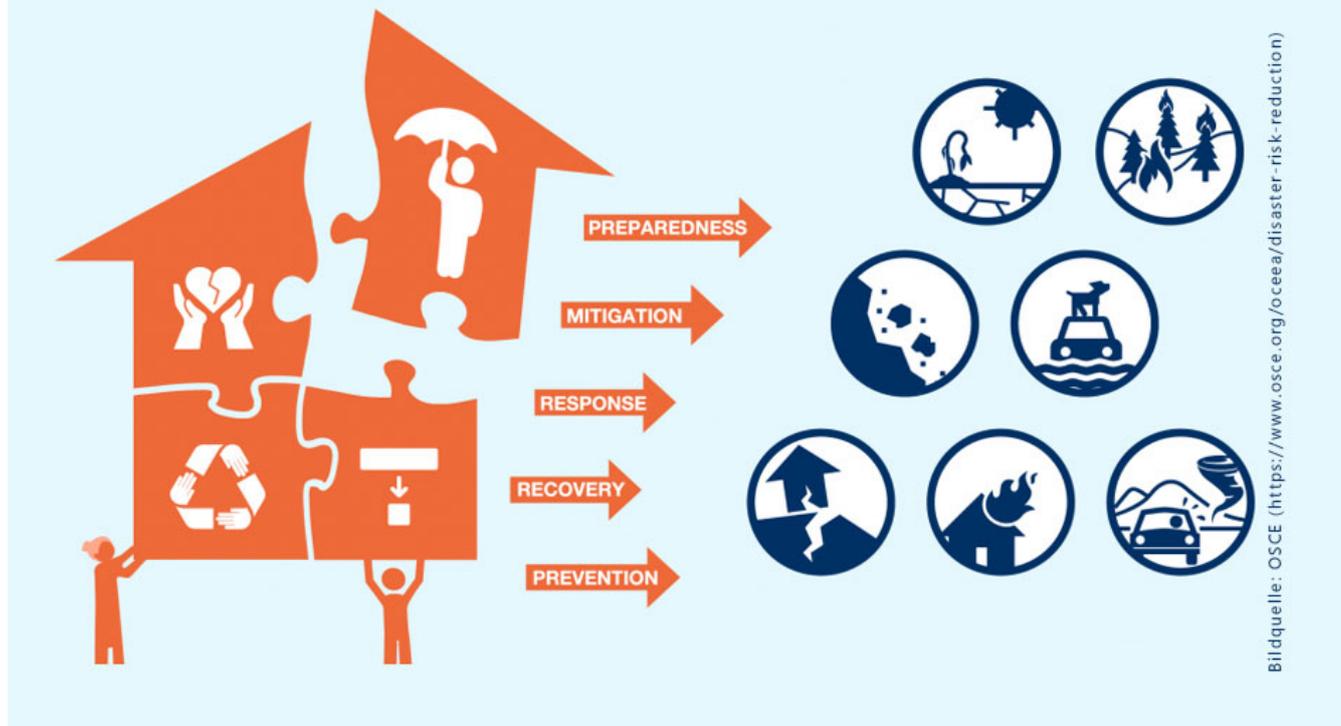


Master Entwerfen WS21/22 UE057.027 10ECTS

BLACKOUT

Entwürfe für krisensichere Gemeinden



Übersicht:

BetreuerInnen und Consultants:

DI Marcus Grundnigg	marcus.grundnigg@tuwien.ac.at
DI Dr. Iris Mach	iris.mach@tuwien.ac.at
DI Thomas Rief	thomas.rief@tuwien.ac.at
Herbert Saurugg MSc.	kontakt@saurugg.net

Wichtige Termine:

Do, 14. Okt.	13:00Uhr	Einführungsvorlesung
Do, 18. Nov	13:00Uhr	Zwischenpräsentation
Do, 27. Jan	13:00Uhr	Schlusspräsentation
An Donnerstagen		wöchentliche Korrekturen

Weiteres:

Unterrichtssprache Deutsch; Gruppenarbeit möglich in 2er-Teams; Unterrichtsform hybrid (situationsabhängig)

Hintergrund:

Naturkatastrophen (NatCat), technische Katastrophen infolge von Naturkatastrophen (NaTech) und durch den Menschen verursachte Krisenszenarien finden immer häufiger und vor allem mit größerer Intensität und folgenschwereren Auswirkungen statt. Die uns immer noch begleitende Pandemie hat unser Gesundheitssystem, das soziale Miteinander und die Weltwirtschaft erheblich auf die Probe gestellt. Auf ein überregionales Katastrophenszenario, welches auch unsere Sicherheit gefährdet oder gar die kritische Infrastruktur einschränkt, scheinen wir schlecht vorbereitet zu sein.

Laut österreichischem Bundesheer geht der Trend in der sicherheitspolitischen Risikobewertung für Österreich klar in Richtung einer weiteren Verschärfung. Das sicherheitspolitische Umfeld Europas verschlechtert sich in nahezu allen Risikokategorien.¹

Katastrophenprävention ist eine interdisziplinäre Aufgabe, welche die Zusammenarbeit unterschiedlichster Akteure erfordert: diverse wissenschaftliche Fachrichtungen, Einsatzorganisationen, Unternehmen der kritischen Infrastruktur und viele andere Involvierte und Betroffene.

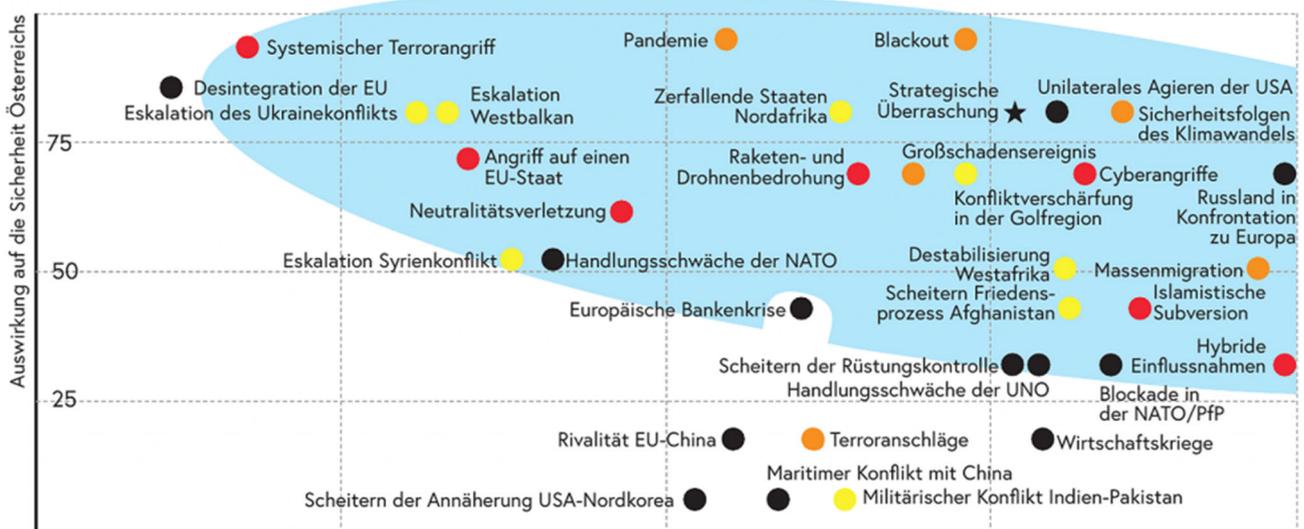


Abbildung 1: Verteidigungspolitisches Risikobild Österreich 2020; Quelle: Bundesheer
X-Achse: Bedrohungswahrscheinlichkeit, y-Achse: Auswirkung auf die Sicherheit in Österreich

Um eine Schnittstelle zwischen der Forschung und den Bedarfsträgern (z.B. Blaulichtorganisationen) zu bilden, wurde vor einigen Jahren das Disaster Competence Network Austria (DCNA)² gegründet. Die TU Wien ist eines der Gründungsmitglieder dieser stetig wachsenden Plattform und leistet mit den involvierten Forscherinnen und Forschern einen wichtigen Beitrag für die österreichische Sicherheitsforschung.

In regelmäßigen Arbeitsgruppensitzungen werden unterschiedliche Themenbereiche des Krisenmanagements behandelt und gemeinsame Forschungsziele definiert. Im Sinne der forschungsgeleiteten Lehre versuchen wir bei unseren Lehrveranstaltungen stets aktuelle Themen aus der Sicherheitsforschung aufzugreifen und haben dabei in der Vergangenheit bereits mit der Feuerwehr, sowie nationalen und internationalen Partnern zusammengearbeitet.

Eine der in der obigen Risikoanalyse sehr wahrscheinlichen Bedrohungen ist ein europaweiter Blackout – also ein flächendeckender und länger anhaltender Stromausfall, der den weitgehenden Zusammenbruch lebenswichtiger Infrastruktur bedeuten würde. Im Gegensatz zu vielen anderen Naturkatastrophen kündigt sich ein Stromausfall nicht an und es gibt daher auch keine Vorwarnzeit für einen Blackout.

¹ <https://www.bundesheer.at/cms/artikel.php?ID=10259>

² <https://dcna.at>

Selbst notstromversorgte Einrichtungen sind üblicherweise nur für die Überbrückung von kurz andauernden Stromausfällen ausgelegt und es ist daher mit einem zeitnahen Ausfall der herkömmlichen Kommunikationsanlagen zu rechnen.

Die österreichische Katastrophenhilfe beruht auf dem Subsidiaritätsprinzip. Bei einem weitreichenden Ereignis wie einem Blackout ist die Schadensbewältigung auch gar nicht anders machbar. Die Selbst- und Eigenhilfe sowie die Nachbarschaftshilfe sind die wichtigsten Grundpfeiler für eine erfolgreiche Krisenbewältigung. Die erste organisierte Hilfe und Ebene des Staatlichen Krisen- und Katastrophenschutzmanagements (SKKM) beginnt auf der Gemeindeebene mit der Bürgermeisterin/dem Bürgermeister als erste/n behördliche/n Einsatzleiter/in. Zur Unterstützung steht die Feuerwehr zur Verfügung. Da es durch den Ausfall der Telekommunikationsversorgung (Festnetz, Handy, Internet) kaum möglich sein wird, die Einsatzorganisationen direkt zu kontaktieren, ist eine Zwischenebene erforderlich, die es bisher nicht gibt. Diese dezentralen Anlaufstellen werden in diesem Konzept als Selbsthilfe-Basen bezeichnet.³

Krisenmanagement - eine Aufgabe für ArchitektInnen?

ArchitektInnen und PlanerInnen kommt in der Risikoprävention und -bewältigung eine besondere Rolle zu. Wenn man sich den sog. Disaster Cycle ansieht, sind wir in allen Phasen des Krisenmanagements betroffen.



Am augenscheinlichsten ist sicher die Recovery Phase, in der ArchitektInnen im Wiederaufbau beteiligt sind. Die Mitigation und Preparation Phasen betreffen uns ebenfalls, da unsere Planung so gestaltet ist, dass drohende Gefahren berücksichtigt und Risiken minimiert werden.

Die Response Phase beschreibt vor allem die unmittelbare Hilfe der Einsatzorganisationen nach einer Katastrophe. Dennoch zeigen viele Beispiele der Vergangenheit, dass auch ArchitektInnen gefordert sind, menschenwürdige Notunterkünfte und temporären Wohnraum zu schaffen. Das Beispiel des Tsunamis in Japan 2011 hat etwa gezeigt, dass drei Jahre nach dem Ereignis erst die Hälfte aller Betroffenen ein neues Zuhause gefunden hatte.

Abbildung 2: Disaster Management Cycle;
Quelle: NATO

Was sowohl Naturkatastrophen als auch durch den Menschen verursachte Katastrophen zur Folge haben, sind Kaskadeneffekte, die im Vorfeld oft unzureichend hinterfragt werden. So haben etwa viele Szenarien den Zusammenbruch der kritischen Infrastruktur zur Folge, was wiederum verheerende Auswirkungen auf davon abhängige Prozesse haben kann. Die Reaktorkatastrophe nach dem Tsunami in Fukushima wurde etwa durch den Ausfall der Stromversorgung infolge der Flutwelle ausgelöst. Mit den vorhandenen Notstrombatterien war nur ein kurzzeitiger Kühlbetrieb möglich und die Treibstoffversorgung der Notstromgeneratoren wurde durch die nicht passierbaren Verkehrswege verhindert, was letztendlich zur Kernschmelze geführt hat.

³ Aus Leitfaden Selbsthilfe-Basen, Herbert Saurugg, 2019

Baufaufgabe

Bei unserem Entwerfen greifen wir das Konzept der Selbsthilfe-Basen⁴ auf und entwickeln ein architektonisch ansprechendes Gemeindezentrum, das mit den erforderlichen Zusatzfunktionen ausgestattet ist. Als Standort wählen wir eine fiktive Gemeinde in Österreich mit ca. 10.000 Einwohnern, wobei es den TeilnehmerInnen freisteht auch einen konkreten Bauplatz (z.B. in der Heimatgemeinde) zu wählen. Wichtig ist jedoch, dass nur solche Bauplätze gewählt werden, welche die gestalterischen Möglichkeiten nicht zu sehr einschränken.

Doppelfunktion

Damit ein Gebäude wirtschaftlich betrieben werden kann und entsprechend instandgehalten wird, soll eine Doppelfunktion im Sinne des Krisenmanagements schon am Beginn des Entwurfs berücksichtigt werden. Das bedeutet, dass der Großteil der Räume und Einrichtungen auch im Normalfall sinnvoll genutzt werden müssen, bei Bedarf aber rasch und mit geringem Aufwand die Funktionen für den Katastrophenfall erfüllen sollen. Größere Flächen wie etwa ein Gemeindesaal können sich als Notquartier eignen, sofern auch die entsprechenden Zusatzeinrichtungen vorhanden sind. Kleinere Räume, die im Normalfall von Vereinen genutzt werden, können im Einsatzfall dem lokalen Krisenstab zur Verfügung gestellt werden usw.

Vom Groben ins Feine

Bevor man sich mit der Planung dieser Teilbereiche beschäftigt, muss aber zunächst in einem größeren Maßstab gedacht werden. Dies betrifft beispielsweise die Positionierung des Gebäudes in der Gemeinde unter Berücksichtigung der Faktoren Erreichbarkeit, Sichtbarkeit, Einzugsgebiet, Bevölkerungsstruktur und Sicherheit des Bauplatzes gegen Naturgefahren. Wie jedes öffentliche Gebäude muss eine leichte Orientierung zum und im Gebäude gewährleistet sein – vor allem in Hinblick darauf, dass die potenziellen Nutzer mit den Gegebenheiten vor Ort nicht vertraut sind und durch den Ausfall der Stromversorgung nur eine sehr eingeschränkte oder gar keine Beleuchtung vorhanden ist.



Abbildung 3:Wettbewerb Gemeindezentrum Viehhofen von POL Architektur; Quelle: pol-architektur.com

Die architektonische Gestaltung soll dem Bauwerk einen sympathischen und einladenden Charakter verleihen – dies betrifft sowohl die Formensprache, wie auch Baumaterialien. Ein Gemeindezentrum muss kein reiner Zweckbau sein, sondern kann durch die Integration von Kultureinrichtungen, Vereinen, Märkten, Dienstleistern, Verwaltungsaufgaben usw. ein identitätsstiftender Ort sein, der dem zunehmenden Sterben der Ortskerne von ländlichen Gemeinden entgegenwirkt.

⁴ <https://www.saurugg.net/blackout/vorbereitungen-auf-ein-blackout/selbsthilfe-basen>

Raumprogramm

Da Bauvolumen und Nutzflächen vom gewählten Bauplatz abhängig sind, werden hier keine konkreten m²-Zahlen genannt. Auch die unten vorgeschlagenen Funktionen können den lokalen Gegebenheiten angepasst und abgeändert werden. Im Wesentlichen soll das Gemeindezentrum sowohl im Normalfall als auch im Krisenfall mit seinen Innen- und Außenflächen eine Begegnungszone darstellen und folgendes beinhalten:

Außenanlagen: Begegnungszone, Grünflächen, Parkplatzfläche für PKW (evtl. auch in Tiefgarage), Abstellflächen für Fahrräder, Verkehrsflächen (barrierefreie Erschließung), Marktplatz (Bauernmarkt, Weihnachtsmarkt, usw.)

Baukörper: Das Gebäude kann sowohl als Solitär aber auch in unterschiedliche Baukörper unterteilt werden.

Funktionen: großzügiges Foyer (auch als Empfangsbereich im Krisenfall), Veranstaltungssaal, Klubräume für Vereine mit zugeordneten Archiven und Lagerräumen, Räumlichkeiten für Dienstleister (z.B. kleiner Lebensmittelmarkt, Arztpraxis oder ähnliches), technische Räume mit Berücksichtigung der Notstromversorgung und Treibstofflager, Sanitäranlagen, Nebenräume. Möglich wäre auch, Teile der Gemeindeverwaltung zu integrieren.

Zusatzeinrichtungen: Was die notwendigen Zusatzeinrichtungen betrifft, verweisen wir auf den „Leitfaden Selbsthilfe-Basen“, der unter diesem Link heruntergeladen werden kann:

<https://www.saurugg.net/blackout/vorbereitungen-auf-ein-blackout/selbsthilfe-basen>

Weitere Funktionen werden wir bei der Einführungsveranstaltung und auch bei den wöchentlichen Meetings diskutieren.

Ablauf und Zeitplan

Abhängig von den zum Zeitpunkt der Lehrveranstaltung geltenden Corona-Schutzbestimmungen, treffen wir uns wöchentlich in der Gruppe und diskutieren gemeinsam die entwickelten Entwürfe. Um auf alle Eventualitäten vorbereitet zu sein, bitten wir darum, den jeweiligen Projektstatus stets digital zu präsentieren – entweder persönlich in unserem Seminarraum am Screen oder via Videokonferenz (Zoom), falls eine Anwesenheit vor Ort nicht möglich oder untersagt ist. Selbst wenn die Situation persönliche Treffen zulässt, würden wir für die wöchentlichen Korrekturen Zeitslots vergeben, damit sich nicht zu viele von uns gleichzeitig in einem Raum aufhalten müssen.

Bei den Einführungsvorlesungen am Beginn des Semesters werden wir näher auf die Bauaufgabe eingehen und uns insbesondere dem Kapitel Krisenmanagement widmen. Als Lehrbeauftragten konnten wir Herbert Saurugg gewinnen, der das Konzept der Selbsthilfe-Basen entwickelt hat und als einer der bedeutendsten Experten für Blackout-Vorsorge anerkannt ist.

Nach Erarbeitung der Grundlagen und Definition des Raumprogramms beginnen wir mit dem Entwurf. Für den positiven Abschluss ist die regelmäßige Anwesenheit bei den wöchentlichen Korrekturen, sowie die Teilnahme bei anwesenheitspflichtigen Terminen erforderlich.

Es besteht die Möglichkeit in 2er-Teams zu arbeiten – hier muss aber hingewiesen werden, dass bei Gruppenarbeit ein wesentlich höherer Ausarbeitungsgrad gefordert wird.

Do, 14. Okt. 13:00Uhr Einführungsvorlesung (Anwesenheitspflicht)

Do, 18. Nov 13:00Uhr Zwischenpräsentation

Do, 27. Jan 13:00Uhr Schlusspräsentation

Unsere wöchentlichen Korrekturen finden immer an Donnerstagen um 13:00Uhr während des Semesters statt. (ausgenommen lehrveranstaltungsfreie Tage)

BetreuerInnen und Consultants:

Marcus Grundnigg	ist Lehrbeauftragter und beschäftigt sich in seiner selbständigen Tätigkeit als Architekt unter anderem mit Krankenhausplanung und bringt hier viel Erfahrung aus der Berufspraxis ein.
Iris Mach	ist Senior Scientist und kooperiert seit vielen Jahren mit japanischen Partnern, wobei das Thema Krisenmanagement und Katastrophenvorbeugung im Bauwesen eines der wichtigsten Anliegen ist.
Thomas Rief	ist Senior Lecturer und koordiniert die Zusammenarbeit mit dem Disaster Competence Network Austria an der TU Wien. Als Mitglied des Wiener Notfunkreferats, sowie des Amateur Radio Emergency Network Austria ⁵ beschäftigt er sich auch in seiner Tätigkeit im ÖVSV ⁶ mit Krisenmanagement.
Herbert Saurugg	ist Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Krisenvorsorge ⁷ und Sicherheitsexperte ⁸ , wobei sein Fokus die Blackout-Vorsorge ist. Als einziger Nicht-Architekt in unserem Betreuersteam wird er unseren Entwurfsprozess interdisziplinär und praxisnah unterstützen.

Teilnahmevoraussetzungen:

Anmeldung:	Ausschließlich über den Bewerbungspool der Fakultät. Da unsere Teilnehmerzahl streng limitiert ist, können wir keine separaten Anmeldungen via Telefon oder E-Mail annehmen.
Anwesenheit:	Für einen positiven Abschluss ist die regelmäßige Teilnahme an den regulären Korrekturen Voraussetzung. Termine mit Anwesenheitspflicht sind einzuhalten. Für eine effiziente Betreuung bitten wir um pünktliches Erscheinen und um Aufmerksamkeit, auch wenn andere Projekte besprochen werden. Viele der besprochenen Themen betreffen mehrere Projekte und wir haben dann mehr Zeit, um auf projektspezifische Punkte einzugehen.
Vorkenntnisse:	Wir erwarten ästhetisch ansprechende und realistische Entwürfe. Neben den notwendigen Kenntnissen der CAD Planung, wird Lösungskompetenz hinsichtlich Funktion, Konstruktion und Bauphysik vorausgesetzt. Da wir damit rechnen müssen, dass die Präsentationen coronabedingt womöglich virtuell stattfinden werden, verzichten wir auf ein physisches Modell. Stattdessen sind aber 3D-Modell bzw. Visualisierungen unbedingt erforderlich.

Ort:

Seminar Raum JASEC, Gusshausstr. 30 – siehe auch <https://jasec.tuwien.ac.at/kontakt/>



⁵ <https://arena.oevsv.at/>

⁶ <https://oe1.oevsv.at/funkbetrieb/not-und-katastrophenfunk/>

⁷ <https://gfkv.at/>

⁸ <https://www.saurugg.net/>