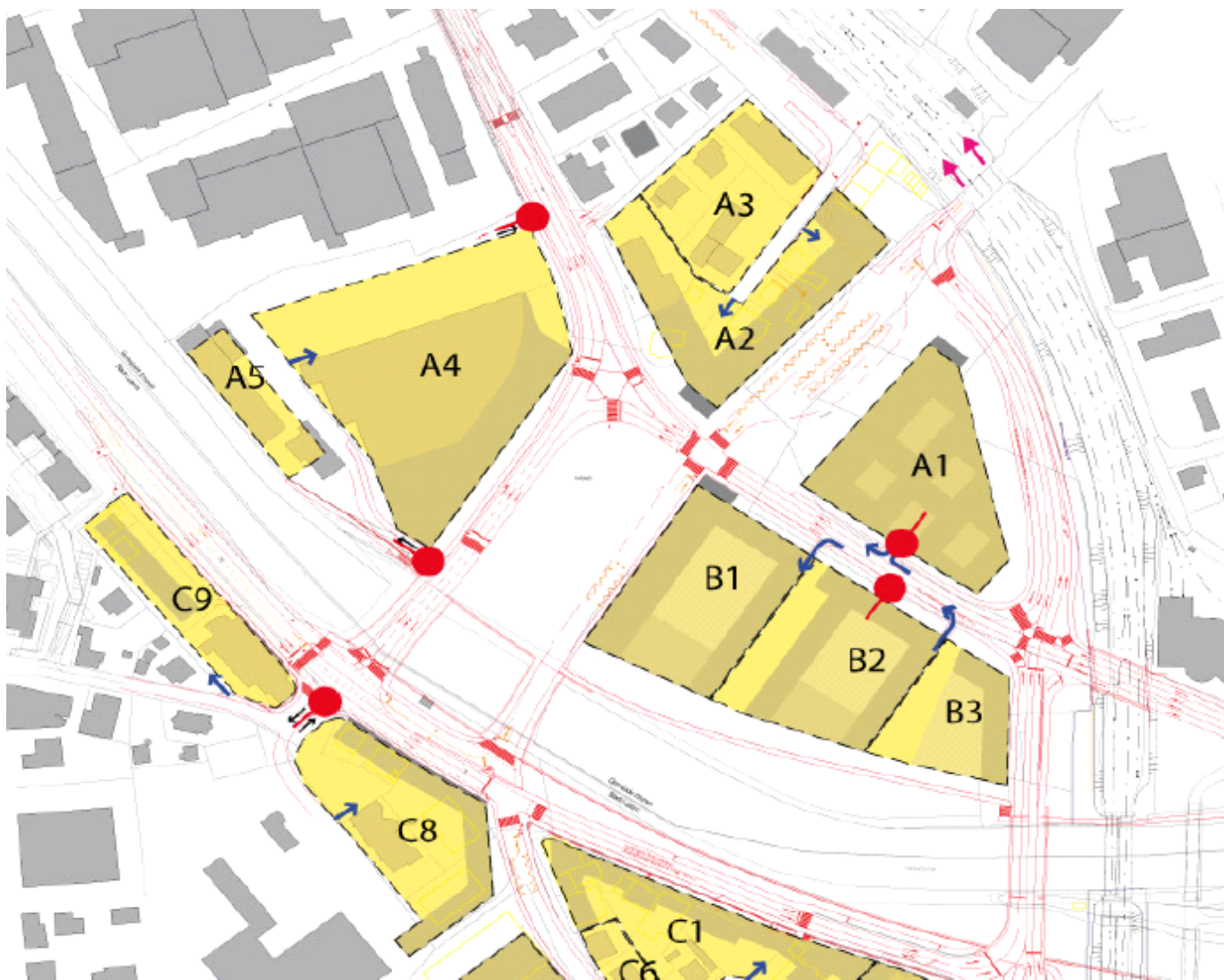


# Bebauungsplan Stadtzentrum Luzern Nord, Baufelder A und B

Risikobericht für Abschnitte der Kantonsstrassen K10, K13 und K16 basierend auf der Screening-Methodik

03. Februar 2015



**Projektteam**

Dania Marthaler  
Christiane Lorenz  
Richard Meyer  
Peter Christen

Ernst Basler + Partner AG  
Zollikerstrasse 65  
8702 Zollikon  
Telefon +41 44 395 11 11  
info@ebp.ch  
www.ebp.ch

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
2	Angaben zu den untersuchten Strassen .....	2
2.1	Kantonsstrasse K10.....	3
2.2	Kantonsstrasse K13.....	3
2.3	Kantonsstrasse K16.....	3
3	Methodik .....	4
4	Untersuchte Varianten .....	5
4.1	Personenaufkommen .....	6
4.2	Verkehrsdaten .....	9
4.3	Untervarianten von Variante 2.....	11
4.3.1	Gebäudeschutz .....	11
4.3.2	Belegungsreduktion auf den Baufeldern A1 und A2 .....	12
5	Anwendung Screening-Methodik und Ergebnisse .....	13
5.1	Einleitende Bemerkungen.....	13
5.2	Resultate K10 .....	13
5.3	Resultate K13 .....	14
5.3.1	Gesamtes Segment .....	14
5.3.2	Untersuchung Gebäudeschutz, Element 1 .....	15
5.4	Resultate K16 .....	17
5.4.1	Gesamtes Segment .....	17
5.4.2	Untersuchung Gebäudeschutz, Element 1 .....	18
5.4.3	Untersuchung geringere Personenbelegung .....	19
6	Schlussfolgerungen und Empfehlungen .....	20
6.1	Interpretation der Resultate .....	20
6.2	Empfehlungen .....	20

## Anhänge

A1	Referenzen .....	21
A2	Screening-Methodik, Grunddaten .....	23
A3	Basisdaten Projektperimeter .....	27
A4	Inputdaten Screening-Methodik .....	30
A5	Summenkurven nach Leitstoffen .....	41

## 1 Einleitung

Der vorliegende Bericht bezieht sich auf die Baufelder A1 bis B3 des Masterplans Stadtzentrum Luzern Nord (Lit. 1). Die Baufelder befinden sich rund um den Seetalplatz und umfassen eine Fläche von insgesamt rund 47'500 m<sup>2</sup>. Die Baufelder C1 bis C9 wurden auf Wunsch des Auftraggebers nicht berücksichtigt. In den kommenden Jahren soll auf dem Gebiet eine Umwandlung von Industriearealen hin zu einem gemischten urbanen Gebiet stattfinden. Deshalb sind mehrere Gebäude mit einer anrechenbaren Geschossfläche von insgesamt rund 122'000 m<sup>2</sup> auf den betrachteten Baufeldern geplant. Das zukünftige Stadtzentrum Luzern Nord soll vielfältig genutzt werden, entsprechend ist eine Mischnutzung mit verschiedenen Nutzungstypen vorgesehen (Wohnen, Gewerbe, Industrie, Dienstleistung Büro/publikums-orientiert/Restaurant, Freizeit und Einkauf).

Diese Umstrukturierungen beinhalten eine grundlegende Veränderung der Personendichte, des durchschnittlichen Tagesverkehrs (DTV) und der damit verbundenen Risiken bzgl. Personen. Im vorliegenden Risikobericht werden die Personenrisiken der Durchgangsstrassen K10 (Rotenstrasse), K13 (Gerliswilstrasse) und K16 (Seetalstrasse) betrachtet. Für den Abschnitt Luzern, Littau, Emmen und Neuenkirch der K13 sowie den Abschnitt Emmen der K16 existieren bereits Kurzberichte, die auf Basis des Handbuch III im Jahr 2006 erarbeitet wurden (Lit. 2, Lit. 3, Lit. 4, Lit. 5). Des Weiteren wurde folgende Risikostudie von Ernst Basler + Partner durchgeführt:

- Monosuisse AG (2013): Umsetzung Screening-Methodik für Durchgangsstrassen. Risikobericht zum Bebauungsplan Viscosistadt. 20. März 2013 (Lit. 6)

Im vorliegenden Bericht werden dieselben drei Durchgangsstrassen wie in Lit. 6 betrachtet. Die relevanten Segmente und Elemente wurden jedoch auf den Masterplan Stadtzentrum Luzern Nord angepasst und die Daten bzgl. des Personenaufkommens in der Umgebung wurden aktualisiert.

Die Risikoabschätzung basiert auf der Screening-Methodik für Durchgangsstrassen (Lit. 7). Für die Berechnungen wird das zugehörige EDV-Tool (Version 1.0) (Lit. 8) verwendet.

## 2 Angaben zu den untersuchten Strassen

Abbildung 1 zeigt die untersuchten Segmente und Elemente der drei für die Studie relevanten Strassen. Die Elemente jeder Strasse sind separat beschrieben, siehe Kapitel 2.1, Kapitel 2.2 und Kapitel 2.3.

Für jede der untersuchten Strassen wurde gemäss der Screening-Methodik zwischen drei verschiedenen Flächen unterschieden: ein Streifen, der (1) die Fläche zwischen 0 m und 50 m Abstand zur Strasse abdeckt; (2) die Fläche zwischen 50 m und 200 m Abstand zur Strasse abdeckt; (3) die Fläche 200 m bis 500 m Abstand zur Strasse abdeckt. Die genaue Lage der Streifen ist für jede Strasse in Anhang A2 veranschaulicht (Abbildung 10 bis Abbildung 13). Teilweise liegen die Baufelder vollständig in einem der Streifen, teilweise liegen diese anteilig in zwei verschiedenen Streifen. Für die Ableitung der Personendichten wurden für die Variante, welche die Situation nach Fertigstellung des Planungsperimeters beschreibt, die Personen aufgeschlüsselt pro Baufeld verwendet.



Abbildung 1: Übersichtskarte über die untersuchten Strassenabschnitte der K10, K13 und K16. Die Baufelder A1 bis B3 sind blau gekennzeichnet.

## **2.1 Kantonsstrasse K10**

Das untersuchte Segment der K10 umfasst rund 600 Meter und ist in zwei Elemente unterteilt. Das Element E1 verläuft rund 200 Meter lang südwestlich der kleinen Emme. Die am nächsten gelegenen Baufelder A4 und A5 befinden sich auf der anderen Seite der kleinen Emme in einem Abstand von mindestens 40 Meter. Das Element E2 ist rund 400 Meter lang und verläuft entlang des Viscosistadtareals. Im gesamten Segment hat die Strasse eine Fahrbahn pro Richtung und ist nur teilweise mit Leitplanken ausgerüstet. Für die Berechnungen mit der Screening-Methodik wurde deshalb für alle Varianten angenommen, dass keine Leitplanken vorhanden sind.

## **2.2 Kantonsstrasse K13**

Das untersuchte Segment der K13 umfasst insgesamt rund 1.4 km und ist in vier Elemente unterteilt. Das Element E1 verläuft auf der gesamten Länge von rund 375 Metern zwischen dem Projektperimeter. Das Element bildet den nördlichen Teil des mehrspurigen Kreisels Seetalplatz. Das Element E2 umfasst rund 200 Meter und verläuft zwischen den Baufeldern A4, A5 und B1. Der Südliche Teil des Elements bildet eine Brücke über die kleine Emme. Das Element E3 ist rund 400 Meter lang und bildet den südlichen Teil des Kreisels Seetalplatz. Es verläuft südlich der Baufelder B1 bis B3 am gegenüberliegenden Ufer der kleinen Emme in einem Abstand von mindestens 40 Meter. Die Elemente E1 bis E3 bilden Teile des mehrspurigen Kreisels Seetalplatz. Jedes Element umfasst mehrere Spuren, diese sind jedoch meist ohne Gegenverkehr. Deshalb wurde analog zu Lit. 6 in der Screening-Methodik für die Elemente E1, E3 und E4 nur eine Fahrspur pro Richtung angenommen. Für das Element E2 wurden für die Varianten V1 und V2 zwei Fahrspuren pro Fahrtrichtung angenommen. Für die Berechnung mit der Screening-Methodik wurde angenommen, dass es sich um eine Hauptstrasse mit Kreuzung handelt. Dies scheint passend, da an vier Stellen des Kreisels Ampeln und Spurwechsel geplant sind. Das Element E4 verläuft nördlich des Projektperimeters entlang des Viscosistadtareals auf einer Länge von rund 430 Metern.

## **2.3 Kantonsstrasse K16**

Das untersuchte Segment der K16 umfasst rund 480 Meter und verläuft nord-östlich des Projektperimeters. Das Element E1 ist rund 230 Meter lang und befindet sich auf der gesamten Länge neben dem Baufeld A1. Das Element E2 verläuft nicht direkt an den Baufeldern entlang und ist rund 250 Meter lang. Die K16 ist über das gesamte Segment eine Kantonsstrasse mit einer Spur pro Fahrtrichtung. Die Strasse wird ohne Richtungstrennung und auf der gesamten Strecke offen geführt. Das Element E1 der K16 ist derzeit noch nicht vorhanden. In der Variante 0 wurde deshalb derselbe DTV wie für das Element E2 eingesetzt, um die drei betrachteten Varianten vergleichen zu können.

### **3 Methodik**

Der Risikobericht wird auf Basis der Screening-Methodik ausgearbeitet; für die Berechnungen wird das zugehörige EDV-Tool (Version 1.0) verwendet. In der Screening-Methodik für Strassen werden die Leitstoffe Benzin, Propan und Chlor im Hinblick auf den Indikator Todesopfer untersucht. Die untersuchten Varianten werden für alle drei Leitstoffe hinsichtlich ihrer Eintretenshäufigkeit und der Verteilung des erwarteten Schadensausmasses beurteilt.

Grundsätzlich ist die Screening-Methodik ausgelegt, um Risiken im Tagesdurchschnitt abzubilden. Kurzzeitige Änderungen der Parameter (z. B. Verkehrsaufkommen oder Personendichte) werden im Normalfall nicht abgebildet. Falls Gefahr besteht, dass kurzzeitige Änderungen innerhalb eines Perimeters relevante Auswirkungen auf das Risiko haben können, besteht die Möglichkeit, zusätzlich für einzelne Situationen die Risiken abzuschätzen. Resultate, welche zeitlich befristete Situationen beschreiben (innerhalb weniger Stunden), können jedoch nur im Kontext mit den üblichen Modellierungen bewertet werden. Beispiele für kurzfristig grosse Änderungen der Personendichte sind ein Fussballstadion, eine Eislaufhalle oder ein Messegelände.

Auf dem Planungserimeter Stadtzentrum Luzern Nord sind verschiedene kommerzielle Nutzungen, Wohnungen und zwischen den Baufeldern A4 und B1 der Seetalplatz geplant. Es wird nicht damit gerechnet, dass es zu Schwankungen der Personendichte auf dem Perimeter kommt, welche relevante Auswirkungen auf das Risiko hätten. Relevante Auswirkungen durch kurzfristig erhöhte Personendichten wären beispielsweise bei der Umsetzung eines Fussballplatzes oder einer Eislaufhalle gegeben. Die Schwankungen der Personendichte auf dem Areal sind wiederkehrend über grössere Zeiträume im Jahr (Wochentage/Wochenende etc.). Es kann davon ausgegangen werden, dass keine Berechnungen notwendig sind, welche hohe Personenaufkommen innerhalb kurzer Zeit abbilden.

## 4 Untersuchte Varianten

Um das Risiko für den Indikator Personen analysieren zu können, wurde zwischen den drei Varianten V 0, V 1 und V 2 unterschieden, welche sowohl den heutigen Zustand als auch mögliche zukünftige Situationen beschreiben, siehe Tabelle 1. Zudem wurden vier Untervarianten von V 2 berechnet, um für bestimmte Strecken den Einfluss eines erhöhten Gebäudeschutzes und einer reduzierten Personenbelegung zu untersuchen.

Tabelle 1: Übersicht der untersuchten Varianten

Variante	Kurzbeschreibung	Bevölkerungsdichte Umgebung im Vergleich zu V 0
V 0	Ist-Zustand	-
V 1	Zukunft 2030 ohne Umsetzung Projekt Luzern Nord (Baufelder A1 bis B3)	plus 20 % (K13) plus 40 % (K10, K16) (Perimeter Viscosistadt bebaut)
V 2	Zukunft 2030 mit Umsetzung Projekt Luzern Nord (Baufelder A1 bis B3)	plus 20 % (K13) plus 40 % (K10, K16) (Perimeter Viscosistadt bebaut)
V 2a (I)	Für Elemente 1 der K13 und K16: wie V 2, mit Gebäudeschutz 25 % erhöht (max. 0.95)	
V 2a (II)	Für Elemente 1 der K13 und K16: wie V 2, mit Gebäudeschutz 50 % erhöht (max. 0.95)	
V 30%	Für K16 (Gesamtsummenkurve): wie V 2, Belegungsreduktion auf Baufeld A1 u A2 auf 30 %	
V 50%	Für K16 (Gesamtsummenkurve): wie V 2, Belegungsreduktion auf Baufeld A1 u A2 auf 50 %	



#### 4.1 Personenaufkommen

Die **Variante 0 (V 0)** beschreibt den Ist-Zustand mit Personenaufkommen basierend auf der Volkszählung von 2011 und der Betriebszählung von 2010, dies gilt ebenfalls für die Belegung der C-Baufelder. Der Masterplan Stadtzentrum Luzern Nord ist auf den Baufeldern A und B noch nicht umgesetzt. Die Personendichten sind somit im Vergleich zur Studie Lit. 6 aktualisiert. Die Daten für Wohn- und Arbeitsbevölkerung (in Personen pro Quadratkilometer), welche in der Screening-Methodik für Variante 0 verwendet wurden, sind deshalb nicht identisch mit den Daten aus Lit. 6. Der Projektperimeter Viscosistadt befindet sich nordwestlich der Baufelder A4 und A5. Es wurde angenommen, dass sich auf dem Perimeter Viscosistadt zusätzlich zu den bestehenden 2'000 Arbeitsplätze befinden, sowie im Kinokomplex auf dem Baufeld A4 weitere 110 Personen Vollzeit beschäftigt sind. Die Siedlung Rothenpark, welche sich südwestlich von der K10 befindet, ist in diesen Personendichten mit 214 Anwohnern bereits enthalten.

Die **Variante 1 (V 1)** bildet den zukünftigen Zustand ohne Ausbau auf dem Projektperimeter ab. Da es in den kommenden Jahren sehr wahrscheinlich zu einer Verdichtung des Personenaufkommens (Wohnen und Arbeit) kommen wird, wurde eine Zunahme der Bevölkerungsdichte von plus 40 % (K10 und K16) bzw. 20 % (K13) im Vergleich zum Ist-Zustand angenommen (analog Lit. 6).

Die **Variante 2 (V 2)** bildet den zukünftigen Zustand mit der Annahme, dass der Masterplan Stadtzentrum Luzern Nord auf den Baufeldern A1 bis B3 voll umgesetzt und in Betrieb ist. Die Bevölkerungsdichte in der Umgebung wurde analog zu Variante 1 40 % (K10 und K16) bzw. 20 % (K13) erhöht. Auf dem Projektperimeter selbst wurden die Personendichten aufgeschlüsselt nach Baufeldern einbezogen. Die Personenbelegung auf jedem Baufeld wurde auf Basis der Geschossflächen für die jeweils vorgesehenen Nutzungsarten ermittelt (Lit. 9). Als Belegungsschlüssel wurden dieselben Werte wie im Masterplan Stadtzentrum Luzern Nord, Anhang 5 verwendet (Lit. 1). Die den Personenzahlen zugrunde liegenden Geschossflächen sowie die verwendeten Belegungsschlüssel sind im Anhang A3 in Tabelle 5 und Tabelle 6 gelistet. In Abbildung 2 ist die über die Geschossflächen ermittelte Personenbelegung auf dem Projektperimeter dargestellt. In einer Aktualisierung der Belegungsoptionen ist angedacht, dass auf den Baufeldern A1 und A4 ein Anteil an Wohnungen hinzukommt (Minimalanteil von 1'400 m<sup>2</sup> (A1) und 1'600 m<sup>2</sup> (A4), Lit. 10). Da der Wohnanteil noch nicht definitiv festgelegt ist und grundsätzlich Arbeitsplätze hinsichtlich des Störfallrisikos kritischer sind, wurde für die vorliegende Studie weiterhin mit einer Vollbelegung von Arbeitsplätzen auf den Baufeldern A1 und A4 gerechnet.

Zusätzlich wurden auf den Baufeldern Personen im Freien angenommen, diese sind ebenfalls gekennzeichnet. Zwischen den Baufeldern A4 und B1 soll der Seetalplatz umgesetzt werden. Da in diesem Bereich mit einem erhöhten Personenaufkommen gerechnet werden muss, wurde für die Variante 2 angenommen, dass sich während der Arbeitszeit 100 zusätzliche Personen im Freien aufhalten.

Das Element 4 der K13 verläuft auf ganzer Länge entlang des Perimeters Viscosistadt. Zudem befinden sich drei weitere Elemente der untersuchten Strassen in weniger als 500 Meter Abstand zum Viscosistadtareal. Für die zukünftigen Varianten V1 und V2 wurde deshalb angenommen, dass das Projekt Viscosistadt gemäss Variante 1a in Lit. 6 voll umgesetzt ist (mit 30 % Wohnanteil). Insgesamt wurde mit 1'173 Anwohnern und 2'856 Arbeitsplätzen gerechnet. Die Verteilung der Personen wurde nach Baufeldern vorgenommen. Eine Übersicht der berücksichtigten Personenzahlen pro Strasse und Element ist in Tabelle 2 gegeben.

*Tabelle 2: Übersicht der zusätzlichen Personen auf dem Viscosistadtareal pro Strasse und relevantem Element (E1 der K16 schliesst nicht das gesamte Areal ein)*

	Wohnen [Anzahl Personen]			Büro [Anzahl Personen]		
	0-50m	50-200m	200-500m	0-50m	50-200m	200-500m
K10, E2	-	971	202	-	1'499	1'357
K13, E2	-	125	1'048	-	1'163	1'693
K13, E4	30	956	187	868	1'988	-
K16, E1	-	-	389	-	-	2'153

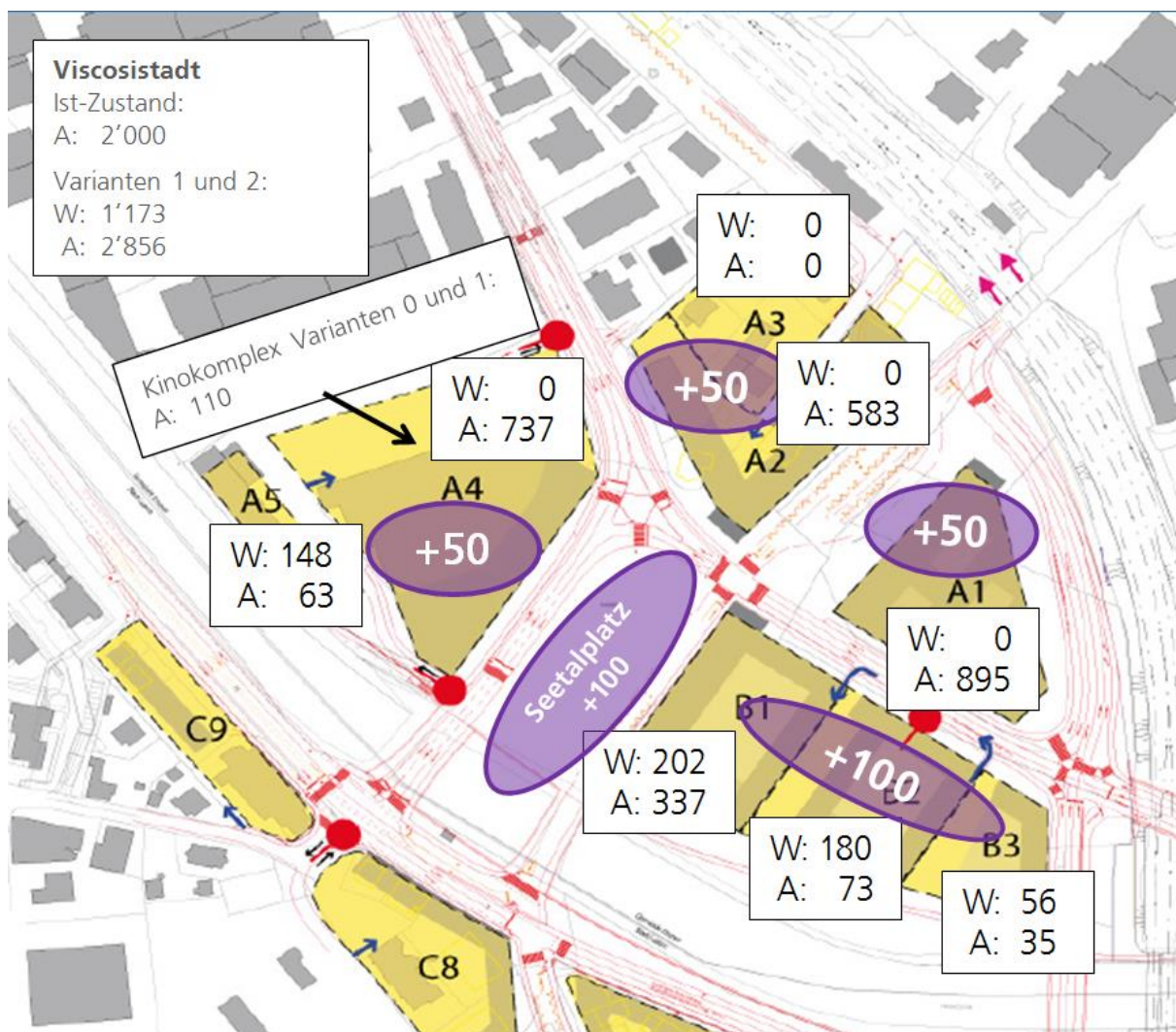


Abbildung 2: Belegungszahlen in Personen pro Baubereich für die Variante 2  
(W: Wohnen; A: Arbeiten)

Es wurden zusätzliche Personen im Freien angenommen. Diese sind Abbildung 2 mit violetten Kreisen gekennzeichnet. Die Abschätzung für die Anzahl an zusätzlichen Personen wurde in Absprache mit Herr Brun von der Metron Raumentwicklung AG durchgeführt. Für den Seetalplatz, welcher die Möglichkeit zur Erholung und Freizeit bietet, und Kernareal des neuen Luzern Nord darstellt, war die Anzahl von 100 Personen während der Arbeitszeit passend. Für die Baufelder A2/A3 und A1 schienen je 50 Personen passend, da sich diese nordwestlich und südöstlich des geplanten Busbahnhofs befinden, und davon ausgegangen wird, dass auf den Baufeldern Aufenthaltsmöglichkeiten im Freien entstehen. Auf dem Baufeld A4 wurden ebenfalls 50 zusätzliche Personen angenommen.

## 4.2 Verkehrsdaten

Eine Übersicht der in der Screening-Methodik verwendeten Werte des durchschnittlichen Tagesverkehrs (DTV) sowie des Anteils Schwerverkehr ist in Tabelle 3 gegeben (DTV-Werte gerundet auf 100). Jedes Element wurde einem Element im Risikobericht Viscosistadt zugeordnet, um die Datengrundlage möglichst einheitlich zu gestalten. Für die Variante 0 wurden die Werte analog zu Lit. 6, Tabelle 1 (Ist-Zustand), verwendet.

Für die Variante 1 wurden die Werte des DTV gemäss Lit. 6, Tabelle 2 (zukünftiger Zustand nach Umsetzung Viscosistadt), verwendet. Es wird davon ausgegangen, dass das Projekt Viscosistadt mit einem Wohnanteil von 30 % in Betrieb ist.

Tabelle 3: Übersicht der Verkehrskennzahlen für die betrachteten Varianten

Strasse	Element	V0		V1		V2		RB Viscosistadt Element der jeweiligen Strasse
		DTV	Schwerverk. [%]	DTV	Schwerverk. [%]	DTV	Schwerverk. [%]	
K10	E1	14'600	10.0	20'100	10.0	22'100	10.0	1
	E2	14'600	10.0	20'100	10.0	22'100	10.0	1
K13	E1	21'200	8.0	31'500	7.5	35'400	7.5	3
	E2	23'500	7.5	27'600	7.5	31'600	7.5	4
	E3	17'900	10.0	26'300	7.5	28'300	7.5	5
	E4	17'700	7.0	20'900	7.0	24'900	7.0	6
K16	E1	19'600	7.5	22'300	7.5	24'000	7.5	1 (Variante V0:Element 2)
	E2	19'600	7.5	22'300	7.5	24'000	7.5	1 (Variante V0:Element 2)

In der letzten Spalte der Tabelle 7 ist pro Element angegeben, welchem Element in Lit. 6 es zugeordnet wurde. Für die Variante 2 wurden die in Lit. 1, Anhang 5 angegebenen DTV Zahlen pro Baufeld berücksichtigt. Im Linkplan wird damit gerechnet, dass die Fahrzeuge an fünf Punkten an die betrachteten Strassen anschliessen. Eine Übersicht des Linkplans, in welchem die ebenfalls die Elemente und Segmente angegeben sind, ist in Abbildung 3 gegeben. Um die Werte des DTV für die Variante 2 der vorliegende Studie zu erhalten, wurde die Anzahl an Fahrzeugen, welche pro Baufeld zusätzlich entsteht, zum DTV der Variante 1 addiert. Bei jeder Kreuzung bzw. Gabelung einer Strasse wurde der DTV zu gleichen Teilen auf beide Richtungen aufgeteilt. Die exakten DTV-Werte, die in der Screening-Methodik berücksichtigt wurden, sind in Anhang A3, Tabelle 7 gelistet.

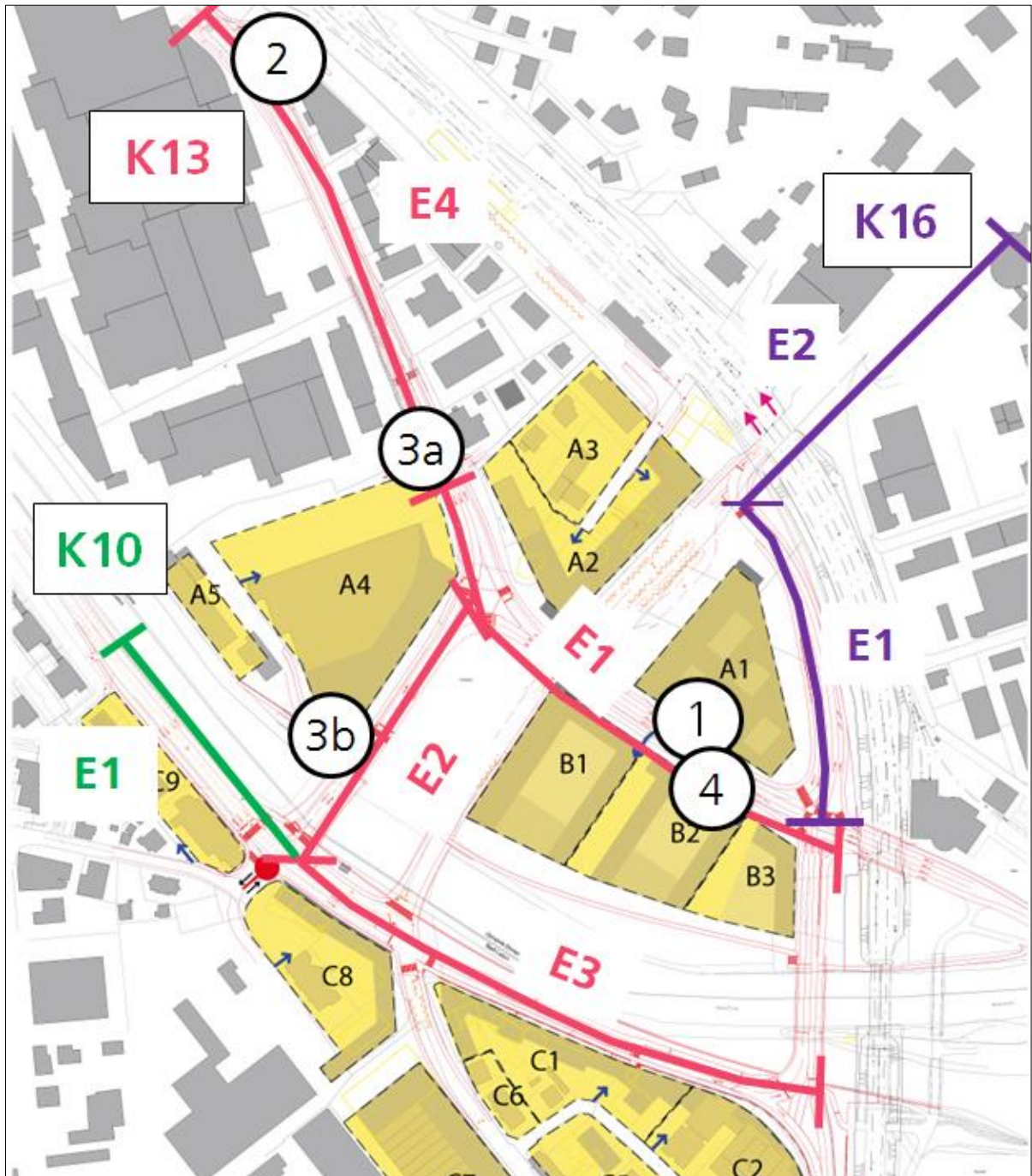


Abbildung 3: Linkplan der Anknüpfungspunkte des DTV von den Baufeldern in das Strassennetz

### 4.3 Untervarianten von Variante 2

#### 4.3.1 Gebäudeschutz

Um die Auswirkungen eines erhöhten Gebäudeschutzes zu untersuchen, wurden für den Leitstoff Benzin und die Elemente E1 der K13 und K16 zusätzliche Berechnungen durchgeführt, welche Untervarianten der Variante 2 sind. Diese sind als **Variante 2a** bezeichnet (**V 2a**). Es wurde angenommen, dass alle Häuser im Abstand bis zu 50 m zur Strasse einen verbesserten Gebäudeschutz aufweisen. Diese Annahme bedeutet, dass sich bei Eintreten eines Störfalls ein erhöhter Anteil Personen in Sicherheit bringen kann. Insgesamt wurden zwei Untervarianten von **V 2a** abgebildet:

(I) Die Gebäudeschutz-Standardwerte wurden um je 25% des Ausgangswertes erhöht, maximal jedoch auf 0.95. Es wäre unrealistisch anzunehmen, dass sich alle anwesenden Personen retten können. Die Personenbelegung auf dem Projektperimeter und alle weiteren Input Parameter wurden wie bei Variante 2 angenommen.

(II) Die Gebäudeschutz-Standardwerte wurden um je 50% des Ausgangswertes erhöht, maximal jedoch auf 0.95. Es wäre unrealistisch anzunehmen, dass sich alle anwesenden Personen retten können. Die Personenbelegung auf dem Projektperimeter und alle weiteren Input Parameter wurden wie bei Variante 2 angenommen.

Zum Vergleich wurden die Varianten V 0 und V 2 jeweils für den Leitstoff Benzin und die Elemente 1 der K13 und K16 berechnet.

*Tabelle 4: Übersicht Gebäudeschutzfaktoren für den Leitstoff Benzin, welche für die Untervarianten verwendet wurden. Maximal wurden die Faktoren auf 0.95 erhöht.*

Szenarien		Gebäudeschutzfaktoren, Leitstoff Benzin		
		V 2 und V 0 Standard	V 2a (I) 25% erhöht	V 2a (II) 50% erhöht
auf Fahrbahn	spontan	0.7	0.875	0.95
auf Fahrbahn	kontinuierlich	0.9	0.950	0.95
neben Fahrbahn	spontan	0.3	0.375	0.45
neben Fahrbahn	kontinuierlich	0.5	0.625	0.75

Als weiteren Aspekt wurde für die Berechnungen mit Gebäudeschutz recherchiert, welche Szenarien die Lage der Summenkurven im Übergangsbereich massgebend bestimmen. Auf diese Weise wurde identifiziert, ob das Ausmass durch exponierte Personen im Strassenverkehr oder die Personen auf dem Projektperimeter bestimmt ist.

#### **4.3.2 Belegungsreduktion auf den Baufeldern A1 und A2**

Für die K16 wurden für das gesamte Segment zwei Untervarianten der Variante 2 berechnet, um die Auswirkungen einer geringeren Personenbelegung auf den Verlauf der Gesamtsummenkurve zu untersuchen. Hierfür wurden die Personenbelegungen auf den Baufeldern A1 und A2 stark reduziert. In Variante V 30 % wurde eine Belegung von 30 % des ursprünglichen Wertes angenommen (d.h. Belegungsreduktion um 70 %), in Variante V 50 % wurde eine Belegung von 50 % angenommen. Es wurden ausschliesslich die Belegungen der Baufelder A1 und A2 reduziert, da diese im Abstand bis zu 50 m von der Strasse entfernt liegen und im Vergleich zu den Baufeldern A3 und B3 eine deutlich höhere Belegung aufweisen und somit den Verlauf der Gesamtsummenkurve im Übergangsbereich massgebend beeinflussen (eine Übersicht der Anzahl Personen pro Baufeld ist in Tabelle 6 in Anhang A3 gegeben).

## 5 Anwendung Screening-Methodik und Ergebnisse

### 5.1 Einleitende Bemerkungen

Die Inputdaten, welche für die Berechnungen mit Hilfe der Screening-Methodik verwendet wurden, sind im Anhang A4 gelistet. Die aus der Screening-Methodik resultierenden Gesamtsummenkurven für den Indikator Personenrisiken sind in Abbildung 4 bis Abbildung 7 abgebildet. Die Summenkurven aufgeschlüsselt nach den Leitstoffen sind in Anhang A5 enthalten. Als Beurteilungskriterien werden diejenigen der Störfallverordnung (Lit. 11) angewendet.

Die dargestellten Gesamtsummenkurven beziehen sich auf die Baufelder A1 bis B3 des Masterplans Stadtzentrum Luzern Nord. Es wurde angenommen, dass sich die Personendichte auf den Baufeldern C1 bis C12 um 20% im Vergleich zu heute erhöht. Die Bebauung gemäss Masterplan wurde im vorliegenden Risikobericht nicht berücksichtigt.

### 5.2 Resultate K10

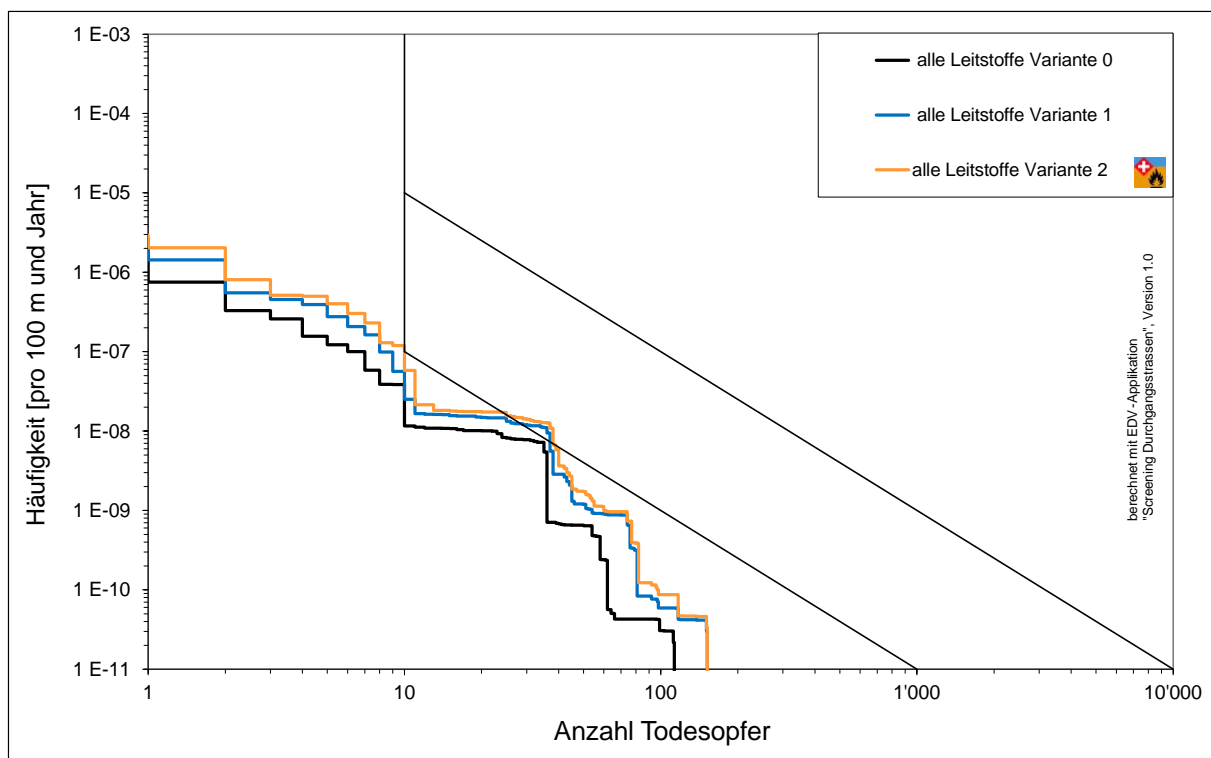


Abbildung 4: Gesamtsummenkurven für alle Leitstoffe, K10, Indikator Personenrisiken

In Abbildung 4 zeigt sich, dass die Gesamtsummenkurve für die Variante 0 (Ist-Zustand) im akzeptablen Bereich verläuft. Beide Summenkurven, welche zukünftige Zustände abbilden, verlaufen zwischen 20 und 40 Todesopfern im unteren Übergangsbereich. Für die benzindominierten Szenarien liegt die Gesamtsummenkurve der Variante 2 höher als die der Variante 1. Im Über-



gangsbereich verlaufen beide Summenkurven jedoch sehr nahe beieinander. Die Differenz zwischen den Varianten 1 und 2 kann im Übergangsbereich als nicht signifikant beurteilt werden.

Derjenige Teil der Summenkurven, welcher für die Varianten 1 und 2 im unteren Übergangsbereich verläuft, wird dominiert durch Szenarien des Leitstoffs Benzin. Benzin hat Auswirkungen im Bereich bis zu 50 m ab der Strasse (s. auch Anhang A5). Dies bedeutet, dass das Baufeld A5 teilweise betroffen ist.

### 5.3 Resultate K13

#### 5.3.1 Gesamtes Segment

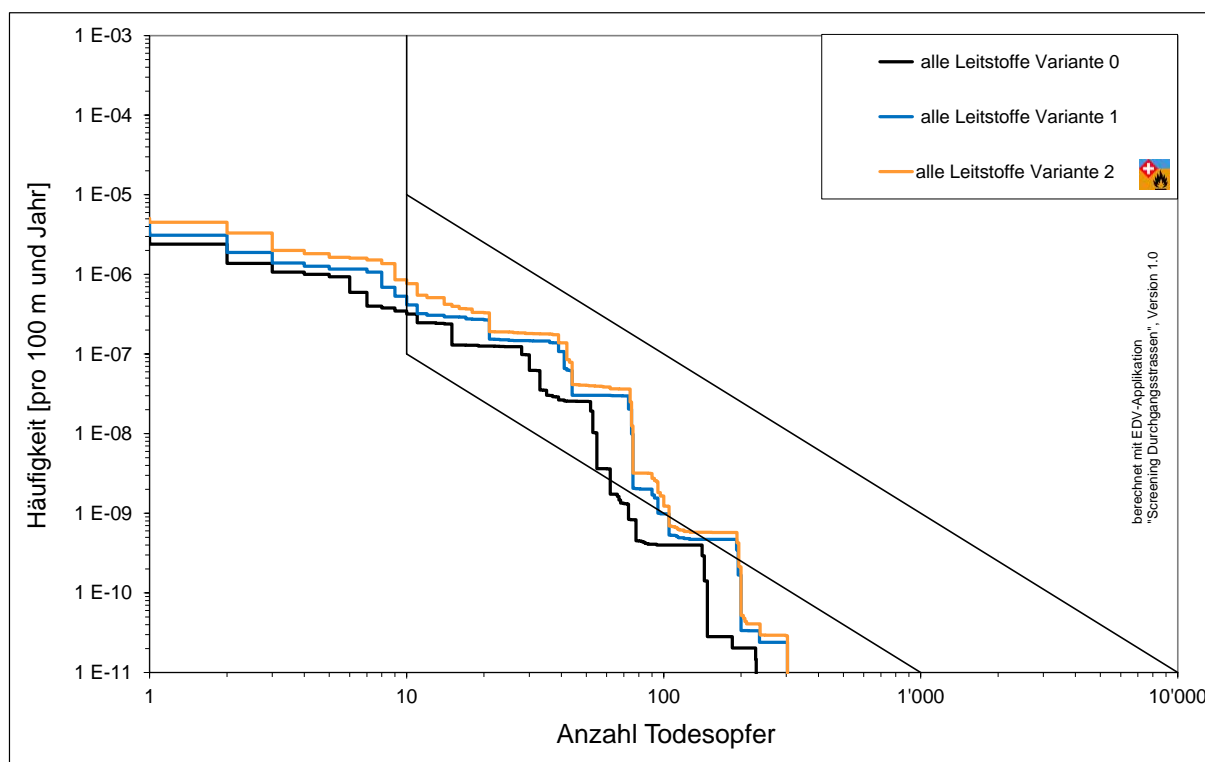


Abbildung 5: Gesamtsummenkurven für alle Leitstoffe, K13, Indikator Personenrisiken

In Abbildung 5 zeigt sich, dass die Gesamtsummenkurve der Variante 0 (Ist-Zustand) bereits deutlich im Übergangsbereich verläuft. Die beiden Summenkurven der zwei Varianten, welche die zukünftigen Situationen abbilden, heben sich im Vergleich zur Variante 0 ab und verlaufen maximal im oberen Drittel des Übergangsbereichs. Die Summenkurve der Variante 2 (mit Umsetzung des Masterplans Stadtzentrum Luzern Nord auf den Baufeldern A1 bis B3) hat einen ähnlichen Verlauf wie die der Variante 1.

Derjenige Teil der Summenkurven, welcher für die Varianten 1 und 2 im oberen Drittel des Übergangsbereichs verläuft (Bereich bis zu 100 Todesopfer), wird dominiert durch Szenarien des Leitstoffs Benzin. Benzin hat Auswirkungen im Bereich bis zu 50 m ab der Strasse (s. auch An-

hang A5). Dies bedeutet, dass die Baufelder A1 bis A4 und B1 bis B3 teilweise betroffen sind. Einzig das Baufeld A5 liegt im Abstand von mehr als 50 m zur K13. Im Bereich von 110 Todesopfern dominiert der Leitstoff Propan den Verlauf der Summenkurven, welche in diesem Abschnitt im unteren Übergangsbereich verlaufen. Propan hat Auswirkungen bis zu 200 m, somit sind für diesen Fall alle Baufelder betroffen.

### 5.3.2 Untersuchung Gebäudeschutz, Element 1

Zusätzlich zum gesamten Segment wurde für den Leitstoff Benzin ausschliesslich das Element 1 der K13 wie in Kapitel 4 beschrieben untersucht. Der Fokus auf ein Element und den Leitstoff Benzin ist notwendig, um den Einfluss des erhöhten Gebäudeschutzes besser zu veranschaulichen.

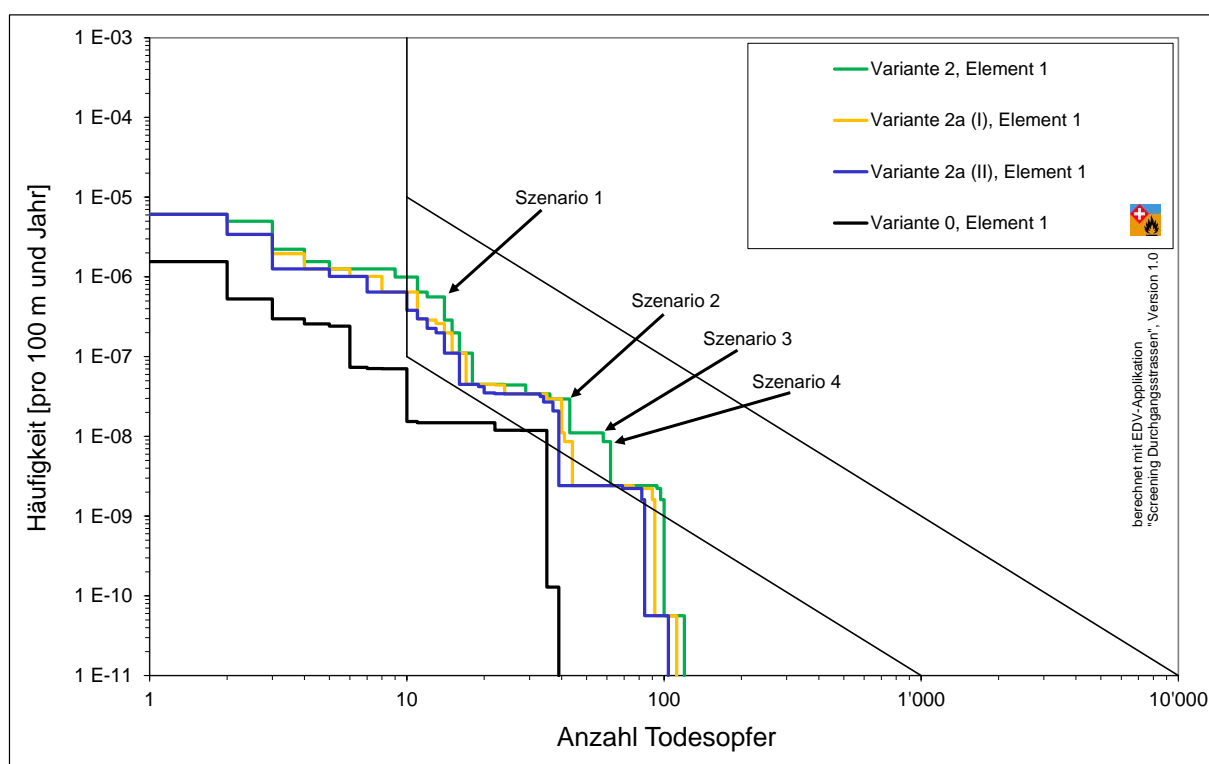


Abbildung 6: Summenkurven der Personenrisiken „Leitstoff Benzin“ der Varianten 0 und 2, sowie 2a (I) und 2a (II) auf dem Element E1 der K13.

Der Einfluss des Gebäudeschutzes ist in Abbildung 6 dargestellt. Es wird deutlich, dass sich in diesem Fall eine Erhöhung des Gebäudeschutzes merklich im Bereich zwischen 6 und 20 sowie zwischen 50 und 70 Todesopfern auswirkt.

Vier der Szenarien, welche für Variante 2 (Element 1, Gebäudeschutz Standard) den Verlauf der Summenkurve im mittleren Übergangsbereich massgebend bestimmen, sind im Folgenden gelistet. Die Szenarien sind in Abbildung 6 gekennzeichnet.

- 1) Auf der Fahrbahn / spontane Freisetzung / Zündung / während restlicher Transportzeiten / Exposition Verkehrsteilnehmer hoch (14 TO)
- 2) Auf der Fahrbahn / spontane Freisetzung / Zündung / während restlicher Transportzeiten / Reisebus involviert (43 TO)
- 3) Auf der Fahrbahn / spontane Freisetzung / Zündung / während Arbeitszeit / Exposition Verkehrsteilnehmer tief (58 TO)
- 4) Auf der Fahrbahn / spontane Freisetzung / Zündung / während Arbeitszeit / Exposition Verkehrsteilnehmer mittel (62 TO)

Für das Ausmass der Szenarien 1 und 2 wird deutlich, dass dieses durch die Exposition der Verkehrsteilnehmer massgeblich beeinflusst wird. Im Fall von Szenario 1 ist die Exposition der Verkehrsteilnehmer hoch, im Fall von Szenario 2 ist ein Reisebus involviert.

Für Szenario 3 ist die Exposition der Verkehrsteilnehmer tief und für Szenario 4 mittel. In diesem Bereich hat eine Erhöhung des Gebäudeschutzfaktors einen deutlichen Einfluss auf den Verlauf der Summenkurven. Im Bereich zwischen 40 und 60 Todesopfern verlaufen diese mit erhöhtem Gebäudeschutzfaktor im akzeptablen Bereich bzw. unteren Übergangsbereich, siehe Abbildung 6.

## 5.4 Resultate K16

### 5.4.1 Gesamtes Segment

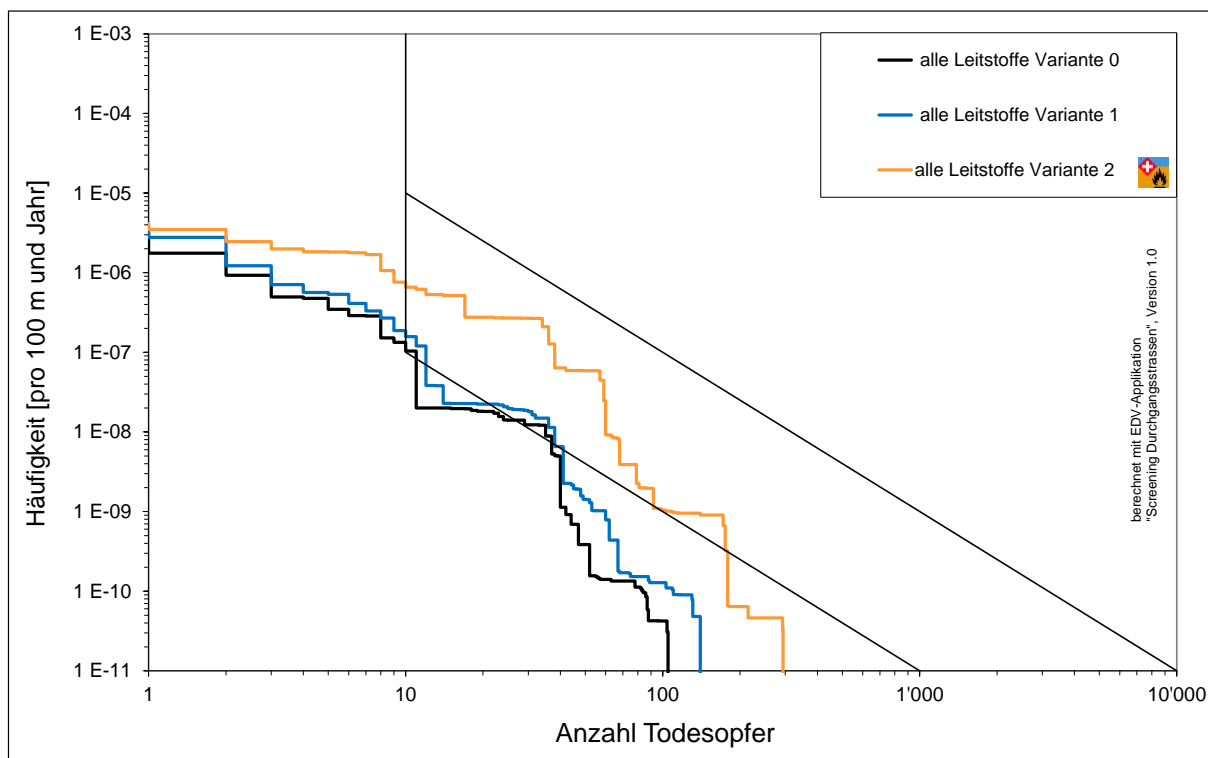


Abbildung 7: Gesamtsummenkurven für alle Leitstoffe, K16, Indikator Personenrisiken

In Abbildung 7 zeigt sich, dass die Gesamtsummenkurve der Variante 0 (Ist-Zustand) fast vollständig im akzeptablen Bereich verläuft. Die Summenkurve der Variante 1, welche den zukünftigen Zustand ohne Umsetzung des Masterplans Stadtzentrum Luzern Nord abbildet, hebt sich von der Variante 0 ab, im Übergangsbereich haben die beiden Summenkurven aber einen ähnlichen Verlauf. Die Summenkurve der Variante 2 hebt sich von den beiden anderen Summenkurven deutlich ab. Sie verläuft im Bereich zwischen 10 und rund 180 Todesopfern im Übergangsbereich. Maximal verläuft die Summenkurve im oberen Viertel des Übergangsbereichs.

Im Bereich zwischen 10 und 100 Todesopfern wird der Summenkurvenverlauf von Variante 2 dominiert durch den Leitstoff Benzin (s. auch Anhang A5). Der Leitstoff Benzin hat Auswirkungen im Bereich bis zu 50 m ab der Strasse. Dies bedeutet, dass die Baufelder A1 bis A3 und B3 teilweise betroffen sind. Im Bereich zwischen 100 und 110 Todesopfern dominiert der Leitstoff Propan den Verlauf der Summenkurve der Variante 2, welche in diesem Abschnitt im unteren Übergangsbereich verlaufen. Propan hat Auswirkungen bis zu 200 m, somit sind für diesen Fall alle Baufelder ausser A5 betroffen.

## 5.4.2 Untersuchung Gebäudeschutz, Element 1

Zusätzlich zum gesamten Segment wurde für den Leitstoff Benzin ausschliesslich das Element 1 der K16 wie in Kapitel 4 beschrieben untersucht. Der Fokus auf ein Element und den Leitstoff Benzin ist notwendig, um den Einfluss des erhöhten besser zu veranschaulichen.

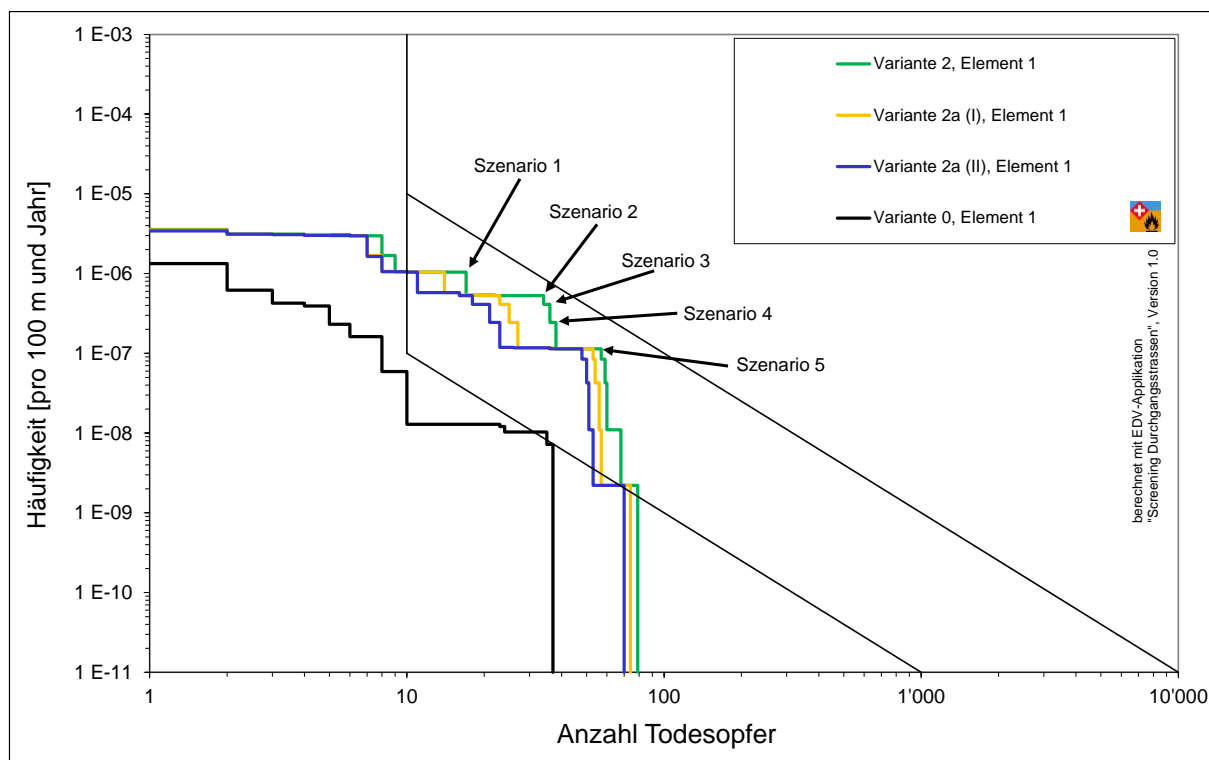


Abbildung 8: Summenkurven der Personenrisiken „Leitstoff Benzin“ der Varianten 0 und 2, sowie 2a (I) und 2a (II) auf dem Element E1 der K16.

Der Einfluss des Gebäudeschutzes ist in Abbildung 8 dargestellt. Es wird deutlich, dass sich in diesem Fall eine Erhöhung des Gebäudeschutzes merklich im Bereich zwischen 10 und 50 Todesopfern auswirkt.

Fünf der Szenarien, welche für Variante 2 (Element 1, Gebäudeschutz Standard) den Verlauf der Summenkurve im mittleren Übergangsbereich massgebend bestimmen, sind im Folgenden gelistet. Die Szenarien sind in Abbildung 11 gekennzeichnet.

- 1) Neben der Fahrbahn / kontinuierliche Freisetzung / Zündung / während Arbeitszeiten / Exposition Verkehrsteilnehmer mittel (17 TO)
- 2) Auf der Fahrbahn / spontane Freisetzung / Zündung / während Arbeitszeiten / Exposition Verkehrsteilnehmer tief (34 TO)
- 3) Auf der Fahrbahn / spontane Freisetzung / Zündung / während Arbeitszeiten / Exposition Verkehrsteilnehmer mittel (36 TO)
- 4) Auf der Fahrbahn / spontane Freisetzung / Zündung / während Arbeitszeiten / Exposition Verkehrsteilnehmer hoch (38 TO)

- 5) Neben der Fahrbahn / spontane Freisetzung / Zündung / während Arbeitszeit / Exposition Verkehrsteilnehmer tief (57 TO)

Für die Szenarien 2 und 5 ist die Exposition der Verkehrsteilnehmer tief, für die Szenarien 1 und 3 ist die Exposition der Verkehrsteilnehmer im mittleren Bereich. Für das Szenario 4 sind Verkehrsteilnehmer hoch exponiert. Ein erhöhter Gebäudeschutz hat deutliche Auswirkungen auf die Summenkurven für die Szenarien 1 bis 4. Für Szenario 5, welches über 50 Todesopfer aufweist, bewirkt ein erhöhter Gebäudeschutz eine geringere Verschiebung der Summenkurve in Richtung eines tieferen Risikos.

### 5.4.3 Untersuchung geringere Personenbelegung

Die Gesamtsummenkurve der Variante 2 verläuft im Bereich zwischen 10 und 100 Todesopfern im mittleren bis oberen Übergangsbereich (orangene Kurve, Abbildung 9). In diesem Bereich dominiert der Leitstoff Benzin den Verlauf der Summenkurve. Dies ist eine deutliche Verschiebung im Vergleich zur Variante 0. Werden die Personenbelegungen auf den Baufeldern A1 und A2 stark reduziert, dann zeigt sich, dass sich die Summenkurven in Richtung eines tieferen Risikos hin verschieben. Sowohl für eine Belegung von 30 % als auch von 50 % auf den beiden Baufeldern verlaufen die Summenkurven im mittleren Übergangsbereich. In nicht abgebildeten Testrechnungen zeigte sich, dass eine Reduktion der zusätzlichen Personen, der Belegungen auf weiteren Baufeldern oder des DTV nicht dazu führt, dass die Summenkurve komplett im unteren Übergangsbereich verläuft.

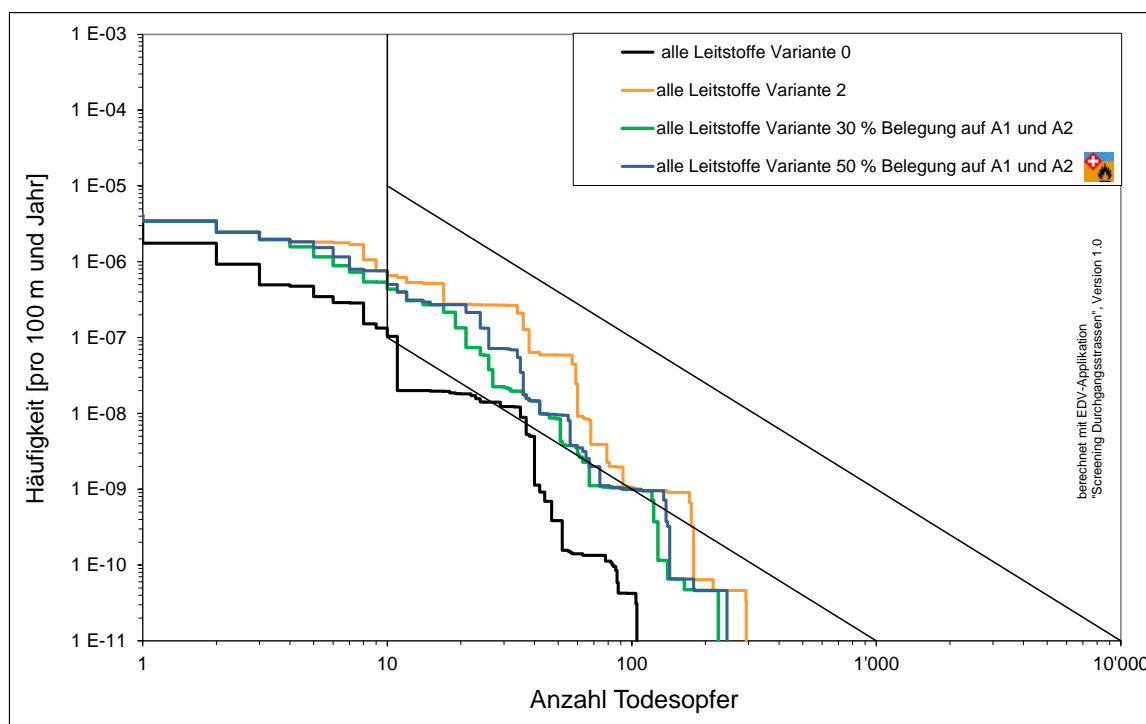


Abbildung 9: Gesamtsummenkurven der Personenrisiken für alle Leitstoffe, K16, Varianten mit reduzierter Personenbelegung auf den Baufeldern A1 und A2

## 6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

### 6.1 Interpretation der Resultate

Aufgrund der bekannten Masterpläne ist zu erwarten, dass sich das Gebiet um den Seetalplatz in Luzern Nord in Zukunft massiv verändert. Dies beinhaltet einen Anstieg der Personendichte (Wohnen und Arbeiten), als auch ein damit verbundener Anstieg des Verkehrsaufkommens. Die Bebauung der Baufelder A1 bis B3 hat auf das Risiko der Strassen K10 und K13 im Vergleich zur zukünftigen Entwicklung des gesamten Gebiets einen verhältnismässig geringen Einfluss. Das Risiko der K16 steigt hingegen **hauptsächlich** durch die Bebauung des Baufelds A1 (mit geschätzten 895 Arbeitsplätzen) im Vergleich zum Ist-Zustand und zur Variante 1 deutlich. Die Summenkurve verläuft aber vollständig im Übergangsbereich und befindet sich nicht an der Grenze zum nicht-akzeptablen Bereich.

Im Sinne einer Sensitivitätsanalyse der Screening-Methodik wurde untersucht, wie sich eine Erhöhung des Gebäudeschutzes und die Personenbelegung der Baufelder A1 und A2 auf den Verlauf der Summenkurven auswirken. Es zeigt sich, dass eine Erhöhung des Gebäudeschutzes teils eine deutliche Verschiebung der Summenkurven bewirkt. Sowohl für die K13 als auch für die K16 verlaufen die Summenkurven jedoch weiterhin im Übergangsbereich. Hinsichtlich der Änderung der Personenbelegung wurde deutlich, dass nur eine massive Reduktion der Belegungszahlen einen deutlichen Einfluss auf den Verlauf der Summenkurve der K 16 hat. Die Summenkurven mit reduzierten Belegungszahlen verlaufen weiterhin im unteren bis mittleren Übergangsbereich.

### 6.2 Empfehlungen

Entsprechend der Arbeitshilfe Störfallvorsorge und Raumplanung werden folgende Massnahmenmöglichkeiten empfohlen:

- Gebäudetechnik: Luftansaugstellen von Lüftungsanlagen und Klimageräten strassenabgewandt sowie möglichst hoch über dem Boden platzieren.
- Bausubstanz und Fassaden: Fassadenöffnungen wenn möglich auf abgewandte Seiten konzentrieren und möglichst wenige und kleine Fassadenöffnungen zulassen.
- Fluchtwege: Fluchtwege müssen deutlich markiert werden und sollten von Risikoanlagen wegführen. Fluchtwege sollten möglichst die alltäglichen Wege nutzen (z.B. normaler Hauszugang: kurz und von den Anlagen abgewandt). Insbesondere bei publikumsintensiven Nutzungen (z.B. Einkaufszentrum).

## **A1 Referenzen**

- Lit. 1 Metron Raumentwicklung AG  
Masterplan Stadtzentrum Luzern Nord. Vom Regierungsrat des Kantons Luzern zustimmend zur Kenntnis genommen am 14.12.2010, vom Stadtrat Luzern erlassen am 22.12.2010, vom Gemeinderat Emmen genehmigt am 22.12.2010*
- Lit. 2 Umwelt und Energie (uwe) Kanton Luzern  
Kurzberichte Kantonsstrasse K16, Abschnitte Emmen, Eschenbach/Ballwil und Ballwil Hochdorf/Aesch. 2006*
- Lit. 3 Umwelt und Energie (uwe) Kanton Luzern  
Beurteilung der Kurzberichte Kantonsstrasse K16. 2006*
- Lit. 4 Umwelt und Energie (uwe) Kanton Luzern  
Kurzbericht Kantonsstrasse K13, Abschnitt Luzern, Littau, Emmen und Neuenkirch. 2006*
- Lit. 5 Verkehr und Infrastruktur (vif) Kanton Luzern  
Störfallbericht "K13 Luzern Nord, Gesamtverkehrssystem". Ernst Basler + Partner AG. 01. September 2011*
- Lit. 6 Monosuisse AG  
Umsetzung Screening-Methodik für Durchgangsstrassen. Risikobericht zum Bebauungsplan Viscosistadt. Ernst Basler + Partner AG. 20. März 2013*
- Lit. 7 Bundesamt für Strassen, Bundesamt für Umwelt, Amt für Verbraucherschutz Kanton Aargau.  
Störfallrisiken auf Durchgangsstrassen. Bericht zur Screening-Methodik. 1. April 2010. Ernst Basler + Partner*
- Lit. 8 Bundesamt für Strassen, Bundesamt für Umwelt, Amt für Verbraucherschutz Kanton Aargau  
Störfallrisiken auf Durchgangsstrassen. Bedienungsanleitung DEV-Applikation „Screening Durchgangsstrassen“. Version 1.0; 12. April 2011. Ernst Basler + Partner*
- Lit. 9 Metron Raumentwicklung AG  
Tab\_Nutzungspotentiale\_v06, Excel Tabelle zugestellt per Email am 03.02.2014 durch Frau A. Hool*
- Lit. 10 Metron Raumentwicklung AG  
Tab\_Nutzungspotentiale\_v08, Excel Tabelle zugestellt per Email am 15.12.2014 durch Frau A. Hool*



*Lit. 11 Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL  
RICHTLINIEN. Beurteilungskriterien I zur Störfallverordnung StFV. 1996*

## A2 Screening-Methodik, Grunddaten

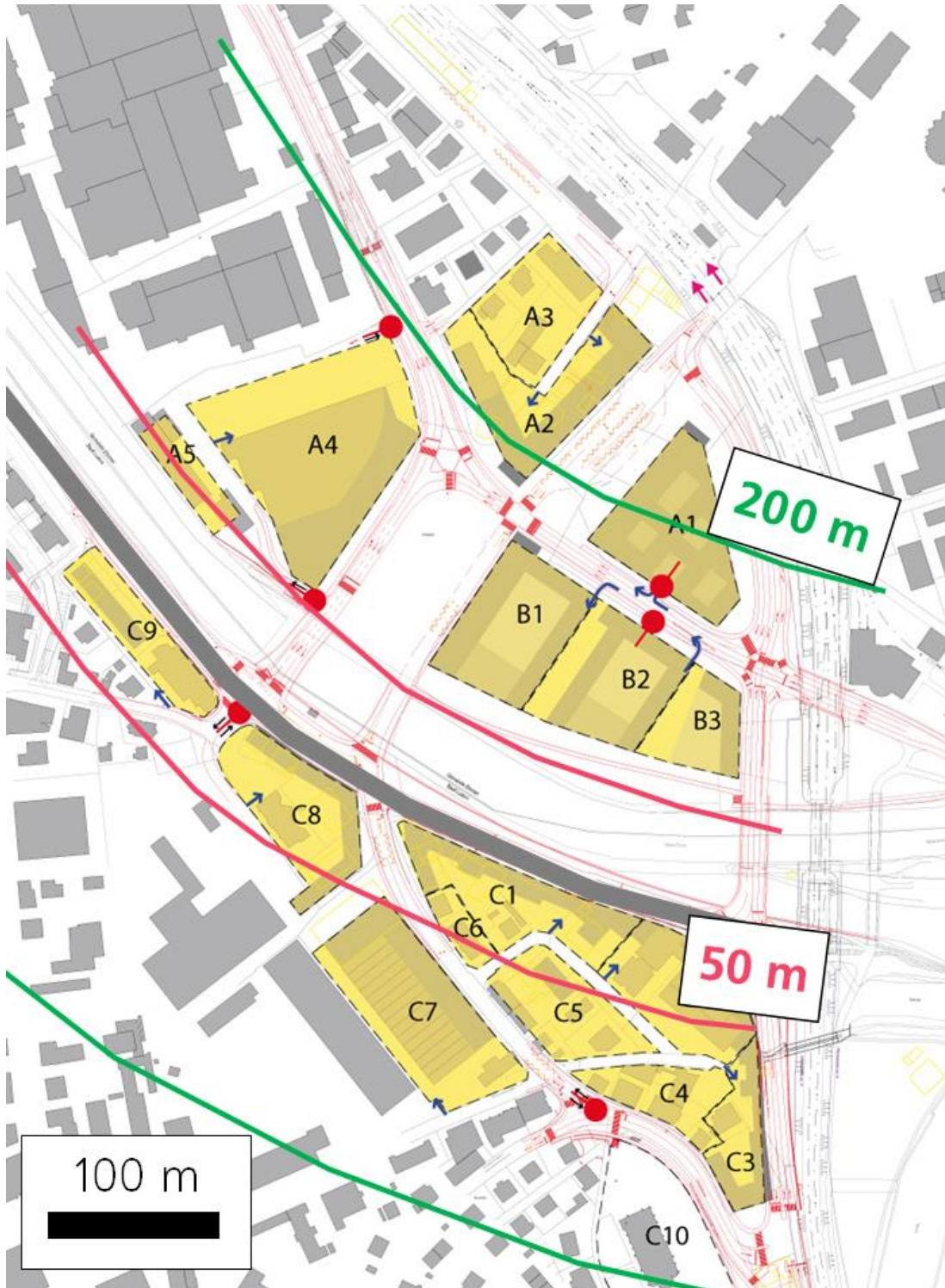


Abbildung 10: Übersichtsplan des Projektperimeters, Aufteilung der Baufelder in die Streifen der K10 (Element E1) und K13 (Element E3).

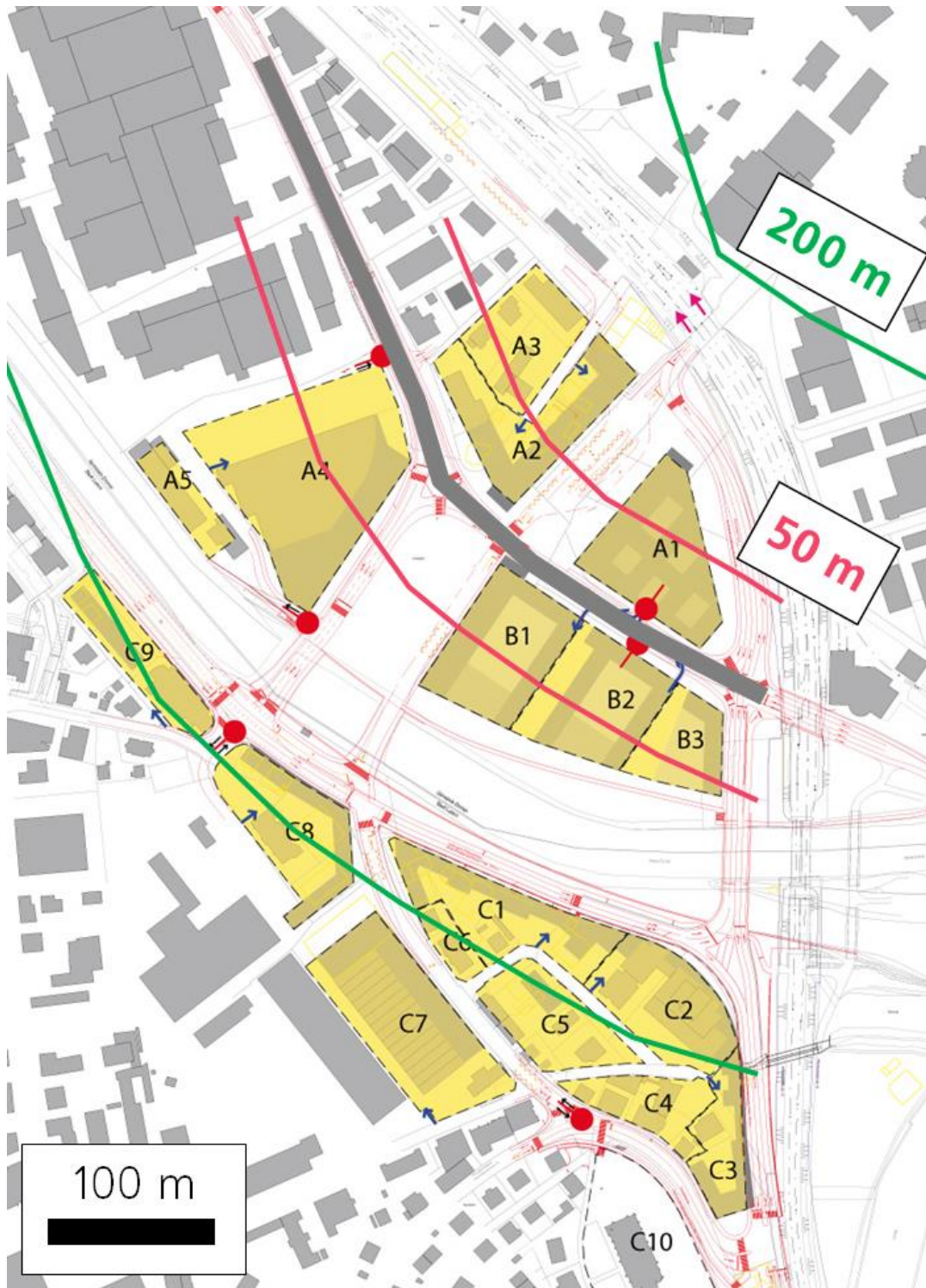


Abbildung 11: Übersichtsplan des Projektperimeters, Aufteilung der Baufelder in die Streifen der K13 (Element E1).

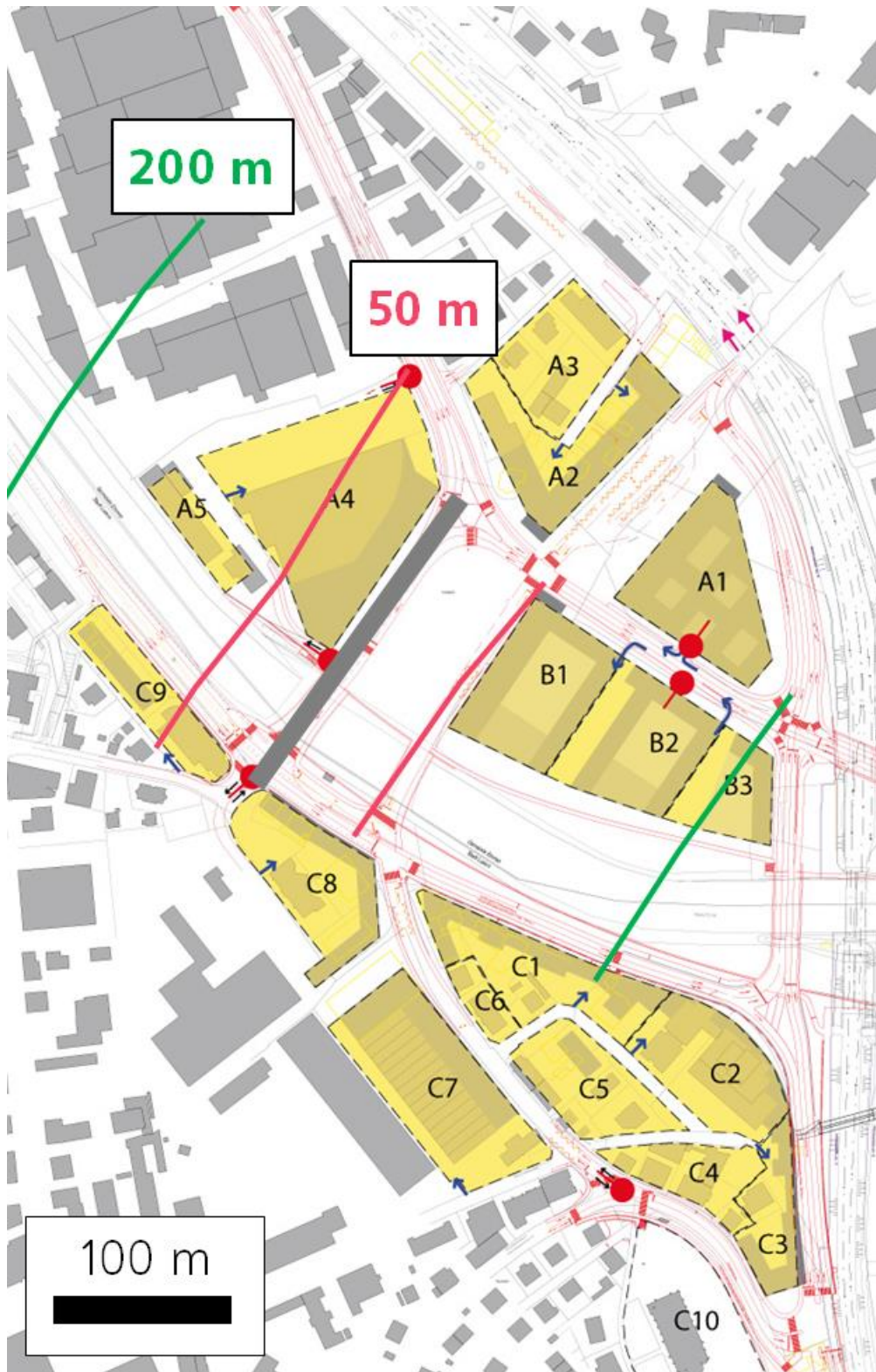


Abbildung 12: Übersichtsplan des Projektperimeters, Aufteilung der Baufelder in die Streifen der K13 (Element E2).

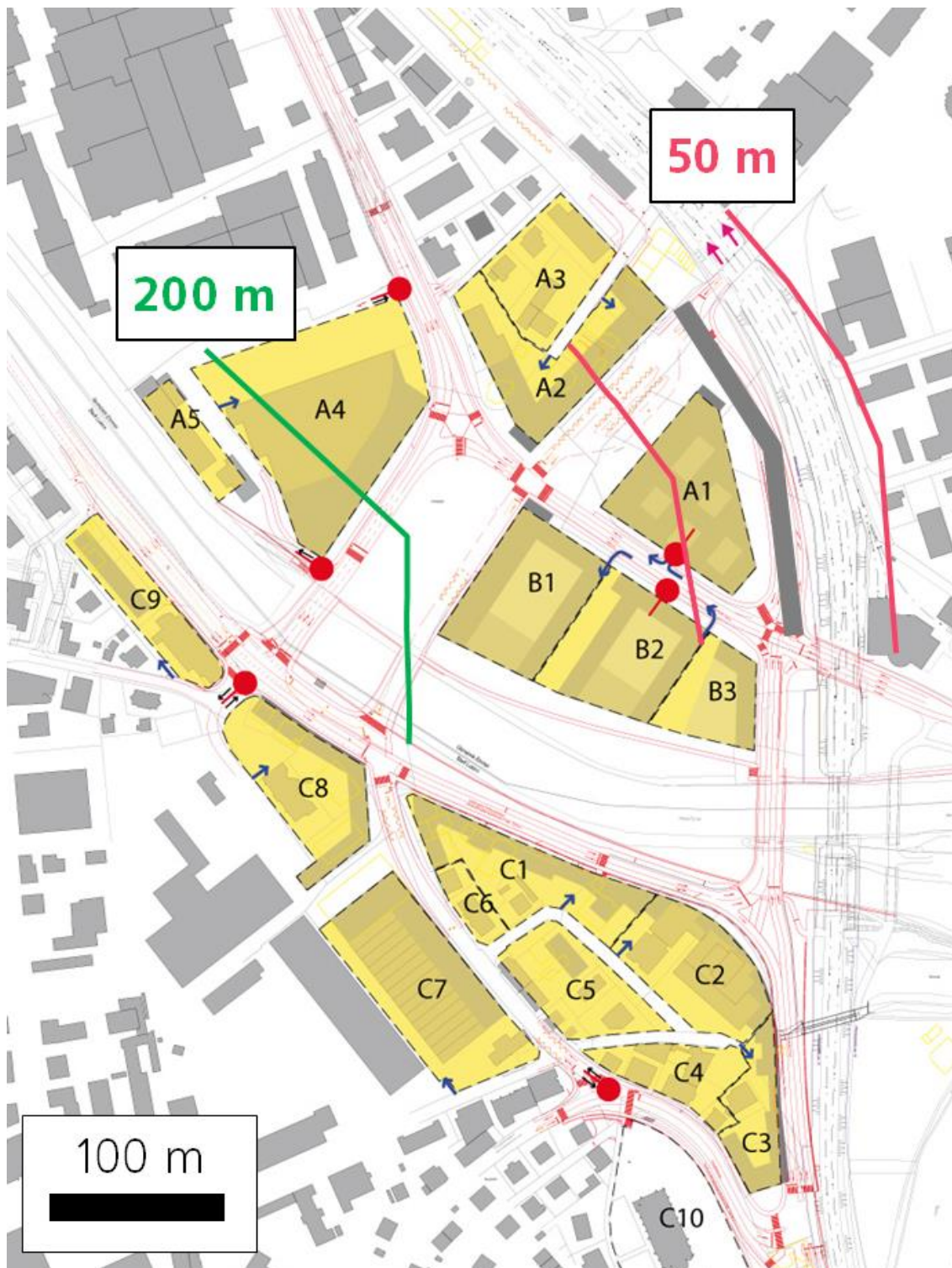


Abbildung 13: Übersichtsplan des Projektperimeters, Aufteilung der Baufelder in die Streifen der K16 (Element E1)

### A3 Basisdaten Projektperimeter

Tabelle 5: Zusätzliche Geschossflächen pro Baufeld und Nutzungsart gemäss Masterplan Stadtzentrum Luzern Nord, sowie zugehörige Belegungsschlüssel

Nutzungsart	Neue Fläche gemäss Masterplan Stadtzentrum Luzern Nord (zusätzlich zu bestehenden) [m <sup>2</sup> ]										m <sup>2</sup> / Person
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3			
Wohnen	0	0	0	0	7400	10'100	9'000	2'800			50
Gewerbe	0	0	0	0	0	0	0	0			60
Industrie	0	0	0	0	0	0	0	0			60
DL Büro	24300	15'000	0	15'040	1'900	10'100	2'200	200			30
DL publikumsorient.	1700	0	0	0	0	0	0	0			30
DL Restaurant	600	0	0	0	0	0	0	0			50
Freizeit	0	0	0	4'510	0	0	0	0			60
Einkauf	1000	5'000	0	9'650	0	0	0	1'700			60
Fläche gesamt	27'600	20'000	0	29'200	9'300	20'200	11'200	4'700			

Tabelle 6: Anzahl Personen pro Baufeld und Nutzung, sowie Zuteilung der Nutzungsarten in die Kategorien der Screening-Methodik „Wohnen“ und „Arbeit“.

Nutzungsart	Anzahl Personen zusätzlich gemäss Masterplan Stadtzentrum Luzern Nord [Personen total]							
	A1	A2	A3*	A4	A5	B1	B2	B3
Wohnen	0	0	0	0	148	202	180	56
Gewerbe	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrie	0	0	0	0	0	0	0	0
DL Büro	810	500	0	501	63	337	73	7
DL publikumsorient.	57	0	0	0	0	0	0	0
DL Restaurant	12	0	0	0	0	0	0	0
Freizeit	0	0	0	75	0	0	0	0
Einkauf	17	83	0	161	0	0	0	28
Arbeit	895	583	0	737	63	337	73	35
Wohnen	0	0	0	0	148	202	180	56
Personen gesamt	895	583	0	737	211	539	253	91

\*auf dem Baufeld A3 sind gemäss Masterplan Stadtzentrum LU Nord zukünftig keine zusätzliche Ausnutzung geplant

Tabelle 7: Aufteilung der DTV-Zahlen auf die einzelnen Segmente und Elemente

Strasse	Element	Eintrag DTV pro Baufeld				DTV
		A1 (1)	A2_A3 (2)	A4_A5 (3a) und (3b)	B 1-B3 (4)	
Gesamt	eintrag	1331	1280	2771	1297	
K10	E1	333	640	693	324	1'990
	E2	333	640	693	324	1'990
K13	E1	1'331	1'280	0	1'297	3'908
	E2	666	1'280	1'386	649	3'980
	E3	333	640	693	324	1'990
	E4	666	1'280	1'386	649	3'980
K16	E1	0	640	693	324	1'657
	E2	0	640	693	324	1'657



## A4 Inputdaten Screening-Methodik

Grösse	Einheit	Eingabewerte Element 1	Eingabewerte Element 2
Bearbeiter	-	CHL	CHL
Bearbeitungsdatum	-	11.02.14	11.02.14
Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	E1	E2
Bezeichnung Strasse	-	K10	K10
Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-		
Kanton	-		
Zusatzangabe	-		
Segmentbezeichnung	-	K10_V0	K10_V0
Beurteilung aus Sicht Ausschlusskriterien	-		
Elementlänge	km	0.2	0.4
Strasstyp	-	Strasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegen	Strasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegen
Anzahl Fahrspuren pro Richtung	-	1	1
DTV (beide Fahrtrichtungen)	Fzg/Tag	14'600	14'600
Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	10.0%	10.0%
Anteil Gefahrguttransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% des SV	8%	8%
Anteil LS Benzin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	60%	60%
Anteil LS Propan an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%
Anteil LS Chlor an Gefahrguttransporten	% der Ggt	0.05%	0.05%
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.5%	1.5%
Korrekturfaktor lokale Unfallrate	-	1	1
Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-	70%	70%
<i>Wohnbevölkerung</i>			
0 - 50 m	Pers./km2	3'605	1'904
50 - 200 m	Pers./km2	3'161	3'312
200 - 500 m	Pers./km2	3'820	3'302
<i>Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)</i>			
0 - 50 m	Pers./km2	91	181
50 - 200 m	Pers./km2	986	6'957
200 - 500 m	Pers./km2	3'290	3'461
<i>zusätzliche Personen Nahbereich</i>			
0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche)	% des DTV	53%	53%
DTV-Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV	38%	38%
Fahrzeugrückhaltesystem	-	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem
Strassenquerschnitt	-	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen
seitliche Zugänglichkeit Strasse	-	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut
Geländecharakteristik zw. Strasse und OG	-	flach/ansteigend	flach/ansteigend
Distanz zum nächsten OG	m		
Durchschnittliche Steigung zw. Strasse und OG	°		
Trinkwasserfassungen innhalb 500 m zur Strasse vorhanden?	-	nein	nein
Fliessrichtung Grundwasser	-		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 0 - 100 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 100 - 200 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 200 - 500 m	l/min.		
Flurabstand	m		
Art Entwässerungssystem	-	über Schulter	über Schulter
Retentionsbecken	-		
Retentionsvolumen total	m3		
Retentionsvolumen LS Benzin	m3		
Schieber	-		
Regenüberlauf	-		
Dauer bis Einsatz Ereignisdienste	-		
Möglichkeit Begrenzung verschmutzte Fläche OG	-	nein	nein
maximal verschmutzte Fläche	km2		

Abbildung 14: Inputdaten für die Anwendung der Screening-Methodik, K10,Ist-Zustand (Variante 0)

# Risikobericht zum Bebauungsplan Stadtzentrum Luzern Nord

Grösse	Einheit	Eingabewerte Element 1	Eingabewerte Element 2
Bearbeiter	-	CHL	CHL
Bearbeitungsdatum	-	11.02.14	11.02.14
Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	E1	E2
Bezeichnung Strasse	-	K10	K10
Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-		
Kanton	-		
Zusatzangabe	-		
Segmentbezeichnung	-	K10_V1	K10_V1
Beurteilung aus Sicht Ausschlusskriterien	-		
Elementlänge	km	0.2	0.4
Strasstyp	-	Strasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegen	Strasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegen
Anzahl Fahrspuren pro Richtung	-	1	1
DTV (beide Fahrrichtungen)	Fzg/Tag	20'100	20'100
Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	10.0%	10.0%
Anteil Gefahrguttransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% des SV	8%	8%
Anteil LS Benzin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	60%	60%
Anteil LS Propan an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%
Anteil LS Chlor an Gefahrguttransporten	% der Ggt	0.05%	0.05%
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.5%	1.5%
Korrekturfaktor lokale Unfallrate	-	1	1
Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-	70%	70%
<b>Wohnbevölkerung</b>			
0 - 50 m	Pers./km2	5'047	2'666
50 - 200 m	Pers./km2	4'426	8'923
200 - 500 m	Pers./km2	5'348	4'853
<b>Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)</b>			
0 - 50 m	Pers./km2	127	254
50 - 200 m	Pers./km2	1'186	8'116
200 - 500 m	Pers./km2	4'607	5'329
<b>zusätzliche Personen Nahbereich</b>			
0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche)	% des DTV	53%	53%
DTV-Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV	38%	38%
Fahrzeugrückhaltesystem	-	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem
Strassenquerschnitt		mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen
seitliche Zugänglichkeit Strasse		mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut
Geländecharakteristik zw. Strasse und OG	-	flach/ansteigend	flach/ansteigend
Distanz zum nächsten OG	m		
Durchschnittliche Steigung zw. Strasse und OG	°		
Trinkwasserfassungen innhalb 500 m zur Strasse vorhanden?	-	nein	nein
Fließrichtung Grundwasser	-		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 0 - 100 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 100 - 200 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 200 - 500 m	l/min.		
Flurabstand	m		
Art Entwässerungssystem	-	über Schulter	über Schulter
Retentionsbecken	-		
Retentionsvolumen total	m3		
Retentionsvolumen LS Benzin	m3		
Schieber	-		
Regenüberlauf	-		
Dauer bis Einsatz Ereignisdienste	-		
Möglichkeit Begrenzung verschmutzte Fläche OG	-	nein	nein
maximal verschmutzte Fläche	km2		

Abbildung 15: Inputdaten für die Anwendung der Screening-Methodik, K10, Zukunft ohne Stadtzentrum Luzern Nord (Variante 1)

# Risikobericht zum Bebauungsplan Stadtzentrum Luzern Nord

Grösse	Einheit	Eingabewerte Element 1	Eingabewerte Element 2
Bearbeiter	-	CHL	CHL
Bearbeitungsdatum	-	14.02.14	14.02.14
Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	E1	E2
Bezeichnung Strasse	-	K10	K10
Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-		
Kanton	-		
Zusatzangabe	-		
Segmentbezeichnung	-	K10_V2	K10_V2
Beurteilung aus Sicht Ausschlusskriterien	-		
Elementlänge	km	0.2	0.4
Strasstyp	-	Strasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegen	Strasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegen
Anzahl Fahrspuren pro Richtung	-	1	1
DTV (beide Fahrrichtungen)	Fzg/Tag	22'090	22'090
Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	10.0%	10.0%
Anteil Gefahrguttransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% des SV	8%	8%
Anteil LS Benzin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	60%	60%
Anteil LS Propan an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%
Anteil LS Chlor an Gefahrguttransporten	% der Ggt	0.05%	0.05%
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.5%	1.5%
Korrekturfaktor lokale Unfallrate	-	1	1
Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-	70%	70%
<b>Wohnbevölkerung</b>			
0 - 50 m	Pers./km2	6'724	2'666
50 - 200 m	Pers./km2	4'753	8'923
200 - 500 m	Pers./km2	5'348	4'853
<b>Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)</b>			
0 - 50 m	Pers./km2	845	254
50 - 200 m	Pers./km2	4'276	8'116
200 - 500 m	Pers./km2	5'225	5'329
<b>zusätzliche Personen Nahbereich</b>			
0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	221	0
0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche)	% des DTV	53%	53%
DTV-Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV	38%	38%
Fahrzeurückhaltesystem	-	kein Fahrzeurückhaltesystem	kein Fahrzeurückhaltesystem
Strassenquerschnitt		mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen
seitliche Zugänglichkeit Strasse		mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut
Geländecharakteristik zw. Strasse und OG	-	flach/ansteigend	flach/ansteigend
Distanz zum nächsten OG	m		
Durchschnittliche Steigung zw. Strasse und OG	°		
Trinkwasserfassungen innhalb 500 m zur Strasse vorhanden?	-	nein	nein
Fließrichtung Grundwasser	-		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 0 - 100 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 100 - 200 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 200 - 500 m	l/min.		
Flurabstand	m		
Art Entwässerungssystem	-	über Schulter	über Schulter
Retentionsbecken	-		
Retentionsvolumen total	m3		
Retentionsvolumen LS Benzin	m3		
Schieber	-		
Regenüberlauf	-		
Dauer bis Einsatz Ereignisdienste	-		
Möglichkeit Begrenzung verschmutzte Fläche OG	-	nein	nein
maximal verschmutzte Fläche	km2		

Abbildung 16: Inputdaten für die Anwendung der Screening-Methodik, K10, Zukunft mit Stadtzentrum Luzern Nord (Variante 2)

Grösse	Einheit	Eingabewerte Element 1	Eingabewerte Element 2	Eingabewerte Element 3	Eingabewerte Element 4
Bearbeiter	-	CHL	CHL	CHL	CHL
Bearbeitungsdatum	-	13.02.14	13.02.14	13.02.14	13.02.14
Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	E1	E2	E3	E4
Bezeichnung Strasse	-	K13	K13	K13	K13
Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-				
Kanton	-				
Zusatzangabe	-				
Segmentbezeichnung	-	K13_Variante_0	K13_Variante_0	K13_Variante_0	K13_Variante_0
Beurteilung aus Sicht Ausschlusskriterien	-				
Elementlänge	km	0.375	0.2	0.4	0.43
Strassenrtp	-				
Anzahl Fahrs Spuren pro Richtung	-	1	1	1	1
DTV (beide Fahrrichtungen)	Fsg/Tag	21'200	23'500	17'900	17'700
Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	8.0%	7.5%	10.0%	7.0%
Anteil LS Benzin am Schwerverkehr	% des SV	8%	8%	8%	8%
Anteil LS Benzin an Gefährguttransporten	% der Ggt	60%	60%	60%	60%
Anteil LS Propan an Gefährguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
Anteil LS Chlor an Gefährguttransporten	% der Ggt	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefährguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%	1.5%	1.5%
Korrekturfaktor lokale Unfallrate	-	1	1	1	1
Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-	1%	1%	70%	70%
Wohnbevölkerung	-				
0 - 50 m	Pers./km2	354	342	4473	7'196
50 - 200 m	Pers./km2	21'391	3'303	2'971	4'042
200 - 500 m	Pers./km2	4'760	4'599	4'018	5'762
Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)	-				
0 - 50 m	Pers./km2	2'328	4'167	1'706	22'450
50 - 200 m	Pers./km2	5'091	8'102	1'572	12'126
200 - 500 m	Pers./km2	2'828	4'979	2'943	2'982
zusätzliche Personen Wohnbereich	-				
0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0	0	0
50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0	0	0
0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0	0	0
50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0	0	0
DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std/Woche)	% des DTV	53%	53%	53%	53%
DTV-Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std/Woche)	% des DTV	38%	38%	38%	38%
Fahrzeugrückhaltesystem	-	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem
Strassenquerschnitt	-	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen
seitliche Zugänglichkeit Strasse	-	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut
Geländecharakteristik zw. Strasse und OG	-	flach/ansteigend	flach/ansteigend	flach/ansteigend	flach/ansteigend
Distanz zum nächsten OG	m				
Durchschnittliche Steigung zw. Strasse und OG	°				
Trinkwasserfassungen innerhalb 500 m zur Strasse vorhanden?	-	nein	nein	nein	nein
Fliessrichtung Grundwasser	-				
Kumulierte Fördermenge innerhalb 0 - 100 m	l/min				
Kumulierte Fördermenge innerhalb 100 - 200 m	l/min				
Kumulierte Fördermenge innerhalb 200 - 500 m	l/min				
Flurabstand	m				
Art Entwässerungssystem	-	über Schuttler	über Schuttler	über Schuttler	über Schuttler
Retentionsbecken	-				
Retentionsvolumen total	m3				
Retentionsvolumen LS Benzin	m3				
Schieber	-				
Regenüberlauf	-				
Dauer bis Einsatz Ereignisdienste	-				
Möglichkeit Begrenzung verschmutzte Fläche OG	-	nein	nein	nein	nein
maximal verschmutzte Fläche	km2				

Abbildung 17: Inputdaten für die Anwendung der Screening-Methodik, K13, Ist-Zustand (Variante 0)

Grösse	Einheit	Eingabewerte Element 1	Eingabewerte Element 2	Eingabewerte Element 3	Eingabewerte Element 4
Bearbeiter	-	CHL	CHL	CHL	CHL
Bearbeitungsdatum	-	13.02.14	13.02.14	13.02.14	13.02.14
Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	E1	E2	E3	E4
Bezeichnung Strasse	-	K13	K13	K13	K13
Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-				
Kanton	-				
Zusatzangabe	-				
Segmentbezeichnung	-	K13_Variante_1	K13_Variante_1	K13_Variante_1	K13_Variante_1
Beurteilung aus Sicht. Ausschlusskriterien	-				
Elementlänge	km	0.375	0.2	0.4	0.43
Strasstyp	-	1	2	1	1
Anzahl Fahrspreuen pro Richtung	-	1	2	1	1
Anzahl (beide Fahrrichtungen)	-	31'500	27'600	26'300	20'900
DTV (beide Fahrrichtungen)	Fzg/Tag	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%
Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	8%	8%	8%	8%
Anteil Gefährguttransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% der SV	60%	60%	60%	60%
Anteil LS Benzin an Gefährguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
Anteil LS Propan an Gefährguttransporten	% der Ggt	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%
Anteil LS Chlor an Gefährguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%	1.5%	1.5%
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefährguttransporten	% der Ggt	1	1	1	1
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefährguttransporten	% der Ggt	1%	1%	70%	70%
Korrekturfaktor lokale Unfallrate	-				
Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-				
Wohnbevölkerung	-				
0 - 50 m	Pers./km2	425	410	5'368	9'225
50 - 200 m	Pers./km2	2'869	4'650	3'566	8'725
200 - 500 m	Pers./km2	5'712	6'849	4'822	7'118
Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)	-				
0 - 50 m	Pers./km2	2'601	4'549	2'047	32'209
50 - 200 m	Pers./km2	6'046	12'768	1'887	15'314
200 - 500 m	Pers./km2	3'394	5'839	3'532	3'579
zusätzliche Personen Nahbereich	-				
0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0	0	0
50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0	0	0
0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0	0	0
50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0	0	0
DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche)	% des DTV	53%	53%	53%	53%
DTV-Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV	38%	38%	38%	38%
Fahrzeugrückhaltesystem	-	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem
Strassenquerschnitt	-	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen
seitliche Zugänglichkeit Strasse	-	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut
Geländecharakteristik zw. Strasse und OG	-	flach/ansteigend	flach/ansteigend	flach/ansteigend	flach/ansteigend
Distanz zum nächsten OG	m	nein	nein	nein	nein
Durchschnittliche Steigung zw. Strasse und OG	°	nein	nein	nein	nein
Trinkwasserfassungen innerhalb 500 m zur Strasse vorhanden?	-	nein	nein	nein	nein
Fliessrichtung Grundwasser	l/min.				
Kumulierte Fördermenge innerhalb 0 - 100 m	l/min.				
Kumulierte Fördermenge innerhalb 100 - 200 m	l/min.				
Kumulierte Fördermenge innerhalb 200 - 500 m	l/min.				
Flurabstand	m				
Art Entwässerungssystem	-	über Schulter	über Schulter	über Schulter	über Schulter
Retentionsbecken	-				
Retentionsvolumen total	m3				
Retentionsvolumen LS Benzin	m3				
Schieber	-				
Regenüberlauf	-				
Dauer bis Einsatz Ereignisdienste	-				
Möglichkeit Begrenzung verschmutzte Fläche OG	-	nein	nein	nein	nein
maximal verschmutzte Fläche	km2				

Abbildung 18: Inputdaten für die Anwendung der Screening-Methodik, K13, Zukunft ohne Stadtzentrum Luzern Nord (Variante 1).

Anmerkung: die Zunahme der Personendichten Arbeit und Wohnen entsprechen im Vergleich zur Variante 0 insgesamt nicht einer Zunahme von 120 %, da sich diese Werte sowohl auf die Umgebung als auch die Baufelder beziehen. Die Zunahme an Personen auf den Baufeldern selbst weicht vom Zuwachsfaktor in der Umgebung ab.

Grösse	Einheit	Eingabewerte Element 1	Eingabewerte Element 2	Eingabewerte Element 3	Eingabewerte Element 4
Bearbeiter	-	CHL	CHL	CHL	CHL
Bearbeitungsdatum	-	13.02.14	13.02.14	13.02.14	13.02.14
Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	E1	E2	E3	E4
Bezeichnung Strasse	-	K13	K13	K13	K13
Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-				
Kanton	-				
Zusatzangabe	-				
Segmentbezeichnung	-	K13_Variante_2	K13_Variante_2	K13_Variante_2	K13_Variante_2
Beurteilung aus Sicht Ausschlusskriterien	-				
Elementlänge	km	0.375	0.2	0.4	0.43
Strassenbreite	-	1	2	1	1
Anzahl Fahrspurpro-Richtung	-	1	2	1	1
DTV (beide Fahrrichtungen)	Fsg/Tag	35'408	31'560	28'290	24'880
Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	7.5%	7.5%	7.5%	7.0%
Anteil Gefährtransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% des SV	8%	8%	8%	8%
Anteil LS Benzin an Gefährtransporten	% der Ggt	60%	60%	60%	60%
Anteil LS Propan an Gefährtransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
Anteil LS Chlor an Gefährtransporten	% der Ggt	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefährtransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%	1.5%	1.5%
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefährtransporten	% der Ggt	1	1	1	1
Konkreturfaktor lokale Unfälle	-	1%	1%	70%	70%
Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-				
Wohnbevölkerung	-				
0 - 50 m	Pers./km2	6'570	410	5'368	9'225
50 - 200 m	Pers./km2	4'341	7'028	3'566	8'725
200 - 500 m	Pers./km2	5'712	6'972	4'822	7'118
Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)	-				
0 - 50 m	Pers./km2	37'857	17'404	2'047	32'209
50 - 200 m	Pers./km2	11'107	16'530	1'887	15'314
200 - 500 m	Pers./km2	3'394	5'889	3'532	3'579
zusätzliche Personen Malbereich	-				
0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	4'127	4'269	0	0
50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	791	687	864	0
0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0	0	0
0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0	0	0
50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0	0	0
DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche)	% des DTV	53%	53%	53%	53%
DTV-Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV	38%	38%	38%	38%
Fahrzeugrückhaltesystem	-	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem
Strassenquerschnitt	-	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen
seitliche Zugänglichkeit Strasse	-	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut
Geländecharakteristik zw. Strasse und OG	m	flach/ansteigend	flach/ansteigend	flach/ansteigend	flach/ansteigend
Distanz zum nächsten OG	m				
Durchschnittliche Steigung zw. Strasse und OG	°				
Trinkwasserfassungen innerhalb 500 m zur Strasse vorhanden?	-	nein	nein	nein	nein
Fliessrichtung Grundwasser	-				
Kumulierte Fördermenge innerhalb 0 - 100 m	l/min.				
Kumulierte Fördermenge innerhalb 100 - 200 m	l/min.				
Kumulierte Fördermenge innerhalb 200 - 500 m	l/min.				
Flurbestand	m				
Art Entwässerungssystem	-	über Schutter	über Schutter	über Schutter	über Schutter
Retentionsbecken	-				
Retentionsvolumen total	m3				
Retentionsvolumen LS Bernzin	m3				
Schieber	-				
Regenüberlauf	-				
Dauer bis Einsatz Ereignisdiener	-				
Möglichkeit Begrenzung verschmutzte Fläche OG	-	nein	nein	nein	nein
maximal verschmutzte Fläche	km2				

Abbildung 19: Inputdaten für die Anwendung der Screening-Methodik, K13, Zukunft mit Stadtzentrum Luzern Nord (Variante 2)

# Risikobericht zum Bebauungsplan Stadtzentrum Luzern Nord

Grösse	Einheit	Eingabewerte Element 1	Eingabewerte Element 2
Bearbeiter	-	CHL	CHL
Bearbeitungsdatum	-	11.02.14	11.02.14
Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	E1	E2
Bezeichnung Strasse	-	K16	K16
Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-		
Kanton	-		
Zusatzangabe	-		
Segmentbezeichnung	-	K16_V0	K16_V0
Beurteilung aus Sicht Ausschlusskriterien	-		
Elementlänge	km	0.23	0.25
Strasstyp	-	Strasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegen	Strasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegen
Anzahl Fahrspuren pro Richtung	-	1	1
DTV (beide Fahrrichtungen)	Fzg/Tag	19'600	19'600
Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	7.5%	7.5%
Anteil Gefahrguttransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% des SV	8%	8%
Anteil LS Benzin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	60%	60%
Anteil LS Propan an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%
Anteil LS Chlor an Gefahrguttransporten	% der Ggt	0.05%	0.05%
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.5%	1.5%
Korrekturfaktor lokale Unfallrate	-	1	1
Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-	70%	70%
<b>Wohnbevölkerung</b>			
0 - 50 m	Pers./km2	1'049	672
50 - 200 m	Pers./km2	2'593	6'533
200 - 500 m	Pers./km2	4'984	6'123
<b>Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)</b>			
0 - 50 m	Pers./km2	297	2'912
50 - 200 m	Pers./km2	3'501	3'045
200 - 500 m	Pers./km2	3'861	4'425
<b>zusätzliche Personen Nahbereich</b>			
0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche)	% des DTV	53%	53%
DTV-Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV	38%	38%
Fahrzeurückhaltesystem	-	kein Fahrzeurückhaltesystem	kein Fahrzeurückhaltesystem
Strassenquerschnitt		mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen
seitliche Zugänglichkeit Strasse		mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut
Geländecharakteristik zw. Strasse und OG	-	flach/ansteigend	flach/ansteigend
Distanz zum nächsten OG	m		
Durchschnittliche Steigung zw. Strasse und OG	°		
Trinkwasserfassungen innhalb 500 m zur Strasse vorhanden?	-	nein	nein
Fließrichtung Grundwasser	-		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 0 - 100 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 100 - 200 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 200 - 500 m	l/min.		
Flurabstand	m		
Art Entwässerungssystem	-	über Schulter	über Schulter
Retentionsbecken	-		
Retentionsvolumen total	m3		
Retentionsvolumen LS Benzin	m3		
Schieber	-		
Regenüberlauf	-		
Dauer bis Einsatz Ereignisdienste	-		
Möglichkeit Begrenzung verschmutzte Fläche OG	-	nein	nein
maximal verschmutzte Fläche	km2		

Abbildung 20: Inputdaten für die Anwendung der Screening-Methodik, K16, Ist-Zustand (Variante 0)

Grösse	Einheit	Eingabewerte Element 1	Eingabewerte Element 2
Bearbeiter	-	CHL	CHL
Bearbeitungsdatum	-	11.02.14	11.02.14
Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	E1	E2
Bezeichnung Strasse	-	K16	K16
Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-		
Kanton	-		
Zusatzangabe	-		
Segmentbezeichnung	-	K16_V1	K16_V1
Beurteilung aus Sicht Ausschlusskriterien	-		
Elementlänge	km	0.23	0.25
Strasstyp	-	Strasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegen	Strasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegen
Anzahl Fahrspuren pro Richtung	-	1	1
DTV (beide Fahrtrichtungen)	Fzg/Tag	22'300	22'300
Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	7.5%	7.5%
Anteil Gefahrguttransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% des SV	8%	8%
Anteil LS Benzin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	60%	60%
Anteil LS Propan an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%
Anteil LS Chlor an Gefahrguttransporten	% der Ggt	0.05%	0.05%
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.5%	1.5%
Korrekturfaktor lokale Unfallrate	-	1	1
Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-	70%	70%
Wohnbevölkerung			
0 - 50 m	Pers./km2	1'469	941
50 - 200 m	Pers./km2	3'631	9'146
200 - 500 m	Pers./km2	7'471	8'572
Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)			
0 - 50 m	Pers./km2	416	4'077
50 - 200 m	Pers./km2	4'749	4'264
200 - 500 m	Pers./km2	8'114	6'195
zusätzliche Personen Nahbereich			
0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche)	% des DTV	53%	53%
DTV-Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV	38%	38%
Fahrzeugrückhaltesystem	-	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem
Strassenquerschnitt		mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen
seitliche Zugänglichkeit Strasse		mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut
Geländecharakteristik zw. Strasse und OG	-	flach/ansteigend	flach/ansteigend
Distanz zum nächsten OG	m		
Durchschnittliche Steigung zw. Strasse und OG	°		
Trinkwasserfassungen innhalb 500 m zur Strasse vorhanden?	-	nein	nein
Fließrichtung Grundwasser	-		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 0 - 100 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 100 - 200 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 200 - 500 m	l/min.		
Flurabstand	m		
Art Entwässerungssystem	-	über Schulter	über Schulter
Retentionsbecken	-		
Retentionsvolumen total	m3		
Retentionsvolumen LS Benzin	m3		
Schieber	-		
Regenüberlauf	-		
Dauer bis Einsatz Ereignisdienste	-		
Möglichkeit Begrenzung verschmutzte Fläche OG	-	nein	nein
maximal verschmutzte Fläche	km2		

Abbildung 21: Inputdaten für die Anwendung der Screening-Methodik, K16, Zukunft ohne Stadtzentrum Luzern Nord (Variante 1)

Anmerkung: die Zunahme der Personendichten Arbeit und Wohnen entsprechen im Vergleich zur Variante 0 insgesamt nicht einer Zunahme von 120 %, da sich diese Werte sowohl auf die Umgebung als auch die Baufelder beziehen. Die Zunahme an Personen auf den Baufeldern selbst weicht vom Zuwachsfaktor in der Umgebung ab.



# Risikobericht zum Bebauungsplan Stadtzentrum Luzern Nord

Grösse	Einheit	Eingabewerte Element 1	Eingabewerte Element 2
Bearbeiter	-	CHL	CHL
Bearbeitungsdatum	-	11.02.14	11.02.14
Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	E1	E2
Bezeichnung Strasse	-	K16	K16
Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-		
Kanton	-		
Zusatzangabe	-		
Segmentbezeichnung	-	K16_V2	K16_V2
Beurteilung aus Sicht Ausschlusskriterien	-		
Elementlänge	km	0.23	0.25
Strasstyp	-	rasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegen	rasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegen
Anzahl Fahrspuren pro Richtung	-	1	1
DTV (beide Fahrrichtungen)	Fzg/Tag	23'957	23'957
Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	7.5%	7.5%
Anteil Gefahrguttransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% des SV	8%	8%
Anteil LS Benzin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	60%	60%
Anteil LS Propan an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%
Anteil LS Chlor an Gefahrguttransporten	% der Ggt	0.05%	0.05%
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.5%	1.5%
Korrekturfaktor lokale Unfallrate	-	1	1
Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-	70%	70%
<b>Wohnbevölkerung</b>			
0 - 50 m	Pers./km2	1'943	941
50 - 200 m	Pers./km2	5'628	9'146
200 - 500 m	Pers./km2	7'658	8'572
<b>Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)</b>			
0 - 50 m	Pers./km2	23'914	4'077
50 - 200 m	Pers./km2	12'058	4'264
200 - 500 m	Pers./km2	8'402	6'195
<b>zusätzliche Personen Nahbereich</b>			
0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	1693	0
50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	1138	0
0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche)	% des DTV	53%	53%
DTV-Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV	38%	38%
Fahrzeurückhaltesystem	-	kein Fahrzeurückhaltesystem	kein Fahrzeurückhaltesystem
Strassenquerschnitt		mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen
seitliche Zugänglichkeit Strasse		mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut
Geländecharakteristik zw. Strasse und OG	-	flach/ansteigend	flach/ansteigend
Distanz zum nächsten OG	m		
Durchschnittliche Steigung zw. Strasse und OG	°		
Trinkwasserfassungen innhalb 500 m zur Strasse vorhanden?	-	nein	nein
Fließrichtung Grundwasser	-		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 0 - 100 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 100 - 200 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 200 - 500 m	l/min.		
Flurabstand	m		
Art Entwässerungssystem	-	über Schulter	über Schulter
Retentionsbecken	-		
Retentionsvolumen total	m3		
Retentionsvolumen LS Benzin	m3		
Schieber	-		
Regenüberlauf	-		
Dauer bis Einsatz Ereignisdienste	-		
Möglichkeit Begrenzung verschmutzte Fläche OG	-	nein	nein
maximal verschmutzte Fläche	km2		

Abbildung 22: Inputdaten für die Anwendung der Screening-Methodik, K16, Zukunft mit Stadtzentrum Luzern Nord (Variante 2)

# Risikobericht zum Bebauungsplan Stadtzentrum Luzern Nord

Grösse	Einheit	Eingabewerte Element 1	Eingabewerte Element 2
Bearbeiter	-	Baufelder A1 und A2 30% belegt	CHL
Bearbeitungsdatum	-	26.01.15	26.01.15
Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	E1	E2
Bezeichnung Strasse	-	K16	K16
Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-		
Kanton	-		
Zusatzangabe	-		
Segmentbezeichnung	-	K16_V30%	K16_V30%
Beurteilung aus Sicht Ausschlusskriterien	-		
Elementlänge	km	0.23	0.25
Strasstyp	-	Hauptstrasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegenverkehr	Hauptstrasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegenverkehr
Anzahl Fahrspuren pro Richtung	-	1	1
DTV (beide Fahrrichtungen)	Fzg/Tag	23'957	23'957
Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	7.5%	7.5%
Anteil Gefahrguttransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% des SV	8%	8%
Anteil LS Benzin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	60%	60%
Anteil LS Propan an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%
Anteil LS Chlor an Gefahrguttransporten	% der Ggt	0.05%	0.05%
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.5%	1.5%
Korrekturfaktor lokale Unfallrate	-	1	1
Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-	70%	70%
<b>Wohnbevölkerung</b>			
0 - 50 m	Pers./km2	1'943	941
50 - 200 m	Pers./km2	5'628	9'146
200 - 500 m	Pers./km2	7'658	8'572
<b>Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)</b>			
0 - 50 m	Pers./km2	7'673	4'077
50 - 200 m	Pers./km2	9'578	4'264
200 - 500 m	Pers./km2	8'402	6'195
<b>zusätzliche Personen Nahbereich</b>			
0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	1693	0
50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	1138	0
0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche)	% des DTV	53%	53%
DTV-Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV	38%	38%
Fahrzeurückhaltesystem	-	kein Fahrzeurückhaltesystem	kein Fahrzeurückhaltesystem
Strassenquerschnitt	-	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen
seitliche Zugänglichkeit Strasse	-	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut
Geländecharakteristik zw. Strasse und OG	-	flach/ansteigend	flach/ansteigend
Distanz zum nächsten OG	m		
Durchschnittliche Steigung zw. Strasse und OG	°		
Trinkwasserfassungen innhalb 500 m zur Strasse vorhanden?	-	nein	nein
Fliessrichtung Grundwasser	-		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 0 - 100 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 100 - 200 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 200 - 500 m	l/min.		
Flurabstand	m		
Art Entwässerungssystem	-	über Schulter	über Schulter
Retentionsbecken	-		
Retentionsvolumen total	m3		
Retentionsvolumen LS Benzin	m3		
Schieber	-		
Regenüberlauf	-		
Dauer bis Einsatz Ereignisdienste	-		
Möglichkeit Begrenzung verschmutzte Fläche OG maximal verschmutzte Fläche	km2	nein	nein

Abbildung 23: Inputdaten für die Anwendung der Screening-Methodik, K16, Zukunft mit Stadtzentrum Luzern Nord (Variante 30 %)

# Risikobericht zum Bebauungsplan Stadtzentrum Luzern Nord

Grösse	Einheit	Variante 3, A1 und A2 reduziert auf 50% Belegung	Eingabewerte Element 2
Bearbeiter	-	CHL	CHL
Bearbeitungsdatum	-	26.01.15	26.01.15
Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	E1	E2
Bezeichnung Strasse	-	K16	K16
Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-		
Kanton	-		
Zusatzangabe	-		
Segmentbezeichnung	-	K16_V50%	K16_V50%
Beurteilung aus Sicht Ausschlusskriterien	-		
Elementlänge	km	0.23	0.25
Strasstyp	-	Hauptstrasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegenverkehr	Hauptstrasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegenverkehr
Anzahl Fahrspuren pro Richtung	-	1	1
DTV (beide Fahrrichtungen)	Fzg/Tag	23'957	23'957
Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	7.5%	7.5%
Anteil Gefahrguttransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% des SV	8%	8%
Anteil LS Benzin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	60%	60%
Anteil LS Propan an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%
Anteil LS Chlor an Gefahrguttransporten	% der Ggt	0.05%	0.05%
Anteil LS Epichlorhydrin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.5%	1.5%
Korrekturfaktor lokale Unfallrate	-	1	1
Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-	70%	70%
<i>Wohnbevölkerung</i>			
0 - 50 m	Pers./km2	1'943	941
50 - 200 m	Pers./km2	5'628	9'146
200 - 500 m	Pers./km2	7'658	8'572
<i>Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)</i>			
0 - 50 m	Pers./km2	12'313	4'077
50 - 200 m	Pers./km2	10'286	4'264
200 - 500 m	Pers./km2	8'402	6'195
<i>zusätzliche Personen Nahbereich</i>			
0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	1693	0
50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km2	1138	0
0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km2	0	0
0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km2	0	0
DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche)	% des DTV	53%	53%
DTV-Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV	38%	38%
Fahrzeugrückhaltesystem	-	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem
Strassenquerschnitt		mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen
seitliche Zugänglichkeit Strasse		mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut
Geländecharakteristik zw. Strasse und OG	-	flach/ansteigend	flach/ansteigend
Distanz zum nächsten OG	m		
Durchschnittliche Steigung zw. Strasse und OG	°		
Trinkwasserfassungen innhalb 500 m zur Strasse vorhanden?		nein	nein
Fließrichtung Grundwasser	-		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 0 - 100 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 100 - 200 m	l/min.		
Kumulierte Fördermenge innerhalb 200 - 500 m	l/min.		
Flurabstand	m		
Art Entwässerungssystem	-	über Schulter	über Schulter
Retentionsbecken	-		
Retentionsvolumen total	m3		
Retentionsvolumen LS Benzin	m3		
Schieber	-		
Regenüberlauf	-		
Dauer bis Einsatz Ereignisdienste			
Möglichkeit Begrenzung verschmutzte Fläche OG	-	nein	nein
maximal verschmutzte Fläche	km2		

Abbildung 24: Inputdaten für die Anwendung der Screening-Methodik, K16, Zukunft mit Stadtzentrum Luzern Nord (Variante 50 %)

## A5 Summenkurven nach Leitstoffen

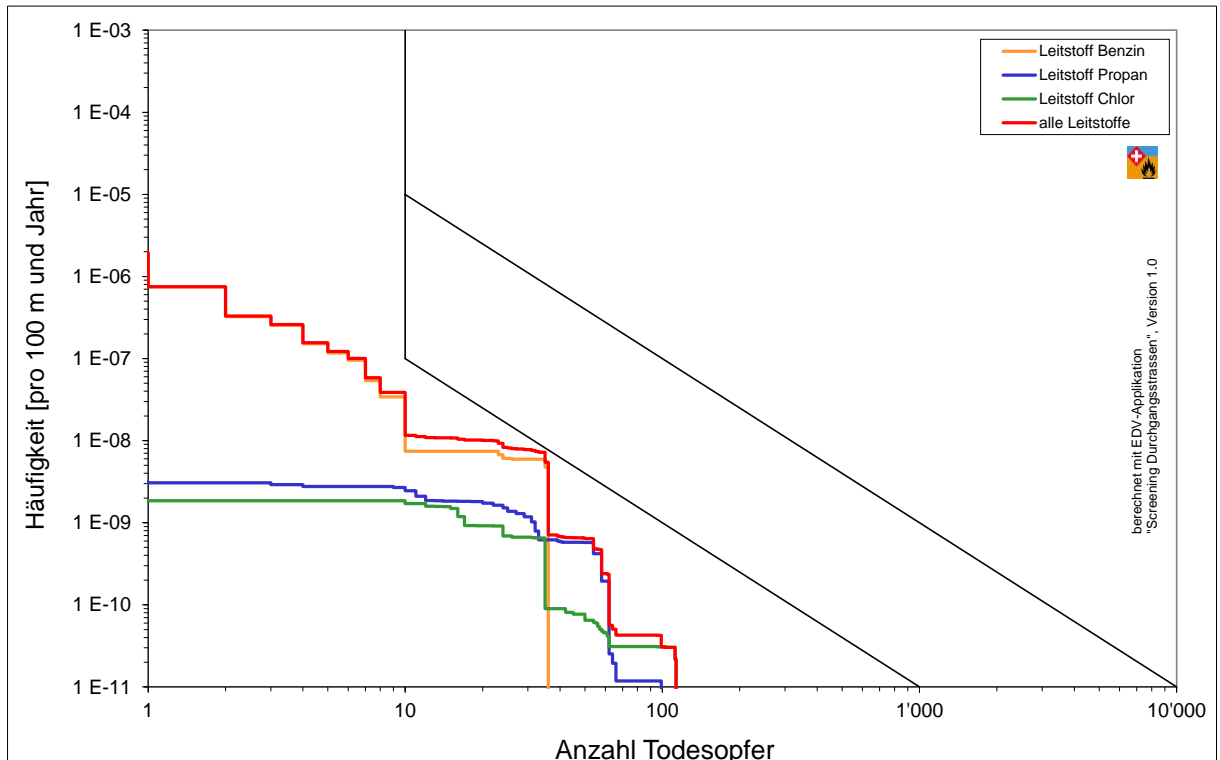


Abbildung 25: Summenkurven der Personenrisiken, K10 Variante 0; einzelne Leitstoffe

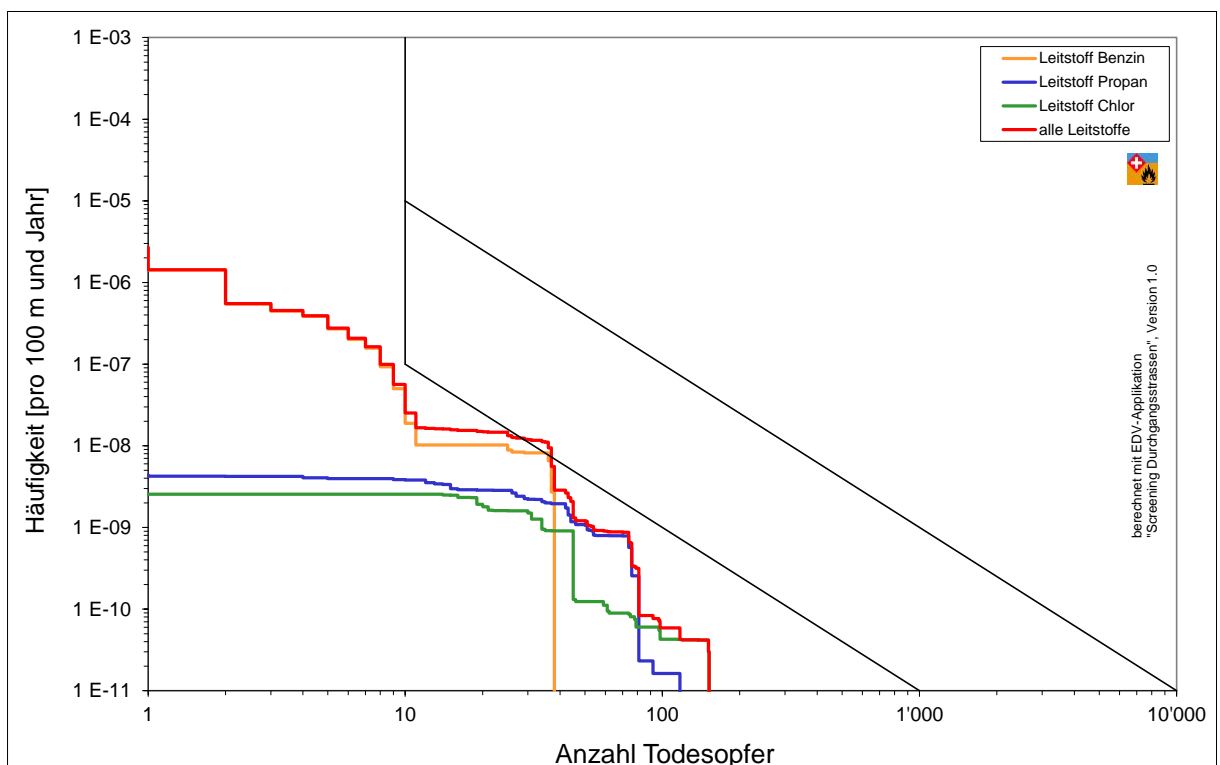


Abbildung 26: Summenkurven der Personenrisiken, K10 Variante 1; einzelne Leitstoffe

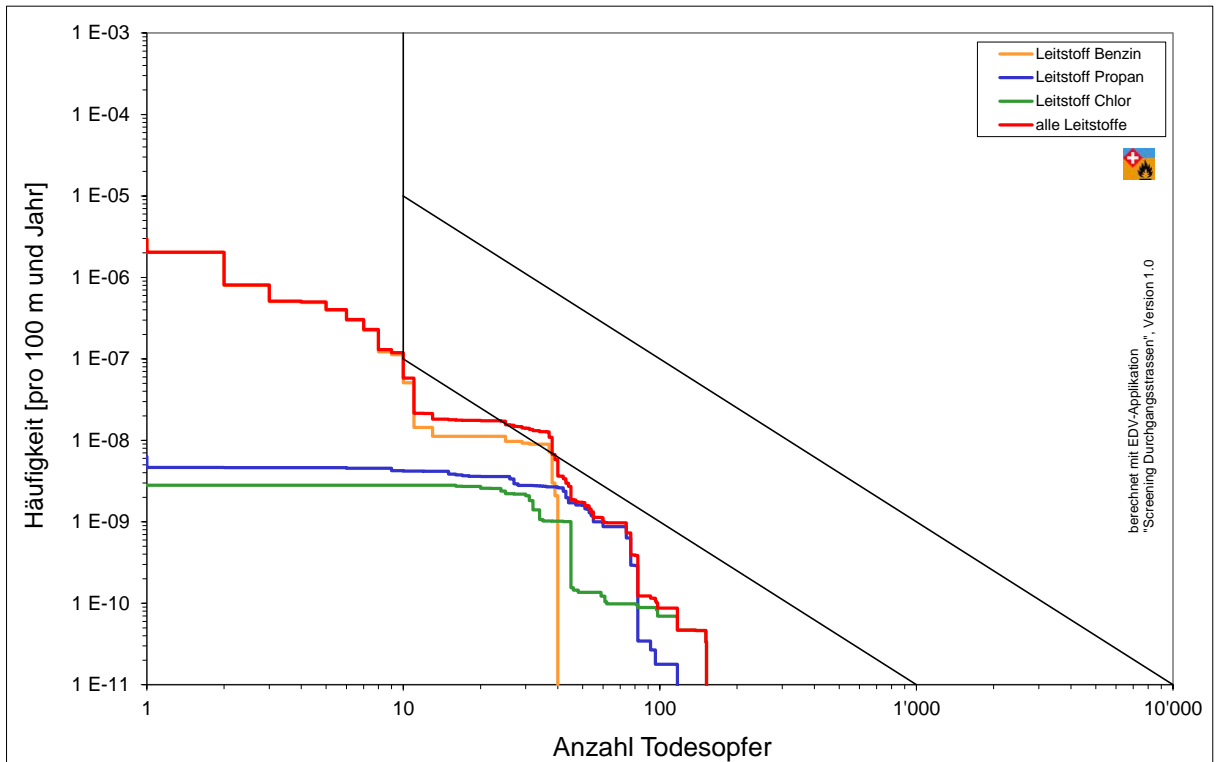


Abbildung 27: Summenkurven der Personenrisiken, K10 Variante 2; einzelne Leitstoffe

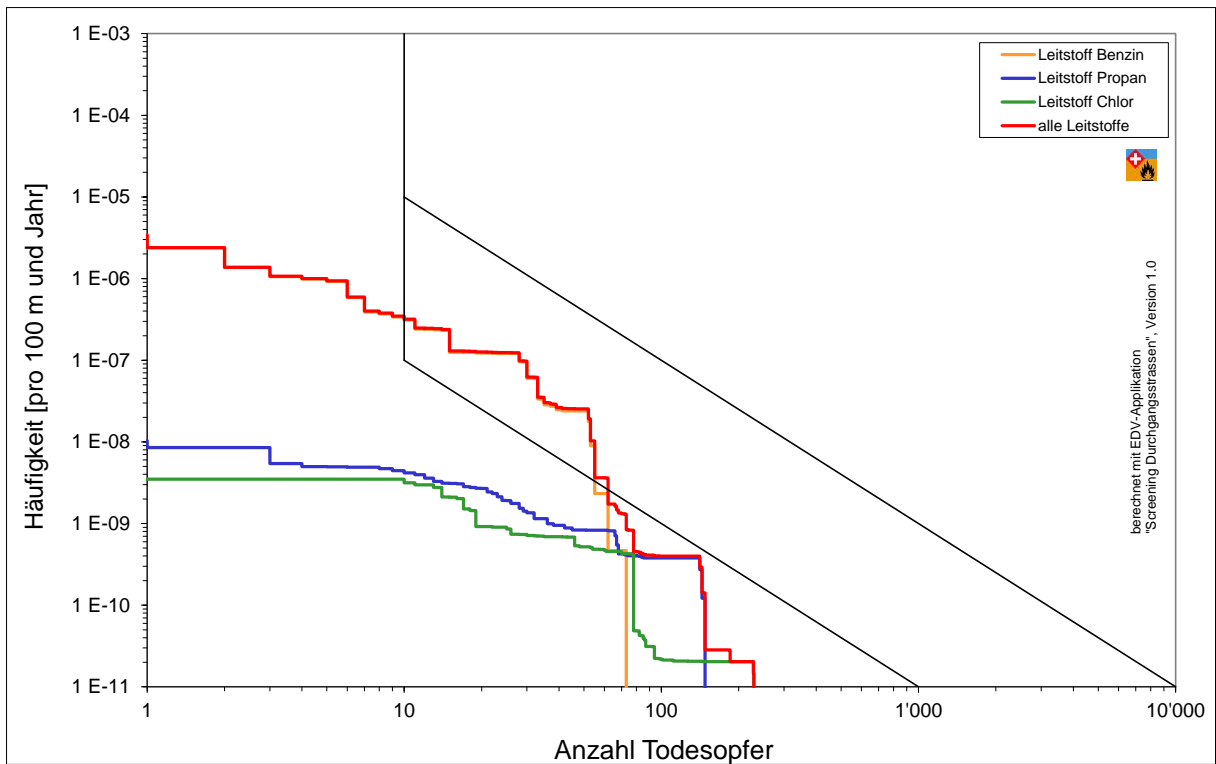


Abbildung 28: Summenkurven der Personenrisiken, K13 Variante 0; einzelne Leitstoffe

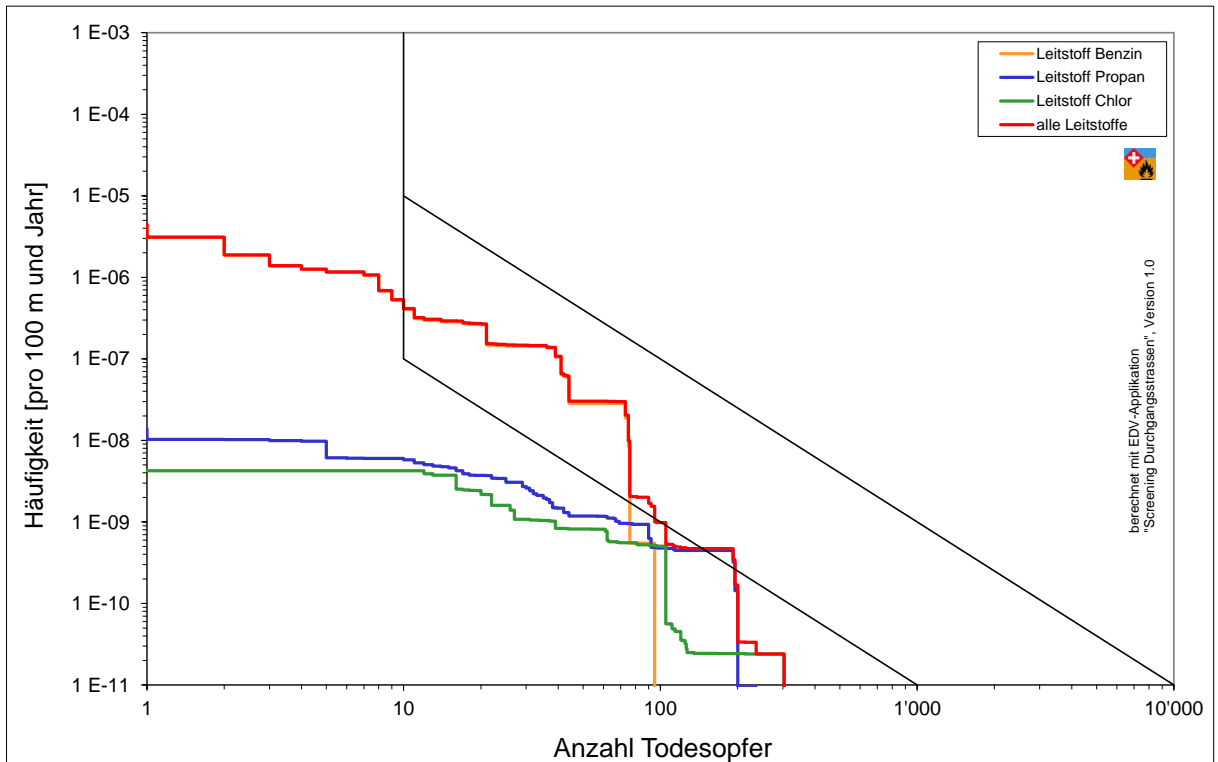


Abbildung 29: Summenkurven der Personenrisiken, K13 Variante 1; einzelne Leitstoffe

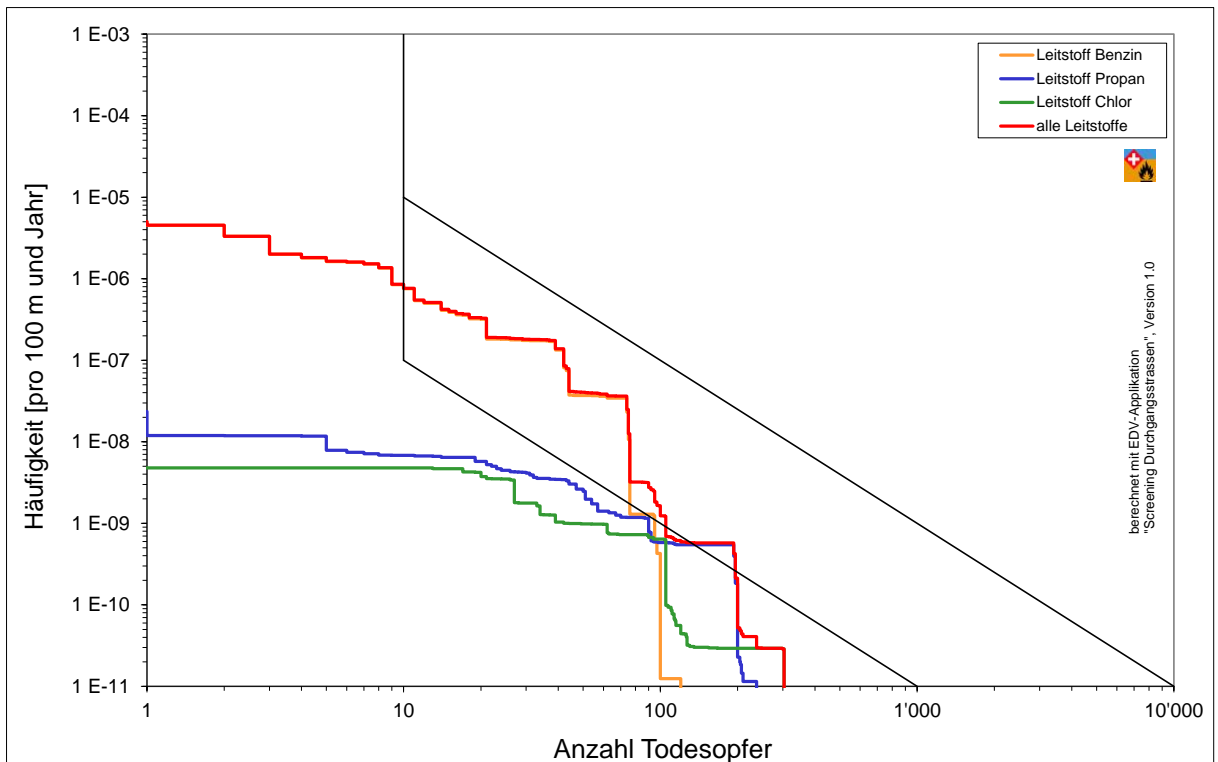


Abbildung 30: Summenkurven der Personenrisiken, K13 Variante 2; einzelne Leitstoffe

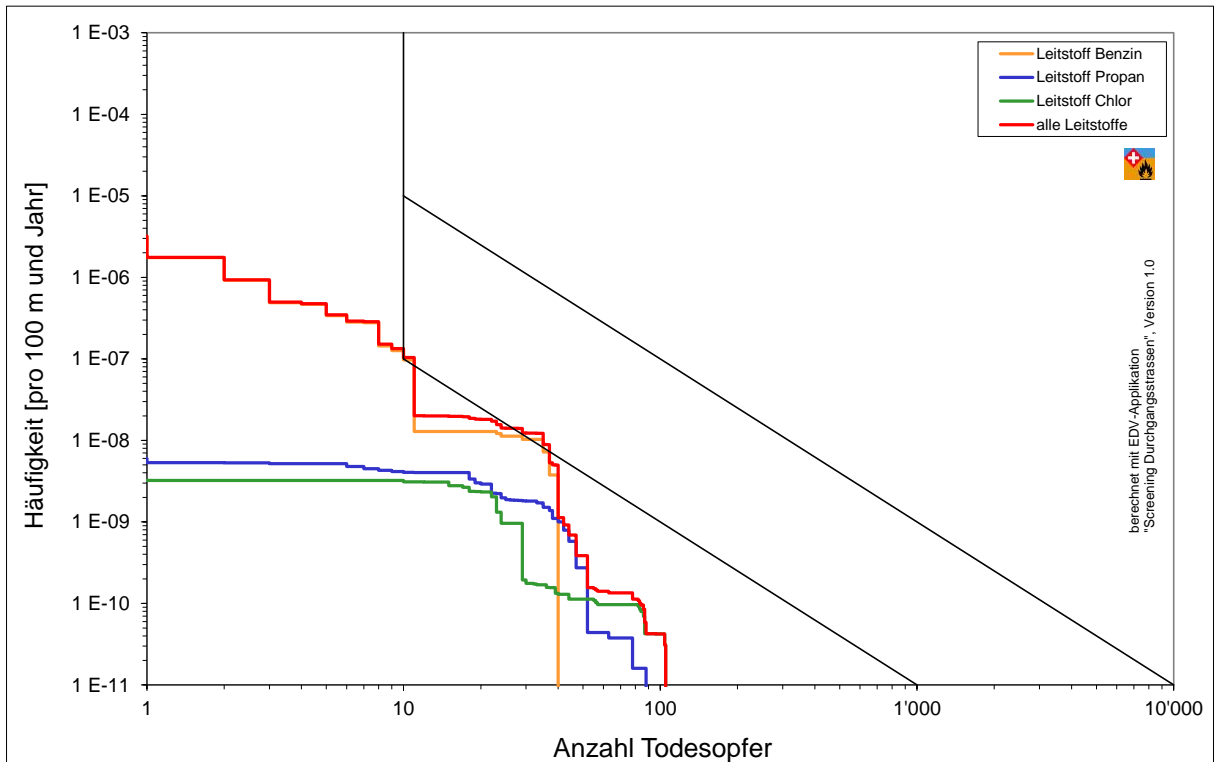


Abbildung 31: Summenkurven der Personenrisiken, K16 Variante 0; einzelne Leitstoffe

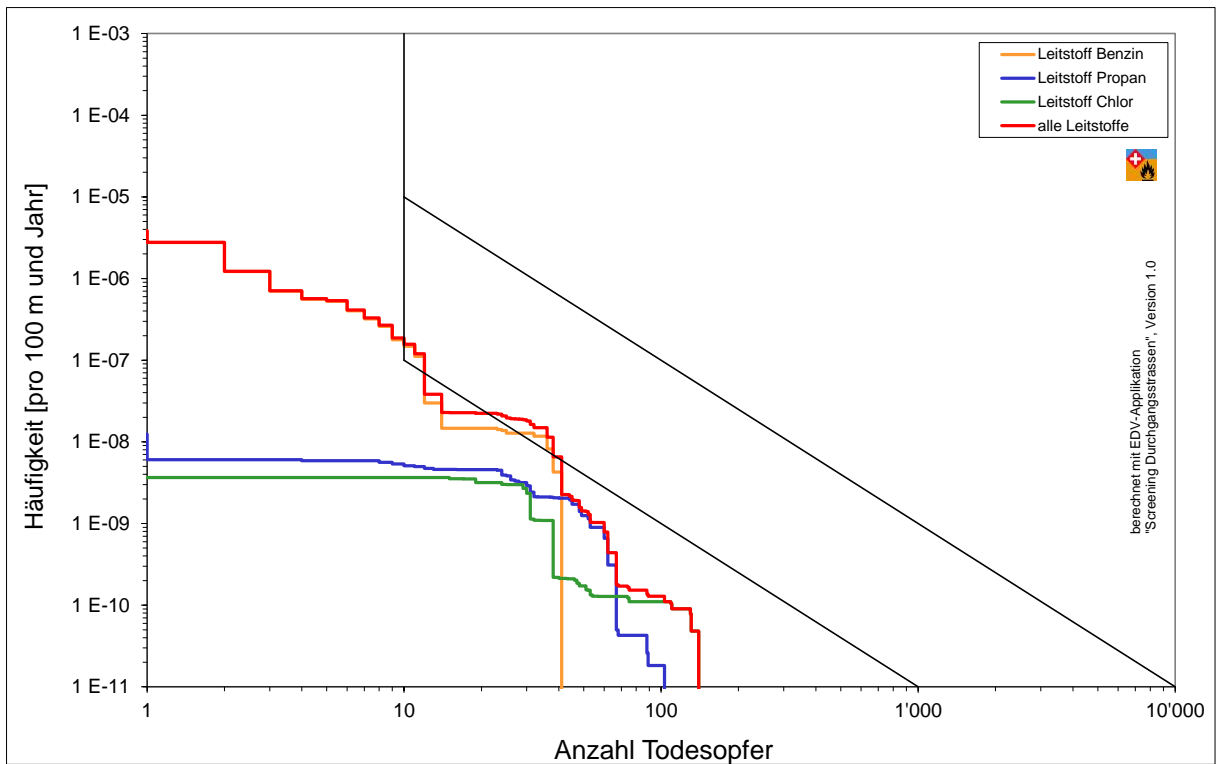


Abbildung 32: Summenkurven der Personenrisiken, K16 Variante 1; einzelne Leitstoffe

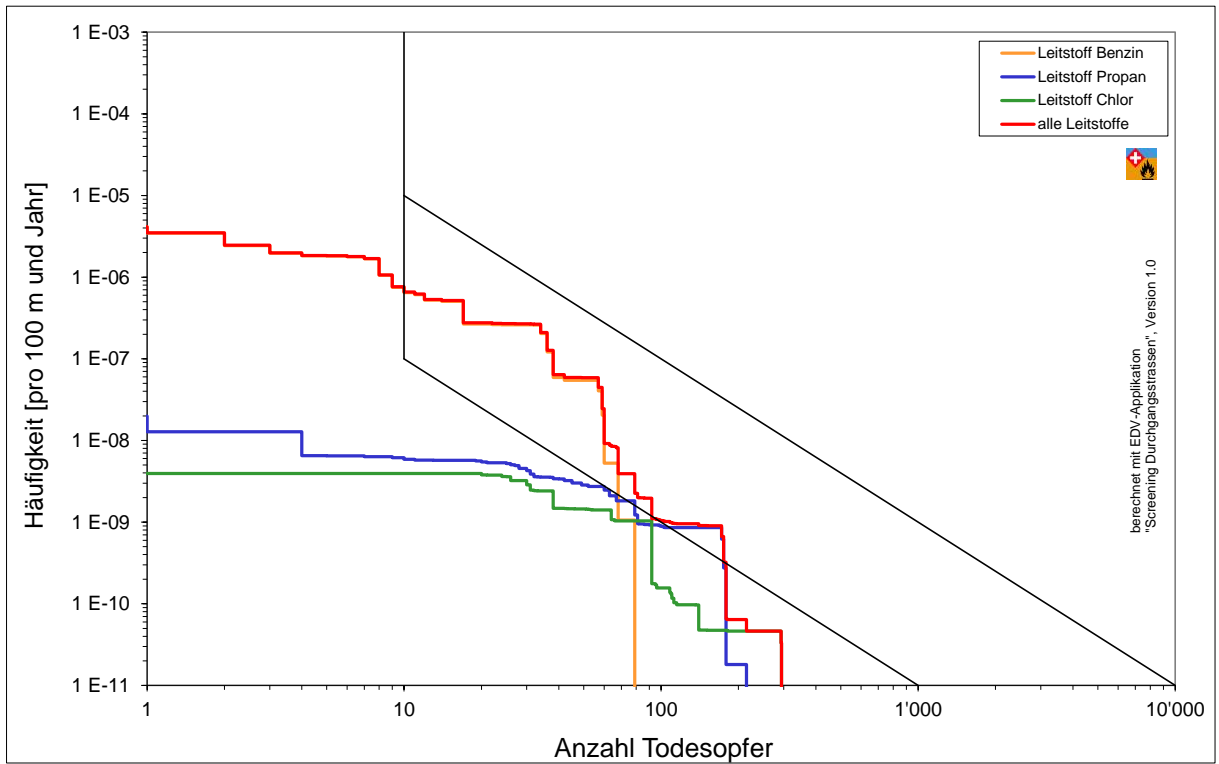


Abbildung 33: Summenkurven der Personenrisiken, K16 Variante 2; einzelne Leitstoffe