

Weitere Hinweise und Empfehlungen: Welche Aspekte sind zusätzlich zu berücksichtigen?

Weitere Hinweise und Empfehlungen: Welche Aspekte sind zusätzlich zu berücksichtigen?

Autoren:

Norbert Tempel

Es ist unbedingt anzuraten, sich frühzeitig mit dem Gesamt-Areal der stillgelegten Industrieanlage sowie den vielfältigen Bezügen zum Umfeld und den rechtlichen Rahmenbedingungen des Standortes auseinanderzusetzen. Gleichzeitig ist die Materie des Industriedenkmals durch präventive Konservierungsmaßnahmen vor fortschreitendem Verfall zu schützen.

Erkundung des Industrieareals und seines Umfeldes

Eine umfassende Erkundung geht weit über eine bauliche Bestandsaufnahme und Dokumentation hinaus und soll insbesondere folgende Aspekte berücksichtigen:

- die Historie des Standortes und des zuletzt dort tätigen Industriebetriebs („Historische Recherche“);
- die Topographie, ggf. auch die Geologie – wie der Untergrund mit all' seinen Facetten und [„verborgenen](#)

Schätzen“ überhaupt eine große, vielfach unterschätzte Herausforderung darstellt;

• **die städtebauliche und die planungsrechtliche Situation.**

Als hilfreiches Instrument für alle weiteren Planungsprozesse sollte zumindest eine Schnell-Inventarisierung aller Baulichkeiten und Anlagen (samt Benennung der Funktionen) vorgenommen werden, dazu gehört auch eine Foto-Dokumentation (außen/innen). Ein Geländeplan mind. im Maßstab 1:1000 ist zu beschaffen und zu aktualisieren bzw. neu zu erstellen.

Planungsrecht

Es ist darauf zu achten, dass das Gelände einer aus der Nutzung genommenen Industriefläche im Bebauungsplan bzw. Flächennutzungsplan¹ nicht vorschnell, d.h. nutzungseinschränkend, umgewidmet wird: Emissionen, z.B. während der Bauarbeiten, aber auch später durch etwaige Vorführbetriebe, Musikveranstaltungen, Oldtimer-Festivals, Bahnbetrieb, selbst durch den Besucherverkehr (Sonderpunkt: Ausweisung und Vorhaltung entsprechender Parkplatz-Kapazitäten) könnten dann durch veränderte Auflagenprofile sensibler bewertet werden und ggf. zur Untersagung derartiger Aktivitäten führen! (Anwohnerschutz)

Wege, Plätze, Freiflächen

Eine Industrieanlage wird nach überwiegend rationalen Gesichtspunkten der Produktionsabläufe geplant und baulich gestaltet. Bauten, Anlagen, Wegen und Freiflächen sind aus zumeist leicht nachvollziehbaren Gründen so entstanden, wie wir sie vorfinden. Diese Konzeptionen sollten daher auch bei den „Nachnutzungsüberlegungen“ mit bedacht werden.

Auch für die künftige Nutzung des Geländes sind entsprechende Flächen rund um die Gebäude und Anlagen sowie die jeweiligen Zufahrten zu definieren und dauerhaft von Installationen („Möblierungen“, Begrünungen) jeder Art freizuhalten, um Baustelleneinrichtungen, Gerüststellungen, den Einsatz mobiler Krane und Hubarbeitsbühnen sowie Materialtransporte zu

ermöglichen. Bei einer öffentlichen Nutzung des Geländes müssen Flucht- und Rettungswege sowie Bewegungsflächen für die Feuerwehr (u.a. zum „Anleitern“) definiert und freigehalten werden.

Die Empfehlung, als Inspektionswege geeignete Bestandteile einer Industrieanlage (Bühnen, Stege, Treppen, Leitern u.a. Aufstiege) vorsorglich immer gangbar zu erhalten, um Sicherheitsinspektionen zu gewährleisten, wurde bereits oben angesprochen. Da sie z.T. für Besucher nicht geeignet sind, müssen sie entsprechend gekennzeichnet, am besten abgesperrt werden.

Bahn- und Infrastruktur-Trassen

Häufig ist zu beobachten, dass bei einer stillgelegten Industrieanlage das Hauptinteresse auf die Gebäude gerichtet wird, Bahnanlagen und andere Einrichtungen der Infrastruktur (z.B. Rohrtrassen) aber als redundante Größe vernachlässigt werden. Bahngleise bzw. -Trassen sollten jedoch grundsätzlich als signifikantes Merkmal erhalten werden und das zugehörige Lichtraumprofil freigehalten werden. Während Baumaßnahmen sind Gleisanlagen so schützen, dass Beschädigungen sicher verhindert werden und das Gleisbett nicht verunreinigt wird.

Grund & Boden: Unterirdische Strukturen, Fundamente, Kanäle, Schächte, Stollen

Auf Industriegeländen in Bergbaurevieren haben häufig früher Bergbau-Aktivitäten stattgefunden, die nicht mehr auf Anhieb erkennbar sind. Zu erkunden sind sie mit Hilfe der Bergbehörden, die sich in jüngster Zeit verstärkt um Gefahrenabwehr und Risikomanagement kümmern². Ggf. werden regelmäßige Methangas-Messungen vorgenommen. Früher wurden stillgelegte Bergwerksschächte zumeist nur mit Lockermassen verfüllt, so dass nach heutigen Kriterien der Schachtbereich als nicht standsicher gilt und von neuen Bebauungen und Nutzungen freizuhalten ist, ggf. müssen Maßnahmen zur Schachtsicherung ergriffen werden. Für NRW gibt es eine interaktive [Internetseite](#) zu Gefährdungspotentialen des

Untergrundes.

Die Lage von unterirdischen Trassen für Leitungen und Rauchgas- sowie Abwasser-Kanäle sind meist nicht hinreichend bekannt und müssen erkundet werden (siehe [Erfassung, Sanierung und Betrieb der Kanalisation](#)).

Durch manche Gelände führen verrohrte Gewässer und Abwassersammler. Die im Industriebetrieb bestehenden Infrastrukturen sind für neue Nutzungen meist nicht verwendbar, so dass früh ein ausbaufähiges Konzept zu erstellen ist. Bei der Verlegung stören häufig Fundamente inzwischen beseitigter Gebäude und Anlagen, die zu erkunden und zu dokumentieren sind. Auch unterirdische Strukturen können Denkmalwert besitzen!

Halden, Deponien, Ablagerungen, An- und Aufschüttungen

Typischer Bestandteil größerer Industrieareale sind An- und Aufschüttungen (mit z.T. bedenklichen Materialien) sowie div. Ablagerungen, Deponien und Halden. Mögliche Gefährdungen resultieren aus enthaltenen Schadstoffen (siehe [Zum Umgang mit Gefahrstoffen im Industriedenkmal – Erkundung und Behandlung](#)„) und mangelnder Standsicherheit.

Einfriedung, Zugangsbeschränkung

Der aus Gründen der Verkehrssicherheit ohnehin zu installierende Zaun um das Areal dient gleichzeitig dem Schutz vor Vandalismus, (Schrott-) Diebstählen und Souvenirjägern. Aber auch die einzelnen Bauwerke und Anlagen sollten – soweit möglich – geschützt werden (nur kontrollierter Zutritt), ggf. zu unterstützen durch Wachdienste, Videoüberwachung und Beleuchtung.

„Pest-Management“

Die Besiedlung einer Industriebrache durch tierische Lebewesen wird kaum zu vermeiden sein, sollte aber beobachtet und in Grenzen gehalten werden. Besonders großen Schaden können Nagetiere und vor allem Tauben anrichten, die durch Öffnungen

in Gebäude gelangen und dort ihre Ausscheidungen hinterlassen. Diese schaden aufgrund ihrer Aggressivität nicht nur den Bauten und Maschinen, sondern stellen auch eine Gefährdung für Menschen dar. Der Umgang mit diesen als Gefahrstoff einzustufenden Hinterlassenschaften wird im Beitrag „[Zum Umgang mit Gefahrstoffen im Industriedenkmal – Erkundung und Behandlung](#)“ dargestellt. Vorab gilt es, die Besiedlung durch Tauben frühzeitig zu vermeiden bzw. abzustellen. Defekte Fenster und Türen, aber auch kleinere Öffnungen wie Seil- und Rohrdurchführungen sind zumindest provisorisch zu verschließen. Weitere Maßnahmen zur Taubenvergrämung bieten der Fachhandel und spezialisierte Firmen an. Bewährte Maßnahme ist die Installation von Nistkästen zur Ansiedlung von Raubvögeln, am besten in Zusammenarbeit mit Naturschutz-Organisationen.

Weitere Hinweise auch in der europäischen Norm DIN EN 16790 [Integrated Pest Management](#).

Natur

Industrielle Brachflächen bieten der Natur willkommene Rückzugsorte. Seltene Pflanzen und Tiere können einen Attraktionspunkt für Besucher darstellen, aber auch zu Einschränkungen in der Nutzung und im Baubetrieb (z.B. wegen Brut- und Aufzuchtzeiten von Jungvögeln) führen. Dies ist rechtzeitig zu bedenken. Biotope und ökologische Nischen, insbes. auf Brachflächen und Halden frühzeitig ermitteln, untersuchen und absichern.

Maschinen und Anlagen

Bei Bauwerksüberprüfungen spielen Maschinen und Anlagen nur insofern eine Rolle, als dass ihre Lasten (statisch und ggf. dynamisch) zu berücksichtigen sind. Der Statiker erwartet vom Auftraggeber Lastangaben, sofern diese nicht aus vorhandenen Plänen oder früheren Statiken hervorgehen. Häufig sind die Anlagen nachträglich geändert worden, eine Dokumentation liegt aber häufig nicht vor. Es sind dann ggf. Abschätzungen³, Verwendung von Erfahrungswerten, Analogieschlüsse notwendig.

Auch hier kann eine historische Recherche weiterhelfen (Angaben aus Katalogen, Firmenangeboten u.ä.). Dokumentation anlegen!

Dynamische Lasten sind in der Regel nur bei weiterhin betriebenen Maschinen und Anlagen zu berücksichtigen, was bei Großanlagen z.B. der Montanindustrie auch in Industriemuseen selten der Fall ist. Maschinenbetrieb für Schauvorführungen⁴ (ohne Last, im Leerlauf) verursacht entsprechend geringere Kräfte.

Relativ häufig werden vorhandene Krananlagen weiter betrieben – und sei es während einer Bau- und Einrichtungsphase. Benutzte Krane müssen über ein Kranbuch verfügen und regelmäßig geprüft werden. Ggf. kann eine Herabsetzung der Nutzlast den Weiterbetrieb ermöglichen. Bei stillgesetzten Kranen (sie müssen zumindest elektrisch abgeklemmt werden, besser Antrieb auch mechanisch trennen bzw. blockieren!) stellt der am aufgetrommelten Seil hängende Kranhaken auf Dauer eine Gefahr dar, weil das Seil nicht mehr geprüft wird und versagen kann. Er ist dann ggf. durch ein weiteres, regelmäßig zu prüfendes Seil zu sichern. Kran-Aufstiege sind abzusperren. Zwischenräume an Maschinenfundamenten können Gefährdungen für Besucher darstellen und müssen durch Geländer abgesperrt werden oder sind z.B. durch gespannte Netze zu sichern⁵, die einen Absturz verhindern.

Technische Gebäudeausstattung (TGA)⁶

Mit der Technischen Gebäudeausstattung in Baudenkmalen befasst sich insbesondere die [VDI-Richtlinie 3817](#).

Konservierungsmaßnahmen

[Präventive Konservierungsmaßnahmen](#) können dazu beitragen, Zustandsverschlechterungen zu begrenzen bzw. zu verlangsamen. Naheliegend ist die Schaffung einer geschlossenen Gebäudehülle durch Abdichtung von Dächern und Fenstern sowie Instandsetzung von Regenrinnen und Fallrohren. Auch für eine ausreichende Luftzirkulation ist zu sorgen.

Als [stabilisierende Konservierungsmaßnahme](#) kann die Reinigung der Bauten und Anlagen bezeichnet werden. Die häufig massiven Schmutzauflagerungen auf waagerechten Trägern u.a. Bauteilen sind in Verbindung mit Feuchtigkeit wahre Korrosionsnester. Ihre Beseitigung trägt zum Bestandserhalt entscheidend bei! Maschinen sollten gereinigt und von Resten von Betriebsstoffen, evtl. verharzten und verschmutzten Fetten usw. befreit werden (Altöle und -fette sind in der Regel säure-/schadstoffhaltig). Zum Umgang mit Gefahrstoffen siehe Kap. [„Zum Umgang mit Gefahrstoffen im Industriedenkmal – Erkundung und Behandlung“](#).

Veranstaltungen und Brandschutz

Bereits während der erfahrungsgemäß mehrjährigen Sanierungsphase einer Industrieanlage für eine neue, öffentliche Nutzung besteht meist der Bedarf, größere Veranstaltungen durchzuführen. Besonders relevant wird damit das Thema Brandschutz und sichere Fluchtwege.

Die rechtlichen Grundlagen des Brandschutzes finden sich im Arbeitsschutzrecht, im Baurecht und in anderen Rechtsnormen für öffentliche Sicherheit und Ordnung des Bundes und der Länder, so die [Muster-Versammlungsstätten-Verordnung auf dem Stand von 2005](#), von den Bundesländern in eigenes Recht umgesetzt, so in NRW im Dezember 2009 als [Sonderbauverordnung \(SBauV0\), Teil 1](#). Auch für Veranstaltungen außerhalb von Gebäuden, auf Freiflächen sind Vorkehrungen zum geordneten Ablauf und zur Entfluchtung (bei nächtlichen Veranstaltungen incl. Beleuchtung) zu treffen und mit den Aufsichtsbehörden abzustimmen.

Das Thema ist sehr komplex und erfordert die Beteiligung ausgewiesener Fachleute. Hilfreiche Hinweise zum Thema **Brandschutz im Baudenkmal** geben u.a. eine [Broschüre der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger](#) (Download der Broschüre am Ende dieses Beitrags) und die Buchpublikation [Brandschutz im Baudenkmal. Grundlagen](#).

Die eigentliche „**Bühnentechnik**“ kann hier nicht behandelt werden – es gibt dazu eigene Regelwerke. Zu beachten sind u.a. die Unfallverhütungsvorschriften „Veranstaltungsstätten für szenische Darstellungen“ ([DGUV Vorschrift 18](#)) u.a., siehe auch entsprechende [Handreichungen der Unfallkasse NRW](#). Diese Regelwerke enthalten auch hilfreiche Hinweise zur Montage von „schwebenden Lasten“, z.B. temporär angebrachten Scheinwerfern, wie sie in Industriedenkmalen gerne auch außerhalb von Veranstaltungen verwendet werden.

Bei der Durchführung von Veranstaltungen ist man zwangsläufig mit der **LÄRM-Problematik** konfrontiert. Sowohl die Darbietung selber (laute Musik, Lärm durch Fahrzeugmotoren bei Oldtimertreffen o.ä.) wie auch das Verkehrsaufkommen durch Besucher wird zunehmend kritischer betrachtet. ...

Online-Ressourcen:

[Informationssystem der Bauministerkonferenz](#) [Gesetze im Internet](#)

1. Zur Hierarchie des öffentlichen Baurechts ist die einschlägige Fachliteratur zu Rate zu ziehen, z.B. [Franz-Joseph Peine: Öffentliches Baurecht](#).
2. Die Vorgehensweise in NRW ist z.B. im [Jahresbericht der Bergbehörde NRW 2009](#) dargestellt. Auf den Seiten 18-34 ist die Aufgabe der Bergbehörde in Sachen Altbergbau und Gefahrenabwehr umfangreich beschrieben, ein Beitrag zum Risikomanagement auf den Seiten 32-34.
3. Einen gewissen Anhalt liefern ggf. die zulässigen Lasten der vorhandenen Hallenkräne, die häufig auf das schwerste, bei Reparaturen zu bewegendem Maschinenteil ausgelegt waren.
4. Das Thema „[Betriebssicherheit](#)“ sei hier nur am Rande gestreift: Gegenüber normalen Anwendern handelsüblicher (CE-geprüfter) Neu-Maschinen liegt die besondere Schwierigkeit und Verantwortung darin, dass Industriemuseen durch die Wieder-

Inbetriebnahme sog. „Altmaschinen“ bzw. Translozierung, Neuerrichtung und das „In-Verkehr-Bringen“ (d.h. den Betrieb) historischer Maschinen als „Hersteller“ nach EU-Recht mit allen – möglicherweise schwerwiegenden – Folgen gelten. Mit der 9. Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) (Maschinenverordnung – 9. GPSGV) ist die europäische Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) in deutsches Recht umgesetzt worden und gilt daher als verbindlicher Vorschriftenkatalog. Die **Maschinenrichtlinie** legt allgemeingültige, wesentliche Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Maschinen fest. Diese Anforderungen sind am aktuellen Stand der Technik orientiert. Bei konsequenter Anwendung wären historische Maschinen kaum noch zu betreiben. Es müssen geeignete technische, organisatorische bzw. personenbezogene Maßnahmen entwickelt werden, um das in der Richtlinie definierte Schutzziel gleichwohl zu erlangen. Zudem sind die [Betriebssicherheitsverordnung](#) und die [Technischen Regeln Betriebssicherheit \(TRBS\)](#) zu beachten, die Anforderungen an die Sicherheit und den Gesundheitsschutz von Beschäftigten bei der Verwendung von Arbeitsmitteln sowie an den Schutz anderer Personen („Dritter“) im Gefahrenbereich überwachungsbedürftiger Anlagen regelt. „Dritte“ können Beschäftigte beauftragter Firmen aber auch Besucher sein. Es empfiehlt sich die Erstellung von „Betriebshandbüchern“ die alle relevanten Aspekte bei Betrieb, Wartung und Vorführung übersichtlich zusammenfassen.

5. Im Zusammenhang mit Konservierungsmaßnahmen wird auf folgendes Thema später noch eingegangen:

Installationen der Produktions- bzw. Prozeßtechnik (z.B. Rohrleitungen mit Isoliermaterialien u.a.), hier steht das Problem der sehr eingeschränkten Dauerhaftigkeit im Vordergrund.

6. Siehe u.a. [VDI-R 3817](#)

Andere Dateien:

Arbeitsheft der VdL-AG Bautechnik zum Brandschutz am Baudenkmal

Übersicht zur Betreiberverantwortung

Handbuch Gefährdungsanalyse

- 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](#)

[← Überprüfung der Standsicherheit von Bauwerken – Vorgehensweise Steuerungsmöglichkeiten bei der aktiven Planung von Verlust →](#)