



International Council on  
Monuments and Sites  
Conseil International  
des Monuments et des Sites  
Deutsches Nationalkomitee e.V.

gefördert durch



Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt

[www.dbu.de](http://www.dbu.de)

# International Co-Sponsored Meeting on Culture, Heritage and Climate Change, Modellprojekt Deutschland

Bericht zum Expert:innen-Workshop am 9. Juli 2021

## Organisatoren:

Dr. Marcy Rockman, ICOMOS International

Dr. Dorothee Boesler und Prof. Dr. Jörg Haspel, ICOMOS Deutschland

Constanze Fuhrmann, Deutsche Bundesstiftung Umwelt

## Berichtersteller:

Marie Baudis, Dr. Dorothee Boesler und Prof. Dr. Jörg Haspel, ICOMOS Deutschland

Constanze Fuhrmann, Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Status: 31. Dezember 2021

## Inhalt

Bericht zum Expert:innen-Workshop am 9. Juli 2021 .....	1
1. Einführung .....	4
2. Methoden .....	6
2.1. Vorbereitungstreffen .....	6
2.2. Fragenkatalog .....	6
2.3. Auswertung des Fragenkatalogs .....	12
2.4. Workshop .....	12
2.5. Publikations- und Projektsteckbrief .....	12
2.6. Auswahl der Expert:innen .....	13
2.7. Dokumentation der Diskussion .....	13
3. Workshop-Ergebnisse .....	14
3.1. Zusammenfassung der Eröffnungsvorträge .....	14
3.1.1 Begrüßung Constanze Fuhrmann, Leiterin des Referates Umwelt und Kulturgüter der Deutschen Bundesstiftung Umwelt .....	14
3.1.2. Begrüßung Prof. Dr. Jörg Haspel, Präsident von ICOMOS Deutschland .....	14
3.1.3. Einführung Dr. Mechtild Rössler, Direktorin des UNESCO World Heritage Centre ..	16
3.1.4. Einführung Dr. Birgitta Ringbeck, Auswärtiges Amt .....	16
3.1.5. Einführung Dr. Thomas Reineke, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt .....	17
3.2. Diskussion der Fragen im Workshop .....	18
3.2.1 Fragekomplex 1: Folgen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe und dessen Vulnerabilität .....	18
3.2.1.1. Zusammenfassung der Antworten aus dem Fragenkatalog .....	18
3.2.1.2. Zusammenfassung der Gruppendiskussionen .....	21
3.2.2. Fragekomplex 2: Schutz- und Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe .....	23
3.2.2.1. Zusammenfassung der Antworten aus dem Fragenkatalog .....	23
3.2.2.2. Zusammenfassung der Gruppendiskussionen .....	27
3.2.3. Fragekomplex 3: Die Rolle von Kultur- und Naturerbe bei Klimaschutzmaßnahmen bzw. zur Minimierung der Auswirkungen des Klimawandels .....	28
3.2.3.1. Zusammenfassung der Antworten aus dem Fragenkatalog .....	28
3.2.3.2. Zusammenfassung der Gruppendiskussionen .....	30
3.2.4. Fragekomplex 4: Die Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe in politischen Rahmenwerken .....	32
3.2.4.1. Zusammenfassung der Antworten aus dem Fragenkatalog .....	32
3.2.4.2. Zusammenfassung der Gruppendiskussionen .....	33
3.2.5. Fragekomplex 5: Lernen aus der Vergangenheit für den zukünftigen Umgang mit Kultur- und Naturerbe .....	33
3.2.5.1. Zusammenfassung der Antworten aus dem Fragenkatalog .....	33
3.2.5.2. Zusammenfassung der Gruppendiskussionen .....	36
3.2.6. Zusammenfassung der Gruppendiskussionen insgesamt .....	36
3.2.7. Zusammenfassung der Schlusserklärung von Dr. Johanna Leissner, Fraunhofer Institut für Silikatforschung, Fraunhofer EU Büro Brüssel .....	37

4. Schlussfolgerungen .....	37
Verzeichnis der Anhänge .....	39
Anhang 1: Workshop-Agenda.....	40
Anhang 2: Liste der Teilnehmer:innen .....	42
Anhang 3: Projekt- und Publikationssteckbriefe.....	43

# 1. Einführung

Ungeachtet der wachsenden politischen Aufmerksamkeit findet der Zusammenhang von Klimawandel, Kultur und Kulturerbe bisher wenig Berücksichtigung im globalen Klimadiskurs. Dabei ist es hinlänglich bekannt, dass eine nachhaltige Entwicklung den Baustein Kultur und Kulturerbe von Beginn an mitdenken sollte. Um die Diskussion zu intensivieren, soll auf internationaler Ebene eine interdisziplinäre Gruppe von ausgewählten Sachverständigen für einen Erfahrungsaustausch über Zusammenhänge und Wechselwirkungen von Kultur(erbe), Denkmalpflege / Restaurierung und Klimawandel gewonnen werden, um Kultur und kulturelles Erbe auf wissenschaftlicher Ebene enger mit Klimafragestellungen zu verknüpfen.

In diesem Zusammenhang wurde im ersten Schritt ein Expert:innen-Workshop im deutschsprachigen Raum von dem Deutschen Nationalkomitee des Internationalen Rates für Denkmalpflege (International Council on Monuments and Sites | ICOMOS) als der Beraterorganisation der UNESCO in Weltkulturerbefragen und der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) ausgerichtet. Die Veranstaltung fand am 9. Juli 2021 statt und wurde aufgrund der Corona-Pandemie online durchgeführt.

Der Workshop mit dem hiermit vorgelegten Bericht ist Teil der Vorbereitungen für ein internationales Expert:innentreffen zu gleichem Thema (das sog. International Co-Sponsored Meeting on Culture, Heritage and Climate Change, ICSM CHC), welches Ende des Jahres 2021 in Kooperation mit dem Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change | IPCC), ICOMOS und der UNESCO organisiert wird. Gegenstand des internationalen Austausches ist eine aktuelle Bestandsaufnahme über den Wissensstand zu den Zusammenhängen von Klimawandel und Kulturerbe. Es sollen Forschungslücken zu den klimatischen Auswirkungen auf Kulturerbe identifiziert und notwendige Klimaschutz- und Anpassungsstrategien ermittelt werden. Die Ergebnisse der Expert:innentreffen sollen in die Berichterstattung von IPCC einfließen, ggf. in Form eines eigenen Sonderberichtes über Kulturerbe und Klimawandel.

Der IPCC-UNESCO-ICOMOS-Dialog zwischen Klimaexpert:innen mit Kulturerbeexpert:innen und anderen Kultursachverständigen bietet einen Anlass, den seit Jahren von diesen angemahnten Austausch der Klimaschutz- und Umweltschutz-Seite mit der Kultur- und Kulturerbe-Seite zu intensivieren. Dass sowohl das deutsche als auch dieses erstmalige Treffen von Expert:innen des Weltklimarats mit Expert:innen der UNESCO und ihren Sachverständigen des Weltkultur- und Naturerbes ICOMOS und der Weltnaturschutzunion IUCN überhaupt zustande kommen, ist maßgeblich der fachlichen und finanziellen Förderung des Vorhabens durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) zu verdanken. Dazu gehört auch, dass der Kreis der Angesprochenen über den Denkmalschutz hinaus das immaterielle Kulturerbe und das Naturerbe (und die Wechselbezüge Natur-Kultur) abdecken soll sowie das weltweite Gesamtspektrum materieller und immaterieller kultureller Aktivitäten einschließlich der indigenen Völker als Erben und Praktiker einzigartiger Kulturen erreichen will.

Die hier dokumentierte Expert:innenanhörung vom 9. Juli 2021 für den deutschsprachigen Raum, mit dem das internationale Expert:innenenttreffen im Dezember 2021 vorbereitet und Fragen sowie Erwartungen an das Dezembertreffen gesammelt werden sollten, ist Teil des zwischen DBU und ICOMOS vereinbarten Arbeitspakets. Es hat damit einen Modellcharakter für die regionale Vor- und Nachbereitung der internationalen Konferenz von Kultur-, Erbe- und Klimawissenschaftler:innen. Eine Auswertung und Diskussion der Konferenzergebnisse vom Dezember 2021 sind von der DBU und ICOMOS Deutschland für das Frühjahr 2022 geplant. Über Expert:innenkreise hinaus sollen damit insbesondere auch politische Entscheidungsträger:innen und die denkmalinteressierte Öffentlichkeit im deutschsprachigen Raum erreicht werden. Belange des Kulturerbes müssen nicht nur in der internationalen Klimaagenda verstärkt Berücksichtigung finden, sondern auch im europäischen und nationalen Rahmen angesprochen und umgesetzt werden. Die internationale Kultur- und

Klimakonferenz versteht sich als Katalysator für eine größere Rolle, die Kultur und Kulturerbe in der Klimawissenschaft und in der Klimapolitik anstreben sollten. Anlass, um einen vorbereitenden (und einen nachbereitenden) Workshop mit Expert:innen aus dem deutschsprachigen Raum zu planen, war der Wunsch, auch die Verantwortlichen in der Bundesrepublik Deutschland stärker in die internationale Klima-Kultur-Debatte einzubeziehen und auch ein Modell für die längerfristige Implementation der Fragen zu Denkmalschutz und Klimawandel auf nationaler Ebene zu erproben.

Vor der Planung des Workshops lag bereits der für das International Co-Sponsored Meeting on Culture, Heritage and Climate Change (ICSM CHC) erarbeitete Fragenkatalog vor. Er wurde Basis für den Austausch unter den deutschsprachigen Expert:innen.

Eingeladen wurden Expert:innen aus verschiedenen Einrichtungen der Bau- und Bodendenkmalpflege auf nationaler, landes- und kommunaler Ebene (Auswärtiges Amt, Denkmalfachämter, Kommunen) aus Deutschland, der Schweiz und Österreich sowie Vertreter:innen der Klimawissenschaft aus Forschungseinrichtungen sowie des Bundes.

Nach Durchführung des ICSM CHC im Dezember 2021 ist als zweiter Teil der bundesdeutschen Aktivitäten eine Präsentationsveranstaltung der Ergebnisse des International Co-Sponsored Meeting on Culture, Heritage and Climate Change im Frühsommer 2022 geplant. Hierzu sollen alle Expert:innen des Workshops sowie Vertreter:innen von Politik und Gesellschaft sowie weitere Interessierte eingeladen werden.

## 2. Methoden

Für die Vorbereitung und Durchführung des Workshops wurden folgende Methoden eingesetzt:

### 2.1. Vorbereitungstreffen

Der Workshop wurde im Rahmen von Onlinetreffen zwischen März 2021 und Juli 2021 von Dr. Marcy Rockman (bis Juli 2021 Co-Chair für ICOMOS im ICSM CHC), Constanze Fuhrmann (DBU), Prof. Dr. Jörg Haspel (ICOMOS Deutschland), Dr. Dorothee Boesler (ICOMOS Deutschland) und ab Mai 2021 zusätzlich von Marie Baudis (ICOMOS Deutschland) vorbereitet.

### 2.2. Fragenkatalog

Sowohl bei der Vorbereitung als auch bei der Durchführung des Workshops erfolgte die Orientierung an einem Fragenkatalog, der Teil der Vereinbarung von ICOMOS-UNESCO und IPCC über das ICSM CHC war. Die Fragen wurden konzeptionell angepasst, durch Constanze Fuhrmann ins Deutsche übersetzt, die Übersetzung intensiv im Vorbereitungsteam diskutiert und vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR; Dr. Thomas Reinecke und Dr. Christiane Textor) auf die Begriffsverwendung geprüft.

#### Fragenkatalog:

Experten-Workshop am 9. Juli 2021 zur Unterstützung des Internationalen Meetings von UNESCO-ICOMOS-IPCC<sup>1</sup> über Kultur, Kulturerbe und Klimawandel im Dezember 2021

---

<sup>1</sup> UNESCO: Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur  
ICOMOS: Internationaler Rat für Denkmalpflege  
IPCC: Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen (bzw. Weltklimarat)

## **1 Folgen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe und dessen Vulnerabilität**

Fragen zum derzeitigen Forschungs- und Praxisstand in Bezug auf klimatische Auswirkungen auf Kultur- und Naturerbe im deutschsprachigen Raum (einschließlich Extremwetterereignisse):

- 1.1 Wie schätzen Sie den derzeitigen Kenntnisstand in Forschung und Praxis über Auswirkungen des Klimawandels auf das Kultur- und Naturerbe ein?
- 1.2 Welche (Forschungs-)Literatur und Projekte können Sie in diesem Kontext benennen? (Für weitere detailliertere Angaben bitte den Projektsteckbrief nutzen.)
- 1.3 Zu welchen Themenbereichen bedarf es zusätzlicher Forschungen?
- 1.4 Wie ist nach Ihrer Ansicht im deutschsprachigen Raum der derzeitige Kenntnisstand über den regionalen Einfluss des Klimawandels?
- 1.5 Wie schätzen Sie den Kenntnisstand über die Folgen des Klimawandels auf das Natur- und Kulturerbe unter verschiedenen Klimaszenarien ein? Bitte Beispiele benennen.
- 1.6 Welche Kultur- und Naturerbestätten im deutschsprachigen Raum können Sie konkret benennen, die bereits von den Folgen des Klimawandels betroffen sind? Bitte Beispiele benennen.
- 1.7 Wie hoch ist Ihrer Meinung nach im deutschsprachigen Raum der Anteil bereits gefährdeter Kultur- und Naturerbestätten gemessen an deren Gesamtanzahl (Prozentangaben)?
- 1.8 Welche Instrumente, Methoden, Ansätze und / oder Technologien finden derzeit Anwendung, um die Vulnerabilität zu beurteilen?
- 1.9 Welcher neuen Instrumente, Methoden, Ansätze und / oder Technologien bedarf es Ihrer Meinung nach, um die Vulnerabilität besser zu identifizieren, zu dokumentieren, zu überwachen und zu analysieren?

## **2 Schutz- und Anpassungsmaßnahmen gegen die Folgen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe**

2.1 Welcher Kenntnisstand besteht über Maßnahmen zum Schutz und zur Anpassung des Kultur- und Naturerbes gegen die Folgen des Klimawandels?

2.2 Welche Schutz- und Anpassungsmaßnahmen zum Erhalt von Kultur- und Naturerbe werden in Ihrem Arbeitsbereich angewandt? Mit welchem Erfolg?

2.3 Welche Maßnahmen sind Ihres Erachtens im deutschsprachigen Raum perspektivisch erforderlich, um die Resilienz und den Schutz von Kultur- und Naturerbe zu erhöhen?

- Kurzfristig:
- Mittelfristig:
- Langfristig:

2.4 Welche Maßnahmen sind Ihnen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels auf das Kultur- und Naturerbe bekannt?

- zum Aufbau individueller und institutioneller Kapazitäten:
- zur Verbesserung des Wissenstransfers:
- zur Verbesserung des Technologietransfers und -bereitstellung:
- zur Ermöglichung von Finanzierungen:
- zur Einrichtung von Systemen zur Identifizierung von Gefahren und Risiken:
- zum Risikomanagement bzw. zur Bereitstellung von Informationen und Daten über klimawandelbedingte Risiken für eine rechtzeitige Entscheidungsfindung?

2.5 Perspektivisch wird es nicht möglich sein, Kultur- und Naturerbe vollständig vor den Folgen des Klimawandels zu bewahren. Welche Ansätze, Methoden und / oder Praktiken sind Ihnen bekannt, wie auf bereits eingetretene Verluste reagiert wird bzw. auf drohende Verluste reagiert werden kann?



2.6 Klimaschutz versus Kulturerbe- und Naturschutz: Welche Konflikte bestehen Ihrer Meinung nach in der Praxis zwischen dem Schutz von Kultur- und Naturerbe und der erforderlichen Transformation zur Nachhaltigkeit?

2.7 Was ist Ihrer Meinung nach erforderlich, um diesem Konfliktpotenzial angemessen zu begegnen?

2.8 Welche gängigen Standards (haben sich nicht bewährt und) sollten überdacht werden?

### **3 Die Rolle von Kultur- und Naturerbe bei Klimaschutzmaßnahmen bzw. zur Minimierung der Auswirkungen des Klimawandels**

Zum aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand über die Rolle und den Beitrag des Kultur- und Naturerbes zur gesellschaftlichen Resilienz gegenüber den regionalen Folgen des Klimawandels:

- 3.1 Welche konkreten Beiträge können Ihrer Meinung nach das Kultur- und Naturerbe zur gesellschaftlichen Resilienz leisten?
- 3.2 Welche Herausforderungen oder Hindernisse lassen sich aus Ihrer Erfahrung in diesem Zusammenhang benennen?
- 3.3 Welche Rolle lässt sich Ihres Erachtens dem Kultur- und Naturerbe beim Klimaschutz, der Dekarbonisierung und zur Anpassung an den Klimawandel zuschreiben? Welche Beispiele gibt es hier bereits?
- 3.4 Welche Maßnahmen existieren in Ihrem Arbeitsbereich zur Senkung negativer Auswirkungen des Klimawandels auf das Kultur- und Naturerbe
  - in der Theorie:
  - in der Praxis:
- 3.5 Das Kultur- und Naturerbe bietet (physische und / oder psychologische) Schutzräume in und nach Katastrophen- oder Konfliktfällen.
  - Wie ist Ihrer Meinung nach der aktuelle wissenschaftliche Kenntnisstand über diese Rolle von Kultur- und Naturerbe zur Stärkung der gesellschaftlichen Resilienz?
  - Wie können Kultur- und Naturerbe, kulturelle Praktiken und damit verbundene Governance-Modelle individuelles und kollektives Klimahandeln beeinflussen?
- 3.6 Gibt es Beispiele, bei denen die Graue Energie des Kulturerbes ein zentrales Argument bei der Bewertung der Nachhaltigkeit von Maßnahmen war?

#### **4 Die Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe in politischen Rahmenwerken**

- 4.1 In wie weit werden im deutschsprachigen Raum die Auswirkungen des Klimawandels auf das Kultur- und Naturerbe bisher in politischen Strategiepapieren / behördlicher Berichterstattung berücksichtigt (einschließlich Konzepte wie Risikomanagement, Vulnerabilitätsbewertungen, Auswirkungen, Verlust- und Schadensanalysen)?
- 4.2 Welche Lücken sind Ihrer Meinung nach offensichtlich und müssen behoben werden?
- 4.3 Welche politischen Rahmenwerke, Richtlinien und Gesetze, die mit dem Schutz von Kultur- und Naturerbe vor den Auswirkungen des Klimawandels verbunden sind, gibt es bereits im deutschsprachigen Raum?
- 4.4 Wie werden Ihrer Meinung nach diese politischen Rahmenwerke, Richtlinien und Gesetze bereits in der Praxis im deutschsprachigen Raum implementiert?
- 4.5 Welche Lücken gibt es hier Ihrer Meinung nach und welcher legislative Rahmen wird zusätzlich benötigt?
- 4.6 In wie weit sind internationale Konventionen wie z. B. Pariser Klimaabkommen, Agenda 2030 der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (Ziel 11.4) im Kultur- und Naturerbeschutz (z. B. in der Gesetzgebung oder bei der Umsetzung der Welterbekonvention) im deutschsprachigem Rechtssystem bereits wirksam umgesetzt?

## 5 Lernen aus der Vergangenheit für den zukünftigen Umgang mit Kultur- und Naturerbe

- 5.1 Welche Lehren können Ihrer Ansicht nach aus der Vergangenheit im Umgang mit früheren Klimawandelprozessen gezogen werden (z. B. Konzepte des menschlichen Verhaltens)?
- 5.2 Welche Lücken in der Datenlage und in der Praxis gibt es aus Ihrer Sicht noch zu schließen?
- 5.3 Was sind aktuelle Methoden, um Erkenntnisse aus Jahrhunderten oder Jahrtausenden von Mensch-Umwelt-Erfahrungen in sinnvolle Ansätze für die heutige Forschung zum Klimawandel fruchtbar zu machen?
- 5.4 Welche Methoden werden benötigt, um Erkenntnisse aus Jahrhunderten oder Jahrtausenden von Mensch-Umwelt-Erfahrungen in sinnvolle Ansätze für die heutige Forschung zum Klimawandel und Reaktion zu übersetzen?

## 2.3. Auswertung des Fragenkatalogs

Der Fragenkatalog wurde allen Expert:innen vier Wochen vor der Veranstaltung für die Vorbereitung zur Verfügung gestellt. Die Expert:innen waren gebeten, die ausgefüllten Fragenkataloge rechtzeitig vor dem Workshop zurück zu senden, damit ihre Antworten zur Strukturierung der Gruppendiskussionen im Workshop herangezogen werden konnten.

## 2.4. Workshop

Der am 9. Juli 2021 stattgefundene Workshop wurde nach einleitenden Begrüßungen und Informationen von DBU, ICOMOS, UNESCO sowie DLR im Wesentlichen als Gruppendiskussion in zwei Breakout-Rooms online durchgeführt. Jeweils eine Moderatorin leitete die Diskussionen zu den Fragekomplexen 1 und 2 sowie 3-5 des Fragenkatalogs.

Alle Teilnehmer:innen hatten die Gelegenheit, sich zu jeder Frage zu äußern, aufgrund des engen Zeitrahmens wurden einige Fragen auf Grundlage der im Vorfeld bekannten ausgefüllten Fragenkataloge für die Gruppendiskussion priorisiert.

## 2.5. Publikations- und Projektsteckbrief

Um die wissenschaftliche Arbeit an einem angestrebten Bericht des IPCC zum Kulturerbe zu erleichtern und um deutschsprachige Forschungsprojekte intensiver in die internationale Forschung einzubringen, wurde ein Publikations- und Projektsteckbrief entwickelt. Die Angaben aus den Steckbriefen sollen auch dazu dienen, den deutschsprachigen Beitrag der Wissenschaft in der Arbeit des IPCC zu stärken.

## 2.6. Auswahl der Expert:innen

Über die Auswahl der Expert:innen wurde versucht, alle maßgeblichen Institutionen, die sich in der Bundesrepublik sowie in der Schweiz und Österreich mit Klimawandel und Kulturerbe beschäftigen, einzubinden. Sie sollten zugleich eine Multiplikatorenrolle für das Thema übernehmen und / oder über eine fachliche Schnittstelle zwischen Klimawandel und Kultur- und Naturerbe verfügen. Eingeladen wurden z. B. die Vereinigung der Landesdenkmalpfleger und der Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland, das Bundesdenkmalamt in Österreich, Forschungseinrichtungen zum Klima (z. B. Climate Service Center Germany (Gerics) und zur Archäologie und nicht zuletzt Expert:innen von ICOMOS, die sich bereits mit Klimafragen beschäftigen. Die Mehrzahl der Angefragten folgten der Einladung (siehe [Teilnehmer:innenliste im Anhang](#)).

## 2.7. Dokumentation der Diskussion

Zur Dokumentation der Ergebnisse der Diskussionen wurden zwei Methoden eingesetzt. Die jeweilige Moderation und weitere Personen notierten die Diskussion in Stichpunkten und alle Diskussionen wurden auch als Video aufgenommen.

## 3. Workshop-Ergebnisse

### 3.1. Zusammenfassung der Eröffnungsvorträge

#### 3.1.1 Begrüßung Constanze Fuhrmann, Leiterin des Referates Umwelt und Kulturgüter der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert innovative Modellprojekte von hoher Umweltrelevanz. Gemäß ihres Stiftungszwecks ist die Förderung von Umweltbewusstsein durch Vernetzung und Kompetenzaufbau ein wichtiges Anliegen. Dies gilt in besonderem Maße für den Kulturgutschutz, der seit Beginn der Stiftungsarbeit vor 30 Jahren fest in den Leitlinien verankert ist. Vor diesem Hintergrund ist dieses Projekt von besonderer Wichtigkeit. Denn der Klimawandel wirkt sich in teils gravierendem Maße auf Kultur- und Naturerbe aus. Es bedarf innovativer Ansätze, anthropogenen Umweltveränderungen zu begegnen.

Das Thema erfährt daher auf internationaler Ebene zunehmend politische Aufmerksamkeit. Wichtige Grundsatzdokumente, wie die UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung oder das UN Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 betonen die Rolle von Kultur- und Naturerbe für nachhaltige Entwicklung und fordern verstärkte Schutzanstrengungen. Im globalen Klimadiskurs findet der Zusammenhang von Klimawandel und Kulturerbe bisher jedoch wenig Beachtung. Beispiel hierfür ist der European Green Deal der EU-Kommission, der relevante Bereiche wie „Energieeffizienz“ oder „Innovation“ Kultur(erbe) unberücksichtigt gelassen hat. Erst wurde durch das Engagement von Kulturerbe-Organisationen mit dem sogenannten European Cultural Heritage Green Paper ein entsprechender Beitrag geleistet. Ähnliche Defizite sind auch in der internationalen Klimawissenschaft erkennbar. Zwar hat der Weltklimarat IPCC bereits thematische Absätze dazu in seinen jüngsten Berichten integriert. Doch bedarf es einer umfassenden Betrachtung der Problemlage.

Hier möchte das vorliegende DBU-Projekt ansetzen: Zum ersten Mal kommen internationale Kultur(erbe)expert:innen zusammen, um den gegenwärtigen Forschungs- und Praxisstand über die Auswirkungen des Klimawandels auf Kultur, Kultur- und Naturerbe zu analysieren und in die IPCC-Berichterstattung einzubringen. Vor diesem Hintergrund sind ein internationales Expert:innentreffen und die Ausarbeitung von themenspezifischen Weißbüchern geplant. Aber auch hierzulande möchte die DBU den Dialog stärker vorantreiben. Das Diskussionsforum für Sachverständige aus dem deutschsprachigen Raum ist hierfür ein wichtiger Ansatz, dem Thema eine stärkere Sichtbarkeit in Gesellschaft und Politik zu geben. Denn der Bedarf an Forschung und Erfahrungsaustausch zu den Wechselwirkungen von Kultur(erbe) und Klimawandel ist groß.

#### 3.1.2. Begrüßung Prof. Dr. Jörg Haspel, Präsident von ICOMOS Deutschland

Denkmale und Denkmalschutz werden weder das Klima retten, noch den Klimawandel bremsen oder gar stoppen. Auch umgekehrt dürfte die gelegentlich geforderte Beseitigung von Denkmalen oder ihre Entstellung, etwa durch Hochwasserschutz- oder Energieverbesserungsmaßnahmen, in ihrer Gesamtbilanz auf globale Klimaszenarien keinen Einfluss ausüben. Für Klimamodelle und die Simulation möglicher Folgen der globalen Erderwärmung bildet der Denkmalbestand schon rein zahlenmäßig wohl eine „quantité négligeable“. Gravierendere Auswirkungen lassen sich eher in umgekehrter Richtung vermuten: Für das Anliegen der Denkmalerhaltung stellen Klimaszenarien bisweilen Bedrohungsszenarien dar. Vom Klimawandel geht eine dramatisch zunehmende Denkmalgefährdung aus – Klimaschutz bedeutet so gesehen auch Denkmalschutz: „Climate Action is Heritage Conservation“, so formulierte es die ICOMOS Generalversammlung in Neu-Delhi 2017.

Die drei verheerenden Hochwasserkatastrophen, die allein seit der Jahrtausendwende Regionen in Deutschland heimsuchten, hinterließen auch eine Spur der Zerstörung im Denkmalbestand bis hin zu Totalverlusten und millionenteuren Wiederaufbaumaßnahmen an erhaltenswerten Bau- und Gartenanlagen oder archäologischen Stätten. Mit Veranstaltungen und Publikationen, wie „Klimastabilisierung und bauphysikalische Konzepte. Wege zur Nachhaltigkeit bei der Pflege des Weltkulturerbes“ (ICOMOS Hefte 2005) oder „Cultural Heritage and Disaster“ (Heritage at Risk Special, 2007) und „Hochwasserschutz an historischen Orten“ (ICOMOS Hefte 2015) hat ICOMOS Deutschland verschiedentlich, wenngleich eher vereinzelt in den letzten Jahren auf konservatorische Herausforderungen des Klimawandels reagiert.

Im globalen Maßstab hat ICOMOS in den letzten Jahren durch die Einrichtungen von internationalen wissenschaftlichen Querschnittskomitees zu Themen wie Energie und Nachhaltigkeit (ISCES: International Committee on Energy and Sustainability), oder Polarerbe (IPHC: International Polar Heritage Committee) und Katastrophenschutz bzw. Risikovorsorge (ICORP: International Committee on Risk Preparedness) klimabedingten Gefährdungen des Kulturerbes Rechnung getragen. Die Einrichtung flexibler agierender und zeitlich befristeter ad-hoc Arbeitsgruppen, wie einer Sustainable Development Goals Working Group (SDG WG) oder Climate Change and Cultural Heritage Working Group (CCH WG), ergänzt diese Aktivitäten.

Wer freilich die einschlägigen ICOMOS-Grundsatzpapiere Revue passieren lässt, etwa die von Generalversammlungen verabschiedeten internationalen Erklärungen und Empfehlungen der Charta von Venedig (1964) für die Baudenkmalpflege, die Charta von Florenz für historische Gärten (1981) oder die Charta von Lausanne für archäologische Stätten (1990), wird kaum auf Aussagen zum Thema Klimawandel und Denkmalschutz stoßen. Ebenso wenig haben Tagungen und Publikationen des der Prinzipienbildung der Denkmalpflege gewidmeten Internationalen Wissenschaftlichen Komitees „Theory and Philosophy of Conservation and Restoration“ Klimaschutz und Denkmalschutz als aktuelle Herausforderung der Konservator:innentätigkeit bisher als Arbeitsschwerpunkt thematisiert. Immerhin soll bald eine 2017 in Aussicht genommene ICOMOS Charter on Climate Change and Heritage den seit 1965 ständig ausgebauten und ausdifferenzierten Apparat der „doctrinal texts“ von Richtlinien, Resolutionen und Deklarationen sowie Empfehlungen und Standards um eine weitere Facette bereichern.

Kunst- und Geschichtsdenkmale vor den Auswirkungen des Klimawandels zu schützen oder vor unangemessenen Klimaanpassungsmaßnahmen zu bewahren, war anfangs ein Hauptanliegen der Debatte um klimabedingte Denkmalgefährdungen. Seitdem ist auch die Einsicht gewachsen, dass historische Zeugnisse und das kulturelle Erbe nicht nur ein bedrohtes Schutzgut darstellen, sondern sich auch als Anschauungsmaterial und Anregungspotential, ja womöglich sogar als Lernraum der Vergangenheit zur Entwicklung ressourcenschonender Zukunftsalternativen erschließen lassen. Klima- und umweltbedingte Denkmalrisiken werden sich ja nur als Teil des Klima- und Umweltnotstandes begreifen und wirkungsvoll eindämmen lassen. Für ICOMOS bildete der Bericht „The Future of our Past: Engaging Cultural Heritage in Climate Action“ (2019) einen Grundstein dazu. Das im Frühjahr 2021 von Europa Nostra und ICOMOS vorgelegte „European Cultural Heritage Green Paper“, zu dessen Übersetzung sich das Deutsche Nationalkomitee für Denkmalschutz und ICOMOS Deutschland mit Europa Nostra Deutschland und dem Bund Heimat und Umwelt verständigt haben, ist wohl der jüngste Beitrag, der Denkmale nicht nur als Klimaopfer sieht, sondern auch das Beispiel der Denkmal- und Altbausanierung auch als Beitrag oder sogar Modell für eine nachhaltigere und treibhausgasarme Entwicklung begreift.

Zum Europäischen Kulturerbejahr 2018 griff die Deutsche Bundesstiftung Baukultur in ihrem Bericht „Erbe – Bestand – Kultur“ diese Neubewertung programmatisch auf und betonte die Bedeutung und Potentiale des Bau- und Denkmalbestands als kulturellen, sozialen, ökologischen und ökonomischen Wert und als „Schlüssel für eine zukunftsweisende

Baukultur“. Die 2020 von der Deutschen Stiftung Denkmalschutz unter dem Slogan „Monuments for Future“ gestartete Nachhaltigkeitskampagne bringt diese Position auf einen ebenso griffigen wie plakativen Nenner.

Manchen mag angesichts der klimabezogenen Neuakzentuierung des Denkmaldiskurses, der das kulturelle Erbe nicht nur als potentielltes Klimaopfer begreift, sondern sein Potential als Leitsektor für eine ressourcenbewusste und nachhaltige Entwicklung betont ein Déjà-vu Gefühl beschleichen. Mit Tagungs- und Buchtiteln wie „Das Denkmal als Altlast? Auf dem Weg in die Reparaturgesellschaft“ (ICOMOS – Hefte des Deutschen Nationalkomitees XXI, 1996) oder „Das Konzept ‚Reparatur‘“ (ICOMOS – Hefte des Deutschen Nationalkomitees XXXII, 2000) hatte ICOMOS Deutschland schon früh Denkmale als eine Ressource definiert, die nicht nur kulturelle und historische Werte repräsentiert, sondern auch von ökologischem Interesse ist.

### 3.1.3. Einführung Dr. Mechtild Rössler, Direktorin des UNESCO World Heritage Centre

Der Klimawandel ist das bestimmende Thema unserer Zeit, und seine Auswirkungen auf das Kulturerbe, die von langsamen, allmählichen Veränderungen bis hin zu extremen Wetterereignissen reichen, sind heute deutlicher denn je. Aus diesem Grund ist es von entscheidender Bedeutung, die Rolle der Kultur in die Klimaschutzmaßnahmen einzubeziehen – sowohl als gemeinsames globales Gut, welches vor den Auswirkungen des Klimawandels geschützt werden muss, als auch als übergreifende Ressource für die Eindämmung des Klimawandels und die erforderliche Klimaanpassung daran. Die UNESCO arbeitet seit 2005 speziell zum Thema Klimawandel und Natur/Kulturerbe und setzt sich aktiv dafür ein, die Auswirkungen des Klimawandels auf die Kultur zu thematisieren und ihre Rolle für den Klimaschutz zu fördern. Im Februar 2020 hat die UNESCO am Vorabend der 52. Sitzung des Weltklimarates (IPCC) eine Arbeitsgruppe zu Kultur und Klimawandel ins Leben gerufen, um die Rolle der Kultur als Schlüsselressource für die Eindämmung des Klimawandels und die Anpassung an den Klimawandel zu untersuchen und sich darüber auszutauschen.

Die Ziele, die das gemeinsame Treffen zwischen ICOMOS, UNESCO und dem Weltklimarat verfolgt, sind:

- Eine Bestandsaufnahme des Wissensstandes über Kultur, Kulturerbe und Klimawandel, um künftige Berichte des Weltklimarates damit anzureichern;
- Forscher:innen und Praktiker:innen aus verschiedenen Disziplinen und Perspektiven aus der ganzen Welt, dem globalen Süden und dem globalen Norden zusammenzubringen;
- Kooperationen und Gespräche aufzubauen, die weiterwachsen und die globale Aufmerksamkeit für Kultur und kulturelles Erbe als Teil des Klimawandels in der Zukunft erhöhen werden.

### 3.1.4. Einführung Dr. Birgitta Ringbeck, Auswärtiges Amt

Klimawandel und damit verbundene Veränderungen unserer Umwelt sind inzwischen ein Top-Thema in Deutschland. Kulturerbe und Klimawandel werden aber weder im deutschen Klimaschutzgesetz noch im Klimaschutzprogramm 2030 erwähnt.

International ist das Thema dagegen schon längst Teil von Strategien und Programmen. Bereits im Jahr 2007 wurde auf der Generalkonferenz der Vertragsstaaten der Welterbekonvention das „Policy Document on the Impacts of Climate Change on World Heritage Sites“ verabschiedet. Eine [überarbeitete Fassung](#), die unter anderem ein Vorsorgeprinzip zur Minimierung der mit dem Klimawandel verbundenen Risiken beinhaltet, liegt der 23. Generalkonferenz zur Verabschiedung im November 2021 vor. Als Follow-up



der Agenda 2030 wurde die Strategie zum Klimawandel 2015 um das Richtlinienpapier zur Einbeziehung einer Perspektive der nachhaltigen Entwicklung in die Prozesse der Welterbekonvention erarbeitet, das die Bezüge zwischen Klimawandel und nachhaltiger Entwicklung herausstellt und Welterbe nicht nur als zu schützendes Gut, sondern auch als eine wichtige Ressource für Widerstandsfähigkeit und Erholung der betroffenen Gemeinschaften definiert.

Trotz aller politischen Bekundungen ist die Realität gespalten. Klimaschutz wird in erster Linie mit der Nutzung erneuerbarer Energien und der energetischen Optimierung von Neubauten als auch Bestandsgebäuden assoziiert. Nachhaltiges Handeln, wie zum Beispiel die Verwendung traditioneller und lokaler Materialien oder die Wieder- und Weiternutzung historischer Bausubstanz haben nicht denselben Stellenwert. Selbst von einem Welterbemanager wurden jüngst nicht die denkmalgeschützte und wieder genutzte historische Substanz und die damit verbundenen immateriellen Werte, sondern ein neues, aber angeblich restlos recyclebares, monofunktionales Gebäude als Paradebeispiel für das Prinzip der Nachhaltigkeit auf seiner Welterbestätte angeführt.

Es überrascht daher nicht, dass die Planung von Windanlagen im Umfeld von Welterbestätten hohes Konfliktpotential hat, die ebenso häufig wie regelmäßig eine Berichtspflicht an die UNESCO in Paris auslöst, auf die das Welterbezentrum standardmäßig mit der Forderung nach Aussetzung des Genehmigungsverfahrens bis zur Vorlage einer Kulturerbe-Verträglichkeitsprüfung reagiert; damit soll geklärt werden, ob und inwieweit der außergewöhnliche universelle Wert einer Stätte durch eine Windkraftanlage beeinträchtigt wird. Derzeit wird vom Welterbezentrum in Zusammenarbeit mit ICOMOS und IUCN als Beratungsorganisationen der Welterbekonvention sowie einigen Vertretern von Stätten und Staaten der Leitfaden „World Heritage and Renewable Energy: Guidance for Wind Energy Projects in relation to World Heritage“ als Beitrag zur Lösung dieses Dauerkonflikts erarbeitet.

Die direkten Auswirkungen des Klimawandels auf Welterbestätten werden kontinuierlich überwacht. Entsprechende Indikatoren sind in den Managementplänen von Welterbestätten zu festzulegen. Zudem hat ICOMOS einen „Climate Vulnerability Index – a systematic way to rapidly assess climate change impacting World Heritage“ entwickelt. Gemäß des IUCN-Monitorings ist der Klimawandel inzwischen der größte Gefährdungsfaktor für Weltnaturerbestätten. Im Rahmen des Welterbeprogramms ist also ein umfangreiches Instrumentarium zur Adressierung der Folgen auf das Natur- und Kulturerbe entwickelt worden; auch die 51 deutschen Welterbestätten sind längst initiativ geworden. Eine integrierte nationale Strategie zum Schutz von Biodiversität und Kulturerbe aber fehlt.

### 3.1.5. Einführung Dr. Thomas Reineke, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Herr Dr. Thomas Reineke vertritt die deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, die seit 1998 das Bundesumweltministerium (BMU) und das Bundesforschungsministerium (BMBF) bei den vielfältigen Aktivitäten als Mitgliedstaat des IPCC unterstützt. Die Koordinierungsstelle ist am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) angesiedelt und fungiert als zentraler Ansprechpartner für IPCC-Angelegenheiten in Deutschland.

Für die Bundesregierung stellt die wissenschaftliche Integrität und politische Unabhängigkeit des IPCC und seiner Berichte, die auf mehrstufigen und rigorosen Begutachtungen durch Regierungen und wissenschaftliche Fachleute beruhen, einen unschätzbaren Wert dar.

Die Bundesregierung setzt dabei stark auf wissenschaftliche Begleitung und hat deshalb die Wissenschaftsplattform „Klimaschutz“ sowie den Expertenrat für Klimafragen zur Orientierung bei der weiteren Ausgestaltung und Umsetzung des Klimaschutzgesetzes etabliert. Und daher rührt auch die Bedeutung des heutigen Workshops, der letztlich aus der

deutschen „Kulturerbe- und Forschercommunity“ heraus ein sogenanntes Co-Sponsored Meeting zum Thema „Cultural Heritage and Climate Change“ vorbereiten soll. „Co-sponsored Meetings“ – kurz CSM – würden genutzt, um die Arbeit des IPCC zu flankieren und zu unterstützen. Der IPCC hat für dieses Instrument keine spezifischen Verfahren definiert und auch kein eigenes Budget vorgesehen. CSM's können helfen, neue Debatten zu entfachen und spezifische Themen zukünftig zu stärken, ohne dabei die Integrität und politische Unabhängigkeit des IPCC und seiner Berichte, die auf mehrstufigen Begutachtungen durch Regierungen und wissenschaftliche Fachleute beruhen, in Frage zu stellen.

Es ist daher erfreulich, dass die DBU eine Förderung übernommen hat und eine spannende und interessante Diskussion zu „Cultural Heritage and Climate Change“ ermöglicht.

## 3.2. Diskussion der Fragen im Workshop

### 3.2.1 Fragekomplex 1: Folgen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe und dessen Vulnerabilität

#### 3.2.1.1. Zusammenfassung der Antworten aus dem Fragenkatalog

Aus den eingegangenen Antworten kann abgeleitet werden, dass es – verglichen mit der Situation vor 10-15 Jahren – zunehmend mehr Expert:innen in Deutschland gibt, die zu diesem Thema arbeiten und forschen. Allgemein hat sich der Kenntnisstand über den Einfluss des Klimawandels auf das Kultur- und Naturerbe im Laufe der letzten Jahre deutlich verbessert und es liegt ein allgemeines Grundverständnis vor. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass der Klimawandel einstweilen als globales Problem erkannt wird, u. a. aufgrund der zunehmenden Wetterextreme, die deutlich spürbar geworden sind. Auch ist die Klimaforschung mittlerweile sehr fortgeschritten. Insbesondere der Kenntnisstand über die allgemeinen regionalen Veränderungen des Klimawandels ist auf wissenschaftlicher Ebene gut konsolidiert und die Forschung hierzu wird weiter vorangetrieben.

Trotz des Fortschritts sind noch erhebliche Forschungslücken zu konstatieren (siehe Tabelle unten). Insbesondere im Bereich des Denkmalschutzes muss eine nachhaltige und systematische Wissensbasis geschaffen werden. Denn häufig setzt die Forschungsarbeit erst dann ein, wenn die Schadensbilder offensichtlich geworden sind. Die Tatsache, dass der Klimawandel bereits jetzt viele Kultur- und Naturerbestätten bedroht, bedarf einer Kontinuität an Forschung und wissenschaftlichen Untersuchungen. Nur so kann eine verlässlichere Datengrundlage gewährleistet und sichergestellt werden, dass der Kenntnisstand nicht hinter den Auswirkungen des Klimawandels zurückbleibt.

Ferner bedarf es mehr Detailkenntnisse über die regionalen Gegebenheiten, was den Einfluss auf das Kultur- und Naturerbe betrifft. Diese sind z. T. noch immer sehr fragmentarisch und die Regionen sind ungenügend aufgestellt. Es liegen zu wenig Detailinformationen über die regionalen Klimaauswirkungen auf Kultur- und Naturerbe vor, insbesondere in Hinblick auf Niederschlag- und Grundwasserfragen.

In Bezug auf die Vegetation wird als weiterer Punkt genannt, dass die Anforderungen der Vegetation selten in Szenarien und Modellen berücksichtigt werden. Auf regionaler Ebene können keine Prognosen über die Entwicklung von Gehölzen und anderen Pflanzen in historischen Gärten abgegeben werden. Anders hingegen ist es in Räumen mit hohem Naturbezug sowie in Bergregionen, wo aufgrund von Erfahrungen in der Landwirtschaft oder der Naturraumüberwachung wie im Alpenraum bereits eine gewisse Sensibilisierung für Klimawandelprozesse erfolgt ist. Zudem sind eine fortlaufende Konkretisierung der Faktenlage sowie kontinuierliche Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung notwendig.

Als konkreter Forschungsbedarf wird insbesondere genannt (Auswahl):

Historische Bauwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswirkungen von geänderten Grundwasserspiegeln auf Fundamente sowie Gründungsprobleme durch Grundwasserabsenkung,</li> <li>• Schadzusammenhänge in Folge von Feuchtigkeit, Wasser, Trockenheit (z. B. bei Fachwerk),</li> <li>• der Einfluss von temperierten Baumassen und Oberflächen auf die thermische Behaglichkeit,</li> <li>• Auswirkungen der veränderten Klimabedingungen auf historische Baumaterialien und -konstruktionen,</li> <li>• Denkmalverträgliche Kriterien zur Prävention potentieller Schädigung durch den Klimawandel,</li> <li>• Auswirkungen auf historische Städte bei Leerstand durch den Klimawandel,</li> <li>• Empirische Recherchen zur Rolle des gebauten Erbes als Erfahrungsspeicher im Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels.</li> </ul>
Naturerbe, historische Parks und Gärten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswirkungen des Klimawandels auf alle Bereiche von historischen Gärten und Parks und damit verbundenen Elemente (Vegetation, Gewässer, Kleinarchitekturen, Infrastruktur und Verkehrssicherheit, Biodiversität),</li> <li>• Resilienz von Pflanzen, Bodenansprüche, biologische Schädlingsbekämpfung,</li> <li>• Historische Kulturlandschaften sind ebenfalls als Desiderat anzusehen, das beachtet werden muss.</li> </ul>
Archäologie / Bodendenkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhaltungsfragen von organischen Materialien wie z. B. Holz,</li> <li>• Umgang mit Fundstellen in Seen, Mooren oder mit hochalpinen Gletscherfundstellen, die von sich ändernden Umweltbedingungen betroffen sind.</li> </ul>
Immaterielles Kulturerbe, indigene Völker	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefahrenspezifische Risikoanalysen,</li> <li>• Definition von Schutzziele,</li> <li>• Umfang der Bedrohung der Natur- und Kulturgüter indigener Völker.</li> </ul>
Generell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufstellung einer Datensammlung der lokalen und regionalen Auswirkungen und der möglichen Maßnahmen,</li> <li>• Stärkung des Monitorings zu kurz- und mittelfristigen Folgen von klimatischen Veränderungen auf Kultur- und Naturerbe für eine bessere Modellierung von Gefahrenzonen,</li> <li>• Risiko- und Katastrophenmanagement für Kultur- und Naturerbe (Ziele und Kennwerte),</li> <li>• Klimafolgenanpassungen bei Kultur- und Naturerbe,</li> <li>• Schutzfunktionen in Raumplanungskonzepten,</li> <li>• Ansätze, wie aktuelle Planungsmaße sinnvoll auf die historische Struktur abgestimmt werden können,</li> <li>• Lösungsansätze für Zielkonflikte.</li> </ul>

Auf die Frage, welche Instrumente derzeit zur Beurteilung der Vulnerabilität Anwendung finden, werden die folgenden genannt (Auswahl):

Historische Bauwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelle Erfahrungswerte von Verantwortlichen vor Ort basierend auf langjährigen Beobachtungen,</li> </ul>
----------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäude- und Bauteilmonitoring,</li> <li>• Baugrund- und geologische Untersuchungen,</li> <li>• Hochwassersimulationen,</li> <li>• Tragwerksgutachten,</li> <li>• Dynamische Simulationen von Feuchteverteilung und Stofftransporten mit Daten aus Klimamodellen,</li> <li>• Typologisierung historischer Gebäude und Konstruktionen mit der Aufnahme von typischen Schadbildern,</li> <li>• Notfall- und Managementpläne, Evakuierung, Sicherung bei Extremereignissen.</li> </ul>
Naturerbe, historische Parks und Gärten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitalitätsanalysen von Bäumen (z. B. per Satelliten wie im Rahmen von Copernicus) und Bodenbeschaffenheit (Feuchte und Nährstoffversorgung),</li> <li>• Analysen von Grundwasserständen,</li> <li>• Boden- und Genanalysen,</li> <li>• Einsatz von Biokohle,</li> <li>• Klimatische Szenarien und Modelle, Fernerkundungsverfahren.</li> </ul>
Archäologie / Bodendenkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatisierte Überwachung des Grundwasserspiegels, z. B. bei archäologischen Siedlungsresten in Mooren,</li> <li>• Systematisches Sammeln von Daten (dendroklimatologische, paläobotanische, speleotheme Proxies), um den Einfluss früherer klimatischer Veränderungen auf Gesellschaften, Landschaften und Denkmale zu verstehen und darüber Rückschlüsse auf aktuelle Einflüsse des Klimawandels auf Kulturerbe zu ziehen,</li> <li>• Neue Formate des Remote Sensing, der Geophysik und Datenverdichtung zum Klimawandel und seiner Einflüsse.</li> </ul>
Generell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring der Veränderungen am Natur- und Kulturerbe,</li> <li>• Messungen des Grundwasserspiegels in / an bedeutenden Kultur- und Naturerbestätten,</li> <li>• Klimamodellierungen, probabilistische Risikoanalysen, Risikomanagementplan, Event-Tree-Analyse, Expert:innen- und Sachverständigengutachten,</li> <li>• Instrumente der Raumplanung und des Städtebaus,</li> <li>• Reihe von (interaktiven) Datenbanken, mit deren Hilfe die Vulnerabilität von geographischen Gebieten analysiert werden (Voraussetzung: fach- und disziplinübergreifendes Wissen),</li> <li>• Flächendeckende Wartung und Pflege in Form eines Klima- und Oberflächenmonitorings am und im Baudenkmal, um erste Schädigungen sowie Veränderungen zeitnah zu identifizieren und in Korrelation mit Klimaveränderungen zu stellen.</li> </ul>

Zur Frage nach neuen erforderlichen Instrumenten, Methoden, Ansätzen und oder Technologien, überwiegt die Einschätzung, dass es in verschiedenen Aktivitätsfeldern große Wissensdefizite und einen dementsprechenden Forschungsbedarf gebe (Auswahl):

Historische Bauwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verträglichkeitsanalysen von Restaurierungsmaterialien bei Extremtemperaturen,</li> <li>• Interdisziplinäre Ansätze für die Analyse von direkten Auswirkungen des Klimawandels auf Gebäude (Substanz und raumklimatische Situation), die engere Umgebung (Topographie, Freiflächen) sowie die Infrastruktur der Gebäudeversorgung,</li> <li>• Baubestandserhebungen und Kartierungen von Phänomenen in der Fläche, um belastbare Zahlen zu erhalten zur Höhe der Gefährdung und Größe des gefährdeten Bestandes.</li> </ul>
Naturerbe, historische Parks und Gärten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Dokumentationen und Wissensvernetzung,</li> <li>• Mehr interdisziplinäre Forschung, mittunter Anwendung von Expertise der Naturwissenschaften in die Gartenpraxis,</li> <li>• Vegetationsmonitoring (Dendrometer, Wachstumsmessungen = Saftflussmessungen).</li> </ul>
Archäologie / Bodendenkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematisches Monitoring,</li> <li>• Standardisierte Datenerhebungen ähnlich der Datensammlungen von Klimasimulationen, um vergleichende Informationen zu erhalten,</li> <li>• Ansätze für die Messung von Trockenheit als zentraler Indikator für Vulnerabilität (Luftfeuchte, Bodenfeuchte, Grundwasserspiegel).</li> </ul>
Generell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Wissen benötigt, um die verschiedenen Merkmale von Kulturerbe einbeziehen zu können (differenziert nach Art der Gefahren),</li> <li>• Praxisnahes Wissen und Capacity Building: lokale Verantwortliche müssen auch kritisch mit den anspruchsvollen Daten eines vulnerability assessment umgehen können, d. h. die Stärken und Schwächen sowie Abhängigkeiten und Unsicherheit der Assessments selbst bewerten können,</li> <li>• Systemische Ansätze für ein besseres Verständnis von Zusammenhängen,</li> <li>• Verstärkte internationale Zusammenarbeit,</li> <li>• Ausweitung der Fernerkundung; bessere Abschätzung ökologischer Vulnerabilitäten bezüglich Wasser, Boden, Vegetation,</li> <li>• Fortlaufende Bewusstseinsbildung, Vernetzung, Inter- und Transdisziplinarität.</li> </ul>

### 3.2.1.2. Zusammenfassung der Gruppendiskussionen

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass bisher weltweit sehr wenig Forschung zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe betrieben worden ist. Das wird als Grund dafür gesehen, dass das Kultur- und Naturerbe bislang wenig in den Berichten des IPCC berücksichtigt wird.

Ebenso wenig wie die Auswirkungen des Klimawandels auf das Kultur- und Naturerbe ist der Beitrag, den das Kultur- und Naturerbe zur Klimafolgenanpassung leisten kann, bisher ausreichend untersucht.

Für eine interdisziplinäre Arbeit, die Klimawissenschaft mit Kulturerbewissenschaft zusammenbringt, bedarf es Konsens bei der Terminologie und Nomenklatur. Diese ist insbesondere bei bestehendem Einsatz von Instrumenten und Ansätzen nicht immer einheitlich. Um die Diskussion auf höherer politischer Ebenen zu bringen, muss begriffliche Sicherheit bestehen.

Diskutiert wird der Begriff „Vulnerabilität“, der häufig in Kombination mit dem Begriff „Resilienz“ (Belastbarkeit) verwendet wird. Für ein besseres Verständnis wird auf die [Website des Climate Service Centers Germany](#) verwiesen. Laut dieser ist die Vulnerabilität „ein Maß für die Anfälligkeit eines Bezugsraums, einer Bezugsgruppe, eines Objektes, eines Individuums und / oder eines Systems für die Folgen eines Ereignisses. Bei dem System kann es sich um ein sozio-ökologisches, technisches, ökonomisches, institutionelles oder auch politisches System handeln. Vulnerabilität umfasst aber nicht nur die Charakteristik eines Raumes, Systems oder von Personen, sondern auch ihre Handlungskapazitäten in Form von Bewältigungs- und Anpassungsprozessen. Vereinfacht gesagt, beschreibt die Vulnerabilität, wie empfindlich das jeweilige Objekt auf innere und äußere Störereignisse reagiert. Dies schließt die Wahrscheinlichkeit für mögliche Schäden ein (TURNER et al. 2003), aber auch die Fähigkeit, wie das System mit den Einflüssen umgeht, um die Systemdienstleistungen weiterhin aufrechterhalten zu können (BIRKMANN et al. 2013)“.

Ein Defizit sind die Managementpläne von Welterbestätten, in denen der Zusammenhang von Kultur(erbe) und Klimawandel nicht ausreichend integriert ist. Hier ist eine systematische Erfassung und thematische Auswertung, ggf. in Form eines Überblicksartikels, wünschenswert.

Auch wäre eine Publikation „Klimaschutz & Klimawandel – Anwendung“ in Form eines ICOMOS Leitfadens anzustreben.

Es wird mehrfach hervorgehoben, dass alle Fragestellungen im Themenfeld in Abhängigkeit vom Typ des Kultur- und Naturerbe (Gebäude, Garten, historische Kulturlandschaft etc.) sowie in Abhängigkeit von den verschiedenen Auswirkungen des Klimawandels (Hochwasser, Trockenheit etc.) betrachtet werden müssen. Dabei müssten unterschiedliche Methoden eingesetzt werden und unterschiedliche Prognosegenauigkeiten erforderlich sein.

Es wird auch deutlich, dass es zur Rolle der praktischen Denkmalpflege als kulturelle Praxis bzw. als Kulturtechnik, etwa zu vom „Aussterben bedrohten“ Berufsarten, wenig Forschung gibt und potenziellen Auswirkungen bzw. Erfordernisse des Klimawandels auf diese Kulturtechniken gar nicht erforscht sind.

Ein Bedarf wird in der Entwicklung von Schutzziele gesehen. Diese sind eine wichtige Entscheidungsgrundlage dafür, welches Kultur- und Naturerbe gegen welche Auswirkungen in welchem Maße geschützt werden muss.

Es besteht im Bereich der Risikobewertungen größerer Forschungsbedarf. Dazu könnte der entwickelte [Climate Change Vulnerability Index](#) dienen, der für das Kultur- und Naturerbe sowie für den deutschsprachigen Raum zu konkretisieren ist. Hierbei sollten auch Auswirkungen auf eine denkmalgerechte Nutzung des baulichen Erbes (z. B. Hitze) mitgedacht sowie Maßnahmen der Klimafolgenanpassung in die Betrachtung einbezogen werden.

Wichtig sind Überblicksarbeiten, die die bisher gemachten Forschungsergebnisse aufarbeiten, u. a. um den Austausch bestehender Forschungsgruppen zum Thema zu intensivieren. Auch sind Überblicksdatenbanken zu Ergebnissen von Projekten erforderlich. Grundsätzlich wird es als Problem angesehen, dass es für den deutschsprachigen Raum in der Regel keine in Peer Reviews überprüften Publikationen zu dem Thema gibt. Die bisher gemachten Forschungsergebnisse sollten praxisrelevant aufgearbeitet, in der Praxis erprobt und weiterentwickelt werden.



Es ist erforderlich, Datenbanken und dazugehörige Parameter für die Auswirkungen des Klimawandels auf das Kultur- und Naturerbe zu entwickeln. Als Beispiel für aufzustellende Parameter wurden Daten über den Wasserstand von Flüssen und Bächen genannt, um ein Frühwarnsystem beispielsweise bei absinkenden Grundwasserständen installieren zu können. Diese Datenbanken müssen für alle zugänglich sein.

Es besteht ein Bedarf in der Anpassung von Förderinstrumenten an notwendige Fragestellungen in der Forschung. Beispielsweise sollte die Erforschung und Erprobung präventiver Maßnahmen förderfähig sein. Ebenso muss die Förderpolitik nachhaltiger gestaltet sein: Der Fokus sollte auf langfristigen Projekten und nicht nur auf kleinen, zeitlich begrenzten Projekten liegen. Fördergelder für präventive und Reparaturmaßnahmen an Baudenkmalen sollten nur in Verbindung mit verbindlichen Pflegekonzepten bzw. -plänen vergeben werden (Laufzeit mind. 10-20 Jahre).

Forschungsergebnisse sollen mehr für die Praxis ausbereitet und für die jeweiligen Fragestellungen „leichter“ verfügbar gemacht werden.

In der Diskussion um die Notwendigkeit neuer Ansätze für den Umgang mit den Folgen des Klimawandels wird der Bedarf an ausgebildeten Personen, z. B. Tragwerksplaner:innen, die ausreichend Erfahrung im Umgang mit historischen Konstruktionen haben, zur Sprache gebracht.

Ein erster Lösungsansatz zur Steigerung der Sensibilität für Klimafragen bei Denkmaleigentümer:innen kann in Beratungsgesprächen durch die Denkmalschutzbehörden und die Denkmalämter liegen. Mit deren Präsenz vor Ort sollen individuelle Probleme erkannt und Lösungen entwickelt werden. Untere Denkmalbehörden und Fachämter müssen die Klima-Thematik aufnehmen. Erschwerend dabei ist allerdings die Tatsache, dass die Mehrheit der Denkmaleigentümer:innen Privatpersonen sind und das Bewusstsein für die Folgen des Klimawandels auf das Kulturerbe von deren individuellen, regionalen, lokalen Einschätzung und Betroffenheit abhängt.

### 3.2.2. Fragekomplex 2: Schutz- und Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe

#### 3.2.2.1. Zusammenfassung der Antworten aus dem Fragenkatalog

Aus den vorliegenden Antworten geht hervor, dass ein stärkeres systematisches Verständnis über die aktuelle Situation geschaffen werden muss und darauf basierend flexible Ansätze in herkömmlichen Erhaltungsfragen entwickelt werden müssen.

Für die abgefragten Zeithorizonte (kurz-, mittel- und langfristig) werden die Aspekte Vernetzung sowie interdisziplinäres Denken und Handeln als ein wichtigster Schlüssel zum Erfolg gesehen.

Im Fragenkatalog werden die folgenden Maßnahmen benannt, die erforderlich für die Erhöhung von Resilienz und den Schutz von Kultur- und Naturerbe sind (Auswahl):

Kurzfristig	<ul style="list-style-type: none"><li>• Allgemeine Maßnahmen gegen Hochwasser, Starkregen, Hagel,</li><li>• Dokumentation, Datensammlung, Minimum Standard Procedures für Erstsicherung, laufende Beobachtung, Messungen,</li><li>• Awareness raising im Kontext des Gesamtthemas Klimaschutz,</li><li>• Mehr internationale, interdisziplinäre Vernetzung, Forschung, finanzielle Mittel,</li><li>• Anreize zur Umsetzung von (längst) empfohlenen Maßnahmen,</li></ul>
-------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parkanlagen: Neue Methoden und Materialien (Pflanzenarten und -techniken, Kultursubstrate), Wasser, Bodenverbesserungen, Bilanzierung der Schäden und Schadensursachen; Erhebung von Vulnerabilitäten, Anpassung der Klimamodelle an die entsprechende Materialität (z. B. Vegetation),</li> <li>• Gebäude: flächendeckende Erfassung von Schäden und Gefahrenpotentiale, Risiko- und Schadensanamnese für jedes Gebäude, um Maßnahmen abzuleiten.</li> </ul>
Mittelfristig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung von (angewandten) Forschungserkenntnissen (Personal, Finanzen),</li> <li>• Frühwarnungen, Übungen, Versicherungen,</li> <li>• Kompetenzaufbau zu Folgen des Klimawandels: Handwerk, lokale Trainings &amp; Personalaufbau in Denkmalpflege,</li> <li>• Energieberater:innen im Baudenkmal, eigene Beratungsstrukturen schaffen,</li> <li>• Maßnahmen zum sommerlichen Wärmeschutz,</li> <li>• Regelmäßige Evaluierung und Wissenstransfer,</li> <li>• Verbesserung der Möglichkeiten zur Pflege und Optimierung von Altbäumen, Baumstandorten und Neupflanzungen,</li> <li>• Climate adaptation frameworks,</li> <li>• Nach 2030: keine Neuzulassung von Verbrennungsmotoren,</li> <li>• Konkrete Maßnahmen zum Schutz und Erhalt.</li> </ul>
Langfristig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist zu spät: die sich verstärkenden Auswirkungen der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen und des Klimawandels werden leider unterschätzt,</li> <li>• Klimawandel soweit als möglich stoppen / Faktoren, die Denkmale bedrohen, eindämmen,</li> <li>• Gesellschaftlicher Umbau und Bewusstseinsbildung von Nachhaltigkeit in seiner vollen (ökologischen, ökonomischen und soziokultureller) Bedeutung,</li> <li>• Überdenken des konservierenden Resilienzverständnisses,</li> <li>• Monitoring und Vernetzung, um Erkenntnisse umzusetzen und neu anzupassen,</li> <li>• Deichbau / Einsatz erprobter Mittel / Hochschullehre anpassen</li> <li>• Umstellung auf klimaresistente Baumarten,</li> <li>• Comprehensive climate mitigation frameworks in place that guide mitigation.</li> </ul>

Als Maßnahmen, die zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe bekannt sind, werden die folgenden definiert (Auswahl):

Aufbau individueller und institutioneller Kapazitäten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DAJ: Groundcheck-Programm, „Stunde Null – Eine Zukunft für die Zeit nach der Krise“, Aus- und Fortbildungsmaßnahmen zum Impact von Klimawandels auf Kulturerbe (Projekt Iraqi-German-Expert-Foren), Projekt KulturGutRetter,</li> <li>• Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI): Förderprogramm „Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel“,</li> <li>• Themenbezogene Dokumente der UNESCO wie z. B. „Guidance documents to manage disaster risks“,</li> <li>• Erasmus+ Project „Sustainability for Architectural Heritage“,</li> </ul>
---	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Österreich: Veröffentlichung des Bundesdenkmalamtes „Standards für Energieeffizienz am Baudenkmal“ (2021), nationaler Hochwasserrisikomanagementplan (RMP 2015, BMLFUW 2016a für Folgenreduzierung von Hochwasser auf die menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten) oder die Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (2017).</li> </ul>
Verbesserung des Wissenstransfers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerke „Urbanes Grün“ und energetische Stadtsanierung,</li> <li>• Internationale Netzwerke wie ICOMOS (CCHWG, ISCES, SDG), Climate Heritage Network,</li> <li>• Initiativbündnis „Historische Gärten im Klimawandel“,</li> <li>• Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE),</li> <li>• KulturGutRetter,</li> <li>• European Heritage Academy,</li> <li>• Österreich: „Qualifizierungsseminar ClimB! Gebäude und Quartiere im Klimawandel“ (Zentrum für Umweltsensitivität, Donau-Universität Krems).</li> </ul>
Verbesserung des Technologietransfers und -bereitstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieberater:innen im Denkmal, ggf. Deutsche Energieagentur,</li> <li>• Forschungsk Kooperationen,</li> <li>• KulturGutRetter,</li> <li>• Internationale Koordination und Zusammenarbeit der Forschungsstätten.</li> </ul>
Ermöglichung von Finanzierungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KfW, Energieeffizientes Denkmal, Bund-Länder Städtebauförderung, Urbanes Grün, Nationale Projekte des Städtebaus, ehem. UNESCO-Welterbestätten,</li> <li>• Förderungen ähnlich wie zum Thema Waldsterben,</li> <li>• Forschungsförderung innerhalb der EU HORIZON Programme,</li> <li>• Crowd-Funding unter Einbindung der Bevölkerung,</li> <li>• Österreich: „Green Finance Agenda“ des aktuellen Regierungsprogrammes – privates Kapital zur Lösung gesellschaftliche Herausforderungen im Bereich Klimaschutz und Energie.</li> </ul>
Einrichtung von Systemen zur Identifizierung von Gefahren und Risiken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungsprojekt KERES (BMBF 2020-2023),</li> <li>• KulturGutRetter,</li> <li>• Wetterprognosen in Gebäudeüberwachung integrieren,</li> <li>• Monitoring.</li> </ul>
Risikomanagement bzw. zur Bereitstellung von Informationen und Daten über klimawandelbedingte Risiken für eine rechtzeitige Entscheidungsfindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einrichtung von Systemen zur Identifizierung von Gefahren und Risiken: Forschungsprojekt KERES (BMBF 2020-2023),</li> <li>• Datenbereitstellung zu Klimawandelszenarien im Groundcheck-Programm,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risikomanagement bezieht sich vielfach auf Naturgefahren wie Hochwasser, Lawinen u.a. gravierende Naturgefahren,</li> <li>• Lösungsansätze für Klimarisikomanagement.</li> </ul>
--	---

Als bekannte Ansätze, wie derzeit auf Verluste reagiert wird bzw. werden kann, werden die folgenden benannt (Auswahl):

Historische Bauwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine drohenden Verluste in Folge des Klimawandels,</li> <li>• Innen- und Außenbereich von Gebäuden: Verbesserte Innenklimaregulierung zur Bewahrung von Kunstwerken,</li> <li>• Überdenken des konservierenden Resilienzverständnisses,</li> <li>• Rückbau bzw. Verlagerung gefährdeter Kulturerbestätten,</li> <li>• Multimediale Sicherung.</li> </ul>
Naturerbe, historische Parks und Gärten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung von Erfahrungswissen und Forschungen,</li> <li>• Neupflanzungen und der Umstieg auf klimaresistente Baumarten, Auswahl geeigneter alternativer Baum- und Straucharten,</li> <li>• Für Infrastruktur: andere Bauweisen von Wegen, neue Materialien,</li> <li>• Verstärktes Bewässerungsmanagement.</li> </ul>
Generell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Debatte um die Tragfähigkeit von Rekonstruktionen in der Denkmalpflege wird / muss an Bedeutung gewinnen,</li> <li>• Ausbau von gefährdetem Kulturgut zur Lagerung an klimatisch weniger kritischen Orten,</li> <li>• Dokumentationen / Digitalisierung als Maßnahmen von drohendem Verlust,</li> <li>• Datensammlung, Monitoring, Priorisierung, Umstrukturierung,</li> <li>• Integration des Klimawandels in das Risikomanagement,</li> <li>• Neue Welterbe- und Klimawandel-Politik, die 2021 zur Umsetzung durch 194 Vertragsstaaten verabschiedet werden soll.</li> </ul>

Es werden die folgenden Konflikte zwischen Kultur- und Naturerbeschutz und der erforderlichen Transformation zur Nachhaltigkeit benannt (Auswahl):

Historische Bauwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energetische Sanierung des Gebäudebestandes (sinnvolle Maßnahmen für die ökologische Nachhaltigkeit nicht immer beste Lösung für den Kulturerbeschutz),</li> <li>• Einfluss von neuen Technologien wie Ladesäulen, Photovoltaikanlagen auf Denkmale und damit einhergehende Veränderungen im Stadtbild,</li> <li>• Nicht nachhaltiger Tourismus versus Integrität, Authentizität von Stätten,</li> <li>• Denkmalpflege und Risikomanagement, da viele (bauliche) Schutzmaßnahmen die</li> </ul>
----------------------	--

	Denkmalwürdigkeit bzw. das Ortsbild beeinträchtigen, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgeben von historischer Substanz zu Gunsten stärkerer Resilienz von neuer Substanz gegen Klimawandelfolgen,</li> <li>• Dämmung der Gebäudehülle, Lüftungsanlagen, Fensteraustausch.</li> </ul>
Naturerbe, historische Parks und Gärten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung von erneuerbaren Energien (Windkraftanlagen, Solarenergie) versus Schutzinteressen in Kulturlandschaft / Ensemble / Welterbestätten (z. B. Wattenmeer oder Oberes Mittelrheintal),</li> <li>• Widerstandsfähige, dem Klimawandel besser angepassten Arten für historische Gärten und Parks,</li> <li>• Höherer Anteil an versiegelten Flächen durch andere Wegebauverfahren,</li> <li>• Neophyten bzw. Neozoon durch Umstellung auf klimagerechte Pflanzen,</li> <li>• Einschleppung und Ausbreitung von Pathogenen und Schädlingen durch Baumschulware,</li> <li>• Verstärkter Einsatz von nicht nachhaltigen Materialien (Plastik) im Zuge von automatischen Bewässerungsanlagen,</li> <li>• Verstärkter Rückgriff auf Wasserressourcen in Folge einer erhöhten Bewässerung.</li> </ul>
Generell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konflikt durch Technikgläubigkeit von Entscheidungsträgern und in der Gesellschaft: Sozial-ökologische Transformation ist nur durch Verhaltensänderungen erreichbar und nicht allein durch Technik,</li> <li>• Gemeinsame Zieldefinition.</li> </ul>

### 3.2.2.2. Zusammenfassung der Gruppendiskussionen

Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erfordert perspektivisch eine klare Definition von Begrifflichkeiten wie „Resilienz“, „Schutz“ und „Transformation“, da abhängig von der jeweiligen Disziplin ein unterschiedliches Verständnis vorliegt.

In Ergänzung zu den oben tabellarisch aufgeführten Punkten wurden in der Diskussion die folgenden Aspekte genannt: Ein unmittelbarer Bedarf wird in der Neuausrichtung von überlieferten Standards gesehen. Demzufolge müssen herkömmliche Paradigmen des Kulturgüterschutzes / der Denkmalpflege verlassen und neue Standards auferlegt werden. Dies betrifft sowohl die Neuausrichtung von Schutzwerten, als auch die Verwendung alternativer Materialien, da sich das reine Konservieren als unzureichend erweisen wird. Als ein Beispiel aus der Gartendenkmalpflege wurde die Nachpflanzung von Robinie statt Rotbuche aufgrund ihrer besseren Klimaanpassung genannt.

Ferner bedarf es einer intensiven Diskussion darüber, inwieweit im Rahmen der Klimaanpassung historische Substanz und historisches Erscheinungsbild erhalten werden können. Eine Herausforderung wird im Erhalt des Aussagewerts von Denkmälern gesehen. Dies bedarf neue Strategien beim Entscheidungsprozess. Quantifiziert werden muss, inwieweit Substanz und Erscheinungsbild bewahrt werden kann.

Als notwendig erachtet wird die Implementierung von Klimaberater:innen für Kulturerbe als neues Berufsfeld – ähnlich zu Energieberater:innen für Denkmale.

Langfristig sind Lösungsansätze gefragt, wie der Einsatz von erneuerbaren Energien (Wind / Photovoltaik) oder energetischen Maßnahmen (Dämmung) mit dem Kulturgüterschutz in Einklang gebracht werden können.

### 3.2.3. Fragekomplex 3: Die Rolle von Kultur- und Naturerbe bei Klimaschutzmaßnahmen bzw. zur Minimierung der Auswirkungen des Klimawandels

#### 3.2.3.1. Zusammenfassung der Antworten aus dem Fragenkatalog

Zur Frage, welche konkreten Beiträge das Kultur- und Naturerbe zur gesellschaftlichen Resilienz leisten könne, werden eine Reihe von Stichwörtern genannt (z. B. soziale Verbundenheit auch über ehrenamtliches Engagement, Erholung, Arbeitsplätze, Biodiversität, Erhöhung von Lebensqualität, das Denkmal als Wissensspeicher und historisches Modell für die Zukunft).

Als Herausforderungen oder Hindernisse werden benannt, dass Resilienz immer als Prozess und weniger als Zustand zu betrachten ist. Zudem sind unterschiedliche räumliche Maßstäbe und Kontexte zu betrachten. Es sind intensive Einzeluntersuchungen erforderlich, die einen erhöhten Aufwand benötigen. Das Kulturerbe ist dynamisch und dauernden Veränderungen (z. B. hinsichtlich der Zerstörung durch Übernutzung) unterzogen und bietet damit ein Potential für resiliente Lösungen. Weiterhin wird die unzureichende Wahrnehmung und Wertschätzung des Kultur- und Naturerbes bei Eigentümer:innen, Planer:innen und Behörden beklagt sowie in ihrer mangelnden Dokumentation bzw. fehlenden Zugängen – etwa in GIS-Systemen – ein Hindernis erkannt.

Die Rolle, die das Kultur- und Naturerbe beim Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel hat, wird wie folgt in den Fragenkatalogen beantwortet:

Historische Bauwerke	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verbaute „Graue Energie“ mit weitgespanntem Lebenszyklus,</li><li>• Reparaturfähigkeit und Recyclingfähigkeit von Materialien und Konstruktionen,</li><li>• Natürliche und nachwachsende Baustoffe,</li><li>• Regionales, wetterangepasstes Bauen,</li><li>• Ressourcenschutz auch durch Transformationsfähigkeit (Projekt Monumentum ad Usum, Donau-Universität Krems),</li><li>• Vermeidung von Flächenverbrauch.</li></ul>
Naturerbe, historische Parks und Gärten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Speicher für Wasseraufnahme bei Starkregenereignissen und von organischen Kohlenstoffprodukten,</li><li>• Grundwasserneubildung,</li><li>• Schäden machen die Dringlichkeit des Handelns deutlich,</li><li>• Welterbestätten können eine wichtige Rolle bei der Bindung von CO<sub>2</sub> (Blue-carbon-report WHC) spielen.</li></ul>
Archäologie / Bodendenkmale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mit der Erhöhung der Klimaresilienz im Wald unter Einbeziehung archäologischer Erkenntnisse beschäftigt sich das Projekt <a href="#">ArchaeoForest</a></li></ul>
Generell	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kultureller Beitrag für die Stärkung der Resilienz der Gemeinschaften gegenüber dem Klimawandel.</li></ul>

Als Maßnahmen zur Senkung der negativen Auswirkungen in den verschiedenen Arbeitsbereichen werden beschrieben:

In der Theorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von politischen und gesellschaftlichen Handlungsanregungen die UNESCO-Programme betreffend,</li> <li>• Einhalten der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung,</li> <li>• Richtlinien für Energieeffizienz am Baudenkmal,</li> <li>• Sicherheitsstrategien bei Naturkatastrophen (Projekt ProteCHt2Save),</li> <li>• Verbesserung der Kompetenzen der politischen Entscheidungsträger (Projekt STRENCH),</li> <li>• climate change policy bei der UNESCO,</li> <li>• eigene Forschung,</li> <li>• Entwicklung von Strategien,</li> <li>• Biokohle-Einsatz,</li> <li>• Netzwerkbildung zum Informationsaustausch zu Lebenszyklusanalysen (Cultural Heritage Network, Working Group 3).</li> </ul>
In der Praxis	<p>Planung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochwasserschutzpläne,</li> <li>• Site-Management-Pläne,</li> <li>• Erstellung von Handreichungen (VDL Innendämmung und sommerlicher Wärmeschutz,</li> <li>• für Naturerbe: Monitoring der Erhaltung im World Heritage Outlook IUCN,</li> </ul> <p>Denkmalschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau lokaler Kapazitäten für die Unterhaltung des Kulturerbes,</li> <li>• Untersuchung als Grundlage für Adaptierungsmaßnahmen (Strahlungseintragsregulierung, Ventilation) zum Schutz von Kunstobjekten,</li> <li>• Energetische Ertüchtigung,</li> <li>• Vermittlungsarbeit im Rahmen der praktischen Beratung in der Denkmalpflege,</li> <li>• Berechnung zum sommerlichen Wärmeschutz,</li> </ul> <p>Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung Biomassenkreislauf,</li> <li>• Energieeinsparung bei Heizung,</li> <li>• Einsatz von Schafen statt Wiesenmähd,</li> </ul> <p>innovatives Wassermanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gründächer,</li> <li>• Regenwassergewinnung / Retentionsflächen,</li> <li>• Gewinnung von Aktivkohle,</li> <li>• Betrachtung von Schlagregenereignissen,</li> </ul>

	<p>Generell</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetenzsteigerung von Praktiker*innen (Projekt „ClimB! Gebäude und Quartiere im Klimawandel),</li> <li>• Klimaschutz als Querschnittsaufgabe bei allen Maßnahmen.</li> </ul>
--	---

Der wissenschaftliche Kenntnisstand zur möglichen Rolle des Kultur- und Naturerbes zur Stärkung der gesellschaftlichen Resilienz wird allgemein als gering eingeschätzt.

Das Kultur- und Naturerbe sowie kulturelle Praktiken der Erbpflege und Governance-Modelle können das individuelle und kollektive Klimahandeln beeinflussen. Beispiele dafür bieten das DBU Projekt „Historische Gärten und Gesellschaft“ 2020. Als weitere Beispiele werden genannt:

- der öffentliche Nahverkehr zum Kultur- und Naturerbe, durch weniger Fernreisen während der Corona-Pandemie,
- die gestiegene Wertschätzung für den unmittelbaren Lebensraum und die Nahumgebung,
- die Teilhabe bzw. Rolle von menschlicher Arbeit an Prozessen in der Denkmalpflege,
- das Einbinden der nächsten Generation, z. B. Young Experts im österreichischem Raumentwicklungskonzept oder beim Jugendbauhüttenkonzept der Deutschen Stiftung Denkmalschutz.

Bekannte Beispiele, bei denen die Graue Energie ein zentrales Argument bei der Bewertung der Nachhaltigkeit von Maßnahmen war, sind:

- Erfolgreicher Förderantrag zum innovativen Wassermanagement zur Klimaanpassung zum Erhalt von Grünanlagen und historischen Parks in Potsdam,
- Energiebedarfe der Neu- und Bestandsbauten spielen im [Projekt Monumentum ad Usam](#) eine zentrale Rolle,
- Städtebaulicher Denkmalschutz,
- Bestandsorientierte Stadtentwicklung,
- Biennale-Beitrag 2012 Reduce-Reuse-Recycle.

Angemerkt wurde, dass belastbare Daten für die graue Energie des Vorhandenen fehlen, aber auch in vielen Betrachtungsmodellen bzw. Finanzierungsmodellen und Zumutbarkeitsberechnungen nicht genügend vorkommen und dass die „Graue Energie“ für die Betrachtung von archäologischen Denkmälern keine relevante Größe ist.

### 3.2.3.2. Zusammenfassung der Gruppendiskussionen

In der Gruppendiskussion bestand grundsätzlich ein umfangreicher Gesprächsbedarf zur Definition von „Resilienz“, aber auch für andere Begriffe, wie z. B. Vulnerabilität oder Altbausanierung, die im Diskurs häufig genutzt werden, ohne dass ein einheitliches Verständnis vorliegt.

Als ein Angebot wurde bereits eine Definition, die die verschiedenen Risikofaktoren und Dimensionen von Resilienz mitbetrachtet, im [Shelter-Projekt](#) erarbeitet

Resilienz ist ein systemischer Begriff, der auf ein weiteres System „Kulturerbe“ (z. B. in Kulturlandschaften) trifft, mit den daraus folgenden Unschärfen. Zudem ist es erforderlich, den Unterschied zwischen Resilienz und Nachhaltigkeit herauszuarbeiten. Die Rolle des immateriellen Kulturerbes zu Fragen der Resilienz ist bisher vollkommen ungeklärt.

Ein Ansatz, den Beitrag des Kultur- und Naturerbes besser zur Resilienzstärkung zu nutzen, könnte in dem Konzept und in der Förderung der kulturellen Vielfalt liegen, die ebenso wie die biologische Vielfalt bzw. Artenvielfalt ein Ziel nachhaltiger Politik ist.

Es erscheint zudem sinnvoll, den Begriff des „Kultur- und Naturerbes“ im Sinne der Welterbeprogramme der UNESCO weit zu fassen: Erwähnt werden frühere Fachbeiträge zum Thema, wie die programmatische Rede von Walter Bunsmann, der der Denkmalpflege schon 1984 die Rolle einer „einer Bauschule der Nation“ beigemessen und ihren Arbeitsansatz als nachhaltig verstanden hat.

Als Hindernis für die Diskussion wird beschrieben, dass die Lebenszyklusanalysen bisher noch nicht systematisch in Bau- und Abrissdebatten eingebracht werden konnten.

Die Vielschichtigkeit des komplexen Themas mit seinen sektoralen Grenzen und (Werte-) Konflikten, die erst überwunden werden müssen, um den Wissensstand in die Breite zu tragen, stellen ein großes Hemmnis für die Verständigung dar.

Bisher gibt es noch keine einheitliche Plattform, um Ergebnisse zu dokumentieren. Ein griechisches Projekt versucht, Informationen der verschiedenen Akteure und Initiativen zusammenzutragen ([Follow up-Flexible Mechanism – CCICH2019](#), Urban Heritage Climate Observatory [UHCO](#)).

Als hinderlich wird gemeinhin angesehen, dass Denkmalschutz oft als Verhinderung von Klimaschutz gesehen wird. Stattdessen sollte deutlich gemacht werden, dass Denkmalschutz und insbesondere Bauerhalt Klimaschutz ist. Dagegen stehe allerdings, dass Fragen von erneuerbaren Energien häufig im Widerspruch zum Denkmalschutz diskutiert werden und beispielsweise Zeugnisse der verkehrsgerechten Stadt oder moderne Infrastrukturen nicht mehr in eine klimagerechtere Welt passten.

Generalismen, die die Denkmalpflege vorbringt („Denkmalschutz ist Klimaschutz“, „Graue Energie“) sind nach Ansicht der Beteiligten zu pauschal. Versuche, diese zu belegen und anhand von Modellen zu berechnen, sind kaum belastbar, weil sie von vielfältigen unklaren Faktoren und Nachweiszielen beeinflusst sind. Richtig sei jedoch, dass die Reparatur und Weiterentwicklung des baulichen Kulturerbes Bauabfälle vermeiden.

Womöglich muss sich die Denkmalpflege von herkömmlichen Konservierungszielen verabschieden (Akzeptanz von Windrädern in Kulturlandschaften, Solaranlagen auf historischen Bauten usw.).

Der größte Teil des Energieverbrauchs von Gebäuden ist die Nutzungsenergie, nicht die Herstellungsenergie (Graue Energie) (80% vs. 20%). Denkmalpflege muss ihre Argumentation auf der Grundlage von belastbaren Berechnungen, Nachweisen usw. schärfen.

Als Lösungsvorschlag für die Verbesserung des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zur Stärkung der Resilienz wurde empfohlen, kurz- und mittelfristig konkrete Daten zu sammeln und dabei auch die sogenannten „Erhaltungswerte Bausubstanz“ einzubeziehen. Hilfreich wäre es, z. B. Daten aus durchgeführten energetischen Maßnahmen zu sammeln, auszuwerten und als Nachschlagewerk für Planer:innen zugänglich zu machen, ähnlich dem BKI Baukostenindex, der die aus den vergangenen Jahren gemittelten Kosten aufführt und für eine Kostenschätzung herangezogen werden kann. Dies können nur in einer eigens dafür geschaffenen und kompetenten Institution erfolgen.

Ebenso muss die Aus- und Weiterbildung für alle Ressorts und Berufe, die mit dem Kulturerbe befasst sind, erheblich intensiviert und für die komplexen Diskussionen verbessert werden.

Insgesamt wird allerdings davor gewarnt, den Fokus nicht nur auf die bauliche Substanz zu legen, sondern eine ökologische Gesamtbetrachtung anzustreben.

Eine Neuformulierung des Narrativs oder Gebots von „Kultur- und Naturerbe muss geschützt werden“ zu der werbenden Einsicht wäre sinnvoll: „Das Kultur- und Naturerbe liefert einen wesentlichen Beitrag zu Resilienz und Klimaschutz.“

Eine Konsequenz aus dem angenommenen bedeutenden Beitrag des Kultur- und Naturerbes zur Resilienz könnte auch sein, dass sich der Reversibilitätsdiskurs bzw. Rekonstruktionsdebatte als Reaktion auf ein Schadensereignis neu aufstelle.

### 3.2.4. Fragekomplex 4: Die Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe in politischen Rahmenwerken

#### 3.2.4.1. Zusammenfassung der Antworten aus dem Fragenkatalog

Als Strategiepapiere, die auf die Auswirkungen des Klimawandels auf das Kultur- und Naturerbe referieren, wurden genannt:

- Das Positionspapier zu Wissenschaft und Forschung sowie dem Personalbedarf der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Schloßgärten,
- Der [Nachhaltigkeitsbericht](#) der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien 2020,
- Die [Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen](#) des Bundesministeriums des Inneren,
- Die [Anpassungsstrategie](#) der EU,
- Berichte des DAI im Unterausschuss Auswärtige Kultur- und Bildungspolitik des Bundestages,
- UNESCO-Grundsatzpapiere,
- [Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel](#) (Hochwasserschutz für Kultur- und Naturerbe),
- Empfehlung Dt. Städtetag „[Welterbe-Städte setzen Impulse](#)“,
- [Neue Leipzig Charta](#),
- Weißbuch Innenstadt „[Starke Zentren für unsere Städte und Gemeinden \(BBSR\)](#)“.

Allerdings wird die Einschätzung von mehreren Expert:innen geteilt, dass politisch keine oder wenig Berücksichtigung bislang in den Strategiepapieren erfolgt sei. Auf EU-Ebene arbeitet eine „Open Method of Coordination“ Group zum Thema Kulturerbe und Klimawandel im Rahmen des Work Plan for Culture 2019-22 an dem Thema.

Als Desiderate wurden benannt:

- Die nicht hinreichende Berücksichtigung der Bewahrung der Gärten in Zeiten des Klimawandels,
- Ein generelles Erfordernis in der Bauordnung den Abriss von baulichen Anlagen zu begründen,
- Die Würdigung des Themas in nationalen, länderbezogenen und kommunalen Anpassungsstrategien,
- Lücken bestehen weiterhin bei der Förderung von Konzeptentwicklung und Finanzierung konkreter Maßnahmen für das Kultur- und Naturerbe.

So erschweren fehlende Verbindlichkeiten und Anreize eine rasche, aber behutsame Anpassung von Kultur- und Naturerbe an den Klimawandel.



Insbesondere die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes und deren Umsetzung auf der Landes- und kommunalen Ebene sollte stärker auf die Einbindung des Kultur- und Naturerbes fokussieren.

Als politischen Rahmenwerke, Richtlinien und Gesetze im deutschsprachigen Raum, die mit dem Schutz von Kultur- und Naturerbe vor den Auswirkungen des Klimawandels verbunden sind, werden benannt:

- Agenda 2030,
- Denkmalschutzgesetze in Deutschland, Österreich sowie der Schweiz,
- Schutzgut kulturelles Erbe in Umweltprüfungen,
- [Schutzgut kulturelles Erbe in Floods Directive](#) der EU,
- [Österreichisches Raumentwicklungskonzept 2030](#),
- [Nationaler Klima- und Energieplan für Österreich](#),
- Green Finance Agenda,
- Bau- und Raumordnungsgesetze in Österreich,
- Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik.

Es wird angemerkt, dass eine solche Darstellung juristische Expertise erfordert und die Richtlinien, beispielsweise zur energetischen Verbesserung von Gebäuden, undifferenziert sind.

Zur Implementierung der Richtlinien in der Praxis konnte die österreichische Landesgesetzgebung angeführt werden. Selbst in Umweltprüfungen, wo das kulturelle Erbe seit 30 Jahren ein integrales Schutzgut ist, spielt es in der Verfahrenspraxis bislang keine besondere Rolle.

Die Lücken bestehen allgemein im mangelnden Wissen der beteiligten Akteure und der mangelnden Abstimmung untereinander.

#### 3.2.4.2. Zusammenfassung der Gruppendiskussionen

Es gibt verschiedene Projekte in Deutschland und Österreich, die sich mit Nachhaltigkeit und Resilienz des gebauten Kulturerbes beschäftigen – eine Wissensquelle die bisher nicht angezapft worden ist. Das Narrativ „Kulturerbe kostet nur Geld“ verkennt die positiven sozialen, ökonomischen und ökologischen Wirkungen.

Um die Rolle des Kultur- und Naturerbes im Klimawandel nachvollziehbar zu begründen, ist es erforderlich, mit Zahlen den möglichen Beitrag zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung zu belegen. Dafür wird die Einbeziehung der Wirtschaftswissenschaften erforderlich sein.

Nicht vorhandene rechtliche Rahmenbedingungen stellen ein Hindernis dar, die Rolle des Kultur- und Naturerbes in den Prozessen angemessen zu berücksichtigen. Vorschläge für Neuregelungen bzw. zündende Ideen wären erforderlich, um auf die Politik zuzugehen und das Thema Kultur- und Naturerbe in der Klimaschutzpolitik und im Nachhaltigkeitsdiskurs besser zu platzieren.

#### 3.2.5. Fragekomplex 5: Lernen aus der Vergangenheit für den zukünftigen Umgang mit Kultur- und Naturerbe

##### 3.2.5.1. Zusammenfassung der Antworten aus dem Fragenkatalog

Auf die Frage, welche Lehren aus der Vergangenheit mit früheren Klimawandelprozessen gezogen werden können, wird festgestellt, dass Klimawandelprozesse und ihre Auswirkungen auf menschliches Verhalten sehr divers und somit schwer vergleichbar sind

(klimatische Ursachen für Kriege, Siedlungsverhalten etc. sind untersucht), aber dass die Vergangenheit Beispiele für Schwankungsbreiten liefert, in deren Rahmen eine Klimaanpassung historisch schon möglich war.

Historische Bauwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltiges Bauen,</li> <li>• Klimagerechtes Bauen,</li> <li>• Konstruktiver Bautenschutz,</li> <li>• Natürliche reparaturfähige Baumaterialien,</li> <li>• Konstruktionsweisen,</li> <li>• Öffnung von historischen Häusern nur dann, wenn es konservatorisch vertretbar ist.</li> </ul>
Naturerbe, historische Parks und Gärten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negative Beispiele für die Übernutzung von Landschaften,</li> <li>• Im gärtnerischen Planen und Handeln gibt es Beispiele wie mit Klimaextremen umgegangen worden ist, ein Teil davon könnte auch heute wieder interessant werden,</li> <li>• Funktionierendes und ressourcenschonendes Wassermanagement,</li> <li>• Positive Beispiele von Rechtssetzung und Regelung für nachhaltiges Wassermanagement,</li> <li>• Bepflanzung anpassen auf Klimaverträglichkeit,</li> <li>• Ein individualisiertes und sensibles Umgehen mit Gartenkunstwerken.</li> </ul>
Generell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablierung von Schutzstrategien,</li> <li>• Historische Anpassungsstrategien suchen und ins heute übertragen,</li> <li>• Materialkreisläufe / Kreislaufwirtschaft,</li> <li>• Upcycling (besser als Recycling),</li> <li>• Generationenübergreifendes Denken und Handeln.</li> </ul>

Aus der derzeitigen Situation muss sich ein Lernprozess entwickeln, der den Fokus stärker auf Prävention legt statt einer „disaster driven policy“. Wissen aus der Vergangenheit in Kombination mit neuen Erkenntnissen sind für die Anpassungsstrategien von Kultur- und Naturerbe von herausragender Bedeutung (z. B. Konstruktionsweisen, Materialverwendung, Reparaturfähigkeit, Nutzung grüner und blauer Infrastruktur, klimarelevante Aspekte bei Standortanalysen). Allerdings steckt die Anwendung und Übertragung der wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Praxis erst in den Anfängen.

Als Lücken bzw. Fehlstellen wurden im Einzelnen benannt:

Historische Bauwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenlücken für Lebenszyklusanalysen, einfache Tools erforderlich,</li> <li>• Potentiale auswerten: z. B. dendrochronologische Archive, Bodenbohrkerne, sonstige Materialproben,</li> <li>• Daten erheben in Regionen, die besonders betroffen oder bedroht sind.</li> </ul>
Naturerbe, historische Parks und Gärten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für historische Parks und Gärten fehlen ökologische Grundlagenenerhebungen und entsprechende Vulnerabilitätsbetrachtungen.</li> <li>• Ein integrativer Ansatz im Hinblick auf grossflächige Kulturlandschaften fehlt</li> </ul>

Generell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das tatsächliche Ausmaß der bereits eingetretenen Schäden ist nicht bekannt,</li> <li>• Es fehlen Modelle für die Interpretation der Daten aus der Vergangenheit für die Entwicklung in der Zukunft (Projekt zum Welterbe Lakes of Ouninaga Tschad, Universität Köln Forschungsstelle Afrika),</li> <li>• Die Berücksichtigung des immateriellen Kulturerbes in gefahrenspezifischen Risikoanalysen,</li> <li>• Die Möglichkeit, Schutzziele von der Schutzwürdigkeit einzelner Kulturerbeelemente abzuleiten,</li> <li>• Die Fortbildung der Akteure,</li> <li>• Die Anpassung von Prozesssteuerungsmodellen,</li> <li>• Die Anpassung der Förderprogramme und Förderstrategien.</li> </ul>
----------	---

Als aktuelle Methoden zur Übertragung der historischen Mensch-Umwelt-Erfahrungen in aktuelle Ansätze werden genannt:

- Historische Bauforschung mit der technischen Bauforschung sowie modernen Technologieentwicklung kombinieren,
  - Bautypologien bilden und erforschen,
  - Simulationen,
  - Einbeziehung von Klimafragen, Vegetation etc. in die historische Bauforschung / Bauarchäologie,
  - Erfahrungen mit früheren Baustoffen und -formen sammeln und über Tests Best-Practice-Projekte durchführen,
- Sommer-Winter-Gebäudebetriebsstrategien (saisonale Differenzierung),
- Standortanpassung,
- Nutzung regionaler Ressourcen,
- Historische Best-Practice-Beispiele für Suffizienz-Strategien auswerten,
- Reduce-Reuse-Recycle (Muck Petzet),
- Arbeiten mit historischen Markern (Hochwassermarkierungen, Baumringe),
- Archivrecherche zu historischen Zeitzeugenberichten,
- Archivauswertung von klimahistorischen Angaben in Berichten, Chroniken,
- Aufarbeitung historischer und ökologiegeschichtlicher Daten,
- Archiv der historischen Parks und Gärten auswerten (Dendrochronologie, Bodenaufschlüsse, gärtnerische Aufzeichnungen),
- paläoklimatische Methoden (Eiskernbohrungen) / Paläoklima-Modellierungen,
- archäologische on-site Daten (Dendrochronologie) mit Paläoökologie (off-site Daten) kombinieren,
- Dokumentieren des immateriellen Kulturerbes,
- Dokumentieren der lokalen und indigenen/einheimischen Wissenssysteme,
- Oral history.

Als Methoden, die benötigt werden:

- Transfer von Forschung in wirkliche Anwendung (z. B. Wassermanagement, Bauen, nachhaltige Landwirtschaft),
- Anpassungsstrategien von geschützten Objekten während ihrer Bestandsdauer erforschen,
- Vernetzung und Zusammenarbeit von Fachdisziplinen,
- Verständnis für unterschiedliche Forschungsmethoden,
- Nutzung lokal verfügbar Kenntnisse und solche in der Bevölkerung,
- naturwissenschaftliche Experimente,
- Methoden für Quellen und Archivarbeit,

- Austausch- und Wissensplattform,
- holistische Ansätze, um Kultur- und Naturerbeansätze zu integrieren,
- Forschung ist für die Methodenentwicklung erforderlich,
- Reallabore und Experimentierräume für das Kultur- und Naturerbe aufbauen.

### 3.2.5.2. Zusammenfassung der Gruppendiskussionen

Eine derzeitige Forschung am Deutschen Archäologischen Institut (DAI) über die Anpassung des Menschen an den Klimawandel in der Vergangenheit (Wüstung, Wassermanagement, Dammbauten, Gesetzgebung zu Wassernutzung usw.) belegt, dass es z. T. brutale Aushandlungsprozesse gewesen sind, die allerdings auch die Tipping Points zeigen, nach deren Erreichung eine Anpassung nicht mehr möglich war.

Es ergaben sich in der Diskussion darüber hinaus gehende Forderungen und Lösungsansätze: Die Historische Bauforschung hat den Baubestand noch nie systematisch danach befragt, ob sich der Baubestand durch klimatischen Wandel an neue Anforderungen angepasst hat, sondern sich auf die Herstellung, Konstruktion usw. konzentriert. Ein großes Desiderat der Historischen Bauforschung wäre es, konkrete Fragestellungen zu beantworten: Hat es tatsächlich Anpassungen an wärmere Perioden gegeben, wie sind Bautechniken kulturell bedingt oder auch vom Klima beeinflusst worden? Wie haben sich Gebäude – und wie die Benutzer:innen – an klimatische Bedingungen oder Veränderungen angepasst?

Integrative Ansätze der Modellierungen für Stadtentwicklungen sollten das Kultur- und Naturerbe einbeziehen.

Dabei sollte der Blick der Forschung sich auf Prinzipien fokussieren, die auf unterschiedliche Typen des Kultur- und Naturerbes übertragen werden können. Allerdings sind nur auf lokaler Ebene Ergebnisse zu erwarten, die die Prozesse ausreichend detailgenau beschreiben, erschwerend kommt hinzu, dass Lehrstühle für Regionalgeschichte in der jüngeren Vergangenheit heruntergefahren oder sogar abgebaut worden sind.

### 3.2.6. Zusammenfassung der Gruppendiskussionen insgesamt

Die Moderatorinnen Constanze Fuhrmann (Fragekomplex 1-2) und Dorothee Boesler (Fragekomplex 3-5) fassen die Ergebnisse der Gruppendiskussionen wie folgt zusammen:

Leider existiert für den deutschsprachigen Raum keine Überblicksliteratur – ein Desiderat, dem baldmöglichst abgeholfen werden sollte. Insgesamt ist aber zu konstatieren, dass es wenig Forschung über die Auswirkung des Klimawandels auf das Kultur- und Naturerbe im deutschsprachigen Raum gibt. Wichtig wäre auch eine Publikation der Anwendungen und Leitfäden zum Thema Klimawandel und Kultur- und Naturerbe. Ebenso sollten Welterbe-Managementpläne beispielhaft auf das Thema Umgang mit dem Klimawandel befragt und ausgewertet werden.

Die Diskussion ergibt, dass der Begriff „Klimawandel“ zu eng gefasst erscheint. Besser wäre es, die „anthropogene Auswirkungen auf das Erbe“ insgesamt in den Blick zu nehmen.

Eine wichtige Diskussion birgt die Frage, welche Daten die Klimaforscher von der Kultur- und Kulturerbe-Seite brauchen, wie regionale Einflussgrößen deutlicher gemacht und wie Makro- mit Mikrodaten besser verzahnt werden können.

Als generelles Postulat gilt es, sektorale Grenzen zu überwinden. Der mangelnde Wissensstand in der Breite und unzulängliche rechtliche Grundlagen bilden weitere wichtige Hindernisse für eine erfolgreiche Integration des Kultur- und Naturerbes in den Klimadiskurs. Das bedeutet eine Erweiterung des Narrativs, „Kulturerbe muss geschützt werden“ auf

„Kulturerbe ist ein wesentlicher Beitrag zur Resilienz der Gesellschaft“. Die bisher häufig unversöhnlichen Gegenüberstellungen bzw. Konflikte zwischen Denkmalschutz und Klimaschutz, z. B. zum Thema der erneuerbaren Energien, stellen Wertekonflikte dar, die nur durch eine genauere Betrachtung als Einzelfälle einer Lösung zugeführt werden können. Für die angemessene Würdigung der Leistungen des Kultur- und Naturerbes im Klimadiskurs sind auch die Wirtschaftswissenschaften vonnöten.

Last but not least sind klimabezogene und denkmalverträgliche Förderprogramme für die Forschung, die Datenerhebung und die Übertragung der Ergebnisse in die Praxis erforderlich.

Im Plenum wird noch einmal mit Dringlichkeit betont, dass mit dem Verlust des Kultur- und Naturerbes nicht nur deren Leistung für die gegenwärtige Generation verloren gehe, sondern auch Quellen einer zukünftigen Geschichtsforschung versiegen. In der deutschen Diskussion fehlte bisher die Betrachtung historischer Kulturlandschaften und ihres Beitrags zur Biodiversität.

Die Erweiterung der Betrachtungsweise auf Nachhaltigkeit insgesamt erscheint ein wichtiger Aspekt. Welterbestätten könnten als Pilotprojekte (womöglich auch als gezielte Förderprojekte) geeignet sein, regionale Betrachtungen zu Gefährdungs- und Veränderungsgraden anzustellen, deren Ergebnisse sich verallgemeinern lassen für andere Kulturgüter.

### 3.2.7. Zusammenfassung der Schlusserklärung von Dr. Johanna Leissner, Fraunhofer Institut für Silikatforschung, Fraunhofer EU Büro Brüssel

Seit die EU-Kommission 2003 das erste Forschungsprojekt zu Kulturerbe und Klimawandel ausschrieb, gewann das Thema zunehmend an Bedeutung. Heute beteiligen sich 28 Länder an der von der EU-Kommission initiierten Arbeitsgruppe zu Klimawandel und Kulturerbe.

Mit dem heutigen Workshop wurden der Austausch und die Diskussion zum Klimawandel und seine Folgen auf unser kulturelles Erbe stark vorangetrieben. Dennoch wurde deutlich, dass für den IPCC eine stärkere Basis geschaffen werden muss – von evidenzbasierten Daten, über eine saubere Nomenklatur bis hin zu einer gemeinsamen Plattform für alle Beteiligten. So ist in Deutschland nicht nur die Deutsche Bundesstiftung gefordert. Vielmehr sind multi- und interdisziplinäre Forschungsprojekte in Zusammenarbeit mit Partnern aus Klimaforschung, Raumplanung, Katastrophenschutz, Agrarforschung, Restaurierung und Denkmalschutz gezielt voranzutreiben. Schließlich unser Kulturerbe stark vom Klimawandel bedroht, was zwangsläufig negative Folgen für Gesellschaft, Wirtschaft und Forschung mit sich bringt.

In der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesrepublik Deutschland fand das Kulturerbe bislang noch keine Erwähnung. Das verdeutlicht klar, dass zunächst die politische Ebene aktiviert werden muss, um eine längst notwendige Bewusstseinsbildung ausbilden zu können. Noch intensiver sind Daten zu sammeln und zu publizieren sowie Aufklärungsarbeit bei Politik, Gesellschaft und für unsere nächste Generation zu leisten. Unser Ziel ist es, Anfang 2022 neben einem Bericht auch explizit Empfehlungen für die EU-Kommission und ihre Mitgliedstaaten bereitzustellen.

## 4. Schlussfolgerungen

Aus der Perspektive der Moderatorinnen von DBU und ICOMOS Deutschland ist der Verlauf des Workshops als äußerst erfolgreich zu bewerten. Es entstand erstmalig die Gelegenheit, das Thema interdisziplinär zu diskutieren. Gleichzeitig konnten sich die Expert:innen mit ihren unterschiedlichen Blickwinkeln auf das Thema aus den verschiedenen Fachbereichen

kennenlernen. Das Ziel, eine gemeinsame Diskussion anzustoßen, konnte erreicht werden und hat bereits in einem von der DBU organisierten Denkmalsalon eine erste Öffnung in das größere Fachpublikum gefunden.

Es steht allerdings außer Frage, dass die Diskussion vertieft und klar strukturiert werden müsste. Der Workshop hat eine erste Grundlage für einen strukturierten Diskurs gelegt.

Ein großes Desiderat für die weitere Bearbeitung ist die Verständigung über die Disziplinen hinweg zu den grundlegenden Begriffen, ohne die die notwendige interdisziplinäre Zusammenarbeit nicht möglich erscheint. In der Diskussion zeigte sich, dass von den Expert:innen viele einzelne Aspekte zusammengetragen werden konnten. Jedoch existiert bislang noch kein Überblick oder ein System, worin die Aspekte vertiefend diskutiert werden könnten. Auch fehlt der Überblick über die bisherige Forschung.

Einige Fragen aus dem Fragenkatalog brachten nur wenige Angaben hervor, sie konnten auch in der Diskussion nicht weiterverfolgt werden, so dass der Informationsgewinn hinter den Erwartungen zurückblieb ist. Bei manchen Fragen gab es wenig Praxiserfahrung vonseiten der Expert:innen, die benannt werden konnten.

Die nächsten Schritte, die aus den Workshop-Diskussionen konkret abzuleiten sind, sind erstens der Aufbau von Datensammlungen und zweitens das Erfordernis, die Politik miteinzubeziehen.

Das Expert:innenhearing und die vorliegende Dokumentation verdanken ihr Zustandekommen der intensiven kollegialen Zusammenarbeit vieler Beteiligter. Neben der von DBU und ICOMOS gemeinsam gebildeten Steuerungsrunde mit Constanze Fuhrmann (DBU) und Dorothee Boesler, Jörg Haspel sowie Marcy Rockman (ICOMOS) gilt der besondere Dank Marie Baudis, Dörthe Hellmuth, Gaia Jungeblodt, Gundula Lang, Marie-Laure Lavenir, Andrew Potts und Bernd Vollmar für ihre sehr engagierte ehrenamtliche Mitwirkung.

## Verzeichnis der Anhänge

- [1 Workshop-Agenda](#)
- [2 Liste der Teilnehmer:innen](#)
- [3 Projekt- und Publikationsprofile](#)

## Anhang 1: Workshop-Agenda



### Tagesordnung für den Experten-Workshop am 9. Juli 2021 zur Unterstützung des Internationalen Meetings von UNESCO-ICOMOS-IPCC über Kultur, Kulturerbe und Klimawandel im Dezember 2021

**Datum:** 9. Juli 2021  
**Uhrzeit:** 09:30-17:00 Uhr  
**Ort:** Zoom- Meeting

#### Zoom Zugangsdaten

Link: <https://zoom.us/j/99092360106?pwd=MUp2d2FhM2MwL1J2YzZXNERlMFBxZz09>

Meeting ID: 990 9236 0106

Kennwort: 360430

#### Eröffnung

Begrüßung	Frau Constanze Fuhrmann (DBU, Referat Umwelt und Kulturgüter) Herr Prof. Dr. Jörg Haspel (ICOMOS Deutschland)	09:30
Einführung	Frau Dr. Mechtild Rössler (Welterbezentrum UNESCO) Frau Dr. Birgitta Ringbeck (Koordinierungsstelle Welterbe - AA) Herr Dr. Thomas Reineke (DLR)	09:40

#### Austausch über die Fragenkomplexe

Gruppe 1	Folgen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe und dessen Vulnerabilität Schutz- und Anpassungsmaßnahmen gegen die Folgen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe	10:00 - 12:00
----------	--	---------------



Gruppe 2	3. Die Rolle von Kultur- und Naturerbe bei Klimaschutzmaßnahmen bzw. zur Minimierung der Auswirkungen des Klimawandels 4. Die Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe in politischen Rahmenwerken 5. Lernen aus der Vergangenheit für den zukünftigen Umgang mit Kultur- und Naturerbe	10:00 – 12:00
<b>Pause</b>		12:00 – 13:30
Zusammenfassung		13:30 - 13:45
<b>Austausch über die Fragenkomplexe</b>		
Gruppe 1	3. Die Rolle von Kultur- und Naturerbe bei Klimaschutzmaßnahmen bzw. zur Minimierung der Auswirkungen des Klimawandels 4. Die Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe in politischen Rahmenwerken 5. Lernen aus der Vergangenheit für den zukünftigen Umgang mit Kultur- und Naturerbe	13:45-15:45
Gruppe 2	Folgen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe und dessen Vulnerabilität Schutz- und Anpassungsmaßnahmen gegen die Folgen des Klimawandels auf Kultur- und Naturerbe	13:45-15:45
Zusammenfassung Abschlussdiskussion		15:55-16:30
<b>Abschluss</b>		
Schlussbemerkung	Frau Dr. Johanna Leissner (Fraunhofer Büro Brüssel)	16:30
Ausblick	Frau Constanze Fuhrmann (DBU, Referat Umwelt und Kulturgüter) Herr Prof. Dr. Jörg Haspel (ICOMOS Deutschland)	16:45

## Anhang 2: Liste der Teilnehmer:innen

Titel	Vorname	Nachname	Institution
	Marie	Baudis	ICOMOS Deutschland
Prof.	Paul	Bellendorf	Otto-Friedrich-Universität Bamberg
Dr.	Dorothee	Boesler	ICOMOS Deutschland
	Constanze	Fuhrmann	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
Dr.	Inge	Gotzmann	Bund Heimat und Umwelt in Deutschland (BHU)
Prof.	Stefan	Greiving	Technische Universität Dortmund
	Franziska	Haas	ICOMOS Deutschland
Prof.	Albert	Hafner	ICOMOS Suisse
Prof.	Jörg	Haspel	ICOMOS Deutschland
Dr.	Dörthe	Hellmuth	ICOMOS Deutschland
	Frank Pieter	Hesse	ICOMOS Deutschland
Dr.	Kristina	Holl	Otto-Friedrich-Universität Bamberg
Dr.	Verena	Jakobi	Landesamt für Denkmalpflege Hessen
	Gaia	Jungeblodt	ICOMOS International
Dr.-Ing.	Roswitha	Kaiser	Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz
Prof.	Ralf	Kilian	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
Dr.	Lola	Kotova	Climate Service Center Germany (GERICS), Helmholtz-Zentrum Geesthacht
Prof.	Norbert	Kühn	Technische Universität Berlin
Dr.	Gundula	Lang	ICOMOS Deutschland
Dr.	Johanna	Leissner	Fraunhofer Institute IAP, IBP, ICT, IGB, IMW und ISC
Dr.	Roman	Luckscheiter	Deutsche UNESCO-Kommission e. V.
	Anke	Michaelis-Winter	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI)
Dr.	Uwe	Mikolajewicz	Max-Planck-Institut für Meteorologie
Jun.-Prof.	Carola	Neugebauer	RWTH Aachen
Dr.	Katja	Piesker	Deutsches Archäologisches Institut (DAI)
Dr.	Gregor	Radinger	ICOMOS Austria
Dr.	Thomas	Reineke	Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e. V. (DLR)
Dr.	Brigitta	Ringbeck	Auswärtiges Amt
Dr.	Matthias	Ripp	Stadt Regensburg
Dr.	Marcy	Rockman	ICOMOS International
Prof.	Michael	Rohde	Stiftung Preußische Schlösser und Gärten
Dr.	Mechtild	Rössler	UNESCO World Heritage Centre
	Jan	Schultheiß	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI)
Prof.	Stefan	Simon	Staatliche Museen zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz
Dr.	Regina	Smolnik	Landesamt für Archäologie Sachsen
Dr.	Bernd	Vollmar	ICOMOS Deutschland
Dr.	Ulrike	Wendland	Deutsches Nationalkomitee für Denkmalschutz

## Anhang 3: Projekt- und Publikationssteckbriefe

# Projekt- und Publikationssteckbrief

## *Project and publication profile*

<b>Lfd. Nr.</b>  <i>consecutive No.</i>	<b>Bezeichnung / Erläuterungen / Bibliographische Angaben</b>  <i>Designation / Explanations / Bibliographical data</i>	<b><i>From Obstacle to Resource: How Built Cultural Heritage Can Contribute to Resilient Cities</i></b>  <b><i>DOI:10.1007/978-3-319-57165-2_8</i></b>  <b><i>In book: Going Beyond. Heritage Studies. (pp.99-112)Publisher: SpringerEditors: Albert MT, Bandarin F., Pereira Roders A. Project: PhD Project: Heritage-based urban development</i></b>
	Bearbeitungsjahr  <i>Processing year</i>	<b><i>September 2017</i></b>
	Stichpunkte zu den Inhalten  <i>Key points about the contents</i>	Resilience, Kulturerbe als Motor einer nachhaltigen Stadtentwicklung
	Projektergebnisse / Project results	<input type="checkbox"/> Website <input type="checkbox"/> Datensammlung / collection of datas x Aufsätze (mit Peer Review) / (peer reviewed) essays <input type="checkbox"/> Sonstige Aufsätze / other essays <input type="checkbox"/> Monographien / monographs  <input type="checkbox"/> Sonstiges, bitte bezeichnen / Other, please specify
	Relevanz für/ relevant for	<input type="checkbox"/> Folgen des Klimawandels/Vulnerabilität / Impact of climate change/vulnerability xSchutz- und Anpassungsmaßnahmen / climate impact adaptation / protection xDie Rolle von Kultur- und Naturerbe bei Klimaschutzmaßnahmen / Roles of culture and heritage in transformative change <input type="checkbox"/> Auswirkungen des Klimawandels in politischen Rahmenwerken / climate change impacts in policy frameworks <input type="checkbox"/> Lernen aus der Vergangenheit / Learning from the past
	<b>Erläuterung / explanatory note</b>	

# Projekt- und Publikationssteckbrief

## *Project and publication profile*

<b>Lfd. Nr.</b>  <i>consecutive No.</i>	<b>Bezeichnung / Erläuterungen / Bibliographische Angaben</b>  <i>Designation / Explanations / Bibliographical data</i>	<b><i>Krisen: Chancen für die Altstadt? Zur Rolle des gebauten Kulturerbes als urbaner Resilienzfaktor [Crisis: an Opportunity for Historical Cities]</i></b>  <b><i>M Ripp</i></b> <b><i>Forum Stadt. Vierteljahreszeitschrift für Stadtgeschichte, Stadtsoziologie</i></b>
	Bearbeitungsjahr  <i>Processing year</i>	<b>2013</b>
	Stichpunkte zu den Inhalten  <i>Key points about the contents</i>	Gebautes Kulturerbe; Resilienzfaktor, Materialität, Stadtsoziologie
	Projektergebnisse  <i>/ Project results</i>	<input type="checkbox"/> Website <input type="checkbox"/> Datensammlung / <i>collection of datas</i> <input checked="" type="checkbox"/> Aufsätze (mit Peer Review) / <i>(peer reviewed) essays</i> <input type="checkbox"/> Sonstige Aufsätze / <i>other essays</i> <input type="checkbox"/> Monographien / <i>monographs</i>  <input type="checkbox"/> Sonstiges, bitte bezeichnen / <i>Other, please specify</i>
	Relevanz für/  <i>relevant for</i>	<input type="checkbox"/> Folgen des Klimawandels/Vulnerabilität / <i>Impact of climate change/vulnerability</i> <input checked="" type="checkbox"/> Schutz- und Anpassungsmaßnahmen / <i>climate impact adaptation / protection</i> <input checked="" type="checkbox"/> Die Rolle von Kultur- und Naturerbe bei Klimaschutzmaßnahmen / <i>Roles of culture and heritage in transformative change</i> <input type="checkbox"/> Auswirkungen des Klimawandels in politischen Rahmenwerken / <i>climate change impacts in policy frameworks</i> <input checked="" type="checkbox"/> Lernen aus der Vergangenheit / <i>Learning from the past</i>
	<b>Erläuterung / explanatory note</b>	Eine alleinige Betrachtung der gebauten Umgebung reicht freilich nicht aus, um das komplexe System, welches sich um den theoretisch konstruierten Begriff „Resilienz“ aufspannt,

# Projekt- und Publikationssteckbrief

## *Project and publication profile*

<b>Lfd. Nr.</b> <i>consecutive No.</i>	<b>Bezeichnung / Erläuterungen / Bibliographische Angaben</b> <i>Designation / Explanations / Bibliographical data</i>	<b>„ESD for 2030: Ethische Fragestellungen, Konflikte und Lösungen im Spannungsfeld zwischen der Bewahrung des kulturellen Erbes und Herausforderung durch den Klimawandel“</b>  <b>Die Welterbe-Büros der Stadt Augsburg, der Stadt Regensburg und der Stadt Regensburg veranstalten gemeinsam 2020/21 eine Veranstaltungsreihe mit nachfolgender Publikation zum Thema „ESD for 2030: Ethische Fragestellungen, Konflikte und Lösungen im Spannungsfeld zwischen der Bewahrung des kulturellen Erbes und Herausforderung durch den Klimawandel“.</b>
	<b>Bearbeitungsjahr</b> <i>Processing year</i>	<b>Ab 2020</b>
	<b>Stichpunkte zu den Inhalten</b> <i>Key points about the contents</i>	Klimawandel, kulturelles Erbe, Lösungsstrategien
	<b>Projektergebnisse</b> <i>/ Project results</i>	<input type="checkbox"/> Website Datensammlung / <i>collection of datas</i> Aufsätze (mit Peer Review) / <i>(peer reviewed) essays</i> <input type="checkbox"/> Sonstige Aufsätze / <i>other essays</i> <input type="checkbox"/> Monographien / <i>monographs</i>  x Sonstiges, bitte bezeichnen / <i>Other, please specify</i> <i>Veranstaltungsreihe/Fachlicher Austausch</i>  <i>Interkommunales Projekt</i>
	<b>Relevanz für/</b> <i>relevant for</i>	x Folgen des Klimawandels/Vulnerabilität / <i>Impact of climate change/vulnerability</i> xSchutz- und Anpassungsmaßnahmen / <i>climate impact adaptation / protection</i> xDie Rolle von Kultur- und Naturerbe bei Klimaschutzmaßnahmen / <i>Roles of culture and heritage in transformative change</i> xAuswirkungen des Klimawandels in politischen Rahmenwerken / <i>climate change impacts in policy frameworks</i> <input type="checkbox"/> Lernen aus der Vergangenheit / <i>Learning from the past</i>
	<b>Erläuterung /</b> <i>explanatory note</i>	Alle drei Städte sind als UNESCO-Welterbestätten gefordert, mit ihrem kulturellen Erbe sehr sorgfältig umzugehen. Zahlreiche

# Projekt- und Publikationssteckbrief

## *Project and publication profile*

<b>Lfd. Nr.</b> <i>consecutive No.</i>	<b>Bezeichnung / Erläuterungen / Bibliographische Angaben</b>  <i>Designation / Explanations / Bibliographical data</i>	Integrating_Climate_Change_with_Sustainable_Urban_Development_in_the_World_Heritage_Management_Plan_of_the_City_of_Regensburg
	Bearbeitungsjahr  <i>Processing year</i>	<b>2020</b>
	Stichpunkte zu den Inhalten  <i>Key points about the contents</i>	Klima im Regensburger Welterbe Management Plan, Auswirkungen des Klimawandels
	Projektergebnisse  <i>/ Project results</i>	<input type="checkbox"/> Website <input type="checkbox"/> Datensammlung / <i>collection of datas</i> Aufsätze (mit Peer Review) / <i>(peer reviewed) essays</i> x Sonstige Aufsätze / <i>other essays</i> <input type="checkbox"/> Monographien / <i>monographs</i>  <input type="checkbox"/> Sonstiges, bitte bezeichnen / <i>Other, please specify</i>
	Relevanz für/  <i>relevant for</i>	x Folgen des Klimawandels/Vulnerabilität / <i>Impact of climate change/vulnerability</i> x Schutz- und Anpassungsmaßnahmen / <i>climate impact adaptation / protection</i> x Die Rolle von Kultur- und Naturerbe bei Klimaschutzmaßnahmen / <i>Roles of culture and heritage in transformative change</i> <input type="checkbox"/> Auswirkungen des Klimawandels in politischen Rahmenwerken / <i>climate change impacts in policy frameworks</i> x Lernen aus der Vergangenheit / <i>Learning from the past</i>
	<b>Erläuterung /</b> <b><i>explanatory note</i></b>	

# Projekt- und Publikationssteckbrief

## Project and publication profile

Lfd. Nr. consecutive No.	Bezeichnung / Erläuterungen / Bibliographische Angaben <i>Designation / Explanations / Bibliographical data</i>	<b>EARTH WIND WATER FIRE Environmental Challenges to Urban World Heritage Organization of World Heritage Cities (OWHC) Northwest-European Regional Conference in Regensburg from September 16-18, 2008</b>
	Bearbeitungsjahr <i>Processing year</i>	<b>2008</b>
	Stichpunkte zu den Inhalten <i>Key points about the contents</i>	Klimawandel, Bedrohung für Welterbestätten, Anpassungsmaßnahmen
	Projektergebnisse <i>Project results</i>	<input type="checkbox"/> Website <input type="checkbox"/> Datensammlung / <i>collection of datas</i> x Aufsätze (mit Peer Review) / <i>(peer reviewed) essays</i> <input type="checkbox"/> Sonstige Aufsätze / <i>other essays</i> <input type="checkbox"/> Monographien / <i>monographs</i> x Sonstiges, bitte bezeichnen / <i>Other, please specify</i> Tagungsband
	Relevanz für/ <i>relevant for</i>	x Folgen des Klimawandels/Vulnerabilität / <i>Impact of climate change/vulnerability</i> x Schutz- und Anpassungsmaßnahmen / <i>climate impact adaptation / protection</i> x Die Rolle von Kultur- und Naturerbe bei Klimaschutzmaßnahmen / <i>Roles of culture and heritage in transformative change</i> <input type="checkbox"/> Auswirkungen des Klimawandels in politischen Rahmenwerken / <i>climate change impacts in policy frameworks</i> <input type="checkbox"/> Lernen aus der Vergangenheit / <i>Learning from the past</i>
	Erläuterung / <i>explanatory note</i>	
	(year)	<b>Publikation der Projektergebnisse / <i>Publication of the project results</i></b>
	Titel /title	From Obstacle to Resource: How Built Cultural Heritage Can Contribute to Resilient Cities
	Darstellung / <i>representation</i>	Aufsatz (mit Peer Review) (peer reviewed) essay x Sonstiges / Other: Tagungsband
	Relevanz für / <i>relevant for</i>	<input type="checkbox"/> Folgen des Klimawandels/Vulnerabilität / <i>Impact of climate change/vulnerability</i> <input type="checkbox"/> Schutz- und Anpassungsmaßnahmen / <i>climate impact adaptation / protection</i> <input type="checkbox"/> Die Rolle von Kultur- und Naturerbe bei Klimaschutzmaßnahmen / <i>Roles of culture and heritage in transformative change</i> <input type="checkbox"/> Auswirkungen des Klimawandels in politischen Rahmenwerken / <i>climate change impacts in policy frameworks</i> <input type="checkbox"/> Lernen aus der Vergangenheit / <i>Learning from the past</i>



# Projekt- und Publikationssteckbrief

## *Project and publication profile*

<b>Lfd. Nr.</b>  <i>consecutive No.</i>  <b>1</b>	<b>Bezeichnung / Erläuterungen / Bibliographische Angaben</b>  <i>Designation / Explanations / Bibliographical data</i>	<b>Fachdialog Windkraftanlagen in der Nähe von UNESCO Welterbestätten</b> Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE), Berlin 2019
	Bearbeitungsjahr  <i>Processing year</i>	<b>2017/18</b>
	Stichpunkte zu den Inhalten <i>Key points about the contents</i>	Ergebnisse des Fachdialogs im Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende – Dokumentation und Empfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsstrukturen und Abläufe</li> <li>• Ergänzende Beschreibung des außergewöhnlichen universellen Wertes und der Attribute von Welterbestätten</li> <li>• Gute fachliche Praxis der Visualisierung von Windenergieanlagen*</li> </ul> <p>* Zu diesem Thema weiterer Workshop der Windenergie an Land e. V., Landesenergie- und Klimaschutzagentur Mecklenburg-Vorpommern, Kompetenzzentrum Naturschutz- und Energiewende, S.U.</p>
	Projektergebnisse <i>/ Project results</i>	<input type="checkbox"/> Website <input type="checkbox"/> Datensammlung / <i>collection of datas</i> <input type="checkbox"/> Aufsätze (mit Peer Review) / <i>(peer reviewed) essays</i> <input type="checkbox"/> Sonstige Aufsätze / <i>other essays</i> <input checked="" type="checkbox"/> Monographien / <i>monographs</i>  <input type="checkbox"/> Sonstiges, bitte bezeichnen / <i>Other, please specify</i>
	Relevanz für/ <i>relevant for</i>	<input type="checkbox"/> Folgen des Klimawandels/Vulnerabilität / <i>Impact of climate change/vulnerability</i> <input checked="" type="checkbox"/> Schutz- und Anpassungsmaßnahmen / <i>climate impact adaptation / protection</i>

# Projekt- und Publikationssteckbrief

## *Project and publication profile*

<b>Lfd. Nr.</b>  <i>consecutive No.</i>	<b>Bezeichnung / Erläuterungen / Bibliographische Angaben</b>  <i>Designation / Explanations / Bibliographical data</i>	Modellhafte Qualifizierung von Energieberatern für Baudenkmale
	Bearbeitungsjahr  <i>Processing year</i>	<b>2012-2014</b>
	Stichpunkte zu den Inhalten  <i>Key points about the contents</i>	Abschlussbericht über ein Forschungsprojekt gefördert unter dem Aktenzeichen 29802-45 durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
	Projektergebnisse  <i>/ Project results</i>	<input type="checkbox"/> Website <input checked="" type="checkbox"/> Datensammlung / <i>collection of datas</i> <input type="checkbox"/> Aufsätze (mit Peer Review) / <i>(peer reviewed) essays</i> <input type="checkbox"/> Sonstige Aufsätze / <i>other essays</i> <input type="checkbox"/> Monographien / <i>monographs</i>  <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges, bitte bezeichnen / <i>Other, please specify</i> Förderprogramm KfW-Effizienzhaus Denkmal Qualifizierung und Listung der für das Förderprogramm weitergebildeten Experten DIN EN 16883/2017 Energie Efficiency for historic buildings
	Relevanz für/  <i>relevant for</i>	<input type="checkbox"/> Folgen des Klimawandels/Vulnerabilität / <i>Impact of climate change/vulnerability</i> <input checked="" type="checkbox"/> Schutz- und Anpassungsmaßnahmen / <i>climate impact adaptation / protection</i>

# Projekt- und Publikationssteckbrief

## *Project and publication profile*

Lfd. Nr. <i>consecutive No.</i>	Bezeichnung / Erläuterungen / Bibliographische Angaben  <i>Designation / Explanations / Bibliographical data</i>	<b>Standards für Energieeffizienz am Baudenkmal</b>
	Bearbeitungsjahr  <i>Processing year</i>	2021
	Stichpunkte zu den Inhalten <i>Key points about the contents</i>	Energieeffizienz am Baudenkmal Maßnahmen und Beurteilungskriterien
	Projektergebnisse / Project results	<input type="checkbox"/> Website <input type="checkbox"/> Datensammlung / <i>collection of datas</i> <input type="checkbox"/> Aufsätze (mit Peer Review) / <i>(peer reviewed) essays</i> <input type="checkbox"/> Sonstige Aufsätze / <i>other essays</i> <input type="checkbox"/> Monographien / <i>monographs</i> x Sonstiges, bitte bezeichnen / <i>Other, please specify</i> <i>Publikation, die auch auf der Website des BDA abrufbar sein wird. -</i>
	Relevanz für/ <i>relevant for</i>	<input type="checkbox"/> Folgen des Klimawandels/Vulnerabilität / <i>Impact of climate change/vulnerability</i> x Schutz- und Anpassungsmaßnahmen / <i>climate impact adaptation / protection</i> x Die Rolle von Kultur- und Naturerbe bei Klimaschutzmaßnahmen / <i>Roles of culture and heritage in transformative change</i> <input type="checkbox"/> Auswirkungen des Klimawandels in politischen Rahmenwerken / <i>climate change impacts in policy frameworks</i> x Lernen aus der Vergangenheit / <i>Learning from the past</i>
	<b>Erläuterung / explanatory note</b>	Publikation des Bundesdenkmalamtes – darin wird eine planerische Orientierung zur Vorbereitung und Umsetzung von thermischen Ertüchtigungen, die zum Fortbestand der Nutzung beitragen können und die Erhaltung des baulichen historischen Erbes in Österreich unterstützen, vermittelt. Die Standards für Energieeffizienz am