Warten lohnt sich

Wie smarte Instandhaltung Kosten senkt und Werte sichert

Der Gewerke-Kompass für Verwalter und Eigentümer





Inhaltsverzeichnis

03 Warum Wartung über mehr entscheidet als über Pflichterfüllung

04 Grundlagen: Begriffe, Recht und Rollen

10 Die Gewerke im Überblick

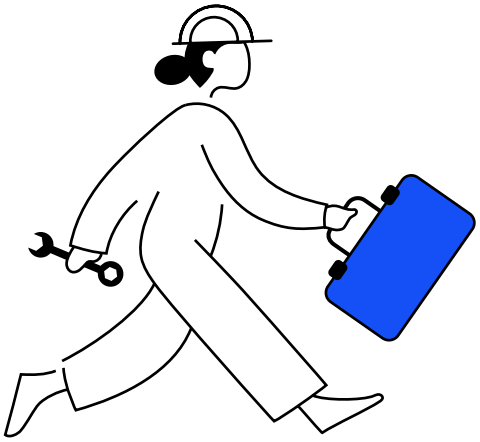
25 Wartungsverträge verstehen und prüfen

28 Der Wartungs-Readiness-Check

31 Digitalisierung: Die Vorteile vernetzter Gebäude für die Instandhaltung

37 Gute Wartung ist wertschöpfend

Warum Wartung über weitaus mehr entscheidet als Pflichterfüllung

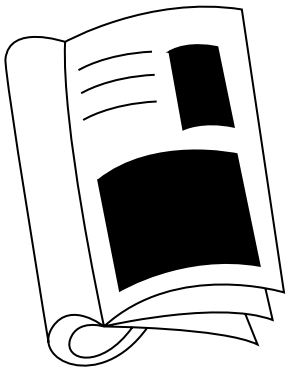


Ein Aufzug bleibt an einem Freitagnachmittag stehen. Der Notdienst kommt, die Personenbefreiung dauert eine Stunde, die Reparatur zieht sich über das Wochenende. Bis Montag klingelt in der Verwaltung dreimal das Telefon, eine Bewohnerin im vierten Stock kündigt eine Mietminderung an und die Rechnung des Notdienstes liegt über dem, was eine planmäßige Wartung im ganzen Jahr gekostet hätte.

Zwei Häuser weiter läuft eine baugleiche Anlage seit 26 Jahren. Sie wird regelmäßig gewartet, die Prüfberichte sind vollständig, der Zustand ist dokumentiert. Notreparaturen und -einsätze werden dort zu pauschal vereinbarten Konditionen erbracht. Die Eigentümergemeinschaft weiß, dass in etwa vier Jahren die Steuerung fällig wird, und hat den Betrag in der Erhaltungsrücklage eingeplant.

Der Unterschied zwischen beiden Häusern liegt nicht in der Technik, sondern in der aktiven Wartung sowie damit verbunden in den realisierbaren vertraglichen Konditionen und der Verantwortungsübertragung. In dem zuvor geschilderten Fall ist der interne Aufwand gegenüber einem „Regel-Einsatz“ oft mehr als verdoppelt.

Grundlagen: Begriffe, Recht und Rollen



Bevor die Gewerke in den Fokus rücken, lohnt sich der Blick auf die Grundlagen:

- **Wer trägt die Verantwortung?**
- **Welche Begriffe sind von Bedeutung?**
- **Was ist der rechtliche Rahmen?**
- **Wann lohnt sich der Weiterbetrieb und wann die Erneuerung?**

Grundsätzlich gilt: Wer ein Gebäude betreibt, trägt die Verkehrssicherungspflicht. Diese Pflicht endet nicht damit, dass ein Fachbetrieb beauftragt wird. Die Eigentümergemeinschaft bleibt in der Verantwortung und muss nachweisen können, dass sie Fachbetriebe sorgfältig ausgewählt, beauftragt und überwacht hat.

Was nach reiner Pflichterfüllungslast klingt, ist vor allem eine Chance. Wer die Wartung sauber organisiert, erfüllt seine Pflichten fast nebenbei und gewinnt dabei etwas, das sich unmittelbar auszahlt:

- strategische Entscheidungsfähigkeit aufgrund der Kenntnis des Zustands der Anlagen und
- dadurch das Wissen, wann sich das Weiterbetreiben lohnt und wann die Erneuerung.

2.1 Was Instandhaltung umfasst

Im Alltag werden die Begriffe „Wartung“ und „Instandhaltung“ oft synonym verwendet. Die DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung trennt die Begriffe sauber.

- **Wartung** verzögert den Abbau des Abnutzungsvorrats, etwa durch Austausch von Verschleißteilen, Reinigen, Schmieren und Justieren.
- **Inspektion** erfasst und beurteilt den Ist-Zustand.
- **Instandsetzung** stellt den Soll-Zustand wieder her – idealerweise rechtzeitig vor einem potenziellen Ausfall.
- **Verbesserung** steigert Zuverlässigkeit und beseitigt Schwachstellen, ohne die ursprüngliche Funktion zu ändern.

Die ersten drei Maßnahmen erfassen und erhalten den Zustand. Nur die Verbesserung steigert ihn über gesetzliche und normative Anforderungen hinaus, und nur bei ihr entscheiden die Eigentümer aktiv über Zuverlässigkeit, Sicherheit und Effizienz anhand der Wahl von Technik, Kosten und Zeitpunkt.



2.2 Der rechtliche Rahmen* im Überblick

Die rechtlichen Pflichten ergeben sich nicht aus einem einzelnen Gesetz, sondern verteilen sich über Bundesrecht, Landesrecht und technische Regelwerke. Auswendig kennen müssen Sie davon nichts. Sie sollten aber wissen, aus welcher Richtung welche Anforderung kommt (Normen ausgenommen).

Ebene	Regelwerk	Was daraus folgt
Grundsatz Wer trägt Verantwortung?	GG Art. 14 Abs. 2, BGB §§ 535, 823	Eigentum verpflichtet. Vermieter erhalten die Mietsache in gebrauchsfähigem Zustand und haften für Schäden aus verletzter Verkehrssicherung.
Ordnung Wer entscheidet, wer zahlt?	WEG, BetrKV, Landesbauordnungen	Beschlüsse über Erhaltung und bauliche Veränderungen, Erhaltungsrücklage, Umlagefähigkeit von Betriebskosten, bauordnungsrechtliche Anforderungen je Bundesland
Sicherheit Was müssen Sie prüfen und nachweisen?	BetrSichV mit TRBS, Trinkwasserverordnung mit DVGW W 551, SchfHwG mit 1. BImSchV, Prüfverordnungen der Länder, DGUV Vorschrift 3	Gefährdungsbeurteilung, Prüffristen, Prüfung durch zugelassene Stellen, Untersuchungs- und Anzeigepflichten, lückenlose Dokumentation
Anforderung Wie gut muss die Anlage sein?	GModG (§ 60b, § 74), TA Lärm, DIN- und VDI-Regelwerke	energetische Mindestqualität, Betriebsprüfungen und Inspektionen, Immissionsrichtwerte, Stand der Technik für Betrieb und Instandhaltung

Tab. 1: Regelwerke und die daraus folgenden Pflichten für Eigentümer und Verwaltung

Quelle: eigene Darstellung nach WEG, BGB, BetrSichV, GModG, Trinkwasserverordnung, BetrKV und den Landesbauordnungen

***Hinweis:** exemplarische, unvollständige Aufzählung

2.3 Die Aufgabenverteilung in der Übersicht

Wahrnehmen? Oder: Delegieren UND managen? In Eigentümergemeinschaften laufen fast alle Fragestellungen zu Verantwortlichkeiten auf diese einzige Unterscheidung hinaus. Die nachstehende Tabelle klärt auf.

Aufgabe	Verwaltung	Eigentümer / WEG
Anlagenbestand erfassen, Prüffristen überwachen	führt aus	genehmigt Aufwand
Angebote einholen und vergleichen für: Versorgungs-, Wartungs-, Instandsetzungs- und Modernisierungsleistungen	führt aus, bereitet Varianten- / Konzeptvergleich und Preisspiegel vor	beschließt Umfang und Konzept (§ 20 WEG), beauftragt Verwaltung dazu
Mängel dokumentieren und nachverfolgen	führt aus	-
Erhaltungsrücklage bilden und verwenden	verwaltet	beschließt Höhe und Verwendung (§ 19 WEG)
Betreiberverantwortung tragen	Auswahl- und Überwachungspflicht	trägt die Verantwortung

Tab. 2: Aufgabenverteilung zwischen Verwaltung und Eigentümergemeinschaft

Quelle: eigene Darstellung nach WEG, BGB, BetrSichV, GModG, Trinkwasserverordnung, BetrKV und den Landesbauordnungen

Für vermietete Einheiten gilt eine prinzipielle Grundregel mit weitreichenden Folgen.

Wartungskosten zählen in der Regel zu den Betriebskosten und sind **umlagefähig**, Reparatur- und Instandsetzungskosten trägt der Eigentümer.

Daraus folgt ein Steuerungseffekt, der oft unterschätzt wird: Ein durchdachter Wartungsvertrag hilft nicht nur, den sicheren Zustand zu erhalten, sondern auch, den Zeitpunkt der vom Eigentümer zu tragenden Instandhaltungskosten möglichst weit in die Zukunft zu verlagern. Dieser wirtschaftlich signifikante Barwerteffekt wird durch planbaren, maßgeblich vom Eigentümer definierten und umlagefähigen Aufwand erzielt. Entsprechende Kosten der Gewerke wie Personen- und Lastenaufzüge oder Heizanlagen sind nach § 2 Nr. 7 BetrKV ausdrücklich umlagefähig.



2.4 Weiterbetreiben oder erneuern?

Eine Anlage bis zum Ende ihrer technischen Lebensdauer zu betreiben, ist ohne gesetzliche und technische Obsoleszenz wirtschaftlich sinnvoll. Der Abnutzungsvorrat wird vollständig genutzt, statt den Restwert aufzugeben sowie die Kapitalanlage unnötig früh mit Reinvestition zu belasten. Diese Strategie funktioniert allerdings nur unter drei Bedingungen.

I. Sie kennen den Zustand und überwachen ihn engmaschig. Ohne belastbare Zustandsdaten wird aus „Wir warten ab“ ein Blindflug. Genau das leistet die Wartung, und ihre Kosten sind umlagefähig.

II. Nichts steht dem Weiterbetrieb entgegen. Ersatzteile müssen lieferbar sein, Prüfanforderungen erfüllbar und der Bestandsschutz darf nicht durch geplante Eingriffe entfallen.

III. Die Energiekosten der Altanlage bleiben unter der Schwelle. Ab einem bestimmten Punkt ist im Barwertabgleich künftiger Kosten gegenüber technologisch möglichen Einsparungen der Weiterbetrieb teurer als der vorgezogene Austausch. Diese Schwelle ist je nach Technologie und Nutzungsrandbedingungen individuell. Bei alten Umwälzpumpen ist die Austauschschwelle meist erfüllt. Bei einem Aufzug wird sie selten allein aufgrund der Energiekosten erreicht.

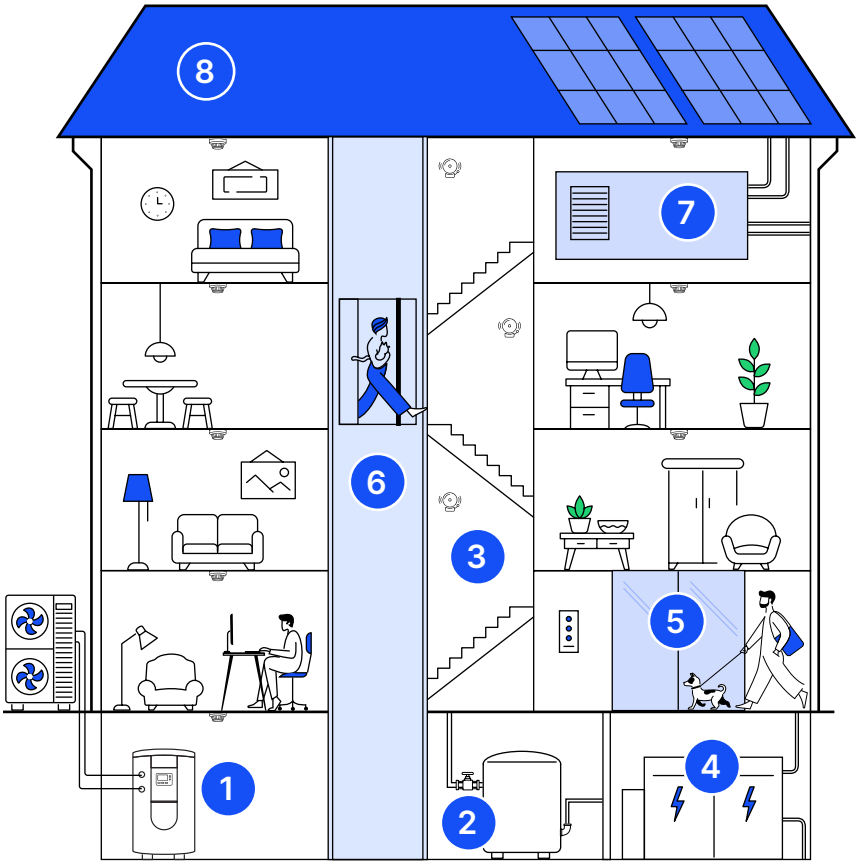
Die Normenreihe **ISO 15686 „Gebäude und errichtete Anlagen – Nutzungsdauerplanung“** beschreibt in Grundsätzen und Rahmenbedingungen, wie sich die zu erwartende Nutzungsdauer eines Bauteils ermitteln lässt. Die Faktorenmethode geht von einer Referenzlebensdauer aus und korrigiert sie über Faktoren wie Bauteilqualität, Ausführungsqualität, Umgebungsbedingungen, Nutzungsintensität und Instandhaltungsniveau. Der Einfluss der Wartung, der zur Steuerung der Lebensdauer genutzt werden kann, ist auch in der Norm berücksichtigt.

Die Gewerke im Überblick

Die Grundlagen aus Kapitel 2 gelten für jedes Gewerk. Die Pflichten nicht. Die folgenden acht Abschnitte nennen für gängige Gewerke die wichtigsten Pflichten, zeigen, wo bei fehlender Wartung Geld verloren geht, und beantworten die Frage nach dem richtigen Austauschzeitpunkt.

Die Tabellen nennen jeweils die drei bis vier zentralen Pflichten. Die vollständige Übersicht aller Prüffristen finden Sie im Wartungskalender am Ende dieses Kapitels.

Acht Gewerke im Mehrfamilienhaus*



1. **Heizung und Warmwasser**
   Wartung jährlich, § 60b GModG
2. **Trinkwasser und Sanitär**
   Legionellen alle 3 Jahre
3. **Brandschutz**
   Rauchwarnmelder jährlich
4. **Elektro**
   Ortsfeste Anlagen alle 4 Jahre
5. **Türen, Tore und Zugang**
   Torprüfung jährlich
6. **Personen- und Lastenaufzüge**
   ZÜS-Prüfung etwa jährlich
7. **Lüftung und Klima**
   Inspektion alle 2 bis 3 Jahre
8. **Gebäudehülle**
   Begehung im festen Turnus

*Schema, nicht maßstäblich

3.1 Heizung und Warmwasser

Die Heizung verbraucht in den meisten Wohngebäuden die meiste Energie und verursacht zugleich die meisten vermeidbaren Kosten. Im Gegensatz zur sicherheitsrelevanten Funktion fällt bei der Heizfunktion selten sofort auf, wenn etwas schlecht läuft. Eine fehljustierte Anlage heizt trotzdem, nur teurer.

Maßnahme	Intervall	Grundlage
Wartung der Wärmeerzeuger	jährlich, nach Herstellervorgabe	Verkehrssicherungspflicht
Betriebsprüfung und Optimierung der Heizung	einmalig bis 30.07.2027, keine Wiederholung gefordert	GModG § 60b
Kehrung, Abgaswegeprüfung, Immissionsschutzmessung	je nach Anlage	SchfHwG, 1. BImSchV
Warmwasserhygiene und Betriebstemperaturen	laufend	DVGW W 551, VDI 6023

Tab. 3: Prüf- und Wartungspflichten bei Heizung und Warmwasser

Quelle: GModG § 60b, Schornsteinfeger-Handwerksgesetz, 1. BImSchV, DVGW-Arbeitsblatt W 551, VDI 6023, Herstellervorgaben

3.1.1 Kostenrisiken im Überblick

Der häufigste Befund im Bestand ist keine defekte, sondern eine unjustierte Anlage. Eine zu hoch eingestellte Temperaturkurve oder Pumpenstufe fördert zu viel und zu heißes Wasser durch das Netz. Die Folge sind hohe Verteilverluste, unnötiger Förderaufwand und eine zu geringe Spreizung zwischen Vor- und Rücklauf. Die Anlage transportiert weniger Wärme pro umgewälztem Volumen und verbraucht dafür mehr Strom und mehr Brennstoff.

Beim Warmwasser kommt ein Zielkonflikt hinzu. Die Hygieneanforderungen verlangen hohe Temperaturen, die Energieeffizienz möchte niedrige. Auflösen lässt sich das nur über eine bedarfsgerechte Zirkulation, die Stagnation vermeidet und trotzdem hygienisch vorsorgt. Lernende Steuerungen, die Zapfprofile erkennen, leisten hier deutlich mehr als eine starre Zeitschaltuhr. Zwar tragen die Mehrkosten die Mieter, doch seitdem sich die Aufteilung der Kohlendioxidkosten nach der energetischen Qualität des Gebäudes bestimmt, betrifft das auch Eigentümer: Je besser der Zustand des Gebäudes, umso mehr verschiebt sich die Aufteilung vom Vermieter zum Mieter und umgekehrt.

3.1.2 Wann sich Erneuern rechnet

Die Heizungsumwälzpumpe ist das Lehrbuchbeispiel für eine Verbesserung im Sinne der DIN 31051. Alte ungeregelte Pumpen laufen dauerhaft mit hoher Leistung, auch wenn fast alle Thermostatventile geschlossen sind, und verursachen Strömungsgeräusche. Moderne Hocheffizienzpumpen passen ihre Drehzahl an den Bedarf an und senken den Stromverbrauch je nach Ausgangslage um 70 bis 90 Prozent.

Der Austausch lohnt sich hier trotz eines funktionalen Betriebs und genau das macht das Beispiel so lehrreich: Nicht jeder sinnvolle Tausch beginnt mit einem Defekt.

Bei sehr alten Heizungsanlagen lohnt der Pumpentausch als Einzelmaßnahme nicht. Dann stehen entweder Brenner mit neuer Steuerung oder die Gesamtanlage, unter Umständen mit anderer Heiztechnik, zur Entscheidung, nicht das Bauteil.

So erkennen Sie eine Altpumpe

- Typenschild prüfen: Feste Leistungsstufen oder ein Baujahr vor 2010 deuten auf ein ungeregeltes Modell hin.
- Hocheffizienzpumpen erreichen einen Energieeffizienzindex (EEI) von 0,23 oder besser.
- Bei Trockenläufern, wie sie in größeren Mehrfamilienhäusern üblich sind, gelten zusätzlich Motorklasse IE4 und eine Pumpeneffizienz MEI ≥ 0,6.
- Austauschspiegel der Hersteller nutzen: Sie ordnen dem Altmodell direkt ein Nachfolgemodell samt Einsparpotenzial zu.

3.2 Trinkwasser und Sanitär

Beim Trinkwasser gilt eine andere Logik. Wo bei der Heizung die Wirtschaftlichkeit den Ausschlag gibt, entscheidet hier allein die Pflicht.

Trinkwasser ist ein Lebensmittel und das prägt die Regeln: Es gibt kaum Ermessensspielraum, dafür Fristen und Anzeigepflichten.

Maßnahme	Intervall	Grundlage
Untersuchung auf Legionellen bei Großanlagen	alle drei Jahre bei vermieteten Wohngebäuden, jährlich bei öffentlicher Nutzung	Trinkwasserverordnung
Betrieb und Instandhaltung der Trinkwasser-Installation	laufend	VDI 6023, DVGW W 551
Prüfung von Abwasserhebeanlagen	nach Herstellervorgabe, meist jährlich	DIN EN 12056
Prüfung von Rückstauverschlüssen	halbjährlich empfohlen	DIN EN 13564

Tab. 4: Untersuchungs- und Prüfpflichten bei Trinkwasser und Sanitär

Quelle: Trinkwasserverordnung, DVGW-Arbeitsblatt W 551, VDI 6023, DIN EN 12056-4, DIN 1986-3

Ob Ihr Gebäude von den Pflichten betroffen ist, entscheiden zwei Schwellen und es genügt, wenn eine davon zutrifft:

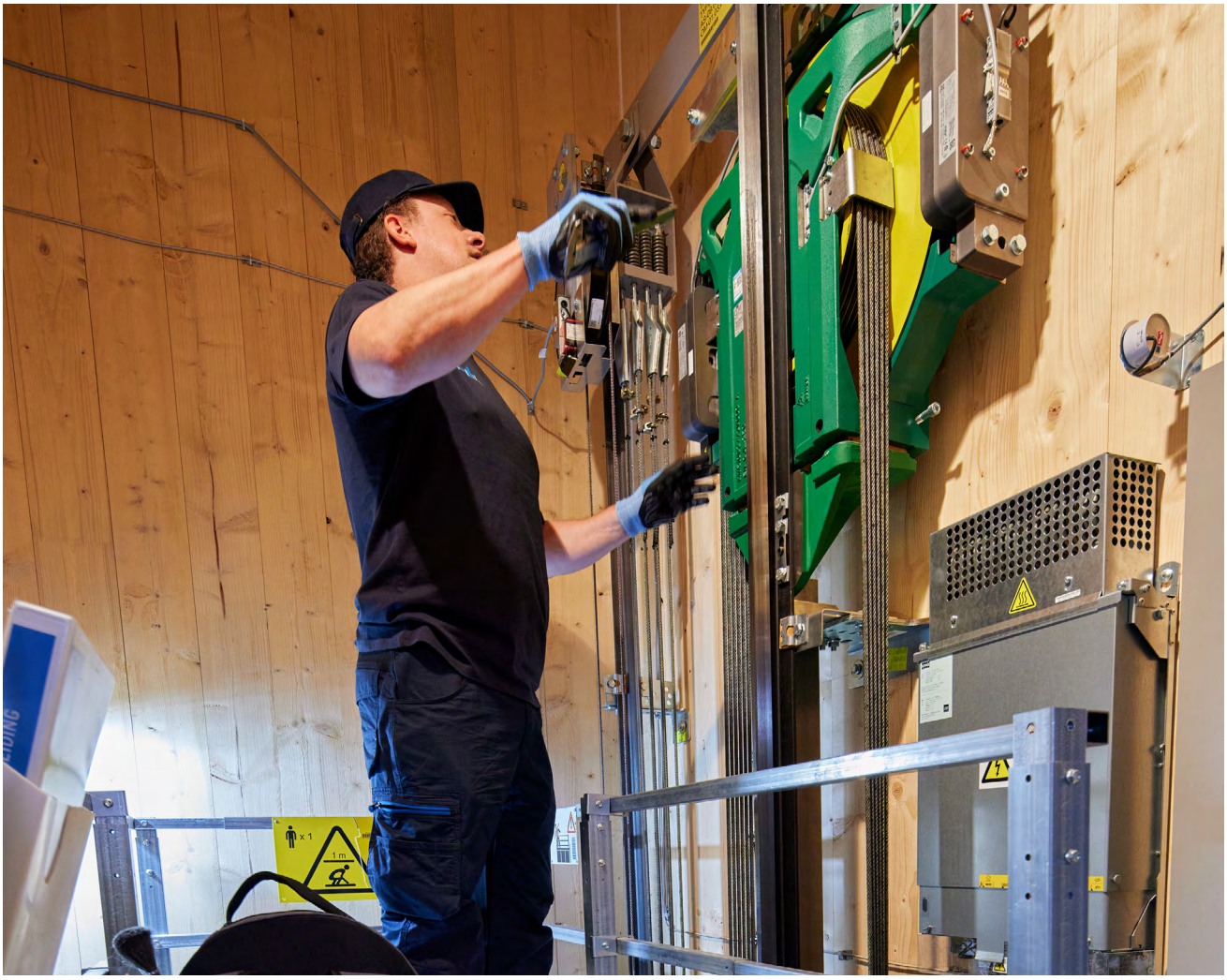
- ein Trinkwassererwärmer mit mehr als 400 Litern Inhalt
- mehr als drei Liter Wasservolumen in mindestens einer Leitung zwischen Erwärmer und Entnahmestelle

Auch ein 200-Liter-Speicher macht ein Gebäude also zur Großanlage, wenn die Leitungswege lang genug sind. Ein- und Zweifamilienhäuser sind ausgenommen.

Hinzu kommt ein Kriterium, das in Eigentümergemeinschaften gern übersehen wird: Die Untersuchungspflicht greift zwar nur bei gewerblicher oder öffentlicher Abgabe von Trinkwasser, wird aber auch nur eine Einheit im Objekt vermietet, gilt sie trotzdem, und zwar für die gesamte Anlage.

3.2.1 Kostenrisiken im Überblick

Der Rückstauverschluss ist ein klassischer Anwärter aus dem Sanitär-Gewerk. Die Kosten der Prüfung sind vergleichsweise gering. Ein Rückstau in die Kellergeschosse kann allerdings Technikräume, Lagerflächen und häufig auch die Elektroverteilung treffen.



3.3 Brandschutz

Auch beim Brandschutz gibt es nichts abzuwägen. Der Hebel liegt hier allerdings nicht in der Technik, sondern in der Organisation.

Ordnung zahlt sich dabei doppelt aus. Erstens, weil die Anlagen im Ernstfall funktionieren müssen. Zweitens, weil der Versicherungsschutz an lückenlosen Nachweisen hängt.

Maßnahme	Intervall	Grundlage
Prüfung und Wartung der Rauchwarnmelder	jährlich	DIN 14676, Landesbauordnungen
Prüfung tragbarer Feuerlöscher	in der Regel alle zwei Jahre	ASR A2.2
Funktionsprüfung von Feststellanlagen und Brandschutztüren	jährlich	Zulassungsbedingungen
Brandmelde- und RWA-Anlagen	nach Regelwerk, meist jährlich	DIN 14675, DIN 18232

Tab. 5: Prüf- und Wartungspflichten im Brandschutz

Quelle: DIN 14676, Landesbauordnungen, DIN 14406-4, allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen des DIBt, DIN 14675, DIN 18232

3.3.1 Kostenrisiken im Überblick

Die Kostenhebel liegen hier in den Rahmenbedingungen und in der Organisation. Wer Prüfungen gut vorbereitet, zahlt weniger: Sind die Anlagen zugänglich, Revisionsöffnungen erreichbar und es existiert ein Begehungsleitplan, prüft der Fachbetrieb schneller und braucht keinen zweiten Termin. Der zweite Hebel ist der Nachweis. Ohne vollständige Prüfprotokolle geraten Sie im Schadensfall in eine schlechte Position gegenüber der Versicherung.



3.3.2 Wer ist bei Rauchwarnmeldern zuständig?

- Den **Einbau** verantworten in allen Bundesländern die Eigentümer.
- Unterschiedlich geregelt ist, **wer innerhalb einer Gemeinschaft handelt:** In Baden-Württemberg trifft die Pflicht die WEG als Verband, in Bayern und im Saarland den einzelnen Wohnungseigentümer.
- Die **Betriebsbereitschaft** weisen einige Landesbauordnungen dem unmittelbaren Besitzer zu, also den Mietern. Mietrechtlich bleibt die Erhaltungspflicht nach § 535 BGB aber beim Vermieter, und diese Pflicht setzt sich gegenüber der Landesregelung durch.
- Die **Haftung** bleibt in jedem Fall bei den Eigentümern.

Im Idealfall übernehmen Sie die Wartung als Gemeinschaft, statt sie auf einzelne Bewohner zu verteilen. Das kostet weniger, erzeugt einen einheitlichen Nachweis und beendet die Diskussion.

3.4 Elektro

Die Elektroinstallation ist ein Gewerk, das selten auffällt und dabei viel mitverantwortet. Fast jede andere Anlage im Haus hängt an ihr. Ein Personenaufzug ist beispielsweise nur so zuverlässig wie seine Einspeisung und seine Notstromumschaltung. Prüfen Sie die Elektroinstallation deshalb nicht isoliert, sondern entlang der Anlagen, die von ihr abhängen.

Tab. 6: Prüfpflichten an elektrischen Anlagen

Maßnahme	Intervall	Grundlage
Wiederkehrende Prüfung ortsfester elektrischer Anlagen	in der Regel alle vier Jahre	DIN VDE 0105-100, Versicherungsauflagen
Prüfung von Sicherheitsbeleuchtung	monatlich bis jährlich, je nach System	DIN EN 50172
Wartung von PV-Anlagen und Wallboxen	nach Herstellervorgabe	Betreiberpflichten, DIN VDE 0105-100

Quelle: DIN VDE 0105-100, DIN EN 50172, Versicherungsbedingungen, Herstellervorgaben

3.4.1 Kostenrisiken im Überblick

Beispiele für Stellen, an denen Elektroinstallationen Kosten verursachen, sind:

Ein defekter Starter an einer Leuchtstoffröhre zieht weiter Energie, ohne Licht zu liefern, teils über Monate.

Schutzeinrichtungen und Schalter unterliegen Verschleiß durch Schaltspiele. Ihre Funktionssicherheit lässt nach, ohne dass Sie es sehen.

Nachlassende Kontaktpressung und gefährliche Erhitzung durch Übergangswiderstände können durch Korrosion, mechanische Beanspruchung / Vibration oder starke Wärmebelastung des Leiters selbst infolge hoher Dauerlast entstehen.

Ob die Erwärmung von Überlast oder von erhöhten Übergangswiderständen ausgeht: Eine Thermografie im laufenden Betrieb macht beides sichtbar. Sie zeigt überhitzte Leiter und Klemmstellen, bevor sie einen Schaden verursachen.

3.4.2 Wann sich Erneuern rechnet

Am schnellsten rechnet sich die Erneuerung bei der Beleuchtung der Gemeinschaftsflächen und Außenanlagen: Das Licht im Treppenhaus läuft viele Stunden am Tag, entsprechend schnell amortisieren sich der Wechsel auf LED und die Integration von Zeit- oder Helligkeitsschaltungen.

Die Kombination aus **LED und Präsenzmelder** spart viel Energie, scheitert in der Praxis aber häufig. Der Grund ist oft derselbe: Eine zu kurze Nachlaufzeit oder eine Erfassungslücke lässt eine Person im Dunkeln auf der Treppe stehen. Danach schaltet jemand die Anlage auf Dauerlicht und die Einsparung ist verloren.

Wenn Sie diesen Weg gehen, planen Sie großzügig: überlappende Erfassungsbereiche, ausreichende Nachlaufzeiten und eine Grundhelligkeit statt vollständiger Dunkelheit. Ein System, dem die Bewohner nicht vertrauen, wird übersteuert und führt zu Beschwerden.



3.5 Türen, Tore und Zugang

Automatische Türen und kraftbetätigte Tore sind Maschinen. Sie bewegen Massen, sie können Personen verletzen und sie unterliegen einer eigenen Prüfpflicht.

Maßnahme	Intervall	Grundlage
Prüfung kraftbetätigter Fenster, Türen und Tore	mindestens jährlich durch Sachkundige	ASR A1.7, DGUV Regeln
Wartung automatischer Türsysteme	nach Herstellervorgabe	DIN 18650
Schließanlagen und Zutrittssysteme	anlassbezogen, bei Schlüsselverlust sofort	Verkehrssicherungspflicht

Tab. 7: Prüf- und Wartungspflichten bei Türen, Toren und Zugangstechnik

Quelle: DIN EN 12453, DIN EN 12635, DIN 18650, Herstellervorgaben, Verkehrssicherungspflicht

3.5.1 Kostenrisiken im Überblick

Die versäumte Torprüfung kostet im Schadensfall ein Vielfaches der Prüfung. Neben der Unfallhaftung steht der Betriebsausfall der Tiefgarage im Raum und der trifft alle Stellplatzmieter gleichzeitig.

Bei Schließanlagen liegt der Hebel woanders: Jeder verlorene Schlüssel kann den Austausch eines ganzen Zylindersatzes auslösen. Digitale Zutrittssysteme drehen diese Logik um, weil Sie mit ihnen einfach Berechtigungen entziehen können, statt Hardware zu tauschen.

3.6 Personen- und Lastenaufzüge

Der Aufzug ist eine der sichtbarsten Anlagen im Wohngebäude. Fällt er aus, merken es die Bewohner sofort.

Maßnahme	Intervall	Grundlage
Hauptprüfung durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS)	höchstens alle zwei Jahre, keine Verlängerung möglich	BetrSichV Anhang 2
Zwischenprüfung, ebenfalls durch die ZÜS	mittig zwischen zwei Hauptprüfungen, also nach etwa einem Jahr	BetrSichV Anhang 2
Gefährdungsbeurteilung und Festlegung der Prüffristen	anlassbezogen, bei Schlüsselverlust sofort	BetrSichV, TRBS 3121
Wartung	nach Herstellervorgabe und Wartungsanweisung	DIN EN 13015
Kontrollen durch eine beauftragte Person, Notruf, Notbefreiungsanleitung	laufend beziehungsweise dauerhaft vorzuhalten	BetrSichV, TRBS 3121

Tab. 8: Prüf- und Betreiberpflichten bei Aufzugsanlagen

Quelle: BetrSichV Anhang 2 Abschnitt 2, TRBS 3121, DIN EN 13015

Praktisch heißt das: Etwa jährlich steht eine Prüfung durch die ZÜS an, abwechselnd als Haupt- und als Zwischenprüfung. Die Zwei-Jahres-Frist der Hauptprüfung ist eine Obergrenze, die sich nicht verlängern lässt. Stellt die ZÜS fest, dass die festgelegte Frist für Ihre Anlage zu lang ist, müssen Sie sie verkürzen.

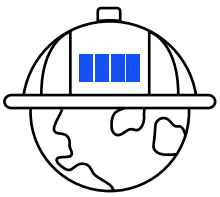
Zwei Punkte werden dabei regelmäßig übersehen. Die Prüfung der elektrischen Anlage ist Bestandteil der Hauptprüfung, soweit sie für die sichere Verwendung des Aufzugs nötig ist. Und die Prüfbescheinigungen müssen während der gesamten Verwendungsdauer am Betriebsort vorliegen, nicht im Verwaltungsbüro.

3.6.1 Kostenrisiken im Überblick

Die Verfügbarkeit beim Aufzug ist kein Komfortkriterium, sondern ein Wert- und Rechtsthema. Ein längerer Ausfall begründet Mietminderungsansprüche und trifft ältere Bewohner und Familien mit kleinen Kindern unmittelbar.

Der zweite Hebel ist der Reparaturstau bei Altanlagen. Wenn Ersatzteile schwer verfügbar werden, verlängern sich Ausfallzeiten, während die Reparaturkosten steigen. Ab einem bestimmten Punkt zahlen Sie für den Erhalt einer Anlage mehr, als deren Modernisierung kosten würde, und bekommen dafür weniger Sicherheit und weniger Effizienz.

Der dritte Hebel ist die benötigte Servicefrequenz. Muss bei störungsanfälligen Anlagen der Techniker häufiger vor Ort sein, geht das schnell ins Geld.



Die KONE Lösung: Remote Service

Vernetzte Aufzüge lassen sich aus der Ferne prüfen und teilweise auch wieder in Betrieb nehmen. Der KONE Remote Service verbindet die Anlage direkt mit den Experten. Diese fragen den Betriebsstatus in Echtzeit ab, lösen einen Aufzugsruf aus, starten die Anlage neu oder spielen Software-Updates ein.

Für Verwaltungen bedeutet das einen klaren Zeitgewinn im Ernstfall: Eingeschlossene Personen befreit KONE in der Regel sehr schnell aus der Ferne, ohne dass alle Beteiligten auf einen Techniker warten müssen, und rund ein Viertel der technischen Probleme löst der Service innerhalb von zwei Minuten per Fernzugriff. Die Ausfallzeiten sinken so um etwa 30 Prozent.

3.6.2 Wann sich Erneuern rechnet

Beim Aufzug gilt das Energieargument für eine Erneuerung selten allein. Es kommen Verfügbarkeit, Ersatzteillage, Barrierefreiheit und Sicherheitsniveau hinzu. Der Unterschied zur Umwälzpumpe ist grundsätzlich: längere Nutzungsdauer, höhere Einzelkosten, höhere Wartungsintensität und -komplexität, strengere Sicherheitsanforderungen. Das Material-zu-Personalkostenverhältnis ist grundverschieden. Hier lohnen sich zielgerichtete, umlegbare Maßnahmen der Verschleißvermeidung und -behebung anstatt ein umfassender Austausch. In dem Zusammenhang kommt der vertraglichen Regelung erhöhte Bedeutung zu (siehe auch **Kapitel 4**).

Energetisch lässt sich im Bestand trotzdem einiges bewegen, etwa über getriebelose Antriebe statt Getriebemotoren, regenerative Antriebe mit Rückspeisung ins Netz, LED-Kabinenbeleuchtung mit Standby-Schaltung und bei größeren Objekten eine Zielwahlsteuerung.

Die **TRBS 3121 „Betrieb von Aufzugsanlagen“** konkretisiert, was die Betriebssicherheitsverordnung verlangt. Erstens: Gibt es eine anlagenspezifische Anleitung zur Notbefreiung, vor Ort verfügbar und für den Notdienst verständlich? Zweitens: Berücksichtigt Ihre Gefährdungsbeurteilung die Schnittstellen zum Gebäude, also Zugang zum Maschinenraum, Brandschutz und Notstromversorgung?

Die **DIN EN ISO 25745-2** klassifiziert den Energiebedarf von Aufzügen in Klassen von A bis G und gilt ausdrücklich auch für bestehende und modernisierte Anlagen. Sie können die vorhandene Anlage einordnen lassen und den Zielwert einer Modernisierung daran messen.

Die **DIN EN 81-80** beschreibt, wie sich das Sicherheitsniveau bestehender Aufzüge schrittweise an den heutigen Stand der Technik heranführen lässt. In Deutschland ist sie kein Gesetz, gilt aber als anerkannte Grundlage für die ohnehin geforderte Gefährdungsbeurteilung.

Parallel wird die Normung für neue Anlagen vereinheitlicht: Die **EN ISO 8100-1 und -2** lösen die EN 81-20 und EN 81-50 voraussichtlich ab Mitte 2029 ab. Bestandsanlagen sind davon nicht betroffen. Relevant ist die Umstellung bei Ersatzanlagen und Neubauten.

3.7 Lüftung und Klima

In Wohngebäuden betreffen die Lüftung und Klimaanlagen vor allem zwei Fälle: die kontrollierte Wohnraumlüftung in neueren oder sanierten Objekten und die Kühlung technischer Räume.

Maßnahme	Intervall	Grundlage
Filterwechsel, Reinigung und Hygieneinspektion	nach Verschmutzungsgrad und Anlagentyp	VDI 6022
Energetische Inspektion von Klimaanlagen	in der Regel alle zehn Jahre, erst ab mehr als 12 kW Nennkälteleistung	GModG § 74

Tab. 9: Prüf- und Hygienepflichten bei Lüftungs- und Klimaanlagen

Quelle: VDI 6022 Blatt 1, GModG § 74

3.7.1 Kostenrisiken im Überblick

Verschmutzte Filter erhöhen den Druckverlust, der Ventilator arbeitet gegen den Widerstand an und verbraucht mehr Strom. Teurer wird es, wenn eine Anlage durch Druckverluste, Kanalleckagen oder einen fehlenden Abgleich die ausgelegten Volumenströme nicht mehr erreicht. Dann steigt die Feuchtigkeit in den Wohnungen. Am Ende dieser Kette steht Schimmel. Ein Feuchteschaden kostet ein Vielfaches jeder Wartung und bringt zusätzlich Konflikte mit den Bewohnern mit sich.

3.7.2 Wann sich Erneuern rechnet

Ventilatoren mit EC-Motor arbeiten deutlich effizienter als alte AC-Antriebe. Die Logik ähnelt der Heizungspumpe, ist aber nicht identisch: Bei weitläufigen Kanalsystemen mit mehreren Zonen genügt der Motortausch nicht, dort braucht es zusätzlich einen dynamischen Abgleich. Und selbst bei einfachen Abluftanlagen entsteht der volle Effekt erst in der Kombination aus feuchtegeregelten Abluftventilen und einem geregelten EC-Ventilator. Erst dann erreichen Sie Effizienzgewinne durch verminderten Lüftungswärmeverlust und Stromverbrauch sowie gleichzeitig den Feuchteschutz.

Dezentrale Konzepte erhöhen zwar die Bauteilanzahl, vermeiden jedoch Brandschutzklappen und in der Folge Prüfkosten von Beginn an. Zudem verringern sie den Beeinträchtigungsumfang bei einem Ausfall und damit den Handlungsdruck.

Aufzugsmaschinenräume, Serverräume und Räume mit Photovoltaik-Wechselrichtern werden im Sommer heiß. Die Lebensdauer elektronischer Bauteile hängt unmittelbar von ihrer Betriebstemperatur ab, und zwar deutlich stärker, als die meisten Betreiber annehmen.

Wer hier zu spät reagiert, bezahlt den Fehler an ganz anderer Stelle: über vorzeitige Ausfälle der Aufzugssteuerung oder der Wechselrichter. Abhilfe schafft ein zeitgemäßes, F-Gas-konformes Splitgerät oder eine ausreichend dimensionierte Lüftung.

3.8 Gebäudehülle

Ein Putzriss lässt sich für wenig Geld ausbessern. Bleibt er offen, dringt Schlagregen ein und erzeugt großflächige Feuchte- und Frostschäden. Dichtprofile an Fensterrahmen verlieren über die Jahre ihre Elastizität, bis die Fenster undicht werden und der Nutzwert sinkt.

Beides sind vorwiegend Inspektionsthemen, um rechtzeitig handeln zu können. Nehmen Sie Dach, Fassade und Entwässerung deshalb in einen festen Begehungsturnus auf, auch wenn kein Gesetz Sie dazu verpflichtet.

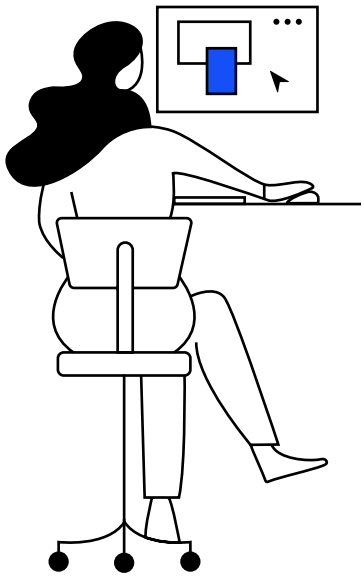
3.8.1 Kostenrisiken im Überblick

Bei der Gebäudehülle kommen die Kosten sozusagen von oben – fast immer in Form von Wasser.

Ein offener Putzriss, eine gealterte Abdichtung oder ein undichter Anschluss können Schlagregen eindringen lassen. Im Winter friert die Feuchte im Bauteil und sprengt Putz, Fugen und Estrich auf. Aus einer Ausbesserung für wenige hundert Euro wird eine Fassadeninstandsetzung.

Eine andere Gefahr birgt die Entwässerung. Laub, Moos, Kies und Nester können Dacheinläufe verstopfen. Das Wasser bleibt auf dem Dach stehen und drückt durch jede Schwachstelle der Abdichtung. Ein solcher Wasserschaden kostet ein Vielfaches der Reinigung, die ihn verhindert hätte.

Wartungsverträge verstehen



Der Wartungsvertrag ist das Instrument, mit dem Sie die gewerkebezogenen Maßnahmen steuern. Er bestimmt, was tatsächlich geleistet wird, was es kostet, wer haftet und welche Kosten Sie umlegen dürfen.

4.1 Den normierten Wartungsvertrag gibt es nicht

Ein juristisch normierter, richtlinienbasierter Wartungs- oder Instandhaltungsvertrag existiert nicht. Unabhängig davon, wie ein Vertrag überschrieben ist, zählt allein, was darin geregelt wird.

Daraus folgt zweierlei. Erstens sagt der Titel, beispielsweise „Vollwartungsvertrag“, für sich genommen nichts aus. Zweitens sind zwischen den bekannten Kategorien beliebige Abstufungen möglich, und genau dort entstehen die Unterschiede zwischen zwei Angeboten, die auf den ersten Blick vergleichbar aussehen.

Prüfen Sie deshalb nicht die Vertragsart, sondern das Leistungsverzeichnis bzw. die Abgrenzung/Inklusion.

4.2 Teilwartung und Vollwartung

Grundsätzlich gibt es zwei Grundmodelle. Sie helfen beim ersten Sortieren, ersetzen aber nicht den Blick ins Leistungsverzeichnis. Eine typische Unterscheidung sehen Sie in der Tabelle:

Maßnahme	Intervall	Grundlage
Enthaltene Leistungen	Inspektion, Wartung, kleinere Einstellarbeiten	zusätzlich Ersatz von Verschleiß- und teils Großbauteilen
Kostenverlauf	niedrigere Grundgebühr, Reparaturen kommen hinzu	höhere Grundgebühr, dafür keine ungeplanten Kosten
Risiko	liegt bei der Eigentümergemeinschaft	liegt überwiegend beim Dienstleister
Umlagefähigkeit	klar abgrenzbar	erfordert saubere Aufschlüsselung
Passt zu	jüngeren Anlagen in gutem Zustand	älteren Anlagen mit erhöhtem Reparaturrisiko

Tab. 10: Teilwartung und Vollwartung im Vergleich

Quelle: Quelle: eigene Darstellung. Ein normiertes Leistungsbild für Wartungsverträge existiert nicht, siehe Abschnitt 4.1

Vorsicht: Der spätere Einstieg in Vollwartungsverträge steigt kostenmäßig mit dem Alter deutlich an. Daher macht ein höherer „Mobilitätsgarantie-Vertrag“ von Anfang an je nach Fall mehr Sinn. Auch wenn anfangs eine gewisse „Überzahlung“ des Anbieters besteht, bleiben die Kosten über die Dauer durch die höhere Grundgebühr als Puffer aus dem Anfang stabil. Dagegen wird die eigene Kostentragung eines Ausfalls viel höher – vor allem geht das mit der Strategie einhergehende Risiko auf den Anbieter über, der mit Erfahrung sowie Kenntnis und vor allem geeigneter Einschätzung oder Messung des Zustands dies günstiger tragen kann.

4.3 Worauf Sie im Leistungsverzeichnis achten sollten

- **Leistungsumfang:** Welche Bauteile sind eingeschlossen, welche ausgenommen? Ausschlusslisten stehen oft im Anhang.
- **Wartungsintervalle:** Wie viele Einsätze pro Jahr sind vereinbart und wovon hängt die Zahl ab?
- **Reaktionszeiten:** Innerhalb welcher Frist erfolgt der Einsatz bei einer Störung und gilt das auch außerhalb der Geschäftszeiten?
- Personenbefreiung: Ist sie enthalten und mit welcher Zusage?
- **Verfügbarkeit:** Gibt es eine zugesagte Verfügbarkeit und was passiert, wenn sie unterschritten wird?
- **Dokumentation:** In welcher Form und mit welcher Frist erhalten Sie Berichte und mit welchen transparenten Informationen zu Schadensursachen, Folgen, Kosten?
- **Preisanpassung:** Nach welcher Formel (Index-Bezug) und in welchen Zeitabständen?
- **Laufzeit und Kündigung:** Wie sind Erstlaufzeit, Verlängerungsmechanismus und Kündigungsfrist festgelegt?

Was in Summe einen guten Vertrag ausmacht, sind folgende Aspekte: Transparenz über den Leistungsumfang, nachvollziehbare Standards und ein Leistungsprofil, das zum Zustand und zur Nutzung der Anlage bzw. zur Strategie und zum Übertragungsgrad des Selbsttragungsrisikos passt. Wenn es um Modernisierung oder Reparatur geht, sollte die Angebotsanfrage Vorschläge und fachkompetente Bewertung von technisch-wirtschaftlich sinnvollen Alternativen fordern. Erst dann können Sie das Handlungsspektrum überblicken, das Verhältnis von Kosten und Leistung bewerten und die beste Lösung finden. Genau das Herausarbeiten dieses Verhältnisses im Dialog mit Fachfirmen ist für die Bewirtschaftung ein Erfolgsfaktor.

Der Wartungs-Readiness-Check

Die vorangegangenen Kapitel haben Pflichten, Rollen und Verträge geklärt. Jetzt zählt, wo Ihr eigenes Objekt steht.

Die folgenden fünfzehn Fragen beantworten Sie für ein Objekt oder für Ihr Portfolio. Sie brauchen dafür keine Vorbereitung. Wenn Sie eine Frage nicht sofort beantworten können, ist das bereits das Ergebnis.

Überblick und Dokumentation

1. Gibt es einen vollständigen, aktuellen Anlagenbestand?
2. Finden Sie einen Wartungsnachweis innerhalb weniger Minuten?
3. Ist dokumentiert, welche Mängel offen sind und wer sie bearbeitet?

Fristen und Pflichten

4. Sind alle Prüffristen je Gewerk bekannt und terminiert?
5. Ist geklärt, wer wofür haftet: Verwaltung, Gemeinschaft oder Dienstleister?
6. Liegen für die betreffenden Anlagen Gefährdungsbeurteilungen vor?

Verträge und Dienstleister

7. Kennen Sie Leistungsumfang und Laufzeit jedes Wartungsvertrags?
8. Wann haben Sie die Konditionen zuletzt mit dem Markt verglichen?
9. Sind alle Kündigungsfristen im Kalender hinterlegt?

Automatisierung und Monitoring

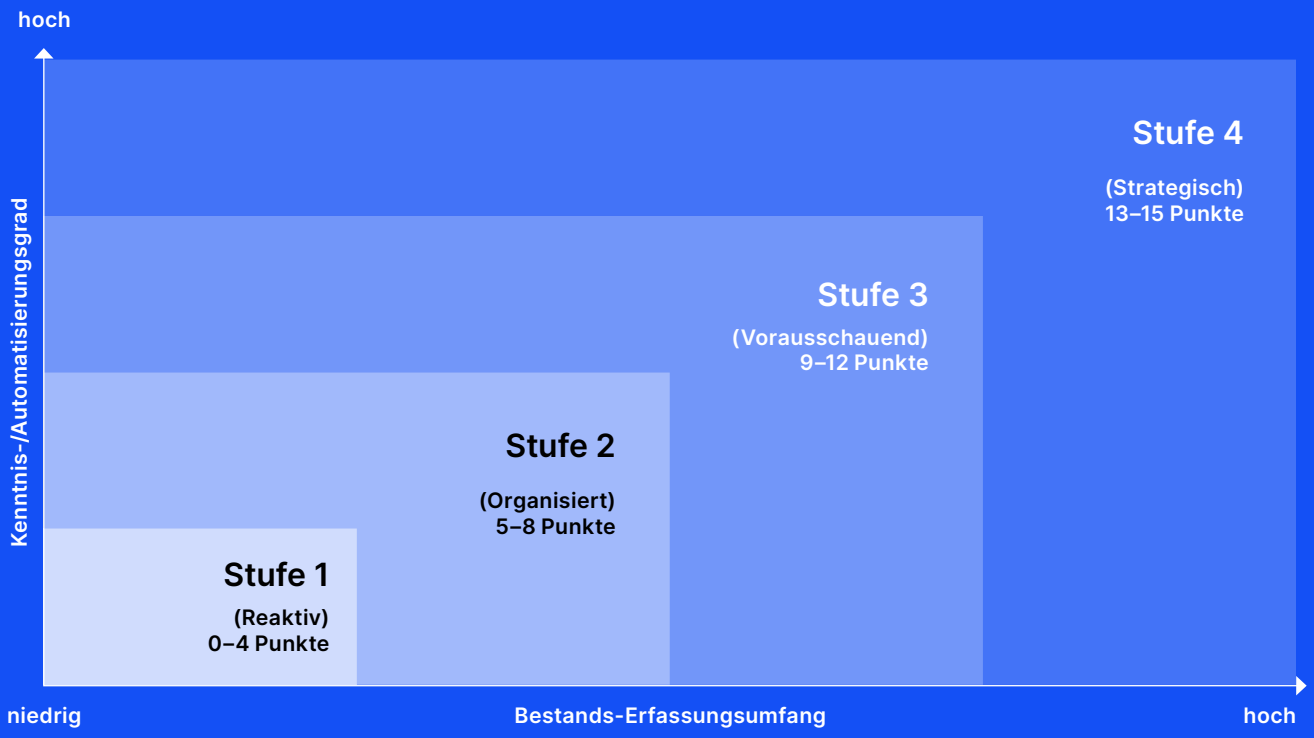
10. Erfassen und dokumentieren Sie Anlagenzustände in regelmäßigen Abständen?
11. Bewerten Sie dabei auch, ob die Anlage die technischen und normativen Anforderungen noch erfüllt?
12. Melden Ihre Anlagen Störungen selbst oder erfahren Sie durch Anrufe der Bewohner davon?

Wirtschaftlichkeit und Energie

13. Kennen Sie Alter und Zustand der wichtigsten Anlagenkomponenten?
14. Wissen Sie bei anstehenden Reparaturen, was ein Austausch kosten würde und was er an Energie einspart? Gleichen Sie vor der Entscheidung den Austauschaufwand mit dem technisch-energetischen Optimum ab?
15. Gibt es eine mittelfristige Investitionsplanung samt passender Erhaltungsrücklage?



Ihr Ergebnisprofil



Stufe 1: Reaktiv. Repariert wird, wenn etwas kaputt ist. Nehmen Sie zuerst den Anlagenbestand auf und setzen Sie einen Prüffristen-Kalender auf. Diese Fahrweise passt allenfalls zu einer bewussten Auslaufstrategie kurz vor einem grundlegenden Umbau. In allen anderen Fällen zahlen Sie drauf.

Stufe 2: Organisiert. Die Pflichten werden erfüllt, aber verstreut und mit hohem Aufwand. Zentralisieren Sie die Dokumentation und prüfen Sie die Verträge und Konditionen systematisch.

Stufe 3: Vorausschauend. Fristen, Verträge und Zustandsdaten sind im Griff. Erhöhen Sie den digitalen Reifegrad mit einem konkreten Ziel: den Zustand bei gleichbleibenden Kosten halten oder das Verhältnis weiter verbessern.

Stufe 4: Strategisch. Entscheidungen über den Weiterbetrieb, Reparaturen und die Erneuerung fallen auf Basis von Zustand, Kosten, Energiebedarf und Verfügbarkeit. Denken Sie Vernetzung bei jeder ohnehin anstehenden Maßnahme mit und synchronisieren Sie Erneuerungszyklen mit der Erhaltungsrücklage.

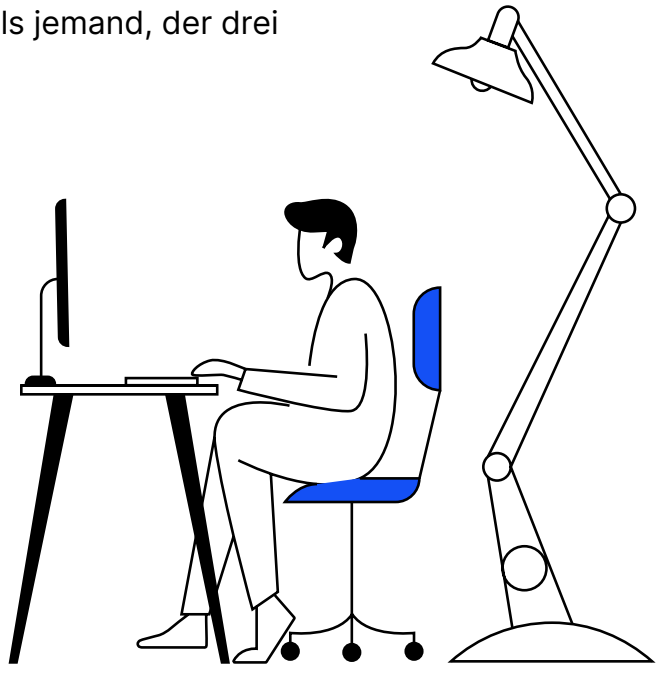
Digitalisierung: Die Vorteile vernetzter Gebäude für die Instandhaltung

Die Digitalisierung ist das Werkzeug, mit dem Sie viele Fragen rund um die Instandhaltung schneller und belastbarer beantworten. Die folgenden Abschnitte sortieren deshalb nach Nutzen, nicht nach Technik.

Als Beispiel dient im Folgenden an einigen Stellen der Aufzug. Das hat drei Gründe: Er unterliegt sehr strengen Prüf- und Nachweispflichten im Wohngebäude, sein Ausfall ist sofort sichtbar und die Vernetzung ist weiter fortgeschritten als in den meisten anderen Gewerken.

6.1 Dokumentation und Erinnerung

Der erste Schritt kostet – da er informationstechnisch trivial ist – am wenigsten und wirkt am schnellsten. Führen Sie den Anlagenbestand, die Prüffristen und Nachweise an einem Ort, digital und durchsuchbar. Für Verwaltungen mit vielen Objekten ist das der Unterschied zwischen einer Stunde Suchen und einer Minute Nachschlagen. Der eigentliche Gewinn zeigt sich im Schadensfall: Wer den Wartungsnachweis der letzten sechs Jahre in zwei Minuten vorlegt, führt ein anderes Gespräch mit der Versicherung als jemand, der drei Ordner durchsucht.

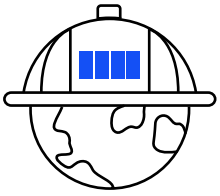


Der zweite Schritt kostet über den Erfassungsfleiß hinaus softwaretechnisch ebenfalls fast nichts und verändert Ihren Arbeitsalltag stärker als jede andere Automation: Legen Sie Erinnerungen fest, die sich von selbst melden. So professionalisieren Sie den Prozess, vermeiden Informationslücken, Abstimmungsprobleme und -zeiten.

Der dritte Punkt ist der wertvollste, weil er etwas sichtbar macht, das im Tagesgeschäft untergeht. Drei einzelne Störungen wirken wie Zufall. Drei Störungen einer Anlage sind ein Muster. Die Ursachenverfolgung schafft über die technische Verlässlichkeit zusätzlich organisatorische Sicherheit und Instandhaltungsqualität.

Drei Kategorien reichen für den Anfang und sie funktionieren bereits mit Kalender und Tabelle:

- ein Prüftermin wird in 60 Tagen fällig
- ein Wartungsvertrag läuft in 120 Tagen aus, die Kündigungsfrist ebenfalls demnächst
- dieselbe Anlage meldet die dritte Störung innerhalb von 90 Tagen



Die KONE Lösung: myKONE

Über das Kundenportal myKONE verwalten Sie Ihre Anlagen an einer Stelle. Sie sehen den aktuellen Status jeder Anlage, verfolgen laufende und abgeschlossene Wartungsarbeiten und greifen in Echtzeit auf die KONE Online-Tools zu. Berichte zu erledigten Arbeiten und Kosten erzeugen Sie direkt im Portal, ohne Rückfragen. Genau das entscheidet im Schadensfall darüber, wie schnell Sie den Nachweis der letzten Jahre vorlegen können. Unterwegs zeigt die App KONE Mobile dieselben Informationen.

6.2 Fernüberwachung und vorausschauende Wartung

Die klassische Wartung ist intervallorientiert und nach dem Kalender vorausbestimmt. Komponenten werden nach Erfahrungswerten und geschätzten Verschleißzeiten geprüft und getauscht. Der Nachteil liegt auf der Hand: Anlagen halten sich nicht an Schätzwerte. Die eine wird gewartet, obwohl sie es nicht nötig hätte. Die andere fällt zwei Wochen vor dem Termin aus. Die technischen Lebensdauern der Bauteile werden mit dem Prinzip nicht ausgeschöpft und der Verfügbarkeitsgrad nicht sichergestellt. Der geplante Vorwegnahmeanteil der Instandhaltungsmaßnahmen hängt zudem stark von einer zu den Nutzungsbedingungen passenden Intervall-Wahl ab.

Beim Aufzug wiegt dieser Nachteil besonders schwer. Er ist eine Anlage mit besonders strengen Prüfpflichten, einer hohen Sichtbarkeit im Haus und einem Störungsbild, das Menschen direkt betrifft.

So funktioniert vorausschauende Wartung bei Aufzügen

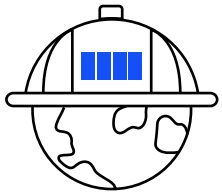
- Sensoren an den kritischen Komponenten erfassen laufend Messwerte: Vibration und Temperatur am Antrieb, Verschleiß an den Tragmitteln, Zykluszähler an den Türsystemen, dazu Fahrtenzahl, Auslastung und Fehlercodes aus der Steuerung.
- Die Daten laufen in Echtzeit in eine Cloud-Plattform, statt einmal im Jahr bei der Wartung punktuell ausgelesen zu werden.
- Dort vergleicht eine Analysesoftware sie mit Referenzwerten und mit dem bisherigen Verhalten derselben Anlage.
- Weicht ein Muster ab oder überschreitet ein Wert seinen Schwellenwert, meldet das System den Bedarf, bevor eine Störung entsteht.

Diese Systeme lernen mit. Je länger eine Anlage angebunden ist und je mehr vergleichbare Anlagen im System laufen, desto genauer werden die Prognosen.

Der entscheidende Unterschied: Der Anlagenzustand wird objektiv messbar. Laufendes Monitoring kann eine plötzliche Verschlechterung trotz richtiger Einschätzung des Technikers beim jährlichen Termin erkennen, denn diese ist nur punktuell. Erst dadurch lässt sich noch rechtzeitig eingreifen, zustandsabhängig die Strategie anpassen und damit die Lebensdauer tatsächlich ausnutzen, statt vorsorglich auf Verdacht zu tauschen.

Für Verwaltungen sind vier Effekte vorteilhaft:

1. **Sie erfahren von der Störung vor den Bewohnern.** Statt auf einen Anruf zu reagieren, informieren Sie proaktiv.
2. **Sie gewinnen Vorlauf.** Aus einer akuten Ausfallmeldung wird ein Hinweis mit Wochen oder Monaten Vorwarnzeit. Ersatzteile lassen sich rechtzeitig bestellen, Arbeiten ohne „Akut- und Wochenendzuschlag“ in eine ruhigere Betriebsphase legen, Kosten ins laufende Wirtschaftsjahr einordnen.
3. **Die Nachweisführung wird einfacher.** Die Betriebssicherheitsverordnung verlangt unter anderem regelmäßige Kontrollen und ein funktionsfähiges Zweiwege-Notrufsystem. Eine elektronische Funktionsprüfung dokumentiert diese laufenden Betriebskontrollen automatisch und lückenlos.
4. **Weniger Anfahrten senken Kosten und Emissionen.** Wer nur ausrückt, wenn es nötig ist, spart Fahrten, Material und Ersatzteile.



Die KONE Lösung: vorausschauende Wartung

KONE überwacht vernetzte Aufzüge rund um die Uhr und wertet die Anlagendaten laufend aus. Der Wartungsplan richtet sich dadurch am tatsächlichen Zustand und an der tatsächlichen Nutzung aus. Bauteile tauscht der Techniker, wenn ihr Zustand es erfordert.

Die Echtzeit-Erkennung bearbeitet rund 80 Prozent der Probleme proaktiv, die Zahl der Personeneinschlüsse sinkt um etwa 55 Prozent. Die Leistungen bündelt KONE in den Paketen KONE Care™ DX Light, DX und DX Pro. Sie unterscheiden sich im Umfang der Fernüberwachung und darin, ob die Anlagendaten über Schnittstellen auch in Ihr eigenes Verwaltungssystem fließen.

6.3 Zustandsdaten als Entscheidungsgrundlage

Die Fernüberwachung erzeugt eine Betriebshistorie: Betriebsstunden, Störungshäufigkeit, Energieverbrauch, Verschleißverlauf einzelner Komponenten über Jahre. Genau diese Historie brauchen Sie, um die substanzielle Frage „Weiterbetreiben oder erneuern?“ beantworten zu können.

Ohne sie ist die Diskussion in der Eigentümerversammlung eine Meinungsfrage. „Der Aufzug ist alt“ steht dann gegen „Der läuft doch noch“. Mit ihr wird daraus eine Rechnung: So viele Störungen in den letzten drei Jahren, so viel Reparaturaufwand, so viel Energieverbrauch gegenüber einer modernisierten Anlage, so viel Restlebensdauer bei den Hauptkomponenten. Genauso entscheidet die Restlebensdauer der Dachhaut, ob und wann die Photovoltaikanlage wirtschaftlich sinnvoll installiert wird.

Moderne Serviceplattformen leiten aus diesen Daten inzwischen nicht nur Wartungsempfehlungen ab, sondern auch mittelfristige Investitionsempfehlungen. Für Verwaltungen entsteht daraus ein prädiktives/vorausschauendes Werkzeug, das es vorher nicht gab, nämlich eine belastbare Grundlage für die Erhaltungsrücklage. Sie planen nicht mehr auf Grundlage eines Durchschnittswerts aus einer Tabelle, sondern auf Basis des tatsächlichen Zustands Ihrer Anlage.

6.4 Zutritt und Kommunikation

Zutritts- und Kommunikationssysteme sind ein Gewerk, bei dem die Digitalisierung im Wohngebäude weit fortgeschritten ist und der Nutzen ähnlich wie beim Personenaufzug unmittelbar spürbar wird. Vorteile sind beispielsweise:

Für Bewohner

- Das Smartphone ersetzt Schlüssel, Klingelanlage und Türöffner.
- Eine Video-Gegensprechanlage zeigt Besucher auf dem Display, auch wenn niemand zu Hause ist.
- Besucher und Dienstleister erhalten befristete Zutrittsrechte.
- In verbundenen Systemen wird der Aufzug beim Öffnen der Haustür automatisch gerufen.

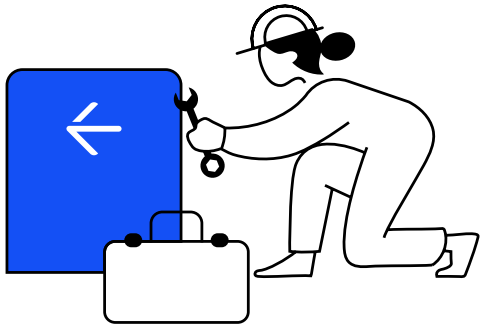
Für die Verwaltung

- Zutrittsrechte vergeben und entziehen Sie per Fernzugriff, ohne Schlüsselübergabe und ohne Zylindertausch.
- Klingelschilder und Bewohnerverzeichnis pflegen Sie digital, nicht mit Einlegestreifen vor Ort.
- Mitteilungen spielen Sie in die App und auf Infoscreens in Foyer und Kabine aus.

Der praktische Nebeneffekt: Wartungstermine und Reparaturzeiträume lassen sich damit direkt ankündigen. Wer weiß, dass der Aufzug am Dienstag zwischen 9 und 12 Uhr steht, ruft nicht in der Verwaltung an.

Nachrüstbar: Solche Systeme setzen einen elektrischen Türöffner voraus. In Gebäuden mit vorhandener Gegensprechanlage oder Codeschloss ist er meist schon da. Der klassische Zugang ohne Smartphone bleibt daneben nutzbar, was für die Akzeptanz entscheidend ist.

Gute Wartung ist wertschöpfend



Unter dem Strich zahlt sich eine gut durchdachte Wartung in jedem Fall aus, und das bei vernetzter Kommunikation in Dimensionen, die das einzelne Gewerk übertreffen können. Vier zentrale Punkte sind dabei besonders hervorzuheben:

Wartung ist Kostenfaktor und Werttreiber zugleich. Entscheidend ist das Verhältnis zwischen Nutzen und Aufwand: Zuverlässigkeit, Planbarkeit und Zustandskenntnis sowie Vermeidung unnötigen Aufwands auf der einen Seite, Kosten, Schäden und Nutzungsbeeinträchtigungen auf der anderen. Wie gut Sie dieses Verhältnis steuern, wird zum Erfolgsfaktor bei der Bewirtschaftung. Die Pflichterfüllung ergibt sich bei sauberer Ausführung fast nebenbei.

Wer steuert, statt zu reagieren, macht aus zufälligen Kosten planbare Kosten. Der Management- und Verfolgungsaufwand lohnt sich insbesondere bei sogenannten lohn- und materialtechnischen „Hochwert-Gewerken“. Die passenden Strategien werden zusammen mit transparenter Kommunikation hierbei zum wirtschaftlichen Erfolgs- sowie Wettbewerbsfaktor.

Verantwortung lässt sich organisieren, aber nicht wegdelegieren. Auch mit dem besten Dienstleister bleibt die Betreiberverantwortung bei den Eigentümern.

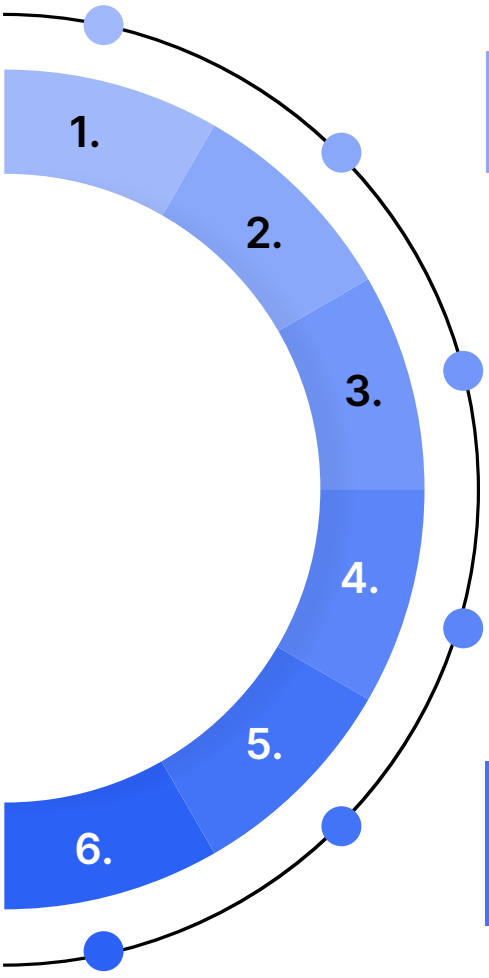
Wartungskosten und Verbesserungskosten gehören zusammen. Wartungskosten weisen die Pflichterfüllung nach und erhalten den Wert – nicht nur den technischen Zustand, sondern auch das Wissen über die Anlage. Genau dieses Wissen ermöglicht erst fundierte Entscheidungen, etwa ob der Weiterbetrieb, die Verbesserung oder der Austausch am sinnvollsten ist. Denn fundierte, digitale Daten spiegeln nicht nur Professionalität, sondern kürzen Diskussionen in Eigentümerversammlungen ab.

7.1 Sechs Schritte für eine bessere Wartung

Aus der Verfolgung dieser Wert-Dimensionen (Faktoren, Punkte) resultieren sechs konkrete Schritte, die sich in der Praxis in genannter Reihenfolge bewährt haben.

Der Handlungsplan

Anlagenbestand erfassen. Welche Anlagen gibt es, welchen Typ, welches Baujahr, welchen Dokumentenbestand, welchen Zustand, welche Vorkommnisse / Gefahren?



Pflichten und Fristen zuordnen. Welches Intervall folgt aus welchem Regelwerk und wer ist zuständig?

Verträge prüfen. Leistungsumfang, Konditionen, Laufzeiten und vor allem die Kündigungsstichtage.

Dokumentation aufsetzen. Ein Ort für Bestand, Fristen, Nachweise, GBU (Gefährdungsbeurteilungen nach BetrSichV) und offene Mängel.

Digitalisierung schrittweise angehen. Erst die Dokumentation, dann die Verknüpfung zu Vertrag und Abrechnung, dann das Monitoring, dann die Vernetzung.

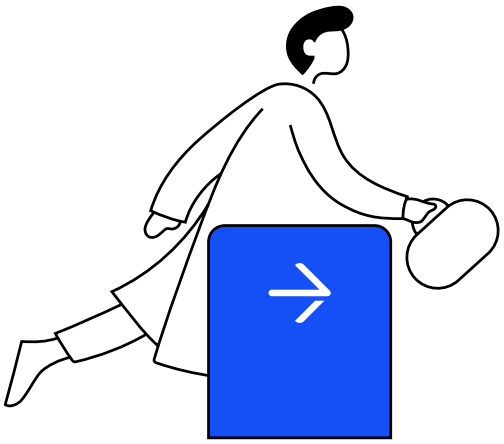
Investitionen vorbereiten. Erneuerungshorizont je Anlage planen, Energiekosten der Altanlagen erfassen, Potenziale identifizieren, Varianten vergleichen, Maßnahmen bündeln, die zusammengehören (Synergieeffekte aufweisen).

Zum sechsten Schritt gehört ein „Opportunitäts“-Vergleich, den Sie nur einmal aufsetzen müssen: laufende Energie- und Wartungskosten auf der einen Seite, einmalige Erneuerungskosten auf der anderen mit reduzierten Folgekosten, jeweils über denselben Zeitraum betrachtet. So nutzen Sie die Rücklage sinnvoll und setzen Beschlüsse gut vorbereitet und rechtzeitig auf die Tagesordnung. Ein Beispiel für gebündelte Maßnahmen liefert Kapitel 3.7: Wer beispielsweise den Aufzugsmaschinenraum kühlt, verlängert die Lebensdauer der neu installierten, hochwertigen Steuerung (bei entsprechenden Anlagenbauarten).

7.2 Der nächste Schritt

Der Readiness-Check aus Kapitel 5 zeigt den sinnvollen Einstieg für Ihr Objekt. Setzen Sie dort an und gehen Sie die sechs Schritte aus dem Anfang dieses Kapitels der Reihe nach durch. Denn Warten lohnt sich – sowohl an der Anlage im Betrieb als auch beim Austauschzeitpunkt – bei fachtechnischer Zustandskenntnis.

Keine Regel ohne Ausnahme: Prüfen Sie die Kündigungsfristen Ihrer bestehenden Wartungsverträge jetzt und nicht erst, wenn die Frist schon läuft. Hier lohnt sich kein Warten.



Über den Autor



Prof. Dr.-Ing. Benjamin Freiherr von Wolf-Zdekauer studierte und promovierte an der TU Darmstadt, arbeitete im Geschäftsfeld Building & Facility der Bilfinger SE und ist seit 2016 Professor für Facility Management an der Hochschule Mainz. Dort lehrt er unter anderem die Grundlagen und Verfahren der Instandhaltung.

Bildnachweis

© KONE 01
© KONE 02
© KONE 05
© KONE 08
© KONE 14
© Adobe Stock 16
© Adobe Stock 18
© KONE 29
Hochschule Mainz © Melanie Billian 38

Impressum

KONE GmbH
Aufzüge • Rolltreppen • Automatiktüren
Vahrenwalder Str. 317
30179 Hannover, Deutschland
Tel: 0800 880 11 88
Mail: service.de@kone.com

KONE (Schweiz) AG
Aufzüge • Rolltreppen
Ruchstuckstrasse 21
8306 Brüttisellen, Schweiz
Tel: 044 838 38 38
Mail: switzerland@kone.com

KONE AG
Aufzüge • Rolltreppen • Automatiktüren
Lemböckgasse 61
1230 Wien, Österreich
Tel: +43 5 92 47 000
Mail: austria@kone.com