

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Betreiben und Instandhalten von Gebäuden
und gebäudetechnischen Anlagen
Grundlagen

VDI-MT 3810
Blatt 1
Entwurf

Operation and maintenance of buildings and
building installations – Fundamentals

Einsprüche bis 2022-03-31

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchportal
<http://www.vdi.de/3810-1>
- in Papierform an
VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik
Fachbereich Facility-Management
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweise	3
3 Begriffe	3
4 Abkürzungen	4
5 Anforderungen an den Betreiber	4
5.1 Rolle des Betreibers	4
5.2 Zuordnung der Betreiberverantwortung	6
5.3 Aufgaben des Betreibers	6
5.4 Betreiberpflichten	7
5.5 Qualifikation des Betreibers	7
5.6 Pflichterfüllung	8
6 Grundsätze des Betriebes	8
6.1 Nachhaltigkeit	8
6.2 Rechtskonformität	9
6.3 Lebenszyklus	9
7 Voraussetzungen zum Betreiben	9
7.1 Objekte	10
7.2 Daten und Monitoring	10
7.3 Rollen	10
7.4 Recht	11
7.5 Anforderungen	11
7.6 Bedarfe	11
7.7 Nutzungskonzepte	11
7.8 Servicekonzept	11
7.9 Vorgaben	12
7.10 Aufbauorganisation	12
7.11 Funktionen	12
7.12 Ablauforganisation	13
7.13 Befähigung	14
7.14 Ressourcen	14

Inhalt	Seite
8 Betreiben und Instandhalten	15
8.1 Übernehmen	16
8.2 Inbetriebnehmen	16
8.3 Gewährleistung verfolgen (Verfolgen von Mängelansprüchen)	16
8.4 Bedienen und Überwachen	16
8.5 Versorgung mit und Entsorgung von Betriebsmitteln	17
8.6 Durchführung von Probetrieben	17
8.7 Stillsetzen (Betrieb unterbrechen)	17
8.8 Inspizieren	17
8.9 Warten	18
8.10 Prüfen	18
8.11 Instandsetzung	18
8.12 Verbessern	19
8.13 Stilllegen (Außerbetriebnehmen)	19
9 Betreiberorganisation und Dokumentation	19
9.1 Gebäudebuch (technische Objektbuchhaltung)	19
9.2 Digitale Werkzeuge	22
10 Vertragliche Regelungen zum Betreiben und Instandhalten	23
11 Maßnahmen zur Umsetzung	24
11.1 Grundlagen und potenzielle Risiken	24
11.2 Bereiche der Gebäudesicherheit	25
11.3 Systematik der Gebäudesicherheitsaudits und Sichtkontrollen	26
11.4 Vorgehensweise zur Ermittlung der notwendigen Informationen	26
Anhang Checklisten	30
A1 Technische Anlagensicherheit	30
A2 Sichere Gebäudeeinrichtungen	32
A3 Sichere Betriebsorganisation	34
A4 Dokumentation	35
Schrifttum	36

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)
Fachbereich Facility-Management

VDI-Handbuch Facility-Management
VDI-Handbuch Architektur
VDI-Handbuch Aufzugstechnik
VDI-Handbuch Elektrotechnik und Gebäudeautomation
VDI-Handbuch Raumlufttechnik
VDI-Handbuch Sanitärtechnik
VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie MT („Mensch und Technik“) ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Anmerkung: Der Zusatz „MT“ („Mensch und Technik“) dient zur Kennzeichnung einer Richtlinie, die sich nicht ausschließlich mit Technik im Sinne einer *Regel der Technik*, sondern auch mit Fragestellungen gesellschaftlicher Relevanz befasst, beispielsweise Anforderungen an die Qualifikation von Personen beim Umgang mit Technik oder Vorgehen in management-spezifischen Fragen.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

An der Erarbeitung dieser Richtlinie waren beteiligt:

Arnd Bürschgens, Höpfigen

Dipl.-Ing. *Manfred Dimmann* VDI, Hildesheim

Robert Färber, Stephanskirchen

RA *Hartmut Hardt* VDI, Essen (Vorsitz)

Dipl.-Ing. *Ralf Kiryk* VDI, Köln

Dipl.-Ing. *Johann Prokscha* VDI, Hagen

Dipl.-Ing. *Clemens Schickel*, Bonn

Dr.rer.nat. *Christoph Sinder* VDI, Dortmund

Mag. *Doris Wirth*, Wien (A)

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3810.

Einleitung

Das bestimmungsgemäße, nachhaltige Betreiben von Gebäuden und der gebäudetechnischen Anlagen ist für die Funktion und Sicherheit von Gebäuden und Liegenschaften erforderlich und trägt zur Gesundheit, zur Sicherheit und zum Komfort der Menschen wesentlich bei. Die Verantwortung des Betreibers ist umfassend und unterliegt vorgegebenen Regeln, die unter anderem in der Richtlinienreihe VDI 3810 beschrieben sind.

Für die Umsetzung der Anforderungen der Betreiberverantwortung ist es unerlässlich, sich die Rechtskenntnisse anzueignen, die zur Einhaltung des sicheren, bestimmungsgemäßen Betriebes erforderlich sind. Eine Rechtspflicht zur Erstellung eines Rechtskatasters ist nicht gegeben, eine Um-

setzung der praktischen Anforderungen der Betreiberpflicht wird derzeit aber ohne die Erstellung eines Rechtskatasters für die betreiberbezogenen Pflichten als nicht möglich erachtet. Daher ist die Erstellung eines geeigneten Informationssystems – wie von den Qualitätsmanagementsystemen vorgegeben – dringend zu empfehlen.

Der rechtssichere Betrieb verlangt, dass durch Aufmerksamkeit Gefahrensituationen vorausschauend erkannt werden. Hierzu bedarf es fachkundiger und zuverlässiger Umsetzung durch Anwendung der Lösungsansätze, die erprobt, anerkannt und zielführend sind (anerkannte Regeln der Technik). Durch Anwendung der aus der Gefährdungsbeurteilung abzuleitenden Sicherheitsmaßnahmen ist der Schadenseintritt zu verhindern oder die Schadensauswirkung so zu minimieren, dass das verbleibende Restrisiko akzeptabel ist. Bei besonderen Gefahren bedarf es darüber hinaus der Einbeziehung fortschrittlicher Techniken und aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse (Stand der Technik).

Die Richtlinie ermöglicht es, die Betreiber bezüglich ihrer Verantwortung zu sensibilisieren, und zeigt Möglichkeiten und Handlungshilfen für ein geplantes und verantwortungsvolles Betreiben auf.

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinienreihe VDI 3810 gibt den dafür Verantwortlichen Hinweise und Empfehlungen, die sich an den anerkannten Regeln der Technik und an den von Fachleuten gesammelten Erfahrungen orientieren.

Die Richtlinien dieser Reihe legen Grundlagen der Instandhaltung fest. Sie gliedern die Instandhaltung vollständig in Grundmaßnahmen und definieren Begriffe, die zusammen mit Begriffen nach DIN EN 13306 zum Verständnis der Zusammenhänge notwendig sind.

Die Richtlinienreihe VDI 3810 richtet sich unter anderem an Planungs-, Architekturbüros, Anlagengenerichter, Ersteller, Bauherren, Eigentümer, Betreiber, Nutzer, Mieter, Facility-Management, operativ tätige Dienstleister, Investoren und Verwaltungen von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen.

Sie beschreibt

- Anforderungen für das
 - sichere,
 - bestimmungsgemäße,
 - bedarfsgerechte und
 - nachhaltige Betreiben sowie
- die notwendigen Voraussetzungen zur

- Wahrnehmung der Betreiberpflichten,
- Betriebssicherheit der Gebäude und gebäudetechnischen Anlagen,
- Wirtschaftlichkeit und
- Umweltverträglichkeit.

Um Betrieb eines Objekts zu gewährleisten, sind sämtliche erforderliche Aufgabenbereiche transparent zu machen, deren Detaillierung vorzunehmen sowie ihre Ausführung zu gewährleisten. Diese können sein:

- a) verwalten
- b) technisch betreiben
- c) ver- und entsorgen
- d) Ad-hoc-Dienste durchführen
- e) reinigen und pflegen
- f) Standortservices bereitstellen und durchführen
- g) empfangen, schützen und sichern

Diese Richtlinie befasst sich im Wesentlichen mit Punkt b.

Darüber hinaus enthält diese Richtlinienreihe weitere Anforderungen für das Betreiben einschließlich der Instandhaltung von Gebäuden und gebäudetechnischen TGA-Anlagen.

Es werden die allgemeinen Anforderungen an

- Leistung und Qualität,
- Sicherheit,
- Arbeitsschutz,
- Umweltschutz,
- Hygiene,
- Verkehrssicherung,
- Organisation und
- Wirtschaftlichkeit

berücksichtigt.

2 Normative Verweise

Das folgende zitierte Dokument ist für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

DIN EN 13306:2018-02 Instandhaltung; Begriffe der Instandhaltung

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinie gelten die Begriffe nach DIN EN 13306 und die folgenden Begriffe:

Anlagenbuch

Dokumentation aller relevanten Planungsdaten, Betriebsparameter und Prüfungen der Anlage [in Anlehnung an VDI 3810 Blatt 2*VDI 6023 Blatt 3]

Anmerkung: Teil des Anlagenbuchs ist das →Betriebsbuch. [VDI 3810 Blatt 2*VDI 6023 Blatt 3]

Bedarf

Anforderungen, die von Menschen und Organisationen an Objekte gestellt werden, um deren Nutzbarkeit mit Blick auf spezifische Interessen, Aufgaben erledigungen und Wirkungen zu erreichen

Betreiben

Zurverfügungstellung von Gebäuden mit allen baulichen und technischen Anlagen, beginnend mit der Übernahme und endend mit dem Ausmustern

Betriebsbuch

Instandhaltungsplan sowie die Dokumentation von Vorkommnissen während des Betriebsablaufs (wie Störungen und Maßnahmen zu deren Behebung), allgemeine Betriebsdaten (wie Medienverbräuche) sowie Ergebnisse von behördlich angeordneten Prüfungen

Anmerkung: Entsprechende Berichte aus einer Gebäudeautomation (siehe VDI 3814) oder einem technischen Monitoring (siehe VDI 6041) können den Betreiber bei der Führung des Betriebsbuchs unterstützen.

betriebsverantwortliche Person

Eigentümer oder Vertretung des Eigentümers in vom Eigentümer delegierter Verantwortung

CAFM-System (Computer-aided-Facility-Management-System, Computer-aided-Facility-Management-Software, CAFM-Software) datenbankbasiertes IT-Werkzeug, das den Betrieb unterstützt und neben statischen Objektdaten auch Betriebsabläufe prozessual abbildet

Gebäudebuch

Gesamtheit aller Dokumentationen, Prüfunterlagen und Daten eines Gebäudes und der gebäudetechnischen Anlagen

Inbetriebnahme

Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebs

Inbetriebsetzung

Prozess von der Errichtung bis zur erstmaligen Aufnahme des Betriebs

Instandhaltungsstrategie

Vorgehensweise des Managements zur Erreichung der Instandhaltungsziele [DIN EN 13306, 2.4]

Objekt

Gegenstand des Betriebens

Beispiele: Liegenschaften, Gebäude, Bauteile, Anlagen

Probetrieb

Betrieb von Maschinen, Anlagen und Anlagenteilen als Teil der Inbetriebnahme, durchgeführt vom Auftragnehmer vor dem Verantwortungsübergang [in Anlehnung an EmbfBS 1113]

Anmerkung 1: Der Probetrieb dient der Überprüfung von Funktionen und Eigenschaften sowie der Erkennung und Beseitigung von Mängeln und dient gegenüber dem Arbeitgeber zum Nachweis der mit dem Auftragnehmer vertraglich vereinbarten Leistungen und Lieferdaten. [in Anlehnung an EmpfBS 1113]

Anmerkung 2: Weitere Informationen zum Probetrieb siehe z.B. DGUV-Fachbereichsinformationsblatt 016 des Fachbereichs Holz und Metall. [EmpfBS 1113]

Raumbuch

Beschreibung jedes Raums im Gesamtzusammenhang mit

- dem Gebäude als Planungsgrundlage,
- der Qualitäts- und Quantitätskontrolle in der Ausführungsphase,
- Verwaltungshilfsmitteln wie Mietflächen, Ausstattung, Bausubstanz, Anschlüssen, Ausstattung, abgeleitet aus den Nutzungsanforderungen an Raum und Gebäude

Anmerkung 1: Das Raumbuch muss bei Änderungen fortgeschrieben werden. [VDI 3810 Blatt 2]

Anmerkung 2: Das Raumbuch ist die Grundlage für den Instandhaltungsplan.

Sollzustand

Zustand eines Gebäudes oder einer Gesamtanlage nach Fertigstellung in Übereinstimmung mit allen Vorgaben aus technischer, vertraglicher und genehmigungsbezogener Sicht, gegebenenfalls mit Anpassungen aufgrund von Mängeln oder Nutzungsänderungen oder wegen Personengefährdungen

Stilllegen (Außerbetriebnehmen)
dauerhafte Beendigung des Betriebs

Stillsetzen (Betrieb unterbrechen)
zeitweilige Außerbetriebsetzung, z.B. zu Wartungszwecken [in Anlehnung an DIN EN 13306]

4 Abkürzungen

In dieser Richtlinie werden die nachfolgend aufgeführten Abkürzungen verwendet:

BIM	Building Information Modeling
BPMN	Business Process Model and Notation
CAFM	Computer-aided Facility Management
DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
ERP	Enterprise Resource Planning
GBU	Gefährdungsbeurteilung

5 Anforderungen an den Betreiber

5.1 Rolle des Betreibers

In die Zuständigkeit des Betreibers in seiner Rolle (z.B. als Arbeitgeber, Mieter, Auftraggeber) fallen

alle Verantwortlichkeiten, Pflichten und Aufgaben, die mit dem Betrieb einer Betrachtungseinheit (z.B. Anlage, Gebäude, Liegenschaft) verbunden sind. Betreiber ist dabei die natürliche oder juristische Person, die die Pflicht zur Einhaltung dieser Anforderungen zu erfüllen hat.

Der Unternehmer/die Unternehmerin oder sonstige Inhaber/Inhaberin eines Betriebs oder Unternehmens hat durch die gehörige Aufsicht zu gewährleisten, dass es in dem Betrieb oder Unternehmen nicht zu Pflichtverstößen kommt (§ 130 Abs. 1 OWiG). Hierbei hat er/sie durch die sorgfältige Auswahl, Bestellung und Kontrolle der Aufsichtspersonen innerbetriebliche Abläufe (z.B. An-, Ein- und Unterweisungen, Fortbildungen) sicher zu gestalten und Aufbaustrukturen (z.B. Meldepflichten, Kontrollvorgaben) verpflichtend vorzugeben.

Die Erfüllung der dem Betreiber obliegenden Pflichten setzt voraus, dass dieser die einzuhaltenen Pflichten kennt. In Bild 1 wurden die Anforderungen, aus denen die Pflichten resultieren, beispielhaft dargestellt.

Die Betreiberverantwortung ist dadurch zu erfüllen, dass

- mit den handelnden Personen Zielvereinbarungen getroffen werden, die die Ausformung von Organisation und Management bestimmen, und innerhalb des Unternehmens die notwendigen Informationen über die Abläufe (z.B. Einsatz von Fremdfirmen, Änderungen von Arbeitsvorgängen) ausgetauscht werden,
- zu allen Zeiten größtmögliche Rechts- und Verkehrssicherheit des Gebäudes oder der Gebäude gegeben ist und die aus Sicht der Verkehrskreise erforderlichen technischen Standards (anerkannte Regeln der Technik/Stand der Technik/beste verfügbare Technik) eingehalten werden,
- eine stringente Nutzerkommunikation den rechtssicheren und ökonomisch und ökologisch nachhaltigen Betrieb auch den Nutzern ermöglicht,
- laufendes Monitoring sinnvolle Schritte zur Optimierung des Gebäudebetriebs aufzeigt,
- die mit der Pflichterfüllung einhergehenden Überprüfungen der Ausführungsleistungen tatsächlich erfolgen, also durch ausreichende Überprüfungen gesichertes Wissen über die Einhaltung von Sollvorgaben besteht,
- der Informationsfluss und die Datenführung anhand ausreichender Dokumentationen erkennbar, belegbar und nachvollziehbar ist.

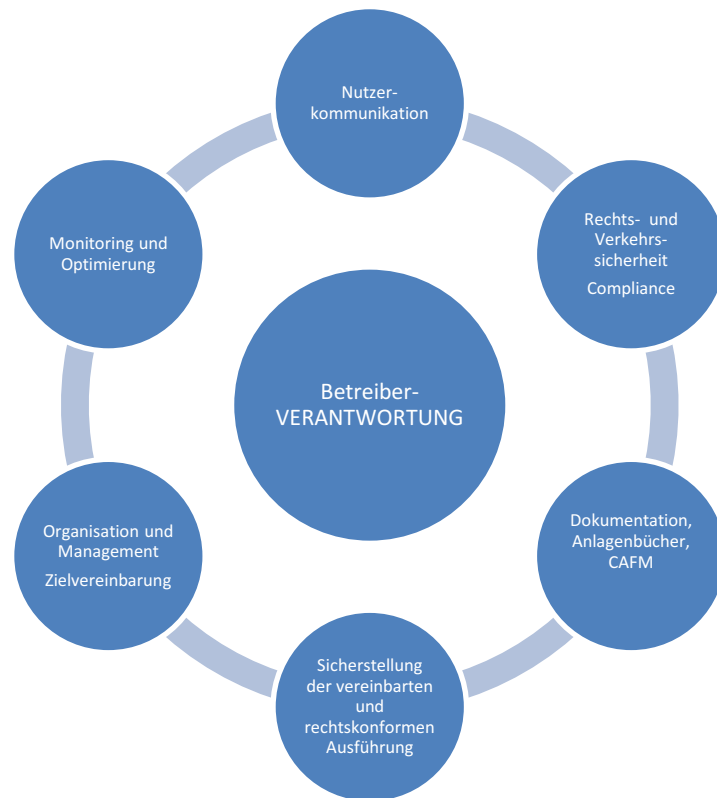


Bild 1. Anforderungen, aus denen die Betreiberpflichten resultieren

Unter rechtssicherem Betrieb werden folgende Teilaspekte subsumiert:

- die spezifischen Anforderungen aus den verschiedenen Bewilligungen für den Betrieb eines Gebäudes (Baugenehmigung, Betriebsgenehmigung, Gewerbeerlaubnis usw.)
- die Anforderungen des Arbeitsrechts
Es sind die einschlägigen arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben des staatlichen und des autonomen (berufsgenossenschaftlichen) Arbeitsschutzes zu erfüllen und die durch die technischen Regeln vorgegebenen Schutzziele zu erreichen.
- die Anforderungen der Verkehrssicherungspflichten
Geschaffene und zu verantwortende Gefahrenquellen sind so zu beherrschen, wie es unter Beachtung des möglichen und zumutbaren Handelns leistbar ist.
Es ist dabei der Sorgfaltsmaßstab zu erfüllen, der bei vernünftiger und umsichtiger Vorausschau als ausreichend erscheint.
- Anforderungen des öffentlichen Rechts
Die bau- und bauordnungsrechtlichen Auflagen und Bestimmungen sind zur Erfüllung der Pflichten zur Erhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung zu kennen und umzusetzen. Gleiches gilt für die Vorgaben aus dem OWiG

und die damit verbundene Pflicht, das Unternehmen durch Einbringen der angemessenen Aufsicht sicher zu organisieren.

- sonstige Rechtspflichten
Gleichrangig sind im Rahmen der Rechtskonformität des Unternehmens und des Betriebs auch sonstige Rechtspflichten zu erfüllen. Beispielfhaft hervorzuheben sind hierbei das Strafrecht als Sanktionsmöglichkeit gegen Handelnde, das Energierecht oder das Umweltrecht.
- Management
DIN 32736 strukturiert das Gebäudemanagement in die drei Bereiche
 - technisches,
 - infrastrukturelles und
 - kaufmännisches Gebäudemanagement.
 DIN EN ISO 9001 befasst sich mit dem Qualitätsmanagement, die DIN EN ISO 14001 mit dem Umweltmanagement und die DIN EN ISO 50001 mit dem Energiemanagement.
Die Gebäudezertifizierung nach DGNB bietet verschiedene Nutzungsprofile an. Für diese VDI-Richtlinie besonders maßgeblich sind „Neubau“, „Bestand“, „Sanierung“ und „Gebäude im Betrieb“ (Stand 2018).

5.2 Zuordnung der Betreiberverantwortung

Die Zuordnung der Verantwortung beim Betreiben kann resultieren aus der

- Stellung als Eigentümer,
- Nähe zum Geschehensablauf,
- Möglichkeit, Entscheidungen zu treffen,
- Pflicht zur sorgfältigen Auswahl, Anweisung und Kontrolle,
- Schaffung einer Gefahrenquelle,
- Übernahme von Rechtspflichten aus einem Vertrag,
- Pflicht zur Abwendung von Schadensfällen,
- Zuordnung von Pflichten durch öffentliches Recht.

Die Anforderungen zur Erfüllung des bestimmungsgemäßen Betriebs setzen voraus, dass die Betreiberverantwortung eingebettet ist in ein System der umfassenden Wahrnehmung der Betreiberpflichten. Die sich aus der Betreiberverantwortung ergebenden Anforderungen sind:

- Kommunikation zwischen Leitung und Führungskraft
- Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik/ des Stands der Technik
- Kontrolle der Ausführung
- Dokumentation

Hervorgehobene Verantwortungsbereiche sind:

- Arbeitsschutzrecht
- Verkehrssicherungspflichten
- öffentliches Recht
- Umweltrecht
- Strafrecht
- Energierecht

Die betriebliche Aufbau- und Ablaufplanung ist das Ergebnis eines gewollten gemeinschaftlichen Gesamtwerks.

Zusammengefasst ist die Zuordnung der Verantwortung beim Betreiben die auf die Erfüllung einer Verantwortungsrolle ausgerichtete Festlegung eines Pflichtenkatalogs. Als Verantwortungsrolle ist die jeweilige Stellung als Eigentümer, Arbeitgeber, Vermieter, Händler, Planer, Einrichter, Mieter, Nutzer, Dienstleister, Delegationsempfänger oder -empfängerin usw. zu erkennen.

5.3 Aufgaben des Betreibers

Betreiberverantwortung ist die Rechtspflicht zum sicheren Betrieb einer Anlage, einer Gebäudeeinheit, einer sonstigen Gefahrenquelle (z.B. Kinder-

spielgeräte, Löschteiche, Hangabstützungen, Abscheideanlagen, auch mobile Anlagen wie Arbeitsbühnen) oder eines Bereichs mit Nutzungsmöglichkeiten für die Öffentlichkeit (Publikumsverkehr).

Die Verantwortung dafür, dass Gefahrenquellen rechtzeitig erkannt und Maßnahmen des Unfallschutzes umgesetzt werden, obliegt dem Betreiber. Hierzu gehört auch die Brandschutzorganisation.

Die Betreiberverantwortung beruht auf gesetzlichen und vertraglichen Pflichten. Neben Kriterien wie der Eigentümerstellung, den Besitzverhältnissen und der Nähe zur Gefahrenquelle sind insbesondere Aspekte der Einhaltung der Anforderungen der technischen Regelwerke von Bedeutung. Sie sind dann ein Zuordnungskriterium zur Betreiberverantwortung, wenn spätere Schadensfolgen ihren Ursprung bereits in der Planung und Errichtung einer Anlage oder eines Betriebs hatten.

Dieses gilt für die Gesamtanlage ebenso wie für die Einbringung einer Teil- oder Einzelanlage (z.B. nachträglich installierte Enthärtungsanlage, Desinfektionsanlage, Wasserspender, Gerüst) ebenso wie Gefahrenquellen, die durch temporäre Maßnahmen entstehen (z.B. Austausch von Brandschutzklappen, Umbaumaßnahmen an Löschanlagen).

Die Mindestanforderung bezieht sich bauwerkseitig auf die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik. Umfasst wird von diesem Anspruch der gesamte Bereich der Bau- und Gebäudetechnik und sonstiger Installationen.

Die Wahrnehmung der Betreiberverantwortung umfasst zumindest die Kenntnis und die Umsetzung der allgemeingültigen technischen Anforderungen. Diesem Anspruch hat der Betreiber zu entsprechen. Sind nach einem Schadensfall durch Gutachten dahingehend Feststellungen getroffen worden, dass der Schadenseintritt auf die Nichtbeachtung der anerkannten Regeln der Technik zurückzuführen ist, bedingt dieses eine umfängliche Haftung des Betreibers.

Haftung bedeutet, dass die Verantwortlichkeit für einen Schadenseintritt festgestellt wird und dass die sich insoweit ergebenden Rechtsfolgen den Verantwortlichen/die Verantwortliche treffen. Konkrete Rechtsfolgen sind z.B. der zivilrechtliche Schadensersatz, die strafrechtliche Ahndung oder die Versagung der weiteren Betriebserlaubnis.

Zur Betreiberverantwortung gehört die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik; darüber hinaus fordert die Betreiberverantwortung in den Bereichen des Arbeits- und Umweltrechts die Einhaltung des Stands der Technik ein.

Anmerkung: Die anerkannten Regeln der Technik stellen den Jetztstand des Wissens der Fachleute dar. Bekannte, erprobte

und bewährte Verfahren führen zur kontrollierten Anwendung. Durch technische Weiterentwicklung kann der Stand der Technik über die anerkannten Regeln der Technik hinausgehen.

5.4 Betreiberpflichten

Aus seiner Eigentümerstellung (sachenrechtliche Zuordnung) ergibt sich die Pflicht zur Erfüllung aller Anforderungen der Betreiberverantwortung.

Er hat die Möglichkeit zur rechtswirksamen Übertragung (Delegation) der Betreiberverantwortung.

Im Arbeitsrecht ist geregelt, dass der Arbeitgeber ihm obliegende Pflichten auf fachkundige und zuverlässige Personen übertragen kann, die dann diese Pflichten in eigener Verantwortung zu erfüllen haben.

Fachkunde ist nur dann gegeben, wenn neben den Basisanforderungen an die Ausbildung, die Berufserfahrung und die zeitnahe berufliche Betätigung regelmäßige Fortbildungen und Schulungen belegen, dass der aktuelle Wissensstand erfolgreich vermittelt wurde.

Zuverlässigkeit ist die bewusste Wahrnehmung und termintreue Erfüllung der übertragenen Aufgaben in eigener Verantwortung.

Die Delegation umfasst die Pflicht zur

- Auswahl eines fachlich geeigneten Delegationsempfängers/einer fachlich geeigneten Delegationsempfängerin,
- umfassenden Darlegung des Aufgabenbereichs des Delegationsempfängers/der Delegationsempfängerin,
- angemessenen Kontrolle der Durchführung der Aufgaben.

Aus der vertraglich verabredeten Besitzerstellung des Betreibers (tatsächliche Sachherrschaft) ergeben sich die Pflichten zur

- Erfüllung der rechtlichen und herstellerseits eingeforderten Maßnahmen zur Instandhaltung,
- Umsetzung der Verkehrssicherungspflichten.

Aus der Stellung des Betreibers als Führungskraft im Unternehmen ergibt sich die gesteigerte Verantwortlichkeit gegenüber Vorgesetzten und Mitarbeitenden; dies umfasst die Pflicht zur

- umfassenden Kenntnis des Betriebsaufbaus und der Betriebsabläufe,
- Fortbildung,
- Wahrnehmung der Organisationsaufgaben.

Betreiberpflichten können rechtswirksam vertraglich delegiert werden.

„Delegieren“ bedeutet nicht die einseitige Zuweisung der Verantwortlichkeit an Dritte, sondern erfordert die dokumentierte Annahme durch den Dele-

gationsempfänger/die Delegationsempfängerin und die kooperative Umsetzung.

Will der Betreiber die ihm obliegende Verantwortung rechtswirksam auf Dritte übertragen, sind strenge Anforderungen zu erfüllen:

- Auswahl
Nachweis über die erforderliche Qualifikation des Auftragsempfängers/der Auftragsempfängerin
- Anweisung
zweifelsfreie Bestimmung des Aufgabenbereichs
- Mittel
Die zur Erfüllung der Aufgabe erforderlichen Informationen und Unterlagen sind vollständig zu übergeben.
- wirtschaftliche Mittel
Diese müssen dem Delegationsempfänger/der Delegationsempfängerin zur freien Verfügung übertragen sein.
- Einweisung
Koordinierung der Ausführungen unter Berücksichtigung der betrieblichen Besonderheiten
Die Beauftragung externer Dienstleister kann nur dann rechtssicher erfolgen, wenn wechselseitige betriebsspezifische Gefährdungslagen gemeinsam erkannt und berücksichtigt werden.
- Kontrolle
Erfüllung der Überwachungspflichten

5.5 Qualifikation des Betreibers

Die Anforderungen an die jeweilige Qualifikation des Betreibers und seiner Beauftragten hängen von seinen Aufgaben und Tätigkeiten ab. Der Betreiber muss mindestens das grundlegende Wissen für einen sicheren bestimmungsgemäßen Betrieb haben, da eine vollständige Delegation der Verantwortung beim Betrieb von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen rechtlich nicht möglich ist.

Eigentümer und Betreiber müssen sich geeigneter Dritter bedienen, falls sie die erforderlichen Kenntnisse nicht haben.

Der Betreiber wird dadurch nicht von seiner gesetzlichen Verpflichtung entbunden, die Eignung des/der beauftragten Dritten sicherzustellen, diese Person in geeigneter Form anzuweisen und zu kontrollieren.

Die erforderliche Qualifikation des Betreibers hängt ab von der Komplexität des Gebäudes und dessen technischer Anlagen sowie von den jeweiligen Aufgaben.

Der Betreiber muss grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der Rechtspflichten beim Betreiben von Gebäuden und Anlagen aufweisen. Grundlegende rechtliche Aspekte sind u.a.:

- Verkehrssicherungspflicht
- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

Darüber hinaus müssen die grundlegenden baurechtlichen Anforderungen an den Gebäudebetrieb bekannt sein. Dies gilt im Besonderen für den Betrieb von Sonderbauten (Sonderbauverordnung – SBauVO).

Von Bedeutung sind weiterhin die notwendigen Kenntnisse über die Anforderungen, die an eine geeignete und rechtssichere Betriebsdokumentation (anweisende und nachweisende Dokumente) gestellt werden.

Der Betreiber muss notwendige Kenntnisse zur Wahrnehmung seiner Organisationsverantwortung haben.

Die Beauftragten des Betreibers benötigen die für das jeweilige Gewerk notwendige berufliche Qualifikation und müssen sich vor allem hinsichtlich der sicherheitsrelevanten Belange des Gebäude- und Anlagenbetriebs weiterbilden, beispielhaft für den Betrieb von:

- Trinkwasser-Installationen (z.B. Richtlinienreihe VDI 6023)
- raumlufttechnischen Anlagen (z.B. Richtlinienreihe VDI 6022)
- Aufzugsanlagen (z.B. VDI 2168)
- elektrotechnischen Anlagen (z.B. VDE-Bestimmungen)

5.6 Pflichterfüllung

Der Betreiber hat nach geltendem Recht eine betriebsbezogene Organisationsstruktur zu belegen. Durch Auswahl, Bestellung und Kontrolle der mit unternehmerischen Pflichten betrauten Mitarbeitenden und externen Beauftragten ist Pflichtverstößen entgegenzutreten. Diese Pflichterfüllung obliegt der Unternehmensleitung oder Behördenleitung als Garantenstellung.

Garantenstellung bedeutet, dass ausnahmsweise eine Verantwortlichkeit für das Handeln Dritter gegeben ist. Diese Verantwortlichkeit resultiert aus der besonderen Überwachungspflicht des Unternehmers als Arbeitgeber. Die Konsequenz aus der Garantenstellung ist, dass das Unterlassen der erforderlichen Handlungen als Fehlverhalten eigene Haftungen begründet.

Wird bei nachträglicher Betrachtung festgestellt, dass durch vorausschauendes Handeln und sicherheitsrelevante Verhaltensweisen der Schadenseintritt zu vermeiden gewesen wäre, folgen zivil- und strafrechtliche Konsequenzen zu Lasten der Unternehmens- oder Behördenleitung.

Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Aufgabenerfüllung ist seitens der Unternehmens- oder Behördenleitung regelmäßig stichprobenartig die Einhaltung der Pflichtvorgaben zu kontrollieren.

Ergeben sich beim Betreiben bei einem/einer Beauftragten Erkenntnisse beispielsweise über technische Risiken, die über diejenigen bei bestimmungsgemäßem Betrieb hinausgehen, ist der Auftraggeber unverzüglich zu informieren und Abhilfe zu fordern.

Wichtiger Hinweis

Bei Gefahr in Verzug ist sofortiges Handeln, z.B. die Abschaltung einer Anlage, zwingend geboten.

Defizite bei der Organisation der Betreiberverantwortung führen zur Gefahr des Organisationsverschuldens. Organisationsdefizite sind u.a.:

- unklare Rollenverteilung
Betreiberverantwortung und die Verteilung der entsprechenden Pflichten sind nicht klar geregelt.
- mangelhafte Schnittstellendefinitionen
Interne und externe Schnittstellen sind mangelhaft geklärt, festgelegt und bekannt gemacht.
- fehlerhafte Delegation an Fremdfirmen
Nichtbeachtung der Grundregeln der Delegation
- lückenhafte Organisation der Dokumentation
Anweisende und nachweisende Dokumente sind nicht im erforderlichen Umfang vorhanden.
- ungenügende Regelwerksverfolgung
Geltende Regelwerke werden nicht konsequent erfasst, bei Änderungen verfolgt und aktuell bereitgestellt.

6 Grundsätze des Betriebens

6.1 Nachhaltigkeit

Der nachhaltige Betrieb von Gebäuden setzt voraus, dass Grundlagen für die laufende Evaluierung des Betriebs in regelmäßigen Intervallen abgefragt und Handlungsweisen hinterfragt werden.

Wesentliche Unterstützung kann hierbei die Zertifizierung nach DGNB oder einem anderen Nachhaltigkeitszertifikat bieten.

Grundsätzlich liegt es in der Verantwortung des Betreibers, in regelmäßigen Intervallen, mindestens

einmal jährlich, die Zielvereinbarungen zu evaluieren und gegebenenfalls zu adaptieren.

Voraussetzungen für den nachhaltigen Betrieb:

- Monitoringkonzept und dessen Umsetzung
- Installation eines kontinuierlichen Optimierungsprozesses in den sechs Bereichen der Betreiberverantwortung (siehe Bild 1)
- Instandhaltungskonzept und dessen Umsetzung, unter Berücksichtigung der Lebenszykluskosten (siehe VDI 2067 und VDI 4703)
- Verzeichnis aller eingesetzten Materialien und Dokumentation derselben durch Produkt- und Sicherheitsdatenblätter, vorzugsweise auch Environmental Product Declarations.
- Gebäudebuch mit Verzeichnis aller Anlagen samt Anlagenbüchern (vorzugsweise digital)

6.2 Rechtskonformität

Die Pflicht zu rechtskonformem Handeln ist eine Forderung der Rechtsordnung, die gegenüber allen gilt. Rechtsquellen sind hierbei einerseits die allgemein gültigen Anforderungen aus Gesetzen, Verordnungen oder Satzungen, andererseits die zwi-

schen den vertragsschließenden Parteien individuell und eigenständig getroffenen Vereinbarungen. Die Rechtskonformität basiert auf der Einhaltung verbindlicher Vorgaben, damit Schutzziele erreicht werden und Sicherheits- und Leistungsstandards erhalten bleiben. Unerlässlich ist hierbei die Beachtung der aktuellen rechtlichen Bedingungen, also die Kenntnis der geltenden Rechtslage.

6.3 Lebenszyklus

Beim Betreiben eines Gebäudes und der gebäudetechnischen Anlagen werden von der Übernahme bis zum Zeitpunkt der Verwertung Lebenszyklusphasen durchlaufen.

Die Pflichten beim Betreiben während der Lebenszyklusphasen zeigt Bild 2 auf.

7 Voraussetzungen zum Betreiben

Für einen sicheren Betrieb müssen zahlreiche Voraussetzungen geschaffen werden. Sie müssen spätestens bei der Übergabe an betriebsverantwortliche Personen geklärt sein. Sie sorgen dafür, dass die betriebsverantwortlichen Personen ihre Pflichten wahrnehmen und die Verantwortung tragen können.

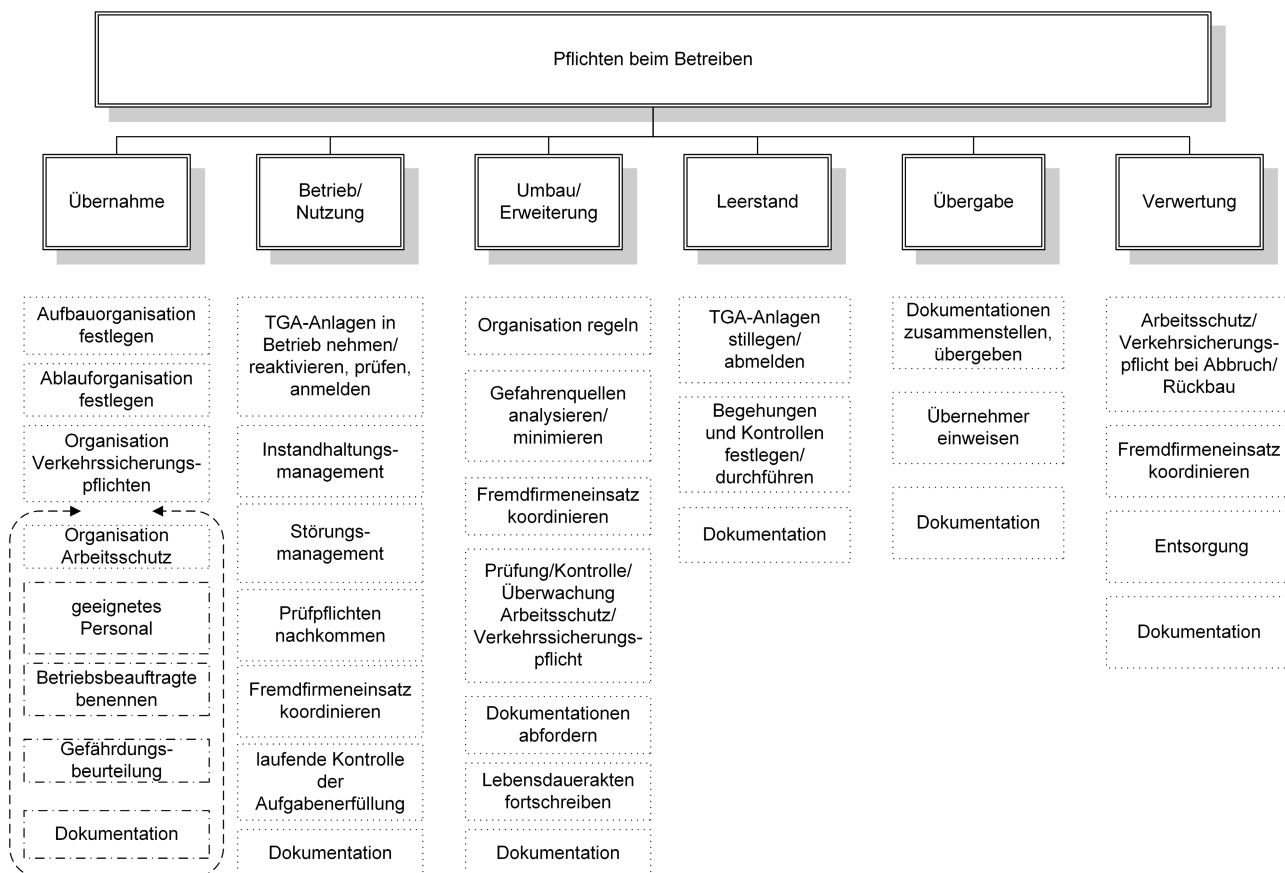


Bild 2. Pflichten beim Betreiben

Ergebnis des Schaffens dieser Voraussetzungen ist das Betriebskonzept. Dieses sollte in aggregierter Form erarbeitet und dargestellt werden und alle Voraussetzungen abarbeiten.

Wo sich aufgrund besonders hoher Anforderungen, Bedarfe und Vorgaben entsprechend Risiken verstärken, sollte der Betreiber besonders gut auf die Umsetzung aller Voraussetzungen achten, der Betrieb anspruchsvoller Gebäudetechnik hat häufig keine Fehlertoleranz.

Ein vollständiges, vorgaben- und richtlinienkonformes Betriebskonzept führt zu Professionalität. Sie äußert sich z.B. in:

- hoher Effizienz der Anlagen
- geringer Abnutzung
- ausbleibender Überforderung der Betreibenden
- beherrschten Risiken
- Unfallfreiheit
- geringer Anzahl von Störungen

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Voraussetzungen gelten nicht nur für das technische Betreiben, sondern auch für infrastrukturelle und kaufmännische Betriebsaspekte.

7.1 Objekte

Verallgemeinernd handelt es sich bei den in diesem Abschnitt behandelten Objekten um bauliche und technische Anlagen. Bei der Beschreibung dieser Anlagen geht es dabei nicht nur um die Anzahl, Größe und Bauart, sondern auch um deren Ausführung, Auslastung, geplante Redundanzen und um Abbildung von Grund- und Spitzenlasten.

7.2 Daten und Monitoring

Grundlage eines jeden Betriebs ist die Klärung dessen, was überhaupt betrieben werden soll. Hierzu sind entsprechende Objektlisten (auch: Komponenten- oder Equipmentlisten) erforderlich, die alle Objekte im Handlungsfokus der Verantwortung aufzeigen. Die Übergabe der Objektliste (auf Komponentenebene) vom Auftragnehmer/Ersteller hat vor Inbetriebnahme, spätestens jedoch zur Abnahme zu erfolgen. Es empfiehlt sich, je identifiziertem Objekt einen Datensatz anzulegen, der ausreichend mit objektspezifischen Daten für den Betrieb hinterlegt ist. Dabei ist darauf zu achten, dass Datenstrukturen aus Planung und Bau (z.B. nach DIN 276 und DIN 277) nur bedingt als Datengrundstruktur für das Betreiben geeignet sind.

Darüber hinaus gehören zu diesen Objektdaten als sogenannte **Stammdaten** weitere Informationen wie

- Bedienungsanleitungen, Wartungshinweise, Gefährdungsbeurteilungen

- Einweisungsinformationen
- Inbetriebnahmehinweise
- Abnahmedokumente und Betriebserlaubnis
- weitere, anlagenspezifische Informationen, die für den Betrieb von Relevanz sind

Bewegungsdaten entstehen aus dem täglichen Betrieb selbst. Sie umfassen sämtliche Informationen, die aus den Aktivitäten des Betriebs (siehe Abschnitt 8) entstehen und deren Kenntnis und/oder Speicherung und Zurverfügungstellung für den weiteren Betriebsverlauf wichtig ist. Aus den Bewegungsdaten lassen sich entsprechende Key-Performance-Indikatoren (KPI) ableiten und mittels geeigneter Monitoringsysteme zur Betriebssteuerung aufbereiten (siehe auch VDI 6041).

7.3 Rollen

An der Betriebsphase sind zahlreiche Protagonisten beteiligt. Je nach rechtlicher und vertraglicher Aufhängung der Objekte ist die Beteiligung unterschiedlich ausgeprägt. Die wesentlichsten Rollen sind:

- Eigentümer
- Nutzer
- Dienstleister

Daneben gibt untergeordnet beispielsweise die Rollen des Arbeitgebers und Auftraggebers, die im Rahmen ihrer Rolle als Eigentümer, Nutzer oder Dienstleister weitergehende, eigenständige Rechtspflichten zu erfüllen haben.

Es ist jeweils zu unterscheiden, ob sie organisationsintern oder -extern besetzt werden. Die entsprechenden Spezifikationen wiederum sind unterhalb dieser Ebene zu finden.

Beispiele für ein Rollenbild (siehe):

- Eigentümer
 - Investor
 - intern
 - extern
- Nutzer
 - Infrastrukturbereitsteller
 - intern
 - extern
 - Servicebereitsteller
 - intern
 - extern
 - Kerngeschäftsbereich
 - intern
 - extern

- Dienstleister
 - intern
 - extern
 - Sub-Dienstleister

In diesem Rollenbild ist der Mieter ein externer Nutzer. Er kann unterschiedlich spezifiziert sein.

7.4 Recht

Rund um Objekte mit dem Fokus auf Betrieb gibt es zahlreiche allgemeingültige Regelwerke, wie Gesetze und Richtlinien, sowie spezifische Vorgaben aus Baugenehmigung, vertraglichen Verpflichtungen, Herstellervorgaben usw.

Als Voraussetzung zum Betreiben ist sicherzustellen, dass die betriebsverantwortlichen Personen Kenntnis über und Zugang zur Gesamtheit der für die Objekte in ihrem Verantwortungsbereich geltenden Regelwerke haben. Personen, die Tätigkeiten am Objekt ausführen, müssen sicherstellen können, dass in der Betriebsphase alle für ihre jeweiligen Tätigkeiten relevanten Regelwerke rechtskonform eingehalten werden.

7.5 Anforderungen

Als Anforderungen an den Betrieb werden sämtliche Anforderungen an die baulichen Teile und technischen Anlagen hinsichtlich ihrer regelkonformen Verfüg- und Nutzbarkeit angesehen, deren Erfüllung durch den Betrieb sichergestellt werden soll. Diese Erfordernisse ergeben sich insbesondere aus gesetzlichen Regelungen zur Haftung sowie Vorgaben zum technischen und kaufmännischen Betrieb. Sie sollten in einer Form aufbereitet sein, die sich einerseits an den Datenstrukturen nach Abschnitt 7.2 orientiert und andererseits bereits eine Zuordnung von erforderlichen Facility Services ermöglicht.

Darüber hinaus sind Informationen zu den Ausprägungen der Anforderungen für einen professionellen Betrieb von technischen Anlagen erforderlich. Es ist ein Unterschied, ob einzelne Anlagen betrieben werden oder ob es sich um verkettete/vernetzte Anlagen handelt. Gleiches gilt für Gefährdungen und die Risiken, die von technischen Anlagen ausgehen. Diese sollten in der Beschreibung der Anforderungsausprägung aufgeführt sein (z.B. Explosionsgefährdung, Heißwasseranlagen, Dampferzeuger, große Mengen an Kältemittel, Druckluft, andere Anlagen zur Energieumwandlung). Außerdem gibt es zentrale Steuerungs- und Überwachungsanlagen, die wiederum die Ausprägung der Anforderungen erhöhen (z.B. Energiezentrale, Leitzentrale). Dies beinhaltet die Prüfung von gewerkeübergreifenden Funktionen und Funktionen sicherheitstechnischer Einrichtungen (siehe VDI 6010).

7.6 Bedarfe

Bedarfe sollten ebenfalls in einer Form aufbereitet sein, die sich einerseits an den Datenstrukturen nach Abschnitt 7.2 orientiert (hier nur in Bezug auf Nutzer und nicht auf Bauteile und Anlagen) und andererseits bereits eine Zuordnung von entsprechend erforderlichen Facility Services ermöglicht.

Auch bei den Bedarfen sind Ausprägungen relevant. Wenn beispielsweise ein reibungsloser Ablauf von Primärprozessen der nutzenden Einheiten von der Erfüllung spezifischer Bedarfsausprägung (z.B. Temperatur, Luftfeuchte, Drücke, Mengen, Sauberkeit, Reinheit) abhängt.

7.7 Nutzungskonzepte

Der Betrieb von Objekten bzw. deren Ausprägung ist in großem Maße von der Nutzung der Objekte abhängig. So sind Umfang und Tiefe von Inspektionen und Wartungen zum Zweck von z.B. Funktions- und Werterhalt insbesondere davon abhängig, wie sehr die entsprechenden Bauteile und Anlagen belastet werden. Die Belastung, aber auch die Intensität und Frequenz von bedienenden Betriebstätigkeiten hängt wiederum im Wesentlichen davon ab, wie die bauteil- und anlagenumgebenden Objekte tatsächlich genutzt werden. So spielt die Objektart (z.B. Büro, Lager, Labor, Produktion, Krankenhaus) eine große Rolle.

Nutzungskonzepte und Nutzungsszenarien, die von den ein Objekt bereitstellenden Funktionsträgern ausgearbeitet und zur Verfügung gestellt werden müssen, sind damit Grundlage für jeden Betrieb. Sie beinhalten u.a. Informationen zu Nutzungshäufigkeiten, Nutzungsarten, Auslastung, Belastung, Nutzungszeiten, Ansprüchen und spezifischen Besonderheiten sowie Rahmenbedingungen und können sich je nach Gebäude- und Nutzungsart erheblich unterscheiden.

7.8 Servicekonzept

Ein Servicekonzept entsteht durch die Zuordnung aller Betriebstätigkeiten (siehe Abschnitt 8) zu allen Anlagen und deren Komponenten. Es zeichnet sich dabei nicht nur durch die Bestimmung aus, was genau an welchen Anlagen zu tun ist, sondern auch von wem, wie häufig, entlang welcher Vorgaben, mit welcher Intensität und Qualität. Servicelevel bieten dabei eine Orientierung zur Ausgestaltung quantitativer und qualitativer Parameter. Ergänzt werden kann das Servicekonzept mit Informationen zu Kostenfaktoren, die pro Service die zu erwartenden Betriebskosten ermitteln lassen.

Das Servicekonzept bedient sich dabei aller Ressourcen, die in Abschnitt 7.14 aufgeführt sind.

7.9 Vorgaben

Hiermit sind insbesondere nutzungsspezifische und kaufmännische Vorgaben gemeint, da die rechtlichen Vorgaben bereits in Abschnitt 7.4 verankert sind. Diese Vorgaben entstehen im Wesentlichen aus den Besonderheiten, Ansprüchen und Bedarfen des Kerngeschäfts der nutzenden Einheiten oder Personen. Sie können auch betriebseinschränkende Wirkungen entfalten, wenn z. B. die Budgets zur Erfüllung der Anforderungen der Anlagen nicht ausreichend dimensioniert sind. Um hier nicht in rechtlich bedenkliche Betriebssituationen zu kommen, ist es wichtig, dass die Betriebsverantwortlichen ständig entsprechende Transparenz in den Erfordernissen ausweisen und diese mit den Vorgaben abgleichen, um Handlungsbedarfe frühzeitig aufzeigen zu können.

7.10 Aufbauorganisation

Eine Betriebseinheit besteht insbesondere aus Mitarbeitern in unterschiedlichen Funktionen, Verantwortlichkeiten und Hierarchien. Sie muss eine passende organisatorische Struktur aufweisen, um ihren Pflichten gerecht werden zu können. So ist es z.B. erforderlich, dass Objektverantwortliche in einer rechtlichen Weisungslinie (meist eine sogenannte „senkrechte Managementlinie“) zu Vorgesetzten stehen, die ihnen insbesondere ermöglicht, sich auch von Verantwortung zu exkulpieren, wenn entsprechende Rahmenbedingungen der Verant-

wortungsdelegation nicht erfüllt sind. Andernfalls liegt ein sogenanntes Organisationsverschulden vor. Demgegenüber stehen sogenannte Querschnittsfunktionen, die quer über senkrechte Hierarchieachsen hinwegreichen. Sie tragen z.B. die Verantwortung für die Erfüllung von Dienstleistungen, die an unterschiedlichsten Objekten Anwendung finden, siehe Bild 3.

7.11 Funktionen

In einer Betriebseinheit sollten passend zu den Rollen und zur Aufbauorganisation sämtliche betriebs erforderlichen Funktionen abgebildet und zugeordnet sein, um hinsichtlich der Abbildung von Betreiberverantwortung sowie der dazugehörigen Delegation von Pflichten keine organisationsstrukturellen Lücken oder „weißen Flecken“ entstehen zu lassen. Die wesentlichen Funktionen des Betriebs werden dabei durch folgende Zuständigkeiten abgebildet:

- Ausführung von Services
- Sicherstellung von Werken (mit Bezug auf Betrieb, insbesondere Dienstleistungswerke)
- Sicherstellung von Anforderungserfüllung
- Sicherstellung von Bedarfserfüllung
- Sicherstellung der Ressourcenverfügbarkeit

Diese Funktionen werden in den FM-Basismodellen des RealFM e.V. in Bild 4 dargestellt.

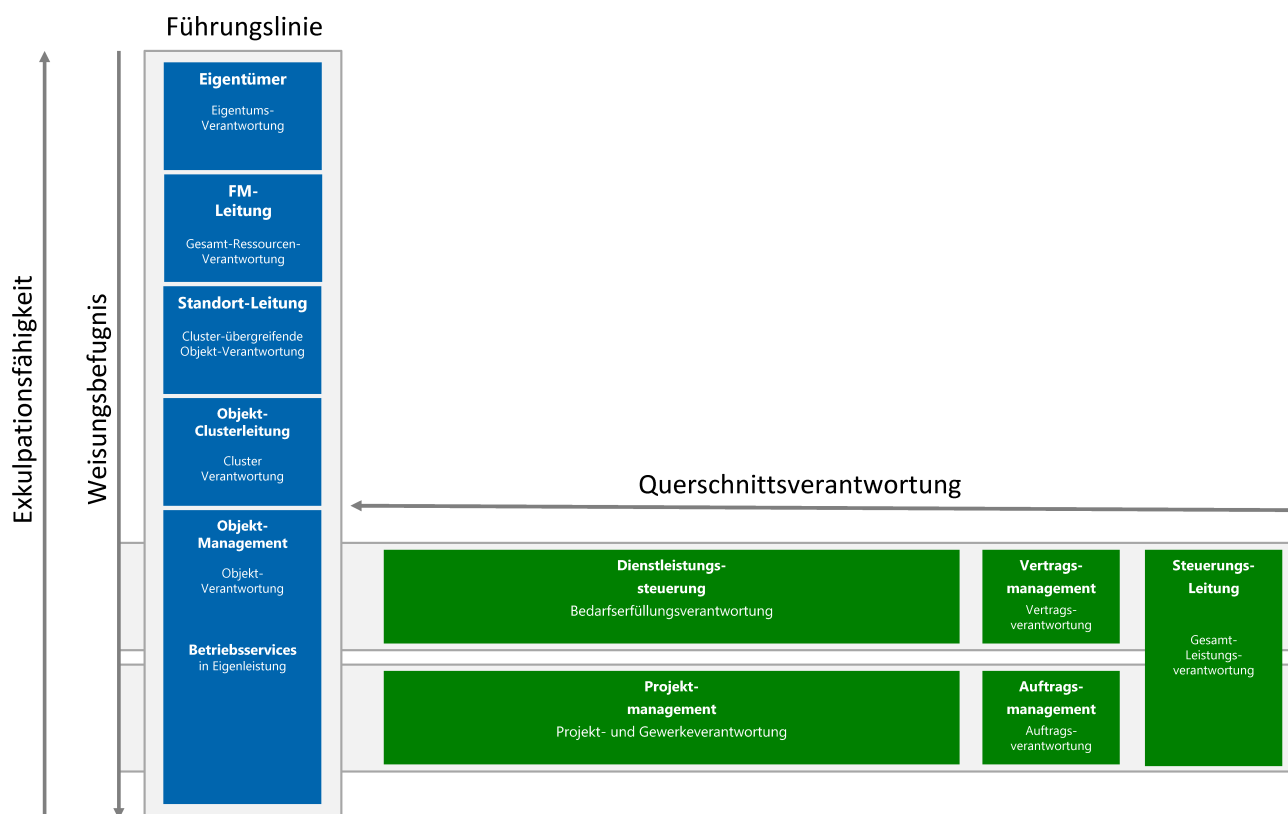


Bild 3. Führungslinien und Querschnittsverantwortung beim Betrieb von Objekten (Quelle: i²fm GmbH)

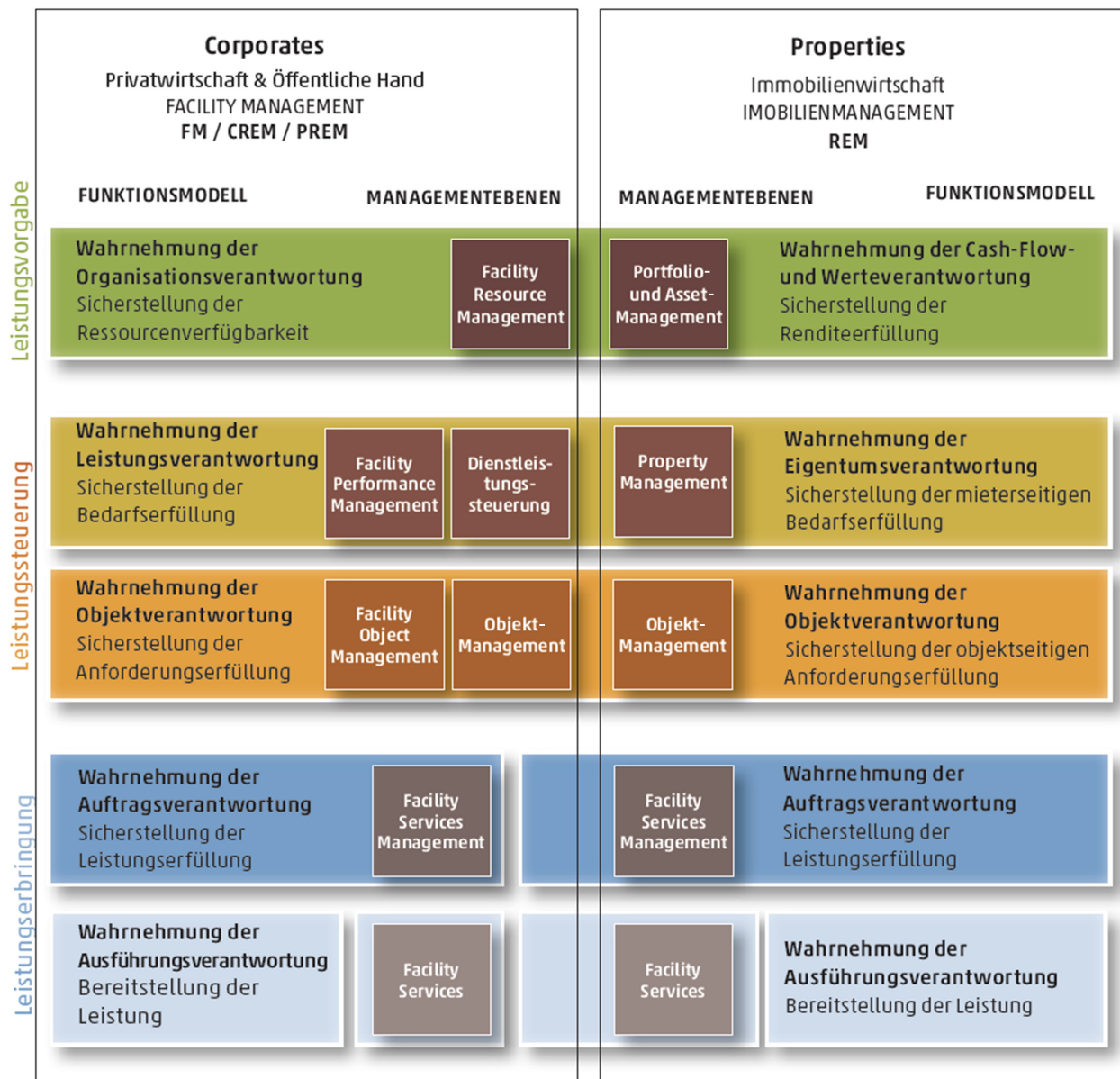


Bild 4. Kaskadisches Funktionsmodell im FM (Quelle: RealFM e.V. – Funktions- und Leistungsmodell)

Innerhalb der Funktion „Facility Services“ ist durch die betriebsverantwortliche Person sicherzustellen, dass durch die ausführende Person oder Organisation spezifisches Fachpersonal (z.B. Elektrofachkraft, Brandschutzbeauftragte, Warte) je nach existierender Anlagenausprägung eingesetzt wird.

7.12 Ablauforganisation

Eine Betriebseinheit sollte den Betrieb passend zur Aufbauorganisation und entlang der dargestellten Funktionen in einem einheitlichen Ablauf darstellen. Dabei sollte insbesondere die Ganzheit des Betriebs immer wiederkehrend und einheitlich wiederholungsfähig dargestellt werden. Als Beispiel sei an dieser Stelle das Leistungsmodell des RealFM e.V. aufgeführt (siehe Bild 5), das sich in der Praxis

bewährt hat. Aber auch andere Ablaufmodelle, die den Grundvoraussetzungen des Betriebs Rechnung tragen, sind anwendbar.

Basierend auf einem einheitlichen Ablaufmodell sollte die Betriebseinheit entsprechende spezifische Betriebsprozesse ausgestalten und abbilden. Sie sollten auf dem gefundenen generischen Ablaufmodell basieren und hinsichtlich ihrer servicespezifischen Ausgestaltung sowie Aufgabenzuordnung und Informationsschnittstellen deutlich mehr in die Tiefe gehen. Eine bewährte Form der Darstellung solcher spezifischer Prozesse wird beispielsweise über das BPMN-Verfahren (Business Process Model and Notation) erreicht, siehe Bild 6.

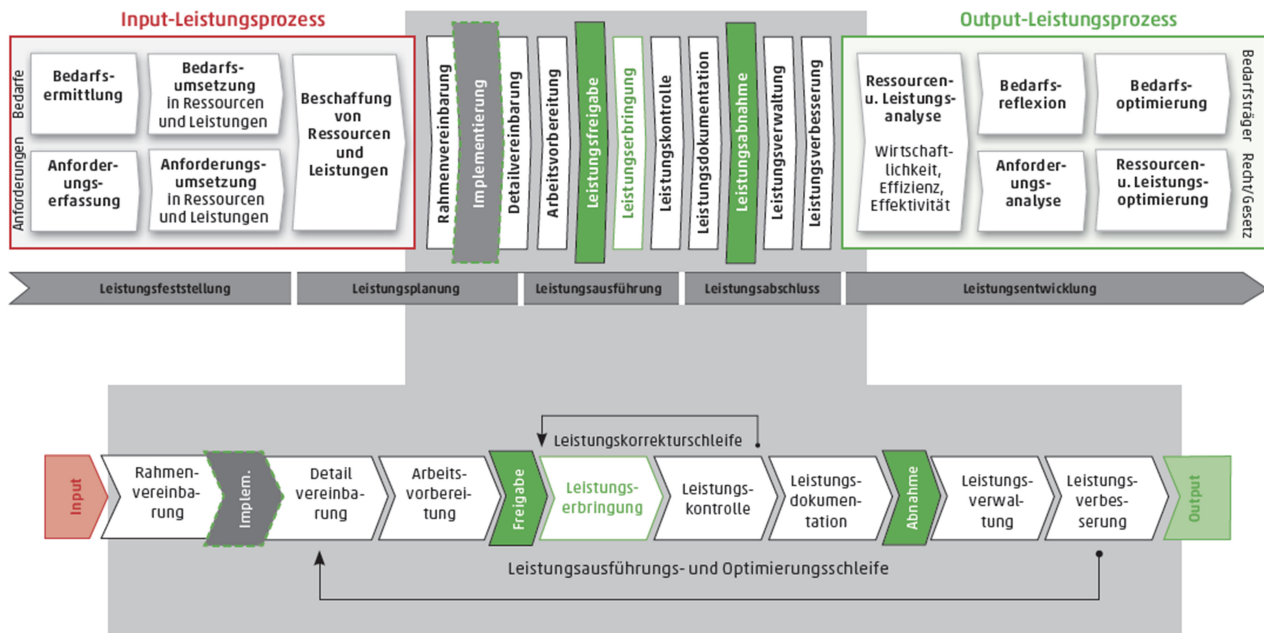


Bild 5. Leistungsmodell im FM – Betriebsablauf (Quelle: RealFM e.V. – Funktions- und Leistungsmodell)

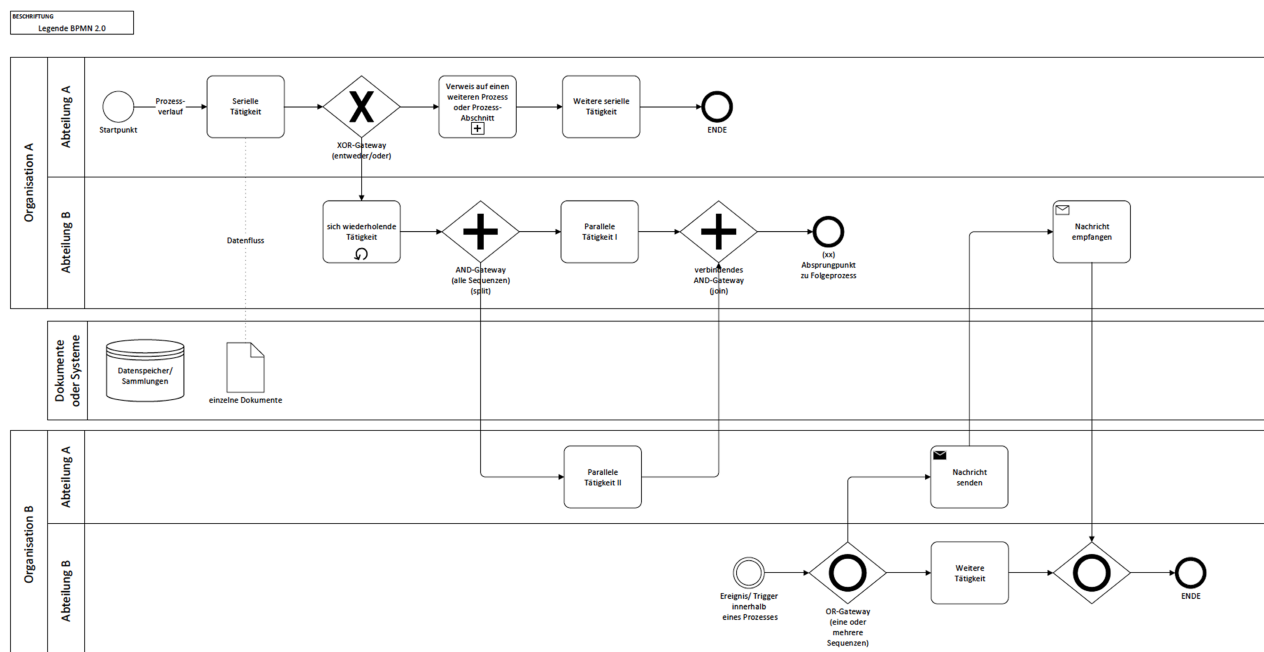


Bild 6. BPMN-Legende

7.13 Befähigung

Sämtliche für den Betrieb technischer Anlagen erforderlichen Funktionen sind mit entsprechenden Kompetenzen zu hinterlegen. Kenntnisse, Fähigkeiten und Wissen um operative Betriebstätigkeiten beziehen sich dabei insbesondere auf die Facility-Services-Funktionsebene. Kenntnisse und Fertigkeiten rund um die sicherstellenden Aufgaben beziehen sich demgegenüber auf die Facility-Services-Management-Funktionsebene (bezüglich der Sicherstellungsaufgaben rund um die zu erbringenden Services), auf die Ebene der Dienstleistungs-

steuerung/Facility-Performance-Management (bezüglich der Sicherstellungsaufgaben rund um vereinbarte Serviceverträge) und auf die Facility-Object-Management-Ebene (bezüglich der Sicherstellung rechtskonformer Anlagenzustände), siehe Bild 4.

7.14 Ressourcen

Sind sämtliche Voraussetzungen zum Betreiben nach Abschnitt 7.1 bis Abschnitt 7.13 erfüllt oder ausgestaltet, gilt es abschließend auch alle Ressourcen bereitzustellen, die für die Erfüllung der

Pflichten mittels der Aufbau- und Ablauforganisation erforderlich sind. Dies sind im Allgemeinen:

- Personalressourcen
- monetäre Ressourcen
- Betriebsmittel
- Werkzeuge
- Ersatzteile
- zeitliche Ressourcen

Insbesondere mit Bezug auf die Personalressourcen ist an dieser Stelle auf das Erfordernis von Personaleinsatzplänen und Personalkonzepten zu achten. Diese sind sowohl im Fall von eigentümerseitiger Eigenleistung als auch beim Einsatz von Fremddienstleistern und deren Nachunternehmern erforderlich.

8 Betreiben und Instandhalten

Das Betreiben von Objekten umfasst sämtliche Leistungen bezogen auf alle Flächen, Gebäude, Bauteile, technischen Anlagen, Außenbereiche und die Nutzer des Objekts, die für dessen Benutzung im Sinne von Bedarfs- und Anforderungserfüllung erforderlich sind. Es enthält infrastrukturelle, technische und kaufmännische Leistungen. Das **technische** Betreiben bezieht sich demgegenüber ausschließlich auf die baulichen und technischen Anlagen des Objekts. Es umfasst damit auch alle Elemente der Instandhaltung.

Gebäudetechnische Anlagen stellen ein umfangreiches und langfristiges Investment dar. Um eine angestrebte Wertentwicklung (sinkend, gleichbleibend oder steigend) während der Nutzungsphase zu erreichen, muss ein gezielter und einregulierter Anlagenbetrieb sichergestellt werden.

Das technische Betreiben gliedert sich in folgende Unteraufgaben:

- Übernehmen
- Inbetriebnehmen
- Gewährleistung verfolgen
- Bedienen und Überwachen
- Versorgung mit und Entsorgung von Betriebsmitteln
- Durchführung von Probetriebs
- Stillsetzen (Betrieb unterbrechen)
- Inspizieren
- Warten
- Prüfen
- Instandsetzen
- Verbessern
- Stilllegen (Außerbetriebnehmen)

Die Formen des Betriebes können sehr unterschiedlich sein, beginnend mit der technischen Betreuung ausschließlich durch den Eigentümer bis zu umfassenden Betreibermodellen. Die gewählte Form hat abhängig von der wirtschaftlichen Betrachtungsweise eine bedeutende Auswirkung auf die Art und Qualität des Betriebes. Vor allem bei komplexen Immobilien mit komplizierten Miet- und Eigentumsverhältnissen werden unterschiedliche Anforderungen an z.B. Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit und Erneuerung der Anlagen gestellt.

Technische Anlagen können nicht so geplant und gebaut werden, dass die ursprüngliche Funktionsfähigkeit ohne entsprechende Maßnahmen über die gesamte Lebensdauer erhalten bleibt. Durch Inspektion der Anlagen werden die einwirkenden Einflüsse erfasst und durch Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen ihre negativen Auswirkungen auf die Funktion und Sicherheit beseitigt oder minimiert.

Eine wichtige Aufgabe beim Betreiben technischer Anlagen ist die Ermittlung und Umsetzung der geeigneten Instandhaltungsstrategien. Unter der Berücksichtigung der gesetzlichen, normativen und herstellereigenen Vorgaben müssen alle wirtschaftlichen, technischen und funktionellen Bedürfnisse erfüllt werden. Die hohe Qualität der Instandhaltung ist dabei die Basis für eine optimale Verfügbarkeit der gebäudetechnischen Anlagen. Eine optimale Planung und Organisation der Maßnahmen, z.B. Ersatzteillogistik, erhöht die Verfügbarkeit der Anlagen.

Der Betrieb von technischen Anlagen wird durch zahlreiche rechtliche Anforderungen geregelt. Diese beziehen sich besonders auf sicherheitsrelevante Belange, deren Einhaltung von der betriebsverantwortlichen Person verlangt wird. Für einen rechtssicheren, weil bestimmungsgemäßen Betrieb ist die Kenntnis und Umsetzung dieser Anforderungen entscheidend. Die vorgeschriebenen Prüfungen und Nachweise sind kontinuierlich durchzuführen und zu dokumentieren. Um die Anforderungen zu erfüllen, ist ein entsprechend qualifiziertes Fachpersonal notwendig. Damit die Fachkunde des Personals auf einem hohen Niveau bleibt und sich weiterentwickelt, sind fortlaufende Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen unabdingbar.

CAFM- bzw. Monitoring-Systeme können zur Steigerung der technischen Verfügbarkeit beitragen (siehe VDI 6041). Sie erfassen, speichern und dokumentieren Zustandsänderungen, Fehler und Schäden, sodass diese im Planungsprozess der Instandhaltung verwendet werden können. Eine eindeutige personelle Zuordnung der Verantwortung für die

Erfassung und Pflege dieser Daten ist dabei eine entscheidende Grundvoraussetzung.

Eine gute Service- und Lieferantensteuerung ist dabei ein wichtiges Werkzeug und sichert die angestrebte Verfügbarkeit und die gewünschten Anlagenzustände zusätzlich ab. Die Zusammenarbeit und der Austausch mit Fachfirmen, Dienstleistern, Sachverständigen und Behörden erhöhen die Expertise bei eigenem Personal.

8.1 Übernehmen

Die Verantwortung für das bestimmungsgemäße Betreiben beginnt mit der Übernahme der Anlagen und technischen sowie bautechnischen Einrichtungen vom Hersteller/Errichter. Für das Übernehmen müssen spezifische Voraussetzungen erfüllt sein, damit der Verantwortungsübergang stattfinden kann. Bereits vor der Übernahme müssen die mit dem Betreiben beauftragten Personen ausreichend befähigt (qualifiziert, unterwiesen und eingewiesen) werden. Dies umfasst die detaillierte Einweisung in die Funktionen der Anlagen, die Übernahme der Anlagendokumentationen, die vorherige Abnahme der Anlagen und technischen Ausstattungen einschließlich offener Mängel und Restarbeiten und die entsprechende Inbetriebnahmedokumentation. Mit der Übernahme bestätigen die für das Betreiben verantwortlichen Personen die genaue Kenntnis der Anlagen und von deren Funktionen sowie der mit dem Betreiben verbundenen Wartungs-, Inspektions- und Prüfpflichten. Das Übernehmen ist schriftlich unter Nennung der verantwortlichen Personen zu dokumentieren.

8.2 Inbetriebnehmen

Das Inbetriebnehmen umfasst die Tätigkeiten für den Start der bestimmungsgemäßen Anlagenfunktionen. Es beinhaltet die Kontrolle notwendiger Voraussetzungen für den Start, z.B. das Anliegen von Spannung, Versorgung mit notwendigen Medien (z.B. Heizmedium, Kühlmedium), erforderliche Temperaturen und Drücke, die Abnahmebereitschaft von Verbrauchern, die Funktionsbereitschaft der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik einschließlich der Sicherheits- und Überwachungstechnik sowie das Vorhandensein von Fertigmeldungen für an den Anlagen durchgeführte Arbeiten (z.B. nach Umbauten oder Instandsetzungen). Mit dem Inbetriebnehmen gehen Risiken von den Anlagen aus, deren Beherrschung vor dem Inbetriebnehmen sichergestellt werden muss.

8.3 Gewährleistung verfolgen (Verfolgen von Mängelansprüchen)

Mit der Abnahme von Anlagen bestätigt die übernehmende Person, dass die Anlagen mängelfrei vom Errichter übergeben wurden. Während des

Betreibens auftretende Funktionsmängel werden dem Errichter innerhalb der zugesicherten Fristen angezeigt. Im Rahmen der Mängelanzeige aufgeführte Fristen werden verfolgt, die Beseitigung der Mängel wird begleitet und die Behebung bestätigt. Die Verfolgung der Mängelansprüche setzt auf einer übergebenen Liste der Gewährleistungen (Gewährleistungskataster) auf, aus der die jeweiligen Errichter, die errichteten Anlagen, die Zeiträume der zu gewährleistenden Mängelfreiheit sowie der Start der Gewährleistungsfristen ersichtlich sind. Vor Ablauf der Gewährleistungsfristen sind entsprechend intensive Begehungen zur Feststellung der Mängelfreiheit durchzuführen und erkannte Mängel anzuzeigen.

Anmerkung: Etwaige Rechtsansprüche des Auftraggebers gegenüber den Errichtern bei der Durchsetzung von Mängelbehebungen bedürfen einer juristischen Aufarbeitung und sind nicht Thema dieser Richtlinie.

8.4 Bedienen und Überwachen

Mit dem Bedienen von technischen Anlagen werden definierte Zustände herbeigeführt, die bereits mit der Planung und Erstellung der Anlagentechnik beabsichtigt wurden (z.B. Raumtemperaturen, Luftfeuchte). Sie beschreiben die bestimmungsgemäße Nutzung. Die Zustände werden von den Nutzern für ihre Kernprozesse benötigt oder betreffen allgemein gültige Vorgaben für den Aufenthalt von Personen in Räumen (z.B. Behaglichkeit, Raumklima, CO₂-Konzentrationen). Das Bedienen und Überwachen steht immer im Zusammenhang mit dem Erreichen und Halten der Zustände, auch unter sich verändernden Bedingungen (z.B. wechselnde Anzahl von Personen im Raum, Winter/Sommer). Das Bedienen und Überwachen kann automatisiert oder manuell erfolgen. Sensorik und Anzeigen können Fehlfunktionen unterliegen; die Anzeigen entsprechen in diesem Fall nicht den tatsächlichen Gegebenheiten. Automation ersetzt daher nicht die Beurteilungskompetenz des Bedienpersonals (Einsatz von Fachpersonal). Es muss auch beim Einsatz von Automation in der Lage sein, einzelne Anlagenfunktionen sowie etwaige Abweichungen in Bezug auf die angestrebten Zustände und Ergebnissen beurteilen können.

Die Tätigkeiten umfassen im Einzelnen:

- **Bedienen:** stellen, betätigen, Sollwerte anpassen, Regelparameter anpassen, Anlagenfunktionen aktivieren bzw. deaktivieren, umstellen auf spezielle Betriebssituationen (z.B. Sommer- und Winterbetrieb), Betriebszeiten und Betriebsdauern anpassen, automatisiert über Leittechnik, manuell an Steuerungen, anpassen von Betriebszeiten und Betriebsparametern entsprechend den Nutzerbedarfen

- **Überwachen:** in Augenschein nehmen (Rundgänge), Istzustände bewerten, Abweichungen feststellen, Korrekturen veranlassen, Anzeigen auf Plausibilität prüfen, Betriebszustände beobachten und korrigieren, Sensoren und Schalt- bzw. Regelfunktionen anpassen, automatisiertes Überwachen über Warn- und Störmeldungen, Anlegen und Auswerten von Trenddiagrammen, Veranlassen von Störungsbehebungen bei Überschreiten von Grenzwerten
- **Bedienen und Überwachen verbundener technischer Ausstattungen:** Neben der Betätigung von Funktionen an einzelnen Anlagen erfordert das Bedienen verbundener Anlagen eine höhere Kenntnis der Funktionszusammenhänge und der gegenseitigen Beeinflussung der Anlagen.
- **Beheben von Störungen** (ungewollten Funktionsunterbrechungen nach DIN EN 13306): Das Beheben von Störungen umfasst die Entgegennahme der Meldung, die Aufklärung der Störungsursache, das Einleiten von Maßnahmen für einen provisorischen Betrieb, das Veranlassen einer Instandsetzung zur Wiederherstellung des Sollzustands. Das Beheben von Störungen benötigt weitergehende Kenntnisse der Anlagenfunktionen, um Ursachen für Fehlfunktionen bestimmen und ausschließen zu können.
- **Auswerten von Zählern:** Parallel zur Überwachung umfasst die Erfassung von Verbrauchswerten auch eine Einschätzung zum Energieeinsatz für das Bedienen. Ein energieoptimiertes Bedienen schließt Verbrauchsspitzen aus, sorgt für eine ausgeglichene Regelung und vermindert Schwankungen im Verbrauchsnetz, die zu niedrigen Energieeffizienzen führen. Das gleichzeitige Heizen und Kühlen von Räumen wird ebenfalls ausgeschlossen.
- **Bedienen und Überwachen überwachungsbedürftiger Anlagen:** Energieanlagen, Heißwasseranlagen, Anlagen mit spezifischen Gefahren und Risiken, Explosionsgefährdung, Vorgaben aus Bundes-Immissionsschutz-Verordnungen und der Störfallverordnung (12. BImSchV), unbeaufsichtigter Betrieb, Überwachung und Dokumentation von Emissionen, spezielle Vorgaben für das Erstellen, Üben und Dokumentieren von Störfällen auch in Zusammenarbeit mit Aufsichtsbehörden und Katastrophenschutz.

8.5 Versorgung mit und Entsorgung von Betriebsmitteln

An Anlagen, deren Funktion von der Versorgung mit Betriebsmitteln abhängt (z.B. Wasseraufbereitung, Wasserbehandlung, Neutralisationsanlagen),

werden diese Betriebsmittel zugeführt oder nachgefüllt. Das Zuführen umfasst auch die Bewertung von Füllständen, das Beobachten von Messwerten, das Verändern von Betriebsmittelverbräuchen und das Anpassen von Einspeise- und Nachspeisefunktionen konform zu den erforderlichen Anlagenfunktionen. Ein zu hoher Verbrauch an Betriebsmitteln ist ebenso schädlich wie ein zu geringer Verbrauch. Betriebsmittel sind nach Gebrauch fachgerecht zu entsorgen.

8.6 Durchführung von Probetriebsbetrieben

Spezifische Anlagen, oft im Bereich der Sicherheitstechnik (z.B. Sprinkleranlagen, Brandmeldeanlagen, Netzersatzanlagen, Ersatzstromversorgung) werden beim Eintreten spezieller Situationen und Auslöser zumeist automatisch aktiviert. Um die Betriebsbereitschaft abzusichern, werden diese Anlagen manuell angeschaltet und ihr Betriebsverhalten beobachtet. Das geschieht sowohl durch regelmäßiges Aktivieren von Motoren und Pumpen als auch über das Verwenden von auslösenden Gasen. Das Durchführen von Probetriebsbetrieben erfordert eine spezifische Unterweisung und eine kontinuierliche Dokumentation der Betriebszustände während des Probetriebs.

8.7 Stillsetzen (Betrieb unterbrechen)

Das Stillsetzen umfasst die Tätigkeiten zur zeitweiligen Außerbetriebsetzung von technischen Einrichtungen und Anlagen. Es umfasst alle Maßnahmen für eine geplante Betriebsunterbrechung, z.B. zur Ausführung von Instandsetzungs- und Wartungsleistungen, für Umbauten und Anpassungen oder für das Umstellen auf Winter- oder Sommerbetrieb. Nach dem Stillsetzen sind die Anlagen oder Anlagenteile zu kennzeichnen und vor unbeabsichtigter Wiederaufnahme des Betriebs zu schützen (z.B. durch Schlösser oder Plomben). Hinsichtlich des Prozesses und der Dauer der Außer- und Wiederinbetriebnahme sowie Instandhaltungsmaßnahmen während des Stillstands sind Herstellervorgaben zu beachten, um Schäden zu vermeiden.

8.8 Inspizieren

Das Inspizieren dient zur Feststellung des Istzustands einer Betrachtungseinheit. Es wird sowohl der Zustand der Betrachtungseinheit als auch die Funktion durch Vergleich von Ist- und Sollwert überprüft.

Die Inspektion oder Prüfung im Sinne dieser Richtlinie umfasst alle Maßnahmen (Prüfen, Messen, Besichtigen, Testen usw.), die zur Feststellung und Beurteilung des Istzustands von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen führen. Inspizieren beschränkt sich hier nicht allein auf die Definition

nach DIN 31051, sondern umfasst auch den Begriff nach DIN EN ISO/IEC 17000. Inspektionen können unterschiedliche Ziele haben, z.B. die Prüfung

- sicherheitstechnischer Anforderungen (Brand-schutz, Hygiene),
- energetischer Kenngrößen (nach GEG),
- von qualitativen Leistungsmerkmalen nach Errichtung.

Inspektionen können gesetzlich gefordert oder vertraglich vereinbart sein. Beispiele für erstere sind energetische Inspektionen nach GEG oder baurechtliche Prüfungen von TGA-Anlagen in Sonderbauten (Hochhäuser, Versammlungsstätten usw.). Letztere sind z.B. Abnahmeprüfungen an RLT-Anlagen nach VDMA 24186-0 oder Funktionsprüfungen im Rahmen der Instandhaltung. Grundsätzlich lässt sich zwischen einer Erstinspektion sowie Wiederholungsinspektionen unterscheiden. Erstere sind in der Regel umfangreicher.

Der Umfang von Inspektionen ist entweder gesetzlich festgelegt oder zwischen den Vertragsparteien zu vereinbaren. Inwieweit die Inspektion die Bestimmung der Ursachen für einen etwaigen Mangel sowie die daraus abzuleitenden erforderlichen Maßnahmen einschließt, hängt vom Ziel der Inspektion und den jeweiligen Anforderungen (z.B. Herstellervorgaben oder allgemein anerkannte Regeln der Technik) ab.

Inspektionen setzen in der Regel eine geeignete Qualifikation voraus. Im Fall von gesetzlich geregelten Inspektionen, wie dem Baurecht oder der GEG, sind die entsprechenden Anforderungen an das Prüfpersonal einzuhalten. Inspektionen sind in aussagefähiger Weise zu dokumentieren. Der Umfang hängt von den gesetzlichen, normativen oder auch vertraglichen Anforderungen ab.

8.9 Warten

Die Wartung umfasst Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustands der Betrachtungseinheit. Die Wartung dient auch zur Verzögerung eines Aufbrauchens des vorhandenen Abnutzungsvorrats der jeweiligen Betrachtungseinheit. Unter Abnutzung wird der Abbau des Abnutzungsvorrats verstanden.

Nach VDMA 24186-0 kann die Wartung auch unterschieden werden in

- periodisch durchzuführende Tätigkeiten, die in regelmäßigen Zeitabständen notwendig sind, und
- bei Bedarf durchzuführende Tätigkeiten, wobei der Bedarf zur Durchführung von dem Ergebnis der jeweils vorausgegangenen periodischen Prüfung abhängig ist.

Sie umfasst Maßnahmen wie Prüfen, Nachstellen, Auswechseln, Schmieren oder Prüfen der Funktion und wird in der Regel von Fachpersonal ausgeführt.

8.10 Prüfen

Die Sicherstellung der Erfüllung von Prüfpflichten umfasst sowohl Sachkundigen- als auch Sachverständigenprüfungen. Im Umfang des Prüfens enthalten ist

- die Erstellung der Liste prüfpflichtiger Anlagen, auf der auch die Fristen und Prüfumfänge sowie die Qualifikationen der prüfenden Personen aufgeführt sind,
- das Veranlassen der Prüfungen,
- die Vorbereitung der Ausführung einschließlich der Herstellung der Anlagenzustände für die Durchführung der Prüfung (z.B. Reinigen der Anlage, Stillsetzen, Gewichte bereitstellen),
- die Ausführung der Prüfung,
- die Dokumentation der Prüfergebnisse,
- das Stillsetzen von Anlagen bei schwerwiegenden Mängeln,
- das Einleiten, Ausführen und Dokumentieren der Mängelbeseitigung,
- die Dokumentation und das Archivieren der Prüfergebnisse,
- das Planen der weiterführenden Prüfungen sowie
- das Anpassen der Prüflisten an sich ändernde Vorgaben (Gesetze, Verordnungen, Richtlinien usw.).

Im Bedarfsfall oder auf Anforderung einer Überwachungsstelle oder einer Aufsichtsbehörde sind die Prüfergebnisse vorzulegen und Begehungen der Aufsichtsorgane zu begleiten. Die wesentliche Wirkung des Prüfens besteht in der Exkulpation der betriebsverantwortlichen Person im Schadensfall. Für die Erstellung der Prüflisten ist die genaue Kenntnis über die Genehmigungslage sowie über Auflagen der Behörden wesentlich. Diese Informationen werden in der Phase des Übernehmens der Betreiberaufgaben vollständig übergeben.

8.11 Instandsetzung

Die Instandsetzung ist eine physische Maßnahme, um die Funktion einer fehlerhaften Einheit wiederherzustellen (DIN EN 13306). Sie wird auch als Fehler behebende Wartung bezeichnet (DIN EN 12170).

Die Pflicht zur Instandsetzung wird spätestens ausgelöst, wenn Personen-, Sach- oder Vermögensschäden zu befürchten sind (Besorgnisgrundsatz), z.B., wenn Gebäudeteile einen strukturellen Mangel (siehe VDI 6200) aufweisen.

8.12 Verbessern

Die Verbesserung im Rahmen der Instandhaltung ist eine Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements zur Steigerung der Zuverlässigkeit und/oder Instandhaltbarkeit und/oder Sicherheit einer Einheit, ohne ihre ursprüngliche Funktion zu ändern (DIN EN 13306). Eine Verbesserung kann auch der Steigerung der Funktionssicherheit dienen.

Leistungen zur Verbesserung des Istzustands von baulichen und technischen Anlagen mit dem Ziel, diese an den Stand der Technik anzupassen und/oder die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen sowie die Wartungsfähigkeit zu erhalten, sind auch Bestandteil der Verbesserung. Sie können nach DIN 32736 auch als Modernisierung bezeichnet werden.

8.13 Stilllegen (Außerbetriebnehmen)

Das Stillsetzen umfasst alle Maßnahmen, um eine technische Anlage dauerhaft außer Funktion zu nehmen. Dies betrifft die Trennung von der Energieversorgung, das Ablassen von Medien und Betriebsstoffen und das Kennzeichnen der Anlagen als außer Funktion sowie die Absicherung aller Energie- und Medienversorgungen gegen unbeabsichtigtes Einschalten (z.B. über Schlösser an Absperrschiebern bzw. Verplomben von Schaltschränken). Anlagen, deren Funktionen stillgelegt sind, müssen über dezidierte Inbetriebnahmeschritte sorgsam wieder in Funktion gesetzt werden, ähnlich der Erstinbetriebnahme im Zuge der Erstellung.

9 Betreiberorganisation und Dokumentation

Wesentliche Aufgaben der Betreiberorganisation und Dokumentation sind die Erfassung und Pflege sämtlicher Stammdaten (Bestands-, Betriebs-, Flächen- und Vertragsdaten). Diese Daten werden heute üblicherweise im Gebäudebuch (technische Objektbuchhaltung) vorgehalten. Alternativ können diese Aufgaben auch mit digitalen Werkzeugen, z.B. BIM oder CAFM, realisiert werden.

Stammdaten sollten umfänglich im BIM für die Immobilien und deren baulich technische Ausstattung geführt werden, während alle Bewegungsdaten im CAFM/ERP oder anderen Systemen geführt werden sollten.

9.1 Gebäudebuch (technische Objektbuchhaltung)

Das Gebäudebuch beinhaltet die Gesamtheit aller Dokumentationen, Prüfunterlagen und Daten eines Gebäudes und der gebäudetechnischen Anlagen. Es

macht Aussagen zur Funktionalität, zum Umweltschutz, zur Nachhaltigkeit, gibt Auskunft über die regelmäßigen Prüfungen und trägt zur Wertstabilität des Gebäudes bei. Der Inhalt wird im Fortbestand des Gebäudes mit den durchgeführten Instandhaltungs- und Umbaumaßnahmen usw. aktualisiert, ergänzt und fortgeschrieben.

9.1.1 Inhalt und Umfang

Als eine wesentliche planerische Voraussetzung für das rechtssichere Betreiben gebäudetechnischer Anlagen ist das Raumbuch mit der darin festgelegten Nutzung als Bestandteil des Gebäudebuchs zu sehen. Bei der Aufstellung des Raumbuchs sind die Randbedingungen im Gebäude zu berücksichtigen (z.B. bauaufsichtliche Auflagen). Es muss sichergestellt sein, dass das Raumbuch während des gesamten Gebäudelebenszyklus (siehe VDI 6039) fortgeführt und aktualisiert wird (siehe Bild 7).

- Bestandsdokumentation, z.B.:
 - Baugenehmigung
 - technische Anlagendokumentation nach VDI 6026
 - Betriebsdokumentation:
 - anlagenbezogene Herstellerspezifikationen
 - Anlagenbücher (z.B. Heizung, Sanitär, RLT)
 - Ausrüstungs- und Inventarverzeichnisse:
- anweisende** Dokumente, z.B.:
- Dienstanweisungen
 - Betriebsanweisungen
 - Bedienungsanweisungen
 - Inspektions- und Wartungsanweisungen
 - Instandhaltungsanweisungen
 - Brandschutzordnung
 - Flucht- und Rettungspläne
 - Pflichtenheft
- nachweisende** Dokumente, z.B.:
- Prüfprotokolle
 - Wartungsprotokolle
 - Aufzeichnungen der Inbetriebnahme
 - Abnahme- und Übergabeprotokolle
 - Aufzeichnungen der Inbetriebnahme
 - Berichte über wiederkehrende Prüfungen einschließlich Bilddokumentation
 - bauaufsichtliche Zulassungen und Prüfzeugnisse
 - Konformitätserklärungen

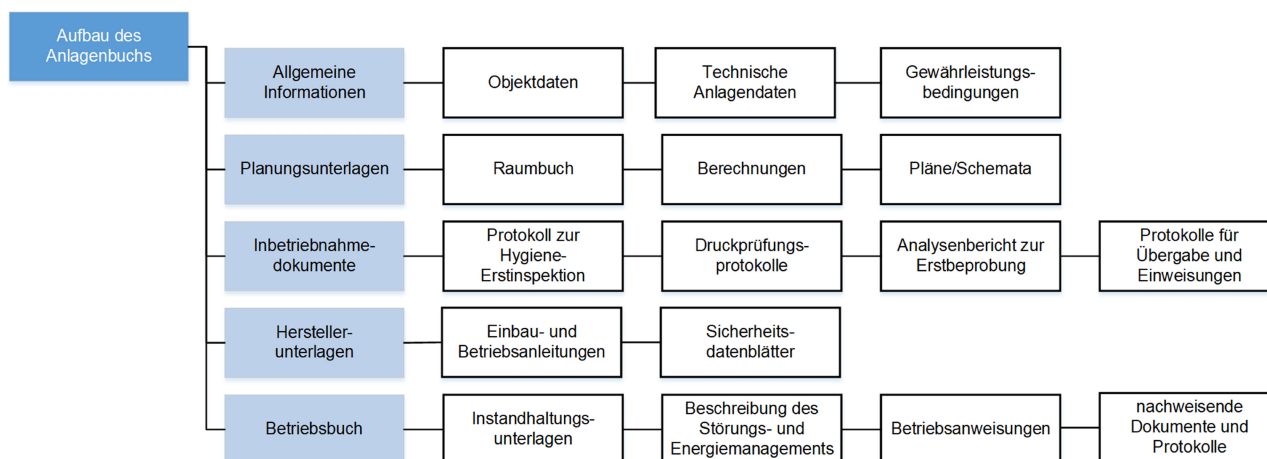


Bild 7. Schematische Darstellung des Aufbaus eines Anlagenbuchs für eine Trinkwasser-Installation (in Anlehnung an VDI 3810 Blatt 2*VDI 6023 Blatt 3)

- Aufzeichnungen über Gefährdungsbeurteilungen
- Pflichtenübertragungsdokumente
- Bau-, Betriebsgenehmigung
- Organigramm des Betreibers
- Aus- und Weiterbildungsnachweise des Personals

• Fristenbuch

Die Dokumente sind von den Zuständigen entsprechend den jeweiligen Vorgaben fortzuschreiben und aufzubewahren. Dies betrifft sowohl Art und Weise als auch Zeitdauer.

Anweisungen müssen allgemein verständlich sein sowie alle Unterlagen und Angaben enthalten, die zum Betreiben und Instandhalten von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen erforderlich sind. Hierzu gehören auch Herstellerangaben und Genehmigungsunterlagen, eine Zusammenstellung für regelmäßig benötigte Austauschteile (Ersatzteilliste) sowie Verbrauchsmaterialien nach Art und Menge und Angaben zur Lage der Einbauteile (z.B. Fühler, Regler, Sicherheitseinrichtungen) insbesondere für wartungs- und prüfpflichtige Teile. Diese Unterlagen sind vom jeweiligen Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen.

Anmerkung: Konkretisierungen sind den gewerkespezifischen Folgeblättern dieser Richtlinie zu entnehmen.

Die Gesamtheit derjenigen Dokumente, die das Betreiben des Gebäudes und der technischen Anlagen betreffen, bilden im Wesentlichen das Anlagenbuch. Dieses stellt sicher, dass eine dauerhafte Systembeschreibung und eine Zusammenstellung von Instruktionen und Anweisungen für das Betreiben und Instandhalten für das Gebäude und die gebäudetechnischen Anlagen vorhanden sind.

9.1.2 Zum Betreiben notwendige Dokumente

Die Anlagenbücher müssen folgende Informationen über die einzelnen Anlagen, wie vom Planungsbüro/ Errichter ausgeführt, beinhalten:

Allgemeine Informationen sollen Grunddaten der Anlage enthalten. Hierzu zählen z.B. Gebäudeart, Standort, Anzahl der Wohneinheiten. Unter anderem sollten hier mindestens Informationen zum Eigentümer, Betreiber, Planer, Anlagenerrichter mit Firmensitz und gegebenenfalls beteiligte Monteure oder Monteurinnen aufgeführt werden.

Des Weiteren sind Daten zum Gebäude und zur Anlage mit Angaben zu Zweck und Nutzung der Anlage, für die sie geplant und vorgesehen ist, sowie Anweisungen für Schnittstellen aller hiermit verbundenen Anlagen oder Untersysteme sowie Angaben zu Verantwortlichkeiten für Betrieb und Instandhaltung oder die notwendigen Gewährleistungsbedingungen zu nennen.

Die Planungsunterlagen beginnen mit dem fortgeschriebenen Raumbuch, das die Grundlage der Planung darstellt.

Am Beispiel einer Trinkwasser-Installation wird nachfolgend der Inhalt des Anlagenbuchs erläutert. Hier finden sich alle erforderlichen Grundinformationen, wie

- Versorgungsdruck, Wasserqualität und Rohrnetzberechnung,
- Auslegung von Speichern, Apparaten und weiteren technischen Bauteilen und die daraus resultierenden Schemata,
- Grundrisse und
- ausgewählte Werkstoffe, die ebenfalls fortzuschreiben sind.

Bisherige Bestandsunterlagen sollen aufgrund der Nachvollziehbarkeit Teil des Anlagenbuchs bleiben.

Inbetriebnahmedokumente sind alle Unterlagen, die während der Inbetriebnahme erstellt und übergeben werden. Bereits vor der Befüllung einer Trinkwasser-Installation ist eine Hygieneerstinspektion durchzuführen und zu dokumentieren. Im Anschluss werden z.B. die Druckprobenprotokolle, Spülprotokolle und die Ergebnisse der Erstbeprobung, Übergabe- und Einweisungsprotokolle dem Anlagenbuch hinzugefügt. Abnahmeprotokolle und eventuelle Mängellisten sowie deren Beseitigungsprotokolle sind ebenfalls im Anlagenbuch abzulegen.

Alle Herstellerunterlagen, wie

- Produktbeschreibungen,
- Einbau- und Betriebsanweisungen,
- Instandhaltungsinformationen,
- Sicherheitsdatenblätter verwendeter Aufbereitungsstoffe,

sind dem Anlagenbuch beizugeben.

Das Betriebsbuch als Teil des Anlagenbuchs umfasst eine detaillierte Instandhaltungsplanung, die zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme auf die tatsächlich ausgeführten Gegebenheiten der Anlage angepasst werden muss, sowie die Dokumentation der Ausführung von Instandhaltungsmaßnahmen oder von Vorkommnissen während des Betriebsablaufs, wie Störungen und Maßnahmen zu deren Behebung; gleiches gilt für Probenahmepläne. Allgemeine Betriebsdaten (z.B. Wasserverbräuche, Verbrauchsmengen von Aufbereitungsstoffen, erfasste Temperaturen) sowie Ergebnisse von behördlich angeordneten Prüfungen sind zu vermerken. Entsprechende Berichte aus einer Gebäudeautomation (siehe VDI 3814) oder einem technischen Monitoring (siehe VDI 6041) können den Betreiber bei dieser Aufgabe unterstützen. Analysenergebnisse von regelmäßigen Trinkwasseruntersuchungen sind ebenfalls dem Betriebsbuch hinzuzufügen. Anlagenspezifische Anweisungen für Betriebsunterbrechungen, Außerbetriebnahmen und Wiederinbetriebnahmen sowie Anweisungen für das Vorgehen z.B. bei Hochwasser geben wichtige Hinweise im Bedarfsfall. Hier empfehlen sich nicht nur die Aufbewahrung im Anlagenbuch, sondern auch Hinweisschilder an wichtigen Punkten der Trinkwasser-Installation.

Etwaige Gefährdungsanalysen oder wiederkehrende Gefährdungsbeurteilungen (siehe auch VDI/BTGA/ZVSHK 6023 Blatt 2) sowie Schriftverkehr mit Behörden sind dem Betriebsbuch beizulegen.

9.1.3 Betriebsanleitung

Die Anleitungen für den Betrieb der einzelnen Anlagen müssen folgende Angaben enthalten:

- Vorgaben zur bestimmungsgemäßen Nutzung des Systems und gegebenenfalls zu unterschiedlichen Betriebsweisen (z.B. saisonaler Sommer-/Winterbetrieb)
- Hinweise für ökonomisches und energiebewusstes Betreiben der Anlage
- Angaben von im Betrieb zu überwachenden Parametern, die einen störungsfreien Betrieb anzeigen (z.B. minimale/maximale Temperatur, Spannung, Volumenstrom) einschließlich Vorgaben zur regelmäßigen Dokumentation
- Bedienungsanleitungen von Geräten, Bauteilen und Apparaten einschließlich erforderlichen Sicherheitshinweisen
- Anweisungen zum Bedienen von Steuer-, Regel- oder Sicherheitseinrichtungen (Gebäudeautomation)
- Hinweise zum möglichen Einfluss anderer Systeme und Einrichtungen auf den Betrieb der Anlage
- Vorgaben zur bestimmungsgemäß vollständigen oder partiellen In- und Außerbetriebnahme
- Maßnahmen/Vorgaben zu Notfallsituationen (z.B. Hochwasser, Brandereignis, Stromausfall, Leckagen oder andere vorhersehbare Gefahrensituationen)
- Anweisungen zum Verhalten bei möglichen Anlagenstörungen oder zum Aktivieren eines Not- oder Ersatzbetriebs bzw. zu Abläufen einer Sicherheitsabschaltung
- aktuelle Angaben zu Benachrichtigungen bei Störungen oder Mängeln sowie zur Weitergabe von Störmeldungen und Informationen („Meldekette“) mit Namen, Funktion und relevanten Kontaktdaten der jeweils zu benachrichtigenden Personen
- Vorgaben zur regelmäßigen Dokumentation von Ereignissen im Betrieb der Anlage

Die Betriebsanleitung muss zudem Vorgaben zu regelmäßigen Überprüfungen, die der Ausführung und Erfüllung gesetzlicher Auflagen dienen, enthalten. Die zu überwachenden Parameter und die Festlegung von Probenahme- oder Überwachungsstellen sind im Betriebsbuch (gegebenenfalls im Instandhaltungs- oder Hygieneplan) zu dokumentieren. Analysebefunde und Ergebnisse von regelmäßigen Überwachungen sind im Betriebsbuch zu dokumentieren.

9.1.4 Instandhaltungsplan

Für sämtliche Anlagenteile sind Instandhaltungs- und Betriebsanleitungen der jeweiligen Hersteller zu beachten sowie Anforderungen an die Instand-

haltung, die gegebenenfalls vom Planungsbüro/Errichter der Anlage oder durch rechtliche und normative Anforderungen vorgegeben werden.

Alle Verantwortlichkeiten und Festlegungen, beispielsweise Durchführung der Instandhaltung durch eigenes Fachpersonal oder ein zugelassenes Fachunternehmen, sind im Instandhaltungsplan zu dokumentieren.

Grundstücke, Gebäude und Räume, in denen sich instandhaltungsrelevante Bauteile befinden, die betroffenen Bauteile selbst sowie das Anlagenbuch mit allen notwendigen Dokumenten sind für das Instandhaltungspersonal jederzeit zugänglich zu halten. Die Zugänglichkeiten sind mit dem jeweiligen Fachpersonal abzustimmen und zu dokumentieren.

Der Umfang der erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen sowie die Intervalle, in denen diese durchzuführen sind, ergeben sich insbesondere aus der Instandhaltungsplanung und den jeweiligen Herstellerunterlagen.

Für Bauteile und Arbeitsmittel sind für die Beschaffung und gegebenenfalls Bevorratung anlagenbezogene Listen mit den wesentlichen Ersatzteilen, Betriebsstoffen und Hilfsmitteln sowie deren Bezugsquellen zu führen.

Je nach Einsatzbereich können besondere Maßnahmen für die Entsorgung der ersetzten Teile, Betriebsstoffe und Hilfsmittel erforderlich sein. Hier sind die entsprechenden Entsorgungsvorgaben (regelmäßig Bestandteil der Herstellerangaben, z.B. Sicherheitsdatenblatt, Environmental Product Declaration) zu beachten.

Jedes einzelne Bauteil ist während seines gesamten Lebenszyklus unter Beachtung des jeweiligen Einsatzzwecks sowie der sich aus einem Mangel möglicherweise ergebenden Folgen zu bewerten.

Vorgaben und Intervalle sind gegebenenfalls den jeweiligen Herstellerunterlagen zu entnehmen. Aus der individuellen Bauteilbewertung ergeben sich die notwendigen Maßnahmen und Fristen zur regelmäßigen Inspektion, zur anlassbezogenen Instandsetzung oder zur präventiven Wartung mit Angabe der jeweils durchzuführenden Arbeiten oder Messungen.

Bewertungsgruppe 1

Die Bewertungsgruppe 1 umfasst sämtliche Bauteile, Apparate und Anlagen, bei deren Ausfall oder Funktionsstörung nicht mit Sach- oder Personenschäden zu rechnen ist:

Eine regelmäßige Inspektion mit Funktionsprüfung kann durch unterwiesenes Personal des Betreibers ausgeführt werden. Inspektionen sind zu dokumentieren und im Betriebsbuch abzulegen. Instandsetz-

ungsarbeiten sind gegebenenfalls durch fachkundiges Personal durchzuführen.

Bewertungsgruppe 2

Bauteile, Apparate und Anlagen, deren Ausfall oder Funktionsstörung zu Sachschäden oder zu erhöhten Betriebs- oder Verbrauchswerten führen können, sind in Bewertungsgruppe 2 zusammengefasst:

Die regelmäßige Inspektion sowie notwendige Instandsetzungsarbeiten müssen durch ein fachkundiges Personal ausgeführt werden.

Bewertungsgruppe 3

Bauteile, Apparate und Anlagen, deren Ausfall oder Funktionsstörung zu Personenschäden führen kann, sind in Bewertungsgruppe 3 erfasst:

Zum Erhalt des Sollzustands sind Bauteile, Apparate und Anlagen der Bewertungsgruppe 3 regelmäßig durch fachkundiges Personal zu inspizieren und mindestens im vorgegebenen Zeitabstand zu warten. Der Wartungszyklus ist so zu wählen, dass Mängel nicht zu erwarten sind.

Eine technische Verbesserung der Anlage ist notwendig, wenn sich die rechtlichen und normativen Anforderungen zum Schutz der Nutzer (Vermeidung der Besorgnis einer Gesundheitsgefährdung) ändern.

Alle durchgeführten Maßnahmen der Instandhaltung einschließlich Ergebnissen von Prüfung und Überwachung sind im Betriebsbuch zu dokumentieren. Die Dokumentation muss mindestens den jeweiligen Vorgang mit Ergebnis, den Verfasser/die Verfasserin und das Datum nennen.

9.2 Digitale Werkzeuge

Computer-aided Facility-Management (CAFM) ist ein computerunterstütztes Werkzeug zur Bereitstellung von Informationen, Bewirtschaftung sowie Unterstützung von Arbeitsprozessen für das Facility-Management. CAFM bildet alle notwendigen Prozesse im technischen-, infrastrukturellen- und kaufmännischen FM ab.

9.2.1 CAFM als digitales Gebäudebuch

CAFM ist als digitales Gebäudebuch zu verstehen, das heißt als Summe aller Werkzeuge im Facility-Management. Die tatsächliche Ausprägung eines CAFM-Systems ist abhängig von den individuellen Anforderungen der zugrunde liegenden Organisation sowie den Zielsetzungen, die mit dem System verfolgt werden. Bedingt durch das breite Spektrum an Einsatzbereichen (verschiedene industrielle Branchen, öffentliche Hand, Liegenschaftsverwaltungen, Krankenhäuser usw.) ergeben sich entsprechend vielfältige Ausprägungsformen von CAFM-Systemen.

Wichtige Anforderungen an CAFM-Systeme können sein:

- Nutzen- und Einsparpotenziale im Facility-Management
- Erfüllung von Betreiberpflichten (rechtssichere Durchführung und Dokumentation von Pflichtprüfungen und Wartungen)
- Dokumentation aller im Lebenszyklus entstehenden Dokumente
- Datenintegration in einem einzigen System
- schneller Zugriff und Bereitstellung von einmal erfassten Daten
- Abruf von Daten dezentral/zentral
- Datenzugriff auf nachlaufende Systeme
- flexible Anbindungsmöglichkeiten zu Fremdsystemen
- Cybersicherheit

Zum Inhalt des digitalen Gebäudebuchs siehe Abschnitt 9.1.1.

Vorzugsweise verfügt das digitale Gebäudebuch über eine Tablet- und/oder Smartphone-Integration.

9.2.2 BIM und CAFM

Building Information Modeling (BIM) ist eine Arbeitsmethode für das Planen, Errichten und Betreiben von Bauwerken. BIM basiert auf der aktiven Vernetzung aller Beteiligten über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks. Für die damit verbundenen Prozesse und Schnittstellen sind klar definierte Konventionen erforderlich. Ist die Anwendung dieser Arbeitsmethode vereinbart worden, so sind in Absprache zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer die genauen BIM-Standards zu definieren bzw. die vorhandenen Standards (z.B. Richtlinienreihen VDI 2552 und VDI 3805 (vorgesehener Ersatz: Normen der Reihe DIN EN ISO 16757)) zu referenzieren.

Die bei Anwendung der BIM-Methode während der Planung und später durch die ausführenden Firmen angelegten und fortgeschriebenen Datenmodelle von Gebäuden und TGA-Anlagen mit deren Komponenten stellen einen wertvollen Datensatz für den späteren Betreiber dar. Diese Daten können auch Stammdaten genannt werden und ändern sich in der Regel nur bei Änderungen am Objekt.

Anmerkung: Der Terminus „Objekt“ wird hier im informationstechnischen Sinn gesehen. Im Detail sind das Gebäude, Anlagen, Komponenten usw.

Im Verlauf des Betriebens von Gebäuden werden anwendungsbezogene Daten, auch Bewegungsdaten genannt, erzeugt. Diese Daten unterliegen einer ständigen, ereignisbasierten Änderung.

Sind BIM-Datenmodelle vorhanden, können aufwendige Nacherfassungsmaßnahmen, die derzeit häufig erforderlich sind, entfallen. Die Nutzung der BIM-Datenmodelle im Betrieb kann erhebliche Zeit- und Kostenvorteile bieten. Werden diese Daten in Verbindung mit einschlägigen CAFM-Softwarelösungen eingesetzt, unterstützen sie ein nachhaltiges, effizientes und wirtschaftlich optimiertes Betreiben.

9.2.3 IT-Systeme im Facility-Management

Beim Betreiben und Instandhalten von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen werden CAFM-Anwendungen in der Regel in bestehende IT-Systeme integriert. Bei der Einbindung in bestehende Systeme sind die reibungslose Korrespondenz innerhalb der IT-Systeme sowie der Datentransfer wichtige Kriterien bei der Systemauswahl. Die Rahmenbedingungen der IT-Landschaft und der Schnittstellen sind im Vorfeld der Planung von CAFM-Anwendungen unbedingt zu berücksichtigen.

10 Vertragliche Regelungen zum Betreiben und Instandhalten

Die Wahrnehmung der Betreiberverantwortung erfordert hinsichtlich der Sicherstellung aller erforderlichen Dienstleistungen nach Schaffung der Voraussetzungen (siehe Abschnitt 7) am und im Objekt eine fachkundige und sorgfältige Bearbeitung folgender Arbeitsschritte:

- a) Bedarfs- und Anforderungserfassung
- b) Konzeption aller erforderlichen Leistungen zur Bedarfs- und Anforderungserfüllung
- c) Beschaffung der Dienstleistung
- d) Vereinbarung der Dienstleistung mittels Verträge

Verträge sind gewollte und verbindliche Verabredungen. Sie bedürfen der Benennung der Vertragsparteien. Diese sind dann bis zur Beendigung des Vertrags an die zugesagten Leistungspflichten gebunden. Die Leistungspflichten bestehen regelmäßig in der zentralen vertraglichen Regelung aus:

- Verpflichtungen zur Erbringung eines Werks (z.B. Errichten eines Gebäudes oder Instandsetzung einer technischen Anlage oder Schneeräumen)
- Gebrauchsüberlassung eines Objekts (z.B. Vermietung von Räumen oder Gebäuden oder Maschinen)
- Verkauf von Sachen (z.B. Lieferung von Medien oder Material)
- Erbringung von Dienstleistungen (z.B. Wachdienste oder Schulungen)

Daneben enthalten diese Verträge auch Regelungen für den Fall von:

- Schlecht- oder Nichtleistungen
- Nebenpflichten wie Verschwiegenheit oder Fortbildungspflicht der Beschäftigten
- Regelungen zur Vertragsbeendigung
- Regelung zu Preisen, Fristen und anderen Aspekten, die die Vertragsparteien für regelungsbedürftig halten

Demzufolge gibt es nicht **den** Vertrag, sondern nur die auf den Einzelfall bezogenen vertraglichen Regelungen, die die ganzheitlichen Interessen der Parteien zweifelsfrei und schnittstellengenau zum Ausdruck bringen müssen, da andernfalls der Vertrag unzureichend ist.

Vertragliche Verabredungen zum Betreiben und Instandhalten sollten demgemäß Regelungen zu folgenden Punkten enthalten:

- rechtlichen Teil
- Leistungsverzeichnis und Leistungsbeschreibung
- Verfahrensanweisungen zu Grundverständnis, Protokollierung, Dokumentation, Kontrollen, Stichproben, Planung, Disposition, Freigaben und Abnahmen
- Qualitätsmanagementhandbuch zu Themen wie Personal, Zeiterfassung, Material, Werkzeugen, Betriebsmittel usw.

Weitere Hinweise bietet DIN EN 13269.

Zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebs und Instandhaltens und der Störungsbeseitigung hat der Auftragnehmer eine lückenlos nachvollziehbare Dokumentation zu erstellen und dem Auftraggeber zu vereinbarten Terminen vorzulegen.

Die vereinbarten oder gesetzlich vorgeschriebenen Aufbewahrungsfristen für diese Berichte sind zu beachten.

Die Leistungen hat der Auftragnehmer durch seinen Betrieb mit Einsatz eigener, qualifizierter Fachkräfte zu erbringen. Die Kontrollpflichten des Auftraggebers können sich auch auf Nachunternehmer erstrecken.

Das rechtssichere Betreiben im Rahmen der vertraglichen Verpflichtungen setzt voraus, dass die beteiligten Parteien vollumfänglich Kenntnis von den verabredeten Verpflichtungen und Rechten haben. Im Rahmen eines Contracting-Vertrags kann dieses bedeuten, dass abhängig von den definierten Schnittstellen/Übergabepunkten der Verantwortungsübergang individualrechtlich gesondert zugewiesen ist.

Daneben ist festzustellen, dass vermeintlich sichere Vertragsgestaltungen bereits deshalb haftungsrechtlich relevant sind, weil die in den Verträgen verwendeten Benennungen nicht gesetzlich definiert sind und somit hinsichtlich ihrer Konkretisierung ergänzender Informationen bedürfen. Für die Instandhaltung legt DIN EN 13306 die Begriffsdefinitionen fest.

11 Maßnahmen zur Umsetzung

11.1 Grundlagen und potenzielle Risiken

Gebäude und deren technische Anlagen und Einrichtungen weisen unterschiedliche Nutzungen und Nutzer auf, was zu Sicherheitsrisiken aus verschiedenen Gefahrenquellen führt. Daraus leitet sich die grundsätzliche Pflicht zur Wahrung der Verkehrssicherheit ab (siehe Abschnitt 5). Diese ergibt sich aus den §§ 823 ff. BGB und verpflichtet den Betreiber u.a. zu regelmäßigen Inspektionen des Gebäudes hinsichtlich möglicher Gefährdungen. Art und Umfang dieser Inspektionspflichten sind teilweise gesetzlich konkretisiert. Zur Umsetzung der Betreiberverantwortung dient ein jährliches Audit der Gebäudesicherheit, das sowohl die Begehung des Gebäudes samt erforderlicher Sichtprüfungen als auch die Prüfung der Vollständigkeit und Plausibilität der vorhandenen Betriebsdokumentation und des Gebäudebuchs im Sinne dieser VDI-Richtlinie umfasst. Die überwiegende Mehrzahl der Inspektionspflichten findet sich aber verstreut in verschiedenen Regelwerken.

Betrachtungseinheiten sind die potenziellen Risiken, wie

- baulicher Zustand,
- Art und Weise der Nutzung,
- Einflussnahme des Nutzers,
- Hygiene, Gesundheits- und Umweltschutz sowie
- Naturereignisse.

Inspektionspflichten umfassen

- die technische Gebäudesicherheit,
- die Gefahrenvermeidung und Brandschutz,
- den Gesundheits- und Umweltschutz und
- den Einbruchschutz und Schutz vor Außengefahren.

Der Anhang enthält Checklisten für die Durchführung regelmäßiger Inspektionsroutinen im Rahmen von Sichtkontrollen und Begutachtungen beim Betrieb von Liegenschaften sowie dazu notwendige Informationen. Diese verstehen sich als Empfehlung für die Umsetzung der Betreiberpflicht zur Wahrung der Verkehrssicherungspflichten und sind an die Spezifika der Liegenschaft anzupassen.

Ein Betreiber kann sich aber nicht ausschließlich auf eine seinerzeit bauordnungsgemäße Errichtung und die – vielleicht schon vor Jahrzehnten – erwirkte Erteilung der Baubewilligung respektive Benützungsbewilligung (Fertigstellungsanzeige) berufen, sondern hat den Erfordernissen der Betriebssicherheit und Funktionstauglichkeit stets vorausschauend Rechnung zu tragen.

Die in dieser Richtlinie beschriebene Systematik zur Umsetzung der Gebäudesicherheitsprüfungen lehnt sich an ÖNORM B 1301 an. Details und die in dieser Norm enthaltene Checkliste wurden an die Anforderungen in Deutschland angepasst. Es werden hier keine neuen Prüfverpflichtungen eingeführt, sondern lediglich bereits bestehende rechtliche und technische Regelungen im Sinne einer Verfahrensnorm praxisgerecht umgesetzt. Die beschriebenen Gebäudesicherheitsprüfungen umfassen die Auditierung der Umsetzung gesetzlich vorgeschriebener Prüfungen durch Dritte (z.B. die regelmäßige Aufzugsprüfung durch eine zugelassene Überwachungsstelle) sowie vom Betreiber oder von dessen Beauftragten durchgeführte Kontrollen. Auch diese können gegebenenfalls gesetzlich gefordert und in den allgemein anerkannten Regeln der Technik niedergeschrieben sein.

11.2 Bereiche der Gebäudesicherheit

Die Gebäudesicherheit gliedert sich im Wesentlichen in die Bereiche:

- technische Anlagensicherheit
- Sicherheit von Gebäuden und baulichen Einrichtungen
- sichere Betriebsorganisation

Zu den Betreiberpflichten gehören in jedem Fall technisch-organisatorische Gebäudesicherheitsmaßnahmen und deren Dokumentation.

- **technische Anlagensicherheit**

umfasst als Element der Gebäudesicherheit alle gebäudetechnischen Anlagen

Beispiele sind:

- Stromversorgungsanlagen
- Gas- und Wasserversorgung
- Heizungsanlagen
- Hebebühnen
- Aufzüge
- Entsorgungsanlagen
- Müllpressen
- Abwurfanlagen
- mechanische Stellplatzsysteme

Für diese Anlagenarten liegen in der Regel gesetzliche Vorgaben für sicherheitsrelevante Prüfungen und Kontrollen vor. Im Rahmen des Gebäudesicherheitsaudits ist die Umsetzung dieser Prüfungen und sich daraus ergebender Mängelbeseitigungen zu kontrollieren. Sofern relevant, sind zusätzliche Sichtkontrollen vorzunehmen.

- **Sicherheit von Gebäuden und baulichen Einrichtungen**

umfasst alle Gebäudeteile, baulichen Einrichtungen sowie auch Außenanlagen als Elemente der Gebäudesicherheit

Dabei sind die sicherheitsrelevanten Merkmale von Konstruktion, Ausbau und Gesamtanlage zu berücksichtigen. Werden z.B. im Zuge der Sicherheitsprüfung äußere Anzeichen von Veränderungen im Zusammenhang mit der Festigkeit von Bauelementen (z.B. Risse, Verformungen, Schwingungen, Überlastungen) oder sonstige nachteilige Auffälligkeiten augenscheinlich, sind entsprechende weitere Maßnahmen zu setzen (z.B. Beauftragung eines Gutachtens). Dabei sind auch Anzeichen der Alterung zu berücksichtigen. Gegebenenfalls sind statisch relevante Einrichtungs- und Ausstattungselemente und Belastungen durch Lagerungen besonders zu berücksichtigen.

Im Weiteren sind Materialzustände zu betrachten, die durch Abnutzungen, Alterung und Beschädigungen zu vielfältigen Veränderungen von Oberflächen und Unterkonstruktionen führen können (z.B. Blasenbildungen in Bodenbelägen, abgegangene Stufenauftritte, Kanten zwischen Bodenplatten, in den Halterungen rissige oder gebrochene Verkleidungs- und Fassadenplatten, hängende Fensterflügel, zerbrochenes Fensterglas). Daher ist bei der Sicherheitsprüfung Augenmerk auf Schadstellen von z.B. Putzen (hohle Stellen), Gesimsen, Dacheindeckungen, Fassadenteilen, Rinnen und Rohren, Boden- und Außenbelägen, den Zustand von Fenstern und Türen zu richten.

Für Gebäudeteile, bauliche Einrichtungen sowie auch Außenanlagen liegen nur teilweise gesetzliche Vorgaben für sicherheitsrelevante Prüfungen und Kontrollen vor. Im Rahmen des Gebäudesicherheitsaudits ist die Umsetzung dieser Prüfungen und sich daraus ergebender Mängelbeseitigungen zu kontrollieren. Sofern keine konkreten Vorgaben aus dem gesetzlichen Regelwerk oder den allgemein anerkannten Regeln der Technik existieren, müssen gegebenenfalls gebäudespezifische Sichtkontrollen als Kontrollen festgelegt werden.

- **sichere Betriebsorganisation**

umfasst alle betrieblich-organisatorischen Belange der Gebäudesicherheit

Diese beinhalten alle organisatorischen Erfordernisse, die sich aufgrund einer speziellen Nutzung oder Betriebsführung im Zusammenhang mit der baulichen und technischen Ausstattung ergeben. Das betrifft Elemente, wie eine geeignete Aufbau- und Ablauforganisation, die z.B. über entsprechende Instandhaltungspläne abgebildet wird. Daneben sind wichtige Bestandteile dieses Bereichs die Themen Auflagenmanagement und Regelwerksverfolgung.

In allen Bereichen der Gebäudesicherheit sind jeweils die relevanten Anforderungen zur Risikominimierung aus den verschiedenen Rechtsbereichen, wie Verkehrssicherheit, Arbeitsschutz oder Umweltschutz, zu berücksichtigen. Daher finden sich Themen wie der Brandschutz in allen drei Bereichen. Gleichzeitig gibt es aus Schutzzielgruppen spezifische Anforderungen, die sich z.B. aus dem Arbeitsschutz- und dem Baurecht ergeben.

11.3 Systematik der Gebäudesicherheitsaudits und Sichtkontrollen

Zum Zweck einer vorbeugenden und ganzheitlichen Betrachtung der Gebäudesicherheit bietet diese Systematik eine praxisorientierte Empfehlung zur Durchführung von Gebäudesicherheitsaudits und Sichtkontrollen an. Betreiber und von diesem Beauftragte sollen damit eine Orientierungshilfe in Form standardisierter Verfahrensregeln erhalten, um die erforderlichen und zumutbaren Vorkehrungen für Audits und wiederkehrende Sichtkontrollen als präventives Gebäudesicherheitsinstrument treffen zu können.

Durch eine strukturierte Dokumentation sollen für alle Elemente eines Gebäudes die Prüfroutinen vor Ort durchgeführt und dargestellt werden können. Im Anhang wird ein Checklistsensystem für ein Audit und gegebenenfalls erforderliche Sichtkontrollen angeboten.

11.4 Vorgehensweise zur Ermittlung der notwendigen Informationen

Um seinen Betreiberpflichten und der Betreiberverantwortung (Abschnitt 5.3 und Abschnitt 5.4) gerecht zu werden und ein geeignetes Risikomanagement umzusetzen, muss der Betreiber über umfassende Kenntnisse seines Gebäudes mit dessen Anlagen und baulichen Einrichtungen sowie deren Nutzung verfügen.

Die Durchführung der regelmäßigen Audits und Sichtkontrollen sind dabei ein elementarer Bestand-

teil der Gebäudebewirtschaftung. Aufgrund der Vielfalt möglicher Gefahrenquellen in Gebäuden bzw. auf einer Gesamtanlage ist zur einzelfallbezogenen Festlegung der erforderlichen Gebäudesicherheitsaudits bzw. Sichtkontrollen ein schrittweise erfolgendes Vorgehen erforderlich, das in Bild 8 dargestellt ist.

Welche der genannten Elemente der Gebäudesicherheit für ein konkretes Gebäude relevant sind und welchen Umfang ein Audit zur Gebäudesicherheit haben muss, ist im Einzelfall zu ermitteln. In einer ersten Analysephase müssen als zentrale Voraussetzung für den sicheren Gebäudebetrieb eine Auditierung und eine Aufnahme des Istzustands der Elemente der Gebäudesicherheit erfolgen. Diese muss die Liegenschaft einschließlich der Nutzungsweise sowie das/die Gebäude und die entsprechenden Anlagen umfassen. Im Weiteren ist es erforderlich, dass die jeweiligen gesetzlich vorgegebenen und vertraglichen Anforderungen für das Gebäude ermittelt werden.

Aus diesen Informationen lässt sich der Sollzustand für die Anforderungen festlegen. Dieser ist für eine Auditierung, einschließlich der Sichtkontrollen, zur Gebäudesicherheit zwingende Voraussetzung.

Auf Basis der im konkreten Gebäude erfassten Elemente der Gebäudesicherheit ist in einem nächsten Schritt für das Gebäude die Gebäudesicherheits-Checkliste zu erstellen. Diese bildet die Grundlage für die laufenden Gebäudesicherheitsaudits und Sichtkontrollen mit ihren festgelegten Prüfzyklen. Die Sichtkontrollen umfassen die regelmäßige Besichtigung der baulichen Anlage sowie aller sicherheitsrelevanten Elemente durch fachlich qualifizierte Personen, um Schäden festzustellen und/oder gegebenenfalls auf einen Sanierungsbedarf aufmerksam zu machen.

Die Checklisten (siehe Anhang) sind im jeweiligen Einzelfall spezifisch an die Situation vor Ort anzupassen. Aufgrund der Nutzungsvielfalt von Gebäuden sowie deren Anlagen und Einrichtungen wurden in die Checklisten nur die am häufigsten anzutreffenden Sachverhalte aufgenommen.

Art, Umfang und Periode der jeweiligen Gebäudesicherheitsaudits und Sichtkontrollen sind für jedes Gebäude nach Prüfgegenstand und Prüfzyklen festzulegen. Gebäudesicherheitsaudits und Sichtkontrollen sind in der Regel einmal jährlich vorzunehmen. Die spezifischen Prüfzyklen der Elemente (z.B. Anlagen) sind unter Berücksichtigung der maßgeblichen Normen (Gesetze, Verordnungen), technischen Spezifikationen und/oder unter Bezug auf die Herstellerangaben so festzulegen, dass der

Erhalt des sicheren Gebäudezustands sichergestellt ist.

Eine Verlängerung des Intervalls ist im Ausnahmefall zulässig, wenn zumindest eine der folgenden Voraussetzungen erfüllt ist:

- bei Neubauten und umfassenden Sanierungen eines Gebäudes
- bei regelmäßiger Betreuung und Kontrolle des Gebäudes und/oder der Gesamtanlage durch gebäude- und fachkundiges Personal (mindestens quartalsweise)
- bei Vorhandensein einer risikoorientierten Betrachtung (Risikoanalyse) für das Gebäude bzw. die Gesamtanlage
- Nach Fertigstellung von Neubauten bzw. von umfassenden Sanierungen von Gebäuden ist das erste Gebäudesicherheitsaudit im darauffolgenden Jahr nach Ende der gesetzlichen Gewährleistungsfrist durchzuführen. Bei regelmäßiger Betreuung und Kontrolle des Gebäudes bzw. der Gesamtanlage durch gebäude- und fachkundiges Personal kann das Intervall des Gebäudesicherheitsaudits auf zwei Jahre erstreckt werden. Liegt eine risikoorientierte Betrachtung (Risikoanalyse) für das Gebäude bzw. die Gesamtanlage vor, hat diese ein insbesondere dem Gebäudetyp, der Gebäudenutzung und der Gebäudebeanspruchung angepasstes Prüfintervall festzulegen.
- Die in den Musterchecklisten (siehe Anhang) ausgewiesenen elementbezogenen Prüfungsintervalle sind als Empfehlung zu verstehen,

jedoch ist ein Gebäudeaudit zumindest entsprechend den obigen Vorgaben vorzunehmen.

- Bei akuten Problemen und bei Gefahr im Verzug, aber auch bei fehlender Fach- und Sachkenntnis sind erforderlichenfalls Experten und Expertinnen hinzuziehen bzw. weitere Untersuchungen durchzuführen, die zur Klärung der Schadensursache und der Maßnahmen zur Behebung der Mängel/Schäden erforderlich sind. Festgestellte Mängel – auch hinsichtlich organisatorischer Gebäudesicherheitsmaßnahmen – sind erforderlichenfalls unverzüglich oder innerhalb einer angemessenen Frist zu beheben. Entsprechende Erledigungsvermerke sind in den Checklisten anzubringen.
- Die Ergebnisse von Gebäudesicherheitsaudits und Sichtkontrollen sind fortlaufend und chronologisch zu dokumentieren, sodass jederzeit leicht ersichtlich ist, wann, wie oft und von wem eine Kontrolle vorgenommen wurde und welche Prüferergebnisse festgestellt wurden. Diese Unterlagen (z.B. Checklisten und allfällige Beilagen) sind chronologisch und mindestens zehn Jahre lang aufzubewahren.
- Gebäudesicherheit ist ein integraler Bestandteil der Gebäudebetreuung, der jedoch explizit zu betrachten ist, um bewusst einzelnen Aufgabengebieten nachgehen zu können. In der Aufgabenübersicht Bild 9 sind diese Zusammenhänge ersichtlich.

**Normungsrelevante
Vorgaben**
allgemeine Zielsetzung
und Vorbedingungen

technische
Anlagensicherheit

Sicherheit von
Gebäuden/baulichen
Einrichtungen

sichere
Betriebsorganisation



Identifikation der Elemente der Gebäudesicherheit
(Erstellung der gebäudespezifischen Checkliste)
und Festlegung des Sollzustands



**Gebäuderelevante
Umsetzung**
spezifische Zielsetzungen
und Vorbedingungen

Prüfen/Vervollständigen der Dokumentation der Gebäudesicherheit hinsichtlich der Inspektionspflichten für			
technische Anlagen- sicherheit	sichere Gebäude- einrichtungen	sichere Betriebs- organisation	Dokumentation



Durchführung der Gebäudesicherheitsaudits vor Ort (Begehung und
Sichtprüfung), Feststellung der Abweichungen vom Sollzustand anhand
der gebäudespezifischen Checkliste



Sicherstellung der fortlaufenden Dokumentation der
Gebäudesicherheitsaudits und der durchzuführenden Maßnahmen
innerhalb angemessener oder vorgegebener Frist

Bild 8. Schrittweise erfolgende Vorgehensweise bei Gebäudesicherheitsaudits

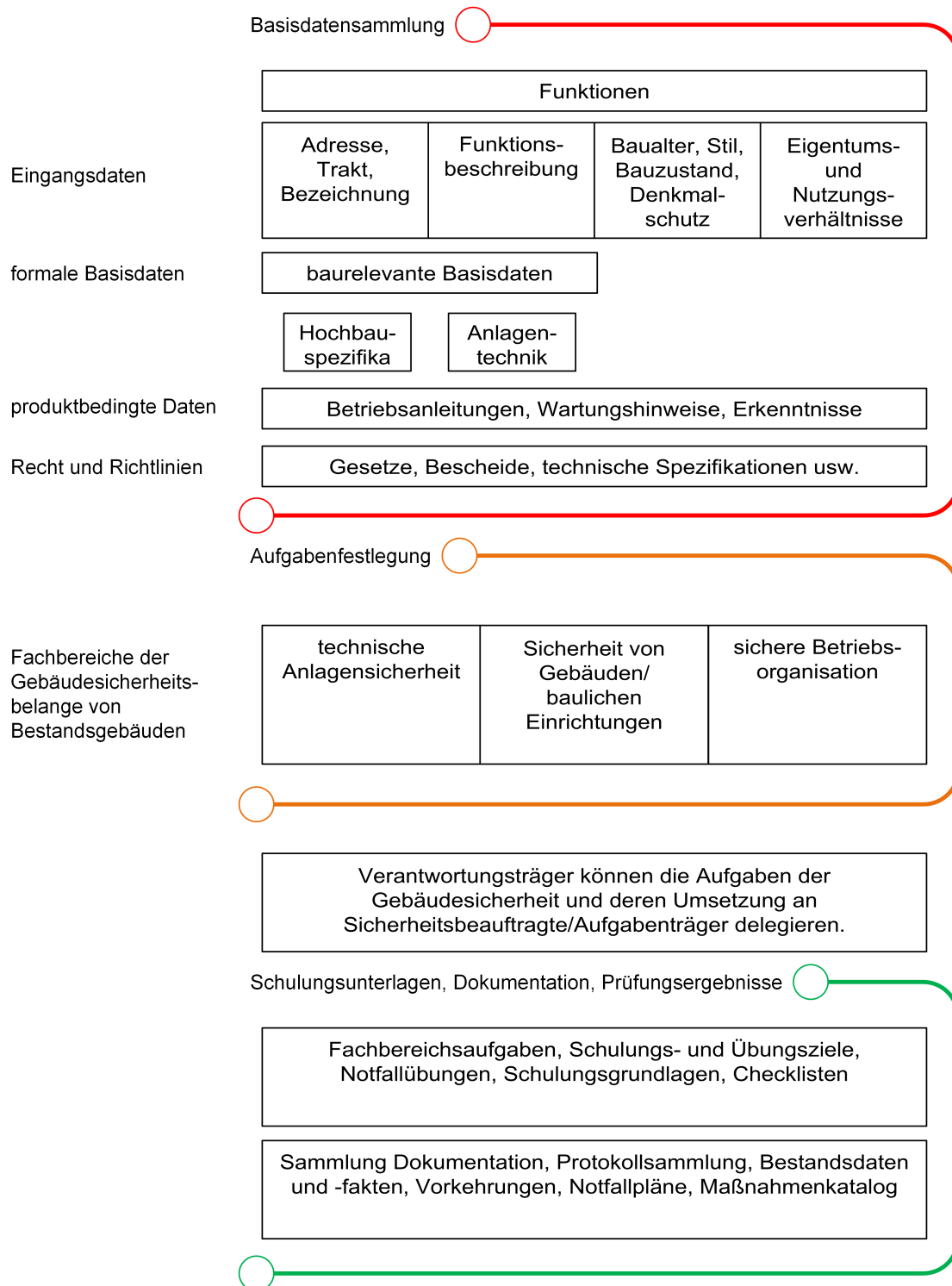


Bild 9. Aufgabenübersicht über Sicherheitsbelange in der Gebäudebetreuung

Anhang Checklisten (in Anlehnung an ÖNORM B 1300)

A1 Technische Anlagensicherheit

Kurzbezeichnung	Laufende Nummer	Objekt:	Betreiber	Relevant?		Geprüft	Abweichungen festgestellt		Feststellungen/Bemerkungen
		Beauftragte/r (Beschäftigte/Dienstleister)	nein				ja	nein	
		Begehungprotokoll vom:							
		Bauteil/Art des Mangels	Name	nein	ja	ja	nein	ja	Örtlichkeit
		AUFZUGSANLAGEN							
AZ	0	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
AZ	1	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
AZ	2	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐	
AZ	3	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
AZ	4	Liegt die Gefährdungsbeurteilung vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
AZ	5			☐	☐	☐	☐	☐	
BMA	0	BRANDMELDEANLAGEN							
BMA	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
BMA	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
BMA	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐	
BMA	5	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
CO	0	CO-WARNANLAGE							
CO	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
CO	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
CO	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐	
CO	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	0	DRUCKANLAGEN/DRUCKBEHÄLTER		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	5	Liegt die Gefährdungsbeurteilung vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
EL	0	ELEKTRISCHE ANLAGEN							
EL	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
EL	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
EL	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐	
EL	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
EL	5	Liegt die Gefährdungsbeurteilung vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
ELA	0	ELEKTROAKUSTISCHE ANLAGEN							
ELA	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
ELA	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
ELA	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐	
ELA	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
FL	0	FEUERLÖSCHER		☐	☐	☐	☐	☐	
FL	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
FL	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
FL	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐	
FL	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
GLA	0	GASLÖSCHANLAGEN							
GLA	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
GLA	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
GLA	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐	
GLA	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
GLA	5	Liegt die Gefährdungsbeurteilung vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
HZ	0	HEIZUNGEN							
HZ	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
HZ	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
HZ	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐	
HZ	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
KA	0	KÄLTEANLAGEN							
KA	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
KA	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
KA	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐	
KA	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
KA	5	Liegt die Gefährdungsbeurteilung vor?		☐	☐	☐	☐	☐	

Kurz- bezeich- nung	Laufende Nummer	Objekt:	Betreiber	Relevant?		Geprüft		Abweichungen festgestellt		Feststellungen / Bemerkungen
		Beauftragte/r (Beschäftigte/ Dienstleister)	nein	ja	ja	nein	ja			
		Begehungprotokoll vom:								
		Bauteil/Art des Mangels	Name	nein	ja	ja	nein	ja	Örtlichkeit	
LAL	0	LÖSCHANLAGEN								
LAL	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
LAL	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
LAL	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐		
LAL	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐		
RDA	0	RDA								
RDA	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
RDA	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
RDA	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐		
RDA	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐		
RLT	0	RLT-ANLAGEN		☐	☐	☐	☐	☐		
RLT	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
RLT	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
RLT	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐		
RLT	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐		
RLT	5	Liegt die Gefährdungsbeurteilung vor?		☐	☐	☐	☐	☐		
RKW	0	RÜCKKÜHLWERKE								
RKW	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
RKW	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
RKW	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐		
RKW	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐		
RKW	5	Liegt die Gefährdungsbeurteilung vor?		☐	☐	☐	☐	☐		
RWA	0	RWA								
RWA	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
RWA	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
RWA	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐		
RWA	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐		
SB	0	SICHERHEITSBELEUCHTUNG		☐	☐	☐	☐	☐		
SB	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
SB	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
SB	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐		
SB	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐		
TWA	0	TRINKWASSERANLAGEN								
TWA	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
TWA	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
TWA	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐		
TWA	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐		
TWA	5	Liegt die Gefährdungsbeurteilung vor?		☐	☐	☐	☐	☐		
WA	0	WASSERAUFBEREITUNG/HEBEANLAGEN/ DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN								
WA	1	Wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
WA	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐		
WA	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐		
WA	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐		

A2 Sichere Gebäudeeinrichtungen

Kurz- bezeich- nung	Laufend e Nummer	Objekt:	Betreiber Beauftragte/r (Beschäftigte/Dienstleister)	Relevant?		Ge- prüft	Abwei- chungen festgestellt		Feststellungen/ Bemerkungen
		Begehungprotokoll vom:	Name	nein	ja		ja	nein	
		Bauteil/Art des Mangels							Örtlichkeit
AFS	0	ABFALLSAMMELSTELLE							
AFS	1	Sichtkontrolle der Abfallsammelstelle (Staub, Geruch, Lärm, Hygiene, Brandlasten)		☐	☐	☐	☐	☐	
AT	0	ALLGEMEIN GENUTZTE TEILE DER GESAMTANLAGE							
AT	1	Wand-/Deckenflächen/Risse, Abplatzungen		☐	☐	☐	☐	☐	
AT	2	Wand-/Deckenverkleidungen und -beläge		☐	☐	☐	☐	☐	
AT	3	Bodenbelag/Unebenheiten/Verschmutzungen, die die Rutschhemmung beeinträchtigen (inklusive Schmutzabstreifer)		☐	☐	☐	☐	☐	
AT	4	Treppe; Risse in Untersichten - Stufen; Schäden bei Stufenvorderkante		☐	☐	☐	☐	☐	
AT	5	Geländer, Handlauf: Befestigung, Höhe		☐	☐	☐	☐	☐	
AT	6	Verglasungen: Bruch/Sprung		☐	☐	☐	☐	☐	
AT	7	Allgemeinbeleuchtung		☐	☐	☐	☐	☐	
AA	0	AUSSENANLAGEN							
AA	1	Befestigte Oberflächen wie Geh- und Radwege, Rampen, Plätze - Unebenheiten, Setzungen, Frostschäden, Funktion der Oberflächen-Entwässerung		☐	☐	☐	☐	☐	
AA	2	Außentreppen, Rampen, Stützmauern, Einfriedungen, Absturzsicherungen: Risse, Setzungen, Frostschäden, Verformungen		☐	☐	☐	☐	☐	
AA	3	Abdeckungen (z.B. Lichtschächte): Funktion: begehbar/befahrbar		☐	☐	☐	☐	☐	
AA	4	Außenbeleuchtung: Befestigung/Funktion		☐	☐	☐	☐	☐	
AA	5	Baumbestand, Bepflanzung/Verkehrssicherheit/Freihalten FW-Zufahrt		☐	☐	☐	☐	☐	
BS	0	BLITZSCHUTZ							
BS	1	Wurden alle relevanten Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
BS	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
BS	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐	
BS	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
BLR	0	BRENNSTOFFLAGERRÄUME							
BLR	1	Brandabschnittsbildung, Brandschutztüren		☐	☐	☐	☐	☐	
BLR	2	Wannenausbildung bei Ölfeuern, Dichtheitsprüfung der Brennstoffleitungen, Revision der Rückbrandsicherung bei Pellets- und Hackschnitzelheizungen		☐	☐	☐	☐	☐	
BLR	3	Augenscheinliche Überprüfung der Zu- und Abluft		☐	☐	☐	☐	☐	
BLR	4	Technikzentralen/Lüftungszentralen		☐	☐	☐	☐	☐	
BLR	5	Brandabschnittsbildung, Brandschutztüren		☐	☐	☐	☐	☐	
BLR	6	Keine Lagerung von zusätzlichen Brandlasten		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	0	DACH							
DA	1	Dachstuhl		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	2	Eindeckung/Schneefangeinrichtungen		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	3	Flachdächer begehbar/nicht begehbar		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	5	Attika-/Saum-/Ortgangverblechung		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	6	Saum-/Hängerinnen		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	7	Regenabfallrohre/Regensinkkästen		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	8	Sonstige Befestigungen (z.B. Standsicherheit Klimageräte)		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	9	Dachrinnenheizung Funktionsprüfung		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	11	Außenleitern		☐	☐	☐	☐	☐	
DA	12	Anschlag- und Sicherungspunkte für persönliche Schutzausrüstung		☐	☐	☐	☐	☐	
FA	0	FASSADE							
FA	1	Risse/lose Teile/Hohlstellen		☐	☐	☐	☐	☐	
FA	2	Verformungen/Sprünge (z.B. Glas)		☐	☐	☐	☐	☐	
FA	3	Korrosionsspuren/Abplatzungen		☐	☐	☐	☐	☐	
FA	4	Wassereintritte/Hinternässung		☐	☐	☐	☐	☐	
FA	5	Befestigungen/Abdeckungen/Verfugungen		☐	☐	☐	☐	☐	
FA	6	Elemente für die Fassadenbegrünung, Pflanzgefäße, Empfangseinrichtungen (z.B. SAT-Anlagen)		☐	☐	☐	☐	☐	
FA	7	Werbeschilder, sonstige Werbeanlagen		☐	☐	☐	☐	☐	
FA	8	Anbringung von dichten Sichtschutzeinrichtungen aufgrund der Windlast		☐	☐	☐	☐	☐	
FA	9	Fassadenbefahranlagen		☐	☐	☐	☐	☐	
FA	10	Wetter- und Sonnenschutzelemente		☐	☐	☐	☐	☐	

Kurz- bezeich- nung	Laufend e Nummer	Objekt:	Betreiber Beauftragte/r (Beschäftigte/Dienstleister)	Relevant?		Ge- prüft	Abwei- chungen festgestellt		Feststellungen / Bemerkungen
		Begehungprotokoll vom:	Name	nein	ja		ja	nein	
		Bauteil/Art des Mangels							Örtlichkeit
FWZ	0	FEUERWEHRZUFahrTEN							
FWZ	1	Aufstellflächen Freihalten/Anleiterbarkeit/Beschilderung		☐	☐	☐	☐	☐	
FWZ	2	Sperrbarkeit von Abschränkungen, Poller u.Ä.		☐	☐	☐	☐	☐	
FWZ	3	Einheitszylinder-Schlüssel, FW-Schlüsselsafe		☐	☐	☐	☐	☐	
FWZ	4	Schneeräumung		☐	☐	☐	☐	☐	
FWZ	5	Halteverbote		☐	☐	☐	☐	☐	
HZR	0	HEIZ- bzw. KESSELRÄUME							
HZR	1	Keine Lagerung von zusätzlichen Brandlasten		☐	☐	☐	☐	☐	
HZR	2	Keine Lagerung von leicht entflammaren Stoffen und Flüssigkeiten		☐	☐	☐	☐	☐	
HAE	0	HAUPTABSPERREINRICHTUNGEN							
HAE	1	Gas, Wasser, Elektro		☐	☐	☐	☐	☐	
HAE	2	Zugänglichkeit/Beschilderung		☐	☐	☐	☐	☐	
LAG	0	LAGERUNGEN IN ALLGEMEINEN TEILEN DER GESAMTANLAGE							
LAG	1	Keine leicht entflammaren Stoffe, Flüssigkeiten oder gesundheitsgefährdende Güter im Keller, Dachboden, Garage oder sonstige allgemeine Teile aufbewahren		☐	☐	☐	☐	☐	
PA	0	PARKPLÄTZE IM FREIEN							
PA	1	Beschilderung/Kennzeichnung		☐	☐	☐	☐	☐	
PA	2	Nicht näher als 2 m zu Fassade mit Fenstern zu Aufenthaltsräumen und Fluchtwegen		☐	☐	☐	☐	☐	
PA	3	Keine ungenehmigten Lagerungen		☐	☐	☐	☐	☐	
TT	0	TÜREN UND TORE							
TT	1	Wurden alle relevanten Prüfungen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
TT	2	Wurden alle festgelegten Sichtprüfungen und Kontrollen durchgeführt?		☐	☐	☐	☐	☐	
TT	3	Wurden die im Rahmen der Prüfungen und Sichtkontrollen festgestellten Mängel dokumentiert beseitigt?		☐	☐	☐	☐	☐	
TT	4	Liegen Instandhaltungsprotokolle vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
LAW	0	LAGERUNG WASSERGEFÄHRDENDER STOFFE							
LAW	1	Sichtkontrolle der Dichtheit von Auffangwannen bei Lagerung wassergefährdender Stoffe		☐	☐	☐	☐	☐	
LAW	2	Sichtkontrolle der ordnungsgemäßen Lagerung wassergefährdender Stoffe		☐	☐	☐	☐	☐	

A3 Sichere Betriebsorganisation

Kurz- bezeich- nung	Laufende Nummer	Objekt:	Betreiber		Relevant?	Ge- prüft	Abwei- chungen festgestellt		Feststellungen/ Bemerkungen
		Begehungsprotokoll vom:	Beauftragte/r (Beschäftigte/Dienstleister)						
		Bauteil/Art des Mangels	Name	nein	ja	ja	nein	ja	Örtlichkeit
AUO	0	AUFBAUORGANISATION							
AUO	1	Gesamtorganisation (Organigramm) für das FM (nach Funktionsbezeichnungen)		☐	☐	☐	☐	☐	
AUO	2	Spezifische Organigramme mit Darstellung oder Auflistung der Nachunternehmer		☐	☐	☐	☐	☐	
AUO	3	Liegen konkrete Aufgaben-, Funktions- und/oder Verantwortungsbeschreibungen vor?		☐	☐	☐	☐	☐	
AUO	4	Gibt es Stellvertretungsregelungen?		☐	☐	☐	☐	☐	
AFM	0	AUFLAGENMANAGEMENT							
AFM	1	Gibt es Auflagen aus der Baugenehmigung und werden diese umgesetzt?		☐	☐	☐	☐	☐	
AFM	2	Gibt es Auflagen aus dem Brandschutzkonzept und werden diese umgesetzt?		☐	☐	☐	☐	☐	
AFM	3	Gibt es Auflagen der Feuerwehr und werden diese umgesetzt?		☐	☐	☐	☐	☐	
AFM	4	Gibt es Auflagen des Gewerbeaufsichtsamts und werden diese umgesetzt?		☐	☐	☐	☐	☐	
AFM	5	Gibt es Auflagen des Umweltamts und werden diese umgesetzt?		☐	☐	☐	☐	☐	
AFM	6	Gibt es Auflagen aus dem Explosionsschutzdokument und werden diese umgesetzt?		☐	☐	☐	☐	☐	
Bb	0	BETRIEBSBEAUFTRAGTE							
Bb	1	Sind alle notwendigen Betriebsbeauftragte bestellt?		☐	☐	☐	☐	☐	
Bb	2	Werden Fremdfirmen als Beauftragte eingesetzt?		☐	☐	☐	☐	☐	
Bb	3	Sind die entsprechenden Qualifikationen dokumentiert?		☐	☐	☐	☐	☐	
GBU	0	Gefährdungsbeurteilungen		☐	☐	☐	☐	☐	
GBU	1	Werden Gefährdungsbeurteilungen regelmäßig veranlasst? (stichprobenartig)		☐	☐	☐	☐	☐	
GBU	2	Sind die Ergebnisse der GBU's dokumentiert? (stichprobenartig)		☐	☐	☐	☐	☐	
ABO	0	ABLAUFORGANISATION							
ABO	1	Ist ein Inbetriebnahme-/Übernahmeprozess von Anlagen und Einrichtungen definiert?		☐	☐	☐	☐	☐	
ABO	2	Ist ein Instandhaltungsprozess von Anlagen und Einrichtungen definiert?		☐	☐	☐	☐	☐	
ABO	3	Ist ein Störfallmanagementsystem definiert?		☐	☐	☐	☐	☐	
ABO	4	Finden regelmäßige Kontrollen der Verkehrssicherungspflichten statt?		☐	☐	☐	☐	☐	
ABO	5	Wird die Mängelnachverfolgung aus Wartungs- und Prüfberichten umgesetzt?		☐	☐	☐	☐	☐	
ABO	6	Regelmäßige Notfallübungen/Räumungsübungen werden durchgeführt		☐	☐	☐	☐	☐	
RWV	0	REGELWERKSVERFOLGUNG							
RWV	1	Identifikation der relevanten Rechtsvorschriften		☐	☐	☐	☐	☐	
RWV	2	Sicherstellung der Verfügbarkeit der Regelwerke		☐	☐	☐	☐	☐	
RWV	3	Aktualisierung der relevanten Rechtsvorschriften		☐	☐	☐	☐	☐	

A4 Dokumentation

Kurz- bezeich- nung	Laufende Nummer	Objekt:	Betreiber		Relevant?	Ge- prüft	Abwei- chungen festgestellt	Feststellungen/ Bemerkungen
			Bbeauftragte/r (Beschäftigte/ Dienstleister)					
		Begehungsprotokoll vom:						
		Bauteil/Art des Mangels	Name	nein	ja	ja	nein	ja
		OBJEKTDOKUMENTATION						
OBD	0	Baugenehmigung des Objekts inklusive mitgeltender Unterlagen		☐	☐	☐	☐	☐
OBD	1	Brandschutzkonzept		☐	☐	☐	☐	☐
OBD	2	Evtl. Stellungnahme Feuerwehr		☐	☐	☐	☐	☐
OBD	3	Evtl. Stellungnahme Gewerbeaufsichtsamt		☐	☐	☐	☐	☐
OBD	4	Evtl. Stellungnahme Umweltamt		☐	☐	☐	☐	☐
OBD	5	Evtl. Explosionsschutzdokument		☐	☐	☐	☐	☐
OBD	6	Anlagenkataster mit allen relevanten Informationen für Prüf- und Kontrollpflichten liegt vor		☐	☐	☐	☐	☐
OBD	7	Besteht ein Dokumentenmanagement?		☐	☐	☐	☐	☐
OBD	8	Besteht ein Regelwerkskataster?		☐	☐	☐	☐	☐
AD	0	ANWEISENDE DOKUMENTATION						
AD	1	Hausordnung		☐	☐	☐	☐	☐
AD	2	Anlagen-/Betriebsbuch		☐	☐	☐	☐	☐
AD	3	Betriebsanweisungen für Anlagen und Einrichtungen		☐	☐	☐	☐	☐
AD	4	Wartungsanleitung (-pläne)		☐	☐	☐	☐	☐
AD	5	Prüfpläne (für alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen auf Basis der jeweils relevanten Regelwerke)		☐	☐	☐	☐	☐
AD	6	Störungspläne (für den Ausfall von Anlagen/Einrichtungen)		☐	☐	☐	☐	☐
AD	7	Rettungswegplan		☐	☐	☐	☐	☐
AD	8	Feuerwehrpläne		☐	☐	☐	☐	☐
AD	9	Brandschutzordnung/Verhalten im Brandfall		☐	☐	☐	☐	☐
AD	10	Aushänge zu Erste Hilfe mit Angaben Notruf, Feuerwehr, Durchgangssart		☐	☐	☐	☐	☐
AD	11	Anweisungen zu Betreiber- und Sichtkontrollen (auf Basis der gesetzlichen und vertraglichen Regelungen)		☐	☐	☐	☐	☐
AD	12	Weitere anweisende Dokumentation:		☐	☐	☐	☐	☐
ND	0	NACHWEISENDE DOKUMENTATION						
ND	1	Prüfnachweise		☐	☐	☐	☐	☐
ND	2	Wartungsnachweise		☐	☐	☐	☐	☐
ND	3	Unfall-Schadensanzeigen		☐	☐	☐	☐	☐
ND	4	Mängelanzeigen		☐	☐	☐	☐	☐
ND	5	Kontrollnachweis Verkehrssicherungspflichten		☐	☐	☐	☐	☐
ND	6	Festgelegte Maßnahmen des Arbeitsschutzes (bezogen auf die Anlagen und Einrichtungen des Gebäudes)		☐	☐	☐	☐	☐
ND	7	Durchgeführte Gefährdungsbeurteilungen		☐	☐	☐	☐	☐
ND	8	Betriebstagebuch		☐	☐	☐	☐	☐
ND	9	Verbandsbuch		☐	☐	☐	☐	☐

Schrifttum

Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften

Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – **ArbSchG**) vom 07. August 1996 (BGBl. I, 1996, Nr. 43, S. 1246–1253)

Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – **ArbStättV**) vom 12. August 2004 (BGBl. I, 2004, Nr. 44, S. 2179–2189)

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – **BetrSichV**) vom 03. Februar 2015 (BGBl. I, 2015, Nr. 4, S. 49–96)

Bürgerliches Gesetzbuch (**BGB**) vom 02. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738),

Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – **12. BImSchV**) vom 15. März 2017 (BGBl. I, 2017, Nr. 13, S. 483–510)

Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – **GEG**) vom 08. August 2020 (BGBl. I, 2020, Nr. 37, S. 1728–1794)

Gesetz über Ordnungswidrigkeiten (Ordnungswidrigkeitengesetz – **OwiG**) vom 19. Februar 1987 (BGBl. I S. 602))

Verordnung über Bau und Betrieb von Sonderbauten (Sonderbauverordnung – **SBauVO**) vom 02. Dezember 2016 (GV NW, 2017, Nr. 1, S. 2–50)

Technische Regeln

DIN 31051:2019-06 Grundlagen der Instandhaltung. Berlin: Beuth Verlag

DIN 32736:2000-08 Gebäudemanagement; Begriffe und Leistungen. Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 12170:2002-10 Heizungsanlagen in Gebäuden; Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen; Heizungsanlagen, die qualifiziertes Betriebspersonal erfordern; Deutsche Fassung EN 12170:2002. Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 12599:2013-01 Lüftung von Gebäuden; Prüf- und Messverfahren für die Übergabe raumlufttechnischer Anlagen; Deutsche Fassung EN 12599:2012. Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 13269:2016-09 Instandhaltung; Anleitung zur Erstellung von Instandhaltungsverträgen; Deutsche Fassung EN 13269:2016. Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 13306:2018-02 Instandhaltung; Begriffe der Instandhaltung; Dreisprachige Fassung EN 13306:2017. Berlin: Beuth Verlag

DIN EN ISO 9001:2015-11 Qualitätsmanagementsysteme; Anforderungen (ISO 9001:2015); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 9001:2015. Berlin: Beuth Verlag

DIN EN ISO 14001:2015-11 Umweltmanagementsysteme; Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2015); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14001:2015. Berlin: Beuth Verlag

DIN EN ISO 16757 Datenstrukturen für elektronische Produktkataloge der Technischen Gebäudeausrüstung (ISO 16757); Deutsche Fassung EN ISO 16757. Berlin: Beuth Verlag

DIN EN ISO 50001:2018-12 Energiemanagementsysteme; Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2018); Deutsche Fassung EN ISO 50001:2018. Berlin: Beuth Verlag

DIN EN ISO/IEC 17000:2020-09 Konformitätsbewertung; Begriffe und allgemeine Grundlagen (ISO/IEC 17000:2020); Dreisprachige Fassung EN ISO/IEC 17000:2020. Berlin: Beuth Verlag
DGUV-Fachbereichsinformationsblatt 016 „Probetrieb von Maschinen und maschinellen Anlagen“

EmpfBS 1113:2021-03 Empfehlungen für Betriebssicherheit; Beschaffung von Arbeitsmitteln. Berlin: Beuth Verlag

ÖNORM B 1300:2018-02 Objektsicherheitsprüfungen für Wohngebäude; Regelmäßige Prüfroutinen im Rahmen von Sichtkontrollen und zerstörungsfreien Begutachtungen; Grundlagen und Checklisten. Wien: Österreichisches Normungsinstitut

ÖNORM B 1301:2016-04 Objektsicherheitsprüfungen für Nicht-Wohngebäude; Regelmäßige Prüfroutinen im Rahmen von Sichtkontrollen und Begutachtungen; Grundlagen und Checklisten. Wien: Österreichisches Normungsinstitut

VDI 1000:2021-02 VDI-Richtlinienarbeit; Grundsätze und Anleitungen. Berlin: Beuth Verlag

VDI 2067 Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen. Berlin: Beuth Verlag

VDI 2168:2007-04 Aufzüge; Qualifizierung von Personal. Berlin: Beuth Verlag

VDI 2552 Building Information Modeling. Berlin: Beuth Verlag

VDI 3805 Produktdatenaustausch in der technischen Gebäudeausrüstung. Berlin: Beuth Verlag

VDI 3810 Blatt 2*VDI 6023 Blatt 3:2020-05 VDI 3810 Blatt 2: Betreiben und Instandhalten von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen; Trinkwasser-Installationen; VDI 6023 Blatt 3: Hygiene in Trinkwasser-Installationen; Betrieb und Instandhaltung. Berlin: Beuth Verlag

VDI 3814 Gebäudeautomation (GA). Berlin: Beuth Verlag

VDI 4703:2015-05 Facility-Management; Lebenszykluskostenorientierte Ausschreibung. Berlin: Beuth Verlag

VDI 6010 Sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen für Gebäude. Berlin: Beuth Verlag

VDI 6022 Raumluftechnik, Raumlufthausqualität. Berlin: Beuth Verlag

VDI 6023 Hygiene in Trinkwasser-Installationen. Berlin: Beuth Verlag

VDI/BTGA/ZVSHK 6023 Blatt 2:2018-01 Hygiene in Trinkwasser-Installationen; Gefährdungsanalyse. Berlin: Beuth Verlag

VDI 6026 Dokumentation in der technischen Gebäudeausrüstung. Berlin: Beuth Verlag

VDI 6039:2011-06 Facility-Management; Inbetriebnahmemanagement für Gebäude; Methoden und Vorgehensweisen für gebäudetechnische Anlagen. Berlin: Beuth Verlag

VDI 6041:2017-07 Facility-Management; Technisches Monitoring von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen. Berlin: Beuth Verlag

VDI 6200:2010-02 Standsicherheit von Bauwerken; Regelmäßige Überprüfung. Berlin: Beuth Verlag

VDMA 24186-0:2019-09 Leistungsprogramm für die Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden; Teil 0: Übersicht und Gliederung, Nummernsystem, Allgemeine Anwendungshinweise. Berlin: Beuth Verlag

Literatur

- [1] RealFM e.V.: Leitfaden zur Anwendung des Funktions- und Leistungsmodell im FM. Berlin: RealFM e.V.