

Wie und wann sanieren?
Schadensbewertung
Dichtheitsbescheinigung
Sanierungsfristen

Dipl.-Ing. Sebastian Beck
IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur

Aktuelles

- NRW, Umweltschutz
und DIN 1986-30 -

14.10.2011

Wasserhaushaltsgesetz BRD:



§ 23

Selbstüberwachung bei Abwassereinleitungen und Abwasseranlagen

erhalten, dass
Im Übrigen dürfen
bunlik errichtet.

Absatz (3)

Solange und soweit die **Bundesregierung** von der Ermächtigung zum Erlass von **Rechtsverordnungen** nach Absatz 1, auch in Verbindung [...] § 61 Absatz 3 [...] **keinen Gebrauch** gemacht hat, sind die **Landesregierungen ermächtigt**, durch **Rechtsverordnung** entsprechende Vorschriften zu erlassen. [...]

14.12.2011

Demonstration vor Düsseldorfer Landtag

Vor der Sitzung des Umweltausschusses: rund 100 Menschen gegen Dichtheitsprüfung

Mehrere hundert Demonstranten hatten die Bürgerinitiativen angekündigt. Vor der entscheidenden Sitzung des Umweltausschusses des NRW-Landtags Mitte Dezember 2011 demonstrierten dann rund 100 Menschen gegen die Dichtheitsprüfung privater Abwasseranlagen. Zuvor war bereits bekannt geworden, dass sich eine Mehrheit im Ausschuss für ein Aussetzen der Prüfpflicht aussprechen würde. ●



Sagen Nein zur
Dichtheitsprüfung:
Demonstranten
vor dem Landtag
Foto: IKT

14.12.2011



NRW: Stillstand für ein halbes Jahr?

Umweltausschuss des NRW-Landtags: Mehrheit für Aussetzung der Dichtheitsprüfungspflicht. Umweltminister Remmel will bald neuen Gesetzentwurf vorlegen. § 61a LWG gilt vorerst weiter.

www.ikt.de

26.01.2012



Demonstration der Kanaltechnik-Unternehmen anlässlich der Diskussion der Gesetzentwürfe im Düsseldorfer Landtag

Die Dichtheitsprüfung ist tot – lang lebe die Zustandsprüfung

Neuer Name, neues Glück? NRW-Regierungsfractionen stellen Gesetzentwurf vor: § 61a LWG soll entfallen, Details sollen in Rechtsverordnung geregelt werden. Vorbild Hessen: Gemeinden sollen Prüfung übernehmen können.

www.ikt.de

14.03.2012



Der NRW-Landtag geht – die Dichtheitsprüfung bleibt

Abbruch der Novellierung des § 61a Landeswassergesetz: Sowohl Gesetzentwurf der Opposition als auch der Regierung nun obsolet.

www.ikt.de

Januar 2012

FÜR SIE GELESEN

Regelmäßig informiert Dipl.-Ing. Marco Schlüter, Projektleiter KomNetGEW beim IKT, über interessante Schriften aus dem Bereich Grundstücksentwässerung. Diesmal:

Flächendeckende Dichtheitsprüfung nicht mit Umweltschutz begründbar

Dissertation „Auswirkungen undichter Grundleitungen mit häuslichem Abwasser auf Boden und Grundwasser“ (07/2011)

Autor: Dr. rer. nat. Dipl.-Ing. (FH) Robert Thoma
Herausgeber: Verein zur Förderung der Bodenkunde in Hamburg
www.geowiss.uni-hamburg.de/i-boden/hba.htm

In seiner Promotionsarbeit hat Dr. Robert Thoma die Exfiltrationsrisiken undichter privater Grundleitungen untersucht. Dazu hat er das häusliche Abwasser von vier bis sieben Personen über gut drei Jahre in eine sandgebetete Versuchsleitung mit sechs simulierten Leckagen geleitet (Schlitze < 3 mm Breite) und die Qualität und Quantität des Exfiltrats gemessen.

Darüber hinaus wurden die Auswirkungen von Kanalschäden an Grundleitungen von acht Gebäuden – fünf Verwaltungsgebäude, eine Kaserne sowie zwei Wohngebäude – untersucht. An den Grundleitungen wurden verschiedene Schadstellen freigelegt, um



Dr. Robert Thoma

Foto: IKT

sen (Schwankungsbreite 0...). Auf sandigen Böden sind höhere Exfiltrationsraten aus schadhaften Grundstücksentwässerungsleitungen zu erwarten.

- Einzelne schadhafte Grundstücksentwässerungsleitungen mit häuslichem Abwasser haben aufgrund der festgestellten geringen Exfiltrationen in aller Regel kein bedenkliches Schadenspotenzial für den Grundwasserleiter, schließt Thoma. Ob die Abwassersysteme eine relevante Gefahr für das Grundwasser darstellen können, wird sowohl durch großräumige klimatische Randbedingungen als auch durch lokale hydrologische, hydrogeologische und kulturräumliche Randbedingungen eines Siedlungsgebiets bestimmt, zeigt Thoma.
- Thoma vergleicht: Mit Blick auf Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit sind optische Inspektionen von Grundleitungen zur vorrangigen Feststellung von schweren Schäden in naturwissenschaftlich priorisierten sensiblen Gebieten sinnvoller und effizienter als flächendeckende Dichtheitsprüfungen und die gleichrangige Behebung aller, auch unbedeutender Schäden.
- Eine Priorisierung sensibler Gebiete berücksichtigt dabei z.B. Dichte und Alter der Bebauung, Mächtigkeit der Deckschichten über dem Grundwasser, Nutzung des Grundwassers, Wasserschutzzonen, Menge und Art des Abwassers, Durchlässigkeit der Böden und ihre Fähigkeit, Schadstoffe zu filtern, etc.
- Nach Thoma bestätigen die Untersu-

www.ikt.de

Titel der Doktorarbeit (Dr. R. Thoma)

*„Auswirkungen undichter Grundleitungen
mit häuslichem Abwasser auf Boden und Grundwasser“*

Vorgehen

- Literaturrecherche
- Langzeit Versuch im „Labor“:
*(1 Gebäude, 6 Schadstellen, Exfiltrat Menge/Qualität
TS, TOC, Pges., TN, Cu, Pb, Zn und Ba im Feststoff)*
- Stichproben im Bestand:
(8 Gebäude, rund 60 Schadstellen)

Ergebnisse der Doktorarbeit (Dr. R. Thoma)

- ⇒ Selbstabdichtung bestätigt
- ⇒ Nennenswerte Emissionen im Boden nur bis 10 cm
- ⇒ Belastete Böden wieder einbaufähig
- ⇒ Druckprüfungen kritisch:
Überbewertung Sanierung und Zerstörung
- ⇒ Auswirkungen von Exfiltrationen sind oft gering

Fazit der Doktorarbeit (Dr. R. Thoma)

„Ein Nutzen einer generellen Dichtheitsprüfung und einer kompletten Sanierung [von Grundleitungen häuslichen Abwassers] kann mit Blick auf den Umweltschutz nicht erkannt werden. [..]“

In wasserwirtschaftlich unkritischen Bereichen ist es vertretbar, die Untersuchung und Sanierung von Grundleitungen aus wirtschaftlichen Gründen mit dem Instandhaltungszyklus der Gebäude zu verknüpfen.“

www.ikt.de

„Dichtheitsprüfung ja, aber nicht allein der Umwelt wegen!“

Dr. Robert Thoma: Umweltauswirkungen undichter Grundleitungen gering, aber Zustands- und Funktionsprüfung sinnvoll

Dr. Robert Thoma kommt in seiner Doktorarbeit zu dem Schluss, dass die flächendeckende Untersuchung von privaten Abwasserleitungen nicht mit dem Umweltschutz begründbar ist. Im exklusiven infodienst-Interview erläutert er seine Forschungsergebnisse. Thoma ist Sachverständiger für Inspektion und Kanalsanierung, Vorstandsmitglied im VDRK und Mitglied im DIN-Ausschuss zur DIN 1986 Teil 30.

infodienst: Kritiker der Dichtheitsprüfung an privaten Abwasserleitungen lesen aus Ihrer kürzlich publizierten Doktorarbeit heraus, dass undichte Anschlussleitungen keinen Umweltschaden verursachen. Kann man das so sagen?
Thoma: Das kann man in dieser Absolutheit nicht sagen. Aber ich sehe keine relevanten Umweltauswirkungen, wenn man häusliches Abwasser in wasserwirtschaftlich unkriti-



Dr. rer. nat. Dipl.-Ing. (FH) Robert Thoma Foto: IKT

Thoma: Das ist ein geringes Wert, der einem Bierglas pro Quadratmeter entspricht. Beim öffentlichen Kanal ist es knapp die Hälfte.

infodienst: Ist die Prüfung der öffentlichen Kanalisation dann noch weniger sinnvoll als bei den privaten Leitungen?

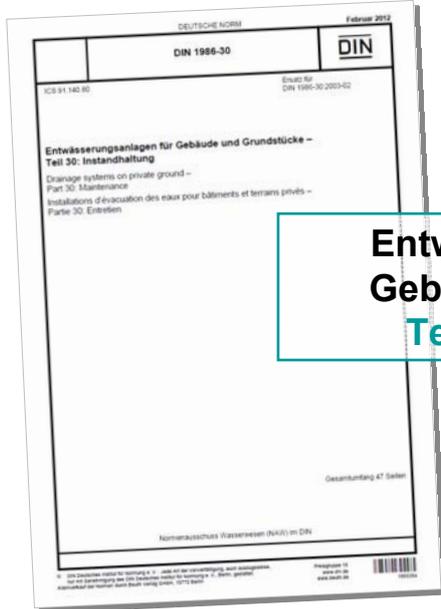
Thoma: Wenn wir uns ausschließlich auf die Umweltauswirkungen konzentrieren, dann ist das kein stichhaltiges Argument für die Untersuchung. Aber ich muss betonen: Es gibt sehr gewichtige Argumente bautechnischer und betrieblicher Art, das zu tun.

infodienst: Sind die bisherigen Regelungen in einigen Bundesländern also nicht sinnvoll?
Thoma: Doch! Aber nicht in erster Linie

Februar 2012

www.ikt.de

Prioritäten setzen: Hydrogeologie, Hydrologie, Boden, Grundwasservorkommen...
=> Betriebs- und Standsicherheit als Argumente!



**Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke
Teil 30: Instandhaltung**

www.ikt.de

01. Februar 2012

Erfahrungsaustausch zur Grundstücksentwässerung

Tab. 1: DIN 1986-30 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke Teil 30 Instandhaltung, Vergleich 2003-02 – 2012-02

DIN 1986-30	Fassung: 2003-02	Fassung: 2011-02
Umfang	12 Seiten	47 Seiten
Vorwort	Hinweis Normenausschuss	Hinweis Normenausschuss und Begründung „Instandhaltung von GEA“
Geltungsbereich	Gebäude und Grundstück	Gebäude und Grundstück und private Leitungen im öffentlichen Verkehrsraum
Begriffe	-	Ergänzung der Begriffe zur besseren Lesbarkeit der Norm
Fristen für erstmalige Prüfung	Normativ vorgegeben, z. B. für häusliches Abwasser 31.12.2015	- Keine Fristen für die erstmalige Prüfung - Fristen sind von zuständiger Behörde festzulegen - Wiederkehrende Prüfungsintervalle (20a bzw. 30a) ¹
Fristen Wiederholungsprüfung	- 5 bis 10a in WSZ - 20a außerhalb WSZ	- 10a in WSZ III, 5a in WSZ II - 20a außerhalb WSZ (30a wenn Dichtheitsprüfung DR, nach Neubau vorliegt) ^{1,2}
Prüfverfahren (anwendungsbezogen)	TV (pA) oder Wasserdruck oder Wasserfüllstandsprüfung (DR)	TV (pA) oder Wasserdruck oder Luftdruckprüfung (DR _L) oder Wasserfüllstandsprüfung (DR _L) ²
Regeln zur optischen Inspektion	Anwendung im Bestand, auch in WSZ III (keine sichtbaren Schäden dann nach Norm „dicht“)	Anwendung im Bestand, auch in WSZ III (keine sichtbaren Schäden dann im Sinne der Norm „dicht“, jedoch kein Dichtheitsnachweis im Sinne der DIN EN 1610)
Zustandserfassung und -bewertung	-	Zustandserfassung (nach DIN EN 13508-2) bei der optischen Inspektion der Grundleitungen ≤ DN 250 und Schächte mit Zustandsbewertung (A, B, C)
Sanierungsprioritäten und -fristen	-	Sanierungsprioritäten und -fristen nach L II, III (z. B. I sofort, II mittelfristig, III auch „Bagateltschäden“ sind im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung neu zu bewerten)
Anforderungen an Sachkunde	-	- Anforderungen an die Sach- und Fachkunde des Prüfers aufgeführt - Anforderungen an die technische Ausrüstung des Fachbetriebes aufgeführt - Landes- bzw. Kommunalregelungen haben Vorrang - Keine Landes- bzw. Kommunalregelungen, dann Orientierung an RAL-GZ 968
Musterformulare	-	Muster für das Prüfprotokoll und einen Lageplan

¹ Zeitplanregelung eingeführt, die sich am Abnutzungsgrad von Abwasserleitungen und -schächten orientiert
Anlässe und Zeitpläne der wiederkehrenden Dichtheitsprüfungen von Grundleitungen werden denen für häusliches und gewerbliches Abwasser nach einer Abwasserbehandlungsanlage gleichgesetzt
² Bei den Dichtheitsprüfungen DR wird unterschieden zwischen Dichtheitsprüfungen DR, gemäß DIN EN 1610 bzw. vereinfachten Dichtheitsprüfungen DR, gemäß DIN 1905-20 (Wasserfüllstandsprüfung)

www.ikt.de

siehe Tischvorlage...

Was hat sich geändert?

www.ikt.de



Geändert: Frist für Erstprüfung ist raus...

Tabelle 1 — Prüfverfahren		Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke Teil 30: Instandhaltung									DIN 1986-30					
Nr.	Anlass/Prüfobjekt	Zeitspanne der Prüfung in spätestens nach Jahren für n _r . 1 bis 3 und Prüftat														
		Häusliches Abwasser			Gewerbliches Abwasser											
		KA	DR	Frist	a) vor einer Abwasserbehandlungsanlage			b) nach einer Abwasserbehandlungsanlage								
				KA	DR	Frist	KA	DR	Frist	KA	DR	Frist				
1	Erstprüfung vorhandener Grundleitungen, für die keine nachweisbare Prüfung stattgefunden hat															
1.1	Bei wesentlichen baulichen Veränderungen und/oder Erweiterungen, wie Sanierung/Totalumbau eines Gebäudes (> 50 %)	—	×													
1.2	Anlagen, über die durch An- und Umbauten nur Teilstrecken der Entwässerungsanlage betroffen sind (< 50 %)	×	—													
1.3	Anlagen zur Ableitung von häuslichem Abwasser oder Mischwasser einschließlich Anlagen mit geringen Erweiterungen, z. B. Dachgeschossausbauten	×	—													
1.4	Anlagen zur Ableitung von gewerblichem Abwasser	—	—	—	—	×	umgehend ^a	—	×	—	—	—	—	—	—	—
1.5	Abläufe und Zuleitungen in Verbindung mit VAWS-Anlagen ^b nach 5.2	—	—	—	—	×	umgehend ^c	—	×	—	—	—	—	—	—	bis zum Jahr 2004 ^e
2	Wiederkehrende Prüfung von Grundleitungen, für die ein anerkannter Dichtheitsnachweis vorliegt, in den nachstehenden Jahresintervallen															

www.ikt.de

Anlagen zur Ableitung von häuslichem Abwasser [...]

gestrichen neu: bis zum 31. Dez. 2015

20a bzw. 30a

Geändert: Frist für Erstprüfung ist raus...

Nr. Zeitspannen und Anlässe der Prüfung in/spätestens nach Jahren für Nr. 1 bis Nr. 2 und Prüfvart												
1	Anlass/ Prüfobjekt	Häusliches Abwasser				Gewerbliches Abwasser						
						a) vor einer Abwasser- behandlungsanlage			b) nach einer Abwasser- behandlungsanlage			
		KA	DR ₂	DR ₁	Zeit- spanne	KA	DR ₁	Zeit- spanne	KA ^e	DR ₂ ^e	DR ₁	Zeitspanne
1.1	Anlage zur Ableitung von Abwasser	x	—	—	20 Jahre, 30 Jahre erstmalig bei Neuan- lagen mit nachweis- lich durch- geführter Prüfung DR ₁	—	x	5	x ^a	—	—	20 Jahre, 30 Jahre erstmalig bei Neuan- lagen mit nachweis- lich durch- geführter Prüfung DR ₁
1.2	Total- Umbauten Entkernungen	—	—	x	im Zuge der Baumaß- nahmen	—	x	im Zuge der Baumaß- nahmen	—	—	x	im Zuge der Baumaß- nahmen
1.3	Bei wesent- lichen bau- lichen Ver- änderungen	—	x	—	im Zuge der Baumaß- nahmen	—	x	im Zuge der Baumaß- nahmen	—	x	—	im Zuge der Baumaß- nahmen
1.4	bei Über- bauung der vorhandenen Grundlei- tungen	x	—	—	im Zuge der Baumaß- nahmen	—	x	im Zuge der Baumaß- nahmen	—	x	—	im Zuge der Baumaß- nahmen

www.ikt.de

siehe Tischvorlage...

Geändert: Frist für Erstprüfung ist raus...

2.1	Schutzzone II Anlagen zur Ableitung von Abwasser	KA	DR ₁	wiederkehrende Prüfungen
		—	x	mindestens 5
2.2	Schutzzone III			
	Anlagen zur Ableitung von häuslichem Abwasser	x	—	10 ^d
	Anlagen nach Abschnitt 13, Nr. 2 a) zur Ableitung von gewerblichem Abwasser und Abwasseranlagen als Auffangvorrichtung nach DWA-A 787	—	x	mindestens 5
	Anlagen nach Abschnitt 13, Nr. 2 b)	x	—	10 ^d

siehe Tischvorlage...

**Fristen zur Erstprüfung sind von der zuständigen
Behörde festzulegen (z.B. Bund, Land, Stadt)!**

www.ikt.de

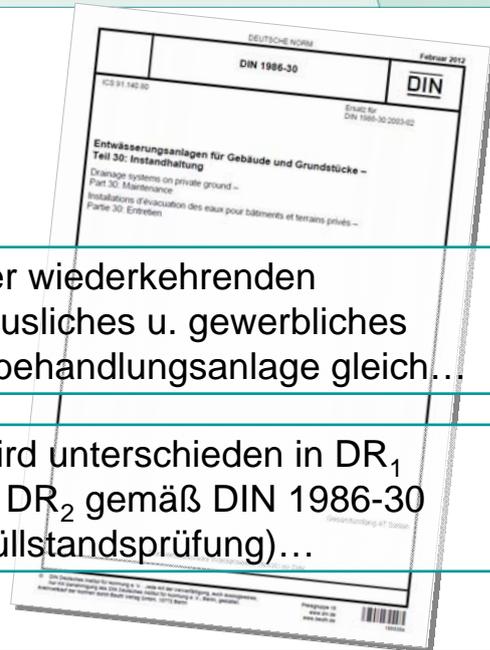
Geändert: Anlässe und Dichtheitsprüfung



www.ikt.de

Anlässe u. Zeitspannen der wiederkehrenden Dichtheitsprüfungen für häusliches u. gewerbliches Abwasser nach Abwasserbehandlungsanlage gleich...

Dichtheitsprüfungen DR wird unterschieden in DR_1 gemäß DIN EN 1610 bzw. DR_2 gemäß DIN 1986-30 (vereinfacht, z.B. Wasserfüllstandsprüfung)...

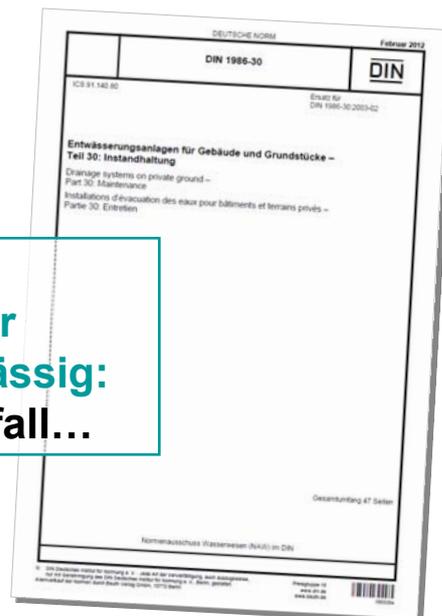


Welche Prüfmethode für welchen Fall?



www.ikt.de

TV oder Wasser- bzw. Luftdruck zur Dichtheitsprüfung zulässig: je nach Anwendungsfall...



Anlässe, Zeitspannen und Methoden...

Nr. Zeitspannen und Anlässe der Prüfung in/spätestens nach Jahren für Nr. 1 bis Nr. 2 und Prüfmart												
1	Wiederkehrende Prüfung von Grundleitungen und Anlagen nach Abschnitt 10, in den nachstehenden Jahresintervallen	Häusliches Abwasser				Gewerbeabwasser						
		KA	DR ₂	DR ₁	Zeitspanne	a) vorbehandelt						
						KA	DR ₂	DR ₁	Zeitspanne	KA	DR ₂	DR ₁
1.1	Anlage zur Ableitung von Abwasser	x	—	—	20 Jahre, 30 Jahre erstmalig bei Neuanlagen mit nachweislich durchgeführter Prüfung DR ₁	—	x	5	x ^a	—	—	20 Jahre, 30 Jahre erstmalig bei Neuan-
1.2	Total-Umbauten Entkernungen	—	—	x	im Zuge der Baumaßnahmen	—	x	—	—	x	—	im Zuge der Baumaßnahmen
1.3	Bei wesentlichen baulichen Veränderungen	—	x	—	im Zuge der Baumaßnahmen	—	x	—	x	—	—	im Zuge der Baumaßnahmen
1.4	bei Überbauung der vorhandenen Grundleitungen	x	—	—	im Zuge der Baumaßnahmen	—	x	—	x	—	—	im Zuge der Baumaßnahmen

Anlagen zur Ableitung von häuslichem Abwasser

KA
(TV-Inspektion)

Anlässe, Zeitspannen und Methoden...

2.1	Schutzzone II Anlagen zur Ableitung von Abwasser	KA	DR ₁	wiederkehrende Prüfungen
		—	x	mindestens 5
2.2	Schutzzone III Anlagen zur Ableitung von häuslichem Abwasser	x	—	10 ^d
	Anlagen nach Abschnitt 13, Nr. 2 a) zur Ableitung von gewerblichem Abwasser und Abwasseranlagen als Auffangvorrichtung nach DWA-A 787	—	x	mindestens 5
	Anlagen nach Abschnitt 13, Nr. 2 b)	x	—	10 ^d

KA
auch in
WSZ III

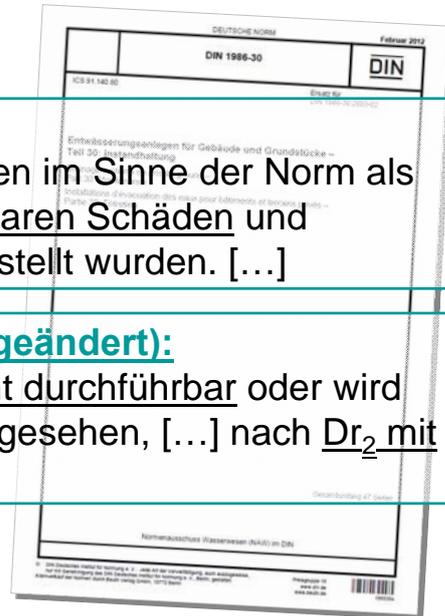
TV-Inspektion ist anerkanntes Prüfverfahren zur Dichtheitsprüfung (auch in Wasserschutzgebiet III)!

DIN 1986-30 (wie vorher):

[...] gelten die Grundleitungen im Sinne der Norm als dicht, wenn [...] keine sichtbaren Schäden und Fremdwassereintritte festgestellt wurden. [...]

DIN 1986-30 (redaktionell geändert):

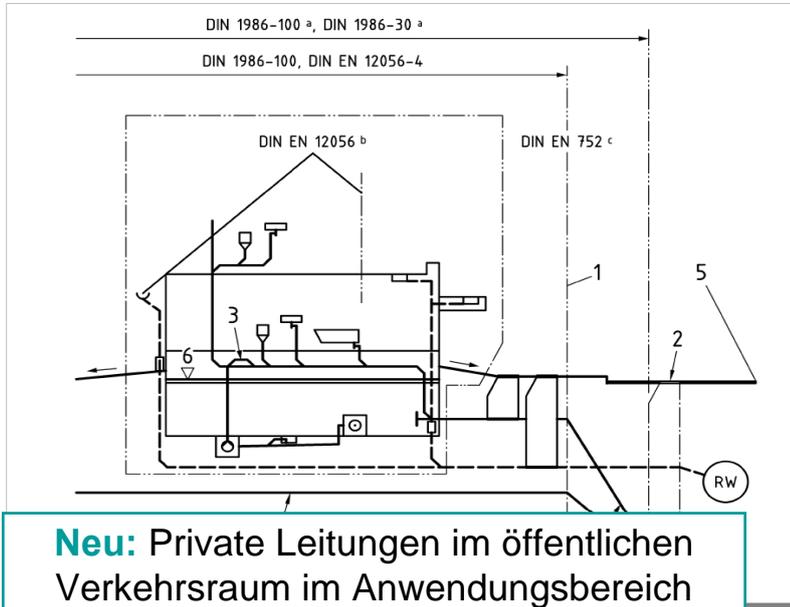
[...] optische Inspektion nicht durchführbar oder wird sie als nicht ausreichend angesehen, [...] nach Dr₂ mit Wasser oder Luft [...].



Was ist neu?



Neu: Anwendungsbereich der Norm



Neu: Private Leitungen im öffentlichen Verkehrsraum im Anwendungsbereich

Neu: Luftprüfung im Bestand

Für bestehende Grundstücksentwässerungsanlagen kann die Dichtheitsprüfung auch mit Luftüberdruck unter folgenden Prüfbedingungen erfolgen:

- Prüfdruck $p = 10 \text{ kPa}$ (100 mbar);
- zulässiger Druckabfall $\Delta p = 1,5 \text{ kPa}$ (15 mbar);
- Beruhigungszeit $t_B = 10 \times d_i$;
- erforderliche Prüfzeit t nach Tabelle 1.

Dabei ist

- t_B die Beruhigungszeit in Minuten,
- d_i der Innendurchmesser in Meter,
- t die Prüfzeit nach Ablauf der Beruhigungszeit.

Tabelle 1 — Prüfzeiten für die Luftdruckprüfung in Abhängigkeit von DN

DN	100	125	150	200	250
Prüfzeit t in s	60	75	90	120	150

siehe DWA-M 143-6...

Nur qualifizierte Sachkundige
Landes- o. Kommunalregelungen, z.B. RAL-GZ 968

Betriebseinrichtungen und Geräte
z.B. HD-Reinigung, Dreh-Schwenkkopf, Blasen...

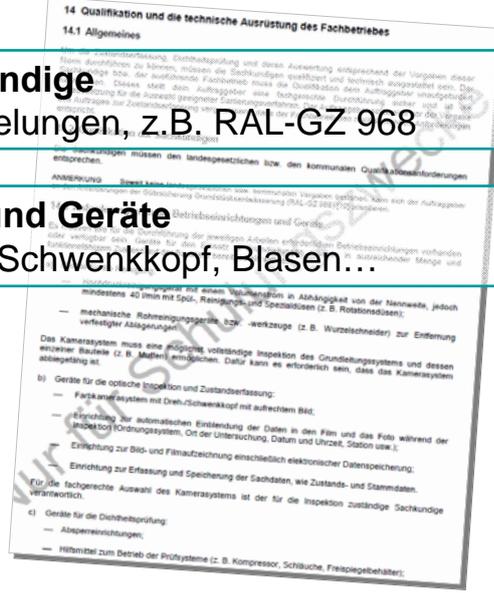


Tabelle A.1 — Schadensklassen der hauptsächlich zu erwartenden Schäden an Grundleitungen DN 100 bis DN 250

Leitungen

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und gegebenenfalls (Charakterisierung C1 bzw. C2)	A	B	C
Hohiraum oder Boden sichtbar	BAP BAO	x	–	–
Eindringendes Bodenmaterial	BBD (%)	x	–	–
Exfiltration, Wasseraustritt sichtbar	BBG	x	–	–
Infiltration	BBF (C1: C, D)	x	–	–
	BBF (C1: B)	–	x	–
	BBF (C1: A)	–	–	x
Fehlanschluss	BDE (C2: A)	x	–	–
	BDE (C2: B)	–	x	–
Verschobene Rohrverbindung	BAJ (C1: A) (mm) ³	≥ 50	≥ 30 bis < 50	< 30
	BAJ (C1: B) (mm) ³	≥ 20	≥ 15 bis < 20	< 15
		≥ 5	≥ 5 bis < 9	< 5
		≥ 4	≥ 2 bis < 4	< 2
		x	–	–
		x	–	–
		–	–	x

A: starke Schäden
B: mittlere Schäden
C: geringe / keine Schäden

Tabelle A.2 — Schadensklassen der hauptsächlich zu erwartende Schäden in Schächten und Inspektionsöffnungen

Schachtschäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und gegebenenfalls (Charakterisierung C1 bzw. C2)	A	B	C
Bruch, Einsturz Wandsegmente verschoben	DAC (C1: A, B, C)	x	–	–
Einragendes Dichtungsmaterial	DAI (C1: A)	–	x ^a	x ^b
	DAI (C1: Z)	–	–	x
Rissbildung	DAB (C1: A)	–	–	x
	DAB (C1: B, C)	≥ 2 mm ^a ≥ 5 mm ^b	≥ 1 < 2 mm ^a ≥ 1 < 5 mm ^b	< 1 mm

Schächte

Tabelle B.1 – Sanierungspriorität, -umfang und Handlungsbedarf

Priorität	Sanierungsumfang	Handlungsbedarf	Bemerkungen
I	sehr hoch/hoch	sofort/kurzfristig (bis maximal 6 Monate)	Bei der Sanierung sind unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit alle Schäden zu berücksichtigen.
II	mittel/gering	mittelfristig (bis maximal 5 Jahre)	Im Einzelfall sind zusätzliche Prüfungen und/oder vorgezogene Reparaturen notwendig. Mit der gesamten Sanierung kann bis zu einer mittelfristig anstehenden Umbaumaßnahme gewartet werden, jedoch nicht länger als fünf Jahre.
III	sehr gering/kein	langfristig/kein (nächste Wiederholungs- prüfung)	Die Schäden an den Anlagen sind bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung nach Tabelle 2, soweit die zuständige Behörde keine anderen Regelungen getroffen hat, zu sanieren.

I (hoch): sofort (6 Monate)
II (mittel): 5 Jahre
III (gering, „Bagatelle“): keine Frist

Neu: Sanierungsprioritäten und -fristen

Tabelle B.2 – Sanierungsanlass, -priorität und -zeitraum

Sanierungsanlass, entsprechend der Schadensklassen A, B oder C bzw. dem Ergebnis der Dichtheitsprüfung	Sanierungs- priorität	Wasser- schutzzone (WSZ)		Keine WSZ	Sanierungs- zeitraum a,b,c
		II	III		
Schäden nach Tabellen A.1 und A.2: Ab einem Schaden der Klasse A oder ab zwei Schäden der Klasse B je 10 m (Abwasserleitung bzw. Grundleitungsnetz). Bei Schächten ist unabhängig von den Leitungsschäden der größte Einzelschaden je Schacht maßgebend.	I	–	x	x	6 Monate
Undicht nach Tabelle 2 (DR₁) bzw (DR₂): Anlagen nach Nr. 1.2 bis 1.4 bzw. 1.5, die im Zuge der Baumaßnahme zu prüfen sind.	I	x	x	x	Im Zuge der Baumaßnahme
Undicht nach Tabelle 2 (DR₁): Anlagen nach Nr. 1.1 und 1.5 zur Ableitung von gewerblichem Abwasser vor einer ABA.	I	–	x ^e	x	6 Monate
Undicht nach Tabelle 2 (DR₁): Anlagen nach Nr. 2.1 zur Ableitung von häuslichem und gewerblichem Abwasser innerhalb der Schutzzone II.	I	x	–	–	3 Monate ^d

Schadensklassen und Sanierungsprioritäten

Neu: Sanierungsprioritäten und -fristen

Schäden nach Tabellen A.1 und A. 2: Keine Schäden oder nur Feststellungen der Klasse C.	III	–	x	x	Im Rahmen der nächsten wiederkehren- den Prüfung
--	-----	---	---	---	---

^a Werden Um- oder Anbaumaßnahmen am Gebäude, der Abwasseranlage oder den Außenanlagen des Grundstückes ausgeführt oder sollen diese ausgeführt werden, sind die notwendigen Sanierungsmaßnahmen spätestens im Zuge der Baumaßnahmen, jedoch nicht später als nach dem sich aus Tabelle B.1 ergebenden Handlungsbedarf durchzuführen.

^b Wenn die Anlagen im Grundwasser oder in der Grundwasserwechselzone liegen, sind die Fristen zu halbieren.

^c Wenn günstige Verhältnisse mit ausreichenden Grundwasserdeckschichten vorliegen, können die Fristen verdoppelt werden.

^d Wenn die Anlagen in der Schutzzone II liegen, gelten Fußnoten a bis c nicht.

^e Wenn es sich um Anlagen nach Tabelle 2, Nr. 2.2 entsprechend Abschnitt 13, Nr. 2a zur Ableitung von gewerblichem Abwasser und Abwasseranlagen als Auffangvorrichtung nach DWA-A 787 innerhalb der Schutzzone III handelt, gilt die Fußnote c nicht.

Siehe Tischvorlage...

Wie und wann sanieren?

- Schadensbewertung,
Dichtheitsbescheinigung und
Sanierungsfristen -



Praktische Übung 1

Wie anwenden?

Tabelle A.1 — Schadensklassen der hauptsächlich zu erwartenden Schäden in Grundleitungen DN 100 bis DN 250

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und gegebenenfalls (Charakterisierung C1 bzw. C2)	A	B	C
Hohlraum oder Boden sichtbar	BAP BAO	x	–	–
Eindringendes Bodenmaterial	BBD (%)	x	–	–
Exfiltration, Wasseraustritt sichtbar	BBG	x	–	–
Wurzeleinwuchs	BBA (%)	≥ 10	< 10	–

www.ikt.de

Schadensbeschreibung
Wurzeleinwuchs

Wie anwenden?

Tabelle A.1 — Schadensklassen der hauptsächlich zu erwartenden Schäden in Grundleitungen DN 100 bis DN 250

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und gegebenenfalls (Charakterisierung C1 bzw. C2)	A	B	C
Hohlraum oder Boden sichtbar	BAP BAO	x	–	–
Eindringendes Bodenmaterial	BBD (%)	x	–	–
Exfiltration, Wasseraustritt sichtbar	BBG	x	–	–
Wurzeleinwuchs	BBA (%)	≥ 10	< 10	–

www.ikt.de

Kodierung nach
DIN EN 13508-2

Wie anwenden?

Tabelle A.1 — Schadensklassen der hauptsächlich zu erwartenden Schäden in Grundleitungen DN 100 bis DN 250

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und gegebenenfalls (Charakterisierung C1 bzw. C2)	A	B	C
Hohlraum oder Boden sichtbar	BAP BAO	x	–	–
Eindringendes Bodenmaterial	BBD (%)	x	–	–
Wurzeleinwuchs	BBA (%)	≥ 10	< 10	–

**Schadensklasse nach
DIN 1986-30
A = ≥ 10 %; B = < 10 %**

Neu: Sanierungsprioritäten und -fristen

Tabelle B.1 – Sanierungspriorität, -umfang und Handlungsbedarf

Priorität	Sanierungsumfang	Handlungsbedarf	Bemerkungen
I	sehr hoch/hoch	sofort/kurzfristig (bis maximal 6 Monate)	Bei der Sanierung sind unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit alle Schäden zu berücksichtigen.
II	mittel/gering	mittelfristig (bis maximal 5 Jahre)	Im Einzelfall sind zusätzliche Prüfungen und/oder vorgezogene Reparaturen notwendig. Mit der gesamten Sanierung kann bis zu einer mittelfristig anstehenden Umbaumaßnahme gewartet werden, jedoch nicht länger als fünf Jahre.
III	sehr gering/kein	langfristig/kein (nächste Wiederholungs- prüfung)	Die Schäden an den Anlagen sind bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung nach Tabelle 2, soweit die zuständige Behörde keine anderen Regelungen getroffen hat, zu sanieren.

I (hoch): sofort (6 Monate)
II (mittel): 5 Jahre
III (gering, „Bagatelle“): keine Frist

Neu: Sanierungsprioritäten und -fristen

Tabelle B.2 – Sanierungsanlass, -priorität und -zeitraum

Sanierungsanlass, entsprechend der Schadensklassen A, B oder C bzw. dem Ergebnis der Dichtheitsprüfung	Sanierungs- priorität	Wasser- schutzzone (WSZ)		Keine WSZ	Sanierungs- zeitraum a,b,c
		II	III		
Schäden nach Tabellen A.1 und A.2: Ab einem Schaden der Klasse A oder ab zwei Schäden der Klasse B je 10 m (Abwasserleitung bzw. Grundleitungsnetz). Bei Schächten ist unabhängig von den Leitungsschäden der größte Einzelschaden je Schacht maßgebend.	I	-	x	x	6 Monate
Schäden nach Tabellen A.1 und A.2: Ein Schaden der Klasse B je 10 m und ggf. weitere Schäden der Klasse C. Bei Schächten ist unabhängig von den Leitungsschäden der größte Einzelschaden je Schacht maßgebend.	II	-	x	-	2 Jahre
		-	-	x	5 Jahre

**Sanierungsanlass nach
DIN 1986-30
=> je 10 m 2 x B = A
(vgl. Tab. B.2)**

Neu: Sanierungsprioritäten und -fristen

Schäden nach Tabellen A.1 und A. 2: Keine Schäden oder nur Feststellungen der Klasse C.	III	-	x	x	Im Rahmen der nächsten wiederkehren- den Prüfung
--	-----	---	---	---	---

^a Werden Um- oder Anbaumaßnahmen am Gebäude, der Abwasseranlage oder den Außenanlagen des Grundstückes ausgeführt oder sollen diese ausgeführt werden, sind die notwendigen Sanierungsmaßnahmen spätestens im Zuge der Baumaßnahmen, jedoch nicht später als nach dem sich aus Tabelle B.1 ergebenden Handlungsbedarf durchzuführen.
^b Wenn die Anlagen im Grundwasser oder in der Grundwasserwechselzone liegen, sind die Fristen zu halbieren.
^c Wenn günstige Verhältnisse mit ausreichenden Grundwasserdeckschichten vorliegen, können die Fristen verdoppelt werden.
^d Wenn die Anlagen in der Schutzzone II liegen, gelten Fußnoten a bis c nicht.
^e Wenn es sich um Anlagen nach Tabelle 2, Nr. 2.2 entsprechend Abschnitt 13, Nr. 2a zur Ableitung von gewerblichem Abwasser und Abwasseranlagen als Auffangvorrichtung nach DWA-A 787 innerhalb der Schutzzone III handelt, gilt die Fußnote c nicht.

**Sanierungsfristen nach
DIN 1986-30
=> Achtung: Fußnoten!!!
(vgl. Tab. B.2)**

**Alternativ:
Bildreferenzkatalog NRW
Bewertung und Fristen
nach E DIN 1986-30**



Warum Bildreferenzkatalog?



Ministerpräsidentin Hannelore Kraft (SPD):

- Bagatellschäden nicht sanieren!
- Schadensklassen einführen!

E DIN 1986-30: Zustandsbewertung



Wie anwenden?



**Sanierungsfristen nach E DIN 1986-30
=> Achtung: Fußnoten!!!
(vgl. Tab. A.3)**



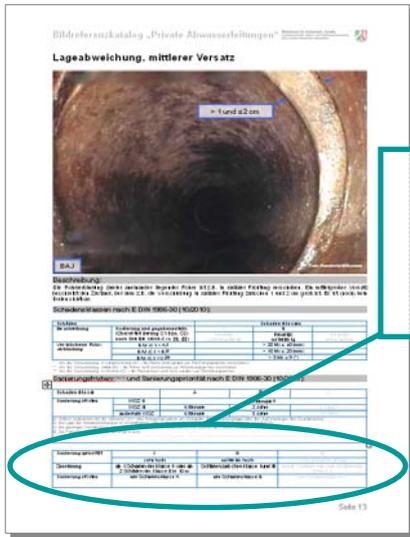
Schadensklasse		A	B	C
Sanierungsfristen	WSZ II		3 Monate ^{d)}	
	WSZ III	6 Monate	2 Jahre	5 Jahre ^{e)}
	außerhalb WSZ	6 Monate	5 Jahre	10 Jahre

a) Jedoch spätestens bei der nächsten Um- oder Anbaumaßnahme am Gebäude, der Abwasseranlage oder den Außenanlagen des Grundstücks.
 b) Bei Lage der Abwasserleitungen im Grundwasser oder in der Grundwasserwechsellzone sind die Fristen zu halbieren.
 c) Bei günstigen Verhältnissen mit ausreichenden Grundwasserdeckschichten können die Fristen verdoppelt werden.
 d) Die Fußnoten a bis c gelten bei WSZ II nicht.
 e) In Wasserschutzzonen gilt Fußnote c nicht [...] für Abwasserleitungen, die gewerbliches Abwasser vor Abwasserbehandlungsanlagen führen oder für Entwässerungsanlagen die als Auffangvorrichtungen nach DWA-A 787 betrieben werden.

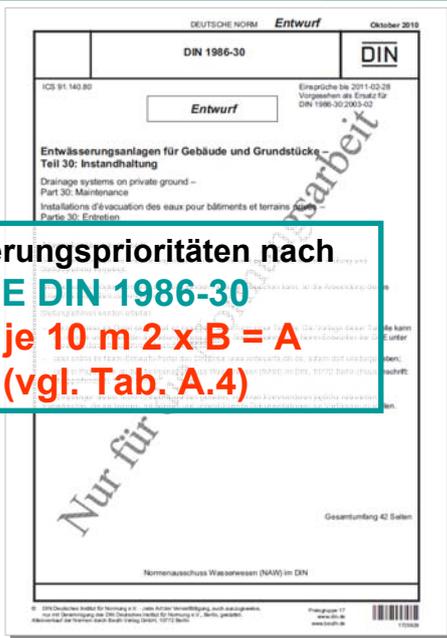
E DIN 1986-30: Zustandsbewertung



Wie anwenden?



**Sanierungsprioritäten nach E DIN 1986-30
=> je 10 m 2 x B = A
(vgl. Tab. A.4)**



www.ikt.de

Praktische Übung 2

www.ikt.de

DIN 1986-30:2012-02

Anhang D
(informativ)

Prüfung, Dokumentation/Dichtheitsbescheinigung/Muster-Bestandsplan

ACHTUNG! Dem Anwender dieses Formblattes ist, unbeschadet der Rechte des DIN an der Gesamtheit des Dokumentes, die Vorverabredung des Formblattes gestattet.

D.1 Protokoll der Zustandserfassung und Dichtheitsprüfung nach DIN 1986-30

Stammdaten		Datum	
PLZ/Ort:	Strasse:	Datum:	
Flur:	Flurstück:	Nr.:	
Eigentümer / Nutzungsberechtigter:			
angeschlossen an: Kanalabzweigsystem	das	<input type="checkbox"/> Schmutzwasserkanal	Strasse, abweichend Zeile 2
		<input type="checkbox"/> öffentlichen Schacht, Nr.:	
		<input type="checkbox"/> Regenwasserkanal	
		<input type="checkbox"/> Mischwasserkanal	
angeschlossen an:		<input type="checkbox"/> private Kläranlage - Dickerbinder	
		<input type="checkbox"/> Abwasserklärgrube	
		<input type="checkbox"/> Regenwasser - Dickerbinder	

Dichtheitsprüfprotokoll der Erprobung bei der Abwasser:

liegt vor Datum: ... liegt nicht vor

Art der Prüfung: Erprobung einer bestehenden Anlage wiederkehrende Prüfung

Dokumentation: beigefügter Bestandsplan mit Angabe der Leitungsercheinliche (DE)
 Anlage P und Dokumentation der optischen Inspektion
 alternative Verfahren: Anlagen langfristige Handskizze mit Angabe der DE
 kleine Anlagen alternativ siehe bei D.1.1

Grundrichtungen in Wassergewinnungsgebietes: Nein Ja, Zone: _____

Abwasserart: häusliches Abwasser gewerbliches Abwasser Regenwasser

Prüfung: Mischwasserleitung Schmutzwasserleitung Regenwasserleitung
 gewerbliches Abwasser vor Abwasserbehandlungsanlage Schmutzwasserleitung
 gewerbliches Abwasser nach Abwasserbehandlungsanlage
 gewerbliches Abwasser, das keine Abwasserbehandlung bedarf
 Regenwasserleitung, die
 an einen Mischwasserkanal angeschlossen ist,
 behandlungspflichtiges Niederschlagswasser ableitet,
 innerhalb eines Wassergewinnungsgebietes (Zone _____) liegt.

39

Was gehört zu einer Dichtheits-Prüfbescheinigung?

- ⇒ Protokoll / Prüfbescheinigung
- ⇒ Lageplan (digital, Handskizze bei kleinen Anlagen)
- ⇒ Dokumentation (z.B. CD, DVD etc.)
- ⇒ Bei Luft oder Wasserprüfung: Prüfprotokolle

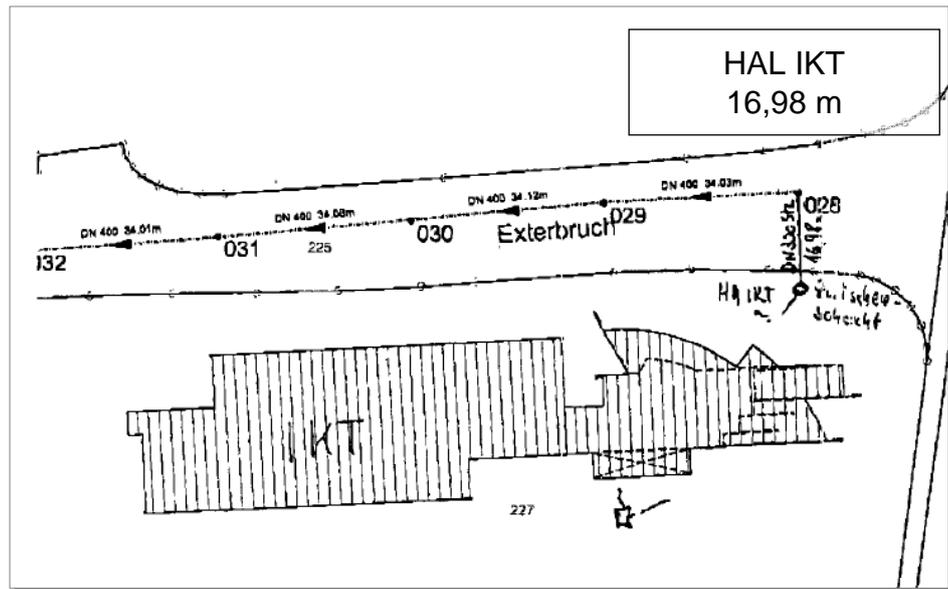
www.ikt.de

DIN 1986-30: Dichtheitsbescheinigung



www.ikt.de

DIN 1986-30: Dichtheitsbescheinigung



www.ikt.de

DIN 1986-30: Dichtheitsbescheide

Öffentlicher Schacht
70080028



IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur
Exterbruch 1
45886 Gelsenkirchen (außerhalb WSZ)
0209 17806 – 0
info@ikt.de
(Baujahr 1994, bisher keine Prüfung)

DIN 1986-30: Sanierungsfristen



Praktische Übung 3



Tabelle B.1 – Sanierungspriorität, -umfang und Handlungsbedarf

Priorität	Sanierungsumfang	Handlungsbedarf	Bemerkungen
I	sehr hoch/hoch	sofort/kurzfristig (bis maximal 6 Monate)	Bei der Sanierung sind unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit alle Schäden zu berücksichtigen.
II	mittel/gering	mittelfristig (bis maximal 5 Jahre)	Im Einzelfall sind zusätzliche Prüfungen und/oder vorgezogene Reparaturen notwendig. Mit der gesamten Sanierung kann bis zu einer mittelfristig anstehenden Umbaumaßnahme gewartet werden, jedoch nicht länger als fünf Jahre.
III	sehr gering/kein	langfristig/kein (nächste Wiederholungs- prüfung)	Die Schäden an den Anlagen sind bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung nach Tabelle 2, soweit die zuständige Behörde keine anderen Regelungen getroffen hat, zu sanieren.



Wie und wann sanieren?

Entscheiden Sie...

1. ob saniert werden muss...
2. wenn ja, wann saniert werden muss...
3. wie saniert werden kann...
4. wie viel die Sanierung in etwa kostet!

Wie ist die Befahrung ansonsten zu bewerten?