KANTON AARGAU

BEDINGUNGENDEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Tiefbau

GEMEINDE

Suhr, Gränichen, Oberentfelden
IO/AO

STRASSE

Verkehrsinfrastruktur - Entwicklung Raum Suhr (VERAS)
K235, NK241, NK240, K242, K108

BEREICH

OBJEKT

Los 0
Umwelt

Kurzbericht nach Störfallverordnung
Teil Südumfahrung

Vorstudien	Vorprojekt	Bauprojekt	Auflageprojekt	Ausführungsprojekt	Ausgeführtes Werk



PROJEKTVERFASSER

Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
CH-4020 Basel

Kai Hitzfeld
Teilprojektleiter Umwelt

BAUHERR

Abteilung Tiefbau
Realisierung
PS-Nr.: 640-203830

Andreas Drohomirecki
Projektleiter ATB

Erstellt: 31.05.2024

Dok. Nr.: 0404

Bericht

Auftraggeber

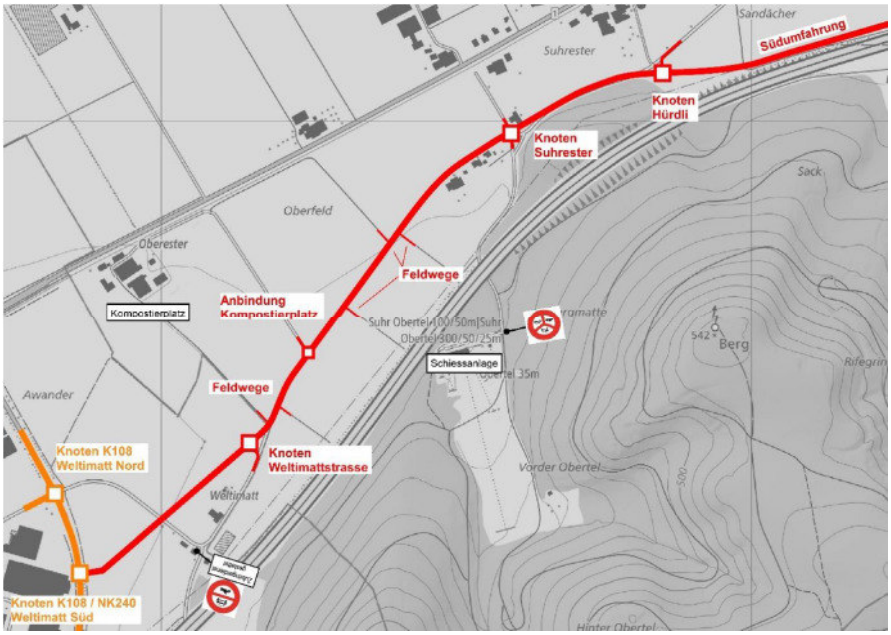
Kanton Aargau
Department Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung Tiefbau

Auftragsbezeichnung

Suhr / Oberentfelden AO, NK 240 Südumfahrung Suhr

Berichttitel

Kurzbericht nach Störfallverordnung



Verfasser

Nadine Ditner
Kai Hitzfeld

Gruner AG
Gellertstrasse 55
CH-4020 Basel
T +41 61 317 61 61
F +41 61 312 40 09
www.gruner.ch

Auftragsnummer

R 210'233'101-03

Datum

28. Februar 2020

Kontrollblatt

Ansprechperson	Nadine Ditner
Tel. direkt	+41 61 317 62 41
Email	nadine.ditner@gruner.ch

Änderungsgeschichte

Version	Änderung	Kürzel	Datum
0.1	Entwurf	nad/hik	15.01.2020
1.0	def. Version	nad/hik	28.02.2020

Verteiler

Firma	Name	Anz. Expl.
Departement Bau, Verkehr und Umwelt; Abteilung Tiefbau des Kantons Aargau	Herren Walter Waldis, Andreas Drohomirecki, Andreas Sutter	.pdf
SNZ Ingenieure und Planer AG	Herren Urs à Porta, Stefan Požek	.pdf
Gruner AG	Belegexemplar	1 + .pdf

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Einleitung 7
1.1 Ausgangslage 7
1.2 Untersuchter Zustand 9

2 Angaben zum Inhaber 9

3 Angaben zum Verkehrsweg 10
3.1 Streckensegmentierung 10
3.2 Bauliche und technische Gestaltung der Strasse 10
3.2.1 Linienführung 10
3.2.2 Strassentyp (offenen Strecke) 11
3.3 Nebenanlagen und Kunstbauten 12
3.4 Fahrzeugrückhaltesysteme und Randabschlüsse 12
3.5 Entwässerungskonzept 12

4 Angaben zur Umgebung 13
4.1 Vorgaben 13
4.2 Personen 14
4.2.1 Wohnbevölkerung und Personen an ihren Arbeitsplätzen 14
4.2.2 Personen im Nahbereich 15
4.2.3 Personen in Fahrzeugen 15
4.2.4 Sensitive Objekte 15
4.3 Umweltrisiken 16
4.3.1 Oberflächengewässer 16
4.3.2 Grundwasser 16

5 Verkehrsaufkommen 17
5.1 Verkehrsdaten 17
5.2 Unfallgeschehen 17
5.3 Gefahrguttransporte 17
5.4 Gefahrgutzusammensetzung 17

6 Sicherheitsmassnahmen 18
6.1 Massnahmen zum Schutz von Personen 18
6.1.1 Bauliche Massnahmen 18
6.1.2 Technische Massnahmen 19
6.2 Massnahmen zum Schutz der Umwelt (Oberflächengewässer und Grundwasser) 19
6.2.1 Bauliche Massnahmen 19
6.2.2 Technische Massnahmen 20
6.3 Organisatorische Sicherheitsmassnahmen 20

7 Ausschlusskriterien gemäss Screening-Methodik 21
7.1 Ausschlusskriterien "Personenrisiken" 21
7.2 Ausschlusskriterien "Umweltrisiken" 22

8 Ermittlung der Personen- und Umweltrisiken 23

8.1 Screening Methodik 23
8.2 Personenrisiken der offenen Strecke 23
8.3 Berechnung und Darstellung der Umweltrisiken 23

9 Beurteilung der Störfallsicherheit 25
9.1 Beurteilung der Personenrisiken 25
9.2 Beurteilung der Umweltrisiken 25
9.3 Beurteilung der Sicherheitsmassnahmen 25
9.4 Beurteilung Handlungsbedarf / Empfehlungen 26

10 Literatur- und Grundlagenverzeichnis 26

Anhang
Anhang A Organigramm des Inhabers
Anhang B Segmentierung des Projektperimeters
Anhang C Übersichtsplan Siedlungsdichte
Anhang D Übersichtspläne Hydrologie
Anhang E Eingabemaske EDV-Applikation "Screening Durchgangsstrassen"

Abbildungsverzeichnis

Seite
Abbildung 1.1-1: Projektperimeter 8
Abbildung 1.1-2: Übersichtsplan NK 240 Südumfahrung Suhr mit Segmentierung für die Störfallbeurteilung 9
Abbildung 7.1-1: Ausschlusskriterien für den Indikator "Todesopfer" (Quelle: [11]) 21
Abbildung 7.2-1: Ausschlusskriterien für den Indikator "verschmutzte unterirdische Gewässer" (aus: [11]) 22
Abbildung 7.2-2: Ausschlusskriterien für den Indikator "verschmutzte oberirdische Gewässer" (aus: [11]) 22
Abbildung 8.3-1: Ermittelte Summenkurven der Umweltrisiken für das Segment 1 24

Tabellenverzeichnis

Seite
Tabelle 3.1-1: Streckensegmentierung 10
Tabelle 3.4-1: Fahrzeugrückhaltesysteme und Randabschlüsse pro Segment 12
Tabelle 4.2-1: Wohnbevölkerung und Personen an ihren Arbeitsplätzen (WPA) 15
Tabelle 4.2-2: Sensitive Objekte im Nahbereich pro Segment 15
Tabelle 5.1-1: Verkehrsdaten für den Zustand Z_{2+} 17
Tabelle 5.4-1: Anteil Leitstoffe an den gesamten Gefahrguttransporten 17
Tabelle 7.1-1: Erfüllung Ausschlusskriterien Indikator "Todesopfer" pro Streckensegment 21
Tabelle 7.2-1: Erfüllung Ausschlusskriterien "Umweltrisiken" pro Streckensegment 23

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Region um Suhr und insbesondere das Suhrer Dorfzentrum sind seit Jahren einem stetig wachsenden Verkehrsaufkommen ausgesetzt. Suhr und die Gemeinden der näheren Umgebung leiden in den Verkehrsspitzenstunden unter langen Staus, die sowohl für die Bevölkerung als auch für die Verkehrsteilnehmenden eine schwere Belastung darstellen. Zur Verbesserung dieser Situation und zur optimierten Anbindung der Umgebung um Suhr werden unter dem Titel "VERAS – Verkehrsinfrastruktur-Entwicklung Raum Suhr" vom Kanton und den Gemeinden die zwei aufeinander abgestimmte Strassenprojekte Ost- und Südumfahrung Suhr vorangetrieben.

Der vorliegende Bericht bezieht sich auf die NK 240 Südumfahrung Suhr.

Die geplante Linienführung der NK 240 Südumfahrung Suhr schliesst westlich an die NK 241 Ostumfahrung Suhr an (Knoten Südanbindung) und führt entlang der Autobahn zum Wald Hürdli. Dieser Teil der Südumfahrung (Teilprojekt 3) wurde bereits im Kurzbericht nach Störfallverordnung für die Ostumfahrung behandelt. Im vorliegenden Bericht wird, mit Ausnahme des Knotens Hürdli, nicht mehr auf diesen Abschnitt eingegangen. Vom Knoten Hürdli in Richtung Westen soll die Südumfahrung etwa bis zur Gemeindegrenze Oberentfelden der Linienführung des bestehenden Wältimattwegs folgen. Dort schwenkt sie auf neuem Trassee leicht nach Norden, quert das Talbächli und schliesst im neuen Knoten Weltimatt Süd an die Suhrentalstrasse an. Der heutige Kreisel, ca. 150 m nördlich davon, wird zum T-Knoten Weltimatt Nord umgebaut. Auch auf die bestehende Suhrentalstrasse wird nicht eingegangen, da diese keine relevanten Änderungen erfährt.

Der Projektperimeter gliedert sich in drei Teilprojekte (vgl. Abbildung 1.1-1). Aufgrund der Kilometrierung erfolgt die Aufzählung der Teilprojekte von 5 zu 3:

- Teilprojekt 5: von der K108 Suhrentalstrasse (Knoten Weltimatt Süd, km 0+0) bis zum Weiler Weltimatt (km 0+260)
- Teilprojekt 4: vom Weiler Weltimatt bis zum Hürdliwald (km 1+121)
- Teilprojekt 3: vom Hürdliwald bis zur NK 241 Ostumfahrung Suhr (km 2+129) (bereits behandelt)

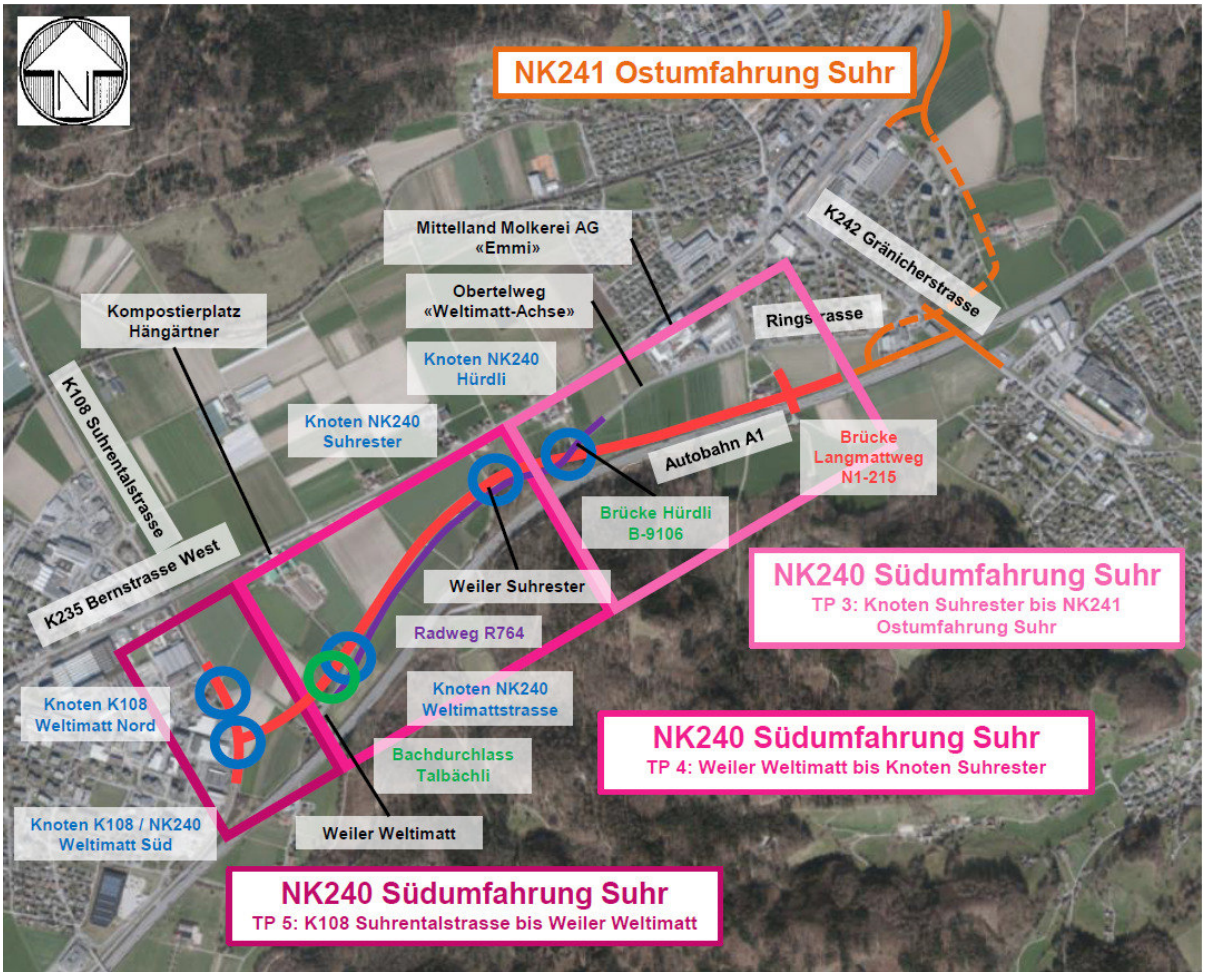


Abbildung 1.1-1: Projektperimeter

Die Südumfahrung Suhr ist gemäss der Durchgangsstrassenverordnung [2] eine Durchgangsstrasse. Werden dort gefährliche Güter gemäss der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) [3] transportiert, untersteht sie der Störfallverordnung (StFV) [1]. Gemäss Art. 5 der StFV muss der Inhaber eines Verkehrsweges der Vollzugsbehörde einen Kurzbericht nach Störfallverordnung einreichen resp. ergänzen, wenn sich die Verhältnisse wesentlich geändert haben oder neue relevante Erkenntnisse vorliegen. Für die Beurteilung gemäss StFV wird beidseits der Strasse ein Abstandsbereich von je 500 m berücksichtigt.



Abbildung 1.1-2: Übersichtsplan NK 240 Südumfahrung Suhr mit Segmentierung für die Störfallbeurteilung

Das Tiefbauamt des Kantons Aargau hat die Gruner AG mit der Erstellung der Umweltverträglichkeitsvoruntersuchung (UVB VU) und des Kurzberichts nach StFV beauftragt. Die Störfallrisiken des Streckenabschnittes sollten gemäss Auftraggeber mit der "Screening-Methodik" ([11] und [12]) ermittelt werden. Das Vorgehen wird in Kapitel 8.1 kurz beschrieben. Für die Erstellung des Kurzberichts wurden zudem die Vorgaben des Handbuchs zur Störfallverordnung - Modul Durchgangsstrassen [4] berücksichtigt.

1.2 Untersuchter Zustand

Für die Beurteilung des Störfallrisikos wird der Betriebszustand nach der Realisierung des Vorhabens betrachtet. Als Prognosehorizont wird der Zustand Z_{2+} (Zustand mit Betrieb der Ost- und Südumfahrung Suhr) gelegt.

2 Angaben zum Inhaber

Inhaber	**Department Bau, Verkehr und Umwelt - Kanton Aargau** Abteilung Tiefbau
Adresse	Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau Telefon: +41 (0)62 / 835 35 60 Fax: +41 (0)31 / 835 35 69
Kontaktpersonen	Walter Waldis E-Mail: walter.waldis@ag.ch Tel. direkt: +41 (0)62 / 835 36 11

Ein Organigramm der Abteilung Tiefbau ATB des Kantons Aargau ist im Anhang A zu finden.

3 Angaben zum Verkehrsweg

3.1 Streckensegmentierung

Im folgenden Bericht wird die NK 240 Südumfahrung Suhr vom Anschluss an die bestehende Suhrentalstrasse bis zum Hürdliwald (Teilprojekte 4 und 5) mit der Screening Methodik beurteilt. Der betrachtete Streckenabschnitt wurde in vier Segmente aufgeteilt.

Die Streckensegmentierung wird so gewählt, dass sich möglichst homogene Verhältnisse hinsichtlich des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV), der Bevölkerungsdichte und der Streckencharakteristiken ergeben. Die Resultate der Untersuchung der geplanten Streckensegmentierung sind in Tabelle 3.1-1 zusammengefasst. Der gesamte Untersuchungsperimeter mit der Linienführung und den Streckensegmenten ist im Übersichtsplan auf vgl. Abbildung 1.1-2 und im Anhang B dargestellt.

Tabelle 3.1-1: Streckensegmentierung

Segment		Kilometrierung		Länge	Streckenmerkmale
Nr.	Bezeichnung	von km	bis km	[m]	
4	Südumfahrung, Oberentfelden	0.00	0+450	450	Offene Strecke, Knoten Weltimattstrasse, lichtsignalgesteuerter Knoten Weltimatt Süd, Entwässerung über die Schulter, Talbächlein fliesst parallel zum Trassee.
3	Südumfahrung, Oberfeld	0+450	0+900	450	Offene Strecke, Entwässerung über die Schulter
2	Südumfahrung, Knoten Suhrester	0+900	1+083	183	Offene Strecke, Knoten Suhrester, Entwässerung in Mischwasser-Kanalisation
1	Südumfahrung, Knoten Hürdli	1+083	1+400	317	Offene Strecke, lichtsignalgesteuerter Knoten Hürdli, Entwässerung in SABA Süd

3.2 Bauliche und technische Gestaltung der Strasse

3.2.1 Linienführung

Situationspläne, Längs- und Querprofile sowie weitere Übersichtspläne der Teilprojekte sind im Projekt-Dossier und im Anhang der UVB-Voruntersuchung abgelegt.

Teilprojekt 5

Die Südumfahrung beginnt mit dem Teilprojekt 5 an der K108 Suhrentalstrasse im neuen Knoten Weltimatt Süd. Der heutige Kreisel, ca. 150 m nördlich davon, wird zum T-Knoten Weltimatt Nord umgebaut. Die heute dort anschliessende Weltimattstrasse soll bis zum Talbächli rückgebaut werden. Die K108 Suhrentalstrasse wird möglichst am Bestand angepasst. Vom Knoten Weltimatt Süd verläuft die Südumfahrung auf neuem Trassee zum Weiler Weltimatt, den sie nördlich passiert.

Teilprojekt 4

Das Teilprojekt 4 schliesst bei km 0+260 auf Höhe des Weilers Weltimatt an das Teilprojekt 5 an und quert westlich des Knotens Weltimattstrasse das verlegte Talbächli. Nach dem Knoten schwenkt die NK240

Südumfahrung Suhr auf das Trassee der Weltimatt-Achse (bestehende Gemeindestrasse) und folgt dieser bis zum Weiler Suhrester. Der bestehende kombinierte Rad- und Gehweg wird dabei erhalten, weshalb die bestehende Strasse in Richtung Norden verbreitert werden muss. Drei Feldwege schliessen an die NK240 Südumfahrung Suhr an. Diese werden als untergeordnete Anschlüsse an die Kantonsstrasse angebunden.

Beim Weiler Suhrester wird die Strassenführung begradigt, wofür die Liegenschaft Wältimattweg 3 abgebrochen werden muss.

Ostwärts führt die NK 240 Südumfahrung zum neuen Knoten Hürdli (Teilprojekt 3), welcher zum Teil im Wald erstellt wird. Die gewählte Lage führt zu einer geradlinigen Führung der Kantonsstrasse, was einer Umfahrungsstrasse entspricht. Der Knoten Hürdli wird um rund 1 m unter bestehendem Terrain erstellt, damit die Rampenlängen der Langsamverkehrsbrücke Hürdli möglichst kurzgehalten werden können.

Normalprofile

Die Normalprofile sind nach den Vorgaben der ATB-Norm 401.002 aufgebaut und folgen grundsätzlich folgendem Konzept:

- Minimales Quergefälle Strasse: 3 % (Ausnahme: in Verwindungen)
- Maximales Quergefälle Strasse: 5 %
- In Kurvenlage: einseitiges Quergefälle
- In Geraden: Dachgefälle

3.2.2 Strassentyp (offene Strecke)

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten betragen:

Die Ausbau- und Projektierungsgeschwindigkeiten werden für die NK 240 Südumfahrung als Hauptverkehrsstrasse (HVS) ausserorts auf v = 60 km/h festgelegt. Aufgrund des Ausserortscharakters wird bei den horizontalen und vertikalen Radien eine Geschwindigkeit von v = 80 km/h (minimaler Radius R_{horiz} = 240 m, bei v_A = 80 km/h gemäss VSS 40 100a) angestrebt.

- K108 Suhrentalstrasse (Knoten Weltimatt Nord/Süd):
  Ausbau-/Projektierungsgeschwindigkeit $v_A = v_P$ = 60 km/h
- NK240 Südumfahrung Suhr:
  Ausbau-/Projektierungsgeschwindigkeit $v_A = v_P$ = 60 km/h
- Ausserfeldstrasse
  Ausbau-/Projektierungsgeschwindigkeit $v_A = v_P$ = 50 km/h
- Obertelweg:
  Ausbau-/Projektierungsgeschwindigkeit $v_A = v_P$ < 40 km/h
- Langmattweg:
  Ausbau-/Projektierungsgeschwindigkeit $v_A = v_P$ < 40 km/h
- Im Bereich der Knoten wird auf der Kantonsstrasse von einer reduzierten Ausbau- / Projektierungsgeschwindigkeit $v_A = v_P$ < 40 km/h ausgegangen.

3.3 Nebenanlagen und Kunstbauten

Neben- und Zollanlagen

Es sind keine Nebenanlagen (Rastplätze oder öffentliche Parkplätze) im betrachteten Streckenabschnitt vorgesehen.

Kunstbauten

Die Nebenanlagen und Kunstbauten der Südumfahrung Suhr werden nicht als separate Elemente beurteilt, sondern einem Streckensegment zugeordnet und zusammen mit diesem beurteilt. Zu den Kunstbauten gehören:

- N1-215 Brücke Langmattweg über N1 (TP3)
- B-9106 Langsamverkehrsbrücke Hürdli
- N1-214 Werkleitungsdüker
- N1-230 Werkleitungsdüker
- Pumpwerk Hürdli

Entlang der Strasse liegen weiter noch folgende kleine Kunstbauten (Stützmauern):

- Beim 6-Spurausbau der Autobahn A1 ist eine Stützmauer zwischen Autobahn A1 und Kantonsstrasse zu erstellen. Entsprechende Vorinvestitionen (Stützmauerfundament) werden mit der Umsetzung der Südumfahrung ausgeführt, um den Eingriff auf die Kantonsstrasse beim 6-Spurausbau minimal zu halten.
- Freileitungsmast Swissgrid: Die beiden der Strasse zugewandten Maststützen inkl. der dazwischenliegenden Ausfachung werden bis auf eine Höhe von mindestens 4.20 m ab OK Strasse einbetoniert. Diese Betonwand gewährleistet den Schutz des Masts vor anprallenden Fahrzeugen.

3.4 Fahrzeugrückhaltesysteme und Randabschlüsse

Die Randabschlüsse und Fahrzeugrückhaltesysteme sind in Tabelle 3.4-1 zusammengefasst. Diese werden für die Berechnungen gemäss Screening Methodik berücksichtigt.

Tabelle 3.4-1: Fahrzeugrückhaltesysteme und Randabschlüsse pro Segment

Segment		Gestaltungsmerkmal		
Nr.	**Bezeichnung**	**Fz.-Rückhaltesystem(e)**	**Strassenquerschnitt(e)**	**seitliche Zugänglichkeit**
4	Südumfahrung, Oberentfelden	kein	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig gut
3	Südumfahrung, Oberfeld	kein	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig gut
2	Südumfahrung, Knoten Suhrester	kein	beidseitig im Einschnitt	mindestens einseitig gut
1	Südumfahrung, Knoten Hürdli	keine, ausser beim Mast Nr.39	beidseitig im Einschnitt	mindestens einseitig gut

3.5 Entwässerungskonzept

Das Strassenabwasser wird mehrheitlich über die Schulter entwässert. Einige Strassenabschnitte liegen in Geländeeinschnitten und können nicht über die Schulter entwässert werden, weshalb das Strassenabwasser in Sammelleitungen gefasst wird und in die Kanalisation bzw. in die SABA Süd geleitet wird.

Folgende Abschnitte befinden sich im Einschnitt, weshalb das Strassenabwasser in Sammelleitungen gefasst wird:

- Weiler Suhrester (km 0+910 – km 1+080)
  Das Strassenabwasser wird gefasst und im Mischwasserkanal via Bernstrasse West in Richtung Suhrer Zentrum geführt.
- Knoten Hürdli (km 1+080 – km 1+450)
  Beim Knoten Hürdli wird das Abwasser zur SABA Süd der NK 241 Ostumfahrung geleitet. Hierfür wird beim Knoten Hürdli ein Pumpwerk angeordnet. Dieses pumpt das Wasser zum Hochpunkt bei km 1+530, von wo es im Freispiegelabfluss zur SABA Süd weiter abgeleitet wird.
- Landwirtschaftlicher Betrieb Koch (km 1+870 – km 2+130) (TP 3)
  Das Wasser wird im Freispiegelabfluss über das Pumpwerk Süd zur SABA Süd geleitet.
- Sollte im Teilprojekt 5 in den Bereichen der NK240 Südumfahrung Suhr, welche weiter von der K108 Suhrentalstrasse entfernt liegen, die Höhenlage der Strassenränder nicht mehr über dem bestehenden Terrain liegen, sollen hier leichte Geländemulden für die Versickerung über die Schulter modelliert werden.

Entwässerungsleitungen und Schächte

Das Strassenabwasser wird mit Einlaufschächten gefasst. Entlang der neuen Kantonsstrasse wird eine Sammelleitung mit maximalem Durchmesser D_{max} = 315 mm erstellt. Für die Dimensionierung wurde ein Regenereignis mit Wiederkehrperiode von z = 1 Jahr und einer Dauer von t = 15 min angenommen (VSS 40 353). Die Einlaufschächte werden im Abstand von maximal 50 m platziert, die Kontrollschächte weisen maximale Abstände von 80 m auf.

4 Angaben zur Umgebung

4.1 Vorgaben

Zur Charakterisierung der Empfindlichkeit der Umgebung werden gemäss Handbuch III [5] und der Screening Methodik folgende Bereiche unterschieden:

- Personen:
  Im Sinne der Screening Methodik werden für die Ermittlung der Personenexposition drei verschiedene Personengruppen unterschieden:
  - Wohnbevölkerung und Personen an ihren Arbeitsplätzen
  - Regelmässig auftretende Personenansammlungen in einem Abstandsbereich von 200 m beidseits der Strasse
  - Personen in Fahrzeugen
- Grundwasser:
  Für die Beurteilung der Gefährdung unterirdischer Gewässer werden nur die Trinkwasserfassungen der öffentlichen Wasserversorgung betrachtet, da die Ermittlung des Schadensausmasses auf der kumulierten Fördermenge der potentiell verschmutzen Trinkwasserfassungen basiert. Der Abstand, innerhalb welchem Trinkwasserfassungen zu berücksichtigen sind, ist abhängig von der Fliessrichtung des Grundwassers und der Höhenlage der Fassung in Bezug zur Strasse. Eine Exfiltration von verschmutz-

tem Wasser aus einem Oberflächengewässer in einen Grundwasserträger wird in der Screening-Methodik nicht betrachtet.

- Oberflächengewässer:
  Gemäss Handbuch III zur StFV [5] sind im Nahbereich (50 m - 200 m) alle Oberflächengewässer zu erfassen, die sich entlang der Strasse befinden oder als Vorfluter eines entwässerten Segments dienen. Im Fernbereich (200 m - 1'000 m) sind jene Oberflächengewässer zu berücksichtigen, die durch ein im Nahbereich liegendes Gewässer verschmutzt werden können oder die ebenfalls als Vorfluter der Strassenentwässerung dienen.
  Relevante Oberflächengewässer (OFG) gemäss der Screening Methodik [11] sind:
  - OFG, die als Vorfluter für die Entwässerung dienen, unabhängig von ihrer Grösse und Lage relativ zur Strasse.
  - OFG, die aufgrund ihrer Grösse in der Landeskarte 1:200'000 dargestellt sind.
  - OFG, die über eine Länge von mindestens 100 m parallel zur Strasse verlaufen.
  - Bei OFG, deren Distanz zur Strasse mehr als 200 m beträgt, wird ein oberflächlicher Eintrag von Gefahrstoffen infolge eines Ereignisses auf der Strasse a priori ausgeschlossen.
- Sensitive Objekte:
  Gemäss Handbuch III zur StFV [5] sind im Nahbereich der Strasse diejenigen Objekte zu erfassen, welche bezüglich der Störfallvorsorge und -bewältigung besondere Beachtung verdienen. Dazu gehören inventarisierte Objekte von nationaler Bedeutung, inventarisierte Fruchtfolgeflächen von hoher Qualität, Industrieanlagen, Wassergewinnungsanlagen und wichtige Verkehrswege.

Die Wirkung eines Störfalls nimmt im Allgemeinen mit zunehmendem Abstand vom Ort der Freisetzung ab, weshalb die Personenexposition für drei unterschiedliche, sich nicht überlappende Abstandsbereiche beidseits des untersuchten Streckensegments ermittelt wird.

Die Abstandsbereiche sind:

- 0 - 50 m (Letalitäten für alle Leitstoffe > 0)
- 50 - 200 m (Letalitäten für Benzin vernachlässigbar, für die anderen Leitstoffe >0)
- 200 - 500 m (Letalitäten für die Leitstoffe Benzin und Propan vernachlässigbar, für Chlor >0).

4.2 Personen

4.2.1 Wohnbevölkerung und Personen an ihren Arbeitsplätzen

Die Wohnbevölkerungsdichte im Untersuchungsperimeter wird mit den Hektardaten des Bundesamtes für Statistik, basierend auf der eidgenössischen Volkszählung von 2017, abgeschätzt.

Die Abschätzung der Arbeitsplatzdichte für die Screening-Methodik basiert auf den Daten der eidgenössischen Statistik für Unternehmenskultur STATENT von 2016.

In Tabelle 4.2-1 werden die Bevölkerungsdichten für die einzelnen Streckensegmente zusammengefasst. Zur Ermittlung der Bevölkerungsdichte werden neben den Einwohnern [E/km^2] auch die Personen an ihren Arbeitsplätzen berücksichtigt. Ist die Bevölkerungsdichte eines Segments nicht auf beiden Strassenseiten gleich gross, wird der Durchschnittswert der beiden Bevölkerungsdichten angegeben.

Tabelle 4.2-1: Wohnbevölkerung und Personen an ihren Arbeitsplätzen (WPA)

Streckensegment		Kilometrierung		Abstand zur Strasse (m)	Anzahl Personen	
Nr.	Bemerkung	von m	bis m		Wohnbevölkerung [E/km^2]	Arbeitsplätze [E/km^2] aktuell
4	Südumfahrung, Oberentfelden	0.00	0+450	0 - 50	78	43
				50 - 200	50	94
				200 - 500	524	155
3	Südumfahrung, Oberfeld	0+450	0+900	0 - 50	0	0
				50 - 200	0	0
				200 - 500	2	1
2	Südumfahrung, Knoten Suhrester	0+900	1+083	0 - 50	360	16
				50 - 200	120	22
				200 - 500	22	16
1	Südumfahrung, Knoten Hürdli	1+083	1+400	0 - 50	17	8
				50 - 200	169	35
				200 - 500	209	14

4.2.2 Personen im Nahbereich

Mit Personen im Nahbereich (Abstand zur Strasse ≤ 200m) werden Personen berücksichtigt, die sich zeitweise in der Nähe der Strasse (nur offene Strecke) aufhalten, nicht aber zur Wohn- und Arbeitsbevölkerung gehören, wie z.B. Personen in Einkaufszentren oder grossen Sportanlagen.

In der Umgebung des betrachteten Streckenabschnittes liegen keine Objekte mit regelmässig auftretenden Personenansammlungen.

4.2.3 Personen in Fahrzeugen

Für die Ermittlung der Anzahl Personen in Fahrzeugen werden in der Screening-Methodik die Staubildung bei einem Gefahrgutereignis sowie die Möglichkeiten der Selbstrettung berücksichtigt. Die für die Berechnung erforderlichen Parameter, wie das durchschnittliche Verkehrsaufkommen, das Vorhandensein und die Art eines Fahrzeugrückhaltesystems, die Lage sowie die Zugänglichkeit der Strasse werden in den Kapiteln 3, 4 und 5 beschrieben.

4.2.4 Sensitive Objekte

Unter "sensitive Objekte" werden gemäss Handbuch III [5] Heime, Schulen, Kindergärten, Sportanlagen, Einkaufszentren, Campingplätze und Ausstellungsgelände sowie inventarisierte Objekte von nationaler Bedeutung aufgenommen, welche innerhalb des Nahbereichs der Strasse liegen. Ebenfalls erfasst werden Gefahrenquellen (gefährliche Anlagen nach StFV [1]). In Tabelle 4.2-2 sind die sensitiven Objekte im Nahbereich des untersuchten Streckenabschnitts zusammengefasst.

Tabelle 4.2-2: Sensitive Objekte im Nahbereich pro Segment

Segment		Sensitive Objekte im Nahbereich
Nr.	Bezeichnung	
4	Südumfahrung, Oberentfelden	Fruchtfolgefläche, Gasleitung
3	Südumfahrung, Oberfeld	Fruchtfolgefläche, Gasleitung
2	Südumfahrung, Knoten Suhrester	Fruchtfolgefläche, Gasleitung
1	Südumfahrung, Knoten Hürdli	Fruchtfolgefläche, Grundwasserfassung Helgenfeld, Gasleitung

4.3 Umweltrisiken

Die Umweltrisiken werden in der Screening-Methodik stellvertretend als Gefährdung der Oberflächengewässer und des Grundwassers berücksichtigt. Für den Schadenindikator "verunreinigte Oberflächengewässer" werden die Leitstoffe Benzin und Epichlorhydrin betrachtet, für den Schadenindikator "verunreinigte unterirdische Gewässer" ist Benzin der massgebende Leitstoff.

4.3.1 Oberflächengewässer

Für die Berechnung der Umweltrisiken (Schadenindikator verschmutzte oberirdische Gewässer) werden den Streckensegmenten die relevanten Oberflächengewässer zugewiesen. Als relevantes Oberflächengewässer innerhalb des Nahbereiches (0 - 200 m) des Segmentes 1 verläuft das Talbächlein auf einer Strecke von über 100 m parallel zur neuen Umfahrungsstrasse.

Im aktuellen Zustand handelt es sich beim Obertelbach um ein kleineres Fliessgewässer, welches die neue Strasse kreuzt. Dieses muss nicht berücksichtigt werden, da ein oberflächlicher Eintritt von Gefahrengut relativ unwahrscheinlich ist. Die Öffnung des Obertelbaches befindet sich als Drittprojekt der suisseplan Ingenieure AG im Variantenstudium. In der nächsten Projektphase ist zu überprüfen, ob je nach gewähltem Verlauf des Obertelbaches der Kurzbericht nach Störfallverordnung angepasst werden muss.

Aus dem Projektperimeter wird kein ungereinigtes Strassenabwasser in ein Oberflächengewässer geleitet.

4.3.2 Grundwasser

Das Projekt liegt beinahe komplett innerhalb des Gewässerschutzbereichs A_U (nutzbare unterirdische Gewässer sowie die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete). Die geplante Linienführung der NK 240 Südumfahrung Suhr liegt grösstenteils im geringmächtigen Randbereich des nördlich der Trasse verlaufenden Suhre-Grundwasserstroms (vgl. Anhang D), welcher in diversen Fassungen genutzt wird (Trinkwasser, Brauchwasser, thermische Nutzung). Als Grundwasserleiter wirkt der sehr gut durchlässige Schotter, während der darunter liegende Molassefels den Grundwasserstauer darstellt.

Nordöstlich des Knotens Hürdli in Grundwasserfliessrichtung liegt die Trinkwasserfassung Helgefeld mit einer bewilligten Fördermenge von 44 l/s. Im Bereich Oberfeld ca. 290 m nördlich der Südumfahrung liegt die Brauchwasserfassung Oberfeld mit einer bewilligten Fördermenge von 1.33 l/min.

Am westlichen Ende des Projektperimeters und im Bereich der Suhrentalstrasse liegt eine mittlere und grosse Grundwassermächtigkeit vor. Die Fliessrichtung des Grundwassers ist von Südwesten nach Nordosten gerichtet. Im Bereich des Kreisels Weltimatt liegt der mittlere Grundwasserspiegel auf 401 m ü. M., Richtung Nordosten sinkt er stetig ab bis auf Kote 396 m ü. M. beim Hürdliwald. Der Flurabstand beträgt zwischen 9 und 12 m.

Die Amplitude der Grundwasserspiegelschwankungen ist in diesem Abschnitt des Suhrentals gross. Gemäss langjährigen Pegelmessungen in den umliegenden Grundwasserfassungen liegt der Höchstwasserstand (HHW) ca. 4.5 m und der etwa alle 3-5 Jahre wiederkehrende Hochwasserstand (HW3 bis HW5) rund 2.5 m über dem mittleren Grundwasserstand (MW).

5 Verkehrsaufkommen

5.1 Verkehrsdaten

Als Basis für die Verkehrsdaten dient die Verkehrsprognose des Zustandes Z_{2+} (mit Verkehrszahlen für das Jahr 2035). Der prognostizierte DTV entlang der betrachteten Streckenabschnitte kann der im Folgenden aufgeführten Tabelle 5.1-1 entnommen werden. Der Anteil Schwerverkehr basiert auf den Annahmen der Lärmberechnung.

Tabelle 5.1-1: Verkehrsdaten für den Zustand Z_{2+}

Segment		Durchschnittliches Verkehrsaufkommen (DTV) Z_{2+}	Anteil Schwerverkehr (%)
Nr.	Bezeichnung		
4	Südumfahrung, Oberentfelden	15'000	6.3
3	Südumfahrung, Oberfeld	15'000	6.3
2	Südumfahrung, Knoten Suhrester	15'000	6.3
1	Südumfahrung, Knoten Hürdli	15'000	6.3

5.2 Unfallgeschehen

Die Screening Methodik gemäss [11] und [12] gibt eine ortsspezifische Unfallrate und damit eine Freisetzungsrate vor. Unter Verwendung eines Korrekturfaktors können Abschnitte mit erhöhten Risiken (Ein- und Ausfahrten oder Kreuzungen) berücksichtigt werden.

Gemäss Department Finanzen und Ressourcen Kanton Aargau ereigneten sich im Jahr 2017 in Suhr 32 Unfälle exklusive Autobahn und 48 Unfälle inklusive Autobahn.

5.3 Gefahrguttransporte

Streckenspezifische Daten zu Gefahrguttransporten stehen nicht zur Verfügung, weshalb auf die Mittelwerte gemäss Handbuch III zur StFV [5] zurückgegriffen wird. Der mittlere Anteil der Gefahrguttransporte am Schwerverkehr beträgt 8%.

5.4 Gefahrgutzusammensetzung

Streckenspezifische Angaben zu den Anteilen der betrachteten Leitstoffe an den gesamten Gefahrguttransporten liegen nicht vor. Entsprechend werden die Werte gemäss Screening Methodik verwendet. Die Tabelle 5.4-1 zeigt die Anteile Leitstoffe an den gesamten Gefahrguttransporten nach der Screening Methodik auf.

Tabelle 5.4-1: Anteil Leitstoffe an den gesamten Gefahrguttransporten

Leitstoff	Anteil Leitstoff an Gefahrguttransporten [%]
Benzin	60.00
Propan	1.00
Chlor	0.05
Epichlorhydrin	1.50

6 Sicherheitsmassnahmen

Nach Störfallverordnung werden drei Arten von Sicherheitsmassnahmen unterschieden:

- Massnahmen zur Herabsetzung des Gefahrenpotentials
- Massnahmen zur Verhinderung von Störfallen
- Massnahmen zur Begrenzung der Einwirkungen von Störfällen.

Die Sicherheitsmassnahmen gliedern sich in bauliche, technische und organisatorische Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung und der Umwelt. Nachfolgend werden die Sicherheitsmassnahmen der NK 240 Südumfahrung Suhr in Anlehnung an die Richtlinie "Sicherheitsmassnahmen gemäss Störfallverordnung bei Nationalstrassen" [9] beschrieben.

6.1 Massnahmen zum Schutz von Personen

6.1.1 Bauliche Massnahmen

Minimierung der möglichen Lache bei einem Störfall

Die Längs- und Quergefälle entsprechen den Vorgaben des VSS (vgl. Kapitel 3.2).

Schutz der Bevölkerung vor Explosionen in Rückhaltebauwerken

Das Abwasser des Segmentes 1 wird in die SABA geleitet. Hierfür wird beim Knoten Hürdli ein Pumpwerk (Volumen Absetzbecken und Nutzvolumen Pumpwerk Hürdli: 30 m^3) angeordnet. Dieses pumpt das Wasser zum Hochpunkt bei km 1+530, von wo es im Freispiegelabfluss zur SABA Süd weiter abgeleitet wird. Beim Knoten Südanbindung wird das Wasser gesammelt und mit dem Pumpwerk Süd (Volumen Absetzbecken und Nutzvolumen Pumpwerk Süd: 50 m^3) in die SABA Süd gepumpt. Die SABA ist ein offenes Entwässerungsbauwerk, so dass die Entstehung explosiver Gas/Luft-Gemische wenig wahrscheinlich ist. Die SABA liegt in gering besiedeltem Gebiet (Landwirtschaftsfläche).

Zusätzliche Schutzmassnahmen sind nicht projektiert.

Schutz der Bevölkerung vor Explosionen in Kanalisationen

Das Abwasser des Segmentes 2 wird in die Mischwasserkanalisation geleitet. Dieser Streckenabschnitt liegt ausserhalb vom dichten Siedlungsgebiet.

Gezielte Schutzmassnahmen sind nicht projektiert.

Fluchtwege für die Selbstrettung

Bei der neuen NK240 Südumfahrung handelt es sich um eine offene Strecke. Es sind nie beidseitig hohe Lärmschutzwände oder tiefe Einschnitte vorhanden, die ein Flüchten aus der Gefahrenzonen verhindern würde.

Es sind keine speziellen Fluchtwege vorgesehen.

Schutz vor unbeabsichtigtem Verlassen der Strasse

Vgl. Tabelle 3.4-1, Kapitel 3.4.

Zugänge für die Fremdrettung

Der Zugang zur Strasse für die Ereignisdienste ist über die einmündenden Lokalstrassen gegeben.

6.1.2 Technische Massnahmen

Erkennung gefährlicher Zustände und Verkehrslenkung

Auf der Südumfahrung Suhr sind keine Mittel zur Erkennung gefährlicher Zustände vorgesehen.

Die Zufahrten der Hauptknotenpunkte werden mit Lichtsignalanlagen gesteuert und dosiert.

Notrufanlagen

Es sind keine Notrufanlagen geplant.

Löschwasserversorgung

Der Bedarf bezüglich Ort, Menge, Leistung und Druck wird in der nächsten Projektphase mit den zuständigen Ereignisdiensten festgelegt.

6.2 Massnahmen zum Schutz der Umwelt (Oberflächengewässer und Grundwasser)

6.2.1 Bauliche Massnahmen

Art der Entwässerung für den normalen Verkehr

Die Art der Strassenentwässerung richtet sich nach der VSA-Richtlinie "Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter". Der grösste Teil des Strassenabwassers wird über die Schulter entwässert. Das Strassenabwasser im Bereich Knoten Hürdli wird gefasst und die SABA bzw. in die Mischwasserkanalisation geleitet. Eine direkte Einleitung in ein Oberflächengewässer ist nicht vorgesehen.

Schutz des Gewässers bei der Versickerung

Die Art der Strassenentwässerung richtet sich nach der VSA-Richtlinie "Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter". Grosse Teile des Verkehrswegeabwassers können dezentral über den bewachsenen Boden des Belastungsstreifens entlang des Verkehrsweges versickert werden (über die Schulter). Auf Sickergräben kann gemäss der ATB-Richtlinie 403_301 aufgrund des Längsgefälles < 3% verzichtet werden.

Bei der Entwässerung über die Schulter wird ein genügender Bodenaufbau gem. SN 640 361 und genügend breite Belastungsstreifen gem. VSA-Richtlinie gewährleistet.

Schutz der Gewässer bei Einleitungen

Das Strassenabwasser des Segmentes 2 wird gefasst und in die Mischwasserkanalisation geleitet. Vor der Einleitung besteht keine Rückhaltemöglichkeit. Dabei ist zu beachten, dass es sich lediglich um einen ca. 170 m langen Streckenabschnitt handelt.

Fahrzeugrückhaltesysteme zum Schutz des Grundwassers

Zum aktuellen Planungsstand ist entlang der gesamten Strecke kein Fahrzeugrückhaltesystem vorgesehen.

In der nächsten Projektphase wird für das Segment 1 aufgrund der Nähe zur Grundwasserschutzzone S3 der Trinkwasserfassung Helgenfeld überprüft, ob und gegebenenfalls welches Fahrzeugrückhaltesystem beziehungsweise erhöhte Randbordüre notwendig ist.

Randabschluss der Fahrbahn entlang eines Oberflächengewässers

Im offenen Strassenbereich ohne Einschnitte sind keine Randabschlüsse vorgesehen (Entwässerung über die Schulter).

In der nächsten Projektphase wird für das Segment 4 aufgrund der Nähe zum parallel verlaufenden Talbächlein überprüft, ob eine erhöhte Randbordüre notwendig ist.

Abdichtung neben der Fahrbahn

Es sind keine Abdichtungen neben der Fahrbahn vorgesehen, da eine Versickerung über die Schulter zulässig ist und angestrebt wird.

6.2.2 Technische Massnahmen

Es sind keine grossen Rückhaltebecken vorgesehen.

6.3 Organisatorische Sicherheitsmassnahmen

Alarmierung und Zuständigkeiten

Unbekannt.

Einsatzplanung

Unbekannt.

Signalisation und Signalanlagen

Für die gesamte NK 240 Südumfahrung Suhr wird eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h signalisiert. Bei den Hauptknoten sind Lichtsignalanlagen vorgesehen.

7 Ausschlusskriterien gemäss Screening-Methodik

Im Rahmen der Screening-Methodik werden für jeden Schadenindikator der Personen- und Umweltrisiken Ausschlusskriterien definiert, mit deren Hilfe anhand einfach verfügbarer Streckendaten eine erste Triage möglich ist, zwischen:

- Risikomässig unbedenklichen Streckenabschnitten, für die keine weiteren Risikoabklärungen notwendig sind (diese erfüllen die Ausschlusskriterien definitionsgemäss).
- Streckenabschnitten, für die eine genauere Betrachtung anhand der Screening-Methodik notwendig ist (diese erfüllen die Ausschlusskriterien nicht).

Bei der Beurteilung mittels Ausschlusskriterien werden nur ortsspezifische Einflussgrössen betrachtet, die auch bei der Anwendung der Screening-Methodik berücksichtigt werden. Neben den ortsspezifischen Einflussgrössen berücksichtigen die Ausschlusskriterien auch die üblichen Sicherheitsmassnahmen. Die ermittelten Kombinationen der Ausschlusskriterien pro Schadenindikator werden jeweils in einem Flussdiagramm dargestellt.

7.1 Ausschlusskriterien "Personenrisiken"

Für die Ermittlung des Schadenindikators "Todesopfer" sind die relevanten Einflussgrössen das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) und die Personendichte (Wohnbevölkerung und Arbeitsplätze) in einem Abstandsbereich von 500 m zur Strasse.

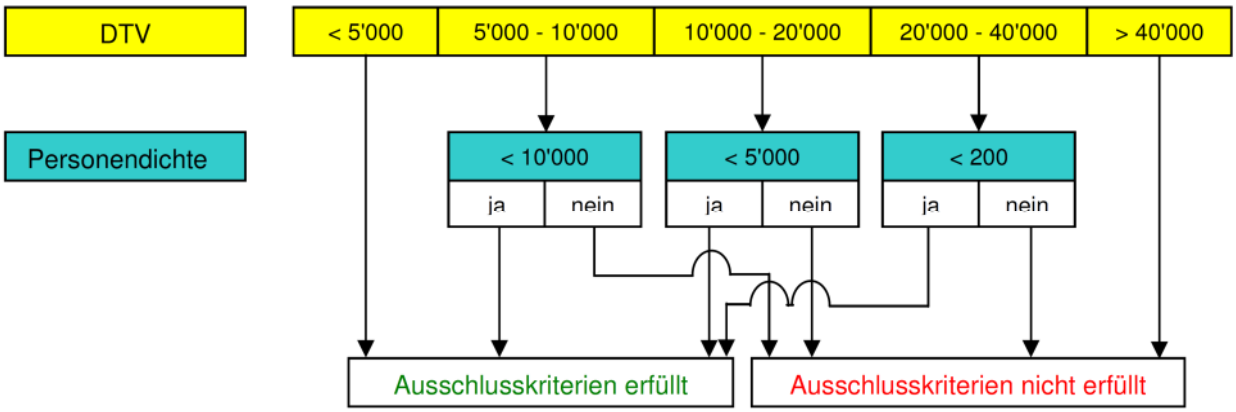


Abbildung 7.1-1: Ausschlusskriterien für den Indikator "Todesopfer" (Quelle: [11])

Die Ausschlusskriterien für den Indikator Todesopfer werden für alle Segmente erfüllt (vgl. Tabelle 7.1-1), folglich ist für den Indikator "Todesopfer" keine Risikoermittlung notwendig.

Tabelle 7.1-1: Erfüllung Ausschlusskriterien Indikator "Todesopfer" pro Streckensegment

Streckensegment		E/km²	DTV Z_{2+}	Ausschlusskriterium
Nr.	Bezeichnung			
4	Südumfahrung, Oberentfelden	523	15'000	erfüllt
3	Südumfahrung, Oberfeld	29	15'000	erfüllt
2	Südumfahrung, Knoten Suhrester	103	15'000	erfüllt
1	Südumfahrung, Knoten Hürdli	209	15'000	erfüllt

7.2 Ausschlusskriterien "Umweltrisiken"

Für die Beurteilung der Umweltrisiken werden die beiden Schadenindikatoren "verschmutzte oberirdische Gewässer" und "verschmutzte unterirdische Gewässer" betrachtet. Beide Schadenindikatoren basieren auf dem DTV für den Zustand Z_{2+}. Der Schadenindikator "verschmutzte oberirdische Gewässer" berücksichtigt zudem die Merkmale des Oberflächengewässers, wie Grösse oder Lage zur Strasse sowie die Art der Strassenentwässerung. Beim Schadenindikator "verschmutzte unterirdische Gewässer" werden neben den Merkmalen des relevanten Grundwasserträgers auch Strassenmerkmale wie Randabschluss oder Fahrzeugrückhaltesysteme berücksichtigt.

Ausschlusskriterien "verschmutzte unterirdische Gewässer"

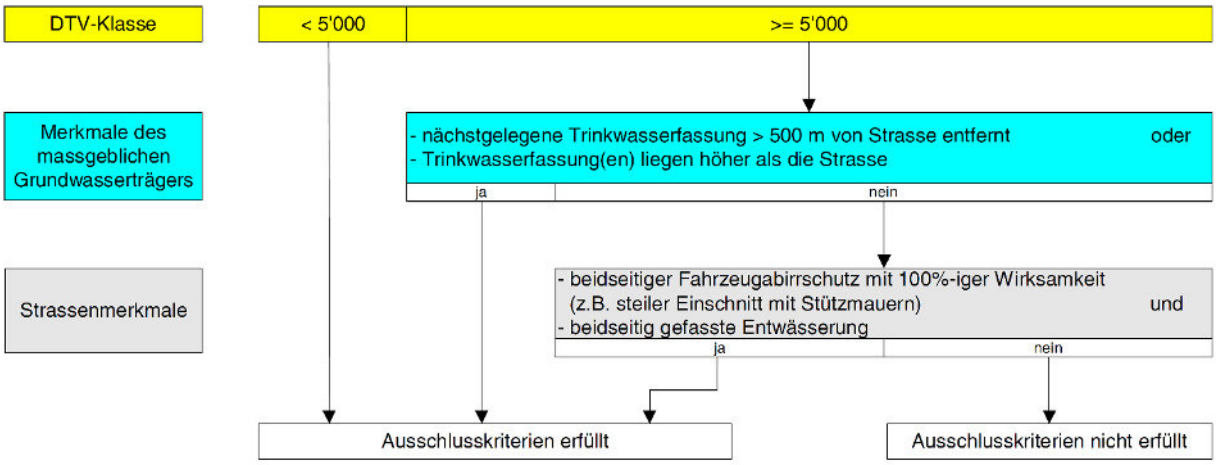


Abbildung 7.2-1: Ausschlusskriterien für den Indikator "verschmutzte unterirdische Gewässer" (aus: [11])

Ausschlusskriterien "verschmutzte oberirdische Gewässer"

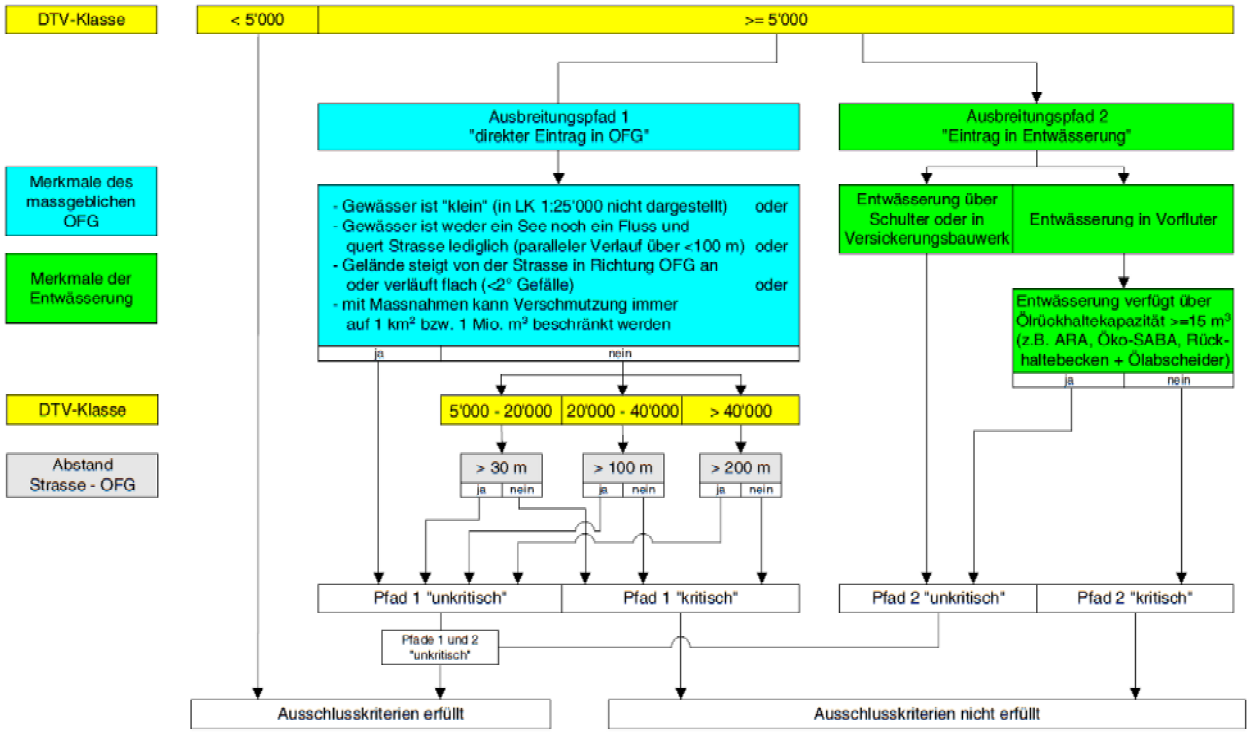


Abbildung 7.2-2: Ausschlusskriterien für den Indikator "verschmutzte oberirdische Gewässer" (aus: [11])

Tabelle 7.2-1: Erfüllung Ausschlusskriterien "Umweltrisiken" pro Streckensegment

Streckensegment		DTV Z_{2+}	relevante Gewässer / Trinkwasserfassung	Strassenentwässerung	Ausschlusskriterien	
Nr.	Bezeichnung				OFG	GW
4	Südumfahrung, Oberentfelden	15'000	Talbächlein	über die Schulter Gelände von der Strasse in Richtung OFG verläuft flach	erfüllt	
3	Südumfahrung, Oberfeld	15'000	kein	über die Schulter	erfüllt	
2	Südumfahrung, Knoten Suhrester	15'000	kein	Mischwasserkanalisation	erfüllt	
1	Südumfahrung, Knoten Hürdli	15'000	Grundwasserfassung Helgefeld	Strassenabwasser wird gefasst und in die SABA geleitet Kein Fahrzeugabirrschutz	nicht erfüllt	

Die Ausschlusskriterien für den Indikator Umweltrisiken werden bis auf das Segment 1 für alle Segmente erfüllt (vgl. Tabelle 7.2-1), folglich ist für den Indikator "Umweltrisiken" für die Segmente 2, 3 und 4 keine Risikoermittlung notwendig.

Für das Segment 1 ist aufgrund der Nähe der Trinkwasserfassung Helgefeld eine genauere Betrachtung anhand der Screening-Methodik notwendig.

8 Ermittlung der Personen- und Umweltrisiken

8.1 Screening Methodik

Die Umweltrisiken des Segmentes 1 werden mittels der Screening-Methodik ermittelt.

Die Screening-Methodik "Störfallrisiken auf Durchgangsstrassen" ist eine "Rechenmethodik zur quantitativen, Szenario-basierten Ermittlung der Personen- und Umweltrisiken in Form von Summenkurven in Abhängigkeit der massgeblichen ortspezifischen Einflussgrössen" [11]. Die EDV-Applikation [12] dient der effizienten Anwendung der Screening-Methodik. Damit können für beliebig viele Streckensegmente Summenkurven pro Leitstoff (Benzin, Propan, Chlor, Epichlorhydrid) und Schadenindikator (Personen, Gewässer) ermittelt und die Ergebnisse mittels Listen und Abbildungen (Wahrscheinlichkeit/Ausmass-Diagramme) dokumentiert werden.

Die einzelnen Eingabeparameter für die Berechnung der Umweltrisiken mittels Screening-Methodik sind in Anhang E zusammengefasst.

8.2 Personenrisiken der offenen Strecke

Die Ausschlusskriterien für den Indikator Todesopfer werden für alle Segmente erfüllt (vgl. Tabelle 7.1-1), folglich ist keine genauere Betrachtung anhand der Screening-Methodik notwendig.

8.3 Berechnung und Darstellung der Umweltrisiken

Die Quantifizierung der Umweltrisiken basiert auf der Ermittlung des Risikos einer Kontamination von Gewässern (Oberflächengewässer und Grundwasser) infolge einer möglichen Freisetzung von flüssigen Gefahrstoffen.

Für die Berechnung der Umweltrisiken (Indikatoren: "verunreinigte oberirdische Gewässer" und "verunreinigte unterirdische Gewässer") wurde das betrachtete Teilprojekt 4 und 5 der NK 240 Südumfahrung Suhr in vier Segmente gegliedert. Nur das Segment 1 erfüllt die Ausschlusskriterien gemäss Screening-

Methodik nicht (vgl. Tabelle 7.2-1). Daher werden die Summenkurven Umweltrisiken nur für das Segmente 1 berechnet.

Im Folgenden werden die Summenkurven des Segmentes 1 in einem Wahrscheinlichkeits- / Ausmass-Diagramm dargestellt.

Segment 1 "Knoten Hürdli"

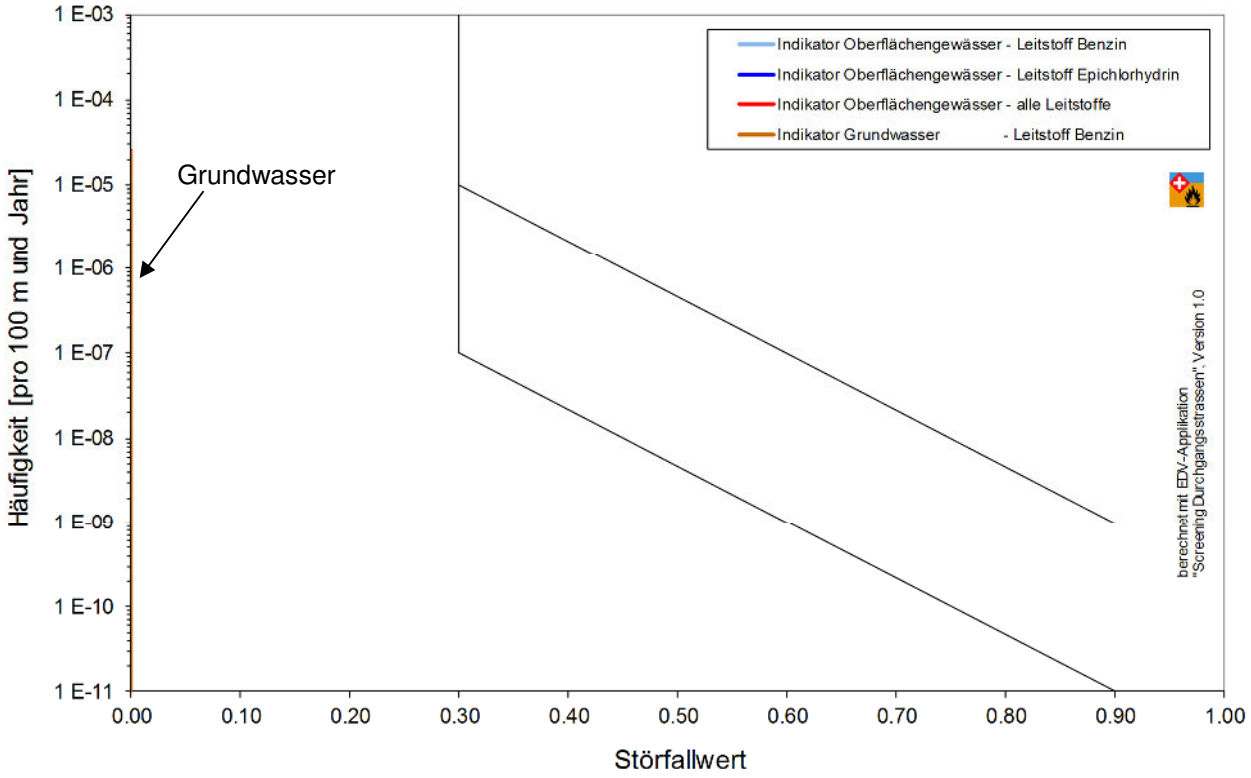


Abbildung 8.3-1: Ermittelte Summenkurven der Umweltrisiken für das Segment 1

9 Beurteilung der Störfallsicherheit

Die Beurteilung der Störfallsicherheit der NK 240 Südumfahrung Suhr basiert auf dem mittels der Screening-Methodik beurteilten Störfallrisikos (Personen- und Umweltrisiken) und berücksichtigt dabei die geplanten Sicherheitsmassnahmen zum Schutz von Personen (Verkehrsteilnehmer und Bevölkerung) und Umwelt (Oberflächengewässer und Grundwasser).

9.1 Beurteilung der Personenrisiken

Die Ausschlusskriterien für den Indikator Todesopfer werden für alle Segmente erfüllt (vgl. Tabelle 7.1-1).

Beim betrachteten TP 4 und 5 handelt es sich um eine risikomässig unbedenkliche Strecke, für die keine weitergehende Risikobetrachtungen notwendig sind. Das Beurteilungsverfahren nach StFV kann auf Stufe Kurzbericht abgeschlossen werden.

9.2 Beurteilung der Umweltrisiken

Basierend auf dem Resultat nach Anwendung der Ausschlusskriterien gemäss Screening-Methodik dürfen alle Segmente der offenen Strecke hinsichtlich des Schadenindikators "Umweltrisiken" als risikomässig unbedenklich eingestuft werden.

Die mittels Screening-Methodik ermittelten Summenkurven der Umweltrisiken liegen alle vollständig im akzeptablen Bereich. Die Wahrscheinlichkeit einer massgeblichen Schädigung der Trinkwasserfassung Helgefeld durch ein Gefahrgut-Ereignis auf dem Streckenabschnitt der NK 240 Südumfahrung Suhr darf somit als hinreichend klein und das Risiko als tragbar beurteilt werden.

9.3 Beurteilung der Sicherheitsmassnahmen

Bei der Beurteilung der allgemeinen Sicherheitsmassnahmen sind die folgenden Grundsätze der Störfallverordnung zu beachten:

- Gefahrenpotential herabsetzen
- Störfälle verhindern
- Einwirkungen von Störfällen begrenzen

Dabei sind die Sicherheitsmassnahmen grundsätzlich dem Störfallrisiko anzupassen.

Der vorliegende Kurzbericht basiert auf dem aktuellen Planungsstand der NK 240 Südumfahrung Suhr. Beurteilt wird der Zustand nach Inbetriebnahme der neuen Umfahrung. Detaillierte Angaben über die konkrete Umsetzung einzelner geplanter Sicherheitsmassnahmen liegen teilweise noch nicht vor. Grundsätzlich hat der Inhaber einer Strasse den Stand der Sicherheitstechnik einzuhalten. "Dieser folgt dynamisch der sicherheitstechnischen Entwicklung und orientiert sich an der von der Strasse und vom Verkehr ausgehenden Gefährdung für die Bevölkerung und die Umwelt" (aus [9]).

Wir gehen davon aus, dass die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen grundsätzlich gemäss dem Stand der Sicherheitstechnik geplant und umgesetzt werden, und sie sowohl den geltenden Normen und Richtlinien als auch dem Stand der Technik entsprechen. Dies betrifft insbesondere die Planung und Umsetzung folgender Massnahmen:

- **Explosionsschutz in Entwässerungsbauwerken, in Entwässerungssystemen und in der Kanalisation:**
  Geschlossene Entwässerungsbauwerke, Kanalisations- oder Entwässerungsleitungen (z.B. Sammelleitung im Tagbautunnel) sind so zu gestalten, dass bei einer Explosion infolge einer Freisetzung

brennbarer Flüssigkeiten und der Bildung explosiver Dämpfe, keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bevölkerung oder die Umwelt resultieren.

- **Alarmorganisation und Einsatzplanung:**
  Vor Inbetriebnahme der NK 240 Südumfahrung Suhr ist – zusammen mit den zuständigen Ereignisdiensten – die Einsatzplanung nach Störfallverordnung zu erstellen. Dabei ist insbesondere die Steuerung der Rückhaltemöglichkeiten im Ereignisfall zu prüfen.

9.4 Beurteilung Handlungsbedarf / Empfehlungen

Die vom TP 4 und 5 der Südumfahrung Suhr ausgehenden Personen- und Umweltrisiken dürfen gemäss Risikoermittlung der Screening-Methodik [11] als hinreichend klein und somit als tragbar beurteilt werden.

Die Screening-Methodik [11] ermöglicht keine Beurteilung der Sicherheitsmassnahmen hinsichtlich des Stands der Technik oder der anerkannten Regeln der Technik. Wir empfehlen deshalb, im weiteren Projektverlauf die geplanten Sicherheitsmassnahmen diesbezüglich zu prüfen und die Sicherheitsplanung entsprechend anzupassen.

Die Beurteilung des Störfallrisikos der NK 240 Südumfahrung Suhr basiert auf dem aktuellen Projektstand. Sollten sich im weiteren Projektverlauf wesentliche Änderungen ergeben, ist der Kurzbericht entsprechend zu aktualisieren. Nur so ist gewährleistet, dass deren Auswirkungen berücksichtigt werden und allenfalls mit weiterführenden Sicherheitsmassnahmen reagiert werden kann.

Der Löschwasserbedarf soll bezüglich Ort, Menge, Leistung und Druck in der nächsten Projektphase mit den zuständigen Ereignisdiensten festgelegt werden.

Für das Segment 1 soll aufgrund der Nähe zur Grundwasserschutzzone S3 der Trinkwasserfassung Helgenfeld überprüft werden, ob und gegebenenfalls welches Fahrzeugrückhaltesystem oder erhöhte Randbordüre notwendig ist.

Für das Segment 4 soll aufgrund der Nähe zum parallel verlaufenden Talbächlein überprüft werden, ob eine erhöhte Randbordüre notwendig ist. Vor Inbetriebnahme der Südumfahrung Suhr ist zusammen mit den zuständigen Ereignisdiensten die Einsatzplanung nach StFV zu erstellen. Dabei sind auch die Löschwasserversorgung sowie die Steuerung der Rückhaltemöglichkeiten im Ereignisfall zu prüfen.

10 Literatur- und Grundlagenverzeichnis

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

[1] SR 814.012: Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Februar 1991

[2] SR 741.272: Durchgangsstrassenverordnung vom 18. Dezember 1991

[3] SR 741.621: Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) vom 29. November 2002

[4] Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.): Durchgangsstrassen. Ein Modul des Handbuchs zur Störfallverordnung (StFV). Umwelt-Vollzug Nr. 1807. 2018.

[5] Bundesamt für Umwelt (BAFU): Handbuch III zur Störfallverordnung StFV, Richtlinien für Verkehrswege, Dezember 1992.

[6] Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.): Handbuch zur Störfalverordnung (StFV). Allgemeiner Teil. Umwelt-Vollzug Nr, 1807. 2018.

[7] Bundesamt für Umwelt (BAFU): Beurteilungskriterien zur Störfallverordnung (StFV) Ein Modul des Handbuchs zur Störfallverordnung (StFV), 2018.

[8] Bundesamt für Umwelt (BAFU): Beurteilungskriterien II zur Störfallverordnung StFV, Richtlinien für Verkehrswege, August 2001.

[9] Bundesamt für Strassen (ASTRA): ASTRA 19001 Richtlinie, Sicherheitsmassnahmen gemäss Störfallverordnung bei Nationalstrassen, Ausgabe 2008 V2.10

[10] Bundesamt für Strassen (ASTRA): ASTRA 19003 Richtlinie, Management von Naturgefahren auf den Nationalstrassen, Ausgabe 2014 V1.10

Methodische Grundlagen

[11] Bundesamt für Strassen, Bundes Amt für Umwelt, Amt für Verbraucherschutz Kanton Aargau: Störfallrisiken auf Durchgangsstrassen, Bericht zur Screening-Methodik, 1. April 2010

[12] Bundesamt für Strassen, Bundes Amt für Umwelt, Amt für Verbraucherschutz Kanton Aargau: Störfallrisiken auf Durchgangsstrassen, Bedienungsanleitung EDV-Applikation "Screening Durchgangsstrassen", 12. April 2011

Allgemeine Grundlagen

[13] Geoportal des Bundes: www.map.geo.admin.ch; Stand: Dezember 2019

[14] Geoportal Kanton Aargau; www.ag.ch/de/dfr/geoportal/geoportal.jsp; Stand: Dezember 2019

Projektspezifische Grundlagen

[15] BG Ingenieure und Berater AG: Technischer Bericht NK 240 Südumfahrung Suhr – Teilprojekt 1: Knoten Weltimatt Nord / Weltimatt Süd, 12.11.2019 (Entwurf)

[16] Planerteam SNZ und Bänziger Partner AG: Technischer Bericht NK 240 Südumfahrung Suhr – Teilprojekt 2: Weiler Weltimatt bis Ostumfahrung Suhr, 12.11.2019 (Entwurf)

[17] Gruner AG: Bericht zur Umweltsituation (BUS) für den Richtplaneintrag – NK 240 Südumfahrung Suhr; 08.11.2018

Gruner AG

Kai Hitzfeld
Leiter Abteilung Umwelt

Nadine Ditner
Projektleiterin Umwelt

Anhang

Anhang A Organigramm des Inhabers

Anhang B Segmentierung des Projektperimeters

Anhang C Übersichtsplan Siedlungsdichte

Anhang D Übersichtspläne Hydrologie

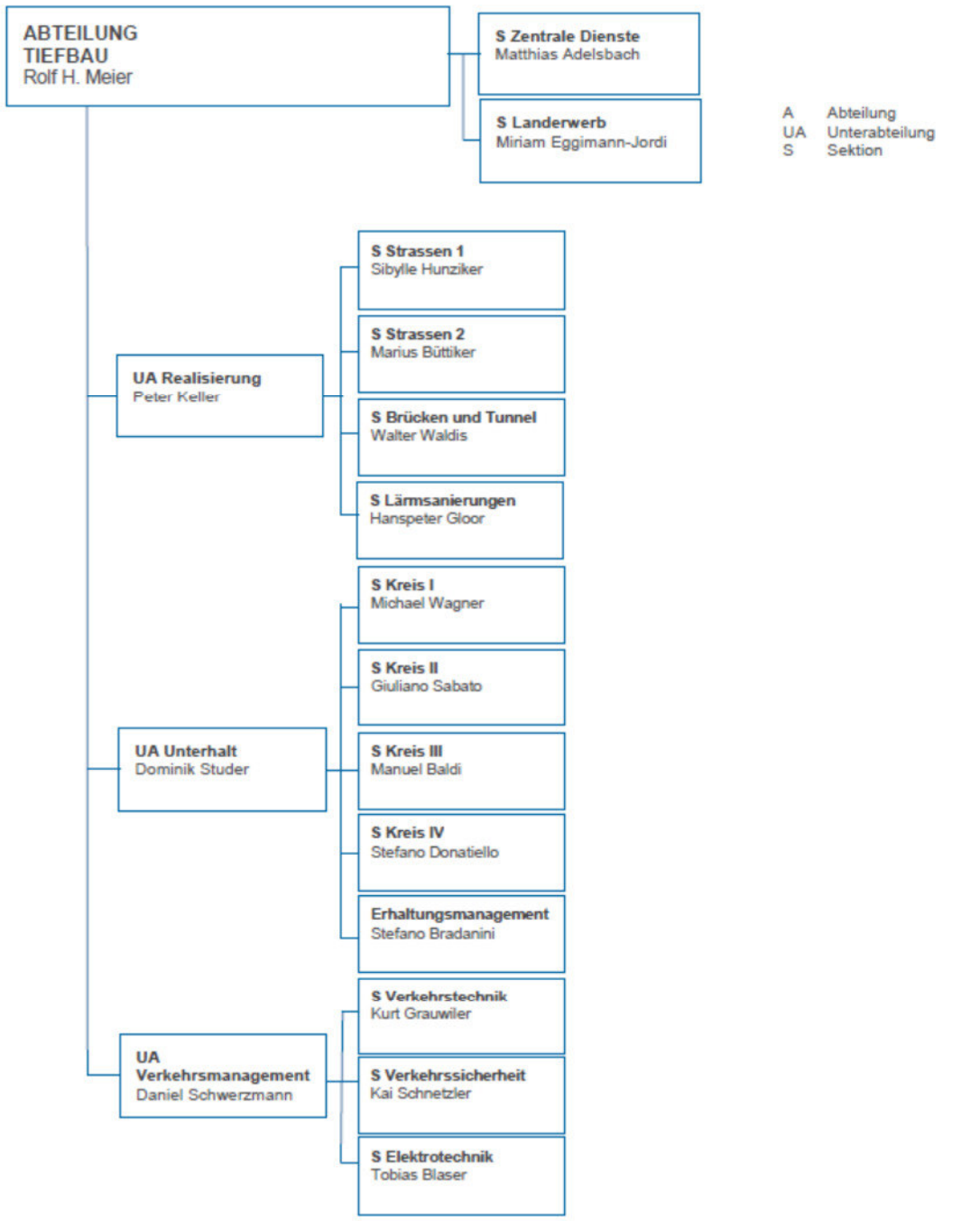
Anhang E Eingabemaske EDV-Applikation "Screening Durchgangsstrassen"

Anhang A

Organigramm des Inhabers

DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Tiefbau

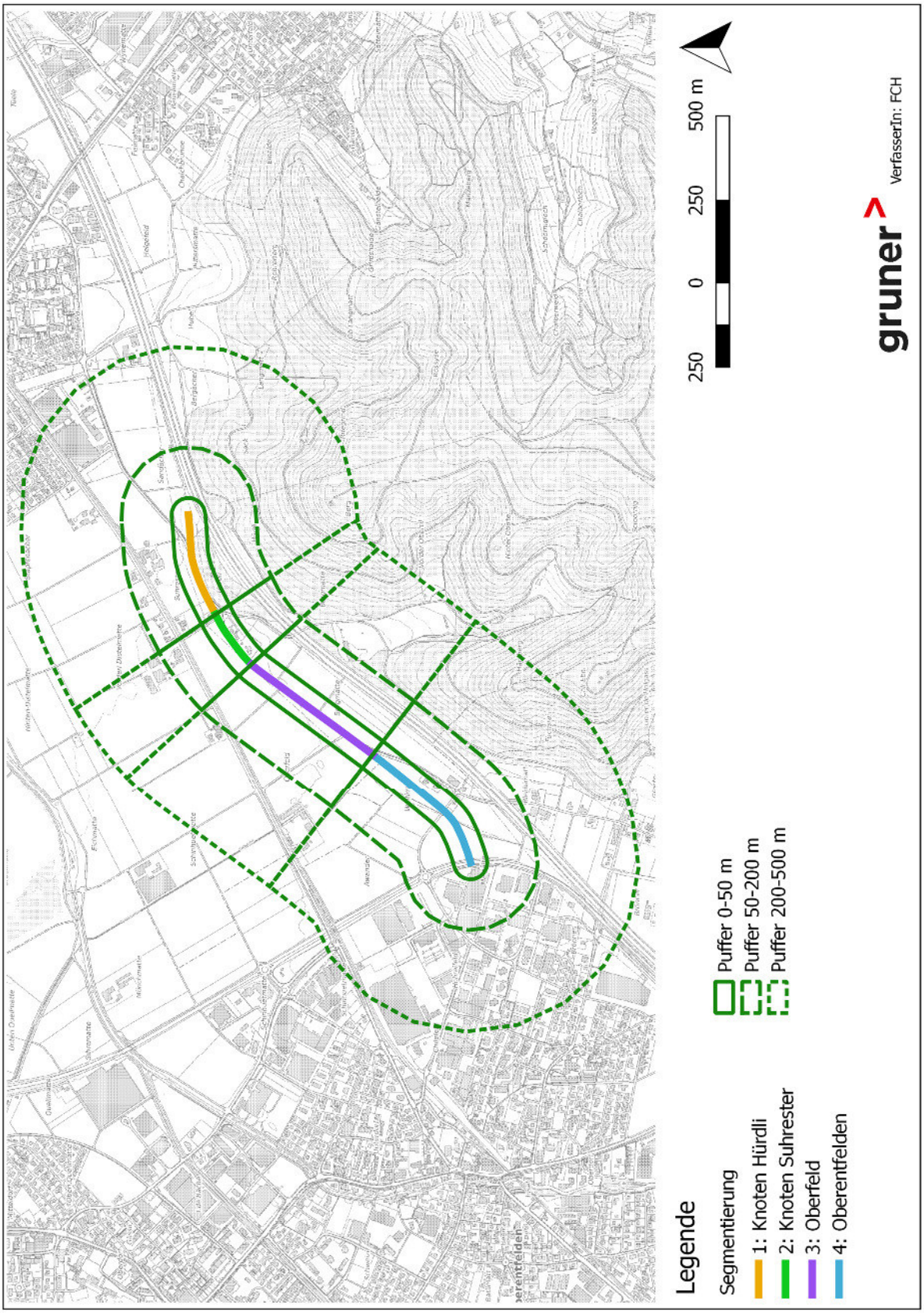
ORGANIGRAMM



Kontakt: Telefon: 062 835 35 60, E-Mail: tiefbau@ag.ch **Stand:** 1. März 2017

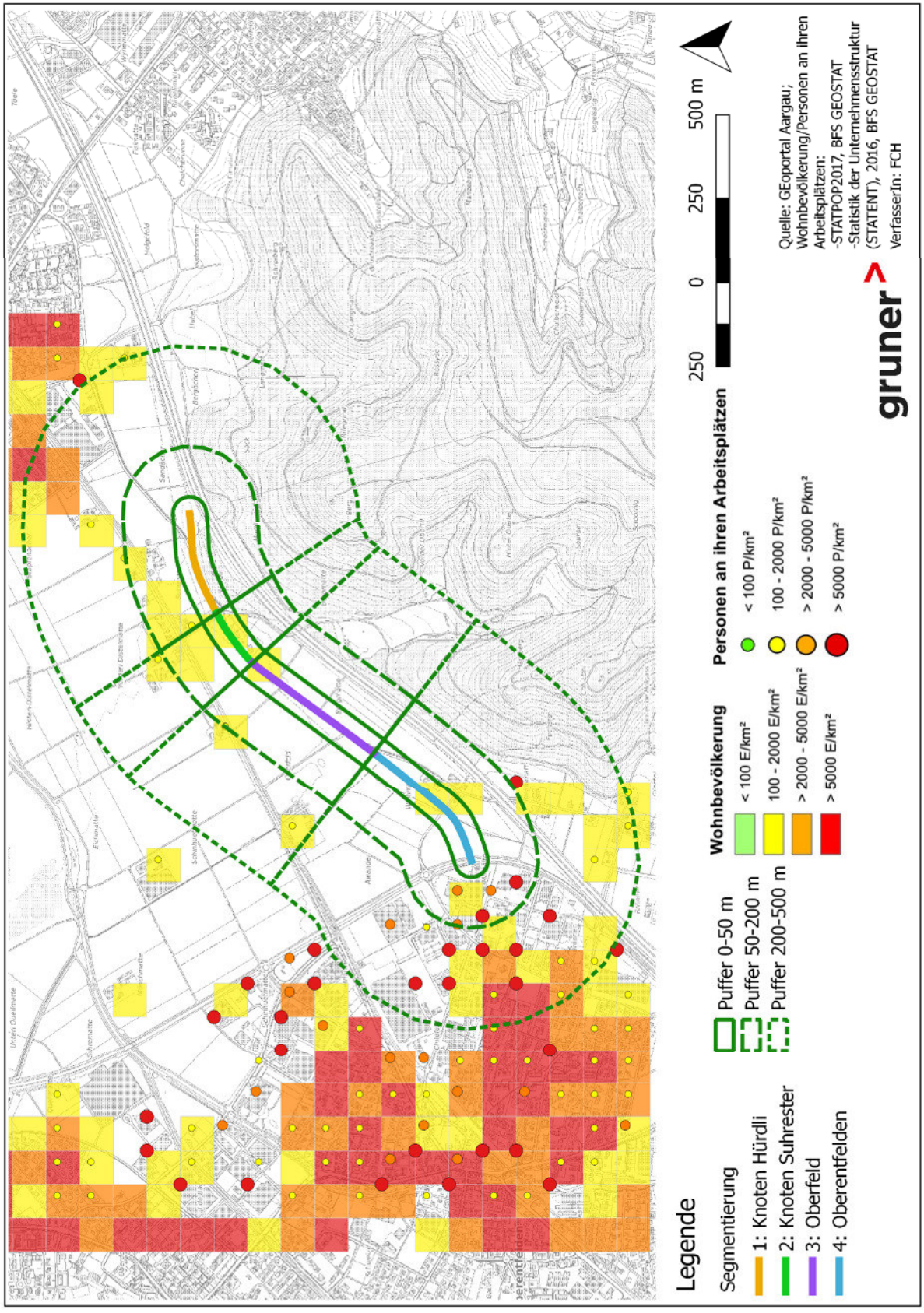
Anhang B

Segmentierung des Projektperimeters



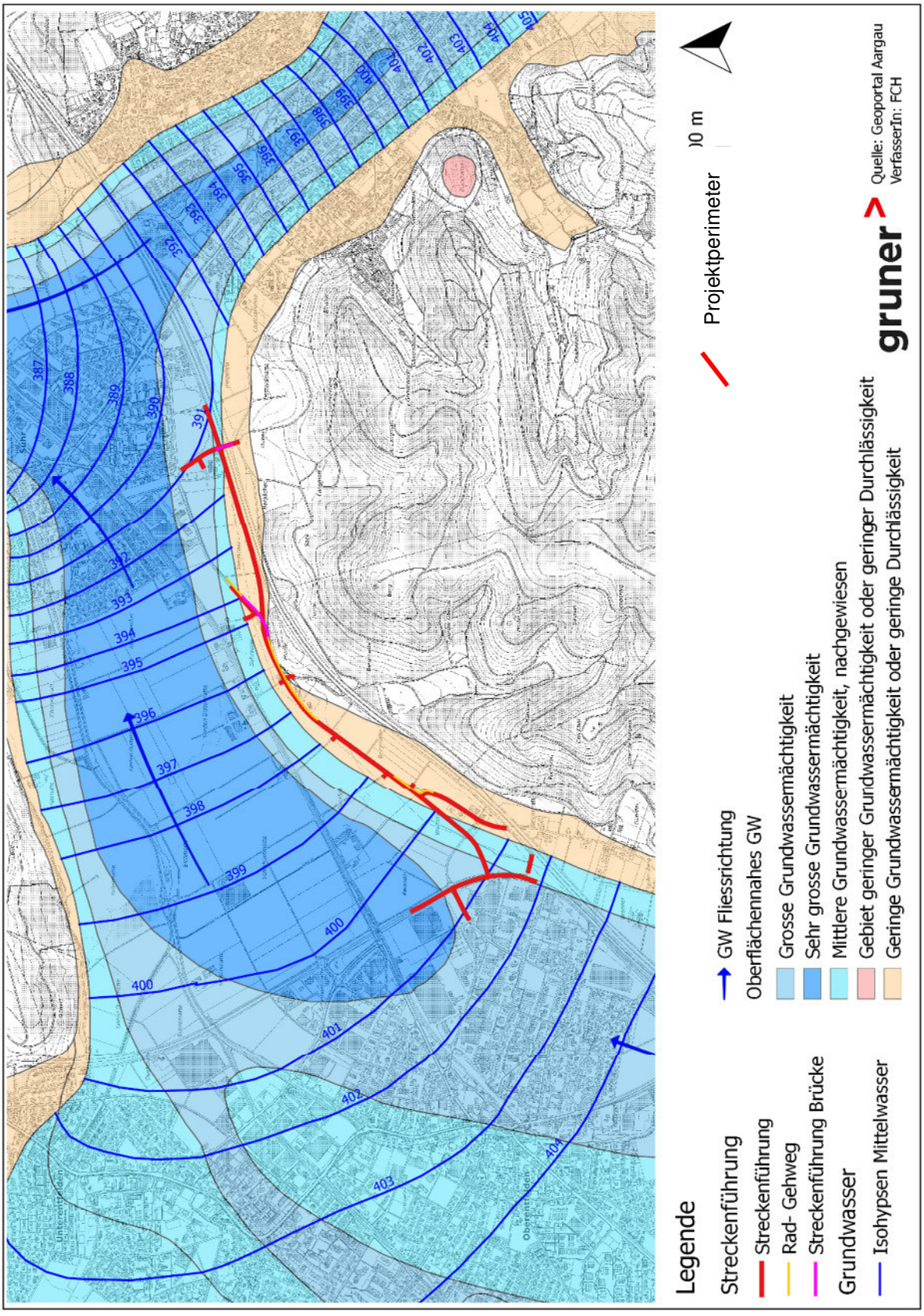
Anhang C

Übersichtsplan Siedlungsdichte

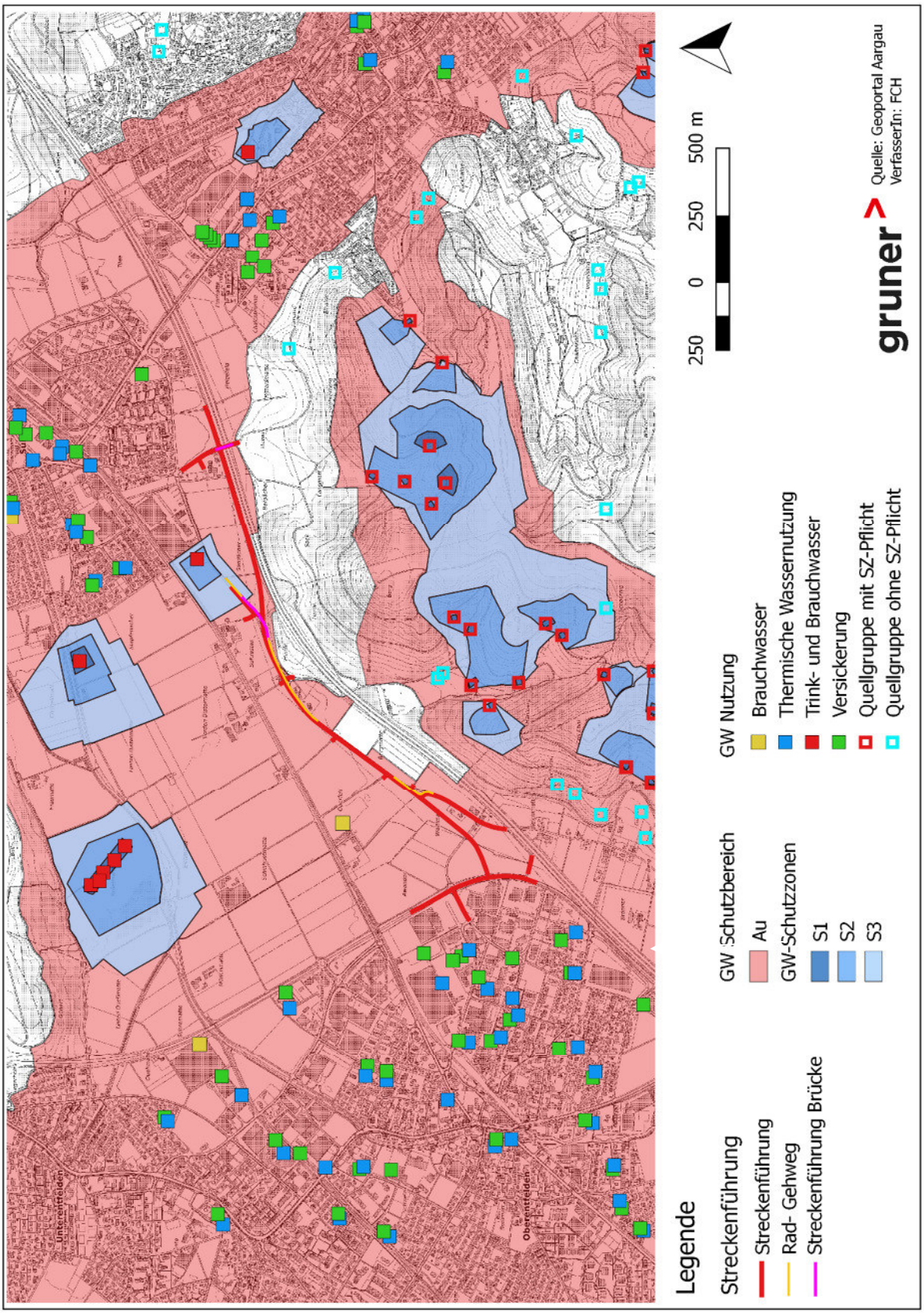


Anhang D

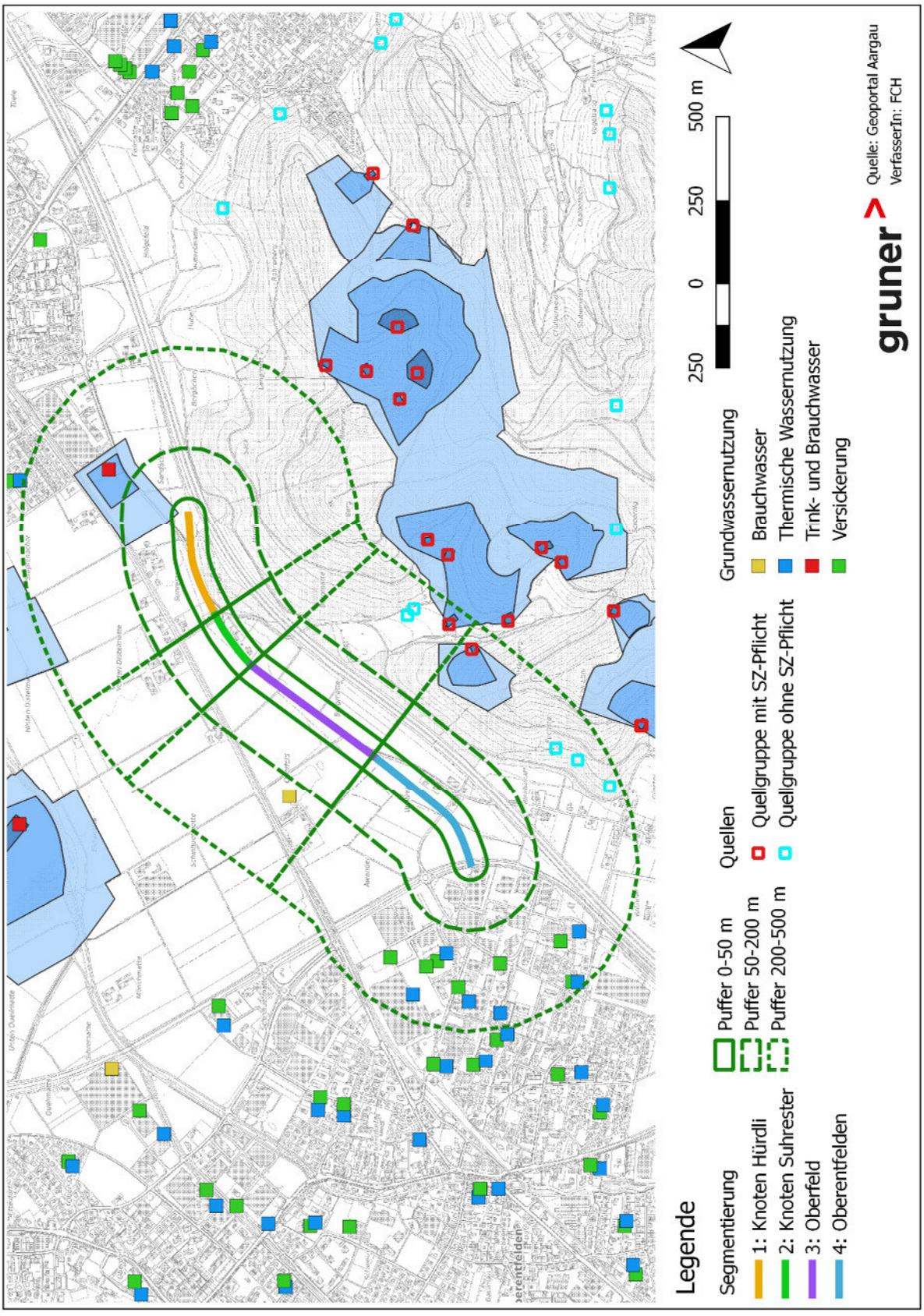
Übersichtspläne Hydrologie



Gewässerschutzkarte

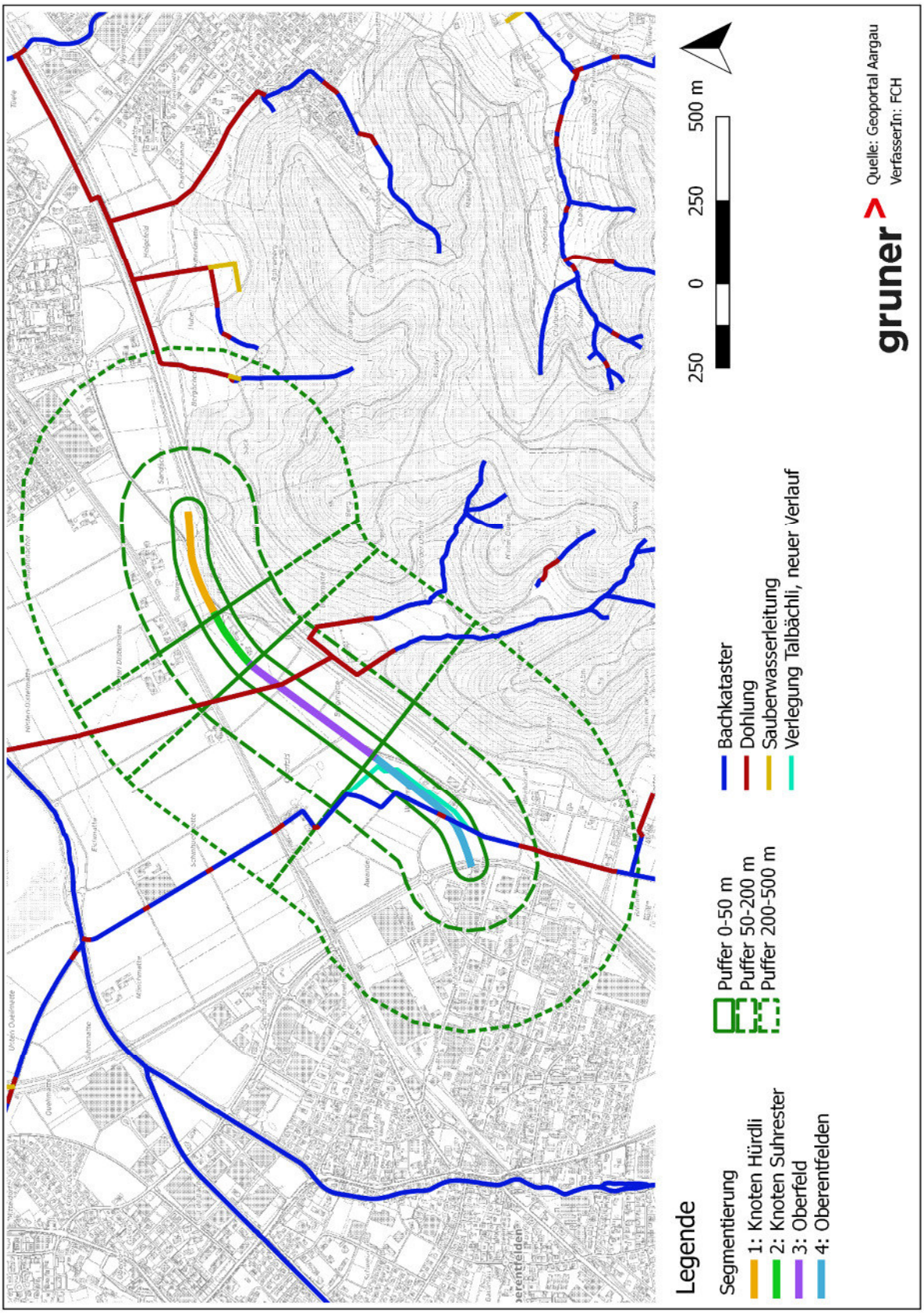


Grundwasserfassungen



gruner

Bachkataster



Anhang E

Eingabemaske EDV-Applikation "Screening Durchgangsstrassen"

Thema	Grösse		Einheit	Eingabewerte Element 1	Eingabewerte Element 2	Eingabewerte Element 3	Eingabewerte Element 4
Bearbeitungsangaben		Bearbeiter	-	NAD	NAD	NAD	NAD
		Bearbeitungsdatum	-	06.01.20	06.01.20	06.01.20	06.01.20
Elementidentifikation		Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	1	2	3	4
		Bezeichnung Strasse	-	Südumfahrung, Knoten Hürdli	Südumfahrung, Knoten Suhrester	Südumfahrung, Oberfeld	Südumfahrung, Oberentfelden
		Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-	1400.000 - 1082.63	1082.63 - 900.00	900 - 450	450 - 0
		Kanton	-	AG	AG	AG	AG
		Zusatzangabe	-				
		Segmentbezeichnung	-	1	2	3	4
Ausschlusskriterien		Beurteilung Ausssschlusskriterien	-				
Strassenmerkmale und Verkehrsaufkommen							
Elementlänge		Elementlänge	km	0.32	0.18	0.45	0.45
Strassenmerkmale		Strassentyp	-	strasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegenv	strasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegenv	strasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegenv	strasse mit Kreuzung, v <= 80 km/h, Gegenve
		Anzahl Fahrspuren pro Richtung	-	1	1	1	1
Verkehrsaufkommen		DTV (Summe über beide Fahrtrichtungen)	Fzg/Tag	15'000	15'000	15'000	15'000
		Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	6.3%	6.3%	6.3%	6.3%
		Anteil Gefahrguttransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% des SV	8%	8%	8%	8%
(LS: Leitstoff)		Anteil LS Benzin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	60%	60%	60%	60%
		Anteil LS Propan an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
		Anteil LS Chlor an Gefahrguttransporten	% der Ggt	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%
		Anteil LS Epichlorhydrin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
		Korrekturfaktor lokale Unfallrate	-	1	1	1	1
		Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-	70%	70%	70%	70%
Personenrisiken							
Personendichten	*Wohnbevölkerung*						
		0 - 50 m	Pers./km²	17	360	0	78
		50 - 200 m	Pers./km²	169	120	0	50
		200 - 500 m	Pers./km²	209	22	2	524
	Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)						
		0 - 50 m	Pers./km²	8	16	0	43
		50 - 200 m	Pers./km²	35	22	0	94
		200 - 500 m	Pers./km²	14	16	1	155
	zusätzliche Personen Nahbereich						
		0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km²	0	0	0	0
		50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km²	0	0	0	0
		0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km²	0	0	0	0
		50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km²	0	0	0	0
		0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km²	0	0	0	0
		50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km²	0	0	0	0
		0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km²	0	0	0	0
		50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km²	0	0	0	0
Anzahl Fahrzeuge		DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche)	% des DTV	53%	53%	53%	53%
(für Berechnung Staubildung)		DTV-Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV	38%	38%	38%	38%
Abirren von Strasse		Fahrzeugrückhaltesystem	-	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem	kein Fahrzeugrückhaltesystem
Lage Strasse		Strassenquerschnitt		mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen	mindestens einseitig offen
Selbstrettung		seitliche Zugänglichkeit Strasse		mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut	mindestens einseitig gut
Umweltrisiken							
Situation Oberflächengewässer		Geländecharakteristik zw. Strasse und OG	-	flach/ansteigend	flach/ansteigend	flach/ansteigend	flach/ansteigend
(OG: Oberflächengewässer)		Distanz zum nächsten OG	m				
		Durchschnittliche Steigung zw. Strasse und OG	°				
Situation Grundwasser		Trinkwasserfassungen innhalb 500 m zur Strasse vorhanden?	-	ja	nein	nein	nein
		Fliessrichtung Grundwasser	-	parallel zur Fahrbahn			
		Kumulierte Fördermenge innerhalb 0 - 100 m	l/min.	0			
		Kumulierte Fördermenge innerhalb 100 - 200 m	l/min.	2'640			
		Kumulierte Fördermenge innerhalb 200 - 500 m	l/min.				
		Flurabstand	m	13			
Entwässerung		Art Entwässerungssystem	-	kontrollierte Versickerung in Boden	Einleitung in Vorfluter	über Schulter	über Schulter
		Retentionsbecken	-		langsam durchflossen		
		Retentionsvolumen total	m³	30			
		Retentionsvolumen LS Benzin	m³	30			
		Schieber	-				
		Regenüberlauf	-		nein		
Intervention (Umwelt)		Dauer bis Einsatz Ereignisdienste					
Massnahmen OG (LS Benzin)		Möglichkeit Begrenzung verschmutzte Fläche OG	-	nein	nein	nein	nein
		maximal verschmutzte Fläche	km²				