

**Zeitschrift:** Wohnen  
**Band:** 69 (1994)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Kostensenkung mittels durchdachter Instandhaltung  
**Autor:** Bopp, Walter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-106089>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 24.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# KOSTENSENKUNG MITTELS DURCHDACHTER INSTANDHALTUNG

WALTER BOPP

In den meisten Fällen wird ein Bauelement gereinigt, wenn es verschmutzt ist und den ästhetischen Anforderungen nicht mehr gerecht wird. Reparaturen werden ausgeführt, wenn ein Defekt vorliegt. Diese Art der Instandhaltung mag ihre Berechtigung haben, sofern...

...die verschmutzten Bestandteile des betreffenden Bauwerks sich noch reinigen lassen,  
...die Defekte nicht zu Folgeschäden grösseren Ausmasses führen,  
...die Wirtschaftlichkeit der Bewirtschaftung gewährleistet ist

**BAUWERKE MÜSSEN INSTAND  
GEHALTEN WERDEN, DOCH  
DIE INSPEKTION DURCH  
FACHLEUTE IST OFT EINE  
TEURE ANGELEGENHEIT. BIL-  
LIGER FÄHRT, WER DIE IST-  
UND SOLL-ZUSTÄNDE SEINER  
IMMOBILIEN NACH EINER BE-  
WERTUNGSDATENTABELLE  
AUF EINEN VERGLEICH- UND  
BERECHENBAREN NENNER  
BRINGT UND SO GEZIELT UND  
DAMIT KOSTENSPAREND MASS-  
NAHMEN ERGREIFEN KANN.**

und die ohnehin schon überlastete Umwelt nicht noch weiteren unzumutbaren Belastungen ausgesetzt wird. Von welchen Kosten ist die Rede?

Für die Kostensenkung durch Instandhaltung stehen die nachfolgend aufgeführten Bereiche zur Verfügung.

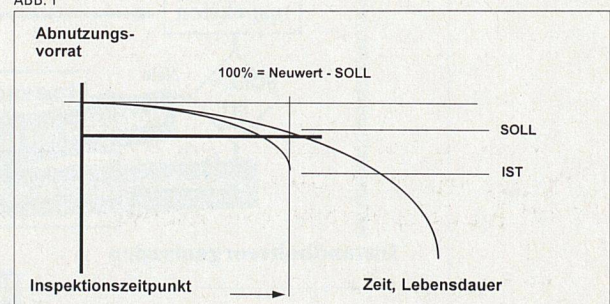
**DIE ABSCHREIBUNG** Sie ist die kaufmännische Bewertung der Abnutzung. Abnutzung ist die umfassende Bezeichnung all der Vorgänge, durch welche die Funktionserfüllung eines Bauwerkes gemindert wird, wie zum Beispiel Korrosion, Verschleiss, Ermüdung usw. Abnutzung tritt normalerweise als Folge der Nutzung auf, kann aber auch ohne Nutzung einsetzen.

**UNTERHALT, WARTUNG, SERVICE** Diese drei Begriffe werden vielfach getrennt betrachtet, haben aber grundsätzlich die gleiche Bedeutung für das Bauwerk. Alle diese Begriffe sind Bezeichnungen für Massnahmen zur Bewahrung des Soll-Zustandes. Die Wartung umfasst alle Massnahmen, die während des Vorhandenseins eines Abnutzungsvorrates an eben diesem durchgeführt werden, ohne die Menge des gegebenen Abnutzungsvorrates zu verändern. Zwei Kriterien sind für die Wartung massgeblich:

1. Der Zeitpunkt des Eingreifens: Wichtig ist, dass die Massnahme durchgeführt wird, solange noch nutzbarer Abnutzungsvorrat vorhanden ist.
2. Der vorhandene Abnutzungsvorrat soll für weitere Nutzung bewahrt werden.

**DIE INSPEKTION** Sie ist die Massnahme zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes. Bei der Inspek-

ABB. 1



tion wird Abnutzungsvorrat weder bewahrt noch neu geschaffen, sondern nur festgestellt, wieviel Abnutzungsvorrat einer Betrachtungseinheit bereits aufgebraucht beziehungsweise noch vorhanden ist.

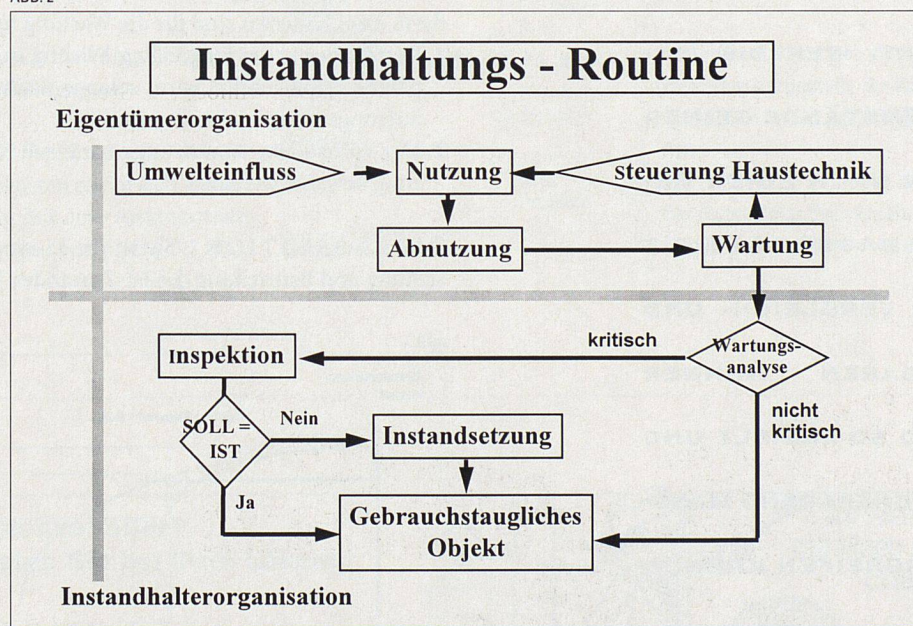
**INSTANDSETZUNGEN** Dies sind Massnahmen zur Wiederherstellung des Soll-Zustandes. Instandsetzung ist der umfassende Begriff für alle Aktivitäten, die notwendig sind, um abgebauten Abnutzungsvorrat wiederherzustellen, d.h., in den zur Erfüllung seiner Funktion abgestimmten Zustand zu versetzen, den Soll-Zustand. Dieser ist notwendig, damit das Element als solches und als Bestandteil eines Bauwerkes gebrauchstauglich ist. Der Soll-Zustand hat nicht mit dem Neuzustand identisch zu sein, massgeblich sind Funktionstüchtigkeit und Sicherheit.

**WIE KÖNNEN KOSTEN GESENKT WERDEN?** Diese Frage ist grundsätzlich im Titel dieses Aufsatzes beantwortet: durch durchdachte Instandhaltung. Unter Instandhaltung versteht man alle Feststellungen und Beurteilungen des Ist-Zustandes sowie die daraus folgenden Massnahmen zur Bewahrung (Wartung) und Wiederherstellung (Instandsetzung) des Soll-Zustandes. Das ist nichts Neues. Wichtig jedoch ist,  
 ...dass Ist-Zustände richtig und vergleichbar erfasst werden,  
 ...dass das Restrisiko definiert ist,  
 ...dass Interventionszeitpunkte nicht verfrüht wahrgenommen werden,  
 ...dass der Soll-Zustand klar definiert ist  
 ...und die Gesamtheit des Bauwerkes sich in einem wirtschaftlich vertretbaren Soll-Zustand befindet.

**WARUM KÖNNEN KOSTEN DURCH INSTANDHALTUNG GESENKT WERDEN?** Wenn bei einem Bauwerk der Ist-Zustand erfasst wird, ist es nur folgerichtig, dass man ihn mit einem Soll-Zustand vergleicht. Wie hat jedoch ein Soll-Zustand bei einem z.B. dreissigjährigen Gebäude auszusehen? Normalerweise werden Ist-Zustände immer mit Soll-Zuständen verglichen, die einem neuerstellten Bauwerk ähnlich sind. Um diese Neuwert-Zustände wiederherzustellen, sind in der Regel sehr grosse Investitionen erforderlich, so dass man zu Recht sagen kann, Instandhaltung sei teuer. Durchdachte Instandhaltung stellt nicht diesen Neuwert-Soll-Zustand her, sondern beschränkt sich auf den altersbezogenen Soll-Zustand (siehe Grafik 1). Wartungsarbeiten können hier minimal und sehr zurückhaltend ausgeführt werden. Dies hat auch zur Folge, dass alle Bauelemente im abgestimmten Nutzungszustand sind: So wird vermieden, dass Bauwerke mit abgelaufener Lebensdauer Dächer haben, welche erst fünf Jahre alt sind und einen Restwert von 80 Prozent besitzen sowie eine noch mögliche Nutzungsdauer von zwanzig Jahren aufweisen.

**KOSTENGÜNSTIGE INSTANDHALTUNGS-ROUTINE** Sie besteht aus zwei Organisationsbereichen: der Eigentümerorganisation und der Instandhalterorganisation (siehe Grafik 2). Die Eigentümerorganisation ist bereits bestehend und wird repräsentiert durch den Eigentümer und seine Beauftragten: Verwalter, Hauswarte, Haustechnikfirmen. Sie alle bewahren den Soll-Zustand mit ihrer Wartungsarbeit, die durch Wartungsanweisung vom Instandhalter geführt wird.

ABB. 2



# RISIKOANALYSE

<b>Teilobjekt</b>	
<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>
13 10000 / 11000	Monobloc / Monoblocgehäuse

Vorhanden		Bewertung	sicher	relativ sicher	nicht kritisch	relativ kritisch	kritisch	katastrophal
Ja	Nein	Zustand						
		Mantel innen/aussen	. kein Rost . keine Beschädigungen	. keine Rostspuren . Schutzanstrich schadhaft Funktion noch erfüllt	. keine Rostspuren . Schutzanstrich bis auf Grundschadhaft	. teilweise Rostfahnen	. Rostanfrass	. Rostkerben . Rostdruchfrass
		Sockel/Sockelfuss	. kein Rost . keine Beschädigungen	. keine Rostspuren . Schutzanstrich schadhaft Funktion noch erfüllt	. keine Rostspuren . Schutzanstrich bis auf Grundschadhaft	. teilweise Rostfahnen	. Rostanfrass	. Rostkerben . Rostdruchfrass

Parallel zur Wartungstätigkeit wird jedoch, wenn ein Instandhaltungsintervall abgelaufen ist, der Ist-Zustand durch das Wartungspersonal aufgrund von vorgezeigten Zustandsbildern, welche der Instandhalter aufbereitet hat, festgestellt. Durch diese Methode wird der gemeldete Ist-Zustand vergleich- und berechenbar. Vor allem können Immobilienbesitzer mit grösseren Beständen ihre diversen Bauwerke auf einen vergleichbaren Nenner bringen (siehe Grafik 3: Bewertungsdaten-Tabelle; Risiko-Analyse). Erreicht der vom Wartungspersonal gemeldete Ist-Zustand ein hohes Risiko oder weicht zu weit vom altersbezogenen Soll-Zustand ab, so wird eine Inspektion durch den Instandhalter durchgeführt, um den Ist-Zustand zu «wahrschauern», gegebenenfalls zu korrigieren, oder Instandsetzungs-Massnahmen vorzuschlagen. Vorteilhaft ist, dass nicht periodisch ganze Bauwerke kostspielig inspiziert werden, sondern mit geringem Inspektionsaufwand diejenigen Bauelemente der kritischen Risikobewertung. Der Instandsetzungsentscheid liegt immer in den Händen des Eigentümers oder seiner Beauftragten.

**MITTEL DER INSTANDHALTUNG** Instandhaltung ist grösstenteils Steuerung des Informationsflusses innerhalb der Eigentümerorganisation. Wird bei durchdachten Instandhaltungskonzepten mit bewertbaren Informationen operiert, so hat dies zwei kostensparende und entscheidende Einflüsse.

1. Der Zustand von Bauwerken kann über Jahrzehnte hinweg bewertet und grafisch dargestellt verfolgt werden.
2. Teure Fachleute müssen nur noch sporadisch eingesetzt werden, wenn die gesteuerten und ausgewerteten Daten der Eigentümerorganisation ein kritisches Zustandsbild aufweisen. Die Mittel der durchdachten Instandhaltung sind Datenbanken, mit welchen diese Informationssteuerungen und -auswertungen weitgehend automatisiert sind. Sie belasten Immobilien-Betriebskosten nur in geringem Ausmass und liefern dennoch die Grundlagen und Prognosen für eine gezielte Instandhaltungs- und Investitionsstrategie des Eigentümers.

Walter Bopp, Ing. HTL, ist Leiter Bauwerkserneuerung und -instandhaltung bei der AG Heinr. Hatt-Haller.

**elektrotechnische Unternehmung**  
**elektronische Steuerungen**  
**24-Stunden-Service**  
**Planung Installation**  
**Telefon A Schalttafelbau**  
**Telefon (01) 30144 44**  
**ELEKTRO**  
**COMPAGNONI**  
**ZÜRICH**