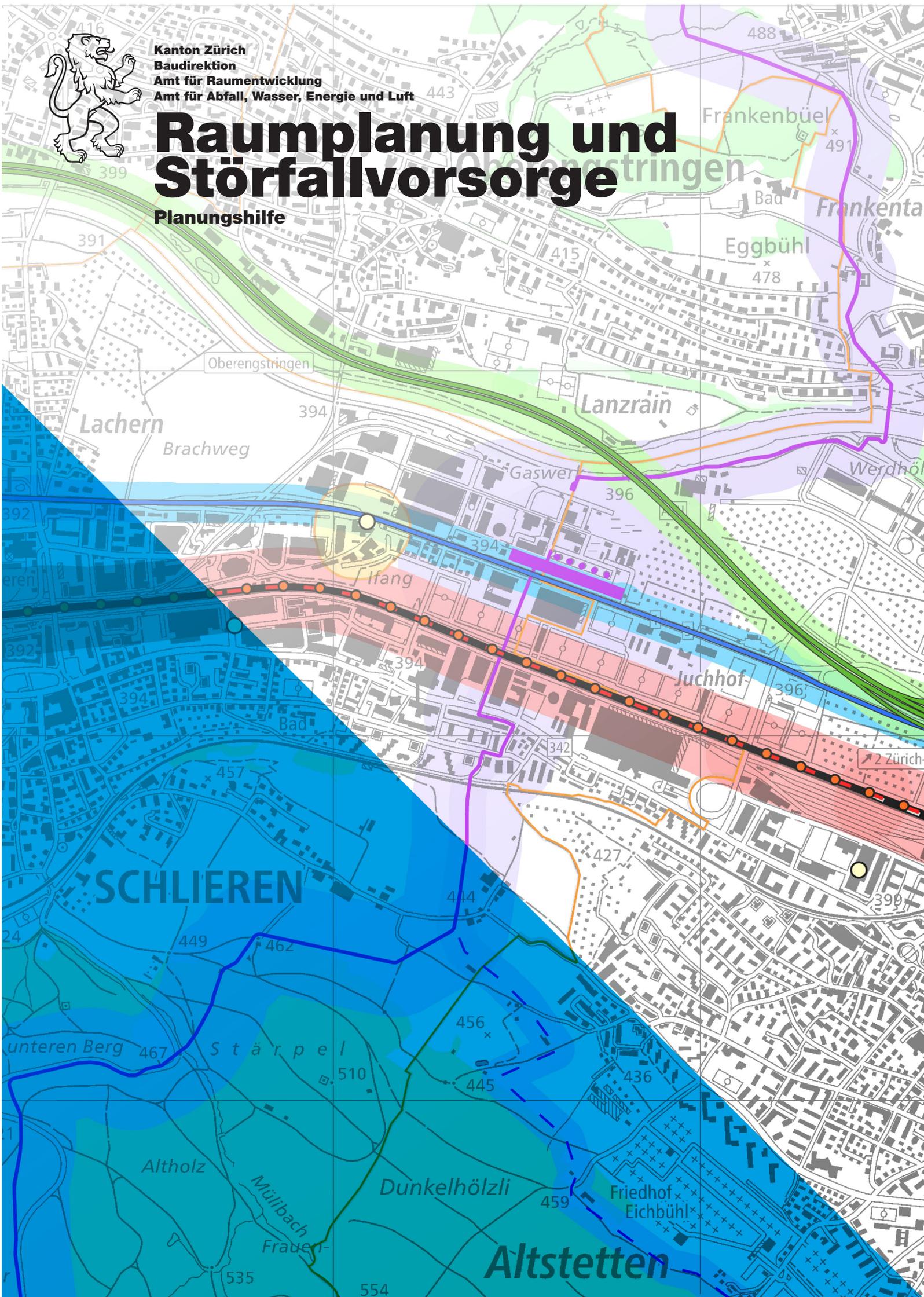




Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Raumentwicklung
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

Raumplanung und Störfallvorsorge

Planungshilfe



Zusammenfassung

Der Kanton Zürich hat in den letzten Jahren ein kontinuierliches Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum erfahren, das gemäss den aktuellsten Prognosen auch in Zukunft anhalten wird. Gemäss kantonalem Richtplan soll die Zukunftstauglichkeit der Siedlungsstrukturen u.a. mit einer Siedlungsentwicklung nach innen sichergestellt werden, wobei die Entwicklung schwerpunktmässig auf den öffentlichen Verkehr auszurichten ist. Nimmt aufgrund dieser Entwicklung die Personendichte im Nahbereich einer Anlage mit Störfallrisiko (Risikoanlage) zu, steigt das Risiko von Personenschäden. Das raumplanerische Gebot der Siedlungsentwicklung nach innen kann damit zu Konflikten mit dem Auftrag der Störfallvorsorge zur Risikominimierung führen.

Bund, Kantone und Gemeinden haben die Aufgabe, raumrelevante Tätigkeiten aufeinander abzustimmen und eine Ordnung der Besiedelung zu verwirklichen, die auf die erwünschte Entwicklung des Landes ausgerichtet ist. Die Abwägung der verschiedenen Interessen ist somit eine zentrale Aufgabe der Raumplanung und wird in der vorliegenden Planungshilfe näher beschrieben. Insbesondere wird aufgezeigt, wann und wie die Koordination zwischen Raumplanung und Störfallvorsorge im Rahmen der Richt- und Nutzungsplanung erfolgen soll. Es werden mögliche planerische Massnahmen aufgezeigt, mit denen die Störfallrisiken bzw. die Nutzungskonflikte gemindert werden können. Zudem werden Hinweise auf Objektschutzmassnahmen gegeben, die bei der Planung und Ausführung von Bauten im Nahbereich von Risikoanlagen einen Schutz gegen Auswirkungen von Störfällen bieten können.

Die vorliegende Planungshilfe zeigt auf, wie Raumentwicklung im Umfeld von Risikoanlagen umsetzbar ist. Sie ersetzt den bisherigen kantonalen Leitfaden «Störfallvorsorge und Raumplanung» (AWEL, 2009).

An wen richtet sich diese Planungshilfe?

- Kommunale und regionale Bau- und Planungsämter
- Planungsbüros oder Generalunternehmungen
- Inhaber von Arealen bzw. Bauherren oder Investoren, die in der Nähe von bestehenden Anlagen mit Störfallrisiken neue Nutzungen planen

Betrieben, die mit gefährlichen Stoffen und Erzeugnissen oder Sonderabfällen arbeiten und der Störfallverordnung unterstehen, steht zur Umsetzung der Vorschriften die «Wegleitung Störfallvorsorge» (AWEL, 2015) zur Verfügung.

Inhalt

1. Ausgangslage	1
1.1. Auftrag zur Störfallvorsorge	1
1.2. Risikodarstellung und -beurteilung	3
1.3. Raumplanerische Interessenabwägung	5
2. Koordination in der Richtplanung	7
3. Koordination in der Nutzungsplanung	9
3.1. Instrumente der Nutzungsplanung	9
3.2. Koordinationsmassnahmen	10
3.3. Ablaufschema	11
3.4. Praxisbeispiel Manegg	15
4. Koordination im Baubewilligungsverfahren	19
Abkürzungsverzeichnis und Glossar	22



Unfall eines Tanklasters in der Stadt Zürich (Kantonspolizei Zürich)



*Siedlungsentwicklung in Zürich-Affoltern 1998-2015 mit Konsultationsbereich der Eisenbahn (rote Fläche).
Oben: Luftbild 1998 (SWISSIMAGE), unten: Luftbild 2015 (Orthofoto ZH). Die Zunahme der baulichen Verdichtung im Umfeld der Eisenbahn ist deutlich erkennbar.*

1. Ausgangslage

Die Produktion, die Lagerung und der Transport von Treib- und Brennstoffen sowie chemischen Grundstoffen oder Erzeugnissen sind für unsere Wirtschaft und Gesellschaft notwendig, aber auch mit Risiken für Mensch und Umwelt verbunden. Unfallereignisse, welche erhebliche Schäden an Bevölkerung und Umwelt verursachen, werden als Störfälle bezeichnet. Die häufigsten Störfälle sind Brände bzw. Feuerbälle mit Hitzestrahlung, Explosionen mit Trümmerwurf und Druckwellen sowie Vergiftungen durch gasförmige Stoffe. Diese treten zwar nur selten auf, können aber mit Wirkungsradien von mehreren hundert Metern katastrophale Folgen haben. Anlagen mit Störfallrisiko (Risikoanlagen) werden unterteilt in:

- **Stationäre Risikoanlagen:** Betriebe mit gefährlichen Stoffen oder Sonderabfällen
- **Netzförmige Risikoanlagen:** Verkehrswege (Eisenbahnen, Autobahnen und Durchgangsstrassen), auf denen grosse Mengen gefährlicher Güter transportiert werden, sowie Rohrleitungsanlagen zur Beförderung gasförmiger und flüssiger Brenn- und Treibstoffe

Mit höheren Personendichten im Nahbereich einer Risikoanlage sowie mit der Zunahme der Lager- oder Transportmengen bei Risikoanlagen nimmt das Risiko von Personenschäden zu. Beide Entwicklungen können zu Konflikten zwischen dem raumplanerischen Gebot der Siedlungsentwicklung nach innen und dem Auftrag der Störfallvorsorge zur Risikominimierung führen. Die Koordination dieser unterschiedlichen Interessen ist eine gemeinsame Aufgabe der Inhaber von Risikoanlagen, der zuständigen Behörden der Störfallvorsorge und der Akteure der Raumplanung.

1.1. Auftrag zur Störfallvorsorge

Die Störfallvorsorge ist im Umweltschutzgesetz und in der Störfallverordnung geregelt. Sie hat das Ziel, die Bevölkerung und die Umwelt vor schweren Schädigungen durch Störfälle zu schützen. Angesprochen werden in erster Linie die Inhaber bzw. Betreiber von Risikoanlagen. Aber auch die Vollzugsbehörden von Bund und Kantonen sowie die zuständigen Behörden für die Richt- und Nutzungsplanung werden verpflichtet, zur Risikominimierung beizutragen. Grundsätzlich sind alle wirtschaftlich tragbaren sicherheitstechnischen Massnahmen zur Risikominimierung zu treffen.¹

Pflichten der Betreiber von Risikoanlagen

Wer Anlagen betreibt oder betreiben will, die bei ausserordentlichen Ereignissen den Menschen oder seine natürliche Umwelt schwer schädigen können, trifft die zum Schutz der Bevölkerung und der Umwelt nötigen Massnahmen (Störerprinzip)² und kommt für deren Kosten auf (Verursacherprinzip)³. Stationäre Risikoanlagen unterstehen als Gewerbe- oder Industriebetriebe der Baubewilligungspflicht. Netzförmige Risikoanlagen werden im Rahmen der entsprechenden Spezialgesetzgebungen bewilligt. Anordnungen zu Störfallvorsorgemassnahmen sind in beiden Fällen Bestandteil dieser Bewilligungen. Für den Betrieb von

¹ Erläuterungen zur Revision der Verordnung über den Schutz vor Störfällen, BAFU 2012, S. 7

² Art. 3 und 5 – 7 StFV

³ Art. 2 USG

Risikoanlagen müssen die Betreiber die nötigen Sicherheitsmassnahmen an der Quelle treffen. Sie haben dazu einen Bericht zu verfassen, der unter anderem die getroffenen Sicherheitsmassnahmen erläutert, eine Einschätzung des Schadenausmasses und im Falle von netzförmigen Anlagen die Wahrscheinlichkeit von möglichen Störfällen umfasst. Werden die Störfallrisiken als untragbar eingestuft, hat der Betreiber im Rahmen des Vollzuges der Störfallverordnung zusätzliche Sicherheitsmassnahmen umzusetzen. Zur Umsetzung der Vorschriften der Störfallverordnung steht den Betreibern von Risikoanlagen die «Wegleitung Störfallvorsorge» (AWEL, 2015) zur Verfügung.

Pflichten der Fachstelle Störfallvorsorge

In Planungs- und Bewilligungsverfahren beurteilt die kantonale Fachstelle Störfallvorsorge des AWEL, ob die Störfallrisiken von Risikoanlagen tragbar sind. Dabei sind sowohl die Schutzbedürfnisse der Bevölkerung und der Umwelt als auch private und öffentliche Interessen an der Risikoanlage zu berücksichtigen.⁴ Stationäre Risikoanlagen werden von der Fachstelle bewilligt und in regelmässigen Sicherheitsinspektionen überprüft. Weiter berät die Fachstelle die Betreiber von Risikoanlagen sowie die Akteure der Raumplanung und die Eigentümer von Bauten im Umfeld von Risikoanlagen bei der Störfallvorsorge. Für die Bewilligung von Rohrleitungen, Bahnanlagen und Nationalstrassen ist der Bund zuständig. Bei Planungsverfahren im Konsultationsbereich dieser Anlagen spricht sich die kantonale Fachstelle mit den zuständigen Bundesbehörden ab.

Pflichten der Akteure der Raumplanung

Neben dem Risikoanlagenbetreiber werden auch die Raumplanungs- und Baubehörden im Sinne des umweltrechtlichen Vorsorgeprinzips in die Pflicht genommen. So schreibt das eidgenössische Raumplanungsgesetz vor, dass Wohngebiete von schädlichen oder lästigen Einwirkungen wie Luftverschmutzung, Lärm oder Erschütterung möglichst verschont bleiben.⁵ Unter diese nicht abschliessende Aufzählung fällt ebenfalls der Schutz vor Störfällen. Die Kantone müssen die Störfallvorsorge in der Richt- und Nutzungsplanung berücksichtigen.⁶ Dazu wird der an Risikoanlagen grenzende Bereich, in welchem die Errichtung neuer Bauten und Anlagen zu einer erheblichen Erhöhung des Risikos führen kann, als Konsultationsbereich bezeichnet. Bei Richt- und Nutzungsplanungen im Konsultationsbereich ist vorgängig bei der kantonalen Fachstelle Störfallvorsorge eine Stellungnahme einzuholen. Aus Art. 11a StfV ergibt sich, die vorgesehenen Nutzungen im Konsultationsbereich so zu gestalten, dass das Störfallrisiko für die Bevölkerung möglichst gering gehalten wird.⁷ Dies gilt für Gebiete, die ausschliesslich oder überwiegend dem Wohnen dienen, für Gewerbegebiete, schutzbedürftige öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege sowie für Gebiete mit Sport- und Freizeiteinrichtungen.

Verantwortung der Eigentümer von Bauten

Gemäss § 239 Abs. 1 PBG dürfen Bauten und Anlagen weder bei ihrer Erstellung noch durch ihren Bestand Personen oder Sachen gefährden. Den Eigentümern von Bauten im Nahbereich von Risikoanlagen wird empfohlen, im Baubewilligungsverfahren die störfallrelevanten Abklärungen zu treffen und allfällige Schutzmassnahmen am Bau umzusetzen.

⁴ Art. 7 StfV

⁵ Art. 3 Abs. 3 Bst. b RPG

⁶ Art. 11a StfV

⁷ Erläuterungen zur Revision der Verordnung über den Schutz vor Störfällen, BAFU 2012, S. 7

1.2. Risikodarstellung und -beurteilung

Die Risikoanlagen im Kanton Zürich sind im Chemierisikokataster (maps.zh.ch) ersichtlich. Der Kataster legt für die Umgebung von Risikoanlagen **Konsultationsbereiche (KOB)** fest, in welchen eine Koordination zwischen Raumplanung und Störfallvorsorge notwendig ist. Ausserhalb der KOB ist keine Koordination zwischen der Raumplanung und Störfallvorsorge erforderlich. Die KOB sind im Kanton Zürich wie folgt definiert:

	Autobahn	50 m	beidseits der Risikoanlage
	Durchgangsstrasse	50 m	beidseits der Risikoanlage
	Eisenbahn	100 m	beidseits der Risikoanlage
	Gashochdruckleitung	50 m (< 25 bar) bis 300 m (≥ 25 bar)	beidseits der Risikoanlage beidseits der Risikoanlage
	Stationäre Anlage	0 - 300 m	individuelle Festlegung in Abhängigkeit des Gefährdungspotenzials

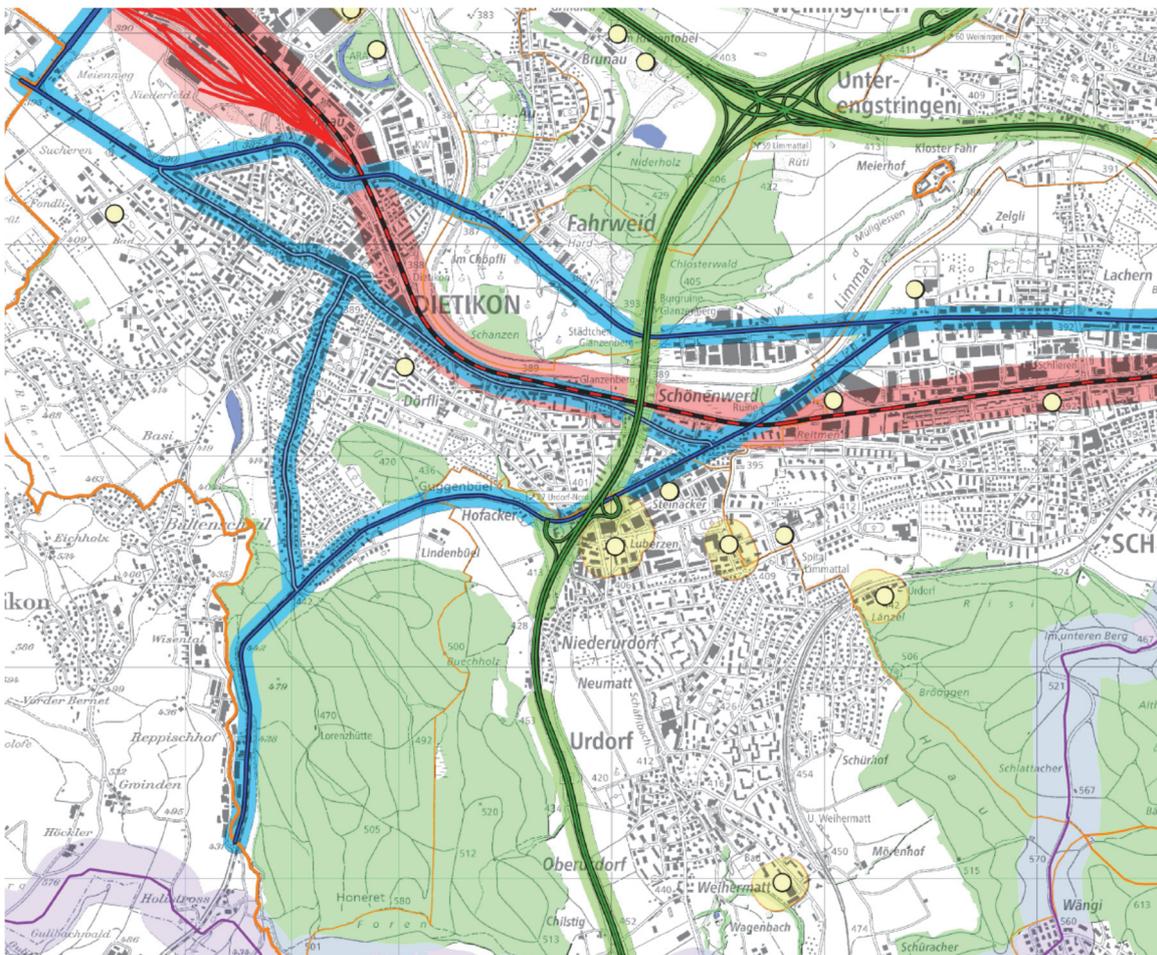


Abbildung 1: Auszug aus dem Chemierisikokataster im GIS-Browser (maps.zh.ch)

Die Vielzahl der Störfallereignisse, welche bei einer Risikoanlage (bzw. bei netzförmigen Anlagen für einen bestimmten Abschnitt) auftreten können, wird mit einer beschränkten Zahl von Störfallszenarien beschrieben. Für alle Störfallszenarien werden das Schadenausmass sowie die Eintretenshäufigkeit ermittelt. Die Darstellung dieser Störfallszenarien erfolgt als Summenkurve in einem Häufigkeits-Ausmass-Diagramm (H-A-Diagramm, vgl. Abbildung 2).

Für die Risikobeurteilung der Störfallszenarien wird das H-A-Diagramm in die drei Bereiche «Tragbares Risiko», «Übergangsbereich» und «Nicht tragbares Risiko» unterteilt und mit der Summenkurve überlagert. Die drei Bereiche sind wie folgt definiert:

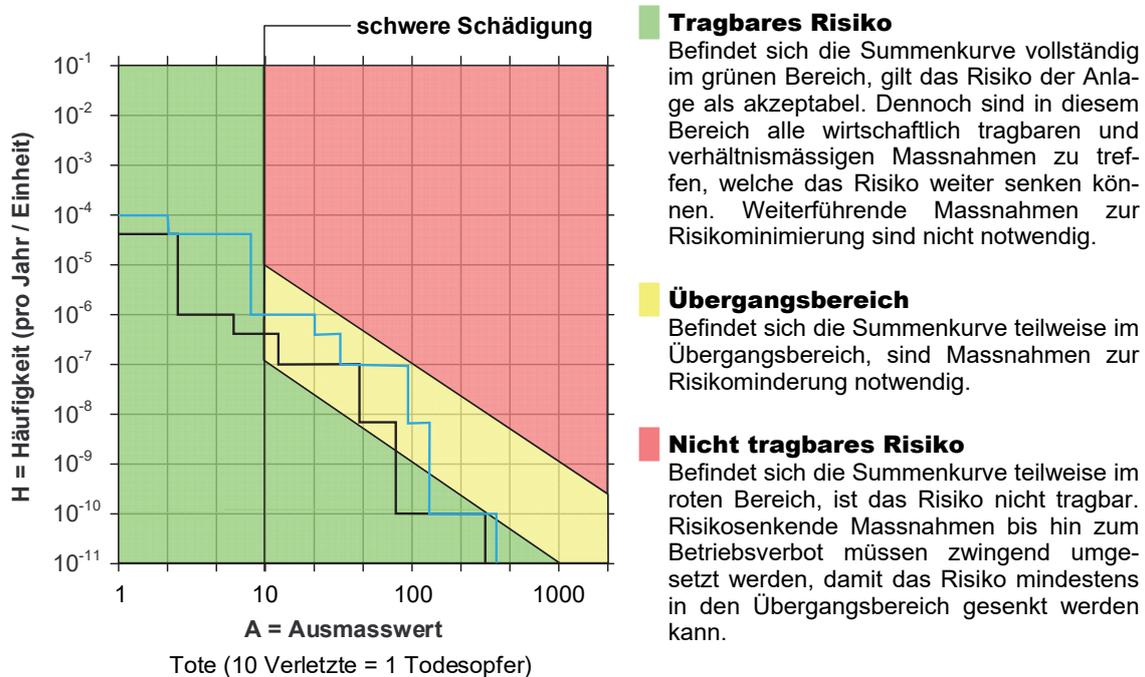


Abbildung 2: H-A Diagramm: Summenkurven vor (schwarz) und nach (blau) Zunahme Nutzungsdichte

Wird die Personendichte erhöht, verschiebt sich die Summenkurve im H-A-Diagramm grundsätzlich nach rechts (siehe blaue Kurve in Abbildung 2). Eine solche Verschiebung der Summenkurve entspricht einer Risikoerhöhung.

Weiterführende Informationen zur Risikodarstellung und -beurteilung sind im Handbuch des BAFU zur Störfallvorsorge⁸ aufgeführt.

⁸ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/stoerfallvorsorge/stoerfaelle--vollzugshilfen.html>

1.3. Raumplanerische Interessenabwägung

Im Rahmen von Raumplanungsverfahren sind alle raumwirksamen Interessen, namentlich auch diejenigen der Störfallvorsorge, zu berücksichtigen. Art. 3 der eidgenössischen Raumplanungsverordnung verpflichtet die Behörden zur Abwägung der unterschiedlichen Nutzungs- und Schutzinteressen. In diesem Prozess werden die Interessen gemäss Abbildung 3 zuerst ermittelt, anschliessend bewertet und untereinander abgewogen.

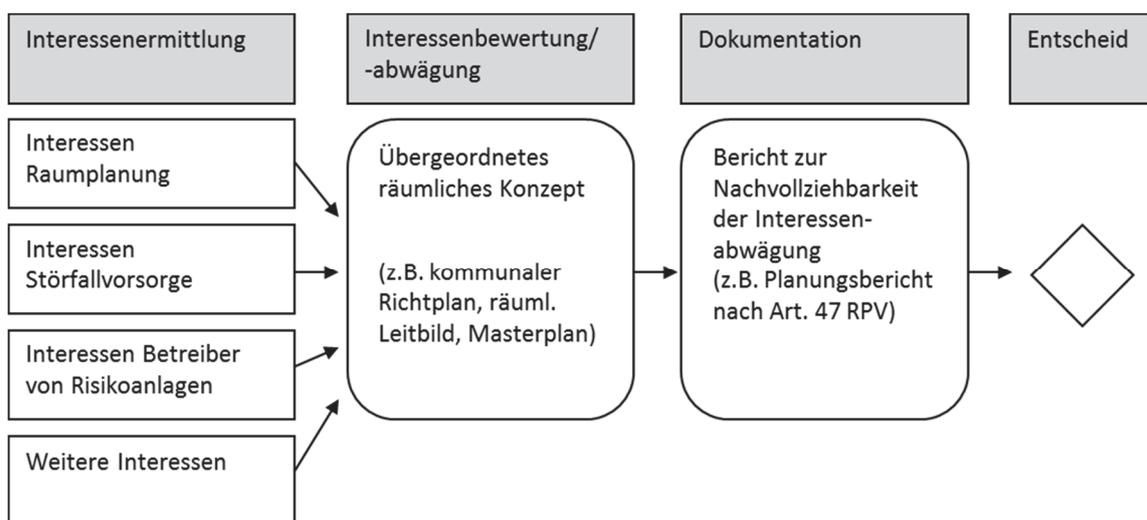


Abbildung 3: Prozess der raumplanerischen Interessenabwägung (ISOS und Verdichtung – Bericht der Arbeitsgruppe, UVEK 2015; ergänzt)

Die Interessenabwägung ist jeweils stufengerecht vorzunehmen. Auf Stufe des kantonalen und regionalen Richtplans ist die Interessenabwägung nicht abschliessend und thematisiert in erster Linie eine sachgerechte Standortwahl und die grundsätzliche Machbarkeit einer Festlegung. Die umfassende und abschliessende raumplanerische Interessenabwägung wird auf Stufe der kommunalen Richt- und Nutzungsplanung vorgenommen.

Schritt 1: Interessenermittlung

Die vom Planungsvorhaben berührten Interessen werden vom Planungsträger ermittelt und beschrieben, wobei folgende Interessen zu berücksichtigen sind:

Interessen der Raumplanung

Das raumplanerische Interesse leitet sich aus den Vorgaben der eidgenössischen und kantonalen Raumplanungsgesetzgebung sowie aus den Richtplänen ab. Dabei ist das Planungsvorhaben auch bezüglich seines Stellenwerts und seiner Bedeutung im Gesamtkontext der Siedlungsentwicklung nach innen zu beschreiben.

Interessen der Störfallvorsorge

Das Interesse der Störfallvorsorge wird mittels einer Risikobeurteilung umschrieben. Dazu sind das Ausmass des bestehenden Risikos und die Erhöhung des Risikos mit dem raumplanerischen Vorhaben zu ermitteln.

Interessen der Betreiber von Risikoanlagen

Die Interessen der Betreiber von Risikoanlagen (z.B. Weiterbetrieb bzw. Ausbau einer Risikoanlage) sowie die zu erwartenden Betriebseinschränkungen sind zu ermitteln und zusammen mit der Bedeutung der Anlage darzulegen.

Weitere Interessen

Ebenfalls zu berücksichtigen sind weitere öffentliche (wie z.B. die Interessen des Natur- und Heimatschutzes, Hochwasserschutzes, Ortsbildschutzes) sowie private Interessen.

Schritt 2: Interessenbewertung/-abwägung

Im zweiten Schritt wird anhand eines übergeordneten räumlichen Konzepts aufgezeigt, wie und wohin sich die Gemeinde entwickeln will. Das räumliche Konzept, welches vorzugsweise im Sinne einer Gesamtschau über das gesamte Gemeindegebiet erfolgt, kann in einem kommunalen Richtplan, einem räumlichen Leitbild oder einem Gemeindeentwicklungskonzept verankert sein bzw. werden. Erläuterungen zur Gesamtschau sind im Leitfaden «Die Siedlungsentwicklung nach innen umsetzen» (ARE, 2015) dargelegt. Im Rahmen der Ausarbeitung dieses räumlichen Konzepts werden die einzelnen Interessen bezogen auf den konkreten Fall bewertet und anschliessend gegeneinander abgewogen. Dies verlangt nicht zwingend nach einem ausgleichenden Kompromiss. Bei Unvereinbarkeiten kann es dazu kommen, dass eine Interesse bevorzugt und ein anderes Interesse zurückgestellt wird.⁹

Bei der Interessenbewertung ist danach zu fragen, welchen Stellenwert die ermittelten Interessen im konkreten Fall haben (Was wird ermöglicht bzw. verhindert? Was ist das Schadensrisiko? Was ist das Kosten-/Nutzenverhältnis von allfälligen Massnahmen?).

Schritt 3: Dokumentation

Die Interessenabwägung ist vollumfänglich und nachvollziehbar im Planungsbericht festzuhalten. Eine unvollständige und nicht nachvollziehbare Interessenabwägung kann angefochten werden, was zu erheblichen zeitlichen Verzögerungen im Planungsverfahren führen kann. Das ARE überprüft unter Mitwirkung des AWEL und der anderen betroffenen Ämter die Interessenabwägung im Rahmen der Vorprüfung und der Genehmigung auf Rechtmässigkeit, Zweckmässigkeit und Angemessenheit.

⁹ ISOS und Verdichtung - Bericht der Arbeitsgruppe, UVEK 2015

2. Koordination in der Richtplanung

Die behördenverbindliche Richtplanung ist im Kanton Zürich dreistufig und umfasst den kantonalen sowie die regionalen und kommunalen Richtpläne. Für jeden Themenbereich werden Ziele, Karteneinträge und Massnahmen festgelegt. Ein Richtplaneintrag erfordert jeweils eine stufengerechte Interessenabwägung, eine Prüfung der generellen Machbarkeit sowie die Durchführung einer Standortevaluation. Die Festsetzung der Richtpläne erfolgt in dem im PBG festgelegten Verfahren unter Mitwirkung der Öffentlichkeit.

Kantonale Richtplanung

Im kantonalen Richtplan werden unter anderem das Siedlungsgebiet sowie Standorte von Risikoanlagen mit kantonalen Bedeutung festgelegt (siehe Tabelle 1). Für die Abstimmung zwischen den Interessen der Störfallvorsorge und der Raumplanung wird in Kapitel 3.11 des kantonalen Richtplans festgelegt, dass der Kanton im Rahmen seiner Planungen sowie bei der Genehmigung von Nutzungsplanungen die Störfallvorsorge berücksichtigt und einen Kataster der Risikoanlagen führt. Dieser Risikokataster wird mit den jeweiligen KOBE kartografisch dargestellt und publiziert.

Tabelle 1: Störfallrelevante Festlegungen im kantonalen Richtplan

Standorte Risikoanlagen	Festlegungen Nutzungsdichte
<ul style="list-style-type: none"> • Netzförmige Risikoanlagen wie Gashochdruckleitungen >5 bar, Hochleistungsstrassen, Hauptverkehrsstrassen, Eisenbahnlinien • Güterumschlagsanlagen, Gasverteilzentralen, Stehtanklager, Kehrichtverbrennungsanlagen, Heizkraftwerke 	<ul style="list-style-type: none"> • Siedlungsgebiet • Zuordnung der Gemeinden in städtische oder ländliche Handlungsräume gemäss kantonalem Raumordnungskonzept • In kantonalen Zentrumsgebieten sollen dichte Siedlungsteile erhalten resp. neu geschaffen werden • Öffentliche Bauten und Anlagen mit grossen Personenzahlen oder empfindlichen Nutzungen (Schulen, Spitäler, Sportstadien usw.), die entweder von kantonalen Bedeutung sind, erhebliche Auswirkungen auf Raum und Umwelt haben oder einen Abstimmungsbedarf mit weiteren Festlegungen des kantonalen Richtplans aufweisen

Regionale Richtplanung

Im regionalen Richtplan wird das Siedlungsgebiet mittels Festlegungen von Nutzungsdichten und Nutzweisen differenziert. Zudem werden Risikoanlagen von regionaler Bedeutung festgelegt (siehe Tabelle 2). Die Regionen können Gebiete bezeichnen, in denen besondere gemeindeübergreifende planerische, organisatorische oder bauliche Anstrengungen zur Verminderung des Risikos infolge von Störfällen nötig sind. Auf Stufe des regionalen Richtplans sind bei der Festlegung von Einträgen mit entgegenstehenden Interessen eine sachgerechte Standortwahl und die grundsätzliche Machbarkeit einer Festlegung zu prüfen. Die Interessenabwägung ist auf Stufe des regionalen Richtplans nicht umfassend und nicht abschliessend. Bei absehbaren Interessenkonflikten ist mittels Koordinationshinweisen der Auftrag zur Koordination auf der nachfolgenden kommunalen Stufe zu erteilen. Die umfassende und abschliessende raumplanerische Interessenabwägung wird auf Stufe der kommunalen Richt- und Nutzungsplanung vorgenommen. Neben Koordinationshinweisen für vertiefte Störfallabklärungen können für Gemeinden weitergehende Massnahmen festgelegt werden, wie z.B. die Anordnung empfindlicher Nutzungen (schwer evakuierbare Personen, Nutzungen mit hohen Personenzahlen) ausserhalb von KOBE prüfen oder die Fachstelle Störfallvorsorge in Planungsverfahren frühzeitig einbeziehen.

Tabelle 2: Störfallrelevante Festlegungen in regionalen Richtplänen

Standorte Risikoanlagen	Festlegungen Nutzungsdichte
<ul style="list-style-type: none"> • Verbindungsstrassen • Güterumschlag mit Anschlussgleisen • Gasmitteldruckleitungen < 5 bar • Prioritätsgebiete für rohrlieungsgebundene Energieträger 	<ul style="list-style-type: none"> • Gebietsspezifische Nutzungsdichten in den regionalen Raumordnungskonzepten • Gebiete hoher bzw. niedriger baulicher Dichte • Gebiete für öffentliche Bauten und Anlagen von regionaler Bedeutung • Mischgebiete von regionaler Bedeutung • Arbeitsplatzgebiete von regionaler Bedeutung • Zentrumsgebiete von regionaler Bedeutung • Eignungsgebiete für Hochhäuser

Kommunale Richtplanung

Die kommunale Richtplanung detailliert und ergänzt die Festlegungen des regionalen Richtplans. Gemäss PBG ist lediglich die Ausarbeitung eines kommunalen Verkehrsrichtplans vorgeschrieben. Für die übrigen kommunalen Richtpläne bestehen keine Vorgaben, weshalb in Tabelle 3 mögliche störfallrelevante Themen des kommunalen Richtplans aufgeführt sind.

Tabelle 3: Mögliche störfallrelevante Festlegungen in kommunalen Richtplänen

Standorte Risikoanlagen	Festlegungen Nutzungsdichte
<ul style="list-style-type: none"> • Standorte für stationäre Risikoanlagen (Positivplanung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Detaillierung Dichtefestlegungen im KOBE von Risikoanlagen • Ausscheidung Puffergebiete (Freihalte-/Erholungsgebiet)

3. Koordination in der Nutzungsplanung

Die Kantone haben die Störfallvorsorge gemäss Art. 11a StFV neben der Richtplanung auch in der Nutzungsplanung zu berücksichtigen.

3.1. Instrumente der Nutzungsplanung

Die Bau- und Zonenordnung (BZO) stützt sich auf die Richtplanung ab und legt unterschiedliche Nutzungszonen mit entsprechenden baulichen Dichten fest. Die Koordination der Nutzungsplanung mit der Störfallvorsorge ist erforderlich, wenn sich ein Planungsvorhaben ganz oder teilweise in einem KOBE befindet und risikorelevante Auswirkungen aufweist.

Für ein räumlich beschränktes Gebiet oder Quartier können zudem Sonderbauvorschriften (SBV) oder Gestaltungspläne (GP) festgesetzt werden. Damit lassen sich die Anordnung und Dimensionierung der Bauten, die Nutzung sowie der Freiraum detaillierter als in der BZO regeln. Ebenso können darin verhältnismässige Störfallvorsorgemassnahmen festgelegt werden. Gestaltungspläne und Sonderbauvorschriften sind deshalb in der Nutzungsplanung die geeignetsten Instrumente zur Koordination der Nutzungs- und Schutzinteressen. Die Planungsgrundsätze des Raumplanungsgesetzes, wonach Wohngebiete vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen möglichst verschont werden sollen¹⁰, müssen dem im Umweltrecht verankerten Störerprinzip gegenübergestellt werden. Werden Störfallvorsorgemassnahmen in Gestaltungsplänen und Sonderbauvorschriften festgelegt, ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Massnahmen gesetzmässig und verhältnismässig sind.

¹⁰ Art. 3 Abs 3 Bst. b RPG

3.2. Koordinationsmassnahmen

Zur Koordination der Raumplanung mit der Störfallvorsorge können folgende planerische Massnahmen angewandt werden:

Tabelle 4: Planerische Koordinationsmassnahmen

	Massnahmen	Bemerkungen	Verfahren
Planungsverpflichtungen	Gestaltungsplanpflicht festlegen	Bei Ein-, Um- oder Aufzonungen im KOBE kann die Festlegung einer Gestaltungsplanpflicht geprüft werden. So wird für ein abgegrenztes Gebiet die Koordination auf ein nachfolgendes Verfahren verlagert, in welchem Massnahmen konkretisiert werden können.	BZO
	Planungsvereinbarung abschliessen	Vor Beginn einer komplexen störfallrelevanten Planung im KOBE kann zwischen Gemeinde, Investor, Inhaber der Risikoanlage und kantonalen Stellen eine Planungsvereinbarung abgeschlossen werden, welche für alle Beteiligten Planungs- und Investitionssicherheit schafft (Festlegung Vorgehen, maximale Risikoerhöhung, Massnahmen und Kostenträger).	informell
Zonenzuweisungen	Freihaltezone, Erholungszone ausscheiden	Ausscheidung einer Freihalte-/Erholungszone im KOBE als Pufferbereich um eine Risikoanlage. Damit können neben störfall- auch immissionsrelevante Konflikte behoben werden.	BZO
	Zone mit risikoverträglicher baulicher Dichte ausscheiden	Bauliche Dichten bei der Ausscheidung von Wohn-, Misch- und Arbeitsplazzonen im KOBE so festlegen, dass das Störfallrisiko nicht untragbar ist.	BZO SBV
	Zone für öffentliche Bauten und Anlagen verlagern	Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen mit hohen Personendichten oder empfindlichen Nutzungen möglichst ausserhalb der KOBE festlegen.	BZO
Nutzung begrenzen bzw. ordnen	Nutzweise differenziert anordnen	Bauten und Anlagen mit schwer evakuierbaren Personen (z.B. Spitäler, Altersheime, Kindergärten) oder mit einem hohen Personenaufkommen (z.B. Einkaufszentren, Sportstadien) an weniger gefährdeten Lagen, möglichst ausserhalb des KOBE, anordnen.	BZO GP SBV
	Nutzungsmass begrenzen / ordnen	Innerhalb einer Zone im KOBE kann das Nutzungsmass räumlich differenziert angeordnet werden, damit das Störfallrisiko nicht untragbar ist.	GP SBV

Zusätzlich zu diesen planerischen Koordinationsmassnahmen können bei Gestaltungsplänen oder Sonderbauvorschriften im Sinne einer Selbstverpflichtung Objektschutzmassnahmen gemäss Tabelle 5 geprüft werden. Diese Massnahmen können ebenfalls im Baubewilligungsverfahren als freiwillige Objektschutzmassnahmen umgesetzt werden.

Tabelle 5: Freiwillige Objektschutzmassnahmen

Kategorie	Massnahme
Nutzung	<p>Auf grossen Bauparzellen Gebäude in einem möglichst grossen Abstand zur Risikoanlage anordnen, Erschliessungsstrassen und Freiflächen (ohne Personenaufkommen) hingegen anlageseitig.</p> <p>Innerhalb der Gebäude sekundäre Nutzungen (Nebenräume, Technikräume, Lagerräume, Sanitärräume, Parkhäuser etc.) auf der zur Risikoanlage gewandten Gebäudeseite anordnen, Nutzungen mit hohen Personendichten (z.B. Einkaufszentren, Büronutzungen, Sportanlagen) auf der von der Risikoanlage abgewandten Gebäudeseite.</p>
Umgebung	<p>Zurückhalten des Gefahrguts im Nahbereich der Risikoanlage z.B. mit Mauern, Schutzwällen, Grünanlagen.</p> <p>Beschränkung der Bodenversiegelung neben der Risikoanlage. Flüssige Gefahrgüter können versickern und dadurch nicht zum Gebäude vordringen (Konflikt Grundwasserschutz).</p>
Gebäude	<p>Fluchtwege so anordnen, dass diese auch von der Risikoanlage wegführen und so im Ereignisfall eine sichere Evakuierung ermöglichen.</p> <p>Fassaden, die zur Risikoquelle gewandt sind, in massiver Bauweise und ohne den Einsatz brennbarer Materialien (z.B. Holzverkleidungen, brennbare Wärmedämmmaterialien, textile Storen) ausführen.</p> <p>Fensterflächen an exponierten Fassaden auf das notwendige Minimum reduzieren. Fenster sollten nur zu Reinigungs- und Unterhaltszwecken geöffnet werden können. Bei Fluchtwegen entlang exponierter Fassaden Brandschutzfenster mit Splitterschutz verwenden.</p> <p>Aufbordungen bei exponierten Gebäudezugängen, so dass keine gefährlichen Flüssigkeiten in die Gebäude eindringen können. Anordnung der Tiefgarageneinfahrten auf abgewandten Gebäudeseiten.</p> <p>Bei Gefahr giftiger Gase: Gebäude durch kontrollierte Lüftung belüften und auf Lüftungsfenster verzichten. Im Ereignisfall muss das Lüftungsregime auf Innenluftzirkulation umgestellt werden können. Die Luftansaugstellen möglichst hoch über Boden auf anlagenabgewandten Gebäudeseiten anordnen.</p>
Technische Massnahmen	Alarmierung z.B. mit einer Gaswarnanlage oder Sprinkleranlage.
Organisatorische Massnahmen	Notfall- und Evakuierungskonzepte. Optimierung der Rettungswege für die Ereignisdienste.

3.3. Ablaufschema

Folgendes Ablaufschema gilt als Empfehlung für Planende und ist ausschliesslich für Planungsvorhaben (BZO, GP oder SBV) im KOBE einer Risikoanlage anzuwenden. Das Schema zeigt das Vorgehen und die Zuständigkeiten der einzelnen Akteure. Durch das aufgezeigte schrittweise Vorgehen können zeitliche Abläufe optimiert sowie allfällige Konflikte frühzeitig erkannt und gelöst werden. Die einzelnen Schritte sowie die Resultate sind vollständig und nachvollziehbar im Planungsbericht nach Art. 47 RPV festzuhalten.

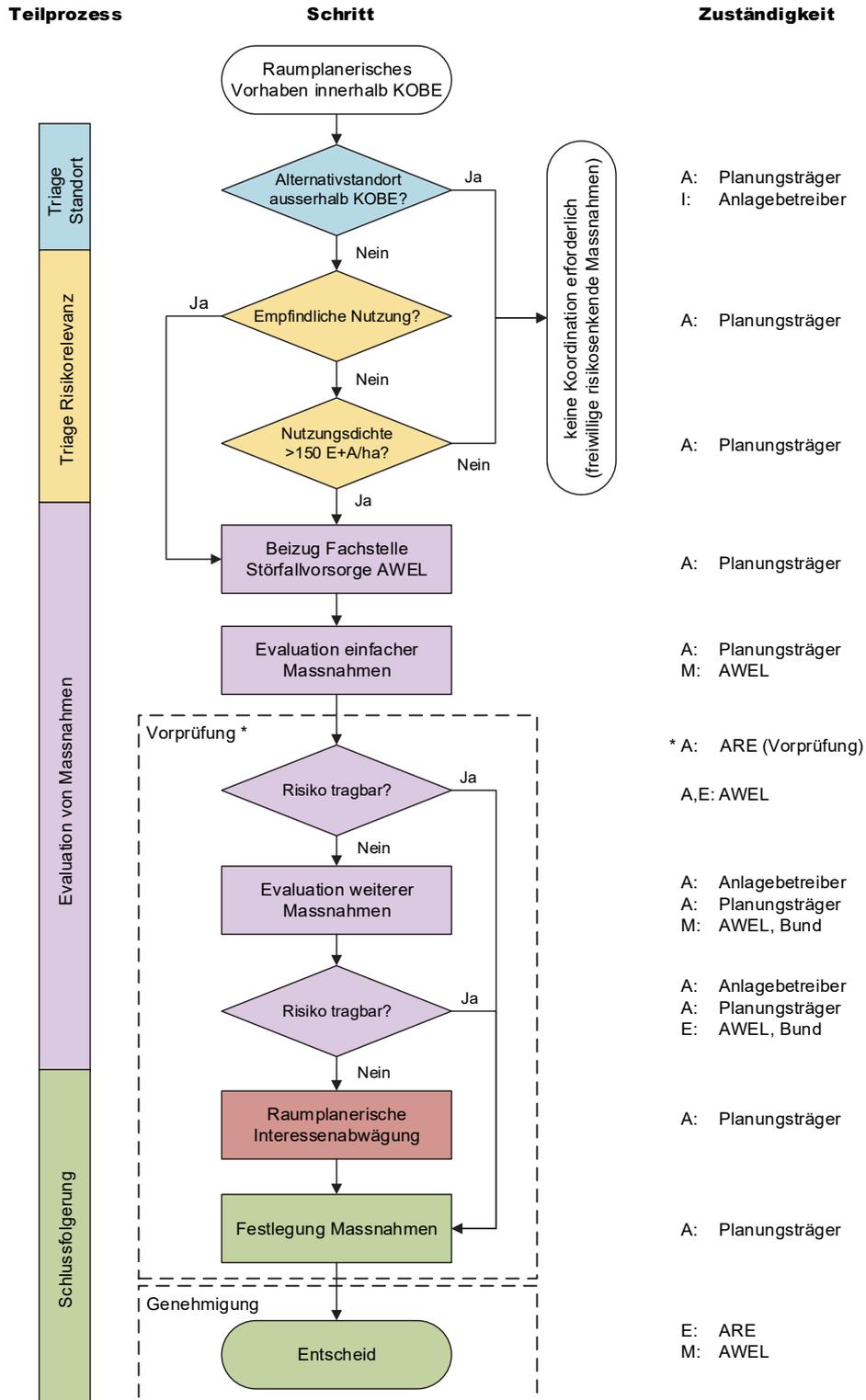


Abbildung 4: Ablauf und Zuständigkeiten bei der Koordination in der Nutzungsplanung.
A: Ausführung, I: Information, M: Mitwirkung, E: Entscheid.

Beschreibung der Ablaufschritte

Triage Standort	<p>Der Planungsträger führt eine Standortevaluation durch und prüft, ob alternative Standorte ausserhalb des KOBE verfügbar sind. Die Standortevaluation ist umfassend und nachvollziehbar im Planungsbericht darzulegen.</p> <p>Den Planungsträgern wird empfohlen, die Risikoanlagenbetreiber von Beginn an über beabsichtigte Planungen zu informieren und allfällige Entwicklungsabsichten der Betreiber in Erfahrung zu bringen.</p>
Triage Risikorelevanz	<p>Folgende risikorelevanten Nutzungen sind mit der Störfallvorsorge zu koordinieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empfindliche Nutzung: Nutzungen mit schwer evakuierbaren Personen (z.B. Spitäler, Altersheime, Schulen, Gefängnisse) oder hohen Personenbelegungen (z.B. Sportstadion). • Vorhaben mit Nutzungsichten mit mehr als 150 Einwohnern und Arbeitsplätzen pro Hektare (E+A/ha). Dies entspricht Baubereichen mit mehr als drei Vollgeschossen bzw. einer Ausnützungsziffer von mehr als 60%.¹¹ <p>Zur Umrechnung der Nutzungsichte in Nutzungsziffern kann die Umrechnungshilfe des ARE angewendet werden.¹²</p> <p>Ist ein Planungsvorhaben gemäss diesen Kriterien nicht risikorelevant, ist keine weitere Koordination notwendig. Im Planungsbericht ist dies entsprechend festzuhalten.</p>
Evaluation einfache Massnahmen	<p>Bei risikorelevanten raumplanerischen Vorhaben ist die Fachstelle Störfallvorsorge des AWEL beizuziehen und eine Risikoerhöhung durch geeignete Massnahmen zu minimieren. Es ist davon auszugehen, dass der Betreiber der Risikoanlage die allgemeinen Sicherheitsmassnahmen gemäss Art. 3 StFV bereits umgesetzt hat und daher im vorliegenden Schritt lediglich der Planungsträger zu handeln hat.</p> <p>Der Planungsträger evaluiert einfache, mit dem Planungsvorhaben gut kompatible raumplanerische Massnahmen gemäss Kapitel 3.2 und hält diese Evaluation im Planungsbericht fest. Massnahmen sind gut kompatibel, wenn sie das Planungsvorhaben nicht oder höchstens unwesentlich einschränken und wirtschaftlich tragbar sind. Das AWEL unterstützt den Planungsträger bei der Wahl geeigneter Massnahmen.</p> <p>Das AWEL schätzt im Rahmen der Vorprüfung ab, ob mit den vorgeschlagenen Massnahmen das Risiko tragbar ist, und dokumentiert dies im Mitbericht zu Händen des ARE.</p>

¹¹ Liegt ein Planungsvorhaben im KOBE einer Gashochdruckleitung, können bereits ein- und zweigeschossige Nutzungen risikorelevant sein. Das AWEL sollte deshalb unabhängig von der Nutzungsichte bei allen Wohn-, Arbeits- oder Erholungsnutzungen beigezogen werden.

¹² Leitfaden Dichtevorgaben umsetzen, ARE 2015, S. 6

Evaluation weitere Massnahmen	<p>Falls das Risiko mit einfachen Massnahmen noch untragbar ist, ist die Risikosituation vertiefter zu untersuchen. Anlagebetreiber und Planungsträger sind aufgefordert, eine detaillierte Risikoermittlung zu erstellen, welche die Störfallrisiken unter Berücksichtigung des Planungsvorhabens und der geplanten Massnahmen analysiert. Die Kostenübernahme der Risikoermittlung sowie jene der geplanten Massnahmen sind zwischen Anlagebetreiber und Planungsträger festzulegen.</p> <p>Das AWEL fordert kantonale Betreiber von Risikoanlagen auf, gemäss Art. 8 StFV weitergehende Massnahmen zu evaluieren, resp. stellt bei Bundesanlagen einen Antrag bei der Bundesvollzugsstelle¹³.</p> <p>Der Planungsträger evaluiert unter Mitwirkung des AWEL weitere Massnahmen gemäss Kapitel 3.2 und hält das Ergebnis samt den geplanten Massnahmen des Risikoanlagenbetreibers und den Risikoberechnungen im ergänzten Planungsbericht fest.</p> <p>Das AWEL bzw. die Bundesvollzugsstelle prüft anhand der Risikoermittlung die Risikosituation mit den zusätzlich vorgeschlagenen Massnahmen erneut und beurteilt die Tragbarkeit des Risikos.</p>
Interessenabwägung	<p>Wird das Risiko vom AWEL bzw. Bund als untragbar bewertet, nimmt der Planungsträger die raumplanerische Interessenabwägung gemäss Kapitel 1.3 vor und dokumentiert diese im Planungsbericht. Insbesondere ist ausführlich und nachvollziehbar zu begründen, weshalb allenfalls raumplanerische Nutzungsinteressen höher gewichtet werden als die Schutzinteressen der Störfallvorsorge.</p>
Schlussfolgerung	<p>Der Planungsträger legt die umzusetzenden Massnahmen fest, finalisiert die Planungsvorlage und reicht sie zur Genehmigung ein.</p> <p>Das ARE überprüft unter Einbezug des AWEL die Planungsvorlage und allenfalls die vom Planungsträger vorgenommene raumplanerische Interessenabwägung bzgl. Rechtmässigkeit, Zweckmässigkeit, Angemessenheit sowie der Übereinstimmung mit den übergeordneten Vorgaben.</p> <p>Schliesslich wird über die Genehmigung bzw. Nichtgenehmigung der Planungsvorlage entschieden.</p>

¹³ Zuständig sind: BAV bei Bahnanlagen, ASTRA bei Nationalstrassen, BFE bei Rohrleitungsanlagen

3.4. Praxisbeispiel Manegg

Ausgangslage und Entwicklungsplanung

Im ehemaligen Arbeitsplatzgebiet Manegg in Zürich wurden beträchtliche Flächen für neue Nutzungen frei, nachdem zahlreiche Industriebetriebe abgewandert waren. Im Rahmen einer Umstrukturierung des Gebiets wurden mittels einer BZO-Revision Mischnutzungen (Wohnen/Arbeiten) ermöglicht und das Gebiet zugleich stark verdichtet.

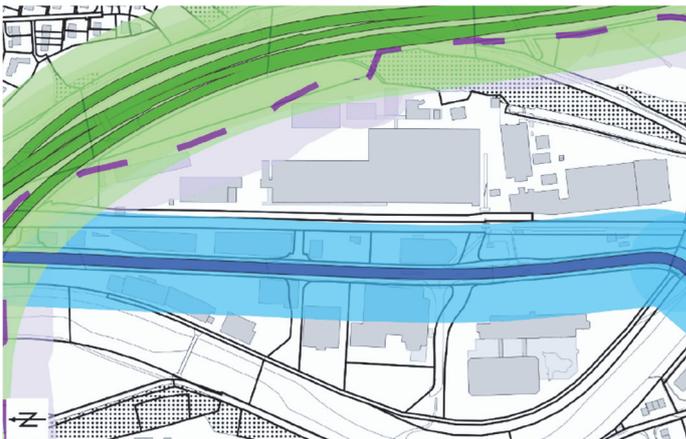


Abbildung 5: Luftbild Manegg (© Desair 2002)



Abbildung 6: Stadtmodell Manegg
(Amt für Städtebau Stadt Zürich)

Gemäss Chemierisikokataster liegt das Gebiet Manegg in den KOBE der Risikoanlagen Autobahn A3 (grün), Allmendstrasse (blau) und Gashochdruckleitung (violett). In den Planungsverfahren müssen deshalb die Interessen der Störfallvorsorge mit den raumplanerischen Interessen koordiniert werden.



Konsultationsbereiche:

- Autobahn
- Durchgangsstrasse
- Gashochdruckleitung

Abbildung 7: Auszug Chemierisikokataster Gebiet Manegg

BZO-Revision

Zur Ermöglichung der gewünschten Mischnutzung wurde die Industriezone mit Zulassung von Handels- und Dienstleistungsnutzungen (IHD) in eine fünfgeschossige Zentrumszone (Z5) umgezont.

Anwendung der Planungshilfe		Hilfestellung
Triage Standort	Die Abklärungen haben ergeben, dass Alternativstandorte ausserhalb der KOBE, welche ein gleiches Innenentwicklungspotenzial aufweisen, im südlichen Stadtteil nicht zur Verfügung stehen. Das Gebiet Manegg ist ein bedeutendes Entwicklungsgebiet für die Stadt Zürich. Es ist mit einer S-Bahnstation sehr gut ÖV-erschlossen und grenzt direkt an den Erholungs- und Landschaftsraum der Sihl. Dies deckt sich mit den Forderungen des kantonalen, regionalen sowie kommunalen Richtplans, wonach Entwicklungsgebiete, insbesondere ehemalige Industriegebiete an zentraler Lage, sehr gut an den öffentlichen Verkehr sowie an den Fuss- und Veloverkehr angeschlossen sein müssen.	<ul style="list-style-type: none"> • Kantonaler Richtplan • Regionaler Richtplan • Kommunaler Verkehrsrichtplan • Chemierisikokataster (maps.zh.ch)
Triage Risikorelevanz	Aufgrund der vorgesehenen Wohnnutzungen wird im Gebiet Manegg ein Schulhaus benötigt, was als empfindliche Nutzung gilt. Zusätzlich führt die Umzonung des Gebiets in eine fünfgeschossige Zentrumszone gemäss Nutzungsdichtediagramm des ARE zu einer Personendichte von deutlich über 150 Personen pro Hektare, weshalb die Planung risikorelevant und die Fachstelle Störfallvorsorge beizuziehen ist.	<ul style="list-style-type: none"> • Leitfaden Dichtevorgaben umsetzen (ARE, 2015)
Evaluation einfache Massnahmen	<p>Eine erste Risikoabschätzung durch die Fachstelle Störfallvorsorge zeigt auf, dass mit der geplanten Nutzungsdichte das Störfallrisiko sowohl für die Autobahn und die Allmendstrasse als auch für die Gasleitung in den Übergangsbereich ansteigt. Aus diesem Grund müssen Massnahmen zur Risikominimierung umgesetzt werden.</p> <p>Als planerische Massnahme wird deshalb die in der BZO festzulegende Gestaltungsplanpflicht gewählt. Somit können im nachgelagerten Gestaltungsplanverfahren risikosenkende Massnahmen festgelegt werden, wie z.B. Platzierung der Schule ausserhalb der KOBE.</p> <p>Im Rahmen der Vorprüfung stimmt das AWEL der Planung unter Einhaltung der geplanten Massnahmen zu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fachstelle Störfallvorsorge • Tabelle 4 im Kapitel 3.2
Schlussfolgerung	Das Umzonungsvorhaben mit der Festlegung einer Gestaltungsplanpflicht wird von der Baudirektion genehmigt.	

Privater Gestaltungsplan

In einem Gestaltungsplan werden die wichtigsten Eckwerte zu Nutzungsmass, Nutzweise, Freiraum, Verkehr und Störfallvorsorge geregelt. Dazu wird das Gebiet in verschiedene Baufelder unterteilt.

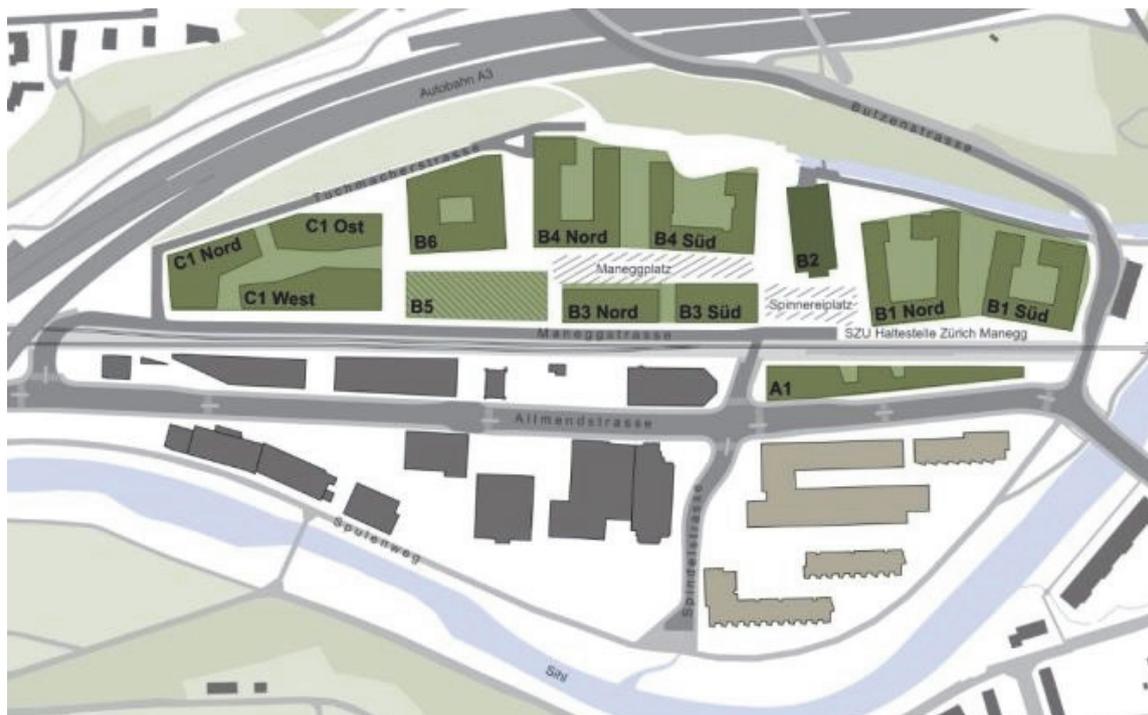


Abbildung 8: Baufelder Manegg (Amt für Städtebau Stadt Zürich)

Anwendung der Planungshilfe		Hilfestellung
Triage Standort	Gemäss Chemierisikokataster sind lediglich die Baufelder A1, B4, B6 und C1 betroffen. Die Standortevaluation wurde im BZO-Verfahren bereits abschliessend geklärt.	<ul style="list-style-type: none"> Chemierisikokataster (maps.zh.ch)
Triage Risikorelevanz	Im Rahmen der Ausarbeitung des Gestaltungsplans hat sich gezeigt, dass in der Manegg ein Schulhaus erforderlich ist. Der Bezug der Fachstelle Störfallvorsorge ist aufgrund des geplanten Schulhauses und aufgrund der Nutzungsdichte (vgl. Kapitel BZO-Revision) notwendig.	
Evaluation einfache Massnahmen	Als einfache Massnahme wird festgelegt, dass Bauten für schwer evakuierbare Personen (Schulhaus) auf dem Baufeld A1 ausgeschlossen sind. Massnahmen zur Begrenzung bzw. Ordnung des Nutzungsmasses schränken das Planungsvorhaben stark ein und werden deshalb verworfen. Die Risikoerhöhung kann durch die einfachen, gut kompatiblen Massnahmen nur geringfügig reduziert werden, weshalb weitere Massnahmen zu prüfen sind.	

	Anwendung der Planungshilfe	Hilfestellung
Evaluation weitere Massnahmen	<p>Zur Evaluation der weiteren Massnahmen ist die Risikosituation detailliert zu untersuchen. Dazu wird eine Risikostudie zur Autobahn und zur Allmendstrasse in Auftrag gegeben. Diese weist bei einer Verdichtung auf rund 7'000 Personen im Gebiet Manegg Risiken im mittleren und oberen Übergangsbereich aus.</p> <p>Seitens der Autobahn und der Allmendstrasse sind die möglichen Sicherheitsmassnahmen bereits umgesetzt. Weiter besteht ein hohes öffentliches Interesse an diesen Risikoanlagen. Es sind deshalb Objektschutzmassnahmen bei den betroffenen Gebäuden zu treffen. Die Vorschriften des Gestaltungsplans werden mit folgenden Artikeln ergänzt:</p> <p><i>Art. 10 Störfallvorsorge</i></p> <p><i>¹Die Fassaden gegen die Allmendstrasse der Gebäude auf dem Bau-feld A1 sowie die Fassaden gegen die Nationalstrasse A3 der Gebäude auf den Bau-feldern C1, B6 und B4 müssen dicht ausgeführt werden und einen genügenden Widerstand gegen eine kurzzeitige Hitzestrahlungseinwirkung aufweisen. Bei allfälligen Lüftungen muss die Frischluftzufuhr auf der strassenabgewandten Seite angebracht werden. Bei der Zufahrt zur Tiefgarage des Bau-felds A1 muss mit geeigneten baulichen Massnahmen das Eindringen von unfallbedingt freigesetztem Brennstoff verhindert werden.</i></p> <p><i>³Personenzugänge und Begegnungszonen im Bereich der öffentlich zugänglichen Plätze müssen zwischen den Bau-feldern B3, B4, B5 und B6 angeordnet werden. Personenzugänge für das Bau-feld A1 müssen auch strassenabgewandt angeordnet werden. Mit geeigneten baulichen und gestalterischen Massnahmen sind auf dem Bau-feld A1 und auf der Ostseite der Bau-felder C1, B6 und B4 grössere Personenansammlungen zu verhindern.</i></p> <p><i>⁴In Bau-feld A1 sind Nutzungen mit schwer evakuierbaren Personen wie z.B. Kindergärten, Schulen, Altersheime, Spitäler oder Gefängnisanstalten nicht zulässig.</i></p> <p><i>⁵Die Bauvorhaben im Gestaltungsplanperimeter sind anlässlich des Baubewilligungsverfahrens von der Fachstelle für Störfallvorsorge der Baudirektion des Kantons Zürich genehmigen zu lassen. Zudem muss die Bauherrschaft jeweils anlässlich eines Baugesuches der Fachstelle für Störfallvorsorge einen Bericht zur Störfallvorsorge zur Prüfung vorlegen.</i></p> <p>Die Massnahmen werden in das Planungsvorhaben aufgenommen und im Planungsbericht beschrieben. Im Rahmen der Vorprüfung stimmt das AWEL der Planung unter Einhaltung der geplanten Massnahmen zu.</p> <p>Die Betreiberin der Gashochdruckleitung hat ebenfalls eine Risikostudie in Auftrag gegeben. Diese zeigt, dass eine Verlegung der Gasleitung das Risiko minimieren kann. Im Rahmen einer Gesamtüberprüfung der Risiken der Gashochdruckleitungen im Raum Zürich hat sich die Gasleitungsbetreiberin zur Umlegung der Gasleitung entschieden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fachstelle Störfallvorsorge • Tabelle 5 in Kapitel 3.2 • Risikostudie Gasleitung
Schlussfolgerung	<p>Der Gestaltungsplan wird von der Baudirektion genehmigt. Die Störfallvorsorge ist bei den betroffenen Bau-feldern in den Baubewilligungsverfahren zu berücksichtigen.</p>	

4. Koordination im Baubewilligungsverfahren

Bestehen für Bauvorhaben übergeordnete Vorgaben zur Störfallvorsorge aus der Nutzungsplanung, sind diese für die Erteilung der Baubewilligung einzuhalten. Dies kann z.B. beim Bau eines Gebäudes die Umsetzung von Objektschutzmassnahmen umfassen, welche in einem Gestaltungsplan vorgängig festgelegt wurden. Grundsätzlich überprüfen die kommunalen Baubehörden, ob diese Vorgaben eingehalten werden.

Enthält die Nutzungsplanung keine Vorgaben zur Störfallvorsorge, sollen bei Bauzonen im KOBE in Abhängigkeit von der bestehenden Risikogefährdung freiwillig risikomindernde Massnahmen am Bauvorhaben geprüft werden. Die kommunalen Baubehörden sind gemäss kantonalem Richtplan verpflichtet, die Grundeigentümer in KOBE von Risikoanlagen über die Störfallrisiken zu informieren.

Eine erhöhte Verantwortung tragen Gemeinden und weitere Träger öffentlicher Aufgaben, da sie häufig für die Planung von Bauten mit empfindlichen Nutzungen oder mit hohem Personenaufkommen zuständig sind. Werden solche Objekte innerhalb von KOBE geplant, ist die Berücksichtigung der Störfallvorsorge von besonderer Bedeutung.

Wieso sollen Schutzmassnahmen umgesetzt werden?

Gerade bei Verkehrswegen, auf welchen Gefahrgüter transportiert werden, besteht für die Risikoreduktion an der Quelle nur wenig Spielraum. Durch geeignete Schutzmassnahmen an Gebäuden lässt sich das Störfallrisiko jedoch wirkungsvoll mindern und die Sicherheit der Gebäudenutzer gewährleisten. Damit kann der Grundsatz nach § 239 Abs. 1 PBG aus Sicht der Störfallvorsorge erfüllt werden, wonach Bauten weder bei ihrer Erstellung noch durch ihren Bestand Personen oder Sachen gefährden dürfen.

Sofern Schutzmassnahmen frühzeitig in die Planung von Bauvorhaben integriert werden, führen diese in vielen Fällen zu keinen oder nur zu geringen Mehrkosten. So können z.B. Massnahmen zur Rückhaltung von Gefahrgut oder zur Erhöhung des Brandwiderstands mit Lärmschutzmassnahmen kombiniert werden.

Schliesslich gilt es zu beachten, dass die Betreiber von Risikoanlagen bei Bauvorhaben in der Umgebung ihrer Anlagen durch Einsprachen die Baubewilligungsverfahren verzögern können.

Wann sollen Schutzmassnahmen geprüft werden?

In welchen Fällen Schutzmassnahmen an Bauvorhaben in KOBE von Risikoanlagen umgesetzt werden sollten, ist eine Ermessensfrage. Neben den Kosten und der Umsetzbarkeit der Massnahmen sind die Schutzbedürfnisse der gefährdeten Personen, die Möglichkeiten der Selbst- und Fremdreueung und die Anzahl der von einem Störfall betroffenen Personen zu berücksichtigen.

Liegen folgende Objekte innerhalb eines KOBE, ist die Berücksichtigung der Störfallvorsorge besonders wichtig:

- **Empfindliche Nutzungen** wie Kindergärten, Schulen, Altersheime, Spitäler, Gefängnisse oder öffentliche Bauten und Anlagen mit Lifeline-Funktion (z.B. Feuerwehr, Wasser- und Energieversorgung)
- Bauvorhaben mit **mehr als 200 Personen pro Gebäude**¹⁴

In diesen Fällen sollten Bauherrschaft und Baubehörde frühzeitig mit der Fachstelle Störfallvorsorge zur Abklärung des Störfallrisikos Kontakt aufnehmen.

Welche Schutzmassnahmen sind geeignet?

Die Auswahl geeigneter Massnahmen ist situationsabhängig und soll fallweise erfolgen. In einem ersten Schritt ist zu untersuchen, vor welchen Gefahren (Brand, Explosion oder giftige Gase) eine Baute geschützt werden soll. In Abhängigkeit davon sind Schutzmassnahmen zu identifizieren, welche die relevanten Gefahren wirkungsvoll eingrenzen. Schliesslich sind zur Auswahl möglichst effizienter Massnahmen auch deren Kosten zu berücksichtigen. Werden die Massnahmen in einer frühen Projektphase geplant, lassen sie sich häufig ohne grössere Einschränkungen oder Kosten umsetzen.

Tabelle 5 in Kapitel 3.2 liefert eine Übersicht möglicher Objektschutzmassnahmen. Die Fachstelle Störfallvorsorge berät Bauherrschaft und Baubehörden bei der Auswahl der geeigneten Massnahmen.

¹⁴ Liegt ein Bauvorhaben im KOBE einer Gashochdruckleitung, sollte bereits bei geringerer Personenbelegung pro Gebäude die Störfallvorsorge berücksichtigt werden.



Brand eines Lagerhauses (AP Images)

Abkürzungsverzeichnis und Glossar

Abkürzungsverzeichnis

ARE	Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich
ASTRA	Bundesamt für Strassen
AWEL	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAV	Bundesamt für Verkehr
BFE	Bundesamt für Energie
BVV	Bauverfahrensverordnung des Kantons Zürich (LS 700.6)
BZO	Bau- und Zonenordnung
GP	Gestaltungsplan
KOBE	Konsultationsbereich einer Risikoanlage
PBG	Planungs- und Baugesetz des Kantons Zürich (LS 700.1)
RPV	Eidgenössische Raumplanungsverordnung (SR 700.1)
SBV	Sonderbauvorschriften
StFV	Eidgenössische Störfallverordnung (SR 814.012)
USG	Eidgenössisches Umweltschutzgesetz (SR 814.01)

Glossar

Aufzonung	Zuweisung eines Gebietes von einer bestimmten Bauzone in eine Bauzone mit höheren Nutzungsmöglichkeiten
Empfindliche Nutzung	Nutzungen mit schwer evakuierbaren Personen (z.B. Spitäler, Altersheime, Schulen, Gefängnisse) oder hohen Personenbelegungen (z.B. Sportstadien)
Gestaltungsplan	Regelt gemäss §§ 72 ff. PBG für ein begrenztes Gebiet in detaillierter Weise die Überbauung, die Nutzung und den Freiraum
Konsultationsbereich	Umgebung einer Risikoanlage, in welcher eine Koordination von Raumplanung und Störfallvorsorge notwendig ist
Nutzungsdichte	Anzahl Einwohner und Arbeitsplätze pro Hektare
Risikoanlage	Anlage mit einem Störfallrisiko: Stationäre Risikoanlagen (Betriebe mit gefährlichen Stoffen oder Sonderabfällen) und netzförmige Risikoanlagen (Verkehrswege und Rohrleitungsanlagen, die der Beförderung gefährlicher Güter dienen)
Störfall	Ausserordentliches Ereignis, das erheblichen Schaden an Bevölkerung und Umwelt verursacht
Umzonung	Zuweisung eines Gebietes in eine andere Bauzone unter Zulassung einer anderen Nutzungsart oder von zusätzlichen Nutzungsarten

Nehmen Sie mit uns Kontakt auf!

Fachstelle Störfallvorsorge des Kantons Zürich

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL)

Betrieblicher Umweltschutz und Störfallvorsorge

Walcheplatz 2

8090 Zürich

Tel. 043 259 32 62

Fax 043 259 39 80

E-Mail: betriebe@bd.zh.ch

www.bus.zh.ch

Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich

Abteilung Raumplanung

Stampfenbachstrasse 12

8090 Zürich

Tel. 043 259 30 22

Fax 043 259 42 83

E-Mail: are@bd.zh.ch

www.are.zh.ch

Stand 25.04.2017

Redaktionsanschrift:

Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich
Abteilung Raumplanung
Stampfenbachstrasse 12, 8090 Zürich
E-Mail: are@bd.zh.ch

Autoren:

Christian Werlen (ARE), Dr. Jesper Hansen (AWEL), Philippe Kindler (AWEL),
Heinz Schröder (Schröder Raumplanung)