

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 145-2

Kanalinformationssysteme – Teil 2: Qualitätsanforderungen und Qualitätssicherung

April 2019



DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 145-2

Kanalinformationssysteme – Teil 2: Qualitätsanforderungen und
Qualitätssicherung

April 2019



Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Regelsetzung, Bildung und Information sowohl der Fachleute als auch der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

Impressum

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef, Deutschland
Tel.: +49 2242 872-333
Fax: +49 2242 872-100
E-Mail: info@dwa.de
Internet: www.dwa.de

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2019

Satz:

Christiane Krieg, DWA

Druck:

druckhaus köthen GmbH & Co KG

ISBN:

978-3-88721-767-9 (Print)

978-3-88721-769-3 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Merkblatts darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Vorwort

Ein Kanalinformationssystem (KIS) ist ein System für die Erfassung, Haltung, Pflege, Darstellung, Analyse, Verarbeitung und den Austausch von Informationen zu Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden. Es dient dazu, unterschiedliche Themen zu Entwässerungssystemen miteinander zu verknüpfen, zu visualisieren und auszuwerten. Fachanwendungen können dabei direkt integriert, aber auch angebunden sein.

Durch Kanalinformationssysteme produzierte Ergebnisse können immer nur so gut sein, wie die darin verwendeten Geodaten selbst. Sie sind der essenzielle Kern jedes Kanalinformationssystems und werden für die unterschiedlichsten Zwecke genutzt. Sie dienen zum Beispiel der Bestandsdokumentation, werden bei der Erstellung von Karten verwendet, liefern Informationen für Stellungnahmen und Gutachten, sind Basis für Planungen und Modellrechnungen. Geodaten werden mit anderen Daten vernetzt, verschnitten und überlagert und daraus wertvolle Aussagen gewonnen.

Geodaten stellen enorme Werte dar. Diese Werte zu erhalten und die Qualität der Geodaten bei der Beschaffung, Erstellung und Verwaltung der Daten zu sichern, gehören zu den Kernaufgaben jedes KIS und sind die Voraussetzung, um ein Kanalinformationssystem effizient einsetzen zu können.

In der Merkblattreihe DWA-M 145 „Kanalinformationssysteme“ sind erschienen:

- Teil 1: Grundlagen und systemtechnische Anforderungen
- Teil 2: Qualitätsanforderungen und Qualitätssicherung

In diesem Merkblatt werden, soweit wie möglich, geschlechtsneutrale Bezeichnungen für personenbezogene Berufs- und Funktionsbezeichnungen verwendet. Sofern dies nicht möglich ist, wird die weibliche und die männliche Form verwendet. Ist dies aus Gründen der Verständlichkeit nicht möglich, wird nur eine von beiden Formen verwendet. Alle Informationen beziehen sich aber in gleicher Weise auf alle Geschlechter.

Frühere Ausgaben

Kein Vorgängerdokument

Verfasser

Dieses Merkblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe ES-1.6 „Kanalinformationssysteme“ im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Entwässerungssysteme“ (HA ES) im DWA-Fachausschuss ES-1 „Grundsatzfragen/Anforderungen“ erarbeitet.

Der DWA-Arbeitsgruppe ES-1.6 „Kanalinformationssysteme“ gehören folgende Mitglieder an:

OTTERBACH, Jörg	Dipl.-Ing. (FH), Düren (Sprecher)
BRÜMMER, Holger	Dipl.-Ing. (FH), Bremen
GATTERER, Martin	Dipl.-Ing. (FH), Nürnberg
HOPPE, Holger	Dr.-Ing., Erkrath
HÖTTGES, Jörg	Prof. Dr.-Ing., Aachen
MOLITOR, Josef	Dipl.-Ing. (FH) M. Eng., Aachen
MOST, Christian	Dipl.-Ing., Kamen
PAUL, Michael	Dipl.-Ing., Nidderau
SCHÜTTENBERG, Thomas	Dipl.-Geogr., Burscheid
STUEMUND, Andreas	Dipl.-Ing., Kassel
THIEL, Joachim	Dr., Essen
ULBRICH, Daniel	Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm., München
WEBER, Thomas	Dipl.-Ing. (FH), Lauda-Königshofen
WÖHRLE, Jürgen	Dipl.-Ing. (FH), Stuttgart

Als Gast hat mitgewirkt:

WOLTER, Kim	M. Sc., Budenheim
-------------	-------------------

Dem DWA-Fachausschuss ES-1 „Grundsatzfragen/Anforderungen“ gehören folgende Mitglieder an:

PECHER, Klaus Hans	Dr.-Ing., Erkrath (Obmann)
BRANDENBURG, Heinz	Dipl.-Ing., Köln
HOPPE, Holger	Dr.-Ing., Erkrath
KÖSTER, Stephan	Univ.-Prof. Dr.-Ing., Hannover
OTTERBACH, Jörg	Dipl.-Ing. (FH), Düren
POPPE, Andrea	Dr. rer. nat., Köln
UHL, Mathias	Prof. Dr.-Ing., Münster

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

BERGER, Christian	Dipl.-Ing., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
-------------------	--

Inhalt

Vorwort	.....	3
Verfasser	.....	4
Inhalt	.....	5
Tabellenverzeichnis	.....	7
Hinweis für die Benutzung	.....	8
1 Anwendungsbereich	.....	8
2 Verweisungen	.....	8
3 Begriffe	.....	9
3.1 Definitionen	.....	9
3.1.1 Attribut	.....	9
3.1.2 Bezeichnungsschema	.....	9
3.1.3 Datenaustauschformat	.....	9
3.1.4 Datenbankmanagementsystem (DBMS)	.....	9
3.1.5 Genauigkeit	.....	9
3.1.6 Geobasisdaten	.....	10
3.1.7 Geodaten	.....	10
3.1.8 Geografisches Informationssystem (GIS)	.....	10
3.1.9 Kanaldaten	.....	10
3.1.10 Kanalinformationssystem (KIS)	.....	10
3.1.11 Knoten-Kanten-Modell	.....	10
3.1.12 Konsistenz	.....	10
3.1.13 Masche	.....	10
3.1.14 Metadaten	.....	11
3.1.15 Modell	.....	11
3.1.16 Nullwert <NULL>	.....	11
3.1.17 Objekt	.....	11
3.1.18 Objektklasse	.....	11
3.1.19 Pflichtfeld	.....	11
3.1.20 Qualität	.....	11
3.1.21 Qualitätskriterium	.....	11
3.1.22 Qualitätsmaß	.....	12
3.1.23 Qualitätssicherung	.....	12
3.1.24 Referenztafel	.....	12
3.1.25 Relation	.....	12
3.1.26 Richtigkeit	.....	12
3.1.27 Sachdaten	.....	12
3.1.28 Stammdaten	.....	12
3.1.29 Topologie	.....	12
3.2 Abkürzungen	.....	13

4	Qualitätskriterien	14
4.1	Qualität und Geodaten	14
4.2	Datenqualität	14
4.3	Qualitätskriterien und Qualitätsmaße.....	14
4.4	Vollständigkeit	15
4.5	Richtigkeit	15
4.6	Konsistenz	15
4.7	Genauigkeit	16
5	Qualitätsanforderungen	19
5.1	Datenspeicherung.....	19
5.2	Anforderungen an das Datenmodell	19
5.2.1	Vorbemerkungen	19
5.2.2	Pflichtfelder	19
5.2.3	Referenztabellen	20
5.2.4	Referenzielle Integrität.....	20
5.3	Metadaten	21
5.3.1	Vorbemerkungen	21
5.3.2	Aktualität.....	21
5.3.3	Datenherkunft.....	22
5.3.4	Datenmodell	22
5.3.5	Räumliches Bezugssystem	22
5.3.6	Verfügbarkeit	23
5.4	Objektbezeichnung	23
5.5	Geodätische Bezugssysteme.....	24
5.6	Geobasisdaten	24
5.7	Homogenität	25
6	Sicherstellung der Datenqualität	25
6.1	Allgemeines	25
6.2	Auswirkungen von Daten minderer Qualität.....	26
6.3	Methoden der Qualitätsprüfung	26
6.3.1	Vorbemerkungen	26
6.3.2	Konsistenzprüfungen.....	27
6.3.2.1	Allgemeines	27
6.3.2.2	Logische Konsistenz von Attributwerten.....	27
6.3.2.3	Konsistenz der Topologie	27
6.3.2.4	Objektbezogene, konzeptionelle Konsistenz.....	28
6.3.2.5	Vollständigkeit	28
6.3.2.6	Wertebereiche von Attributen	28
6.3.2.7	Attributbeziehungen innerhalb eines Objekts.....	29
6.3.2.8	Attributregeln in Verbindung mit Objekthierarchie	29
6.3.2.9	Attributregeln in Verbindung mit Objekttopologie	29

6.3.2.10	Topologieabhängige Objektregeln.....	29
6.3.3	Vollständigkeitsprüfungen	30
6.3.4	Prüfung der Richtigkeit	30
6.3.5	Plausibilitätsprüfungen	30
6.3.6	Visuelle Prüfungen	31
6.3.7	Datenformatprüfungen.....	31
7	Organisatorisches	32
7.1	Allgemeines	32
7.2	Zuständigkeiten	32
7.3	Datenerhebung und -pflege	33
7.4	Datenaustausch	33
7.4.1	Allgemeines	33
7.4.2	Import von Daten	34
7.4.3	Export von Daten.....	34
7.5	Berichtswesen/wiederkehrende Statistiken	34
7.6	Datenschutz	34
8	Kostenauswirkungen	35
8.1	Kostenauswirkungen allgemein.....	35
8.2	Kostenauswirkungen für die Datenerfassung und -verwaltung.....	35
8.3	Kostenauswirkungen nicht angepasster Datenqualität.....	35
8.4	Strategien zur Datenerhebung und -haltung mit Kostenauswirkungen	36
Anhang A	.....	37
A.1	Beispiele für Qualitätsprüfungen	37
A.1.1	Geometrieprüfungen	37
A.1.2	Wertebereich, Datenabgleich	38
A.1.3	Logische Konsistenz.....	40
A.1.4	Visuelle Prüfungen	41
A.2	Beispiele Nutzung von Geobasisdaten	42
Quellen und Literaturhinweise	.....	43
Stichwortverzeichnis Definitionen (siehe 3.1)	.....	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Abwasserinfrastruktur – Genauigkeitsklassen	16
Tabelle 2:	Genauigkeitsklassen – Anforderungen an Vermessungsdaten	17
Tabelle 3:	Genauigkeitsstufe in Abhängigkeit von der Datenherkunft.....	18
Tabelle A.1:	Anwendungsbereiche für Geobasisdaten	42