

VORSTELLUNG WTA-MERKBLATT

"KLIMA UND KLIMASTABILITÄT IN HISTORISCHEN BAUWERKEN„

DR. KRISTINA HOLL

4. MAI 2023 BENEDIKTBEUERN

Vorstellung WTA-Merkblatt Klimazielwerte

Merkblatt 10-3 Ausgabe: 02.2022/D

Klima und Klimastabilität in historischen Bauwerken II: Klimazielwerte

Deutsche Fassung vom Februar 2022

Referat 10 Präventive Konservierung

Leiter des Referates

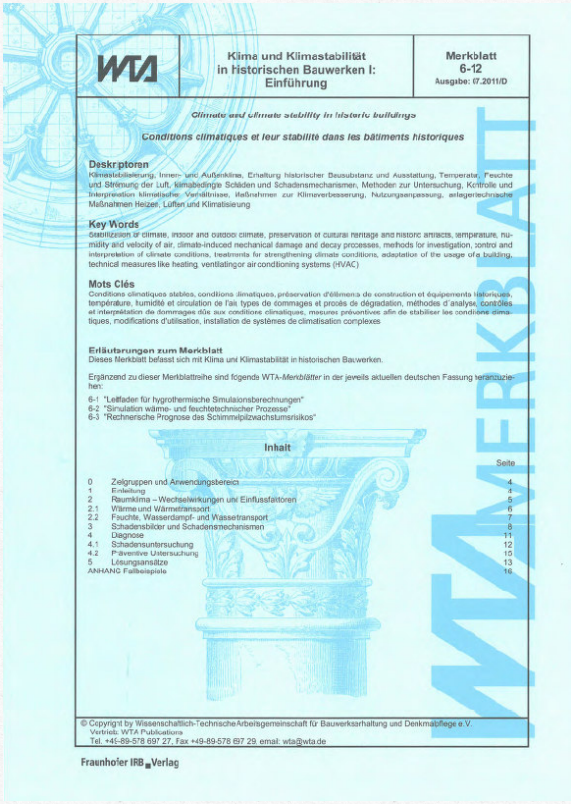
Ralf Kilian

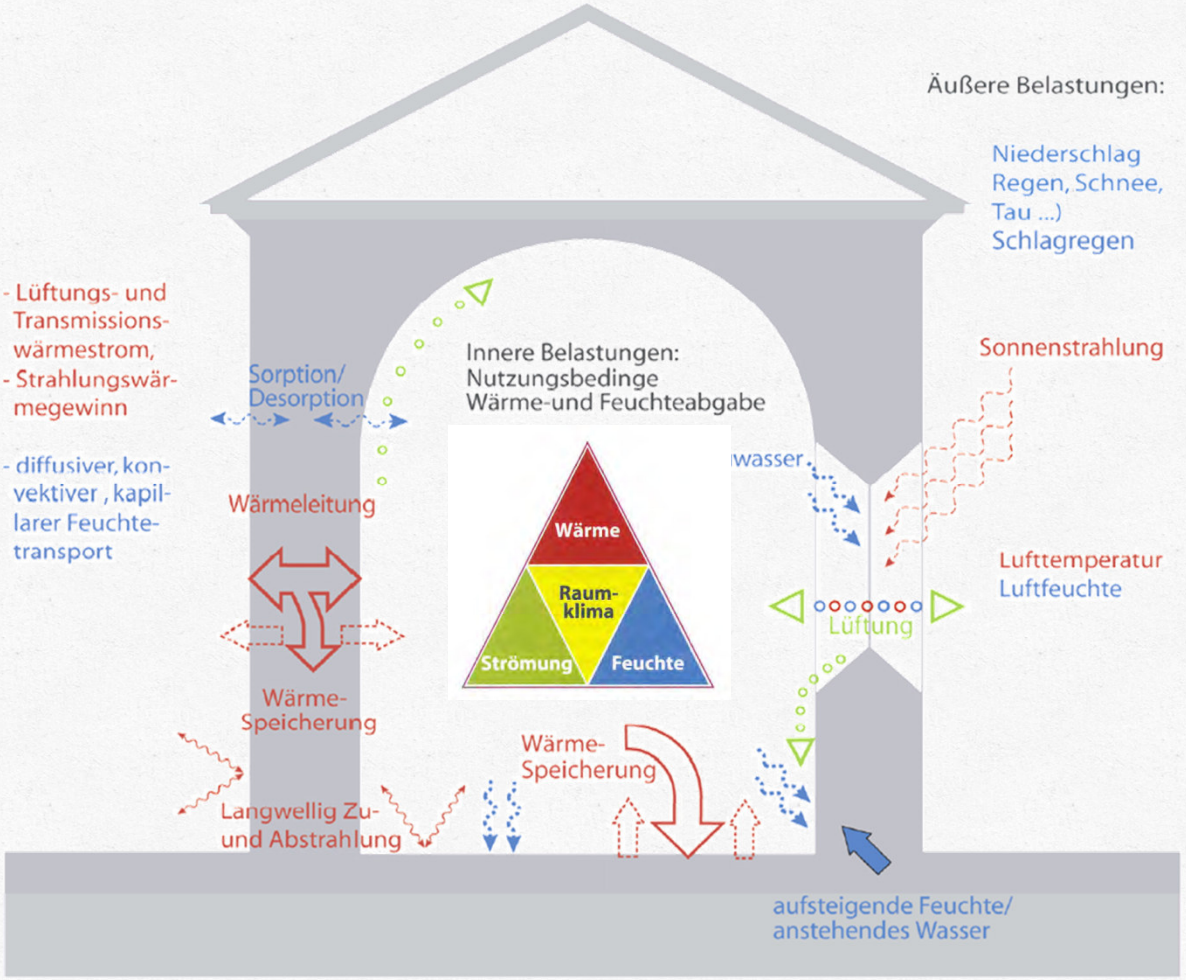
Leiter der Arbeitsgruppe

Harald Garrecht

Mitglieder der Arbeitsgruppe

Stefan Bichlmair
Wulf Eckermann
Ulrike Henes-Klaiber
Kristina Holl (Schriftführerin)
Dörthe Jakobs
Thomas Löther
Dennis Mitschke
Tina Naumović
Simone Reeb
Andreas Schulze
Horst Schuh




Äußere Belastungen:
Niederschlag
Regen, Schnee,
Tau ...)
Schlagregen
- Lüftungs- und
Transmissions-
wärmestrom,
- Strahlungswär-
megewinn
- diffusiver, kon-
vektiver , kapil-
larer Feuchte-
transport
Sorption/
Desorption
Innere Belastungen:
Nutzungsbedinge
Wärme-und Feuchteabgabe
Sonnenstrahlung
wasser
Wärmeleitung
Wärme
Raum-
klima
Strömung
Feuchte
Lufttemperatur
Luftfeuchte
Lüftung
Wärme-
Speicherung
Wärme-
Speicherung
Langwellig Zu-
und Abstrahlung
aufsteigende Feuchte/
anstehendes Wasser

Die Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung und die Maßnahmen zur Klimabeeinflussung müssen sich immer auch an der vorhandenen Bausubstanz und der Ausstattung orientieren. Je besser das Klima innerhalb eines geeigneten Toleranzbereiches stabil gehalten werden kann, umso weniger treten die vorgenannten Schadensmechanismen in Erscheinung. Kurzfristige, starke Schwankungen von Luftfeuchte und Temperatur sind zu vermeiden.

Bei jeder technischen Anlage ist zu berücksichtigen, dass falsche Wahl und Auslegung, unsachgemäßer Betrieb oder unzureichende Wartung zu klimabedingten Schäden führen können.

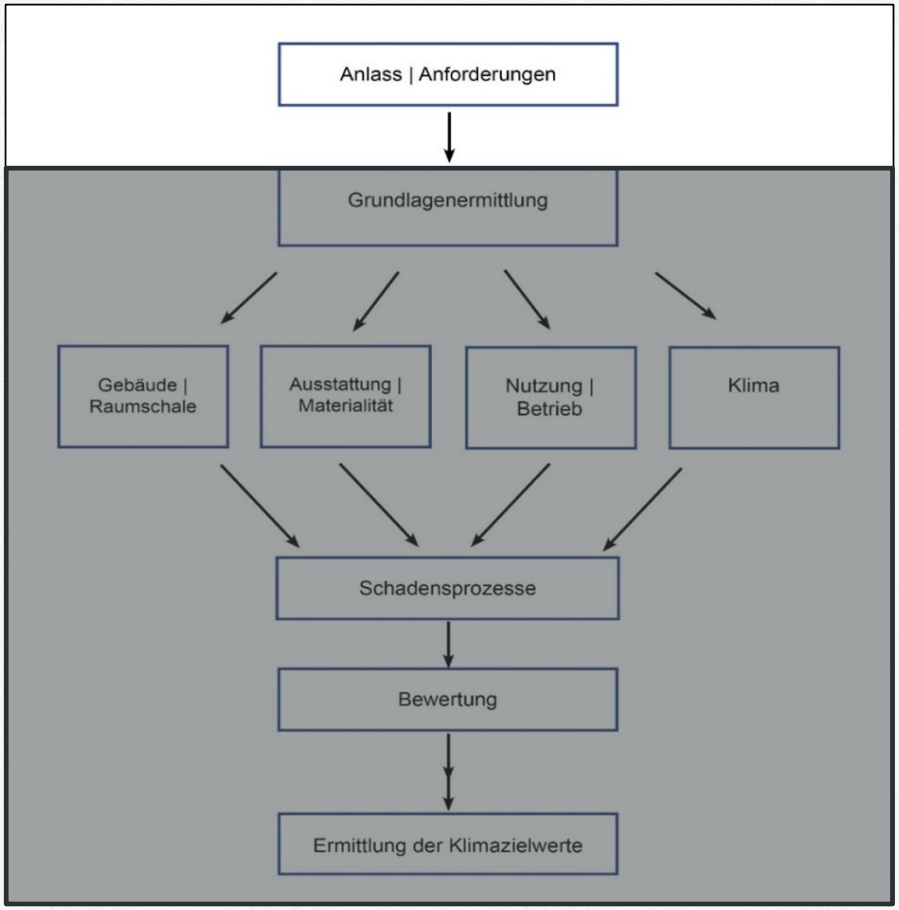
Merkblatt Klima- und Klimastabililät in historischen Bauwerken I: Einführung



Schematische Darstellung der Herangehensweise zur Ermittlung von Klimazielwerten.

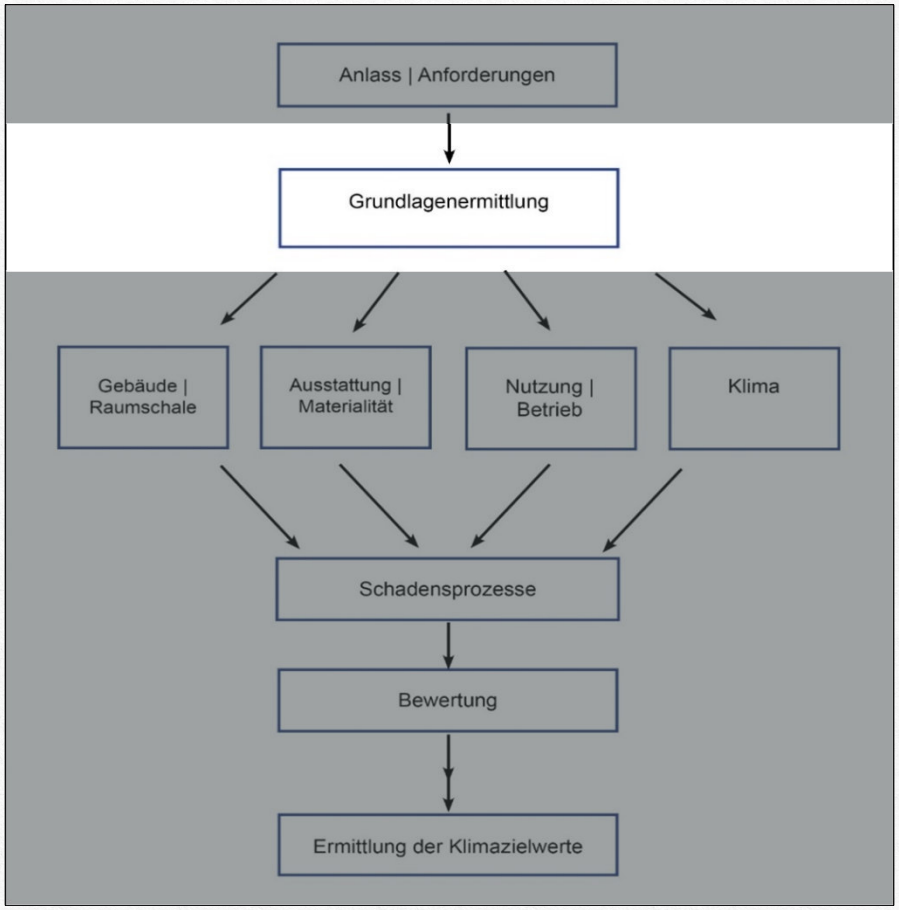
Anlass | Anforderungen

- Aufgetretener Schaden an der Raumschale, Ausstattung, Objekt
- Nutzungsänderung (verstärkte, verringerte Nutzung, Umfunktion des Gebäudes etc.)



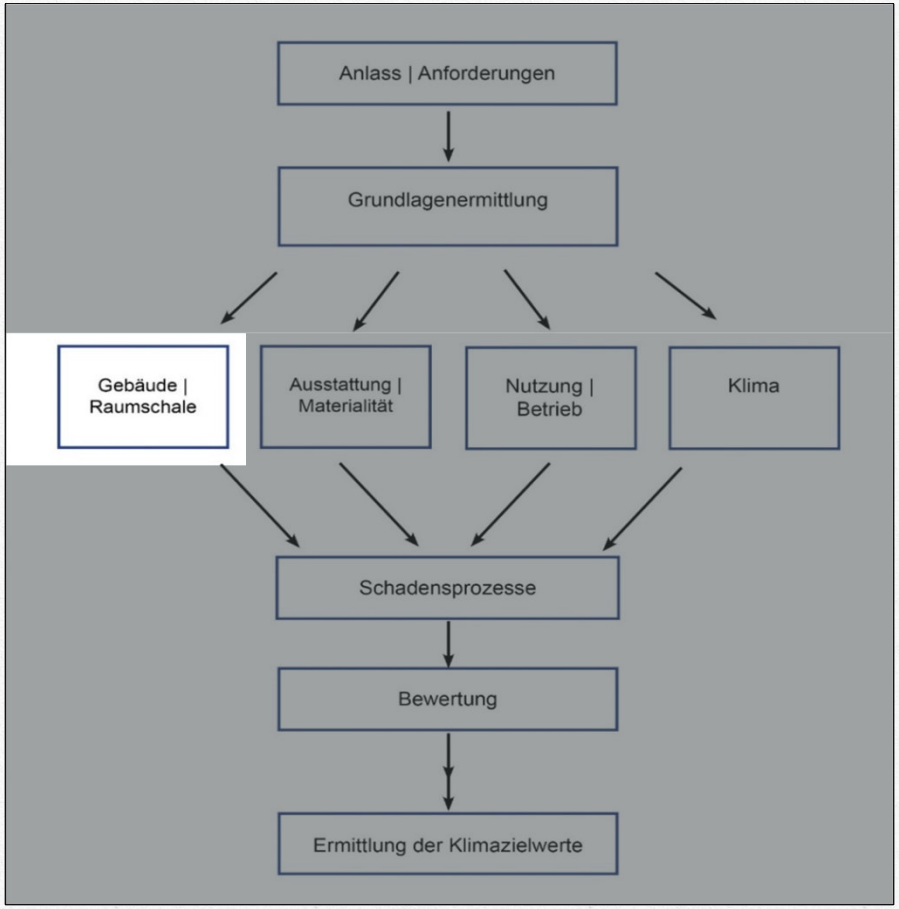
Grundlagenermittlung

- Bautechnische Bestandsaufnahme
- Restauratorische Bestandsaufnahme
- Nutzung des Gebäudes oder Erhaltung des Kunstgegenstandes
- Analyse des Raum- bzw. des Mikroklimas



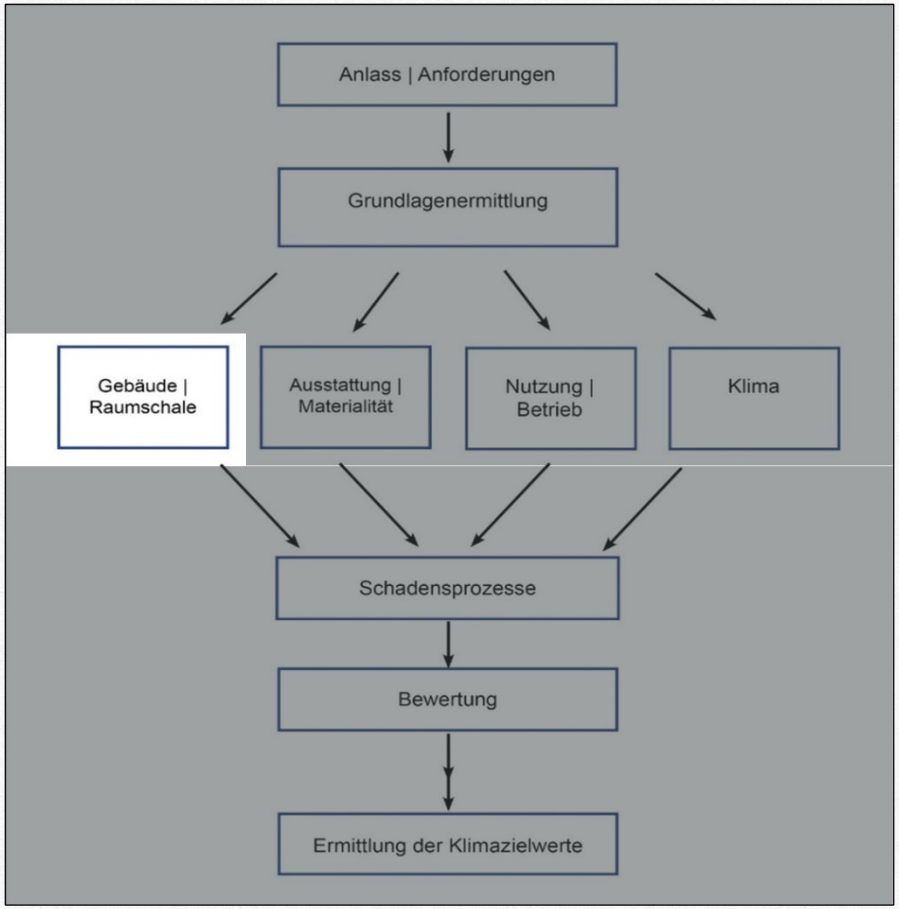
Gebäude | Raumschale

- Erfassung des Kulturdenkmals und seiner Ausstattung in seinem Bestand und Zustand
- Ermittlung aller angetroffenen Schäden und Schadensursachen
- Berücksichtigung der baulichen Gegebenheiten



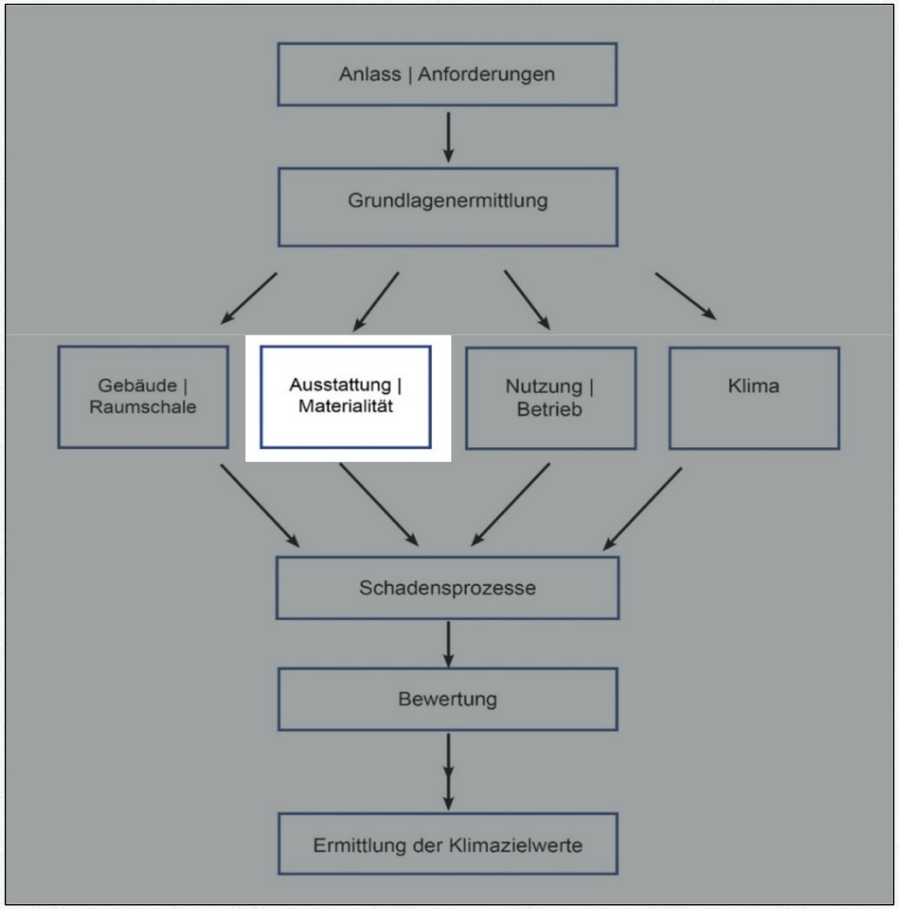
Gebäude | Raumschale

- Berücksichtigung des Standorts und der Lage der zu betrachtenden Räume im Gelände
- Zunächst phänomenologische Schadensbeschreibung, später Ursachenforschung, bei der alle involvierten Disziplinen miteinzubeziehen sind
- Materialkenntnis erforderlich: z.B. Salzbestimmung
- mikrobiellen Befall bei den Untersuchungen berücksichtigen



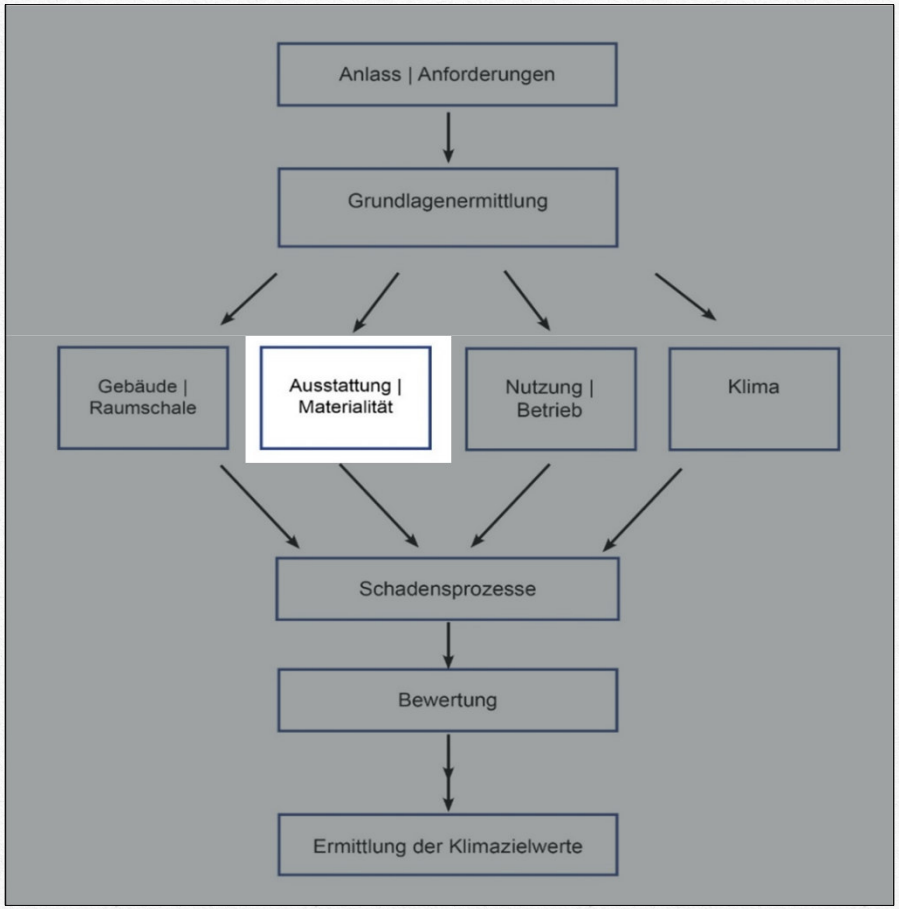
Ausstattung | Materialität

- Spuren an historischen Bauwerken und Kunstgegenständen sind durch die Nutzung / Restaurierung entstanden
- Erfassung, Untersuchung und Dokumentation des kunsttechnologischen oder herstellungstechnischen Aufbaus
- Erfassung von Veränderungen am Bauwerk / Objekt und Abgleich mit Erkenntnissen aus neueren Untersuchungen



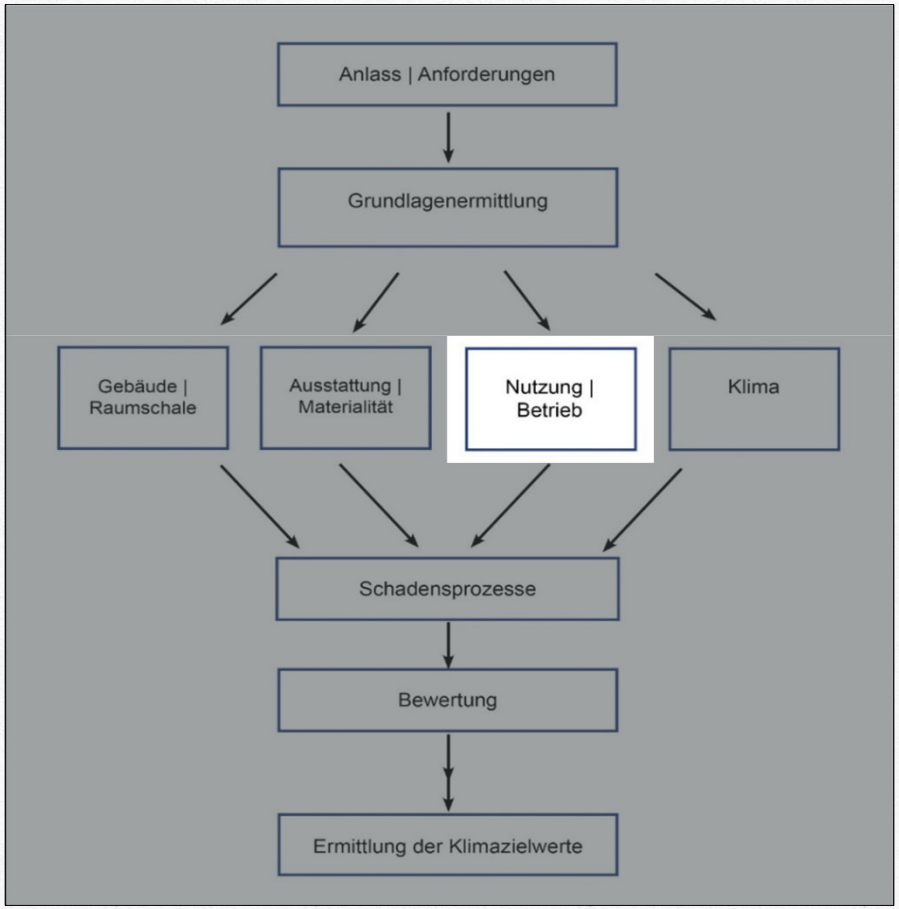
Ausstattung | Materialität

- Auseinandersetzung mit Archivalien / historischen Quellen
  → Hilfe bei der Ermittlung von Ursachen für Schäden und Schadensprozesse
  Vielfalt und außerordentliche Komplexität von Schadenseinflüssen und Schadensprozessen
  materialimantene Alterungsprozesse und konstruktive Schwächen berücksichtigen



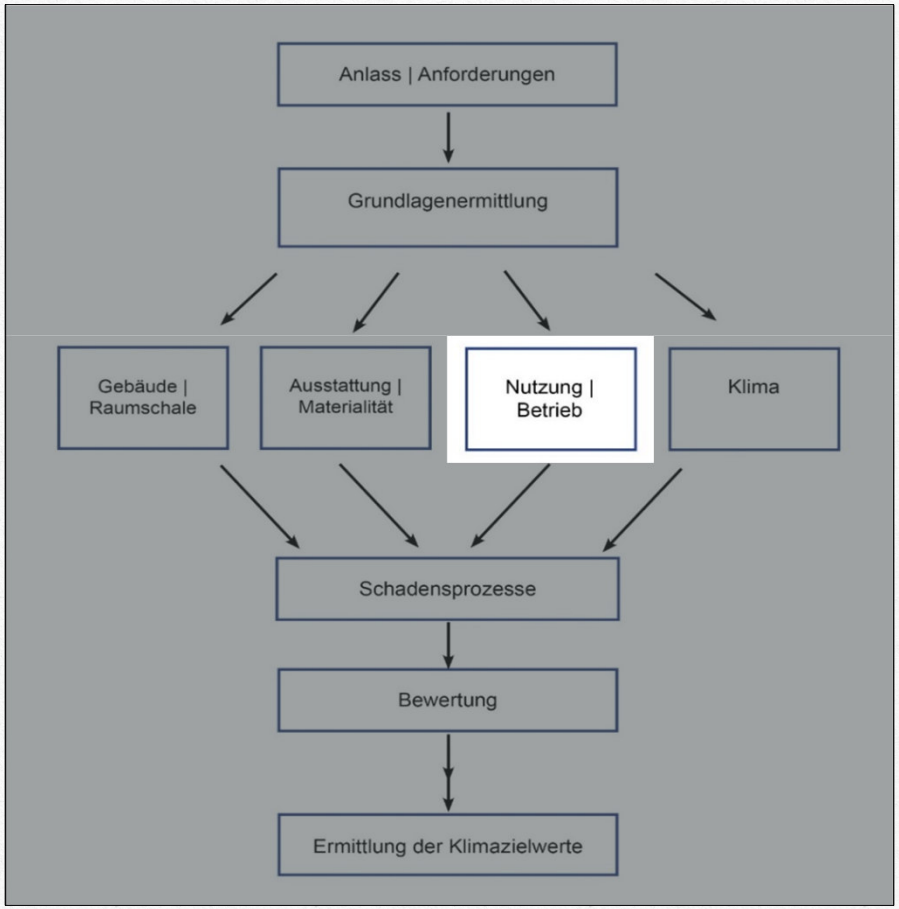
Nutzung | Betrieb

- Ziel: abschätzen, inwieweit aktuell vorhandene bzw. künftige Klimabedingungen in betreffendem Gebäude für Substanz und Ausstattung schadensrelevant sind
- Abschätzen, inwieweit konkrete klimatische Zielwerte aus konservatorischen Gründen zu formulieren sind
  → interdisziplinäre Diskussion und Abstimmung
- Wenn Überlegungen zur Veränderung des Raumklimas lediglich auf Nutzerwünschen basieren
  → Ergebnisse der restauratorischen Bestandsaufnahme bilden Basis für sachgerechte Risikobeurteilung bzw. Folgenabschätzung



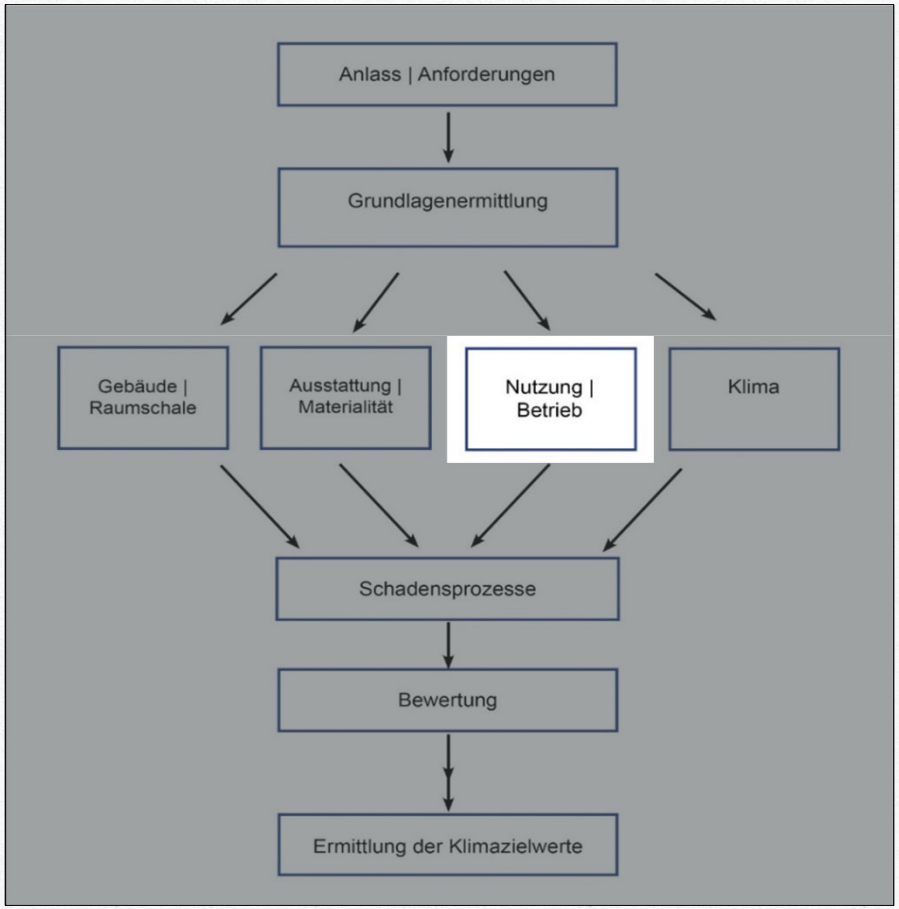
Nutzung | Betrieb

- grundsätzliche Nutzungsbeschränkungen in historischen Gebäuden häufig aufgrund von weitgehend unveränderbaren Bestand
  → traditionell winterkalte Häuser nur mit erheblichen Eingriffen und Risiken für Kulturgut und Bauwerk ganzjährig nutzbar
- aktuelle, zurückliegende oder künftige Nutzung prioritär für Bewertung des raumklimatischen Ist-Zustandes und der Objekt- und Klimageschichte
  → bildet Planungsgrundlage für Neukonzeptionen



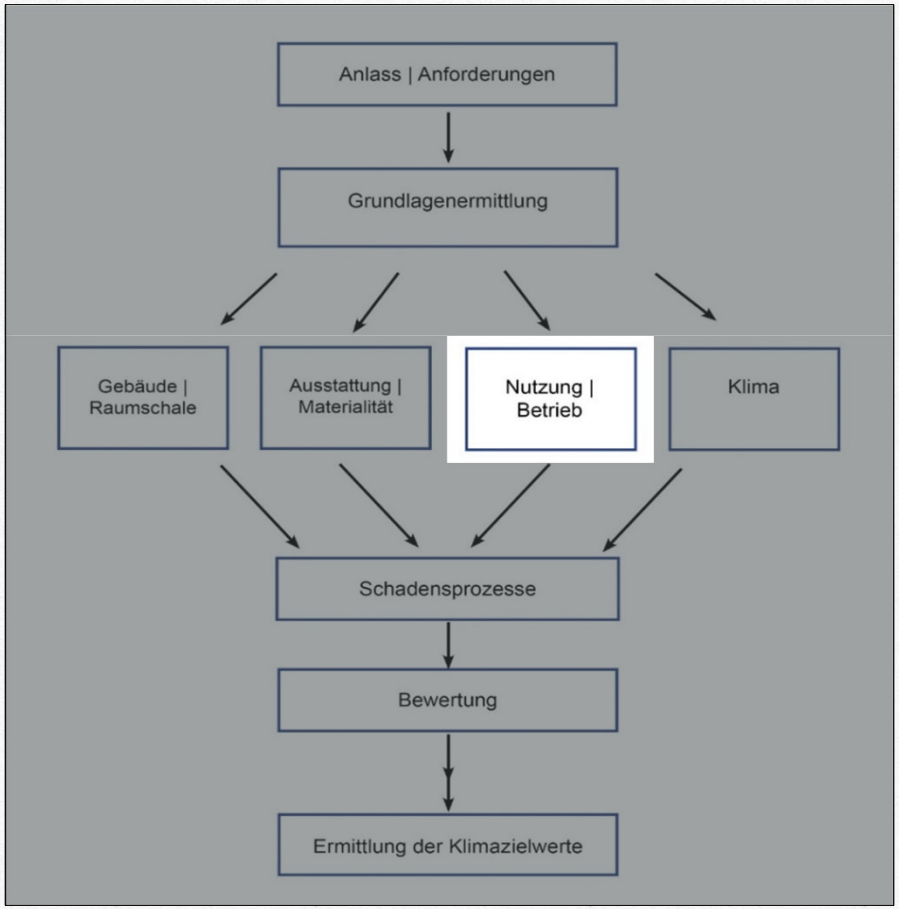
Nutzung | Betrieb

- Festlegung von angemessenen Nutzungsarten und -intensitäten
- Nutzungsbeschränkungen für ungeeignete kommerzielle Zwecke wie auch Vorgaben zu maximal zulässigen Tages- und/oder Jahresbesuchern
- Museale Nutzung im Einzelfall zu interpretieren
- „Gesamtkunstwerk Museumsschloss“ – auch historische Museen – alle künstlerischen Leistungen in Bauwerk und Ausstattung erfordern gleichermaßen Achtsamkeit

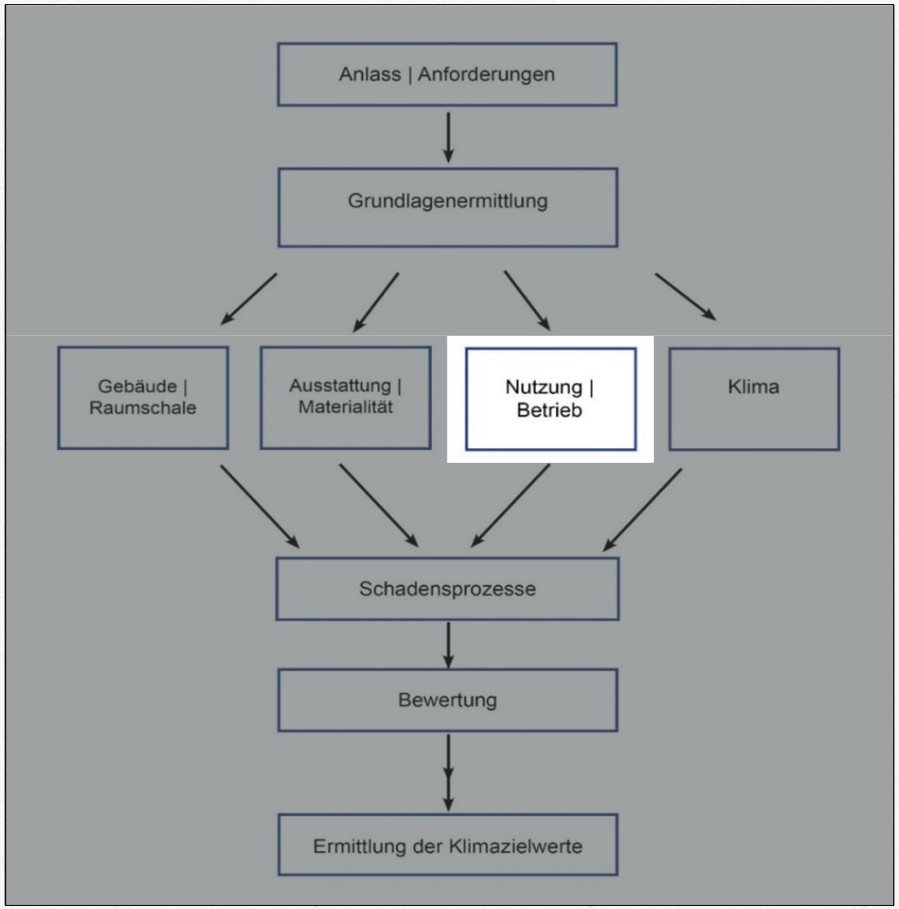


Nutzung | Betrieb

- Konservatorische Bedürfnisse einzelner Kunstwerke an Klima-, Licht- und Luftqualitäten abwägen mit den Auswirkungen auf historisches Bauwerk und Eingriffen in Authentizität der (Schloss-)Räume
- Auswirkungen der Nutzung auf Raum- und Objektklima sind von individueller Nutzungsintensität abhängig
- Art und Intensität der Nutzung durch Besucher, der Art der Feuchtelast der Bekleidung sowie der Dauer des Aufenthaltes

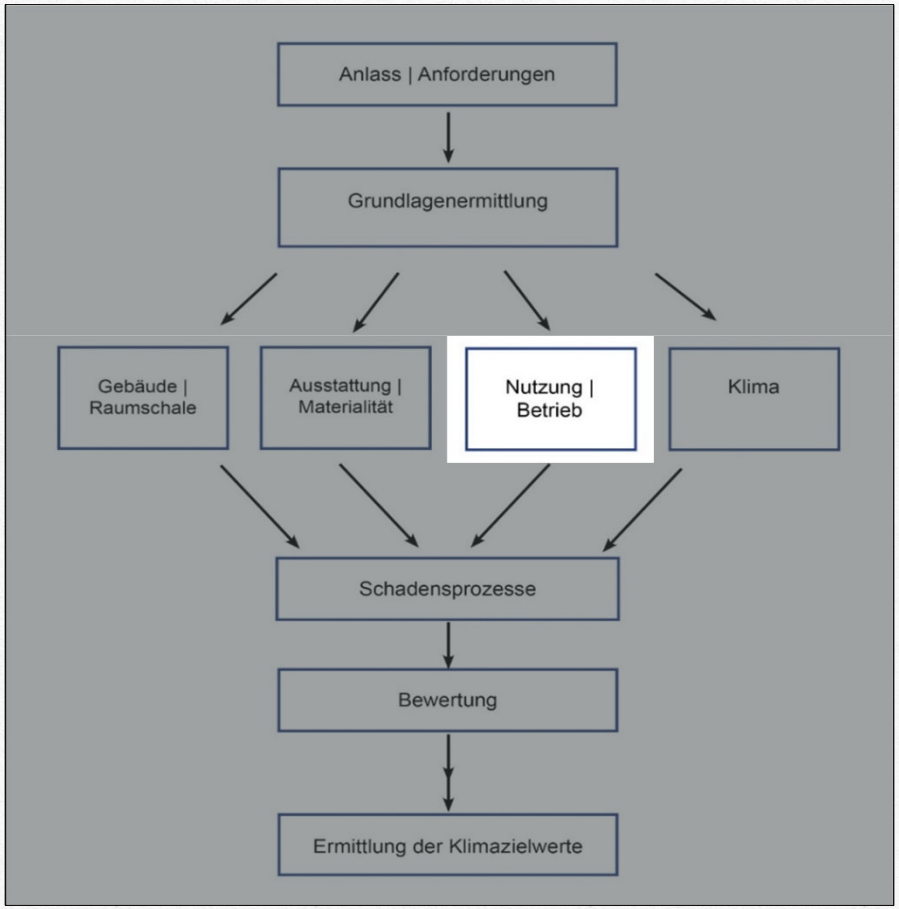


- Die Konzeption von Besucher-Rundgängen (Raumfolge, Richtung, Gruppen/individuell, Aufenthaltsdauer etc.)
- Ausreichende Berücksichtigung von Besucherempfang, Service, Garderobe, Aufwärmräumen für Aufsichten in ungeheizten Gebäuden
- funktionsgerechte Gestaltung von Ein- und Ausgängen (Windfang etc.)
- Organisation der internen Durchwegung / Durchströmung (Schließtüren, Schleusen etc.)



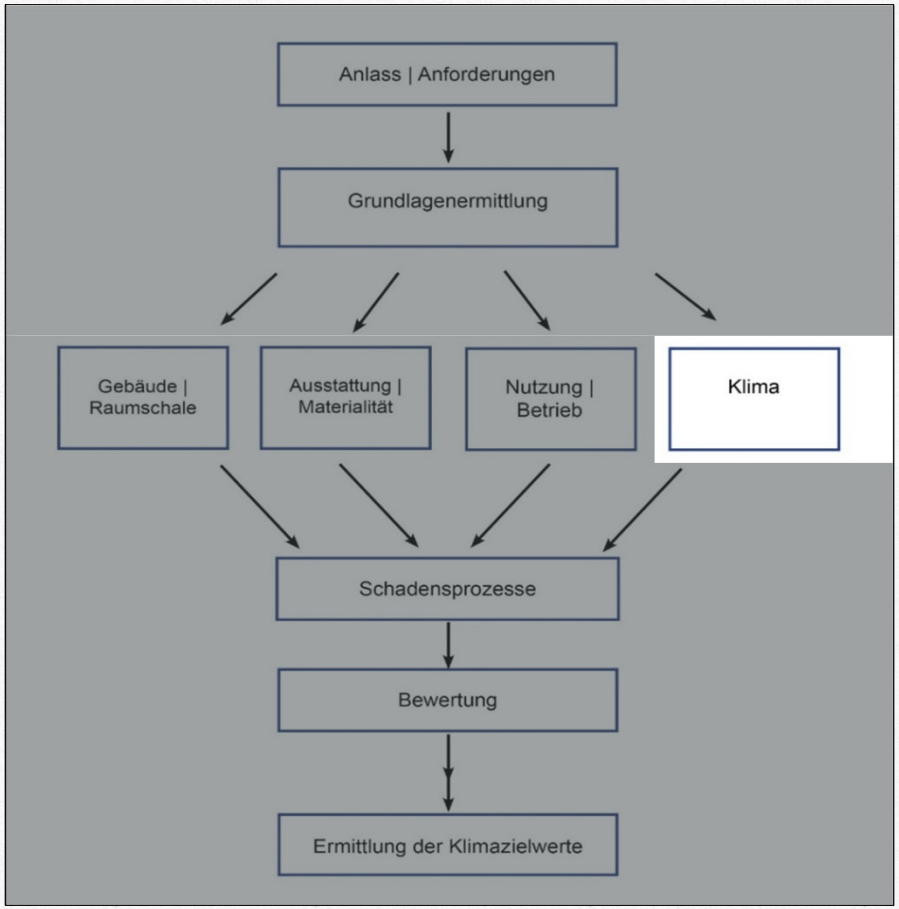
Nutzung | Betrieb

- Abkopplung von Treppenhäusern zur Beeinflussung der Gebäudedurchströmung
- Festlegung und Eingrenzung örtlicher Bereiche mit höheren Anforderungen an Komfort (ggf. für Musik-/ Kulturveranstaltungen)



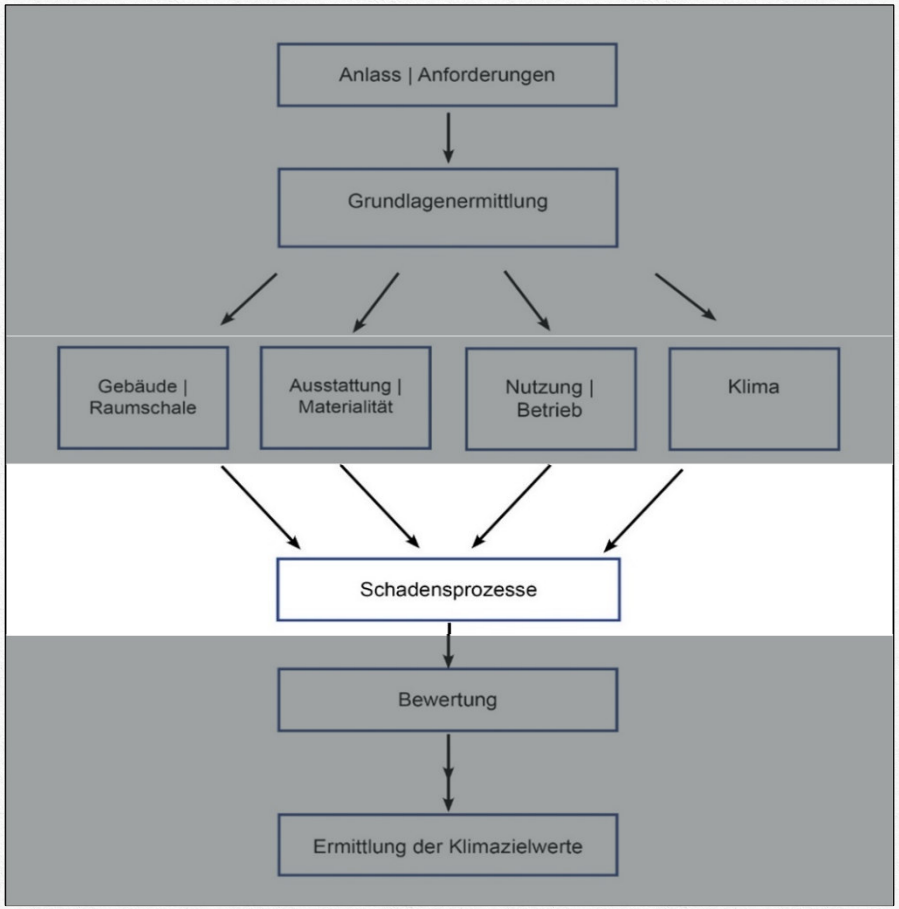
Klima

- Analyse des bestehenden Klimas in Hinblick auf bereits bestehende Schäden am historischen Gebäude bzw. eines Kunstgegenstands
- Abschätzung des künftigen Schadensrisikos bei gleichbleibendem oder sich änderndem Klima
- Unterscheidung von lüftungsbedingten Einflüssen und Strahlungswirkung



Schadensprozesse

- Ermittlung der Schadensursachen und in Bezug setzen mit der Objektgeschichte
- Unterscheidung zwischen „objektimmanenten“ Schäden und Schadeinflüssen/Schadensereignissen aufgrund von natürlicher Alterung
- Ist Schadeinfluss noch vorhanden oder bereits behoben?
- Exakte Zuordnung von Schadensphänomenen zu objektspezifischen Schadens/Restaurierungsgeschichte
  → Ableitung von Maßnahmenempfehlungen



Schadensprozesse

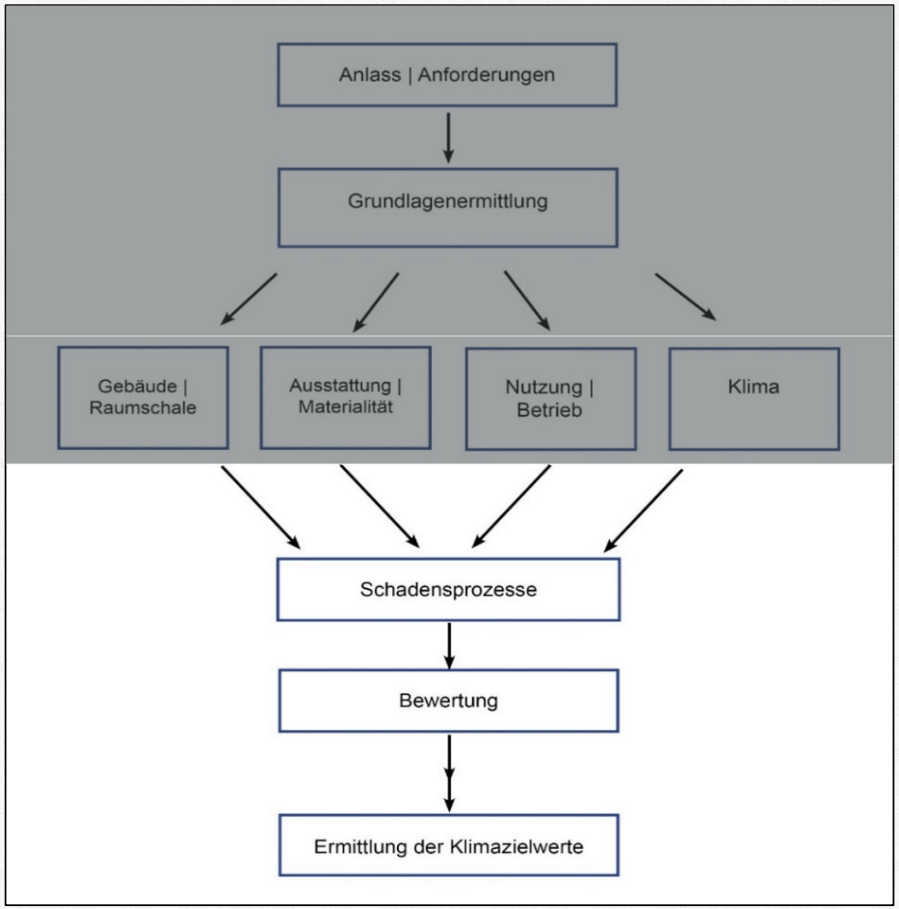
- Bewertung der vorliegenden Schadensprozesse

→ Ermittlung der Klimazielwerte

Interdisziplinäre Zusammenarbeit

erfordert Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachdisziplinen

- Umsetzung von Klimaänderungen erfordert regelmäßige Überprüfung der Schadensfreiheit





VORSTELLUNG WTA-MERKBLATT

"KLIMA UND KLIMASTABILITÄT IN HISTORISCHEN BAUWERKEN„

DR. KRISTINA HOLL

4. MAI 2023 BENEDIKTBEUERN