

# Werkstadthaus Ostermundigen

Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge



## Berichtsverfasser

Dr. Luzi Bergamin

Bericht Nr. e0164  
November 2024

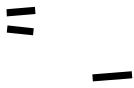
## Auftraggeber

Qubik AG  
Dan Hodler  
Bernstrasse 178  
3052 Zollikofen



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Ausgangslage.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Vorgehen gemäss eidgenössischer Planungshilfe .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Triage aufgrund des Standortes .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Triage aufgrund der Risikorelevanz.....</b>	<b>5</b>
4.1 Scanner Zelle .....	5
4.2 Aktuelle und künftige Nutzung in der Scanner-Zelle .....	6
<b>5. Evaluation von Massnahmen und Einschätzung des Risikos .....</b>	<b>7</b>
5.1 Evaluation von Alternativstandorten und raumplanerische Massnahmen .....	7
5.2 Grobe Einschätzung des künftigen Risikos .....	8



## 1. Ausgangslage

Die Parzelle 2221 an der Ecke Moosweg / Forelstrasse am Nordende des Bahnhofs Ostermundigen soll entwickelt werden. Geplant ist der Bau eines Hochhauses (das „Werkstadthaus“) mit gemischter Nutzung. Für die Realisierung ist die Erarbeitung einer UeO notwendig. Die Parzelle liegt direkt an der Bahn und damit im Konsultationsbereich (KoBe) nach Art. 11a Störfallverordnung (StFV). Mit dem Erlass einer neuen UeO ist daher ein Konsultationsverfahren zur Koordination der Raumplanung mit der Störfallverordnung durchzuführen.

Die Panorama AG hat die ecolot GmbH im Auftrag der Planerin, der Qubik AG, mit der Erstellung eines entsprechenden Berichts beauftragt.

## 2. Vorgehen gemäss eidgenössischer Planungshilfe

Das Vorgehen richtet sich nach der Planungshilfe „Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge“ des Bundes (Version 2022) sowie der kantonalen Arbeitshilfe „Koordination Störfallvorsorge in der Raumplanung“.

Die Koordination umfasst folgende Schritte (vgl. Abbildung 2 der „Arbeitshilfe Koordination Störfallvorsorge und Raumplanung“ des Kantons Bern, Stand 2018):

1. **Triage aufgrund des Standortes:** es muss abgeklärt werden, ob das Planungsvorhaben einen Konsultationsbereich einer störfallrelevanten Anlage betrifft. Dies ist vorliegend der Fall.
2. **Triage aufgrund der Risikorelevanz:** es muss geprüft werden, ob mit dem neuen Planungsvorhaben die Bevölkerungsdichte im Konsultationsbereich einen gewissen Schwellenwert überschreitet. Ist dies der Fall, gilt das Vorhaben als risikorelevant.
3. **Evaluation von Massnahmen und Einschätzung des Risikos:**
  - 3.1 Es müssen Alternativstandorte für die geplante Nutzung ausserhalb des Konsultationsbereiches geprüft werden. Für verbleibende Nutzungen im Konsultationsbereich sind einfache raumplanerische und architektonische Massnahmen zu definieren, um das Risiko zu minimieren. Diese Massnahmen müssen grundeigentümergebunden festgeschrieben werden.
  - 3.2 Das nach Realisierung des Vorhabens zu erwartende Risiko muss abgeschätzt und dessen Tragbarkeit beurteilt werden.
4. **Interessenabwägung und Schlussfolgerungen (nicht Teil dieses Berichts):** Sollte in der Beurteilung des Vorhabens durch die Fachbehörde das Risiko trotz der unter Punkt 3a definierten Massnahmen als nicht tragbar eingestuft werden, muss die Planungsbe-

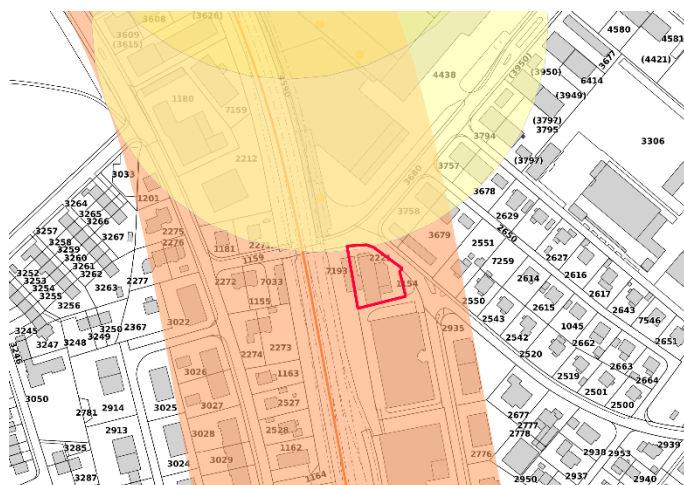
hörde eine umfassende Interessenabwägung vornehmen und ihren Entschluss dokumentieren.

Speziell zu beurteilen sind empfindliche Einrichtungen (Einrichtungen, deren Benutzer eine verminderte Fähigkeit zur Selbstrettung haben wie KITA, Schulen, Pflegeeinrichtungen, Event- und Kulturlokale etc.). Derartige Anlagen sollen im Konsultationsbereich grundsätzlich nicht neu erstellt oder erweitert werden. Ist dies trotzdem der Fall, gilt das Vorhaben automatisch als risikorelevant. In diesem Fall müssen spezifische Massnahmen zum Schutz der Personen in der empfindlichen Einrichtung definiert werden.

Empfindliche Einrichtungen im Sinne der Planungshilfe sind im Werkstadthaus nicht vorgesehen. Solche müssen als Folge der Koordination aber in der UeO grundeigentümergebundenlich untersagt werden.

### 3. Triage aufgrund des Standortes

Die Parzelle 2221 befindet sich am nördlichen Ende des Bahnhofs Ostermundigen. Zwischen Planungsgebiet und Geleisen der SBB befindet sich noch die Parzelle 7193 im Besitz der SBB. Das ganze Planungsgebiet liegt im KoBe der Bahnlinie (vgl. Abbildung 1). Die Parzelle wird noch knapp vom KoBe des nördlich gelegenen Standortes der Emmi gestreift. Der Überalppungsbereich betrifft allerdings nur einen maximal 3m breiten Streifen am nördlichen Rand der Parzelle (entlang des Mooswegs). Wegen des einzuhaltenden Strassenabstandes kann in diesem Bereich nicht gebaut werden, es resultiert daher keine für die Beurteilung relevante Nutzung. Der KoBe der Emmi wird daher nicht weiter betrachtet.



## 4. Triage aufgrund der Risikorelevanz

### 4.1 Scanner Zelle

Zur Abklärung der Risikorelevanz wird bei linienförmigen Anlagen auf das Konzept der Scanner-Zellen gemäss Arbeitshilfe abgestützt. Linienförmige Anlagen wie eine Eisenbahn sind demnach in Zellen von 200m Länge entlang der Bahnstrecke und 200m Breite (Breite des KoBe beidseits der Bahnlinie) einzuteilen. Ist die massgebende Anzahl Personen in dieser Scanner-Zelle grösser als 400, gilt ein Vorhaben im KoBe einer Eisenbahnanlage als risikorelevant. Zur massgebenden Anzahl Personen zählen die Wohnbevölkerung, die Arbeitsbevölkerung und allfällige weitere Personen in Einrichtungen in der Scanner-Zelle wie Kunden von publikumsorientierten Betrieben.

Die Breite der Parzelle 2221 entlang der Bahn liegt deutlich unter 200m, daher muss vorliegend nur eine Scanner-Zelle gewählt werden. Da die anschliessende Evaluation der Risiken mit Hilfe des Screeningmodells Bahn des BAV durchgeführt wird, wird die genaue Lage der Scanner-Zelle an die Abschnitte des Screeningmodells angepasst. Die Zelle umfasst entlang der Bahn die beiden Subelemente 29'002'712 und 29'002'722 des Segments B303 des Screeningmodells. Die so gewählte Zelle ist in Abbildung 2 dargestellt.

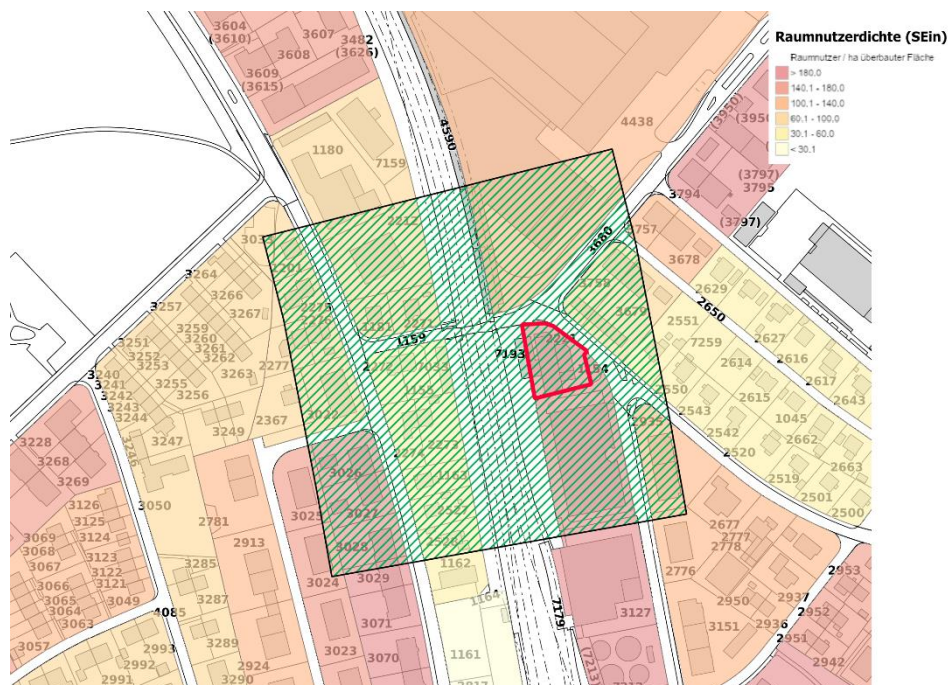


Abbildung 2: Scanner-Zelle mit Planungsgebiet (rot markiert) und Raumnutzerdichte gemäss Karte SEin des Kantons Bern. Quelle: Geoportal des Kantons Bern.

## 4.2 Aktuelle und künftige Nutzung in der Scanner-Zelle

Für die Scanner-Zelle ist die Anzahl massgeblicher Personen im aktuellen wie im künftigen Zustand auszuweisen.

Die aktuelle Anzahl Personen wird aus den Raumnutzerdaten des Kantons abgeleitet. Aus der Überlappung der einzelnen Flächen mit der Scanner-Zelle gemäss Abbildung 2 ergibt sich eine massgebliche Anzahl Personen von rund 343 im aktuellen Zustand. Bereits bewilligte Mehrnutzungen ausserhalb des Planungsgebietes liegen in der Scanner-Zelle keine.

Zu dieser Zahl muss nun die Mehrnutzung als Folge des Projektes addiert werden. Diese werden in Tabelle 1 berechnet. Dabei ist folgendes anzumerken:

- Wohnnutzung: Hier wird von einer mittleren Wohnfläche von rund 47m<sup>2</sup> pro Person gemäss Bundesamt für Statistik ausgegangen. Nicht in der Wohnfläche enthalten sind aber Bereiche wie Treppenhäuser und Zugänge. Daher wurde der Wert auf 50m<sup>2</sup> pro Person aufgerundet.
- Gewerbe: Der Flächenbedarf pro Arbeitsplatz ist viel schwieriger abzuschätzen. Folgende Arten von Nutzungen sind im Werkstadthaus vorgesehen: Schreinerei, Werkstätten, Ateliers, Co-Working.  
Für Büronutzungen geht das BBL von 30m<sup>2</sup> Geschossfläche pro Arbeitsplatz aus. In der Schreinerei und den Werkstätten wird mit Sicherheit eine geringere Personendichte ausgewiesen. Es wird daher von 50m<sup>2</sup> GFo pro Arbeitsplatz ausgegangen.

Tabelle 1: Berechnung der im Planungsgebiet zu erwartenden Personenaufkommen

Art der Nutzung		Wohnen	Gewerbe
GFo total	m <sup>2</sup>	10'800	
abzgl. 20% Gemeinschaftsnutzung	m <sup>2</sup>	8'640	
Anteil der Nutzung		80%	20%
GFo	m <sup>2</sup>	6'910	1'730
GFo pro Person	m <sup>2</sup>	50	50
Anzahl Anwohner / Arbeitsplätze		138	35

Insgesamt sind im Planungsgebiet damit neu 173 Personen zu erwarten. Aktuell wird das Areal kaum genutzt, diese Zahl kann daher mit der Anzahl zusätzlicher Personen gleichgesetzt werden.

Gemäss unseren Abklärungen ist damit die massgebende Anzahl Personen im bestehenden Zustand  $P_{ist}=343$ , die Anzahl zusätzlicher Personen  $P_{zus}=173$ . Zusammen ergeben sich  $P_{tot}=516$ .



Im KoBe ist weder eine Erstellung noch eine Erweiterung einer empfindlichen Einrichtung vorgesehen.

**Fazit: Der Referenzwert Personen in der Scanner-Zelle wird überschritten, das Vorhaben gilt als risikorelevant.**

## **5. Evaluation von Massnahmen und Einschätzung des Risikos**

### **5.1 Evaluation von Alternativstandorten und raumplanerische Massnahmen**

**Evaluation von Alternativstandorten:** Im Rahmen der räumlichen Entwicklungsstrategie (RES) der Gemeinde Ostermundigen als Vorphase für die Revision der baurechtlichen Grundordnung wurde auf der Parzelle Nr. 2221 am Moosweg 39 ein unausgefüllter Stern gesetzt. Ein Blick in die Legende des behördenverbindlichen Planungsinstruments der Gemeinde erklärt: Hochpunkt. Nach erfolgreichem Planungsprozess und Bau des Baretowers soll ein weiterer Hochpunkt das Ortsbild der Gemeinde ergänzen. Die gemäss RES vorgesehenen Mehrnutzungen innerhalb der KoBe wurden nach Art. 11a StFV in jenem Prozess stufengerecht abgehandelt.

Die Parzelle am Moosweg 39 wurde bereits in der Testplanung zum Masterplan als städtebaulich idealer Standort für einen Hochpunkt, und somit gelungenen Abschluss des Bahnhofsareals, erkannt. Der Appell an die Eigentümerschaft der Parzelle Nr. 2221 ist angekommen und löste einen Dialogprozess mit dem Qualitätsteam der Regionalkonferenz Bern Mittelland (RKBM), aus. Bereits im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurde erkannt, dass die Idee des Hochpunkts planungsrechtliche Herausforderung, aber gleichzeitig enorme städtebauliche, ortsbildnerische und nachbarschaftsstärkende Chance ist. Die Arealentwicklung erfolgt folglich in Zusammenarbeit von Bauherrschaft, Nachbar:innen, Quartier, Gemeinde und der regionalen und kantonalen Fachstellen.

**Raumplanerische Massnahmen:** Im Perimeter der UeO gibt es nur ein Baufeld für das Werkstadthaus. Anordnung und Umfang der Nutzung im Gebäude sind im Wesentlichen durch die Geometrie der Parzelle bestimmt. Vorgaben an die Anordnung des Gebäudes selber wie auch an die Nutzung innerhalb desselben sind daher nicht zielführend.

Die Distanz zwischen dem nächsten Durchfahrtsgeleise und der Fassade beträgt 23.5m. Der Baugrund selber liegt gut 5m unter dem Niveau der Bahngeleise. Zwischen Bahn und Parzelle liegt eine begrünzte, sickerfähige Böschung (nicht im Planungsgebiet).

Gemäss dem Leitfaden «Schutzmassnahmen StFV – Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge» des Kantons Genf ist mit einem Wärmestrom von 25kW/m<sup>2</sup> auf die anlagezugewandte Fassade zu rechnen. Dies kann auf die Höhen ab Niveau Geleise (557m ü.M.) bis



30m über dieses Niveau (587m ü.M.) eingeschränkt werden. Zu beachten ist, dass das Gebäude nicht über eine flache Fassade verfügt. Auf der ganzen Gebäudebreite sind Balkone vorhanden, die zur Bahn hin ganz oder zumindest teilweise geschlossen sind. Die daraus resultierende Abschirmung kann hier nicht beurteilt werden, da die Fassadengestaltung nicht abschliessend definiert ist.

Aufgrund dieser Gegebenheiten sind folgende Massnahmen von der Planungsbehörde grundeigentümergebunden festzulegen:

- Der Fluchtweg aus dem Gebäude muss auf der bahnabgewandten Seite nach Osten (Moosweg) liegen. Der Fluchtweg darf nicht direkt in den Konsultationsbereich der Emmi führen.
- Im Gebäude dürfen Nottreppen nicht an bahnzugewandten Fassaden liegen.
- Auflagen an anlagezugewandte Fassaden und Fenster: Grundsätzlich sind die Vorgaben gemäss «Schutzmassnahmen StFV – Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge» des Kantons Genf und des Merkblatts «Objektschutzmassnahmen: Hitzeschutz von Fenstern entlang von störfallrelevanten Strassen und Bahnlinien» des Kantons Luzern zu beachten. Die Vorgaben gelten für den Höhenbereich 557m bis 587m ü.M. In diesem Höhenbereich sind Fenster zu Räumen, in welchen sich Personen regelmässig über längere Zeit aufhalten, grundsätzlich mit Verbundssicherheitsglas aus beidseitigem Einscheibensicherheitsglas auszustatten. Abschirmeffekte durch ganz oder teilweise geschlossene Balkone dürfen angerechnet werden, sofern diese im Ereignisfall bis zur vollständigen Evakuierung des Gebäudes (Vorgaben gemäss VKF) effektiv bleiben.
- Empfindliche Einrichtungen im Sinne der Planungshilfe „Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge“ des Bundes sind nicht erlaubt.

## 5.2 Grobe Einschätzung des künftigen Risikos

Die Berechnung und Darstellung der Risiken erfolgt anhand sogenannter W/A-Diagramme gemäss StFV (siehe dazu „Beurteilungskriterien zur Störfallvorsorge“, BAFU, 2018). Diese Diagramme tragen die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses (y-Achse) gegenüber der Anzahl Todesopfer (x-Achse) auf. Entscheidend für die Beurteilung ist die sogenannte Summenkurve. Dazu werden alle Szenarien nach dem Umfang des Ausmasses (Anzahl Todesopfer) in absteigender Reihenfolge geordnet, um alsdann die Eintretenswahrscheinlichkeiten aufzusummieren. Diese Summenkurve wird in einem doppelt logarithmischen Diagramm dargestellt. Beträgt die Anzahl zu erwartender Todesopfer durchwegs weniger als 10 oder verläuft die Kurve komplett unterhalb der unteren diagonalen Linie im Diagramm, gilt das Risiko als tragbar, d.h. es ist keine schwere Schädigung der Bevölkerung zu erwarten.

Liegt ein Teil der Kurve im Bereich zwischen den beiden diagonalen Linien, ist sie im Übergangsbereich. In diesem Fall muss die Vollzugsbehörde eine Interessenabwägung vornehmen. Liegt die Kurve teilweise über der oberen diagonalen Linie, ist das Risiko dort untragbar. Das Risiko muss dann mit geeigneten Massnahmen vermindert werden.

Die Risiken werden mit dem Screeningmodell Bahn des Bundesamtes für Verkehr (BAV) abgeschätzt. Darin werden die der StFV unterstellten Strecken in 100m-Abschnitte unterteilt und beurteilt. In den Screeningmodellen für den Transport gefährlicher Güter werden die diversen Ereignisszenarien auf drei typische Fälle (sogenannte Leitstoffe) reduziert. Es sind dies erstens der Leitstoff Benzin (leicht brennbare Flüssigkeit), zweitens der Leitstoff Propan (brennbares Flüssiggas) und drittens der Leitstoff Chlor (toxisches Flüssiggas). Die maximale Wirkdistanz der Ereignisse hängt vom Leitstoff ab. Sie beträgt im Screeningmodell Bahn bei Benzin (Brandszenarien) bis 50m vom Störer, bei Propan (Brand- und Explosionsszenarien) bis 250m vom Störer und bei Chlorgas (bodennahe Ausbreitung eines toxischen Gases) bis 2'500m vom Störer.

Im W/A-Diagramm werden die Risiken aufgeteilt nach den drei Leitstoffen dargestellt. Für die Beurteilung ist immer die Summenkurve aller Leitstoffe (rot) relevant. Dabei sind Ereignisse mit dem LS Benzin relativ häufig, haben aber ein geringes Schadenspotential. Chlorgasereignisse sind sehr selten, können aber zu einer grossen Anzahl Todesopfer führen. Der LS Propan liegt meist zwischen den beiden anderen Leitstoffen.

Dem Planungsgebiet direkt benachbart sind die zwei Subelemente 29'002'712 und 29'002'722 des Segments B303 (vgl. Abbildung 2). Für die Beurteilung der Risiken wird aber das aggregierte W/A-Diagramm aller Subelemente bis zu einem Abstand von 500m vom Planungsgebiet betrachtet. Es sind dies die zwölf Subelemente 29'002'672 bis 29'002'762 der Segmente B302 und B303.

Die Personenaufkommen können im Screeningmodell gegenüber den Standardvorgaben angepasst werden. Zu berücksichtigen sind einerseits die zusätzlichen Personen als Folge des Planungsvorhabens, andererseits aber auch bereits erfolgte oder bewilligte Entwicklungen, die Einfluss auf das Personenaufkommen haben und in den Standarddaten noch nicht enthalten sind. Die relevante Anzahl Personen in der Umgebung wird im Screeningmodell aus Daten des Bundesamtes für Statistik für die ständige Wohnbevölkerung (STATPOP) bzw. die Anzahl Beschäftigter (STATENT) abgeleitet. Referenzjahre sind dabei 2017 (STATPOP) bzw. 2015 (STATENT).

Gemäss Bundesamt für Statistik hat ständige Wohnbevölkerung in Ostermundigen zwischen 2017 und 2023 von 17'546 auf 18'195 Personen zugenommen. Dies entspricht einer Zunahme von 3.7%. Die Anzahl Beschäftigter hat von 2015 bis 2022 um 15% von 7'013 auf

8'094 zugenommen, die Anzahl Vollzeitäquivalente ist von 5'605 auf 6'429 gestiegen. Entsprechend diesen Angaben werden die Bevölkerungszahlen pauschal um 3.7%, die Beschäftigtenzahlen um 15% gegenüber den Standarddaten erhöht.

Es wurde weiter geprüft, ob sich innerhalb des Abschnitts der zu betrachtenden Subelemente nahe an der Bahn grosse Verschiebungen an Personenaufkommen ergeben haben. Gemäss Daten des BfS ist eine solche einzig im Bereich des Bäre-Towers sichtbar. Für diesen wurden 39 Arbeitsplätze und 216 Anwohner zusätzlich berücksichtigt (Differenzen der Angaben BFS auf der entsprechenden Rasterfläche). Diese zusätzlichen Personen wurden jedem Subelement dem jeweiligen Abstandsbereich bis zum Bäre-Tower zugewiesen.

Bei den zusätzlichen Personen im Planungsgebiet sollte einzig die Nettozunahmen berücksichtigt werden. Da im Planungsgebiet das aktuelle Personenaufkommen sehr klein ist, wird aber die künftige Nutzung der Nettozunahme gleichgesetzt. Die zusätzlichen Personen gemäss der Berechnung in Abschnitt 4 wurden also unter Annahme einer gleichmässigen Verteilung über das Planungsgebiet auf die diversen Abstandsbereich der Subelemente verteilt und zu den gemäss obigen Angaben korrigierten Standarddaten addiert.

Die auf diese Art erhaltenen Anwohner- und Arbeitsplatzdichten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 2: Für die Abschätzung des künftigen Risikos verwendete Anwohner- und Arbeitsplatzdichten in Abhängigkeit vom Abstand vom Subelement. Alle Angaben in Personen pro km<sup>2</sup>.

Subelement	Dichte Anwohner ausserhalb Bahnareal				Dichte Arbeitsplätze ausserhalb Bahnareal			
	0 - 50m	50 - 250m	250 - 500m	500 - 2500m	0 - 50m	50 - 250m	250 - 500m	500 - 2500m
29'002'672	0	8'094	5'724	3'481	0	7'112	2'004	2'897
29'002'682	792	7'968	5'701	3'496	146	4'996	2'887	2'909
29'002'692	264	7'523	5'822	3'501	439	6'157	3'707	2'860
29'002'702	2'641	7'403	5'598	3'493	296	5'209	3'230	2'847
29'002'712	14'242	5'623	5'365	3'490	2'500	4'907	2'779	2'806
29'002'722	14'242	4'958	4'185	3'518	4'248	6'353	2'053	2'757
29'002'732	0	4'771	3'413	3'539	625	6'485	1'938	2'694
29'002'742	6'338	2'388	3'380	3'569	0	5'428	4'366	2'606
29'002'752	4'621	1'513	2'483	3'649	1'078	6'017	4'094	2'605
29'002'762	3'301	1'540	1'604	3'700	0	2'148	4'780	2'781

Neben den Personendichten können im Screeningmodell auch die Transportmengen von Gefahrgütern angepasst werden. Die Transportleistung im Schienenverkehr hat aber noch nicht das vor-Corona-Niveau erreicht und ist aktuell sogar leicht abnehmend. Daher wurde auf eine Anpassung verzichtet.

Das mit diesen Eingaben resultierende W/A-Diagramm der künftigen Nutzung ist in Abbildung 3 wiedergegeben. Die Summenkurve bewegt sich im Bereich der Risiken mit mittlerer Häufigkeit im unteren Übergangsbereich, bei relativ häufigen Ereignissen kommt sie knapp in den Übergangsbereich. Angesichts der nicht unerheblichen Risiken ist es daher wichtig, dass die Massnahmen zum Schutz der zusätzlich anwesenden Bevölkerung konsequent umgesetzt werden.

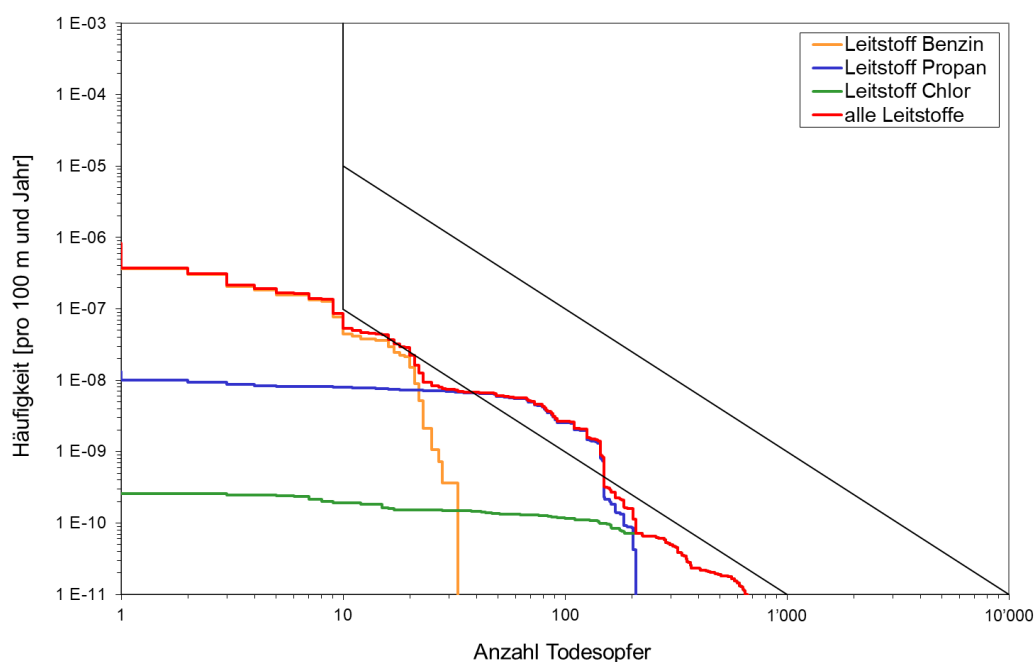


Abbildung 3: W/A-Diagramm der Subelemente 29'002'762 bis 29'002'672 gemäss Screeningmodell Bahn des BAV im künftigen Zustand.

Bern, den 28.11.2024

Dr. Luzi Bergamin