# DIN ISO 24516-2:2021-08 (D)

## Leitlinien für das Anlagenmanagement von Wasserversorgungs- und Abwassersystemen - Teil 2: Wasserwerke einschließlich Aufbereitung, Pumpwerke und Behälter (ISO 24516-2:2019)

## Inhalt

Seite


Nationales Vorwort ..... 5
Nationaler Anhang NA (informativ) Begriffe ..... 7
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise ..... 17
Vorwort ..... 20
Einleitung ..... 21
1 Anwendungsbereich ..... 23
2 Normative Verweisungen ..... 23
3 Begriffe ..... 23
4 Grundsätzliche Gesichtspunkte des Anlagenmanagements ..... 24
4.1 Ziele und Anforderungen ..... 24
4.1.1 Ziele ..... 24
4.1.2 Funktionelle Anforderungen ..... 24
4.1.3 Leistungsanforderungen ..... 26
4.2 Allgemeine Aspekte ..... 27
4.2.1 Allgemeines ..... 27
4.2.2 Grundsätzliche Aspekte — Trinkwasserversorgungen ..... 27
4.2.3 Wesentliche Gesichtspunkte — Trinkwasserversorgungssysteme ..... 29
4.2.4 Integration der wesentlichen Aspekte ..... 29
4.3 Risiko und Lebenszyklus Aspekte ..... 29
4.3.1 Risiko ..... 29
4.3.2 Lebenszyklus ..... 31
4.4 Strukturierung des Prozesses des Anlagenmanagements ..... 32
4.4.1 Allgemeines ..... 32
4.4.2 Strategien für das Anlagenmanagement ..... 33
4.4.3 Planungszeiträume ..... 34
4.4.4 Tätigkeiten auf strategischer Ebene ..... 35
4.4.5 Tätigkeiten auf taktischer Ebene ..... 35
4.4.6 Tätigkeiten auf betrieblicher Ebene ..... 36
5 Untersuchung ..... 36
5.1 Allgemeines ..... 36
5.2 Zweck der Untersuchung ..... 37
5.3 Festlegung des Untersuchungsrahmens ..... 37
5.4 Arten der Untersuchung ..... 37
5.4.1 Hydraulische Untersuchung ..... 37
5.4.2 Verfahrenstechnische Untersuchung ..... 38
5.4.3 Bauliche Untersuchung ..... 38
5.4.4 Betriebliche Untersuchung ..... 38
5.5 Datenbeschaffung ..... 39
5.5.1 Allgemeines ..... 39
5.5.2 Anforderungen an Daten ..... 40
5.5.3 Bestandsdaten ..... 40
5.5.4 Zustandsdaten ..... 40

5.5.5 Betriebsdaten ... 41
5.6 Datenerfassung und Datenzuordnung ... 41
5.6.1 Datenerfassung ... 41
5.6.2 Datenzuordnung ... 42
5.6.3 Lagereferenzierung ... 42
5.7 Überprüfung der vorhandenen Information ... 42
5.8 Aktualisierung der Bestandsdaten ... 42
5.9 Überprüfung der Information zur Leistungsfähigkeit ... 43
5.10 Planung der Untersuchung ... 43
5.11 Leistungsprüfung ... 43

6 Beurteilung ... 44
6.1 Prozess ... 44
6.2 Beurteilung der hydraulischen Leistungsfähigkeit und der Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Trinkwasserqualität ... 45
6.3 Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Aufbereitungsprozesse ... 45
6.4 Beurteilung des baulichen Zustands ... 46
6.5 Beurteilung der betrieblichen Leistungsfähigkeit ... 46
6.6 Vergleich mit den Leistungsanforderungen ... 46
6.7 Ermittlung unzulässiger Auswirkungen ... 46
6.8 Ermittlung der Ursachen für mangelhafte Leistungsfähigkeit ... 46

7 Planung ... 46
7.1 Allgemeines ... 46
7.2 Entwicklung integraler Lösungen ... 47
7.3 Beurteilung von Lösungen ... 48
7.4 Erstellung eines Maßnahmenplans ... 49

8 Umsetzung ... 49
8.1 Einleitung ... 49
8.2 Aufstellung/Aktualisierung des Plans ... 50
8.3 Durchführung von Maßnahmen ... 50
8.4 Überwachung der Leistungsfähigkeit ... 51
8.5 Überprüfung der Leistungsfähigkeit ... 51

9 Betrieb und Instandhaltung ... 51
9.1 Allgemeines ... 51
9.2 Betrieb ... 52
9.3 Instandhaltung ... 53

10 Sanierung ... 55
10.1 Allgemeines ... 55
10.2 Strategischer Plan zur Sanierung technischer Infrastruktur (langfristige Planung) ... 57
10.2.1 Allgemeines ... 57
10.2.2 Strategische Ansätze ... 59
10.2.3 Ermittlung des Sanierungsbedarfs technischer Infrastruktur ... 61
10.2.4 Ermittlung des Budgets ... 61
10.3 Taktischer Plan für die Sanierung technischer Infrastruktur (mittelfristige Planung) ... 62
10.3.1 Risikobasierter Ansatz zur Bewertung von Prioritäten ... 62
10.3.2 Bewertung einzelner Risiken und Priorisierung für die Risikosteuerung ... 64
10.4 Betrieblicher Maßnahmenplan — Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen (kurzfristige Planung) ... 64

11 Dokumentation und Leistungsüberprüfung ... 65

Anhang A (informativ) Weitere Hinweise zu Zielen des Anlagenmanagements für Wasserwerke ... 66

Anhang B (informativ) Übersicht über den Inhalt eines Trinkwasserversorgungskonzeptes ... 68

Anhang C (informativ) Beispiele für Daten, die für das Anlagenmanagement von Wasserwerken maßgebend 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 — Ablauf des integralen Managements von Wasserwerken** ... **32**

**Bild 2 — Logische Schritte für die Umsetzung und Bewertung von Zielen für das Anlagenmanagement [12]** ... **34**

**Bild 3 — Beurteilungsprozess** ... **45**

**Bild 4 — Prozess der Planung** ... **47**

**Bild 5 — Prozess der Umsetzung nach dem (PDCA)-Ansatz** ... **50**

**Bild 6 — Prozess der Risikobeurteilung, Entscheidungsfindung und Risikosteuerung** ... **63**

### Tabellen

**Tabelle 1 — Beziehung zwischen Zielen und funktionellen Anforderungen** ... **25**

**Tabelle 2 — Arten und Gruppen von Lösungen für die Sanierung** ... **47**

**Tabelle 3 — Unterscheidung der Begriffe Betrieb und Instandhaltung** ... **52**

**Tabelle 4 — Übersicht über Instandhaltungsstrategien** ... **54**

**Tabelle 5 — Sanierungsziele** ... **56**

**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**