



Leitfaden Nr. 3-1

Betrieb von Abwasseranlagen; Aufbau eines Abwasserkatasters

Stand: 5/2005

Thomas Jacobs, Herrsching; Hardy Loy, München; Martin Wolf, München

1 Einleitung und Zielsetzung

Der vorliegende Leitfaden ist kein Regelwerk, das technische Richtlinien ersetzt. Ziel des Leitfadens ist es, auch Betreibern von kleineren Kanalnetzen die Vorteile eines Abwasserkatasters aufzuzeigen und darzulegen, dass der Aufwand für die Erstellung nicht hoch sein muss.

Ein Abwasserkataster hilft dem Unternehmensträger, sein Kanalnetz zuverlässig betreiben zu können. Es ist für ihn ein Hilfsmittel, das er entsprechend seinen Bedürfnissen nutzen kann. Für den Aufbau eines Katasters müssen Informationen über die bestehenden Einrichtungen vorhanden sein. Oft liegen bereits Unterlagen vor, die es ermöglichen, zumindest Teilkenntnisse über den Bestand des Kanalnetzes zu erhalten. Sie können als Grundlage für eine Bestandsaufnahme und Zustandserkennung hilfreich sein. Für die Erfassung und Auswertung der Daten ist ein EDV-Programm nicht zwingend erforderlich. Die Informationen können auch über Handakten organisiert werden. Es ist aber nachvollziehbar, dass diese Sammlung von Daten, je nach Größe des Kanalnetzes und entsprechend den Ansprüchen an das Kataster, immer umfangreicher wird und damit schwerer zu verwalten ist. In diesen Fällen bietet es sich an, EDV-gestützte Systeme in Anspruch zu nehmen.

2 Abwasserkataster

2.1 Definition

Ein Abwasserkataster ist ein zweiteiliges Informationssystem, in dem der Betreiber einer öffentlichen Abwasseranlage alle wesentlichen Daten zum Kanalnetz (Kanalkataster) und zu Gewerbe- und Industriebetrieben, die in die öffentliche Kanalisation einleiten (Einleiterkataster), übersichtlich zusammenfasst. Neben einer Sammlung der Bestands- und Zustandsdaten enthält das Abwasserkataster auch alle für den Betrieb der Abwasseranlage erforderlichen Pläne und Dokumente (z.B. Bescheide, Wasserschutzgebietsverordnungen).

2.2 Vorteile und Nutzen

Das Abwasserkataster bietet die Möglichkeit, den Kanal- und Kläranlagenbetrieb zu optimieren und ist wichtige Voraussetzung für den Erhalt der abwassertechnischen Bauwerke. Dazu werden abgelegte bzw. gespeicherte Informationen abgerufen und können gezielt ausgewertet werden. Dies verdeutlichen folgende Beispiele:

- Ein Abwasserkataster verschafft dem Netzbetreiber den erforderlichen Überblick über die vorhandenen Einleitungen. Durch die Erhebung von Informationen über Lage und Qualität der Einleitungen können unzulässige gewerbliche Einleitungen identifiziert werden, um ggf. schnellstmöglich Maßnahmen zu ergreifen. Unzulässige Einleitungen können

- zu Schäden an Kanälen und Schächten führen,
 - den Wirkungsgrad der Kläranlage bis zur Nichteinhaltung von Bescheidswerten verschlechtern,
 - hohe Schadstoffbelastungen der Klärschlämme mit der Konsequenz einer teuren Entsorgung verursachen,
 - zu Geruchsbelästigung führen und
 - gesundheitliche Gefährdungen des Betriebspersonals zur Folge haben.
- Das Abwasserkataster ist ein hilfreiches Instrument für den Vollzug der Eigenüberwachungsverordnung (EÜV), der Entwässerungssatzung und, falls vorhanden, der Wasserschutzgebietsverordnungen.
 - Kenntnisse über Umfang und Struktur der zu überwachenden Sammelkanalisation erleichtern die Aufstellung von Jahresprogrammen, z.B. für die jährliche einfache Sichtprüfung.
 - Einzelheiten wie Alter der Kanäle oder Lage im Grundwasser ermöglichen eine Staffelung der Überwachung nach Prioritäten und die Planung der Wasserdichtheitsprüfungen.
 - Ergebnisse der Kanalüberwachung können im Abwasserkataster eindeutig zugeordnet, abgelegt und mit weiteren vorhandenen Informationen verknüpft und ausgewertet werden, um im Bedarfsfall schnell darauf zurück greifen zu können.
 - Das Abwasserkataster erleichtert den Vollzug der Entwässerungssatzung. Es ermöglicht die Verwaltung und Kontrolle von Grundstücksentwässerungsanlagen und die Überwachung von Gewerbe- und Industriebetrieben.
 - Für die Planung von Neubau- und von hydraulischen und baulichen Sanierungsmaßnahmen im Kanalnetz ist das Abwasserkataster eine unentbehrliche Grundlage.
 - Informationen über das Haltungsgefälle erlauben eine bedarfsgerechte Kanalreinigung und Optimierung der Spülintervalle.
 - Das Kanalnetz ist einer der größten Vermögenswerte einer Kommune. Die Finanzierung erfolgt in der Regel über Beiträge und Gebühren der Anschlussnehmer und erhebliche Anteile öffentlicher Gelder. Nur das Kanalkataster ermöglicht die sinnvolle Verwaltung dieses Vermögens, stellt eine nachvollziehbare Grundlage für die Kalkulation (Vermögensabschreibung) der Beiträge und Gebühren dar und liefert einen übersichtlichen Nachweis der eingesetzten öffentlichen Mittel.
 - Das Abwasserkataster erleichtert die Abstimmung von Bau- und Sanierungsmaßnahmen im Kanalnetz mit anderen Sparten der kommunalen Infrastruktur (Wasser, Strom etc).

2.3 Gesetzliche Anforderungen

Jeder Betreiber einer Abwasseranlage ist verpflichtet, seine Anlage sorgfältig zu warten und zu überwachen. Der Gesetzgeber hat dazu eine Reihe von rechtlichen Festlegungen getroffen. Als Arbeitshilfen gibt es darüber hinaus technische Richtlinien.

Quelle	Erläuterungen
WHG	Nach § 18b gelten für den Bau und Betrieb von Abwasseranlagen die allgemein anerkannten Regeln der Technik. Einzelheiten dazu regeln die Länder in ihren Landeswassergesetzen.
BayWG	Nach Art. 89 hat der Betreiber einer öffentlichen Abwasserbehandlungsanlage ein Abwasserkataster mit den aktuellen Daten zu führen. Nach Art. 41c ist für das Einleiten von Abwasser in eine öffentliche Abwasseranlage eine Genehmigung erforderlich. Für den Überblick über Genehmigungen und Nachweise des ordnungsgemäßen Betriebs der Indirekteinleiter bietet sich das Einleiterkataster an.
EÜV	Nach der EÜV, Anhang 2, Dritter Teil „Sammelkanalisationen einschließlich zugehöriger Sonderbauwerke“ ist der Betreiber verpflichtet, umfangreiche Kontrollen und Überwachungsaufgaben durchzuführen und diese Feststellungen auszuwerten. Um diese Informationen effektiv umsetzen zu können, ist ein Kanalkataster unumgänglich.
Technische Richtlinien	ATV-DVWK Regelwerk Merkblatt M 145 „Aufbau und Anwendung von Kanalinformationssystemen“ Merkblatt M 115 „Indirekteinleitungen nicht häuslichen Abwassers“ Teil 1: Rechtsgrundlagen Teil 2: Anforderungen Teil 3: Praxis der Indirekteinleiterüberwachung

Tab. 2.1: Rechtliche Festlegungen und technische Richtlinien

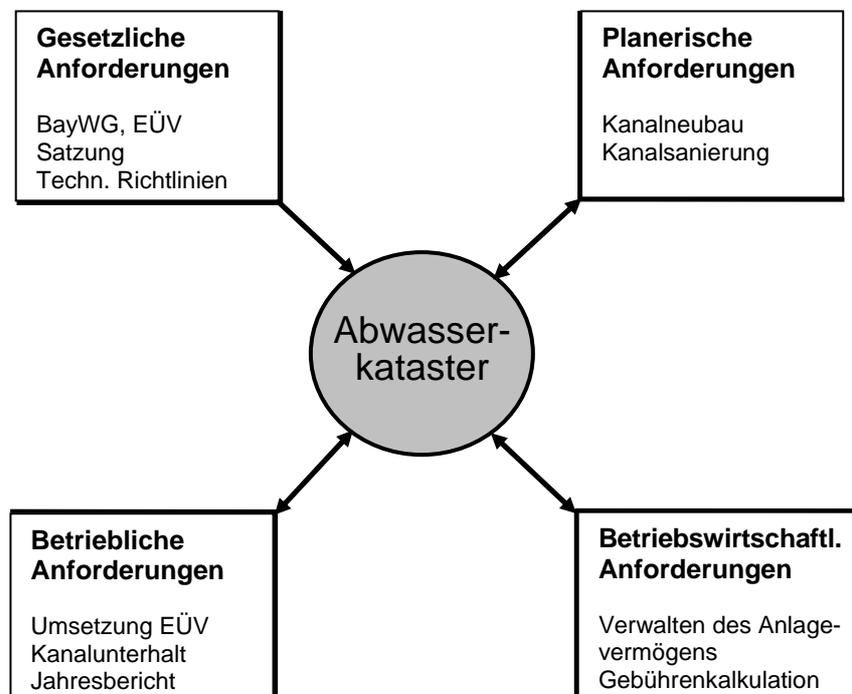


Abb. 2.2: Anforderungen und Nutzen eines Abwasserkatasters

3 Inhalt des Abwasserkatasters

3.1 Kanalkataster

Ein Kanalkataster umfasst das gesamte Kanalnetz mit Sonderbauwerken, die wesentlichen Einleitungen in das Kanalnetz und Einleitungen in das Gewässer. Bei entsprechender Gestaltung sind diese Angaben in einem Übersichtslageplan im Maßstab 1 : 5.000 zusammen mit einem Erläuterungsbericht noch darstellbar.

Liegen detailliertere Lagepläne und Längsschnitte bereits vor, sollten diese für das Kataster genutzt werden. Das empfiehlt sich vor allem deshalb, weil auf Dauer nicht auf Detailinformationen wie eindeutige Bezeichnungen der Kanalhaltungen, Alter, Sohlgefälle, Material usw. verzichtet werden kann. Für diese Darstellung ist jedoch ein Maßstab 1 : 1000 erforderlich.

In einem Kanalkataster sollten mindestens folgende Einzelinhalte enthalten sein:

- Erläuterungsbericht mit Angaben vor allem zu Art des Entwässerungssystems, Flächengrößen der Teileinzugsgebiete, Sonderbauwerken und maschinellen Einrichtungen sowie Messeinrichtungen
- Übersichtslageplan (Maßstab z.B. 1 : 5.000, s. Anhang 1.1) mit Inhalt nach Anhang 1.2
- Bestandsdaten in Listen- bzw. Plänen in analoger oder digitaler Form mit Inhalt nach Anhang 2 und 3, Plandarstellung im Maßstab 1 : 1000 wünschenswert (s. Abb. 3.1 und Anhang 3)
- Bescheide für alle Einleitungen in Gewässer (auch der Kläranlage) und Zusammenstellung von Verordnungsanforderungen an Beschaffenheit und Betrieb von Kanälen in Wasserschutz-, Heilquellenschutz- und Überschwemmungsgebieten
- Bautechnische Zustandsbeschreibung, d.h. Überwachungsergebnisse der Kanäle und Jahresberichte gemäß Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) mit Verknüpfung zu den überwachten Kanalabschnitten

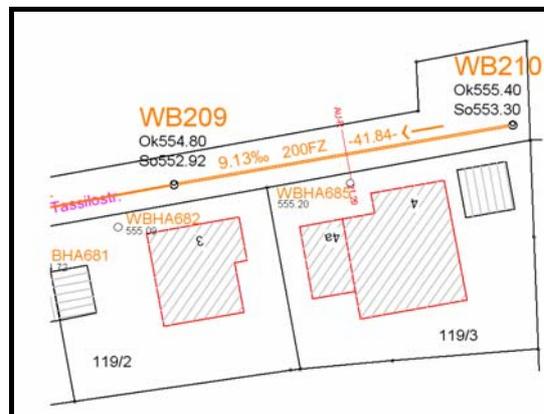


Abb. 3.1 Detaillierter Bestandsplan

3.2 Einleiterkataster

Für das Einleiterkataster ist in erster Linie die lagemäßige Erfassung der Einleitungen im Kanalnetz von Bedeutung, um das Gefährdungspotenzial für Kanal bzw. Kläranlage ermessen zu können.

Das Führen eines Einleiterkatasters ist nur erforderlich, sofern genehmigungspflichtige oder den Kanal- bzw. Kläranlagenbetrieb beeinflussende Einleitungen vorhanden sind. Diese sind im Einleiterkataster zu erfassen.

Liegen keine verwertbaren Informationen vor, sollten in einem ersten Schritt Gewerbe- und Industriebetriebe sowie vergleichbare Einrichtungen, die nicht häusliches Abwasser in die Sammelkanalisation einleiten, angeschrieben werden. Beispiele für branchenspezifische Erhebungsbögen befinden sich in Teil 3 des Merkblattes ATV-DVWK-M 115. Welche Betriebe hier in Frage kommen, lässt sich u.a. anhand der Gewerbeliste der Kommunen feststellen. Die Auswertung der Erhebungsbögen ermöglicht die Bewertung der Gefahrenpotenziale der Einleitungen und die Erfassung wichtiger Informationen für das Einleiterkataster. Liegen dafür zu wenig Informationen vor, empfiehlt es sich, gezielte Betriebsbegehungen durchzuführen. Hierfür sind ggf. spezielle Fachkenntnisse erforderlich.

Es wird empfohlen, folgende Informationen in das Einleiterkataster aufzunehmen:

- Verknüpfung zum Kanalkataster über den Ort der Einleitung
- Stammdaten wie Branche, Firmenname, Ansprechpartner
- Betriebsbezogene Daten wie Mess- und Probenahmestellen auf dem Grundstück, Abwassermengen, Überwachungsparameter
- Vorgaben aus Satzungs- und ggf. Wasserrecht mit zulässigen Grenz- bzw. Anforderungswerten
- Probenahmestellen in der öffentlichen Abwasseranlage
- Überwachungsergebnisse wie Analytik und Inaugenscheinnahme, Entsorgungsnachweise
- Bescheide
- Lage- bzw. Bestandspläne der betrieblichen Abwasseranlagen einschließlich der Probenahmestellen
- Protokolle von Betriebsbegehungen und ggf. Jahresbericht gemäß EÜV

Details zum Inhalt des Einleiterkatasters sind im Merkblatt ATV-DVWK-M 115 aufgeführt.

4 Aufbau und Pflege eines Abwasserkatasters

4.1 Vorhandene Informationen und Nacherfassung

4.1.1 Allgemeines

Vor dem Aufbau des Abwasserkatasters ist festzustellen, welche Informationen bereits vorliegen und im Hinblick auf die Ziele des Abwasserkatasters sowie die Bedürfnisse des Netzbetreibers verwendbar sind. Die vorhandenen Daten sind dabei auf Vollständigkeit, eindeutige Zuordnung zu Anlagenteilen, Verlässlichkeit und Genauigkeit zu prüfen.

Soweit vorhandene Daten als verwendbar bewertet werden, sind diese ins Abwasserkataster zu übernehmen. Lücken in der Datengrundlage auf Grund fehlender oder nicht verwendbarer Informationen sollen durch gezielte einzelne oder flächendeckende Nacherfassungen geschlossen werden. Insbesondere bei Fremdvergabe sind die Anforderungen genau zu definieren (Inhalt, Form, Genauigkeit). Für Nacherfassungen bieten sich, je nach Art und Umfang der fehlenden Daten, einfache Ortsbegehungen und Inaugenscheinnahmen, Vermessungen oder TV-Inspektionen an.

Insbesondere beim Beginn einer flächendeckenden Ersterfassung werden meist Abstimmungen und Anpassungen nötig sein. Korrekturen können zu diesem Zeitpunkt noch leicht eingearbeitet werden. Werden erst am Ende der Erfassung Unstimmigkeiten, Unzulänglichkeiten oder Probleme entdeckt, ist eine Behebung nur mit großem Aufwand und Kosten möglich.

4.1.2 Hinweise zur Kanalnetzvermessung

Bei der Durchführung von Vermessungsarbeiten im Kanalnetz ist zu klären, welche Höhen und Koordinaten für die örtlichen Verhältnisse und Ziele notwendig sind. Die maximal möglichen Aufmaßpunkte für Höhen und Koordinaten sind in Anhang 4 dargestellt. Bei einfachen, flachen Durchlaufschächten wird meist die Erfassung von Deckelhöhe sowie Lage und Höhe der Schachtsohlenmitte ausreichend sein. Sind an einem Schacht mehrere Zu- oder Abläufe in unterschiedlichen Höhen vorhanden, sind diese zusätzlich aufzunehmen und eindeutig den entsprechenden Leitungsabschnitten zuzuweisen.

In der Regel wird die **Haltungslänge** als Abstand zwischen zwei Schachtmittelpunkten bestimmt. Diese Angabe findet sich meist in älteren Lageplänen. Da bei Sonderschachtformen der Schachtmittelpunkt jedoch nicht praxisnah klar definiert werden kann, ist die Bestimmung der Haltungslänge in manchen Fällen nicht eindeutig möglich. Abhilfe schafft hier statt der Bestimmung der Haltungslänge die Bestimmung der **Rohrlänge** als Abstand zwischen zwei Rohranschlusspunkten (s. Anhang 4). Dies setzt jedoch die Erfassung aller Rohranschlusspunkte und damit einen erhöhten Vermessungsaufwand voraus. Bei flachen Netzen ist dieser Unterschied vernachlässigbar. Bei steilen Kanalnetzen ist dieser Unterschied, insbesondere im Hinblick auf die Ergebnisse hydraulischer Berechnungen, beträchtlich. Vor Beginn der Vermessungsarbeiten muss deshalb entschieden werden, ob zusätzlich zum Schachtmittelpunkt Rohranschlusspunkte mit zugehörigen Höhen erfasst werden sollen.

4.1.3 Hinweise zur Strukturierung der Informationen

Die vorhandenen und neu zu erfassenden Informationen müssen sinnvoll strukturiert werden. Hierfür wird empfohlen, geeignete eindeutige Ordnungssysteme zu definieren (z.B. Schachtnummern). Sie sind für alle Beteiligten verbindlich und werden zur Datenerfassung bekannt gegeben. Das Ordnungssystem dient der Zuordnung von erhobenen Daten und der Verknüpfung unterschiedlicher Datenquellen (bereits vorhandene Daten, Vermessung und TV-Untersuchung). Alle Änderungen sind zentral an einer Stelle zu erfassen, einzuarbeiten und, insbesondere während der Erfassung, an alle Beteiligten weiter zu melden. Ein Beispiel in Form eines Kanalstrukturplanes ist in Abbildung 4.1 dargestellt.



Abb. 4.1: Kanalstrukturplan für die Strukturierung von Daten

4.2 Form des Abwasserkatasters

Auf welche Weise ein Abwasserkataster erstellt wird, liegt in der Entscheidung jedes einzelnen Betreibers. Es kann sowohl als Aktensammlung in herkömmlicher Weise (analoge Form) oder mit Hilfe von DV-Programmen (digitale Form) geführt werden. Voraussetzung für ein erfolgreiches Führen des Abwasserkatasters ist die Sammlung aller Informationen an einer zentralen, für alle Beteiligten zugänglichen Stelle. Das Führen gleicher Informationen an mehreren Stellen (Redundanz) soll unbedingt vermieden werden.

Es ist zu prüfen, ob, abhängig von den Anforderungen und Zielen des Netzbetreibers, eine analoge Form ausreichend ist. Je nach zu verwaltender Netzgröße kann die digitale Form sinnvoll oder zwingend notwendig werden. Eventuell ist die Unterstützung eines geografischen Informationssystems (GIS) sinnvoll. Im Gegensatz zu Handakten bietet sich der Vorteil der einfacheren Datenpflege, der Einbindung zusätzlicher Informationen (Zustandserfassung, Sanierungskonzepte) sowie die Hinterlegung mit weiteren, auch fachübergreifenden Informationen (Stadtgrundkarte, Luftbilder, Flurstückskataster) an. Dabei sollte auch geprüft werden, ob Synergieeffekte durch Einbeziehung anderer kommunaler Aufgaben genutzt werden können (z.B. Verwaltung anderer Versorgungssparten, Mitbenutzung des GIS-Systems durch andere Fachbereiche wie Stadtplanung, Wasserversorgung, Vermessung etc.).

4.3 Pflege des Katasters

Eine besondere Bedeutung kommt der Pflege zu. Nach dem erfolgreichen Aufbau des Abwasserkatasters steht eine Vielzahl wichtiger Daten zur Verfügung. Diese Informationen sind zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme eine wertvolle Hilfe. Die einmalige Aufstellung reicht jedoch nicht aus. Da der Netzbestand und die abgelegten Informationen sich mit der Zeit ändern können, ist eine laufende Fortführung des Abwasserkatasters notwendig. Damit kann zu jedem Zeitpunkt auf aktuelle Informationen zurückgegriffen werden. Schon beim Aufbau des Abwasserkatasters ist für die spätere Aktualisierung entsprechender Aufwand zu berücksichtigen. Bereits zu Beginn sind Informationswege einzuführen, mit denen Veränderungen effektiv und ohne Datenverlust erfasst werden können. Wird die laufende und sorgfältige Aktualisierung der im Abwasserkataster abgelegten Angaben vernachlässigt, entsteht mit der Zeit zwangsläufig ein Datenfriedhof mit wertlosen Informationen. Eine nachträgliche Aktualisierung wird dann nur mühevoll sowie mit erheblichem Mehraufwand und -kosten möglich sein.

5 Zusammenfassung und Fazit

Das Kanalnetz ist eines der größten Vermögenswerte in jeder Kommune. Es sichert den Entwässerungskomfort der Bürger und leistet einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz. Die Verantwortlichen müssen alles daran setzen, diesen Besitz zu erhalten. Dies darf nicht erst dann geschehen, wenn es zu spät ist und das Kanalnetz nicht mehr seine Funktion erfüllen kann.

Für diese Aufgaben werden vollständige Informationen über die Entwässerungseinrichtungen und wesentliche gewerbliche Einleitungen benötigt. Diese werden im Abwasserkataster zentral in übersichtlicher Form zusammengestellt und sind jederzeit abrufbar. Damit bildet das Abwasserkataster die Grundlage für einen verantwortungsvollen Betrieb der Entwässerungsanlage in technischer und kaufmännischer Hinsicht. Es ermöglicht über die Verwaltung der Abwasseranlage hinaus eine Optimierung der Betriebsabläufe und eine bedarfsgerechte Erhaltung und Entwicklung. Für Gebührenkalkulationen und den immer häufiger geforderten gesplitteten Gebührenmaßstab ist ein aktuelles Abwasserkataster hilfreich. Das Abwasserkataster ist ein entscheidender Schritt zur Strukturierung und Verwaltung der wichtigsten Kanaldaten. Es lässt sich beliebig, je nach Zielsetzung und vorhandener Informationen des Netzbetreibers, erweitern, z.B. durch Einbindung der Informationen der Grundstücksentwässerungsanlagen (Hausakten).

Das Aufstellen eines Abwasserkatasters wird auf Grund der Vielzahl von zu erfassenden Informationen durch EDV-Programme erleichtert. Bei kleineren Kommunen ohne nennenswerte gewerbliche Einleitungen ist die Einführung von EDV-Programmen allein für die Zwecke des Ab-

wasserkatasters jedoch nicht unbedingt notwendig. Eine gut strukturierte Aktenhaltung kann häufig die gestellten Anforderungen erfüllen.

Ein Punkt aber gilt gleichermaßen für alle Systeme – ob mit oder ohne EDV Unterstützung – das Abwasserkataster ist nur so gut wie seine Inhalte. Nur wenn es aktuell geführt und Änderungen nachgetragen werden, kann es eine wertvolle Arbeitshilfe sein.

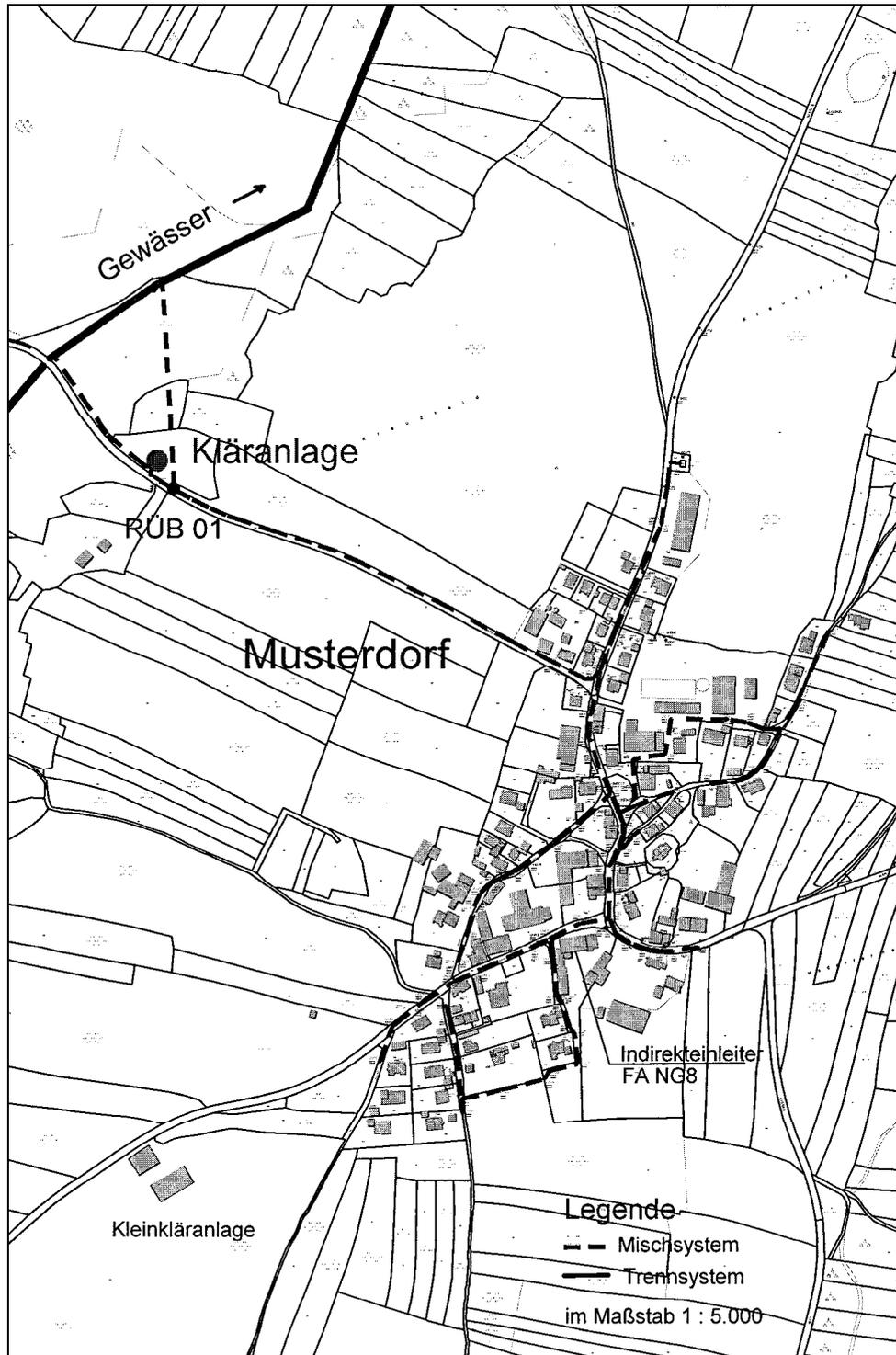


Abb. A1: Übersichtslageplan im Maßstab 1:5000 (gemäß Anhang 1.2)

Planinhalt Übersichtsplan M 1: 5000	
Notwendig	Wünschenswert
Kanalnetz, Darstellung nach Betriebsweise und Entwässerungssystem	Straßennamen
Sonderbauwerke mit Bezeichnungen	Ortsteile
Einleitungsstellen in Gewässer	weitere der Orientierung dienliche Informationen (z.B. Bahnlinien)
Kläranlagen	
Oberflächengewässer mit Name und Fließrichtung	
Wasserschutzzonen	
Überschwemmungsgebiete	
Maßgebliche Indirekteinleiter	
Entwässerungssystem (MW, SW, RW)	
Hinterlegung durch Stadtgrundkarte	

Tab. A2: *Empfohlener Inhalt des Übersichtslageplanes im Maßstab 1:5.000*

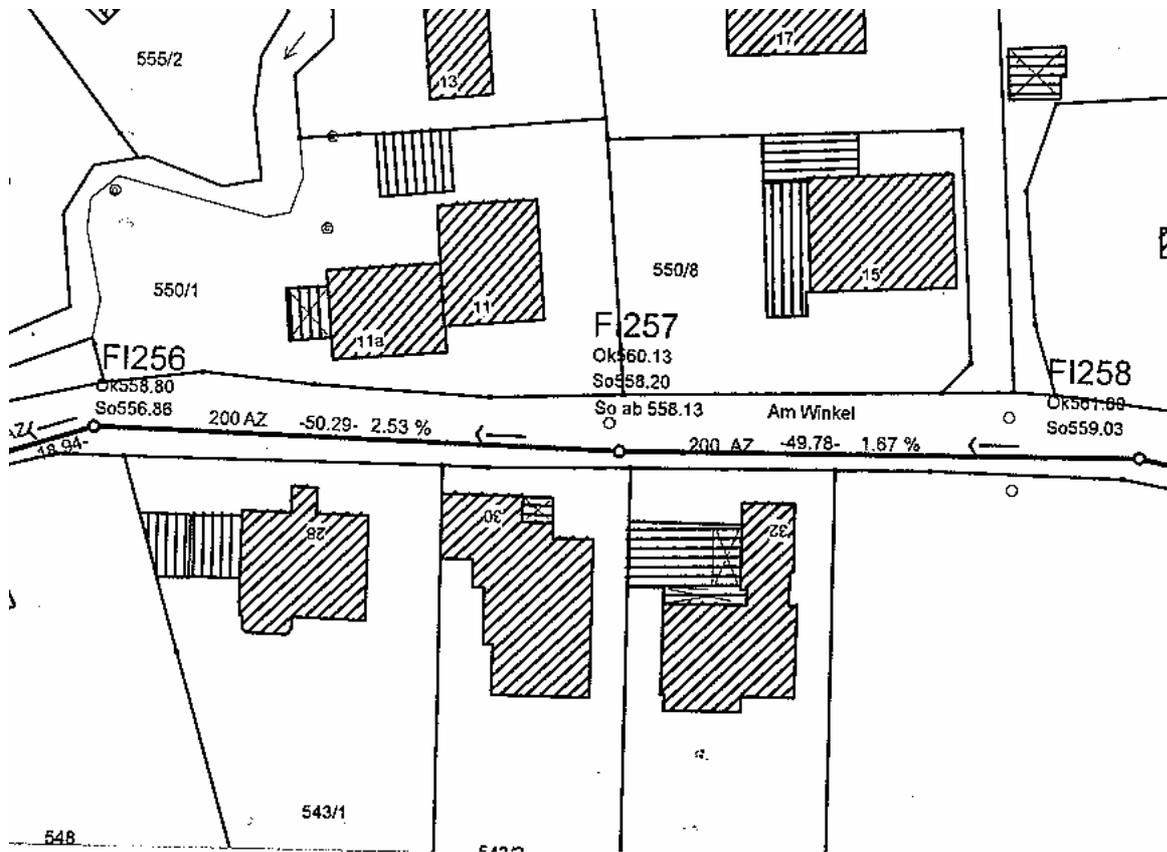


Abb. A3: Lageplan im Maßstab 1:1.000 (gemäß Anhang 3)

Schacht- und Sonderbauwerksdaten	
Notwendig	Wünschenswert
Eindeutige Schachtbezeichnung	Baujahr
Geografische Lage des Objektes	Art und Ausbildung der Abdeckung
Alle maßgeblichen Höhen (s. Anh. 4)	Ausmittigkeit des Konus
Schachtform und Schachtabmessungen	Straßenname
Schachtart und Schachtfunktion ¹⁾	Bei Sonderbauwerken: Zeichnungen, Pläne, installierte Leistung, Schwellenhöhen, Messeinrichtungen, Bescheidsunterlagen etc.
Entwässerungssystem	

¹⁾ Regelschacht, Messschacht, Schieberschacht, Regenauslass, Regenüberlauf, Pumpwerk, Sandfang etc

Tab. A4: Bestands- und Zustandsdaten eines Kanalkatasters – Schächte und Sonderbauwerke und ggf. Einleitungsstellen

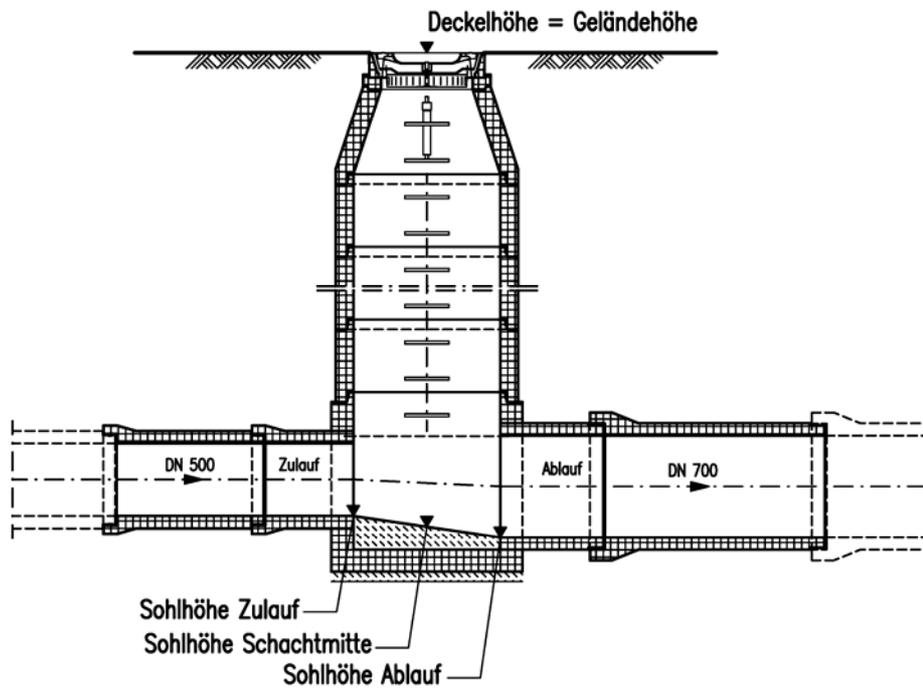
Haltungsdaten	
Notwendig	Wünschenswert
Eindeutige Haltungsbezeichnung	Längsschnitte
Eindeutige Kennzeichnung der Fließrichtung	Baujahr
Rohrlänge ²⁾	Grundwasserstand
Profilform, Abmessungen und Material	Straßenname
	Ergebnisse der TV-Untersuchungen
Rohrgefälle als Rechenwert	Ergebnisse der Dichtheitsprüfungen
Kanalart ³⁾	
Entwässerungssystem	

²⁾ Siehe Abschnitt 4.1.2

³⁾ Freispiegelleitung, Druckleitung, Düker etc

Tab. A5: Bestands- und Zustandsdaten eines Kanalkatasters - Kanalhaltungen

SCHNITT A – A



GRUNDRISS

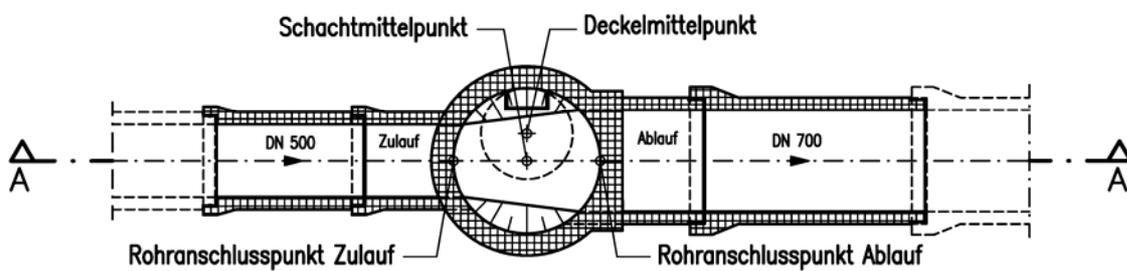


Abb. A6: Max. mögliche Aufmaßpunkte für Höhen und Koordinaten am Schacht