

# Monitoring – Alte Schmiede

## Einleitung und Definition

Die „Alte Schmiede“ am Augsburger Milchberg hat über die Zeit einige Schäden auf sich nehmen müssen und trägt diese zum Großteil bis heute. Durch die Instandsetzungsarbeiten wird sie nach und nach ihr Gesicht zurückbekommen, und wieder im alten Glanze strahlen. Bei diesem Prozess hilft das Monitoring, als Werkzeug des Controllings von Schäden und Instandsetzungen. Hier kann präzise bestimmt werden welche Mängel zu welchem Zeitpunkt behoben werden müssen und wie zukünftig damit umgegangen werden soll.

Der Begriff Monitoring wird inzwischen weltweit verwendet und bezeichnet die systematische Beobachtung und Erfassung von Vorgängen und Prozessen mittels technischer Hilfsmittel oder anderer Beobachtungssysteme. Monitoring dient der Überwachung und Steuerung von Prozessen, um Schäden oder Störfälle zu vermeiden.

Im Bereich der Konservierung und Restaurierung von Kunst- und Kulturgut definieren wir Monitoring als Prozessbeobachtung zur kontinuierlichen Pflege und langfristigen Erhaltung. Außerdem ermöglicht es das frühzeitige Eingreifen in schadhafte Prozesse. Monitoring ist eine äußerst hilfreiche Methode, Kenntnisse über das komplexe Zusammenwirken aller relevanten Faktoren in bzw. an einem Gebäude zu erlangen, so z.B. über Materialien und deren Eigenschaften, Temperatur- und Feuchte Veränderungen, Salze, Mikrobiologie und anthropogene Einflüsse.

## Kosten und Nutzen von Monitoring und Pflege

Es ist nachgewiesen, dass ein regelmäßiges und auch standardisiert ausgeführtes Monitoring eine positive Auswirkung auf die Substanz und auch die finanziellen Aspekte des Unterhalts von Bauwerken hat. Dadurch wird die Lebensdauer von historischen Gebäuden deutlich erhöht und zudem der Verlust von Originalsubstanz vermieden. Ein weiterer Vorteil die der Erhalt der Verkehrssicherheit, wodurch beispielsweise Besucher weiterhin Zugang haben.

Diese Kontrollen sollten streng eingehalten werden. Auch die Wirksamkeit und Dauerhaftigkeit von Konservierungsmaßnahmen muss im Zuge des Monitorings regelmäßig überprüft werden. So kann die Notwendigkeit beobachtet werden, erneut einzugreifen oder zukünftig anders an Fehler heran zu treten. Es wurde mehrfach erwiesen, dass ein regelmäßiges Monitoring in Begleitung von Wartungs- und Pflegemaßnahmen, gegenüber einer umfassenden Sanierung, deutlich günstiger ist. Durch regelmäßige Kontrollen, Wartung und auch Kleinreparaturen kann ein groß Angelegter Sanierungseingriff verzögert werden. Das hilft wiederum dabei Geld zu sparen und Substanz zu erhalten.

Der Monitoring Zyklus muss dabei an die Umstände des Objektes angepasst werden. Eine schwache Substanz erfordert mehr Aufmerksamkeit als eine noch gut erhaltene. Hier bietet es sich an, Wartungsverträge mit Handwerkern oder verantwortlichen Behörden zu schließen. Sodass diese Fachleute zukünftig den Erhalt des Objektes sichern.

## Monitoring Ablauf

Grundsätzlich kann das Monitoring zu jedem Zeitpunkt begonnen werden. Vorzugsweise wird der Beginn aber in Folge einer Instandsetzung angelegt, um einen Idealzustand aufzunehmen. Nach diesem Eingriff sollte der Zustand des Objektes idealerweise, mangelfrei sein und stellt somit den Soll-Zustand für das Gebäude. Hier sollte der Zeitpunkt so nah wie möglich an der Bauabnahme liegen. Um unter Berücksichtigung des Vorzustandes, einen unverfälschten Anfangszustand aufzunehmen.

Mit diesen Daten kann nun ein Ablaufplan erstellt werden, der die nachfolgenden Kontrollen festlegt. Hier sind außerdem alle wichtigen Daten des Objektes in einem Objektkennblatt festzuhalten. Weiterhin müssen alle Teile des Objektes genau untersucht werden.

Als zweiten Schritt werden der summarische Bestand und Zustand des Gebäudes ermittelt. Auf dieser Basis können Referenzstellen festgelegt werden, die dann dokumentiert, kartiert, fotografiert und beschrieben werden, um mögliche Schäden zu beobachten.

Das detaillierte Monitoring erfolgt bei Gebäuden grundsätzlich über diese Referenzflächen, die an aussagekräftigen Stellen sein müssen und die Größe und Komplexität des Objektes widerspiegeln. Natürlich muss auch die restliche Bausubstanz überwacht werden. Falls im Laufe des Monitorings andere Stellen besonders auffällig sind, können diese zu den Referenzstellen hinzugenommen werden.

Kategorie	Phänomen	Untersuchungsmethode
Risse	z.B. Haarrisse; statisch bedingte Risse	Kartierung, Fotodokumentation, Messung von Risslänge und -breite
Ablösungen	z.B. Abmehlen, Absanden, Abschuppen, Abbröckeln, Aufblättern	Kartierung, Fotodokumentation Schälwiderstand (Tape-Test) Abriebversuch mit Pinsel Bohrwiderstandsmessung (Festigkeitsprofil) kapillare Wasseraufnahme Ultraschallmessungen Perkussionsprüfung (händisch, Klangfühler) oder ggf. Infrarotthermografie
Materialverlust	z.B. Zurundung, Aufrauung, Alveolen, Mikrokarst, Pitting, Erosion, Fehlstellen	Kartierung, Fotodokumentation
Gefügestörung und Verformung	Hohllagen/Schalenbildung, defekte Fugen	Kartierung, Fotodokumentation Perkussionsprüfung (händisch, Klangfühler) oder ggf. Infrarotthermografie, Bohrwiderstandsmessung
Verfärbung und Ablagerung	z.B. Krusten, Verfärbungen, Verschmutzung, Ausblühungen (Effloreszenz und Subfloreszenz), Patina, Graffiti, Glanz	Kartierung Vergleich Fotos mit Farbkarte Farbmessungen kapillare Wasseraufnahme Bestimmung bauschädlicher Salze Erfassung des Raumklimas Wischtest mit Samttuch
biologische Besiedelung	Algen, Flechten, Moos, Schimmel, Pflanzen	Kartierung Vergleich Fotos mit Farbkarte kapillare Wasseraufnahme Farbmessungen Messung der biologischen Aktivität (ATP-Messungen)

(Abb. 1: Tabelle Schadenskategorien aus WTA-Merkblatt 3-18-14/D, Jeannine Meinhardt, 2015)

<b>Bewertung</b>	<b>Schadensumfang</b>	<b>Erforderliche Maßnahme</b>	<b>Zeitraumen</b>
1	kein erkennbarer Schaden	Monitoring	nach fünf Jahren
ab Bewertungsstufe 2 Klärung der Ursache (ggf. Abhilfe) empfohlen			
2	geringer Schaden	Monitoring (ggf. baldige Abhilfe)	nach drei Jahren
ab Bewertungsstufe 3 detaillierte Inspektion des gesamten Bauwerks empfohlen			
3	mittlerer Schaden	Sicherungsmaßnahmen	innerhalb drei Jahren
4	wesentliche neue Schäden	Notfallmaßnahmen	umgehend
		kurzfristige Maßnahmen	innerhalb eines Jahres
5	neue Schäden einhergehend mit Funktionsverlusten, z.B. statische Probleme, defekte Wasserableitung, Verlust der künstlerischen Information, Verkehrsgefährdung	Notfallmaßnahmen	umgehend

(Abb. 2: Tabelle Schadenbewertung aus WTA-Merkblatt 3-18-14/D, Jeannine Meinhardt, 2015)