

Teil-UeO P2, Münsingen

Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge



Berichtsverfasser

Dr. Luzi Bergamin
Bericht Nr. e0263
Februar 2024

Auftraggeber

Gemeinde Münsingen
Thunstrasse 1
3110 Münsingen

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage	3
2. Ablauf der Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge	3
3. Triage aufgrund des Standortes	4
4. Triage aufgrund der Risikorelevanz	4
5. Evaluation der Risiken	7
5.1 Evaluation von Alternativstandorten und raumplanerische Massnahmen	7
5.2 Grobe Einschätzung des künftigen Risikos	8
5.2.1 Grundsätze der Risikoabschätzung	8
5.2.2 Einschätzung des Risikos anhand des W/A-Diagramms.....	9
5.3 Spezielle Beurteilung empfindlicher Einrichtungen.....	11
6. Schlussfolgerungen	11

1. Ausgangslage

Die Gemeinde Münsingen beabsichtigt, auf der Parzelle 778 beim Bahnhof Münsingen ein neues Gemeindehaus zu erstellen. Die Parzelle liegt in der ZPP P, für die Realisierung muss eine neue Teil-UeO für den Bereich P2 erlassen werden.

Der gesamte Bereich der Teil-UeO liegt im Konsultationsbereich nach Art. 11a StFV der Bahnstrecke Bern-Thun. Mit dem Erlass einer neuen Teil-UeO ist daher eine Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge nach diesem Artikel durchzuführen. Die Gemeinde Münsingen hat die ecolot GmbH mit der Erstellung eines entsprechenden Berichts beauftragt.

2. Ablauf der Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge

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 ist abzuklären, ob das Planungsgebiet mit einem KoBe einer störfallrelevanten Anlage überschneidet.
2. **Triage aufgrund der Risikorelevanz:** Es muss abgeklärt werden, ob die Änderung des Nutzungsplans risikorelevant ist. Dies ist der Fall, wenn ein Referenzwert der massgebenden Anzahl Personen im KoBe überschritten wird oder wenn im KoBe empfindliche Einrichtungen neu erstellt oder erweitert werden sollen.
3. **Evaluation der Risiken:**
 - 3.1 **Evaluation von Alternativstandorten und raumplanerische Massnahmen:** Es ist zu prüfen, mit welchen Massnahmen wie Reduktion der Nutzung im KoBe, Platzierung von Gebäuden oder Nutzungsvorschriften die Risiken reduziert werden können.
 - 3.2 **Grobe Beurteilung des Risikos:** Gilt das Vorhaben trotz der ergriffenen Massnahmen als risikorelevant, muss das durch die zusätzliche Nutzung im KoBe entstehende Risiko grob abgeschätzt werden. Wird das Risiko als nicht tragbar eingestuft, können weitere Massnahmen notwendig sein.
4. **Raumplanerische Interessenabwägung (nicht Teil dieses Berichts):** Sollte trotz der ergriffenen Massnahmen die Vollzugsbehörde das Risiko als nicht tragbar einstufen,

muss die Planungsbehörde eine Interessenabwägung vornehmen und diese im Bericht zur Planung nach Art. 47 der Raumplanungsverordnung dokumentieren.

5. **Schlussfolgerungen (nicht Teil dieses Berichts):** Sofern notwendig, muss die Planungsbehörde die Schlussfolgerung aus der Interessenabwägung ziehen und darlegen.

3. Triage aufgrund des Standortes

Als erstes ist zu prüfen, ob das Vorhaben einen „Konsultationsbereich“ gemäss Art. 11a Abs. 2 der StfV tangiert. Dieser beträgt 200m beidseitig der Eisenbahnanlage.

Das Gebiet der Teil-UeO umfasst einzig die Parzelle 778 am Bahnhofplatz von Münsingen. Die Parzelle liegt vollständig im Konsultationsbereich (siehe Abbildung 1). Die Koordination ist also durchzuführen.

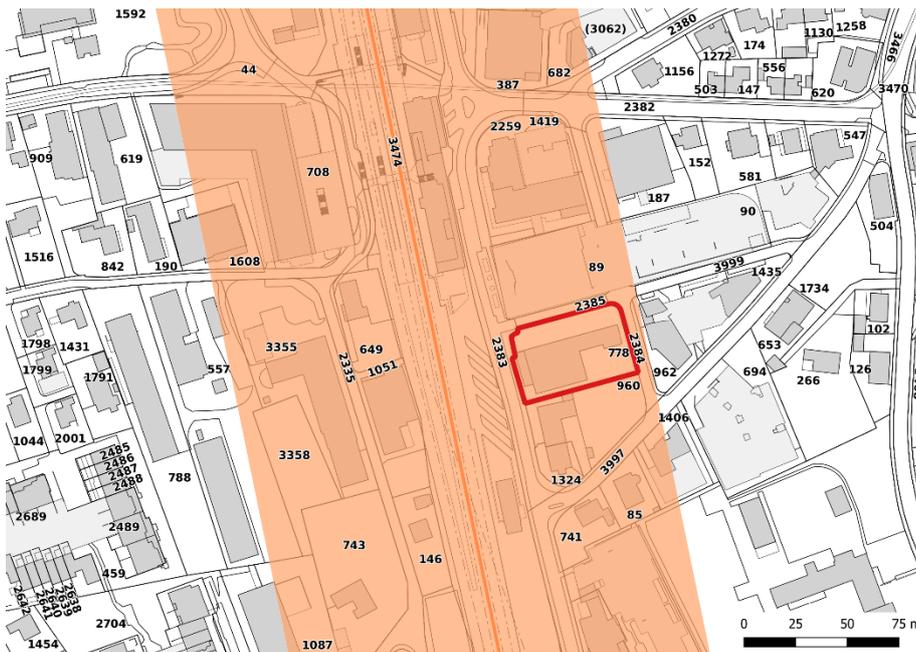


Abbildung 1: Lage des Planungsgebietes (rot umrandet) am Bahnhofplatz von Münsingen mit dem Konsultationsbereich der Bahnlinie (orange). Quelle: Geoportal des Kantons Bern.

4. Triage aufgrund der Risikorelevanz

Es ist zu prüfen, ob das Projekt überhaupt als risikorelevant eingestuft wird. Diese Abklärung wird anhand des Konzepts der „Scanner-Zellen“ vorgenommen (siehe Anhang A1 der Planungshilfe sowie Arbeitshilfe des Kantons). 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 (entspricht 100 Personen pro ha), 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.

Soll im Planungsgebiet eine empfindliche Einrichtung neu realisiert oder erweitert werden, gilt das Vorhaben automatisch als risikorelevant. Empfindliche Einrichtungen sind Objekte mit erschwerter Evakuierbarkeit der Bevölkerung wie Pflegeeinrichtungen, Schulen, Kindertagesstätten, Eventhallen oder Einkaufszentren.

Die Breite des Planungsgebietes entlang der Bahnlinie beträgt nur rund 50m, das Gebiet hat also in einer einzigen Scanner-Zelle Platz. Weil das Planungsgebiet so klein ist, gibt es einen gewissen Spielraum, wie die Scanner-Zelle gewählt werden soll. Mit Blick auf eine nachgelagerte Risikoabklärung wird die Scanner-Zelle hier auf zwei Subelemente des Screeningmodells Bahn des BAV gelegt. Es sind dies die Subelemente 29'001'542 und 29'001'552 des Segments B310.

Abbildung 2 zeigt die Scanner-Zelle zusammen mit der Raumnutzerdichte gemäss AGR des Kantons Bern, Stand 01.01.2022. Gemäss diesen Angaben beträgt die Anzahl Raumnutzer in der Scanner-Zelle 323 Personen, wobei Personen im Bereich des Bahnhofs nicht eingerechnet sind. Gemäss Screeningmodell Bahn beträgt die relevante Anzahl Personen im Perronbereich im betroffenen, nördlichen Subelement 29'001'552 im Bereich 0-50m 8 Personen. Diese Personen werden zusätzlich zum bestehenden Personenaufkommen hinzugerechnet.

In den Daten offensichtlich nicht enthalten ist die Senevita Dorfmatte (Parzelle 708). Für die Parzellen 708 und 1608 wird total ein Personenaufkommen von 77 Personen ausgewiesen. Nach Angaben der Gemeinde Münsingen muss aber für die Senevita mit folgendem Personenaufkommen gerechnet werden:

- 80 Alterswohnungen, total 120 Personen
- 50 Pflegezimmer, total 52 Personen
- Personal total 70 Personen

Total ergeben sich damit 242 Personen, wovon ca. ein Drittel in der Scanner-Zelle ist. Die Anzahl Personen in der Scanner-Zelle wird für dieses Gebiet (inklusive Parzelle 1608) daher von 28 auf 90 Personen korrigiert.

Im aktuellen Zustand ergibt sich damit ein Personenaufkommen von total 393 Personen (323 gemäss Raumnutzerdichte plus 8 Perronbereich plus 62 Senevita).

Gemäss Angaben der Gemeinde Münsingen ist im neuen Gemeindehaus mit folgendem Personenaufkommen zu rechnen:

- Gemeindeangestellte: 95 Arbeitsplätze
- Besucher: 25. Davon 14 Sozialdienste, 6 Sitzungsteilnehmer, 3 Schalterbesuche, 2 Reserve.
- Drittnutzung: 24 Arbeitsplätze und 4 Besucher

Total ergibt sich eine maximale Nutzung von 144 Personen. Gemäss Auskunft der Gemeindeverwaltung wird das Planungsgebiet aktuell nicht genutzt, das aktuelle Personenaufkommen wird dafür auf null gesetzt.

Total beträgt das massgebende Personenaufkommen in der Scanner-Zelle im zukünftigen Zustand somit 537 Personen.

Im Planungsgebiet sind keine empfindlichen Einrichtungen vorgesehen.

Fazit: Das Vorhaben gilt als risikorelevant.

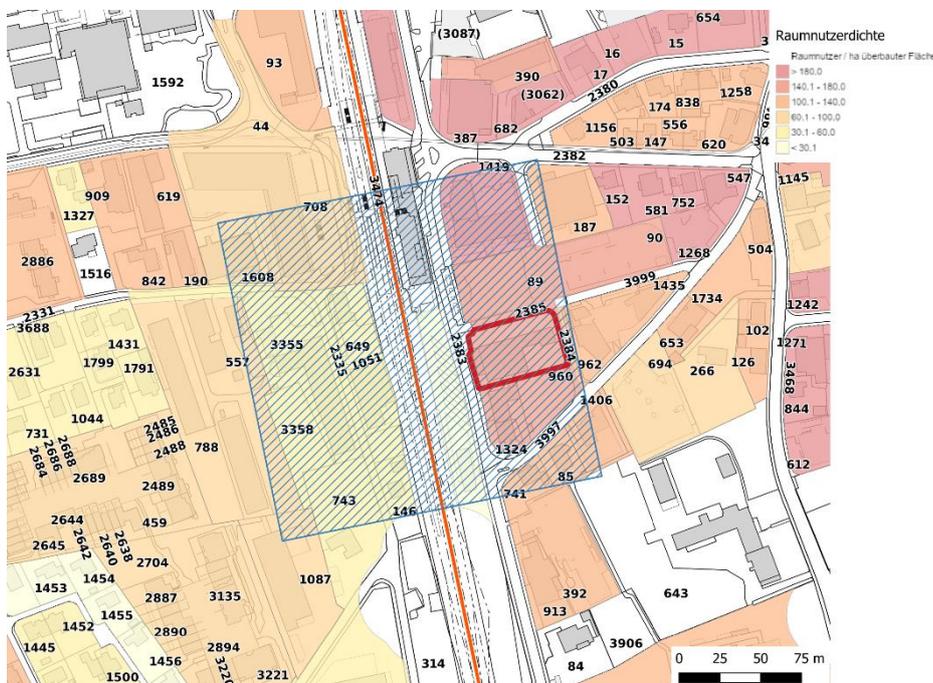


Abbildung 2: Relevanter Abschnitt der Bahn mit Scanner-Zelle (blau schraffiert), Raumnutzerdichte (Stand 01.01.2022) sowie Lage des Planungsgebietes (rot umrandet). Quelle: Geoportal des Kantons Bern.

5. Evaluation der Risiken

5.1 Evaluation von Alternativstandorten und raumplanerische Massnahmen

Evaluation von Alternativstandorten: Aufgrund von Diskussionen im Gemeinderat und Parlament soll die neue Gemeindeverwaltung möglichst zentral im Dorf (Gebiet zwischen Dorfplatz und Bahnhof West) angesiedelt werden. Aufgrund des untenstehenden Kriterienkataloges sind sechs in Frage kommende Standorte von einem Projektsteuerausschuss und vom Gemeinderat beurteilt worden. Kriterien waren

1. Lage/Erreichbarkeit
2. Grundeigentumssituation - struktur
3. Städtebauliche/Denkmalpflegerische Herausforderung
4. Ausführungstechnische Herausforderungen
5. Projektabhängigkeiten
6. Desinvestitionsrisiken

Aufgrund der ausführlichen Analyse, wurden einige Standorte nicht weiterverfolgt, einige aufgrund der Grundeigentumssituation (ein Standort wäre noch näher am Bahnhof gestanden). 2 Standorte sind in der Analyse herausgestochen und wurden weiterverfolgt (auch aufgrund der Grundeigentumssituation). Beide Varianten wurden dem Volk zur Abstimmung vorgelegt (Urnenabstimmung vom 28.11.2021, wobei sich das Münsinger Stimmvolk für die Variante «Alte Mosti» aussprach).

Raumplanerische Massnahmen: Der Abstand zwischen der Westfassade des Neubaus und dem Störer beträgt minimal 43m. Die umzusetzenden Massnahmen sind gemäss dem Leitfaden "Schutzmassnahmen StFV" des Kantons Genf (Stand September 2020) abgeleitet. Die Anforderung an die Verglasung entspricht den Vorgaben des Merkblattes "Hitzeschutz von Fenstern entlang von störfallrelevanten Strassen und Bahnlinien" des Kantons Luzern.

Folgende raumplanerischen Massnahmen sind umzusetzen:

1. **Zugänge zu Gebäuden / Fluchtwege:** Fluchtwege sollen grundsätzlich auf der bahnabgewandten Seite der Gebäude angebracht werden und möglichst den Hauptzugängen entsprechen. Dies bedeutet:
 - 1.1 Der Zugang für Angestellte zum Gemeindehaus muss sich auf der bahnabgewandten Seite befinden.



- 1.2 Der Zugang für Besucher kann an der Westfassade angebracht werden. Es muss aber sichergestellt werden, dass im Ereignisfall Besucher im Gebäude über den Zugang an der bahnabgewandten Ostseite flüchten können.
2. **Fluchtwege im Gebäude:** Fluchtwege im Gebäude, insbesondere die Fluchttreppen, dürfen sich bis zu einer Distanz von 55m von der Bahn (Durchfahrtsgeleise) nicht direkt an der bahnzugewandten Fassade befinden.
3. **Fassadengestaltung:**
 - 3.1 Fassadenöffnungen gegenüber der Bahn sind auf das funktionell notwendige Mass zu beschränken.
 - 3.2 Fassade und Dach gegenüber der Bahn müssen aus nicht brennbaren Materialien bestehen (z.B. keine Polyurethan-Dämmplatten, keine Holzverkleidungen).
4. **Fenster:** Der Bahn zugewandte Fenster dürfen nicht mit Kunststoffrahmen versehen sein. Bei der Verglasung ist übliches 3-fach VSG ausreichend.
5. **Empfindliche Einrichtungen:** Auf dem Areal dürfen keine empfindlichen Einrichtungen im Sinne von Art. 11a StfV erstellt oder bestehende erweitert werden.

Der Aussenraum zwischen Westfassade und Parzellengrenze ist eng begrenzt. Kritische Nutzungen sind auf diesem Gebiet nicht möglich. Zwischen Parzellengrenze und Bahn befinden sich der Bahnhofplatz und die Busvorfahrt. Der Boden ist durchwegs versiegelt. Allerdings ist entlang der Bahn eine durchgehende Schallschutzwand angebracht, zudem ist die Entwässerung von Bushaltestelle und Bahnhofplatz so ausgestaltet, dass allfälliges überfließendes Gefahrgut nicht bis auf die Parzelle der Teil-UeO P2 gelangen kann. Für den Aussenraum sind daher keine Massnahmen vorzusehen.

5.2 Grobe Einschätzung des künftigen Risikos

5.2.1 Grundsätze der Risikoabschätzung

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.

5.2.2 Einschätzung des Risikos anhand des W/A-Diagramms

Für Beurteilung der Risiken wird das aggregierte W/A-Diagramm aller Subelemente bis zu einem Abstand von 500m vom Planungsgebiet betrachtet. Dies sind die Subelemente 29'001'492 bis 29'001'592 des Segments B310 und B311.

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 werden im Screeningmodell aus Daten des Bundesamtes für Statistik für die ständige Wohnbevölkerung (STATPOP) bzw. die Anzahl Beschäftigter (STATENT) abgeleitet. Referenzjahr sind dabei 2017 (STATPOP) bzw. 2015 (STATENT).

Gemäss Bundesamt für Statistik hat die Anzahl Einwohner der Gemeinde Münsingen zwischen 2017 und 2022 von 12'533 auf 13'045 zugenommen. Die Anzahl Beschäftigter hat von

2015 bis 2021 von 6'365 auf 6'718 zugenommen, die Anzahl Vollzeitäquivalente ist nur wenig von 4'820 auf 4'915 gestiegen. Angesichts der sehr geringen Zunahme wird bei den Arbeitsplätzen keine generelle Anpassung der Standarddaten vorgenommen, die Einwohnerzahlen werden hingegen pauschal um 5% erhöht.

Neben den zusätzlichen Personen im Planungsgebiet werden die Bewohner der Senevita, die in den Daten des Screeningmodells nicht enthalten sind, explizit berücksichtigt. Die Personenaufkommen sind oben in Abschnitt 2.2 berechnet. Weiter sind die Personen auf dem Areal der Schule Schlossmatt nicht im Screeningmodell enthalten. Gemäss Auskunft der Schule sind an einem normalen Schultag dort gut 700 Personen anwesend (rund 650 Schüler und 60 Lehrer). Diese Personen werden alle als Arbeitsplätze gezählt.

Die zusätzlichen Personenaufkommen werden für alle Subelemente bis zu einer Distanz von 250m vom jeweiligen Ort des zusätzlichen Aufkommens berücksichtigt. Für die relevanten Subelemente ergeben sich damit für den künftigen Zustand folgende Personendaten:

Tabelle 1: Für die Evaluation der Risiken im künftigen Zustand verwendete Daten des Personenaufkommens. Kursive Zahlen wurden spezifisch wegen des Gemeindehauses, der Senevita oder der Schulanlage angepasst.

Subelement	Anwohner				Arbeitsplätze			
	0-50m	50-250m	250-500m	500-2'500m	0-50m	50-250m	250-500m	500-2'500m
29'001'492	8155	4323	2881	599	1'243	4'600	1'028	195
29'001'502	668	5091	3488	568	0	3'448	1'180	201
29'001'512	936	4963	4291	530	9'254	1'442	2'223	182
29'001'522	0	4473	5070	493	0	2'075	2'852	163
29'001'532	0	4175	4834	497	0	3'585	2'408	166
29'001'542	2941	4600	4537	502	6'927	3'978	1'848	181
29'001'552	1471	4215	4289	512	8'960	6'758	1'522	180
29'001'562	0	3452	3882	534	3'857	8'618	1'530	183
29'001'572	0	2544	3856	550	24'853	6'629	1'613	183
29'001'582	0	1531	3469	578	0	5'963	1'979	192
29'001'592	0	852	3111	604	0	3'166	2'034	200

Abbildung 3 zeigt das W/A-Diagramm für die relevanten Abschnitte im künftigen Zustand (Personenaufkommen nach Tabelle 1). Auch mit der zusätzlichen Nutzung verläuft die Summerkurve im überall klar im akzeptablen Bereich. Nicht tragbare Risiken im Sinne der StFV sind auch mit der zusätzlichen Nutzung ausgeschlossen.

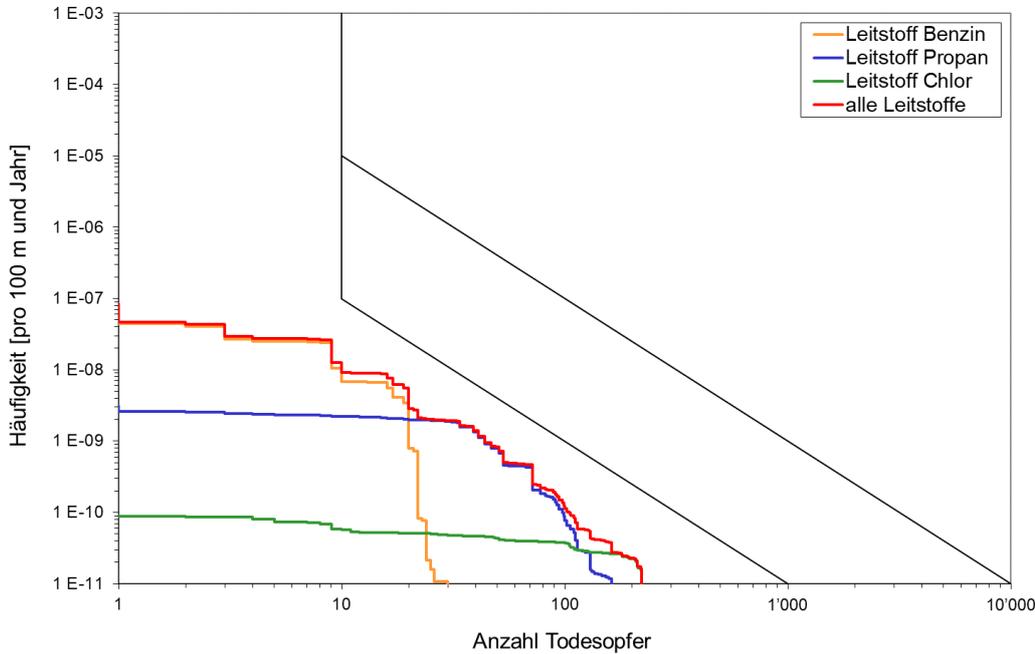


Abbildung 3: W/A-Diagramm der Subelemente 29'001'492 bis 29'001'592 gemäss Screeningmodell Bahn des BAV im künftigen Zustand (Personenaufkommen nach Tabelle 1).

5.3 Spezielle Beurteilung empfindlicher Einrichtungen

Im Planungsgebiet sind keine empfindlichen Einrichtungen vorgesehen. Solche werden für das Gebiet grundeigentümergebunden verboten.

6. Schlussfolgerungen

Mit der zusätzlichen Nutzung durch das neue Gemeindehaus Münsingen bleiben die durch die benachbarte Eisenbahnstrecke Bern-Thun verursachten Risiken gemäss Screeningmodell im akzeptablen Bereich gemäss Störfallverordnung.

Zum Schutz der Arbeitenden und der Besucher des Gemeindehauses sind folgende Massnahmen für das Planungsgebiet Teil-UeO P2 grundeigentümergebunden festzuschreiben:

1. **Zugänge zu Gebäuden / Fluchtwege:** Fluchtwege sollen grundsätzlich auf der bahnabgewandten Seite der Gebäude angebracht werden und möglichst den Hauptzugängen entsprechen. Dies bedeutet:
 - 1.1 Der Zugang für Angestellte zum Gemeindehaus muss sich auf der bahnabgewandten Seite befinden.

==

—

- 1.2 Der Zugang für Besucher kann an der Westfassade angebracht werden. Es muss aber sichergestellt werden, dass im Ereignisfall Besucher im Gebäude über den Zugang an der bahnabgewandten Ostseite flüchten können.
2. **Fluchtwege im Gebäude:** Fluchtwege im Gebäude, insbesondere die Fluchttreppen, dürfen sich bis zu einer Distanz von 55m von der Bahn (Durchfahrtsgeleise) nicht direkt an der bahnzugewandten Fassade befinden.
3. **Fassadengestaltung:**
 - 3.1 Fassadenöffnungen gegenüber der Bahn sind auf das funktionell notwendige Mass zu beschränken.
 - 3.2 Fassade und Dach gegenüber der Bahn müssen aus nicht brennbaren Materialien bestehen (z.B. keine Polyurethan-Dämmplatten, keine Holzverkleidungen).
4. **Fenster:** Der Bahn zugewandte Fenster dürfen nicht mit Kunststoffrahmen versehen sein. Bei der Verglasung ist übliches 3-fach VSG ausreichend.
5. **Empfindliche Einrichtungen:** Auf dem Areal dürfen keine empfindlichen Einrichtungen im Sinne von Art. 11a StFV erstellt oder bestehende erweitert werden.

Weitergehende Massnahmen sind angesichts der Risikosituation nicht notwendig.

Bern, den 05.07.2024



Dr. Luzi Bergamin