



Regenwassersysteme

Gütesicherung

RAL-GZ 994

Ausgabe Dezember 2017



Herausgeber

RAL Deutsches Institut für
Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.
Fränkische Straße 7
53229 Bonn

Tel.: (02 28) 6 88 95-0
Fax: (02 28) 6 88 95-430
E-Mail: RAL-Institut@RAL.de
Internet: www.RAL.de

Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet

Alle Rechte – auch die der Übersetzung in fremde Sprachen –
bleiben RAL vorbehalten.

© 2017 RAL, Bonn

Preisgruppe 10

Zu beziehen durch:

Beuth-Verlag GmbH · Burggrafenstraße 6 · 10787 Berlin
Tel.: (030) 26 01-0 · Fax: (030) 26 01-1260 · E-Mail: info@beuth.de · Internet:
www.beuth.dewww.mybeuth.de

Regenwassersysteme

**Gütesicherung
RAL-GZ 994**

**Gütegemeinschaft
Regenwassersysteme e.V.
Koellikerstraße 13
97070 Würzburg
Tel.: (0931) 35 29 2-0
Fax: (0931) 35 29 2-29
E-Mail: info@regenwasser.de
Internet: www.regenwasser.info**



Die vorliegende Gütesicherung ist von RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. im Rahmen der Grundsätze für Gütezeichen in einem Anerkennungsverfahren unter Mitwirkung der betroffenen Fach- und Verkehrskreise sowie der zuständigen Behörden gemeinsam erarbeitet worden.

Diese Ausgabe ersetzt die Ausgabe April 2006.

Bonn, im Dezember 2017

**RAL DEUTSCHES INSTITUT
FÜR GÜTESICHERUNG
UND KENNZEICHNUNG E.V.**

Allgemeine Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwassersysteme RAL-GZ 994

1	Geltungsbereich	12
2	Mitgeltende Vorschriften und Normen	12
3	Bestimmungen zur Durchführung der Gütekennzeichnung und der Güteüberwachung	12
3.1	Grundsätze der Gütekennzeichnung und Güteüberwachung durch die Gütegemeinschaft	12
3.2	Erstprüfung	12
3.2.1	Prüfkosten für die Erstprüfung	12
3.3	Fremdüberwachung	12
3.3.1	Übernahme von Ergebnissen vorangegangener Fremdüberwachung	12
3.3.2	Feststellung von Mängeln	13
3.3.3	Prüftätigkeiten im Rahmen der Fremdüberwachung	13
3.3.4	Prüfberichte	13
3.3.5	Prüfkosten für die Fremdüberwachung	13
4	Werkseigene Produktionskontrolle / Eigenüberwachung	13
4.1	Allgemeines	13
4.2	Nachweis der Grundlagen einer ausreichenden werkseigenen Produktionskontrolle bei Antragstellung	13
4.3	Organisation einer werkseigenen Produktionskontrolle	13
4.3.1	Verantwortlichkeit und Befugnis	13
4.3.2	Werkprüfer	13
4.4	Anerkennungsverfahren der Werkprüfer	13
4.4.1	Aufgaben der Werkprüfer; weitere Anforderungen	13
4.5	Bewertung der werkseigenen Produktionskontrolle durch die Werks- bzw. Geschäftsleitung	13
4.6	Lenkung der Dokumente und Daten	14
4.7	Vergabe von Unteraufträgen	14
4.8	Kontrollverfahren	14
4.9	Angaben zum Rohmaterial	14
4.10	Produktlenkung	14
4.10.1	Produktkonformität	14
4.10.2	Lagerung	14
4.10.3	Entnommene Produkte	14
4.10.4	Produktidentifizierung	14
4.11	Überwachung und Prüfung	14
4.11.1	Allgemeines	14
4.11.2	Ausstattung/Prüfmittel	14
4.11.3	Häufigkeit und Ort von Überwachung, Probenahme und Prüfung	14
4.12	Aufzeichnungen, Prüfbuch	15
4.13	Weitere Anforderungen an das Prüfbuch des Werkprüfers	15
4.14	Festgestellte Abweichungen	15
4.15	Aufbewahrungsfrist	15
4.16	Lenkung fehlerhafter Produkte	15
4.17	Lagerung und Weiterbehandlung	15
4.18	Transport	15
4.19	Verpackung	15
4.20	Schulung des Personals	15
5	Verleihung des Gütezeichens durch die Gütegemeinschaft sowie Kennzeichnung	15
5.1	Verleihung des Gütezeichens	15
5.2	Produktbeschreibung im Antrag	15
5.3	Neues Gütezeichen bei Änderungen des Produktes	16
5.6	Form und Verwendung des Gütezeichens	16
5.7	Kennzeichnungspflicht	16
5.7.1	Besondere Bedingungen für die Kennzeichnung mit dem einheitlichen Gütezeichen	16
5.7.2	Verpflichtung zur Kennzeichnung mit dem Gütezeichen	16
5.7.3	Verstöße gegen die Kennzeichnungspflicht	16
5.7.4	Ungültigwerden des Gütezeichens	16
6	Änderungen	16

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Komplettsysteme RAL-GZ 994/1

1-1	Geltungsbereich	17
1-1.1	Allgemeines	17
1-2	Güte- und Prüfbestimmungen	17
1-2.1	Grundlagen	17
1-2.2	Anforderungen	17
1-2.3	Überwachung	17
1-2.4	Kennzeichnung	17
1-2.5	Änderungen	17

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Kombisysteme RAL-GZ 994/2

2-1	Geltungsbereich	18
2-2	Güte- und Prüfbestimmungen	18
2-2.1	Grundlagen	18
2-2.2	Anforderung	18
2-3	Überwachung	18
2-4	Kennzeichnung	18
2-5	Änderungen	18

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasser-Filter RAL-GZ 994/3

3-1	Geltungsbereich	19
3-1.1	Allgemeines	19
3-1.2	Mitgeltende Normen	19
3-2	Güte- und Prüfbestimmungen	19
3-2.1	Anforderungen an Werkstoff	19
3-2.2	Zulässige Herstellungsverfahren	19
3-2.3	Filterbauarten	19
3-2.3.1	Regenwasserfilter im Fallrohr	19
3-2.3.2	Regenwasserfilter im Erdreich	19
3-2.3.3	Regenwasserfilter im Regenwasserspeicher oder im Domschacht	20
3-2.3.4	Filter vor Versickerung	20
3-3	Überwachung	20
3-3.1	Betriebliche Erfassung und Qualitätsbescheinigung	20
3-3.1.1	Filterbuch	20
3-3.1.2	Prüfzeugnis	21
3-4	Kennzeichnung	21
3-5	Änderungen	21

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasserspeicher aus PE RAL-GZ 994/4

4-1	Geltungsbereich	22
4-1.1	Allgemeines	22
4-2	Güte- und Prüfbestimmungen	22
4-2.1	Fertigung und Bauarten	22
4-2.2	Werkstoffe	22
4-2.3	Herstellungsverfahren	22
4-2.3.1	Extrusionsblasverfahren	22
4-2.3.2	Extruderschweißverfahren	23
4-2.3.3	Rotationsverfahren	23

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

	Seite
4-2.4	Schweißarbeiten und Kennzeichnung 23
4-2.4.1	Ausführung der Schweißarbeiten 23
4-2.4.2	Kennzeichnung 23
4-2.4.3	Domschacht und Schachtabdeckungen 23
4-2.4.4	Oberfläche (UV-Schutz bzw. Lichtschutz) 23
4-2.5	Prüfungen 23
4-2.5.1	Bauprüfung 23
4-2.5.2	Prüfung des Nennvolumen 24
4-2.5.3	Stand sicherheits- / Dichtheitsprüfungen für unterirdische Behälter 24
4-2.5.4	Prüfung mit Wasser 24
4-2.5.5	Prüfung der Wasserdichtheit bei Unterdruck 24
4-2.5.6	Prüfung der Wasserdichtheit bei Überdruck 24
4-2.5.7	Druckprüfungen/Dichtheitsprüfungen für oberirdische Behälter 25
4-2.5.8	Prüfung der Stand sicherheit 25
4-2.6	Betriebliche Erfassung und Qualitätsbescheinigung 25
4-2.6.1	Behälterbuch 25
4-2.6.2	Prüfzeugnis 25
4-2.7	Zusätzliche Arbeiten an Regenwasserspeichern 25
4-2.8	Transport von Regenwasserspeichern 25
4-2.9	Einbau unterirdischer Behälter sowie Aufstellung und Ausrichtung 25
4-3	Überwachung 25
4-4	Kennzeichnung 25
4-5	Änderungen 25

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasserspeicher aus Stahl RAL-GZ 994/5

5-1	Geltungsbereich 26
5.1.1	Allgemeines 26
5-2	Güte- und Prüfbestimmungen 26
5-2.1	Fertigung liegender und stehender Behälter, Domschächte und Domschachtkragen 26
5-2.1.1	Bauarten und Verträglichkeit der Füllgüter mit den Behälterwerkstoffen 26
5-2.1.2	Werkstoffe 26
5-2.1.3	Schweißarbeiten 26
5-2.1.4	Prüfungen 27
5-2.1.5	Maßnahmen bei nicht ausreichender Schweißqualität 28
5-2.1.6	Maßnahmen bei nicht ausreichendem Korrosionsschutz gemäß DIN 6607 28
5-2.1.7	Zusätzliche Arbeiten an Regenwasserspeichern 28
5-2.1.8	Transport von Regenwasserspeichern 28
5-2.1.9	Einbau unterirdischer Regenwasserspeicher sowie Aufstellung und Ausrichtung oberirdischer Regenwasserspeicher 28
5-3	Überwachung 28
5-4	Kennzeichnung 28
5-5	Änderungen 28

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasserspeicher aus GFK RAL-GZ 994/6

6-1	Geltungsbereich 29
6-1.1	Allgemeines 29
6-2	Güte- und Prüfbestimmungen 29
6-2.1	Fertigung und Bauarten 29
6-2.2	Werkstoffe 29
6-2.2.1	Allgemeines 29

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

	Seite
6-2.2.2	Harze 29
6-2.2.3	Verstärkungsmaterialien 29
6-2.3.4	Verarbeitungshilfsmittel 29
6-2.3.5	Füllstoffe. 29
6-2.3.6	Additive. 30
6-2.3.7	Wandkernwerkstoff 30
6-2.3.8	Rippenkernwerkstoff 30
6-2.4	Herstellungsverfahren 30
6-2.4.1	Zulässige Verfahren 30
6-2.4.2	Generelle Verfahrensbestimmungen 30
6-2.4.3	Wandaufbau des Zylinders und der Böden 30
6-2.5	Verbindung von Bauteilen 30
6-2.5.1	Allgemeines 30
6-2.5.2	Muffenverbindung 30
6-2.5.3	Stumpf-Stoß-Verbindung. 30
6-2.5.4	Nachbehandlung (Tempern) 31
6-3	Prüfungen 31
6-3.1	Bauprüfung. 31
6-3.2	Bestimmungen des Nutzvolumens 31
6-3.3	Druckprüfungen / Dichtheitsprüfungen 31
6-3.4	Prüfung mit Wasser 31
6-3.5	Prüfung der Luftdurchlässigkeit bei Unterdruck 31
6-3.5.1	Prüfung bei Überdruck 31
6-4	Betriebliche Erfassung und Gütebescheinigung 32
6-4.1	Behälterbuch 32
6-4.2	Prüfzeugnis. 32
6-4.3	Zusätzliche Arbeiten an Regenwasserspeichern 32
6-5	Transport von Regenwasserspeichern. 32
6-6	Einbau unterirdischer Behälter sowie Aufstellung und Ausrichtung 32
6-7	Überwachung. 32
6-8	Kennzeichnung 32
6-9	Änderungen 32

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasserspeicher aus Beton RAL-GZ 994/7

7-1	Geltungsbereich 33
7.1.1	Allgemeines 33
7-2	Güte- und Prüfbestimmungen 33
7-2.1	Anforderungen 33
7-2.2	Werkstoffe 33
7-2.3	Herstellverfahren 33
7-2.4	Prüfungen. 34
7-2.5	Prüfung und Wasserdichtheit 34
7-2.6	Behälterbuch 34
7-2.7	Prüfzeugnis. 34
7-2.8	Prüfung des Nutzvolumens 34
7-3	Zusätzliche Arbeiten am Regenwasserspeicher 34
7-4	Transport und Einbau der Regenwasserspeicher 34
7-5	Überwachung. 34
7-6	Kennzeichnung 34
7-7	Änderungen 35

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Systemsteuerungen RAL-GZ 994/8

8-1	Geltungsbereich	36
8-1.1	Allgemeines	36
8-1.2	Mitgeltende Regelwerke und Normen	36
8-1.3	Werkstoffe	36
8-2	Gerätetypen und deren besondere Anforderungen	36
8-2.1	Geräte zur Nachspeisung in den Saugbereich einer Pumpe über den Freien Auslauf gemäß DIN EN 1717	36
8-2.1.1	Automatische, füllstandsabhängige Umschaltung	36
8-2.1.2	Manuelle Umschaltung	36
8-2.1.3	Messverfahren zur Füllstandserfassung	37
8-2.1.4	Messwertaufnehmer zur Füllstandserfassung	37
8-2.1.5	Nachspeiseventil	37
8-2.1.6	Ventilsteuerung	37
8-2.1.7	Erkennbarkeit des Überlaufens	37
8-2.1.8	Lösbarkeit der elektrischen Verbindungen	37
8-2.1.9	Umschaltventil	37
8-2.1.10	Schutzart	37
8-2.1.11	Elektrische Versorgung des Messwertaufnehmers	37
8-2.1.12	Schallleistungspegel	37
8-2.1.13	Nachspeisebehälter	37
8-2.2	Geräte zur Trinkwasser- und Regenwassereinspeisung über einen Vorlagebehälter / Hybridbehälter in die Saugleitung der Pumpe.	37
8-2.2.1	Füllstandsanzeige	37
8-2.2.2	Automatische, füllstandsabhängige Umschaltung	37
8-2.2.3	Motorschutzschalter	37
8-2.2.4	Ladepumpenabschaltung.	37
8-2.2.5	Manuelle Umschaltung	37
8-2.2.6	Überwachung Wasserstand	37
8-2.2.7	Messverfahren zur Füllstandserfassung	37
8-2.2.8	Messwertaufnehmer zur Füllstandserfassung	37
8-2.2.9	Nachspeiseventil	37
8-2.2.10	Lösbarkeit der Steckverbindungen	38
8-2.2.11	Hauptschalter	38
8-2.2.12	Elektrische Versorgung des Messwertaufnehmers	38
8-2.2.13	Schutzart	38
8-2.2.14	Schallleistungspegel	38
8-2.2.15	Vorlagebehälter/Hybridbehälter	38
8-3	Betriebs- und Installationsanleitung	38
8-4	Prüfung	38
8-4.1	Erstprüfung	38
8-4.1.1	Korrosionsprüfung	38
8-4.1.2	Betriebsgeräusche	38
8-4.1.3	Freier Auslauf nach DIN EN 1717	38
8-4.1.4	Dichtheitsprüfung	38
8-4.1.5	Funktionstest	38
8-5	Eigenüberwachung	38
8-6	Prüfbuch	39
8-7	Zusätzliche Arbeiten	39
8-8	Transport	39
8-9	Kennzeichnung	39
8-9.1	Typenschild	39
8-10	Änderungen	39

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Pumpen und Hauswasserwerke RAL-GZ 994/9

9-1	Geltungsbereich	40
9-2	Allgemeines	40
9-3	Mitgeltende Normen	40
9-4	Anforderungen an Verwendung	40
9-5	Werkstoffe	40
9-6	Verstopfungs-/Blockadefreiheit	40
9-7.1	Minimale Durchfluss-Eigenschaft (low-flow)	40
9-7.2	Mindestansaughöhe.	41
9-8	Betriebsgeräusche	41
9-9	Wirkungsgrad.	41
9-10	Temperaturbeständigkeit	41
9-11	Schutzart	41
9-12	Pumpen mit integrierten Schaltautomaten / Hauswasserwerke	41
9-13	Prüfung	41
9-13.1	Erstprüfung	41
9-13.1.1	Korrosionsprüfung	41
9-13.1.2	Verstopfungs-/Blockadefreiheit	41
9-13.1.3	Minimale Durchfluss-Eigenschaft, Mindestansaughöhe	41
9-13.1.4	Betriebsgeräusche	41
9-13.1.5	Wirkungsgrad.	42
9-13.1.6	Temperaturbeständigkeit	42
9-13.1.7	Schutzart	42
9-13.1.8	Pumpen mit integrierten Schaltautomaten/Hauswasserwerke	42
9-14	Eigenüberwachung	42
9-15	Prüfbuch	42
9-16	Zusätzliche Arbeiten.	42
9-17	Transport	42
9-18	Kennzeichnung	42
9-18.1	Typenschild	43
9-19	Änderungen	43

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasser-Rückhaltesysteme RAL-GZ 994/10

10.1	Geltungsbereich	44
10-1.2	Allgemeines	44
10-2	Mitgeltende Normen und Richtlinien	44
10-3	Arten der Rückhaltung.	44
10-4	Grundlagen und Dimensionierung.	44
10-5	Anforderungen	44
10-5.1	Produkte	44
10-5.2	Rückhalterigolen	44
10-5.2.1	Rückhaltung unter Verwendung von Komponenten mit RAL Gütezeichen	44
10-5.2.2	Filter mit Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Filter“	44
10-5.2.3	Zubehör.	44

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

	Seite
10-6	Prüfung 45
10-7	Prüfbestimmungen 45
10-8	Überwachung 45
10-9	Kennzeichnung 45
10-9	Änderungen 45

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Kunststoffblöcke zur Versickerung oder Speicherung von Niederschlagswasser RAL-GZ 994/11

11-1	Grundlagen 46
11-1.1	Begriffe zur Versickerung und Speicherung von Niederschlagswasser 46
11-1.2	Geltungsbereich 46
11-1.3	Mitgeltende Regelwerke 46
11-2	Gütebestimmungen 47
11-3	Prüfbestimmungen 48
11-3.1	Werkstoffe 48
11-3.2	Prüfungen am Versickerblock 48
11-3.2.1	Oberflächenbeschaffenheit und Passgenauigkeit 48
11-3.2.2	Maßhaltigkeit 48
11-3.2.3	Gewicht 48
11-3.2.4	Index- und Analogversuch 48
11-3.2.5	Schubversuch 49
11-3.2.6	Alterungsfaktor 49
11-3.2.7	Temperaturfaktor 49
11-3.2.5	Kriechversuche 49
11-3.3	Prüfbestimmungen an der Rigole 49
11-3.3.1	Rigolen-Kurzzeit-Festigkeit 49
11-3.3.2	Rigolen-Langzeit-Festigkeiten 50
11-4	Besondere Prüfbedingungen beim Einsatz unter erhöhten Anwendungstemperaturen 50
11-5	Überwachung 50
11-5.1	Allgemeines 50
11-5.2	Erstprüfung 50
11-5.3	Eigenüberwachung 51
11-5.4	Fremdüberwachung 52
11-5.5	Prüfungsumfang 52
11-5.6	Vorgehensweise bei Materialänderung 52
11-6	Kennzeichnung 52
11-7	Änderungen 52
Anhang 1:	Empfehlungen für den Einbau von unterirdischen Anlagen aus Kunststoffblöcken zur Versickerung oder Speicherung von Niederschlagswasser 53
Anhang 2:	Empfehlungen für die Ermittlung der Belastbarkeit von Blockrigolen bzw. Blockspeichern 56

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Zubehör RAL-GZ 994/12

12-1	Geltungsbereich 57
12-1.1	Allgemeines 57
12-2	Güte- und Prüfbestimmungen 57
12-2.1	Beruhigter Zulauf 57

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

	Seite
12-2.1.1	Regelwerke und Normen 57
12-2.1.2	Werkstoffe 57
12-2.1.3	Grundlagen und Dimensionierung. 57
12-2.1.4	Anforderungen 57
12-2.1.5	Kennzeichnung 57
12-2.1.6	Prüfungen und Qualitätsbescheinigung. 57
12-2.1.7	Notwendige Eintragungen in das Prüfbuch. 57
12-2.2	Überlauf 57
12-2.2.1	Regelwerke und Normen 57
12-2.2.2	Werkstoffe 58
12-2.2.3	Grundlagen und Dimensionierung. 58
12-2.2.4	Anforderungen 58
12-2.2.5	Kennzeichnung 58
12-2.2.6	Prüfungen und Qualitätsbescheinigung. 58
12-2.2.7	Notwendige Eintragungen in das Prüfbuch. 58
12-2.3	Entnahme. 58
12-2.3.1	Regelwerke und Normen 58
12-2.3.2	Werkstoffe 58
12-2.3.3	Grundlagen und Dimensionierung. 58
12-2.3.4	Anforderungen 58
12-2.3.5	Kennzeichnung 58
12-2.3.6	Prüfungen und Qualitätsbescheinigungen 58
12-2.3.7	Notwendige Eintragungen in das Prüfbuch. 58
12-2.4	Kleintiersperre (Wirbeltiere) 58
12-2.4.1	Regelwerke und Normen 58
12-2.4.2	Werkstoffe 58
12-2.4.3	Grundlagen und Dimensionierung. 58
12-2.4.4	Anforderungen 58
12-2.4.5	Kennzeichnung 59
12-2.4.6	Prüfungen und Werksbescheinigung 59
12-2.4.7	Notwendige Eintragungen in das Prüfbuch. 59
12-3	Überwachung. 60
12-4	Kennzeichnung 60
12-5	Änderungen 60

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für die Reinigung von Niederschlagswasserabfluss durch Sedimentations- und Filteranlagen vor Versickerung oder Speicherung RAL-GZ 994/13

13-1	Geltungsbereich 61
13-1.1	Allgemeines 61
13-1.2	Mitgeltende Richtlinien und Normen 61
13-2	Güte- und Prüfbestimmungen 61
13-2.1	Niederschlagswasserfilter / Sedimentationsanlage im Erdreich vor Versickerungsanlagen mit Zurückhaltung von Schmutzfracht 61
13-2.2	Anforderungen an Werkstoff 61
13-2.3	Standfestigkeit. 61
13-2.4	Prüfung der Anlagen 61
13-2.5	Weitere Anforderungen 62
13-2.5.1	Zu- und Ablauf 62
13-2.5.1	Schachtabdeckung 62
13-2.5.2	Entnehmbarkeit 62
13-2.5.3	Regelmäßige Kontrolle und Reinigung 62
13-2.6	Tabellarische Zusammenstellung der Anforderungen 63
13-3	Überwachung. 63
13-4	Betriebliche Erfassung und Gütebescheinigung 63
13-4.1	Güteaufzeichnungen 63

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

	Seite
13-5	Kennzeichnung 63
13-6	Änderungen 63
Anlage 1	Prüfung der Anlagen 64

Durchführungsbestimmungen für die Verleihung und Führung des Gütezeichens Regenwassersysteme

1	Gütegrundlage 68
2	Verleihung 68
3	Benutzung 68
4	Überwachung 68
5	Ahndung von Verstößen 68
6	Beschwerde 69
7	Wiederverleihung 69
8	Änderungen 69
Muster 1	Verpflichtungsschein 70
Muster 2	Verleihungsurkunde 71
Die Institution RAL U3

Allgemeine Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwassersysteme RAL-GZ 994

1 Geltungsbereich

Die Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen sind übergreifende Regelungen, die für alle von der Gütesicherung erfassten Bereiche gelten. Die Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen werden für jeden Gütesicherungsbereich separat erfasst und sind die speziell geltenden Regelungen für die Hersteller dieses Bereiches. Als speziell geltende Regelungen sind sie den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen gegenüber vorrangig.

Die Gütesicherung der Gütegemeinschaft Regenwassersysteme gliedert sich in folgende Bereiche

- 1.1 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Komplettsysteme,
- 1.2 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Kombisysteme,
- 1.3 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Filter,
- 1.4 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für PE-Speicher,
- 1.5 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Stahl-Speicher,
- 1.6 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für GfK-Speicher,
- 1.7 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Beton-Speicher,
- 1.8 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Systemsteuerungen,
- 1.9 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Pumpen,
- 1.10 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Rückhaltesysteme,
- 1.11 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Versickersysteme,
- 1.12 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Zubehör,
- 1.13 Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für die Reinigung

2 Mitgeltende Vorschriften und Normen

Die in den Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen aufgelisteten Vorschriften und Normen gelten in den Abschnitten, die sich auf Geltungsbereich der jeweiligen Besonderen Gütegrundlagen beziehen. Neben den in den Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen aufgelisteten Vorschriften und Normen in der jeweils gültigen Fassung, ist insbesondere DIN 1989-1 Regenwassernutzungsanlagen – Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung vom Gütezeichenbenutzer einzuhalten.

3 Bestimmungen zur Durchführung der Gütekennzeichnung und der Güteüberwachung

3.1 Grundsätze der Gütekennzeichnung und Güteüberwachung durch die Gütegemeinschaft

Die Gütegemeinschaft überwacht die vorgenannten Produkte von Herstellern auf Basis der nachfolgenden Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen. Grundlage der Güteüberwachung ist

die Erstprüfung, die Fremdüberwachung und die Eigenüberwachung.

3.2 Erstprüfung

Die Erstprüfung dient der Feststellung, ob der Antragsteller die Voraussetzungen gemäß der Allgemeinen und jeweils zutreffenden Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen erfüllt und der Antragsteller in der Lage ist, nach diesen Güte- und Prüfbestimmungen zu fertigen.

Die Gütegemeinschaft entscheidet über das Bestehen der Erstprüfung aufgrund eines Berichtes der fremdüberwachenden Stelle und unter Heranziehung der vom Antragsteller zur Verfügung gestellten Unterlagen. Mit dieser Entscheidung verbunden ist das Bestehen der Erstprüfung, die die Voraussetzung für die Verleihung des Gütezeichens der Gütegemeinschaft mit der jeweils produktbezogenen Inschrift ist.

3.2.1 Prüfkosten für die Erstprüfung

Die Kosten für die Erstprüfung werden der Gütegemeinschaft von der fremdüberwachenden Stelle in Rechnung gestellt. Die Gütegemeinschaft berechnet die Kosten dem Antragsteller weiter.

3.3 Fremdüberwachung

Die Gütegemeinschaft beauftragt eine fremdüberwachende Stelle mit Produktprüfungen im Betrieb des Herstellers. Die fremdüberwachende Stelle muss für Produkte, die dem Baurecht unterliegen, vom DIBt anerkannt sein. Sie wird im Prüf- und Überwachungsbericht der Gütegemeinschaft namentlich aufgeführt. Die Prüfungen im Betrieb des Herstellers werden in der Regel mindestens jährlich durchgeführt, soweit nicht aus besonderem Grund etwas anderes zu vereinbaren ist. Die vereinbarten Fristen werden in der Prüfbescheinigung vermerkt. Der Prüfer hat die vorgesehenen Termine der Geschäftsstelle anzuzeigen.

Der Inhalt der Fremdüberwachung ist im Formular des Prüf- bzw. Überwachungsberichtes (siehe Anlage 2) – welches von der Gütegemeinschaft vorgegeben wird – festgelegt.

Die Prüfung erfolgt im Beisein des Werkprüfers und beinhaltet die Einsicht in die Aufzeichnungen der werkseigenen Produktionskontrolle und die Überprüfung der nach den jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gefertigten Produkte. Der Prüf- bzw. Überwachungsbericht ist unverzüglich, spätestens eine Woche nach dem Prüftermin der Gütegemeinschaft vorzulegen, der die abschließende Beurteilung nach Rücksprache mit den zuständigen Gremien der Gütegemeinschaft (Güteausschuss, Fachausschuss) durchführt.

3.3.1 Übernahme von Ergebnissen vorangegangener Fremdüberwachung

Die Ergebnisse einer vorangegangenen Fremdüberwachung durch eine andere dafür anerkannte Überwachungsstelle können berücksichtigt werden. Im Zweifel wird der Leiter der Gütegemeinschaft den Güte- bzw. Fachausschuss hierzu anhören.

3.3.2 Feststellung von Mängeln

Werden Mängel bei der Fremdüberwachung festgestellt, so hat der Hersteller diese innerhalb einer Frist von 14 Tagen zu beheben und dies im Auftrag der Gütegemeinschaft der fremdüberwachenden Stelle nachzuweisen, die wiederum der Gütegemeinschaft berichtet. Ist er dazu nicht in der Lage, so muss er sich einer Wiederholungsprüfung unterziehen, die den gesamten Inhalt der jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen zum Inhalt hat. Weitere Auflagen können vom Güte- bzw. zuständigen Fachausschuss der Gütegemeinschaft festgelegt werden.

Wird die Wiederholungsprüfung auch nicht bestanden, gilt die Fremdüberwachung als insgesamt nicht bestanden. Der Güteausschuss wird daraufhin weitere Maßnahmen entsprechend der Durchführungsbestimmungen festlegen.

3.3.3 Prüftätigkeiten im Rahmen der Fremdüberwachung

Die fremdüberwachende Stelle führt die im Berichtsformular (Muster siehe Anlage 1) vorgeschriebenen Prüfungen im Auftrag und nach Weisung der Gütegemeinschaft durch.

3.3.4 Prüfberichte

Die fremdüberwachende Stelle stellt über das Ergebnis ihrer durchgeführten Prüfungen bzw. Überwachungen einen Bericht (Muster siehe Anlage 1) aus. Der Hersteller und die Gütegemeinschaft erhalten davon je eine Ausfertigung.

3.3.5 Prüfkosten für die Fremdüberwachung

Die Kosten für die Fremdüberwachung sowie für durch unzureichende Güte verursachte Nachprüfungen (Wiederholungsprüfung) stellt die fremdüberwachende Stelle der Gütegemeinschaft gesondert in Rechnung. Die Gütegemeinschaft berechnet diese Kosten dem betroffenen Gütezeichenbenutzer weiter.

4 Werkseigene Produktionskontrolle / Eigenüberwachung

4.1 Allgemeines

Jeder Hersteller hat zur Einhaltung der Güte- und Prüfbestimmungen die erforderlichen werkseigenen Produktionskontrollen/ Eigenüberwachung durchzuführen. Grundsätzlich ist das Vorhandensein einer werkseigenen Produktionskontrolle gefordert; zusätzlich gelten die nachfolgenden weiteren Anforderungen.

4.2 Nachweis der Grundlagen einer ausreichenden werkseigenen Produktionskontrolle bei Antragstellung

Der Hersteller hat der Gütegemeinschaft beim Antrag auf Verleihung des Gütezeichens das Vorhandensein der Grundlagen einer werkseigenen Produktionskontrolle nachzuweisen oder als gleichwertig geltende Nachweise durch geeignete Unterlagen, die das Vorhandensein von werkseigenen Produktionskontrollen auf Basis der nachfolgenden Grundlagen belegen. Der Güteausschuss entscheidet über die Gleichwertigkeit.

4.3 Organisation einer werkseigenen Produktionskontrolle

4.3.1 Verantwortlichkeit und Befugnis

Die Verantwortlichkeit, Befugnisse und wechselseitigen Beziehungen des gesamten Personals, welches qualitätsrelevante Tätigkeiten leitet, ausführt und überprüft, sind festzulegen, einschließlich der nachfolgend beschriebenen Werkprüfer, welche organisatorische Freiheit und Befugnisse benötigen, um Maßnahmen zur Vermeidung des Auftretens von nichtkonformen Produkten zu veranlassen, Güteabweichungen festzustellen und aufzuzeichnen.

4.3.2 Werkprüfer

Der Hersteller muss für jeden Produktionsstandort einen Werkprüfer benennen, der von der Gütegemeinschaft in einem nachfolgend beschriebenen Verfahren anerkannt wird. Der Werkprüfer muss die für die jeweilige Produktion notwendige Qualifikation in Form von umfassender Fach- und Sachkunde haben.

4.4 Anerkennungsverfahren der Werkprüfer

Die Gütegemeinschaft beauftragt auf der Grundlage eines vom Güteausschuss festgelegten Anforderungskataloges hinsichtlich der erforderlichen Qualifikation des Werkprüfers die fremdüberwachende Stelle mit der Durchführung einer Eignungsprüfung des vom Hersteller benannten Werkprüfers.

Das Ergebnis der Eignungsprüfung wird der Gütegemeinschaft mitgeteilt. Der Geschäftsführer entscheidet in Abstimmung mit dem Güteausschuss über die Anerkennung des Werkprüfers.

4.4.1 Aufgaben der Werkprüfer; weitere Anforderungen

Werkprüfer haben nach Maßgabe der Gütesicherung Prüfbücher zu führen und den Fertigungsvorgang zu überwachen; hinsichtlich ihrer Überwachungstätigkeit sind sie dem Unternehmer gegenüber weisungsfrei. Eine entsprechende Freistellungserklärung hat der Hersteller als Voraussetzung der Anerkennung des Werkprüfers der Gütegemeinschaft vorzulegen. Voraussetzung für die Anerkennung des Werkprüfers ist außerdem der Abschluss einer betrieblichen Haftpflichtversicherung in ausreichender Höhe.

Weitere Einzelheiten der Anerkennungsvoraussetzungen sowie der Verpflichtungen des Werkprüfers, einschließlich der Grundlagen für die Prüfung der Geeignetheit des Werkprüfers (Anforderungskatalog) werden gesondert geregelt.

4.5 Bewertung der werkseigenen Produktionskontrolle durch die Werks- bzw. Geschäftsleitung

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss in angemessenen Abständen durch die Werks- und Geschäftsleitung überprüft und bewertet werden, um seine kontinuierliche Eignung und Wirksamkeit zur Erfüllung der Anforderungen dieses Anhangs sicherzustellen. Aufzeichnungen hierüber sind zu führen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren sowie auf Verlangen der Gütegemeinschaft vorzulegen.

4.6 Lenkung der Dokumente und Daten

Die Lenkung der Dokumente und Daten muss jene Unterlagen und Aufzeichnungen einschließen, die für die Anforderungen der Allgemeinen und jeweils zutreffenden Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen von Bedeutung sind. Hierzu gehören Aufzeichnungen über Zukäufe, die Qualitätsstandards, die Materialüberwachung sowie die Festlegungen des Qualitätssystems. Im Handbuch der werkseigenen Produktionskontrolle ist ein Verfahren für die Lenkung der Dokumente und Daten festzuschreiben, das die Verantwortlichkeiten für die Genehmigung, die Herausgabe, die Verteilung und Verwaltung der internen und externen Dokumentation und Daten regelt, ebenso wie die Vorbereitung, die Herausgabe und die Registrierung von Änderungen der Dokumente.

4.7 Vergabe von Unteraufträgen

Wenn qualitätsrelevante Tätigkeiten vom Hersteller an Unterauftragnehmer vergeben werden, muss eine Möglichkeit zur Lenkung dieser Tätigkeiten geschaffen werden. Der Subunternehmer hat unter Überwachung des Herstellers nach den Güte- und Prüfbestimmungen und dem Stand der Technik zu fertigen. Er ist Erstellungsgehilfe, keinesfalls Erfüllungsgehilfe.

4.8 Kontrollverfahren

Der Hersteller muss ein Handbuch der werkseigenen Produktionskontrolle erstellen und aufrechterhalten, in dem die Verfahren festgelegt sind, durch welche die Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle erfüllt werden.

4.9 Angaben zum Rohmaterial

Eine genaue Dokumentation der Beschaffenheit des Rohmaterials muss verfügbar sein.

4.10 Produktlenkung

Die Eigenüberwachung (werkseigene Produktionskontrolle) muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

4.10.1 Produktkonformität

Es müssen Verfahren festgelegt sein, nach denen jederzeit die Konformität der Produkte bzw. der Komponenten festgestellt und gelenkt werden kann.

4.10.2 Lagerung

Es müssen Verfahren festgelegt sein, durch die sichergestellt ist, dass das Produkt bzw. die Komponenten in kontrollierter Weise gelagert werden und dass die Vorratslager sowie die gelagerten Produkte gekennzeichnet sind.

4.10.3 Entnommene Produkte

Es müssen Verfahren festgelegt sein, durch die sichergestellt ist, dass aus dem Vorratslager entnommene Produkte bzw. die Komponenten nicht so verändert worden sind, dass ihre Güte gefährdet ist.

4.10.4 Produktidentifizierung

Alle Produkte bzw. Komponenten müssen bis zum Zeitpunkt des Verkaufs bezüglich Art und Herkunft identifizierbar sein.

4.11 Überwachung und Prüfung

4.11.1 Allgemeines

Der Hersteller muss die benötigten Mittel und geschultes Personal für die erforderlichen Überwachungen und Prüfungen verfügbar halten.

4.11.2 Ausstattung/Prüfmittel

Der Hersteller ist verantwortlich für Kontrolle, Kalibrierung und Wartung seiner Überwachungs-, Mess- und Prüfmittel.

Genauigkeit und Häufigkeit müssen E DIN EN 932-5 Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 5: Allgemeine Prüfeinrichtungen und Kalibrierung, entsprechen.

Die Prüfmittel müssen entsprechend den dokumentierten Verfahren verwendet werden.

Die Prüfmittel müssen eindeutig gekennzeichnet sein.

Die Aufzeichnungen über Kalibrierungen sind aufzubewahren.

4.11.3 Häufigkeit und Ort von Überwachung, Probennahme und Prüfung

Das dokumentierte Verfahren zur Produktionskontrolle muss Art und Häufigkeit der Prüfung beschreiben. Die Häufigkeit der Probennahme und durchzuführende Prüfungen ist in den jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen festgelegt.

Prüfhäufigkeiten sind generell an Produktionszeiträume gekoppelt.

Die Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle setzen Überprüfungen nach Augenschein voraus. Jegliche Abweichung, die durch diese Überprüfungen angezeigt wird, kann zu einer Erhöhung der Prüfhäufigkeiten führen.

Wenn der gemessene Wert sehr nahe an einem festgelegten Grenzwert liegt, muss die Prüfhäufigkeit gegebenenfalls erhöht werden.

Unter bestimmten Voraussetzungen können im Einvernehmen mit der Gütegemeinschaft die in den Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen angegebenen Prüfhäufigkeiten verringert werden. Solche Voraussetzungen können sein:

- a) hoch automatisierte Produktionseinrichtungen,
- b) Langzeiterfahrungen mit der Gleichmäßigkeit bestimmter Eigenschaften,
- c) Betreiben einer werkseigenen Produktionskontrolle mit zusätzlichen Prüfungen zur Überwachung und Steuerung des Produktionsprozesses.

Der Hersteller muss einen Plan mit den Prüfhäufigkeiten unter Berücksichtigung der Mindestanforderungen der in den jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen getroffenen Festlegungen aufstellen.

Begründungen für eine Verringerung der Prüfhäufigkeiten müssen in der Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle dargelegt und der Gütegemeinschaft zur Genehmigung vorgelegt werden.

4.12 Aufzeichnungen, Prüfbuch

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle muss der Hersteller in geeigneter Weise aufzeichnen. Der Werkprüfer hat außerdem ein Prüfbuch zu führen, welches er auf Verlangen der Gütegemeinschaft und in deren Auftrag der fremdüberwachenden Stelle bei jeder Fremdüberwachung vorzulegen hat. In den Aufzeichnungen des Herstellers und im Prüfbuch des Werkprüfers sind Ort, Datum und Uhrzeit der Probenahme sowie das geprüfte Produkt aufzuzeichnen, ggf. mit zusätzlichen relevanten Informationen.

4.13 Weitere Anforderungen an das Prüfbuch des Werkprüfers

Weitere Details des Inhaltes des vom Werkprüfer zu führenden Prüfbuches werden gesondert geregelt; Prüfbücher und Prüfzeugnisse des Werkprüfers sind mindestens 10 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der Gütegemeinschaft und in deren Auftrag der fremdüberwachenden Stelle bei jeder Fremdüberwachung vorzulegen.

4.14 Festgestellte Abweichungen

Wenn ein geprüftes oder begutachtetes Produkt nicht den in den Güte- und Prüfbestimmungen festgelegten Anforderungen genügt, oder wenn es Anzeichen gibt, dass dies der Fall sein könnte, ist in den Aufzeichnungen bzw. im Prüfbuch festzuhalten, welche weiteren Schritte in dieser Situation unternommen wurden (z. B. Durchführung einer erneuten Prüfung und/oder Korrekturmaßnahmen im Produktionsprozess).

Alle im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle geforderten Aufzeichnungen sind Bestandteil der gesamten Aufzeichnungen.

4.15 Aufbewahrungsfrist

Die Aufzeichnungen sind mindestens 10 Jahre aufzubewahren.

4.16 Lenkung fehlerhafter Produkte

Hat eine Eigenüberwachung ergeben, dass ein Produkt bzw. eine Komponente nicht den Güte- und Prüfbestimmungen entspricht, müssen Regelungen bestehen für

- a) erneute Aufbereitung des Materials oder
- b) Zuführung zu einer anderen Verwendung, für die es geeignet ist oder
- c) Zurückweisung und Kennzeichnung als nicht konform.

Sämtliche Mängel an gütegesicherten Produkten müssen vom Hersteller aufgezeichnet und untersucht werden und erforderlichenfalls zu Korrekturmaßnahmen führen.

Korrekturmaßnahmen schließen ein:

- a) Untersuchung der Ursache für das fehlerhafte Produkt einschließlich einer Überprüfung der Prüfungsdurchführung und Ausführen notwendiger Nachregulierungen,
- b) Analyse der Prozesse, Arbeitsweisen, Güteaufzeichnungen, Betriebsberichte und Kundenreklamationen, um potentielle Mängelursachen aufzudecken und zu beseitigen,

- c) Veranlassung von vorbeugenden Maßnahmen, um den Problemen in einer den möglichen Risiken angemessenen Weise entgegenwirken zu können,
- d) Überprüfung und Sicherstellung, dass die Maßnahmen durchgeführt werden und wirksam sind,
- e) Einführung und Aufzeichnung von Verfahrensänderungen, die aus Korrekturmaßnahmen resultieren.

4.17 Lagerung und Weiterbehandlung

Der Hersteller muss die erforderlichen Vorkehrungen zur Aufrechterhaltung der Produktgüte im Zuge der Handhabung und Lagerung treffen.

4.18 Transport

Die werkseigene Produktionskontrolle des Herstellers muss den Umfang der Verantwortlichkeit in Bezug auf Lagerung und Versand festlegen.

4.19 Verpackung

Die Verpackungsmethode darf die Eigenschaften der Produkte bzw. Komponenten nicht beeinträchtigen (keine schädigenden Verpackungen) und muss geeignet sein, die Produkteigenschaften für Transport und Aufbewahrung/Lagerung zu erhalten (Transport-, Lager- und Schutzverpackungen)

4.20 Schulung des Personals

Der Hersteller muss Verfahren zur Schulung des Personals, welches qualitätsrelevante Tätigkeiten ausführt, einführen und aufrechterhalten. Entsprechende Aufzeichnungen über Schulungen sind zu führen.

5 Verleihung des Gütezeichens durch die Gütegemeinschaft sowie Kennzeichnung

5.1 Verleihung des Gütezeichens

Das Gütezeichen wird nur für Produkte verliehen, die vollständig den Allgemeinen und jeweils zutreffenden Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen entsprechen. Es muss für jede Produktgruppe (siehe Abschnitt 1.1 bis 1.11) und innerhalb jeder Produktgruppe für jedes Produkt gesondert beantragt und verliehen werden. Die Verleihungsurkunde wird vom Geschäftsführer der Gütegemeinschaft unterzeichnet.

Es dürfen mit dem Gütezeichen nur diejenigen Produkte gekennzeichnet werden, für die das Gütezeichen formell durch Zusendung der Verleihungsurkunde durch die Gütegemeinschaft erteilt wurde.

5.2 Produktbeschreibung im Antrag

Jedem Antrag auf Verleihung eines Gütezeichens ist eine Produktbeschreibung nach Maßgabe der Checkliste der jeweils zutreffenden Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen beizufügen. Mindestens sind folgende Angaben zu machen:

Güte- und Prüfbestimmungen

1. Bezeichnung des Produktes,
2. Artikel-Nummer,
3. Zugehörigkeit zu Produktgruppen Abschnitt 1.1 bis Abschnitt 1.11,
4. Beschreibung des Produktes.

5.3 Neues Gütezeichen bei Änderungen des Produktes

Ändert sich das Produkt, muss dieses schriftlich dem Güteausschuss mitgeteilt werden. Bei wesentlichen Änderungen ist eine erneute Erstprüfung erforderlich. Der Güteausschuss entscheidet, ob eine erneute Produktprüfung erforderlich wird.

5.6 Form und Verwendung des Gütezeichens

Die Gütegemeinschaft Regenwassersysteme e.V. verleiht das nachfolgend abgebildete Gütezeichen als Nachweis der Einhaltung der Allgemeinen und jeweils zutreffenden Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen. Es darf stets nur in Kombination mit den anschließend genannten Zusätzen vom Hersteller verwendet werden.



Das Gütezeichen wird verliehen mit dem jeweiligen produktbezogenen Hinweis.

Für die Verleihung und Führung des Gütezeichens gelten ausschließlich die Durchführungsbestimmungen der Gütegemeinschaft Regenwassersysteme e.V..

5.7 Kennzeichnungspflicht

5.7.1 Besondere Bedingungen für die Kennzeichnung mit dem einheitlichen Gütezeichen

Die Gütezeichenbenutzer sind verpflichtet, das Gütezeichen der Gütegemeinschaft in Kombination mit dem produktbezogenen Hinweis, in den nach außen wirkenden Produktbeschreibungen zu verwenden, es sei denn, die Verwendung ist im Einzelfall unzumutbar. Im Zweifel entscheidet hierüber der Güteausschuss. Es ist nicht zulässig, das Gütezeichen ohne den

produktbezogenen Hinweis zu verwenden. Ergänzend gilt: Grundlage für die Kennzeichnung sind die Allgemeinen und Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen in der jeweils gültigen Fassung.

5.7.2 Verpflichtung zur Kennzeichnung mit dem Gütezeichen

Als Nachweis des von der Gütegemeinschaft verliehenen Gütezeichens müssen die Produkte und können ihre Verpackung oder der Lieferschein mit dem Gütezeichen einschließlich des produktbezogenen Hinweises gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung mit dem Gütezeichen wird nach Erteilung des Gütezeichens durch den Gütezeichenbenutzer in dessen eigener Verantwortung vorgenommen.

Nach der Ungültigkeitserklärung der Verleihungsurkunde des Gütezeichens (siehe Abschnitt 5.5.4) darf der Gütezeichenbenutzer nicht mehr mit dem Gütezeichen kennzeichnen.

5.7.3 Verstöße gegen die Kennzeichnungspflicht

Wird gegen die Verpflichtung zur Kennzeichnung der Produkte verstoßen, handelt es sich um eine wesentliche Verletzung des Satzungswerkes der Gütegemeinschaft, die im Rahmen der Durchführungsbestimmungen geahndet wird.

5.7.4 Ungültigwerden des Gütezeichens

Bei wiederholt auftretenden Mängeln bzw. schwerwiegenden Mängeln (siehe Maßnahmen gemäß Durchführungsbestimmungen) wird vom Geschäftsführer der Gütegemeinschaft nach Rücksprache mit dem Güteausschuss an den Gütezeichenbenutzer eine schriftliche Erklärung der Ungültigkeit der Verleihungsurkunde des Gütezeichens abgegeben und die Verleihungsurkunde des Gütezeichens zur Anbringung eines Ungültigkeitsvermerkes zurückgefordert.

Im Falle einer Erklärung des Entzugs des Gütezeichens ist auf der vom Hersteller zurückgegebenen Verleihungsurkunde durch den Geschäftsführer der Gütegemeinschaft ein Ungültigkeitsvermerk „ungültig ab/seit....., Datum und Unterschrift“ anzubringen.

6 Änderungen

Änderungen dieser Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen, auch redaktioneller Art, erfolgen nach den Bestimmungen der Satzung der Gütegemeinschaft. Sie bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der vorherigen schriftlichen Zustimmung von RAL.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Komplettsysteme RAL-GZ 994/1

1-1 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten für:

- den Umfang und die Bestandteile von Komplettsystemen für Regenwassernutzungsanlagen,
- die Fertigung,
- Verfahren zur Herstellung, Reparatur und Wartung inner- und außerhalb des Herstellerwerkes,
- Anforderungen an Material und Prüfung,
- den Einbau.

Andere Vorschriften für Komplettsysteme werden durch diese Güte- und Prüfbestimmungen nicht berührt.

1-1.1 Allgemeines

Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

1-2 Güte- und Prüfbestimmungen

1-2.1 Grundlagen

Ein Komplettsystem ist eine vollfunktionstüchtige Regenwassernutzungsanlage, wobei für alle Systemkomponenten ein RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme vorhanden sein muss.

1-2.2 Anforderungen

Das Komplettsystem erfasst alle erforderlichen Systembauteile angefangen vom Filter bis zur Kleintiersperre hinter dem Überlauf.

Im Einzelnen sind dies folgende Systembauteile

- Produkte mit RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme, Inschrift „Filter“,
- Produkte mit RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme, Inschrift „Speicher“,
- Produkte mit RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme, Inschrift „Systemsteuerung“,
- Produkte mit RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme, Inschrift „Pumpe“,
- Produkte mit RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme, mit der Inschrift „Zubehör“.

Optional können Komplettsysteme auch mit den nachgeschalteten Systembauteilen Rückhaltesysteme und Versickersysteme geliefert werden. In diesem Fall sind aber erforderlichlich

- Produkte mit RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme, Inschrift „Rückhaltesystem“,

- Produkte mit RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme, Inschrift „Versickersysteme“.

1-2.3 Überwachung

Die Regularien für die Überwachung ergeben sich aus den Abschnitten 3 und 4 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

1-2.4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des gütegesicherten Komplettsystems ergeben sich aus Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen. Zusätzlich ist das Gütezeichen der Gütegemeinschaft mit einem produktbezogenen Hinweis gemäß nachfolgender Zeichenabbildung zu versehen:



Die Kennzeichnung des Komplettsystems bzw. deren Einzelkomponenten muss dauerhaft und auch nach dem Einbau noch gut lesbar sein.

Die Kennzeichnung des Komplettsystems muss mindestens folgenden Inhalt haben:

- RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Komplettsystem“,
- Herstelleradresse,
- Nennvolumen,
- Werkstoffbezeichnung und Werkstoffgüte,
- Gewicht,
- Herstellungsdatum,
- Fortlaufende Seriennummer.

Im Übrigen wird auf die Einzelkennzeichnung der nachfolgenden Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen hingewiesen.

1-2.5 Änderungen

Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Kombisysteme RAL-GZ 994/2

2-1 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten für:

- den Umfang und die Bestandteile von Kombisystemen für Regenwassernutzungsanlagen,
- die Fertigung,
- Verfahren zur Herstellung, Reparatur und Wartung inner- und außerhalb des Herstellerwerkes,
- Anforderungen an Material und Prüfung und
- den Einbau.

Andere Vorschriften für Komplettsysteme werden durch diese Güte- und Prüfbestimmungen nicht berührt.

Allgemeines

Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

2-2 Güte- und Prüfbestimmungen

2-2.1 Grundlagen

Ein Kombisystem besteht aus mindestens zwei Regenwassersystem-Komponenten, die unterschiedlichen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen der RAL-Gütesicherung Regenwassersysteme zugeordnet sein müssen.

Jede einzelne Systemkomponente muss das Gütezeichen Regenwassersysteme mit einer produktbezogenen Inschrift aufweisen.

2-2.2 Anforderung

Zulässig sind nur technisch sinnvolle Kombinationen. Hierüber entscheidet der Güteausschuss der Gütegemeinschaft Regenwassersysteme e.V..

2-3 Überwachung

Die Regularien für die Überwachung ergeben sich aus den Abschnitten 3 und 4 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

2-4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des gütegesicherten Kombisystems ergibt sich aus Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen. Zusätzlich ist das Gütezeichen der Gütegemeinschaft mit einem produktbezogenen Hinweis gemäß nachfolgender Zeichenabbildung zu versehen:



Die Kennzeichnung des Kombisystems muss dauerhaft und auch nach dem Einbau noch gut lesbar sein.

Die Kennzeichnung des Kombisystems bzw. deren Komponenten muss mindestens folgenden Inhalt haben:

- RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Kombisystem“,
- Herstelleradresse,
- Nennvolumen,
- Werkstoffbezeichnung und Werkstoffgüte,
- Gewicht,
- Herstelldatum,
- Fortlaufende Seriennummer.

Im Übrigen wird auf die Einzelkennzeichnung der nachfolgenden Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen hingewiesen.

2-5 Änderungen

Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasser-Filter RAL-GZ 994/3

3-1 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten für:

- die Fertigung von Filtern für Regenwassernutzungsanlagen,
- Verfahren zur Herstellung, Reparatur und Wartung dieser Filter inner- und außerhalb des Herstellerwerkes,
- Anforderungen an Material und Prüfung,
- den Einbau dieser Filter.

Andere Vorschriften für Filter werden durch diese Güte- und Prüfbestimmungen nicht berührt.

3-1.1 Allgemeines

Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

3-1.2 Mitgeltende Normen

Für die Bauarten der Filter sowie der zugehörigen Revisionschächte gelten folgende Normen:

- E-DIN 1986-100 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 12056,
- DIN EN 752 Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Stichwortverzeichnis,
- DIN EN 12056 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen,
- E-DIN 1989 Regenwassernutzungsanlagen,
- DIN EN 124 Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen.

3-2 Güte- und Prüfbestimmungen

3-2.1 Anforderungen an Werkstoff

Der Werkstoff muss den einschlägigen Normen entsprechen korrosionsfrei, lichtundurchlässig, UV-beständig sowie beständig gegenüber den zu erwartenden Belastungen und Umwelteinflüssen sein. Des Weiteren muss er bei einer Temperatur von -30°C bis $+70^{\circ}\text{C}$ beständig sein. Werkstoffkombinationen sind zulässig, wenn gewährleistet ist, dass keine nachteilige Beeinflussung der Werkstoffe untereinander erfolgt.

3-2.2 Zulässige Herstellungsverfahren

Zulässige Herstellungsverfahren sind ausschließlich:

- Blasen,
- Rotieren,

- Spritzguss,
- Kunststoffschweißen,
- Metallverarbeitung.

Wegen der Verfahrensbeschreibungen der genannten Herstellungsverfahren wird auf die vorliegenden Güte- und Prüfbestimmungen verwiesen, im Übrigen auf den jeweils aktuellen Stand der Technik.

3-2.3 Filterbauarten

3-2.3.1 Regenwasserfilter im Fallrohr

Folgende Merkmale muss der Filter im Fallrohr aufweisen:

3-2.3.1.1 Freier Durchgang

Der Filter muss mindestens den freien Querschnitt des Zulaufrohres als Durchlass aufweisen.

3-2.3.1.2 Frostbeständigkeit

Der Filter muss frostbeständig sein.

3-2.3.1.3 Anschlüsse

Der Filter muss normgerechte Anschlüsse besitzen.

3-2.3.1.4 Ablauf

Der Ablauf des gefilterten Wassers muss mindestens DN 50 betragen und ein Gefälle aufweisen.

3-2.3.1.5 Demontage und Reinigung

Der Filter muss ohne Werkzeug demontiert und gereinigt werden können.

3-2.3.1.6 Filterfeinheit

Die Filterfeinheit muss mindestens $< 0,5$ mm betragen.

3-2.3.1.7 Rückstau

Es darf sich kein Rückstau bilden.

3-2.3.1.8 Abführung der Schmutzfracht

Die abgetrennte Schmutzfracht muss zuverlässig abgeführt werden.

3-2.3.1.9 Insektenschutz

Der Zulauf des gefilterten Wassers muss das Eindringen von Insekten verhindern.

3-2.3.2 Regenwasserfilter im Erdreich

Folgende Merkmale muss der Filter im Erdreich aufweisen:

3-2.3.2.1 Höhenunterschied

Der maximale Höhenunterschied zwischen Filterzulauf und Ablauf in den Regenwasserspeicher darf 150 mm nicht überschreiten. Bei Filtern ab Zulaufanschluss DN 200 darf der Höhenunterschied 400 mm nicht überschreiten.

3-2.3.2.2 Freier Durchgang

Der Filter muss mindestens den freien Querschnitt des Zulaufrohres als Durchlass aufweisen.

Güte- und Prüfbestimmungen

3-2.3.2.3 Frostbeständigkeit

Der Filter muss frostbeständig sein.

3-2.3.2.4 Filterfeinheit

Die Filterfeinheit muss mindestens < 0,7 mm betragen. Bei Filtern ab Zulaufanschluss DN 200 darf die Filterfeinheit max. 1,0 mm betragen.

3-2.3.2.5 Rückstau

Es darf sich kein Rückstau bilden.

3-2.3.2.6 Abführung der Schmutzfracht

Die abgetrennte Schmutzfracht muss zuverlässig abgeführt werden oder entnehmbar sein.

3-2.3.2.7 Begehbarkeit und Kindersicherung

Der Filter und der Deckel müssen kindersicher und mindestens begehbar sein.

3-2.3.2.8 Revisionsrohr

Als Zubehör zum Filter muss ein Revisionsrohr lieferbar sein.

3-2.3.2.9 Einsatzentnahme

Der Filtereinsatz muss eine Aushebervorrichtung besitzen, mit der ohne zusätzliches Werkzeug der Einsatz entnommen werden kann.

3-2.3.2.10 Reinigung

Der Filtereinsatz muss einfach zu reinigen sein, um die volle Filterwirksamkeit wieder herzustellen.

3-2.3.2.11 Gefälle des Filtereinsatzes

Das Gefälle des Filtereinsatzes in Fließrichtung darf 5 % Gefälle nicht überschreiten.

3-2.3.2.12 Richtungsänderung der ursprünglichen Fließrichtung

Die Fließrichtungsänderung zwischen dem Zulauf und dem Ablauf in den Regenwasserspeicher darf max. 90° betragen. Das gleiche gilt zwischen dem Zulauf und dem Ablauf in den Schmutzwasserkanal. Die Abweichung von der ursprünglichen Fließrichtung beträgt demnach maximal 90°.

3-2.3.3 Regenwasserfilter im Regenwasserspeicher oder im Domschacht

3-2.3.3.1 Einsatzentnahme

Der Filtereinsatz muss eine Aushebervorrichtung besitzen, mit dem ohne zusätzliches Werkzeug der Einsatz entnommen werden kann.

3-2.3.3.2 Erstellung aus zwei Komponenten

Der Filter muss mindestens aus zwei Komponenten erstellt sein:

- Gehäuse, eingesetzt im Regenwasserspeicher oder Domschacht und
- Innenteil zum Entnehmen mit integriertem Filtereinsatz.

3-2.3.3.3 Lage des Filters

Der Filter darf nur im Einstiegsbereich des Domes liegen, wenn Gehäuse bzw. Innenteil und Filtereinsatz zum Einsteigen in den Speicher ohne Werkzeug entnommen werden können und somit den Einstiegsbereich nicht beeinträchtigen.

3-2.3.3.4 Sturzsicherung

Wenn der Filter als Sturzsicherung eingesetzt wird, muss er einem Gewicht von mindestens 1,5 kN in eingebautem Zustand standhalten können.

3-2.3.3.5 Freier Durchgang

Der Filter muss mindestens den freien Querschnitt des Zulaufrohres als Durchlass aufweisen.

3-2.3.3.6 Filterfeinheit

Die Filterfeinheit muss mindestens < 0,7 mm betragen. Bei Filtern ab Zulaufanschluss DN 200 darf die Filterfeinheit max. 1,0 mm betragen.

3-2.3.3.7 Rückstau

Es darf sich kein Rückstau bilden.

3-2.3.3.8 Abführung der Schmutzfracht

Die abgetrennte Schmutzfracht muss zuverlässig abgeführt werden.

3-2.3.3.9 Reinigung

Der Filtereinsatz muss einfach zu reinigen sein, um die volle Filterwirksamkeit wieder herzustellen.

3-2.3.3.10 Das Gefälle des Filtereinsatzes in Fließrichtung darf 5 % Gefälle nicht überschreiten.

3-2.3.4 Filter vor Versickerung

Versickerungsanlagen müssen gütegesicherte Filtereinrichtungen gemäß der Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen für Versickersysteme vorgeschaltet werden.

3-3 Überwachung

Die Regularien für die Überwachung ergeben sich aus den Abschnitten 3 und 4 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Darüber hinaus gilt folgendes:

Die Erstprüfung hat nach DIN 1989-2 zu erfolgen. Jedes 100. Stück einer Produktion wird durch den Werkprüfer einer Bauprüfung (Zeichnungskontrolle) unterzogen. Die Prüfergebnisse sind im Filterbuch zu dokumentieren.

3-3.1 Betriebliche Erfassung und Qualitätsbescheinigung

Es muss ein Filterbuch geführt und ein Werk-Prüfzeugnis ausgestellt werden.

3-3.1.1 Filterbuch

Das Filterbuch muss so geführt werden, dass sich die fremdüberwachende Stelle bei der Überwachung einen Überblick über den Umfang der Produktion machen und die Eigenüberwachung kontrollieren kann. Die Eintragungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Herstellungsdatum (Jahr/Monat),
- Fortlaufende Serien-Nr.,
- Name des Prüfers,
- Prüfergebnis,
- Typenbezeichnung,
- Kurzzeichen/Unterschrift des Werkprüfers.

3-3.1.2 Prüfzeugnis

Jedem Regenwasserfilter ist ein nach den Güte- und Prüfbestimmungen bemustertes Prüfzeugnis beizugeben. Jedes Prüfzeugnis ist mit der mit dem ausgelieferten Produkt übereinstimmenden Serien-Nr. zu kennzeichnen.

3-4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung gütegesicherter Filter ergibt sich aus Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen. Zusätzlich ist das Gütezeichen der Gütegemeinschaft mit dem produktbezogenen Hinweis gemäß nachfolgender Zeichenabbildung zu versehen:



Anschlüsse, Zulauf, Schmutzwasserablauf und Regenwasserspeicherzulauf müssen gekennzeichnet sein.

Die Kennzeichnung am Filter muss dauerhaft angebracht sein und hat mindestens folgenden Inhalt:

- Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Filter“,
- Herstellername und Adresse,
- Werkstoffbezeichnung,
- Fortlaufende Serien-Nummer,
- Typenbezeichnung.

Die Kennzeichnung muss auch in eingebautem Zustand lesbar sein.

3-5 Änderungen

Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasserspeicher aus PE RAL-GZ 994/4

4-1 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten für:

- die Fertigung von Regenwasserspeichern aus Polyethylen (PE); sie sind analog anzuwenden für künftige Regenwasserspeicher aus thermoplastischen Kunststoffen,
- Schweißverfahren zur Herstellung, Reparatur und Wartung dieser Regenwasserspeicher inner- und außerhalb des Herstellerwerkes,
- zusätzliche Arbeiten an diesen Regenwasserspeichern inner- und außerhalb des Herstellerwerkes und
- den Transport,
- Anforderungen an Material und Prüfung,
- den Einbau dieser Regenwasserspeicher unterirdisch,
- das Aufstellen und Ausrichten dieser Regenwasserspeicher oberirdisch,
- sowie Herstellung und Einbau von Domschächten für diese Regenwasserspeicher innerhalb und außerhalb des Herstellerwerkes.

Andere Vorschriften für Behälter und deren Aufstellung bzw. Einlagerung werden durch diese Gütesicherung nicht berührt.

4-1.1 Allgemeines

Die Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

4-2 Güte- und Prüfbestimmungen

4-2.1 Fertigung und Bauarten

Für die Bauarten der Behälter sowie der Domschächte und der Abdeckungen gelten folgende Normen:

- E-DIN 1989-1 Regenwassernutzungsanlagen – Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung
- DIN EN 476 – Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftwässerungssysteme,
- DIN EN 124 Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen – Baugrundsätze, Prüfungen, Kennzeichnung, Güteüberwachung,
- DIN EN 1610 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen,
- DIN EN 12566-1 Kleinkläranlagen bis zu 50 EW: werksmäßig hergestellte Faulgruben,
- prEN 12566-3 Kleinkläranlagen bis 50 EW: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser,

- DIN 8075-1 Rohre aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE); Chemische Widerstandsfähigkeit von Rohren und Rohrleitungsteilen,
- DIN 18196 Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke,
- DIN 19537-1 Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE) für Abwasserkanäle und -leitungen; Maße,
- ATV A127,
- Bau- und Prüfgrundsätze des DIBt,
- DIN 8074 Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD – Maße,
- DIN EN ISO 14632 Extrudierte Tafeln aus Polyethylen (PE-HD) – Anforderungen und Prüfverfahren
- DVS 2209 Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Extrusionsschweißen,
- DVS 2212 Prüfung von Kunststoffschweißern,
- DVS 2205 Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten.

PE-Regenwasserspeicher müssen grundsätzlich monolithisch gemäß E-DIN 1989 werksgefertigt hergestellt werden. Ferner gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

4-2.2 Werkstoffe

Die in der E-DIN 1989-3 Regenwassernutzungsanlagen – Teil 3: Regenwasserspeicher genannten Anforderungen an die Werkstoffe sind sicher einzuhalten.

4-2.3 Herstellungsverfahren

Nur die nachfolgenden Verfahren sind zulässig.

4-2.3.1 Extrusionsblasverfahren

Im Blasformverfahren werden Behälter einschließlich der notwendigen Anschlussstutzen auf automatisch arbeitenden Kunststoffblasanlagen gefertigt.

Die in der Regel in Silos lagernde Formmasse (Neuware) wird den Extrudern unter eventueller Beimischung der Rücklaufware (Abquetschschlinge der gefertigten Behälter) zugeführt.

In dem Extruder wird das für die Herstellung des zu blasenden Teiles benötigte Material bei einer Temperatur von 190-200 Grad Celsius aufgeschmolzen, homogenisiert und kontinuierlich in einen ringförmigen, beheizten Speicherraum der Blasanlage gefördert.

In zyklischen Folgen wird die plastifizierte Masse über eine Ringdüse als Schlauch senkrecht nach unten ausgestoßen.

Bei dem Ausstoßvorgang wird die Wanddicke des Schlauches über eine elektronisch gesteuerte Düsenspalverstellung entsprechend den Anforderungen des zu fertigenden Teiles gestaltet.

Der ausgestoßene plastische Schlauch wird nach Erreichen der notwendigen Gesamtlänge von zwei wassergekühlten Formhälften erfasst, oben und unten abgequetscht und über einen oder mehrere Blasdorne in der geschlossenen Form zu Behältern aufgeblasen.

Nach der für die Erhärtung notwendigen Abkühlzeit wird der fertige Behälter der Form entnommen und von den eventuell überstehenden Materialien (Abquetschschlinge) befreit.

Die Materialreste ergeben dann, nach einem Zerkleinerungsprozess, die Rücklaufmasse.

Nach der Fertigung werden die Behälter üblicherweise einer Fertigungskontrolle (Gewicht, Wanddicke, Dichtigkeit usw.) unterzogen und eventuell notwendiges Zubehör kann ein- oder angebaut werden.

4-2.3.2 Extruderschweißverfahren

Beim Extruderschweißverfahren werden Druckrohre und Platten aus PE-HD zu Erdspeichern verarbeitet. Die Schweißnähte werden entsprechend DVS 2209-1 hergestellt und entsprechend DVS 2212-2 durch Fachpersonal ausgeführt.

Das Schweißgerät besteht aus einem Extruder als Plastifiziereinheit mit Antrieb.

Die aus der Düse am Schweißgerät austretende Warmluft erwärmt die Fügeflächen der zu schweißenden Teile auf Schweißtemperatur. Der kontinuierlich aus dem geführten Gerät austretende Schweißzusatz wird in die Schweißfuge gedrückt. Infolge des vollständig und homogen plastifizierten Schweißzusatzmaterials erzielt man sehr hohe Festigkeiten. Der austretende Massestrom schiebt das Gerät vorwärts und bestimmt die Schweißgeschwindigkeit. Die Fügeflächenerwärmung wird auf die Schweißgeschwindigkeit abgestimmt. Der so gefertigte Rohspeicher wird durch Speicherezubehör und Transportösen vervollständigt. Der Domschacht wird fest mit dem Speicherkörper verschweißt.

4-2.3.3 Rotationsverfahren

Das Rotationsverfahren ist ein Verfahren, das erlaubt, eine Bandbreite von Produkten einfachster Bauart bis hin zu sehr komplexen Bauteilen herzustellen.

Es können auch gleichzeitig mehrere Produkte unterschiedlicher Bauart in einem Zyklus hergestellt werden.

Der Rotationsprozess läuft in den folgenden vier Stufen ab:

1. Es wird eine vorgewogene Menge an pulverisiertem Polyethylen in eine Hälfte einer geöffneten dünnwandigen Metallform gegeben, die auf einem Formenträger (Rotationsarm) der Verarbeitungsmaschine montiert ist. Danach werden die Formhälften miteinander verschlossen und fest verbunden.
2. Die Form wird dann in eine biaxiale Rotation gebracht und in eine Heizkammer gefahren, in der Wärmeenergie von außen auf die Formwand gebracht wird. Der sich in der rotierenden Form befindliche Rohstoff wird allmählich aufgeheizt und auf die erforderliche Schmelztemperaturgebracht. Die plastifizierte Schmelze legt sich schichtweise an die Forminnenwand an. In Abhängigkeit der zuvor eingefüllten Menge an Rohstoffmasse baut sich so die gewünschte Wandstärke auf.

3. Nachdem die gesamte Rohstoffmasse aufgeschmolzen und sich an der Formwand konsolidiert hat, wird diese im zweiten Maschinentakt in eine Kühlstation verfahren. Mittels Luft, Wasserdampf oder direktem Besprühen mit Wasser wird die Form von außen abgekühlt und die Schmelztemperatur der Masse unter den Kristallisationspunkt gebracht; dabei wird die biaxiale Rotation fortgesetzt, um ein Abfließen der Schmelze zu vermeiden.

4. Wenn das Produkt ausreichend abgekühlt ist, wird die Form im dritten Maschinentakt in die Entformungs- und Beladestation verfahren. Die Form wird geöffnet und das Produkt entnommen. Anschließend kann die Form für einen neuen Produktionszyklus beladen werden.

4-2.4 Schweißarbeiten und Kennzeichnung

4-2.4.1 Ausführung der Schweißarbeiten

Für die Ausführung der Schweißnähte gelten die anerkannten Regeln der Schweißtechnik entsprechend DVS 2212-2, Prüfgruppe II: WE-Schweißen.

4-2.4.2 Kennzeichnung

An den Behältern und Domschächten sind die in E-DIN 1989 vorgeschriebenen Behälterkennzeichnungen anzubringen. Behälter und Domschacht sind getrennt zu kennzeichnen. Eine Verwechslung der Behälterkennzeichnung mit der Kennzeichnung des Domschachtes muss ausgeschlossen sein.

Die Kennzeichnung hat dauerhaft zu erfolgen und hat mindestens folgenden Inhalt: Zutreffende RAL-Kennzeichnungsnummer, Herstellername und Adresse, Nennvolumen, Nutzvolumen, Werkstoffbezeichnung, Gewicht, Herstelldatum (Jahr/Monat), fortlaufende Seriennummer.

4-2.4.3 Domschacht und Schachtabdeckungen

Entsprechend E-DIN 1989.

4-2.4.4 Oberfläche (UV-Schutz bzw. Lichtschutz)

Die verwendeten Speichermaterialien müssen mit einem ausreichenden UV-Schutz und Lichtschutz ausgestattet sein, um eine lichtgeschützte Lagerung des Regenwassers zu ermöglichen. Von außen aufgebrachter UV-Schutz (bzw. Lichtschutz) muss nachweislich für diesen Einsatz in Verbindung mit dem Speichermaterial geeignet sein. Während Transport und Freilageung darf der UV-Schutz nicht beschädigt werden und Veränderungen der Schutzwirkung sind nicht erlaubt. Transport- und Lagervorschriften des Herstellers sind zu beachten.

4-2.5 Prüfungen

Die nachfolgende Tabelle zeigt in der Übersicht alle erforderlichen Prüfungen, die anschließend im einzelnen beschrieben werden:

4-2.5.1 Bauprüfung

Der Werkprüfer nach den Güte- und Prüfbestimmungen prüft, ob die Behälter in allen Teilen nach den DIN-Normen und den Güte- und Prüfbestimmungen gefertigt worden sind.

Güte- und Prüfbestimmungen

Anforderungen	Erstprüfg.	Fremdüb.	Häufigk.	Eigenüb.	Häufigkeit
Werkstoff	4-2.1 4-2.2	4-2.1 4-2.2	1x jährl. 1x jährl.	4-2.1 4-2.2 4-2.5.1	Bei jeder Chargenänderung
Maße und Abmessungen (Zulauf; Ablauf; Einstieg Toleranz.; Füllmenge; Gewicht; Wandstärke etc.)	4-2.1 4-2.5.2	4-2.1 4-2.5.1	1x jährl. 1x Jährl.	4-2.1 4-2.5.1	An jedem 30. Regenwasserspeicher
Wasserdichtheit	4-2.5.4 oder 4-2.5.5 oder 4-2.5.6 oder 4-2.5.7	4-2.5.4 oder 4-2.5.5 oder 4-2.5.6 oder 4-2.5.7	1x jährl. 1x jährl. 1x jährl. 1x jährl.	4-2.5.4 oder 4-2.5.5 oder 4-2.5.6 oder 4-2.5.7	An jedem 30. Regenwasserspeicher
Standsicherheit	4-2.5.8				
Behälterbuch und Prüfzeugnis		4-2.6 4-2.6.1 4-2.6.2	1x jährl. 1x jährl. 1x jährl.	4-2.6 4-2.6.1 4-2.6.2	An jedem Regenwasserspeicher
Kennzeichnung	4-4	4-4	1x jährl.	4-4	Bei jedem Produktionsbeginn

4-2.5.2 Prüfung des Nennvolumen

1. Das vom Hersteller angegebene Nennvolumen muss dem tatsächlichen Nennvolumen bis zum planmäßigen Überlauf entsprechen, welches bei einer Temperatur 15°C plus/minus 5°C zur Verfügung steht.
2. Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an E-DIN 1989-3 und DIN-EN 12566-1
3. Die Prüfung ist an einem leeren Behälter durchzuführen.
4. Der Behälter ist mit sauberem Wasser bis zum planmäßigen Überlauf zu füllen. Das vom Hersteller angegebene Nennvolumen muss in formstabilisiertem Zustand, der den eingebauten Zustand vergleichbar ist, ermittelt werden und darf nicht über 2 Prozent unterschritten werden.
5. Der gemessene Wert ist in Litern anzugeben. Versuchsablauf und Ergebnis sind durch die fremdüberwachende Stelle zu dokumentieren.

4-2.5.3 Standsicherheits- / Dichtheitsprüfungen für unterirdische Behälter

Die Prüfungen erfolgt in Anlehnung an E-DIN 1989 – 3 und DIN-EN 12566-1. Die genannten Prüfmethoden sind gleichwertig und alternativ wählbar.

Unabhängig hiervon ist jeder Behälter einer visuellen Dichtheitsprüfung zu unterwerfen.

4-2.5.4 Prüfung mit Wasser

1. Bei einer Prüfung mit Wasser darf für die Behälter nach 30 Minuten keine Leckage festzustellen sein.
2. Der Behälter ist nach Abdichtung der Verbindungen bis zum Gesamtvolumen zu füllen. Danach ist eine halbe Stunde Wartezeit einzuhalten. Der Behälter ist auf Leckagen zu untersuchen.
3. Versuchsablauf und Ergebnis sind zu dokumentieren.

4-2.5.5 Prüfung der Wasserdichtheit bei Unterdruck

Die Unterdruckprüfung mit Luft kann zur Prüfung der Anforderung auf Wasserdichtheit des Behälters verwendet werden. Der

Behälter gilt als wasserdicht, wenn der für die Prüfung definierte Unterdruck nicht mehr als 10 Prozent von dem angegebenen Druck abweicht.

Der Behälter ist auf eine ebene Fläche zu stellen und gegen horizontale Verschiebung zu sichern. Die Prüfung ist bei Raumtemperatur (18° bis 22 °C) durchzuführen.

Der Behälter ist mit dem gewählten Druckwert innerhalb von 5 Min. zu beaufschlagen. Der Druck ist für 3 Min. zu halten, um eine mögliche Verformung des Behälters zu berücksichtigen.

Danach ist die Druckänderung bei einem Prüfunderdruck von 0,1 bar und einer Prüfzeit von 60 sec. zu messen.

Das Messergebnis in bar ist zu notieren. Versuchsablauf und Ergebnis sind zu dokumentieren.

4-2.5.6 Prüfung der Wasserdichtheit bei Überdruck

Die Überdruckprüfung mit Luft kann zur Prüfung der Anforderungen auf Wasserdichtheit der Behälter verwendet werden. Es gibt die nachfolgenden zwei Verfahren zur Überdruckprüfung:

Die Prüfung wird an einem leeren Behälter durchgeführt. Die Prüfung ist nach einem der folgenden Verfahren durchzuführen:

4-2.5.6.1 Verfahren 1:

1. Der Behälter ist auf einer ebenen Fläche aufzustellen und gegen horizontale Verschiebung zu sichern. Für die Prüfung ist ein Prüfüberdruck von 0,1 bar bei einer Prüfzeit von 60 sec. oder ein Prüfüberdruck von 0,2 bar bei einer Prüfzeit von 30 sec. zu wählen.
2. Der Behälter ist mit dem gewählten Druckwert innerhalb von 5 Min. zu beaufschlagen. Der Druck ist für 3 Minuten zu halten um eine mögliche Verformung des Behälters zu berücksichtigen.
3. Danach ist die Druckänderung zu messen.
4. Der Behälter gilt als wasserdicht, wenn bei der Prüfung der Überdruck, der für den Test gewählt wurde, sich in der entsprechenden Zeit um nicht mehr als 0,05 bar verringert.
5. Versuchsablauf und Ergebnis sind zu dokumentieren.

4-2.5.6.2 Verfahren 2:

1. Der Behälter ist auf eine ebene Fläche zu stellen und gegen horizontale Verschiebung zu sichern. Der Behälter ist für mindestens 3 Min. dem Anfangsüberdruck von 0,3 bar auszusetzen.
2. Der Behälter gilt als wasserdicht, wenn bei der Prüfung ein Überdruck von 0,3 bar für eine Dauer von 180 Sekunden innerhalb einer Grenze von minus 10 Prozent gehalten wird.
3. Versuchsablauf und Ergebnis sind zu dokumentieren.

4-2.5.7 Druckprüfungen/Dichtheitsprüfungen für oberirdische Behälter

Analog Verfahren 1 und Verfahren 2.

4-2.5.8 Prüfung der Standsicherheit

Die Standsicherheit ist nach E-DIN 1989 – 3 Abschnitt 5.5 zu prüfen.

4-2.6 Betriebliche Erfassung und Qualitätsbescheinigung

Es muss ein Behälterbuch geführt und ein Prüfzeugnis ausgestellt werden.

4-2.6.1 Behälterbuch

Die Behälterbücher müssen so geführt werden, dass sich die fremdüberwachende Stelle bei der Überwachung einen Überblick über den Umfang der Produktion machen kann. Je Typ ist ein Behälterbuch zu führen. Die Eintragungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Herstellung-/Prüfdatum,
- Name des Prüfers,
- Prüfergebnis,
- Gewicht/kg,
- Kurzzeichen/Unterschrift des Werkprüfers.

4-2.6.2 Prüfzeugnis

Jedem Regenwasserspeicher ist ein nach den Gütebestimmungen bemustertes Prüfzeugnis beizugeben. Das Original jedes Prüfzeugnisses ist handschriftlich vom Werkprüfer zu unterschreiben. Weitere Ausfertigungen können faksimiliert werden.

4-2.7 Zusätzliche Arbeiten an Regenwasserspeichern

Nachträglich auszuführende Arbeiten an werksgefertigten Regenwasserspeichern dürfen nur von dafür befähigten und vom Gütezeichenbenutzer zugelassenen Personen ausgeführt werden.

4-2.8 Transport von Regenwasserspeichern

Die notwendigen Maßnahmen zum Transportschutz sind vorzunehmen. Es gelten die Herstelleranforderungen der Gütezeichenbenutzer.

4-2.9 Einbau unterirdischer Behälter sowie Aufstellung und Ausrichtung

Es gelten die maßgeblichen technischen Normen sowie die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften. Einbau- und Aufstellungsvorschriften der Hersteller sind zu beachten.

4-3 Überwachung

Die Regularien für die Überwachung ergeben sich aus den Abschnitten 3 und 4 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

4-4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung von gütegesicherten PE-Speichern ergibt sich aus Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen. Zusätzlich ist das Gütezeichen der Gütegemeinschaft mit einem produktbezogenen Hinweis gemäß nachfolgender Zeichenabbildung zu versehen:



Die Kennzeichnung des PE-Speichers muss dauerhaft und auch nach dem Einbau noch gut lesbar sein.

Die Kennzeichnung des PE-Speichers muss mindestens folgenden Inhalt haben:

- RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „PE-Speicher“,
- Herstelleradresse,
- Nennvolumen/Nutzvolumen,
- Werkstoffbezeichnung und Werkstoffgüte,
- Gewicht,
- Herstellungsdatum,
- Fortlaufende Seriennummer.

Im Übrigen wird auf die o. g. Einzelkennzeichnung hingewiesen.

4-5 Änderungen

Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasserspeicher aus Stahl RAL-GZ 994/5

5-1 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten für:

- die Fertigung liegender und stehender Behälter aus Stahl, Domschächte und Domschachtkragen für Regenwasserspeicher,
- das Innenbeschichten von Behältern aus Stahl inner- und außerhalb des Herstellerwerkes,
- zusätzliche Arbeiten an liegenden und stehenden Behältern aus Stahl inner- und außerhalb des Herstellerwerkes und den Transport liegender und stehender Behälter aus Stahl,
- Anforderungen an Material und Prüfung,
- den Einbau unterirdischer Behälter,
- das Aufstellen und Ausrichten oberirdischer Behälter,
- sowie den Bau von Behältern aus Stahl auf der Baustelle.

Andere Vorschriften für Behälter und deren Aufstellung bzw. Einlagerung werden durch diese

Güte- und Prüfbestimmungen nicht berührt.

5.1.1 Allgemeines

Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

5-2 Güte- und Prüfbestimmungen

5-2.1 Fertigung liegender und stehender Behälter, Domschächte und Domschachtkragen

5-2.1.1 Bauarten und Verträglichkeit der Füllgüter mit den Behälterwerkstoffen

Für Bauarten der Behälter sowie der Domschächte, der Domschachtkragen und der Abdeckungen gelten folgende Normen:

- E-DIN 1989 Regenwassernutzungsanlagen,
- DIN 6600 Behälter (Behälters) aus Stahl für die Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten; Begriffe, Güteüberwachung,
- DIN 6607 Korrosionsschutzbeschichtungen unterirdischer Lagerbehälter (Behälters); Anforderung, Prüfung,
- DIN 6608 Teil 1 Einwandige liegende Behälter aus Stahl, unterirdisch,
- DIN 6608 Teil 2 Doppelwandige liegende Behälter aus Stahl, unterirdisch,
- DIN 6616 Einwandige und doppelwandige Behälter aus Stahl, oberirdische Lagerung,

- DIN 6618 Teil 1 Stehende einw. Behälter aus Stahl, oberirdisch,
- DIN 6618 Teil 2 Stehende doppelwandige Behälter aus Stahl, oberirdisch,
- DIN 6619, Teile 1 und 2 Stehende Behälter aus Stahl einwandig und doppelwandig, unterirdisch,
- DIN 6623, Teile 1 und 2 Stehende Behälter aus Stahl, einwandig und doppelwandig, weniger als 1000 l Volumen,
- DIN 6625, Teile 1 und 2 Standortgefertigte Behälter aus Stahl, oberirdisch für Flüssigkeiten A III; Bau- und Prüfgrundsätze, Berechnung,
- DIN 6626 Domschächte aus Stahl für Behälter zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden, brennbaren und nichtbrennbaren Flüssigkeiten,
- DIN 6627 (und ähnliche Ausführungen) Domschachtkragen für gemauerte Domschächte für Behälter zur unterirdischen Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten,
- DIN EN 124 Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen,
- DIN EN 1610 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen,
- DIN 55928 Teile 1 – 6 Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungen und Überzüge,
- Zwischengrößen sind möglich. Bei von der DIN abweichenden Behälterdurchmessern müssen die Blechstärken dem nächst größeren DIN-Durchmesser zugeordnet werden.
- Ferner gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

5-2.1.2 Werkstoffe

Für Werkstoffe gelten die Angaben in den vorgenannten Normen. Die Güteeigenschaften der Werkstoffe sind durch Nachweise nach DIN EN 10 204 Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen zu belegen.

5-2.1.3 Schweißarbeiten

5-2.1.3.1 Ausführung der Schweißarbeiten

Für die Ausführung der Schweißnähte gelten die anerkannten Regeln der Schweißtechnik.

5-2.1.3.2 Kennzeichnung, Behälterschilder

Behälterkennzeichnung erfolgt nach DIN 6600 ff. oder E-DIN 1989-3.

Das Behälterschild muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Normbezug,
- Herstellername und Adresse,

- Nummer des Behälters,
- Inhalt,
- Baujahr,
- Werkstoffbezeichnung,
- Prüfdruck.

Das vorgeschriebene Behälterschild wird auf eine Anschlussflasche, welche am Domflansch durch Schweißung dauerhaft angebracht wird, aufgenietet.

5-2.1.3.3 Domschacht und Schachtabdeckungen

Entsprechend der DIN 6626, DIN 6627 oder E-DIN 1989.

5-2.1.4 Prüfungen

5-2.1.4.1 Bauprüfung

Der Werkprüfer nach den Güte- und Prüfbestimmungen prüft, ob die Behälter in allen Teilen nach den o. g. DIN-Normen und den Güte- und Prüfbestimmungen gefertigt worden sind.

5-2.1.4.2 Druckprüfung / Dichtheitsprüfung

Der Behälter wird gemäß DIN-Normen einer Druck- und Dichtheitsprüfung von 1 bar Überdruck unterzogen. Die Dichtheitsprüfung kann mit Luft oder Wasser vorgenommen werden. Bei Dichtheitsprüfung mit Luft müssen zur Vermeidung unzulässiger Überdrücke ein Druckminderventil oder zwei unabhängig voneinander arbeitende Manometer vorgesehen werden.

5-2.1.4.3 Oberflächenbehandlung oberirdischer Behälter

Die gesäuberte Außenwand der Behälter ist mit einer Transportgrundierung zu versehen.

Mögliche Vorbehandlungen und weitere Anstriche sind mit dem Besteller zu vereinbaren.

5-2.1.4.4 Korrosionsschutzbeschichtung unterirdischer Behälter

Für die Korrosionsschutzbeschichtung der Behälter ist entsprechend DIN 6607 zu verfahren.

5-2.1.4.5 Innenbeschichtung von Regenwasserspeichern

Der Abschnitt beinhaltet das Innenbeschichten von neuen, noch nicht in Betrieb genommenen Behältern. Die Beschichtungen sind vom Behälterhersteller, dem das Gütezeichen der Gütegemeinschaft verliehen worden ist, nach DIN 55 928 (Teile 1-6) durchzuführen. Innenbeschichtungen dürfen nur mit einem Mittel und in einer Art und Weise vorgenommen werden, die dafür zugelassen sind. Innenbeschichtungen müssen den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen standhalten und gegen Regenwasser dicht und beständig sein. Die Beschichtungsstoffe müssen gegebenenfalls auch unter Baustellenbedingungen einwandfrei verarbeitbar sein.

Innenbeschichtungen müssen sachgemäß und sorgfältig ausgeführt werden, damit Haltbarkeit und Schutzwirkung gewährleistet sind. Die Innenwände der Behälters sind nach DIN 55 928 Teile 1 - 6 im Norm-Reinheitsgrad Sa 2.5 zu strahlen und bis zum Auftragen der Grundbeschichtung in diesem Zustand zu halten. Schweißverbindungen sind von Glühhaut und Zunderschichten zu befreien. Spitze Grate, Kerben und Spritzer sind durch Schleifen zu entfernen.

Härte und Korngröße des Strahlmittels sind so zu wählen, dass eine mittlere Rauhtiefe von 50 µm eingehalten wird. Die

Beschichtung muss mit der Behälterinnenwand festhaftend verbunden sein. Die Schichtdicke darf an keiner Stelle eine Mindestdicke von 300 µm unterschreiten. Die vom Hersteller des Beschichtungsstoffes angegebenen Grenzwerte dürfen nicht über- bzw. unterschritten werden. Die Oberfläche der Beschichtung muss homogen und gut zu reinigen sein. Die Oberfläche darf keine erkennbaren Mängel wie Blasen, Poren, Lücken, Risse und Verunreinigungen aufweisen, die die Schutzwirkung beeinträchtigen könnten. Bei sachgemäßer Behandlung dürfen keine Risse und kein Abplatzen auftreten. Die Beschichtung muss auch an schwer zugänglichen Stellen lückenlos aufgebracht worden sein. Nach Beanspruchung durch das Regenwasser darf sich die Beschichtung nicht auflösen oder ablösen, nicht unzulässig erweichen und nicht klebrig werden, sie darf keine Blasen aufweisen oder Unterrostungen zulassen. Die Beschichtung darf das Regenwasser in seiner Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigen. Die Beschichtung muss mindestens gegen ein Reinigungsverfahren beständig sein. Blasen, Verfärbungen, Oberflächenkleber und Risse dürfen dabei nicht auftreten. Nacharbeiten und Ausbesserungen dürfen nur von Unternehmen durchgeführt werden, denen das Gütezeichen der Gütegemeinschaft verliehen worden ist.

5-2.1.4.6 Betriebliche Erfassung und Gütebescheinigung

Es muss ein Behälterbuch geführt und ein Prüfzeugnis ausgestellt werden.

5-2.1.4.7 Behälterbuch

Die Behälterbücher müssen so geführt werden, dass sich die fremdüberwachende Stelle bei der Überwachung einen Überblick über den Umfang der Produktion machen kann. Die Eintragungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten.

- Behälternummer,
- Inhalt,
- Durchmesser,
- Herstellung-/Prüfdatum,
- Name des Prüfers,
- Schweißer,
- Prüfergebnis,
- Kurzzeichen/Unterschrift des Werkprüfers.

5-2.1.4.8 Prüfzeugnis

Jedem Regenwasserspeicher ist ein nach den Gütebestimmungen bemustertes Prüfzeugnis beizugeben. Das Original jedes Prüfzeugnisses ist handschriftlich vom Werkprüfer zu unterschreiben. Weitere Ausfertigungen können faksimiliert werden.

5-2.1.4.9 Zerstörungsfreie Prüfung der Längs- und Rundnähte

Um der fremdüberwachenden Stelle Gelegenheit zu geben, sich von der gleichbleibenden Güte der Schweißnähte zu überzeugen, wird die Überprüfung nach Maßgabe der DIN 6600 mit einer zerstörungsfreien Prüfung verbunden. Dabei sind abwechselnd die verschiedenen Ausführungen der Regenwasserspeicher zu berücksichtigen.

Die geprüfte Schweißnahtqualität muss die Prüfvorschriften der DIN 54111 in der jeweils gültigen Fassung erfüllen.

Firmen mit eigenen Prüfanlagen können die von der fremdüberwachenden Stelle gekennzeichneten Schweißnähte selbst prüfen und die Ergebnisse zur Begutachtung vorlegen.

Güte- und Prüfbestimmungen

Genügt eine Prüfung nicht den Anforderungen, können zur abschließenden Beurteilung der Schweißnähte zwei weitere Prüfungen von demselben Behälter gefordert werden.

5-2.1.5 Maßnahmen bei nicht ausreichender Schweißqualität

Werden an den Schweißnähten Fehler festgestellt, die nicht belassen werden können, so hat sich die fremdüberwachende Stelle durch weitere Prüfungen aus der laufenden Fertigung ein Bild über die Güte der Schweißarbeiten zu verschaffen. Eine ausreichende Qualität der Schweißnähte kann als gegeben angesehen werden, wenn an den nächsten drei hintereinander geprüften Behältern keine wesentlichen Fehler festgestellt werden.

Fehlerhafte Behälter sind auszubessern und erneut zu prüfen.

5-2.1.6 Maßnahmen bei nicht ausreichendem Korrosionsschutz gemäß DIN 6607

Werden bei der Überprüfung der Korrosionsschutzbeschichtung Fehler festgestellt, die nicht belassen werden können, so ist entsprechend der DIN 6607 Korrosionsschutzbeschichtungen unterirdischer Lagerbehälter (Tanks); Anforderungen, Prüfung zu verfahren.

5-2.1.7 Zusätzliche Arbeiten an Regenwasserspeichern

Nachträgliche auszuführende Arbeiten an werks- und vorort-gefertigten Regenwasserspeichern dürfen nur von dafür befähigten und vom Gütezeichenbenutzer zugelassenen Personen ausgeführt werden. Es gelten die Anforderungen der vorgenannten Normen.

5-2.1.8 Transport von Regenwasserspeichern

Die notwendigen Maßnahmen zum Transportschutz sind vorzunehmen. Es gelten die Herstelleranforderungen der Gütezeichenbenutzer.

5-2.1.9 Einbau unterirdischer Regenwasserspeicher sowie Aufstellung und Ausrichtung oberirdischer Regenwasserspeicher

Es gelten die maßgeblichen technischen Normen sowie die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften. Einbau- und Aufstellvorschriften der Hersteller sind zu beachten.

5-3 Überwachung

Die Regularien für die Überwachung ergeben sich aus den Abschnitten 3 und 4 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

5-4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung von gütegesicherten Stahl-Speichern ergibt sich aus Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen. Zusätzlich ist das Gütezeichen der Gütegemeinschaft mit dem produktbezogenen Hinweis gemäß nachfolgender Zeichenabbildung zu versehen:



Die Kennzeichnung des Stahl-Speichers muss dauerhaft und auch nach dem Einbau noch gut lesbar sein.

Die Kennzeichnung des Stahl-Speichers muss mindestens folgenden Inhalt haben:

- RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Stahl-Speicher“,
- Herstelleradresse,
- Nennvolumen / Nutzvolumen,
- Werkstoffbezeichnung und Werkstoffgüte,
- Gewicht,
- Herstelldatum,
- fortlaufende Seriennummer.

Im Übrigen wird auf die oben genannten Einzelkennzeichnung hingewiesen.

5-5 Änderungen

Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasserspeicher aus GFK RAL-GZ 994/6

6-1 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten für:

- die Fertigung von Regenwasserspeichern aus Glasfaser-Kunststoff (GfK); sie sind analog anzuwenden auf künftige verwandte Kunststoffe,
- Verfahren zur Herstellung, Reparatur und Wartung dieser Regenwasserspeicher inner- und außerhalb des Herstellerwerkes,
- zusätzliche Arbeiten an diesen Regenwasserspeichern inner- und außerhalb des Herstellerwerkes und
- den Transport,
- den Einbau dieser Regenwasserspeicher unterirdisch,
- das Aufstellen und Ausrichten dieser Regenwasserspeicher oberirdisch,
- sowie Herstellung und Einbau von Domschächten und Abdeckungen für diese Regenwasserspeicher innerhalb und außerhalb des Herstellerwerkes.

Andere Vorschriften für Behälter und deren Aufstellung bzw. Einlagerung werden durch diese Güte- und Prüfbestimmungen nicht berührt.

6-1.1 Allgemeines

Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

6-2 Güte- und Prüfbestimmungen

6-2.1 Fertigung und Bauarten

Für die Bauarten der Behälter sowie der Domschächte und der Abdeckungen gelten folgende Normen:

- E-DIN 1989-1 Regenwassernutzungsanlagen – Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung,
- DIN EN 476 Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme,
- DIN EN 124 Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen – Baugrundsätze, Prüfungen, Kennzeichnung, Güteüberwachung,
- DIN EN 976-1 Unterirdische Tanks aus textilglasverstärkten Kunststoffen (GfK) – Liegende zylindrische Tanks für die drucklose Lagerung von flüssigen Kraftstoffen auf Erdölbasis – Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für einwandige Tanks,
- DIN EN 12566-1 Kleinkläranlagen bis zu 50 EW: werksmäßig hergestellte Faulgruben,
- prEN 12566-3 Kleinkläranlagen bis 50 EW: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser,

- DIN 16946 Reaktionsharzformstoffe; Gießharzformstoffe; Prüfverfahren,
- DIN 18800-1 Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion,
- Bau- und Prüfgrundsätze des DIBt.

Regenwasserspeicher müssen grundsätzlich monolithisch gemäß E-DIN 1989 werksgefertigt hergestellt werden. Ferner gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

6-2.2 Werkstoffe

6-2.2.1 Allgemeines

Die Behälter werden aus textilglasverstärkten Reaktionsharzen unter Verwendung von Verstärkungsmaterialien und Verarbeitungshilfsmitteln sowie möglicherweise Füllstoffen und/oder Additiven gefertigt. Die spezielle Materialauswahl erfolgt im einzelnen so, dass der fertige Behälter alle Anforderungen dieser „Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasserspeicher aus GfK“ erfüllt.

6-2.2.2 Harze

Die verwendeten Reaktionsharze müssen ungesättigte Polyesterharze entsprechend DIN 16946, mindestens Typ 1120 sein.

6-2.2.3 Verstärkungsmaterialien

Die Verstärkungsmaterialien müssen aus E-Glas mit einer Schlichte sein, die eine Haftung zwischen dem Glas und dem Harz ermöglicht. Das Glas darf in Form von geschnittenen oder nicht geschnittenen Rovings, Matten oder Geweben verwendet werden.

Andere Arten von Oberflächenverstärkungsmaterialien (C-Glas, E-Glas oder geeignete synthetische Werkstoffe) dürfen insbesondere für die inneren und äußeren Schichten des Behälterlaminats verwendet werden.

Oberflächenmatten (Vliese) müssen aus E-Glas, C-Glas oder synthetischen Werkstoffen bestehen.

6-2.3.4 Verarbeitungshilfsmittel

Verarbeitungshilfsmittel wie z.B. Katalysatoren, Beschleuniger, Inhibitoren, Monomere, Härter und Thixotropierungsmittel sind nötigenfalls dem Harz zugesetzt. Die eingesetzten Härtungssysteme müssen für den verwendeten Harztyp nachweislich geeignet sein.

6-2.3.5 Füllstoffe

Füllstoffe sind inerte Werkstoffe, die hauptsächlich verwendet werden, um die Wanddicke zu erhöhen.

Füllstoffe dürfen im tragenden Laminat verwendet werden, jedoch nicht in der Innen- und Außenschicht. Die maximale Teil-

Güte- und Prüfbestimmungen

chengröße darf den kleineren Wert von 1 mm und 1/5 der gesamten Wanddicke nicht überschreiten. Die Verwendung von Füllstoffen darf die Sichtprüfung (erforderlich zur Fremdkörpererkennung) nicht behindern.

6-2.3.6 Additive

Hierbei handelt es sich um Flammschutzmittel, Farbpigmente, usw.

Additive müssen sich inert gegenüber der Umgebung, den anderen Werkstoffen und dem Lagergut verhalten.

Die Verwendung von Additiven darf die Sichtprüfung (erforderlich zur Fremdkörpererkennung) nicht behindern.

6-2.3.7 Wandkernwerkstoff

Werkstoff wie z.B. Schaum oder Wabenmaterial („Honeycomb“), mit dem die erforderliche Steifigkeit einer Sandwichkonstruktion erzielt wird.

Dieser Wandkernwerkstoff muss eine ausreichende Haftung zum inneren und äußeren GFK-Laminat ermöglichen.

6-2.3.8 Rippenkernwerkstoff

Werkstoffe, wie z.B. Schaum, Pappe oder vorgeformter Kunststoff, die auf die Zylinderwand aufgebracht werden und über die ein Versteifungsring laminiert wird.

Das Rippenkernmaterial muss keine Versteifungsfunktion besitzen und keine Bindung zum GFK-Material aufweisen.

6-2.4 Herstellungsverfahren

6-2.4.1 Zulässige Verfahren

Es sind folgende Herstellverfahren (auch Kombinationen) zulässig:

- Faserspritzverfahren,
- Wickelverfahren (Kreuz- oder Parallelwickellaminat mit oder ohne Wirrfaserschichten bzw. Geweben),
- RTM-Verfahren.

6-2.4.2 Generelle Verfahrensbestimmungen

Innenfeinschicht und tragendes Laminat immer nass in nass zu verbinden. Ein „Angelieren“ der Feinschicht vor dem Aufbringen des tragenden Laminats ist nicht zulässig.

Außerdem sind bei allen Verfahren die nachfolgenden Festlegungen einzuhalten:

6-2.4.3 Wandaufbau des Zylinders und der Böden

6-2.4.3.1 Innenschicht

Die Innenfläche muss glatt und widerstandsfähig gegenüber dem Regenwasser sein.

Die innere Laminatschicht muss aus geschnittenen Glasfasern oder Endlosglasmatten und Harz bestehen und auf der Innenseite mit einer Harzschicht von mindestens 0,2 mm abschließen.

Verwendete Einlagen müssen aus Oberflächenvlies bestehen.

Wenn die Harzschicht dicker als 0,3 mm ist, muss ein Oberflächenvlies verwendet werden.

6-2.4.3.2 Tragende Wand

Die tragende Wand muss aus Harz und E-Glas aufgebaut sein, Füllstoffe und Additive dürfen verwendet werden.

Die tragende Wand darf mit Versteifungselementen wie Rippen oder als Sandwichkonstruktion ausgeführt werden.

6-2.4.3.3 Außenschicht

Die Außenschicht muss gegenüber dem Erdreich und Grundwasser widerstandsfähig sein.

Die Außenschicht muss aus geschnittenen Glasfasern oder Endlosglasmatten und Harz bestehen. Die Außenschicht muss mit einer Harzschicht von mindestens 0,2 mm abschließen. Verwendete Einlagen müssen aus Oberflächenvlies bestehen.

Wenn die Harzschicht dicker als 0,3 mm ist, muss ein Oberflächenvlies verwendet werden.

6-2.5 Verbindung von Bauteilen

6-2.5.1 Allgemeines

Tragfähigkeit und chemische Widerstandsfähigkeit von Verbindungen müssen mindestens das Niveau der verbundenen Teile aufweisen.

Schnittkanten sind so zu behandeln, dass die mechanischen und chemischen Eigenschaften erhalten bleiben.

6-2.5.2 Muffenverbindung

Bestehen die Verbindungsstellen über die gesamte Wanddicke aus dem gleichen Harz und haben die Überlamine die berechneten Wanddicken und eine beidseitige Überlaminatlänge vom 16-fachen der größten Wanddicke der zu verbindenden Teile, so bestehen keine besonderen Anforderungen an die Innenausführung der Verbindung.

Ist eine dieser Bedingungen nicht erfüllt, so ist auf der Innenseite der Verbindung ein Überlaminat entsprechend zwei Matten mit je 450 g/m² aufzubringen. Die Länge des Überlaminates muss auf jeder Seite mindestens das 16-fache der größeren Wanddicke der zu verbindenden Teile betragen. Die Innenschicht muss die Anforderungen nach Abschnitt 6-2.4.3.1 erfüllen.

6-2.5.3 Stumpf-Stoß-Verbindung

Bestehen die Verbindungsstellen über die gesamte Wanddicke aus dem gleichen Harz und beträgt bei zylindrischen Behältern der Rippenabstand des zylindrischen Behälterteils – höchstens 900 mm, so bestehen keine besonderen Anforderungen an die Innenausführung der Verbindung. Die Verbindungsstellen sind an der Außenseite beidseitig mit einem Laminat, dessen Mindestlänge auf jeder Seite mindestens dem 16-fachen seiner Dicke und dessen Dicke der größeren Wanddicke der zu verbindenden Teile entspricht, überzulaminieren.

Ist eine der Bedingungen des 1. Absatzes nicht erfüllt, sind zwei Lösungen möglich:

Auf der Innenseite der Verbindung wird ein Überlaminat entsprechend 2 Matten mit 450 g/m² aufgebracht. Die Länge

dieses Überlaminates muss auf beiden Seiten mindestens dem 16-fachen der größeren Wanddicke der zu verbindenden Teile entsprechen. Die Innenschicht muss Abschnitt 6-2.4.3.1 entsprechen.

Bei der Verbindung muss die V-förmige Anströmung mit einem Harz laminiert werden, das die gleiche chemische Widerstandsfähigkeit aufweist wie die Innenschicht.

6-2.5.4 Nachbehandlung (Tempern)

Die fertigen hergestellten Behälter sind nach Abschluss der Aushärtezeit bei mindestens 80°C wenigstens 2 Stunden nachzuhärten (tempern). Bei geschlossenen Verfahren (RTM) ist durch nachweislich geeignete Rezepturen eine gleichwertige Aushärtung sicherzustellen und durch zugelassene Verfahren nachzuweisen.

6-3 Prüfungen

6-3.1 Bauprüfung

Der Werkprüfer nach den Güte- und Prüfbestimmungen prüft, ob die Behälter in allen Teilen nach den o.g. Normen und den Güte- und Prüfbestimmungen gefertigt worden sind.

6-3.2 Bestimmungen des Nutzvolumens

Das vom Hersteller angegebene Nutzvolumen muss dem tatsächlichen Nutzvolumen bis zum Auslaufniveau entsprechen, welches bei einer Temperatur von 15 Grad Celsius plus/minus 5° zur Verfügung steht.

Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an E-DIN 1989 und prEN 12566-1.

Die Prüfung ist an einem leeren Behälter durchzuführen.

Der Behälter ist auf einem hochgestellten Gitter (mindestens 5 cm Maschenweite) aufzustellen und zu befestigen. Die Einsehbarkeit des Behälterbodens ist sicherzustellen.

Der Behälter ist mit sauberem Wasser mit einer Temperatur von 15°C plus/minus 5°C bis zur Kennzeichnung der Nutzvolumens zu füllen. Das erforderliche Wasservolumen wird mit einer Genauigkeit von 1 Prozent in Litern bestimmt.

Der gemessene Wert ist in Litern anzugeben. Versuchsablauf und Ergebnis sind zu dokumentieren.

6-3.3 Druckprüfungen / Dichtheitsprüfungen

Die Prüfungen erfolgen in Anlehnung an E-DIN 1989 und prEN 12566-1. Die genannten Prüfmethode sind gleichwertig und alternativ wählbar.

6-3.4 Prüfung mit Wasser

Bei einer Prüfung mit Wasser darf für die Behälter nach 30 Min. keine Leckage festzustellen sein.

Die Prüfung ist am Behälter unmittelbar nach Abschluss der Prüfung der Nennfüllhöhe durchzuführen.

Der Behälter ist nach Abdichtung der Verbindungen bis zum Nennvolumen zu füllen. Danach ist eine halbe Stunde Wartezeit einzuhalten. Der Behälter ist auf Leckagen zu untersuchen.

Versuchsablauf und Ergebnis sind zu dokumentieren.

6-3.5 Prüfung der Luftdurchlässigkeit bei Unterdruck

Die Luftdurchlässigkeitsprüfung kann zur Prüfung der Anforderungen auf Wasserdichtheit der Behälter verwendet werden. Der Behälter gilt als wasserdicht, wenn der für die Prüfung entsprechend Tabelle 1 gewählte Unterdruck nicht mehr als 10 % von dem in der Tabelle 1 angegebenen Druck abweicht.

Der Behälter ist auf eine ebene Fläche zu stellen und gegen horizontale Verschiebung zu sichern. Für die Prüfung ist einer der drei in nachfolgender Tabelle angegebenen Druckwerte zu wählen.

Der Behälter ist mit dem gewählten Druckwert allmählich zu beaufschlagen. Der Druck ist für 3 min. zu halten, um eine mögliche Verformung des Behälters zu berücksichtigen.

Danach ist die Druckänderung entsprechend der in Tabelle 2 zugehörigen Prüfzeiten zu messen.

Tabelle 2:

Prüfdruck	Prüfzeit
0,15 bar	60 sec
0,2 bar	30 sec
0,3 bar	15 sec

Das Messergebnis in bar ist zu notieren. Versuchsablauf und Ergebnis sind zu dokumentieren.

6-3.5.1 Prüfung bei Überdruck

Die Luftdurchlässigkeitsprüfung kann zur Prüfung der Anforderungen auf Wasserdichtheit der Behälter verwendet werden. Es gibt die nachfolgenden Verfahren zur Überdruckprüfung.

Die Prüfung wird an einem leeren Behälter durchgeführt. Die Prüfung ist nach einem der folgenden Verfahren durchzuführen:

6-3.5.1.1 Verfahren 1

Der Behälter ist auf einer ebenen Fläche aufzustellen und gegen horizontale Verschiebung zu sichern. Für die Prüfung ist einer der drei in Tabelle 2 angegebenen Druckwerte zu wählen.

Der Behälter ist mit dem gewählten Druckwert allmählich zu beaufschlagen.

Der Druck ist für 3 min. zu halten, um eine mögliche Verformung des Behälters zu berücksichtigen.

Danach ist die Druckänderung entsprechend der in Tabelle 2 zugehörigen Prüfzeiten zu messen.

Der Behälters gilt als wasserdicht, wenn bei der Prüfung der Überdruck, für den der Test gewählt wurde, sich in der entsprechenden Zeit um nicht mehr als 0,005 bar verringert. Versuchsablauf und Ergebnis sind zu dokumentieren.

6-3.5.1.2 Verfahren 2

Der Behälter ist auf eine ebene Fläche zu stellen und gegen horizontale Verschiebung zu sichern.

Güte- und Prüfbestimmungen

Der Behälter ist für mindestens 3 Min. dem Anfangsüberdruck von 0,3 bar auszusetzen.

Der Behälter gilt als wasserdicht, wenn bei der Prüfung ein Überdruck von 0,3 bar für eine Dauer von 180 Sek. innerhalb einer Grenze von plus/minus 10 % gehalten wird.

Versuchsablauf und Ergebnis sind zu dokumentieren.

6-4 Betriebliche Erfassung und Gütebescheinigung

Es muss ein Behälterbuch geführt und ein Prüfzeugnis ausgestellt werden.

6-4.1 Behälterbuch

Die Behälterbücher müssen so geführt werden, dass sich die fremdüberwachende Stelle bei der Überwachung einen Überblick über den Umfang der Produktion machen kann. Je Typ ist ein Behälterbuch zu führen. Die Eintragungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Herstellungs- / Prüfdatum,
- Name des Prüfers,
- Prüfergebnis,
- Gewicht / kg,
- Kurzzeichen / Unterschrift des Werkprüfers.

6-4.2 Prüfzeugnis

Jedem Regenwasserspeicher ist ein nach den Gütebestimmungen bemustertes Prüfzeugnis beizugeben. Das Original jedes Prüfzeugnisses ist handschriftlich vom Werkprüfer zu unterschreiben. Weitere Ausführungen können faksimiliert werden.

6-4.3 Zusätzliche Arbeiten an Regenwasserspeichern

Nachträglich auszuführende Arbeiten an werksgefertigten Regenwasserspeichern dürfen nur von dafür befähigten und vom Gütezeichenbenutzer zugelassenen Personen ausgeführt werden.

6-5 Transport von Regenwasserspeichern

Die notwendigen Maßnahmen zum Transportschutz sind vorzunehmen. Es gelten die Herstelleranforderungen der Gütezeichenbenutzer.

6-6 Einbau unterirdischer Behälter sowie Aufstellung und Ausrichtung

Es gelten die maßgeblichen technischen Normen, die Einbauanleitung des Herstellers sowie die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften.

6-7 Überwachung

Die Regularien für die Überwachung ergeben sich aus den Abschnitten 3 und 4 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

6-8 Kennzeichnung

An den Behältern und Domschächten sind die in DIN 1989 (Entwurf) vorgeschriebenen Behälterkennzeichnungen anzubringen. Behälter und Domschacht sind getrennt zu kennzeichnen. Eine Verwechslung der Behälterkennzeichnung mit der Kennzeichnung der Domschächte muss ausgeschlossen sein.

Die Kennzeichnung des gütegesicherten GfK-Speichers ergibt sich außerdem aus Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen. Zusätzlich ist das Gütezeichen der Gütegemeinschaft mit dem produktbezogenen Hinweis gemäß nachfolgender Zeichenabbildung zu versehen:



Die Kennzeichnung des GfK-Speichers muss dauerhaft und auch nach dem Einbau noch gut lesbar sein.

Die Kennzeichnung des GfK-Speichers muss mindestens folgenden Inhalt haben:

- RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „GfK-Speicher“,
- Herstelleradresse,
- Nennvolumen / Nutzvolumen,
- Werkstoffbezeichnung und Werkstoffgüte,
- Gewicht,
- Herstelldatum,
- Fortlaufende Seriennummer.

Im Übrigen wird auf die Einzelkennzeichnung hingewiesen.

6-9 Änderungen

Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasserspeicher aus Beton RAL-GZ 994/7

7-1 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten für:

- die Fertigung von Regenwasserspeichern aus Beton und verwandten Werkstoffen,
- Verfahren zur Herstellung, Reparatur und Wartung dieser Regenwasserspeicher inner- und außerhalb des Herstellerwerkes,
- zusätzliche Arbeiten an diesen Regenwasserspeicher inner- und außerhalb des Herstellerwerkes und den Transport
- Anforderungen an Material und Prüfung
- den Einbau (Aufstellen, Ausrichten und Verfüllen) dieser Regenwasserspeicher unterirdisch,
- das Aufstellen und Ausrichten dieser Regenwasserspeicher oberirdisch
- sowie Herstellung und Einbau von Domschächten für diese Regenwasserspeicher innerhalb und außerhalb des Herstellerwerkes

Andere Vorschriften für Behälter und deren Aufstellung bzw. Einlagerung werden durch diese Güte- und Prüfbestimmungen nicht berührt.

7.1.1 Allgemeines

Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

7-2 Güte- und Prüfbestimmungen

7-2.1 Anforderungen

Regenwasserspeicher aus Beton müssen grundsätzlich monolithisch werkstofffertig und geprüft hergestellt und vertrieben werden. Für die Herstellung gelten die anerkannten Regeln der Technik und diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen. Für die Bauarten der Behälter, Domschächte und Abdeckungen gelten unter anderem als Anforderung folgende Normen:

- DIN 1045 Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung,
- DIN 1084-1-3 Überwachung im Beton- und Stahlbau,
- DIN 1229 Einheitsgewichte für Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen,
- DIN 1986 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke,
- DIN 4030-1 Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase,
- DIN 4034-1 Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen,

- DIN 4261-1 Kleinkläranlagen,
- DIN 4281 Beton für werkmäßig hergestellte Entwässerungsgegenstände,
- E-DIN 1989 Regenwassernutzungsanlagen,
- DIN EN 1610 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen,
- DIN EN 12566-1 Kleinkläranlagen bis zu 50 EW: werkmäßig hergestellte Faulgruben,
- prEN 12566-3 Kleinkläranlagen bis 50 EW: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser,
- DIN 124 Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen,
- BPG Bau- und Prüfgrundsätze des DIBt Berlin.

7-2.2 Werkstoffe

Für die Werkstoffe gelten als Anforderung die Angaben der vorgenannten Normen. Die Güteeigenschaften der eingesetzten Werkstoffe sind durch Nachweise nach DIN 1045, DIN 1084/1-3 und DIN 4030 zu belegen.

Für die Herstellung der Regenwasserspeicher aus Beton ist stahlbewehrter Beton der Festigkeitsklasse B 45 zu verwenden. Der Beton des Regenwasserspeichers muss einen hohen Widerstand gegen chemischen Angriff von innen und außen aufweisen. Die Bewehrung der Regenwasserspeicher muss mit einem Sicherheitszuschlag über der statisch ermittelten Nennfestigkeit eingebaut werden.

7-2.3 Herstellverfahren

Der für die Herstellung der Regenwasserspeicher verwendete bewehrte Beton (Stahlbeton /B II, d. h. Festigkeitsklasse B 45 und höher) ist ein Verbundstoff (künstlicher Stein) aus einem Gemisch von Zement, Betonzuschlag (Stein, Sand etc.) und Wasser, gegebenenfalls auch mit Betonzusatzmittel, welcher durch die Endhärtung des Zements entsteht.

In eine vorbehandelte Stahlform wird die Bewehrung (Stahleinlage) eingelegt, bzw. als vorgefertigtes Teil eingebracht und fixiert.

Der im Betonmischer hergestellte Frischbeton wird dann in die Form gegeben und unter Rütteln und Stampfen verdichtet.

Nach einer vorgegebenen Zeit (Abbindezeit des Zements) kann die Form geöffnet und das fertige Teil entnommen werden.

Je nach eingesetztem Zement sind nach dem Endformen noch kürzere oder längere Zeiten der Aushärtung zu berücksichtigen.

Während der Aushärtphase ist der Beton gegen schädigende Einflüsse, wie zu starkes Abkühlen bzw. Erwärmen, starkes Ausströken (Wind) oder strömendes Wasser und auch gegen Erschütterungen zu schützen.

7-2.4 Prüfungen

Der nach den Güte- und Prüfbestimmungen ernannte Werkprüfer überprüft, ob die Behälter und Domschächte nach den Güte- und Prüfbestimmungen und nach den zusätzlich als Anforderung genannten Normen gefertigt werden. Die vom Werkstoff hergestellten Rückstellmuster müssen bis zur nächsten externen Werkprüfung aufgehoben und dem Prüfer zur Verfügung gestellt werden.

7-2.5 Prüfung und Wasserdichtheit

Die Speicher müssen einer werkseitigen Dichtheitsprüfung unterzogen werden, gemäß DIN 4281. Vor der Prüfung ist der Behälter mit Wasser zu füllen und bis zur Sättigung des Betons mit Wasser stehen zu lassen. Danach kann die eigentliche Dichtheitsprüfung durchgeführt werden. Die Eindringtiefe des Wassers darf maximal 50 mm betragen.

Aus- und Überläufe unterhalb der höchst möglichen Wasserlinie bedürfen bei einer Abdichtung durch eine flexible Dichtung einer besonderen Dichtheitsprüfung. Die Eignung der verwendeten Bauteile muss durch ein Herstellerzertifikat für die Dichtungsverbindung und durch ein Werkzeugzeugnis bescheinigt werden. Geprüft wird jeder 1. Behälter, wenn die Fertigung neu begonnen wird und danach jeder 50. Regenwasserspeicher. Der Prüfdruck beträgt bei der Erstprüfung 0,30 bar/60 sec. Unterdruck, oder 1 bar/180 sec. Überdruck. Die folgenden Prüfungen können mit 0,2 bar/60 sec. Unterdruck, oder 0,5 bar/180 sec. Überdruck erfolgen.

7-2.6 Behälterbuch

Es muss ein Behälterbuch geführt werden, in dem die Ergebnisse der Überprüfungen für die Fremdüberwachende Stelle festgehalten werden. Mindestens sind zu protokollieren:

- Herstell- und Prüfdatum,
- Name des Prüfers,
- Fertigungsnummer des geprüften Teiles,
- Prüfergebnis,
- Gewicht in kg,
- Unterschrift des Werkprüfers.

7-2.7 Prüfzeugnis

Jedem Regenwasserspeicher ist ein nach den Güte- und Prüfbestimmungen bemustertes Prüfzeugnis beizugeben. Das Original ist vom Werkprüfer zu unterschreiben. Weitere Ausführungen können faksimiliert werden. Für die Dichtungsverbindungen der Ab- und Überläufe unterhalb der höchst möglichen Wasserlinie ist in jedem Fall die Dichtheit durch den Werkprüfer zu bescheinigen.

7-2.8 Prüfung des Nutzvolumens

Das vom Hersteller angegebene Nutzvolumen muss dem tatsächlichen Nutzvolumen bis zum Auslaufniveau entsprechen, welches bei einer Temperatur 15°C plus/minus 5°C zur Verfügung steht.

Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an E-DIN 1989 und DIN-EN 12566-1.

Die Prüfung ist an einem leeren Behälter durchzuführen.

Der Behälter ist mit sauberem Wasser bei einer Temperatur von 15°C plus/minus 5°C bis zur Kennzeichnung der Nennfüllhöhe zu füllen. Das vom Hersteller angegebene Nutzvolumen darf nicht über 1 Prozent unterschritten werden.

Der gemessene Wert ist in Litern anzugeben. Versuchsablauf und Ergebnis sind zu dokumentieren.

7-3 Zusätzliche Arbeiten am Regenwasserspeicher

Nachträglich auszuführende Arbeiten an werkstoffgefertigten Regenwasserspeichern aus Beton dürfen nur von dafür Befähigten und vom Gütezeichennutzer zugelassenen Personen ausgeführt werden. Die nachträglich ausgeführten Arbeiten am Regenwasserspeicher unterhalb der höchstmöglichen Wasserlinie müssen nach Abschluss der Arbeiten wie im Abschnitt 7-2.5 beschrieben auf Dichtheit geprüft werden.

7-4 Transport und Einbau der Regenwasserspeicher

Die notwendigen Maßnahmen zum Transportschutz sind vorzunehmen. Es gelten die Herstellerangaben des Gütezeichenbenutzers. Für den Einbau des Speichers gelten die maßgeblichen technischen Normen als Anforderung, sowie die behördlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften, sowohl für Erdbewegung als auch für Arbeiten mit Kran und Hebezeugen. Für die Verlegung der Anschlussleitungen gilt als Anforderung die DIN EN 1610 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen.

7-5 Überwachung

Die Regularien für die Überwachung ergeben sich aus den Abschnitten 3 und 4 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

7-6 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung gütegesicherter Beton-Speicher ergibt sich aus Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen. Zusätzlich ist das Gütezeichen der Gütegemeinschaft mit einem produktbezogenen Hinweis gemäß nachfolgender Zeichenabbildung zu versehen:



Die Kennzeichnung der Behälter und des Domschachtes muss dauerhaft und auch nach dem Einbau noch gut lesbar sein. Eine Verwechslung mit der Kennzeichnung des Domschachtes muss ausgeschlossen sein.

Die Kennzeichnung von Behälter und Domschacht muss mindestens folgenden Inhalt haben:

- RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Beton-Speicher“,
- Herstelleradresse,
- Nennvolumen,
- Werkstoffbezeichnung und Werkstoffgüte,

- Gewicht,
- Herstellungsdatum,
- Fortlaufende Seriennummer.

7-7 Änderungen

Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Systemsteuerungen RAL-GZ 994/8

8-1 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten für:

- Anforderungen an Zusammensetzung, Bestandteile und Bauteile von Systemsteuerungen für Regenwassernutzungsanlagen,
- die Fertigung der Systemsteuerung einschließlich aller Bauteile,
- Verfahren zur Herstellung, Zusammenbau, Zusammenstellung, Reparatur und Wartung inner- und außerhalb des Herstellerwerkes,
- Anforderungen an Material, Eigenschaften, Qualitätssprüfung und Prüfmethode,
- den Einbau,
- die Wartung.

Andere Vorschriften für Systemsteuerungen werden durch diese Güte- und Prüfbestimmungen nicht berührt.

8-1.1 Allgemeines

Die Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

8-1.2 Mitgeltende Regelwerke und Normen

Für die Entwicklung der Systemsteuerungen gelten folgende Normen:

- DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen,
- E-DIN 1989-1 Regenwassernutzungsanlagen – Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung,
- DIN EN 60335 Teil 1 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und für ähnliche Zwecke / Allgemeine Anforderungen,
- DIN EN 60335-2-41, Ausgabe:2004-05 – Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-41: Besondere Anforderungen für Pumpen
- Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- DIN EN 55014-1, Ausgabe:2003-09 – Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 1: Störaussendung oder
- DIN EN 61000-6-3, Ausgabe:2002-08 – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe oder
- DIN EN 61000-6-4, Ausgabe:2002-08 – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrund-

normen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich

- DIN EN 55014-2, Ausgabe:2002-08 Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 2: Störfestigkeit oder
- DIN EN 61000-6-1, Ausgabe:2002-08 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnorm; Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe oder
- DIN EN 61000-6-2, Ausgabe:2002-08 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen; Störfestigkeit für Industriebereich,
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG,
- DIN 1988-2, Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI), Planung und Ausführung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW.

8-1.3 Werkstoffe

Es sind nachweislich korrosionsbeständige Werkstoffe zu verwenden, welche direkt mit dem Fördermedium in Kontakt geraten. Dies ist in der Regel durch die Verwendung von Edelstahl, Kunststoffen oder anderen Buntmetallen gewährleistet. Des Weiteren darf durch Kombination verschiedener Werkstoffe keine chemisch/galvanische Korrosion auftreten können. Teile, die indirekt mit Wasser in Berührung kommen, bedürfen keines korrosionsbeständigen Werkstoffes.

8-2 Gerätetypen und deren besondere Anforderungen

Für die nachfolgende Gerätetypen bzw. Steuerungsarten gelten folgende Qualitätsanforderungen:

8-2.1 Geräte zur Nachspeisung in den Saugbereich einer Pumpe über den Freien Auslauf gemäß DIN EN 1717.

Folgende Merkmale muss die Steuerung aufweisen:

8-2.1.1 Automatische, füllstandsabhängige Umschaltung

Automatische, füllstandsabhängige Umschaltung zwischen Regenwasserbetrieb und Trinkwasserbetrieb.

8-2.1.2 Manuelle Umschaltung

Eine Handumschaltung zwischen den verschiedenen Versorgungszuständen muss gewährleistet sein.

8-2.1.3 Messverfahren zur Füllstandserfassung

Als Messverfahren kann die kapazitive, magnetische, die Leitwert- oder die Differenzdruckmessung eingesetzt werden. Weiterhin kann als Niveaumessung ein Schwimmerschalter genutzt werden.

8-2.1.4 Messwertaufnehmer zur Füllstandserfassung

Der Messwertaufnehmer für die Füllstandserfassung muss im Regenwasserspeicher installiert sein.

8-2.1.5 Nachspeiseventil

Das Nachspeiseventil für das Nachspeisewasser darf nicht schnell schließend sein.

8-2.1.6 Ventilsteuerung

Das Nachspeiseventil muss mechanisch gesteuert sein.

8-2.1.7 Erkennbarkeit des Überlaufens

Das Überlaufen des Nachspeisebehälters muss optisch oder akustisch wahrnehmbar sein.

8-2.1.8 Lösbarkeit der elektrischen Verbindungen

Alle elektrischen Verbindungen, die der Betreiber oder Installateur vornehmen muss, sind als lösbare Klemm- oder Steckverbindungen auszuführen.

8-2.1.9 Umschaltventil

Als Umschaltventil sind motorgesteuerte Kugelhähne mit vollem Durchgang, zwangsgesteuerte Magnetventile und Zonenventile mit sicherer Absperrung zulässig. Ein Unterdruck von mindestens 0,8 bar muss sicher gehalten werden.

8-2.1.10 Schutzart

Die Schutzart der Steuerung muss mind. IP 41 betragen.

8.2.1.11 Elektrische Versorgung des Messwertaufnehmers

Der Messwertaufnehmer im Regenwasserspeicher darf nur mit Schutzkleinspannung versorgt werden.

8.2.1.12 Schalleistungspegel

Der Luftschalldruck der gesamten Steuerung darf bei Einspeisung der maximalen Nachspeisemenge 58 dB(A) nicht überschreiten. Der Körperschall ist durch geeignete Maßnahmen, wie z. B. Körperschall dämmende Installations- und Befestigungsmaterialien, auf ein Minimum zu reduzieren.

8-2.1.13 Nachspeisebehälter**8-2.1.13.1 Behältermaterial**

Das Behältermaterial muss lichtundurchlässig sein und aus einem korrosionsbeständigem Material bestehen.

8-2.1.13.2 Notüberlauf

Der Notüberlauf muss der DIN EN 1717 entsprechen und die maximale Wassermenge sicher der Entwässerung zuführen können.

8-2.1.13.3 Deckel

Der Behälter muss einen Deckel oder einen Spritzschutz an der Oberseite des Behälters aufweisen

8-2.2 Geräte zur Trinkwasser- und Regenwasser-einspeisung über einen Vorlagebehälter / Hybridbehälter in die Saugleitung der Pumpe.

Folgende Merkmale muss die Steuerung aufweisen:

8-2.2.1 Füllstandsanzeige

Elektronisch gesteuerte Füllstandsanzeige für den Regenwasserspeicher.

8-2.2.2 Automatische, füllstandsabhängige Umschaltung

Automatische, füllstandsabhängige Umschaltung zwischen Regenwasserbetrieb und Trinkwasserbetrieb.

8-2.2.3 Motorschutzschalter

Die Ladepumpe muss durch einen Motorschutzschalter bzw. eine geeignete elektronische Schaltung gegen Überstrom geschützt sein. Ferner ist auch eine elektrische Schutzabschaltung durch die Steuerung zulässig.

8-2.2.4 Ladepumpenabschaltung

Automatische Abschaltung der Ladepumpe bei zu geringem Wasserstand im Regenwasserspeicher.

8-2.2.5 Manuelle Umschaltung

Eine Handumschaltung zwischen den verschiedenen Versorgungszuständen muss gewährleistet sein.

8-2.2.6 Überwachung Wasserstand

Überwachung des maximalen Wasserstandes im Vorlagebehälter/Hybridbehälter mit akustischem oder visuellem Warnsignal.

8-2.2.7 Messverfahren zur Füllstandserfassung

Als Messverfahren kann die kapazitive, magnetische, die Leitwert- oder die Differenzdruckmessung eingesetzt werden.

8-2.2.8 Messwertaufnehmer zur Füllstandserfassung

Der Messwertaufnehmer für die Füllstandserfassung muss im Regenwasserspeicher installiert sein.

8-2.2.9 Nachspeiseventil

Das Nachspeiseventil für das Trinkwasser darf nicht schnell schließend sein. Beim Einsatz elektrisch gesteuerter Ventile muss das Ventil stromlos geschlossen sein.

Güte- und Prüfbestimmungen

8-2.2.10 Lösbarkeit der Steckverbindungen

Alle elektrischen Verbindungen, die der Betreiber oder Installateur vornehmen muss, sind als lösbare Klemm- oder Steckverbindungen auszuführen.

8-2.2.11 Hauptschalter

Bei einer Gesamtanschlussleistung > 3,0kW muss die Steuerung einen Hauptschalter besitzen, der allpolig abschaltet.

8-2.2.12 Elektrische Versorgung des Messwertaufnehmers

Der Messwertaufnehmer im Regenwasserspeicher darf nur mit Schutzkleinspannung versorgt werden.

8-2.2.13 Schutzart

Die Schutzart der Steuerung muss mind. IP 41 betragen.

8-2.2.14 Schalleistungspegel

Der Luftschalldruck der gesamten Steuerung darf 58 dB(A) nicht überschreiten.

8-2.2.15 Vorlagebehälter/Hybridbehälter

Folgende Merkmale muss der Vorlagebehälter aufweisen:

8-2.2.15.1 Entleerung

Der Behälter muss an der tiefsten Stelle einfach zu entleeren sein.

8-2.2.15.2 Behältermaterial

Das Behältermaterial muss lichtundurchlässig sein und aus einem korrosionsbeständigem Material bestehen.

8-2.2.15.3 Beruhigter Zulauf

In dem Behälter muss ein beruhigter Zulauf installiert sein.

8-2.2.15.4 Notüberlauf

Der Notüberlauf muss der DIN EN 1717 entsprechen und die maximale Wassermenge sicher der Entwässerung zuführen können.

8-3 Betriebs- und Installationsanleitung

Der Steuerung muss eine Bedienungsanleitung und eine Installationsanleitung beiliegen.

8-4 Prüfung

8-4.1 Erstprüfung

8-4.1.1 Korrosionsprüfung

Bei der Korrosionsprüfung sind sämtliche Materialien, welche in Kontakt mit dem Fördermedium stehen, einer Korrosionsprüfung zu unterziehen. Hierbei ist die Oberfläche des jeweiligen

Materials mit einem Sandpapier der Körnung P 40 mechanisch anzurauen und anschließend für die Dauer von 48 Std. in ein Säuretauchbad, PH-Wert von 4,0 bei einer Temperatur von 35o C zu geben. Anschließend ist das Prüfteil für die Dauer von 48 Std., Wohnraumklimabedingungen (ca. 21°C) auszusetzen. Nach Abschluss der Prüfung darf keine sichtbare Korrosion feststellbar sein. Wo nachweislich korrosionsfreie Materialien (VA, Buntmetall, Kunststoffe, Keramik, bzw. deren Legierungen) zur Anwendung kommen, entfällt die Prüfung.

8-4.1.2 Betriebsgeräusche

Gemäß:

- DIN EN ISO 3741, Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1,
- DIN EN ISO 3746, Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene.

8-4.1.3 Freier Auslauf nach DIN EN 1717

Nachweis der Einhaltung der in DIN EN 1717 und weiteren Normen festgelegten Anforderungen (Abstände, Maße, Konstruktionen).

8-4.1.4 Dichtheitsprüfung

- Einspeiseventil muss mit dem max. Betriebsdruck von 6 bar öffnen und dicht schließen
- Trinkwasserbehälter ist bis zum maximalen Wasserstand mit Wasser zu befüllen. Nach 30 Minuten darf keine Leckage festgestellt werden.
- Notüberlauf muss die maximale Wassermenge abführen.
- Alle wasserführenden Teile dürfen nach 30 Minuten keine Leckage aufweisen.
- Das Umschaltventil ist auf sicheres Schließen zwischen Trinkwasser und Regenwasser zu prüfen und muss einen Unterdruck von mindestens 0,8 bar über mindestens 5 min. halten

8-4.1.5 Funktionstest

- Sensoren auf Funktion prüfen,
- Alle Warnfunktionen und Fehlermeldungen prüfen,
- Umschaltventil auf Funktion prüfen,
- Umschaltung von Trinkwasser- auf Regenwasserbetrieb prüfen / manuelle Umschaltung und
- Umschaltung über Messwertaufnehmer.

8-5 Eigenüberwachung

Folgende Prüfungen sind einmal monatlich auszuführen und zu dokumentieren:

- volle Funktionsprüfung der Steuerung,
- Zeichnungskontrolle,
- Überprüfung des Schutzleiters nach geltenden Normen,
- Dichtheitsprüfung mit Wasser.

Für die Messungen sind geeignete Messmittel zu verwenden, die Anschluss an nationale und internationale Bezugsnormale haben.

Sofern eine dieser Prüfungen nicht erfolgreich verläuft, ist der Güteausschuss unverzüglich zu informieren. Anzuzeigen sind die Details der festgestellten Fehler sowie die Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen. Der Güteausschuss entscheidet dann über etwaige Maßnahmen.

8-6 Prüfbuch

Die Eigenüberwachung nach Abschnitt 8-5 ist in einem Prüfbuch zu dokumentieren und vom Werksprüfer zu unterschreiben. Das Prüfbuch unterliegt der Fremdüberwachung

8-7 Zusätzliche Arbeiten

Nachträglich auszuführende Arbeiten an Steuerungen dürfen nur von dafür Befähigten und vom Gütezeichenbenutzer zugelassenen Personen ausgeführt werden.

8-8 Transport

Die notwendigen Maßnahmen zum Transportschutz sind vorzunehmen. Es gelten die Herstelleranforderungen der Gütezeichenbenutzer.

8-9 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der gütegesicherten Steuerungen ergibt sich aus Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen. Zusätzlich ist das Gütezeichen der Gütegemeinschaft mit dem produktbezogenen Hinweis gemäß nachfolgender Zeichenabbildung zu versehen:



8-9.1 Typenschild

Die Kennzeichnung muss dauerhaft lesbar sein und folgende Mindestangaben enthalten:

- Name/Warenzeichen und Anschrift des Herstellers,
- Typenbezeichnung,
- Artikelnummer,
- Herstelldatum (ggf: verschlüsselt),
- Betriebsspannung,
- Frequenz,
- max. zulässiger Pumpennennstrom (ggf. Pumpenleistung P1 oder P2),
- Isolationsklasse.

8-10 Änderungen

Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Pumpen und Hauswasserwerke RAL-GZ 994/9

9-1 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten für:

- Pumpen der Wasserversorgung und Wasserentsorgung sowie für Hauswasserwerke mit Pumpensteuerung und verwandte Geräte für Regenwassernutzungsanlagen,
- die Fertigung einschließlich aller Bauteile,
- Verfahren zur Herstellung, Zusammenbau, Zusammenstellung, Reparatur und Wartung inner- und außerhalb des Herstellerwerkes,
- Anforderungen an Material, Eigenschaften, Qualitätsprüfung und Prüfmethoden,
- den Einbau,
- die Wartung.

Andere Vorschriften für Pumpen werden durch diese Gütesicherung nicht berührt.

9-2 Allgemeines

Die Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

9-3 Mitgeltende Normen

Folgende Normen sind einzuhalten:

- EN 55014-1 Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 1: Störaussendung oder
- DIN EN 61000-6-3, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe oder
- DIN EN 61000-6-4, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich)
- DIN EN 55014-2, Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 2: Störfestigkeit oder
- DIN EN 61000-6-1, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnorm; Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe oder
- DIN EN 61000-6-2, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen; Störfestigkeit für Industriebereich (Auszuwählen je nach der Zugehörigkeit des jeweiligen Produktes zu der entsprechenden Norm, bzw. Produktnorm.)

- DIN EN 60335 Teil -1 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und für ähnliche Zwecke / Allgemeine Anforderungen“
- DIN EN 60335-2-41, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-41: Besondere Anforderungen für Pumpen
- DIN EN ISO 9906, Kreiselpumpen – Hydraulische Abnahmeprüfung – Klasse 1 und 2
- DIN 1988-2, Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI), Planung und Ausführung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW
- DIN 1989, Regenwassernutzungsanlagen
- DIN EN ISO 12100, Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze

9-4 Anforderungen an Verwendung

Für Regenwassernutzungsanlagen sind zu verwenden:

- Mehrstufige Kreiselpumpen, horizontaler und vertikaler Bauart, normal und selbstansaugend sowie Unterwassermotorpumpen in Trocken- und Nassaufstellung.
- Pumpenschaltautomaten zur druck- u. strömungsabhängigen Steuerung, welche druckseitig direkt bzw. indirekt mit der Pumpe verbunden sind.

9-5 Werkstoffe

Es sind nachweislich korrosionsbeständige Werkstoffe in den Bereichen der Pumpe und Steuerung zu verwenden, welche direkt mit dem Fördermedium in Kontakt geraten. Dies ist in der Regel durch die Verwendung von Edelstahl, Kunststoffen oder anderen Buntmetallen gewährleistet. Des Weiteren darf durch Kombination verschiedener Werkstoffe keine chemisch/galvanische Korrosion auftreten können. Teile, die indirekt mit Wasser in Berührung kommen, bedürfen keines korrosionsbeständigen Werkstoffes.

9-6 Verstopfungs-/Blockadefreiheit

Es ist der Nachweis zu führen, dass zwischen Saugstutzen und Druckstutzen der Pumpe ein freier Durchgang von mind. \varnothing 2mm gewährleistet ist.

Hydraulische Eigenschaften

9-7.1 Minimale Durchfluss-Eigenschaft (low-flow)

Es ist nachzuweisen, dass die Pumpen permanent im low-flow-Bereich (Fördervolumenstrom $Q < = 10\% Q_{Nenn}$) funktions-sicher betrieben werden können.

9-7.2 Mindestansaughöhe

Für selbstansaugende Pumpe ist eine Mindestansaughöhe von 7 m nachzuweisen.

9-8 Betriebsgeräusche

Der max. Schalldruckpegel des Pumpenaggregates darf 56 dB(A) nicht überschreiten.

9-9 Wirkungsgrad

Der hydraulische Wirkungsgrad der Pumpe muss im Nennbetriebspunkt mind. 33 % betragen.

9-10 Temperaturbeständigkeit

Es ist der Nachweis zu führen, dass das Pumpenaggregat durch Erhitzen des Fördermediums infolge des Betriebes des Aggregates im Bereich von $Q = 0$ l/h keinen Schaden erleidet.

9-11 Schutzart

Die Schutzart des Pumpenaggregates muss mind. IP 44 bei trocken aufgestellten bzw. mind. IP 68 bei nass aufgestellten Systemen betragen.

9-12 Pumpen mit integrierten Schaltautomaten / Hauswasserwerke

Nachstehende Steuerungsfunktionen stellen die Grundanforderungen an die Systeme dar:

- Bedarfsorientierte EIN/AUS Schaltung der angeschlossenen Pumpe,
- Trockenlauf- Wassermangelschutz der angeschlossenen Pumpe,
- visuelle Betriebszustandsanzeige, Störmeldung (oder Manometer),
- manuelle Störquittierungsmöglichkeit (z.B. Wiederinbetriebnahme-Taster),
- integriertes Rückschlagventil im Strömungskreis,
- Es muss sichergestellt werden, dass einer Belastung des 1.5 fachen Nenndruckes der Pumpensteuerung standgehalten wird (Berstdruck mindestens 10 bar),
- Der maximal zulässige Betriebsdruck muss dem Nenndruck der Pumpe entsprechen.

9-13 Prüfung

9-13.1 Erstprüfung

9.13.1.1 Korrosionsprüfung

Bei der Korrosionsprüfung sind sämtliche Materialien, welche in Kontakt mit dem Fördermedium stehen einer Korrosionsprüfung zu unterziehen. Hierbei ist die Oberfläche des jeweiligen Materials mit einem Sandpapier der Körnung P 40 mechanisch anzurauen und anschließend für die Dauer von 48 Std. in ein Säuretauchbad, pH-Wert von 4,0 bei einer Temperatur von 35°C zu geben. Anschließend ist das Prüfteil für die Dauer von 48 Std., Wohnraumklimabedingungen (ca. 21°C) auszusetzen. Nach Abschluss der Prüfung darf keine sichtbare Korrosion feststellbar sein. Wo nachweislich korrosionsfreie Materialien (VA, Buntmetall, Kunststoffe, Keramik, bzw. deren Legierungen) zur Anwendung kommen, entfällt die Prüfung.

9-13.1.2 Verstopfungs-/Blockadefreiheit

Die Anforderungen an die Verstopfungsfreiheit (freier Durchgang) ist dokumentarisch, z.B. anhand von technischen Zeichnungen etc. nachzuweisen.

9-13.1.3 Minimale Durchfluss-Eigenschaft, Mindestansaughöhe

Es ist nachzuweisen, dass die Pumpen permanent im low-flow-Bereich (Fördervolumenstrom $Q \leq 10\% Q_{\text{Nenn}}$) funktionssicher betrieben werden können.

Für den Test des low-flow-Verhaltens aller Arten von Pumpen sollte die Saughöhe nicht mehr als zwei Meter betragen. Der Nachweis ist über einen Zeitraum von 2 Stunden mit Trinkwasser zu führen. Die Vorratsbehältergröße muss so bemessen sein, dass dabei mindestens 20 % des Nenn-Volumenstroms (l/h) der Pumpe aufgenommen werden können.

Die Mindestansaughöhe sollte bei selbstansaugenden Pumpen mindestens 7 m betragen. Dabei sollte nur über 2 Stunden abgestandenes Trinkwasser von 20 – 25 Grad Celsius zum Einsatz kommen. Das Wasser muss nach spätestens 5 min druckseitig an der Pumpe anstehen. Der Leitungsquerschnitt muss entsprechend dem Saugstutzen der Pumpe ausgelegt sein.

9-13.1.4 Betriebsgeräusche

Gemäß:

- DIN EN 12639 Flüssigkeitspumpen und -pumpenaggregate – Geräuschmessung – Genauigkeitsklassen 2 und 3,
- DIN EN ISO 3741, Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1,
- DIN EN ISO 3746, Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene,
- VDI 3743 Blatt 1, Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Pumpen; Kreiselpumpen.

Güte- und Prüfbestimmungen

9-13.1.5 Wirkungsgrad

Gemäß:

- DIN EN ISO 9906, Kreiselpumpen – Hydraulische Abnahmeprüfung – Klasse 1 und 2.

9-13.1.6 Temperaturbeständigkeit

Das Pumpenaggregat ist über einen Zeitraum von 0,5 Stunden bei abgesperrter Druckseite ($Q = 0 \text{ l/h}$) zu betreiben bei einem Vordruck von mindestens 2 bar. Das sich in diesem Fall erhaltende Trinkwasser darf keinen Schaden an den Hydraulik- bzw. Motorkomponenten entstehen lassen. Alternativ zulässig ist die Temperaturerhöhung im Fördermedium zu erfassen und das Aggregat über eine Sicherungsfunktion abzuschalten.

Die hydraulische Leistung nach dem Test, hat der vor dem Test zu entsprechen. Es darf kein Fördermedium aus der Pumpe austreten.

9-13.1.7 Schutzart

Gemäß:

- DIN 40053 IP-Schutzarten, Prüfung des Wasser-schutzes,
- EN 6034-5-2001 Drehende elektrische Maschinen; Schutzarten aufgrund der Gesamtkonstruktion von drehenden elektrischen Maschinen (IP Code Einteilung). (harmonisiert IEC 34-5).

9-13.1.8 Pumpen mit integrierten Schaltautomaten/ Hauswasserwerke

zu Abschnitt 9-12:

- a., b., c. d., – Die Eigenschaften sind durch einen Funktionstest nachzuweisen.
- e. – Bei einer Druckdifferenz von 5 bar muss das Ventil sicher schließen.
- f. – Die Steuereinheit ist für den Zeitraum von 60 sec dem 1.5 fachen Nenndruckes der Pumpensteuerung auszusetzen (Berstdruck mindestens 10 bar), ohne dass ein Druckabfall stattfindet.
- g. – Die Steuereinheit ist für den Zeitraum von 15 min im max. Betriebspunkt zu betreiben. Während dieser Zeit ist alle 60 sec ein Aus/Ein-Schaltspiel vorzunehmen. Das System darf nach der Testreihe keine Funktionsstörungen bzw. sichtbare Schäden aufweisen.

9-14 Eigenüberwachung

Folgende Prüfungen sind einmal monatlich auszuführen und zu dokumentieren:

- volle Funktionsprüfung der Pumpe / des Hauswasserwerks,
- Zeichnungskontrolle,
- Hochspannungsprüfung der Wicklungen untereinander und gegen Masse mit je 2x UN+1000V,
- Überprüfung des Schutzleiters nach geltenden Normen,

- Stromaufnahme,
- Dichtheitsprüfung mit Wasser,
- Pumpenleistung, Drehrichtung des Motors.

Für die Messungen sind geeignete Messmittel zu verwenden, die Anschluss an nationale und internationale Bezugsnormale haben.

Sofern eine dieser Prüfungen nicht erfolgreich verläuft, ist der Güteausschuss unverzüglich zu informieren. Anzuzeigen sind die Details der festgestellten Fehler sowie die Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen. Der Güteausschuss entscheidet dann über etwaige Maßnahmen.

9-15 Prüfbuch

Die Eigenüberwachung nach 9-14 ist in einem Prüfbuch zu dokumentieren und vom Werksprüfer zu unterschreiben. Das Prüfbuch unterliegt der Fremdüberwachung

9-16 Zusätzliche Arbeiten

Nachträglich auszuführende Arbeiten an werksgefertigten Pumpen und Hauswasserwerken dürfen nur von dafür Befähigten und vom Gütezeichennutzer zugelassenen Personen ausgeführt werden.

9-17 Transport

Die notwendigen Maßnahmen zum Transportschutz sind vorzunehmen. Es gelten die Herstelleranforderungen der Gütezeichenbenutzer.

9-18 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der gütegesicherten Pumpen und / oder Hauswasserwerke ergibt sich aus Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen. Zusätzlich ist das Gütezeichen der Gütegemeinschaft mit dem produktbezogenen Hinweis gemäß nachfolgender Zeichenabbildung zu versehen:



9-18.1 Typenschild

Die Kennzeichnung muss dauerhaft lesbar sein und folgende Mindestangaben enthalten:

- Name/Warenzeichen und Anschrift des Herstellers,
- Typenbezeichnung,
- Artikelnummer,
- Seriennummer (ggf: verschlüsselt),
- Herstelldatum (ggf: verschlüsselt),
- Betriebsspannung,
- Frequenz,
- Pumpennennstrom (ggf. Pumpenleistung P1 oder P2),

- Kondensator (bei Wechselstrommotoren),
- hydraulischen Leistung (max. Förderhöhe und -Menge),
- Betriebsart,
- Isolationsklasse,
- max. Tauchtiefe (soweit zutreffend).

9-19 Änderungen

Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasser-Rückhaltesysteme RAL-GZ 994/10

10.1 Geltungsbereich

Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten für die Herstellung von Rückhaltesystemen.

10-1.2 Allgemeines

Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

10-2 Mitgeltende Normen und Richtlinien

- Behördliche Vorgaben
- ATV A-117
- ATV A-128

10-3 Arten der Rückhaltung

Für dezentrale Rückhaltung von Regenwasser werden offene und unterirdische Systeme eingesetzt. Zu den offenen gehören Rückhaltebecken mit natürlicher Abdichtung und Folienteiche. Offene Becken sind mit einem großen Reinigungs- und Wartungsaufwand verbunden und stellen Gefahrenquellen dar, die eventuell aufwendig gesichert werden müssen. Unterirdische Rückhaltesysteme, bei denen die darüber liegenden Flächen weiter voll nutzbar bleiben, sind deshalb der offenen Rückhaltung vorzuziehen. Bei hohen Grundwasserständen oder Schichtenwasser sollten monolithische Rückhaltesysteme eingesetzt werden, um einen Drainageeffekt mit Ableitung und Kanalnetzbelastung zu vermeiden.

Regenwassernutzungsspeicher haben die Aufgabe eine begrenzte und unregelmäßige Rückhaltefunktion zu übernehmen. Deshalb gehört zu einer optimalen Regenwasserbewirtschaftung eine geregelte Rückhaltung.

10-4 Grundlagen und Dimensionierung

Zu den Bestandteilen einer Rückhaltung gehört das freie Volumen in Form von

- a) Rohr-/Kiesrigole – Geotextil – Stauwandschürze – Drosselschacht
- b) Hohlkörper – Geotextil – Stauwandschürze – Drosselschacht
- c) Monolithischer Rückhaltespeicher mit Abflussschicht

Version a) und b) sind gegenüber c) vorzuziehen, da selbst in schlecht sickerfähigen Böden Regenwasser versickert. Weitere

Bestandteile sind die Abflussschicht mit der Abflussleistung gemäß behördlicher Vorgabe und ein Notüberlauf. Das Rückhaltevolumen errechnet sich aus der Größe der angeschlossenen projizierten Fläche und der angesetzten Regenspende. Von behördlicher Seite wird entweder ein Rückhaltevolumen pro m² angeschlossene Fläche oder eine maximale Abflussleistung in l/s gefordert. Die Höhendifferenz zwischen dem Zu- und Ablauf darf max. 1000 mm sein. Die Entleerungszeiten müssen mind. 3 h., maximal 6 Stunden betragen. Bei monolithischen Rückhaltespeichern muss ein beruhigter Zulauf verwendet werden.

10-5 Anforderungen

10-5.1 Produkte

Rückhaltesysteme der nachstehend aufgeführten Produktarten müssen den Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen der Gütegemeinschaft Regenwassersysteme e.V. für Versickerung und Regenwasserspeicher entsprechen.

10-5.2 Rückhalterigolen

10-5.2.1 Rückhaltung unter Verwendung von Komponenten mit RAL Gütezeichen

10-5.2.2 Filter mit Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Filter“

Rückhaltesystemen müssen gütegesicherte Filtereinrichtungen gemäß der Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwasser-Versickersysteme vorgeschaltet werden.

10-5.2.3 Zubehör

10-5.2.3.1 Stauwandschürze

Stauwandschürzen müssen aus Kunststoff mit einer Wandstärke von min. 15 mm bestehen. Die Ecken sind abzurunden (Rundungsradius min. 50 mm) und die Kanten 3–5 mm zu fassen. Stauwandschürzen müssen mit Trage- und Aushebemöglichkeit versehen und maßlich identisch der Rigolenabmessung sein. Der Rohranschlussdurchmesser muss mindestens dem Zulaufquerschnitt entsprechen.

10-5.2.3.2 Drosselschacht

Drosselschächte müssen den einschlägigen Vorschriften für besteigbare und nichtbesteigbare Schächte entsprechen und sicher gegen Zugang von Kleintieren sein. Rückstauwasser darf die vorangeschaltete Rückhalteeinrichtung nicht verschmutzen können. Deshalb muss eine Filtervorrichtung zwischen dem Zulauf und dem Ablauf des Drosselschachtes angeordnet sein, die Schwimmschmutz sicher vor Eintrag in die Rückhalteeinrichtung verhindert. Bei vorgeschalteter Regenwassernutzungsanlage muss diese gegen Rückstau gesichert sein.

10-5.3.2.3 Drosselorgan

Die Abflussleistung der Drossleinrichtung muss mit einfachen Mitteln variabel veränderbar sein. Drosselorgane müssen aus dem Speicher oder Schacht lösbar und entnehmbar sein. Bei Rückhaltesystemen mit einer Höhendifferenz zwischen Zu- und Ablauf von weniger als 1000 mm muss keine konstante Abflussleistung erreicht werden. Zur dauerhaften Funktionsfähigkeit muss im Drosselorgan ein Filter vor der Abflussreduzierung enthalten sein, dessen Siebweite mindestens 50 % der reduzierten Abflussfläche beträgt.

10-5.3.2.4 Notüberlauf

Jedes Rückhaltesystem ist mit einem Notüberlauf auszustatten. Der Überlaufquerschnitt muss dabei dem Querschnitt der Zulaufleitungen entsprechen und mit einer Kleintiersperre versehen sein.

10-6 Prüfung

Die Erstprüfung hat nach DIN 1989-2 zu erfolgen. Jedes 100. Stück einer Produktion wird durch den Werkprüfer einer Bauprüfung (Zeichnungskontrolle) unterzogen. Die Prüferergebnisse sind im Produktbuch zu dokumentieren.

10-7 Prüfbestimmungen

Direkt nach der Fertigung ist eine Sichtkontrolle des Produktes durchzuführen und dabei sind folgende Merkmale zu beurteilen:

- Scharfkantigkeit (evtl. Spritzreste entfernen)
- Verformungen
- Prägungen auf Vollständigkeit

Die Maßhaltigkeit des Produktes in allen Richtungen ist bei einer Umgebungstemperatur von ca. 20°C innerhalb von 24 h nach der Fertigung zu bestimmen. Von den Standardwerten darf dabei nicht mehr als 1 % abgewichen werden.

Des Weiteren muss eine Gewichtskontrolle erfolgen, dabei darf die Abweichung max. 2 % vom Normgewicht betragen.

Die Stabilität ist durch eine allseitige Druckprüfung (Stempeltest) nachzuweisen entsprechend der angegebenen Lastangabe.

10-8 Überwachung

Die Regularien für die Überwachung ergeben sich aus den Abschnitten 3 und 4 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

10-9 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung von gütegesicherten Regenwasser-Rückhaltesystemen ergeben sich aus Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen. Zusätzlich ist das Gütezeichen der Gütegemeinschaft mit dem produktbezogenen Hinweis gemäß nachfolgender Zeichenabbildung zu versehen:



Die Kennzeichnung des Rückhaltesystems muss dauerhaft und auch nach dem Einbau noch gut lesbar sein.

Die Kennzeichnung des Zubehörs muss mindestens folgenden Inhalt haben:

- RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Rückhaltesysteme“,
- Herstellername
- Nennvolumen,
- Werkstoffbezeichnung

Im Übrigen wird auf die o. g. Einzelkennzeichnung hingewiesen.

10-9 Änderungen

Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Kunststoffblöcke zur Versickerung oder Speicherung von Niederschlagswasser RAL-GZ 994/11

11-1 Grundlagen

11-1.1 Begriffe zur Versickerung und Speicherung von Niederschlagswasser

Für die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser sind oberirdische, unterirdische und kombinierte Versickeranlagen bekannt. Zu den oberirdischen Versickeranlagen zählen die Flächen-, Becken- und Muldenversickerung (siehe DWAA 138 [27]). Die unterirdischen Versickeranlagen sind dadurch gekennzeichnet, dass das Niederschlagswasser direkt in den versickerfähigen Untergrund eingeleitet wird. Hierzu gehören die Schachtversickerung und die Rigolenversickerung.

Bei der Rigolenversickerung werden Versickersysteme aus porösen Kies- oder Kies-Stein-Packungen und solche aus wasserundurchlässigen Hohlkörpern unterschieden. Zu den Hohlkörpern zählen gelochte Rohre, halbrohr- oder bogenförmige Elemente mit offener Sohle und quaderförmige Versickerblöcke. Die Hohlkörper bestehen meist aus Kunststoff. Die aus einer Vielzahl solcher Hohlkörper bestehenden Rigolen werden dementsprechend Rohrrigolen oder Blockrigolen genannt.

Blockrigolen können auch mit einer wasserdichten Umhüllung versehen werden. Sie werden dann zur Speicherung oder Retention von Niederschlagswasser genutzt. Solche Systeme werden Blockspeicher genannt.

Diese Güte- und Prüfbestimmungen erstrecken sich ausschließlich auf die Herstellung von Blockrigolen- und Blockspeichern aus quaderförmigen Versickerblöcken aus Kunststoff. In Bild 1 sind die wesentlichen Elemente einer Blockrigole bzw. eines Blockspeichers dargestellt. Informative Hinweise zur Planung und zum Bau von Blockrigolen bzw. Blockspeichern sind im Anhang zusammengestellt.

Die Begriffe Versickeranlage und Speicheranlage beinhalten nicht nur die Blockrigole bzw. den Blockspeicher, sondern darüber hinaus auch Wasserzu- und -ableitungen, Sammel- und Kontrollschächte, Be- und Entlüftungseinrichtungen, Notüberläufe sowie vorgeschaltete Filtereinrichtungen. Diese Elemente sind in Bild 1 nicht dargestellt; im Anhang wird auf diese auch nicht näher eingegangen.

11-1.2 Geltungsbereich

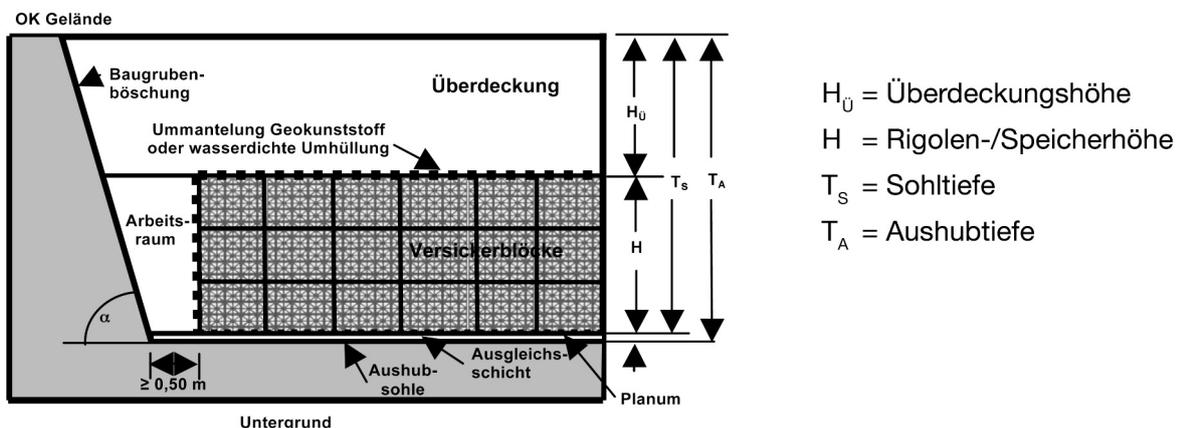
Diese „Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen“ erstrecken sich nur auf die Gütesicherung von Blockrigolen und Blockspeicher. Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

11-1.3 Mitgeltende Regelwerke

Folgende Regelwerke sind in jeweils neuester Fassung in den Abschnitten, die sich auf den Geltungsbereich dieser Gütesicherung beziehen, ebenfalls gültig:

- [1] ATV-DWVK-A 127: Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen,
- [2] DIN EN 71-3: Migration bestimmter Elemente,
- [3] DIN EN ISO 291: Kunststoffe – Normalklimat für Konditionierung und Prüfung,
- [4] DIN EN 476: Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen,
- [5] DIN ISO 899-2: Bestimmung des Kriechverhaltens – Zeitstand-Biegeversuch bei Dreipunkt-Belastung,
- [6] DIN ISO 1133: Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten,
- [7] DIN ISO 1183-1: Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen,
- [8] DIN EN 1401-1: Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen – Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1401-1,
- [9] DIN 1054: Baugrund; Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau,
- [10] DIN EN 1852: Kunststoffrohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen – Polypropylen (PP),

Bild 1: Elemente einer Blockrigole bzw. eines Blockspeichers



- [11] DIN 1986-100: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056,
- [12] DIN EN 1997-1: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln,
- [13] DIN EN 1997-1/NA (Entwurf): Nationaler Anhang zur DIN EN 1997-1,
- [14] DIN 4124: Baugrund; Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten,
- [15] DIN 4084: Baugrund; Berechnung der Standsicherheit von Baugrubenböschungen,
- [16] DIN 8078: Rohre aus Polypropylen (PP) – PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT – Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung,
- [17] DIN EN ISO 9967: Thermoplastische Rohre – Bestimmung des Verformungsverhaltens,
- [18] DIN EN 13598: Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen – Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE),
- [19] DIN EN 14758-1: Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen – Polypropylen mit mineralischen Additiven (PP-MD) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem,
- [21] DIN 16961: Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnenfläche,
- [23] DIN-Fachbericht 86: Geotextilien und geotextilverwandte Produkte – Leitfaden zur Beständigkeit (CEN-Bericht 13434),
- [24] DIN-Fachbericht 101: Einwirkung auf Brücken,
- [25] DVS 2205-1: Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Kennwerte,
- [26] DWA-A 117: Bemessung von Regenrückhalteräumen,
- [27] DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser,

- [28] DWA-A 139: Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen,
- [29] DWA-M 153: Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser,
- [30] DIN 60500-4: Geotextilien und geotextilverwandte Produkte – Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit normal zur Ebene unter Auflast bei konstantem hydraulischen Höhenunterschied,
- [31] EBGEO: Empfehlungen für den Entwurf und die Berechnung von Erdkörpern mit Bewehrungen aus Geokunststoffen. Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V.,
- [32] DIN 1072: Straßen- und Wegbrücken; Lastannahmen,
- [33] DIN EN 1610: Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen,
- [34] Merkblatt für die Anwendung von Geotextilien und Geogittern im Erdbau des Straßenbaus. Forschungsgesellschaft für Straßenbau- und Verkehrswesen (FGSV, Köln),
- [35] RAS Ew: Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung,
- [36] RSTO: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen,
- [37] TL Gestein – StB: Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau,
- [38] Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften bzw. Arbeitsschutzinspektionen des Bundes und der Länder,
- [39] ZTVE-StB 94: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien im Straßenbau).

11-2 Gütebestimmungen

Für gütegesicherte Rigolen aus Kunststoffblöcken gelten die in Tabelle 1 zusammengestellten Anforderungen.

Tabelle 1: Güteanforderungen

Prüfobjekt / Eigenschaft	Anforderung	
Werkstoff	Dichte	Die Kennwerte müssen innerhalb der aus der Erstprüfung abgeleiteten Soll-Bandbreiten liegen
	Kriechneigung	
	Schmelze-Fließrate	
Versickerblock	Oberflächenbeschaffenheit und Passgenauigkeit	Die Oberflächen müssen glatt und frei von Rückständen aus dem Fertigungsprozess sein; sie dürfen keine Auffälligkeiten aufweisen, die sich in funktionaler oder statischer Hinsicht nachteilig auswirken können
	Maßhaltigkeit	Einhaltung der in den Fertigungsplänen enthaltenen Maß- und Winkelangaben inkl. Maßtoleranzen
	Gewicht	Einhaltung des aus der Erstprüfung abgeleiteten Mindestgewichtes
	Index-Druckfestigkeit	Einhaltung der aus der Erstprüfung abgeleiteten Soll-Index-Druckfestigkeit mit einer Toleranz von - 5,0 %
	Analog-Kurzzeit-Druckfestigkeit optional	Indexversuch unter Berücksichtigung der Temperatur und des Belastungsverlaufes beim Rigolenversuch (optional)
	Schubverformung	Verdrehung des Prüfelementes q auf der Belastungsseite in allen Belastungsphasen kleiner als 3,5 %
	Alterungsfaktor	Durchführung von Indexversuchen zur Erfassung des zeitlichen Verlaufs der Änderung der Indexfestigkeit an frischen Prüfkörpern
	Temperaturfaktor	Nachweis über die Durchführung von mindestens 5 Indexversuchen zur Ermittlung der Temperatur-Korrekturkurve
	Kriechfaktor	Nachweis über die Durchführung von Kriechbruch- und Zeitstandversuchen zur Ermittlung der 50-jährigen Kriechbruchspannung
Rigole	Rigolen-Kurzzeitfestigkeit optional	Nachweis über die Durchführung eines Rigolenversuches zur Ermittlung der Rigolen-Kurzzeitfestigkeit und des Rigolenfaktors (optional)
	Rigolen-Langzeitfestigkeit vertikal und horizontal optional	Rigolen-Langzeitfestigkeit in vertikaler Richtung größer als 50 kN/m ² . Nachweis über die Ermittlung der Rigolen-Langzeitfestigkeiten in beiden horizontalen Richtungen (optional)

11-3 Prüfbestimmungen

11-3.1 Werkstoffe

Die folgenden Anforderungen gelten für den Werkstoff des Versickerblocks, einschließlich aller im Produktionsprozess hinzugefügter Zusatzstoffe. Besteht der Versickerblock aus verschiedenen aneinander gefügten Kunststoffteilen, so sind die Anforderungen für den so genannten Grundkörper zutreffend. Als Grundkörper wird hierbei das Kunststoffteil bezeichnet, das entweder in statischer Hinsicht alleine wirksam ist oder aus dem der Versickerblock zu mehr als 90 % besteht. Sind zwei oder mehr Kunststoffteile mit unterschiedlichen Kunststoffarten an der Tragwirkung beteiligt oder sind mehrere von ihnen zu mehr als 10 % im Versickerblock enthalten, so gelten die folgenden Anforderungen für alle diese Kunststoffteile.

Für die Herstellung von Versickerblöcken können alle Kunststoffarten verwendet werden, deren Eignung im Rahmen einer Erstprüfung nachgewiesen wurde, und deren bleibende Qualität durch regelmäßige Eigen- und Fremdüberwachungsprüfungen sichergestellt ist. Werden diesbezüglich Änderungen vorgenommen, so muss eine neue Erstprüfung durchgeführt werden.

Die Versickerblöcke sind in den in Tabelle 2 angegebenen Abständen hinsichtlich ihrer Werkstoffeigenschaften zu überprüfen. Die Prüfung umfasst die Bestimmung

- der Dichte bei einer Temperatur von $23 \pm 2^\circ\text{C}$ gemäß DIN ISO 1183, Teil 1 [7],
- der Kriechneigung gemäß DIN ISO 899, Teil 2 [5] und
- der Schmelze-Massefließrate (MFR-Wert) gemäß DIN ISO 1133 [6].

Die Prüfungen der Dichte und des MFR-Wertes werden an Granulat, die Prüfung der Kriechneigung wird an Probestücken durchgeführt. Sofern die Versickerblöcke statisch relevante Anbau- oder Zubehörteile beinhalten (z.B. Endplatten), die nicht aus dem Werkstoff des Grundkörpers bestehen, so sind vorgenannte Prüfungen auch an diesen durchzuführen.

Mit dem Antrag zur Erlangung des RAL-Gütezeichens sind vom Hersteller Bandbreiten für die einzuhaltenden Sollwerte vorzuschlagen. Diese werden vom Güteausschuss anhand der Ergebnisse der Erstprüfung überprüft und nach eventueller Korrektur als Soll-Bandbreiten vorgegeben. Die Ergebnisse aller nachfolgenden Fremd- und Eigenüberwachungsprüfungen müssen innerhalb dieser Soll-Bandbreiten liegen.

11-3.2 Prüfungen am Versickerblock

11-3.2.1 Oberflächenbeschaffenheit und Passgenauigkeit

Die Versickerblöcke sowie die zur Herstellung der Versickerblöcke verwendeten Einzelteile müssen an ihren Oberflächen glatt und frei von Rückständen aus dem Fertigungsprozess sein. Sie dürfen keine Auffälligkeiten aufweisen, die sich in funktionaler oder statischer Hinsicht nachteilig auswirken können.

Hierzu sind alle Versickerblöcke, die für die Eigenüberwachung sowie für die Indexversuche (siehe Abschnitt 3.2.4), Schubversuche (siehe Abschnitt 3.2.5) und Kriechversuche (siehe Abschnitt 3.2.8) verwendet werden, einer Sichtprüfung hinsichtlich ihrer Oberflächenbeschaffenheit zu unterziehen. Diese umfasst z.B. die Identifikation von

- unebenen oder mit Rückständen behafteten Oberflächen,
- Spritzresten oder scharfkantigen Graten

- Inhomogenitäten in der Materialbeschaffenheit,
- Fehlstellen,
- Einprägungen, Aufwulstungen oder lokale Deformationen,
- unzulässige Beweglichkeit einzelner Teile innerhalb des Versickerblocks und
- mangelnde Passgenauigkeit der Verbindungselemente.

11-3.2.2 Maßhaltigkeit

Die Maßhaltigkeit der Versickerblöcke ist gemäß der dem Güteausschuss vorliegenden Fertigungszeichnungen bei allen Versickerblöcken gemäß Tabelle 2 zu überprüfen. Die Details der Versuchsdurchführung und der Versuchsauswertung sind in einer verbindlichen Prüfvorschrift enthalten, die bei der Gütegemeinschaft in aktueller Version hinterlegt ist.

Die Prüfungen sind frühestens 24 Stunden nach Fertigung des Versickerblocks bei einer Temperatur des Prüfkörpers von $23 \pm 2^\circ\text{C}$ durchzuführen. Zu ermitteln sind kennzeichnende Abmessungen und kennzeichnende Winkel des Prüfkörpers, die von der technischen Vorprüfungsstelle des Güteausschusses im Rahmen des Antragsverfahrens festgelegt werden.

Vor Beginn der Erstprüfung sind dem Prüfinstitut Fertigungszeichnungen zu übergeben, in denen die kennzeichnenden Abmessungen und Winkel mit der jeweiligen Toleranzangabe eingetragen sind. Die Details der Durchführung und Auswertung der Messungen sind in einer verbindlichen Prüfvorschrift enthalten, die bei der Gütegemeinschaft in aktueller Version hinterlegt ist. Die Einhaltung der aus den Fertigungszeichnungen entnehmbaren Maß- und Winkelangaben ist bei allen Güteprüfungen nachzuweisen.

Bei der Erstprüfung und der Fremdüberwachung ist die Maßhaltigkeit an jeweils drei Blöcken nachzuweisen.

11-3.2.3 Gewicht

Die Masse der Versickerblöcke ist an jeweils drei Prüfkörpern, die für Indexversuche (siehe Abschnitt 3.2.4), Schubversuche (siehe Abschnitt 3.2.5) und Kriechversuche (siehe Abschnitt 3.2.8) verwendet werden, mittels Wägung zu bestimmen. Die Wägung ist vor Beginn der Versuche durchzuführen.

Aufgrund der Ergebnisse der im Rahmen der Erstprüfung durchgeführten Wägungen wird für den beantragten Versickerblock ein Mindestgewicht festgelegt, welches bei allen nachfolgenden Güteprüfungen zu erreichen ist.

11-3.2.4 Index- und Analogversuch

An einzelnen Versickerblöcken sind als Kurzzeit-Prüfungen Indexversuche durchzuführen. Die Details der Versuchsdurchführung und der Versuchsauswertung sind in einer verbindlichen Prüfvorschrift enthalten, die bei der Gütegemeinschaft in aktueller Version hinterlegt ist.

Der Indexversuch wird als einaxialer Druckversuch an einem einzelnen, seitlich frei verformbaren Versickerblock durchgeführt. Die Belastung wird hierbei kontinuierlich bis zum Bruch gesteigert. Als wichtigstes Ergebnis werden die Index-Druckfestigkeiten $\sigma_{1,Z}$, $\sigma_{1,X}$ und $\sigma_{1,Y}$ und die Index-Bruchstauchungen $\epsilon_{1,Z}$, $\epsilon_{1,X}$ und $\epsilon_{1,Y}$ ermittelt. Aus den Ergebnissen werden die Verhältniswerte der Index-Druckfestigkeiten „horizontal“ zu „vertikal“ wie folgt berechnet:

$$f_X = \sigma_{1,X} / \sigma_{1,Z} \quad f_Y = \sigma_{1,Y} / \sigma_{1,Z} \quad (1.1; 1.2)$$

Bei den Erst- und Fremdüberwachungsprüfungen werden die Indexversuche in allen drei Achsrichtungen durchgeführt. Bei den regelmäßig durchzuführenden Eigenüberwachungsprüfungen werden die Index-Druckfestigkeit und die Index-Bruchstauung nur in Z-Richtung bestimmt.

Anmerkung: Die Art der Versuchsdurchführung kann nur eine grobe Annäherung an die Belastbarkeit eines Versickerblocks innerhalb einer Rigole in situ darstellen. Die Versuchsergebnisse gestatten deshalb auch keine Rückschlüsse auf die Kurzzeit-Druckfestigkeit der Rigole, da zwischen den nebeneinander und übereinander liegenden Blöcken sowie zwischen dem Rigolenkörper und dem umgebenden Erdreich ausgeprägte Wechselwirkungen bestehen. Als Eigenüberwachungsprüfung ist der Indexversuch aber gut geeignet, da er leicht durchzuführen ist und eine Belastung in der vertikalen Hauptbeanspruchungsrichtung beinhaltet.

Die bei der Erstprüfung im Mittel bestimmten Index-Druckfestigkeiten $\sigma_{1,Z}$, $\sigma_{1,X}$ und $\sigma_{1,Y}$ werden für den beantragten Versickerblock als Soll-Druckfestigkeiten festgelegt, welche bei allen im Rahmen von Güteüberwachungsprüfungen durchgeführten Indexversuchen um maximal 5,0 % nach unten abweichen dürfen.

$\sigma_{1,Z,max}$ stellt hierbei die Analog-Kurzzeit-Druckfestigkeit dar, die beim sogenannten Analog-Indexversuch ermittelt wird. Hierbei handelt es sich um einen Indexversuch, der nachträglich mit der gleichen Temperatur und mit annähernd gleicher Belastungszeit wie beim Rigolenversuch an einem einzelnen Versickerblock ausgeführt wird. Der Analog-Indexversuch ist optional und dann vorzusehen, wenn im Rahmen der Erstprüfung ein Rigolenversuch (siehe 3.3.1) ausgeführt wird.

11-3.2.5 Schubversuch

An den Versickerblöcken sind Schubversuche durchzuführen. Die Details der Versuchsdurchführung und der Versuchsauswertung sind in einer verbindlichen Prüfvorschrift enthalten, die bei der Gütegemeinschaft in aktueller Version hinterlegt ist.

Der Schubversuch wird an einem Prüfelement durchgeführt, das aus mindestens 2 Versickerblöcken besteht und mindestens 0,60 m hoch ist. In Simulation der Einbaubeanspruchung wird auf dieses Prüfelement in horizontaler Richtung ein einseitig einwirkender Druck in Höhe des Verdichtungserddrucks aufgebracht und 4 Stunden lang konstant gehalten. Danach wird der Druck auf den aktiven Erddruck reduziert und nochmals 1 Stunde lang konstant gehalten.

Als maßgebendes Versuchsergebnis wird die Verdrehung φ des Prüfelementes auf der Belastungsseite nach einer Belastungszeit von insgesamt 5 Stunden ermittelt. Ein ausreichender Schubwiderstand ist dann nachgewiesen, wenn die Verdrehung φ in allen Belastungsphasen kleiner bleibt als 3,5 %.

11-3.2.6 Alterungsfaktor

Zur Ermittlung des zeitlichen Verlaufs der Indexfestigkeit ist der Alterungsfaktor A_Q zu bestimmen. Dabei werden Indexdruckversuche an jeweils 2 Prüfkörpern zu diskreten Zeitpunkten ausgeführt. Die Durchführung der Versuche sowie deren Auswertung sind in einer verbindlichen Prüfvorschrift geregelt, die bei der Gütegemeinschaft in aktueller Version hinterlegt ist.

11-3.2.7 Temperaturfaktor

Formteile aus Kunststoff zeigen bei Belastung eine ausgeprägte Temperaturabhängigkeit. Deshalb ist anzustreben, alle Versuche zur Ermittlung von Kurzzeit-Belastbarkeiten bei einer konstanten Temperatur von 23°C auszuführen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass diese Solltemperatur in der Praxis nur schwer einzuhalten ist. Deshalb ist es meist erforderlich, die Ergebnisse der Kurzzeit-Belastungsversuche durch einen Temperaturfaktor AT zu korrigieren. Dieser ergibt sich für die verschiedenen Arten von Versickerblöcken in unterschiedlicher Höhe.

Die Durchführung der Versuche sowie deren Auswertung sind in einer verbindlichen Prüfvorschrift geregelt, die bei der Gütegemeinschaft in aktueller Version hinterlegt ist.

11-3.2.5 Kriechversuche

Mittels Kriechversuchen wird die 50-jährige Kriechbruchspannung ermittelt. Diese ist Grundlage zur Ermittlung der Langzeitdruckfestigkeit der Rigole. Die Durchführung der Kriechversuche ist in einer verbindlichen Prüfvorschrift enthalten, die bei der Gütegemeinschaft in aktueller Version hinterlegt ist.

11-3.3 Prüfbestimmungen an der Rigole

11-3.3.1 Rigolen-Kurzzeit-Festigkeit

Zur Ermittlung der Kurzzeit-Festigkeit der aus vielen Versickerblöcken bestehenden Rigole kann ein Rigolenversuch durchgeführt werden. Die Versuchsdurchführung ist im Rahmen der Erstprüfung optional.

Hierbei handelt es sich um einen Großversuch, der unter praxisnahen Bedingungen an einer Versuchsrigole im Maßstab 1:1 ausgeführt wird. Die Versickerblöcke werden hierbei in mehreren Lagen und Reihen über- und nebeneinander angeordnet in einer Versuchsgrube mit Erdhinterfüllung und Erdüberdeckung entsprechend den Regeln des Erdbaus eingebaut. Die Details der Durchführung und Auswertung des Rigolenversuches sind in einer verbindlichen Prüfvorschrift enthalten, die bei der Gütegemeinschaft in aktueller Version hinterlegt ist.

Als wichtigste Ergebnisse werden für die Zustände des Einbaus, der Verkehrslast und der Flächenauflast die auf die Rigole einwirkenden Vertikalspannungen $\sigma_{R,Z}$ und die Vertikalstauchungen $\epsilon_{R,Z}$ ermittelt. Ferner werden an ausgewählten Blöcken innerhalb der Rigole die Vertikalstauchung $\epsilon_{Bi,Z}$ und in der Horizontalrichtung, bei der eine geringere Index-Druckfestigkeit bestimmt wurde, die Stauchungen $\epsilon_{Bi,X}$ bzw. $\epsilon_{Bi,Y}$ ermittelt.

Für den Zustand des Bruches ergeben sich die Kurzzeit-Druckfestigkeit der Rigole $\sigma_{R,Z,max}$ sowie die zugehörige Rigolen-Bruchstauchung $\epsilon_{R,Z,max}$. Ferner werden an den ausgewählten Blöcken die Stauchungen $\epsilon_{Bi,X,max}$ sowie $\epsilon_{Bi,Y,max}$ bzw. $\epsilon_{Bi,Z,max}$ bestimmt.

Der Rigolenversuch ist optional im Rahmen der Erstprüfung durchzuführen.

Werden – wie z.B. bei der Erstprüfung – an gleichartigen Versickerblöcken (d.h. aus einer Charge) sowohl ein Rigolenversuch als auch Indexversuche durchgeführt, so lässt sich aus den vertikalen Druckfestigkeiten ein Anpassungsfaktor ableiten, der die unterschiedlichen seitlichen Randbedingungen der beiden Versuchsarten widerspiegelt. Ein solcher ist z.B. der sogenannte Rigolenfaktor FR, der das unterschiedliche Tragverhalten einer unter Praxisbedingungen hergestellten, im Boden eingebetteten Blockrigole gegenüber einem einzelnen, frei stehenden Versickerblock charakterisiert. Er errechnet sich aus

$$FR = \sigma_{R,Z,max} / \sigma_{IA,Z,max} \quad (2)$$

11-3.3.2 Rigolen-Langzeit-Festigkeiten

Der vereinfachte Ablauf zur Ermittlung der Rigolen-Langzeit-Festigkeit kann Bild 2a entnommen werden.

Die Langzeitfestigkeit der Blockrigole $\sigma_{R,z,k}$ ergibt sich aus der charakteristischen 50-jährigen Kriechbruchspannung $\sigma_{k,50a}$ und dem Rigolenfaktor F_R gemäß Gleichung 4.1

Wenn kein Rigolenversuch durchgeführt wurde, beträgt der Rigolenfaktor $F_R=1$

Wenn ein Rigolenversuch durchgeführt wurde, ist der dort ermittelte Rigolenfaktor einzusetzen.

$$\sigma_{R,z,k} = \sigma_{k,50a} \cdot F_R \quad (4.1)$$

Zur Ermittlung der Rigolen-Langzeit-Festigkeit in X- bzw. Y-Richtung ist die Rigolen-Langzeit-Festigkeit in Z-Richtung $\sigma_{R,z,k}$ mit dem Verhältniswert der Index-Druckfestigkeiten f_X bzw. f_Y (Gleichungen 1.1 bzw. 1.2) zu multiplizieren. Somit gilt:

$$\sigma_{R,x,k} = \sigma_{R,z,k} \cdot f_X \quad (4.2)$$

$$\sigma_{R,y,k} = \sigma_{R,z,k} \cdot f_Y \quad (4.3)$$

Hierin bedeuten:

- $\sigma_{R,z,k}$ = Langzeit-Druckfestigkeit der Rigole in Z-Richtung,
- $\sigma_{R,x,k}$ = Langzeit-Druckfestigkeit der Rigole in X-Richtung,
- $\sigma_{R,y,k}$ = Langzeit-Druckfestigkeit der Rigole in Y-Richtung,
- $\sigma_{k,50a}$ = charakteristische 50-jährige Kriechbruchspannung
- F_R = Rigolenfaktor
- f_X = Verhältniswert der Index-Druckfestigkeiten von X- zu Z-Richtung,
- f_Y = Verhältniswert der Index-Druckfestigkeiten von Y- zu Z-Richtung.

Zur Ermittlung von f_X und f_Y siehe Bild 2b.

Die Langzeit-Druckfestigkeiten der Rigole in Z-, X- und Y-Richtung stellen das wichtigste Ergebnis der Erstprüfung im Rahmen der Gütesicherung RAL-GZ 994/11 dar. Als Mindestqualität wird eine Langzeit-Druckfestigkeit in Z-Richtung von $\sigma_{R,z,k} = 50 \text{ kN/m}^2$ gefordert.

Anmerkung: Die ermittelten Rigolen-Langzeit-Druckfestigkeiten entsprechen charakteristischen Werten des Widerstandes der Rigole gemäß DIN 1054 [9]. Die Bemessungswerte der ergeben sich erst nach Berücksichtigung weiterer Abminderungs- und Sicherheitsfaktoren, die – je nach den Randbedingungen in der Praxis – unterschiedliche Werte annehmen können. Hinweise zur Ermittlung der Belastbarkeit sind im Anhang 2 zusammengestellt.

11-4 Besondere Prüfbedingungen beim Einsatz unter erhöhten Anwendungstemperaturen

Sofern erhöhte Anwendungstemperaturen zu erwarten sind, sind gesonderte Prüfungen erforderlich. Der notwendige Prüfumfang sowie die Auswertung der Versuche sind in einer verbindlichen Prüfvorschrift geregelt, die bei der Gütegemeinschaft in aktueller Version hinterlegt ist.

11-5 Überwachung

11-5.1 Allgemeines

Die Regularien für die Güteüberwachung ergeben sich aus den Abschnitten 3 und 4 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen für Wassersysteme (RAL-GZ 994). Hiernach werden unterschieden:

- Erstprüfung,
- Eigenüberwachung und
- Fremdüberwachung.

Die Prüfungen der Erstprüfung und der Fremdüberwachung werden von unabhängigen und vom Güteausschuss anerkannten Prüfinstituten durchgeführt. Das so genannte federführende Institut führt die meisten der in Tabelle 2 genannten Prüfungen gemäß den in Tabelle 2 bezeichneten Prüfverfahren im eigenen Labor durch. Unter Kontrolle durch Mitarbeiter des federführenden Institutes können einzelne Prüfungen auch in anderen Prüflaboren durchgeführt werden. Soll bei der Durchführung einer Prüfung aus technischen Gründen von den Prüfvorschriften abgewichen werden, so ist vorher beim Güteausschuss „Versickerung“ die Genehmigung einzuholen.

Das federführende Prüfinstitut fertigt unmittelbar nach Abschluss aller zusammen gehörigen Prüfungen über deren Ergebnis einen Prüfbericht. Der Bericht wird zunächst an eine neutrale Vorprüfstelle, die vom Güteausschuss „Versickerung“ festzulegen ist, geleitet. Diese bewertet den Prüfbericht und teilt dem Güteausschuss ihre fachliche und formalistische Beurteilung mit. Die abschließende Beurteilung der Prüfergebnisse obliegt dem Güteausschuss „Versickerung“.

Bei einer Fertigung mit mehreren Produktionslinien ist die Eigenüberwachung für jede dieser Linien durchzuführen. Bei der Fremdüberwachung ist darauf zu achten, dass Produktmuster wechselweise von allen Linien verwendet werden.

Weichen einzelne Prüfergebnisse von den in den Abschnitten 11.2 bis 11.4 beschriebenen Anforderungen oder von vorgegebenen Sollwerten ab, so sind die diesbezüglichen Prüfungen umgehend zu wiederholen. Werden auch hierbei Abweichungen festgestellt, so sind die Versickerblöcke dieser Produktion-Charge als Fehlblöcke zu deklarieren und auszusondern. Ferner ist im Produktionsprozess nachzuforschen, worauf die Abweichungen zurückzuführen sind. Sind die Abweichungen auf grundlegende Änderungen im Herstellprozess zurückzuführen, so ist der Güteausschuss „Versickerung“ hiervon in Kenntnis zu setzen und eine neue Erstprüfung zu beantragen.

Treten im Falle der Fremdüberwachung an einer Fertigprodukt-Charge relevante Abweichungen auf, so ist der Güteausschuss „Versickerung“ hiervon unverzüglich in Kenntnis zu setzen.

11-5.2 Erstprüfung

Bei der Erstprüfung ist festzustellen, ob das beantragte Blockrigolen- oder Blockspeichersystem die in den Gütebestimmungen festgelegten Anforderungen erfüllt. Darüber hinaus dient die Erstprüfung der Feststellung, ob der Antragsteller generell in der Lage ist, Versickerblöcke nach den vorliegenden Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen zu fertigen. Der Antragsteller hat den Beauftragten des Prüfinstitutes hierzu Zutritt zu den Produktionsanlagen und Laborräumen zu gewähren und die Entnahme von Probestücken zu gestatten. Ferner ist er verpflichtet, dem Prüfinstitut auf Verlangen die Fertigungspläne und

Bild 2a: Vereinfachter Ablauf zur Ermittlung der Langzeit-Druckfestigkeit der Rigole in z-Richtung

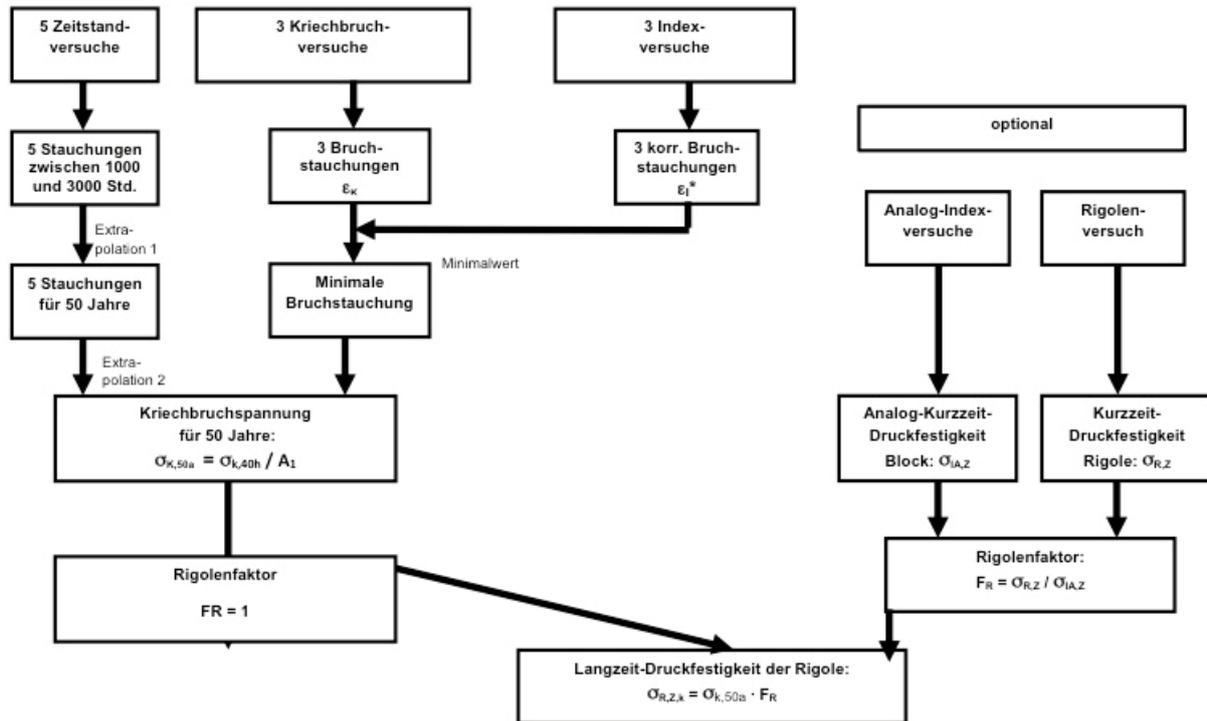
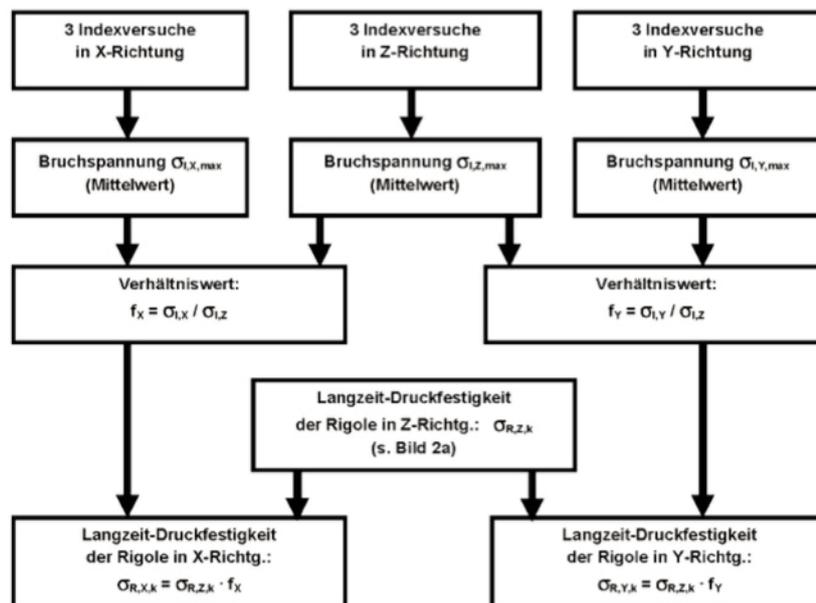


Bild 2b: Vereinfachter Ablauf zur Ermittlung der Langzeit-Druckfestigkeit der Rigole in x- und y-Richtung



Aufzeichnungen über bereits vorliegende betriebsinterne Prüfungen vorzulegen.

Die Erstprüfung umfasst die in Tabelle 2 genannten Prüfungen. Der Ablauf der Prüfungen zur Ermittlung der Langzeit-Druckfestigkeit der Rigole ist auf den Bildern 2a und 2b in Form von Flussdiagrammen dargestellt.

11-5.3 Eigenüberwachung

Jeder Gütezeichenbenutzer hat zur Einhaltung der Güte- und Prüfbestimmungen eine regelmäßige, schriftlich zu dokumen-

tierende und jederzeit zu reproduzierende Eigenüberwachung durchzuführen. Der Prüfungsumfang und die anzuwendenden Prüfverfahren ergeben sich aus den Angaben der Tabelle 2. Die Prüfungen sind zum Teil täglich und bei Chargenwechsel durchzuführen (siehe Tabelle 2, Seite 52).

Alle Prüfergebnisse sind im Prüfbuch oder per EDV-Erfassung zu dokumentieren. Sie sind mindestens 10 Jahre aufzubewahren und dem fremdüberwachenden Institut auf Verlangen vorzulegen.

Zur Durchführung der Eigenüberwachung muss der Gütezeichenbenutzer über geeignetes Personal sowie über die entsprechenden Laboreinrichtungen und Geräte verfügen. Erfor-

Güte- und Prüfbestimmungen

Tabelle 2: Prüfeigenschaften und Prüfverfahren

Eigenschaft	Prüfverfahren	Erstprüfung	Eigenüberwachung	Fremdüberwachung
Werkstoffeigenschaften:	– Dichte gem. 3.1 und DIN ISO 1183, Tl. 1 – Kriechneigung gem. 3.1 und DIN ISO 899, Tl. 2 – Schmelze-Fließrate gem. 3.1 und DIN ISO 1133	X X (1) X	X (3) - X (3)	X X (2) X
Geometrische Eigenschaften:	– Oberflächenbeschaffenheit gem. 3.2.1 – Maßhaltigkeit gem. 3.2.2	X X	X (4) X (3)	X X
Gewicht:	– Wägung gem. 3.2.3	X	X (4)	X
Kurzzeit-Festigkeit:	– Indexversuch gem. 3.2.4 – Schubversuch gem. 3.2.5 – Rigolenversuch gem. 3.3.1 – Analog-Indexversuch gem. 3.2.4	X X X (6) X (6)	X (5) - - -	X - - -
Alterungsfaktor	– mind. 2 Indexversuche je Zeitpunkt gem. 3.2.6	X		
Temperaturkorrektur:	– mind. 6 Indexversuche gem. 3.2.7	X	-	-
Kriechverhalten:	– Kriechversuche gem. 3.2.8	X	-	-

Legende:

- (1) Prüfdauer: 1000 Std. (4) täglich und bei Chargenwechsel
 (2) Prüfdauer: 500 Std. (5) täglich und bei Chargenwechsel in Z-Richtung an 1 Prüfkörper, in der schwächeren Horizontalrichtung einmal monatlich
 (3) bei Chargenwechsel (6) optional

derlichenfalls kann die Durchführung bestimmter Prüfungen einer anderen, hierfür ausgestatteten Prüfstelle übertragen werden.

11-5.4 Fremdüberwachung

Die Fremdüberwachung dient der externen Kontrolle, ob die Anforderungen gemäß Abschnitt 2 bis 4 dieser Güte- und Prüfbestimmungen vom Gütezeichenbenutzer eingehalten werden. Hierzu werden vom Prüfinstitut stichprobenartig die gütegesicherten Produkte des Gütezeichenbenutzers geprüft. Die Prüfung umfasst die Entnahme von Probestücken, die Durchführung der in Tabelle 2 genannten Prüfungen sowie die Überprüfung der Eigenüberwachung.

Die Überprüfung der Eigenüberwachung erfolgt im Beisein des Werkprüfers und beinhaltet die Einsicht in die Aufzeichnungen der werkseigenen Produktkontrolle, und – soweit vor Ort ausführbar – die Durchführung von Untersuchungen an einzelnen Probestücken. Die Durchführung der eigentlichen Prüfungen erfolgt im Labor des fremdüberwachenden Institutes oder – unter Kontrolle durch Mitarbeiter des federführenden Institutes – in anderen Prüflaboren.

Die Prüfungen werden einmal jährlich ausgeführt.

11-5.5 Prüfungsumfang

Der Umfang der einzelnen Überwachungsprüfungen sowie die anzuwendenden Prüfverfahren sind aus der Tabelle 2 ersichtlich.

11-5.6 Vorgehensweise bei Materialänderung

Sollte bei einem bereits zugelassenen und mit RAL Gütezeichen versehenen Produkt im Zuge technologischer oder technischer Anpassungen eine geringfügige Materialänderung bei den Rohstoffen erforderlich werden, muss eine Anpassung der Bezugsgrößen aus der Erstprüfung erfolgen. Geringfügig im Sinne dieser Vorschrift ist, wenn die Langzeitdruckfestigkeit um nicht mehr als 20% von den Werten der Erstprüfung abweicht. Der notwendige Prüfumfang sowie die Auswertung

der Versuche sind in einer verbindlichen Prüfvorschrift geregelt, die bei der Gütegemeinschaft in aktueller Version hinterlegt ist

11-6 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung von Kunststoffblöcken zur Versickerung oder Speicherung von Niederschlagwasser erfolgt mit dem Gütezeichen Regenwassersysteme in Verbindung mit dem produktbezogenen Zusatz RAL-GZ 994/11. Es ist mindestens jede Verpackungseinheit mit dem RAL-Gütezeichen zu kennzeichnen.

Alternativ kann das Zeichen auch in Form eines Prägestempels in vereinfachter Form aufgebracht werden (Mindestangabe: RAL-GZ 994/11). Die Rückverfolgbarkeit der produzierten Versickerblöcke hinsichtlich Herstellungsdatum (Jahr, Monat, Tag) muss dauerhaft sichergestellt sein.



RAL-GZ 994/11

11-7 Änderungen

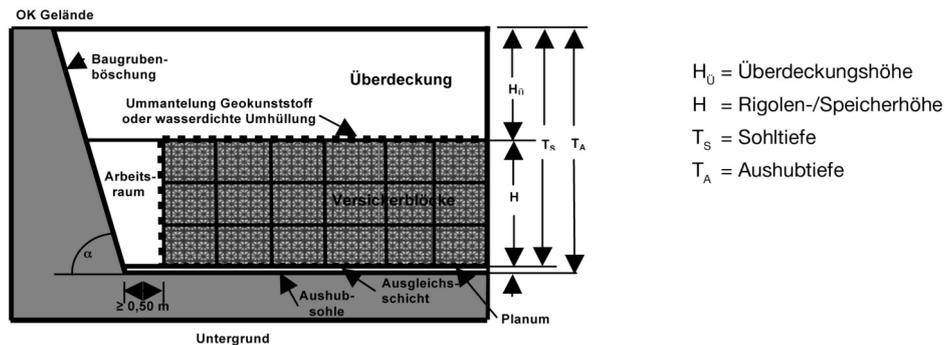
Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Informativer Anhang 1:

Empfehlungen für den Einbau von unterirdischen Anlagen aus Kunststoffblöcken zur Versickerung oder Speicherung von Niederschlagswasser ¹⁾

1 Blockrigole bzw. Blockspeicher

Zum besseren Verständnis sind die wesentlichen Elemente einer Blockrigole bzw. eines Blockspeichers nochmals dargestellt.



Hinweise für die Planung, die Dimensionierung und den Bau von Blockrigolen bzw. Blockspeicher können in Anlehnung an die Anforderungen, die für die Herstellung von Rohrigolen gelten, der DWA A-138 [27] entnommen werden. Darüber hinaus sind folgende Vorgaben zu beachten:

- Der mittlere höchste Grundwasserspiegel darf bei einer Blockrigole bis höchstens 1,0 m unter das Planum ansteigen. Bei einem Blockspeicher darf der Grundwasserspiegel auch höher ansteigen.
- Der Untergrund muss ausreichend tragfähig und im Falle einer Blockrigole ausreichend wasserdurchlässig sein. Eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit ist gegeben, wenn der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert größer ist als $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s. Dies ist nur dann der Fall, wenn der Untergrund aus nichtbindigem oder gemischtkörnigem Boden gemäß DIN 18196 besteht. Auf einen diesbezüglichen Nachweis mit Hilfe einer fachgerecht durchgeführten Ermittlung des k_f -Wertes (siehe auch DWA A 138 [27]) kann in der Regel nicht verzichtet werden. Besteht der Untergrund aus gewachsenem nichtbindigem oder gemischtkörnigem Boden, so ist meist auch eine ausreichende Tragfähigkeit vorhanden.
- Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert darf im Falle einer Blockrigole nicht größer sein als $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$ m/s, weil bei geringem Grundwasserabstand die Niederschlagsabflüsse dann so schnell dem Grundwasser zusickern, dass eine ausreichende Aufenthaltszeit in der wasserungesättigten Bodenzone und damit eine genügende Reinigung durch chemische und biologische Vorgänge nicht mehr stattfindet.
- Bei der Herstellung der Baugrube sind bis zu einer Sohlentiefe von 5,0 m die in DIN 4124 [14] angegebenen Anforderungen und je nach Bodenart zulässigen Böschungswinkel zu beachten. Bei größeren Aushubtiefen müssen für die Böschungen in der Regel rechnerische Standsicherheitsnachweise gemäß DIN 4084 [15] geführt werden.
- Die Aushubsohle der Baugrube ist in der Regel waagrecht und eben herzustellen; Auflockerungen oder Aufweichungen sind zu vermeiden. Bereiche der Baugrubensohle, in denen sich Schicht-, oder Niederschlagswasser aufstauen, sind gegen wasserdurchlässigeren Boden auszutauschen.
- Falls erforderlich, ist auf die Aushubsohle eine Ausgleichsschicht aus Sand, Kiessand oder Feinkies aufzubringen. Die Oberfläche ist mit einem leichten Plattenrüttler gemäß DWA A-139 [28] zu verdichten und danach waagrecht und eben mit Hilfe einer Richtlatte abzuziehen. Die Ausgleichsschicht darf danach nur noch über Bohlen oder Schalltafeln betreten werden.
- Auf die Oberfläche der Ausgleichsschicht ist im Falle einer Blockrigole ein ausreichend dimensionierter Geokunststoff (Trenn-/Filtervlies) faltenfrei zu verlegen und darauf die Versickerblöcke nach den Vorgaben des Herstellers einzubauen. Zweck des Geokunststoffes ist der Schutz des Planums vor Ausspülungen. Die seitlichen Außenflächen der Rigole sind ebenfalls vollflächig und faltenfrei mit Geokunststoff zu ummanteln. Überlappungen sollten mindestens 0,30 m breit sein.

¹⁾ Die Gütegemeinschaft übernimmt bezüglich der Inhalte dieser Empfehlungen ausdrücklich keine Haftung; die Empfehlungen ersetzen nicht die Einbauanleitungen der Hersteller, die vorrangig zu beachten sind.

Güte- und Prüfbestimmungen

- Die seitlichen Arbeitsräume sind im Falle einer Blockrigole in der rigolennahen Zone unmittelbar neben dem Geokunststoff mit nichtbindigem Boden aus Rundkorn mit einer maximalen Korngröße von 32 mm zu hinterfüllen. Die Breite dieser Zone muss mindestens $H/4$, mindestens jedoch 0,50 m betragen. Für die weiter entfernten Hinterfüllbereiche können auch gemischt-körnige Böden verwendet werden, sofern sie den anerkannten Regeln des Erdbaus entsprechen. Der kf-Wert des Hinterfüllbodens muss in allen Bereichen größer sein als derjenige des anstehenden Bodens.
- Im Falle eines Blockspeichers sind zur Hinterfüllung alle verdichtungsfähigen Böden gemäß den anerkannten Regeln des Erdbaus geeignet. Um eine Beschädigung der wasserdichten Außenhaut zu vermeiden, sind die seitlichen Außenflächen mit einem Geokunststoff mit mechanischer Schutzfunktion und eventuell auch Entwässerungs-/ Filterfunktion zu bedecken.
- Die Hinterfüllböden sind möglichst gleichzeitig und auf den gegenüber liegenden Seiten der Rigole in möglichst gleicher Höhe in Lagen von maximal 0,30 m Dicke einzubringen und mit einem leichten bis mittelschweren Plattenrüttler gemäß DWA A-139 [28] zu verdichten. Unter Verkehrsflächen ist ein Verdichtungsgrad von mindestens $DPr = 97\%$ nachzuweisen.
- Auf der Rigolenoberfläche ist im Falle einer Blockrigole zusätzlich zu dem bereits verwendeten Trenn-/Filtervlies eine zweite Geokunststofflage oder eine Ausgleichsschicht aus Sand, Kiessand oder Feinkies aufzubringen. Für beide Varianten ist nachzuweisen, dass sowohl die Trennfunktion als auch die Filterfunktion mit ausreichender Sicherheit gegeben ist (siehe auch Anhang 1, Abschn. 2). Im Falle eines Blockspeichers ist die Oberfläche mit einem Geokunststoff mit mechanischer Schutzfunktion abzudecken.
- Für die erste Lage der Überschüttung ist nichtbindiger oder gemischt-körniger Boden mit einem Größtkorn von $d_{max} = 32$ mm zu verwenden, dessen Kieskornanteil ausschließlich aus Rundkorn besteht. Ein direktes Befahren der Rigolenoberfläche mit Fahrzeugen ist nicht zulässig. Zweckmäßigerweise erfolgt der Einbau der Schüttung im Vorkopfeinbau mit Hilfe eines seitwärts stehenden Baggers oder eines Frontladlers mit mindestens 4 doppelbereiften Rädern mit einer maximalen Radlast von 3 t. Für die Verdichtung sind leichte oder mittelschwere Plattenrüttler gemäß DWA A-139 [28] zu verwenden. Vibrationswalzen sind nicht zugelassen.
- Für die nachfolgenden Lagen der Überschüttung sind alle verdichtungsfähigen Böden geeignet, sofern sie den anerkannten Regeln des Erdbaus entsprechen. Für die Verdichtung sind alle Verdichtungsgeräte bis zu einem Gesamtgewicht von 6 t zugelassen. Die Anforderungen an die Verdichtung richten sich nach der Nutzung der Geländeoberfläche. Wird die Geländeoberfläche z.B. als Verkehrsfläche genutzt, so gelten die Anforderungen des behördlichen Straßenbaus (siehe z.B. ZTVE-StB 94 [39]). Als Mindest-Verdichtungsgrad ist $DPr = 97\%$ nachzuweisen. Das Befahren der Überschüttung mit schweren Baufahrzeugen mit einer maximalen Radlast von 5 t (SLV 30) ist in der Regel erst ab einer Überschüttungshöhe von 0,80 m zulässig.
- Werden Rigolenbauwerke in Frostperioden hergestellt, so sind die Einbauhinweise der Hersteller besonders zu beachten. So dürfen z.B. zur Hinterfüllung und Überschüttung der Rigolenbauwerke nur frostsichere Bodenarten gemäß ZTVE-StB 94 [39] (nichtbindige Böden) verwendet werden.
- Die Versickerblöcke müssen eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen die Beanspruchungen des Einbauzustandes aufweisen. Hierbei handelt es sich um mögliche Stoßbeanspruchungen des Verdichtungsgerätes beim Einbau der Arbeitsraumhinterfüllung, um horizontale Erddrücke infolge unterschiedlich hoher Arbeitsraumhinterfüllungen oder infolge des Verdichtungserddrucks sowie um dynamische Beanspruchungen infolge der Verdichtung der Arbeitsraumhinterfüllungen und der Rigolenüberschüttung. Bei den Versickerblöcken mit RAL-Gütezeichen ist der ausreichende Widerstand gegen die verschiedenen horizontalen Erddrücke während des Einbauzustandes nachgewiesen.
- Die Versickerblöcke müssen eine ausreichende Tragfähigkeit gegen die Beanspruchungen des Endzustandes aufweisen. Hierbei handelt es sich vor allem um Erdauflasten infolge der Rigolenüberschüttung, um eventuelle Oberflächenauflasten infolge Verkehrsbeanspruchungen oder Stapellasten sowie um horizontal einwirkende Erddrücke. Maßgebend für die Tragfähigkeit ist hierbei die Langzeitfestigkeit über die gesamte Nutzungsdauer der Rigole, die im Regelfall mit 50 Jahren angesetzt wird. Bei den Versickerblöcken mit RAL-Gütezeichen wurde die Einhaltung der zertifizierten Langzeit-Druckfestigkeiten der Blockrigole nachgewiesen. Diese Rigolen-Langzeit-Druckfestigkeiten können – je nach Anwendungsfall – auf Tragfähigkeitsnachweise anderer, gleichartiger Blockrigolen oder Blockspeicher übertragen werden.
- Abweichungen von diesen Vorgaben sind den Verlege- und Einbauhinweisen der jeweiligen Hersteller zu entnehmen.

2 Geokunststoffummantelung der Blockrigole

Bei der Blockrigole hat die Geokunststoffummantelung vorrangig eine Trennfunktion, d.h. es muss dauerhaft sichergestellt sein, dass die Bodenbestandteile der Ausgleichsschicht und des Hinterfüllbodens nicht in die Innenräume der Blockrigole gelangen können. Der Geokunststoff muss hierzu so robust sein, dass er weder beim Einbau des Hinterfüllbodens noch unter den Beanspruchungen des Endzustandes beschädigt oder durchstanzt wird.

Ferner hat die Geokunststoffummantelung eine Filterfunktion, die sich auf zwei Aufgaben erstreckt: Zum Einen muss sichergestellt sein, dass die im eingeleiteten Niederschlagswasser noch befindlichen Feinstbestandteile beim Aussickern aus der Rigole zurückgehalten werden; hierbei ist zu beachten, dass das eingeleitete Wasser in der Regel bereits eine Filtereinrichtung passiert hat. Zum Zweiten dürfen beim Einsickern von Sickerwasser aus dem umgebenden Boden in die Rigole keine Bodenbestandteile in die Rigole gelangen. Beide Filterwirkungen müssen dauerhaft wirksam sein, d.h. im Laufe der Zeit darf keine nennenswerte Beein-

trächtigung des Wasserdurchflusses eintreten. Schließlich hat der Geokunststoff an der Sohle auch die Aufgabe, den Wasserdurchfluss so zu verlangsamen, dass das Planum vor Ausspülungen geschützt wird.

Für die Auswahl der Geokunststoffummantelung der Blockrigole sind vor allem die maximal zu überbrückende Öffnungsweite der Außenflächen der Versickerblöcke sowie die Bodenarten der Ausgleichsschicht und des Hinterfüllbodens maßgebend. Sowohl die Trenn- als auch die Filterwirkung müssen nachgewiesen sein (siehe z.B. „Merkblatt für die Anwendung von Geotextilien und Geogittern im Erdbau des Straßenbaus“ [34]). In der Regel muss der gewählte Geokunststoff folgende Anforderungen erfüllen:

- Materialart: Vliesstoffe, Gewebe, Maschenware oder Verbundstoffe; meist aus PE oder PP,
- Robustheitsklasse: \geq GRK 3,
- Einhaltung der Filterkriterien (mechanische und hydraulische Filterstabilität).

Bei der Herstellung eines Blockspeichers kann es – je nach Art der wasserdichten Außenhaut – ebenfalls zweckmäßig sein, die Außenhaut mit einem Geokunststoff zu ummanteln. Der Geokunststoff hat hier vorrangig die Aufgabe, die Außenhaut gegen mechanische Beanspruchungen beim Einbau des Hinterfüllbodens zu schützen. Bei wechselnd hohen Grundwasserständen sollte der Geokunststoff auch die Funktionen des Entwässerns und Filterns aufweisen. Bewährt hat sich der Einsatz von Vliesstoffen oder Dränmatten.

3 Be- und Entlüftungseinrichtungen

Damit die beim Befüllen der Blockrigole oder des Blockspeichers verdrängte Luft entweichen kann, sind diese mit einer Be- /Entlüftungseinrichtung auszustatten. Alle Be- /Entlüftungseinrichtungen müssen so gestaltet sein, dass keine Kleintiere in die Blockrigole oder in den Blockspeicher eindringen können.

4 Inspektions- und Spüleinrichtungen

In vielen Fällen können Blockrigolen oder Blockspeicher mit einer Fernsehkamera inspiziert oder mittels einer Hochdruckspülung gereinigt werden. Hierzu muss die Rigole bzw. der Speicher über zugängliche Öffnungen und Kanäle verfügen, über die die Kamera oder der Spülkopf in das Innere der Rigole bzw. des Speichers eingeführt und widerstandslos weitergeleitet werden kann. Ferner können Einrichtungen vorhanden sein, über die das Spülwasser abgeleitet und entsorgt werden kann.

Wenn Blockrigolen oder Blockspeicher mit Einrichtungen für die Hochdruckspülung ausgestattet sind, müssen diese so beschaffen sein, dass sie gegen die Hochdruckspülung ausreichend widerstandsfähig sind.

5 Filtereinrichtungen

Der Blockrigole ist gegebenenfalls eine Regenwasserbehandlungsanlage vorzuschalten, die den spezifischen wasserrechtlichen und betrieblichen Anforderungen nach dem Stand der Technik genügt und entsprechend nachgewiesen ist.

Informativer Anhang 2:

Empfehlungen für die Ermittlung der Belastbarkeit von Blockrigolen bzw. Blockspeichern

Die Belastbarkeit von Blockrigolen oder Blockspeichern hängt von den Randbedingungen in der Praxis ab. Sie ergibt sich aus dem gemäß DIN EN 1991 zu führenden Tragfähigkeitsnachweis, wobei neben dem Faktor für den Einfluss des Kriechens (A_1) – je nach Einzelfall - weitere Abminderungsfaktoren und Sicherheitsbeiwerte zu berücksichtigen sind.

Die Belastbarkeit entspricht dem sogenannten Bemessungswert des Widerstandes der Rigole σ_{Rd} , der beim Tragfähigkeitsnachweis stets größer sein muss als der Bemessungswert der Einwirkungen σ_{Ed} :

$$\sigma_{Rd} \geq \sigma_{Ed}$$

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Widerstandes wird von den widerstehenden Druckspannungen ausgegangen. Es gelten folgende Gleichungen:

$$\sigma_{R,Z,d} = \sigma_{R,Z,K} / (A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot A_5 \cdot \gamma_M) \quad (5.1)$$

$$\sigma_{R,X,d} = \sigma_{R,X,K} / (A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot A_5 \cdot \gamma_M) \quad (5.2)$$

$$\sigma_{R,Y,d} = \sigma_{R,Y,K} / (A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot A_5 \cdot \gamma_M) \quad (5.3)$$

Hierin bedeuten:

$\sigma_{R,Z,d}$ = Langzeit-Druckfestigkeit der Rigole in Z-Richtung (Bemessungswert)

$\sigma_{R,X,d}$ = Langzeit-Druckfestigkeit der Rigole in X-Richtung (Bemessungswert)

$\sigma_{R,Y,d}$ = Langzeit-Druckfestigkeit der Rigole in Y-Richtung (Bemessungswert)

$\sigma_{R,Z,K}$ = Langzeit-Druckfestigkeit der Rigole in Z-Richtung (charakt. Wert)

$\sigma_{R,X,K}$ = Langzeit-Druckfestigkeit der Rigole in X-Richtung (charakt. Wert)

$\sigma_{R,Y,K}$ = Langzeit-Druckfestigkeit der Rigole in Y-Richtung (charakt. Wert)

A_2 = Abminderungsfaktor für den Einfluss von Beschädigungen der Versickerblöcke infolge Transport, Einbau und Verdichten des Hinterfüll- und Überdeckungsmaterials

A_3 = Abminderungsfaktor für den Einfluss von Verbindungen und Anschlüssen

A_4 = Abminderungsfaktor für den Einfluss von Umgebungsbedingungen (Witterung, Chemie, Tiere)

A_5 = Abminderungsfaktor für den Einfluss dynamischer Einwirkungen

γ_M = Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand

Sofern die Langzeitdruckfestigkeit der Rigole über einen Rigolenversuch ermittelt wurde, darf in der Regel der Faktor A_2 mit 1,0 angesetzt werden, da davon ausgegangen werden kann, dass dieser bei der Bestimmung der Kurzzeit-Druckfestigkeit $\sigma_{R,Z,max}$ im Rigolenversuch mit erfasst wird. Nur wenn die Erdüberdeckung mit besonders schweren oder energieeffizienten Maschinen verdichtet wird, ist der A_2 -Faktor durch gesonderte Baustellenversuche zu bestimmen.

Für den Faktor A_3 kann in der Regel 1,0 angesetzt werden.

Für den Faktor A_4 wird in der Regel ebenfalls 1,0 angesetzt. Sind allerdings größere Einwirkungen infolge besonders extremer Umgebungsbedingungen zu erwarten, so sind zur Ermittlung des A_4 -Faktors gesonderte Untersuchungen anzustellen.

Für den A_5 -Faktor wird bei geringeren Belastungen aus Straßenverkehr ebenfalls 1,0 angesetzt, sofern – wie im vorliegenden Fall vorausgesetzt – die Überdeckungshöhe mindestens $H_{ij} = 0,80$ m beträgt. Dies entspricht gemäß EBGE0 [31] dem „Dynamischen Bemessungsfall 1. Bei höheren Straßenverkehrsbelastungen und bei Überdeckungshöhen $H_{ij} < 0,80$ m ist der A_5 -Faktor entweder mit Hilfe der in [31] beschriebenen Verfahrensweise rechnerisch zwischen 1,0 und 1,5 zu ermitteln (Dynamischer Bemessungsfall 2) oder aufgrund von Schwelllastversuchen versuchstechnisch nachzuweisen (Dynamischer Bemessungsfall 3).

Anmerkung: Nach derzeitigem Kenntnisstand ist von einer höheren Belastung infolge Straßenverkehrs auszugehen, wenn die Beanspruchungen denjenigen der Bauklassen SV, I, II und III gemäß RSTO [35] entsprechen.

Für den Teilsicherheitsbeiwert des Materialwiderstandes M wird gemäß DIN EN 1991 in der Regel vom Lastfall 1 „Ständige sowie während der Funktionszeit des Bauwerks regelmäßig auftretende veränderliche Einwirkungen, die auf die Funktionszeit des Bauwerks ausgelegt sind“ ausgegangen. Hierfür wird ein Teilsicherheitsbeiwert von $M = 1,30$ angesetzt.

Anmerkung: Die Festlegung des Teilsicherheitsbeiwertes $M = 1,30$ erfolgte in Anlehnung an den in DIN 1054 enthaltenen „Materialwiderstand flexibler Bewehrungselemente“ sowie unter Berücksichtigung der Risikominimierung aufgrund des umfangreichen und die Realität gut simulierenden Untersuchungsablaufes.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Zubehör RAL-GZ 994/12

12-1 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten für:

Anforderungen an Zusammensetzung, Bestandteile und Bauteile von Zubehör für Regenwassernutzungsanlagen; im besonderen erfasst sind:

- Beruhigter Zulauf,
- Entnahme,
- Überlauf,
- Kleintiersperre,
- die Fertigung einschließlich aller Bauteile,
- Verfahren zur Herstellung, Zusammenbau, Zusammenstellung, Reparatur und Wartung inner und außerhalb des Herstellerwerkes,
- Anforderungen an Material, Eigenschaften, Qualitätsprüfung und Prüfmethode,
- der Einbau,
- die Wartung.

Andere Vorschriften für Systemsteuerungen werden durch diese Gütesicherung nicht berührt.

12-1.1 Allgemeines

Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

12-2 Güte- und Prüfbestimmungen

12-2.1 Beruhigter Zulauf

12-2.1.1 Regelwerke und Normen

- DIN 8078-1 Druckrohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Klemmverbinder aus Metall für Rohre aus Polyethylen (PE); Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung,
- DIN 19537-1 Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE) für Abwasserkanäle und -leitungen.

12-2.1.2 Werkstoffe

Zugelassene Werkstoffe sind:

- Kunststoffe (PE, PP, PVC) in sortenreiner genormter Qualität in Form von Rohren und Hohlkörpern.
- Stahl, korrosionsbeständig; die Güteeigenschaften der Stahlwerkstoffe sind nach DIN EN 10204 nachzuweisen.

12-2.1.3 Grundlagen und Dimensionierung

Durch den beruhigten Zulauf muss die Einleitung von Regenwasser in den Speicher so erfolgen, dass kein vorhandenes Sediment im Regenwasserspeicher aufgewirbelt wird.

Die Richtung des einströmenden Regenwassers ist so zu verändern, dass eine Strömung nach oben erzeugt wird.

12-2.1.4 Anforderungen

Die Rohrverbindungen des beruhigten Zulaufs sollten entweder verschweißt oder mit nach DIN geprüften Dichtelementen verbunden sein. Bei kleineren Querschnitten ist auf eine gute Entlüftung des Regenwasserspeichers bzw. des Zulaufrohres zu achten.

Für evtl. notwendige Reinigungs- und Wartungsarbeiten muss der beruhigte Zulauf problemlos ausbaubar sein, sofern er den Speicherzutritt verhindert.

12-2.1.5 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung am beruhigten Zulauf muss dauerhaft angebracht sein und hat mindestens folgenden Inhalt:

- Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Zubehör“,
- Herstellername und Adresse,
- Werkstoffbezeichnung,
- Artikelnummer,
- Typenbezeichnung.

12-2.1.6 Prüfungen und Qualitätsbescheinigung

Die Erstprüfung hat nach den beigegebenen Zeichnungen und den Güte- und Prüfbestimmungen zu erfolgen. Jedes 100. Stück einer Produktion wird durch den Werksprüfer einer Bauprüfung (Zeichnungskontrolle etc.) unterzogen. Die Prüfergebnisse müssen im Prüfbuch eingetragen werden. Für die gefertigten Teile muss ein Werksprüfzeugnis ausgestellt werden. Durch die fremdüberwachende Stelle muss die Eigenüberwachung kontrolliert werden können.

12-2.1.7 Notwendige Eintragungen in das Prüfbuch

- Herstellungsdatum (Jahr/Monat),
- Artikelnummer,
- Name des Prüfers,
- Typenbezeichnung,
- Kurzzeichen bzw. Unterschrift des Prüfers.

12-2.2 Überlauf

12-2.2.1 Regelwerke und Normen

- DIN 16961-1 Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnefläche – Teil 1: Maße,
- DIN 8078 Rohre aus Polypropylen (PP) – PP-H (Typ 1), PP-B (Typ 2), PP-R (Typ 3) – Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung,

Güte- und Prüfbestimmungen

- DIN 19537-1 Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE) für Abwasserkanäle und -leitungen,
- DIN EN 476 Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme,
- DIN EN 10204 Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen

12-2.2.2 Werkstoffe

Zugelassene Werkstoffe sind:

- Kunststoffe (PE, PP, PVC) in sortenreiner genormter Qualität in Form von Rohren und Hohlkörpern.
- Stahl, korrosionsbeständig; die Güteeigenschaften der Stahlwerkstoffe sind nach
- DIN EN 10204 nachzuweisen.

12-2.2.3 Grundlagen und Dimensionierung

Durch den Überlauf muss das Regenwasser, wenn der Speicher gefüllt ist, sicher abgeleitet werden (z.B. in die Versickerung oder die Kanalisation). Der Überlauf kann durch einen zusätzlichen Meldepunkt für die Kontrolle und Meldung von Rückstau ausgerüstet werden. Der Überlauf muss als Siphon ausgebildet sein, um durch die Sperrwasservorlage das Eindringen von Kanalgasen in den Regenwasserspeicher zu verhindern. Der Überlauf muss mindestens das Abfließen des zulaufenden Regenwassers sicherstellen.

12-2.2.4 Anforderungen

Die dauerhafte Funktions- und Positionssicherheit muss gewährleistet sein. Sollte der Überlauf nicht in einem Stück hergestellt sein, so sind die Rohrverbindungen entweder zu verschweißen oder mit nach DIN geprüften Dichtelementen zu verbinden. Gleiches gilt für die Verbindung zum Regenwasserspeicher. Der Überlauf ist in dem Behälter zu installieren in dem auch der beruhigte Zulauf installiert ist. Der Überlauf ist so auszuführen und zu installieren, dass eine eventuell vorhandene Schwimmschicht im Speicher abgeleitet wird.

12-2.2.5 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung am Überlauf muss dauerhaft angebracht sein und hat mindestens folgenden Inhalt:

- Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Zubehör“,
- Herstellername und Adresse,
- Werkstoffbezeichnung,
- Artikelnummer,
- Typenbezeichnung.

12-2.2.6 Prüfungen und Qualitätsbescheinigung

Die Erstprüfung hat nach den beigegebenen Zeichnungen und diesen Güte- und Prüfbestimmungen zu erfolgen. Jedes 100. Stück einer Produktion wird durch den Werksprüfer einer Bauprüfung (Zeichnungskontrolle etc.) unterzogen. Die Prüfergeb-

nisse müssen im Prüfbuch eingetragen werden. Für die gefertigten Teile muss ein Werksprüfzeugnis ausgestellt werden. Durch die fremdüberwachende Stelle muss die Eigenüberwachung kontrolliert werden.

12-2.2.7 Notwendige Eintragungen in das Prüfbuch

- Herstelldatum (Jahr/Monat),
- Artikelnummer,
- Name des Prüfers,
- Typenbezeichnung,
- Kurzzeichen bzw. Unterschrift des Prüfers.

12-2.3 Entnahme

12-2.3.1 Regelwerke und Normen

- E-DIN 1989 Regenwassernutzungsanlagen – Teil 1: Planung, Ausführung,
- Betrieb und Wartung,
- DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI).

12-2.3.2 Werkstoffe

Es sind nachweislich korrosionsbeständige Werkstoffe zu verwenden, welche direkt oder indirekt mit dem Fördermedium in Kontakt geraten. Dies ist in der Regel durch die Verwendung von Edelstahl, Kunststoffen oder anderen Buntmetallen gewährleistet. Des Weiteren darf durch Kombination verschiedener Werkstoffe keine chemisch/galvanische Korrosion auftreten können.

12-2.3.3 Grundlagen und Dimensionierung

Durch die Entnahmeleitung muss sichergestellt sein, dass im Speicher stets das sauberste Wasser entnommen wird. Dies ist durch den Einsatz von schwimmender oder starrer Entnahme möglich.

Bei der schwimmenden Entnahme durch einen Schwimmkörper wird der Absaugpunkt in einem Bereich von 10–30 cm unter der Wasseroberfläche gehalten. Ein flexibler Saugschlauch ermöglicht die erforderliche Beweglichkeit zum Steigen oder Absinken des Absaugpunktes in Abhängigkeit des Wasserstandes im Speicher. Ein Seiherr oder Filter verhindert bei der Ansaugung die Bildung von Strudeln. Grundsätzlich ist die Integration eines Rückflussverhinders am Ende der Saugleitung erforderlich. Damit die entstehenden Rohrreibung für die nachgeschalteten Pumpen möglichst gering gehalten werden, müssen die Komponenten mindestens eine Nennweite von 1" aufweisen.

Die starre Ausführung muss dabei den grundsätzlichen Anforderungen der schwimmenden Entnahme entsprechen und so ausgeführt sein, dass eine Sedimentansaugung verhindert wird.

12-2.3.4 Anforderungen

Die Saugleitung muss einem Unterdruck von 0,8 bar standhalten.

Der Seiher bzw. Filter muss mindestens eine Maschenweite von 0,2 mm haben. Die Verbindungen müssen so gestaltet sein, dass der Rückflussverhinderer für Wartungsarbeiten zugänglich ist. Bei schwimmender Entnahme sind die Verbindungen zwischen dem Schwimmerkörper und der Saugvorrichtung mit einem dauerhaft definierten Abstand sicherzustellen.

12-2.3.5 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung an der Entnahme muss dauerhaft angebracht sein und hat mindestens folgenden Inhalt:

- Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Zubehör“,
- Herstellername und Adresse,
- Artikelnummer.

12-2.3.6 Prüfungen und Qualitätsbescheinigungen

Die Erstprüfung hat nach den beigegebenen Zeichnungen und den Güte- und Prüfbestimmungen zu erfolgen. Jedes 100. Stück der Produktion wird mit einem Druck von 1 bar abgedrückt, um die Dichtheit des Bauteils zu überprüfen und durch den Werksprüfer einer Bauprüfung (Zeichnungskontrolle etc.) unterzogen. Prüfergebnisse müssen im Prüfbuch eingetragen werden. Für die gefertigten Teile muss ein Werksprüfzeugnis ausgestellt werden. Durch die fremdüberwachenden Stelle muss die Eigenüberwachung kontrolliert werden.

12-2.3.7 Notwendige Eintragungen in das Prüfbuch

- Herstelldatum (Jahr/Monat),
- Artikelnummer,
- Name des Prüfers,
- Typenbezeichnung,
- Kurzzeichen bzw. Unterschrift des Prüfers.

12-2.4 Kleintiersperre (Wirbeltiere)

12-2.4.1 Regelwerke und Normen

Regeln für Betrieb und Wartung,

DIN EN 476 Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme.

12-2.4.2 Werkstoffe

Zugelassene Werkstoffe sind:

- Kunststoffe (PE, PP, PVC) in sortenreiner genormter Qualität,
- Stahl, korrosionsbeständig; die Güteeigenschaften der Stahlwerkstoffe sind nach
- DIN EN 10204 nachzuweisen.

12-2.4.3 Grundlagen und Dimensionierung

Der freie Durchlass in der Kleintiersperre muss so groß sein, dass der ungehinderte Abfluss der zulaufenden Regenwasser-

menge bzw. der Schwimmschicht nicht beeinträchtigt wird. Der Zugang von Kleintieren muss sicher verhindert werden; dies geschieht durch geeignete Gitter, deren Eignung wie folgt geprüft wird: eine 12 mm Kugel darf nicht passieren; darüber hinaus sind Klappen zulässig, die in jeder Einbaulage geeignet sind, Kleintiere fernhalten.

12-2.4.4 Anforderungen

Sollten Schweißarbeiten bei der Herstellung der Kleintiersperre notwendig sein, so sind diese nach den anerkannten Regeln der Schweißtechnik durchzuführen. Die Befestigung der Kleintiersperre im Überlauf hinter dem Siphon oder im Abflussrohr muss dauerhaft und sicher sein.

Die Funktion der Kleintiersperre muss durch die Bauart auf Dauer sichergestellt sein.

Eine Möglichkeit für Reinigungs-, Wartungs- und Funktionsprüfungsarbeiten muss vorhanden sein.

12-2.4.5 Kennzeichnung

Wird eine Kennzeichnung der Kleintiersperre angebracht, so muss dies dauerhaft und mit mindestens folgenden Inhalt erfolgen:

- Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Zubehör“,
- Herstellername und Adresse,
- Werkstoffbezeichnung,
- Artikelnummer,
- Typenbezeichnung.

Ist eine Kennzeichnung auf dem Produkt nicht möglich, ist eine Bescheinigung mit vorgenannten Merkmalen zu erstellen und mitzuliefern.

12-2.4.6 Prüfungen und Werksbescheinigung

Die Erstprüfung hat nach den beigegebenen Zeichnungen und nach den Güte- und Prüfbestimmungen zu erfolgen. Jedes 100. Stück einer Produktion wird durch den Werksprüfer einer Bauprüfung (Zeichnungskontrolle etc.) unterzogen. Die Prüfergebnisse müssen im Prüfbuch eingetragen werden. Für die gefertigten Teile muss eine Werksbescheinigung ausgestellt werden. Durch die fremdüberwachende Stelle muss die Eigenüberwachung kontrolliert werden.

12-2.4.7 Notwendige Eintragungen in das Prüfbuch

- Herstelldatum (Jahr/Monat),
- Artikelnummer,
- Name des Prüfers,
- Typenbezeichnung,
- Kurzzeichen bzw. Unterschrift des Prüfers.

12-3 Überwachung

Die Regularien für die Überwachung ergeben sich aus den Abschnitten 3 und 4 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

12-4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des gütegesicherten Zubehörs ergibt sich aus Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen. Zusätzlich ist das Gütezeichen der Gütegemeinschaft mit dem produktbezogenen Hinweis gemäß nachfolgender Zeichenabbildung zu versehen:



Die Kennzeichnung des Zubehörs muss dauerhaft und auch nach dem Einbau noch gut lesbar sein.

Die Kennzeichnung des Zubehörs muss mindestens folgenden Inhalt haben:

- RAL-Gütezeichen Regenwassersysteme mit der Inschrift „Zubehör“,
- Herstelleradresse,
- Nennvolumen,
- Werkstoffbezeichnung und Werkstoffgüte,
- Gewicht,
- Herstelldatum,
- fortlaufende Seriennummer.

Im übrigen wird auf die o. g. Einzelkennzeichnung hingewiesen.

12-5 Änderungen

Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für die Reinigung von Niederschlagswasserabfluss durch Sedimentations- und Filteranlagen vor Versickerung oder Speicherung

RAL-GZ 994/13

13-1 Geltungsbereich

Diese Güte- und Prüfbestimmungen gelten für die Reinigung von Niederschlagswasserabfluss durch Sedimentations- und Filteranlagen vor Versickerung oder Speicherung.

Andere gesetzliche und normative Regelungen für Reinigungssysteme werden durch diese Güte- und Prüfbestimmungen nicht berührt.

13-1.1 Allgemeines

Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

13-1.2 Mitgeltende Richtlinien und Normen

Für die Bauarten der Filter sowie der zugehörigen Revisionschächte gelten folgende Normen und Richtlinien, die sich auf den Geltungsbereich dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen beziehen:

- Lagerbehälter, RAL-RG 998,
- E-DIN 1986-100 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 12056,
- DIN EN 752 Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Stichwortverzeichnis,
- DIN 4034-1/2, Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und –kanäle – Typ 1 und Typ 2 – Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität – Teil 2: Maße, Technische Lieferbedingungen,
- DIN EN 13598-1, Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen – Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) - Teil 1: Anforderungen an Schächte und Zubehörteile;
- DIN EN 13598-2, Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen – Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) – Teil 2: Anforderungen an Einsteigschächte und Kontrollschächte für Verkehrsflächen und tiefe Erdverlegung
- DIN 12285-1, Werksgefertigte Tanks aus Stahl – Teil 1: Liegende zylindrische ein- und doppelwandige Tanks zur unterirdischen Lagerung von brennbaren und nicht-brennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten;
- DIN 12285-2, Werksgefertigte Tanks aus Stahl – Teil 2: Liegende zylindrische ein- und doppelwandige Tanks zur oberirdischen Lagerung von brennbaren und nichtbrennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten
- DIN 6600 ff., Behälter (Tanks) aus Stahl für die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten – Übereinstimmungsnachweis
- DIN EN 12056 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen,
- E-DIN 1989 Regenwassernutzungsanlagen,
- DIN EN 124 Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen.

13-2 Güte- und Prüfbestimmungen

13-2.1 Niederschlagswasserfilter / Sedimentationsanlage im Erdreich vor Versickerungsanlagen mit Zurückhaltung von Schmutzfracht

Der einer Versickeranlage zugeführte Niederschlagswasserabfluss bedarf grundsätzlich einer Vorreinigung, um die Betriebssicherheit der Versickeranlage zu gewährleisten. Die Anlagen müssen entweder aus einer Filtereinheit oder einer Sedimentationseinheit oder einer Kombination aus beiden bestehen. Die Anlagen müssen aus einem Tank oder Gehäuse mit integrierter Filtereinheit und einem Filtergutsammelraum und/oder ggf. einem Sedimentationsraum bestehen.

13-2.2 Anforderungen an Werkstoff

Der Werkstoff muss korrosionsfrei, lichtundurchlässig, UV – beständig sowie beständig gegenüber den zu erwartenden Belastungen und Umwelteinflüssen sein.

Des Weiteren muss er bei einer Temperatur von -20°C bis +50°C beständig und formstabil sein. Werkstoffkombinationen sind zulässig, wenn gewährleistet ist, dass keine nachteilige Beeinflussung der Werkstoffe untereinander erfolgt.

13-2.3 Standfestigkeit

Die durch den Einsatzzweck bestimmte Standfestigkeit der Tanks oder Behälter ist für den vorgesehenen Einsatzfall durch eine Statik, durch Orientierung u.a. an die in Abschnitt 1.3 genannten Normen oder durch geeignete Verfahren – z.B. Versuche – nachzuweisen.

13-2.4 Prüfung der Anlagen

Der Wirkungsgrad der Anlagen ist nach einem von der Gütegemeinschaft festgelegtem Prüfablauf zu bestimmen. Dieser Prüfablauf ist bei der Gütegemeinschaft in aktueller Version erhältlich.

Güte- und Prüfbestimmungen

Bei Fremdvergabe der Prüfung muss die Prüfstelle vom Güteausschuss benannt sein.

Der Versuchsaufbau in Eigenregie ist gestattet. Den Prüfbericht muss aber eine vom Güteausschuss benannte Stelle erstellen. Sofern eine Anlage selbst getestet wird, muss also ein Vertreter einer solchen benannten Stelle anwesend sein und den Ablauf und das Ergebnis protokollieren.

Bei Fremdvergabe der Prüfung muss die Stelle ebenfalls vom Güteausschuss benannt sein.

Verfahren bei größeren Anlagen (größer Nenngröße (NG) 20 entspricht größer 20 l/s):

Bei Anlagen größer NG 20 sind Computersimulationen oder praktische Modellversuche Maßstab kleiner 1:1 möglich, die aber an den festgelegten 1:1-Versuchen kleiner NG 20 kalibriert werden müssen. Die endgültige Entscheidung über die Akzeptanz der Prüfergebnisse liegt beim Güteausschuss. Für die Verleihung des Gütezeichens (also bei größeren Anlagen über NG 20) ist erforderlich, den Güteausschuss zuvor zu befragen (inkl. Beratung durch die betreuende Stelle), ob die vorgesehene Prüfmethodik akzeptiert werden kann.

Anforderungen an die Software für die Computersimulation:

Es muss ein wissenschaftlich anerkanntes nach dem Stand der Technik dreidimensional rechnendes CFD-Programm (Computer Fluid Dynamics) eingesetzt werden.

Anforderungen an den Modellbau bei Versuchen im Maßstab kleiner 1:1

Die Modellgesetze und der anerkannte Stand der Technik beim Modellbau müssen eingehalten werden.

Gesamtwirkungsgrad der Anlagen

Die Anlagen müssen einen Gesamtwirkungsgrad von mindestens 80 % aufweisen, dessen Berechnung nach dem oben genannten Prüfablauf erfolgen muss.

Tabellarische Zusammenstellung der Anforderungen

Pkt.	Thema	Anforderung	Bedingungen
1.4.3	Werkstoff	Korrosionsfrei, lichtundurchlässig, UV-beständig Beständig gegen die zu erwartenden Umwelteinflüsse Temperaturbeständig	-20 bis +50 °C
1.4.4	Standfestigkeit	Nachweis durch: a) eine Statik oder b) einschlägige Normen oder c) andre geeignete Maßnahmen wie z.B. Versuche	
1.4.5	Wirkungsgrad	Nachweis durch: a) Versuche wie in Anlage A beschrieben oder b) >20 l/s durch CFD-Simulation oder c) >20 l/s maßstäbliche Versuche	80% 80% 80%
1.5.1	Zu- und Abläufe	Mindestabmessungen wie beschrieben	
1.5.2	Schachtabdeckung	Verkehrssicher, wie beschrieben	Begehbar: >DN 625
1.5.3	Filter Entnehmbarkeit	Filter muss durch Domschacht entnehmbar sein	
1.5.4	Kontrolle und Reinigung	Wie beschrieben	

13-2.5 Weitere Anforderungen

13-2.5.1 Zu- und Ablauf

Die Zu- und Abläufe müssen als solche gekennzeichnet sein und müssen folgende Durchmesser aufweisen:

- bis 6 l/s mind. DN 100,
- bis 10 l/s mind. DN 150,
- bis 25 l/s mind. DN 200,
- bis 45 l/s mind. DN 250,
- ab 45 l/s mind. DN 300.

13-2.5.1 Schachtabdeckung

Zugänge für Schächte oder Behälter sind verkehrssicher abzudecken, besteigbare Schächte oder Behälter sind mit Öffnungen von mindestens 625 mm Durchmesser zu versehen.

13-2.5.2 Entnehmbarkeit

Die Filter müssen ggf. zur Wartung durch die jeweils verwendete Schachtabdeckung entnehmbar sein.

13-2.5.3 Regelmäßige Kontrolle und Reinigung

Die Reinigungsanlagen müssen so beschaffen sein, dass der Betreiber das abgefilterte Filtergut und ggf. den sedimentierten Schlamm einfach entfernen kann.

Es muss möglich sein, dass

- die Filter ohne Spezialwerkzeuge entnommen werden können,
- bei nicht besteigbaren Schächten die Filter von der Geländeoberfläche aus entnommen werden können,
- bei besteigbaren Schächten der Bereich des Domschachtes einen freien Durchstieg gewährt und
- der abgelagerte Schlamm mit üblichen Saugvorrichtungen beseitigt werden kann.

Im Betriebshandbuch müssen Herstellerempfehlungen über die Kontroll- und Wartungsintervalle für einen sicheren Betrieb der Anlage enthalten sein.

13-2.6 Tabellarische Zusammenstellung der Anforderungen (S. 62)

13-3 Überwachung

Die Regularien für die Überwachung ergeben sich aus den Abschnitten 3 und 4 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Darüber hinaus gilt folgendes:

Die Erstprüfung hat nach dem Fremdüberwachungsprotokoll zu erfolgen. Jedes 100. Stück einer Produktion wird durch den Werkprüfer einer Bauprüfung (Zeichnungskontrolle) unterzogen. Sollten sich die Fertigungsbedingungen ändern, ist dies der Gütegemeinschaft schriftlich anzuzeigen. Die Prüfergebnisse sind in den Güteaufzeichnungen zu dokumentieren.

Bei zusammengesetzten Bauteilen ist das komplette System einer Kontrolle zu unterziehen, die dokumentiert sein muss.

13-4 Betriebliche Erfassung und Gütebescheinigung

Es muss ein Güteaufzeichnungssystem bestehen, welches die Rückverfolgbarkeit sicherstellt.

13-4.1 Güteaufzeichnungen

Die Güteaufzeichnungen beinhalten eine Dokumentation der gesamten gütegesicherten Anlagenproduktion. Diese Aufzeichnungen müssen so geführt werden, dass sich die fremdüberwachende Stelle bei der Überwachung einen Überblick über den Umfang der Produktion machen und die Eigenüberwachung kontrollieren kann. Die Eintragungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Herstelldatum (Jahr, Monat, Tag),
- fortlaufende Serien- bzw. Auftrags Nr.,
- Typenbezeichnung,
- Prüfdatum,

- Prüfergebnisse,
- Name des Werkprüfers,
- Kurzzeichen/Unterschrift des Werkprüfers.

13-5 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung gütegesicherter Anlagen ergibt sich aus Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen. Zusätzlich ist das Gütezeichen der Gütegemeinschaft mit dem produktbezogenen Hinweis gemäß nachfolgender Zeichenabbildung zu versehen:



Niederschlagswasserreinigung

Die Kennzeichnung an der Anlage muss an nicht austauschbaren Teilen dauerhaft angebracht sein und hat mindestens folgenden Inhalt:

- Gütezeichen Regenwassersysteme RAL GZ 994/13 Niederschlagswasserreinigung mit der (Kurz-)Inschrift „Reinigungssysteme“,
- Herstellername und Adresse,
- fortlaufende Serien- bzw. Auftrags-Nummer,
- maximaler Durchfluss,
- Wirkungsgrad (oder Wirkungsgradkennlinie),
- Typenbezeichnung.

Die oben aufgezählte Kennzeichnung muss auch in eingebautem Zustand lesbar sein.

13-6 Änderungen

Für Änderungen dieser Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gilt Abschnitt 6 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Anlage 1 zu RAL-GZ 994/13: Prüfung der Anlagen

PRÜFUNG DER ANLAGEN

1 Prüfung der Anlagen

Die unter 2.4 beschriebenen Anlagen müssen auf ihren Wirkungsgrad getestet werden.

1.1 Zu verwendender Testschmutz

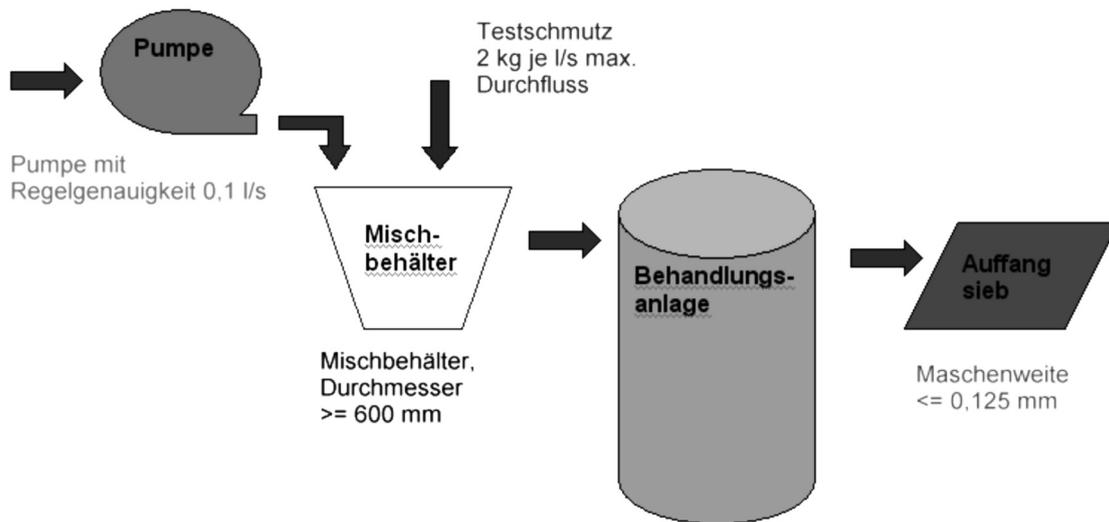
Es muss zum Test ein synthetischer Testschmutz verwendet werden, der Testschmutz soll leicht reproduzierbar sein.

Er besteht aus den Bestandteilen:

PVC-Folie, D 30-35 mm x 0,015 mm (oder quadratisch), Ca. 1,4 g/cm ³	20 Gew.-%,
Polypropylenkugeln/Granulat D2-3 mm, 0,9-0,92 g/cm ³	10 Gew.-%,
Quarzsand 0,1-1 mm 2,6-2,7 g/cm ³	70 Gew.-%.

Es ist pro l/s Durchfluss eine Testschmutzmenge von 2 kg zu verwenden. Für den Test ist von der maximalen Durchflussmenge, für den die Anlage ausgelegt ist, auszugehen.

1.2 Aufbau der Testanlage



Sofern die Anlagen im Dauerstau betrieben werden, so ist dieser vor Testbeginn herzustellen.

Zum Test wird normales Leitungswasser von ca. 10 °C verwendet. Über eine Pumpe, die den Volumenstrom auf 0,1 l/s genau regelt, wird das Wasser über ein offenes Gerinne oder ein Rohr in einen mindestens 600 mm im Durchmesser messenden Mischbehälter geleitet. Dort wird manuell der Testschmutz gleichmäßig über die Testzeit zugegeben. Aus dem Mischbehälter gelangt das Schmutz-Wassergemisch über eine ca. 2 m lange etwa waagerechte Rohrstrecke in die Behandlungsanlage. Nach der Behandlungsanlage wird das gereinigte Wasser durch ein Auffangsieb mit der Maschenweite kleiner gleich 0,125 mm geleitet. Die Rückstände in diesem Sieb werden 1 h bei 105 °C getrocknet und dann gewogen.

1.3 Durchführung der Prüfung

Die Anlagen können entweder für einen fixen Durchfluss in l/s oder für mehrere Durchflüsse getestet werden, dann ergibt sich als Resultat eine Durchfluss/Wirkungsgrad-Kennlinie. Beide Verfahren stehen gleichberechtigt nebeneinander.

Es wird die Sedimentations- bzw. Filtertrennwirkung und die Remobilisation und daraus ein Gesamtwirkungsgrad ermittelt. Der Wirkungsgrad bzw. die Kennlinie werden veröffentlicht und dienen dem Planer als Entscheidungskriterium.

1.3.1 Prüfung für einen fixen Durchfluss

1.3.1.1 Prüfung der Filtertrennwirkung

Es wird getestet mit 50 % des max. Volumenstromes:

- 15 Minuten unter Zugabe von 50 % des Testschmutzes,
- 5 Minuten Klarwasser,
- 15 Minuten unter Zugabe von 50 % des Testschmutzes.

1.3.1.2 Prüfung der Remobilisation

- 30 Minuten Ruhepause,
- 5 Minuten Klarwasser mit 100 % des Volumenstromes.

1.3.1.3 Probenahme

Jeweils nach den Spülvorgängen mit Klarwasser ist der Siebrückstand im Auffangsieb nach der Anlage zu entnehmen.

1.3.2 Prüfung für mehrere Durchflüsse zur Erlangung einer Kennlinie

1.3.2.1 Prüfung der Filtertrennwirkung

Es wird wie folgt getestet:

- 15 min mit 10 % des Volumenstromes unter Zugabe von 20 % des Testschmutzes
- 5 min Ruhepause,
- 15 min mit 20 % des Volumenstromes unter Zugabe von 20 % des Testschmutzes
- 5 min Ruhepause,
- 15 min mit 30 % des Volumenstromes unter Zugabe von 20 % des Testschmutzes
- 5 min Ruhepause,
- 15 min mit 40 % des Volumenstromes unter Zugabe von 20 % des Testschmutzes.

1.3.2.2 Prüfung Remobilisation

- 30 min Ruhepause,
- 15 min mit 100 % des Volumenstromes unter Zugabe von 20 % des Testschmutzes.

Es ist jeweils nach der Ruhepause bzw. nach der letzten Zugabephase der Siebrückstand im Auffangsieb nach der Anlage zu entnehmen.

1.4 Berechnung des Wirkungsgrades

1.4.11 Berechnung des Wirkungsgrades für Anlagen mit fixem Durchfluss

1.4.1.1 Berechnung der Filtertrennwirkung

Die Filtertrennwirkung errechnet sich dann nach folgender Formel:

$$(1) \eta_F = (\sum m_{ges} - \sum m_{vf}) / \sum m_{ges} * 100\%$$

mit:

η_F = Filtertrennwirkung in %,

$\sum m_{ges}$ = Summe der gesamten zugegebenen Schmutzstoffe,

$\sum m_{vf}$ = Summe der aufgefangenen Schmutzstoffe im Auffangsieb nach der Anlage.

Güte- und Prüfbestimmungen

1.4.1.2 Berechnung der Remobilisierung

Die Remobilisationswirkung errechnet sich dann nach folgenden Formeln:

A) Menge der remobilisierbaren Schmutzstoffe:

$$(2) \Sigma m_R = \Sigma m_{ges} - \Sigma m_{vf}$$

B) Remobilisierungswirkung:

$$(3) \eta_R = (\Sigma m_R - \Sigma m_{vr}) / \Sigma m_R * 100\%$$

mit:

η_R = Remobilisationswirkung in %,

Σm_R = Menge der remobilisierbaren Schmutzstoffe,

Σm_{ges} = Summe der zugegebenen Schmutzstoffe,

Σm_{vf} = Summe der aufgefangenen Schmutzstoffe im Auffangsieb nach der Anlage (nach dem Filtertrennversuch),

Σm_{vr} = Summe der aufgefangenen Schmutzstoffe im Auffangsieb nach der Anlage (nach dem Remobilisierungsversuch).

1.4.1.3 Berechnung des Gesamtwirkungsgrades

Die Reinigungsleistung errechnet sich dann nach folgender Formel:

$$(4) \eta_L = (\eta_F + \eta_R) / 2$$

mit:

η_L = Reinigungsleistung der Anlage %,

η_F = Trennwirkung der Anlage %,

η_R = Remobilisationswirkung %.

1.4.2 Berechnung des Wirkungsgrades für Anlagen für mehrere Durchflüsse

1.4.2.1 Berechnung der Filtertrennwirkung

Die Filtertrennwirkung errechnet sich dann nach folgender Formel:

$$(5) \eta_F = (\Sigma m_{ges} - \Sigma m_{vf}) / \Sigma m_{ges} * 100\%$$

mit:

η_F = Filtertrennwirkung in %,

Σm_{ges} = Summe der zugegebenen Schmutzstoffe, (jeweils 20 % der gesamten Schmutzmenge),

Σm_{vf} = Summe der aufgefangenen Schmutzstoffe im Auffangsieb nach der Anlage.

Diese Berechnung wird für jeden Teilversuch mit 10, 20, 30, 40 und 100 % des maximalen Durchflusses gemacht.

1.4.2.2 Berechnung der Remobilisierung

Die Remobilisationswirkung errechnet sich dann nach folgenden Formeln:

A) Menge der remobilisierbaren Schmutzstoffe:

$$(6) \Sigma m_R = \Sigma m_{ges} - \Sigma m_{vf}$$

B) Remobilisierungswirkung

$$(7) \eta_R = (\Sigma m_R - \Sigma m_{vr}) / \Sigma m_R * 100\%$$

mit:

η_R = Remobilisationswirkung in %,

Σm_R = Menge der remobilisierbaren Schmutzstoffe,

Σm_{ges} = Summe der zugegebenen Schmutzstoffe (100% des Testschmutzes),

Σm_{vf} = Summe der aufgefangenen Schmutzstoffe im Auffangsieb nach der Anlage (nach dem 4. Filtertrennversuch),

Σm_{vr} = Summe der aufgefangenen Schmutzstoffe im Auffangsieb nach der Anlage (nach dem Remobilisierungsversuch),

Diese Berechnung wird beim 5 Teilversuch und 100 % der maximalen Durchflussmenge gemacht.

1.4.2.3 Berechnung des Gesamtwirkungsgrades

Der Gesamtwirkungsgrad wird für jede der 5 Durchflussstufen separat berechnet und ergibt eine Wirkungsgradkennlinie.

Jeder Wirkungsgrad errechnet sich dann nach folgender Formel:

$$(8) \eta_L = (\eta_F + \eta_R) / 2$$

mit:

η_L = Reinigungsleistung der Anlage %,

η_F = Trennwirkung der Anlage %,

η_R = Remobilisationswirkung %.

Durchführungsbestimmungen für die Verleihung und Führung des Gütezeichens Regenwassersysteme

1 Gütegrundlage

Die Gütegrundlage für das Gütezeichen besteht aus den Allgemeinen und Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen für Wassersysteme.

Sie werden in Anpassung an den technischen Fortschritt ergänzt und weiterentwickelt.

2 Verleihung

2.1 Die Gütegemeinschaft Wassersysteme e.V. verleiht an Betriebe auf Antrag das Recht, das Gütezeichen der Gütegemeinschaft zu führen.

2.2 Der Antrag ist schriftlich an die Geschäftsstelle der Gütegemeinschaft Wassersysteme e.V., Koellikerstraße 13, 97070 Würzburg, zu richten. Dem Antrag ist eine rechtsverbindlich unterzeichneter Verpflichtungsschein (Muster 1) beizufügen.

2.3 Der Antrag wird vom Güteausschuss geprüft. Der Güteausschuss prüft unangemeldet die Produkte des Antragstellers gemäß den Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen. Er kann den Betrieb des Antragstellers besichtigen, die Produkten des Antragstellers auf Übereinstimmung mit den Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen überprüfen sowie die in der Gütegrundlage erwähnten Unterlagen anfordern und einsehen. Über das Prüfergebnis stellt er ein Zeugnis aus, das er dem Antragsteller und dem Vorstand der Gütegemeinschaft zustellt. Der Güteausschuss kann vereidigte Sachverständige oder eine staatlich anerkannte Prüfstelle mit diesen Aufgaben betrauen. Der mit der Prüfung Beauftragte hat sich vor Beginn seiner Prüfaufgaben zu legitimieren. Die Prüfkosten trägt der Antragsteller.

2.4 Fällt die Prüfung positiv aus, verleiht der Vorstand der Gütegemeinschaft dem Antragsteller auf Vorschlag des Güteausschusses das Gütezeichen der Gütegemeinschaft in Verbindung mit dem jeweiligen produktbezogenen Hinweis. Die Verleihung wird beurkundet (Muster 2). Fällt die Prüfung negativ aus, stellt der Güteausschuss den Antrag zurück. Er muss die Zurückstellung schriftlich begründen.

3 Benutzung

3.1 Gütezeichenbenutzer dürfen das Gütezeichen nur für Produkte verwenden, die den Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen entsprechen.

3.2 Die Gütegemeinschaft ist allein berechtigt, Kennzeichnungsmittel des Gütezeichens (Metallprägung, Prägestempel, Druckstoff, Plomben, Siegelmarken, Gummistempel u. ä.) herstellen zu lassen und an die Zeichenbenutzer auszugeben oder ausgeben zu lassen und die Verwendungsart näher festzulegen.

3.3 Der Vorstand kann für den Gebrauch des Gütezeichens in der Werbung und in der Gemeinschaftswerbung besonde-

re Vorschriften erlassen, um die Lauterkeit des Wettbewerbs zu wahren und Zeichenmissbrauch zu verhüten.

Die Einzelwerbung darf dadurch nicht behindert werden. Für sie gilt die gleiche Maxime der Lauterkeit des Wettbewerbs.

3.4 Ist das Zeichenbenutzungsrecht rechtskräftig entzogen worden, sind die Verleihungsurkunde und alle Kennzeichnungsmittel des Gütezeichens zurückzugeben; ein Anspruch auf Rückerstattung besteht nicht. Das gleiche gilt, wenn das Recht, das Gütezeichen zu benutzen, auf andere Weise erloschen ist.

4 Überwachung

4.1 Die Gütegemeinschaft ist berechtigt und verpflichtet, die Benutzung des Gütezeichens und die Einhaltung der Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen zu überwachen. Die Kontinuität der Überwachung ist dem RAL durch einen Überwachungsvertrag mit einem neutralen Prüfinstitut oder Prüfbeauftragten nachzuweisen.

4.2 Jeder Gütezeichenbenutzer hat selbst dafür vorzusorgen, dass er die Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen einhält. Ihm wird eine laufende Qualitätskontrolle zur Pflicht gemacht. Er hat die betrieblichen Eigenprüfungen sorgfältig aufzuzeichnen. Der Güteausschuss oder dessen Beauftragte könne jederzeit die Aufzeichnungen einsehen. Der Gütezeichenbenutzer unterwirft seine gütegesicherten Produkte den Überwachungsprüfungen durch den Güteausschuss oder dessen Beauftragten im Umfang und Häufigkeit entsprechend den zugehörigen Forderungen der Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen. Er trägt die Prüfkosten.

4.3 Prüfer können jederzeit im Betrieb des Gütezeichenbenutzers gütegesicherte Wassersysteme oder deren Systemkomponenten, sowie die zugehörigen Planungs-, Herstellungs- und Montagepläne überprüfen und einsehen. Prüfer können den Betrieb während der Betriebsstunden jederzeit besichtigen.

4.4 Fällt eine Prüfung negativ aus oder wird ein Erzeugnis beanstandet, läßt der Güteausschuss die Prüfung wiederholen.

4.5 Über jedes Prüfergebnis ist ein Zeugnis vom beauftragten Prüfinstitut auszustellen. Die Gütegemeinschaft und der Zeichenbenutzer erhalten davon je eine Ausfertigung.

4.6 Werden Produkte unberechtigt beanstandet, trägt der Beanstandende die Prüfungskosten; werden sie zu Recht beanstandet, trägt sie der betroffene Gütezeichenbenutzer.

5 Ahndung von Verstößen

5.1 Werden vom Güteausschuss Mängel in der Gütesicherung festgestellt, schlägt er dem Vorstand der Gütegemeinschaft Ahndungsmaßnahmen vor. Diese sind je nach Schwere des Verstoßes:

5.1.1 Zusätzliche Aufgaben im Rahmen der Eigenüberwachung,

5.1.2 Vermehrung der Fremdüberwachung,

5.1.3 Verwarnung,

5.1.4 Vertragsstrafe bis zur Höhe von € 40.000,-,

5.1.5 befristeter oder dauernder Zeichenentzug.

5.2 Zeichenbenutzer, die gegen Abschnitt 3 oder 4 verstoßen, können verwarnt werden.

5.3 Statt einer Verwarnung kann eine Vertragsstrafe bis zu € 40.000,- für jeden Einzelfall verhängt werden. Die Vertragsstrafe ist binnen 14 Tagen, nachdem der Bescheid rechtskräftig ist, an die Gütegemeinschaft Wassersysteme e.V. zu zahlen.

5.4 Die unter Abschnitt 5.1 genannten Maßnahmen können miteinander verbunden werden.

5.5 Zeichenbenutzer, die wiederholt oder schwerwiegend gegen Abschnitt 3 oder 4 verstoßen, wird das Gütezeichen befristet oder dauernd entzogen. Das gleiche gilt für Gütezeichenbenutzer, die Prüfungen verzögern oder verhindern.

5.6 Vor allen Maßnahmen ist der Betroffene zu hören.

5.7 Die Ahndungsmaßnahmen nach den Abschnitten 5.1–5.5 werden mit ihrer Rechtskraft wirksam.

5.8 In dringenden Fällen kann der Vorsitzende der Gütegemeinschaft das Gütezeichen mit sofortiger Wirkung vorläufig entziehen. Dies ist innerhalb von 14 Tagen vom Vorstand der Gütegemeinschaft zu bestätigen.

6 Beschwerde

6.1 Gütezeichenbenutzer können gegen Ahndungsbescheide binnen 4 Wochen nachdem sie zugestellt sind, beim Güteausschuss Beschwerde einlegen.

6.2 Verwirft der Güteausschuss die Beschwerde, so kann der Beschwerdeführer binnen 4 Wochen, nachdem der Bescheid zugestellt ist, den Rechtsweg gemäß Abschnitt 11 der Vereins-Satzung der Gütegemeinschaft Wassersysteme e.V. beschreiten.

7 Wiederverleihung

Ist das Zeichenbenutzungsrecht entzogen worden, kann es frühestens nach drei Monaten wieder verliehen werden. Das Verfahren bestimmt sich nach Abschnitt 2. Der Vorstand der Gütegemeinschaft kann jedoch zusätzlich Bedingungen auferlegen.

8 Änderungen

Diese Durchführungsbestimmungen nebst Mustern (Verpflichtungsschein, Verleihungsurkunde) sind vom RAL anerkannt. Änderungen, auch redaktioneller Art, bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der vorherigen schriftlichen Zustimmung von RAL. Sie treten in einer angemessenen Frist, nachdem sie vom Vorstand der Gütegemeinschaft bekannt gemacht worden sind, in Kraft.

Verpflichtungsschein

1. Der Unterzeichnende/die unterzeichnende Firma beantragt hiermit bei der Gütegemeinschaft Regenwassersysteme e.V.
 - die Aufnahme als Mitglied,*
 - die Verleihung des Rechts zur Führung des Gütezeichens Regenwassersysteme* mit dem jeweiligen produktbezogenen Hinweis gemäß Abschnitt 2 dieses Verpflichtungsscheines

2. Der Unterzeichnende/die unterzeichnende Firma bestätigt, dass
 - die Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen für Regenwassersysteme mit den Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen für
..... ,
 - die Satzung der Gütegemeinschaft Regenwassersysteme e.V.,
 - die Gütezeichen-Satzung,
 - die Durchführungsbestimmungen mit Mustern 1 und 2,

zur Kenntnis genommen und hiermit ohne Vorbehalt als für sich verbindlich anerkannt hat.

(Ort und Datum)

(Stempel und Unterschrift des Antragstellers)

* Zutreffendes bitte ankreuzen

Verleihungs-Urkunde

Die Gütegemeinschaft Regenwassersysteme e.V.
verleiht hiermit
aufgrund des ihrem Güteausschuss vorliegenden Prüfberichtes

(der Firma)

das von RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., Sankt Augustin,
anerkannte und durch Eintragung beim Deutschen Patent- und Markenamt als Kollektivmarke
geschützte

„Gütezeichen Regenwassersysteme“



Würzburg, den
Gütegemeinschaft Regenwassersysteme e.V.

Der Vorsitzende

Der Geschäftsführer

Ungültigkeitsvermerk:



HISTORIE

Die deutsche Privatwirtschaft und die damalige deutsche Regierung gründeten 1925 als gemeinsame Initiative den Reichs-Ausschuss für Lieferbedingungen (RAL). Das gemeinsame Ziel lag in der Vereinheitlichung und Präzisierung von technischen Lieferbedingungen. Hierzu brauchte man festgelegte Qualitätsanforderungen und deren Kontrolle – das System der Gütesicherung entstand. Zu ihrer Durchführung war die Schaffung einer neutralen Institution als Selbstverwaltungsorgan aller im Markt Beteiligten notwendig. Damit schlug die Geburtsstunde von RAL. Seitdem liegt die Kompetenz zur Schaffung von Gütezeichen bei RAL.

RAL HEUTE

RAL agiert mit seinen Tätigkeitsbereichen als unabhängiger Dienstleister. RAL ist als gemeinnützige Institution anerkannt und führt die Rechtsform des eingetragenen Vereins. Seine Organe sind das Präsidium, das Kuratorium, die Mitgliederversammlung sowie die Geschäftsführung.

Als Ausdruck seiner Unabhängigkeit und Interessensneutralität werden die Richtlinien der RAL Aktivitäten durch das Kuratorium bestimmt, das von Vertretern der Spitzenorganisationen der Wirtschaft, der Verbraucher, der Landwirtschaft, von Bundesministerien und weiteren Bundesorganisationen gebildet wird. Sie haben dauerhaft Sitz und Stimme in diesem Gremium, dem weiterhin vier Gütegemeinschaften als Vertreter der RAL Mitglieder von der Mitgliederversammlung hinzugewählt werden.

RAL KOMPETENZFELDER

- RAL schafft Gütezeichen
- RAL schafft Registrierungen, Vereinbarungen, Geografische-Herkunfts-Gewährzeichen und RAL Testate

RAL DEUTSCHES INSTITUT FÜR GÜTESICHERUNG UND KENNZEICHNUNG E.V.

*Fränkische Straße 7 · 53229 Bonn · Tel.: +49 (0) 228 - 6 88 95 -0 · Fax: +49 (0) 228 - 6 88 95 -430
E-Mail: RAL-Institut@RAL.de · Internet: www.RAL.de*

