

**Präventionsstiftung der Kantonalen
Gebäudeversicherungen**

Objektschutzmassnahmen im Spannungsfeld von Brandschutz und Naturgefahren

Leitfaden für die Praxis und
Handlungsfelder für eine strategische Koordination

Impressum

Auftraggeber

Kunde	Präventionsstiftung der Kantonalen
Ansprechpartner	Gebäudeversicherungen
Strasse	Martin Jordi
Postfach	Bundesgasse 20
PLZ Ort	3011 Bern

Auftragnehmer

Egli Engineering AG St. Gallen Bogenstrasse 14 9000 St. Gallen 071 274 09 09 info@naturgefahr.ch www.naturgefahr.ch	Egli Engineering AG Bern Schwarztorstrasse 87 3007 Bern 031 381 52 90 info@naturgefahr.ch www.naturgefahr.ch
---	--

Angaben zum Projekt

Projektnummer:	0901
Berichtstatus:	Schlussbericht
Bearbeitung:	Hannes Suter, Thomas Egli EEAG, Urs Käser Hautle Anderegg + Partner AG, Martin Waser, Nidwaldner Sachversicherung, Martin Jordi, KGV.
Datum:	31.03.2021
Datei:	0901_TB_Objektschutzmassnahmen im Spannungsfeld von Brandschutz und Naturgefahren_20210330

Inhaltsverzeichnis

Impressum	1
Inhaltsverzeichnis	3
1 Einleitung	5
1.1 Relevanz	5
1.2 Resultate der Untersuchung	5
1.3 Zielpublikum	5
1.4 Projekthistorie	5
2 Methode	6
2.1 Analyse der vorhandenen nationalen Regelwerke	6
2.1.1 Regelwerk Brandschutz	6
2.1.2 Regelwerk Gebäudeschutz vor Naturgefahren	6
2.2 Workshop	6
3 Resultate	7
3.1 Wann werden Fachpersonen Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren in Bauprojekte miteinbezogen?	7
3.1.1 Optimales Vorgehen	8
3.1.2 Wahrscheinliche Praxis	9
3.2 Koordination in der Praxis – eine Auswahl an relevanten Themen	10
Gleichzeitigkeit von Ereignissen	10
Gefährliche Stoffe	10
Wärmetechnische Anlagen	10
Brandmeldeanlage	11
Beförderungsanlagen	11
Feuerwehraufzüge	11
Standort sicherheitsrelevanter Ausrüstung und Elemente	11
Fluchtwege/Sicherer Ort im Freien/Sicherer Ort im Gebäude/Evakuierungsraum	11
Löschwasser/Löschwasserrückhalte	12
Intervention	12
Sicherheitsbeauftragte Person	12
3.3 Empfehlungen für mögliche Ergänzungen in den Regelwerken von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren	12
3.3.1 Verweis von Brandschutz auf Gebäudeschutz vor Naturgefahren	12
Brandschutzmerkblätter	13
3.3.2 Verweis von Gebäudeschutz vor Naturgefahren auf Brandschutz	13
Website www.schutz-vor-naturgefahren.ch (basiert auf den Wegleitungen Objektschutz vor gravitativen und meteorologischen Naturgefahren (VKF))	13

SIA D0260	14
SIA 4002.....	14
4 Diskussion	15
4.1 Verbesserungspotential im Bauprojekt	15
4.2 Verweise auf die Regelwerke.....	16
4.3 Aus- und Weiterbildung	16
Themen der Koordination im Bereich der Ausbildung Brandschutz	16
Themen der Koordination im Bereich der Ausbildung Gebäudeschutz vor Naturgefahren.	16
5 Fazit.....	18

1 Einleitung

1.1 Relevanz

Die Schweizerischen VKF-Brandschutzvorschriften bestehen aus der VKF-Brandschutznorm und den VKF-Brandschutzrichtlinien. Sie wurden durch das Interkantonale Organ Technische Handelshemmnisse IOTH als verbindlich erklärt und in Kraft gesetzt. Für den Gebäudeschutz vor Naturgefahren gibt es schweizweit anerkannte Normen und Dokumentationen der SIA und Wegleitungen der VKG. Eine Koordination von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren findet in der Praxis nur sporadisch statt. Eine bessere Koordination hilft, Synergien zu nutzen, Kosten zu sparen, Fehlplanungen zu verhindern und so den Brandschutz und die Elementarschaden-Prävention zu stärken. Die ist auch das Ziel der Präventionsstiftung als Trägerin dieses Projekts.

1.2 Resultate der Untersuchung

Die Resultate bestehen aus drei Teilen. In Kapitel 3.1 wird aufgezeigt, wann die Fachspezialisten für Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren in Bauprojekte involviert werden. Das Kapitel 3.2 dient der Praxis als Leitfaden für die Koordination von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren und identifiziert Themenfelder für eine Koordination, welche mit Beispielen aus der Praxis illustriert werden. In Kapitel 3.3 wird aufgezeigt, welche möglichen Handlungsfelder für eine Koordination der Regelwerke von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren bestehen.

1.3 Zielpublikum

Zielpublikum der Kapitel 3.1 und 3.2 sind primär Architekten, Planer, Projektleiter, Fachpersonen Brandschutz und Fachpersonen Gebäudeschutz vor Naturgefahren. Sekundär werden die Bauherrschaft und die Bewilligungsbehörden angesprochen.

Zielpublikum für die Resultate des Kapitels 3.3 sind die Präventionsstiftung, die Vereinigung Kantonalen Gebäudeversicherungen und die jeweiligen kantonalen Gebäudeversicherer, sowie der SIA.

1.4 Projekthistorie

Das Projekt wurde nach einer Idee von Egli Engineering AG der Präventionsstiftung im April 2019 zur Förderung vorgelegt, am 20. August 2019 dem Stiftungsrat präsentiert und am 22. August durch diesen freigegeben. Der Projektstart wurde auf den Oktober 2019 festgesetzt. Auftragnehmerin ist die Egli Engineering AG.

Die Arbeitsgruppe besteht aus den folgenden Personen:

- Martin Jordi, Geschäftsbereichsleiter Elementarschaden-Prävention, Geschäftsführer der Präventionsstiftung der Kantonalen Gebäudeversicherungen
- Urs Käser, Brandschutzexperte/-berater, Hautle Andereggen + Partner AG
- Martin Waser, Präventionsexperte Nidwaldner Sachversicherung
- Thomas Egli, Spezialist Gebäudeschutz vor Naturgefahren
- Hannes Suter, Spezialist Gebäudeschutz vor Naturgefahren

Die Arbeitsgruppe erarbeitete Ende 2019 ein kommentiertes Inhaltsverzeichnis des vorliegenden Berichts. Dieses wurde den folgenden Personen und Institutionen zum Review vorgelegt:

- ECA Vaud, Marc Choffet
- ECA Fribourg, Pierre Vanomsen
- Gebäudeversicherung Graubünden, Markus Feltscher und Reto Stockmann
- Gebäudeversicherung Zürich, Lars Mülli, Mirco Heidemann, Thomas Bär
- KGV Brandschutz, Michael Binz
- SIA, Naturgefahren, Dörte Aller

Auf Basis der Rückmeldungen zum kommentierten Inhaltsverzeichnis wurde der Schlussbericht erarbeitet.

2 Methode

2.1 Analyse der vorhandenen nationalen Regelwerke

In einem ersten Schritt wurden die aktuellen nationalen Grundlagen aus Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren gesichtet. Die Grundfrage für die Analyse lautet: Wo gibt es inhaltliche Schnittstellen zwischen Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren? Die Schnittstellen wurden in eine Liste aufgenommen und kategorisiert. Anschliessend wurden Vorschläge für die Koordination in der Praxis und für die möglichen strategischen Handlungsfelder definiert.

2.1.1 Regelwerk Brandschutz

Die Gliederung der Regelwerke ist aufgeteilt in den Brandschutzvorschriften der VKF, der Brandschutznorm (allgemeines Dokument zur Regelung des baulichen, technischen und organisatorischen Brandschutzes), den Brandschutzrichtlinien (detaillierte Anforderungen und Massnahmen für die Norm) und den Vollzugsbroschüren. Weiter wurden die Brandschutzerläuterungen, Merkblätter und die Publikationen zum Stand der Technik gesichtet. Die verschiedenen kantonalen Vollzugsvorschriften wurden nicht in die Analyse miteinbezogen.

2.1.2 Regelwerk Gebäudeschutz vor Naturgefahren

Die schweizweit gültigen Regelwerke der SIA (u.a. Dokumentation D 0260, Dokumentation D 4002, Norm 261 und der Norm 261/1 (2020) Einwirkungen auf Tragwerke – Ergänzende Festlegungen) dienen als Grundlage für den Bericht. Weiter wurden die Empfehlungen der Website www.schutz-vor-naturgefahren.ch in die Analyse miteinbezogen. Diese Empfehlungen basieren auf den beiden Wegleitungen Objektschutz gegen meteorologische Naturgefahren (2007) und Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren (2005) der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen. Die verschiedenen kantonalen Wegleitungen und Leitfäden zum Thema Gebäudeschutz vor Naturgefahren wurden nicht in die Analyse miteinbezogen. Grund dafür ist, dass sich die Grundlagen von Kanton zu Kanton teilweise stark unterscheiden und daher ein Vergleich beziehungsweise eine Suche nach Schnittstellen von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren nicht aussagekräftig ist.

2.2 Workshop

Am Workshop vom 8. November 2019 (Teilnehmende: Arbeitsgruppe) wurde anhand der folgenden Projekte der Koordinationsbedarf zwischen Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren erörtert:

- Projekt Neubau Spitalzentrum Oberwallis Spital Brig, Kanton Wallis
- Projekt Erweiterung Spital, Kanton Wallis
- Projekt MFH und ES OB 515, Kanton Nidwalden

- Projekt MFH und ESH EB 1318, Kanton Nidwalden
- Projekt MFH und ESH SD 1174, Kanton Nidwalden

Der Schwerpunkt des Workshops lag auf inhaltlichen und zeitlichen Aspekten einer Koordination der beiden Fachbereiche, sowie auf dem Umgang mit möglichen Gleichzeitigkeiten von Ereignissen Brand und Naturgefahren.

3 Resultate

3.1 Wann werden Fachpersonen Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren in Bauprojekte miteinbezogen?

Die zitierten Regelwerke von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren orientieren sich bei der zeitlichen Abfolge der jeweiligen Leistungen an der Norm SIA 112 Model Bauplanung.

3.1.1 Optimales Vorgehen

Für die Erarbeitung des Mustervorgehens seitens Gebäudeschutz vor Naturgefahren wurde die SIA Dokumentation D 0260 beigezogen. Für die des Brandschutzes die Schnittstellendefinition gemäss SIA 103 und die Einschätzung der Experten Brandschutz der Arbeitsgruppe. Weiter werden in der Brandschutzrichtlinie 27-15 Nachweisverfahren im Brandschutz zum Thema Nachweise gewisse Leistungen auf die jeweiligen SIA Phasen verteilt (vgl. 27-15, Seite 4 ff). Eine klare Definition der Aufgaben pro SIA Phase für die Brandschutzplanung fehlt jedoch. D 0260 schlägt eine Erstabklärung vor, in welcher geklärt werden soll, ob ein Bauprojekt von Naturgefahren betroffen ist oder nicht. Falls ein Projekt betroffen ist, muss eine Koordination so früh wie möglich stattfinden. Eine erste Koordination auf konzeptioneller Ebene von Brandschutz und Schutz vor Naturgefahren findet optimalerweise in der Phase 1 oder 2 (Erstabklärung / Strategische Planung) statt. Gemäss Erfahrungen aus dem Kanton Nidwalden ist diese Phase die wichtigste für die Koordination der verschiedenen Fachplaner (Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren).

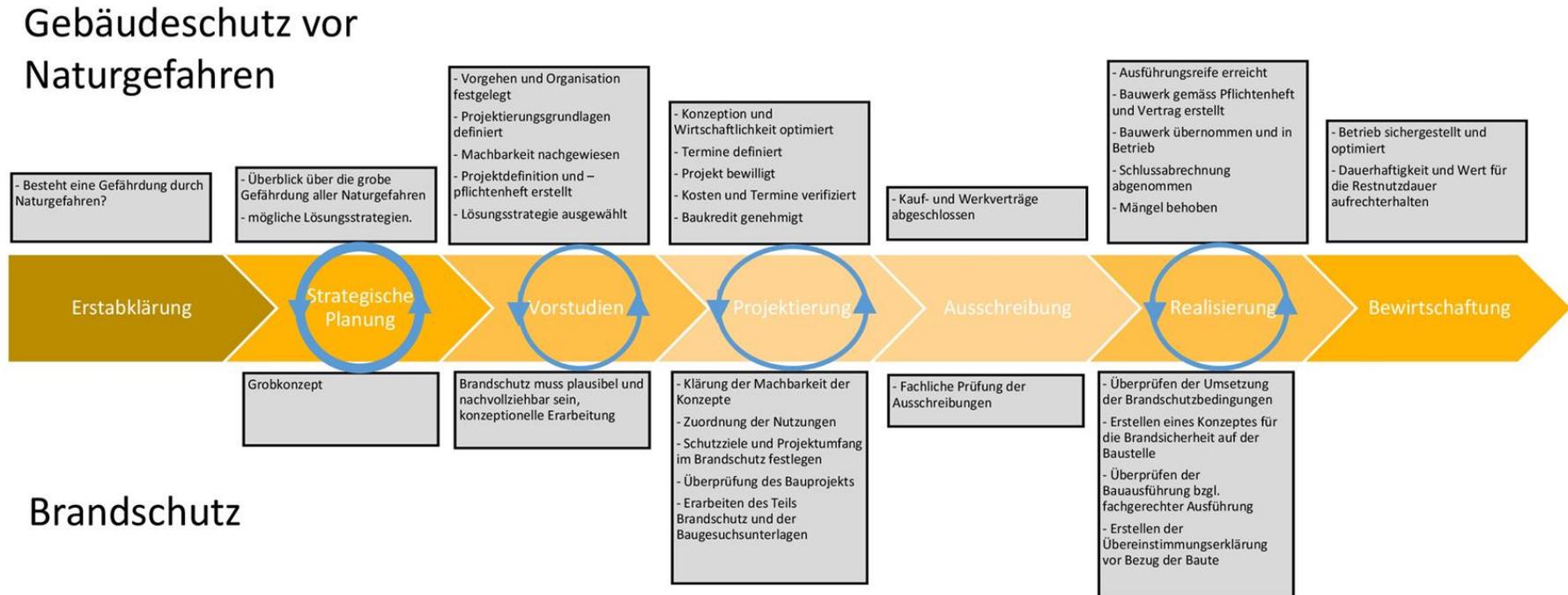


Abbildung 1 Optimales Vorgehen: Einbindung Gebäudeschutz vor Naturgefahren und Brandschutz in den Planungsprozess. Koordination von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren in den verschiedenen Projektphasen (blaue Ringe).

3.1.2 Wahrscheinliche Praxis

In der Realität ist ein früher Einbezug von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren bei Gebäuden mit geringen Risiken eher ungewöhnlich. Mit Ausnahmen, wie zum Beispiel bei grösseren Gebäuden oder Hochhausbauten, werden die jeweiligen Fachplaner erst in der Phase 3 involviert. Eine proaktive Koordination ist gemäss den Erfahrungen der Arbeitsgruppe eher unwahrscheinlich. Eine Ausnahme ist zum Beispiel der Kanton Nidwalden, wo eine frühe Koordination angestrebt wird, wenn sich zeigt, dass ein Bauvorhaben von Naturgefahren betroffen ist.

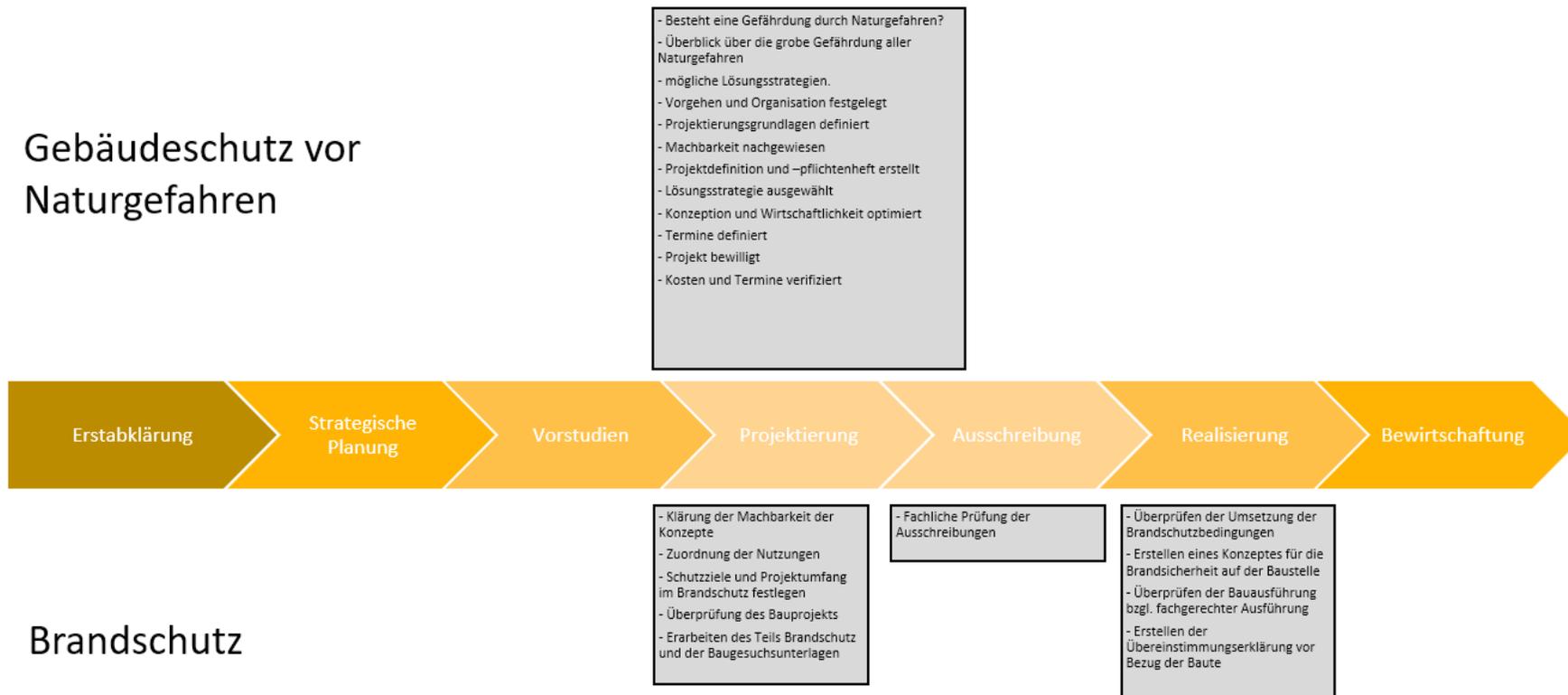


Abbildung 2 Wahrscheinlicher Praxisfall: Einbindung Gebäudeschutz vor Naturgefahren und Brandschutz in den Planungsprozess.

3.2 Koordination in der Praxis – eine Auswahl an relevanten Themen

Wenn nach einer Erstabklärung ein Koordinationsbedarf (vgl. Kapitel 3.1) besteht, gibt es inhaltliche Bereiche, welche den Brandschutz und den Gebäudeschutz vor Naturgefahren tangieren. Folgend werden nun diese Bereiche aufgeführt und auf Punkte eingegangen, welche koordiniert werden sollen. Die Auflistung der Themenbereiche soll die jeweilige Zielgruppe (Kapitel 1.3) auf den Koordinationsbedarf sensibilisieren. Die fachlichen Anforderungen an den Brandschutz und an den Gebäudeschutz vor Naturgefahren werden nicht aufgeführt, sondern sind in den Regelwerken beschrieben (vgl. Kapitel 2.1.1, 2.1.2.).

Gleichzeitigkeit von Ereignissen

Müssen die Brandschutzkonzepte/Schutzkonzepte vor Naturgefahren mit einer Gleichzeitigkeit der Ereignisse rechnen? Gestützt auf die heutigen Bestimmungen wird nicht von einer Gleichzeitigkeit ausgegangen. Gibt es kritische Anlageteile, welche in jedem Fall funktionieren müssen? Eine Absprache muss zwingend stattfinden, auch wenn keine Gleichzeitigkeit zu erwarten ist. Im Grobkonzept muss auf eine mögliche Gleichzeitigkeit von Ereignissen hingewiesen werden. Wenn das Schadensrisiko im Falle einer Gleichzeitigkeit hoch ist, muss dies für die Lösungsfindung beachtet werden.

- Beispiel 1: Die Notstromversorgung eines Spitals muss so geplant sein, dass im Falle eines Brandes und einer zeitgleichen Überschwemmung kein Ausfall stattfindet.
- Beispiel 2: Die Kombination der Schutzfunktion von Türen vor Hochwasser und Brand ist grundsätzlich möglich. Eine Kombination der Funktionen Hochwasser und Flucht ist grundsätzlich nicht möglich, da ein Fluchtweg jederzeit sicher begehbar sein muss.

Gefährliche Stoffe

Wenn sich der Lageort in einem Gebiet befindet, welches potentiell durch Naturgefahren betroffen ist, müssen bei der Lagerung von gefährlichen Stoffen die Voraussetzungen, welche sich durch die Betroffenheit durch eine Naturgefahr und die des Brandschutzes ergeben beachtet werden.

Beispiel: Falls aufgrund der Brandschutzvorschriften eine Lagerung der gefährlichen Stoffe im Freien vorgesehen ist, muss darauf geachtet werden, dass die Stoffe ausserhalb des Wirkungssperimeters von Naturgefahren gelagert werden. Also bei einer möglichen Überflutung beispielsweise erhöht gelagert oder durch bauliche Massnahmen gesichert werden.

Weiterführende Literatur: Lagerung gefährlicher Stoffe, Leitfaden für die Praxis (Überarbeitete Auflage 2018). Brandschutzrichtlinie 26-15 Gefährliche Stoffe.

Wärmetechnische Anlagen

Die Zufuhr der Verbrennungsluft vom Freien her muss gewährleistet sein (gemäss Brandschutzrichtlinie 24-15, Absatz 3.5). Bei der Planung der Zufuhr muss berücksichtigt werden, dass diese vor Naturgefahren geschützt ist. Weiter besteht ein Aufstellungsverbot von wärmetechnischen Anlagen in Fluchtwegen. Dieses Verbot kann auch bei der Planung von Fluchtwegen im Falle von Naturgefahren berücksichtigt werden.

Beispiel: Die externe Verbrennungsluftzufuhr liegt in einem Bereich, welcher durch Oberflächenabfluss gefährdet ist. Durch eine Erhöhung der Zufuhr kann die Gefährdung der wärmetechnischen Anlage behoben werden und das Risiko für ein Aufschwimmen des Heizöllagers oder eine Beschädigung der wärmetechnischen Anlage verringert werden. *Weiterführende Literatur:* Heizöllagerung in Überschwemmungs- und sonstigen Risikogebieten (IWA, 2019). Brandschutzrichtlinie 24-15 Wärmetechnische Anlagen.

Brandmeldeanlage

Von einer Kombination von Brandmeldeanlagen und Anlagen zur Detektion von Naturgefahren (z.B. Wassermeldeanlage, Bewegungsmeldeanlagen etc.) ist im Normalfall abzusehen. Die Systeme sollen separat konfiguriert und installiert sein, um sie wenig anfällig auf Störungen zu machen. Um die Bedienung im Notfall einfacher zu gestalten, können die Systeme jedoch in einem gemeinsamen Raum installiert sein.

Beförderungsanlagen

Der Brandhalt (Brandfallsteuerung) der Beförderungsanlage ist Bestandteil des Fluchtwegkonzeptes (Festlegung Zugangsebene). Die Position des Brandhalts soll nach Möglichkeit so gewählt werden, dass diese nicht durch eine Naturgefahr betroffen sein kann (z.B. kein Brandhalt in einem Untergeschoss, wenn dieses bei einer Überschwemmung geflutet sein kann).

Feuerwehraufzüge

Feuerwehraufzüge sollen so geplant werden, dass der Zugang und die Benutzung nicht durch eine Naturgefahr beeinträchtigt werden kann. Um dies zu erreichen, ist eine frühe Koordination von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren nötig. Es ist in diesem Fall Aufgabe des Gebäudeschutzes vor Naturgefahren, den Brandschutz auf eine mögliche Gefährdung aufmerksam zu machen.

Standort sicherheitsrelevanter Ausrüstung und Elemente

Eine Stromversorgung für Sicherheitszwecke ist erforderlich für die Sicherheitsbeleuchtung von Räumen mit grosser Personenbelegung, bei Fluchtwegen und der Fluchtwegkennzeichnung sowie für die Versorgung von Brandschutzeinrichtungen wie Sprinklerpumpen, Feuerwehraufzügen und anderen im Brandfall wichtigen Einrichtungen (Brandschutzrichtlinie 17-15, Abschnitt 3.3). Der Standort für Stromquellen für Sicherheitszwecke muss so gewählt werden, dass er nicht von Naturgefahren bedroht sein kann (Annahme der Gleichzeitigkeit von Ereignissen für Sonderrisiken). Massnahmen zum Schutz vor Naturgefahren sollen so geplant werden, dass ein Zugang zur Stromversorgung für Sicherheitszwecke jederzeit möglich ist, also nicht beispielsweise durch Dammbalken zum Schutz vor Hochwasser versperrt ist. Für die Überprüfung dieser Punkte ist der Fachspezialist Gebäudeschutz für Naturgefahren zuständig.

Fluchtwege/Sicherer Ort im Freien/Sicherer Ort im Gebäude/Evakuierungsraum

Die Brandschutzrichtlinie 16-15, Absatz 2.1 und 2.2 definiert, dass alle Flucht- und Rettungswege so anzulegen, zu bemessen und auszuführen sind, dass sie jederzeit rasch, sicher und frei benützbar sind und an einen sicheren Ort im Freien führen sollen. Notausgänge, Aussentreppen oder Sammelplätze sollen weder durch Naturgefahren noch durch einen Brand bedroht sein. Weiter sollen Massnahmen zum Gebäudeschutz vor Naturgefahren so angelegt sein, dass sie die freie Benutzung der Fluchtwege ermöglichen. Eine generelle Unterstellung der Gleichzeitigkeit eines Brandes und einer Naturgefahr würde zu einer starken Einschränkung der Gestaltungs- und Planungsfreiheit führen. Eine Prüfung einer Gleichzeitigkeit von Ereignissen kann aber durchaus sinnvoll sein. Die Verantwortung dafür liegt beim Fachplaner für Gebäudeschutz vor Naturgefahren und nicht beim Brandschutz.

Beispiel: Ein Sammelplatz im Freien darf sich nicht in einem durch Naturgefahren bedrohten Perimeter befinden.

Beispiel: Wenn Objektschutzkonzepte vor Naturgefahren während eines Gebäudeumbaus erstellt werden, ist es unumgänglich, diese auf den Brandschutz abzustimmen. Fluchtwege vor Naturgefahren sollen sich dabei an den bestehenden Fluchtwegen Brandschutz orientieren.

Beispiel: Ein Fluchtweg (Brand) durch eine Einstellhalle darf nicht durch Hochwasserschutzmassnahmen (Klappschott, hochwassersichere Türe/Tore) blockiert sein.

Weiterführende Literatur: Brandschutzrichtlinie 16-15 Flucht- und Rettungswege. Hochwasser – Wegleitung zur Norm SIA 261/1, Kapitel 9.5. Fluchtwege.

Löschwasser/Löschwasserrückhalte

Wenn mobile (z.B. Dammbalken) oder semi-mobile (z.B. automatische Klappschotts) Lösungen zum Löschwasserrückhalt eingesetzt werden, können diese unter Umständen die Gefährdung durch Überschwemmungen und Oberflächenabfluss verringern. Je nach Objektschutzkonzept (nasse Vorsorge, Abdichtung, Abschirmung) ist eine Koordination angebracht.

Intervention

Die Feuerwehr plant Interventionen und interveniert im Falle von Brand und Naturgefahr. Die Fluchtwege, die Interventionswege, mögliche Entnahmestellen von Löschmittel, die Interventionskarten und Übungen sollen beide Aspekte Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren beinhalten.

Sicherheitsbeauftragte Person

Der Brandschutz definiert die Zuständigkeiten mit Pflichtenheft für den Sicherheitsbeauftragten (SiBe BS) für Brandschutz. Diese ist optimalerweise um den Gebäudeschutz vor Naturgefahren zu erweitern und zu koordinieren.

Beispiel: Für Massnahmen zum Gebäudeschutz vor Naturgefahren, welche einen gewissen Unterhalts- und Beübungsbedarf besitzen (mobile und semi-mobile Hochwasserschutzmassnahmen), ist eine klare Definition der Zuständigkeiten nötig. Hier können die Aufgaben im Bereich Gebäudeschutz vor Naturgefahren vom SiBe Brandschutz durch eine einfache Ergänzung des Pflichtenhefts übernommen werden. Also z.B. Unterhaltsarbeiten, Führen des Gebäudekontrollbuchs, Ablage der Revisionsunterlagen, Einhalten von Checklisten für den Unterhalt der erstellten Anlagen
Weiterführende Literatur: Brandschutzrichtlinie 12-15 Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz, Seite 7, Sicherheitsbeauftragter Brandschutz).

3.3 Empfehlungen für mögliche Ergänzungen in den Regelwerken von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren

Die zitierten Regelwerke verweisen bereits jetzt auf Regelwerke anderer Disziplinen. In den Brandschutzrichtlinien werden beispielsweise auf kantonale Vorgaben oder auf überprüfte «Stand der Technik Papiere» (STP) von Verbänden verwiesen. In den Normen und Wegleitungen zum Gebäudeschutz vor Naturgefahren werden auf Normen zur Behindertengerechtigkeit oder auf kantonale Vorgaben hingewiesen. Es fehlen bisher Verknüpfungen oder auch nur Verweise zwischen den Regelwerken von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren.

Es bestehen viele Bereiche in den Regelwerken, welche durch eine Koordination von Synergien profitieren können. Einen hohen Koordinationsbedarf besteht in den Bereichen der Personensicherheit, der Umweltsicherheit und bei Anlagen, welche bei einer Gleichzeitigkeit von Ereignissen nicht ausfallen dürfen. Folgende Abschnitte zeigen auf, wo konkret Verweise dieser Regelwerke möglich wären.

3.3.1 Verweis von Brandschutz auf Gebäudeschutz vor Naturgefahren

In den Bereichen mit einem hohen Koordinationsbedarf können in den jeweiligen Abschnitten mit Verweisen auf weiterführende Informationen («Weiterführende Literatur») Hinweise auf die wichtigsten Regelwerke für Gebäudeschutz vor Naturgefahren gesetzt werden: SIA D0260, Norm SIA 261, Norm SIA 261/1, SIA 4002 sowie auf www.schutz-vor-naturgefahren.ch. Dies als allgemeine Bemerkung. In den jeweiligen Richtlinien finden sich aber auch Abschnitte, für

welche ein konkreter Hinweis auf Gebäudeschutz vor Naturgefahren sinnvoll sein könnte. Diese werden nun einzeln nach Brandschutzrichtlinien und Merkblättern aufgeführt.

Brandschutzmerkblätter

- **2003-15 Brandschutzpläne-Flucht- und Rettungswegpläne-Feuerwehrpläne:**
Im Dokument BRANDSCHUTZMERKBLATT Brandschutzpläne Flucht- und Rettungswegpläne Feuerwehrpläne auf Seite 13 Verweis auf Naturgefahrenprozesse. Naturgefahrenprozesse sind in den Brandschutzplänen aufzunehmen (bzw. «Erfahrungen aus Elementarereignissen;». Einfügen eines Vermerks auf Gebäudeschutz vor Naturgefahren im Anhang A: Brandschutzplanung
- **2003-15 2003-15 Musterpläne:** Mindestens Aufnahme des durch Naturgefahren betroffenen Gebietes in den Musterplänen. Im besten Fall Aufnahme der synoptischen Gefahrenkarte und der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss in den Musterplan.

3.3.2 Verweis von Gebäudeschutz vor Naturgefahren auf Brandschutz

Im Bereich Brandschutz gibt es zahlreiche detailliert ausgearbeitete Vorlagen, welche die Erarbeitung von Konzepten erleichtern und eine Kontrolle der Konzepte vereinfachen. Gewisse dieser Vorlagen liessen sich ohne weiteres für Konzepte im Bereich Gebäudeschutz vor Naturgefahren übernehmen. Wiederum vor allem in den Bereichen mit hohem Koordinationsbedarf oder in Bereichen, wo bislang eine Regelung fehlt (Fluchtwege, Rettungswege, Evakuierung u.a.). Nachfolgend nun einige allgemeine Hinweise auf einen möglichen Synergieeffekt durch eine Koordination auf der Website www.schutz-vor-naturgefahren.ch in der SIA Dokumentation D 0260 und den Normen SIA 261 und SIA 261/1.

Website www.schutz-vor-naturgefahren.ch (basiert auf den Wegleitungen Objektschutz vor gravitativen und meteorologischen Naturgefahren (VKF))

- **Gute Beispiele**
Einfügen eines «Guten Beispiels» bei welchem die Planung von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren koordiniert wurden.
- **Personensicherheit/Personengefährdung**
Verweis auf verschiedene bereits gut ausgearbeitete Reglemente im Brandschutz, welche auch für den Gebäudeschutz vor Naturgefahren relevant sind. Also zum Beispiel Fluchtwege/Rettungswegpläne/Feuerwehrpläne. «2003-15 Brandschutzpläne, Flucht- und Rettungswegpläne», «Feuerwehrpläne 2003-15 Musterpläne» oder Symbole «2003-15 Mustersymbole», Dimensionierung von Fluchtwegen 1:15, Art 38, Fluchtwegbeleuchtung.
- **Geprüfte Bauteile**
Hinweis auf Kennzeichnung von Objektschutzprodukten analog von Brandschutzprodukten (1.15, Art. 15 «Wo ein Brandschutzprodukt eingebaut wurde ist eine Kennzeichnung verlangt, welche auch nach dem Einbau dauerhaft leicht erkennbar sein muss.»)
- **Blitzschutz**
[Schutz-vor-naturgefahren.ch](http://www.schutz-vor-naturgefahren.ch) sowie der Brandschutz behandeln den Blitzschutz. Hier soll eine Verknüpfung im Sinne von gegenseitigen Hinweisen der beiden Grundlagen hergestellt werden.
- **Normen und Richtlinien**
Hinweise auf Brandschutzvorschriften und Stand der Technik Papiere, überall wo Massnahmen geplant werden, welche sich im Perimeter von Fluchtwegen befinden (Brandschutz/Hochwasserschutz-Türen, Evakuierung eines UGs vor Hochwasser etc.) und wo Personenrisiken durch automatische Alarmer verringert werden.
- **Checkliste für die Planung und Umsetzung von Gebäudeschutzmassnahmen**
Definition der exakten Inhalte für einen Objektschutzbericht (Gebäudeschutz vor Naturgefahren) analog Brandschutzkonzept (Brandschutzrichtlinie 10-15 Begriffe und

Definitionen: «Ein Brandschutzkonzept beinhaltet die aufeinander abgestimmten, objektbezogenen Einzelmassnahmen aus dem vorbeugenden baulichen sowie technischen Brandschutz, dem organisatorischen und dem abwehrenden Brandschutz. Unter Berücksichtigung insbesondere der Nutzung, des Brandrisikos und des zu erwartenden Schadenausmasses werden im Brandschutzkonzept die Einzelkomponenten und ihre Verknüpfungen im Hinblick auf die Schutzziele beschrieben und stellen somit eine zielorientierte Gesamtbewertung des Brandschutzes für das betreffende Bauvorhaben dar. Ein Brandschutzkonzept hat immer einen Bezug zu einem bestimmten Planungsstand. Es muss im Laufe der Planung und Realisierung bei wesentlichen Änderungen, spätestens aber mit der Schlussabnahme überprüft und falls notwendig nachgeführt werden. Das nachgeführte Brandschutzkonzept ist Teil der Revisionsunterlagen Brandschutz.»)

SIA D0260

- **Strategische Planung**
Im Kapitel «Strategische Planung» kann ein genereller Hinweis auf eine frühe Koordination mit dem Brandschutz eingefügt werden.
- **Vorstudien**
Werden für eine Machbarkeitsabklärung Varianten in Betracht gezogen, welche die Bereiche mit einem hohen Koordinationsbedarf betreffen (Stichworte: Nasse Vorsorge, Fluchtwege, Alarmierung), sollen die Konzepte Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren koordiniert werden.

SIA 4002

- **4.4 Akzeptierte Risiken – Nutzungsvereinbarung und Projektbasis**
In der Projektbasis unter weiteren projektrelevanten Bedingungen können mögliche Vereinbarungen zwischen Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren deklariert werden. «Sind verschiedene Fachplaner mit der Umsetzung betraut (Tragwerk, Fassade, Türen, Tore, Fenster usw.), so ist von jedem Fachplaner die entsprechende Nutzungsvereinbarung einzufordern resp. zu ergänzen und zu unterzeichnen. Hier wäre eine Ergänzung mit dem Fachplaner Brandschutz möglich.
- **7 Abdichtung**
Massnahmen zur Abdichtung der Gebäudehülle können dazu führen, dass die Fluchtwege für den Brandfall betroffen sind. Wenn eine solche Betroffenheit vorhanden ist, muss diese beschrieben und gelöst werden. Hier kann ein Hinweis zur Koordination gesetzt werden.
- **9 Konzept der Nassen Vorsorge im Allgemeinen**
Falls das Konzept der nassen Vorsorge als Schutzkonzept gewählt wird, ist eine Koordination mit dem Brandschutz unumgänglich. Hier kann es diverse Konflikte zwischen Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren geben. Zudem muss die Frage der Gleichzeitigkeit von Ereignissen behandelt werden.
- **9.3 Konzept der Versorgungseinrichtungen, 9.3.2 Stromversorgung**
Wasser kann bei nicht isolierten Anschlüssen zu einem Kurzschluss führen. Als Folge des Lichtbogens kann ein Brand ausgelöst werden. Falls bei der Anordnung der Versorgungseinrichtungen Unklarheiten bezüglich einer möglichen Brandgefahr bei Wassereintritt besteht, soll eine Koordination mit dem Brandschutz erfolgen. Hier kann ein Hinweis zur Koordination gesetzt werden.
- **9.4 Verankerung Öltanks**
- Im Kapitel oder im Literaturverzeichnis ein Verweis auf die Brandschutzrichtlinie 24-15 Wärmetechnische Anlagen sowie auf aktuellen Stand der Technik Papiere.
- **9.5 Fluchtwege**
Fluchtwege sollen im besten Fall bei einer Gleichzeitigkeit von Ereignissen funktionieren. Hier könnte ein Verweis auf die Brandschutzrichtlinie 16-15_Flucht- und

- Rettungswege und die entsprechenden Merkblätter und Planvorlagen eingefügt werden.
- **9.6 Massnahmen an Aufzugsanlagen**
Hier besteht ein Koordinationsbedarf für den Löschwasserfall sowie zur Bestimmung der Halteposition bei den jeweiligen Ereignissen. Verweis auf die Brandschutzrichtlinie 23-15 Beförderungsanlagen.
 - **9.7 Massnahmen bei Energieholzlagerung**
Im Kapitel oder im Literaturverzeichnis ein Verweis auf die Brandschutzrichtlinie 24-15 Wärmetechnische Anlagen sowie auf aktuelle Stand der Technik Papiere.
 - **10.3 Organisatorische Massnahmen**
Hier kann ein Abschnitt zur Zuständigkeit eingefügt werden und darauf hingewiesen werden, dass die Zuständigkeit durch einen Sicherheitsbeauftragten oder die Interventionskräfte übernommen werden kann. In beiden Fällen ist eine Koordination mit dem Brandschutz nötig. Daher soll ein Hinweis auf die Brandschutzrichtlinie 12-15 Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz, Seite 7, Sicherheitsbeauftragter Brandschutz) eingefügt werden.
 - **B.3 Weitere Publikationen**
Verweis auf die reglementarischen Grundlagen des Brandschutzes

4 Diskussion

4.1 Verbesserungspotential im Bauprojekt

Der Bericht zeigt, dass die Planung Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren etliche inhaltliche Schnittstellen besitzt:

- Koordination von organisatorischen Massnahmen, wie die Festlegung von Fluchtwegen, Evakuierungsplätzen und Definition von sicheren Orten zur Reduktion des Personenrisikos
- Definition und Schutz von systemrelevanten Gebäudeanlagen
- Klärung der Verantwortlichkeiten für den Unterhalt

Die Phase der strategischen Planung ist zentral für eine Koordination von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren. Im Optimalfall kann der Schutz vor Naturgefahren bereits Varianten eines Schutzkonzeptes skizzieren, an denen sich der Brandschutz orientieren kann. Dieser Musterablauf ist anzustreben, um Fehlplanungen zu vermeiden und Kosten zu sparen. Die Abläufe in der Praxis zeigen jedoch, dass dieser Ablauf selten vorkommt. Oft werden Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren erst in der Projektierung getrennt voneinander bearbeitet. In diesem Fall sind die im Bericht identifizierten Schnittstellen so schnell wie möglich zu überprüfen, die Konzepte aufeinander abzustimmen und im Bedarfsfall der Umgang mit einer möglichen Gleichzeitigkeit von Ereignissen zu definieren.

Die Verantwortung für die Ausarbeitung der Schutzkonzepte liegt bei den jeweiligen Fachplanern. Der Fachspezialist Gebäudeschutz vor Naturgefahren hat jedoch bei der Koordination der folgenden Themen eine Bringpflicht:

- Sicherstellen einer gefahrlosen Begehung der Fluchtwege bei Naturgefahren
- Vor Naturgefahren geschützter Standort der Feuerwehraufzüge
- Vor Naturgefahren geschützter Standort sicherheitsrelevanter Ausrüstung und Elemente

Die aufgeführten Themenbereiche bieten eine Hilfe zur Identifizierung möglicher Schnittstellen und beschreiben diese anhand von Beispielen und weiterführender Literatur. Dies ist hilfreich

für Architekten, Planer, Projektleiter, Fachpersonen Brandschutz und Fachpersonen Gebäudeschutz vor Naturgefahren.

4.2 Verweise auf die Regelwerke

Um das Potential für Synergien optimal auszunutzen und die Arbeit für die Planenden zu vereinfachen wird in Regelwerken oft auf fachlich verwandte Abschnitte oder ergänzende Regelwerke verwiesen. Auch die untersuchten Regelwerke verweisen auf andere Grundlagen, jedoch nie auf Brandschutz oder eben Gebäudeschutz vor Naturgefahren.

Ein beidseitiges Verweisen in bestimmten Themenbereichen hätte ein Potential für Verbesserungen und Synergien. Es soll dabei nicht um eine Verschärfung der jeweiligen Regelwerke gehen, sondern darum, die Nutzenden der jeweiligen Regelwerke für die Ansprüche des jeweilig anderen Fachgebietes zu sensibilisieren und so einen Planungsmehrwert zu generieren.

Das Kapitel 3.3 zeigt den strategisch tätigen Zielgruppen auf, wo sich die konkreten Schnittstellen und Anknüpfungspunkte in den jeweiligen Regelwerken befinden und wie diese verknüpft werden könnten. Diese Aufstellung könnte bei einer zukünftigen Revision der Regelwerke genutzt werden.

4.3 Aus- und Weiterbildung

Um die Umsetzung in die Praxis zu fördern, sollen die wichtigsten Resultate der vorliegenden Studie in die Aus- und Weiterbildung von Brandschutz- und Elementarschutzfachpersonen einfließen. Das vorliegende Kapitel gibt einen Überblick der Themen, für welche jeweils ein Verweis auf die andere Fachdisziplin angebracht ist. Es ist auch hier vom Grundsatz auszugehen, dass die Elementarschutzfachperson im Normalfall für die Koordination zuständig ist.

Themen der Koordination im Bereich der Ausbildung Brandschutz

- Flucht- und Rettungswege: Die Brandschutzfachperson weiss, dass ein Ort im Freien nicht unbedingt ein sicherer Ort sein muss. Wenn das Areal oder Gebäude von einer Naturgefahr betroffen ist, soll das Flucht- und Rettungskonzept nach Möglichkeit auf die Gefährdung angepasst werden.
- Feuerwehraufzug: Insbesondere bei Feuerwehraufzügen ist abzuklären, ob diese nicht durch eine Naturgefahr bedroht sind. Andernfalls ist eine Koordination mit dem Planer Gebäudeschutz gegen Naturgefahren unerlässlich.
- Brandschutzkonzeptpläne: Dieser Plan ist eine gute Hilfe zur Visualisierung der Koordination von Massnahmen des Brandschutzes mit Elementarschutzmassnahmen. Oft liegen Naturgefahrenkarten digital vor und können einfach überlagert werden.
- Gefährliche Stoffe: Bei einer Lagerung im Aussenbereich soll abgeklärt werden, ob der Bereich durch Naturgefahren betroffen sein kann. Die Abklärung erfolgt durch den Naturgefahrenspezialisten.

Themen der Koordination im Bereich der Ausbildung Gebäudeschutz vor Naturgefahren

- Nasse Vorsorge gegen Hochwasser: Wird das Konzept «Nasse Vorsorge» angewendet, zum Beispiel eine kontrollierte Flutung einer Einstellhalle, soll überprüft werden, ob der Brandschutz dennoch sichergestellt ist. Hierfür ist eine rechtzeitige Koordination mit dem Planer Brandschutz unerlässlich.
- Abdichtung oder Abschirmung gegen Naturgefahren: Werden Gebäudeöffnungen gegen eine Naturgefahr geschützt oder Massnahmen der Abschirmung geplant, muss

überprüft werden, dass durch die Massnahmen Gebäudeschutz das Brandschutzkonzept, wie zum Beispiel die freie Begehbarkeit von Fluchtwegen jederzeit sichergestellt ist.

- Organisatorische Massnahmen / Fluchtwege: Die Fluchtwege und deren Signalisation sollen nach Möglichkeit aus dem Brandschutzkonzept übernommen werden. Ist dies nicht möglich, so ist die Planung der Fluchtwege frühzeitig zu koordinieren.
- Gleichzeitigkeit von Ereignissen: Die Gleichzeitigkeit von Ereignissen Brand und Naturgefahren ist abzuklären. Der Umgang damit ist im Technischen Bericht und in der Nutzungsvereinbarung («akzeptierte Risiken») zu dokumentieren. Allenfalls sind Massnahmen für dieses kombinierte Gefährdungsbild zu planen.
- Warnanlagen vor Naturgefahren: Werden Warnanlagen vor Naturgefahren geplant, so ist diese Planung mit der Planung von Brandmeldeanlagen zu koordinieren.
- Liftanlagen: Der Standort von Brandhalten ist mit der Gefährdung durch Naturgefahren zu koordinieren. Bei Feuerwehraufzügen sind Schutzmassnahmen zu treffen damit diese nicht von Naturgefahren betroffen sind.
- Standorte sicherheitsrelevanter Ausrüstung für den Brandschutz: Die Standorte sicherheitsrelevanter Ausrüstungen für den Brandschutz sind im Konzept Gebäudeschutz vor Naturgefahren als besonders kritische Schutzgüter zu deklarieren und zu schützen.
- Mobile Massnahmen, teilmobile Massnahmen gegen Naturgefahren: Werden solche Massnahmen geplant, ist ein periodischer Unterhalt notwendig. Die Unterhaltsarbeiten von Brandschutzmassnahmen und mobilen Massnahmen gegen Naturgefahren können koordiniert durchgeführt werden (Stichwort: Pflichtenheft Sicherheitsbeauftragter).

5 Fazit

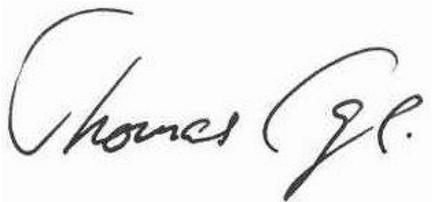
Die Planung und Umsetzung von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren bietet viel Synergiepotential. Dies wird momentan nicht genutzt. Die Resultate dieses Berichts zeigen, wo sich die Schnittstellen der beiden Fachbereiche befinden und wann sie optimalerweise aktiviert werden. Dies sowohl in den national relevanten Regelwerken, wie auch bei der praktischen Planung von Bauprojekten.

Die Resultate können genutzt werden, um die Koordination von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren zu verbessern und so die Prävention zu stärken.

Offen bleibt nun abzuklären, wie die Resultate aufbereitet werden können, um die jeweiligen Zielgruppen zu sensibilisieren. Möglich wären folgende Produkte:

- Arbeitshilfe für die Koordination mit guten Beispielen aus der Praxis zu den jeweiligen Themen.
- Definition von Kriterien in BIM Modellen zur Überprüfung der Schnittstellen (z.B. Befinden sich die EVAK-Plätze in einem Naturgefarenggebiet? Befinden sich Objektschutzmassnahmen entlang eines Fluchtweges?).
- Erarbeitung und Publikation eines Webinars zur Koordination der beiden Fachbereiche.
- Erarbeitung eines FAQs zur Koordination der Fachbereiche.
- Systematische Überprüfung neuer Normen in Bezug auf Koordination von Brandschutz und Gebäudeschutz vor Naturgefahren.
- Eine Kurzzusammenfassung dieses Berichts auf der Website des VKF (Naturgefahren und Brandschutz) mit Augenmerk auf den Bearbeitungsprozess
- Flyer für Planende und Behörden
- Erarbeitung eines Foliensatzes für die Aus- und Weiterbildung Brandschutz/Gebäudeschutz vor Naturgefahren.

St. Gallen, 31.03.2021



Dr. Thomas Egli
Egli Engineering AG

Bern, 31.03.2021



Hannes Suter
Egli Engineering AG