

Einleitung und Abgrenzung

Einleitung und Abgrenzung

Autoren:

Burkhard Pahl

Der Lösungsansatz kann denkbar einfach sein: Wege- oder Seezeichen aus aufgeschichteten Steinen (Abbildung 1), Menhire zur Definition kultischer Anlagen oder die Markierung astronomischer Bezüge durch das Aufrichten großer Findlinge.



Abbildung 1:
Steinsetzung oberhalb
Soglio, Schweiz

Dem Streben nach Höhe werden von Historikern zwei Ursachen zugewiesen. Zum einen die Nähe zum Himmel, welche in vielen Kulturkreisen eine religiöse Bedeutung besitzt. Zum anderen der Ausdruck von Macht und Selbstdarstellung, welche sich durch vertikal orientierte Baumassen eindrucksvoll darstellen lässt.

So werden turmartige Bauwerke auch zum Kennzeichen des Standes der jeweiligen Bautechnologie, des konstruktiven Verständnisses, und zeigen die Leistungsgrenzen des baukünstlerischen Schaffens ihrer Zeit. Dies hat Gültigkeit bis in das architektonische und ingenieurtechnische Handeln der Gegenwart. So sind es drei grundsätzliche Bauaufgaben,

welche die bautechnische Leistung einer Epoche charakterisieren: senkrecht, weit gespannt und Flächen überspannend. Große Ingenieure wie Fritz Leonhardt haben sich bewusst diesen Aufgaben zugewandt und ihre Erkenntnisse in umfassenden und anschaulichen Veröffentlichungen niedergelegt.

Die Annäherung an turmartige Bauwerke gelingt neben einem geschichtlichen Abriss wesentlicher bautechnischer und baukultureller Entwicklungsschritte über die Materialität, das Erscheinungsbild hinsichtlich Form und Gestalt sowie über die Funktion.

Dass die Bauform zunächst gebunden ist an die Materialität und deren Ausnutzung, zeigen insbesondere die einfachen, ruralen turmartigen Bauweisen und Erstlingswerke neuartiger Bauweisen (siehe auch Fernsehturm Stuttgart). Mit zunehmendem Beherrschen der technologischen und statischen Eigenschaften wird der Kausalzusammenhang zwischen visuell ablesbarer Lastabtragung und Erscheinungsbild aufgelöst, so dass Gebilde entstehen, welche nicht mehr aus ihrem Lastabtrag erklärbar sind. Sie bedürfen der ikonographischen (Fernsehturm Stockholm) oder der funktionalen (Leuchtturm Großer Vogelsand, Deutschland) Erklärung.

Hinsichtlich des Lastabtrages stellen senkrechte Systeme [vergleiche kritisch Heino Engel: Tragstrukturen – structural systems, 1] keinen gattungsbildenden Begriff dar, da sie über keinen eigenständigen Wirkmechanismus verfügen, sondern sich anderer Tragsysteme wie Stabtragwerke, Schalen etc. bedienen. Insofern ist es unschädlich, wenn z. B. Kühltürme aus Beton sowohl den turmartigen Bauwerken als auch den Schalen zugerechnet werden.

Curt Siegel [2] sieht aufragende Bauwerke als eingespannte Stütze, vergleichbar mit großen Bäumen, welche die Anforderung an Lastabtragung und sinnvolle Formgebung eingängig versinnbildlichen. Seine Beispiele sind u. a. Schornstein, Hochspannungsmast, und das Pirelli-Hochhaus von Pier Luigi

Nervi in Mailand.

Hochhäuser sind in der Tat als Teilmenge turmartiger Bauwerke anzusehen, in Deutschland baurechtlich als Bauwerke mit Aufenthaltsräumen höher als 22 m über Grund. In ingenieurtechnischer und architektonischer Sicht sind Hochhäuser als Bauaufgabe gegenüber allen turmartigen Bauwerken so signifikant, dass sie einer eigenständigen Betrachtung bedürfen und hier nicht weiter vertieft werden.

Eine wirksame Unterscheidung turmartiger Bauwerke gelingt dort, wo spezifische Anforderungen (z. B. Wasserbehälter, Silo) sich Gestalt bestimmend auswirken. Damit nähern wir uns der engeren Begriffsbestimmung turmartiger Bauwerke. Neben dem Verhältnis von Höhe zu deutlich geringerer Breite ist es das Bergende, Umschließende einer Funktion, welche den Turm von einem Mast unterscheidet. Die Begriffsverwendung bleibt dennoch im Sprachgebrauch unscharf: Der Šabolovka-Turm von Vladimir Šuchov in Moskau (Abbildung 2) ist hinsichtlich Gefüge und Erscheinungsbild nicht von den Stromleitungsmasten über die Oka (Gorkij) zu unterscheiden. Beide sind Additionen von äußerst filigranen Hyperboloiden aus Profilstahl.



Abbildung 2:
Šabolovka-
Fernmeldeturm,
Moskau; Addition von
Hyperboloiden mit 150

m Gesamthöhe

Auffallend ist, dass einzelne Bauformen – in der Entstehung an technologische Entwicklungen und Aufgaben gebunden – ihrer Funktion beraubt, sich sinnvollen Nachnutzungen keineswegs entziehen. Sie sind heute Landmarken, industriell-kulturelles Erbe, Hotel, Studentenwohnheim, Arbeitsstätte für Künstler und Musiker (z. B. Wassertürme und Schutzbauten aus dem 2. Weltkrieg). Ausgedient nach über 2000 Jahren haben Leuchttürme, ebenso Fernmeldetürme nach kurzer Blüte und hoher technologischer Reife. Die technologische Entwicklung von GPS, der Entfall von Richtfunkstrecken, die Satellitentechnik machen sie als Bauaufgabe weitgehend obsolet.

In den letzten Jahren wurden Strategien zum Rückbau von Ölplattformen der Nordsee entwickelt. Ingenieure wie O. Olsenaus Norwegen werden das zurück bauen, was ihre Väter vor einer Generation errichtet haben. Es handelt sich um großartige Turmbauwerke, teils mit 300 m Bauhöhe und aus Hochleistungsbetonen vor wenigen Jahren errichtet.

Große Herausforderungen hinsichtlich Umbau und Nachnutzung stellen Silobauten dar. Die Beispiele, wie das Studentenwohnheim in Oslo-Grünerløkka, stehen für nachhaltiges Bauen und Nachnutzungskonzepte komplexer technischer Bauten. Ein Grundverständnis der Bauweisen turmartiger Bauwerke ist die Voraussetzung für einen zukünftigen und sachgerechten Umgang mit diesen Zeugnissen ingenieurtechnischen Bauens.

Neue Aufgaben werden die Konstruktionsprinzipien der Vergangenheit aufgreifen und im Sinne einer Evolution – die im Folgenden dargestellte Übersicht – bereichern.

Mein besonderer Dank gilt Steffen Arnold und Jens Teichmann für die Mitwirkung bei der Recherche und Erstellung der zahlreichen Abbildungen sowie dem Industriearchäologen Rolf Höhmann für die Anregungen und kritische Durchsicht.

- [Handbuch](#)
- [Typologien von Industriedenkmalen](#)
 - [Brückenbauwerke](#)
 - [About a Scientifically Tenable Basis of Long-Span Structures](#)
 - [Run down in Chronological Order](#)
 - [Turmbauwerke](#)
 - [Einleitung und Abgrenzung](#)
 - [Anfänge und typologische Basis turmartiger Bauwerke](#)
 - [Turmartige Bauten der handwerklich-baukulturellen Tradition](#)
 - [Aufbruch und ingenieurtechnische Leistungen der Neuzeit](#)
 - [Betrachtung hinsichtlich Form, Materialität und Funktion](#)
 - [Wehr-, Tor- und Schutztürme](#)
 - [Aussichtstürme, Denkmale, Zeichen und Skulpturen](#)
 - [Technische Türme](#)
 - [Quellenverzeichnis](#)
 - [Werkssiedlungen | Company Towns](#)
- [Zur Geschichte der Industriedenkmalpflege](#)
- [Denkmalstatus erlangen und erhalten](#)
 - [Denkmalrecht: Grundbegriffe und Grundsätze](#)
 - [Denkmalstatus erlangen oder aller Anfang ist schwer: Wie kommt ein Industriedenkmal auf die Welt?](#)
 - [Leitvorstellungen im Umgang mit dem Denkmal](#)
 - [Städtebauliche Denkmalpflege / Industrielle Kultur-Landschaft](#)
 - [Umnutzung von Denkmal-Arealen](#)
- [Prozess und Management](#)
 - [Die Beteiligten \(„Stakeholder“\)](#)
 - [Wege zur Entscheidungsfindung](#)
 - [Konsensherstellung mit den zukünftig Beteiligten](#)
 - [Nachnutzungsüberlegungen](#)

- Zielbestimmung
- Projektmanagement bei Unbestimmtheit und Komplexität
- Erstinvestition – Folgekosten – Pflegeplan
 - Erstinvestition
 - Folgekosten
 - Pflegeplan
- Finanzierung der Erhaltung von Industriedenkmalern
- Conservation: who, what & why?
- Welterbestätten und die Einbeziehung städtischer/regionaler Planung beim Umgang mit dem Industriedenkmal
- Zur Relevanz des Städtebaus von Industriedenkmalen
- Stillgelegte Industrieanlagen zugänglich machen
 - Pflichtprogramm: Was muss auf jeden Fall getan werden?
 - Welche Regelwerke sind relevant?
 - Überprüfung der Standsicherheit von Bauwerken – Vorgehensweise
 - Weitere Hinweise und Empfehlungen: Welche Aspekte sind zusätzlich zu berücksichtigen?
 - Steuerungsmöglichkeiten bei der aktiven Planung von Verlust
- Erkunden, Dokumentieren, Planen
 - Bestandserfassung, Dokumentation und Visualisierung
 - Methoden der Bauaufnahme
 - Digitale Bestandserfassung
 - Zustandsuntersuchungen an Bauwerken
 - Dokumentation mit Webapplikation (Web-App)
 - Zum Umgang mit Gefahrstoffen im Industriedenkmal
 - Denkmalpflegerische Untersuchungen
 - Historische Recherche und Baugeschichtliche Forschung
 - Laboruntersuchungen – Analysen
 - Dokumentation der getroffenen Maßnahmen
 - Erfassung, Sanierung und Betrieb der Kanalisation

- [Bestandserfassung](#)
 - [Zustandserfassung](#)
 - [Baulicher Zustand](#)
 - [Hydraulischer Zustand](#)
 - [Abschließende zusammenfassende Bewertung](#)
 - [Sanierung](#)
 - [Kanalbetrieb](#)
- [Anerkannte Regeln der Technik | Gesetze, Normen, Richtlinien](#)
 - [Normen des CEN/TC 346 „Erhaltung des kulturellen Erbes“](#)
 - [WTA-Merkblätter](#)
 - [VDI-Richtlinien](#)
 - [Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen \(VOB/B\)](#)
 - [Honorarordnung für Architekten und Ingenieure – HOAI](#)
- [Werkzeugkasten](#)
 - [Reinigungsmethoden](#)
 - [Korrosionsschutz](#)
 - [Korrosion und restauratorischer Korrosionsschutz](#)
 - [Asbest](#)
 - [Musterbaustelle](#)
 - [Schutzkonstruktionen zur Erhaltung wetterexponierter Anlagenteile](#)
 - [Kostenvergleich: Konservierung oder Schutzdach?](#)
 - [Schutzkonstruktionen – Begriffsbestimmung und Fallbeispiele](#)
 - [Alte Stähle](#)
 - [Industriefenster](#)
 - [To work or not to work – die Reaktivierung von Maschinen im Industriedenkmal](#)
 - [Webcasts – Risk Management for Collections on Display and in Storage](#)

- Umsetzung: Ausschreibungen und Zeitplan
 - Erstellen von Leistungsverzeichnissen
 - Leistungspositionen
 - Software für die Ausschreibung
 - Ausschreibungsverfahren
 - Präqualifikation
 - Vergabearten
 - Zeitplan
 - Muster Zeitplanung
 - Software für die Zeitplanung
- Bauunterhaltung und -pflege
 - Pflegeplan
 - Arbeit mit Ehrenamtlichen
- Nachnutzung / Umnutzung / Adaptive Reuse
 - Adaptive Reuse
 - Umnutzung und Adaptive Reuse: Grundsätze der Praxis
 - Forschung zur Umnutzung: typische Konflikte und Vermittlungsmöglichkeiten
 - Kokerei Zollverein Gestaltungskonzept
- Fallballspiele
 - Kokerei Zollverein
 - Maschinenhalle Zollern II/IV
 - Henrichshütte Hattingen: Schwadenturm
 - Henrichenburg: Schiffshebewerk (SHW)
 - Landschaftspark Duisburg Nord
 - Kokerei Hansa
 - Weltkulturerbe Völklinger Hütte
 - Musée Les Mineurs Wendel
 - Erfahrungen mit einem besonderen Oldtimer
 - U-Bahnwagen
- Wettbewerbe / Welterbe
- Konferenzen, Verbände, Arbeitsgruppen und Literatur
 - TICCIH
 - Arbeitsgruppe Industriedenkmalpflege
 - ICOMOS
 - BIG STUFF

- [Literatur](#)
- [BCIN, the Bibliographic Database](#)
- [montan.dok](#)
- [English version or other languages](#)
- [Ressourcen](#)
 - [Preventive conservation guidelines for collections](#)
 - [Caring for outdoor objects](#)
 - [Unlocking Sound and Image Heritage](#)
- [TEst Seite](#)

[← Zur Geschichte der Industriedenkmalpflege Anfänge und typologische Basis turmartiger Bauwerke →](#)