen in der Regel aus Absperrbauwerk, Betriebseinrichtungen und Speicherbecken. Zu den Talsperren gehören auch alle für ihre Funktionsfähigkeit notwendigen Nebenanlagen wie Messstellen und Betriebsgebäude.

Gemäß DIN 19700 Teil 11 werden die Talsperren wie folgt eingeteilt:

Anlagen der Klasse 1:

- Höhe des Absperrbauwerkes $H > 15$ m,
oder
- Inhalt des Gesamtstauraumes $I_G > 1.000.000$ m³.

Anlagen der Klasse 2:

- Alle übrigen Anlagen.

Je nach Sicherheitserfordernissen und Bedeutung der Talsperren können diese auch unabhängig von den vorgenannten geometrischen Größenangaben den Talsperrenklassen 1 oder 2 zugeordnet werden.

Ungeachtet der Klassenzuordnung können über die klassifizierungsabhängigen Regelungen in der vorliegenden Norm hinaus aus wirtschaftlichen oder funktionellen Erwägungen weitere Differenzierungen zugelassen werden. Diese Differenzierungen dürfen die Tragsicherheit und die Gebrauchstauglichkeit der Talsperre nicht negativ beeinflussen.

Entsprechend der o.g. Einteilung kann die Talsperre Andershof in die Klasse 2 eingeordnet werden.

5.3.2 Hochwasserentlastung

Speicherbecken von Talsperren mit natürlichen Zuflüssen müssen Entlastungsanlagen zur sicheren Abführung von Hochwasser enthalten. Die Hochwasserentlastungsanlagen müssen so bemessen sein, dass sie den Bemessungshochwasserabfluss unter Einhaltung des höchsten Stauzieles abführen können.

Entsprechend der Talsperrenklasse 2 werden die Hochwasserbemessungszuflüsse für die Hochwasserentlastungsanlagen wie folgt festgelegt:

Lastfall		Hochwasserbemessungszufluss	
Nr.	Bezeichnung	bei Talsperren- klasse 1	bei Talsperren- klasse 2
1	Normallastfall	HQ ₁₀₀₀	HQ ₅₀₀
2	Außergewöhnlicher Lastfall	HQ ₁₀₀₀₀	HQ ₅₀₀₀

Tabelle 4: Hochwasserbemessungszuflüsse für Talsperren nach DIN 19700 Teil 11

Der Hochwasserbemessungsfall 1 gilt für die Bemessung der Hochwasserentlastungsanlage und steht für deren Überlastungssicherheit. Der Hochwasserbemessungsfall 1 darf zu keinerlei Beeinträchtigungen der Tragsicherheit, der Gebrauchstauglichkeit und der Dauerhaftigkeit der Talsperre führen.

Der Hochwasserbemessungsfall 2 dient dem Nachweis der Anlagensicherheit bei Extremhochwasser und charakterisiert die Überflutungssicherheit der Talsperre. Beim Hochwasserbemessungsfall 2 können Beschädigungen an Bauwerksteilen, Betriebs- und Messeinrichtungen in Kauf genommen werden, wenn dadurch die Tragsicherheit des Absperrbauwerkes nicht gefährdet wird.

Bei Anordnung von beweglichen Verschlüssen sind im Allgemeinen mindestens zwei Öffnungen mit unabhängig voneinander bedienbaren Verschlüssen vorzusehen. Der mögliche teilweise Versatz (Verlegung) von Hochwasserentlastungsöffnungen bei extremen Ereignissen ist zu beachten.

Die Entlastungsanlagen müssen stets betriebsbereit sein. Werden sie mit Verschlüssen ausgerüstet, sind diese so auszubilden, dass sie bei allen Betriebsfällen einwandfrei bewegt werden können. Verschlussorgane, die elektrisch oder hydraulisch angetrieben werden, müssen auch von Hand betrieben werden können.

An der Talsperre Andershof ist die Forderung nach der Hochwasserbemessung (BHQ1 und BHQ2) sowie die Forderung nach mindestens zwei voneinander unabhängigen Verschlüssen erfüllt.

5.3.3 Grundablass

Speicherbecken von Talsperren müssen für eine Notentleerung Grundablassleitungen besitzen. Jeder Auslass einer Talsperre ist mit mindestens zwei Verschlüssen auszustatten, die unabhängig voneinander bedienbar sein müssen. Bei Talsperren der Klasse 2 kann hiervon gegebenenfalls abgewichen werden.

Der Rohrippendurchmesser von Grundablassleitungen muss bei Talsperren der Klasse 2 mindestens 300 mm betragen. Wenn durch Sonderregelungen nicht anders festgelegt, müssen Talsperren über mindestens zwei voneinander unabhängige Auslässe verfügen. In begründeten Fällen darf bei Talsperren der Klasse 2 nur ein Auslass vorgesehen werden.

Gegenwärtig sind an der Talsperre Andershof die Forderungen bzgl. einer Notentleerung nur in der Teilfläche Voigdehäger See erfüllt. Verschärft wird die Problematik durch die hohe Sohlenlage des Bahndurchlasses, die eine gleichzeitige Absenkung beider Wasserkörper (Andershofer und Voigdehäger See) nur bis auf 9,30 m HN ermöglicht.

Die Errichtung einer weiteren Grundablassleitung mit einer ausreichenden hydraulischen Leistungsfähigkeit wird erforderlich.

5.4 Hydrologische Untersuchungen

Die 1996 durch das Staatliche Amt für Umwelt und Natur Stralsund ausgeführte Ermittlung der Abflussspenden für den Andershofer Teich erfolgte mittels Analogieschluss zu dem benachbarten Pegel Groß Miltzow. Die zusätzlichen von der UmweltPlan GmbH Stralsund ausgeführten Berechnungen nach dem Regionalisierungsverfahren von Ralf Haupt ergab 30 bis 40 % geringere Abflusswerte /18/ (vgl. Pkt 3.5.2).

Der direkte Vergleich der Regionalisierungsparameter der Pegel Groß Miltzow und der Talsperre Andershof zeigt Unterschiede in der Einzugsgebietsgröße, der Bodenundurchlässigkeit sowie dem mittleren Gebietsgefälle (vgl. Tabelle 5). Die Wassermenge, die nach einem Regenereignis zum Abfluss kommt, hängt in großem Maße von der Bodenundurchlässigkeit und dem Einzugsgebietsgefälle ab. Da bei dem Einzugsgebiet Groß Miltzow gegenüber dem Pegel Andershof diese beiden Faktoren deutlich größer sind, kann davon ausgegangen werden, dass der direkte Analogieschluss auch deutlich erhöhte Abflussspenden am Pegel Talsperre Andershof hervorruft. Die tatsächlichen Abflussspenden müssen daher für die Talsperre Andershof bedeutend niedriger ausfallen.

	Groß Miltzow	Talsperre Andershof, Graben 13
Einzugsgebietsfläche AE in km ²	34,2	13,63
Seenrückhalt SR	1,00	1,00
mittlerer Gebietsniederschlag P in mm/a	639	638
Bodenundurchlässigkeit UD	0,48	0,22
Gebietsform GF	1,00	1,00
mittleres Geländegefälle IG in ‰	4,0	2,32

Tabelle 5: Vergleich der Einzugsgebietsparameter Groß Miltzow / Andershof

Grundlage für die Bemessung der Hochwasserentlastungsanlagen sind neben den Bemessungsabflüssen auch Bemessungsganglinien.

In die hydrologische Aufbereitung wurden die vorliegenden Datenreihen zum Pegel Groß Miltzow einbezogen.

Datum der Messung	Wasserstand W in m	Durchfluss Q in m ³ /s
22.01.2008	0,21	0,0701
25.02.2008	0,16	0,0591

Datum der Messung	Wasserstand W in m	Durchfluss Q in m ³ /s
10.03.2008	0,175	0,0602
09.04.2008	0,37	0,184
15.04.2008	0,24	0,0952

Tabelle 6: Messwerte W/Q am Pegel Zitterpenningshagen

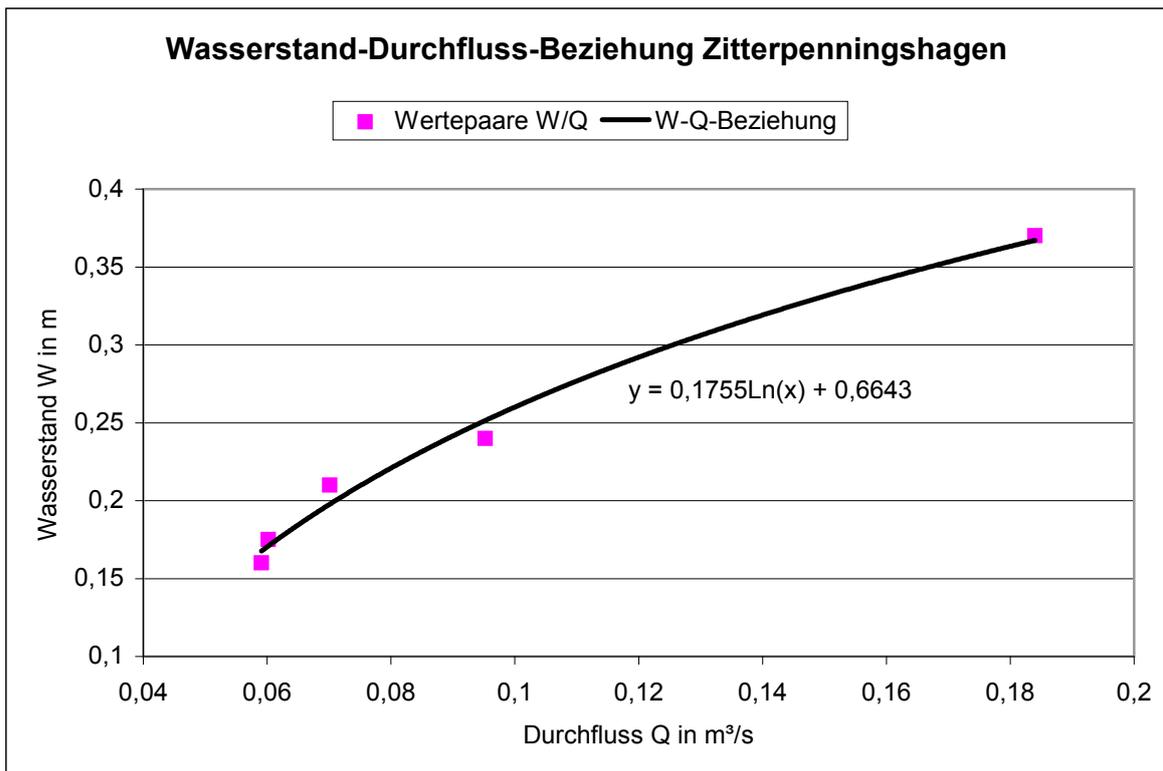


Abbildung 3: W/Q-Beziehung Pegel Zitterpenningshagen

Anhand der Wasserstands-Abfluss-Beziehung können für die aufgezeichneten Wasserstände am Pegel Zitterpenningshagen die Durchflüsse ermittelt werden. Anschließend werden die registrierten Hochwasserereignisse separiert und ausgewertet. Des weiteren erfolgt ein Abgleich mit den aufgezeichneten Hochwasserganglinien des Pegels Groß Miltzow (vgl. Tabelle 7 und Abbildung 4). Die zu den Bemessungsganglinien zugehörigen Scheitelabflüsse betragen:

- **BHQ1 = HQ₅₀₀ = 1,67 m³/s** (Nachweis zulässige Wasserstände in der Talsperre)
- **BHQ2 = HQ₅₀₀₀ = 2,03 m³/s** (Nachweis Anlagensicherheit bei Überlastung der Talsperre)

T/T _s	Q/Q _s						
0,00	0,000	1,00	1,000	2,00	0,458	3,00	0,243
0,05	0,042	1,05	0,995	2,05	0,448	3,05	0,232
0,10	0,084	1,10	0,992	2,10	0,437	3,10	0,222
0,15	0,127	1,15	0,971	2,15	0,426	3,15	0,211
0,20	0,169	1,20	0,950	2,20	0,415	3,20	0,200
0,25	0,211	1,25	0,915	2,25	0,405	3,25	0,194
0,30	0,253	1,30	0,880	2,30	0,394	3,30	0,188
0,35	0,296	1,35	0,847	2,35	0,383	3,35	0,183
0,40	0,338	1,40	0,813	2,40	0,372	3,40	0,177
0,45	0,380	1,45	0,780	2,45	0,362	3,45	0,171
0,50	0,467	1,50	0,747	2,50	0,351	3,50	0,165
0,55	0,553	1,55	0,713	2,55	0,340	3,55	0,159
0,60	0,640	1,60	0,680	2,60	0,329	3,60	0,153
0,65	0,727	1,65	0,647	2,65	0,318	3,65	0,148
0,70	0,813	1,70	0,613	2,70	0,308	3,70	0,142
0,75	0,900	1,75	0,580	2,75	0,297	3,75	0,136
0,80	0,935	1,80	0,547	2,80	0,286	3,80	0,130
0,85	0,970	1,85	0,513	2,85	0,275		
0,90	0,990	1,90	0,480	2,90	0,265		
0,95	0,995	1,95	0,469	2,95	0,254		

Tabelle 7: Bemessungsganglinie

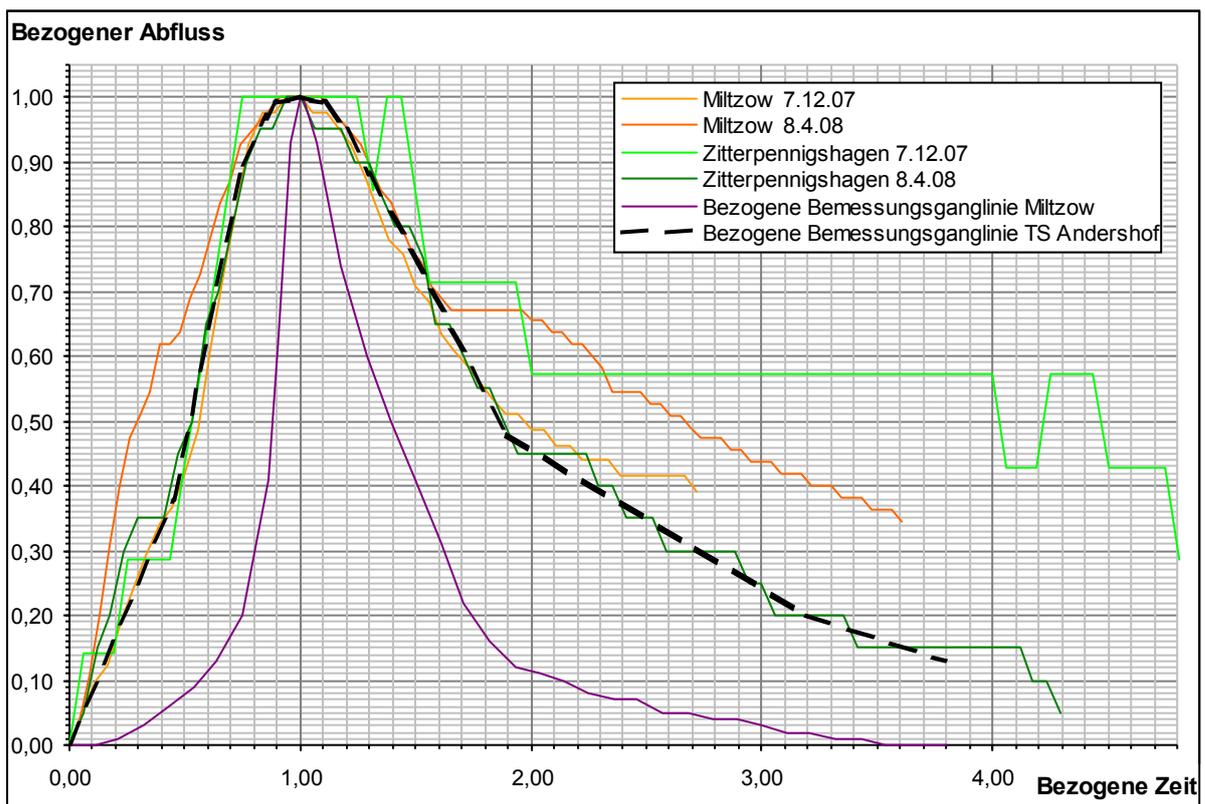


Abbildung 4: Bemessungsganglinie

5.5 Speicherberechnung – Retention

Bei der Bemessung der Hochwasserentlastungsanlagen darf die Retention mit berücksichtigt werden. Für die Berechnung sind folgende Eingangsgrößen maßgebend.

Eingangsgröße	Eigenschaften / mögliche Wechselbeziehungen
Zuflussganglinie	<p>Kenngößen: Scheitelabfluss, Abflussfülle</p> <p><u>Vorgehensweise bei der Ermittlung der Zuflussganglinie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung vorhandener Datenreihen
Speicherraum	<p>Kenngößen: Wasserstands-Oberflächen-Beziehung, Inhaltskurve</p> <p><u>Ausbildung des Wasserstandes in der Talsperre ist abhängig von</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • dem Zufluss aus der Zuflussganglinie sowie • dem Abfluss über die Hochwasserentlastungsanlage
Hochwasserentlastungsanlage	<p>Kenngößen: Bemessungsabfluss</p> <p><u>Leistungsfähigkeit ist abhängig von</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise: festes / bewegliches Wehr • Wehrcharakteristik; Wehrsteuerung • zur Verfügung stehende Überfallhöhe → Wasserstand • Unterwasserbedingungen

Tabelle 8: Eingangsgrößen und Wechselbeziehungen bei der Retentionsberechnung

Die Hochwasserentlastungsanlage wird durch regulierbare Wehranlagen gebildet. Der Abfluss über die Klappen erfolgt gesteuert. Er wird wie folgt berechnet:

- Überfallformel nach POLENI:

$Q = \frac{2}{3} \cdot \sim \cdot b \cdot \sqrt{2g} \cdot h_{\ddot{u}}^{3/2}$	Gleichung 1
---	-------------

mit: $\sim = 0,7$ dem Überfallbeiwert,
 $b = 7,50 \text{ m}$ der Überfallbreite,
 g der Erdbeschleunigung und
 $h_{\ddot{u}}$ der Überfallhöhe.

Die vom Graben 18 durchströmte Talsperre besitzt aufgrund der seeartigen Erweiterung des Fließquerschnittes die Eigenschaft, größere Wassermassen beim Ablauf einer Hochwasserwelle zurückzuhalten. Infolge der unterschiedlichen Ursachen für das Zu-

standekommen von Zufluss und Abfluss (Zufluss = abhängig von der Zuflussganglinie, Abfluss = abhängig von der Überfallhöhe und somit dem Wasserstand in der Talsperre) sind diese beiden Größen nicht immer gleich.

Beim Auftreffen der Hochwasserwelle auf den bis zum Stauziel gefüllten Stauraum steigt der Zufluss zur Talsperre schneller als der Abfluss aus der Talsperre. Die Differenz zwischen Zu- und Abfluss ist diejenige Wassermenge, die zu einem Ansteigen des Wasserstandes in der Talsperre führt. In der Lamelle oberhalb des Stauziels werden diese Wassermengen zeitweise gespeichert bzw. zurückgehalten und erst zeitlich verzögert ins Unterwasser abgegeben (Retention). Bei diesem Vorgang kommt es stets zu einer Verringerung des Scheitelabflusses.

Aufgrund der Zeitabhängigkeit erfordert die Darstellung der Retention eine instationäre Betrachtung. Den Ausgangszustand bildet das bis zum Stauziel gefüllten Becken bzw. der zur Überfallhöhe des Basisabflusses gehörende Wasserstand. Für jeden weiteren Zeitschritt Δt (hier: 1 h) muss derjenige Wasserstand gefunden werden, bei dem die Differenz zwischen Zufluss- und Abflussmenge gleich der Inhaltsänderung der Talsperre ist. Da sowohl die Zuflussganglinie als auch die Inhaltskurve nur in diskreter Form vorliegen, ist diese Berechnung nur iterativ lösbar.

- Retentionsgleichung:

$\Delta V = (Q_{zu} - Q_{ab}) \cdot \Delta t$	Gleichung 2
---	-------------

mit: ΔVder Inhaltsänderung während des Zeitschrittes Δt ,
 Q_{zu}dem mittleren Zufluss während des Zeitschrittes Δt und
 Q_{ab}dem mittleren Abfluss während des Zeitschrittes Δt .

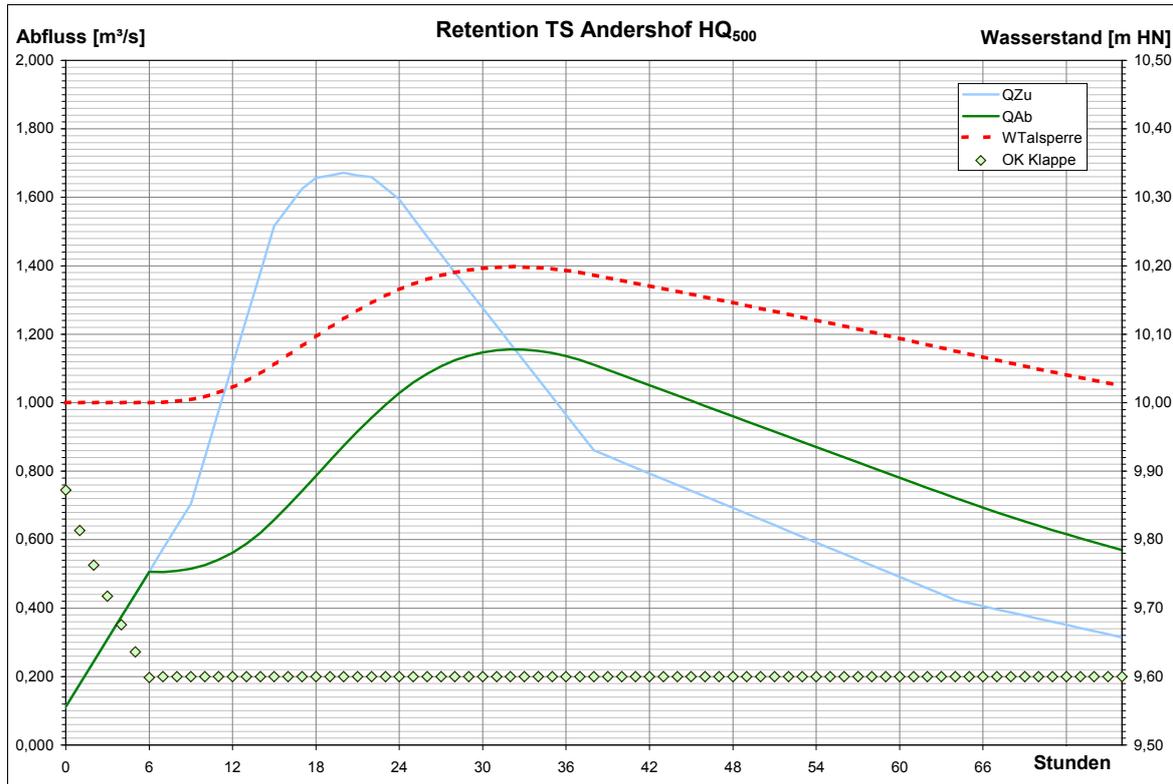


Abbildung 5: Ergebnisse der Retentionsberechnung für BHQ1 = HQ₅₀₀

Durch die Zwischenspeicherung beim Durchlaufen der Hochwasserwelle wird bei dem BHQ1 der Zufluss von 1,67 m³/s auf einen Abfluss von 1,16 m³/s reduziert. Der Abflussanteil im Hohen Graben beträgt 0,88 m³/s. Dieser Abfluss ist als Bemessungsabfluss für das Wehr im Hohen Graben anzusetzen.

6 Geplante Maßnahmen

6.1 Baumaßnahmen

6.1.1 Bauvorbereitende Maßnahmen

Vor Beginn der Bauarbeiten erfolgt die Baufeldfreimachung und Beweissicherung, welche durch den Bauherren im Beisein des Baubetriebes und Grundstückseigentümers durchzuführen ist.

Die einzelnen Baubereiche sind überwiegend über das vorhandene Wegenetz erreichbar. Als Baustellenhauptzufahrt dient die Abfahrt zum Sundflor Gelände von der Greifswalder Chaussee. Die Errichtung von Baustraßen innerhalb des Baufeldes ist bei Bedarf (unzureichende Befahrbarkeit des Untergrundes bei schlechter Witterung) vorgesehen.

Die erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen (Materiallagerflächen, Fahrzeug- und Containerstellplätze etc.) sind in den ausgewiesenen Baubereichen untergebracht.

6.1.2 Einrichtung eines Grundablasses

Zur Sicherstellung einer erforderlichen Teilabsenkung wird die Talsperre mit einer Grundablassleitung ausgerüstet.

Als Grundablass wird unmittelbar nördlich der stillgelegten Entnahmeleitung im Dammbauwerk bei Station 2+50 ein Pumpenschacht errichtet. Im Pumpenschacht sind Anschlüsse für mobile Leitungen DN 200 mit Schnellkupplungen vorzusehen. Die Pumpe (Leistungsfähigkeit 70 l/s) wird einschließlich Notstromaggregat im Bedarfsfall beschafft. Der Pumpenschacht wird über eine 22,9 m lange Betonrohrleitung DN 300 an den bestehenden Kontrollschacht der Sickerwasserleitung angeschlossen. Die Ausmündung erfolgt in den bestehenden nördlichen Randgraben des Grundstückes der Sundflor GmbH.

6.1.3 Rückbau der stillgelegten Gasleitung

Im nördlichen Dammbauabschnitt wird die bestehende stillgelegte Gasleitung zurückgebaut. Hierzu erfolgt eine Freilegung der Leitung, der Rückbau sowie das anschließende Wiederverfüllen mit filterstabilem Erdstoff. Im Übergangsbereich zur verbleibenden Leitung wird die vorhandene Leitung verschlossen.

6.1.4 Entfernung von Gehölzen

Auf der Dammkrone sind auf einer Fläche von ca. 4.000 m² insgesamt 233 Einzelbäume zu holzen. Die Bäume befinden sich teilweise im Nahbereich von Gebäuden und Anlagen der Sundflor GmbH.

Die Bäume sind schrittweise unter Einsatz eines Hubsteigers abzusetzen. Aufgrund der schwierigen Untergrundverhältnisse kann ein kettengetriebener Hubsteiger erforderlich werden.

Der Wurzelbereich der Bäume ist zu fräsen und anschließend mit filterstabilem Erdstoff aufzufüllen. Frästiefe und -durchmesser sind einzeln von der örtlichen Bauüberwachung festzulegen.

6.2 Administrative Maßnahmen

6.2.1 Dingliche Sicherung der Nutzung des Dammbauwerkes

Das Dammbauwerk ist als Bestandteil der Anlage Talsperre Andershof zu widmen und die Nutzung im Grundbuch einzutragen. In Anlehnung an § 74 LWaG M-V wird ausgehend vom luftseitigen Fußpunkt der Dammböschung ein drei Meter breiter Schutzstreifen festgesetzt.

Im Bereich des Dammes und des Schutzstreifens (Gesamtfläche 9.820 m²) sind folgende Nutzungen untersagt.

- das Fahren mit Fahrzeugen aller Art und das Parken,
- das Lagern von Stoffen,
- das Errichten oder Verändern von Bauwerken und Anlagen, das Aufstellen, Lagern oder Ablagern von Gegenständen aller Art sowie das Verlegen von Rohren, Kabeln und anderen Leitungen,
- das Pflanzen von Bäumen oder Sträuchern,
- das Abbrennen von Gräsern oder Treibseln sowie die Beschädigung oder das Entfernen der Grasnarbe und
- das Vornehmen von Abgrabungen.

Die Verbote und Beschränkungen gelten nicht für Maßnahmen, die der Erhaltung und Verbesserung der Wehrfähigkeit, der Unterhaltung, der Wiederherstellung oder der Verteidigung des Dammes oder der Bewirtschaftung des Schutzstreifens dienen.

Soweit es zur Planung und Durchführung von Maßnahmen zum Bau oder zur Unterhaltung des Dammes erforderlich ist, haben die Eigentümer und Nutzungsberechtigten der anliegenden und hinterliegenden Grundstücke nach rechtzeitiger Ankündigung zu dulden, dass die Bau- oder Unterhaltungspflichtigen oder deren Beauftragte die Grundstücke betreten und vorübergehend nutzen.

6.2.2 Dingliche Sicherung von Leitungsrechten

Für die Ableitung des Sickerwassers werden Rohrleitungen genutzt, die sich im Eigentum der Sundflor GmbH befinden. Für die Leitungen mitsamt des 3,50 m breiten Unterhaltungstreifens (Gesamtfläche 1.354 m²) sind die Nutzungen zur Wasserdurchleitung und zur Unterhaltung in das Grundbuch einzutragen.

Die Ablaufleitung aus der Talsperre zum Graben 10 befindet sich auf einem separaten Grundstück in Privateigentum (Herr Dr. Koller). Die Nutzung zur Wasserdurchleitung und Unterhaltung ist ebenfalls in das Grundbuch einzutragen (Gesamtfläche 234 m²).

Für sämtliche im Zusammenhang mit der Kontrolle oder Unterhaltung der Leitungen stehenden Maßnahmen haben die Eigentümer und Nutzungsberechtigten der anliegenden und hinterliegenden Grundstücke nach rechtzeitiger Ankündigung zu dulden, dass die Bau- oder Unterhaltungspflichtigen oder deren Beauftragte die Grundstücke betreten und vorübergehend nutzen.

6.2.3 Bewirtschaftung

6.2.3.1 Wasserstände

Die festgelegten Wasserstände zur Bewirtschaftung der Talsperre gelten unverändert.

6.2.3.2 Durchflüsse

Die Steuerung der Wehranlagen soll künftig so ausgelegt werden, dass der Großteil des Abflusses (Mittelwasserabfluss gesamt 55 l/s) in Richtung Hoher Graben abgegeben wird. Über die Ablaufleitung zum Graben 10 ist lediglich ein landschaftlich notwendiger Mindestabfluss sicherzustellen.

7 Betrieb, Überwachung und Unterhaltung der Talsperre

7.1 Betrieb und Überwachung

Im Zuge der Bauwerksüberwachung sind folgende Messungen und Kontrollen auszuführen:

- Visuelle Kontrollen (monatlich),
- Setzungs- und Verschiebemessungen (jährlich),
- Sickerwassermessungen (monatliche Ablesung der Pegellatten).

Die Betriebsüberwachung hat Aussagen über den wasserwirtschaftlichen und den technischen Betrieb zu liefern. Grundlage der Betriebsüberwachung ist die Betriebsvorschrift.

Im Einzelnen sind folgende Messungen auszuführen:

- Abflussmessungen (kontinuierlich),
- Wasserstandsmessungen (kontinuierlich),
- Begleitende Messungen wie Lufttemperatur und Niederschläge (über DWD),
- Bedarfsmessungen: chemische Zusammensetzung des gespeicherten Wassers und der Sicker- und Quellwasser, Prüfung der vom Sickerwasser mitgeführten Feststoffe sowie gegebenenfalls Feststellung und Beobachtung von Rissen in den Bauwerken.

Die Ergebnisse der Bauwerks- und Betriebsüberwachung sind in einem Sicherheitsbericht zusammenzuführen und zu beurteilen. Für Talsperren der Klasse 2 dürfen vereinfachte Sicherheitsberichte erstellt werden.

Für jede Talsperre ist ein Talsperrenbuch zu führen. Das Talsperrenbuch muss enthalten:

- Angaben über den Talsperrenbetreiber,
- Genehmigungsdokumente,
- Beschreibung der Gesamtanlage,
- Beschreibung der Einzelbauwerke und Anlagenteile,
- Unterlagen zum Betrieb,
- Unterlagen der Überwachung,
- Zeichnerische Darstellungen.

Für Talsperren der Klasse 2 darf der Umfang des Talsperrenbuches angemessen reduziert werden.

7.2 Unterhaltung

Bauwerke und Anlagen müssen die in sie gestellten Anforderungen jederzeit erfüllen können. Das ist nur möglich, wenn sie entsprechend unterhalten werden.

Zu den erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen gehören insbesondere:

Dammbauwerk

- Mahd der Böschungen und der Krone 3 bis 4 mal pro Jahr,
- Kontrolle: Wühlschäden (monatlich),
- Beseitigung von Schäden (bei Bedarf),

Hoher Graben

- Räumen, Mähen und Krauten (1 mal pro Jahr),
- Beseitigung von Abflusshindernissen (bei Bedarf),

Wehrbauwerke

- Kontrolle der Bauwerke auf ihre Funktionsfähigkeit; Wartung (monatlich),
- Beseitigung von Schäden, Beseitigung von Abflusshindernissen (bei Bedarf),

Rohrleitungen

- Kanalreinigung und TV-Inspektion (alle 3 bis 5 Jahre),
- Beseitigung von Schäden, Beseitigung von Abflusshindernissen (bei Bedarf),



Hansestadt Stralsund

Talsperre Andershof

Talsperrenbuch

Unterlagen zum Betrieb, zur Unterhaltung und zur Überwachung

Projekt-Nr.: 16527-05

Fertigstellung: Februar 2014

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleiter: Dipl.-Ing. Michael Kitzig
Konstruktiver Wasserbau

Mitarbeit: M.Sc. Bauing. Christin Wojtek
Wasserwesen und Umwelttechnik



Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Sitz Hansestadt Stralsund

Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 38 31/61 08-0
Fax +49 38 31/61 08-49

Niederlassung Güstrow

Speicherstraße 1b
18273 Güstrow
Tel. +49 38 43/46 45-0
Fax +49 38 43/46 45-29

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 38 34/231 11-91
Fax +49 38 34/231 11-99

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2008
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Arbeitsunterlagen	1
3	Unterlagen zum Betrieb	1
3.1	Betriebsplan.....	1
3.1.1	Normalbetrieb (innerjähriger Betrieb einschl. Hoch- und Niedrigwasser)	2
3.1.2	Ereignisbezogener Betrieb (Absenken des Wasserspiegels)	2
3.1.3	Wassergütebewirtschaftung	3
3.2	Melde- und Alarmplan	3
3.2.1	Informations- und Reaktionskette.....	3
3.2.2	Adressen.....	3
3.3	Unterhaltungsvorschriften	5
3.3.1	Unterhaltungspflichtige.....	5
3.3.2	Unterhaltungsmaßnahmen.....	5
4	Unterlagen zur Überwachung	6
4.1	Betriebstagebuch	6
4.2	Mess- und Kontrollprogramm	6
4.2.1	Allgemeines Messsystem.....	6
4.2.2	Visuelle Kontrolle	7
4.3	Sicherheitsberichte.....	7
	Anhang	8

1 Veranlassung

Nach der DIN 19700-11 ist für jede Talsperre ein Talsperrenbuch aufzustellen. Es beinhaltet eine Zusammenstellung aller maßgeblichen Daten und Ereignisse aus der Vorbereitung und Durchführung des Stauanlagenbaus. Weiterer Bestandteil des Talsperrenbuchs ist eine Aufstellung aller wesentlichen zeichnerischen Unterlagen sowie aller Genehmigungen und betriebstechnischen Festlegungen zu Bewirtschaftung, Instandhaltung und Überwachung der Talsperre, soweit sie für die betreffende Talsperre relevant sind.

Nach wesentlichen Änderungen der baulichen Anlagen einschließlich der Betriebs- und Messeinrichtungen sowie bei Änderungen der Rechtsverhältnisse oder der Betriebsvorschrift ist das Talsperrenbuch umgehend zu berichtigen bzw. zu ergänzen. Das Talsperrenbuch muss dem aktuellen Stand entsprechen.

Die vorliegende Unterlage stellt nur einen Teil des Talsperrenbuchs für die Talsperre Andershof dar und konzentriert sich auf die Unterlagen für den Betrieb, die Unterhaltung und die Überwachung.

2 Arbeitsunterlagen

- /1/ Ingenieurbüro Wasser und Umwelt Stralsund: Ablauf Andershofer Teich - Ausführungsunterlagen, Stralsund, 1996
- /2/ UmweltPlan GmbH Stralsund: Sanierung Talsperre Andershof, Bauabschnitt 1, Wasserbautechnische Ausführungsplanung, Stralsund, 2010
- /3/ UmweltPlan GmbH Stralsund: Sanierung Talsperre Andershof, Bauabschnitt 2, Wasserbautechnische Ausführungsplanung, Stralsund, 2011
- /4/ UmweltPlan GmbH Stralsund: Talsperre Andershof, Antragsunterlage zur Planfeststellung gemäß § 68 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG), Stralsund, 2012

3 Unterlagen zum Betrieb

3.1 Betriebsplan

Für die Bewirtschaftung des Andershofer Teiches wurden von der (damaligen) Unteren Wasserbehörde der Hansestadt Stralsund /1/ folgende Grenzwasserstände festgelegt.

- Niedrigster Wasserstand (Absenkziel): 9,80 m HN
- Mittlerer Wasserstand (Stauziel): 10,0 m HN
- Höchster Wasserstand (Höchststauziel): 10,2 m HN

An der Talsperre Andershof findet weitestgehend eine selbstständige Steuerung statt. Der Abfluss erfolgt etwa im Verhältnis 6 : 1 über die Gräben 6 und 10. Eine zusätzliche Regulierung der Wehrklappen ist bei extremen bzw. langanhaltenden Zuflussmengen erforderlich.

3.1.1 Normalbetrieb (innerjähriger Betrieb einschl. Hoch- und Niedrigwasser)

Zulaufgraben (Graben 18)

Eine Steuerung der Zulaufmenge ist nicht möglich.

Ablaufbauwerk / -leitung (Graben 10)

- Halten des Zielwasserstandes
→ Stellung des Klappenwehres auf 10,0 m HN
- Bei Überschreiten des Zielwasserstandes um 10 cm
→ Auslösen der Vorwarnstufe
→ Öffnen des Klappenwehres
- Bei Überschreiten des Zielwasserstandes um 15 cm
→ Beginn der erhöhte Bereitschaft
→ Öffnen des Klappenwehres

Wehr im Hohen Graben (Graben 6)

- Halten des Zielwasserstandes
→ Stellung der Wehrklappe auf 10,0 m HN
- Bei Überschreiten des Zielwasserstandes um 10 cm
→ Auslösen der Vorwarnstufe
→ Öffnen des Klappenwehres
- Bei Überschreiten des Zielwasserstandes um 15 cm
→ Beginn der erhöhte Bereitschaft
→ Öffnen des Klappenwehres

Grundablass mit Ablauf vom Voigdehäger See zum Hoher Graben

Am Grundablass ist keine Steuerung möglich.

Grundablass mit Ablauf von Andershofer Teich zum Graben 10

Am Grundablass ist keine Steuerung möglich.

3.1.2 Ereignisbezogener Betrieb (Absenken des Wasserspiegels)

Eine gezielte Ableitung von Wasser unterhalb der Zielwasserstände ist grundsätzlich nicht vorgesehen. Es gibt allerdings zwei Ausnahmesituationen, in denen die Entleerung des Staubeckens notwendig werden kann:

1. Havariefall
2. Unterhaltung (notwendige Reparaturen auf der Wasserseite des Dammbauwerks)

Ein Absenken des Wasserspiegels bis auf 9,20 m HN ist über die Wehranlagen möglich. Das weitere Absenken erfolgt bis zum erforderlichen Wasserspiegel über Pumpen und mobile Saugleitungen.

3.1.3 Wassergütebewirtschaftung

Die Wasserqualität des Andershofer Teichs und des Voigdehäger Sees ist einmal in fünf Jahren zu kontrollieren.

Aus der Auswertung sind bei Bedarf Konsequenzen über die Steuerung der Abflussaufteilung zu ziehen.

3.2 Melde- und Alarmplan

3.2.1 Informations- und Reaktionskette

	Information an ...
Bereitstellung tagaktueller Messdaten für Steuerung / Überwachung <ul style="list-style-type: none"> • Stauhöhe 	Hansestadt Stralsund
Überschreitung festgelegter Höchstwasserstände	Hansestadt Stralsund Wasser- und Bodenverband „Barthe/Küste“ Katastrophenschutz LK VR
Ausfall der Überwachungstechnik	Hansestadt Stralsund
Auftreten von Schäden an den wasserbaulichen Anlagen	Hansestadt Stralsund
Meldungen über Sickerwasseraustritt, Vernässung	Hansestadt Stralsund
Meldung über Risse, lokale Setzungen, Rutschungen	Hansestadt Stralsund

3.2.2 Adressen

Hansestadt Stralsund

Bauamt

Herr Wöller (Objektverantwortlicher)
 Badenstr. 17, 18437 Stralsund
 Tel.: 03831 254 853
 Fax: 03831 254 858
 email: dwoeller@stralsund.de

Vorpommern-Rügen

Brand- und Katastrophenschutz

Herr Zimmermann
Carl-Heydemann-Ring 67, 18437 Stralsund
Tel.: 03831 357 2200
Fax: 03831 357 2209
email: markus.zimmermann@lk-vr.de

Untere Wasserbehörde

Frau Wojtek
Carl-Heydemann-Ring 67, 18437 Stralsund
Tel.: 03831 357 3130
Fax: 03831 357 4115
email: ute.wojtek@lk-vr.de

Verbände

Wasser- und Bodenverband „Barthe/Küste“

Frau Schmidt, Herr Hein
Tribseer Damm 1, 18437 Stralsund
Tel.: 03831 29 3375
Fax: 03831 29 2546
mobil: 0171 748 30 64
email: wbv_stralsund@t-online.de

Polizei

Polizeidirektion Stralsund

Böttcherstraße 19, 18439 Stralsund
Tel.: 03831 28 900
Fax: 03831 28 9672
email: phr.stralsund@polmv.de

Wasserschutzpolizei Inspektion Stralsund

Am Querkanal 60, 18439 Stralsund
Tel.: 03831 261 40
Fax: 03831 261 411
email: wspi-stralsund@lwspa-mv.de

Technisches Hilfswerk

Herr Krohn
 Am Alten Marinehafen 1, 18439 Stralsund
 Tel.: 03831 280 178
 Fax: 03831 280 750
 mobil: 0173 983 06 61
 email: info@thw-stralsund.de

Energieversorgungsunternehmen

Stadtwerke Stralsund Netz GmbH

Herr Rohr
 Frankendamm 7, 18439 Stralsund
 Tel.: 03831 241 5300
 Fax: 03831 241 5211
 email: steffen.rohr@netze-stralsund.de

3.3 Unterhaltungsvorschriften

3.3.1 Unterhaltungspflichtige

Gewässer / Anlage	Unterhaltungspflichtiger
Absperrbauwerk	Hansestadt Stralsund, Gartencenter „Sundflor“
Hoher Graben (Graben 6), Graben 10, Graben 18	Wasser- und Bodenverband „Barthe/Küste“
Wasserbauliche Anlagen	Hansestadt Stralsund
Sickerleitungen	Hansestadt Stralsund
Grundstücksentwässerungsanlagen Gartencenter „Sundflor“	Hansestadt Stralsund, Gartencenter „Sundflor“
Messeinrichtungen	Hansestadt Stralsund

3.3.2 Unterhaltungsmaßnahmen

Dammbauwerk

- Mahd der Böschungen und der Krone 3 bis 4 mal pro Jahr
- Beseitigung von Schäden (bei Bedarf)

Hoher Graben

- Räumen, Mähen und Krauten (1 mal pro Jahr)
- Beseitigung von Abflusshindernissen (bei Bedarf)

Wehrbauwerke

- Kontrolle der Bauwerke auf ihre Funktionsfähigkeit; Wartung (monatlich)
- Beseitigung von Schäden, Beseitigung von Abflusshindernissen (bei Bedarf)

Leitungen (Sicker-, Grundablass- und Ablaufleitungen)

- Kanalreinigung und TV-Inspektion (alle 3 bis 5 Jahre)
- Beseitigung von Schäden, Beseitigung von Abflusshindernissen (bei Bedarf)

4 Unterlagen zur Überwachung

4.1 Betriebstagebuch

In einem Betriebstagebuch sind alle für den Talsperrenbetrieb relevanten Ereignisse, Steuerungen, Messungen, Überwachungen, Kontrollen und die dabei gewonnenen Erkenntnisse lückenlos zu dokumentieren.

4.2 Mess- und Kontrollprogramm

Im Folgenden sind Angaben zum Umfang sowie der Häufigkeit von Messungen und visuellen Kontrollen aufgeführt.

4.2.1 Allgemeines Messsystem

Stauhöhe

Der Wasserstand der Talsperren Andershof wird mittels eines Schreibpegels mit Datenfernübertragung stündlich gemessen und viermal am Tag übertragen. Die Messwerte werden bei der Stadt Stralsund gesammelt.

Es sind zwei Alarmstufen einzurichten:

- Vorwarnstufe: 10,10 m HN
- Erhöhte Alarmbereitschaft: 10,15 m HN

Zufluss

Es erfolgt keine Messung des Zuflusses.

Abfluss

Die Auswertung der Abflüsse an den Ablaufbauwerken erfolgt im Zuge der Anfertigung der jährlichen Sicherheitsberichte. Die Abflussermittlung erfolgt über geeichte Wasserstands-Durchfluss-Beziehungen, die die Stellung der Absperr- und Regelorgane berücksichtigen.

Niederschlag

Die Messung der Niederschlagshöhe pro Tag sollte im Nahbereich des Absperrbauwerks erfolgen. Alternativ kann auf eine in der Nähe befindliche, nicht betreibereigene Wetterstation (DWD-Station ID 4902 / Stralsund) bezogen werden.

Sickerwasserabfluss

In den Kontrollschächten der Sickerwassersammelleitungen ist einmal im Monat eine Messung durchzuführen.

Austrittsbereiche des Sickerwassers sind einzumessen und örtlich zu markieren.

Vertikal- und Horizontalverschiebungen der Dammkrone

Auf der Dammkrone sind in einem Abstand von 45 m Festpunkte einzumessen (auf einer Länge von 315 m entspricht das 8 Festpunkte). Ziel ist es Setzungen und Verschiebungen des Absperrbauwerks einmal im Jahr zu kontrollieren.

4.2.2 Visuelle Kontrolle

Gemäß DWA-M 514 sind die Bauwerksteile, die der visuellen Kontrolle unterliegen, weitgehend von Strauch- und Baumbewuchs freizuhalten. Weiterhin sollten nur mit der Anlage vertraute Personen die visuellen Kontrollen durchführen, die in der Lage sind sicherheitsrelevante Veränderungen zu erkennen.

Die Ergebnisse der visuellen Kontrolle sind zu dokumentieren (Betriebstagebuch). Wesentliche Veränderungen sollten fotografisch festgehalten werden.

Eine Checkliste, die alle zu kontrollierenden Anlagen enthält, ist im Anhang zu finden.

Häufigkeit

Visuelle Kontrollen sind einmal im Monat durchzuführen. Zusätzliche Begehungen sind nach langanhaltenden und/oder extremen Niederschlagsereignissen bzw. nach Tauperioden sinnvoll.

4.3 Sicherheitsberichte

Für Talsperren der Klasse 2, wie die Talsperre Andershof, sind jährlich Sicherheitsberichte in reduzierter Form anzufertigen. Darin sind die Ergebnisse der Bauwerks- und Betriebsüberwachung auszuwerten.

Anhang

Tabelle 1 Umfang Visuelle Kontrolle - Teil 1

Objekt	Objektteil	Veränderungen	Ja?	Nein?
Staudamm	Luftseite	Sickerwasseraustritte, Trübung		
		Vernässungen, Eisbildung		
		Risse, lokale Setzungen und Rutschungen		
		Erosionsspuren		
		Vegetation		
		Wühltierbefall		
	Dammkrone	Risse und lokale Setzungen		
		Erosionsspuren		
		Vegetation		
		Zustand des Fahrweges		
		Wühltierbefall		
	Wasserseite (soweit zugänglich)	Wirbelbildung an der Wasseroberfläche		
		Risse, lokale Deformationen und Rutschungen		
		Umlagerung im Steinsatz		
		Vegetation		
Wühltierbefall				
Untergrund (einschl. Widerlager)	Kontaktzone zum Absperrbauwerk	Sickerwasseraustritt, Trübung, Quellen		
		Vernässungen		
		Risse, lokale Setzungen und Rutschungen		
		Erosionsspuren		
		Vegetation		

Tabelle 2 Umfang Visuelle Kontrolle - Teil 2

Objekt	Objektteil	Veränderungen	Ja?	Nein?
Umgebung	Stauraum (Wasserfläche)	Treibgut		
		Verunreinigungen		
	Stauraum (Ufer und Talhänge)	Setzungen und Rutschungen		
		Risse (Anzeichen von Hanginstabilitäten)		
		Zustand der Infrastruktur		
		Vegetation		
	Bereich luftseitig des Absperrbauwerkes	Quellen, Trübung des Sickerwassers		
		Vernässungen		
Vegetation				
Messanlagen der BWÜ und sonstige elektrischen Anlagen	Elektr., hydraulische, pneumatische Anlagen der BWÜ	Schäden		
		Dichtheit		
		Ölverluste		