

EUROPÄISCHE GRUNDREGELN IM KANALBAU: EN 1610


Dipl.-Ing. Karl-Heinz Flick
Fachverband
Steinzeugindustrie e. V.
Frechen

EUROPA – Gemeinsame Grundlagen der Europäischen Gemeinschaft

Wasserrecht
Umweltschutz
Technische Standards



Bildquelle: Wikipedia



European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europese Commissie voor Normalisatie

CEN/TC 165 Abwassertechnik

Normen siehe: <http://www.beuth.de>

Funktions-, Leistungs- und Einbaunormen aus dem Bereich der Abwassertechnik für Systeme und Komponenten. Dort, wo kein materialbezogenes TC existiert, Produktnormen für alle Komponenten von Abwasserkanälen, Abwasserleitungen, Rohrleitungen, Abscheidern (Normen für Entwurf, Berechnung und Anwendung für das Gebiet der Abwassertechnik beginnend an der Stelle, an der das Abwasser entsteht (mit Ausnahme von Produktnormen für Sanitärausstattungsgegenstände*)) bis zur Einleitung in ein Gewässer, einschließlich Kläranlagen.


Vorsitz: W. Kristeller (Deutschland, Stadtentwässerung Frankfurt/Main)

Sekretariat: DIN (H.-J. Kropf)

Gegründet am: 19./20.04.1989

Zusammensetzung: Delegierte der CEN Mitglieder und Federführende der WGs


Update: 2011-01-05



NA 119-05-FB
Leiter: Flick

WG 1 Allgemeine Anforderungen an Rohrleitungssysteme
(EN 476, EN 13380, EN 14457, CEN/TR 14920, CEN/TR 15128, WI 208 Flex. Kupplungen)


C: Snterse (NL)
S: Bernard (DIN)



NA 119-05-09
O: Dr. Krier

WG 2 Steinzeugrohre und Schächte
(EN 295-1 bis -7)


C: Price (UK)
S: Kropf (DIN)



NA 119-05-07
O: Bauer

WG 4 Schachtabdeckungen, Entwässerungsrinnen, Steighilfen außerhalb von Gebäuden
(EN 124, EN 1433, EN 13101, EN 14396, EN 13101)

C: Débois (FR)
S: Kropf (DIN)




NA 119-05-01
O: Bachon

WG 5 Faserzementrohre
(EN 588-1 und -2, EN 12763)
(WG aufgelöst)

WG 6 Gusseiserne Rohre (Liaison zu CEN/TC 203)
(EN 598, EN 877)


C: Brune (DE)
S: Kropf (DIN)



NA 119-05-32
O: Brune

WG 7 Stahlabflussrohre
(EN 1123-1 bis -3, EN 1124-1 bis -4)


C: Dr. Fischer (DE)
S: Bernard (DIN)



NA 119-05-06
O: Dr. Fischer

WG 8 Abscheider
(EN 858, EN 1825)


C: Bachon (DIN)
S: Zeisler (DIN)



NA 119-05-05
O: Bachon

WG 9 Betonrohre und -schächte
(EN 1916, EN 1917)


C: Monfront (AFNOR)
S: Horckmans (IBN)



NA 119-05-33
O: C. Müller

WG 10 Einbau von erdverlegten Rohren
(EN 1610, EN 12889)


C: Brune (DE)
S: Bernard (DIN)



NA 119-05-34
O: Brune

WG 11 Abläufe und andere Entwässerungsgegenstände für die Verwendung innerhalb von Gebäuden
(EN 274, EN 1253, EN 13564, EN 12380)


C: Dr Fischer (DE)
S: Zeisler (DIN)



NA 119-05-11
O: Meyer, Thomas

WG 12 Statische Berechnung von erdverlegten Rohrleitungen
(EN 1295-1, CEN/TR 1295-2 und -3, EN 14801)


C: Monfront (FR)
S: Jacob (AFNOR)



NA 119-05-34
O: Brune

WG 13 Renovierung und Reparatur von Abwasserkanälen und -leitungen
(EN 15885, WI 189 RAPL)


C: Brunecker (DE)
S: Kropf (DIN)



NA 119-05-37
O: Dr. Wagner

WG 21 Entwässerungssysteme innerhalb von Gebäuden
(EN 12056, EN 12050)


C: NN (CH)
S: Stadelmann (CH)



NA 119-05-02
O: Rickmann

WG 22 Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden
(EN 752, EN 13508, EN 14654)

C: Ridgers (UK)
S: Orman (UK)



NA 119-05-35
O: Schaaf

WG 30 Terminologie
(EN 1085)


C: CH Vignoles (FR)
S: J.W. B-Mohmann (NL)



NA 119-05-10
O: Fr. Dr. Austermann-Haun

WG 40 Kläranlagen > 50 EW
(EN 12255-1 bis -16)


C: Irwin (UK)
S: Bernard (DE)



NA 119-05-36
O: Dr. Dichtl

WG 41 Kleinkläranlagen (≤ 50 EW)
(EN 12566-1, -3, -4, -6, -7, CEN/TR 12566-2 und -5)


C: Chandellier (FR)
S: N.N. (FR)



NA 119-05-04
O: Fr. Schümann

WG 50 Verwendung von behandeltem Abwasser
(EN xxxxx)

C: Fr. Schümann (DE)
S: Kropf (DE)



NA 119-05-08
O: Bullemann

Weitere Produkte der Europäischen Normung

Europäische Technische Spezifikation – CEN/TS

Festlegungen erfassen, die die Entwicklung und den Fortschritt des Marktes frühzeitig unterstützen

Europäischer Technischer Bericht – CEN/TR

Festlegungen mit empfehlenden und erläuternden Charakter zu erfassen

CEN Workshop Agreement – CWA

Spezielle Festlegungen mit einem interessierten Expertenkreis zur schnellen Konsensfindung erfassen

ISO & water

Global solutions to global challenges



ISO standards share proven global solutions with all regions of the world

ISO standards offer harmonized technology, terminology and good practice, allowing countries sharing the same water resources to work together efficiently and effectively

ISO standards promote best practice for sustainable water management and quality, and facilitate access to water for the world's population

ISO standards constitute a complete offering to water issues – from pipes, through irrigation, to test procedures to water services management



ISO's comprehensive scope – widespread benefits

Out of a total of more than 19 000* International Standards, ISO has developed more than 550* relating to water. Its comprehensive toolbox of solutions features the work of the following ISO technical committees (TCs) and subcommittees (SCs):

Service management and crises

- **Service activities for drinking water supply and wastewater systems (ISO/TC 224)** – Three standards (ISO 24510:2007, ISO 24511:2007 and ISO 24512:2007) provide guidelines for the assessment, improvement and management of service activities for drinking water and wastewater systems. They can help water authorities and operators meet the expectations of consumers and the principles of sustainable development. A standard for crisis management of water utilities is underway.
- **Crisis situations** – An ISO International Workshop Agreement (IWA 6:2008) provides guidelines for the management of drinking water utilities under crisis conditions.

Quality and conservation

- **Hydrometry (ISO/TC 113)** – Some 70 standards for water and silt measurement and groundwater availability support water planning and conservation. They enable reliable and accurate measurements, and facilitate self-sufficiency in meeting future water needs.

- **Water quality (ISO/TC 147)** – (see box "Water quality")
- **Water footprint (ISO/TC 207/SC 5)** – Work is undergoing on a standard (ISO 14046) for calculating water footprints that will promote efficient measurement and management of this scarce resource. The standard will help organizations harmonize reporting, setting an international benchmark for water use.

Infrastructure

- **Irrigation (ISO/TC 23/SC 18)** – (see box "Irrigation")
- **Treated wastewater reuse for Irrigation (ISO/PC 253)** – This project committee is working on a best practice standard to prevent any adverse impacts on public health, the environment, soils and crops, as a result of treated wastewater irrigation. Publication of ISO 16075 is expected in 2013.
- **Measurement of fluid flow in closed circuits (ISO/TC 30)** – Standards for measuring water flows and metering that can help water conservation.
- **Piping & valves** – Standards for plastics pipes (ISO/TC 138), cast iron pipes (ISO/TC 5/SC 2) and valves (ISO/TC 153) improve quality of life, by ensuring water supply systems are reliable and enabling efficient access to this resource.

NORMEN UND TECHNISCHE REGELWERKE IN DEUTSCHLAND

ORGANISATION	BEARBEITUNG	BEAUFTRAGUNG	GELTUNG- BEREICH
	WORKING GROUP (WG) IM TC 165 ABWASSERTECHNIK	MANDATE DER EUROPÄISCHE KOMMISSION	EU
<p style="text-align: center;">DIN</p>	ARBEITSAUSSCHUSS (AA) IM NORMENAUS- SCHUSS WASSER- WESEN (NAW)	INTERESSIERTE FACHKREISE	D
	ARBEITSGRUPPE (AG) IM HAUPTAUSSCHUSS ENTWÄSSERUNGS- SYSTEME (HES)	INTERESSIERTE FACHKREISE	D

TECHNISCHE REGELWERKE IM VERGLEICH IN DEUTSCHLAND

TECHNISCHE REGEL	GELTUNGS- BEREICH	ANWENDUNGSBEREICH	BEARBEITUNG
EN 1610 DIN EN 1610	EUROPÄISCH UND NATIONAL	EINBAU UND PRÜFUNG VON ABWASSERKANÄLEN UND -LEITUNGEN	CEN TC 165 WG 10 DIN 119-05-34
DWA -A 139	NATIONAL	EINBAU UND PRÜFUNG VON ABWASSERKANÄLEN UND -LEITUNGEN	DWA ES 5.1
HERSTELLER- ANLEITUNG	BAUSTOFFE / BAUTEILE	INDIVIDUELLE ANWENDUNG	BAUTEIL- HERSTELLER / FACHVERBÄNDE

WAS IST EINE NORM ?

DOKUMENT, DAS MIT KONSENS ERSTELLT UND VON EINER ANERKANNTEN INSTITUTION ANGENOMMEN WURDE UND DAS FÜR DIE ALLGEMEINE UND WIEDERKEHRENDE ANWENDUNG REGELN, LEITLINIEN ODER MERKMALE FÜR TÄTIGKEITEN ODER DEREN ERGEBNISSE FESTLEGT, WOBEI EIN OPTIMALER ORDNUNGSGRAD IN EINEM GEGEBENEN ZUSAMMENHANG ANGESTREBT WIRD.

NORMEN SOLLTEN AUF DEN GESICHERTEN ERGEBNISSEN VON WISSENSCHAFT, TECHNIK UND ERFAHRUNG BASIEREN UND AUF DIE FÖRDERUNG OPTIMALER VORTEILE FÜR DIE GESELLSCHAFT ABZIELEN.

QUELLE: DIN

RECHTSNATUR VON NORMEN

- DIE ANWENDUNG VON NORMEN IST FREIWILLIG
- BINDEND WERDEN NORMEN NUR DANN, WENN SIE GEGENSTAND VON VERTRÄGEN ZWISCHEN PARTEIEN SIND ODER WENN DER GESETZGEBER IHRE EINHALTUNG ZWINGEND VORSCHREIBT
- NORMEN SIND EINDEUTIGE (ANERKANNTE) REGELN, DAHER BIETET DER BEZUG AUF NORMEN IN VERTRÄGEN RECHTSSICHERHEIT

QUELLE: DIN

EUROPEAN STANDARD

EN 1610

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

September 2015

ICS 93.030

Supersedes EN 1610:1997

English Version

Construction and testing of drains and sewers

Mise en oeuvre et essai des branchements et
canalisations d'assainissement

Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -
kanälen

This European Standard was approved by CEN on 24 July 2015.

EN 1610 – BEARBEITUNGSSTAND SEPTEMBER 2015

European foreword

This document (EN 1610:2015) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 165 “Wastewater engineering”, the secretariat of which is held by DIN.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by March 2016, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by March 2016.

Der Bau von Kanalnetzen und deren Betrieb muss auf einem nachvollziehbaren Weg erfolgen ; individuelle Anforderungen sind zu beachten



Quellen: eigene Unterlagen und IKT Gelsenkirchen,
Prof. Dr.-Ing. B. Bosseler

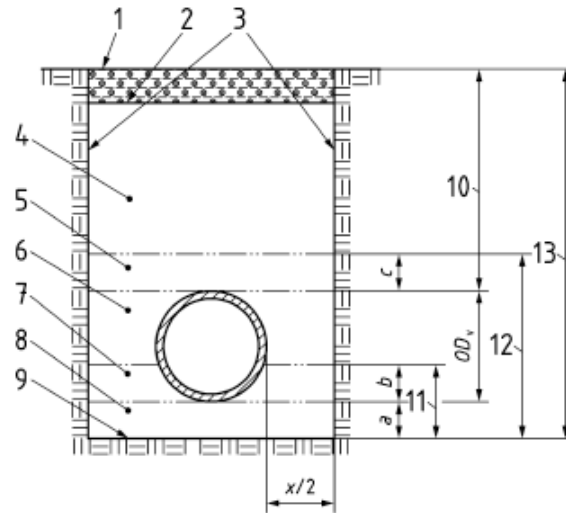
SPRACHE UND TECHNISCHE REGELWERKE IN DEUTSCH

	Verb	Gleichlautende Ausdrücke
Anforderung	muss	ist zu ist erforderlich hat zu
Empfehlung	sollte	es wird empfohlen, dass in der Regel
Zulässigkeit	darf	ist zu gelassen Ist zulässig
Möglichkeit und Vermögen	kann	es ist möglich, dass

EN 1610 – BEARBEITUNGSSTAND SEPTEMBER 2015

- 1 Scope
- 2 Normative references
- 3 Terms and definitions
- 4 General
- 5 Construction components and materials
- 6 Construction of trench
- 7 General principles of embedment and support
- 8 Installation
- 9 Connection to pipes and manholes
- 10 Testing during construction
- 11 Backfilling
- 12 Final inspection and/or testing of pipelines and manholes after backfilling
- 13 Procedures and requirements for testing gravity pipelines
- 14 Testing of pressure pipelines
- 15 Qualifications
- Annex A (informative) Dewatering
 - A.1 General

EN 1610:2015 (E)



Key

1	surface	9	trench bottom
2	bottom of road or railway construction, if any	10	depth of cover (3.3)
3	trench walls	11	depth of bedding (3.1)
4	main backfill (3.6)	12	depth of embedment (3.4)
5	initial backfill (3.5)	13	trench depth (3.13)
6	sidefill (3.12)	a	thickness of lower bedding
7	upper bedding, <i>b</i>	b	thickness of upper bedding
8	lower bedding, <i>a</i>	c	thickness of initial backfill
		OD _v	is the vertical outside diameter

NOTE 1 For minimum values of *a* and *c* see Clause 7.

NOTE 2 The bedding angle is not the bedding reaction angle used in structural design.

Figure 1 — Illustration of definitions

ZIELGRUPPEN

- PLANER
- NETZBETREIBER
- BAUUNTERNEHMEN
- PRÜFER

MINDESTANFORDERUNGEN

ENTSCHEIDUNGEN

- MUSS / SOLLTE

ÖFFNUNGSKLAUSELN

- INNOVATIONEN

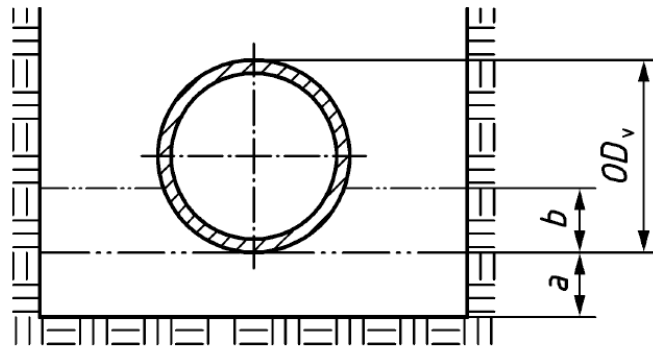


Figure 3 — Bedding construction type 1

BODEN-/ ROHRSYSTEM

BODENARTEN

VERDICHTUNG

VERBAU

ARBEITSSICHERHEIT

PRÜFUNGEN

-VISUELLE INSPEKTION

-DICHTHEIT

-BODENVERDICHTUNG

-ROHRVERFORMUNG

13.1 ALLGEMEINES.....

„DIE PRÜFUNG AUF DICHTHEIT VON ROHRLEITUNGEN, SCHÄCHTEN UND INSPEKTIONSÖFFNUNGEN MUSS ENTWEDER MIT LUFT (VERFAHREN „L“) ODER MIT WASSER (VERFAHREN „W“) WIE IN BILD 6 UND BILD 7 DARGESTELLT, DURCHGEFÜHRT WERDEN.“

BEWERTUNG: GLEICHWERTIGKEIT DER PRÜFUNGEN IST GEGEBEN

DIE GETRENNTE PRÜFUNG VON ROHREN UND FORMSTÜCKEN, SCHÄCHTEN UND INSPEKTIONSÖFFNUNGEN, ...DARF ERFOLGEN.

BEWERTUNG: DIE PRÜFTECHNIK IST VORZUGEBEN

IM FALLE VON VERFAHREN L IST DIE ANZAHL DER KORREKTURMAßNAHMEN UND WIEDERHOLUNGSPRÜFUNGEN BEI VERSAGEN UNBEGRENZT.

NOCH 13.1 ALLGEMEINES

.....

LIEGT DER GRUNDWASSERSPIEGEL WÄHREND DER PRÜFUNG OBERHALB DES ROHRSCHEITELS, DARF EINE INFILTRATIONSPRÜFUNG MIT FALLBEZOGENEN VORGABEN DURCHGEFÜHRT WERDEN.

BEWERTUNG: KEIN NACHVOLLZIEHBARES KRITERIUM VORHANDEN

13.2 PRÜFUNG MIT LUFT (VERFAHREN „L“)

DAS PRÜFVERFAHREN (LA; LB; LC; LD) AUS TABELLE 3 SOLLTE DURCH DEN AUFTRAGGEBER BESTIMMT WERDEN.

VERWEIS AUF:

-GEEIGNETE LUFTDICHTHE VERSCHLÜSSE

-BESONDERE VORSICHT IST AUS SICHERHEITSGRÜNDEN WÄHREND DER PRÜFUNG AN GROßEN DN ERFORDERLICH.

-DICHTHEITSPRÜFUNGEN VON SCHÄCHTEN UND INSPEKTIONSÖFFNUNGEN MIT LUFT SIND ALS GEFÄHRLICHE ARBEITEN EINZUSTUFEN.

BEWERTUNG: WENIGE HINWEISE ZUR PRÜFTECHNIK

NOCH 13.2 PRÜFUNG MIT LUFT (VERFAHREN „L“)

EIN ANFANGSDRUCK, DER DEN ERFORDERLICHEN PRÜFDRUCK P_0 UM ETWA 10 % ÜBERSCHREITET, MUSS ZUERST FÜR ETWA 5 MIN AUFRECHTERHALTEN WERDEN. FALLS DER NACH DER PRÜFZEIT GEMESSENE DRUCKABFALL ΔP GERINGER IST ALS DER IN TABELLE 3 ANGEGEBENE WERT, ENTSPRICHT DIE ROHRLEITUNG DEN ANFORDERUNGEN.

BEWERTUNG: ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN ALS DICHTHEITSKRITERIUM

DIE ZUR MESSUNG DES DRUCKABFALLS EINGESETZTEN GERÄTE MÜSSEN DIE MESSUNG MIT EINER FEHLERGRENZE VON 10 % VON ΔP SICHERSTELLEN. FÜR DIE MESSUNG DER PRÜFZEIT BETRÄGT DIE FEHLERGRENZE +/- 2,5 SEKUNDEN.

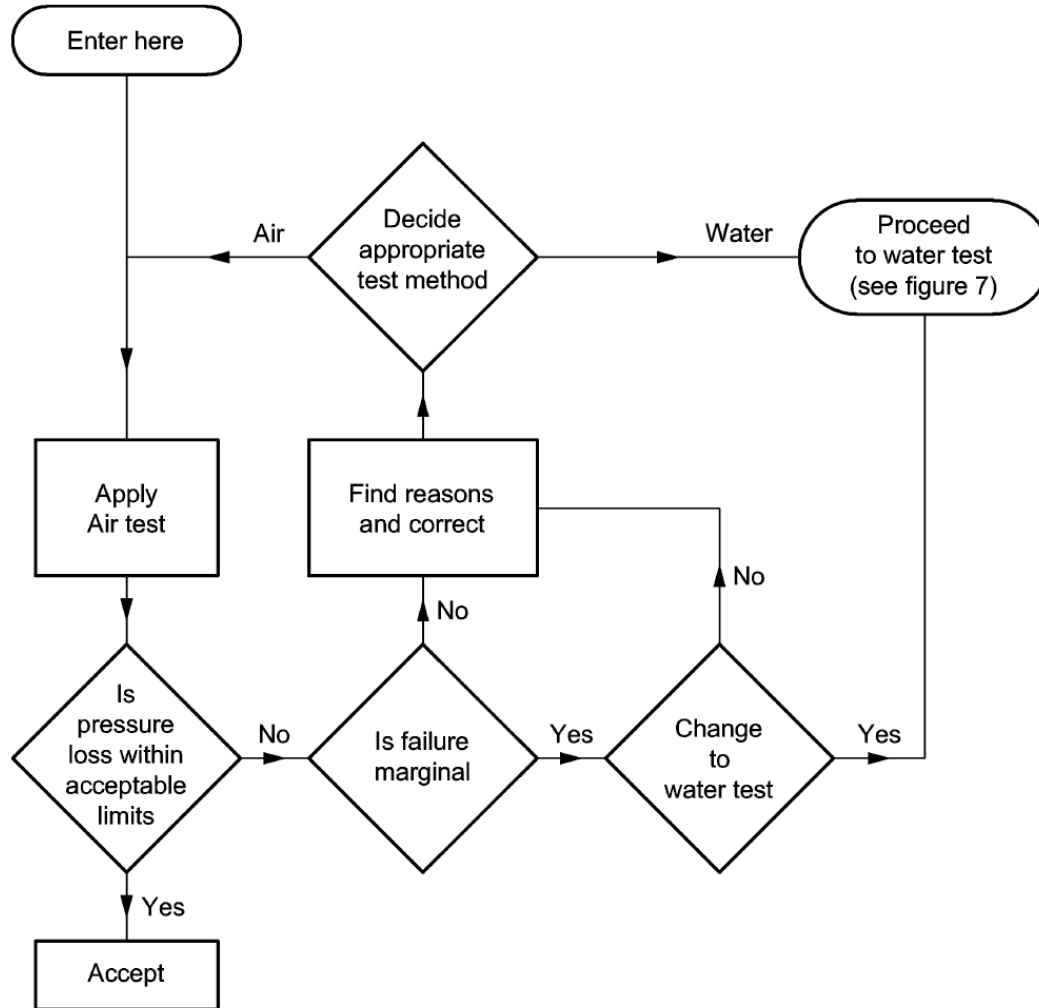


Figure 6 — Flow diagram method "L"

Table 3 — Test pressure, pressure drop and testing times for testing with air

Material	Test method	p_0^a		Testing time min						
		mbar (kPa)		DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN 1000
Unsoaked concrete pipes	LA	10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	5	7	11	14	18
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	4	6	8	11	14
	LC	100 (10)	15 (1,5)	3	3	3	4	6	8	10
	LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	1,5	2	3	4	5
K_p -values ^b				0,058	0,058	0,053	0,040	0,0267	0,020	0,016
Soaked concrete pipes and all other materials	LA	10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	7	10	14	19	24
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	6	7	11	15	19
	LC	100 (10)	15 (1,5)	3	3	4	5	8	11	14
	LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	2	2,5	4	5	7
K_p -values ^b				0,058	0,058	0,040	0,030	0,020	0,015	0,012
<p>^a Pressure above atmospheric pressure</p> <p>^b $t = \frac{1}{K_p} \cdot \ln \frac{p_0}{p_0 - \Delta p}$</p> <p>For unsoaked concrete pipes $K_p = 16/DN$ with maximum 0,058.</p> <p>For soaked concrete pipes and all other materials $K_p = 12/DN$ with maximum 0,058.</p> <p>With t rounded to the nearest 0,5 minute when $t \leq 5$ min. to the nearest minute when $t > 5$ min.</p> <p>For non-circular pipes substitute nominal sizes shall be calculated.</p>										

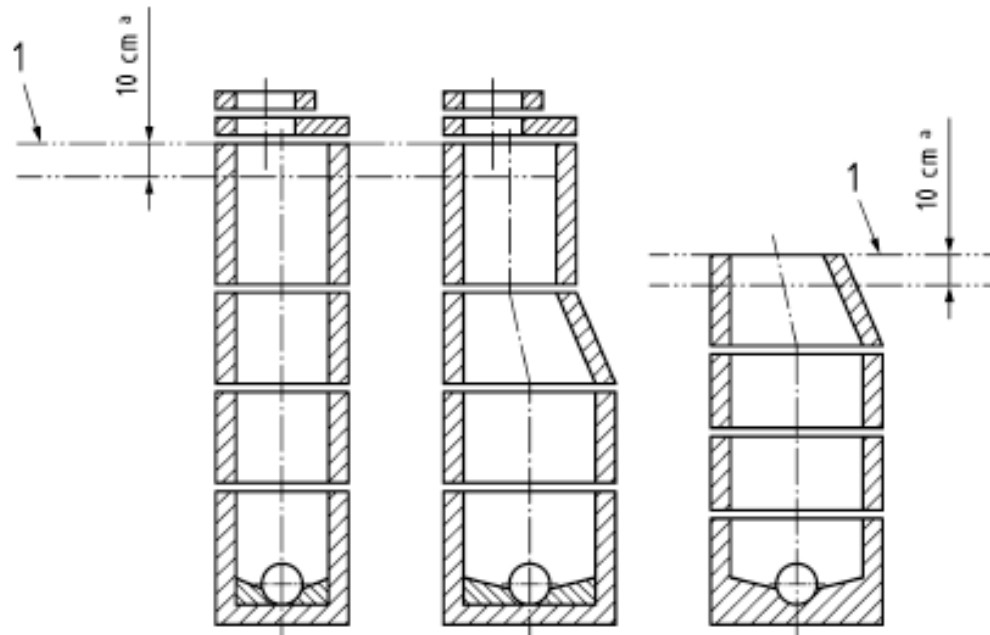
WIEDERHOLUNGSPRÜFUNGEN

IM FALLE EINMALIGEN ODER WIEDERHOLTEN NICHTBESTEHENS DER PRÜFUNG MIT LUFT IST ES ZULÄSSIG, EINE PRÜFUNG MIT WASSER DURCHZUFÜHREN, WOBEI DAS ERGEBNIS DER PRÜFUNG MIT WASSER DANN ALLEIN ENTSCHEIDEND IST.

BEWERTUNG: REGELUNG IM LV ERFORDERLICH

DICHTHEITSPRÜFUNG VON SCHÄCHTEN U. INSPEKTIONSÖFFNUNGEN

EN 1610:2015 (E)



Key

- 1 filling height for W test

Figure 8 — Reference level for test method "W" for manholes and inspection chambers

13.3.1 PRÜFDRUCK

SOFERN VOM PLANER NICHT ANDERS FESTGELEGT, MUSS SICH DAS BEZUGS-NIVEAU DER ZU PRÜFENDEN SCHÄCHTE UND INSPEKTIONSÖFFNUNGEN UNTER DEN ABDECKPLATTEN UND DEM AUSGLEICHSBAUTEIL BEFINDEN. DER PRÜFDRUCK MUSS EINER FÜLLHÖHE VON 100 MM UNTERHALB DIESES BEZUGSNIVEAUS ENTSPRECHEN.

HÖHERE PRÜFDRÜCKE KÖNNEN FÜR ROHRLEITUNGEN, DIE AUSGELEGT SIND, UM UNTER STÄNDIGEM ODER VORÜBERGEHENDEM ÜBERDRUCK BETRIEBEN ZU WERDEN, VORGEGEBEN WERDEN (SIEHE EN 805).

13.3.3 PRÜFANFORDERUNGEN

DER DRUCK MUSS INNERHALB 1 KPA DES NACH 14.3.1 FESTGELEGTEN PRÜFDRUCKS AUFRECHTERHALTEN WERDEN. DIE VERÄNDERUNG DES WASSERVOLUMENS WÄHREND DER PRÜFUNG MUSS MIT EINER GENAUIGKEIT VON 0,1 L GEMESSEN UND ZUSAMMEN MIT DER DRUCKHÖHE AM ERFORDERLICHEN PRÜFDRUCK AUFGEZEICHNET WERDEN.

DIE **PRÜFANFORDERUNG** IST ERFÜLLT, WENN DIE VERÄNDERUNG DES WASSERVOLUMENS WÄHREND DER PRÜFUNG NICHT GRÖßER

IST, ALS:

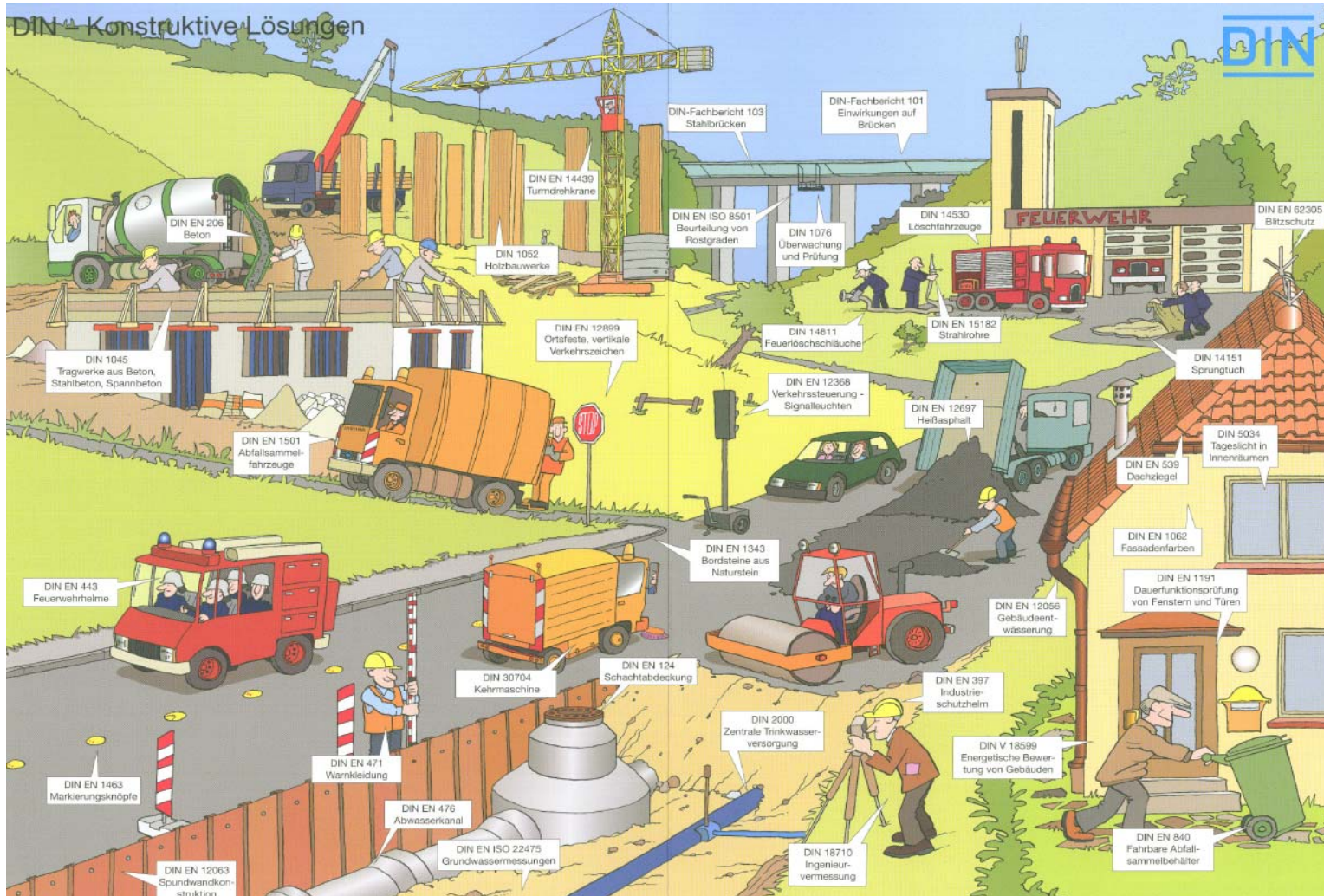
- 0,15 L/M² IN 30 MIN FÜR ROHRLEITUNGEN;
- 0,20 L/M² IN 30 MIN FÜR ROHRLEITUNGEN EINSCHLIEßLICH SCHÄCHTE;
- 0,40 L/M² IN 30 MIN FÜR SCHÄCHTE UND INSPEKTIONSÖFFNUNGEN

AUSBLICK - ZU ERWARTENDE KONSEQUENZEN FÜR PLANER

MIT DER NEUEN NORM, DIE STÄRKER ALS BISHER DIE VERANTWORTLICH-KEITEN FÜR PLANER REGELT SIND MIT BEZUG AUF DIE ANFORDERUNGEN AN DICHTHEITS-PRÜFUNGEN U.A. FOLGENDE VERÄNDERUNGEN ZU ERWARTEN: .

- FESTLEGUNG DES PRÜFVERFAHRENS IN KENNTNIS DES PRÜFOBJEKTES
- FESTLEGUNG DES PRÜFVERFAHRENS AUCH FÜR DIE ABNAHMEPRÜFUNGEN IM BETRIEB
- FESTLEGUNG DER KRITERIEN ZUR EINZELVERBINDUNGSPRÜFUNG IM EINZELFALL
- EINBEZIEHUNG DER PRÜFUNG DER ANSCHLUSSLEITUNGEN
- EINBEZIEHUNG DER ERGÄNZENDEN REGELUNGEN AUS DWA A 139

DIN NORMEN IM BAUWESEN



QUELLE: DIN