

Deutsche
Demokratische
Republik

Wasserversorgung
Grundwasseranreicherung
Technologie und Bemessung von
Pflanzenbecken

TGL

36430/03

Gruppe 188000

Водоснабжение
Искусственное пополнение запасов
Технология и расчет инфильтрационных
бассейнов с растениями

Water supply
Groundwater recharge
Technology and Design
of Plant Basins

Deskriptoren: Wasserversorgung; Grundwasseranreicherung; Pflanzenbecken

Verbindlich ab 1.1.1981

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einsatzbedingungen und Anwendungsgrenzen	2
1.1. Allgemeines	2
1.2. Belastung mit Ammonium	2
1.3. Belastung mit Eisen-II-Ionen	2
1.4. Belastung mit Nitrat	3
1.5. Belastung mit Phenol und Phenolderivaten	3
1.6. Belastung mit Schwebstoffen	4
2. Technologie zur Grundwasseranreicherung durch Pflanzenbecken	5
2.1. Vorbereitung der Anlage von Pflanzenbecken	5
2.2. Pflanzenmaterial für den Einsatz in Infiltrationsanlagen	5
3. Auswahl der zweckmäßigsten Pflanzenarten	5
3.1. Einsatz von Pflanzenarten und -beständen bezüglich ihrer Eignung zum Einsatz in Pflanzenbecken	6
3.2. Wuchshöhe, Wurzelhorizont und Trockenlegung für Regelfälle von Pflanzenbeständen in Infiltrationsanlagen	6
4. Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung der Pflanzenbecken	7
4.1. Inbetriebnahme	7
4.2. Betrieb	7
4.3. Instandhaltung	7

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Verantwortlich/bestätigt: 21.11.1979, Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft,
Berlin

1. EINSATZBEDINGUNGEN UND ANWENDUNGSGRENZEN**1.1. Allgemeines**

Einsatzbedingungen der Grundwasseranreicherung (GWA) nach TGL 36430/01

Der Einsatz von Pflanzenbecken ist möglich, wenn außerdem folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Rohwasser der Güteklassen I und II¹⁾,
- Infiltrationsspenden von 0,5 m/d bis 1,5 m/d, weil sie intensive Regenerierverfahren wegen zu geringer Auslastung nicht rechtfertigen,
- Rohwasser mit physiologisch günstigem Charakter, siehe Tabellen 1 bis 5,
- die nähere Umgebung weist geeignete Wiesenflächen von Feuchtwiesencharakter auf, die eine längere Zeit der Überflutung bereits unter natürlichen Verhältnissen ertragen. Auch der Antransport geeigneter Rasensoden ist in Betracht zu ziehen,
- Möglichkeiten zur Ansaat.

1.2. Belastung mit Ammonium

Zur Infiltration von ammoniumreichen Wasser eignen sich die in den Signierungsgruppen 1 und 2 im Abschnitt 3. zusammengefaßten Pflanzen. Es handelt sich dabei überwiegend um Pflanzenbestände der Überschwemmungsstandorte in Flußauen. Diese Pflanzen weisen eine hohe Verträglichkeit gegenüber Ammonium, als $\text{NH}_4\text{-N}$ in Tabelle 1 berechnet, auf.

Tabelle 1 Richtwerte für Maximalkonzentrationen der Ammoniumbelastung

Pflanzenbestände bzw. Pflanzenart	Maximalkonzentrationen der Ammoniumbelastung	
	für Rohwasser ²⁾ mg/l	Verträglichkeit der Pflanzen mg/l
Flutender Schwaden	0,30	4,0
Wasserschwaden	0,40	6,0
Weißes Straußgras	0,50	5,0
Glatthafer	0,50	5,0
Wiesenlieschgras	0,50	4,0
Kriechender Hahnenfuß	0,60	6,0
Sumpfkratzdistel	0,75	6,0
Gemeines Knäuelgras	0,75	6,0
Krauser Ampfer	0,75	5,0
MHdesuß	0,75	5,0
Stumpfblättriger Ampfer	0,75	3,0
Sumpfreitgras	0,75	5,0
Wiesenfuchsschwanz	0,75	5,0
Bohrkolben	0,70	6,0
Flatterbinse	0,75	6,0
Deutsches Weidelgras, Englisches Raigras	0,80	6,0
Gemeine Quecke	0,80	6,0
Giersch	1,00	3,0
Weißer Taubnessel	1,00	6,0
Gemeine Teichsimse	1,25	8,0
Bohrglanzgras	1,20	8,0

1.3. Belastung mit Eisen-II-Ionen ²⁾

Pflanzenbestände der Überschwemmungs- und Feuchtwiesen besitzen eine sehr hohe Verträglichkeit gegenüber der Belastung mit anorganischen Eisenverbindungen, insbesondere Eisenchlorid.

¹⁾ gemäß "Richtlinie über die Anwendung einheitlicher Kriterien und Normative für die Reinheit der Oberflächengewässer und Prinzipien ihrer Klassifizierung"; 1964 Amt für Wasserwirtschaft, Berlin

²⁾ gilt nur für Rohwasser, das zu Trinkwasser aufbereitet wird

Tabelle 2 Richtwerte für Maximalkonzentrationen der Eisen-II-Ionen-Belastung

Pflanzenbestände bzw. Pflanzenart	Maximalkonzentrationen der Eisenbelastung	
	für Trinkwasser- qualität mg/l	Verträglichkeit der Pflanzen mg/l
Stumpfbblätteriger Ampfer	3,0	10
Flutender Schwaden	3,5	25
Glatthafer	3,5	10
Mädesüß	3,5	10
Flatterbinse	4,5	30
Sumpfkratzdistel	4,5	10
Gemeine Quecke	4,0	15
Deutsches Weidelgras, Englisches Raigras	4,5	20
Gemeines Knäuelgras	4,5	8
Wiesenlieschgras	4,5	10
Wiesenschwingel	4,5	18
Kriechender Hahnenfuß	5,0	15
Weißes Straußgras	6,5	30
Gemeine Teichsimse	5,5	30
Rohrglanzgras	6,5	25

1.4. Belastung mit Nitrat ²⁾

Nitrate werden durch die Pflanzen wesentlich besser eliminiert als Ammoniumsalze. Die Maximalkonzentrationen der Nitratbelastung bezüglich Trinkwasserqualität liegen bei allen untersuchten Pflanzenarten über 60 mg/l, bei den Vertretern der Überschwemmungs- und Feuchtwiesen sogar bei über 120 mg/l NO₃-N.

Tabelle 3 Richtwerte für den Grenzbereich der Nitratbelastung in mg/l

Pflanzenbestände	Maximalkonzentrationen der Nitratbelastung NO ₃ -N bei Trinkwasserqualität mg/l
Wasserschwaden	90
Deutsches Weidelgras, Englisches Raigras	90
Gemeines Knäuelgras	100
Glatthafer	110
Kriechender Hahnenfuß	110
Weißes Straußgras	100
Mädesüß	120
Gemeine Quecke	140
Rohrglanzgras	140
Gemeine Teichsimse	180

1.5. Belastung mit Phenol und Phenolderivaten ²⁾

Durch die Pflanzenbestände, insbesondere durch das Rohrglanzgras tritt eine Verminderung des zugeführten Phenolgehaltes ein.

²⁾ siehe Seite 2

Tabelle 4 Richtwerte für Maximalkonzentrationen der Belastung mit organischen Verbindungen einschließlich Phenol

Art der organischen Verbindung	Rohrglanzgras mg/l	Weißes Straußgras mg/l
Phenol, wasserdampflich	0,25	0,20
Brenzkatechin	0,25	0,25
Xylol	0,20	0,10
Guajakol	0,80	
o-Resorcin	0,80	0,40

Die Werte beziehen sich auf den Grenzbereich bezüglich Trinkwasserqualität.

1.6. Belastung mit Schwebstoffen ²⁾

Vor Projektierung eines Pflanzenbeckens ist die Einschätzung der Art der Schwebstoffe, mineralisch, organisch unbelebt und belebt, aus mindestens 2 Jahresreihen vorzunehmen.

Die Dauerbelastung mit mineralischen Schwebstoffen darf einen Wert von 5 bis 10 mg/l nicht überschreiten.

Die angegebenen Schwebstoffbelastungen in mg/l beziehen sich auf organische unbelebte Stoffe, wie sie im Abwasser der papier- und zelluloseverarbeitenden Industrie zu 15 bis 30 % der Gesamtschwebstoffmenge anzutreffen sind.

Wässer mit Schwebstoffen aus der braunkohleverarbeitenden Industrie haben eine geringe Pflanzenverträglichkeit.

Tabelle 5 Richtwerte für den Grenzbereich der organisch unbelebten Schwebstoffbelastung

Pflanzenbestände	Maximalkonzentrationen der Schwebstoffbelastung für Trinkwasserqualität	
	mg/l	Verträglichkeit der Pflanze mg/l
Abwässer der Papier- und Zelluloseindustrie:		
Weißes Straußgras	20	160
Gemeine Teichsimse	30	200
Sumpfreitgras	40	150
Kriechender Hahnenfuß	50	100
Gemeine Quecke	60	120
Mädesüß	70	200
Rohrglanzgras	120	400
Abwässer aus Braunkohlengruben:		
Kriechender Hahnenfuß	20	100
Mädesüß	20	80
Rohrkolben und Schilf	160	350
Gemeine Quecke	20	100
Weißes Straußgras	40	120
Sumpfreitgras	60	150
Rohrglanzgras	70	150
Gemeine Teichsimse	100	300
Flatterbinse	150	400

2) siehe Seite 2

2. TECHNOLOGIE ZUR GRUNDWASSERANREICHBERUNG DURCH PFLANZENBECKEN

2.1. Vorbereitung der Anlage von Pflanzenbecken

Folgende Untersuchungen sind durchzuführen:

- eine Standorterkundung nach TGL 36430/01,
- die Bestimmung der Beschaffenheit des Rohwassers, insbesondere dessen Schwebstoffgehalt,
- die Erfassung der vorhandenen standorteigenen Pflanzen- bzw. Wiesenbestände, die die Höhe des zukünftigen Überstaus festlegen.

Die Gestaltung des Untergrundes von Pflanzenbecken ist möglich durch:

- Aufsetzen einer Grasnarbe auf das Originalbodensubstrat
Die vorhandene Bodenauflage und die Humusschicht sind vor dem Belegen mit Pflanzenrasen zu entfernen.
- Anlegen wilder Versickerungsflächen auf bewachsenem Gelände als Sofortmaßnahme
Der natürliche Bodenkörper wird gemeinsam mit der standorteigenen Vegetation in den Infiltrationsprozeß einbezogen. Ungeeignet sind Flächen im Bereich von Flach- und Zwischenmooren, lehmhaltige Bodenkörper und humuspodsolhaltige Böden.
- Belegen von Sandbecken
- Ansaat von Gras geeigneter Sorten in ein vorbereitetes Saatbett

2.2. Pflanzenmaterial für den Einsatz in Infiltrationsanlagen

Die Auswahl der Pflanzenbestände bzw. des Saatgutes ist durch einen Grünlandfachmann wie Landwirt, Vegetationskundler oder Biologen vorzunehmen. Dieser sucht die geeigneten Bestände aus, legt die optimale Wurzeltiefe der auszustehenden Rasen fest und schätzt die ökologische Belastbarkeit ein.

Zum Einsatz in Infiltrationsanlagen sind solche Pflanzenbestände besonders geeignet, die bereits am natürlichen Standort dichte Wurzelhorizonte von beachtlicher Mächtigkeit bilden - Minimaldicke 8 cm - und außerdem besonders nährstoff- und stickstoffliebend sind. Je mächtiger der Wurzelhorizont eines Pflanzenbestandes ausgebildet ist, desto günstiger ist seine Wirksamkeit als biologischer Filter und desto konstanter ist die tägliche Sickerleistung, siehe Abschnitt 3.

3. AUSWAHL DER ZWECKMÄSSIGSTEN PFLANZENARTEN

Bei der Einrichtung von Pflanzenbecken ist der standorteigenen Vegetation der Vorzug zu geben.

Der technologische Ablauf des Infiltrationsprozesses ist den spezifischen Standortverhältnissen der Pflanzenbestände anzupassen.

Die zum Einsatz in Infiltrationsanlagen geeigneten Pflanzenbestände werden nach ihrer Verwendbarkeit in 4 Gruppen eingeteilt, siehe Abschnitt 3.1.

Tabelle 6 Zulässige Überstauhöhen und zulässige Infiltrationsspenden für Pflanzenbestände in Infiltrationsanlagen

	Überstauhöhen mm	Infiltrations- spenden m/d	Standortbedin- gungen	Besonderheiten
Eignungsgruppe 1, siehe Abschnitt 3.1.1.	900 bis 1000	1,8 bis 2,0	Überschwem- ungswiesen	hohe Belastbarkeit mit Ammonium; gute Eliminie- rung von Rohwasserin- haltsstoffen
Eignungsgruppe 2, siehe Abschnitt 3.1.2.	300 bis 500	3,0 bis 3,5	nähr- und stickstoffbe- dürftige Pflan- zen der Feucht- wiesengesell- schaften	hohe Belastbarkeit mit Ammonium, Nitrat und Schwebstoffen; mehrmali- ge Trockenlegung im Jahr erforderlich
Eignungsgruppe 3, siehe Abschnitt 3.1.3.	800 bis 1000	2,0 bis 3,5	Pflanzenbestän- de nährstoff- armer Pleisto- zängebiete und Flachmoore	geringes Eliminierungs- vermögen
Eignungsgruppe 4, siehe Abschnitt 3.1.4.	700 bis 1800	1,0 bis 1,5	Röhricht- und Teichsimsen- bestände	zeitaufwendige Einrich- tung (4 bis 5 Jahre); störanfällig; für Mit- telgebirgsgegenden unge- eignet

Einsatz normaler Kulturrassen in Infiltrationsanlagen

Entsprechend den betrieblichen Voraussetzungen ist auch die Verwendung normaler Kulturrassenflächen bzw. Weideflächen weniger feuchter Wiesen zum Einsatz in Infiltrationsanlagen möglich. Zur Zeit liegen darüber jedoch kaum Erfahrungswerte vor. Regelfälle der Verwendung der wichtigsten Pflanzenarten in Abhängigkeit einiger wasserchemischer Parameter siehe in Abschnitt 3.2.

3.1. Einteilung von Pflanzenarten bzw. -beständen bezüglich ihrer Eignung zum Einsatz in Pflanzenbecken**3.1.1. Pflanzenarten der Eignungsgruppe 1, entspricht Ü 3 nach TGL 24300/09**

Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*), Fischgras (*Beckmannia erucaeformis*), Rehtes MHdesuB (*Filipendula ulmaria*)

3.1.2. Pflanzenarten der Eignungsgruppe 2, entspricht Ü 2 nach TGL 24300/09

Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Sumpfreitgras (*Calamagrostis canescens*), Wiesenfuohsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Gemeines Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesenrispengras (*Poa pratensis*), Sumpfrispengras (*Poa palustris*), Wiesenschwengel (*Festuca pratensis*), Deutsches Weidelgras, Englischs Raigras (*Lolium perenne*), Gemeine Quecke (*Agropyron repens*), Gemeine Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*), Kohlkratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Sumpfkatzdistel (*Cirsium palustre*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*), Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*)

3.1.3. Pflanzenarten der Eignungsgruppe 3, entspricht vorwiegend Ü 3 nach TGL 24300/09

Schlanksegge (*Carex gracilis*), Sumpfsegge (*Carex acutiformis*), Ufersegge (*Carex riparia*), Blasensegge (*Carex vesicaria*), Schnabelsegge (*Carex rostrata*), Spitzblütige Binse (*Juncus acutiflorus*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Wasserschwertlilie (*Iris pseudacorus*), Flußampfer (*Rumex hydrolapathum*), Teichschaetelhalme (*Equisetum fluviatile*), Wiesenlieschgras (*Phleum pratense*), Sumpfkatzdistel (*Cirsium palustre*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Weiße Taubnessel (*Lamium album*), Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*)

3.1.4. Pflanzenarten der Eignungsgruppe 4

Gemeine Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris*), Salzteichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontani*), Binsenschneide (*Cladium mariscus*), Gemeine Sumpfsimse (*Eleocharis palustris*), Kalmus (*Acorus calamus*), Gemeines Schilf (*Phragmites australis*), Ästiger Igelkolben (*Sparganium erectum*), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Schmalblättriger Rohrkolben (*Typha angustifolia*)

3.2. Wuchshöhe, Wurzelhorizont und Trockenlegung für Regelfälle von Pflanzenbeständen in Infiltrationsanlagen

Tabelle 7

Pflanzenbestände	Wuchshöhe der Bestände (Durchschnitt)	Mächtigkeit des Wurzelhorizontes	jährliche Trocken- legungen
	cm	cm	n m d
Flatterbinse	70 bis 100	10 bis 25	2 bis 3 x 10
Glatthafer	90 bis 120	10 bis 20	3 x 14
Großseggen	80 bis 150	15 bis 30	1 bis 2 x 7
Kleinseggen	20 bis 40	5 bis 15	1 bis 2 x 7
Kohlkratzdistel	100 bis 150	15 bis 30	2 bis 3 x 14
(feuchte Ausbildung)	40 bis 70	8 bis 20	2 bis 3 x 14
Kriechender Hahnenfuß	80 bis 120	10 bis 25	3 x 14
MHdesuB	25 bis 50	15 bis 20	2 bis 3 x 14
Gemeine Quecke	120 bis 150	15 bis 30	2 bis 3 x 10
Rohrglanzgras	90 bis 120	10 bis 25	2 bis 3 x 10
Sumpfreitgras	200 bis 250	20 bis 35	1 bis 2 x 5
Gemeine Teichsimse	130 bis 150	10 bis 30	1 bis 2 x 7
Wasserschwaden	50 bis 70	8 bis 20	3 x 14
Deutsches Weidelgras, Englischs Raigras	30 bis 60	10 bis 20	2 x 7

4. INBETRIEBNAHME, BETRIEB UND INSTANDHALTUNG DER PFLANZENBECKEN

4.1. Inbetriebnahme

Die Rasenfläche ist auf Lücken zu überprüfen. Diese sind mit Erdstoff des Entnahmestandortes oder durch Einsatz neuer Pflanzenballen zu schließen. Nach Bildung einer geschlossenen Wasserfläche ist darauf zu achten, daß die Überstauhöhe 30 cm nicht überschreitet, um ein gutes Zusammenwachsen der Grassoden zu einer geschlossenen Filterfläche zu gewährleisten. Danach kann der für das jeweilige Becken festgelegte Wert der Überstauhöhe einreguliert werden. Bei frisch angelegten Grasbecken darf die maximale Überstauhöhe nicht höher sein als die Höhe des eingepflanzten Rasens. Mit zunehmender Wuchshöhe der Pflanzen ist auch allmählich die Höhe des Überstaus zu steigern. Es gilt folgende Faustregel: Ein Drittel der Pflanzen soll sich über dem Wasserspiegel befinden.

Eine Ausnahme bilden die Teichsimsen-Kulturen, die sofort ohne Gewöhnungszeit etwa einen Meter zu überstauen sind.

Während der ersten Wochen der Inbetriebnahme ist eine tägliche Überwachung der infiltrierten Wassermenge vorzunehmen. Das täglich zulaufende Rohwasser ist über eine Meßeinrichtung zu kontrollieren, abzulesen und zu dokumentieren. Die Überstauhöhe ist täglich zu kontrollieren.

Diese Kontrollen sind später unter Einbeziehung des Schwebstoffgehaltes im Rohwasser wöchentlich einmal durchzuführen. Sie ermöglichen ein exaktes Erfassen evtl. eintretender Störungen im biologischen Filter, dem Pflanzenkörper oder durch eine zu starke Schwebstoffbelastung.

Bei Rohwässern mit plötzlich auftretenden starken Schwebstoffbelastungen empfiehlt sich die Vorschaltung einer geeigneten Vorreinigung bzw. bei ausreichender Speicherreserve des Untergrundes die zeitweise Außerbetriebnahme der Pflanzenbecken.

4.2. Betrieb

Die Höhe des Überstaus hängt in erster Linie von der Wuchshöhe, dem Alterszustand vor oder nach der Mahd - der jeweiligen Pflanzenbestände und dem Schwebstoffgehalt des Rohwassers ab, siehe Abschnitt 4.1.

Neben der Regulierung des richtigen Überstaus sind die Intervalle der Trockenlegung der Pflanzenbecken einzuhalten. Die mehrmalige jährliche Unterbrechung des Infiltrationsprozesses für eine unterschiedlich lange Zeit ist im Interesse der Aufrechterhaltung der Funktionstüchtigkeit der Pflanzenbecken durchzuführen. Die Anzahl der jährlichen Trockenlegungen ist bei den einzelnen Pflanzenbeständen verschieden, siehe Abschnitt 3.2. Sie beträgt im allgemeinen mindestens zweimal 7 bis 10 Tage.

Die Spanne des Grenzbereiches des anzuwendenden Überstaus berücksichtigt die altersabhängigen Größenunterschiede der einzelnen Pflanzenbestände.

Der Überstau ist dem Entwicklungsstand der Rasenflächen anzupassen. Ausgewachsene Pflanzenbestände vertragen einen höheren Überstau als frisch gemähte Wiesenflächen.

Zur ersten Einschätzung des anzuwendenden Überstaus wird auch die Heranziehung von Feuchtezahlen der Wiesenpflanzen und Wiesengesellschaften empfohlen.

Durch die Wahl des Zeitpunktes der Trockenlegung und Einbeziehung mehrerer Pflanzenbecken in die Infiltration läßt sich das eintretende Wasserdefizit wieder ausgleichen.

Während der Winterperiode verringert sich infolge der Erhöhung der kinematischen Zähigkeit des Wassers die Infiltrationsleistung auf etwa 0,33 der Sommerwerte. Die Qualität des Filtrates verschlechtert sich besonders hinsichtlich des CSV und der NH_4 -Werte. Der Überstau ist im Winter so hoch zu halten, daß die Pflanzen nicht im Eis eingeschlossen werden; Erfahrungswert etwa 500 mm Wasserschicht bei bis zu 500 mm Eisdecke.

4.3. Instandhaltung

Jährlich hat mindestens eine zweimalige Mahd der Rasenbestände in den Infiltrationsanlagen zu erfolgen. Entsprechend einem nach technologischen Erfordernissen festgelegten Betriebsplan sind die einzelnen Becken nach vorangegangener Trockenlegung zu mähen. Bereits in der Vorbereitungsphase sind mit den späteren landwirtschaftlichen Verwertungsbetrieben Verträge über Mahd und Ernte der Grünmasse abzuschließen.

Es wird empfohlen, die Überstauhöhe während der Perioden geringeren Wasserbedarfs zu verringern; gegebenenfalls sind die Becken auch kurzfristig 10 bis 15 Tage zu entleeren, siehe Abschnitt 3.2.

Sind nach dem Entleeren des Beckens an einigen Stellen der Vegetationsbecken Schlammablagerungen festzustellen, so sind diese nach oberflächlicher Austrocknung einzuebneten. Während der Periode der Trockenlegung der Infiltrationsbecken ist der Pflanzenbestand an niederschlagsfreien Tagen durch periodische Zugabe von Rohwasser zu durchfeuchten. Die Dämme sind regelmäßig zu kontrollieren; insbesondere sind Wühlmäuse und Bismarratten zu bekämpfen. Beim Einsatz von Geräten mit Verbrennungsmotoren sind die Forderungen nach TGL 24348/01 und /02 zu beachten. Die Schutzzonen sind zu kontrollieren.

Hinweise

In diesem Standard wurde auf folgende Standards Bezug genommen: TGL 24300/09; TGL 36430/01
Gesetz vom 17. 4. 1963 über den Schutz, die Nutzung und die Instandhaltung der Gewässer und den Schutz vor Hochwassergefahren - Wassergesetz - (GBl. I Nr. 5 S. 77)

1. DVO zum Wassergesetz vom 17. 4. 1963 (GBl. II Nr. 43 S. 281)

Gesetz vom 14. 5. 1970 über die planmäßige Gestaltung der sozialistischen Landeskultur in der DDR - Landeskulturgesetz - (GBl. I Nr. 12 S. 67)

1. DVO zum Landeskulturgesetz vom 14. 5. 1970 (GBl. II Nr. 46 S. 331)

Trinkwasser; Gütebedingungen siehe TGL 22433

Wasserversorgung; Grundwasseranreicherung; Vorbereitung siehe TGL 36430/01

-; -; Technologie und Bemessung von Sandbecken siehe TGL 36430/02

Werkstandards des VEB Projektierung Wasserwirtschaft:

Wassergewinnung; Infiltrationsbecken zur Grundwasseran-

reicherung; Technologie und Bemessung von Sandbecken

siehe WAPRO 1.17/01

-; -; Technologie und Bemessung von Pflanzenbecken

siehe WAPRO 1.17/02

Angebotsprojekte des VEB Projektierung Wasserwirtschaft:

Baugruppe 641 Sandbecken mit Regenerierung

Baugruppe 681 Sandbecken

Baugruppe 685 Pflanzenbecken