

SuPeRBE-Schulungsmaterial

Einleitung

Das übergeordnete Ziel des SuPeRBE-Schulungssystems ist es, das Wissen und die Fähigkeiten von Entscheidungsträgern, Technikern öffentlicher Behörden und Fachleuten im Bereich der Anpassung an den Klimawandel und im Risikomanagement im Bau- und Nachbarschaftsmaßstab zu stärken, wobei insbesondere der effektive Einsatz der SuPeRBE-Methoden und -Werkzeuge erfolgt.

Das SuPeRBE-Schulungsmaterial ist ein zentraler Bestandteil. Es behandelt eine Vielzahl von Themen und führt die Lernenden vom Verständnis der grundlegenden Konzepte der Auswirkungen des Klimawandels auf die gebaute Umwelt über Methodik und Werkzeuge zur Bewertung der Klimarisiken bis hin zum Lernen, wie man proaktive Maßnahmen zur Klimaanpassung ergreift.

Das vollständige Set an SuPeRBE-Trainingsmaterialien ist in fünf Sprachen verfügbar (Englisch, Kroatisch, Tschechisch, Deutsch, Italienisch) und kann aus folgendem gemeinsamen Bereich heruntergeladen werden:

<https://superbe.felicity.tools/Training>

Die folgende Tabelle fasst den Inhalt des auf in Deutscher verfügbaren SuPeRBE-Schulungsmaterials zusammen:

1 Klimawandel und gebaute Umwelt
1.1 Grundlagen des Klimawandels Dieses Modul stellt die Schlüsselkonzepte (Nachhaltigkeit, Resilienz, Minderung, Anpassung) und die IPCC AR6-Evidenz vor. Es behandelt die sozialen und ethischen Dimensionen: soziale Verwundbarkeit, Klimagerechtigkeit, die Verantwortung von Wissenschaftlern, politischen Entscheidungsträgern, Architekten, Planern und Ingenieuren. Das Modul veranschaulicht anschließend kurz die regulatorischen Referenzen (Europäisches Klimarecht, NECPs, Anpassungsstrategie, EU-Taxonomie).
1.2 Politiken und Governance für die Klimaanpassung Das Modul analysiert die Struktur des Klimarisikos (die Wechselwirkung zwischen Gefahr, Exposition, Verwundbarkeit und Anpassungsfähigkeit) sowie die Komplementarität zwischen Minderung und Anpassung. Es untersucht globale, europäische und lokale Governance-Rahmenwerke (Pariser Abkommen, IPCC, Bürgermeisterbündnis, SECAPs, NAPs und NECPs), mit beispielhaften Stadtfallstudien und finanziellen Anreizen.
1.3 Methoden und Werkzeuge für die Bewertung und das Management des Klimarisikos Das Modul untersucht Prozesse der Klimarisiko- und Verwundbarkeitsbewertung. Es bietet eine allgemeine Präsentation von Werkzeugen zur Gebäudebewertung und -

zertifizierung (wie Bat-ADAPT und dem IFC Building Resilience Index), EU-Leitlinien, ISO 14091-Standards und der Anwendung von GIS zur räumlichen Risikokartierung.

1.4 Klimaanpassungsstrategien und -lösungen

Das Modul klassifiziert Lösungen (infrastrukturell, institutionell, verhaltensbezogen, naturbasiert und technologisch) in strukturelle und nicht-strukturelle mit Auswahlkriterien (lokales Risiko, Kosten, Co-Nutzen, eine Mischung von Maßnahmen, Flexibilität). Anschließend werden sektorübergreifende Pläne vorgestellt, insbesondere das SECAP.

2 RBE-Bewertungssystem

2.1 RBE-Methode

Dieses Modul präsentiert die Resilient Built Environment (RBE)-Methode, den übergeordneten methodischen Rahmen für die Klimarisikobewertung auf Gebäude- und Nachbarschaftsebene, basierend auf dem IPCC AR6-Modell (Gefahr, Exposition und Verwundbarkeit). Die Analyse wird auf fünf hierarchische Ebenen strukturiert und ein 7-Schritte-Berechnungsverfahren definiert, um Indikatoren (0–1-Skala) zu normalisieren und aggregierte Risikowerte zur Unterstützung urbaner Anpassungsstrategien abzuleiten.

2.2 RBTool-CE

Das Modul präsentiert die zentraleuropäische Version RBTool (Resilient Building Tool), den Rahmen, der die RBE-Methode im Baumaßstab anwendet. Das RBTool für den Mitteleuropa-Raum unterstützt die Klimarisikobewertung basierend auf 7 Gefahren- und 12 Baukomponenten sowie zugehörigen Risikokategorien und Bewertungskriterien. Das Modul erklärt außerdem den Kontextualisierungsprozess, der den generischen Rahmen in ein lokales operatives Bewertungsinstrument verwandelt, das auf spezifische Gebäude und territoriale Bedürfnisse zugeschnitten ist.

2.3 RNTool-CE

Das Modul untersucht die zentraleuropäische Version RNTool (Resilient Neighbourhood Tool). Das RNTool wendet die RBE-Methode auf Nachbarschaftsebene an und bewertet die Auswirkungen von 7 Klimagefahren (Issues) in 8 wichtigen städtischen Sektoren und 84 Risikokategorien anhand von über 1.000 Bewertungskriterien.

3-9 Risikobewertung auf Nachbarschaftsebene

Dieses makroökonomische Fachgebiet widmet sich der praktischen Erklärung der Bewertung des Klimarisikos auf Nachbarschaftsebene. Das hier beigefügte Schulungsmaterial stellt detailliert die Berechnung des Risikowerts für verschiedene Risikokategorien im Verhältnis zu unterschiedlichen Gefahren dar. Jedes Schulungsmaterial soll die Bewertungsmethode anhand der drei zentralen Berechnungskomponenten erklären: Gefahr, Exposition und Verwundbarkeit. Das Ziel ist zweigeteilt:

- um das Schritt-für-Schritt-Berechnungsverfahren für jeden Risikokategorieindikator klar zu veranschaulichen;
- ein kohärentes Beispiel für reale Fälle zu entwickeln, das die Anwendung der vollständigen Methodik (d. h. Normalisierung, Aggregation und Gesamtrisikoberechnung) zeigt.

Die im Trainingsmaterial dieses Makrogebiet abgedeckten Gefahren- und Risikokategorien, nämlich die Key Risk Categories (KRCs) auf Nachbarschaftsebene, gelten als relevanter für die mitteleuropäischen Gebiete, die als Piloten am SuPeRBE-Projekt beteiligt sind.

Die im Schulungsmaterial im Rahmen der betreffenden Gefahren erläuterten Schlüsselrisikokategorien sind die folgenden:

Starker Niederschlag – Wasser

A4.3 - Schadensrisiko für das Abwassersystem

Überschwemmungen – Gebäude

B1.1 - Schadensrisiko für Wohngebäude

B1.2 - Schadensrisiko für öffentliche Gebäude

Überschwemmungen – Verkehr

B2.2 - Schadensrisiko für das Straßenverkehrsnetz

B2.5 - Schadensrisiko für Rad- und Fußwege

Überschwemmungen – Gesundheit

B8.1 - Gesundheitsrisiko für die Bevölkerung

Extreme Hitze – Gesundheit

C8.1 - Gesundheitsrisiko für die Bevölkerung

Dürre – Wasser

D4.2- Schadensrisiko für das Wasserversorgungsnetz

Dürre – Umwelt & Biodiversität

D7.1 - Schadensrisiko für städtische Grünflächen

10 Risikobewertung im Gebäudemaßstab

Dieses Fachgebiet widmet sich der praktischen Erklärung der Bewertung des Klimarisikos im Baumaßstab. Das hier enthaltene Schulungsmaterial stellt detailliert die Berechnung des Risikowerts für verschiedene Gebäudeelemente im Verhältnis zu unterschiedlichen Gefahren dar.

Die im Schulungsmaterial dieses Bereichs abgedeckten Risikokategorien, nämlich die Key Risk Categories (KRCs) im Baumaßstab, gelten als relevanter für die mitteleuropäischen Gebiete, die als Piloten am SuPeRBE-Projekt beteiligt sind.

Das Schulungsmaterial jedes KRC soll das Bewertungssystem anhand der drei zentralen Berechnungskomponenten erklären: Gefahr, Exposition und Verwundbarkeit.

Die wichtigsten Risikokategorien, die in Bezug auf die betreffenden Gefahren vorgestellt werden, sind die folgenden:

Starker Niederschlag

A4.2 - Fassadenöffnungen

A5.2 - Wetterfestigkeit des Daches

A13.1 - Landschaftsgestaltung - Pflasterung und andere harte Oberflächen

Extreme Hitze

C4.2 - Fassadenöffnungen

11 Entscheidungsfindung zur Klimaanpassung

11.1 Entscheidungsfindung für Klimaanpassung im Bau- und Nachbarschaftsmaßstab

Das Modul beschreibt das SuPeRBE Decision-Making Model, ein umfassendes Rahmenwerk, das städtischen Planern und Interessengruppen helfen soll, die Anpassung an den Klimawandel sowohl im Nachbarschafts- als auch im Baumaßstab zu bewältigen. Es beschreibt einen acht-phasigen Prozess – beginnend mit Initiierung und Vorbereitung, über Diagnose und strategische Definition bis hin zur Umsetzung und Überwachung –, um Umweltrisiken und Verwundbarkeiten zu bewerten.

12 Digitale Werkzeuge zur Klimaanpassung

12.1 SuPeRBE-Plattform

Dieses Modul bietet einen Leitfaden zur Nutzung der SuPeRBE-Plattform, die als primäres digitales Werkzeugset dient und das RBE-CE-Bewertungssystem operationellisiert, um regionale Behörden beim gesamten Klimaanpassungszyklus zu unterstützen. Darüber hinaus erklärt das Handbuch strukturierte Multi-Kriterien-Analyse-Workflows, die es den Nutzern ermöglichen, Gebäude und Nachbarschaften zu bewerten, Indikatoren zu verwalten, spezifische Rollen zuzuweisen und Interventionen zu priorisieren.

13 Politische Instrumente zur Klimaanpassung

13.1 Lokale Klimaanpassungsplanung

Dieses Modul erklärt, wie die SuPeRBE-Instrumente in die Entwicklung lokaler Aktionspläne integriert werden können, um:

- Ex-ante die Auswirkungen potenzieller Maßnahmen bewerten
- Überwachen Sie die Auswirkungen der durch den Aktionsplan umgesetzten Maßnahmen
- Setze messbare und überprüfbare Klimaanpassungsziele in Klimaanpassungsplänen

13.2 Klimaresiliente Raumplanung

Dieses Modul untersucht, wie die SuPeRBE-Instrumente in die Raumplanung integriert werden können, um:

- die Wirkung potenzieller Maßnahmen ex ante bewerten;
- die Auswirkungen der durch Raumpläne umgesetzten Maßnahmen zu überwachen;
- Setze messbare und überprüfbare Ziele für die Klimaanpassung in Raumplänen.

13.3 Klimaanpassung in der Strategischen Umweltbewertung

Dieses Modul erklärt, wie die SuPeRBE-Instrumente in die Strategische Umweltbewertung integriert werden können, um die Auswirkungen von Raumplänen auf die Anpassung an den Klimawandel zu bewerten und deren Auswirkungen über die Zeit zu überwachen.

13.4 Klimaanpassung in der städtischen Gesundheit

Dieses Modul stellt die Bewertungskriterien und Indikatoren für das Urban Health-Tool vor und zeigt, wie die berechneten Daten korrekt interpretiert und verwendet werden können, um eine angemessene Analyse und Überwachung städtischer Umweltfaktoren zu ermöglichen, die die individuelle Gesundheit und das Wohlbefinden beeinflussen.

Wie man das SuPeRBE-Schulungsmaterial verwendet

Das Schulungsmaterial wurde mit einer "Audience Layering Strategy" entwickelt, die die Inhalte in unterschiedliche Komplexitätsgrade strukturiert, um den spezifischen Fachkenntnissen, Bedürfnissen und Rollen der unterschiedlichen Zielgruppen gerecht zu werden.

Die Farbe des Seitenrahmens dient als visueller Indikator für die beabsichtigte Zielgruppe für jeden Abschnitt:

- **Grenzfrie Seiten** (Stufe 1): Der Inhalt richtet sich an alle drei Zielgruppen (Entscheidungsträger, Techniker des öffentlichen Sektors und Fachkräfte);
- **Gelbe und rote doppelte Seiten** (Ebene 2): der Inhalt richtet sich an Techniker und Fachkräfte des öffentlichen Sektors;
- **Rotgerahmte Seiten** (Stufe 3): Der Inhalt richtet sich ausschließlich an Fachleute.