

# Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge

---

Planungshilfe



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Raumentwicklung ARE**

**Bundesamt für Umwelt BAFU**

**Bundesamt für Verkehr BAV**

**Bundesamt für Energie BFE**

**Bundesamt für Strassen ASTRA**

## **IMPRESSUM**

---

### **Rechtlicher Stellenwert**

Planungshilfen schlagen Vorgehen vor, wie bestimmte Problematiken konkret angegangen werden können. Unter anderem haben sie zum Ziel, eine einheitliche Vollzugspraxis auf Grund des geltenden Rechts zu fördern. Berücksichtigen die Vollzugsbehörden solche Vollzugshilfen, so können sie davon ausgehen, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen; andere Lösungen sind aber auch zulässig, sofern sie rechtskonform sind.

### **Herausgeber**

Bundesamt für Raumentwicklung ARE

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bundesamt für Verkehr BAV

Bundesamt für Energie BFE

Bundesamt für Strassen ASTRA

Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

### **Arbeitsgruppe**

Martin Lenhard, Bundesamt für Raumentwicklung ARE, Projektleitung bis Juni 2017

Flavio Lohri, Bundesamt für Raumentwicklung ARE, Projektleitung von Juli 2017 bis April 2020

Claudia Guggisberg, Bundesamt für Raumentwicklung ARE, Projektleitung ab Mai 2020

Anne-Marie Steiner, Bundesamt für Raumentwicklung ARE

Martin Merkofer, Bundesamt für Umwelt BAFU

Raphaël Gonzalez, Bundesamt für Umwelt BAFU

Mark Govoni, Bundesamt für Umwelt BAFU

Markus Ammann, Bundesamt für Verkehr BAV

Andreas Kaufmann, Bundesamt für Verkehr BAV

Yves Amstutz, Bundesamt für Energie BFE

Adrian Gloor, Bundesamt für Strassen ASTRA

Martin Huber, Kanton Basel-Landschaft

Daniel Egli Tedesco, Kanton Basel-Landschaft

Hans Bossler, Kanton Basel-Stadt

Nikolaus Seifert, Kanton Bern

Pascal Stofer, Kanton Genf

René Hutter, Kanton Zug

Philippe Kindler, Kanton Zürich

Xavier De Rivaz, Stadt Genf

Sara Kuenzli, Stadt Zürich

Marcel Huser, SBB

Martin Rahn, Carburia

---

## **IMPRESSUM**

---

Fabian Bilger, Erdölvereinigung

Linda Kren, Scienceindustries

Peter Massny, Swissgas

Gerd Füssinger, Swissgas

### **Externe Auftragnehmer**

Christian Kilchhofer, eoptima ag

Francesca Foletti, eoptima ag

Sophie Rudolf, eoptima ag

Jasmin Oberortner, eoptima ag

### **Produktion**

Kommunikation ARE

### **Zitierweise**

Bundesamt für Raumentwicklung ARE et al., 2022, Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge, Bern.

### **Bezugsquellen**

Auch französisch und italienisch erhältlich.

Elektronische Version: [www.are.admin.ch](http://www.are.admin.ch)

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>VORWORT</b> .....	<b>3</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>4</b>
1.1 PROBLEMSTELLUNG UND ZIELSETZUNG.....	4
1.2 FOKUS UND ANWENDUNGSBEREICH DER PLANUNGSHILFE .....	5
<b>2 GRUNDLAGEN</b> .....	<b>7</b>
2.1 RAUMPLANUNGSRECHT .....	7
2.2 GRUNDSÄTZE DER STÖRFALLVORSORGE .....	8
2.3 DIE RAUMPLANUNGSRELEVANTEN STÖRFALLANLAGEN IN DER SCHWEIZ .....	13
<b>3 KOORDINATION IM PLANUNGSVERFAHREN</b> .....	<b>15</b>
3.1 ÜBERBLICK.....	15
3.2 METHODE DER KOORDINATION.....	17
3.2.1 <i>Ablaufschema</i> .....	17
3.2.2 <i>Schritt A: Triage aufgrund des Standorts</i> .....	20
3.2.3 <i>Schritt B: Triage aufgrund der Risikorelevanz</i> .....	22
3.2.4 <i>Schritt C: Evaluation von Massnahmen</i> .....	23
3.2.5 <i>Schritt D: Entscheidungsphase</i> .....	25
3.3 KOORDINATION VON RAUMPLANUNG UND STÖRFALLVORSORGE IN DER RICHTPLANUNG .	28
3.4 KOORDINATION VON RAUMPLANUNG UND STÖRFALLVORSORGE IN DER NUTZUNGSPLANUNG .....	30
<b>4 BERATUNG IM BAUBEWILLIGUNGSVERFAHREN</b> .....	<b>32</b>
4.1 ÜBERBLICK.....	32
4.2 INFORMATION DER GRUNDEIGENTÜMER IN DEN KONSULTATIONSBEREICHEN.....	34
4.3 ABLAUF BERATUNG IM BAUBEWILLIGUNGSVERFAHREN .....	35
4.3.1 <i>Ablaufschema</i> .....	35
4.3.2 <i>Schritt A: Triage aufgrund des Standorts</i> .....	36
4.3.3 <i>Schritt B: Triage aufgrund der Nutzung</i> .....	36
4.3.4 <i>Schritt C: Beratung</i> .....	37
4.4 PLANUNGSZONE .....	38

<b>ANHANG 1: TABELLE REFERENZWERTE BEVÖLKERUNG .....</b>	<b>40</b>
<b>ANHANG 2: METHODE FÜR DIE BEURTEILUNG DER RISIKORELEVANZ.....</b>	<b>41</b>
<b>ANHANG 3: SICHERHEITSMASSNAHMEN BEI DEN STÖRFALLANLAGEN .....</b>	<b>47</b>
<b>ANHANG 4: MÖGLICHE SCHUTZMASSNAHMEN AUSSERHALB DER STÖRFALLANLAGEN .....</b>	<b>49</b>
<b>ANHANG 5: MUSTERVORLAGE PLANUNGSVEREINBARUNG.....</b>	<b>52</b>
<b>ANHANG 6: GLOSSAR.....</b>	<b>57</b>
<b>ANHANG 7: WEITERFÜHRENDE LITERATUR.....</b>	<b>60</b>

## VORWORT

Entstehung der Planungshilfe

Eine gute Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge stellt sicher, dass die Interessen an der Siedlungsentwicklung nach innen und die Interessen an der Störfallvorsorge in Einklang gebracht werden können.

Immer wieder auftretende Unsicherheiten im Umgang mit der Störfallvorsorge in Planungsprozessen veranlassten das Bundesamt für Raumentwicklung ARE, das Bundesamt für Umwelt BAFU, das Bundesamt für Energie BFE, das Bundesamt für Verkehr BAV und das Bundesamt für Strassen Anfang 2009, eine Planungshilfe zur Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge zu verfassen. Die erste Version der Planungshilfe behandelte nur Planungen im Umfeld von Eisenbahnanlagen im Geltungsbereich der Störfallverordnung.

Am 1. April 2013 trat Artikel 11a der Störfallverordnung vom 27. Februar 1991 (StfV; SR 814.012), welcher die Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge im Rahmen der Richt- und Nutzungsplanung verlangt, in Kraft. Im Oktober 2013 wurde deshalb eine revidierte Planungshilfe publiziert, die neu auch Risiken von Durchgangsstrassen, stationären Betrieben und von Rohrleitungsanlagen für den Transport gasförmiger Brenn- und Treibstoffe beinhaltet. Dabei wurden erste Erfahrungen sowie die Entwicklung bei den Vollzugsinstrumenten der Störfallverordnung berücksichtigt. Dies führte stellenweise zur Vereinfachung der Anweisungen (insbesondere im Zusammenhang mit der Abklärung der Risikorelevanz und der Anpassungen der Nutzungspläne).

Gründe für die Revision

Eine im Auftrag des BAFU und unter Begleitung der Arbeitsgruppe «Neubauten neben Störfallanlagen» im Jahr 2015 durchgeführte Wirkungsanalyse zum Vollzug von Artikel 11a StfV und zum Umgang mit der Koordination in bestehenden Bauzonen zeigte auf, dass Artikel 11a StfV von den meisten Kantonen zufriedenstellend angewendet wird. Die Wirkungsanalyse hält jedoch auch Verbesserungspotenzial und entsprechende Empfehlungen in Bezug auf die Anpassung der Planungshilfe fest. Neben dieser Wirkungsanalyse und ersten Erfahrungen wurden in den letzten Jahren verschiedene weitere Arbeiten zur Verbesserung der Koordination – beispielsweise die Erarbeitung von Planungshilfen auf kantonaler Ebene – gestartet.

Betreffend den Einbezug der Störfallrisiken bei Bauprojekten in bestehenden Bauzonen hat sich Bedarf für eine Ergänzung der Störfallverordnung ergeben. Deshalb hat der Bundesrat im Jahr 2018 Artikel 11a Absatz 1 StfV mit der Pflicht der Kantone, die Störfallvorsorge auch bei ihren übrigen raumwirksamen Tätigkeiten (neben der Richt- und Nutzungsplanung), also namentlich im Baubewilligungsverfahren, zu berücksichtigen, ergänzt. Mit der in Kapitel 4 vorgeschlagenen Beratung des Bauherrn durch die Vollzugsbehörde wird aufgezeigt, wie diese Berücksichtigung im Baubewilligungsverfahren umgesetzt werden kann.

Mit der Teilrevision des Raumplanungsgesetzes vom 22. Juni 1979 (RPG; SR 700), welche am 1. Mai 2014 in Kraft trat, gewann die haushälterische Bodennutzung zusätzlich an Bedeutung. Das neue Raumplanungsgesetz verstärkt den Fokus auf die Siedlungsentwicklung nach innen und die Abstimmung von Siedlung und Verkehr. Damit wird die räumliche Entwicklung noch stärker in zentrale und gut erschlossene Gebiete gelenkt, die potenziell von einem Störfallrisiko betroffen sein können. Aus diesen Gründen hat sich die Koordination von Störfallvorsorge und Raumplanung in den letzten Jahren zu einer echten Herausforderung für die betroffenen Akteure entwickelt.

Die vorliegende praxisorientierte Planungshilfe legt einen Grundstein, um die Koordination zwischen der Raumplanung und anderen raumwirksamen Tätigkeiten (z.B. Neubauten in bestehenden Bauzonen) sowie der Störfallvorsorge im Rahmen des geltenden Rechtes in einem frühen Planungsstadium zu fördern.

## 1 EINLEITUNG

### 1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Ausgangslage

Treibstoffe, Brennstoffe, sowie chemische Grundstoffe und Zubereitungen sind für unsere Gesellschaft und Wirtschaft notwendig. Die Produktion, die Lagerung und der Transport dieser Güter, innerhalb der bestehenden Verkehrs- und Siedlungsstruktur, sind immer mit Risiken verbunden. Dabei eintretende Unfälle, welche erhebliche Auswirkungen auf die Bevölkerung und Umwelt haben, werden als Störfälle bezeichnet. Ein Beispiel eines Störfalls in der Schweiz liefert der Benzin-Güterzugunfall in Zürich - Affoltern (1994). Störfälle treten zwar nur selten auf, können aber in besiedelten Gebieten katastrophale Folgen haben. Davon zeugen Ereignisse wie der Unfall eines mit Propylen beladenen Tankfahrzeugs in Los Alfaques (E, 1978), die Feuerwerkexplosion in Enschede (NL, 2000), der Chemieunfall in Toulouse (F, 2001), der Chlor-Güterzugunfall in Graniteville, South Carolina (USA, 2005), der Propan-Güterzugunfall in Viareggio (I, 2009) oder die Erdgasleitungsexplosion in Ghislenghien (BEL, 2014).

Ziele der Planungshilfe

Die Planungshilfe soll, in Bezug auf die Anlagen<sup>1</sup> im Geltungsbereich der StFV aufzeigen, wie durch die Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge in den zentralen Planungsinstrumenten der Richt- und Nutzungsplanung:

- die Siedlungsentwicklung an zweckmässigen Standorten gewährleistet werden kann, ohne die Sicherheit der Bevölkerung übermässig zu gefährden; und
- der Betrieb von Anlagen im Geltungsbereich der Störfallverordnung je nach öffentlichen und privaten Interessen an der Anlage langfristig gesichert werden kann.

Dazu wird hier eine Methode zur Verfügung gestellt, mit welcher

- der Koordinationsbedarf frühzeitig erkannt und die Zusammenarbeit zwischen den zuständigen Akteuren umgehend aufgelöst werden kann;
- möglichst gute Lösungen für die Koordination von Störfallvorsorge und Raumplanung gefunden werden können;
- konsistente und transparente Planungsentscheide sichergestellt werden können.

Zudem soll die Planungshilfe mit der in Kapitel 4 vorgeschlagenen Beratung des Bauherrn durch die Vollzugsbehörde im Baubewilligungsverfahren aufzeigen, wie die von Artikel 11a Absatz 1 StFV verlangte Berücksichtigung der Störfallvorsorge bei den übrigen raumwirksamen Tätigkeiten umgesetzt werden kann.

---

<sup>1</sup> Der Begriff umfasst dabei nicht nur stationäre Anlagen (Betriebe), sondern auch Eisenbahnanlagen, Durchgangsstrassen, Rohrleitungsanlagen und den Rhein.

Störfallvorsorge Artikel 10 des Umweltschutzgesetzes vom 7. Oktober 1983 (USG; SR 814.01) über den Katastrophenschutz und die darauf gestützte StfV haben zum Ziel, die Bevölkerung und die Umwelt vor schweren Schädigungen infolge von Störfällen zu schützen. Die StfV richtet sich in erster Linie an die Inhaber von Störfallanlagen. Im Weiteren richtet sie sich aber auch an die Kantone, welche die Verordnung – soweit der Vollzug nicht dem Bund übertragen wurde – zu vollziehen haben. Die Inhaber der Störfallanlagen im Geltungsbereich der Störfallverordnung haben die Pflicht, geeignete Sicherheitsmassnahmen zu treffen, die zur Verminderung des Risikos beitragen und die nach dem Stand der Sicherheitstechnik verfügbar und wirtschaftlich tragbar sind.

Raumplanung und Störfallvorsorge Gegenstand der Raumplanung ist die vorausschauende Lösung der räumlichen Konflikte, die sich aus der Begrenztheit des Lebensraumes und den vielschichtigen Anforderungen an ihn ergeben. Da zwischen Siedlungsentwicklung und Störfallvorsorge Konflikte entstehen können, muss sich die Raumplanung damit auseinandersetzen. Artikel 11a Absatz 1 StfV verlangt deshalb von den Kantonen, die Störfallvorsorge in der Richt- und Nutzungsplanung sowie bei ihren übrigen raumwirksamen Tätigkeiten zu berücksichtigen. Die Raumplanung stellt Instrumente zur Verfügung, mit welchen die Konflikte zwischen den raumplanerischen Interessen und den Interessen der Störfallvorsorge gelöst oder entschärft werden können. Es gilt, diese in einem möglichst frühen Stadium der Planung anzuwenden.

## 1.2 Fokus und Anwendungsbereich der Planungshilfe

Fokus Im Fokus der Planungshilfe steht die Abstimmung von Planungen bzw. Bauvorhaben und Störfallvorsorge. Der Vollzug der Störfallverordnung bei den Störfallanlagen (siehe Kapitel 2.2) wird nur soweit thematisiert, wie dies für das Verständnis der Planungshilfe erforderlich ist. Detailliertere Angaben finden sich in der einschlägigen Literatur<sup>2</sup>.

Anwendungsbereich: 1. Koordination im Planungsverfahren In erster Linie zeigt die Planungshilfe auf, wie die nach Artikel 11a Absatz 1-3 StfV erforderliche Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge im Rahmen von Planungsverfahren durch die zuständigen Planungsträgerinnen angegangen werden soll (siehe Kapitel 3). Die in der Planungshilfe vorgeschlagene Koordinationsmethode soll vor allem bei Anpassungen der Nutzungspläne im Umfeld von Störfallanlagen (insbesondere bei Ein- und Aufzonungen) angewendet werden. Sie soll aber auch bei Richtplananpassungen einbezogen werden (Art. 11a Abs. 1 StfV). Gemeinsam mit der Vollzugsbehörde, dem Inhaber der Störfallanlage und dem betroffenen Grundeigentümer bzw. Investorin<sup>3</sup> können in all diesen Verfahren Massnahmen festgelegt werden, die langfristig im Interesse aller Beteiligten sind.

2. Beratung im Baubewilligungsverfahren Gemäss dem ergänzten Artikel 11a Absatz 1 StfV berücksichtigen die Kantone die Störfallvorsorge aber neu auch bei ihren übrigen raumwirksamen Tätigkeiten (neben der Richt- und Nutzungsplanung). Gestützt auf diese Bestimmung haben die Kantone Überlegungen dazu anzustellen, wie gewährleistet werden kann, dass die Störfallvorsorge auch im Baubewilligungsverfahren auf geeignete

<sup>2</sup> BAFU (2018): Handbuch zur Störfallverordnung (StfV). Allgemeiner Teil, Umwelt-Vollzug Nr. 1807, Bern; dazugehörige Module (siehe Anhang 7: Weiterführende Literatur).

<sup>3</sup> Der besseren Lesbarkeit halber werden im gesamten Text jeweils nur die männlichen Formen Grundeigentümer und Anlageninhaber sowie die weiblichen Formen Planungsträgerin und Investorin verwendet; die entsprechenden weiblichen bzw. männlichen Formen sind selbstverständlich eingeschlossen.

Art berücksichtigt wird. Wegen des Störerprinzips können die Bauherren bei Baugesuchen innerhalb des Konsultationsbereichs bei rechtskräftigen Bauzonen aber nicht verpflichtet werden, Schutzmassnahmen umzusetzen.

Unter Kapitel 4 wird den Kantonen mit der Beratung des Bauherrn durch die kantonale Vollzugsbehörde eine Methode empfohlen, wie die nach Artikel 11a Absatz 1 StFV erforderliche Berücksichtigung der Störfallvorsorge im Baubewilligungsverfahren umgesetzt werden kann. Diese Methode beinhaltet eine Information und Beratung des Bauherrn durch die kantonale Vollzugsbehörde bei der Planung von Bauten und Anlagen mit einer möglichen relevanten Erhöhung des Risikos in einem Konsultationsbereich. Damit kann sichergestellt werden, dass der Bauherr über die mögliche Risikosituation seines Vorhabens informiert wird und ihm mögliche geeignete freiwillige Massnahmen aufgezeigt werden, mit denen Personen v.a. im Gebäude geschützt werden können. Zudem kann damit erreicht werden, dass auch der Inhaber der Störfallanlage frühzeitig informiert wird, sodass er seiner Verpflichtung zur Nachführung des Kurzberichtes oder der Risikoermittlung nach Artikel 8a StFV optimal nachkommen kann.

Es ist den Kantonen unbenommen, die nach Artikel 11a Absatz 1 StFV erforderliche Berücksichtigung der Störfallvorsorge bei ihren übrigen raumwirksamen Tätigkeiten, namentlich im Baubewilligungsverfahren, mit einem anderen Ansatz umzusetzen, solange dieser rechtskonform ist.

#### Abgedeckte Risiken

Nach Artikel 2 Absatz 5 StFV wird das Störfallrisiko bestimmt durch das Ausmass der möglichen Schädigungen der Bevölkerung und der Umwelt infolge von Störfällen und deren Wahrscheinlichkeit. Die Planungshilfe deckt nur die möglichen Schädigungen der Bevölkerung, also die sogenannten Personenschäden, ab. Die möglichen Schädigungen der Umwelt spielen bei der Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge grundsätzlich keine Rolle. Biologische Risiken werden ebenfalls nicht berücksichtigt.

## 2 GRUNDLAGEN

### 2.1 Raumplanungsrecht

#### Grundsätze

Bund, Kantone und Gemeinden stimmen ihre raumwirksamen Tätigkeiten aufeinander ab und verwirklichen, im Sinne einer haushälterischen Bodennutzung, eine auf die erwünschte Entwicklung des Landes ausgerichtete Ordnung der Besiedlung (Art. 1 Abs. 1 RPG). Sie unterstützen mit Massnahmen der Raumplanung insbesondere die Bestrebungen, die Siedlungsentwicklung nach innen zu lenken (Art. 1 Abs. 2 Bst. a<sup>bis</sup> RPG). Die mit Planungsaufgaben betrauten Behörden achten darauf, dass Massnahmen zur besseren Nutzung der brachliegenden oder ungenügend genutzten Flächen in Bauzonen und der Möglichkeiten zur Verdichtung der Siedlungsfläche getroffen werden (Art. 3 Abs. 3 Bst. a<sup>bis</sup> RPG).

Gesteuert wird die räumliche Entwicklung durch eine weitgehende Planungspflicht (Art. 2 Abs. 1 RPG) sowie durch eine umfassende raumplanerische Interessenabwägung (Art. 3 RPV) vor dem Planungsentscheid. Alle unter Artikel 1 und 3 RPG festgehaltenen Ziele und Grundsätze der Raumplanung sowie sämtliche übrigen direkt oder indirekt raumrelevanten öffentlich-rechtlichen Normen dienen als Leitlinien für die Interessenabwägung. Dazu gehören auch die umweltrechtlichen Bestimmungen. Das genaue Vorgehen bei der Interessenabwägung ist von Artikel 3 RPV vorgegeben und kann als folgendes 3-Schritte-Schema zusammengefasst werden: 1. Ermitteln der Interessen, 2. Beurteilen der ermittelten Interessen, 3. Optimieren der ermittelten und beurteilten Interessen (die Abwägung im engeren Sinn)<sup>4</sup>.

#### Planungsinstrumente

Bei den Planungsinstrumenten unterscheidet man grundsätzlich zwischen Konzepten und Sachplänen des Bundes (Art. 13 RPG), Richtplänen der Kantone (Art. 6 ff. RPG) sowie Nutzungsplänen der Gemeinden oder der Kantone (Art. 14 ff. RPG).

Mit Konzepten und Sachplänen kommt der Bund seiner Planungspflicht bei der Erfüllung der ihm von der Bundesverfassung zugewiesenen raumwirksamen Sachaufgaben nach. Sachpläne werden vom Bundesrat verabschiedet und sind behördenverbindlich.

Die kantonalen Richtpläne werden von den Kantonen erlassen und vom Bundesrat genehmigt. Sie koordinieren die raumwirksamen Tätigkeiten im gesamten Gebiet eines Kantons und steuern diese über längere Zeit, wobei die Richtpläne überprüft und nötigenfalls angepasst werden müssen, wenn sich die Verhältnisse geändert haben, sich neue Aufgaben stellen oder gesamthaft eine bessere Lösung möglich ist (Art. 9 Abs. 2 RPG). Sie sind ebenfalls behördenverbindlich. Neben den kantonalen Richtplänen kommen in den meisten Kantonen auch regionale und kommunale Richtpläne zur Anwendung.

Der Nutzungsplan legt, entsprechend der Richtplanung und unter Berücksichtigung des geltenden Rechts, Art und Mass der zulässigen Bodennutzung parzellengenau und grundeigentümerverbindlich fest.

#### Baubewilligung

Bauten und Anlagen dürfen nur gestützt auf eine Baubewilligung errichtet werden (Art. 22 Abs. 1 RPG). Mit der Baubewilligung wird abgeklärt, ob Bauten und Anlagen der im Nutzungsplan vorgesehenen Art und Mass der Nutzung entsprechen. Sie dient also der Planverwirklichung. Das Pendant der Baubewilligung auf Bundesstufe ist die Plangenehmigung.

---

<sup>4</sup> Tschannen, Interessenabwägung bei raumwirksamen Vorhaben, URP 2018-2, S. 120

Einbezug von Störfallrisiken in die Raumplanung

Der Planungsgrundsatz von Artikel 3 Absatz 3 Buchstabe b RPG besagt, dass Wohngebiete vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen möglichst verschont werden sollen. Er weist implizit darauf hin, dass Störfallrisiken in die umfassende raumplanerische Interessenabwägung einzubeziehen sind.

Gemäss Artikel 11a Absatz 1 StFV ist entsprechend vorgeschrieben, dass die Kantone die Störfallvorsorge in der Richt- und Nutzungsplanung sowie bei ihren übrigen raumwirksamen Tätigkeiten berücksichtigen müssen.

Pflichten des Inhabers und des Gemeinwesens

Die StFV verpflichtet die Inhaber der Störfallanlage, für alle Vorsorgemassnahmen zur Senkung des von seiner Störfallanlage ausgehenden Risikos in der gefährdeten Umgebung aufzukommen (sog. Störerprinzip). Der Inhaber der Störfallanlage hat daher grundsätzlich keinen Anspruch darauf, dass das Schadenpotenzial in der Umgebung der Störfallanlage nicht anwächst. Das heisst, planerische Entwicklungen, die gestützt auf eine raumplanerische Interessenabwägung gemäss den Beurteilungskriterien zur StFV zu einer Verschiebung des Risikos in den untragbaren oder sogar in den nicht akzeptablen Bereich führen, sind theoretisch möglich. Das Gemeinwesen muss aber nach Artikel 11a StFV die Störfallvorsorge in seiner umfassenden raumplanerischen Interessenabwägung berücksichtigen und damit auch das Interesse am Weiterbestand der Störfallanlage, insbesondere wenn diese im öffentlichen Interesse betrieben wird.

Kosten/Entschädigung

Ob ein Entscheid bei der Nutzungsplanung Entschädigungsfolgen nach sich zieht, beurteilt sich nach den üblichen Regeln des Enteignungsrechts. Ein aufgrund der Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge begründeter Verzicht auf eine Ein- oder Aufzonung in der Umgebung einer Störfallanlage hat in den meisten Fällen keine Entschädigungspflicht zur Folge, denn es gibt in der Regel keinen Rechtsanspruch auf die Zuweisung zu einer Bauzone oder auf eine möglichst wertschöpfungsstarke Grundstücksausnützung. Ebenso hat ein Grundeigentümer keinen Anspruch auf Entschädigung der Kosten für Risikoabschätzungen sowie -abklärungen und dgl., die sich aufgrund von Artikel 11a StFV als notwendig erweisen.

Anders sind Fälle zu beurteilen, in denen – anlässlich einer Anpassung des Nutzungsplans – die Ausschöpfung der gemäss rechtsgültigem Nutzungsplan möglichen Nutzung erheblich – im Grade einer materiellen Enteignung<sup>5</sup> – eingeschränkt wird, mit dem Ziel Störfallvorsorge zu betreiben. Allerdings müsste bei einer derart massiven Einschränkung bestehender Nutzungsmöglichkeiten vorgängig die Vereinbarkeit mit dem Störerprinzip nachgewiesen werden.

## 2.2 Grundsätze der Störfallvorsorge

Störfallverordnung

Das Ziel der sich auf Artikel 10 USG beziehenden Störfallverordnung besteht darin, die von den Störfallanlagen ausgehenden Risiken für die Umgebung mit allen dem Inhaber verfügbaren verhältnismässigen Massnahmen zu vermindern und gesellschaftlich tragbar zu halten. Störfallanlagen dürfen nur dann betrieben bzw. erstellt werden, wenn die Risiken gemäss StFV tragbar sind. Mit dem Inkrafttreten der StFV am 1. April 1991 wurden die methodischen Hilfsmittel für eine einheitliche Risikobewertung bereitgestellt.

---

<sup>5</sup> Näheres dazu in: Muggli (2007): Rechtliche Möglichkeiten der Koordination des Störfallvorsorgerechts mit dem Raumplanungsrecht, Rechtsgutachten, Ziff. 4.2.2, 5.2.3.

Durch Siedlungsentwicklungen in der Umgebung einer Störfallanlage, d.h., wenn sich die Anzahl Personen erhöht, die im Falle eines Störfalls betroffen wären, kann sich das Risiko erheblich erhöhen. Dies kann so weit gehen, dass die notwendigen Massnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit für den Inhaber sehr aufwendig werden oder von ihm aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen gar nicht mehr getroffen werden können. Diese Entwicklung stellt auch für die Raumplanung eine Herausforderung dar.

Gemäss Artikel 11a StFV haben die Kantone die Störfallvorsorge in ihrer Richt- und Nutzungsplanung sowie bei ihren übrigen raumwirksamen Tätigkeiten frühzeitig zu berücksichtigen. Die Vollzugsbehörde<sup>6</sup> muss bei Betrieben, Verkehrswegen und Rohrleitungsanlagen den angrenzenden Bereich bezeichnen, in dem die Erstellung neuer Bauten und Anlagen zu einer erheblichen Erhöhung des Risikos führen kann.

Überblick über das Kontroll- und Beurteilungsverfahren nach StFV

Die Inhaber haben der Vollzugsbehörde nach Artikel 23 StFV (bei den meisten Betrieben und bei den übrigen Durchgangsstrassen eine kantonale Amtsstelle, bei den Eisenbahnanlagen, Nationalstrassen, Rohrleitungsanlagen und Militäranlagen eine Bundesstelle<sup>7</sup>) alle Unterlagen zu liefern, die als Grundlage für ihre Entscheide im Rahmen des nachfolgend beschriebenen Kontroll- und Beurteilungsverfahrens (siehe Abbildung 1) dienen können<sup>8</sup>.

Erstellung des Kurzberichts

Im ersten Schritt hat der Inhaber in einem Kurzbericht Angaben zur Störfallanlage und ihrer Umgebung, zum Gefahrenpotenzial (in Betrieben geht es um die möglichen Höchstmengen an Stoffen, Zubereitungen oder Sonderabfällen auf dem Betriebsareal) und zu den Sicherheitsmassnahmen zu machen. Er hat zudem anhand von Störfallszenarien eine Einschätzung des maximalen Ausmasses der möglichen Schädigungen der Bevölkerung oder der Umwelt infolge von Störfällen oder bei Verkehrswegen und Rohrleitungsanlagen, der Häufigkeit von Störfällen mit solchen schweren Schädigungen, vorzunehmen. Als schwere Schädigung der Bevölkerung gilt nach den Beurteilungskriterien zur StFV ein Schadenausmass von 10 oder mehr Todesopfern oder in begründeten Ausnahmefällen 100 oder mehr Verletzten<sup>9</sup>.

Beurteilung des Kurzberichts

Die Vollzugsbehörde prüft und beurteilt den Kurzbericht. Sie beurteilt, ob die Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 3 StFV getroffen worden sind. Aufgrund der erwähnten Einschätzung beurteilt sie des Weiteren, ob die Annahme zulässig ist, dass schwere Schädigungen nicht zu erwarten sind (bei Betrieben) bzw. dass die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Störfall mit schweren Schädigungen eintritt, hinreichend klein ist (bei Verkehrswegen und Rohrleitungsanlagen).

---

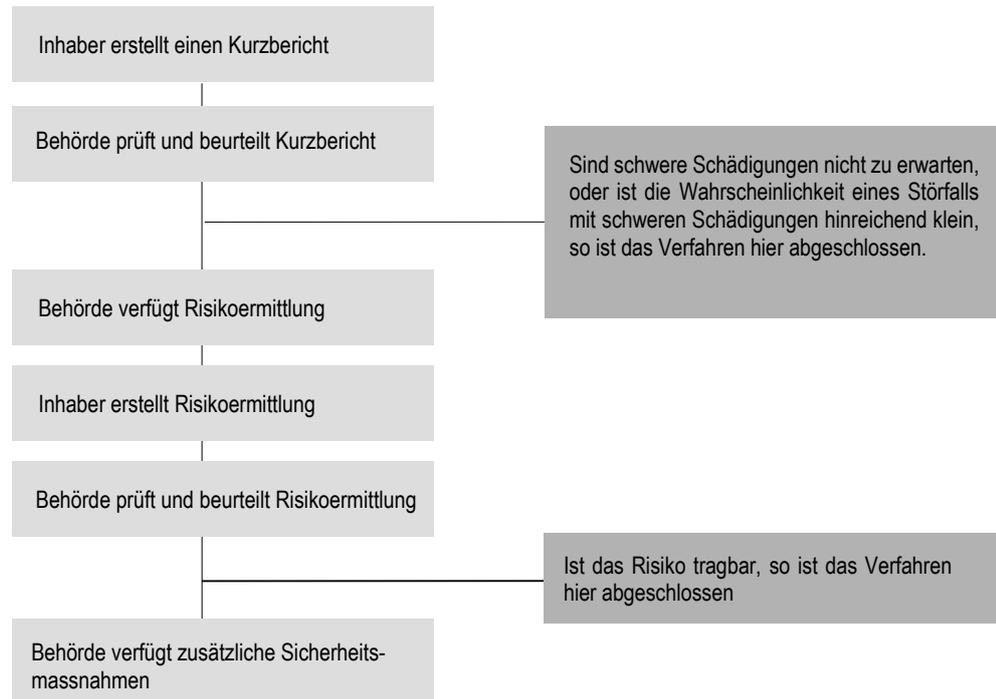
<sup>6</sup> In dieser Planungshilfe bezeichnet der Begriff Vollzugsbehörde (in der Einzahl) immer die Vollzugsbehörde gemäss Artikel 23 Absatz 1 und 2 StFV.

<sup>7</sup> Eisenbahnanlagen: Bundesamt für Verkehr (BAV), Nationalstrassen; Bundesamt für Strassen (ASTRA), Rohrleitungsanlagen: Bundesamt für Energie (BFE), Militäranlagen: Generalsekretariat des Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (GS VBS)

<sup>8</sup> Die Aufgaben der Inhaber und der Vollzugsbehörden werden im Handbuch des BAFU zur Störfallverordnung (StFV) erläutert (vgl. Fussnote 2).

<sup>9</sup> Gemäss den Beurteilungskriterien zur StFV ist der Schadenindikator «Verletzte» nur in begründeten Ausnahmefällen anzuwenden.

**Abbildung 1: Kontroll- und Beurteilungsverfahren**



Erstellung und Prüfung der Risikoermittlung

Falls von der Vollzugsbehörde verfügt, erstellt der Inhaber eine Risikoermittlung. Darin ergänzt er die Angaben des Kurzberichts detailliert und weist das Risiko quantitativ aus (Art. 6 StFV). Die Vollzugsbehörde prüft die Risikoermittlung (Art. 7 StFV). Nach einer allfälligen Interessenabwägung zwischen Schutzbedürfnissen der Bevölkerung, privatem und öffentlichem Interesse an der Störfallanlage (Anhörung der Fachstellen des Bundes und der betroffenen Kantone), beurteilt die Behörde die Tragbarkeit des Risikos. Ist das Risiko nicht tragbar, legt die Vollzugsbehörde unter Berücksichtigung der Interessenabwägung ein Ziel für die anzustrebende Reduktion des Risikos fest.

Anordnung von zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen

Wird die angestrebte Reduktion des Risikos nicht erreicht, bleibt das Risiko nicht tragbar, weshalb die Vollzugsbehörde gemäss Artikel 8 StFV die erforderlichen zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen anordnet. Im Unterschied zu den Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 3 StFV tritt dabei das Kriterium der wirtschaftlichen Tragbarkeit in den Hintergrund.

Kollektivrisiko

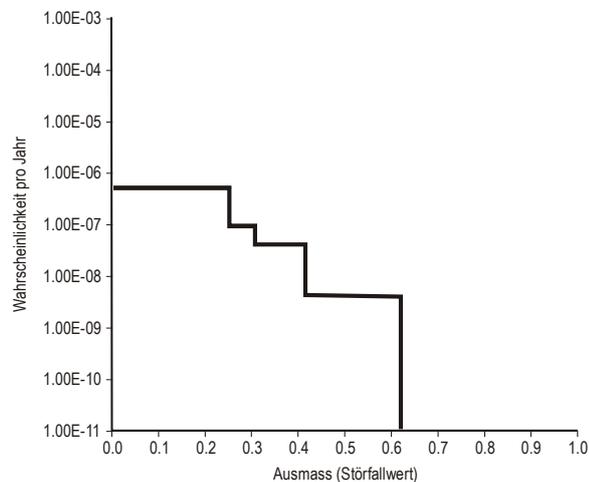
Die Beurteilung des Personenrisikos erfolgt auf der Basis des Kollektivrisikos. Dabei werden die Wahrscheinlichkeiten betrachtet, dass Ereignisse ein bestimmtes Ausmass (Anzahl Todesopfer) haben. Für ein bestimmtes Ereignis hängen die Ausmasse von der Bevölkerungsdichte in der Umgebung der Störfallanlage ab: das entsprechende kollektive Risiko steigt mit zunehmender Bevölkerungsdichte in der Umgebung.

Darstellung des Risikos im W/A-Diagramm

Das Kollektivrisiko wird für einen Betrieb bzw. bei Verkehrswegen und Rohrleitungsanlagen für ein Streckensegment als so genannte Summenkurve ermittelt und in einem Wahrscheinlichkeits-Ausmass-Diagramm (W/A-Diagramm, siehe Abbildung 2) aufgetragen. Die Summenkurve gibt an, mit welcher auf der vertikalen Achse des W/A-Diagramms abzulesenden Wahrscheinlichkeit ein bestimm-

tes, auf der horizontalen Achse abzulesendes Ausmass erreicht oder überschritten wird. Für die Quantifizierung des Ausmasses wird ein Störfallwert verwendet: ein Wert von 0.3 entspricht z. B. einem Ausmass von 10 Todesopfern, ein Wert von 0.6 entspricht einem Ausmass von 100 Todesopfern.

**Abbildung 2: W/A-Diagramm mit Summenkurve**



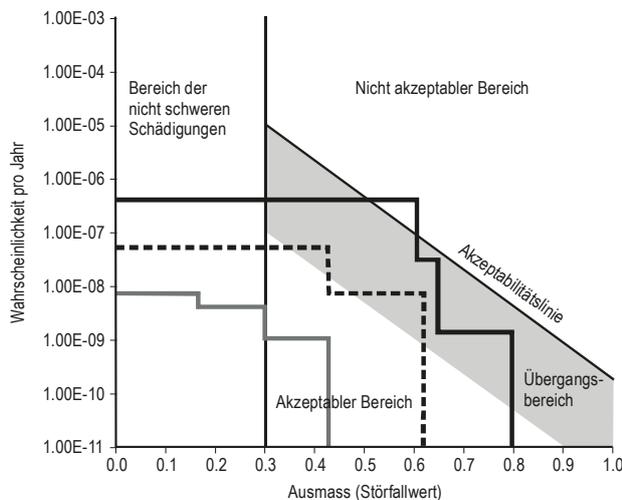
Beurteilung Tragbarkeit des Risikos

Das W/A-Diagramm zur Beurteilung der Tragbarkeit des Risikos (siehe Abbildung 3) ist in vier Bereiche unterteilt:

- Bereich der nicht schweren Schädigungen: weniger als 10 Todesopfer oder in begründeten Ausnahmefällen 100 Verletzte<sup>10</sup>,
- Akzeptabler Bereich: Liegt die Summenkurve vollständig im akzeptablen Bereich des W/A-Diagramms (helle Summenkurve), ist das Risiko tragbar.
- Übergangsbereich: Befindet sich die Summenkurve teilweise im Übergangsbereich (gestrichelte Summenkurve), wird die Tragbarkeit des Risikos aufgrund einer Interessenabwägung beurteilt. Beurteilt die Vollzugsbehörde das Risiko als nicht tragbar, verlangt die Vollzugsbehörde zusätzliche Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 8 StFV, um die Summenkurve zu senken.
- Nicht akzeptabler Bereich: Befindet sich die Summenkurve teilweise über der Akzeptabilitätslinie (dunkle Summenkurve) verlangt die Vollzugsbehörde ohne Interessenabwägung zusätzliche Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 8 StFV, um die Summenkurve mindestens vollständig in den Übergangsbereich zu senken.

<sup>10</sup> BAFU (2018): Handbuch zur Störfallverordnung (StFV). Allgemeiner Teil, Umwelt-Vollzug Nr. 1807, Bern; dazugehörige Module (Siehe Anhang 7: Weiterführende Literatur)

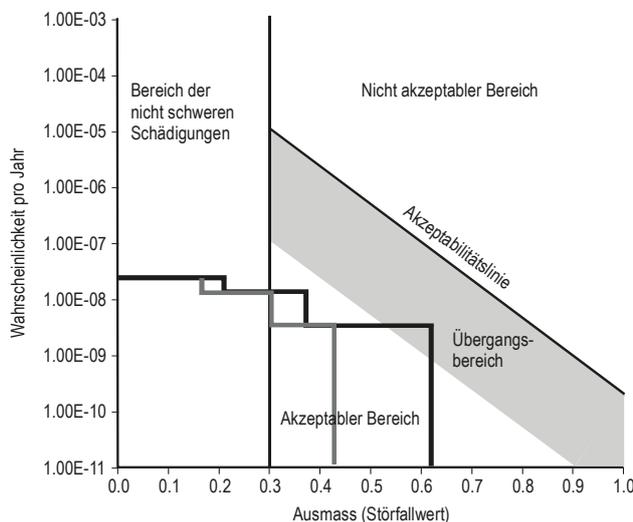
**Abbildung 3: W/A-Diagramm mit Summenkurven und Beurteilungskriterien**



Veränderung Kollektivrisiko durch Zunahme der Bevölkerungsdichte

Abbildung 4 zeigt vereinfacht ein Beispiel eines W/A-Diagramms, in welchem das Kollektivrisiko für eine bestehende Situation (Linie hell) und für die Situation nach Zunahme der Bevölkerungsdichte (Linie dunkel) dargestellt sind. Die Wahrscheinlichkeiten der einzelnen Ereignisse, die zum Tod eines Anteils der anwesenden Personen führen könnten, ändern sich aufgrund einer Erhöhung der Bevölkerungsdichte nicht. Die Ausmasse hingegen erhöhen sich und zwar je nach Szenarium in unterschiedlichem Masse.

**Abbildung 4: Einfluss auf das Kollektivrisiko bei Zunahme der Bevölkerungsdichte**



Sicherheitsmassnahmen an der Quelle

Um die Risiken in der heutigen Situation tragbar zu halten, werden Sicherheitsmassnahmen im Rahmen des Vollzugs der StfV von Inhabern der Störfallanlagen getroffen. Diese Massnahmen können je nach Störfallanlage vielfältig ausfallen. Die Tabelle im Anhang 3 gibt eine Übersicht der für die Störfallvorsorge besonders wirksamen Sicherheitsmassnahmen an der Quelle.

### 2.3 Die raumplanungsrelevanten Störfallanlagen in der Schweiz

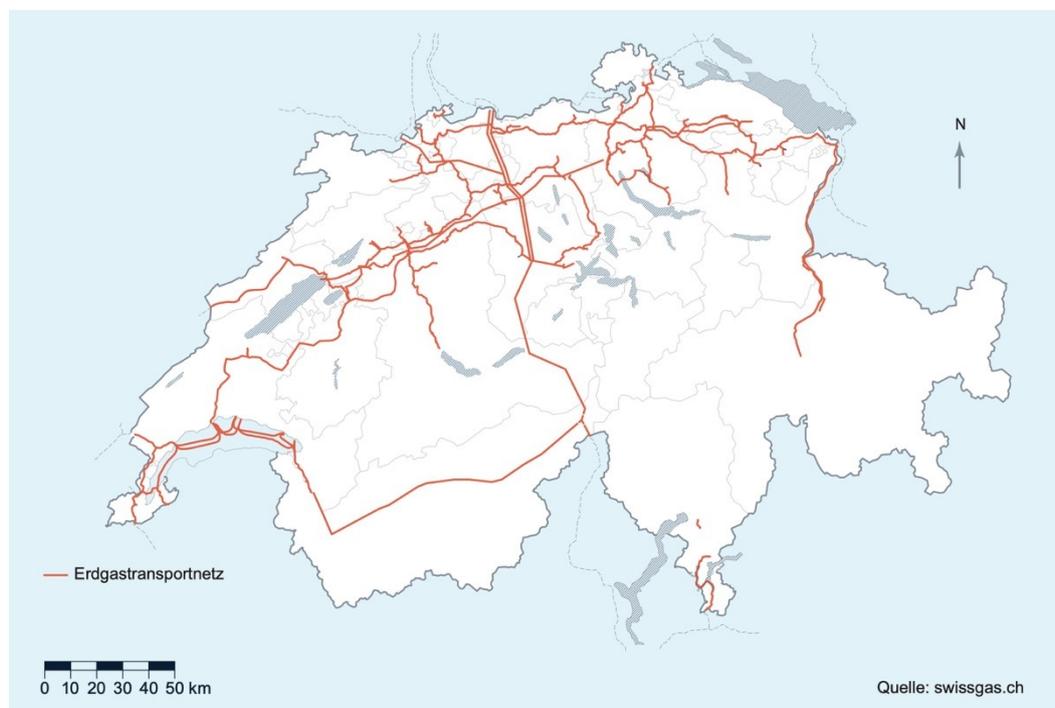
Grundsatz	Als raumplanungsrelevante Störfallanlagen werden diejenigen Anlagen bezeichnet, die aufgrund ihres Gefahrenpotenzials signifikante Gefahrenquellen für die Bevölkerung ausserhalb der Störfallanlagen darstellen und somit mit einem Konsultationsbereich zu versehen sind. Alle weiteren Störfallanlagen sind im Sinn dieser Planungshilfe nicht raumplanungsrelevant.
Betriebe	<p>Bei den Betrieben sind grundsätzlich alle Störfallanlagen raumplanungsrelevant, die infolge eines Störfalls Auswirkungen <u>ausserhalb des Betriebsareals</u> verursachen können. Die Vollzugsbehörden für die StfV sind aufgrund ihrer Beurteilung der Kurzberichte in der Lage, diese Betriebe ohne zusätzlichen Aufwand zu ermitteln.</p> <p>Betriebe, die aufgrund umweltgefährdender Stoffe oder aufgrund ihres biologischen Gefahrenpotenzials in den Geltungsbereich der StfV fallen (Art. 1 Abs. 2 Bst. b StfV), gelten nicht als raumplanungsrelevant und sind nicht mit einem Konsultationsbereich zu versehen.</p>
Eisenbahnanlagen	Als raumplanungsrelevant werden diejenigen Eisenbahnanlagen (Streckenabschnitte und Güterverkehrsanlagen) bezeichnet, die aufgrund des Gefahrguttransportes signifikante, mittel- bis langfristig bestehende Gefahrenquellen darstellen, sodass die Störfallvorsorge im Rahmen der Raumplanung berücksichtigt werden muss. Die der StfV unterstellten Streckenabschnitte werden in Anhang 1.2a StfV definiert und auf dem Geoportal des Bundes veröffentlicht.
Durchgangsstrassen	<p>Bei den Durchgangsstrassen (ohne Tunnelstrecken) sind, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Ausbaustandards, folgende Störfallanlagen raumplanungsrelevant:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die mindestens 4-spurigen Autobahnen (nationale sowie kantonale Autobahnen mit mindestens 4 richtungstrennten Fahrspuren) mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) <math>\geq 50'000</math>, sowie</li><li>• alle anderen Durchgangsstrassen im Geltungsbereich der StfV (nationale sowie kantonale Autostrassen mit weniger als 4 Fahrspuren, 1- bis 3-stellig nummerierte Hauptstrassen (vgl. Durchgangsstrassenverordnung vom 18. Dezember 1991) sowie der StfV unterstellte wichtige Gemeindestrassen) mit einem DTV <math>\geq 20'000</math><sup>11</sup>.</li></ul>
Rhein	Als raumplanungsrelevant gilt auch der Rhein im Geltungsbereich der StfV (Art. 1 Abs. 2 Bst. e StfV), soweit darauf gefährliche Güter nach der Verordnung vom 2. März 2010 über die Beförderung gefährlicher Güter auf dem Rhein (ADNR; SR 747.224.141) transportiert oder umgeschlagen werden.

---

<sup>11</sup> Die Kantone können in hoch verdichteten Gebieten bereits ab einem DTV  $\geq 10'000$  einen Konsultationsbereich ausscheiden.

Rohrleitungsanlagen Bei den Rohrleitungsanlagen sind diejenigen Anlagen, die nach Anhang 1.3 StfV in den Geltungsbereich der Störfallverordnung fallen, raumplanungsrelevant. Die nachfolgende Abbildung 5 enthält eine Karte der raumplanungsrelevanten Erdgashochdruckleitungen. Raumplanungsrelevant sind daneben aber auch Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger Brenn- oder Treibstoffe.

**Abbildung 5: Die raumplanungsrelevanten Erdgashochdruckleitungen in der Schweiz**



## 3 KOORDINATION IM PLANUNGSVERFAHREN

### 3.1 Überblick

Ziele	<p>Die vorgeschlagene Methode zur Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge im Konsultationsbereich von raumplanungsrelevanten Störfallanlagen dient der Umsetzung der Koordinationspflicht in der Richt- und Nutzungsplanung nach Artikel 11a Absatz 1 bis 3 StFV. Die Methode besteht aus einem pragmatischen Hilfsmittel zur systematischen Prüfung des Handlungsbedarfs bei einer Plananpassung (Erarbeitung oder Anpassung eines kantonalen, regionalen oder kommunalen Richtplans, Anpassung eines Nutzungsplans etc.). Wo ein Handlungsbedarf ermittelt wird, unterstützt die Methode die Wahl von allfälligen Massnahmen. Dabei stehen möglichst einfache und wenig einschränkende Massnahmen im Vordergrund, sowohl was die Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 3 StFV als auch die einfachen Schutzmassnahmen in der Umgebung der Störfallanlage (raumplanerische und bauliche Massnahmen) anbelangt.</p>
Ablauf	<p>Die Methode (siehe Abbildung 6) beinhaltet die folgenden vier Schritte:</p> <p>Die <b>Schritte A und B</b> stellen eine einfache Triage aufgrund des Standorts und der Risikorelevanz der beabsichtigten Plananpassung dar. Damit lässt sich schnell sicherstellen, dass bei allfälligen risikorelevanten Entwicklungen die Aspekte der Störfallvorsorge durch eine Koordination frühzeitig in der Planung berücksichtigt werden.</p> <p>Dadurch lässt sich auch vermeiden, dass nicht risikorelevante Plananpassungen durch zusätzliche Abklärungen belastet werden. Die Schritte A und B sollen von der Planungsträgerin<sup>12</sup> selbst erledigt werden.</p> <p>Im <b>Schritt C</b> geht es um die Evaluation der möglichen Massnahmen zur Senkung des Risikos bei risikorelevanten Plananpassungen, wobei sowohl Sicherheitsmassnahmen, die vom Inhaber der Störfallanlage aufgrund der StFV zu treffen wären, als auch Schutzmassnahmen ausserhalb der Störfallanlagen in Betracht gezogen werden. Auch für Schritt C ist in erster Linie die Planungsträgerin zuständig; er findet aber unter Einbezug der Vollzugsbehörde nach Artikel 23 Absatz 1 StFV statt, welche nach Artikel 11a Absatz 3 StFV zwingend anzuhören ist, wenn es sich um eine risikorelevante Änderung einer Richt- oder Nutzungsplanung handelt.</p> <p><b>Schritt D</b> beinhaltet die umfassende raumplanerische Interessenabwägung nach Artikel 3 RPV und den Entscheid der Planungsträgerin. Ist das Risiko unter Berücksichtigung der möglichen Massnahmen tragbar oder fällt bei untragbarem Risiko die raumplanerische Interessenabwägung zu Gunsten der vorgesehenen Plananpassung aus, beschliesst in diesem Schritt die Planungsträgerin die Planänderung und legt die im Hinblick auf die Anpassung allfällig erforderlichen Schutzmassnahmen fest. In Koordination mit dem planerischen Entscheid legt die Vollzugsbehörde allfällige Sicherheitsmassnahmen bei der Störfallanlage fest.</p>
Zeitliche Einbindung in das Planerlassverfahren	<p>Die Schritte A bis D.1 des Koordinationsprozesses sollten in der Entwurfsphase der Planung stattfinden, da insbesondere die Massnahmeevaluation Einfluss auf die Inhalte der Planung haben kann. Das heisst, die offiziellen Planverfahrensschritte (Mitwirkung, Vorprüfung, öff. Auflage etc.)</p>

---

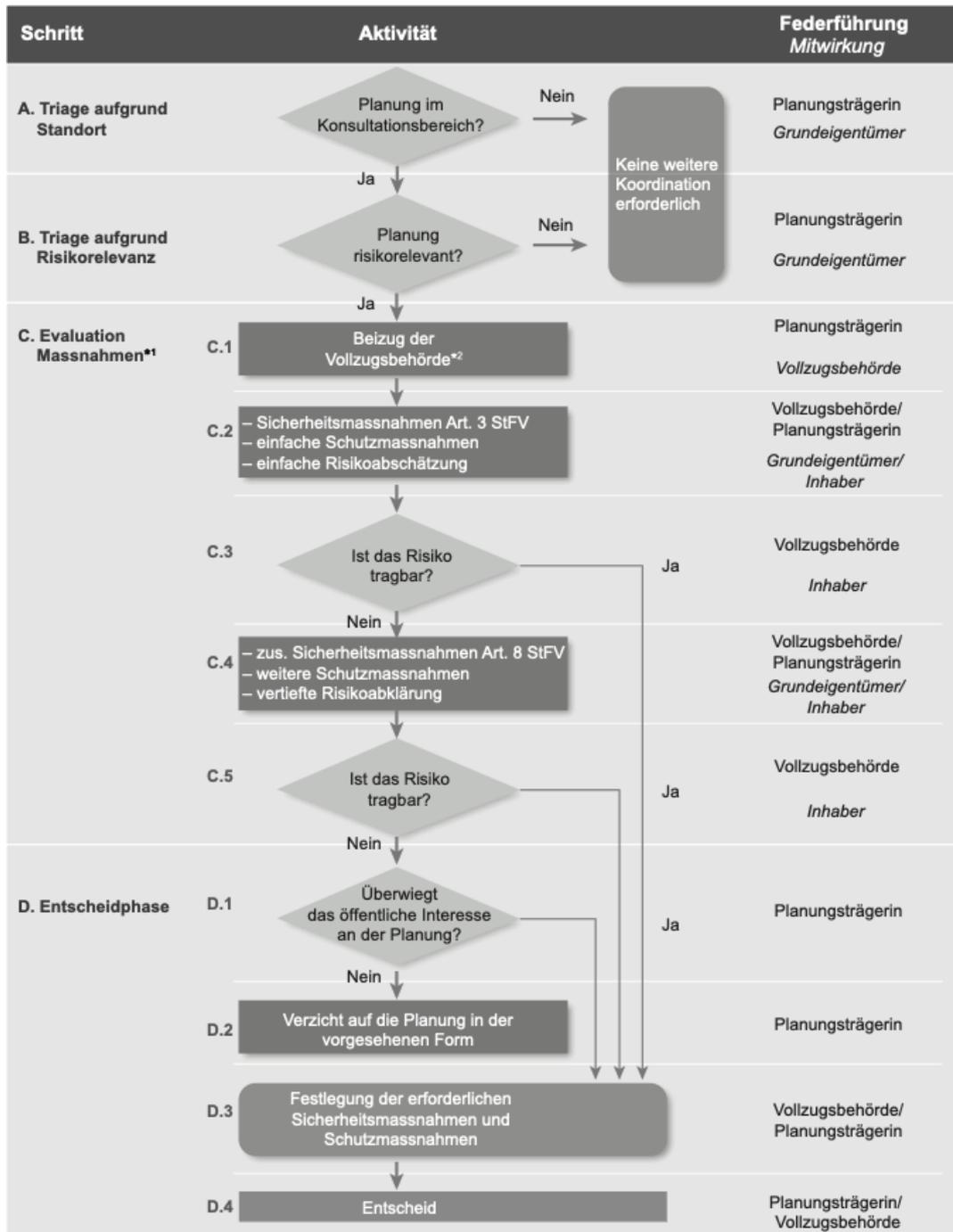
<sup>12</sup> Als Planungsträgerin wird im Folgenden diejenige Behörde bezeichnet, die von Gesetzes wegen die Planungskompetenz innehat, über mögliche Varianten und Massnahmen entscheiden kann und schlussendlich über die Planung beschliesst. Im Bereich der Nutzungsplanung ist in der Regel die Gemeinde Planungsträgerin. Nicht gemeint mit Planungsträgerin ist die kantonale Plangenehmigungsbehörde nach Art. 26 RPG.

sollten erst nach Abschluss von Schritt D.1 an die Hand genommen werden. Grundsätzlich wird empfohlen, die Koordination mit der Störfallvorsorge möglichst frühzeitig an die Hand zu nehmen. Bspw. kann es sinnvoll sein, diese bereits im Rahmen von vorgelagerten Planungsarbeiten wie konzeptionellen Planungen, räumlichen Leitbildern, Testplanungen, Wettbewerben etc. zu berücksichtigen.

### 3.2 Methode der Koordination

#### 3.2.1 Ablaufschema

Abbildung 6: Ablaufschema



Erläuterungen: Federführung	Erläuterungen: Mitwirkung
<p>A. Es ist Aufgabe der Planungsträgerin – mit Hilfe der vorhandenen Karten – festzustellen, ob sich der Planungserimeter innerhalb des Konsultationsbereiches befindet.</p>	<p><i>In der Praxis wird diese Triage aufgrund des Standorts oft an den Grundeigentümer bzw. an das beauftragte Planungsbüro delegiert.</i></p>
<p>B. Die Planungsträgerin entscheidet aufgrund der Referenzwerte zur Risikorelevanz, ob die Auswirkungen der Planung risikorelevant sind, das heisst, ob sich wegen der Planung das Schadensmass übermässig erhöhen könnte.</p>	<p><i>Auch mit dieser Aufgabe wird in der Regel der Grundeigentümer bzw. das beauftragte Planungsbüro betraut.</i></p>
<p>C.1 Erweist sich die Planung als risikorelevant, ist nach Art. 23 Abs. 1 und 2 StfV die Vollzugsbehörde beizuziehen. Bei Anlagen mit Bundesvollzug die Bundesvollzugsbehörde. Nur diese kann vom Inhaber der Störfallanlage Sicherheitsmassnahmen verlangen.</p>	<p><i>Aufgabe der Vollzugsbehörde ist es, die Unterlagen möglichst rasch auf Vollständigkeit zu überprüfen, sodass anschliessend die Schritte C.2.-C.5. an die Hand genommen werden können.</i></p>
<p>C.2 Weil die Planung risikorelevant ist, sind gewisse Massnahmen zur Senkung des Risikos erforderlich. In einem ersten Schritt sind nur die allgemeinen bzw. einfachen Massnahmen zu erwägen und deren Wirksamkeit zu prüfen. Verantwortlich für die Evaluation und die Risikoabschätzung ist die Planungsträgerin. Fachlich steht ihr die Vollzugsbehörde zur Seite.</p>	<p><i>Gewisse Aufgaben können auch an den Grundeigentümer bzw. an das beauftragte Planungsbüro delegiert werden. Der Inhaber ist bei der Evaluation von Sicherheitsmassnahmen einzubeziehen.</i></p>
<p>C.3 Nach erfolgter Massnahmenevaluation schätzt die Vollzugsbehörde die Tragbarkeit des Risikos inkl. ergänzte Massnahmen ein. Dies auf der Basis der unter Schritt C.2. vorgenommenen Risikoabschätzung.</p>	<p><i>Die Vollzugsbehörde hört vor ihrer Einschätzung den Inhaber an.</i></p>
<p>C.4 Erweist sich das Risiko der Planung trotz allgemeinen bzw. einfachen Massnahmen noch immer als untragbar, sind zusätzliche bzw. weitere Massnahmen zu evaluieren. Verantwortlich hierfür ist die Planungsträgerin unter Einbezug der Vollzugsbehörde. Anschliessend nimmt die Planungsträgerin eine vertiefte Risikoabklärung vor.</p>	<p><i>Ebenfalls einzubeziehen in diese Evaluation sind der Grundeigentümer und der Inhaber.</i></p>
<p>C.5 Gestützt auf die vertiefte Risikoabklärung schätzt die Vollzugsbehörde die Tragbarkeit des Risikos erneut ein.</p>	<p><i>Die Vollzugsbehörde hört vor ihrer Einschätzung wiederum den Inhaber an.</i></p>
<p>D.1 Erweist sich das Risiko der Planung aufgrund der Risikoabklärung trotz Massnahmen als untragbar, hat die Planungsträgerin im Rahmen der raumplanerischen Interessenabwägung darüber zu entscheiden, ob das öffentliche Interesse an der Planung überwiegt.</p>	<p><b>*1</b> Obwohl der Ablauf hier der Einfachheit halber als linear dargestellt wird, erfolgen die Evaluation der Massnahmen und die Beurteilung des Risikos in der Praxis in einem iterativen Vorgehen, einem Hin und Her zwischen den Beteiligten. Das heisst, die Vollzugsbehörde ist unter Umständen mehrfach zu kontaktieren.</p> <p><b>*2</b> In dieser Planungshilfe bezeichnet der Begriff Vollzugsbehörde grundsätzlich immer die Vollzugsbehörde gemäss Artikel 23 Absatz 1 und 2 StfV. Handelt es sich bei der Vollzugsbehörde um eine Bundesvollzugsbehörde, kann diese die Massnahmenevaluation und die Einschätzung der Tragbarkeit des Risikos gestützt auf eine Vereinbarung nach Artikel 43 USG zwecks effiziente Abwicklung des Koordinationsprozesses der örtlich zuständigen kantonalen Vollzugsbehörde delegieren.</p>
<p>D.2 Überwiegen die Interessen am ungefährdeten Erhalt der Anlage, wird auf die Planung in der vorgesehenen Form verzichtet.</p>	
<p>D.3 Erweist sich das Risiko als tragbar oder überwiegen die öffentlichen Interessen an der Planung, so legt die Planungsträgerin die evaluierten und für wirksam befundenen Massnahmen fest. Die Festlegung der Sicherheitsmassnahmen nach StfV erfolgt ausserhalb des Planungsverfahrens, allerdings ist die Koordination zu gewährleisten.</p>	
<p>D.4 Zuletzt erfolgen der planerische Entscheid (Beschluss durch Gemeinde, Genehmigung durch Kanton) und der Entscheid nach StfV (Anordnung von Massnahmen durch die Vollzugsbehörde).</p>	

Kantonale  
Umsetzung

Da empfohlen wird, dass der vorliegende Koordinationsablauf von allen Kantonen und in allen kantonalen, regionalen und kommunalen Planungsverfahren<sup>13</sup> stufengerecht (vgl. Ziff. 3.3 und 3.4 hiernach) angewendet wird, kann es aus Sicht des Bundes sinnvoll sein, den Koordinationsablauf entsprechend den jeweiligen konkreten kantonsspezifischen Abläufen und Zuständigkeiten mit eigenen Planungshilfen zur Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge zu konkretisieren. Die Kantone Luzern, Zürich, Bern und Genf verfügen bereits über kantonale Planungshilfen. Der Kanton Basel-Stadt hat eine verwaltungsinterne Weisung zur Koordination von Störfallvorsorge und Raumplanung erlassen.<sup>14</sup>

Rolle und Fachwissen  
der Planungsträgerin

Verantwortlich für die Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge ist zur Hauptsache die für die Planung verantwortliche Behörde, also die Planungsträgerin. Fehlt ihr für gewisse störfallspezifische Schritte wie bspw. die Erstellung der Risikoabschätzung das Fachwissen, gibt sie einen entsprechenden Expertenbericht bei einem fähigen Beratungsbüro in Auftrag, wie dies auch bei anderen Umweltthemen in der Planung üblich ist (z. B. Lärmgutachten). Für die Kosten dieser Gutachten hat sie selbst aufzukommen. Bei projektbezogenen Planungen und Arealentwicklungen wird sie die Kosten in der Regel auf den Grundeigentümer überwälzen können. Es ist grundsätzlich nicht Aufgabe der Vollzugsbehörde, selber Risikoabschätzungen und dgl. vorzunehmen. Die Vollzugsbehörde steht aber der Planungsträgerin bei der Massnahmeevaluation, der Risikoabschätzung und der Risikoabklärung beratend zur Seite.

Planungsvereinbarung

Bei vergleichsweise grösseren risikorelevanten Planungen im Konsultationsbereich empfiehlt sich der Abschluss einer Planungsvereinbarung zwischen der Planungsträgerin, dem planenden Grundeigentümer bzw. Investorin und dem Inhaber der Störfallanlage. Zudem sollte eine gestützt auf die geplanten Massnahmen und das zu erreichende Risikoziel erarbeitete positive Stellungnahme der zuständigen Vollzugsbehörde vorliegen.

Namentlich bei konkreten grösseren oder komplexen Vorhaben (Umstrukturierungen, Arealentwicklungen etc.) kann sich eine Planungsvereinbarung für eine gute Koordination als sinnvoll erweisen. In dieser kann bspw. vereinbart werden, wie das gemeinsame Vorgehen aussehen soll, welche Risikohöherung als zulässig erachtet wird sowie wer allfällige Massnahmen trifft und deren Kosten trägt. Insbesondere kann ein Grundeigentümer bzw. eine Investorin sich darin zwecks Reduktion des Risikos verpflichten, die Finanzierung gewisser Sicherheitsmassnahmen bei der Störfallanlage zu übernehmen. Möglich ist es auch, neben dem planenden Grundeigentümer weitere Grundeigentümer in die Planungsvereinbarung einzubinden; dies kann namentlich bei angrenzenden unbebauten Grundstücken zwecks Kontrolle der künftigen Risikosituation Sinn machen.

Grundlagen für die Planungsvereinbarung bilden einerseits die Entwicklungsabsichten der Planungsträgerin sowie des Grundeigentümers und andererseits eine erste Stellungnahme der Vollzugsbehörde zur Tragbarkeit der zu erwartenden Risikohöherung sowie eine Einschätzung zum

---

<sup>13</sup> Kantonale, regionale und kommunale Richt- und Nutzungsplanung, namentlich Gesamtortsplanungsrevisionen, einzelne Nutzungsplanänderungen und Sondernutzungsplanungen (vgl. Art. 11a Abs. 3 StFV, der bei Änderungen von Richt- oder Nutzungsplanungen im Koordinationsbereich eine Stellungnahme der Vollzugsbehörde verlangt)

<sup>14</sup> vgl. zu den kantonalen Grundlagen das Literaturverzeichnis unter Anhang 7 hinten

allfälligen Bedarf an Sicherheitsmassnahmen durch den Inhaber der Störfallanlage. Mit dem Abschluss einer Planungsvereinbarung können die Beteiligten Planungssicherheit für den nachfolgenden Planungsprozess erreichen. Als sinnvoller Zeitpunkt für den Abschluss einer Planungsvereinbarung empfiehlt sich der Start von Schritt C, also der Beginn der Phase der Massnahmeevaluation. Anhang 5 enthält ein Musterbeispiel einer Planungsvereinbarung.

### 3.2.2 Schritt A: Triage aufgrund des Standorts

#### Plananpassung im Konsultationsbereich?

(Nein → Keine weitere Koordination erforderlich; Ja → Schritt B)

Planungsträgerin prüft Standort der Plananpassung

Im Rahmen des Vollzugs der StfV bezeichnet die Vollzugsbehörde gemäss Artikel 11a Absatz 2 StfV bei raumplanungsrelevanten Störfallanlagen den angrenzenden Bereich, in dem die Planung und die Erstellung neuer Bauten und Anlagen zu einer erheblichen Erhöhung des Risikos führen kann. Dieser Bereich wird im Folgenden «Konsultationsbereich» genannt. Es wird empfohlen, dass die Planungsträgerin bereits vor, aber spätestens bei einer beabsichtigten<sup>15</sup> Plananpassung in der Umgebung einer raumplanungsrelevanten Störfallanlage prüft, ob sich das von der Planung betroffene Gebiet ganz oder teilweise innerhalb des Konsultationsbereichs befindet. Trifft dies zu, so sollte die Planungsträgerin prüfen, ob sich ein alternativer Standort anbietet oder, wenn dies nicht der Fall ist, gemäss Schritt B beurteilen, ob eine Koordination mit der Störfallvorsorge erforderlich ist.

Festlegung des Konsultationsbereichs

Ein Störfall auf dem Gelände einer raumplanungsrelevanten Störfallanlage kann in der angrenzenden Umgebung ab einer gewissen Dichte der Bevölkerung schwere Schädigungen verursachen. Es wird empfohlen, den Konsultationsbereich aufgrund der Wirkdistanzen bei Störfällen mit hohen Letalitäten<sup>16</sup> wie folgt festzulegen:

Der Konsultationsbereich ist in der Regel der Bereich, der sich aus einem Abstand von 100 m zur Anlage im Geltungsbereich der Störfallverordnung (zum Betrieb<sup>17</sup> bzw. zum Bahn-, Strassen- oder Rohrleitungskörper) ergibt<sup>18</sup>. Für Betriebe und Rohrleitungen, bei denen grössere Freisetzungen möglich sind<sup>19</sup>, ist es der Bereich, der sich auf gleicher Weise aus einem Abstand von 300 m ergibt (vgl. die entsprechende Karte auf dem Geoportal des Bundes<sup>20</sup>).

<sup>15</sup> Es ist wichtig, bereits in einem frühen Planungsstadium (z. B. Vorabklärung eines künftigen Projekts) Verbindung mit dem Inhaber der Störfallanlage aufzunehmen.

<sup>16</sup> Die Letalität bezeichnet den Anteil der Personen im Einflussbereich einer Störfallanlage, die bei einem Störfall tödlich verletzt wird.

<sup>17</sup> Bei Betrieben sollten die Abstände ab den Grenzen der Betriebsareale und nicht ab den tatsächlichen Gefahrenquellen gemessen werden. Demgegenüber wird der Überprüfungsbereich bei Betrieben in der Regel im Mittelpunkt des Betriebsareals platziert (Anhang 1, Fussnote 39).

<sup>18</sup> In Bahnhöfen, Abstand zu den Gleisen, auf denen der Transport gefährlicher Güter stattfindet.

<sup>19</sup> Aufgrund einer vom BAFU vorgenommenen Auswertung von Daten des eidg. Risikokatasters kann man davon ausgehen, dass es in der Praxis in erster Linie um Betriebe gehen wird, in welchen für ein human-toxisches Gas oder für Flüssiggas das Zehnfache der Mengenschwelle gemäss StfV überschritten wird (z. B. Betriebe mit mehr als 2'000 kg Chlor, 20'000 kg Ammoniak oder 200'000 kg Propan), Rohrleitungen mit einem Durchmesser  $\geq 24''$  und einem Druck  $\geq 67,5$  bar.

<sup>20</sup> Abrufbar unter dem Stichwort «Konsultationsbereiche Rohrleitungen» unter: <https://map.geo.admin.ch>

Konsultationsbereiche bei Chlortransporten auf der Bahn

Die Arbeiten für die Gemeinsame Erklärung II<sup>21</sup> vom September 2016 zwischen Wirtschaft, SBB und Behörden zu Chlortransporten (UN1017) auf der Bahn haben gezeigt, dass ein Konsultationsbereich von 100 m wie bei den anderen Gefahrstoffen aufgrund der grossen Letalitätsradien für Chlorgas deutlich zu gering wäre. Im Synthesebericht<sup>22</sup> zur Gemeinsamen Erklärung II wird deshalb festgehalten, dass der Transport von Chlorgas mit seinen grossen Letalitätsradien eine spezielle Herausforderung resp. eine Sondersituation darstellt, welche nicht über eine störfallgerechte Raumplanung gelöst werden kann. Dies, da zu grosse Landflächen betroffen wären und deshalb die Umsetzung von Schutzmassnahmen ausserhalb der Störfallanlage (vgl. Anhang 4) unverhältnismässig teuer wäre. Deshalb sind bei Chlortransporten auf der Bahn die Risiken an der Quelle und nicht mit Schutzmassnahmen wie bspw. mit einem Verzicht auf Wohnbauten in Bahnnähe zu senken. In der Regel wirken sich aber Schutzmassnahmen, welche im 100 m Konsultationsbereich entlang von Eisenbahnanlagen aufgrund anderer Gefahrstoffe getroffen werden, auch positiv auf eine Risikosenkung für Chlortransporte aus. Die entsprechenden risikosenkenden Sicherheitsmassnahmen an der Quelle sind in der Gemeinsamen Erklärung II und dem begleitenden Synthesebericht festgehalten.

Information zu den Konsultationsbereichen

Die Vollzugsbehörde bezeichnet den Konsultationsbereich. Gemäss Artikel 13 und 20 StfV informiert die Vollzugsbehörde die Öffentlichkeit über die Lage und die Konsultationsbereiche der Störfallanlagen. Diese Information erfolgt für die Betriebe und Verkehrswege unter kantonalem Vollzug in der Regel über die kantonalen Geoinformationsportale und für Betriebe, Verkehrswege und Rohrleitungsanlagen im Bundesvollzug über die eidgenössischen Geoinformationsportale. Sinnvollerweise informiert die kantonale Vollzugsbehörde die Raumplanungsbehörde des Kantons in geeigneter Weise<sup>23</sup> über den geltenden Konsultationsbereich. Empfohlen wird zudem, dass die kantonalen Vollzugsbehörden oder die Raumplanungsbehörden die betroffenen Gemeinden periodisch aktiv zu den Konsultationsbereichen und den damit einhergehenden Koordinationspflichten informieren und diesen die vorliegende Planungshilfe zur Kenntnis bringen; dies im Hinblick auf mögliche zukünftige Planungsaktivitäten in den Konsultationsbereichen.

Bei den Gründen, die einer aktiven Veröffentlichung dieser Umweltinformationen entgegenstehen, können sich die Behörden sinngemäss am Öffentlichkeitsgesetz des Bundes vom 17. Dezember 2004 (BGÖ; SR 152.3) und an den entsprechenden kantonalen Bestimmungen orientieren. Vorbehalten bleiben überwiegende private und öffentliche Geheimhaltungsinteressen; das Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis ist in jedem Fall zu wahren (Art. 10e Abs. 2 USG).

Minimaler Aufwand

Das Ziel der Triage aufgrund des Standorts besteht darin, mit minimalem Aufwand zu ermitteln, ob ein weiterer Abklärungsbedarf besteht. Deshalb können besondere Umstände wie z. B. die Topographie, die Distanz zur Anlage, die Anordnung einzelner Gebäude oder bei Verkehrswegen

---

<sup>21</sup> Gemeinsame Erklärung II vom September 2016 zwischen Wirtschaft, SBB und Behörden zu Chlortransporten auf der Bahn. Abrufbar unter:

<https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/45484.pdf>

<sup>22</sup> Synthesebericht «Massnahmenanalyse Chlortransporte in Kesselwagen, BAFU Arbeitsgruppe Chlortransporte in Kesselwagen», 22. Dezember 2016 (Link: <https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/48855.pdf>)

<sup>23</sup> Für Störfallanlagen, die in den Geltungsbereich des Bundesgesetzes über den Schutz militärischer Anlagen (Anlageschutzgesetz; SR 510.518) fallen, ist das Vorgehen zur Information der Planungsbehörde unter Wahrung der gesetzlichen Geheimhaltungspflichten im Einvernehmen zwischen VBS und Kanton zu regeln.

die genaue Art und Menge der transportierten Gefahrgüter, vernachlässigt werden. Diese Umstände können bei Bedarf ab Schritt B einbezogen werden.

### 3.2.3 Schritt B: Triage aufgrund der Risikorelevanz

Plananpassung risikorelevant? (Nein → Keine weitere Koordination erforderlich; Ja → Schritt C)

Planungsträgerin  
klärt Risikorelevanz  
ab

Befindet sich das von der beabsichtigten Plananpassung erfasste Gebiet ganz oder teilweise innerhalb des Konsultationsbereichs, soll beurteilt werden, ob sich mit der beabsichtigten Planung das Störfallrisiko übermässig erhöhen könnte und ob deshalb eine vertiefte Koordinationspflicht ab Schritt C besteht<sup>24</sup>; dabei sind auch die noch unausgeschöpften baulichen Möglichkeiten gemäss rechtskräftiger Planung sowie allfällige weitere, bereits angekündigte Ein- oder Aufzonen zu berücksichtigen. Es wird empfohlen, dass die Planungsträgerin diese Beurteilung mittels der im Anhang 1 aufgeführten Referenzwerte vornimmt. Die dafür notwendige Methode ist im Anhang 2 beschrieben. Bei Unsicherheiten kann die Planungsträgerin die kantonale Vollzugsbehörde konsultieren.

Empfindliche Einrich-  
tungen

Bei der Triage aufgrund der Risikorelevanz über die Referenzwerte gemäss Anhang 1 sind Objekte mit erschwerter Evakuierbarkeit der Bevölkerung (aufgrund reduzierter Mobilität der Bevölkerung oder grossen Personenansammlungen) nicht berücksichtigt. Empfindliche Einrichtungen (gemäss nachfolgender Tabelle 1) werden im Konsultationsbereich ausdrücklich nicht empfohlen. Werden solche Einrichtungen trotzdem geplant, so sollten die entsprechenden Planungen sinnvollerweise als risikorelevant im Sinn dieser Planungshilfe betrachtet und grundsätzlich einer Koordination mit der Störfallvorsorge (gemäss Schritt C) unterzogen werden.<sup>25</sup>

#### Tabelle 1: Empfindliche Einrichtungen

Empfindliche Einrichtungen werden innerhalb des Konsultationsbereiches nicht empfohlen oder sollten zumindest eine Koordination durchlaufen:

Spitäler, Altersheime, Beherbergungsstätten und Arbeitsplätze für Personen mit eingeschränkter Mobilität

Gefängnisse

Kindergärten, Schulen, Kindertagesstätten

Eventhallen, Stadien

Einkaufszentren

Blaulichtorganisationen

Die Liste empfindlicher Einrichtungen ist nicht abschliessend und soll von den Kantonen sinngemäss angewendet werden.

<sup>24</sup> Planungen, die keine Änderungen von Art oder Mass der Nutzung beinhalten, haben in der Regel keinen Einfluss auf die Risikosituation. Dazu zählen namentlich Änderungen ausschliesslich formeller Natur wie z.B. die Harmonisierung von Begriffen und Messweisen aufgrund der interkantonalen Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe [IVHB].

<sup>25</sup> Da Kindertagesstätten und Kindergärten in der Wohnzone zonenkonform sind, wird namentlich bei neuen grösseren Wohngebieten empfohlen, solche empfindlichen Einrichtungen bspw. in der ersten Bautiefe neben der raumplanungsrelevanten Störfallanlage in der Nutzungsplanung explizit auszuschliessen. Können empfindliche Einrichtungen nicht explizit ausgeschlossen werden, sollten solche Planungen ebenfalls als risikorelevant betrachtet werden.

Vorgehen bei risikorelevanten Planungen

Wird die Planung als risikorelevant beurteilt, besteht grundsätzlich ein Koordinationsbedarf und es ist mit den Schritten C und D fortzufahren. Ergibt die Beurteilung keine Risikorelevanz, kann für die beabsichtigte Plananpassung aus Sicht der Störfallvorsorge auf eine weitere Koordination verzichtet werden. Auf jeden Fall sind die Resultate der Prüfung der Risikorelevanz im Planungsbericht transparent, plausibel und nachvollziehbar zu dokumentieren (Art. 47 RPV).

### 3.2.4 Schritt C: Evaluation von Massnahmen

#### C.1 Beizug der Vollzugsbehörde

Beizug der Vollzugsbehörde

Bei der Evaluation von Massnahmen zieht die Planungsträgerin die Vollzugsbehörde bei. Dieser Einbezug ist aufgrund von Artikel 11a Absatz 3 StFV zwingend erforderlich. Nach dieser Vorschrift holt die Planungsträgerin, bevor sie über eine risikorelevante Änderung einer Richt- oder Nutzungsplanung in einem Konsultationsbereich beschliesst, zur Beurteilung des Risikos bei der Vollzugsbehörde eine Stellungnahme ein. Es handelt sich dabei um die Vollzugsbehörde nach Artikel 23 Absatz 1 StFV. Handelt es sich bei der Vollzugsbehörde um eine Bundesvollzugsbehörde (GS VBS, BAV, ASTRA, BFE oder BAZL), kann diese die Erarbeitung der Stellungnahme gestützt auf eine Vereinbarung nach Artikel 43 USG der örtlich zuständigen kantonalen Vollzugsbehörde delegieren; dies im Sinne einer Bündelung der Abläufe und einer effizienteren Abwicklung des Koordinationsprozesses, da die Planung der kantonalen Vollzugsbehörde möglicherweise wegen der Triage aufgrund der Risikorelevanz (vgl. Ziff. 3.2.3 hiervor) bereits bekannt ist.

Es wird empfohlen, die Vollzugsbehörde bereits zu Beginn des Evaluationsprozesses und nicht erst am Schluss, unmittelbar vor dem Planungsentscheid, einzubeziehen. Ansonsten drohen Verzögerungen im Planungsprozess. Sinnvollerweise informiert die Vollzugsbehörde den Inhaber der Störfallanlage darüber, dass eine risikorelevante Planung im Konsultationsbereich im Gang ist.

#### C.2 – Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 3 StFV

- einfache Schutzmassnahmen
- einfache Risikoabschätzung

Sicherheitsmassnahmen nach Art. 3 StFV

Bei einer risikorelevanten Planung sollte die Planungsträgerin in Zusammenarbeit mit der Vollzugsbehörde und dem Inhaber der Störfallanlage zunächst die Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 3 StFV (siehe Kapitel 2.2) evaluieren, die sich je nach Planung und Grad der Ausschöpfung des Nutzungspotenzials als erforderlich erweisen könnten. Als Sicherheitsmassnahmen gelten Massnahmen, die nach dem Stand der Sicherheitstechnik verfügbar und wirtschaftlich tragbar sind (Art. 3 StFV). Anhang 3 gibt eine – nicht abschliessende – Übersicht über solche Massnahmen. Auf den Einbezug des Inhabers kann verzichtet werden, wenn dieser bereits in das Planungsverfahren involviert worden ist.

Einfache Schutzmassnahmen

Im Zuge der Ermittlung von Sicherheitsmassnahmen sollte die Planungsträgerin auch abklären, ob einfache Schutzmassnahmen (siehe Anhang 4) in der Umgebung der Störfallanlage zur weiteren Verminderung des Risikos zur Verfügung stehen. Einfache Schutzmassnahmen beinhalten raumplanerische und bauliche Massnahmen auf Grundstücken innerhalb des Planungssperimeters in der Nachbarschaft der Störfallanlage, die sich dadurch auszeichnen, dass sie mit verhältnismässig geringen Einschränkungen auf Seite der betroffenen Grundeigentümer bei der Nutzungsart und

beim Nutzungsmass umsetzbar sind. Anhang 4 gibt eine – nicht abschliessende – Übersicht über solche Massnahmen. Bei einer projektbezogenen Planung kann die Planungsträgerin beim Projektierenden entsprechende Vorschläge einholen. Zur Ermittlung der einfachen Schutzmassnahmen sollte ein, je nach Umfang und Komplexität des Nutzungspotenzials und der Risikosituation differenziertes, Vorgehen gewählt werden. Aufwendige Abklärungen stehen grundsätzlich nicht im Vordergrund. Es ist zu beachten, dass die geeigneten Massnahmen stark von der jeweiligen konkreten Situation abhängen.

Einfache Risikoabschätzung

Aufgrund der Ergebnisse der Evaluation von Massnahmen sollte die Planungsträgerin das Risiko abschätzen, das sich aufgrund der Plananpassung ergeben würde. Dies geschieht unter Anhörung der Vollzugsbehörde (Art. 11a Abs. 3 StFV). Empfohlen ist auch ein Einbezug des Inhabers der Störfallanlage, falls dieser nicht bereits in das Planungsverfahren involviert worden ist. Der Einfluss der Massnahmen auf das Risiko kann in den meisten Fällen grob abgeschätzt werden, so dass keine kostspieligen Analysen erforderlich sein sollten<sup>26</sup>. Bei Bedarf kann die Vollzugsbehörde vom Inhaber entsprechende Angaben einfordern. Aufgrund der einfachen Risikoabschätzung kann die Planungsträgerin eine oder mehrere Varianten für die Planung zur weiteren Prüfung bestimmen.

#### C.3 Ist das Risiko tragbar? (Ja → Schritt D.3; Nein → Schritt C.4)

Ist das Risiko tragbar?

Die Tragbarkeit des Risikos wird von der Vollzugsbehörde eingeschätzt. Diese stützt sich dabei auf Artikel 7 StFV. Danach sind bei der Beurteilung der Tragbarkeit des Risikos neben den Schutzbedürfnissen der Bevölkerung auch alle privaten und öffentlichen Interessen an der Störfallanlage zu berücksichtigen (Art. 7 Abs. 2 StFV).

Schätzt die Vollzugsbehörde das Risiko für die zur weiteren Prüfung bestimmten Varianten aufgrund der einfachen Risikoabschätzung als tragbar ein (siehe Kapitel 2.2), kann die Planung weiter vorangetrieben werden. Die gewählten Massnahmen werden in Schritt D festgelegt. Erachtet die Vollzugsbehörde das Risiko als nicht tragbar ein, ist entsprechend Schritt C.4 hiernach vorzugehen.

#### C.4 – zusätzliche Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 8 StFV

- weitere Schutzmassnahmen
- vertiefte Risikoabklärung

Zusätzliche Sicherheitsmassnahmen, Art. 8 StFV

Erachtet die Vollzugsbehörde das Risiko unter Schritt C.3 als nicht tragbar, so sollte die Planungsträgerin in Zusammenarbeit mit der Vollzugsbehörde und dem Inhaber zusätzliche Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 8 StFV evaluieren. Sie beantragt der Vollzugsbehörde, die vorgenommene Massnahmenevaluation auf Plausibilität zu prüfen. Die Vollzugsbehörde nimmt diese Prüfung vor und stellt dabei sinnvollerweise den Einbezug und die Anhörung des Inhabers der Störfallanlage sicher; insbesondere lässt sie diesen zu allfälligen zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen Stellung nehmen. Die zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 8 StFV beinhalten Massnahmen, die über die wirtschaftlich tragbaren Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 3 StFV hinausgehen. Zu den zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen gehören namentlich auch Betriebs- und

<sup>26</sup> Obwohl der Ablauf hier der Einfachheit halber als linear dargestellt wird, erfolgen die Evaluation der Massnahmen und die Beurteilung des Risikos in der Praxis in einem iterativen Vorgehen, einem Hin und Her zwischen den Beteiligten (siehe Abbildung 6). Das heisst, die Vollzugsbehörde ist unter Umständen mehrfach zu kontaktieren.

Verkehrsbeschränkungen sowie Betriebs- und Verkehrsverbote (Art. 8 StFV), also Sicherheitsmassnahmen, die wirtschaftlich zumindest teilweise nicht mehr tragbar sind. Anhang 3 gibt eine – nicht abschliessende – Übersicht über solche Sicherheitsmassnahmen.

Weitere Schutzmassnahmen

Mit der Ermittlung von zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 8 StFV sollte die Planungsträgerin auch abklären, ob und welche weiteren Schutzmassnahmen in der Umgebung der Störfallanlage zur zusätzlichen Verminderung des Risikos zur Verfügung stehen. Weitere Schutzmassnahmen beinhalten gemeinhin die risikosenkende Änderung der Nutzungsart bzw. des Nutzungsmasses sowie verhältnismässig eher teure bauliche Massnahmen. Anhang 4 gibt eine – nicht abschliessende – Übersicht über solche Massnahmen.

Vertiefte Risikoabklärung

Aufgrund der Ergebnisse der Evaluation und der Auswahl von zusätzlichen bzw. weiteren Massnahmen sollte die Planungsträgerin eine vertiefte Risikoabklärung vornehmen. Welche Analysen und Studien im Konkreten bei diesen eher seltenen Fällen nötig sind, kann grundsätzlich nur fallweise nach Rücksprache mit der Vollzugsbehörde und unter Einbezug des Inhabers der Störfallanlage entschieden werden.

Möglicherweise sind dabei auch die bauliche und topographische Situation im unmittelbaren Umfeld der Störfallanlage zu berücksichtigen. In Ergänzung zur Risikoabschätzung können sich auch vertiefte Studien als nötig erweisen, insbesondere zur projektspezifischen Massnahmenevaluation (Überprüfung der Massnahmeneffizienz, Machbarkeitsstudien, Kosten-Nutzen-Analysen) sowie zur Identifizierung möglicher Standortalternativen ausserhalb des von der beabsichtigten Plananpassung erfassten Gebiets.

#### C.5 Ist das Risiko tragbar? (Ja → Schritt D.3; Nein → Schritt D.1)

Ist das Risiko tragbar?

Nach Vornahme der vertieften Risikoabklärung durch die Planungsträgerin wird empfohlen, dass die Vollzugsbehörde erneut die Tragbarkeit des Risikos einschätzt. Wie bei der ersten Tragbarkeitsbeurteilung oben unter Schritt C.3 festgehalten, stützt sie sich dabei auf Artikel 7 StFV.

Schätzt die Vollzugsbehörde das Risiko für die zur weiteren Prüfung bestimmte Planung inklusive zusätzliche Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 8 StFV und weitere Schutzmassnahmen aufgrund der vertieften Risikoabklärung als tragbar ein (siehe Kapitel 2.2), kann die Planung weiter vorangetrieben werden. Die gewählten Massnahmen können in Schritt D.3 festgelegt werden.

Erachtet die Vollzugsbehörde das Risiko als nicht tragbar, so sollte die Planungsträgerin diesen Befund im Rahmen der umfassenden raumplanerischen Interessenabwägung unter Schritt D.1 berücksichtigen.

### 3.2.5 Schritt D: Entscheidphase

#### D.1 Überwiegt das öffentliche Interesse an der Planung?

(Ja → Schritt D.3; Nein → Schritt D.2)

Grundsatz

Ist das Risiko unter Berücksichtigung der gemäss Schritt C evaluierten Massnahmen noch immer untragbar, sollte dieser Umstand in der durch die Planungsträgerin vorzunehmenden **umfassenden**

**den raumplanerischen Interessenabwägung** berücksichtigt werden. Diesem Punkt ist besondere Beachtung zu schenken, wenn die Plananpassung die Einstellung des Betriebs oder der Anlage im Geltungsbereich der Störfallverordnung zur Folge haben könnte.

Raumplanerische Interessenabwägung

Ziel der Koordination zwischen Raumplanung und Störfallvorsorge ist es, den Schutz der Bevölkerung vor Störfallrisiken und eine nachhaltige Siedlungsentwicklung bestmöglich aufeinander abzustimmen. Die Raumplanung hat dazu nach Artikel 3 Absatz 3 Buchstabe b RPG einen gewichtigen Beitrag zu leisten (Schutz von Wohngebieten vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen). Andererseits sind brachliegende oder ungenügend genutzte Flächen in Bauzonen besser zu nutzen und mögliche Verdichtungen der Siedlungsfläche an die Hand zu nehmen (Art. 3 Abs. 3 Bst. a<sup>bis</sup> RPG) sowie Wohn- und Arbeitsgebiete schwergewichtig an Orten zu planen, die auch mit dem öffentlichen Verkehr angemessen erschlossen sind (Art. 3 Abs. 3 Bst. a RPG).

Im Rahmen der umfassenden raumplanerischen Interessenabwägung ist es empfehlenswert, insbesondere das öffentliche Interesse an der beabsichtigten Planung am vorgesehenen Standort zu beurteilen. Von Bedeutung sind dabei die spezifischen Ziele der Siedlungsentwicklung (Siedlungsentwicklung nach innen, Lenkung der Entwicklung an zentrale Lagen, Bildung von Entwicklungsschwerpunkten, usw.), die Aspekte der Verkehrserschliessung sowie die Frage, wie stark die beabsichtigten Nutzungen aus betriebstechnischen, organisatorischen oder funktionalen Gründen auf den Standort angewiesen sind<sup>27</sup>. Eine wichtige Rolle spielen dabei die Festlegungen des kantonalen Richtplans. Eng mit dieser Abwägung verbunden ist die Überprüfung von Standortalternativen. Kann für die vorgesehenen Nutzungen, insbesondere für risikoempfindliche Nutzungen, auf einen Alternativstandort ausgewichen werden, sollte von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht werden. Berücksichtigt wird sinnvollerweise weiter, ob alle verhältnismässigen zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 8 StfV und alle weiteren Schutzmassnahmen in die Planung eingeflossen sind. Gegebenenfalls sollte auch geprüft werden, ob andere, weniger risikoempfindliche Nutzungen Platz finden könnten.

Dem öffentlichen Interesse an der beabsichtigten Plananpassung steht das Interesse am Erhalt der Störfallanlage gegenüber. In dieser Hinsicht ist es namentlich empfehlenswert, zu beurteilen, in welchem Ausmass öffentliche Interessen den Erhalt und den Betrieb der Störfallanlage im bisherigen Umfang erfordern. Berücksichtigt werden sollten aber auch die privaten Interessen der Störfallanlageninhaber.

Empfehlungen zur Interessenabwägung

Grundsätzlich sind im Rahmen der durch die Planungsträgerin vorzunehmenden umfassenden raumplanerischen Interessenabwägung nach Artikel 3 RPV das Interesse an der Umsetzung der beabsichtigten Planung und das Interesse an einem Verzicht auf die untragbare Risikoerhöhung zusammen mit den weiteren Interessen frei gegeneinander abzuwägen. Die oben genannten Planungsgrundsätze nach Artikel 3 RPG sind bei der Ausübung dieses Planungsermessens aber gebührend zu berücksichtigen. Folgende Empfehlungen können den Planungsträgerinnen für die Abwägung der Planungs- und der Störfallinteressen weiter behilflich sein:

---

<sup>27</sup> Siehe zu diesen Aspekten der umfassenden raumplanerischen Interessenabwägung auch ISOS und Verdichtung - Bericht der Arbeitsgruppe, ARE, 2016, Kap. 6.2.2 ff (<https://www.aren.ch/are/de/home/medien-und-publikationen/publikationen/staedte-und-agglomerationen/isos-und-verdichtung.html>)

- Risikoerhöhungen, die das untere Viertel des Übergangsbereichs nicht überschreiten, können bei Entwicklungen von einem gewissen öffentlichen Interesse in der Regel als eher unbedenklich betrachtet werden.
- Risikoerhöhungen bis zur Mitte des Übergangsbereiches können bei räumlichen Entwicklungen von ausgewiesenem öffentlichem Interesse die bspw. im regionalen oder kantonalen Richtplan enthalten sind, in der Regel als vertretbar betrachtet werden
- Risikoerhöhungen, die über die Mitte des Übergangsbereichs hinausführen, sollten nur bei räumlichen Entwicklungen von ausgewiesenem übergeordnetem öffentlichem Interesse, die bspw. im regionalen oder kantonalen Richtplan festgelegt sind, ins Auge gefasst werden.
- Risikoerhöhungen in den nicht akzeptablen Bereich hinein können im Sinne der Planungsgrundsätze (Art. 3 RPG) grundsätzlich nicht empfohlen werden und sind aufgrund der weitreichenden Konsequenzen auf den Schutz der Bevölkerung sowie möglicherweise auch für den Weiterbestand der Anlage besonders sorgfältig abzuwägen.

#### D.2 Verzicht auf die Plananpassung in der vorgesehenen Form

Verzicht auf die Planung in der vorgesehenen Form

Kommt die Planungsträgerin aufgrund ihrer umfassenden raumplanerischen Interessenabwägung zum Schluss, dass kein überwiegendes öffentliches Interesse an der beabsichtigten Planung besteht, wohl aber am Verzicht auf eine untragbare Risikoerhöhung bzw. am Erhalt der Störfallanlage, wird sie die Planung in der vorgesehenen Form nicht beschliessen. Eine angepasste Planung am selben Standort, welche weniger risikoempfindliche Nutzungen zulässt, ist aber durchaus denkbar. Aufgrund der angepassten Planung wäre dann eine erneute Koordination vorzunehmen.

#### D.3 Festlegung der erforderlichen Sicherheits- und Schutzmassnahmen

Festlegung der erforderlichen Schutzmassnahmen bei der Planung

Kommt die Planungsträgerin aufgrund ihrer umfassenden raumplanerischen Interessenabwägung zum Schluss, dass das öffentliche Interesse an der beabsichtigten Plananpassung am vorgesehenen Standort grösser ist als das öffentliche Interesse auf einen Verzicht auf die untragbare Risikoerhöhung, kann sie die auf Grund der Evaluation in Schritt C zur Verfügung stehenden einfachen oder weiteren Schutzmassnahmen in die Planänderung integrieren oder diese als Auflagen stufengerecht festlegen.

Festlegung der erforderlichen Sicherheitsmassnahmen

Im Planungsverfahren können in der Regel keine Sicherheitsmassnahmen gegenüber dem Inhaber der Störfallanlage angeordnet werden. Hierfür kommt das separate Verfahren nach Artikel 3 und 8 StFV zur Anwendung. Falls sich im Rahmen der Evaluation von Massnahmen zeigt, dass Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 3 und 8 StFV notwendig sind und keine freiwillige Zusammenarbeit zustande kommt (z.B. mittels einer Planungsvereinbarung, vgl. dazu Ziff. 3.2, S. 19, hiavor), sind die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen deshalb von der Vollzugsbehörde im Verfahren nach Artikel 3 und 8 StFV in Koordination mit dem Planerlassverfahren anzuordnen.

#### D.4 Entscheid

Planerischer Entscheid

Die Planungsträgerin beschliesst die fragliche Plananpassung (inklusive die erforderlichen Schutzmassnahmen und Auflagen betreffend Störfallvorsorge). Anschliessend ist die Planung in

der Regel noch von der kantonalen Genehmigungsbehörde zu genehmigen; d.h., dieser Entscheid bleibt vorbehalten.

Dokumentation	Zu empfehlen ist eine gute Dokumentation der vorgenommenen Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge. Artikel 3 Absatz 2 RPV verlangt explizit, dass die umfassende raumplanerische Interessenabwägung in der Entscheidbegründung darzulegen ist. Die vorgenommene Risikoabschätzung bzw. Risikoabklärung, die umfassende raumplanerische Interessenabwägung und die Massnahmenevaluation sind deshalb von der Planungsträgerin in einem Bericht (z.B. Planungsbericht nach Art. 47 RPV) transparent und nachvollziehbar aufzuzeigen. Dabei ist auf allfällige vorhandene Expertenberichte zu verweisen.
Entscheid nach StFV	In Koordination mit dem planerischen Entscheid verfügt die Vollzugsbehörde gestützt auf Artikel 3 und 8 StFV die allfällig erforderlichen Sicherheitsmassnahmen <sup>28</sup> gegenüber dem Inhaber der Störfallanlage.
Nachträgliche Sicherheitsmassnahmen	Sollten infolge der Plananpassung trotz der Anstrengungen aller Beteiligten untragbare Risiken entstehen, ist es Aufgabe der Vollzugsbehörde, nach Eintritt der Rechtskraft der Planänderung den Inhaber der Störfallanlage im Verfahren nach Artikel 3 und 8 StFV nachträglich zu verpflichten, bis zur Inbetriebnahme der in der Planung vorgesehenen Nutzung die aufgrund der Planung noch erforderlichen zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen (baulicher, technischer oder organisatorischer Art) zu treffen, um das Risiko innerhalb einer angemessenen Frist auf ein tragbares Niveau zu senken. Zu diesen Massnahmen gehören nötigenfalls auch Betriebs- und Verkehrsbeschränkungen sowie Betriebs- und Verkehrsverbote (Art. 8 Abs. 1 StFV). Ist die Vollzugsbehörde eine Bundesbehörde, hört sie vor ihrem Entscheid das BAFU und den Kanton an.

### 3.3 Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge in der Richtplanung

Grundsatz zur Koordination im kantonalen Richtplan	Der kantonale Richtplan dient der Koordination der raumwirksamen Tätigkeiten im Hinblick auf die anzustrebende Entwicklung der Besiedlung, des Verkehrs, der Versorgung sowie der öffentlichen Bauten und Anlagen. Eine vorausschauende Abstimmung ist für die frühzeitige Koordination zukünftiger räumlicher Interessen hilfreich. Dazu gehört auch eine Berücksichtigung der Anliegen der Störfallvorsorge. Nach Artikel 11a Absatz 1 StFV ist die Koordination von Siedlungsentwicklung und Störfallvorsorge im kantonalen Richtplan vorausschauend zu behandeln.
Festlegung von Zielen im kantonalen Richtplan	Im kantonalen Richtplan müssen Ziele zur Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge festgelegt werden. Im Folgenden sind basierend auf bestehenden Festlegungen in kantonalen Richtplänen einige Beispiele für mögliche Ziele aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"><li>• Siedlungsentwicklung und Störfallvorsorge sind so aufeinander abzustimmen, dass die spezifischen Ziele der Siedlungsentwicklung (Siedlungsentwicklung nach innen, Lenkung der Entwicklung an zentrale Lagen, Abstimmung von Siedlung und Verkehr, usw.) möglichst ohne Erhöhung der Risiken erreicht werden können.</li></ul>

<sup>28</sup> Die Realisierung der Massnahmen nach Art. 3 und Art. 8 StFV hat - soweit möglich - parallel zur geplanten Bebauung bzw. spätestens vor Inbetriebnahme der neuen Nutzungen zu erfolgen.

- Die Bevölkerung ist vor Störfallrisiken zu schützen. Die Siedlungsentwicklung im Umfeld von raumplanungsrelevanten Störfallanlagen ist so zu planen, dass unter Bewahrung ihrer spezifischen Ziele (Siedlungsentwicklung nach innen, Lenkung der Entwicklung an zentrale Lagen, Abstimmung von Siedlung und Verkehr, usw.) möglichst wenige zusätzliche Risiken entstehen.

Festlegung von Grundsätzen

Im kantonalen Richtplan sollten weiter Grundsätze zur Koordination formuliert werden, wie zum Beispiel:

- Kanton und Gemeinden berücksichtigen die Störfallvorsorge im Rahmen ihrer Planungen. Sie arbeiten dabei zusammen.
- In der Umgebung von raumplanungsrelevanten Störfallanlagen sind die notwendigen raumplanerischen Voraussetzungen zu schaffen, um eine zwischen Störfallvorsorge und Siedlungsentwicklung abgestimmte Raumentwicklung sicher zu stellen.

Festlegung von behördenverbindlichen Aufträgen

Zusätzlich zu den eher abstrakt formulierten Zielen und Grundsätzen zur Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge werden sinnvollerweise auch gewisse verbindliche Aufträge an die Planungs- und Genehmigungsbehörden festgelegt. Im Folgenden sind dazu Beispiele formuliert.

- Bei der Prüfung und Genehmigung der Nutzungspläne stellt die zuständige kantonale Behörde sicher, dass die Siedlungsentwicklung so erfolgt, dass die diesbezüglichen Ziele (Siedlungsentwicklung nach innen, Lenkung der Entwicklung an zentrale Lagen, Abstimmung von Siedlung und Verkehr, usw.) möglichst ohne Erhöhung der vorhandenen Risiken erreicht werden können.
- Bei risikorelevanten Anpassungen des Nutzungsplans im Konsultationsbereich ziehen die zuständigen Planungsträgerinnen frühzeitig die kantonale Vollzugsbehörde bei.
- Anpassungen des Nutzungsplans im Konsultationsbereich können erst genehmigt werden, wenn ihre Risikorelevanz geklärt, allfällige Massnahmen unter Einbezug der kantonalen Vollzugsbehörde und der Interessierten (Inhaber der Störfallanlage, Projektierende) definiert sowie deren Umsetzung verbindlich geregelt worden sind.
- Ein- oder Aufzonungen bedürfen des Nachweises, dass das Risiko dank zweck- und verhältnismässigen Massnahmen nicht erheblich bzw. wesentlich erhöht wird oder dass ein erhebliches öffentliches Interesse an der entsprechenden Nutzung am betreffenden Standort besteht.

Vorranggebiete Störfallvorsorge

Zum Schutz von grösseren, zusammenhängenden Standorten von Störfallanlagen, deren Erhalt aus kantonalen Sicht wichtig ist, können die Kantone im kantonalen Richtplan «Vorranggebiete Störfallvorsorge» ausscheiden. In diesen Gebieten sind Nutzungen nur zulässig, wenn sie geringe Risikoerhöhungen zur Folge haben. Nutzungen, welche Sicherheitsanpassungen bei Störfallbetrieben erforderlich machen (z. B. Wohnnutzungen, personenintensive Nutzungen wie Einkaufszentren und Bürogebäude oder empfindliche Nutzungen wie Spitäler, Altersheime, Schulen), sind demgegenüber nicht zulässig. Die vom Kanton festgelegten Vorranggebiete sind von den Gemeinden aufgrund der behördenverbindlichen Wirkung des kantonalen Richtplans zwingend grundigentümergebunden in der Nutzungsplanung umzusetzen.

*Als Beispiel eines Vorranggebiets Störfallvorsorge kann das vom Kanton Basel-Landschaft für die aus kantonaler Sicht wichtigen Arbeitsstandorte Schweizerhalle und Auhafen festgesetzte Vorranggebiet angeführt werden. In diesem Vorranggebiet sind keine Nutzungen zuzulassen, die das Risiko von Todesfällen oder Verletzten bei einer Havarie soweit erhöhen, dass Sicherheitsanpassungen bei Störfallbetrieben erforderlich sind. Dabei handelt es sich insbesondere um folgende Nutzungen: Wohnen, personenintensive Betriebe wie Einkaufszentren, Fachmärkte, Intensivsport- und Freizeitanlagen, branchenfremde Dienstleistungsbetriebe. Die Standortgemeinden Muttenz und Pratteln haben die Grundsätze des Vorranggebiets in ihren Zonenplänen umzusetzen<sup>29</sup>.*

Standortplanung von publikumsintensiven Einrichtungen

Öffentliche Anlagen (Schulen, Spitäler, Sportstadien usw.) von kantonaler Bedeutung, Einkaufszentren, Entwicklungsschwerpunkte, touristische Anlagen etc. führen zu grösseren Menschenansammlungen und beeinflussen dadurch die Risikosituation. Sie werden in der Regel im kantonalen Richtplan festgelegt (Art. 8 Abs. 2 RPG). Bei diesen Festlegungen ist nach Artikel 11a Absatz 1 StFV eine Koordination mit der Störfallvorsorge durchzuführen. Falls ein Vorhaben im Konsultationsbereich liegt, sollte die für die kantonale Richtplanung verantwortliche Behörde die oben abgehandelte Koordinationsmethode anwenden. Namentlich werden sinnvollerweise schon im Rahmen der Richtplanung Standortalternativen geprüft. Wenn keine Alternativen möglich sind, das Vorhaben risikorelevant ist und ein erhebliches öffentliches Interesse am betreffenden Standort besteht, sollte die Planungsträgerin mit der zuständigen kantonalen Vollzugsbehörde das weitere Vorgehen in der nachgeordneten Planung festlegen. Dazu kann sie im Richtplan entsprechende Koordinationsanweisungen an die für die Nutzungsplanung zuständigen Behörden festlegen. Eigentliche Schutzmassnahmen können in der Regel noch nicht festgelegt werden, da die Vorhaben auf Richtplanstufe oft noch nicht genügend konkret sind und die Richtplanung auch keine grundeigentümerverbindliche Wirkung hat.

Hinweise zur regionalen und kommunalen Richtplanung

Sollen im Rahmen von regionalen oder kommunalen Richtplanungen konkrete Festlegungen innerhalb eines Konsultationsbereichs getroffen werden, empfiehlt es sich, entsprechend dem oben dargelegten Vorgehen bei der Standortplanung von publikumsintensiven Einrichtungen vorzugehen. Dies betrifft bspw. die Festlegung von neuen Vorranggebieten Wohnen / Arbeiten und von Verdichtungs- / Umstrukturierungsgebieten sowie von Eignungsgebieten für Hochhäuser. Auch auf dieser Stufe können in der Regel noch keine eigentlichen Massnahmen festgelegt werden. Idealerweise wird ebenfalls mit Koordinationsanweisungen für die nachgelagerte Nutzungsplanung gearbeitet.

### **3.4 Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge in der Nutzungsplanung**

Grundsatz zur Nutzungsplanung

Zentraler Inhalt von Artikel 11a StFV ist die Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge in der Nutzungsplanung. Da die Nutzungsplanung Art und Mass der räumlichen Nutzung grundeigentümerverbindlich und – im Rahmen der Planbeständigkeit – definitiv festlegt, ist die Prüfung der Risikorelevanz von räumlichen Entwicklungen in Bezug auf die Störfallvorsorge bei der Nutzungsplanung besonders wichtig. Die Nutzungsplanung bietet zudem das Instrumentarium für die

<sup>29</sup> Kantonaler Richtplan Basel-Landschaft vom April 2017, Kap. S3.2. abrufbar unter: [www.baselland.ch](http://www.baselland.ch) > Politik und Behörden > Direktionen > Bau- und Umweltschutzdirektion > Raumplanung > Richtplanung

abschliessende Festlegung von Schutzmassnahmen. Die Methode zur Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge, wie in Kapitel 3.2 vorgestellt, sollte sowohl bei einer Total- als auch einer Teilrevision der Nutzungsplanung angewendet werden, sobald der Konsultationsbereich berührt ist.

Sondernutzungsplanung als ideales Koordinationsinstrument

Auch bei einer Gesamtrevision der Ortsplanung sollte die Koordination mit der Störfallvorsorge nicht vernachlässigt werden. Zum Zeitpunkt der Genehmigung einer Gesamtrevision sind die konkreten Inhalte eines grösseren Projekts (Detailnutzung, Bautypologie) aber oft noch unbekannt. Deshalb kann es sich im Sinne der Stufengerechtigkeit als sinnvoll erweisen, wenn in der Grundnutzungsplanung nur die wichtigsten Planungsanforderungen festgelegt und die detaillierten Schutzmassnahmen erst in der nachfolgenden Sondernutzungsplanung<sup>30</sup> geregelt werden. Die Sondernutzungsplanung eignet sich besonders gut, um zwischen Projektierenden, Behörden und Inhabern von Störfallanlagen sinnvolle Verhandlungslösungen zu erreichen und die erforderlichen baulichen Einschränkungen oder Einschränkungen in der Nutzungsart pro Baufeld festzulegen. Idealerweise wird für die Ausarbeitung der Massnahmen ein Beratungsbüro beigezogen.

Festhalten von Massnahmen in der Nutzungsplanung

Das Resultat der Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge besteht in der Anordnung von bestimmten Schutzmassnahmen. Damit diese rechtsverbindlich werden, sollten sie in der Nutzungsplanung, d.h. im Baureglement und/oder im Zonenplan, festgehalten werden. Schutzmassnahmen können bauliche Massnahmen wie die Ausgestaltung der Gebäudefassaden oder die Lage von Luftansaugstellen beinhalten. In der Nutzungsplanung können aber falls notwendig auch Vorschriften zur Nutzung wie die Anordnung von Räumen und Nutzungen, die Beschränkung von Nutzungsart oder -mass oder einer maximale Arbeitsplatz- oder Einwohnerdichte festgelegt werden. Anhang 4 gibt eine – nicht abschliessende – Übersicht über die Schutzmassnahmen.

Planungsbericht nach Artikel 47 RPV

Alle Schritte sowie die Resultate der Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge im Rahmen einer Nutzungsplanänderung müssen in den Planungsbericht nach Artikel 47 RPV sowie in einen allfälligen Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) integriert werden: Lage der Planung im Konsultationsbereich, vorgesehene Nutzungsdichte, Risikosummenkurve vor der Nutzungsplanänderung (Ist-Zustand) und nach der Nutzungsplanänderung (zukünftiger Zustand), Beurteilung der Tragbarkeit des Risikos (einfache Risikoabschätzung oder allfällige vertiefte Risikoabklärung), evaluierte Massnahmen nach Artikel 3 und 8 StfV und Schutzmassnahmen inklusive den Einfluss auf die Risikosummenkurve des zukünftigen Zustandes und Resultat sowie Begründung der umfassenden raumplanerischen Interessenabwägung. Die entsprechenden Argumente sollten im Planungsentscheid der Behörde festgehalten werden (begründeter Entscheid).

---

<sup>30</sup> Als Sondernutzungspläne gelten Gestaltungspläne, Quartierpläne, Bebauungspläne, Überbauungsordnungen etc.

## 4 BERATUNG IM BAUBEWILLIGUNGSVERFAHREN

### 4.1 Überblick

Ausgangslage

Gemäss dem ergänzten Artikel 11a Absatz 1 StFV haben die Kantone die Störfallvorsorge neben der Richt- und Nutzungsplanung neu auch bei ihren übrigen raumwirksamen Tätigkeiten zu berücksichtigen. Artikel 1 RPV enthält eine breite Definition der raumwirksamen Tätigkeiten. Zu den übrigen raumwirksamen Tätigkeiten nach Artikel 11a Absatz 1 StFV gehört insbesondere die Erteilung von Baubewilligungen nach Artikel 22 RPG durch eine kantonale oder kommunale Behörde. Nicht als raumwirksame Tätigkeiten im Sinne von Artikel 11a Absatz 1 StFV gelten Bewilligungen und Planungen, die nur entfernt oder gar nicht mit dem Siedlungswachstum und damit der Koordination von Störfallvorsorge und Raumplanung in Zusammenhang stehen wie bspw. Rodungsbewilligungen oder Wasserbauplanungen.

Bei Baugesuchen zu möglicherweise risikorelevanten Bauvorhaben in rechtskräftigen Bauzonen ist es aus rechtlichen Gründen nicht möglich, eine Koordination im Sinne der im Kapitel 3 hiervoor vorgestellten Methode durchzuführen. Namentlich kann der Bauherr aufgrund des in Artikel 10 USG verankerten Störerprinzips nicht verpflichtet werden, risikomindernde Schutzmassnahmen zu treffen bzw. zu dulden oder sich an allfälligen Sicherheitsmassnahmen des Störfallanlageninhabers finanziell zu beteiligen. Insbesondere bei bestehenden Störfallanlagen von öffentlichem Interesse wie Mineralöl-Pflichtlager sowie raumplanungsrelevanten Eisenbahnanlagen, Durchgangsstrassen und Erdgashochdruckleitungen ist eine Koordination trotzdem erwünscht.

Ziele

Mit der hier vorgeschlagenen Beratung des Bauherrn durch die kantonale Vollzugsbehörde bei möglicherweise risikorelevanten Vorhaben im Konsultationsbereich (Ziff. 4.3 hiernach) wird den Kantonen eine Methode empfohlen, wie sie Artikel 11a Absatz 1 StFV im Rahmen von Bauvorhaben in rechtskräftigen Bauzonen, bei welchen keine Koordination in der Richt- und Nutzungsplanung stattgefunden hat, umsetzen können<sup>31</sup>. Mit dieser Beratung kann sichergestellt werden, dass der Bauherr über die Risikosituation seines Vorhabens informiert wird. Es ist auch möglich, diesem allfällige zur Verfügung stehende geeignete Massnahmen aufzuzeigen, mit denen Personen in dem von ihm geplanten Gebäude geschützt werden können.

Allfällige Schutzmassnahmen sind zwar immer freiwillig, d.h. es liegt im Ermessen des Bauherrn, ob er die Empfehlungen der kantonalen Vollzugsbehörde ganz oder teilweise umsetzt oder auf eine Umsetzung verzichtet. In der Praxis hat sich aber gezeigt, dass sich ein Bauherr oft gar nicht bewusst ist, dass sein Vorhaben im Konsultationsbereich mit Risiken für die künftigen Gebäudenutzer verbunden ist. Vorausgesetzt, er wird früh genug informiert, ist ein Bauherr in vielen Fällen bereit, gewisse Schutzmassnahmen, die kostengünstigen und effektiven Schutz vor Störfallrisiken bieten, freiwillig zu treffen, namentlich, da ihm dies bei der Versicherung seines Gebäudes nützlich sein kann. Ziel der Beratung im Baubewilligungsverfahren ist also der verbesserte Schutz bestehender Störfallanlagen durch die Behebung eines Informationsdefizits beim benachbarten Bauherrn.

---

<sup>31</sup> Im Falle von Bauvorhaben, bei denen in der Richt- und Nutzungsplanung die Koordination mit der Störfallvorsorge stattgefunden hat, wurden die geeigneten Massnahmen bereits in der Richt- und Nutzungsplanung verbindlich verankert. Ebenfalls wurde dabei die Risikorelevanz der Planung festgestellt bzw. die Tragbarkeit des Risikos beurteilt.

Die Beratung im Baubewilligungsverfahren entspricht dem etablierten Vorgehen bei Bauvorhaben in Naturgefahrengebieten mit geringer Gefährdung (gelbe Gefahrengebiete) oder Restgefährdung (gelb/weiße Gefahrengebiete). In diesen Fällen werden die betroffenen Grundeigentümerinnen und –eigentümer ebenfalls über die bestehende Gefährdung informiert und es werden ihnen in Zusammenarbeit mit den Versicherungen mögliche Schadenverhütungsmassnahmen empfohlen<sup>32</sup>.

Nicht Gegenstand dieser Beratung des Bauherrn ist die Umsetzung von allfälligen in der Nutzungsplanung verbindlich festgeschriebenen Schutzmassnahmen. Diese sind im Baubewilligungsverfahren zwingend umzusetzen.

Bekanntmachung  
Konsultationsbereiche

Damit die Beratung im Baubewilligungsverfahren im Einzelfall erfolgsversprechend ist, kann es sich als sinnvoll erweisen, die Eigentümer von Grundstücken in Konsultationsbereichen über die Ausdehnung der Konsultationsbereiche und die gegebene Risikosituation zu informieren. Dies auch unabhängig von konkreten Bauabsichten.

Ablauf der Beratung

Der empfohlene Ablauf der Beratung im Baubewilligungsverfahren (siehe Abbildung 7) beinhaltet die folgenden drei Schritte:

Die **Schritte A und B** beinhalten eine Triage aufgrund des Standortes und der Nutzung des beabsichtigten Bauvorhabens. Zuständig für diese Schritte ist die Baubewilligungsbehörde unter Mitwirkung des Bauherrn.

Im **Schritt C** geht es um die Beratung des Bauherrn. Die Beratung beinhaltet die Abklärung der Risikorelevanz des Vorhabens, die Information des Bauherrn über die Risikosituation und die Information des Störfallanlageneinhabers. Die Beratung kann auch die Empfehlung bestimmter Schutzmassnahmen umfassen (vgl. dazu Anhang 4). Zuständig für die Beratung ist die kantonale Vollzugsbehörde unter Mitwirkung des Inhabers der Anlage<sup>33</sup>.

Zeitliche Einbindung der Beratung in das Baubewilligungsverfahren

Die Beratung der kantonalen Vollzugsbehörde sollte möglichst rasch nach der Einreichung des Baugesuchs erfolgen. So kann erstens der Bauherr noch rechtzeitig über die Risikosituation oder eine allfällige Risikorelevanz seines Vorhabens informiert werden und hat Gelegenheit, sein Baugesuch vor der Erteilung der Baubewilligung allenfalls mit risikomindernden Massnahmen zu ergänzen bzw. eine allfällige Projektänderung rechtzeitig einzureichen. Zweitens wird dem Inhaber so ermöglicht, den Kurzbericht oder die Risikoermittlung für seine Störfallanlage entsprechend den Anforderungen nach Artikel 8a StFV frühzeitig anzupassen.

Erhalten die Behörden bereits vor der Einreichung des Baugesuchs Kenntnis von einem möglicherweise risikorelevanten Bauvorhaben, bspw. im Rahmen einer Voranfrage oder einer allgemeinen Bauherrenberatung durch die Behörden, sollte die Beratung der kantonalen Vollzugsbehörde noch vor der Einreichung des Baugesuchs erfolgen.

---

<sup>32</sup> Bundesamt für Raumentwicklung, Bundesamt für Wasser und Geologie, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Empfehlung Raumplanung und Naturgefahren, Bern 2005. S. 27

<sup>33</sup> Bei Bedarf kann auch die zuständige Bundesvollzugsbehörde beigezogen werden.

## 4.2 Information der Grundeigentümer in den Konsultationsbereichen

Sensibilisierung der Grundeigentümer

Bei Grundstücken in Konsultationsbereichen, die ein gewisses Gefährdungspotential aufweisen, wird empfohlen, die entsprechenden Eigentümer proaktiv – im Sinne der Sensibilisierung – über die Risikosituation zu informieren. Zudem sollten eine allgemeine Beratung durch die kantonale Vollzugsbehörde angeboten und Voranfragen vor der Einreichung des eigentlichen Baugesuchs empfohlen werden. Diese Information erhöht zum einen die Akzeptanz der vorliegenden Beratung im Baubewilligungsverfahren (Ziff. 4.3 hiernach). Zum anderen ermöglicht sie, dass verantwortungsbewusste Grundeigentümer bzw. Bauherren die Störfallsituation bereits bei der Projektierung einbeziehen können.

*Zielführend in diesem Sinn ist das Vorgehen des Kantons Zürich, der in seinen kantonalen Richtplan eine Bestimmung aufgenommen hat, die von den Gemeindebehörden verlangt, dass sie Grundeigentümer informieren, deren Grundstücke ganz oder teilweise in den Konsultationsbereichen von der StFV unterstellten Anlagen liegen. Sinnvoll können aber auch Informationsveranstaltungen sein, wie sie in einigen Kantonen ab 2013 anlässlich der Einführung des neuen Artikel 11a StFV stattgefunden haben.*

Fokus auf Nutzungsreserven und -potenziale

Für die Berücksichtigung der Störfallvorsorge im Baubewilligungsverfahren sind die bereits bebauten und relativ gut genutzten Grundstücke grundsätzlich nicht erheblich. Aus Effizienzgründen kann die Information deshalb auf Grundeigentümer von Grundstücken beschränkt werden, auf denen deutliche Nutzungsreserven bestehen. Als Nutzungsreserven gelten in diesem Zusammenhang in der Regel noch unbebaute Bauzonen, Baulücken sowie klar unternutzte Grundstücke. Nur auf solchen Grundstücken sind – im Rahmen der geltenden Nutzungsplanung – Vorhaben möglich, die Wohn- und Arbeitsflächen für mehr als 50/100 Personen mit sich bringen. Zur Erhebung dieser Reserven eignen sich die Methoden und Hilfsmittel, die aufgrund des Auftrags des Raumplanungsgesetzes, die Siedlungsentwicklung nach innen zu lenken (Art. 1 Abs. 2 Bst. a<sup>bis</sup> RPG), erarbeitet worden sind<sup>34</sup>.

Ergänzung der Baugesuchformulare

Empfohlen wird weiter, die Triagekriterien «Konsultationsbereich», «Personenanzahl > 50/100» und «Empfindliche Nutzung» (Ziff. 4.3.2 – 4.3.3 hiernach) in die Baugesuchformulare aufzunehmen und auf die Beratung des Bauherrn durch die kantonale Vollzugsbehörde bei möglicherweise risikorelevanten Vorhaben hinzuweisen. Der Bauherr wird so bereits beim Ausfüllen der Formulare darauf aufmerksam gemacht, dass er im Verlauf des Baubewilligungsverfahrens u.U. von der kantonalen Vollzugsbehörde beraten wird.

<sup>34</sup> Beispiele solcher Methoden:

- RAUM\* der ETH Zürich. Informationen abrufbar unter: [www.raumplus.ethz.ch](http://www.raumplus.ethz.ch)
- Siedlungsentwicklung nach innen (SEin) des Kantons Bern. Informationen abrufbar unter: [www.be.ch/dij](http://www.be.ch/dij) > Raumplanung > Kantonale Raumplanung

Beratung im Rahmen von Voranfragen

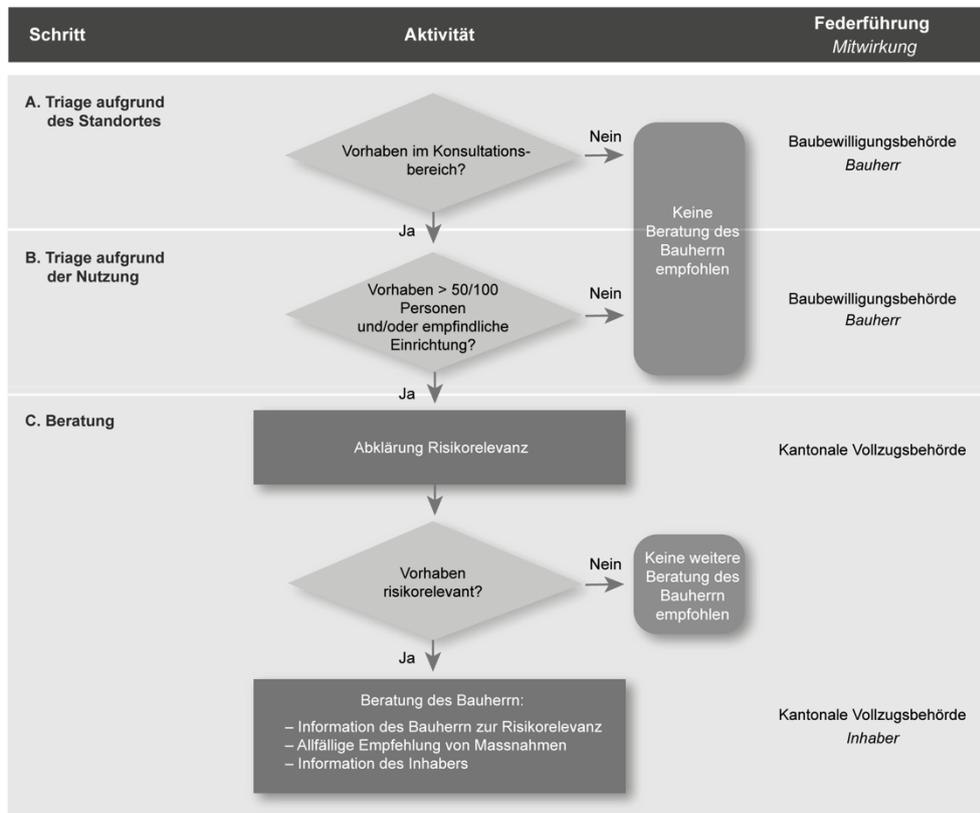
Viele Gemeinden beraten Bauherren bei komplexen Bauvorhaben oder bei unklarer Rechtslage im Rahmen von Sprechstunden und dgl. oder beantworten entsprechende Voranfragen schriftlich. Dies ermöglicht es Bauherren, Risiken bei der behördlichen Bewilligung ihres Projekts besser zu antizipieren und so Zusatzkosten wegen Projektanpassungen zu vermeiden.

Erhalten die Behörden aufgrund einer derartigen Voranfrage vor der Einreichung des eigentlichen Baugesuchs Kenntnis von einem möglicherweise risikorelevanten Vorhaben, wird empfohlen, die unten dargelegten Schritte der Beratung im Baubewilligungsverfahren (Ziff. 4.3.2 – 4.3.4 hiernach) vor der Einreichung des Baugesuchs sinngemäss durchzuführen. D.h., wenn die Baubewilligungsbehörde bspw. erkennt, dass das fragliche Vorhaben Arbeitsplätze für mehr als 50 bzw. 100 Personen beinhalten wird, wird empfohlen, dass sie das Vorprojekt bzw. die vorhandenen Unterlagen und Informationen bereits zu diesem Zeitpunkt an die kantonale Vollzugsbehörde weiterleitet. Diese kann die Risikorelevanz des Vorhabens überprüfen, den Bauherrn und den Inhaber der Störfallanlage anschliessend über die Risiken des Vorhabens informieren und dem Bauherrn allfällige risikomindernde Schutzmassnahmen empfehlen. Die Chance, dass der Bauherr diese Massnahmen im Rahmen der Projektierung noch berücksichtigt, ist grösser als später im Baubewilligungsverfahren.

### 4.3 Ablauf Beratung im Baubewilligungsverfahren

#### 4.3.1 Ablaufschema

Abbildung 7: Ablaufschema Beratung im Baubewilligungsverfahren



#### 4.3.2 Schritt A: Triage aufgrund des Standorts

Vorhaben im Konsultationsbereich?

(Nein → Keine Beratung des Bauherrn erforderlich; Ja → Schritt B)

Analoge Anwendung  
der Konsultationsbe-  
reiche

Zunächst sollte abgeklärt werden, ob sich der Standort des Vorhabens ganz oder teilweise innerhalb eines Konsultationsbereichs befindet. Siehe dazu auch Ziff. 3.3 hiervor (Schritt A: Triage aufgrund des Standortes). Empfohlen wird, dass die Federführung für diesen Schritt bei der Baubewilligungsbehörde liegt. Sinnvoll ist aber auch die Mitwirkung des Bauherrn; dieser sollte sich selbst ebenfalls darüber informieren können, ob sich sein Vorhaben innerhalb eines Konsultationsbereichs befindet. Allenfalls hat er dies auch im entsprechenden Baugesuchformular festzuhalten (vgl. dazu Ziff. 4.2 hiervor).

#### 4.3.3 Schritt B: Triage aufgrund der Nutzung

Vorhaben > 50/100 Personen und/oder empfindliche Einrichtung?

(Nein → Keine Beratung des Bauherrn erforderlich; Ja → Schritt C)

Triagekriterien

Beinhaltet das Baugesuch neuen Wohnraum für mehr als 50/100 Personen, neue Arbeitsplätze für mehr als 50/100 Personen oder ermöglicht es in anderweitiger Art den dauernden Aufenthalt von mehr als 50/100 Personen, ist es potenziell risikorelevant und es sollte mit Schritt C fortgefahren werden.

Bei Betrieben und Rohrleitungsanlagen (Erdgas- und Erdölleitungen) wird ein Wert von 50 Personen, bei Eisenbahnanlagen, Durchgangsstrassen und beim Rhein ein Wert von 100 Personen, empfohlen<sup>35</sup>.

Beinhaltet das beabsichtigte Vorhaben eine empfindliche Einrichtung (vgl. dazu Ziff. 3.2.3, Tabelle 1, hiervor), ist eine Beratung des Bauherrn durch die kantonale Vollzugsbehörde empfehlenswert.

Baubewilligungsbe-  
hörde federführend

Wie bei Schritt A liegt die Federführung für die Triage aufgrund der Nutzung sinnvollerweise bei der Baubewilligungsbehörde. Diese sollte anhand der zu Verfügung stehenden Baugesuchunterlagen abklären, wie viele Arbeitsplätze etc. das vorliegende Vorhaben mit sich bringt. Fehlen konkrete numerische Angaben, wird empfohlen, die Zahlen aufgrund der geplanten Flächen und dem aktuellen durchschnittlichen Wohn- und Arbeitsflächenbedarf pro Person zu eruieren. Sinnvoll ist auch die Mitwirkung des Bauherrn; dieser kann der Baubewilligungsbehörde auf Nachfrage Auskunft über die mögliche Personenanzahl oder die genaue Nutzungsart geben. Allenfalls sollte er dies auch im entsprechenden Baugesuchformular festhalten (vgl. dazu Ziff. 4.2 hiervor).

<sup>35</sup> Die Empfehlung zu diesen beiden Triagekriterien ist bewusst konservativ und deshalb eher tief gehalten. Die Werte sollen im Rahmen der Anwendung dieser Planungshilfe geprüft und bei neuen Erkenntnissen bei Bedarf (nach oben) angepasst werden.

#### 4.3.4 Schritt C: Beratung

##### Abklärung Risikorelevanz

##### Vorhaben risikorelevant?

(Nein → Keine weitere Beratung des Bauherrn erforderlich; Ja → Information des Bauherrn zur Risikorelevanz, allfällige Empfehlung von Massnahmen und Information des Inhabers)

Grundsatz	Befindet sich der Standort ganz oder teilweise innerhalb des Konsultationsbereichs und beinhaltet das Baugesuch Wohn- oder Arbeitsraum für mehr als 50/100 Personen bzw. empfindliche Nutzungen, sollte die kantonale Vollzugsbehörde beigezogen werden. Die Baubewilligungsbehörde sollte in diesem Fall die kantonale Vollzugsbehörde auffordern, das Baugesuch innert einer bestimmten Frist aus der Sicht Störfall zu prüfen und leitet dieser zu diesem Zweck die Baugesuchunterlagen weiter.
Abklärung Risikorelevanz durch die kant. Vollzugsbehörde	In einem ersten Schritt sollte die kantonale Vollzugsbehörde abklären, ob sich mit dem beabsichtigten Vorhaben das Störfallrisiko innerhalb des Konsultationsbereichs übermässig erhöhen könnte und ob deshalb eine weitere Beratung des Bauherrn angezeigt ist. Es wird empfohlen, diese Beurteilung anhand der eingereichten Baugesuchunterlagen vorzunehmen. Die im Anhang 1 aufgeführten Referenzwerte und die in Anhang 2 beschriebene Methode können dabei sinngemäss angewendet werden. Beinhaltet das beabsichtigte Vorhaben eine empfindliche Einrichtung (vgl. dazu Ziff. 3.4, Tabelle 1), ist eine weitere Beratung des Bauherrn durch die kantonale Vollzugsbehörde ebenfalls sinnvoll.
Beratung des Bauherrn	Ist das Vorhaben risikorelevant, sollte die kantonale Vollzugsbehörde den Bauherrn in erster Linie über diese Tatsache informieren und diesem die Umstände der Risikorelevanz erläutern. Weiter sollte sie dem Bauherrn die Angaben zum Inhaber der Störfallanlage zwecks Kontaktaufnahme liefern. Sie kann darüber hinaus mögliche risikomindernde Massnahmen vorschlagen, namentlich einfache Massnahmen, die sich aus ihrer fachlichen Sicht für die Verbesserung der Risikosituation aufdrängen. In Frage kommen in erster Linie einfache Schutzmassnahmen im Bereich des beabsichtigten Vorhabens (z. B. technische Massnahmen an Gebäude oder Fassade, vgl. zu den Schutzmassnahmen im Übrigen Anhang 4). Die Massnahmen sind zwar freiwillig, d.h., der Bauherrn kann nicht verpflichtet werden, diese umzusetzen. Aufgrund der Vorteile, welche die Massnahmen für sämtliche Beteiligten bringen, sollte die Vollzugsbehörde dem Bauherrn aber dennoch empfehlen, die Massnahmen umzusetzen und auf allfällige Nachteile aufmerksam machen, welche eine Nichtbeachtung der Massnahmen für den Bauherrn haben kann. Wie oben unter Ziff. 4.2 festgehalten kann es zur Steigerung der Akzeptanz der Beratung des Bauherrn Sinn machen, die Grundeigentümer innerhalb der Konsultationsbereiche vorgängig bzw. unabhängig von konkreten Bauabsichten zur Risikosituation zu sensibilisieren.

Information des Anlageninhabers

Weiter sollte die kantonale Vollzugsbehörde den Anlageninhaber über das Bauvorhaben im Umfeld seiner Störfallanlage informieren. Bei netzförmigen Anlagen wird empfohlen, dass die Bundesvollzugsbehörden den kantonalen Vollzugsbehörden eine Liste mit Kontaktpersonen zur Verfügung stellen, so dass auch in diesen Fällen eine effiziente Information der Anlageninhaber erfolgen kann. Der Inhaber erhält durch die Informationen zum im Umfeld seiner Anlage geplanten risikorelevanten Vorhaben erstens Gelegenheit, den Kurzbericht oder die Risikoermittlung für seine Anlage entsprechend den Anforderungen nach Artikel 8a StFV frühzeitig anzupassen. Zweitens kann er den Bauherrn auf spezifische Risikoaspekte aufmerksam machen und diesem selbst gewisse Massnahmen empfehlen. Unter Umständen ergeben sich aufgrund einer vom Inhaber frühzeitig erstellten provisorischen Risikoermittlung mögliche sinnvolle Massnahmen. Damit der Inhaber auf das Bauvorhaben, wie oben dargelegt, reagieren kann, sollte er aber vom Baugesuch im Umfeld seiner Anlage Kenntnis erhalten. Aus diesem Grund ist der Inhaber im Schema oben unter Schritt C als mitwirkende Stelle aufgeführt.

#### 4.4 Planungszone

Definition

Müssen Nutzungspläne angepasst werden, so kann nach Artikel 27 Absatz 1 RPG die zuständige Behörde für genau bezeichnete Gebiete Planungszone bestimmen. Innerhalb der Planungszone darf nichts unternommen werden, was die Nutzungsplanung erschweren könnte.

Ultima ratio

Soll in aus Störfallsicht besonders heiklen Fällen eine entsprechende Anpassung der Nutzungsplanung geprüft werden, kann der Erlass einer Planungszone Sinn machen, um der Gemeinde Zeit dafür zu geben. Dies kann der Fall sein, wenn sich der Bauherr trotz Beratung und allfälliger Empfehlung von risikomindernden Massnahmen durch die kantonale Vollzugsbehörde dafür entscheidet, an einem zonenkonformen und damit bewilligungsfähigen Bauvorhaben festzuhalten, das zu einer Risikoerhöhung in den nicht akzeptablen Bereich hineinführen und damit die Existenz einer Störfallanlage im öffentlichen Interesse gefährden könnte. Ein Beispiel hierfür wäre der gemäss Nutzungsplanung mögliche Bau eines Alters- und Pflegeheims direkt neben einer wichtigen bestehenden Störfallanlage. In einem solchen Fall kann es planerisch möglicherweise Sinn machen, die fehlende Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge mit einer Anpassung der Nutzungsplanung «nachzuholen». Dies aufgrund von Artikel 3 Absatz 3 Buchstabe b RPG, wonach Wohngebiete vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen wie Luftverschmutzung, Lärm und Erschütterungen möglichst verschont werden und Artikel 11a StFV, wonach die Störfallvorsorge in der Richt- und Nutzungsplanung zu berücksichtigen ist. Die Planungszone bietet das Instrumentarium für die vorsorgliche Sicherung einer solchen Anpassung der Nutzungsplanung.

Vorgehen

Zuständig für den Erlass einer Planungszone ist in der Regel die Gemeinde als kommunale Planungsbehörde. Ist aufgrund eines zonenkonformen Vorhabens eine Risikoerhöhung einer wichtigen bestehenden Störfallanlage in den nicht akzeptablen Bereich zu erwarten, können der Störfallanlageninhaber, die Störfallfachstelle oder die Baubewilligungsbehörde bei der Gemeinde vorstellig werden und den Erlass einer Planungszone beantragen. Wird die Planungszone innert einer bestimmten Frist – in der Regel 3 Monate nach Einreichung des aus Störfallsicht problematischen Baugesuchs – erlassen, kann das Bauvorhaben für eine bestimmte Zeit

blockiert und die Nutzungsplanung in dieser Zeit so angepasst werden, dass eine sachgerechte Koordination der Störfallvorsorge mit der Raumplanung gewährleistet ist.

## ANHANG 1: TABELLE REFERENZWERTE BEVÖLKERUNG<sup>40</sup>

Anlage		Referenzwert $Rev_{Bev}$	Konsultationsbereich resp. Überprüfungsbereich	Scanner-Zelle	
		[Personen]		Breite	Fläche
Autobahnen, mindestens 4-spurig <sup>36</sup>	$50'000 \leq DTV \leq 75'000$	680	100 m nach beiden Seiten, gemessen ab Grenze des Strassenareals.	200 m	4 ha
	$75'000 \leq DTV < 100'000$	600			
	$100'000 \leq DTV < 125'000$	560			
	$125'000 \leq DTV < 150'000$	520			
Übrige Durchgangsstrassen im Geltungsbereich der StFV <sup>37</sup>	$20'000 \leq DTV \leq 30'000$	840	100 m nach beiden Seiten, gemessen ab Grenze des Strassenareals.	200 m	4 ha
	$30'000 \leq DTV < 40'000$	720			
	$40'000 \leq DTV < 50'000$	600			
Eisenbahnanlagen		400	100 m nach beiden Seiten, gemessen ab Aussengleisgrenze.	200 m	4 ha
Erdölleitungen	Teilweise Stoffe mit Flp < 21°C (Brandgefahrenklasse F1, z.B. Benzin)	80		200 m	4 ha
	Ausschliesslich Rohöl bzw. Stoff mit Flp. $\geq 21^\circ\text{C}$ (Brandklassen F2/F3/F4/F5)	200		200 m	4 ha
Erdgashochdruckleitungen	<10" (Ref. 8", 70bar)	200	100 m nach beiden Seiten, gemessen ab Mitte der Leitungsachse.	200 m	4 ha
	$10" \leq \varnothing < 16"$ (Ref. 12", 70bar)	80	100 m nach beiden Seiten, gemessen ab Mitte der Leitungsachse.	200 m	4 ha
	$16" \leq \varnothing < 24"$ (Ref. 16", 80bar)	50	100 m nach beiden Seiten, gemessen ab Mitte der Leitungsachse.	200 m	4 ha
	$24" \leq \varnothing \leq 48"$ (Ref. 36", 85bar)	110	300 m nach beiden Seiten, gemessen ab Mitte der Leitungsachse.	600 m	36 ha
Betriebe	Basierend auf Propanfreisetzung <sup>38</sup>	75/110	Radius 150/350 m <sup>39</sup>	--	

<sup>36</sup> Diese Kategorie umfasst Nationalstrassen sowie kantonale Autobahnen mit mindestens 4 richtungsgetretenen Fahrspuren.

<sup>37</sup> Diese Kategorie umfasst nationale Autostrassen sowie kantonale Autostrassen mit weniger als 4 Fahrspuren, 1- bis 3-stellig nummerierte Hauptstrassen (vgl. Durchgangsstrassenverordnung vom 18. Dezember 1991) sowie der StFV unterstellte wichtige Gemeindestrassen.

<sup>38</sup> Zusätzlich wurde eine Freisetzung basierend auf einer Ammoniakfreisetzung aus einem Betrieb mit Riskcurves berechnet.

<sup>39</sup> Bei linienförmigen Störfällen (Verkehrswegen und Rohrleitungsanlagen) entspricht der Konsultationsbereich dem Überprüfungsbereich der Scanner-Zelle. Der Konsultationsbereich bei Betrieben, welche das Zehnfache der Mengenschwelle gemäss StFV für humantoxische Gase oder Flüssiggas überschreiten, beträgt 300 m. Für die anderen Betriebe wird ein Konsultationsbereich von 100 m angenommen. Für eine einfache Anwendung der Triagekriterien zur Beurteilung der Risikorelevanz wird aus Vereinfachungsgründen beim angegebenen Überprüfungsbereich eine Arealausdehnung von 50 m angenommen. Daran schliesst der Konsultationsbereich von 100 resp. 300 m. Der Mittelpunkt des kreisförmigen Überprüfungsbereichs wird in der Regel im Mittelpunkt des Betriebsareals platziert. Bei grossen Betrieben oder bei Betrieben, bei denen der Standort der Gefahrenquelle risikorelevant ist, kann der Mittelpunkt auch auf die risikorelevante Gefahrenquelle gesetzt werden.

<sup>40</sup> Kanton Bern, Amt für Gemeinden und Raumordnung & Kantonales Laboratorium (2018): Arbeitshilfe, Koordination Störfallvorsorge in der Raumplanung, Bern

## ANHANG 2: METHODE FÜR DIE BEURTEILUNG DER RISIKORELEVANZ<sup>41</sup>

### Grundsatz

Die Auswirkungen eines Störfalles können eine symmetrische / gleichmässige Ausbreitung besitzen und auch die bereits vorhandene Bevölkerung betreffen. Das bedeutet, dass das Areal, welches bei einem Störfall betroffen sein kann, beidseitig einer linienförmigen Anlage bzw. im Kreisperimeter eines stationären Betriebs liegen kann. Infolgedessen können Personen, die vor einer eventuellen Plananpassung im Konsultationsbereich<sup>42</sup> wohnen oder arbeiten (Ist-Zustand), im Falle eines Störfalles ebenfalls betroffen sein und mit den zusätzlichen Personenbelegungen im Konsultationsbereich insgesamt zu einem höheren kollektiven Risiko führen (siehe Abbildung 8).

Bei dem Vergleich der Personenbelegung im Konsultationsbereich mit dem Referenzwert Bevölkerung ( $Ref_{Bev}$ ) muss deshalb nicht nur die bei der Anpassung der Richt- und Nutzungsplanung vorge-sehene zusätzliche Personenbelegung ( $P_{zus}$ ), sondern auch die vorhandene Personenbelegung ( $P_{Ist}$ ) gesamthaft mit berücksichtigt werden<sup>43</sup>.

Die Risikorelevanz des Projekts ist nicht gegeben, wenn gilt:

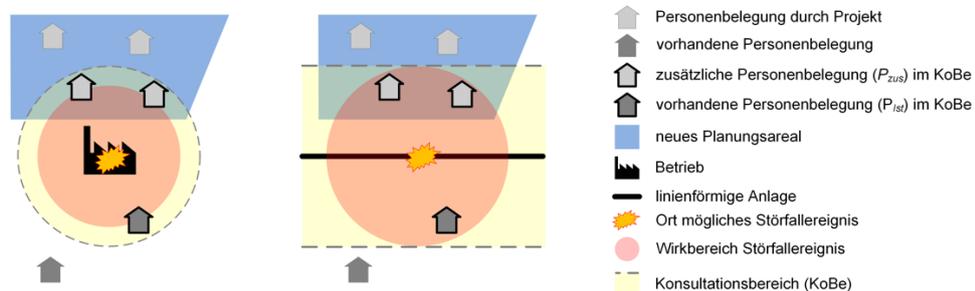
$$P_{Ist} + P_{zus} \leq Ref_{Bev} \quad (1)$$

Im Gegenschluss gilt: Ist die Summe aus  $P_{Ist}$  und  $P_{zus}$  (im Konsultationsbereich) grösser als der Referenzwert  $Ref_{Bev}$ , so ist die Risikorelevanz gegeben und die weitere Koordination der Raumplanung mit der Störfallvorsorge ist notwendig.

### Konsultationsbereich und Wirkbereich eines Störfalles

Der Konsultationsbereich vereinheitlicht den Wirkbereich von möglichen Störfällen (Abbildung 8: links: Betrieb; rechts: Anlage mit linienförmiger Ausprägung):

**Abbildung 8: Wirkbereich eines Störfalles und Konsultationsbereich**



### Konsultationsbereich bei linienförmigen Anlagen

Bei Anlagen mit linienförmiger Ausprägung wird die Wirkdistanz rechtwinklig zur Anlage durch den Konsultationsbereich einheitlich dargestellt. Da sich bei linienförmigen Anlagen wie Eisenbahnanlagen, Durchgangsstrassen und Rohrleitungsanlagen (Erdgashochdruck- und Erdölleitungen) ein Störfall an jedem Punkt der Anlage ereignen kann, ist auch eine einheitliche Betrachtung der Wirkdistanz entlang einer solchen Anlage notwendig. Dieses Vorgehen ermöglicht die Prüfung bezüglich möglicher Störfälle, die entlang der Anlagelinie eintreten können (Abbildung 9).

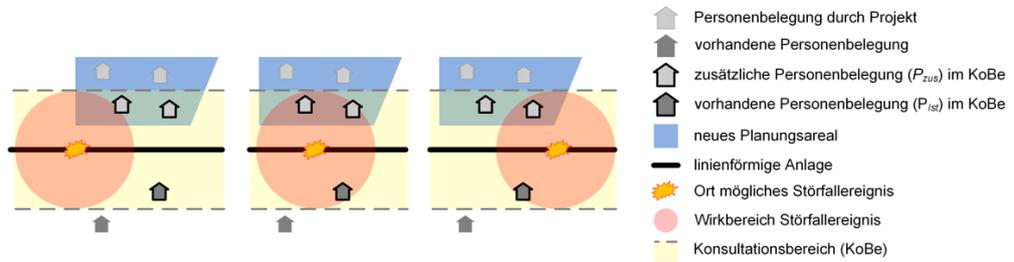
<sup>41</sup> Sämtliche Abbildungen dieses Anhangs entstammen – in teilweise abgeänderter Form – folgender Publikation: Kanton Bern, Amt für Gemeinden und Raumordnung & Kantonales Laboratorium (2018): Arbeitshilfe, Koordination Störfallvorsorge in der Raumplanung, Bern

<sup>42</sup> Bei linienförmigen Störfallanlagen (Verkehrswegen und Rohrleitungsanlagen) entspricht der Konsultationsbereich dem Überprüfungsbereich der Scanner-Zelle. Der Konsultationsbereich bei Betrieben, welche das Zehnfache der Mengenschwelle gemäss StFV für humantoxische Gase oder Flüssiggas überschreiten, beträgt 300 m. Für die anderen Betriebe wird ein Konsultationsbereich von 100 m angenommen. Für eine einfache Anwendung der Triagekriterien zur Beurteilung der Risikorelevanz wird aus Vereinfachungsgründen beim angegebenen Überprüfungsbereich eine Arealausdehnung von 50 m angenommen. Daran schliesst der Konsultationsbereich von 100 resp. 300 m. Der Mittelpunkt des kreisförmigen Überprüfungsbereichs wird in der Regel im Mittelpunkt des Betriebsareals platziert. Bei grossen Betrieben oder bei Betrieben, bei denen der Standort der Gefahrenquelle risikorelevant ist, kann der Mittelpunkt auch auf die risikorelevante resp. risikorelevanten Gefahrenquellen gesetzt werden.

<sup>43</sup> Personenbelegungen von abzubrechenden Gebäuden müssen entsprechend abgezogen werden.

Da die Referenzwerte für alle möglichen Störfallorte entlang der Anlage eingehalten werden müssen, ist die Definition von entsprechenden Abschnitten für die Prüfung im Hinblick auf die Einhaltung der Referenzwerte  $Ref_{Bev}$  notwendig.

**Abbildung 9: Konsultationsbereich bei linienförmigen Anlagen**

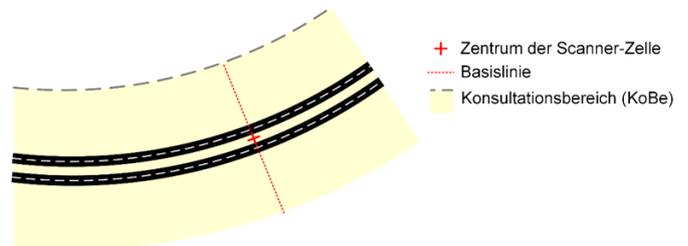


Analyse bei linienförmigen Anlagen

Bei linienförmigen Anlagen wie Durchgangsstrassen, Eisenbahnanlagen und Rohrleitungsanlagen (Erdgashochdruck- und Erdölleitungen) muss ein Referenzabschnitt bestimmt werden, in dem die Personenbelegung mit dem Referenzwert Bevölkerung für jeden möglichen Störfallort zu vergleichen ist. Um eine Unterschätzung des Risikos zu vermeiden, soll dieser Referenzabschnitt den Wirkbereich eines Störfallereignisses umfassen, welcher im Idealfall als radialsymmetrisch angenommen wird. Eine adäquate Analyse, welche die Personenbelegung beidseitig entlang der Anlagenachse berücksichtigt, kann vorgenommen werden, indem ein dynamisches Konsultationsbereichsraster verwendet wird. Dieses Raster wird aus Vereinfachungsgründen mittels quadratisch gewählten Zellen (hier „Scanner-Zellen“ genannt) aufgebaut.

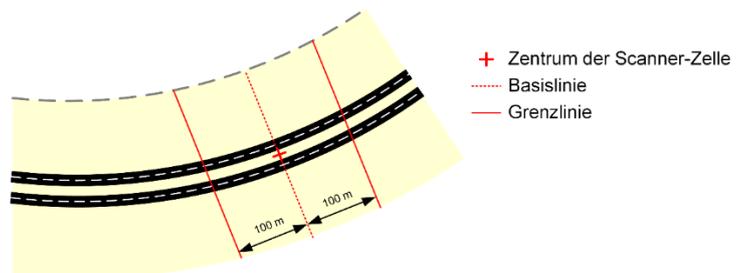
Eine sogenannte Scanner-Zelle ist wie folgt definiert:

- Zunächst wird eine senkrecht zur linearen Anlage verlaufende Linie („Basislinie“) durch den gesamten Konsultationsbereich gezogen. Das Zentrum der Scanner-Zelle stellt im Idealfall den Ort eines möglichen Störfalles dar. Vorliegend ist das Beispiel der Scanner-Zelle für eine richtungstrennte Autobahn gezeigt. Dort findet ein Störfallereignis am äusseren Rand einer Richtungsfahrbahn statt, wobei die Fahrbahnen sowie der Mittelstreifen nicht zur Betrachtungsfläche der Scanner-Zelle gezählt werden.



- Eine zur Basislinie parallele Grenzlinie wird nach beiden Seiten der Basislinie entlang des Verlaufs der linearen Anlage eingetragen. Der Abstand zwischen Basislinie und der Grenzlinie auf beiden Seiten beträgt bei Strassen, Eisenbahnen, Erdölleitungen und Erdgashochdruckleitungen mit Nennweiten kleiner als 24 Zoll 100 m.

Bei Erdgashochdruckleitungen mit Nennweiten grösser oder gleich 24 Zoll beträgt der Konsultationsbereich 300 m nach beiden Seiten sowie die Breite einer Scanner-Zelle  $2 \times 300 \text{ m} = 600 \text{ m}$ .

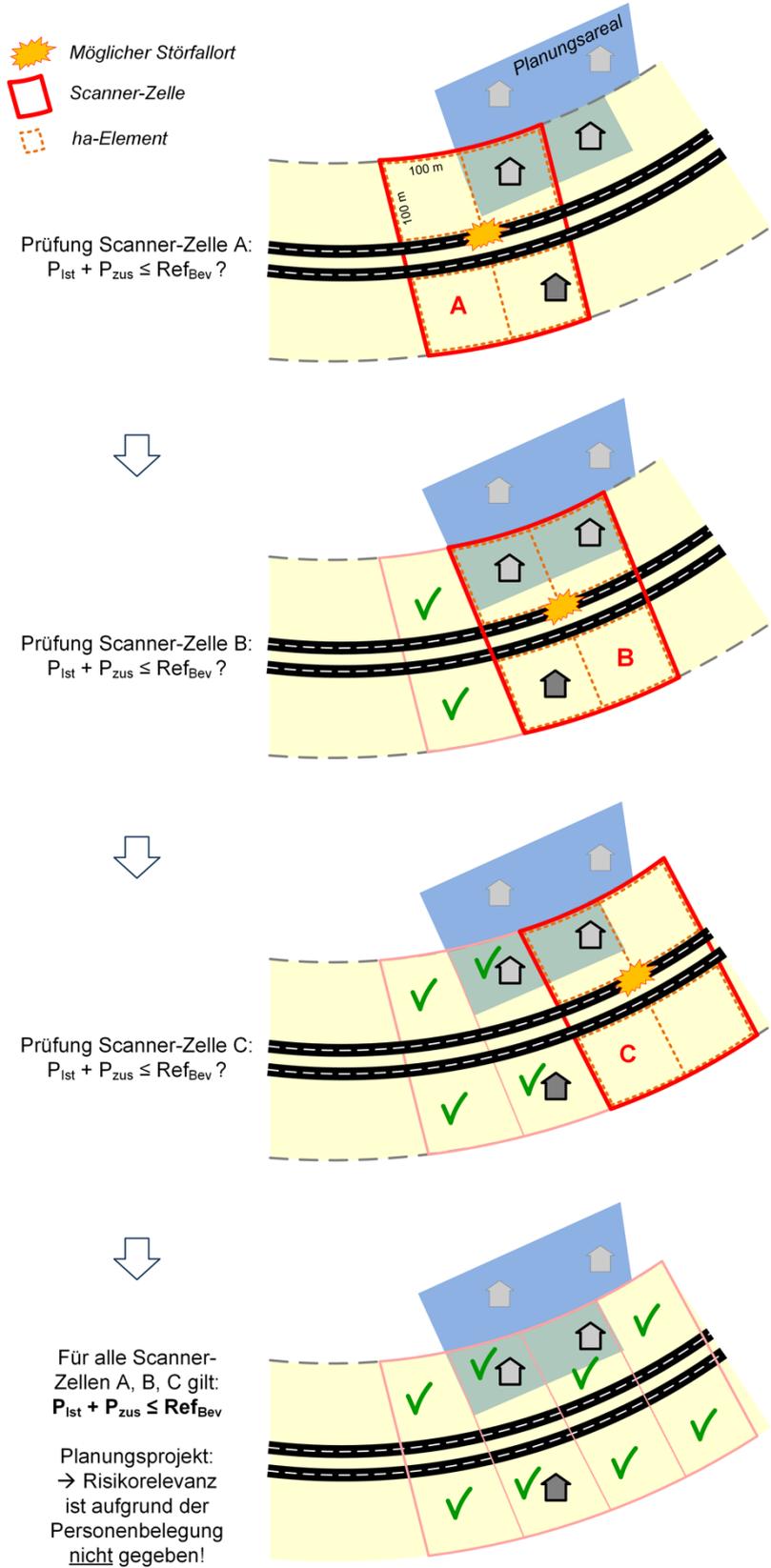




Vorgehensweise

Die nachfolgende Abbildung 11 zeigt die Vorgehensweise bei der Prüfung der Personenbelegung hinsichtlich der Referenzwerte bei linienförmigen Störfallanlagen, wobei in diesem Fall der Referenzwert Bevölkerung ( $Ref_{Bev}$ ) in keiner der Scanner-Zellen A, B und C überschritten wird.

**Abbildung 11: Prüfung der Personenbelegung innerhalb von Scanner-Zellen in Bezug auf die Referenzwerte am Beispiel einer 4-spurigen Autobahn.**



Analyse bei Betrieben

Unter Berücksichtigung des Gefahrenpotentials aufgrund der vorhandenen Stoffe wurden für Betriebe zwei Überprüfungsbereiche<sup>45</sup> festgelegt:

- 150 m für Betriebe mit kleinem Gefahrenpotential und
- 350 m für Betriebe mit grossem Gefahrenpotential (grössere Freisetzungen sind möglich).

Der Überprüfungsbereich, welcher auch die Ausdehnung der Anlage berücksichtigt, basiert auf einer Kreisfläche um den Betriebsstandort (d.h. radialsymmetrischer Wirkungsbereich). Die Prüfung, ob die Personenbelegung des Planungsareals im Überprüfungsbereich den Referenzwert für Betriebe überschreitet, ist innerhalb des oben definierten Überprüfungsbereichs vorzunehmen<sup>46</sup>.

---

<sup>45</sup> Für eine einfache Anwendung der Triagekriterien zur Beurteilung der Risikorelevanz wird aus Vereinfachungsgründen beim angegebenen Überprüfungsbereich eine Arealausdehnung von 50 m angenommen. Daran schliesst der Konsultationsbereich von 100 resp. 300 m an. Der Mittelpunkt des kreisförmigen Überprüfungsbereichs wird in der Regel im Mittelpunkt des Betriebsareals platziert. Bei grossen Betrieben oder bei Betrieben mit einer wichtigen spezifischen Gefahrenquelle, kann der Mittelpunkt auch auf diese Gefahrenquelle gesetzt werden.

<sup>46</sup> Die Mitarbeiter des Betriebs sind nicht zu berücksichtigen.

## ANHANG 3: SICHERHEITSMASSNAHMEN BEI DEN STÖRFALLANLAGEN

### Grundsatz

Ziel der Massnahmen	Das Ziel der Massnahmen besteht darin, das Ausmass oder die Wahrscheinlichkeit der infolge eines Störfalls entstehenden Einwirkungen auf die Bevölkerung zu minimieren. Ob die unten aufgeführten Massnahmen jeweils geeignet sind, wird stark von der jeweiligen konkreten Situation abhängen. In jedem Fall ist ein Einbezug des Inhabers der Störfallanlage und des Grundeigentümers im Umfeld zu empfehlen.
Sicherheitsmassnahmen nach Art. 3 StFV	Der Inhaber eines Betriebs, eines Verkehrswegs oder einer Rohrleitungsanlage muss alle zur Verminderung des Risikos geeigneten Massnahmen treffen, die nach dem Stand der Sicherheitstechnik verfügbar, aufgrund seiner Erfahrung ergänzt und wirtschaftlich tragbar sind. Dazu gehören Massnahmen, mit denen das Gefahrenpotenzial herabgesetzt, Störfälle verhindert und deren Einwirkungen begrenzt werden.  Bei der Wahl der Massnahmen müssen betriebliche und umgebungsbedingte Ursachen für Störfälle sowie Eingriffe Unbefugter berücksichtigt werden.
Zusätzliche Sicherheitsmassnahmen nach Art. 8 StFV	Die zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 8 StFV beinhalten Massnahmen, die über die wirtschaftlich tragbaren Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 3 StFV hinausgehen. Zu den zusätzlichen Massnahmen gehören namentlich auch Betriebs- und Verkehrsbeschränkungen sowie Betriebs- und Verkehrsverbote (Art. 8 StFV), also Massnahmen, die wirtschaftlich zumindest teilweise nicht mehr tragbar sind.

### Beispiele von Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 3 StFV

Anlagen	Massnahmen		
	Betrieblich	Technisch	Organisatorisch
<b>Eisenbahnanlagen</b>	Die z.V. stehenden betrieblichen, technischen und organisatorischen Massnahmen sind in der Richtlinie «Massnahmen für Eisenbahninfrastrukturen gemäss Störfallverordnung im Rahmen eines Plangenehmigungsverfahrens» des BAV vom 1.3.2019 festgehalten. <sup>47</sup>		Einsatzplanung
<b>Durchgangsstrassen</b>	Die z.V. stehenden betrieblichen, technischen und organisatorischen Massnahmen sind in der Richtlinie «Sicherheitsmassnahmen gemäss Störfallverordnung bei Nationalstrassen» des ASTRA von 2008 festgehalten. <sup>48</sup>		Einsatzplanung
<b>Erdgashochdruck- und Erdölleitungen</b>	Sind in der Regel netzweit umgesetzt nach den Regeln der Technik und den ERI-Richtlinien <sup>49</sup> .		Einsatzplanung
<b>Stationäre Anlagen</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Auffangwannen</li> <li>– Detektionsinstrumente (Produkte-/Druck-Überwachung) und Alarmierung des Personals</li> <li>– Brandschutzeinrichtungen</li> </ul> <p>Weitere Sicherheitsmassnahmen können den Rahmenberichten<sup>50</sup> entnommen werden</p>	Einsatzplanung

<sup>47</sup> [Richtlinie](#) «Massnahmen für Eisenbahninfrastrukturen gemäss Störfallverordnung im Rahmen eines Plangenehmigungsverfahrens», BAV, 1.3.2019

<sup>48</sup> [Richtlinie](#) «Sicherheitsmassnahmen gemäss Störfallverordnung bei Nationalstrassen», ASTRA, 2008.

<sup>49</sup> Technische Richtlinien des Eidg. Rohrleitungsinspektorates

<sup>50</sup> Die Rahmenberichte stellen den Stand der Technik der Störfallvorsorge in einem bestimmten Anlagenbereich dar und beinhalten Anleitungen zur Erstellung der Kurzberichte und Risikoermittlungen. Unter folgendem [Link](#) können die Vollzugshilfen des BAFU und anderer Bundesstellen sowie von Dritten heruntergeladen werden.

### Beispiele zusätzlicher Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 8 StfV

Anlagen	Massnahmen		
	Betrieblich	Technisch	Organisatorisch
<b>Eisenbahnanlagen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lokale Geschwindigkeitsreduktion</li> <li>– Transportverbot resp. -beschränkungen für spezifische Stoffe / Mengen</li> </ul>	Die z.V. stehenden betrieblichen, technischen und organisatorischen Massnahmen sind in der Richtlinie «Massnahmen für Eisenbahninfrastrukturen gemäss Störfallverordnung im Rahmen eines Plangenehmigungsverfahrens» des BAV vom 1.3.2019 festgehalten. <sup>51</sup>	
<b>Durchgangsstrassen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transportverbot resp. -beschränkungen für spezifische Stoffe / Mengen</li> </ul>	Die z.V. stehenden betrieblichen, technischen und organisatorischen Massnahmen sind in der Richtlinie «Sicherheitsmassnahmen gemäss Störfallverordnung bei Nationalstrassen» des ASTRA von 2008 festgehalten und im Bericht „Zehn Jahre Störfallverordnung“ mit Beispielen illustriert. <sup>52</sup>	
<b>Erdgashochdruck- und Erdölleitungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Druckabsenkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schutzplatten</li> <li>– Erhöhung der Wandstärke der Rohre</li> <li>– Höhere Überdeckung</li> <li>– Doppelrohrsystem</li> <li>– Verlegung in grosser Tiefe mittels Spülbohrung</li> </ul>	Häufigere Trasseekontrollen
<b>Stationäre Anlagen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Betriebseinschränkungen</li> <li>– Reduktion der gelagerten Mengen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zusätzliche Sensoren (über den Stand der Technik hinaus)</li> <li>– Bauliche Massnahmen in der Anlage (Mauern/Dämme)</li> <li>– Weitere zusätzliche Sicherheitsmassnahmen können den Rahmenberichten<sup>53</sup> entnommen werden</li> </ul>	Direkte Alarmierung der Bevölkerung

<sup>51</sup> [Richtlinie](#) «Massnahmen für Eisenbahninfrastrukturen gemäss Störfallverordnung im Rahmen eines Plangenehmigungsverfahrens», BAV, 1. März 2019.

<sup>52</sup> [Richtlinie](#) «Sicherheitsmassnahmen gemäss Störfallverordnung bei Nationalstrassen», ASTRA, 2008 und [Bericht](#) «Zehn Jahre Störfallverordnung», August 2019.

<sup>53</sup> Die Rahmenberichte stellen den Stand der Technik der Störfallvorsorge in einem bestimmten Anlagenbereich dar und beinhalten Anleitungen zur Erstellung der Kurzberichte und Risikoermittlungen. Unter folgendem [Link](#) können die Vollzugshilfen des BAFU und anderer Bundesstellen sowie von Dritten heruntergeladen werden.

## ANHANG 4: MÖGLICHE SCHUTZMASSNAHMEN AUSSERHALB DER STÖRFALLANLAGEN

### Grundsatz

Ziel der Schutzmassnahmen	Das Ziel der Schutzmassnahmen besteht darin, das Ausmass der infolge eines Störfalls entstehenden Einwirkungen auf die Bevölkerung mit Massnahmen planerischer oder baulicher Art auf den Grundstücken in der Umgebung der Störfallanlagen zu minimieren. Die Schutzmassnahmen werden in der jeweiligen Planung (Richt- oder Nutzungsplanung) festgelegt. Grundeigentümergebundene Massnahmen können nur in der Nutzungsplanung festgeschrieben werden. Ob die unten aufgeführten Schutzmassnahmen jeweils geeignet sind, wird stark von der jeweiligen konkreten Situation abhängen. In jedem Fall ist ein Einbezug des Inhabers der Störfallanlage und des Grundeigentümers im Umfeld zu empfehlen.
Einfache Schutzmassnahmen	Einfache Schutzmassnahmen auf der Stufe Nutzungsplanung beinhalten gemeinhin die risikosenkende Anordnung von Räumen und Technik sowie die Gebäudegestaltung. Auch die Gestaltungsplanpflicht bzw. die Pflicht zur nachgelagerten Sondernutzungsplanung gehört zu den einfachen Schutzmassnahmen. Eine typische einfache planerische Massnahme auf Stufe Richtplanung ist die Festlegung einer Koordinationsanweisung für die nachgelagerte Nutzungsplanung.
Weitere Schutzmassnahmen	Weitere Schutzmassnahmen beinhalten gemeinhin die risikosenkende Änderung der zulässigen Nutzungsart (z.B. Verzicht auf Büro Nutzungen in einer Arbeitszone, Verzicht auf einen gewissen Anteil an Wohnnutzungen in einer gemischten Wohn- und Gewerbezone oder Reduktion der Arbeitsplatzdichte), des zulässigen Nutzungsmasses (z.B. Verzicht auf eine Ausschöpfung der zulässigen baulichen Ausnützung) sowie verhältnismässig teure bauliche Massnahmen.

### Beispiele Schutzmassnahmen

Anweisungen für die nachgelagerten Planungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Festlegung von Koordinationsanweisungen an die für die Nutzungsplanung zuständigen Behörden in der kantonalen, regionalen oder kommunalen Richtplanung. Eigentliche Massnahmen können in der Regel auf Stufe Richtplanung noch nicht festgelegt werden, da diese nur behördenverbindlich wirkt. Die Koordinationsanweisung kann allgemeiner Natur sein oder bereits eine Zielvorgabe enthalten.</li><li>• Festlegung von Koordinationsanweisungen in der Grundnutzungsplanung für eine allfällige nachgelagerte Sondernutzungsplanung. Auch hier kann die Koordinationsanweisung allgemeiner Natur sein oder bereits eine Zielvorgabe enthalten. Die Zielvorgabe kann bspw. die maximal zulässige Risikoerhöhung betreffen.</li></ul>
Vorschriften zur Nutzung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ohnehin eingeplante und notwendige sekundäre Nutzungen wie z. B. Neben-, Technik- oder Lagerräume, Parkhäuser, Erschliessungsstrassen und Parkflächen anlageseitig anordnen (Abbildung 1).</li><li>• Distanz der Gebäude zu den Anlagen unter Verzicht auf bauliche Nutzungsmöglichkeiten möglichst gross halten.</li><li>• Nur Nutzungen für Personengruppen und Aktivitäten mit hinreichenden Möglichkeiten für Selbst- und Fremdreueung zulassen, z. B. keine Altersheime, -siedlungen, Spitäler, kein verdichteter Wohnungsbau mit nachts anwesenden Personen.</li><li>• Nur Nutzungen zulassen, bei denen für spezifische Aktivitäten eine maximale Personendichte oder ein maximales Aufkommen bei gleichzeitig anwesenden Personen nicht überschritten wird.</li></ul>



Abbildung 1: Parkplätze bahnseitig

Architektur, Gebäudeausrichtung, Bau- und Haustechnik

- Beschränkung von personenintensiven Dienstleistungsnutzungen in Industrie- und Gewerbe-zonen.
- Beschränkung des Wohnnutzungsanteils in gemischten Zonen (z. B. in Wohn- und Gewerbe-zonen)
- Keine Erhöhung der Baumassenziffer (Nutzungsbonus) bei Arealüberbauungen zulassen.
- Abgestufte Personen-Dichteverteilung: Abnahme der zulässigen Dichte mit der Nähe zur Risi-koanlage.

- Gebäudefassaden sollten einen genügenden Wi-derstand gegen kurzzeitige Hitzestrahlungsein-wirkung aufweisen.
- Gebäudefassaden sollten nicht aus brennbaren Materialien bestehen.
- Möglichst wenige und kleine Fassadenöffnungen (Abb. 2).
- Brandschutzverglasung (z.B. EI30).
- Normale Hauseingänge sollten die natürlichen Fluchtwege sein; kurz und von den Anlagen ab-gewandt (Abb. 3).
- Luftansaugstellen von Lüftungsanlagen und Kli-mageräten anlagenabgewandt sowie möglichst hoch über dem Boden platzieren.
- Bei der Zufahrt zu Tiefgaragen sollte mit geeig-neten baulichen Massnahmen das Eindringen von unfallbedingt freigesetztem Brennstoff verhindert werden.
- Dichte Gebäudehülle (massive Bauweise) (Abb. 4).
- Bauliche Massnahmen gegen Druckwellen (Ver-bundglasfenster oder Schutzmauern).
- Anlagenabgewandte Fassadenöffnungen (Abb. 5).
- Anordnung von Räumen mit einer hohen Perso-nenbelegung oder in denen sich Personen über eine lange Zeit aufhalten auf der anlagenabge-wandten Seite.
- Spielplätze und Begegnungszonen im Freien auf der anlagenabgewandten Seite anordnen, evtl. geschützt durch einen Gebäuderiegel.
- Bei personenintensiven Neubauten (z.B. Einkaufs-center): Einbau von Gassensoren mit automati-scher Störfallsteuerung (z.B. Ausschalten Lüf-tung, Alarmierung Notfalldienst, automatische Durchsagen für richtiges Verhalten).



Abbildung 2: Wenig Fassadenöffnungen

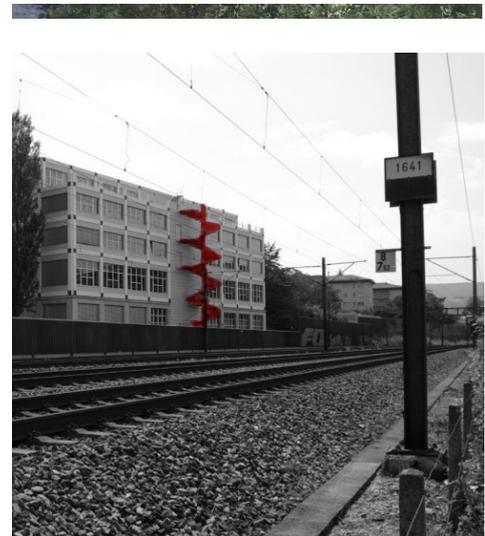


Abbildung 3: Zu vermeiden: ungünstige Fluchtwege



Abbildung 4: Massive Bauweise



Abbildung 5: Zu vermeiden: Fassadenöffnungen

#### Umgebungsgestaltung

- Der unmittelbar neben den Gleisen verlaufende Landstreifen trägt im Falle eines Unfalles auf der Schiene zur Ausbreitung bzw. zur Zurückhaltung des Gefahrgutes bei. Günstig sind Grünanlagen aller Art wie z. B. Büsche, Schrebergärten, Rasen oder grüne Schutzwälle. Dies gilt insbesondere noch in Kombination mit einer Lärmschutzkonstruktion bahnseitig (Abb. 6 & 7).
- Anzustreben ist eine Nutzung mit möglichst wenig Bodenversiegelung im Gleisbereich, z. B. Parkplätze mit offenen Rasengittersteinen oder Kiesplatz (Massnahme nur ausserhalb von Grundwasserschutzzonen) (Abb. 8).



Abbildung 6: Versickerungsfähige Grünflächen



Abbildung 7: Kombination mit Lärmschutz



Abbildung 8: Wenig versiegelte Fläche entlang des Gleisbereichs

#### Organisatorische Massnahmen

- In speziellen Fällen: Früherkennung durch Alarmierung von Personen auf angrenzenden Parzellen; Installation von Drehleuchten und akustischen Signalen

# ANHANG 5: MUSTERVORLAGE PLANUNGSVEREINBARUNG

## Planungsvereinbarung

zwischen

der *[Name und Adresse der Gemeinde oder einer anderen Planungsträgerin]*, handelnd durch den Gemeinderat, vertreten durch ..., Gemeindepräsidentin, und ..., Gemeindegemeinschaftsleiterin

Gemeinde

und

der *[Name und Adresse der Grundeigentümerin]*, handelnd durch ...

Grundeigentümerin

und

der *[Name und Adresse der Betreiberin der risikorelevanten Anlage]*, handelnd durch ...

Anlagenbetreiberin

betreffend

### **Arealentwicklung Musterhof; Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge**

\*\*\*

#### **I. Orientierung**

##### **1. Ausgangslage**

*[Darlegung der aktuellen Situation auf Grundeigentümerseite (Grundeigentumsverhältnisse, heutige Bebauung/Nutzung Areal, heutige nutzungsplanerische Zuordnung etc.) und anlagenseitig (Anlagentyp, Risikosituation gemäss Kurzbericht etc.)]*

*[Darlegung der Ziele und Inhalte der von Gemeinde und Grundeigentümer beabsichtigten Planung Musterhof innerhalb des Konsultationsbereichs]*

*[Darlegung der Risikorelevanz der beabsichtigten Planung Musterhof]*

## 2. Vereinbarungszweck

Ziel des Abschlusses der vorliegenden Planungsvereinbarung ist die Schaffung von Planungssicherheit für die Parteien im nachfolgenden Planungsprozess betreffend die Aspekte der Störfallvorsorge.

Zu diesem Zweck regeln die Parteien in dieser Planungsvereinbarung das gemeinsame Vorgehen zur Gewährleistung der Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge im Rahmen der Planung Musterhof sowie die Finanzierung der erforderlichen Massnahmen.

## 3. Grundlagen

Die Vereinbarung basiert auf folgenden Grundlagen:

*[Auflistung der Grundlagen dieser Planungsvereinbarung, z.B. aktuelle baurechtliche Grundordnung der Gemeinde, kantonale Baugesetzgebung, StFV, Planungshilfe, Entwurf Planung Musterhof, Dokumente zur Risikorelevanz, erste Einschätzung der Vollzugsbehörde etc.]*

## II. Aufgabenstellung

### 4. Grundsatz zur Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge

Die Parteien einigen sich darauf, dass mit Massnahmen sichergestellt wird, dass die risikorelevante Planung Musterhof ...

*[Grundsatz, dass die Planung nicht zu einer erheblichen Erhöhung des Risikos der risikorelevanten Anlage bzw. nur zu einer Risikoerhöhung von max. ... führen darf – Festlegung eines Richtwerts zur Tragbarkeit des Risikos nach Anhörung der Vollzugsbehörde]*

Dabei soll das raumplanerische Ziel der Siedlungsentwicklung nach Innen (Art. 1 Abs. 2 Bst. a<sup>bis</sup> RPG) gebührend berücksichtigt werden.

### 5. Massnahmen

Die Parteien einigen sich darauf, zur Verminderung des Risikos in jedem Fall folgende Massnahmen der ersten Stufe (Ziff. 3.2 ff. des Ablaufschemas gemäss Planungshilfe) zu treffen:

- Allgemeine Sicherheitsmassnahmen nach Art. 3 StFV: ... *[Auflistung der allgemeinen Sicherheitsmassnahmen]*
- Einfache Schutzmassnahmen: ... *[Auflistung der einfachen Schutzmassnahmen]*

Weitere Massnahmen der ersten Stufe oder Massnahmen der zweiten Stufe (Ziff. 3.4 ff. des Ablaufschemas gemäss Planungshilfe) werden entsprechend den untenstehenden Grundsätzen zum Koordinationsprozess je nach Resultat der Risikoabschätzung evaluiert bzw. vereinbart.

## 6. Evaluationsprozess

Aufgrund der Risikorelevanz der Planung Musterhof ist gemäss Planungshilfe des Bundes der Beizug der Vollzugsbehörde erforderlich (Ziff. 3.1 ff. des Ablaufschemas gemäss Planungshilfe). Zudem sind neben den unter Ziff. 5 hiervoor genannten Massnahmen allfällige weitere Massnahmen zu evaluieren. Die Parteien einigen sich für diese Schritte auf folgendes Vorgehen: ...

[*Darlegung des Vorgehens und der Organisation beim Beizug der Vollzugsbehörde und der Massnahmenevaluation. Z.B.:*

- *Es muss sichergestellt werden, dass der unter Ziff. 4 hiervoor genannte Risikowert nicht überschritten wird*
- *In erster Linie werden Massnahmen der ersten Stufe nach Anh. ... der Planungshilfe vereinbart*
- *Grundsatz der «Opfersymmetrie» – sowohl Grundeigentümer wie auch Anlagenbetreiber treffen falls nötig Massnahmen*
- *Berücksichtigung des Kosten-Nutzen-Prinzips – es sollen primär Massnahmen getroffen werden, die ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen in Bezug auf die Risikoreduktion*
- *Die unten genannte Beratungsfirma für die Störfallaspekte wird beauftragt, die Massnahmen nach Anhörung der Parteien vorzuschlagen*
- *Die Beurteilung der Tragbarkeit des Risikos aufgrund der von den Parteien vorgeschlagenen Massnahmen entsprechend dem unter Ziff. 4 hiervoor genannten Risikowert obliegt der Vollzugsbehörde*
- *Die Massnahmen werden gestützt auf die grundsätzlich positive Stellungnahme der Vollzugsbehörde im gegenseitigen Einvernehmen vereinbart*].

Die Parteien vereinbaren, für die Massnahmenevaluation und die Risikoabschätzung bzw. die vertiefte Risikoabklärung die ... AG [**Name der Beratungsfirma für die Störfallaspekte**] beizuziehen. Ein Wechsel der Beratungsfirma bedarf der Zustimmung sämtlicher Parteien.

## III. Rechte und Pflichten der Parteien

### 7. Gemeinde

Die Gemeinde verpflichtet sich, die unter Ziff. II. genannten Aufgaben in der Entwurfsphase der Planung Musterhof zu erledigen. Sobald mit bestimmten Massnahmen sichergestellt ist, dass die Planung Musterhof den unter Ziff. 4 hiervoor genannten Risikowert nicht überschreitet und die Vollzugsbehörde grundsätzlich positiv zur Planung Stellung genommen hat, nimmt sie die offiziellen Planverfahrensschritte (Mitwirkung, Vorprüfung, öff. Auflage etc.) an die Hand und führt die Planung der Beschlussfassung durch ... [**hier das zuständige Organ aufführen**] und der Genehmigung durch den Kanton zu. Dabei sind die Schutzmassnahmen auf verbindliche Art in die Planung zu integrieren.

## **8. Grundeigentümerin**

Die Grundeigentümerin verpflichtet sich, die Aufnahme der unter Ziff. 5 hiervor genannten einfachen Schutzmassnahmen und allfälliger notwendiger weiterer Schutzmassnahmen in die Planung Musterhof zu unterstützen und keine Rechtsmittel dagegen zu ergreifen. Weiter verpflichtet sie sich, diese Massnahmen nach Eintritt der Rechtskraft der Planung im Rahmen der Realisierung der Überbauung Musterhof auf eigene Kosten umzusetzen.

*[Hier allfällige Beteiligung an den Kosten der Sicherheitsmassnahmen der Anlagenbetreiberin aufführen]*

Die Grundeigentümerin verpflichtet sich zudem, die Kosten der Massnahmeevaluation und der weiteren Abklärungen (Risikoabschätzung etc.) durch die ... AG [*Name der Beratungsfirma für die Störfallaspekte*] zu übernehmen.

## **9. Anlagenbetreiberin**

Die Anlagenbetreiberin verpflichtet sich, die Anordnung der unter Ziff. 5 hiervor genannten allgemeinen Sicherheitsmassnahmen und allfälliger notwendiger zusätzlicher Sicherheitsmassnahmen durch die Vollzugsbehörde zu akzeptieren und keine Rechtsmittel dagegen zu ergreifen. Weiter verpflichtet sie sich, diese Massnahmen nach Eintritt der Rechtskraft der Planung vor der Fertigstellung der Überbauung Musterhof auf eigene Kosten umzusetzen.

*[Hier allfällige Beteiligung an den Kosten der Schutzmassnahmen der Grundeigentümerin aufführen]*

Die Anlagenbetreiberin verpflichtet sich zudem, auf Einsprachen und Beschwerden gegen die Planung Musterhof zu verzichten. Vorbehalten bleiben Aspekte, die nicht in Zusammenhang mit der Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge stehen.

## **IV. Schlussbestimmungen**

### **11. Dauer**

Diese Vereinbarung tritt mit der Unterzeichnung durch die Parteien in Kraft. Sie dauert über die Genehmigung der Planung Musterhof hinaus bis zur Realisierung der unter Ziff. 5 hiervor festgehaltenen und der entsprechend Ziff. 6 hiervor vereinbarten Massnahmen.

### **12. Gültigkeit**

Diese Vereinbarung steht unter Vorbehalt der Genehmigung der Planung Musterhof durch den Kanton. Die Grundeigentümerin ist zudem jederzeit

berechtigt, den in dieser Vereinbarung vorgesehenen Planungsprozess abzubrechen.

Fällt die Vereinbarung aus einem dieser Gründe dahin, werden die bis zu diesem Zeitpunkt aufgelaufenen Kosten nach der vorliegenden Vereinbarung liquidiert.

### 13. Kostentragung

Die Kosten dieser Vereinbarung gehen zu Lasten der Grundeigentümerin.

### 14. Anpassungen

Anpassungen dieser Vereinbarung sind nur in schriftlicher Form gültig.

### 15. Rechtsnachfolge

Die Grundeigentümerin und die Anlagenbetreiberin verpflichten sich, sämtliche Rechte und Pflichten aus dieser Vereinbarung auf allfällige Rechtsnachfolgerinnen zu übertragen, mit der Verpflichtung zur Übertragung auf weitere Rechtsnachfolgerinnen.

### 16. Ausfertigung und Unterschriften

Diese Vereinbarung wird dreifach gleichlautend ausgestellt und unterzeichnet. Je ein Exemplar ist für jede Partei bestimmt.

Die Parteien:

....., den ..... **[Name der Gemeinde]**

.....  
..., GemeinderatspräsidentIn

.....  
..., Gemeindegemeinschaft

....., den ..... **[Name der Grundeigentümerin]**

.....  
.....

....., den ..... **[Name der Betreiberin der risikorelevanten Anlage]**

.....  
.....

## ANHANG 6: GLOSSAR

Aufzonung	Unter Aufzonung wird die Zuweisung eines Grundstücks von einer Bauzone mit relativ geringen Ausnutzungsmöglichkeiten zu einer anderen Bauzone mit höheren Ausnutzungsmöglichkeiten verstanden.
Beratung	Mit der hier vorgeschlagenen Beratung des Bauherrn durch die kantonale Vollzugsbehörde bei möglicherweise risikorelevanten Vorhaben im Konsultationsbereich wird den Kantonen eine Methode empfohlen, wie sie Artikel 11a Absatz 1 StFV im Rahmen von Bauvorhaben in rechtskräftigen Bauzonen, bei welchen keine Koordination in der Richt- und Nutzungsplanung stattgefunden hat, umsetzen können. Die Beratung beinhaltet die Abklärung der Risikorelevanz des Vorhabens, die Information des Bauherrn über die Risikosituation und die Information des Störfallanlageninhabers. Die Beratung kann auch die Empfehlung bestimmter Schutzmassnahmen umfassen (vgl. dazu Anhang 4).
Beurteilung gemäss Art. 7 Abs. 2 StFV	Bei der Beurteilung der Tragbarkeit des Risikos berücksichtigt die Vollzugsbehörde die Risiken in der Umgebung und beachtet namentlich, dass die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Störfall eintritt, umso geringer sein muss, je: a. schwerer die Schutzbedürfnisse der Bevölkerung oder der Umwelt vor schweren Schädigungen infolge von Störfällen gegenüber den privaten und öffentlichen Interessen an einem Betrieb oder einem Verkehrsweg wiegen; b. grösser das Ausmass der möglichen Schädigungen der Bevölkerung oder der Umwelt ist.
Einfache Risikoabschätzung	Grobe Abschätzung des durch die Planung voraussichtlich entstehenden Risikos unter Einbezug der evaluierten Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 3 StFV und einfachen Schutzmassnahmen. Zuständig für die Erarbeitung der einfachen Risikoabschätzung ist die Planungsträgerin, wobei die Vollzugsbehörde anzuhören ist (Art. 11a Abs. 3 StFV). Dabei ist auch der Inhaber der Störfallanlage einzubeziehen. Diese kann in der Regel mit den zur Verfügung stehenden Screeningmethoden durchgeführt werden.
Einzonung	Unter Einzonung wird die Zuweisung eines Grundstücks zur Bauzone verstanden.
Empfindliche Einrichtung	Empfindliche Einrichtungen sind Objekte mit erschwerter Evakuierbarkeit der Bevölkerung (aufgrund reduzierter Mobilität der Bevölkerung oder grossen Personenansammlungen). Vgl. dazu Tabelle 1 unter Ziff. 3.2.3 hiervor.
Grundnutzungsplanung	Die Grundnutzungsplanung beinhaltet die flächendeckende Nutzungsplanung einer Gemeinde, in der Praxis Ortsplanung genannt. Sie besteht aus dem Gesamtzonenplan und dem Baureglement (auch Bauordnung, Bau- und Zonenordnung, Bau- und Zonenreglement etc. genannt). Die Grundnutzungsplanung trennt das Baugebiet vom Nichtbaugebiet, unterscheidet Bau-, Landwirtschafts- und Schutzzonen und weist die Parzellen den verschiedenen Grundnutzungs-zonen (z.B. Wohn-, Misch-, Kern- und Arbeitszonen) zu. Der Gesamtzonenplan wird in der Regel in einem eher kleinen Massstab (z.B. 1:2'500 oder 1:5'000) erstellt.
Interessenabwägung (raumplanerisch)	Artikel 3 RPV zur Interessenabwägung lautet wie folgt: <sup>1</sup> Stehen den Behörden bei Erfüllung und Abstimmung raumwirksamer Aufgaben Handlungsspielräume zu, so wägen sie die Interessen gegeneinander ab, indem sie: a. die betroffenen Interessen ermitteln; b. diese Interessen beurteilen und dabei insbesondere die Vereinbarkeit mit der anzustrebenden räumlichen Entwicklung und die möglichen Auswirkungen berücksichtigen; c. diese Interessen auf Grund der Beurteilung im Entscheid möglichst umfassend berücksichtigen. <sup>2</sup> Sie legen die Interessenabwägung in der Begründung ihrer Beschlüsse dar.
Kantonaler Richtplan	Im kantonalen Richtplan zeigen die Kantone auf, wie in ihrem Gebiet die raumwirksamen Tätigkeiten aufeinander abgestimmt werden. Der Richtplan ist behördenverbindlich.
Kollektivrisiko	Die Beurteilung des Personenrisikos anhand der Wahrscheinlichkeit, dass ein Ereignis ein bestimmtes Ausmass (Anzahl Todesopfer) erreicht.

Konsultationsbereich	Der an die raumplanungsrelevanten Störfallanlagen «angrenzende Bereich», welcher gemäss Artikel 11a Absatz 2 StFV von der Vollzugbehörde festzulegen ist. Im Konsultationsbereich kann die Erstellung neuer Bauten und Anlagen zu einer erheblichen Erhöhung des Risikos führen, sodass bei Richt- oder Nutzungsplanungen eine Koordination mit der Störfallvorsorge nötig ist.
Nutzungsplanung	Grundeigentümergebundene Planung, welche die Festsetzung von Art und Mass der konkreten baulichen Nutzungen beinhaltet. Die Festlegungen sind parzellenscharf.
Planungsträgerin	Die zuständige Behörde gemäss Artikel 11a Absatz 3 StFV, die über eine Änderung einer Richt- oder Nutzungsplanung in einem an Betrieben, Verkehrswegen und Rohrleitungsanlagen angrenzenden Bereich gemäss Artikel 11a Absatz 2 StFV beschliesst. Dies ist in der Regel die Gemeinde. Nicht gemeint mit Planungsträgerin ist die kantonale Plangenehmigungsbehörde nach Artikel 26 RPG.
Planungszone	Die Planungszone (Art. 27 RPG) bezeichnet ein Gebiet, in dem die Nutzungsplanung geändert werden soll. Die Planungszone ist sofort mit deren Erlass rechtswirksam. In einem als Planungszone bezeichnetem Gebiet darf während einer bestimmten Zeit nichts unternommen werden, das die (zukünftige) Nutzungsplanung präjudizieren würde. Namentlich sind Bauprojekte blockiert, die dem Zweck der Planungszone widersprechen.
Raumplanungsrelevante Störfallanlagen	Als raumplanungsrelevante Störfallanlagen werden diejenigen Anlagen im Geltungsbereich der StFV bezeichnet, die aufgrund ihres Gefahrenpotenzials signifikante Gefahrenquellen für die Bevölkerung ausserhalb bzw. in der Umgebung der Störfallanlage darstellen.
Risikorelevanz	Bezieht sich auf Planungen und Bauvorhaben innerhalb des Konsultationsbereichs. Eine Risikorelevanz ist dann gegeben, wenn die Planung oder das Bauvorhaben zu einer erheblichen Erhöhung des Störfallrisikos führt.
RPG	Raumplanungsgesetz (SR 700)
RPV	Raumplanungsverordnung (SR 700.1)
Schutzmassnahmen	Das Ziel der Schutzmassnahmen besteht darin, das Ausmass der infolge eines Störfalls entstehenden Einwirkungen auf die Bevölkerung mit Massnahmen planerischer oder baulicher Art auf den Grundstücken in der Umgebung der Störfallanlagen zu minimieren. Die Schutzmassnahmen werden in der jeweiligen Planung (Richt- oder Nutzungsplanung) festgelegt. Grundeigentümergebundene Massnahmen können nur in der Nutzungsplanung festgeschrieben werden.
Sicherheitsmassnahmen nach Art. 3 StFV	Der Inhaber eines Betriebs oder eines Verkehrswegs muss alle zur Verminderung des Risikos geeigneten Massnahmen treffen, die nach dem Stand der Sicherheitstechnik verfügbar, aufgrund seiner Erfahrung ergänzt und wirtschaftlich tragbar sind. Dazu gehören Massnahmen, mit denen das Gefahrenpotenzial herabgesetzt, Störfälle verhindert und deren Einwirkungen begrenzt werden.
Sondernutzungsplan	Als Sondernutzungspläne gelten Gestaltungspläne, Quartierpläne, Bebauungspläne, Überbauordnungen etc. Sie gestalten den Grundnutzungsplan aus oder schaffen abweichende Regelungen (z. B. andere Abstände etc.) und werden angewendet für die Konkretisierung bestimmter Aufgaben und Ortsplanungsziele. Sondernutzungspläne beinhalten neben dem Plan, der in der Regel in einem eher grösseren Massstab (z.B. 1:500) ausgestaltet ist, jeweils auch Sonderbauvorschriften.
Störerprinzip	Das polizei- und umweltrechtliche Störerprinzip verpflichtet den Störer, eine Gefahr oder Störung zu beseitigen oder die Kosten für die Massnahmen zur Herstellung des ordnungsgemässen Zustands zu tragen. Störer ist derjenige, welcher durch sein Verhalten eine Störung oder Gefahr verursacht.
StFV	Störfallverordnung (SR 814.012)
USG	Umweltschutzgesetz (SR 814.01)

Vertiefte Risikoabklärung	Vertiefte Abklärung des durch die Planung voraussichtlich entstehenden Risikos unter Einbezug der evaluierten zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen und weiteren Schutzmassnahmen. Zuständig für die Erarbeitung der vertieften Risikoabklärung ist grundsätzlich die Planungsträgerin. Welche Untersuchungen im Einzelfall erforderlich sind, ist unter Einbezug der Vollzugsbehörde (Art. 11a Abs. 3 StFV) und des Inhabers der Störfallanlage zu entscheiden. Im Gegensatz zur einfachen Risikoabschätzung kann sich eine vertiefte Risikoabklärung als sehr aufwändig erweisen. Hier bedarf es in der Regel einer Risikoermittlung nach StFV.
Vollzugsbehörde	Die gemäss Artikel 23 Absatz 1 und 2 StFV bezeichnete Behörde.
Zus. Sicherheitsmassnahmen, gemäss Art. 8 StFV	Ist das Risiko nicht tragbar, so hat der Inhaber eines Betriebs oder eines Verkehrswegs auf Anordnung der Vollzugsbehörde die erforderlichen zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 8 StFV zu treffen. Zu diesen gehören nötigenfalls auch Betriebs- und Verkehrsbeschränkungen sowie Betriebs- und Verkehrsverbote. Im Gegensatz zu den Sicherheitsmassnahmen nach Artikel 3 StFV können die zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen für den Inhaber wirtschaftlich untragbar sein.

## ANHANG 7: WEITERFÜHRENDE LITERATUR

ASTRA (2008): Sicherheitsmassnahmen gemäss Störfallverordnung bei Nationalstrassen, Bern

BAFU (2018): Handbuch zur Störfallverordnung (StFV). Allgemeiner Teil, Umwelt-Vollzug Nr. 1807, Bern.

BAFU (2018): Durchgangsstrassen. Ein Modul des Handbuchs zur Störfallverordnung (StFV), Umwelt-Vollzug Nr. 1807, Bern.

BAFU (2018): Rohrleitungsanlagen. Ein Modul des Handbuchs zur Störfallverordnung (StFV), Umwelt-Vollzug Nr. 1807, Bern.

BAFU (2018): Eisenbahnanlagen. Ein Modul des Handbuchs zur Störfallverordnung (StFV), Umwelt-Vollzug Nr. 1807, Bern.

BAFU (2018): Betriebe mit chemischem Gefahrenpotenzial. Ein Modul des Handbuchs zur Störfallverordnung (StFV), Umwelt-Vollzug Nr. 1807, Bern.

BAFU (2018): Beurteilungskriterien zur Störfallverordnung. Ein Modul des Handbuchs zur Störfallverordnung (StFV), Umwelt-Vollzug Nr. 1807, Bern.

BAFU (2015): Wirkungsanalyse zur Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge bei Ein- und Umzonungen sowie bei bestehenden Bauzonen, Bern

BAFU/ARE (2006): Empfehlungen zur Standortplanung von verkehrsintensiven Einrichtungen (VE) im kantonalen Richtplan, Bern

BAV (2019): Richtlinie Massnahmen für Eisenbahninfrastrukturen gemäss Störfallverordnung im Rahmen eines Plangenehmigungsverfahrens, Bern

BAV (2015): Risiken für die Bevölkerung beim Transport gefährlicher Güter auf der Bahn Aktualisierte netzweite Abschätzung der Risiken 2018 (Screening Personenrisiken 2018), Bern

BAV (2010): Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur (ZEB), Standbericht 2010, Bern

Ernst Basler+Partner (1998): PRA Bahn (1998): Pilotrisikoermittlung für den Transport gefährlicher Güter, Fallbeispiel Bahn

Kanton Basel-Stadt (2014): Verwaltungsinterne Weisung des Regierungsrats zur Koordination der Raumplanung mit der Störfallvorsorge

Kanton Bern, Amt für Gemeinden und Raumordnung & Kantonales Laboratorium (2018): Arbeitshilfe, Koordination Störfallvorsorge in der Raumplanung, Bern

Kanton Bern, Kantonales Laboratorium (2018): Koordination der Störfallvorsorge mit der Richt- und Nutzungsplanung – Prüfung der Relevanz von anlagenspezifischen Risiken für die Bevölkerung mittels Referenzwerten, Version 3.0, Bern

Kanton Genf (2020): Schutzmassnahmen StFV Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge, Leitfaden, Genf

Kanton Luzern, rawi und uwe (2013): Arbeitshilfe Störfallvorsorge und Raumplanung, Luzern

Kanton Zürich, AWEL (2017): Raumplanung und Störfallvorsorge, Planungshilfe, Zürich

Muggli, Rudolf (2007): Rechtliche Möglichkeiten der Koordination des Störfallvorsorgerechts mit dem Raumplanungsrecht, Bern

Schweizerische Erdgaswirtschaft (2010), Sicherheit von Erdgashochdruckanlagen, Rahmenbericht zur standardisierten Ausmasseseinschätzung und Risikoermittlung, Zürich

Swissgas (2016), Störfallbetrachtungen zur Verlegung einer Erdgashochdruckleitung im Doppelrohrsystem und/oder zur Verlegung einer Erdgashochdruckleitung mit verschiedenen Überdeckungen (Tiefenlagen)

Vollzugsstellen der Störfallverordnung der Kantone AG, BS, FR, LU und ZH (2006): Störfallvorsorge im Rahmen der Raumplanung. Beurteilungskriterien für Störfallrisiken in Planungsverfahren.