

**Zeitschrift:** Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile  
**Band:** 43 (1996)  
**Heft:** 7-8

**Artikel:** Werterhaltung von Schutzbauten  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-368777>

### **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:** 15.10.2024

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



Nichts ist für die Ewigkeit gebaut, aber die Lebensdauer lässt sich verlängern

# Werterhaltung von Schutzbauten

**(BZS) Schon frühzeitig hat der Zivilschutz erkannt, dass der Betrieb und der Unterhalt von Bauwerken nicht einfach «von selber» stattfinden. Es wurden daher praktisch gleichzeitig mit der Erarbeitung von technischen Weisungen für die Erstellung auch Wegleitungen und Weisungen für den Unterhalt und den Betrieb von Zivilschutzbauten in Angriff genommen.**

Damit wurde zunächst sichergestellt, dass die Voraussetzungen für den Betrieb und die Wahrung der Funktionstüchtigkeit der laufend neu erstellten Bauwerke erfüllt sind. Da die kleineren Personenschutzräume (gemäss TWP) technisch sehr einfach ausgerüstet sind und bezüglich Erhaltung als Teil des übrigen Bauwerkes zu betrachten sind, erübrigen sich hierfür zurzeit spezielle Anstrengungen. Die nachfolgenden Ausführungen konzentrieren sich deshalb auf die technisch anspruchsvolleren Schutzbauten der Organisation und des Sanitätsdienstes. Auf längere Sicht gesehen bedarf es zur Werterhaltung der Anlagen weitergehender Anstrengungen. Anhand der Abbildung 1 können die diesbezüglichen Kerntätigkeiten identifiziert werden, nämlich die Überwachung, der Unterhalt und die Erneuerung.

## Vom Unterhalt...

Unter dem im Zivilschutzgesetz verankerten Begriff des «Unterhaltes» ist die Wahrung der Funktionstauglichkeit durch einfache und regelmässige Massnahmen zu verstehen. Die Technischen Weisungen für den Unterhalt von Zivilschutzanlagen (TWU) befassen sich mit der Umsetzung der diesbezüglichen technischen Massnahmen in die Praxis. Dabei geht es um das Überprüfen der Funktionstauglichkeit durch regelmässige Kontrollen, um das

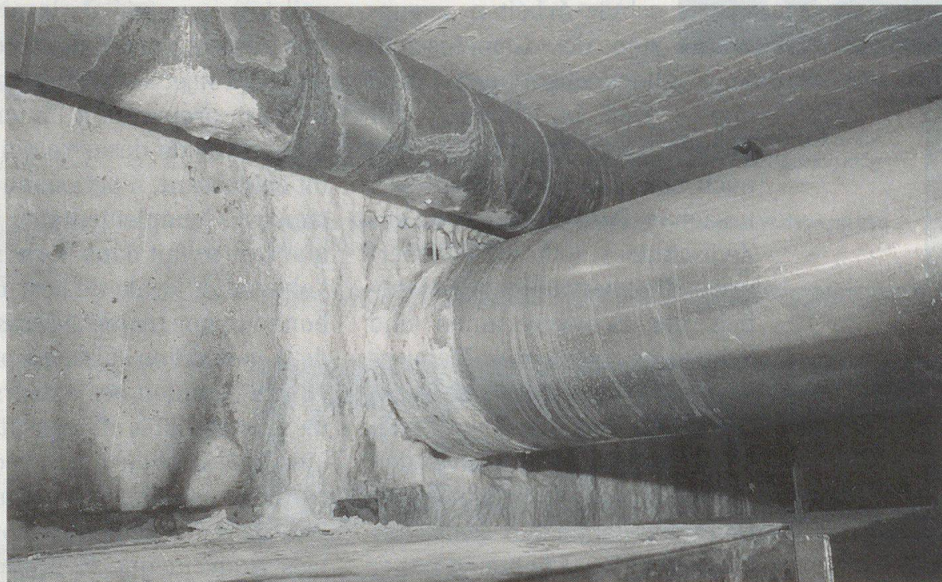
Vermeiden und Beheben kleinerer Schäden und um die Durchführung der Wartungsarbeiten. Alle diese Aufgaben werden vom Anlagewart wahrgenommen. Die TWU 1980 beziehen sich auf die älteren Anlagen. Zurzeit werden ergänzende TWU bearbeitet, die für alle neuen Anlagen gemäss TWO gültig sein werden.

Wie alle Bauwerke altern und veralten auch ZS-Anlagen. Unter «Veralten» wird die Tatsache verstanden, dass es ältere Schutzbauten gibt, die nicht mehr den heutigen Anforderungen genügen. Dies

Für die Anpassung dieser Schutzbauten an die heutigen Anforderungen wurden die «Technischen Weisungen für die Erneuerung von Schutzbauten (TWE)» geschaffen; zurzeit sind die «TWE-Anlagen» in Überarbeitung. Dank einfacheren Anforderungen soll eine kostengünstigere Anpassung der älteren Anlagen ermöglicht werden. Bevor allfällige TWE-Projekte in Angriff genommen werden, muss innerhalb der Gemeinde der Bedarfsnachweis erbracht und mittels der «qualitativen Einstufung» die technisch-finanzielle Erneuerungswürdigkeit der betreffenden Anlage nachgewiesen werden.

## ... zur umfassenden Werterhaltung

In Zukunft wird sich der Handlungsbedarf vor allem auf die Thematik des «Alters»



Schäden durch Wassereintritt.

betrifft vor allem die Anlagen der 70er Jahre, die noch vor dem Erscheinen der Technischen Weisungen für die Organisation und des Sanitätsdienstes (TWO 1977) erstellt worden sind. Diese Anlagen stellen ein kostbares Gut dar. Viele davon konnten an günstigen Standorten errichtet werden und sind daher für die Leistungsfähigkeit des Zivilschutzes von grosser Bedeutung.

der ZS-Anlagen richten. Alle technischen Systeme und Baukonstruktionen unterliegen einem Alterungsprozess, der mit der Zeit zu Schäden oder zu Funktionsausfällen führen kann (Foto). Mit den einfachen und regelmässigen Massnahmen des Unterhaltes, ausgeführt durch den Anlagewart, wird der Alterungsprozess teilweise verlangsamt (vgl. Abb. 2). Trotzdem erreichen alle Bauteile einmal einen schadhafte Zustand, der eine weitergehende *Instandsetzung* oder einen *altersbedingten Ersatz* erfordert.

Welches ist der optimale Zeitpunkt für derartige Massnahmen? Sollen allenfalls die Massnahmen an verschiedenen Bauteilen einer Anlage pakettweise zusammengefasst werden? Antworten auf diese Fragen werden zurzeit im Rahmen der Studiengruppe Technik der Studienkommission für Zivilschutz des EJPD erarbeitet. Oberstes Ziel ist es, mit möglichst geringem

Werterhaltung von Anlagen			
Überwachung	Unterhalt	Erneuerung	
Beobachtung Kontrollen Inspektion	Wartung oder Unterhaltsbetrieb Instandhaltung Wahrung Funktionstauglichkeit	Anpassung Umbau Erweiterung Nachrüstung	altersbedingter Ersatz Instandsetzung

Abbildung 1: Die Werterhaltung von Zivilschutzbauten: Begriffe und Kerntätigkeiten.



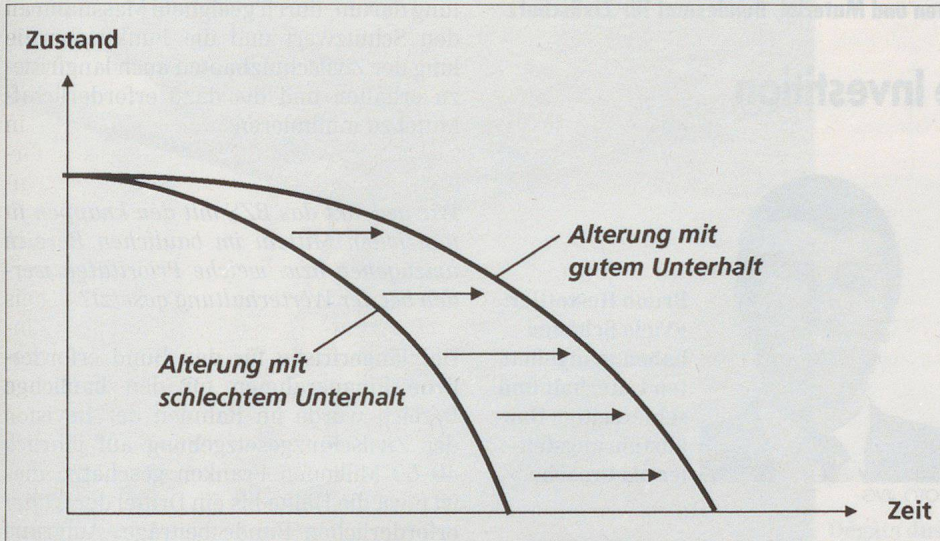


Abbildung 2: Die Wirkung des Unterhaltes auf den Alterungsverlauf.

Aufwand die Ernstfall-Einsatzbereitschaft der Anlagen auf Dauer sicherzustellen. Dabei wird gleichzeitig eine möglichst lange Lebensdauer der Einrichtungen und Bauteile angestrebt. Mit andern Worten: Es ist nur soviel zu investieren, wie für die Sicherstellung der Einsatzbereitschaft während einer möglichst langen Lebensdauer notwendig ist. Es wird untersucht, welches die minimal notwendigen Aufwendungen für die Werterhaltung sind, um die in den vergangenen Jahrzehnten geschaffenen Werte nicht unwiderruflich zu verlieren.

Die Forderung nach einer Erhaltung mit langfristig minimalem Aufwand, verbunden mit der Tatsache, dass einerseits für die Aufnahme des Ernstfallbetriebes eine Vorwarnzeit (im allgemeinen Tage bis wenige Wochen) besteht, und andererseits die technischen Systeme in ZS-Anlagen bewusst einfach und robust ausgelegt sind, erlaubt eine «zurückhaltende Erhaltungsstrategie». Damit ist gemeint, dass im Prinzip Baugruppen und Komponenten «auf Ausfall gefahren» werden, das heisst solange genutzt und unterhalten werden, bis sie nicht mehr einsatzfähig sind. Erst dann werden sie ersetzt. Diese Aussage darf keinesfalls dahingehend interpretiert werden, es werde kein Unterhalt durchgeführt. Im Gegenteil: Unterhalt, durchgeführt gemäss TWU, ist unabdingbare Voraussetzung für eine möglichst lange Einsatzdauer der Systeme.

Mit der zurückhaltenden Erhaltungsstrategie erfolgen deshalb der «altersbedingte Ersatz» und die «Instandsetzung» dann, wenn

- die Komponente/Baugruppe nicht mehr einsatzfähig ist bzw. bei kritischen Bauteilen ihr Ausfall demnächst zu erwarten ist oder
- geeignete, vorbeugende Massnahmen langfristig kostengünstiger sind.

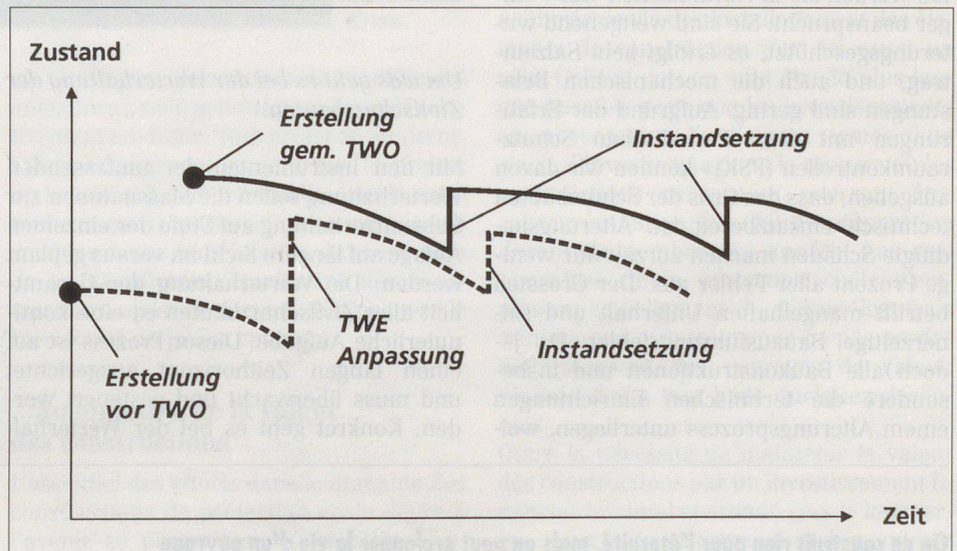


Abbildung 3: Die Wirkung der Erneuerung (Anpassung, Instandsetzung bzw. altersbedingter Ersatz) im Lebenszyklus von Anlagen.

In Abbildung 3 wird die Wirkung der Erneuerung, sei es der Anpassung von Schutzbauten im Sinne der Technischen Weisungen für die Erneuerung (TWE) oder der Instandsetzung bzw. des altersbedingten Ersatzes, graphisch veranschaulicht.

Die Werterhaltung der ZS-Anlagen soll sich also auf den aktuellen Zustand sowie die Zustandsentwicklung der technischen Systeme und deren Komponenten abstützen. Die Zustandsüberwachung der Anlagen wird damit zu einer Kernaufgabe der langfristigen Erhaltung. Die zurzeit im Aufbau stehende «Periodische Anlagenkontrolle (PAK)» soll zielgerichtet ergänzt und angepasst werden. Bisher hatte sie zum Ziel, die momentane Einsatzbereitschaft der Anlage festzustellen. Gleichzeitig sollte die Durchführung der Unterhaltsarbeiten gemäss TWU überprüft und der Anlagewart unterstützt werden. Die PAK wird etwa alle 6-8 Jahre für jede Anlage

durchgeführt. Es ist geplant, die PAK mit entsprechenden Instrumenten zu ergänzen. Mittels Checklisten mit bebilderten Zustandskatalogen und Alterungsverläufen sollen der Zustand der Systeme und ihrer Baugruppen sowie die zu erwartende Entwicklung bis zur nächsten PAK erfasst werden. Die Ergebnisse der Inspektion aller Baugruppen im Rahmen der PAK sind anschliessend im Hinblick auf eventuell zu treffende Massnahmen zu beurteilen. Dabei sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Systemzusammenhang: Die gegenseitige Beeinflussung von Massnahmen an verschiedenen Baugruppen ist sowohl in räumlicher Hinsicht (Folgewirkungen) wie auch in zeitlicher Hinsicht (aufeinanderfolgende Massnahmen am selben Ort) zu untersuchen.

- Zeitliche Optimierung: Der Zeitpunkt für die Durchführung der Massnahmen ist im Hinblick auf die Kriterien «minimale Kosten» und «zulässige Dauer einer allfälligen Nicht-Einsatzbereitschaft» zu optimieren. Mit «Dauer der Nicht-Einsatzbereitschaft» ist diejenige Zeit gemeint, während der bei ungeplantem Ausfall einer Baugruppe die Anlage nicht einsatzbereit ist.

Allgemein sind die Massnahmen hinauszuzögern, wenn die gleiche Massnahme auch zu einem späteren Zeitpunkt ausgeführt werden kann und dadurch keine erheblichen Folgeschäden zu befürchten sind.

Die Massnahmeplanung für eine Anlage resultiert in einer Empfehlung, welche Massnahmen der Instandsetzung und des altersbedingten Ersatzes zu welchem Zeitpunkt durchzuführen sind und mit welchen Kosten dafür zu rechnen ist. ▣