

**Tiefbauamt der Stadt Bern**

# **Risikobegrenzung Hochwasser im Quartier Matte**

Evaluation von raumplanerisch-baurechtlichen  
Lösungsansätzen

## Impressum

---

### Auftraggeber

---

Tiefbauamt der Stadt Bern  
 Dina Brügger  
 Bundesgasse 38  
 3001 Bern

---

Auftragnehmer	
Egli Engineering AG St. Gallen Bogenstrasse 14 9000 St. Gallen  071 274 09 09 <a href="mailto:info@naturgefahr.ch">info@naturgefahr.ch</a> <a href="http://www.naturgefahr.ch">www.naturgefahr.ch</a>	Egli Engineering AG Bern Schwarztorstrasse 87 3007 Bern  031 381 52 90 <a href="mailto:info@naturgefahr.ch">info@naturgefahr.ch</a> <a href="http://www.naturgefahr.ch">www.naturgefahr.ch</a>

Angaben zum Projekt	
Projektnummer:	620
Berichtstatus:	Schlussbericht
Bearbeitung:	Luca Mini, Thomas Egli
Datum:	12.05.2017
Datei:	620_Evaluation_Risikobegrenzung_Matte_20170512.docx

## Inhaltsverzeichnis

<b>Management Summary</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Ausgangslage</b> .....	<b>4</b>
1.1 Projektziel .....	5
1.2 Projektteam .....	5
<b>2 Vorgehen</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Ergebnisse</b> .....	<b>6</b>
3.1 Risiken in der Matte (Workshop 1).....	6
3.2 Raumplanerisch-baurechtliche Massnahmen (Workshop 2) .....	7
3.2.1 Evaluierte Massnahmen.....	7
3.2.1.1 Massnahme 1: Genereller Artikel in Bauordnung .....	7
3.2.1.2 Massnahme 2: Zone mit Planungspflicht ZPP .....	7
3.2.2 Allgemeine Erkenntnisse.....	7
3.3 Prüfung Massnahmenvorschläge (Workshop 3) .....	8
3.4 Betrachtung der Situation in anderen Quartieren .....	8
<b>4 Zur Umsetzung vorgeschlagener Lösungsansatz</b> .....	<b>9</b>
4.1 Artikel „Gefahrengebiete“ für die Bauordnung .....	9
4.2 Erläuterungen zum vorgeschlagenen Artikel Gefahrengebiete .....	9
4.3 Variante: Ausweitung auf alle Gebiete mit vorbereiteten, mobilen Arealenschutzmassnahmen .....	10
<b>5 Weiteres Vorgehen</b> .....	<b>11</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>12</b>
Ablauf Baugesuch.....	12
Abklärung Störfallbetriebe .....	13
Abklärung Tankanlagen, Industrie und Gewerbe .....	13

## Management Summary

Das Quartier Matte wird mit dem geplanten Hochwasserschutzprojekt „Gebietsschutz Quartiere an der Aare“ vor Hochwasser geschützt. Mit einer fixen Mauer wird die Matte vor einem 100-jährlichen Hochwasser (ohne Freibord) geschützt, für 300-jährliche Ereignisse (inkl. Freibord) sind mobile Schutzmassnahmen vorgesehen. Gemäss der kantonalen Bewilligungspraxis verlangt der Kanton in Gebieten, welche einen mobilen Arealschutz für 300-jährliche Ereignisse aufweisen, auch für sensible Objekte und Nutzungen keine Auflagen. Diese Praxis schliesst nicht aus, dass neue Objekte und Nutzungen bewilligt werden, welche zu nicht akzeptablen Risiken führen.

Damit in Zukunft auf Grund der Risikoentwicklung nicht erneut Handlungsbedarf entsteht, soll die Risikoentwicklung langfristig gesteuert werden. Die Arbeitsgruppe kam zum Schluss, dass für den Fall, wo der Kanton bei den Baubewilligungen keine Auflagen aus der Sicht des Hochwasserschutzes prüft, die Stadt eine Möglichkeit braucht, um bei kritischen Objekten und Nutzungen, eine diesbezügliche Baugesuchprüfung vorzunehmen. Aus diesem Grund wird ein entsprechender Absatz für die Bauordnung vorgeschlagen.

Dadurch wird sichergestellt, dass nicht akzeptable Risiken vermieden werden können. So müsste zum Beispiel ein in der Matte geplantes Altersheim nachweisen, dass sich die betagten Bewohner auch bei einem Versagen der mobilen Massnahmen an einem sicheren Ort aufhalten, oder rechtzeitig evakuiert werden können (Notfallplanung). Diese Regelung hat keine Auswirkungen auf nicht kritische Bauten und Nutzungen und gilt nur für Quartiere mit der beschriebenen Schutzstufe (betrifft nur die Matte).

Die vorliegende Evaluation eines Lösungsansatzes zur Vermeidung von nicht akzeptablen Risiken in Quartieren mit mobilem Arealschutz für 300-jährliche Ereignisse soll den zuständigen Behörden der Stadt zur Vernehmlassung vorgelegt werden.

## 1 Ausgangslage

Im Hochwasserschutzprojekt "Gebietsschutz Quartiere an der Aare" ist um die Matte eine Mauer geplant. Die Oberkante dieser Hochwasserschutzmauer befindet sich auf dem berechneten Wasserspiegel eines 100-jährlichen Hochwassers (600 m<sup>3</sup>/s). Das Freibord (Schutz vor Schwemmholz und Wellenbildung etc.) wird mit mobilen Massnahmen (Dambalken) sichergestellt. Die mobilen Schutzmassnahmen um die Matte werden inkl. Freibord auf ein 300-jährliches Ereignis (HQ<sub>300</sub>) ausgelegt und gehören zum Arealschutz.

Mobile Massnahmen werden in der Gefahrenkarte auf Grund der hohen Versagenswahrscheinlichkeit nicht berücksichtigt. Mögliche Ursachen sind beispielsweise, dass die Vorwarnung nicht korrekt funktioniert, die mobilen Elemente nicht vorhanden oder technisch nicht in einwandfreiem Zustand sind oder die Elemente nicht korrekt eingebaut werden. Deshalb verbleiben auch in der Gefahrenkarte nach Massnahmen grosse Bereiche in der Matte mit einer mittleren Gefährdung (blau).

In den blauen Zonen werden mit Erteilung der Baubewilligung durch den Kanton Auflagen formuliert. Beispielsweise werden bei sensiblen Objekten Objektschutzmassnahmen auf ein HQ<sub>300</sub>, verlangt. Der Arealschutz wird beim Kanton gemäss der aktuellen Praxis bei

Baugesuchen berücksichtigt. Damit erfüllen nach der Realisation des Hochwasserschutzprojektes in der Matte alle Objekte die Auflagen für den Hochwasserschutz. Somit kann der Kanton gemäss der gängigen Praxis im Rahmen von Baugesuchen für sensible Nutzungen keine weitergehenden Auflagen mehr machen und so nicht mehr lenkend in die Risikoentwicklung eingreifen.

Die dargestellte Problematik stellt sich nur in Gebieten mit mobilem Arealschutz bis zum HQ<sub>300</sub>. Für andere Gebiete mit einer Gefährdung durch Hochwasser prüft der Kanton entsprechende Auflagen im Rahmen der Baugesuche.

## 1.1 Projektziel

Damit die Risiken in Zukunft nicht unkontrolliert anwachsen, sollen Massnahmen evaluiert werden, um die nicht akzeptablen Risiken auch nach Umsetzung der Hochwasserschutzmassnahmen begrenzen bzw. lenken zu können. Die Studie soll aufzeigen was machbar ist. Dabei sind generelle Verbote von Objekten und Nutzungen nicht erwünscht.

## 1.2 Projektteam

<b>Kernteam</b>	Dina Brügger, Projektleiterin	Tiefbauamt der Stadt Bern
	Simon Bühler, Stv. Projektleiter	Tiefbauamt der Stadt Bern
	Thomas Egli	Egli Engineering AG
	Luca Mini	Egli Engineering AG
	Alfred Squaratti	TBF + Partner AG
<b>Begleitgruppe</b>	Thomas Wüthrich	Kanton Bern, Wasserbau
	Adrian Schertenleib	BAFU, Wasserbau/ Hochwasserschutz
	Carlo Scapozza	BAFU, Sektionschef Hochwasserschutz
<b>Spezialisten</b>	Martin Allenbach	Berufsfeuerwehr Bern
	Alain Fallegger	Tiefbauamt der Stadt Bern, Kanalnetzbetrieb (KNB)
	Roger Lüscher	Tiefbauamt der Stadt Bern, Kanalnetzbetrieb (KNB)
	Peter Känel	Energie Wasser Bern
	Sandro Cibien	Bauinspektorat (zuständig für Baugesuche)
	Maria Magdalena Schlegel	Stadtplanungsamt (zuständig für die Umsetzung der Naturgefahrenkarten in die Nutzungsplanung)
	Thilo Jennewein	Stadtplanungsamt
<b>Beirat</b>	Karl Fahrländer	AD!VOCATE
	Michael Pflüger	AD!VOCATE

## 2 Vorgehen

Die nachfolgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über das gewählte Vorgehen.

Schritt	Datum	Beteiligte neben dem Kernteam	Ziele
Startsitzung	30.5.2016	Begleitgruppe	Klärung der Interessen sowie Definition des weiteren Vorgehens.
Workshop 1	22.6.2016	Techniker, Beirat	Analyse der Risiken und Evaluation der kritischen Nutzungen.
Workshop 2	17.8.2016	Planer, Beirat	Evaluation von raumplanerisch-baurechtlichen Massnahmen zur Risikobegrenzung.
Workshop 3	20.10.2016	Begleitgruppe, Beirat	Besprechen des Berichtes und der erarbeiteten Massnahmenvorschläge
Zwischensitzung	2.11.2016	-	Betrachtung Situation und der Auswirkungen auf die restlichen Quartiere an der Aare.
Schlussitzung	14.12.2016	Begleitgruppe	Bericht verabschiedet und das weitere Vorgehen definieren.

Tabelle 1: Gewähltes Vorgehen im Projekt.

In der Startsitzung wird bestimmt, dass in einem ersten Workshop mit Techniker anhand der aktuellen und zukünftigen Risiken die kritischen Objekte resp. Schutzgüter eruiert werden sollen. Im zweiten Workshop werden, für die mit den Technikern eruierten Risiken, raumplanerisch-baurechtliche Massnahmen evaluiert, welche die nicht akzeptablen Risiken begrenzen können. Die Resultate aus den beiden Workshops werden zusammengetragen und im Workshop 3 auf ihre Praxistauglichkeit geprüft. An der Schlussitzung wird der Bericht verabschiedet und das weitere Vorgehen definiert.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Risiken in der Matte (Workshop 1)

Im ersten Workshop wurden die aktuellen und die möglichen zukünftigen Risiken evaluiert. Dabei wurden die folgenden Risiko-Arten explizit berücksichtigt:

- Sachrisiken (z.B. Gebäude, Fahrhabe, Betriebsunterbruch, ...)
- Versorgungsrisiken (z.B. Strom, Trinkwasser, Abwasser, Schulen, Kindergärten, ...)
- Personenrisiken (z.B. Schlafräume in UG/EG, pflegebedürftige Personen, Kinder, ...)
- Kulturgutrisiken (z.B. denkmalgeschützte Bauten, ...)
- Umweltrisiken (z.B. wassergefährdende Stoffe, Störfallbetriebe, ...)

In der Notfallplanung ist die Evakuierung der Matte vorgesehen. Die Vorwarnzeit für Ereignisse der Zulg beträgt ca. 3 Stunden. Die Evakuierung der Matte dauert heute ca. 1-2 Stunden. Aus Sicht der Feuerwehr sind insbesondere evakuationskritische Nutzungen problematisch.

**Nächtliche Nutzungen in Untergeschossen oder Nutzungen, welche bezüglich der Evakuierung kritisch sind (z.B. Gefängnisse oder Altersheime), sind deshalb nicht erwünscht.**

Im Hochwasserfall muss der Strom aus Sicherheitsgründen abgeschaltet werden. Die Transformatorenstationen (TS), Verteilerkästen und die Hausverteilung sind nicht hochwassersicher gebaut. Dies führt anschliessend zu längeren Versorgungsunterbrüchen.  
**Stromkritische Nutzungen sind deshalb in der Matte nicht sinnvoll.**

Im Hochwasserfall kann grobes Geschwemmsel in die Kanalisation gelangen. Dies kann zu einem Ausfall der Pumpen und somit zu einem Rückstau in der Kanalisation führen.  
**Abwasserkritische Nutzungen werden deshalb in der Matte als nicht sinnvoll erachtet.**

Grundsätzlich möchte die Stadt keine sehr wertvollen oder sensiblen Objekte (hierzu gehören auch Kunstgalerien) in der Matte. Auch sind umweltgefährdende Nutzungen in der Matte nicht erwünscht.

Damit ergeben sich die folgende Nutzungen, welche als kritisch erachtet werden:

- (1) Nächtliche Nutzungen im Untergeschoss
- (2) Evakuationskritische Nutzungen
- (3) Sehr wertvolle oder sensible Objekte & Nutzungen
- (4) Strom- und Abwasserkritische Nutzungen
- (5) Umweltgefährdende Nutzungen

## **3.2 Raumplanerisch-baurechtliche Massnahmen (Workshop 2)**

Am zweiten Workshop wurden mögliche Massnahmen zur Lösung der oben aufgeführten kritischen Nutzungen besprochen.

### **3.2.1 Evaluierete Massnahmen**

#### **3.2.1.1 Massnahme 1: Genereller Artikel in Bauordnung**

Um die kritischen Nutzungen (1), (2) und (3) zu regeln, sind Anpassungen direkt in der Bauordnung denkbar. Für die Umsetzung der Gefahrenkarten hat die Stadt den Auftrag einen Artikel zur Umsetzung der Naturgefahrenkarten in die Bauordnung aufzunehmen. Zur Risikobegrenzung wäre es denkbar, zukünftig eine generell-abstrakte Bestimmung für die Risikobegrenzung von nicht akzeptablen Risiken in die Bauordnung aufzunehmen.

#### **3.2.1.2 Massnahme 2: Zone mit Planungspflicht ZPP**

Die Matte liegt teilweise in der Zone mit Planungspflicht ZPP „Gewerbegebiet Matte“. Es wäre deshalb möglich, die Bestimmungen in dem ZPP festzuhalten. Dadurch ist die Bestimmung jedoch nur für das entsprechende Gebiet gültig. Damit können analog der Massnahme 1 die kritischen Nutzungen (1), (2) und (3) geregelt werden.

### **3.2.2 Allgemeine Erkenntnisse**

Unterirdische Wohnnutzungen sind gemäss der kantonalen Bauverordnung (BauV 721.1, Art. 66ff) nicht zulässig. Jedoch sind grundsätzlich Nutzungen wie Tanzlokale usw. möglich. Dadurch ist die kritische Nutzung (1) heute schon geregelt.

Für die kritische Nutzung (4) wurden keine Massnahmen vorgeschlagen. Bezüglich der kritischen Nutzung (5) haben die Kantone und die Gemeinden in der Regel keine Kompetenzen, da das Umweltrecht abschliessend ist. Dem Kanton und der Gemeinde bleiben nur planerische Möglichkeiten. Tankanlagen brauchen immer eine Bewilligung (AWA), jedoch brauchen Tanks bis 2'000 l keine Baubewilligung. Konkrete Massnahmen wurden keine vorgeschlagen.

Generelle Verbote von Nutzungen sind zu vermeiden, da diese kaum akzeptiert werden. Es ist zielgerichteter und adäquater, wenn die Verhältnismässigkeit bei potentiellen (Sonder)Risiken im Einzelfall geprüft wird.

### **3.3 Prüfung Massnahmenvorschläge (Workshop 3)**

In der Sitzung „Prüfung Massnahmenvorschläge“ wurde ein möglicher Artikel für die Bauordnung diskutiert und auf die Praxistauglichkeit geprüft.

Die Grundsätzliche Stossrichtung des vorgeschlagenen Artikels für die Bauordnung wird von den Sitzungsteilnehmenden als sinnvoll erachtet. Für nicht akzeptable Personen-, Versorgungs- und Kulturrisiken sollen Auflagen gemacht werden können.

An der Sitzung wurde präzisiert, welche nächtliche Nutzungen als kritisch erachtet werden. Bei einer Evakuierung sind schlafende Personen im Untergeschoss ein Problem. Deshalb sollen Nutzungen, wo Personen im Untergeschoss schlafen, ausgeschlossen werden. Aktive nächtliche Nutzungen in Untergeschossen sind bei Evakuierungen hingegen kein Problem und sollen grundsätzlich möglich sein. Nächtliche Wohnnutzungen sollen im EG und in den vertieft angeordneten Erdgeschossen ( $\frac{1}{2}$  UG) nicht ausgeschlossen werden. Die kantonale Bauverordnung (BauV 721.1) schliesst die Wohnnutzung im UG aus (siehe auch Kapitel Allgemeine Erkenntnisse), dadurch ist für die Risikobegrenzung diesbezüglich keine weitere Regelung mehr nötig.

Für die Beurteilung, ob ein Risiko akzeptabel ist oder nicht, muss sowohl im Gesetzesartikel wie auch in den Erläuterungen eine nachvollziehbare Leitlinie vorgegeben werden. Als Hilfestellung wird für die Baubewilligungsbehörde eine Liste erstellt mit Objekten und Nutzungen welche zu nicht akzeptablen Risiken führen können.

### **3.4 Betrachtung der Situation in anderen Quartieren**

In diesem Projekt wird explizit die Situation des Quartiers Matte betrachtet. Die Risikobegrenzung ist jedoch auch in den anderen gefährdeten Gebieten anzustreben. Deshalb werden diese Quartiere hier am Rande auch betrachtet.

Die Matte erhält mit den geplanten mobilen Schutzmassnahmen den höchsten Arealschutz aller Quartiere in Bern und erfüllt damit als einziges Quartier das gemäss der kantonalen Praxis angewandte Schutzziel. In allen anderen Quartieren der Stadt Bern ist dies nicht der Fall, da die Schutzziele der Massnahmen jeweils auf ein HQ<sub>100</sub> oder tiefer dimensioniert sind. Dadurch kann der Kanton im Rahmen von Baugesuchen in allen anderen Quartieren Auflagen zum Objektschutz machen.

Da sich der Schutzstatus in Zukunft ändern kann, wird die Massnahme nicht explizit für die Matte definiert, sondern für alle Gebiete mit dem entsprechenden Schutzstatus.

## 4 Zur Umsetzung vorgeschlagener Lösungsansatz

Auf Grund der gewonnenen Erkenntnisse wird als sinnvoll erachtet, dass in der Bauordnung der Stadt Bern ein zusätzlicher Artikel „Gefahrengebiete“ mit dem folgenden Inhalt aufgenommen wird:

### 4.1 Artikel „Gefahrengebiete“ für die Bauordnung

#### Art. Gefahrengebiete

##### Abs. 1

Bei Bauvorhaben in Gefahrengebieten gilt Art. 6 BauG

##### Abs. 2

Es wird empfohlen, frühzeitig eine Voranfrage einzureichen.

##### Abs. 3

Bei Baugesuchen in Gebieten mit erheblicher oder mittlerer Gefährdung oder mit nicht bestimmter Gefahrenstufe zieht die Baubewilligungsbehörde die kantonale Fachstelle bei.

##### Abs. 4

Im Gefahrengebiet mit geringer Gefährdung ("gelbes Gefahrengebiet") wird der Baugesuchsteller im Baubewilligungsverfahren auf die Gefahr aufmerksam gemacht.

##### Abs. 5 (neu für die Stadt Bern)

*In Gefahrengebieten mit vorbereiteten mobilen Arealschutzmassnahmen gegen Hochwasser (HQ<sub>300</sub>) dürfen sensible Nutzungen (Altersheime, Spitäler, Gefängnisse oder andere Nutzungen mit schwierigen Evakuationssituationen für Personen, sowie Anlagen mit grosser Bedeutung für das öffentliche Leben wie Verkehrsleitzentralen, Versorgungseinrichtungen, Einsatz- und Kommandozentralen, Lagerung von Kulturgütern, etc.) kein erhöhtes, unverhältnismässiges Schadenrisiko verursachen.*

### 4.2 Erläuterungen zum vorgeschlagenen Artikel Gefahrengebiete

Die Aufgabe der Behörden ist der Schutz von Personen und erheblichen Sachwerten vor Naturgefahren (Kantonales Waldgesetz KWaG, Art. 28ff, Kantonales Wasserbaugesetz WBG, Art. 7) und die Sicherstellung der Grundversorgung.

In Gebieten mit einem mobilen Arealschutz (HQ<sub>300</sub>) werden trotz möglichen nicht akzeptierbaren Risiken durch den Kanton keine Auflagen verlangt. Auf Grund der erhöhten Versagenswahrscheinlichkeit von mobilen Massnahmen können für gewisse Nutzungsarten nicht akzeptable Risiken entstehen. Ergeben sich durch ein Baugesuch im Gefahrengebiet nicht akzeptable Personenrisiken oder Risiken mit einer grösseren Beeinträchtigung der Allgemeinheit, sind in solchen Gebieten mit mobilen Arealschutzmassnahmen (HQ<sub>300</sub>) zusätzliche Schutzvorkehrungen zu verlangen, damit ein akzeptables Restrisiko erreicht wird.

Die Absätze 1 bis 4 des oben vorgeschlagenen Artikels Gefahrengelände stammen aus dem Muster-Artikel des Kantons Bern<sup>1</sup> für das Baureglement. Der Artikel wird mit einem Absatz 5 ergänzt.

Der Absatz 5 für die Bauordnung der Stadt Bern erlaubt es der Baubewilligungsbehörde, in Quartieren mit einem mobilen Arealschutz bis zu einem 300-jährlichen Ereignis, bei nicht akzeptablen Risiken lenkend einzugreifen. Mit dem Absatz 5 wird keine Nutzung ausgeschlossen, aber es können bei nicht akzeptablen Risiken Auflagen für Schutzmassnahmen verlangt werden, um die Risiken auf einem akzeptablen Niveau zu halten. So müsste beispielsweise ein Altersheim in der Matte nachweisen, dass sich die betagten Bewohner auch bei einem Versagen der mobilen Massnahmen an einem sicheren Ort aufhalten, oder rechtzeitig evakuiert werden können (Notfallplanung).

Der Gesuchsteller ist in der Pflicht darzulegen, dass die Risiken auf einem akzeptablen Schutzniveau sind.

Auf Bauvorhaben ohne sensible Nutzungen oder in Quartieren mit einem anderen Schutzstatus hat der Absatz 5 keinen Einfluss.

Die Baubewilligungsbehörde erhält als Hilfsmittel für die Umsetzung eine Checkliste mit möglichen kritischen Objekten und Nutzungen und möglichen Auflagen.

Somit können die nicht akzeptablen Risiken zielgerichtet und adäquat begrenzt werden.

### **4.3 Variante: Ausweitung auf alle Gebiete mit vorbereiteten, mobilen Arealschutzmassnahmen**

Es ist denkbar, dass beim Absatz 5 der Klammerausdruck (HQ<sub>300</sub>) weggelassen wird. Damit gilt der Absatz für alle Gebiete welche einen Arealschutz mit vorbereiteten, mobilen Elementen aufweisen. Somit kommt der Artikel neben dem Quartier Matte auch in den Quartieren Marzili, Dalmazi, Langmauer, Altenberg und Felsenau zu tragen.

Der Kanton prüft in allen Gefahrengeländen (unabhängig von mobilen Schutzmassnahmen) mit mittlerer oder erheblicher Gefährdung und bei sensiblen Objekten auch bei geringer Gefährdung oder Restgefährdung die Notwendigkeit von Auflagen zum Hochwasserschutz. Einzige Ausnahme ist das Quartier Matte, welches die Auflagen des Kantons dank dem vorbereitete, mobilen Arealschutz bis HQ<sub>300</sub> schon erfüllt. Die Stadt hat mit dieser Variante in allen Gebieten mit vorbereiteten, mobilen Arealschutzmassnahmen, die Möglichkeit die Auflagen des Kantons zu ergänzen, was sie ansonsten nur im Quartier Matte hätte.

---

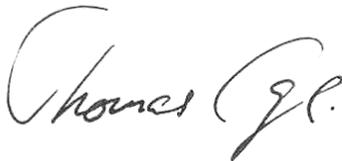
<sup>1</sup> Quelle: Berücksichtigung von Naturgefahren in der Ortsplanung, Arbeitshilfe für die Ortsplanung, Ausgabe 2009, Amt für Gemeinden und Raumordnung Kanton Bern

## 5 Weiteres Vorgehen

Die vorliegende Evaluation eines Lösungsansatzes zur Vermeidung von nicht akzeptablen Risiken in Quartieren mit mobilem Arealschutz für 300-jährliche Ereignisse soll den zuständigen Behörden der Stadt zur Vernehmlassung vorgelegt werden.

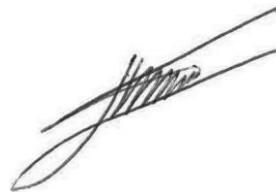
### Unterschriften

St. Gallen, den 12.05.2017



Dr. Thomas Egli  
Egli Engineering AG

Bern, den 12.05.2017



Luca Mini  
Egli Engineering AG

## Anhang

### Ablauf Baugesuch

Das Baubewilligungsverfahren verläuft bei Baugesuchen mit Hochwassergefährdung wie folgt (Auszug aus Mail von Hr. Jermini vom 17.8.2016):

*Im Grundsatz läuft das Baubewilligungsverfahren immer gleich ab. So wird es einerseits materiell geprüft, wobei Amts- und Fachstellen beigezogen werden, wenn Bedenken bestehen, die nicht offensichtlich unbegründet sind (Art. 22 Baubewilligungsdekret des Kantons Bern; BewD: <https://www.belex.sites.be.ch/frontend/versions/569>) – so auch bei Naturgefahren-Gebieten. Andererseits wird das Bauvorhaben im amtlichen Anzeiger veröffentlicht.*

*Die Baugesuchsgrundlagen richten sich nach Art. 10 ff. BewD und insbesondere den betroffenen kantonalen Formularen (<http://www.jgk.be.ch/jgk/de/index/baubewilligungen/baubewilligungen/baugesuchsformular/formularbaugesuchsteller.html>). Vor allem ist das Formular NG Naturgefahren mit den entsprechenden Beilagen ([http://www.jgk.be.ch/jgk/de/index/baubewilligungen/baubewilligungen/baugesuchsformular/formularbaugesuchsteller.assetref/dam/documents/JGK/AGR/de/Baubewilligungen/AGR\\_BAUEN\\_NG\\_Naturgefahren\\_de.pdf](http://www.jgk.be.ch/jgk/de/index/baubewilligungen/baubewilligungen/baugesuchsformular/formularbaugesuchsteller.assetref/dam/documents/JGK/AGR/de/Baubewilligungen/AGR_BAUEN_NG_Naturgefahren_de.pdf)) einzureichen.*

*Beachten Sie auch das Markblatt zum Formular Naturgefahren: [http://www.jgk.be.ch/jgk/de/index/baubewilligungen/baubewilligungen.assetref/content/dam/documents/JGK/AGR/de/Baubewilligungen/AGR\\_BAUEN\\_ERLAEUTERUNG\\_naturgefahren\\_de.pdf](http://www.jgk.be.ch/jgk/de/index/baubewilligungen/baubewilligungen.assetref/content/dam/documents/JGK/AGR/de/Baubewilligungen/AGR_BAUEN_ERLAEUTERUNG_naturgefahren_de.pdf)*

*Es gelten im Übrigen die gesetzlichen Grundlagen nach Art. 6 Baugesetz des Kantons Bern (BauG: <https://www.belex.sites.be.ch/frontend/versions/862>) über die Unzulässigkeit und beschränkte Zulässigkeit von Bauvorhaben in Gefahrengebieten.*

*Da das Bauvorhaben Zwecke der Gemeinde betrifft und allenfalls im Gewässer liegt, über welches keine Gemeindehoheit besteht, ist der Regierungsrat Bern-Mittelland Baubewilligungsbehörde (Art. 8 Abs. 2 BewD, Art. 101 Bauverordnung des Kantons Bern; BauV: <https://www.belex.sites.be.ch/frontend/versions/923>).*

*Im Baubewilligungsverfahren wird das Regierungsratamt einen Amtsbericht zur Naturgefahr „Hochwasser“ beim Obergeringenieurkreis II (OIK) einholen. An dessen Beurteilung wird der Bauentscheid gebunden sein.*

### **Abklärung Störfallbetriebe**

Gemäss dem Kantonalen Laboratorium (Tel. vom 25.7.2016 mit Hr. Schwab) befinden sich im Bereich der Matte keine Einträge im ABC-Gefahrenkataster.

### **Abklärung Tankanlagen, Industrie und Gewerbe**

Gemäss Hr. Locher, Fachbereichsleiter Industrie, Gewerbe, Tankanlagen des Kantons (Mail vom 29.7.2016) gibt es in der Matte zurzeit nur noch einen aktiven Tank (Heizöl). Insgesamt sind sieben verschiedene Gewerbe- und Industriestandorte darunter sind Betriebe welche umweltgefährdende Stoffe verwenden. Dies beinhaltet Malereien mit Farben, Lacke und Beschichtungen, ein Fotogeschäft mit Fotoabwässer sowie Metallverarbeitende Firmen mit Flüssigkeiten zum Beizen von Aluminium, entfetten von Metallen und chemischen Entkalker.



**Bauinspektorat**

# **Checkliste Risikobegrenzung Hochwasser**

Objekte und Nutzungen mit möglichen nicht  
akzeptablen Risiken

Diese Liste dient als Hilfestellung, um den Absatz 5 der Bauordnung umzusetzen. Die Liste ist nicht abschliessend, sondern hilft den verantwortlichen Personen nicht akzeptable Risiken zu erkennen und zu vermeiden.

## 1 Personenrisiken

Hohe Personenrisiken ergeben sich, wenn die Personen nicht mobil sind, oder aus einem anderen Grund nicht rasch aus dem Gefahrengebiet evakuiert werden können.

Bei folgenden Objekten kann dies beispielsweise der Fall sein:

Objekt-Art	Beschreibung der Problematik
Spitäler, Krankenhäuser, Kliniken, ...	Patienten können sich nicht aus eigener Kraft aus dem Gefahrenbereich bringen.
Betreuungseinrichtungen für Patienten, behinderte oder betagte Personen	
Gefängnis	Personen können nicht fliehen und die Evakuierung braucht spezielle Vorkehrungen.

Schulen können problemlos evakuiert werden, da die Schüler und Schülerinnen mobil sind.

### Mögliche Auflagen seitens der Baubehörde (Varianten)

- Der Nachweis einer Notfallplanung, zur sicheren und rechtzeitigen Evakuierung der Betroffenen, ist zu erbringen und entsprechende Auflagen sind festzusetzen.
- Der Nachweis einer hochwassersicheren Baukonstruktion, welche auch beim Versagen der mobilen Massnahmen kein Wasser eindringen lässt, ist zu erbringen und entsprechende Auflagen sind festzusetzen.

## 2 Sachrisiken

Hohe Sachrisiken sind im Verantwortungsbereich der Eigentümer und der Gebäudeversicherung. Die Baubehörde der Stadt macht keine Auflagen zur Reduktion möglicher hoher Sachrisiken.

### 3 Versorgungsrisiken

Versorgungsrisiken können nicht akzeptiert werden, wenn sich diese grossflächig auf die Allgemeinheit auswirken, für diese von Bedeutung sind und die Leistung nicht durch Redundanzen aufgefangen werden.

Bei folgenden Objekten kann dies beispielsweise der Fall sein (sofern keine Redundanzen bestehen):

Objekt-Art	Beschreibung der Problematik
Verkehrsleitzentrale	Ausfall der Verkehrsleitung für grössere Teile der Stadt
Wasser-, Strom-, Gasversorgungsleitzentrale	Ausfall von Wasser-, Strom- oder Gasversorgung in grösseren Teilen der Stadt
Abwasserreinigungsanlage	Ausfall der Abwasserreinigung für grössere Teile der Stadt
Kehrichtverbrennungsanlage mit Fernwärmeverbund	Ausfall der Fernwärme
Wichtiger Stützpunkt für Feuerwehr, Polizei, Zivilschutz, Armee, usw.	Lebenswichtige Funktionen fallen aus
Werkhof mit Material zur Katastrophenbewältigung	Die Katastrophenintervention ist nicht mehr möglich
Wichtige Informationsknoten für Kommunikation	Lebenswichtige Informationen können nicht mehr verteilt werden.
Grösseres Rechenzentrum	Ein Ausfall ist nicht tragbar
Wichtiger Internetknoten	Ein Ausfall ist nicht tragbar

#### Mögliche Auflagen seitens der Baubehörde (Varianten)

- Der Nachweis einer hochwassersicheren Baukonstruktion, welche auch beim Versagen der mobilen Massnahmen kein Wasser eindringen lässt und keinen Unterbruch der Versorgung bewirkt, ist zu erbringen und entsprechende Auflagen sind festzusetzen.
- Der Nachweis einer funktionstüchtigen redundanten Versorgungseinheit mit Notfallplanung ist zu erbringen und entsprechende Auflagen sind festzusetzen.

## 4 Umweltrisiken

Nicht akzeptierbare Umweltrisiken sind in der Regel durch die Störfallverordnung überprüft und abgedeckt. Umweltrisiken können nicht akzeptiert werden, wenn bei einer Betroffenheit mit weitreichender und starker Umweltschädigung ausgegangen werden muss.

Bei folgenden Objekten können erweiterte Auflagen nötig sein:

Objekt-Art	Beschreibung der Problematik
Objekt mit stark umweltgefährdenden Stoffen in ausreichenden Mengen, welche nicht durch die Störfallverordnung geregelt werden.	Bei einer Betroffenheit muss von einer weitreichenden und starken Umweltschädigung ausgegangen werden.

### Mögliche Auflagen seitens der Baubehörde (Varianten)

- Der Nachweis einer hochwassersicheren Baukonstruktion, welche auch beim Versagen der mobilen Massnahmen kein Wasser eindringen lässt, ist zu erbringen und entsprechende Auflagen sind festzusetzen.
- Der Nachweis einer Hochwassersicheren erhöhten Lagerung der gefährdeten Stoffe ist zu erbringen und entsprechende Auflagen sind festzusetzen.

## 5 Kulturrisiken

Kulturrisiken können nicht akzeptiert werden, wenn sie von nationaler oder regionaler Bedeutung sind und bei Eintreten der vorherrschenden Restgefährdung unwiederbringlich verloren gehen (PLANAT 2015, S. 25).

Bei folgenden Objekten können erweiterte Auflagen nötig sein:

Objekt-Art	Beschreibung der Problematik
Sammlungen mit national bedeutenden Objekten	Objekte können unwiderruflich zerstört werden.
Bibliotheken/Archive mit Kulturgüter (z.B. Bürgerbibliothek, Staatsarchiv, Bundesarchiv) mit regionaler oder nationaler Bedeutung.	
Historisches Museum mit regionaler oder nationaler Bedeutung.	

### Mögliche Auflagen seitens der Baubehörde (Varianten)

- Der Nachweis einer hochwassersicheren Baukonstruktion, welche auch beim Versagen der mobilen Massnahmen kein Wasser eindringen lässt, ist zu erbringen und entsprechende Auflagen sind festzusetzen.
- Der Nachweis einer Hochwassersicheren erhöhten Lagerung der gefährdeten Kulturgüter ist zu erbringen und entsprechende Auflagen sind festzusetzen.
- Der Nachweis einer Notfallplanung, zur sicheren und rechtzeitigen Evakuierung der betroffenen Kulturgüter, ist zu erbringen und entsprechende Auflagen sind festzusetzen.

## **6 Literatur**

PLANAT 2015: Sicherheitsniveau für Naturgefahren – Materialien. Strategie Naturgefahren Schweiz, Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT, Bern. 68 S.