

DIN 2425-4

ICS 01.100.99; 23.040.05; 93.030

Einsprüche bis 2018-08-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 2425-4:1980-05

Entwurf

Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen –

Teil 4: Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden

Plans for Public Utilities, Water Resources and Long-distance Lines –
Teil 4: Drain and sewer systems outside buildings

Plans pour les alimentations publiques, pour l'économie des eaux et pour les conduites de transport à grande distance –

Partie 4: Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-06-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Anforderungen	7
5 Bestandteile des Planwerkes	7
5.1 Maßstäbe	7
5.2 Örtliche Aufnahme	8
5.2.1 Allgemeines	8
5.2.2 Aufnahmeskizzen	8
5.3 Pläne für Entwurfs-, Ausführungsplanung und Bestandsdokumentation	9
5.3.1 Übersichtskarten	9
5.3.2 Übersichtslagepläne	9
5.3.3 Lagepläne	9
5.4 Themenpläne	11
5.4.1 Allgemeines	11
5.4.2 Hydraulische Pläne	11
5.4.3 Betriebspläne	11
5.4.4 Pläne der Zustandserfassung und -bewertung	11
5.4.5 Sanierungspläne	11
5.5 Längsschnitte	11
5.5.1 Allgemeines	11
5.5.2 Längsschnitte der Kanäle	12
5.6 Längs- und Querschnitte von Gewässern und Gerinnen	12
5.7 Bauwerke	13
6 Ausführung der Pläne	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Schriftfeld (Planspiegel)	13
6.3 Kurzzeichen	14
6.3.1 Allgemeines	14
6.3.2 Gebietsabgrenzungen	14
6.3.3 Leitungen	14
6.3.4 Sonderbauwerke	15
6.3.5 Kläranlagen	15
6.3.6 Werkstoffe	15
6.3.7 Höhenangaben	16
6.3.8 Wasserspiegellagen	16
6.3.9 Abflüsse	16
6.3.10 Sanierung	17
6.3.11 Schreibweisen	17
6.4 Einheiten	18
6.5 Planzeichen	18
Anhang A (informativ) Beispiel einer Aufnahmeskizze (ohne Maßstab)	28
Anhang B (informativ) Beispiel für einen Ausschnitt aus einem Lageplan (hier Volllinienverfahren) M 1 : 1000 mit Bestand, Planung und Rückbau	29
Anhang C (informativ) Beispiel für einen Ausschnitt aus einem Bestandslageplan für Trennkanalisation (hier Doppellinienverfahren) Maßstab 1 : 500	31

Anhang D (informativ) Beispiel für einen Ausschnitt aus einem Teileinzugsflächenplan (mit Versiegelungsgrad).....	33
Anhang E (informativ) Beispiel für einen Längsschnitt	35
Anhang F (informativ) Beispiel für einen Stutzenplan.....	36
Anhang G (informativ) Beispiel für Hauptebenen und deren Attribute (Art, Umfang, Spezifizierung)	38
Literaturhinweise.....	41
 Bilder	
Bild 1 — Beispiel für Definitionen (Darstellung ohne Bauwerkshauptpunkt)	6
Bild A.1 — Beispiel für eine Aufnahmeskizze (ohne Maßstab)	28
Bild B.1 — Beispiel für einen Ausschnitt aus einem Lageplan (M 1 : 1 000)	30
Bild C.1 — Beispiel für einen Ausschnitt aus einem Bestandslageplan für Trennkanalisation (M 1 : 500)	32
Bild D.1 — Beispiel für einen Ausschnitt aus einem Teileinzugsflächenplan (mit Versiegelungsgrad)	34
Bild E.1 — Beispiel für einen Längsschnitt	35
Bild F.1 — Beispiel für einen Stutzenplan	37
 Tabellen	
Tabelle 1 — Einheiten.....	18
Tabelle 2 — Planzeichen und Farbgebungen für Planwerke	19
Tabelle G.1 — Datenbank-Hauptebenen und deren Attribute	38

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 119-05-35 AA „Planung und Betrieb von Abwasserkanälen und -leitungen (CEN/TC 165/WG 22)“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 2425-4:1980-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“ konkretisiert;
- b) Abschnitt 3 „Begriffe“ neu aufgenommen (Knoten, Haltungslänge, Rohrlänge Bauwerk);
- c) Bild 1 in Abschnitt 3 neu aufgenommen zur Darstellung der Definitionen;
- d) Allgemeine Anforderungen aktualisiert;
- e) Übersichtskarten und Bauwerkspläne als Bestandteile des Planwerkes und Anforderungen daran aufgenommen;
- f) Abschnitt „Themenpläne“ neu aufgenommen;
- g) Kurzzeichen aktualisiert bzw. ergänzt;
- h) Beispiel für Schreibweise für Schacht ergänzt;
- i) Einheiten aktualisiert;
- j) Anhang G „Beispiel für Hauptebenen und Attribute“ neu aufgenommen;
- k) Tabelle 2 „Planzeichen und Farbgebungen für Planwerke“ ergänzt und aktualisiert (z. B. CMYK-Wert angegeben);
- l) die Pläne in den Anhängen A bis E überarbeitet und ergänzt;
- m) die gesamte Norm aktualisiert und redaktionell überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Neuerstellung und Fortführung von analogen und digitalen Planwerken/Netzdokumentation für Abwasseranlagen/Entwässerungssysteme im öffentlichen und privaten Bereich bzw. im Zuständigkeitsbereich des Entsorgers.

Sie legt die Planinhalte und Planzeichen für Kanalnetzpläne von Abwasseranlagen fest.

ANMERKUNG Die Darstellung in Kanalnetzplänen bezieht sich auf das Ergebnis im Planausdruck in digitaler Form.

Für Grundstückentwässerungsanlagen sind die Zeichen in DIN 1986-100 und die dort zusätzlich enthaltenen Hinweise festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1986-30:2012-02, *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke — Teil 30: Instandhaltung*

DIN 1986-100, *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke — Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056*

DIN 18196, *Erd- und Grundbau — Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke*

DIN 18709-6:2016-04, *Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie — Teil 6: Geodätische Bezugssysteme und Bezugsflächen*

DIN EN 13508-2, *Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden — Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion*

DIN EN ISO 5457, *Technische Produktdokumentation — Formate und Gestaltung von Zeichnungsvordrucken*

DWA-M 149-2, *Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden — Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Knoten

haltungsbegrenzender oder -verbindender Punkt zur Ermittlung der Haltungslänge, die sich aus den Schnittpunkten der Achsen ergeben

Anmerkung 1 zum Begriff: Knoten können neben realen Baukörpern (z. B. Schacht) auch Fiktivschächte sein, z. B. bei Werkstoff-, Gefälleänderungen.

3.2

Rohranschlusspunkt

Punkt bezogen auf die Bauwerksinnenkante zur Ermittlung der Rohrlänge

3.3

Haltungslänge

Länge zwischen den Knoten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Haltungslänge dient u.a. der Ermittlung der Gesamtlänge des Netzes.

3.4

Rohrlänge

Länge des Rohres zwischen zwei Rohranschlusspunkten bzw. Haltungslänge abzüglich der Länge zwischen Rohranschlusspunkt und Knotenpunkt des Bauwerks

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Angabe der Rohrlänge ist für die Ermittlung des Sohlgefälles notwendig.

3.5

Bauwerk

alle Knoten einer Abwasseranlage mit baulicher Ausprägung

Anmerkung 1 zum Begriff: Hierzu zählen auch Schächte.

3.6

Sohlgefälle

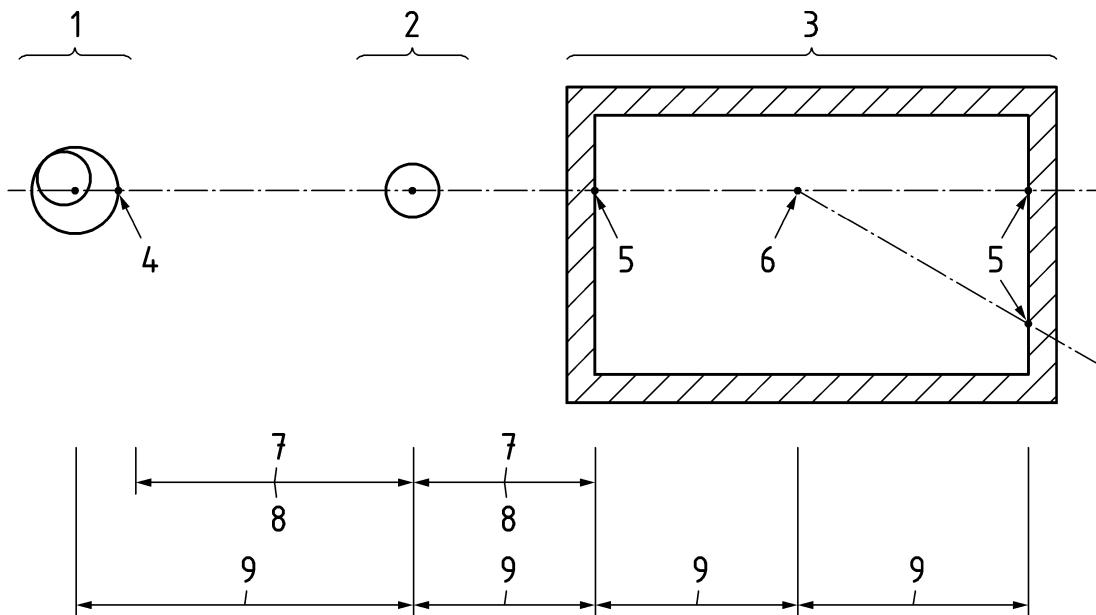
Quotient aus der Differenz zwischen Bauwerksein- und -auslauf (Sohlhöhen der Rohranschlusspunkte) bezogen auf die Rohrlänge des Hauptrohres

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Sohlgefälle wird in ‰ angegeben.

3.7

Stationierung

Feststellung der Lage einer Haltung in einem Netz, beginnend an der Bauwerksinnenkante am Rohranschluss



Legende

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| 1 Normalschacht | 6 Knotenpunkt/Bauwerkshauptpunkt |
| 2 Fiktivschacht | 7 Rohrlänge |
| 3 Bauwerk | 8 Sohlgefälle |
| 4 Rohranschlusspunkt | 9 Haltungslänge |
| 5 Knotenpunkt | |

Bild 1 — Beispiel für Definitionen (Darstellung ohne Bauwerkshauptpunkt)

4 Allgemeine Anforderungen

Übersichtslagepläne und Lagepläne sind nach Norden auszurichten. Falls dies nicht zweckmäßig oder möglich ist, muss der Plan einen Nordpfeil enthalten.

Sämtliche Pläne sind mit mindestens drei Referenzpunkten aus dem verwendeten Koordinatensystem (z. B. an den Blattecken) sowie einer Maßstableiste zu versehen. Es muss das Universale Transversale Mercator Koordinatensystem nach DIN 18709-6:2016-04, Beispiel 2, das in dem geodätischen Bezugsrahmen „ETRS89/DREF91/Ellipsoid GRS80“ das Bezugssystem für die amtlichen Geobasisdaten in Deutschland bildet, verwendet werden.

In Ausnahmefällen ist auch der Bezug auf das Gauß-Krüger-Meridianstreifensystem nach DIN 18709-6:2016-04, 5.4.6, Anmerkung 5, das mit dem früheren amtlichen geodätischen Bezugsrahmen „Potsdam Datum/Deutsches Hauptdreiecksnetz (DHDN)/Bessel-Ellipsoid“ verwendet wurde, möglich.

Für den Höhenbezug ist das Höhenbezugssystem der Bundesrepublik Deutschland DHHN92, Normalhöhen-null, nach DIN 18709-6:2016-04, Nr. 6.22 und Nr. 6.10 zu verwenden.

In Ausnahmefällen können lokale Höhen nach DIN 18709-6:2016-04, Nr. 6.15 verwendet werden. Dabei ist der lokale Höhenbezug reproduzierbar zu wählen und anzugeben.

Der verwendete Bezugsrahmen und die Art der Realisierung (satellitengestützt oder terrestrisch) müssen dokumentiert werden, z. B. im Projekt oder direkt auf den Plänen.

Die Darstellung der Stationierung (Maßangaben) und deren Beschriftung müssen entgegen der Fließrichtung, beginnend am Rohranschlusspunkt, erfolgen. Lediglich der Stutzenplan ist nach Vorgabe des Auftraggebers hinsichtlich der Stationierung auszurichten (siehe DWA-M 149-2, 7.1)

Für jedes Bauwerk ist jeweils ein Knoten bzw. ein Bauwerkshauptpunkt zu definieren. In sämtlichen Plänen ist anzugeben, ob die Längenangaben sich auf die Haltungslänge oder die Rohrlänge beziehen.

Sämtliche Planwerke und Skizzen müssen den Anforderungen dieser Norm entsprechen. Dies gilt beispielsweise für die Verwendung von Kurzzeichen und Planzeichen.

Zur Projektbearbeitung und Qualitätssicherung sind entsprechend qualifizierte Fachkräfte einzusetzen, die über eine entsprechende Ausbildung und ausreichende Kenntnisse in den Bereichen Vermessung, Dokumentation (Geoinformationssystem GIS, Netzinformationssystem NIS) und Abwassertechnik verfügen.

Die Datenpflege erfordert eine regelmäßige und lückenlose Aktualisierung unter Einbeziehung aller neuen Erkenntnisse.

Beim Einsatz von externen Dienstleistern sind die gleichen Anforderungen nachzuweisen.

5 Bestandteile des Planwerkes

5.1 Maßstäbe

Folgende Maßstäbe sind vorzugsweise zu verwenden:

- Aufnahmeskizzen: unmaßstäblich;
- Übersichtskarten: 1 : 50 000, 1 : 25 000;
- Übersichtslagepläne: 1 : 10 000 oder 1 : 5 000, 1 : 2 500;
- Lagepläne: 1 : 1 000, 1 : 500, 1 : 250, 1 : 100;
- Längsschnitte: passend zum Maßstab der Lagepläne, Höhendarstellung zehnfach überhöht;
- Bauwerkspläne 1 : 100, 1 : 50, 1 : 25.

5.2 Örtliche Aufnahme

5.2.1 Allgemeines

Die Kanäle und Bauwerke sind nach Lage und Höhe einzumessen. Falls erforderlich, sind ergänzende Informationen für die zu erfassenden Anlagen vom Auftraggeber zur Verfügung zu stellen.

Die Lage des Kanals ist bei linearem oder orthogonalem Aufmaßverfahren eindeutig zu bemaßen, wobei dauerhafte Bezugspunkte (amtliche Festpunkte, Grenzpunkte, Gebäudeeckpunkte) zu wählen sind. Bezugspunkte sind in der Aufnahmeskizze darzustellen. Bei Gebäuden ist zu vermerken, ob die Gebäude im Rohbau stehen, verputzt oder außen gedämmt sind. Bäume, Zäune und Straßentopografie (Schilder, Laternen, Bord-schwellen) sind nicht als Anschlusspunkte geeignet und dürfen nicht verwendet werden.

Bei allen Aufnahmeverfahren sind die Bedeutung der aufgenommenen Punkte sowie der Zusammenhang zwischen den Punkten bezüglich des Verlaufes der Entwässerungsanlage in den Aufnahmeskizzen darzu-stellen. Die Aufnahmeskizzen sind die Grundlage für die Übernahme der Daten in das Bestandsplanwerk.

5.2.2 Aufnahmeskizzen

Ein Beispiel für eine Aufnahmeskizze ist in Anhang A enthalten.

Bei der Aufnahme des Kanalbestandes sollten Aufnahmeskizzen und Fotos als Grundlage für die Einarbei-tung der Daten in das Planwerk angefertigt werden. Die Aufnahmeskizzen sind daher unabhängig von der Wahl des Aufnahmeverfahrens (linear oder orthogonal bzw. tachymetrisch, satellitengestützt oder mittels sonstiger Verfahren) zu führen.

Aufnahmeskizzen müssen Normalformat nach DIN EN ISO 5457 haben und Datum und Unterschrift tragen. Sie sind dann als Grundlage des Planwerkes aufzubewahren.

Die Aufnahmeskizzen sollten enthalten:

- a) Angaben über die Örtlichkeit (Gemeinde, Ortsteil, Straße) und eindeutige Objektbezeichnung;
- b) Geometrie des aufzunehmenden Objektes;
- c) Höhe und Lage der Seitenzuläufe;
- d) Maßlinien und Topographie, soweit für die Bestimmung der Lage von Entwässerungsanlagen erforderlich;
- e) Aufnahmestandort und -richtung von Fotos;
- f) ergänzende Informationen, z. B. Profil und dessen Maße, Werkstoffangaben, Fließrichtung;
- g) Knoten;
- h) Haltungslänge, bezogen auf die Knoten, in Sonderfällen auch auf Bauwerksaußen- oder Bauwerksinnen-kante;
- i) bauwerksrelevante Höhen, insbesondere Sohlhöhen und OK-Schachtdeckel.

5.3 Pläne für Entwurfs-, Ausführungsplanung und Bestandsdokumentation

5.3.1 Übersichtskarten

Die Übersichtskarten können das gesamte Entwässerungsgebiet darstellen. Übersichtskarten können erforderlich sein.

Sie sollten enthalten:

- a) überörtliche Zusammenhänge (z. B. Verwaltungsgrenzen, Verkehrswege);
- b) Grenzen der gesamten Entwässerungssysteme;
- c) Wasser- und Heilquellenschutzgebiete;
- d) Naturschutzgebiete;
- e) Gewässer mit Überschwemmungsgebieten;
- f) Einleitungsstellen in ein Gewässer;
- g) vorhandene und geplante Hauptsammler;
- h) relevante Sonderbauwerke;
- i) Kläranlagen.

5.3.2 Übersichtslagepläne

Der Übersichtslageplan muss das Entwässerungsgebiet zusammenhängend darstellen. Bei weiträumigen Entwässerungsgebieten kann der Übersichtslageplan zur besseren Darstellung nach einzelnen Abschnitten getrennt werden.

Zusätzlich zu den Inhalten der Übersichtskarte sollten Übersichtslagepläne enthalten:

- a) Wassergewinnungsanlagen;
- b) Badeanlagen;
- c) vorhandene und geplante Haupt- und Nebensammler mit Angabe des Entwässerungsverfahrens und der Fließrichtung;
- d) Sonderbauwerke, z. B. Pumpwerke, Regenklärbecken, Regenrückhaltebecken, Regenüberlaufbecken, Regenüberläufe, Regenauslässe, Düker.

5.3.3 Lagepläne

5.3.3.1 Allgemeines

Die Pläne müssen entsprechend ihrer Aufgabenstellung alle für das Entwässerungssystem wesentlichen Angaben enthalten. Die Planunterlagen sind generell mit Erstellungsdatum, Ersteller und Unterschrift zu versehen.

Grundlage sind die amtlichen Geobasisdaten oder das Sekundärkataster des Auftraggebers. Der verwendete Lage- und Höhenbezugsrahmen ist anzugeben. Die Karten müssen die Flurnummer, die Flurstücksnummer, Grenzpunkte, amtliche Festpunkte, die Gebäude mit Hausnummern, die Straßennamen und wichtige topografische Einzelheiten enthalten. Zusätzlich sind besondere Gebiete, wie festgesetzte Schutz- und Überschwemmungsgebiete, darzustellen.

Generell sind bei Bauwerken die Rohranschlusspunkte der zu- und ablaufenden Haltungen und der jeweilige Knotenpunkt sowie weitere maßgebende lage- und höhenmäßige Daten anzugeben. Es dürfen zusätzlich Angaben, z. B. die Mittelachse der Haltungen sowie die maßgebenden Eckpunkte der Bauwerke erfolgen.

Die Schachteinstiege und ihre Schachtabdeckungen sind maßstabsabhängig darzustellen, bei runden Schachtabdeckungen der Mittelpunkt bzw. bei eckigen Schachtabdeckungen der Schnittpunkt/Schwerpunkt.

Grundsätzlich sind die Rohr- oder Haltungslänge, das Sohlgefälle sowie die Profilmaße anzugeben. Die Angabe der Sohlhöhen muss zu- und ablaufseitig erfolgen.

Die Daten der TV-Befahrung sind bei der Bestandsdokumentation mit einzubeziehen, und/oder es ist ein Hinweis auf die existierende Bestandsdokumentation aufzunehmen.

ANMERKUNG In Anhang B ist ein Beispiel für einen Ausschnitt aus einem Lageplan mit Bestand, Planung und Rückbau aufgeführt. Ein Beispiel für einen Ausschnitt aus einem Bestandslageplan für Trennkanalisation ist in Anhang C enthalten.

5.3.3.2 Lageplan der Gesamtanlage

Die Pläne sollten entsprechend dem Verwendungszweck und Maßstab enthalten:

- a) in Bebauungsplänen ausgewiesene Fläche;
- b) Gemarkung, Flur, Flurstück ;
- c) Gebäude, Hausnummern, gegebenenfalls auch nähere Bezeichnung der Gebäude;
- d) Straßen- und Baubegrenzungslinien, Straßennamen, Bordsteinkanten;
- e) alle bestehenden und geplanten Kanäle mit Fließrichtung, Profilmaße, Gefälle, Werkstoff, Schutzrohre;
- f) Bauwerke und Knoten mit Sohlhöhe, Oberkante der Abdeckung und Höhe des Geländes;
- g) Die Planung und Bauausführung beeinflussende bauliche Anlagen (z. B. Fundamente, Ver- und Entsorgungsanlagen, Verkehrswege, Stützwände, Böschungen, Pflanzungen);
- h) Rohrlänge, Stationierung der Seitenzuläufe;
- i) Bezeichnung der Knoten und Haltungen;
- j) Sonderbauwerke, z. B. Pumpwerke, Regenentlastungsbauwerke, Kreuzungsbauwerke;
- k) relevante Gewässer: Fließrichtung, Abflusswerte, Wasserstände;
- l) Einleitungsstellen der Entwässerungsanlagen;
- m) Anschlüsse an das Entwässerungssystem (Beispiel siehe Anhang F – Stutzenplan);
- n) Einzugsfläche, versiegelte Einzugsflächen bzw. Abflussbeiwert;
- o) Betriebsart: Freispiegel- oder Druckleitungen, Vakuum- oder Druckentwässerungsnetz;
- p) Entwässerungsverfahren mit Angabe, z. B. von Mischwasser, Regenwasser und Schmutzwasser;
- q) Abwasseranlagen und Entwässerungssysteme (z. B. Haupt- und Nebensammler, Sammel- und Anschlussleitung) mit Fließrichtung;
- r) Kläranlagen;
- s) festgesetzte Überflutungsflächen bzw. Überschwemmungsgebiete und Hochwasserentstehungsgebiete.

5.4 Themenpläne

5.4.1 Allgemeines

Themenpläne zu speziellen Fragestellungen können aus bestehenden Daten generiert oder neu erhoben werden.

5.4.2 Hydraulische Pläne

Folgende Arten von hydraulischen Plänen sollten verfügbar sein: Teileinzugsflächenplan (einschließlich Ausweisung versiegelter Flächen), Neigungsklassenplan, Fließschemaplan, Ein- und Überstauplan, Längsschnitt mit Wasserspiegellage. Ein Beispiel für einen Teileinzugsflächenplan ist in Anhang D dargestellt.

5.4.3 Betriebspläne

Folgende Betriebspläne können erforderlich sein und sollten verfügbar sein:

- Reinigungsplan;
- Inspektionsplan;
- Fließzeitplan.

5.4.4 Pläne der Zustandserfassung und -bewertung

Folgende Pläne der Zustandserfassung und -bewertung sollten verfügbar sein:

- Schadensplan;
- Zustandsplan (ermittelte Zustandsklasse der Entwässerungsanlage (Rohrleitungen/Schächte/Bauwerke), oftmals auch in Kombination mit den einzelnen Befunden).

Zur Kodierung der Zustandserfassung ist DIN EN 13508-2 bzw. DWA-M 149-2 in den Plänen anzuwenden. Zur Kodierung der Zustandsentwässerung von Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke gilt DIN 1986-30:2012-02, Anhang A.

5.4.5 Sanierungspläne

Sanierungspläne zur Reparatur, Renovierung bzw. Erneuerung (in gleicher oder neuer Trasse) sollten verfügbar sein.

Der Sanierungsplan enthält die geplanten Sanierungsvarianten (Reparatur, Renovierung, Erneuerung). Darüber hinaus können die einzelnen Sanierungsverfahren mit der Stationierung in Form von Symbolen oder farbig dargestellt werden.

5.5 Längsschnitte

5.5.1 Allgemeines

Die Längsschnitte sollten von links nach rechts fallend aufgetragen werden. Der Längsschnitt wird als Vertikalschnitt durch die Leitungssachse geführt. Er sollte im Längenmaßstab dem Lageplan angepasst sein. Die Höhendarstellung sollte in der Regel 10-fach überhöht erfolgen. Der Längsschnitt sollte alle Höhenangaben bezogen auf die Objekte sowie auf die für das Gelände charakteristischen Punkte enthalten. Ein Beispiel ist in Anhang E dargestellt.

5.5.2 Längsschnitte der Kanäle

Die Pläne sollten entsprechend dem Verwendungszweck (z. B. Bestandsdokumentation, Planung, Analyse und Rückbau) enthalten:

- a) Höhe der Kanalsohle (Wasserlauf), der Schachtdeckeloberkante und des Geländes;
- b) Profiltyp und -maße;
- c) Werkstoffe;
- d) Sohlgefälle und gegebenenfalls Energieliniengefälle bzw. Wasserspiegellinie im Berechnungsfall;
ANMERKUNG Hier können auch mehrere Berechnungsläufe (z. B. Naturregen) simultan dargestellt werden.
- e) gegebenenfalls Abflussvermögen mit Angabe der angenommenen Rauheit und der Berechnungsverfahren;
- f) Knoten und Sonderbauwerke mit Bezeichnungen;
- g) gegebenenfalls Baugrund nach DIN 18196 sowie Grundwasserstand;
- h) Rohr- oder Haltungslänge;
- i) Einmündung von Seitenkanälen;
- j) kreuzende Fremdleitungen oder Anlagen;
- k) Straßennamen;
- l) gegebenenfalls Stationierung;
- m) gegebenenfalls besondere Bauausführungen, z. B. Pfahlgründung, Rohrvortrieb;
- n) Wasserstände an den Einleitungsstellen *MNW*, *MHW*, *HHW*;
- o) Pump- und Hebewerke mit Angabe der Förderhöhe und des Volumenstromes.

5.6 Längs- und Querschnitte von Gewässern und Gerinnen

Querschnitte in Maßstäben 1 : 100 oder detaillierter sind für alle Einleitungsstellen zu erstellen.

Die Pläne sollten entsprechend dem Verwendungszweck enthalten:

- a) Gewässersohle;
- b) Uferhöhen;
- c) Bauwerke (z. B. Deiche, Wände, Einfassungen);
- d) Wasserstände, z.B. *MNW*, *MHW*, *HHW*;
- e) Einleitungsstellen und -bauwerke;
- f) Stationierung bzw. Kilometrierung;
- g) Bezeichnung und Maße des Querschnittes.

5.7 Bauwerke

Für Sonderbauwerke sind Zeichnungen in der Regel im Maßstab von mindestens 1 : 50 zu erstellen.

Sie sollten enthalten:

- a) innere und äußere Geometrie;
- b) Werkstoff;
- c) Einrichtungen und Einbauten;
- d) Fugenausbildung/Fugensicherung und Bewehrung;
- e) Grundwasserstand;
- f) Baugrundaufschlüsse;
- g) gegebenenfalls Wasserstände des Gewässers.

Für genormte Schächte können Regelzeichnungen beigelegt werden.

6 Ausführung der Pläne

6.1 Allgemeines

Dem Zweck der Pläne und der Anlage des Planwerks entsprechend kann der erforderliche Umfang der Eintragungen unterschiedlich sein. Lassen sich in den Bestandsplänen nicht alle zur Erläuterung erforderlichen Kurzzeichen eintragen, so sind diese in Listen zu diesen Plänen festzuhalten (z.B. Kurzzeichen für Schutzanstriche und Rohrverbindungen).

Vor Aufstellung des Planwerkes ist der geforderte Umfang der Eintragungen festzulegen und gegebenenfalls eine Nachmessung vorzunehmen.

Damit das Kanalnetz gut erkennbar ist, sollten alle übrigen Karteninhalte in der Darstellung zurücktreten.

6.2 Schriftfeld (Planspiegel)

Auf jedem Planwerk (ab A2) ist unten rechts ein Schriftfeld vorzusehen. Zwischen Schriftfeld und Zeichenklärung sollte ein etwa 6 cm hoher Platz für ergänzende Angaben freigehalten werden.

Das Schriftfeld sollte mindestens folgende Angaben beinhalten:

- Maßnahmenträger und Maßnahme;
- Planersteller (Datum, Unterschrift);
- Planart/Planinhalt;
- eindeutige Identifizierung des Plans;
- Freigabevermerk (Datum, Unterschrift);
- Aktualisierungsvermerk;
- Maßstab (Originalblattgröße);
- Koordinaten- und Höhensystem.