Aktuelle Studien haben den negativen Einfluß des Klimawandels und von Naturgewalten aufgezeigt, die auch ein Risiko für Weltkulturerbestätten darstellen. Überflutungen, Bergstürze, Erdbeben etc., können einen erheblichen negativen Einfluß auf die Wirtschaft und die politische-soziale Situation für Regionen und Verwaltungen haben, die Weltkulturerbestätten beherbergen und schützen sollen. Der Schutz von Kulturgüter vor dem Verfall ist eine der großen konservatorischen Herausforderungen, die durch verschiedene Faktoren beeinflußt wird. Dazu zählen: (I) die Techniken und Baumaterialien, (II) Strukturelle Eigenheiten, (III) vorbeugende Maßnahmen, ebenso wie (IV) Restaurierungsstrategien, und (V) Methoden zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit und Anpassung an veränderte Bedingungen.

HYPERION baut auf bereits existierende Modelle auf, die Klimamodelle und Vorhersagen von Extremen beinhalten, ebenso wie auf Modelle zur Materialveränderung und des Verfalls von Baumaterialien, berücksichtigt bestehende Datenbanken (z.B. Copernicus). Diese werden mit der Auswertung von Satellitenbildern verbunden, um großräumige Prozesse zu untersuchen und automatisiertes Lernen anzuwenden. HYPERION hat als Ziel eine Plattform zur Verfügung zustellen, mit der die Widerstandsfähigkeit bewertet werden kann, und mit der schnellere und effizientere Antworten auf die Auswirkungen von Klimaveränderungen und extremen Naturereignissen gefunden werden können. Zugleich wird damit auch eine bessere Planung für die nachhaltigere Restaurierung von Welterbestätten möglich.

HYPERION integriert die Umweltsysteme vorort am Standpunkt von Weltkulturerbestätten und erfasst deren Interaktion, um so einen nachhaltigen Restaurierungsansatz zu ermöglichen. Dabei wird auch die Gesellschaft vorort und deren Teilhabe, zusammen mit den ökonomischen Gegebenheiten verknüpft. Dabei soll das wirtschaftliche Konzept des "Load-balancing" zum Einsatz kommen, um einerseits angepasste und schnelle Restaurierungen mit vorhandenen Mitteln zu ermöglichen und andererseits vorausschauend finanzielle Risikomechanismen implementieren ("build-back-better").

Hyperion

fb.me/HyperionEUProject
twitter.com/EuHyperion
linkedin.com/company/HyperionEUProject
www.hyperion-project.eu

Project Coordinator: Dr. Angelos Amditis
Institute of Communication and Computer Systems (ICCS), 9 Iroon Polytechniou str.
GR-157 73 Zografou Athens, Greece
a.amditis@iccs.gr

DIE PARTNERSCHAFT

ICCS · OSLOMET · RiSA Sicherheitsanalysen GmbH · Δήμος Ρόδου · Aristotle University of Thessaloniki · Ayuntamiento de Granada · Città di Venezia · CyRIC · Euro-Mediterranean Center for Unesco · RED Risk Engineering+ Development · Universidad de Granada · Università degli Studi di Padova · Università Iuav di Venezia · Vestfold and Telemark County Council · ResilienceGuard Business Continuity | Crisis Management · Ilmatieteen Laitos Meteorologiska Institutet Finnish Meteorological Institute · Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού Εφορεία Αρχαιοτήτων Δωδεκανήσου

42-month EC Funded project. Start date: 1st June 2019. This work is part of the HYPERION project. The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement no 821054.

Hyperion

Die HYPERION-Plattform zur Bewertung der Widerstandsfähigkeit bietet eine übergeordnete Strategie, welche die geschichtlichen und kulturellen Belange integriert. Diese beinhaltet Risikomanagement, Schutz und Vorbereitung zur Vermeidung von Schäden an kulturellem Erbe, u.a. durch Monitoring. Die Plattform liefert Anpassungs- und Restaurierungsansätze für die Schadensbehebung um den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen. Gleichermaßen, bietet die Plattform Ansätze zur wirtschaftlichen Widerstandsfähigkeit die auf administrativen Mechanismen beruhen, welche den aktuellen Klimawandel vorausschauend miteinbeziehen.

Hyperion

Der Anspruch von HYPERION ist es ein umfassendes Instrument zu schaffen, mit dem (I) die Bedrohungen durch den Klimawandel im Zusammenspiel mit anderen Georisiken bewertet werden können, und (II) Szenarien für die klimatische Zukunft am Standpunkt eines Weltkulturerbes und der zugehörigen kulturellen Landschaft erstellt werden können. Zudem soll (III) die Modellierung der Anpassungsstrategien bei der Restaurierung durchgeführt werden, um schließlich (IV) die Priorisierung von konservatorischen Maßnahmen unter der bestmöglichen Anwendung der Finanzierung vor und nach Schadensereignissen zu ermöglichen. Innerhalb von 2022 wird HYPERION folgende Ergebnisse anstreben:

- Verlässliche Quantifizierung klimatischer, hydrologischer und atmosphärischer Faktoren
- Untersuchung von Baumaterialien und ihrer Verfallsprozesse
- Anwendung von hygro-thermischen Simulationen
- Verbesserung der Risikovorhersage für die strukturelle und geotechnische Sicherheit
- Umweltbeobachtung, konservatorische Statusbestimmung und Schadenskartierung
- Erstellung einer gesamtheitlichen Plattform zur Bewertung der Widerstandsfähigkeit und eines Systems zur Unterstützung und unter Einbeziehung von Entscheidungsträgern
- Implementierung, Demonstration und Bewertung der *HYPERION* Plattform vorort anhand der Fallstudien in Griechenland, Italien, Norwegen und Spanien
- Projekt-Handbuch
- Modellierung von Multi-Risikosituationen

FORSCHUNG AN SCHLÜSSELSTANDORTEN

HYPERION basiert auf umfangreichen Tests und Forschungen an vier ausgewählten Standorten: Rhodos in Griechenland, Granada in Spanien, Tønsberg in Norwegen und Venedig in Italien. Deren historischen Stätten werden detailliert bis auf Gebäudemaßstab durchgeführt und modelliert. Hierbei kommen reduced-order-Modelle (ROM) zum Einsatz, die die speziellen Gegebenheiten und Strukturen der jeweiligen Orte berücksichtigen. Eine Serie von kulturell und historisch bedeutsamen Gebäuden werden für die detaillierte Modellierung mit einem umfangreichen Monitoring-System ausgestattet. Die Anwendung der Ergebnisse die an den vier Schlüsselstandorten gewonnen wurden, sollen die praktische Anwendung der *HYPERION*-Plattform solide untermauern, damit für andere Standorte angepaßte Entscheidungsstrategien möglich werden. Dies dient dem optimierten Management von Weltkulturerbestätten und deren kulturellen Regionen.

Die Stadt Venedig (Italien)

Die Stadt Rhodos (Griechenland)

Die Stadt Tønsberg (Norwegen)

Die Stadt Granada (Spanien)

BEDEUTUNG

- Verständnis des Zusammenspiels verschiedener Risiken
- Bessere Vorbereitung auf Risiken
- Schnellere, angepasste und effiziente konservatorische Reaktion
- Nachhaltige Restaurierung
- Quantifizierte Bewertung der Maßnahmen

KOMPONENTEN VON HYPERION

Technologien
- Automatisiertes Lernen
- Partizipatives Weltkulturerbe

Service
- Copernicus Climate Change (C3S)
- EURO-CORDEX
- Galileo
- Copernicus Emergencya Management (CEMS)

Werkzeuge
- Sattelitenbildauswertung
- Terrestrische Dokumentation
- Großräumige Untersuchungen
- Modelle für extreme Klimaereignisse
- Modelle zur Materialveränderung und Verfall