

Jetzt  
kaufen auf  
[shop.wvgw.de](http://shop.wvgw.de)

Als Print oder  
PDF-Download

Deutscher Verein des  
Gas- und Wasserfaches e.V.



[www.dvgw-regelwerk.de](http://www.dvgw-regelwerk.de)

# DIN ISO 24516-4

August 2021

**Leitlinien für das Anlagenmanagement von Wasserversorgungs- und Abwassersystemen –**

**Teil 4: Kläranlagen, Schlammbehandlungsanlagen, Pumpwerke, Rückhalte- und Speicheranlagen (ISO 24516-4:2019)**

Guidelines for the management of assets of water supply and wastewater systems –  
Part 4: Wastewater treatment plants, sludge treatment facilities, pumping stations,  
retention and detention facilities (ISO 24516-4:2019)

Lignes directrices pour la gestion d'actifs des systèmes d'eau potable et d'eaux usées –  
Partie 4: Stations d'épuration des eaux usées, installations de traitement des boues,  
stations de pompage, installations de rétention et de retenue (ISO 24516-4:2019)

WASSER

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

© Copyright: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin und DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein, Bonn.  
Jede urheberrechtliche Nutzung (z.B. Vervielfältigung, Verbreitung etc.) bedarf der ausdrücklichen Genehmigung.

# Vorwort des DVGW

Durch die europäische Harmonisierung und die Globalisierung haben DIN und DVGW eine stärkere Zusammenarbeit bei der technischen Regelsetzung vereinbart. Damit sollen national, europäisch und international der freie Waren- und Dienstleistungsverkehr über die Vereinheitlichung von Normen und technischen Regeln unterstützt werden. Ziel dieser Vereinbarung ist es, die hohe fachliche und technische Qualität der Normungs- und Regelsetzungsarbeit von DIN und DVGW zu erhalten und die Verzahnung zwischen nationaler, europäischer und internationaler Normungs- und Regelsetzungsarbeit zu stärken, damit ein kohärentes Regelwerk im Gas- und Trinkwasserbereich weiterhin gefördert wird.

Die vorliegende Norm ist gemäß der DVGW-Geschäftsordnung GW 100 in das Regelwerk des DVGW einbezogen worden.

Das DVGW-Regelwerk gilt für Planung, Bau bzw. Herstellung, Prüfung, Betrieb und Instandhaltung

von Anlagen, Einrichtungen und Produkten zur Versorgung der Allgemeinheit mit Gas und Wasser und deren Verwendung, eingeschlossen die Qualifikationsanforderungen an die damit befassten Unternehmen und Personen sowie für die Beschaffenheit von Gas und Wasser. Im DVGW-Regelwerk werden insbesondere die sicherheitstechnischen, hygienischen, umweltschutzbezogenen und organisatorischen Anforderungen an die Gas- und Wasserversorgung sowie Gas- und Wasserverwendung definiert.

## DIN ISO 24516-4



ICS 13.060.01; 13.060.30

**Leitlinien für das Anlagenmanagement von Wasserversorgungs- und Abwassersystemen –  
Teil 4: Kläranlagen, Schlammbehandlungsanlagen, Pumpwerke,  
Rückhalte- und Speichieranlagen (ISO 24516-4:2019)**

Guidelines for the management of assets of water supply and wastewater systems –  
Part 4: Wastewater treatment plants, sludge treatment facilities, pumping stations,  
retention and detention facilities (ISO 24516-4:2019)

Lignes directrices pour la gestion d'actifs des systèmes d'eau potable et d'eaux usées –  
Partie 4: Stations d'épuration des eaux usées, installations de traitement des boues, stations  
de pompage, installations de rétention et de retenue (ISO 24516-4:2019)

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 74 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)



## Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort . . . . .	5
Nationaler Anhang NA (informativ) <b>Begriffe, die in DIN ISO 24516-4 verwendet und nicht in Abschnitt 3 aufgeführt sind</b> . . . . .	7
Nationaler Anhang NB (informativ) <b>Literaturhinweise</b> . . . . .	12
Vorwort . . . . .	13
Einleitung . . . . .	14
<b>1 Anwendungsbereich</b> . . . . .	16
<b>2 Normative Verweisungen</b> . . . . .	16
<b>3 Begriffe</b> . . . . .	16
<b>4 Grundsätzliche Gesichtspunkte des Anlagenmanagements</b> . . . . .	22
<b>4.1 Ziele und Anforderungen</b> . . . . .	22
<b>4.1.1 Ziele</b> . . . . .	22
<b>4.1.2 Funktionelle Anforderungen</b> . . . . .	22
<b>4.1.3 Leistungsanforderungen</b> . . . . .	23
<b>4.2 Allgemeine Aspekte</b> . . . . .	25
<b>4.2.1 Allgemeines</b> . . . . .	25
<b>4.2.2 Grundsätzliche Aspekte — Abwasserentsorgungen</b> . . . . .	25
<b>4.2.3 Grundsätzliche Aspekte — Abwassersysteme</b> . . . . .	27
<b>4.2.4 Integration der wesentlichen Aspekte</b> . . . . .	27
<b>4.3 Risiko und Lebenszyklus Aspekte</b> . . . . .	28
<b>4.3.1 Risiko</b> . . . . .	28
<b>4.3.2 Lebenszyklus</b> . . . . .	29
<b>4.4 Strukturierung des Prozesses des Anlagenmanagements</b> . . . . .	30
<b>4.4.1 Allgemeines</b> . . . . .	30
<b>4.4.2 Strategien für das Anlagenmanagement</b> . . . . .	31
<b>4.4.3 Planungszeiträume</b> . . . . .	32
<b>4.4.4 Tätigkeiten auf strategischer Ebene</b> . . . . .	33
<b>4.4.5 Tätigkeiten auf taktischer Ebene</b> . . . . .	33
<b>4.4.6 Tätigkeiten auf betrieblicher Ebene</b> . . . . .	34
<b>5 Untersuchung</b> . . . . .	34
<b>5.1 Allgemeines</b> . . . . .	34
<b>5.2 Zweck der Untersuchung</b> . . . . .	35
<b>5.3 Festlegung des Untersuchungsrahmens</b> . . . . .	35
<b>5.4 Arten der Untersuchung</b> . . . . .	35
<b>5.4.1 Hydraulische Untersuchung</b> . . . . .	35
<b>5.4.2 Verfahrenstechnische Untersuchung</b> . . . . .	36
<b>5.4.3 Umweltbezogene Untersuchung</b> . . . . .	36
<b>5.4.4 Bauliche Untersuchung</b> . . . . .	36
<b>5.4.5 Betriebliche Untersuchung</b> . . . . .	37
<b>5.5 Datenbeschaffung</b> . . . . .	38
<b>5.5.1 Allgemeines</b> . . . . .	38
<b>5.5.2 Anforderungen an die Daten</b> . . . . .	38
<b>5.5.3 Bestandsdaten</b> . . . . .	38
<b>5.5.4 Zustandsdaten</b> . . . . .	39
<b>5.5.5 Betriebsdaten</b> . . . . .	40
<b>5.6 Datenerfassung und Datenzuordnung</b> . . . . .	40
<b>5.6.1 Datenerfassung</b> . . . . .	40
<b>5.6.2 Datenzuordnung</b> . . . . .	40
<b>5.6.3 Lagereferenzierung</b> . . . . .	40
<b>5.7 Überprüfung der vorhandenen Informationen</b> . . . . .	41
<b>5.8 Aktualisierung der Bestandsdaten</b> . . . . .	41

5.9	Überprüfung der Informationen zur Leistungsfähigkeit . . . . .	41
5.10	Planung der Untersuchung . . . . .	42
5.11	Leistungsprüfung . . . . .	42
6	Beurteilung . . . . .	43
6.1	Grundsätze . . . . .	43
6.2	Beurteilung der hydraulischen Leistungsfähigkeit und der Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Schadstoffelimination . . . . .	43
6.3	Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Aufbereitungsprozesse . . . . .	44
6.4	Beurteilung der Umweltauswirkung . . . . .	44
6.5	Beurteilung des baulichen Zustands . . . . .	44
6.6	Beurteilung der betrieblichen Leistungsfähigkeit . . . . .	44
6.7	Vergleich mit den Leistungsanforderungen . . . . .	44
6.8	Ermittlung unzulässiger Auswirkungen . . . . .	45
6.9	Ermittlung der Ursachen für mangelhafte Leistungsfähigkeit . . . . .	45
7	Planung . . . . .	45
7.1	Allgemeines . . . . .	45
7.2	Entwicklung integraler Lösungen . . . . .	45
7.3	Beurteilung von Lösungen . . . . .	46
7.4	Erstellung eines Maßnahmenplans . . . . .	47
8	Umsetzung . . . . .	50
8.1	Einleitung . . . . .	50
8.2	Aufstellung/Aktualisierung eines Plans . . . . .	51
8.3	Durchführung von Maßnahmen . . . . .	51
8.4	Überwachung der Leistungsfähigkeit . . . . .	52
8.5	Überprüfung der Leistungsfähigkeit . . . . .	52
9	Betrieb und Instandhaltung . . . . .	52
9.1	Allgemeines . . . . .	52
9.2	Betrieb . . . . .	53
9.3	Instandhaltung . . . . .	54
10	Sanierung . . . . .	56
10.1	Allgemeines . . . . .	56
10.2	Strategischer Plan zur Sanierung technischer Infrastruktur (langfristige Planung) . . . . .	57
10.2.1	Allgemeines . . . . .	57
10.2.2	Strategische Ansätze . . . . .	58
10.2.3	Ermittlung des Budgets . . . . .	60
10.3	Taktischer Sanierung technischer Infrastruktur (mittelfristige Planung) . . . . .	60
10.3.1	Risikobasierter Ansatz zur Bewertung von Prioritäten . . . . .	60
10.3.2	Bewertung einzelner Risiken und Priorisierung für die Risikosteuerung . . . . .	62
10.4	Betrieblicher Maßnahmenplan — Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen (kurzfristige Planung) . . . . .	62
11	Dokumentation und Leistungsüberprüfung . . . . .	63
Anhang A (informativ) Ziele und funktionelle Anforderungen . . . . .		64
A.1	Ziele . . . . .	64
A.1.1	Öffentliche Gesundheit und Sicherheit . . . . .	64
A.1.2	Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz . . . . .	64
A.1.3	Umweltschutz . . . . .	64
A.1.4	Nachhaltige Entwicklung . . . . .	64
A.2	Funktionelle Anforderungen . . . . .	65
A.2.1	Schutz vor kanalindizierter Überflutung . . . . .	65
A.2.2	Wartungsfreundlichkeit . . . . .	65
A.2.3	Schutz oberirdischer aufnehmender Wasserkörper . . . . .	65
A.2.4	Schutz des Grundwassers . . . . .	65
A.2.5	Vermeidung von Gerüchen und giftigen, explosiven und ätzenden Gasen . . . . .	66
A.2.6	Vermeidung von Lärm und Vibrationen . . . . .	66
A.2.7	Nachhaltiger Einsatz von Produkten und Werkstoffen . . . . .	66
A.2.8	Nachhaltige Energienutzung . . . . .	66
A.2.9	Standesicherheit und geplante Lebensdauer . . . . .	66

A.2.10	Aufrechterhaltung des Durchflusses	66
A.2.11	Wasserdichtheit	66
A.2.12	Nichtgefährdung angrenzender Bauwerke und Versorgungseinrichtungen	66
A.2.13	Eintragsqualität	66
A.2.14	Schutz vor biologischen Gefährdungen	67
Anhang B (informativ)	Beispiel für den Inhalt eines Abwasserentsorgungskonzeptes	68
Anhang C (informativ)	Beispiele für Daten, die für das Management von Kläranlagen relevant sind	69
Anhang D (informativ)	Risikobasierte Beurteilung für die Sanierung	73
D.1	Allgemeines	73
D.2	Abschätzung der altersbedingten Ausfallwahrscheinlichkeit	73
D.3	Abschätzung der Ausfallwahrscheinlichkeit anhand von Informationen aus Betrieb und Instandhaltung	73
	Literaturhinweise	74

## Bilder

Bild 1	— Prozess zur Bestimmung der Leistungsanforderungen	24
Bild 2	— Ablauf des integralen Managements von Kläranlagen	30
Bild 3	— Logische Schritte für die Umsetzung und Bewertung von Sanierungszielen im Rahmen des Anlagenmanagements	33
Bild 4	— Beurteilungsprozess	43
Bild 5	— Prozess der Planung	45
Bild 6	— Prozess der Umsetzung nach dem (PDCA)-Ansatz	51
Bild 7	— Prozess der Risikobeurteilung, Entscheidungsfindung und Risikosteuerung	62

## Tabellen

Tabelle 1	— Beziehung zwischen Zielen und funktionellen Anforderungen	23
Tabelle 2	— Arten und Gruppen von Lösungen für die Sanierung	46
Tabelle 3	— Anwendungsbereich eines Sanierungsplans	49
Tabelle 4	— Unterscheidung der Begriffe Betrieb und Instandhaltung	53
Tabelle 5	— Übersicht über Instandhaltungsstrategien	55
Tabelle 6	— Vor- und Nachteile von verschiedenen strategischen Ansätzen	59
Tabelle C.1	— Beispiele für Bestandsdaten — Anlagenverzeichnis	69
Tabelle C.2	— Beispiele für Zustandsdaten	70
Tabelle C.3	— Beispiele für Betriebsdaten	71

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 24516-4:2019, die vom Technischen Komitee ISO/TC 224 „Service activities relating to drinking water supply, wastewater and storm-water systems“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-07-02 AA „Dienstleistungen und Management in der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

DIN ISO 24516 besteht unter dem allgemeinen Titel *Leitlinien für das Anlagenmanagement von Wasserversorgungs- und Abwassersystemen* aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Trinkwasserrohrnetze*
- *Teil 2: Wasserwerke einschließlich Aufbereitung, Pumpwerke und Behälter*
- *Teil 4: Kläranlagen, Schlammbehandlungsanlagen, Pumpwerke, Rückhalte- und Speicheranlagen*

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

IEC 31010:2009	siehe	DIN EN 31010:2009
ISO 9000:2015	siehe	DIN EN ISO 9000:2015-11
ISO 24510:2007	siehe	DIN SPEC 19755:2012-03
ISO 24511:2007	siehe	DIN SPEC 19756:2012-03
ISO 24523:2017	siehe	DIN ISO 24523:2018-03
ISO 31000	siehe	DIN ISO 31000
ISO 55000:2014	siehe	DIN ISO 55000:2017-05
ISO 55001:2014	siehe	DIN ISO 55001:2021-03
ISO 55002:2018	siehe	DIN ISO 55002:2021-02

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Es ist erforderlich, bei den Arbeiten nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten.

Der englische Sprachbegriff „management of assets“ in der DIN ISO 24516-4 ist mit „Anlagenmanagement“ übersetzt worden und unterscheidet sich vom Begriff „Asset Management“ in ISO 55000, der sich in erster Linie auf Aktivitäten (Ablauf- und Aufbauorganisation) innerhalb eines Management Systems für Asset Management bezieht. Der Begriff Anlagenmanagement beschreibt hingegen die alle notwendigen Aktivitäten wie Planung, Entwurf, Beschaffung, Bau/Installation, Betrieb, Instandhaltung oder Sanierung, die sich auf den eigentlichen Geschäftsgegenstand des Unternehmens beziehen, die zu erbringende Dienstleistung, in dieser Norm die Abwasserentsorgung.

Der Begriff „interested party“ in der englischsprachigen Originalfassung ist mit „interessierte Kreise“, übersetzt worden. Synonym könnte auch der Begriff „Interessengruppe“, englisch „stakeholder“ verwendet werden, ist aber in dieser Norm weniger passend.

Anstelle des Begriffs „Leistungskennzahl“ wird in Deutschland der Begriff „Kennzahl“ verwendet. Dieser Begriff wird im gesamten Dokument als Übersetzung für „performance indicator“ angewendet.

Der Begriff „service quality“ in der englischsprachigen Originalfassung ist wie in den Qualitätsmanagement Normen mit „Dienstleistungsqualität“ übersetzt worden, obwohl im deutschen Sprachgebrauch in der Abwasserentsorgung der Begriff „Entsorgungsqualität“ häufig verwendet wird.

Der Begriff „Gefährdung“, englisch „hazard“, geht über die Definition in DIN EN 15975 (mögliche Beeinträchtigung der öffentlichen Gesundheit durch biologische, chemische, physikalische oder radiologische Stoffe im Wasser oder die Beschaffenheit des Wassers) hinaus und enthält alle mögliche Gefährdungen aus einer Wasserversorgung.