

# Leitfaden zur Erstellung von restauratorischen Dokumentationen in der Baudenkmalpflege

Dokumentation einer Untersuchung

Dokumentation einer Maßnahme

Stand 2017

<https://www.berlin.de/landesdenkmalamt/service/formulare/>

# Inhalt

Einführung .....	3
1. Inhalt der Dokumentation .....	4
1.1. DOKUMENTATION EINER UNTERSUCHUNG .....	4
Titel- und Projektdatenblatt .....	5
Aufgabenstellung und Ziel der Untersuchung .....	5
Bau- und Objektbeschreibung .....	5
Bau- und Restaurierungsgeschichte .....	5
Untersuchungsmethodik .....	5
Bestands- und Befunderfassung .....	6
Zustands- und Schadenserfassung .....	7
Zusammenfassung und Auswertung der Ergebnisse .....	7
Konzepterstellung .....	7
Arbeitsproben und Muster .....	7
Titelblatt / Projektdatenblatt / Bau- und Objektbeschreibung .....	8
Aufgabenstellung und Ziel der Maßnahme .....	8
Beschreibung einer Maßnahme .....	9
Zusammenfassung der Ergebnisse .....	9
1.3. ANHANG DER DOKUMENTATIONEN .....	9
1.4. BILDICHE DOKUMENTATION .....	10
1.5. GRAFISCHE DOKUMENTATION .....	11
Bestandskartierung .....	11
Zustands- und Schadenskartierung .....	11
Maßnahmenkartierung .....	12
Kartierungsgrundlage und grafische Umsetzung .....	12
2. Form .....	13
Orderrücken .....	13
Inhaltsverzeichnis .....	13
Titelblatt .....	14
Schadow – Haus Schadowstr. 10/11 10111 Berlin .....	14
Restauratorische Untersuchung Innenräume .....	14
Kopfzeile .....	14
Projektdatenblatt .....	14
3. Material und Medien .....	15
Papier 15	
Beschriftungsmedien .....	15
Druckertinten und Toner .....	15
Dokumentenüllen .....	15
Dateiformate und Speichermedien .....	15
4. Literatur und Verweise .....	17

# Einführung

Die Dokumentation und Inventarisierung von Denkmalen sowie die Dokumentation von Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen gehören traditionsgemäß zu den Kernaufgaben von Denkmalschutz und Denkmalpflege. Überlegungen zu Definitionen in Bezug auf Inhalt und Form von Dokumentationen sind so alt wie die Geschichte der Denkmalpflege selbst.

In Berlin ist, wie in vielen anderen Bundesländern, die Dokumentationspflicht auch im Denkmalschutzgesetz festgeschrieben und stellt eine Voraussetzung für denkmalrechtliche Genehmigungen dar. §11 Absatz 5<sup>1</sup> lautet: „Alle Veränderungen und Maßnahmen an Denkmalen sind zu dokumentieren. Die Dokumentationspflicht obliegt dem Eigentümer, dem sonstigen Nutzungsberechtigten oder dem Veranlasser nach zumutbaren Maßgaben der zuständigen Denkmalbehörde.“

Sie ist also obligatorischer Bestandteil der Gesamtleistung einer Maßnahme und dient dazu alle Informationen, die über das Objekt und seine Veränderungen ermittelt wurden, auch für die Zukunft allen zugänglich zu machen. Umfang und Inhalt orientieren sich im Einzelfall an der Aufgabenstellung und sollten vorab mit den Projektverantwortlichen abgestimmt werden. Dabei ist zwischen der Dokumentation einer Untersuchung und einer Maßnahme zu unterscheiden.

Der Leitfaden zur Erstellung von Dokumentationen in der Konservierung und Restaurierung von Baudenkmalen des Landesdenkmalamtes von Berlin (LDA) zielt auf eine Standardisierung der Dokumentation von Untersuchungen und Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen am Baudenkmal. Im Hinblick darauf, dass sich die Qualität der eingereichten Dokumentationen sehr unterscheidet, beinhaltet dieser verbindliche Vorgaben zu Inhalt, Form und Medien und enthält eine Zusammenstellung der zeitgemäß wichtigsten Anforderungen.

**Die Vorgaben für Materialien und Medien bezüglich ihrer Alterungsbeständigkeit ermöglichen dem LDA seiner Aufgabe der Langzeitarchivierung nachzukommen. Die Dokumentation ist grundsätzlich als DIN-A4 Format anzufertigen. Sowohl der Textteil als auch der Bildteil sind mit Fotos und Farbkarten als lose Blattsammlung in Klarsichthüllen im Ordner zu übergeben.**

**Es ist ausnahmslos auf die Alterungs- und Archivbeständigkeit aller zur Verwendung gelangenden Materialien und Medien zu achten!**

**Grundsätzlich erhält das LDA Berlin immer ein Original, eine Farbkopie und eine digitale Version (PDF/A Format) der Dokumentation.**

**Mit der Übergabe der Dokumentation an das LDA Berlin gehen die Bildrechte an das Amt über. Das LDA verpflichtet sich, den Urheber in einer Publikation namentlich zu nennen. Der Urheber hat weiterhin ein Nutzungsrecht seiner Abbildungen, die Weitergabe an Dritte bedarf jedoch der Zustimmung des LDA.**

---

<sup>1</sup> aktuellste Fassung vom 14.03.2016

# 1. Inhalt der Dokumentation

## 1.1. Dokumentation einer Untersuchung

Die restauratorische Untersuchung beinhaltet eine gründliche Erfassung und Bewertung des Objektes und zielt auf die Erstellung eines Konzeptes zur Konservierung bzw. Restaurierung. Die auf den Einzelfall abgestimmten Untersuchungsmethoden und die daraus resultierenden Ergebnisse sind in verständlicher und nachvollziehbarer Form im Textteil der Dokumentation zu beschreiben und zusammenzufassen. Dabei soll der Ist-Zustand, d.h. der überkommene Bestand und dessen Erhaltungszustand – auch im Hinblick auf ein ggf. erforderliches Monitoringprogramm – möglichst detailliert festgehalten werden.

Zusätzlich können komplexe Sachverhalte zum besseren Verständnis durch Zeichnungen, Skizzen, Pläne und Kartierungen verdeutlicht werden. Der Beweisführung und Dokumentation dienen tabellarische Darstellungen zum Beispiel von Messwerten und Schichtenfolgen, die in Form von Probeentnahme-, Labor- und Befundprotokollen dargestellt werden. Um einen Überblick über komplexe Objekte und deren Zustand zu ermöglichen, können Bestandskataloge, Schadbildkataloge und Raumbücher, insbesondere in der interdisziplinären Zusammenarbeit, geführt werden.

Die Dokumentation enthält grundsätzlich einen erörternden Textteil, in dem die erworbenen Erkenntnisse zusammenfassend beschrieben und durch Abbildungen illustriert werden und einen ausführlichen Anhang. Dieser enthält alle systematischen Darstellungen und formalen Abhandlungen der Untersuchung wie Befund- und Probenprotokolle, Fotodokumentationen, Kartierungen, Schadbildkataloge etc.

Die Dokumentation einer restauratorischen Untersuchung gliedert sich wie folgt:

- Titelblatt
- Projektdatenblatt
- Aufgabenstellung und Ziel der Untersuchung
- Bau- und Objektbeschreibung
- Bau- und Restaurierungsgeschichte
- Untersuchungs- und Arbeitsmethodik
- Bestands- und Befunderfassung
- Zustands- und Schadenserfassung
- Zusammenfassung und Auswertung der Ergebnisse
- Konzepterstellung bzw. Maßnahmenempfehlung
- Arbeitsproben / Muster
- Anhang

## **Titel- und Projektdatenblatt**

*siehe Kapitel 2. Form (ab S. 14/15)*

### **Aufgabenstellung und Ziel der Untersuchung**

Die denkmalpflegerischen bzw. restauratorischen Aufgaben- und Zielstellungen der Untersuchung sind präzise zu formulieren. Die Bandbreite möglicher Aufgabenstellungen reicht vom Einzelgutachten über die Planung direkter oder indirekter Erhaltungsmaßnahmen bis zur Ausführung. Zu den indirekten Maßnahmen gehört insbesondere die präventive Konservierung, d.h. die Schaffung geeigneter Umweltbedingungen.

### **Bau- und Objektbeschreibung**

Die formale Beschreibung des Objekts ist übersichtlich und prägnant zu formulieren. Sie enthält wesentliche Informationen über den Standort (unter Berücksichtigung wesentlicher Einflüsse aus Umgebung und Umwelt), die Erbauungszeit sowie eine Beschreibung der (Bau-)formen, der Konstruktion, der verwendeten Materialien, der Abmessungen, der gegenwärtigen Nutzung und des allgemeinen Erhaltungszustandes.

*siehe Denkmalliste bzw. Datenbank des Landesdenkmalamtes (LDA)*  
[www.stadtentwicklung.berlin.de/denkmal/denkmalliste/index.shtml](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/denkmal/denkmalliste/index.shtml)

### **Bau- und Restaurierungsgeschichte**

Angaben zur Bau- und Restaurierungsgeschichte beinhalten – in Abhängigkeit vom Auftragsumfang und der Verfügbarkeit von Sekundärquellen – die Zusammenstellung und Auswertung von Archivmaterial, Gutachten, Literatur und mündlichen Überlieferungen (immer mit Angabe von Quellen-, Literatur- und Abbildungsnachweisen; siehe auch Denkmalliste und Datenbank LDA). Die Aufarbeitung zielt auf eine möglichst lückenlose Chronologie der Bau- und Restaurierungsgeschichte ab.

### **Untersuchungsmethodik**

Die Beschreibung der Untersuchungsmethodik dient dem besseren Verständnis der Ergebnisse. Sie umfasst eine Auflistung der angewandten technischen Hilfsmittel und Materialien sowie die Beschreibung der invasiven Untersuchungstechniken. Alle bautechnologischen Untersuchungen und ggf. die Bauwerksanalytik sind festzuhalten.

Die angewandten naturwissenschaftlichen Analyseverfahren sind aufzuführen und zu beschreiben, da die Ergebnisse in Abhängigkeit der Methodik oft nicht direkt miteinander vergleichbar sind. Probeentnahmen sind zu dokumentieren (Lokalisierung, Beschreibung, Fragestellung) und in Form eines Probennahmeprotokolles im Anhang der Dokumentation beizufügen.

Es ist empfehlenswert, innerhalb von umfangreichen und komplexen Projekten ein Orientierungssystem zu verwenden, das im Vorfeld abzustimmen ist. Darin werden die Positionen aller Befunde und/oder Probeentnahmestellen in einem grafischen Übersichtsplans Form eines Befundstellenplans dokumentiert.

Befunde und Probeentnahmen werden durchlaufend nummeriert und bedürfen zur Lokalisierung einer Kennzeichnung. Sie können mit den nachfolgend genannten Basisdaten (*vgl. Kapitel 2. Form, S. 13*) identifiziert werden: Objektname, Lokalisierung, Maßnahme, Datum, Auftragnehmer/Bearbeiter (Bsp.: Vor-, Zwischen- oder Endzustand = VZ, ZZ, EZ). Ein Maßstab ist nach Möglichkeit zu integrieren. Im Einzelfall sind Maßangaben zur Lokalisierung erforderlich.

Sämtliche Protokolle, Gutachten und Analysen müssen dem Anhang der Dokumentation beigelegt werden. Die Ergebnisse sind im Textteil der Dokumentation zu interpretieren und auszuwerten.

## Bestands- und Befunderfassung

Die Erfassung des Bestandes mit seinen historischen Bezügen in seiner gegenwärtigen Umgebung ist für das ganzheitliche Objektverständnis unverzichtbar. Dem materialtechnologischen Aufbau kommt eine besondere Bedeutung zu. Der Untergrund und die Oberflächengestaltung sind differenziert zu betrachten und zu werten. Erfasst werden Informationen zum bauzeitlichen Bestand und aller nachweisbaren Überarbeitungen (Bauphasen) zur Konstruktion, Materialität, Werktechnik und Gestaltung. Herstellungstechnische Merkmale sind im Besonderen zu berücksichtigen (z.B. künstlerische, technische und konstruktive Details).

Ein wesentliches Ziel der Untersuchung ist die Identifikation und Interpretation zusammenhängender Befundkomplexe. Die Synchronisierung der Befunde ermöglicht die baugeschichtliche Zuordnung und die Erstellung einer relativen Chronologie der verschiedenen Bau-, Gestaltungs- und Renovierungsphasen. Zudem sollte eine Bewertung des Bestandes hinsichtlich Qualität, Bedeutung und Geschlossenheit erfolgen.

Die Beschreibung des Befundes ist grundsätzlich von seiner Interpretation zu trennen!

Aussagen zu spezifischen Technologien wie Putz- oder Farbbeschichtungen sollten nach Möglichkeit auf Grundlage naturwissenschaftlicher Analysen erfolgen. Entsprechende Einschätzungen können auch durch eine augenscheinliche Begutachtung vorgenommen werden. In jedem Fall muss aus den Angaben hervorgehen, ob es sich um Vermutungen oder um Feststellungen handelt, die durch Tests oder Analysen ermittelt wurden. Die Ergebnisse sind erst nach Abschluss der Untersuchung und der Auswertung aller durchgeführten Maßnahmen und Analysen im Textteil zu interpretieren und zu werten.

Ausschließlich aussagekräftige Befunde werden mit einer geeigneten Kennzeichnung (Befundcode / Basisdaten, *siehe Kapitel 2. Form, S.13*) schriftlich und fotografisch dokumentiert und als Katalog dem Anhang der Dokumentation beigelegt (*siehe Kapitel 5. Formblätter und Vorlagen: (Farb-)Befunderfassung, S.20*).

Alle für das Verständnis des Bauwerks relevanten Befundstellen sind nach Möglichkeit einzumessen und in einen Übersichtsplan (Befundstellenplan) einzutragen.

### Farbbefunde

Farbpräferenzwerte sind gemäß NCS (Natural Colour System®) zuzuordnen und werden mit der spezifischen NCS-Kennzeichnung und der entsprechenden Farbkarte in der Dokumentation festgehalten. Farbbefunde, die nicht über NCS ermittelt werden können oder wo eine möglichst authentische und präzise Erfassung (farbtechnologisch) besonderer polychromer Gestaltungen erforderlich ist, sollten von Hand nachgemischt werden.

Bei der Beschreibung und Bewertung der aufgedeckten Farbigkeit ist der gealterte und somit unter Umständen verschmutzte und verfärbte Befundzustand zu berücksichtigen!

Die stratigrafische Befunderhebung erfasst alle Schichten in numerischer und chronologischer Abfolge. Die Nummerierung beginnt ansteigend bei der ältesten vorgefundenen Farbschicht und endet in der Regel bei der Sichtfassung.

Die Synchronisierung der Befunde in einer tabellarischen Darstellung bietet eine übersichtliche Form, einzelne Schichten einer (Bau-)Phase den sogenannten Leitfassungen zuzuordnen. Dabei muss deutlich zwischen der Erfassung und Beschreibung der einzelnen Schichten (arabische Ziffern) und den daraus zusammengesetzten Farbleitfassungen (römische Ziffern) unterschieden werden.

Die Notwendigkeit einer (maßstabsgerechten) grafischen Rekonstruktion einzelner historischer Gestaltungsphasen des Objekts ist in Abhängigkeit von der Befundsituation und nach Auswertung der Ergebnisse mit dem Auftraggeber bzw. dem LDA zu klären.

## Zustands- und Schadenserfassung

Die Erfassung und Bewertung des vorgefundenen Zustandes sind erforderlich für die Entscheidung notwendiger Maßnahmen zum Erhalt des Objektes. Daher sind alle umwelt- oder anthropogen bedingten, erhaltungsrelevanten Veränderungen am Objekt zu erfassen und zu dokumentieren.

Veränderungen werden dann als Schaden verstanden, wenn sie die Substanz und das Erscheinungsbild des Objekts dauerhaft beeinträchtigen und gefährden. Sie stehen im Gegensatz zu alters- und nutzungsbedingten Phänomenen, die auf Grund ihrer kulturgeschichtlichen Bedeutung zu erhalten sind. Daher sind die vorhandenen Phänomene und Schäden hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Substanz zu differenzieren. Sie werden einzeln benannt, beschrieben, fotografisch dokumentiert und entsprechend ihrer Häufigkeit oder Ausdehnung quantifiziert und kartiert.

In Abhängigkeit vom Umfang einer Maßnahme ist ein Schadbildkatalog zu erstellen (*siehe Kapitel 5. Formblätter und Vorlagen: Schadbildkatalog, S.22*) mit eindeutiger Bezeichnung der Phänomene als Glossar für die im Text verwendeten Begriffe und ggf. auch mit unmittelbarem Bezug zur Schadenskartierung. Das Glossar sollte in Systematik und Terminologie international anerkannten Definitionen folgen.<sup>2</sup>

Um die Schadensursache und das vorhandene Schadenspotenzial konkret zu beurteilen, kann es notwendig werden, zusätzlich bautechnische Gutachten zu erstellen oder das Objekt naturwissenschaftlich untersuchen zu lassen.

## Zusammenfassung und Auswertung der Ergebnisse

Basierend auf der genauen Kenntnis des Objektes – und im Kontext der Aufgabenstellung – sind alle Untersuchungsergebnisse abschließend schriftlich zusammenzufassen, zu bewerten und zu interpretieren. Der überkommene Bestand ist hinsichtlich seiner Qualität, Bedeutung und des Erhaltungszustandes zu beurteilen. Durch eine Zustandsbewertung und die Einschätzung potentieller Schadentwicklungen wird der Handlungsbedarf ermittelt.

## Konzepterstellung

Auf Grundlage der Auswertung der Untersuchungsergebnisse sind zunächst Ziele und Optionen von Erhaltungsmaßnahmen zu formulieren. Diese werden in Anbetracht ihrer unterschiedlichen Auswirkungen auf das Objekt und im Zusammenhang mit Nutzungsanforderungen, Ressourcen und Varianten mit den Verantwortlichen abgewogen und abschließend festgelegt.

Ein differenziertes Maßnahmenkonzept dient der Planung der zeitlichen und finanziellen Rahmenbedingungen und bildet die Grundlage einer qualifizierten Ausschreibung. Es formuliert alle zum Erhalt des Objektes notwendigen Maßnahmen und kann bereits Empfehlungen zu Materialien enthalten. Diese sollten vor Ausführung in Form von Arbeitsproben evaluiert werden.

Sollte der Leistungsumfang der Beauftragung kein Maßnahmenkonzept beinhalten, ist abschließend zumindest eine Empfehlung zur weiteren Vorgehensweise zu geben.

## Arbeitsproben und Muster

Die Anlage von Musterflächen zu konservatorisch-restauratorischen Maßnahmen dient der Evaluierung des Konzeptes und ist ein wichtiger Bestandteil der Vorplanung. Diese Arbeitsproben ermöglichen die Klärung technischer Fragestellungen und ästhetischer Zielsetzungen. Das Erscheinungsbild von Instandsetzungen und Restaurierungen kann mit allen Entscheidungsträgern im Vorfeld erörtert und beurteilt werden um verbindliche

---

<sup>2</sup> Vgl. ICOMOS 2010, EwaGlos 2016

Festlegungen vorzunehmen. Die Größe, Lage und Form der Musterflächen sind abzustimmen und an repräsentativen, jedoch unauffälligen Bereichen anzulegen.

Frühzeitig ausgeführte Muster erlauben ein hohes Maß an Planungssicherheit und Substanzverträglichkeit.

## 1.2 Dokumentation einer Maßnahme

Die Dokumentation einer konservatorischen oder restauratorischen Maßnahme beinhaltet die Beschreibung aller Eingriffe und Veränderungen an einem Objekt und ggf. auch seines Umfeldes. Sie können daher direkt und auch indirekt auf das Objekt einwirken. Es kann sich um Sofortmaßnahmen wie auch um langfristige und wiederholte Erhaltungsaufwendungen handeln. Die durchgeführten Maßnahmen sind anhand von Vor-, Zwischen und Endzuständen textlich, grafisch in Form einer Maßnahmenkartierung und fotografisch zu dokumentieren.

Die Dokumentation bildet die Grundlage für eine spätere Überprüfung der Wirksamkeit und Nachhaltigkeit der ausgeführten Maßnahmen. Auch Veränderungen und Schäden lassen sich dadurch besser interpretieren. Gleichmaßen können bei zukünftigen Erhaltungsmaßnahmen die Techniken und Verfahren optimal aufeinander abgestimmt werden.

Grundsätzlich ist vor dem Beginn einer jeden Maßnahme zu klären, ob bereits Voruntersuchungen durchgeführt wurden.

Die Dokumentation einer Konservierungs- oder Restaurierungsmaßnahme gliedert sich wie folgt:

- Titelblatt
- Projektdatenblatt
- Bau- und Objektbeschreibung
- Bau- und Restaurierungsgeschichte
- Aufgabenstellung und Ziel der Maßnahme
- Beschreibung der Maßnahme
- Zusammenfassung der Ergebnisse
- Anhang

### **Titelblatt / Projektdatenblatt / Bau- und Objektbeschreibung**

*siehe Kapitel 2. Form (S. 14/15) bzw. Kapitel 1.1. Dokumentation einer Untersuchung, S. 6*

### **Aufgabenstellung und Ziel der Maßnahme**

Alle Maßnahmen am Objekt sollten grundsätzlich auf einem präzisen denkmalpflegerischen bzw. restauratorischen Konzept basieren, das im Vorfeld auf Grundlage von Voruntersuchungen mit den Verantwortlichen festgelegt wird. Sollten sich durch die erneute Auseinandersetzung mit dem Objekt weitere wichtige Erkenntnisse ergeben, sind diese konzeptionell zu berücksichtigen. Begleitende Untersuchungen dienen der Erfolgskontrolle.



## Beschreibung einer Maßnahme

Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit beinhaltet die Dokumentation einer Maßnahme die vollständige Beschreibung aller Eingriffe und Veränderungen am Objekt. Die einzelnen Arbeitsschritte sind präzise und verständlich textlich, fotografisch und ggf. grafisch darzustellen. Sie sind exemplarisch und vergleichbar in ihrem Vor-, Zwischen- und Endzustand zu dokumentieren.

Neben fotografischen Aufnahmen können auch Zeichnungen, Grafiken und Kartierungen komplexe Sachverhalte bildlich verdeutlichen.

Alle angewandten Techniken, Verfahren, Materialien, Stoffe sowie Mengen und Rezepturen sind lückenlos aufzuführen und durch Technische Merkblätter zu belegen. Ebenso sind sämtliche Berichte vertiefender Untersuchungen dem Anhang der Dokumentation beizufügen.

Falls Abweichungen vom ursprünglichen Konzept oder von den verbindlichen Mustern notwendig werden, sind diese schriftlich festzuhalten und zu begründen. Alle bearbeiteten oder veränderten Bereiche sind zusätzlich durch eine Maßnahmenkartierung grafisch zu erfassen.

## Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Zusammenfassung sollte die wesentlichen Punkte der Arbeiten (kritisch) darlegen. Die Maßnahmen sind abschließend unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit zu werten und sollten ggf. auch eine Empfehlung zum Monitoring und zur Pflege beinhalten.

### 1.3. Anhang der Dokumentationen

Im Anhang werden alle Unterlagen, die nicht Bestand des erörternden Textteils sind, abgelegt. Dazu gehören u.a. die Protokolle zur Befunderfassung, die Fotodokumentation, Pläne und Kartierungen sowie ein Literatur- und Quellenverzeichnis, aber auch Produkt- und Materialangaben, externe Untersuchungsberichte, Protokolle und Korrespondenzen (*siehe Kapitel 5. Formblätter und Vorlagen, ab S.19*).

Der Anhang zur Dokumentation kann Folgendes enthalten:

- Schadbildkatalog
- Befundprotokolle
- Probenentnahmeprotokolle
- Grundrisse / Pläne
- Gutachten / Laborberichte
- Protokolle / Abnahmeprotokoll
- Leistungsverzeichnis zum Auftrag
- Fotodokumentation der Vor-, Zwischen- und Endzustände
- Kartierungen
- Befundstellenpläne
- Produkt-, Materialangaben / Techn. Merkblätter
- SW-Negative / Dias / Kontaktabzüge
- Abbildungs-, Literatur- und Quellenverzeichnis

## 1.4. Bildliche Dokumentation

Die bildliche Dokumentation ist ein unverzichtbarer Bestandteil der Dokumentation und ergänzt die Textdokumentation wesentlich. Neben den bildgebenden 2D-Verfahren werden zunehmend auch 3D-Verfahren, wie Laserscan angewendet. Sie visualisiert den Erhaltungszustand, Materialien, Bau- und Restaurierungsphasen sowie die Schadensphänomene. Form und Umfang sind dem Objekt bzw. der Maßnahme anzupassen und zu Beginn mit den Verantwortlichen abzustimmen.

Für die Erstellung von maßstabsgetreuen, referenzierten, entzerrten und hochaufgelösten Objektansichten werden für die wissenschaftliche Auswertung oder denkmalpflegerische Planung fotogrammetrische Stereoauswertungen, Messbilder und auch 3-D-Bilder verwendet.

Vor der Maßnahme sind repräsentative, nach Möglichkeit allseitige und orthogonale fotografische Abbildungen des zu untersuchenden Objektes (bspw. Gesamtansichten) anzufertigen. Das Darzustellende ist im Vollformat abzulichten. Dabei ist unbedingt – neben der Darstellung von Vor-, Zwischen- und Endzuständen – auf eine Vergleichbarkeit der Bildausschnitte zu achten (Lichtverhältnisse, Brennweite etc.).

Auf allen Fotos, insbesondere auf Detail- und Makroaufnahmen sowie Befundfotos sind ein Maßstab sowie eine eindeutige Kennzeichnung des Befundes (Befundcode / Basisdaten, *siehe Kapitel 2. Form, S. 13*) und nach Erfordernis eine standardisierte Farbskala mit abzulichten.

Nur wirklich aussagekräftige Abbildungen sind in die Dokumentation einzufügen!

Eine Fotodokumentation wird unter dem besonderen Aspekt der Abbildungsqualität und Alterungsbeständigkeit hergestellt. Daher wird neben der digitalen Fototechnik auch die Verwendung analoger Technik mit klassischen Schwarz-Weiß- oder Farbabzügen nicht ausgeschlossen. In Abhängigkeit vom Objekt und den Anforderungen sind Kleinbilder, Mittel- und Großformate zulässig. Von digitalen Aufnahmen sind grundsätzlich Abzüge auf alterungsbeständigem PE-Fotopapier anzufertigen oder sie sind als Ausdruck (mindestens 300dpi) auf archivbeständigem Papier ausschließlich mit Pigmenttinte herzustellen (*siehe Kapitel 3. Material und Medien, ab S. 16*).

Konventionelle Farbausdrucke mit Tintenstrahl- oder Laserdruckern sind zu vermeiden!

Die zu archivierenden Dateien sind nach Möglichkeit im TIF-Format zu speichern. Die Bilder sollten hoch aufgelöst und unkomprimiert mindestens eine Dateigröße von 6MB haben und mit den objektspezifischen Metadaten<sup>3</sup> (Objekt, Thema, VZ / ZZ / EZ, Aufnahmedatum, Fotograf, Copyright) versehen werden (*vgl. Kapitel 2. Form, S. 13 und Kapitel 3. Material und Medien, ab S. 16*). Die Metadaten sind integraler Bestandteil der Bildinformation und sollten deshalb direkt mit den Objektdaten verbunden werden, um das Risiko eines Verlustes der Verbindung der Metadaten mit einem dazugehörigen Objekt zu minimieren.

---

<sup>3</sup> Metadaten sind eine digitale Ressource beschreibende und identifizierende Daten, die das Organisieren großer Datenmengen erleichtern. Sie enthalten strukturierte Informationen über digitale Objekte, ihre Beziehungen und Verknüpfungen und dienen z.B. der Identifizierung, der Auffindbarkeit, der Interpretation oder dem Nachweis der Authentizität sowie der Kontrolle der Nutzungsrechte. Sie sind eine wichtige Voraussetzung für die Verwaltung der Daten im Rahmen der Langzeitarchivierung. Metadaten von Dokumenten sind in vielen Dateiformaten eingebettet. Für die Objektcharakterisierung ist ein bekannter und weitverbreiteter Metadatenstandard auszuwählen, um die Datenmigration auch bei unterschiedlichen Betriebssystemen zu gewährleisten.

Fotografische Abbildungen sind ausnahmslos als ausbelichtete Abzüge auf säurefreien Fotokarton (mind. 120 g/m<sup>2</sup>) zu montieren. Die Aufnahmen sind mit einer Beschreibung des Dargestellten zu versehen und sollten die folgenden wesentlichen Angaben enthalten:

- Objekt
- Thema / Abbildung / Zustand (VZ, ZZ, EZ)
- Aufnahmedatum / Fotonummer
- Autor

Die Abzüge sind mit einem reversiblen, lösemittel- und säurefreien Fixiermittel zu befestigen und vorzugsweise in alterungsbeständigen Klarsichthüllen der Dokumentation beizufügen (*siehe Kapitel 3. Material und Medien, ab S. 16*). Alternativ kann der Fotokarton eingeschnitten und die Fotografie ohne Klebemittel eingesteckt werden.

**Mit der Übergabe der Dokumentation an das LDA Berlin gehen die Bildrechte an das Amt über. Das LDA verpflichtet sich, den Urheber in einer Publikation namentlich zu nennen. Der Urheber hat weiterhin ein Nutzungsrecht seiner Abbildungen, die Weitergabe an Dritte bedarf jedoch der Zustimmung des LDA.**

## 1.5. Grafische Dokumentation

Grafische Darstellungen und Kartierungen sind ein wichtiger Bestandteil einer Dokumentation. Sie ergänzen die schriftliche und fotografische Dokumentation und ~~bietet~~ vereinfachte und konzentrierte Überblicke zur Lokalisierung und Verteilung des überkommenen Bestandes, der Materialität, der Schäden und der durchgeführten Maßnahmen. Visuell nicht erfassbare Phänomene am Objekt (bspw. Hohlstellen) können durch sie abgebildet werden.

Kartierte Phänomene sind auch fotografisch zu belegen (Schadbildkatalog), im Textteil der Dokumentation zu beschreiben und auszuwerten.

Die Kartierung ist während der laufenden Maßnahmen am Objekt weiter fortzuschreiben, daher gilt es zu beachten, dass verbreitete und langzeitbeständige Formate verwendet werden. Sie ist als maßstäbliche, in seltenen Fällen auch als nicht maßstäbliche zeichnerische Bearbeitung auszuführen. Neben 2-D-Verfahren kommen auch zunehmend 3-D-Verfahren zur Anwendung.

Die im Folgenden aufgeführten Kartierungsthemen sind üblicherweise Bestandteil einer Dokumentation.

### Bestandskartierung

Die Bestandskartierung beinhaltet eine präzise grafische Darstellung der vorgefundenen Substanz und Materialität. Grafisch vereinfacht können künstlerische, technische, konstruktive Details sowie die Abmessungen, Größen, Proportionen, Position und räumliche Struktur eines Objektes zueinander dargestellt werden.

### Zustands- und Schadenskartierung

Mit Hilfe einer Zustandskartierung werden die einzelnen Schadensphänomene, deren Ausmaß und Verteilung grafisch visualisiert. Sie beinhaltet eine präzise Darstellung des vorgefundenen Erhaltungszustandes mit allen substantiellen, oberflächlichen und auch phänomenologischen Veränderungen. Diese sind qualitativ und quantitativ darzustellen.

In Abhängigkeit vom Umfang der Maßnahme kann die Kartierungslegende thematisch auf dem Schadbildkatalog mit den darin textlich und fotografisch erläuterten Schadensphänomenen basieren.

## Maßnahmenkartierung

Die Kartierung von Maßnahmen beinhaltet eine präzise grafische Darstellung aller durchgeführten Arbeiten am Objekt. Grundsätzlich nimmt die Maßnahmenkartierung unmittelbar Bezug auf die Zustands- oder Schadenskartierung, kann diese aber nicht ersetzen. Es besteht die Möglichkeit einer Verknüpfung der Kartierung mit Aufmaß- bzw. Abrechnungstabellen, um die Transparenz und Nachvollziehbarkeit einer Maßnahme zu gewährleisten.

## Kartierungsgrundlage und grafische Umsetzung

Die Ausführung einer Kartierung kann auf Grundlage eines zeichnerischen Aufmaßes, eines Messbildes oder eines entzerrten Fotos ausgeführt werden. Für die Lesbarkeit der Kartierung ist die fotografische Vorlage im Hinblick auf Helligkeit und Kontrast so anzupassen, dass die grafische Umsetzung der Kartierungslegende gut lesbar ist. Zunehmend finden auch bildgebende 3D-Verfahren, wie Laserscans Verwendung.

Der Maßstab der Kartierungsgrundlage ist in Abhängigkeit von der Größe des Objektes zu wählen. Dabei ist bei größtmöglicher Information die Lesbarkeit zu gewährleisten. Sie ist im Vorfeld mit den Projektverantwortlichen abzustimmen.

Für komplizierte detailreiche Objekte wie Wandmalereien oder Skulpturen wird ein Maßstab von 1:5 bis 1:10 empfohlen mit einer daraus folgenden Detailgenauigkeit von etwa +/- 0,5 cm. Baubefunde werden steingerecht vermessen; für ihre Darstellung sind Maßstäbe zwischen 1:10 bis 1:50 sinnvoll.

Als Datenformate für den Austausch und zur Speicherung von CAD-, Bild- und Grafikdaten eignen sich gegenwärtig das DXF- oder DWG-Format (*siehe Kapitel 3. Material und Medien, ab S.16*).

Als Originalkartierung gilt die Druckversion mit abgehefteten Plänen, die sowohl als ausgedruckte computergestützte Kartierungen als auch als zeichnerische Handkartierungen abgegeben werden können

Die Kartierungsblätter müssen der Maßnahme eindeutig zuzuordnen sein und als solche auch separat gelesen werden können. Daher ist jedes Blatt mit einer Legende und einem Plankopf mit allen objektspezifischen Angaben zu versehen (*Basisdaten, siehe Kapitel 2. Form, S. 13*).

## 2. Form

Die Dokumentation ist grundsätzlich als DIN-A4 Format anzufertigen. Für das LDA Berlin sind der Textteil und der Bildteil mit Fotos und Farbkarten als lose Blattsammlung in Klarsichthüllen im Ordner zu übergeben. Für die Textdokumentation ist ein weißes Papier mit einem Mindestgewicht von 80g/m<sup>2</sup>, für die Fotodokumentation von 120g/m<sup>2</sup> zu verwenden. Kartierungen und Pläne, gleich welchen Formates, sind wie Architektenpläne auf DIN A4 zu falten und ebenfalls in Hüllen abzuheften, um sie in die Gesamtdokumentation integrieren zu können.

Auf einem externen Datenträger, auf dem auch die digitale Version des Berichtes zu finden ist, sind alle Abbildungen, Grafiken, Pläne etc. als Einzeldateien in gängigen Formaten abzugeben.

Grundsätzlich erhält das LDA Berlin immer ein Original, eine Farbkopie und eine digitale Version (PDF/A1- oder A2/Format) der Dokumentation. Es sind ausnahmslos nur alterungs- und archivbeständige Materialien und Medien zu verwenden! (siehe Kapitel 3. Material und Medien, ab S. 16)

Die Dokumentation dient der Erfassung und Vermittlung vielfältiger Informationen und setzt sich aus zahlreichen Komponenten zusammen. Um jeden einzelnen Bestandteil schnell und eindeutig einem Projekt, Objekt oder einer Maßnahme zuordnen zu können, werden diese mit Basis- oder auch Metadaten<sup>3</sup> versehen (vgl. 1.4. Fotodokumentation, S. 10), welche die folgenden Informationen über das Projekt und das Dokument liefern können:

1. Objektname mit Adresse und Inventarnummer / Nummer aus der Denkmalliste
2. Lokalisierung: Bereich / Bauteil
3. Maßnahme / Aufgabenstellung als Schlagwort
4. Bearbeitungszeitraum / Berichterstellung
5. Auftragnehmer der Maßnahme und/oder Verfasser der Dokumentation
6. Auftraggeber

Die Basisdaten finden sich in ausführlicher Form auf dem Titel- und Projektdatenblatt und in reduzierter Form als Kopfzeile innerhalb des Textteils und im Anhang (Kartierungen, Schadbildkataloge, Befundprotokolle) wieder.

### Ordnerücken

Auf dem Ordnerücken sind im Hochformat in Anlehnung an das Titelblatt alle relevanten Informationen zum Bauvorhaben aufzuführen.

### Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis ist ein Grundbestandteil der Dokumentation. Es ist darauf zu achten, dass die Gliederung eine übersichtliche und logische Struktur hat.

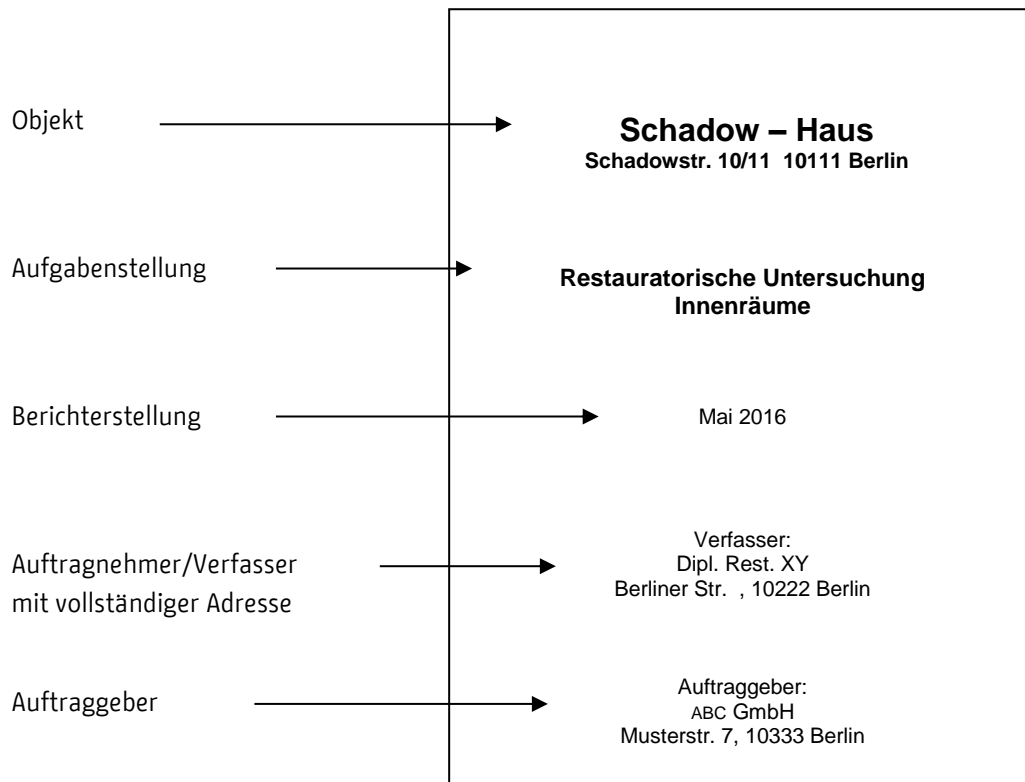
---

<sup>3</sup> Im Rahmen der Dokumentation in der Denkmalpflege dienen die Metadaten einer Maßnahme dazu, deren zahlreiche Einzelkomponenten zu vernetzen und zu orten oder jeden einzelnen Bestandteil schnell und eindeutig einer Maßnahme zuordnen. Die Metadaten finden sich im Titelblatt, der Kopfzeile der Textdokumentation und der Bilddokumentation, den Planköpfen der Pläne und Kartierungen, den Befundetiketten und allen weiteren Beschriftungen, die eine eindeutige Zuordnung des einzelnen Elementes zu einem bestimmten Projekt ermöglichen sollen.

## Titelblatt

Das Deckblatt oder Titelblatt verweist übersichtlich auf das Objekt, die Maßnahme und die Beteiligten.

Beispiel:



## Kopfzeile

Die Kopfzeile erscheint als Nachweis und Orientierungshilfe durchlaufend auf jeder Seite der Foto- und Textdokumentation mit Ausnahme des Titelblatts. Die Informationen der Kopfzeile (siehe Beispiel) müssen auch im Plankopf der Kartierungen und Pläne zu finden sein, so dass alle Teile der Dokumentation eindeutig einer Maßnahme zuzuordnen sind.

(siehe auch: <https://www.berlin.de/landesdenkmalamt/service/formulare/>)

## Projektdatenblatt

Mit dem Projektdatenblatt werden die Basis-Informationen in einer Übersicht aufgeführt. Es beinhaltet alle beteiligten Institutionen mit den zuständigen Ansprechpartnern sowie die wichtigsten Informationen zu den einzelnen Bestandteilen der Dokumentation.

(siehe auch: <https://www.berlin.de/landesdenkmalamt/service/formulare/>)

# 3. Material und Medien

**Grundsätzlich hat der Verfasser einer Dokumentation auf die Alterungsbeständigkeit der verwendeten Materialien und deren einschlägigen Normen zu achten. Die im Folgenden genannten Materialien erfüllen diesen Anspruch und ermöglichen dem LDA, seiner Aufgabe der Langzeitarchivierung nachzukommen.**

## Papier

Das verwendete Papier und Kartone müssen entsprechend DIN ISO EN 9706 (2010) alterungsbeständig sein, d.h. säure- und holzfrei, alkalisch gepuffert und ohne optische Aufheller. Papiere mit der DIN 6738 sowie sogenannte „chlorfrei gebleichte“ und jegliche „Recyclingpapiere“ entsprechen nicht dieser Auflage.

Für die Textdokumentation ist ein weißes Papier mit einem Mindestgewicht von 80g/m<sup>2</sup>, für die Fotodokumentation von 120g/m<sup>2</sup> zu verwenden.

## Beschriftungsmedien

Bei Handkartierungen und -zeichnungen sowie freihändigen Beschriftungen sind Lichtechtheit und Verträglichkeit mit dem Beschriftungsmaterial die wichtigsten Kriterien für ihre Beständigkeit, d.h. sie sollten lichtecht, wasserfest und frei von Säure und Eisen sein. Diese Anforderungen erfüllen Bleistifte, Buntstifte hoher Qualität, die eine gute Lichtbeständigkeit aufweisen, sowie mit Ruß pigmentierte Tuschen oder Pigmenttinten. Kugelschreiber, Füllertinten, Faserstifte auf Farbstoffbasis erfüllen diese jedoch nicht. Auch enthalten viele „Chinatuschen“, Pigmenttuschen und Tinten eisenhaltige Pigmente.

## Druckertinten und Toner

Bei Farbausdrucken mit Tintenstrahl Druckern sind ausschließlich lichtbeständige Pigmenttinten zu verwenden. Es sollten nur auf das Gerät abgestimmte Tinten und Toner verwendet werden, die gegebenenfalls beim Hersteller zu erfragen sind. Eine regelmäßige Wartung der Geräte ist obligatorisch.

Für die Fotografien werden Abzüge auf alterungsbeständigem PE-Fotopapier bevorzugt, die entsprechend in den ausgedruckten Bericht montiert werden müssen (siehe Kapitel 1.4. Fotodokumentation, s.11).

## Dokumentenüllen

Klarsicht- oder auch Dokumentenüllen sollen neben dem Textteil vor allem den Abbildungsteil schützen, der sowohl Fotos als auch von Hand nachgemischte und aufmontierte Farbkarten enthalten kann und vor Verlust oder Verschmutzung schützt. Zur sicheren Archivierung kommen dabei nur Kunststoffe in Frage, die säure-, chlor-, schwefel-, und weichmacherfrei sind. Dazu gehören weichmacherfreie Polyester, die den sog. P.A.T.-Test nach ISO 18916 bestehen. Dazu zählen reines Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP), wobei erstgenanntes sich durch besondere Klarheit und Beständigkeit auszeichnet. Nicht geeignet sind Uüllen aus PVC oder Cellulosenitrat.

## Dateiformate und Speichermedien

Das PDF bzw. aktuell PDF/A1- oder PDF/A2-Format (PDF/A3 ist nur dann geeignet, wenn die eingebetteten Dateien in einem anerkannten Archivformat vorliegen) hat sich als Standard für die Präsentation von Grafik und Text durchgesetzt und ist als originalgetreue Wiedergabe mit allen gängigen Betriebssystemen zu öffnen.

Bei Textverarbeitungsprogrammen ist die Verwendung der gängigen Dokumentformate wie DOCX oder ODF/ODT und in Ausnahmen auch TXT zu empfehlen.

Als Datenformate für den Austausch und zur Speicherung von CAD-, Plan- und Grafikdaten eignet sich das DXF/DWG-Format.

Standard in der Digitalfotografie ist die unkomprimierte TIF- oder TIFF-Datei. Die Bilder sollten hoch aufgelöst (300dpi) und unkomprimiert mindestens eine Dateigröße von 5 MB haben!

Für Videos wird das MPEG4-Format empfohlen.

Für die Erstellung von Tabellen und Listen (z.B. Raumbüchern, Befundlisten) kann das XML-Format, XLSX- oder ODS-Format verwendet werden.

Für sämtliche digitalen Dateien sind archivfähige Speichermedien – in der Regel goldbeschichtete CD-ROMs, DVDs (DVD-RAM) oder auch Wechseldatenträger (USB-Stick) – zu verwenden. Am Beginn ihrer Entwicklung stehen die Glas-Disks zur Langzeitarchivierung digitaler Daten (University of Southampton, Firmen Syylex, Hitachi).

Diese sind mit den Basis- oder Metadaten zu versehen und mit geeigneten Materialien zu beschriften, sodass eine Zuordnung zu dem jeweiligen Projekt und der Maßnahme möglich ist.

**Bei der Anfertigung der Dokumentation ist immer auf die Verwendung von Standardformaten zu achten.**

**Die finale digitale Version der Dokumentation ist ausnahmslos als PDF/A1 oder PDF/A2 zu erstellen!**



## 4. Literatur und Verweise

Auras Michael, Meinhardt Janine, Snethlage Rolf (Hrsg.), WTA Merkblätter, Leitfaden Naturstein-Monitoring, Stuttgart 2011

Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (Hrsg.), Anforderungen an die Dokumentation restauratorischer Leistungen in der Denkmalpflege, Petersberg 2008

Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (Hrsg.), Arbeitsheft Nr.47, Erfassen, Erforschen und Erhalten. Monitoring mittelalterlichen Wandmalereien, Wernersche Verlagsgesellschaft, Worms 2017

Bundesdenkmalamt Österreich (Hrsg.), Richtlinien für Bauhistorische Untersuchungen, 1. Fassung Januar 2016

Bundesdenkmalamt Österreich (Hrsg.), Leitfaden Zustandserhebung und Monitoring an Wandmalerei und Architekturoberfläche, 1. Fassung März 2012

Eckstein Günther, Empfehlungen für Baudokumentationen, Arbeitshefte des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg Nr.7, Stuttgart 1999

EwaGlos 2016, Weyer Angela (Ed.), European Illustrated Glossary Of Conservation Terms For Wall Paintings And Architectural Surfaces, Volume17, Michael Imhof Verlag 2015

ICOMOS 2010, Illustriertes Glosar der Verwitterungsformen von Naturstein, Petersberg 2010

IIC Österreich (Hrsg.), Dokumentation in der Baurestaurierung. Putz- und Steinfassaden, Wandmalerei, Steinskulptur, Klosterneuburg 2008/2009

Landesdenkmalamt Berlin, Standard zur Durchführung archäologischer Grabungen im Land Berlin, 2016

Landesdenkmalamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (Hrsg.), Leitfaden zur restauratorischen Untersuchungsdokumentation, Halle (Saale) 2014

Landesdenkmalamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (Hrsg.), Leitfaden zur restauratorischen Maßnahmendokumentation, Halle (Saale) 2014

Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (Hrsg.), Praktische Denkmalpflege, Handreichung zur Bestandsuntersuchung und Dokumentation, Halle (Saale) 2010

NDSA Standards and Practices Working Group (Hrsg.), Final Report, The Benefits and Risks of the PDF/A-3 File Format for Archival Institutions, Februar 2014

Neuroth H., Oßwald A., Scheffel R., Strathmann S., Huth K. (Hrsg.), Nestor Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, Version 2.3, Göttingen

Vereinigung der Landesdenkmalpfleger der Bundesrepublik Deutschland, Arbeitsblatt Nr.30: Empfehlungen zu Umgang mit digitalen Baudokumentationen für eine Langzeitarchivierung, 1999

Vereinigung der Landesdenkmalpfleger der Bundesrepublik Deutschland, Arbeitsblatt Nr.14: Orientierungshilfe zur Untersuchung und Dokumentation in der Restaurierung, 1999

WTA (Hrsg.), Merkblatt E-3-18: Monitoring von Bauten und Denkmalen aus Naturstein, Fraunhofer IRB-Verlag, 02.2014

[http://www.blfd.bayern.de/medien/aaa\\_archivmaterial\\_februar2013.pdf](http://www.blfd.bayern.de/medien/aaa_archivmaterial_februar2013.pdf) am 16.03.2016

<https://www.dainst.org/forschung/forschung-digital/it-leitfaden> am 16.03.2016

<http://www.din.de/de/> am 16.03.2016

<http://www.ianus-fdz.de/it-empfehlungen/> am 16.03.2016

<http://www.iso.org/iso/home.html> am 16.03.2016

<http://www.nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/index.php> am 16.03.2016