



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA

Nationalstrassen

Beilage Nr. g

Strassen-Nr.

N01/N02/N05

Unterhaltsabschnitt

29/16/84

Autobahnklasse

1

Luterbach - Härkingen

EU-Strassen-Nr.

E25

Projektphase

AUSFÜHRUNGSPROJEKT

Projekt-/Berichtbezeichnung

6-Streifen-Ausbau Luterbach - Härkingen

Technischer Bericht einschliesslich flankierender Massnahmen

NSV Art. 12 Abs. 1 SR 725.11

Projektkurzbezeichnung

6S LuHä

Projekt-Nr. / TDCost-Nr.

080229

Inventarobjekt-Nr.

Unterhaltskilometer

RBBS

N01: 30.000 – 51.900

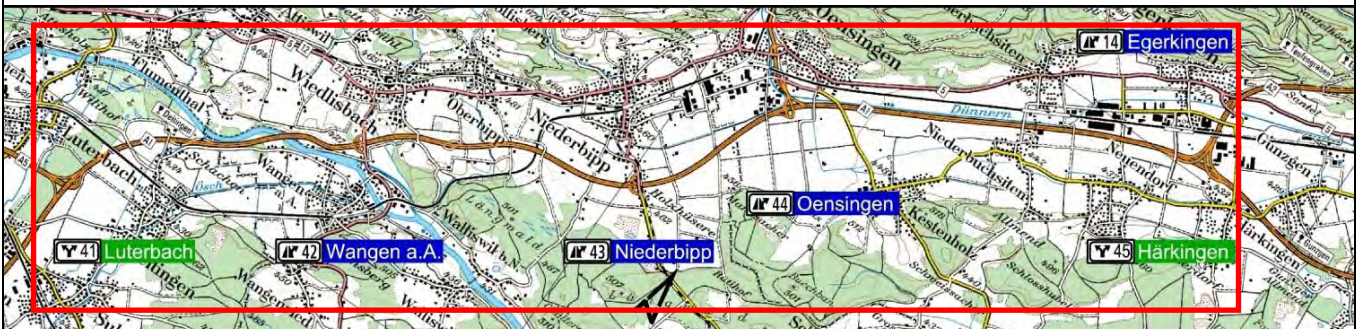
CH:N1+ 30A.000 – 51A.900

N02: 41.050 – 43.000

CH:N2+ 41A.050 – 43A.000

N05: 99.080 – 100.600

CH:N5+ 99A.080 – 100A.600



Berichtverfasser

Ingenieurgemeinschaft 6S

% B+S AG

Welpoststrasse 5

Postfach 313

CH-3000 Bern 15

Emch+Berger AG Bern

Schlosslistrasse 23

Postfach 6025

CH-3001 Bern

Bericht-Nr. (PV):

B+S-AP-T-K-00-0001

Bericht-Nr. (ASTRA)

Anzahl Seiten:

147

Autor:

C. Graf

Dat:

19.03.2018

Gepr.:

FEM

Dateiname:

g_B+S-AP-T-K-00-0001.docx

Projektleitung

Bundesamt für Strassen ASTRA

Filiale Zofingen

Brühlstrasse 3, 4800 Zofingen

ASTRABHU-70006-1-0

Geprüft:

Kz.:

Funktion:

Eingang ASTRA:

Kurzzeichen SGV:

Freigabe ASTRA:

Kurzzeichen:

Abkürzungsverzeichnis

AEM	Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen
AP	Ausführungsprojekt
AQ	Anzeigequerschnitt
ARA	Abwasserreinigungsanlage
AS	Anschluss
ASTRA	Bundesamt für Strassen
AW	Alarmwert
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BHU	Bauherrenunterstützung
BKS	Begleitkommission
BLS	Betriebs- und Leitsystem
BR	Bundesrat
BW	Bauwerk
BSA	Betriebs- und Sicherheitsanlagen
DGM	Digitales Geländemodell
DL	Durchlass
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
DWV	Durchschnittlicher Werktagsverkehr
E	Engpassbeseitigung (Kostenzuordnung)
EK	Erhaltungskonzept
EP	Erhaltungsprojekt
ESP	Elektrostützpunkt
EZG	Einzugsgebiet (Entwässerung)
FB	Fahrbahn
FFF	Fruchtfolgeflächen
FS	Fahrstreifen
FU	Fachunterstützung (ASTRA)
FZRS	Fahrzeugrückhaltesysteme
GE	Gebietseinheit
GFS	Glatteisfrühwarnanlage
GHGW	Geschwindigkeitsharmonisierung und Gefahrenwarnung
GIS	Geografisches Informationssystem
GNP	Geometrisches Normalprofil
GP	Generelles Projekt
GP PLUS	Gesamtdossier Generelles Projekt und Fachdossiers
GPL / PL	Gesamtprojektleitung / Projektleitung
GSchG	Gewässerschutzgesetz
GschV / GSV	Gewässerschutzverordnung
GVM	Gasverbund Mittelland
GW	Gefahrenwarnung
HLS	Hochleistungsstrasse
HVS	Hauptverkehrsstrasse
ICOMOS	Arbeitsgruppe Gartendenkmalpflege
IG 6S	Ingenieurgemeinschaft 6S $\%$ B+S AG, Bern
IGW	Immissionsgrenzwert
ISOS	Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz
IVS	Bundesinventar historische Verkehrswege der Schweiz
JVA	Justizvollzugsanstalt
K	Bezeichnung Fachgebiet Kunstbauten gemäss ASTRA Fachhandbuch
KAPO	Kantonspolizei
LBP	Landschaftspflegerische Begleitplanung
LE	Landerwerb
LKW	Lastkraftwagen
LUHÄ	Luterbach – Härkingen
LRP	Lichttraumprofil
LSA	Lichtsignalanlage
LSD	Lärmschutzdamm
LSV	Lärmschutzverordnung
LSVA	Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe
LSW	Lärmschutzwand
LV	Langsamverkehr
LV 95	Neue Landesvermessung des Bundesamtes für Landestopografie
LWL	Lichtwellenleiter
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MüF	Mittelstreifenüberfahrt
NPV	Nationales Personenverkehrsmodell
NSG	Nationalstrassengesetz
NSNW	Nationalstrassen Nordwestschweiz
NSV	Nationalstrassenverordnung
NV	Nutzungsvereinbarung
ÖRB	Ölrückhaltebecken

PaW	Pläne des ausgeführten Bauwerks
PFS	Projektfachsitzung
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PSS	Projektsteuerung
PW	Personenwagen
QSK	Querschnittsteuerkasten
REK	Regionalkonferenz
RLV	Rohrleitungsverordnung
SABA	Strassenabwasserbehandlungsanlage
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SN	Schweizerische Norm
SoMa	Sofortmassnahme
T/U	Bezeichnung Fachgebiet Trasse / Umwelt gemäss ASTRA Fachhandbuch
T/G	Bezeichnung Fachgebiet Tunnel / Geotechnik gemäss ASTRA Fachhandbuch
U	Unterhalt (Kostenzuordnung)
UEF / UNF	Überführung / Unterführung
UH-km	Unterhaltskilometer
ÜMAS	Überbrückungsmassnahmen
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
UPlaNS	Unterhaltsplanung Nationalstrassen
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VBS	Verkehrsbeeinflussungssystem
VM-CH	Verkehrsmanagement Schweiz
VMZ	Verkehrsmanagementzentrale
VoMa	Vorgezogene Massnahme
V _p	Projektierungsgeschwindigkeit
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute
VZ	Verzweigung
WTA	Wechseltextanzeige
WTK	Wildtierkorridor
WTU / WTÜ	Wildtierunterführung / Wildtierüberführung
WWW	Wechselwegweisung

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	6
1.1	Ausgangslage	6
1.2	Auftrag und Vorgehen	6
1.3	Übergeordnete Ziele	6
1.4	Projektperimeter / Projektübersicht	6
1.5	Projekthinhalte	7
1.6	Bau- und Verkehrsphasenkonzept	7
1.7	Landerwerb	7
1.8	Bewilligungen (Dossiers m1 bis m10 und n)	8
1.9	Kosten	8
1.10	Grobterminplan / weiteres Vorgehen	8
2	Einleitung	9
2.1	Ausgangslage	9
2.2	Auftrag und Vorgehen	9
2.3	Projektziele	10
2.4	Projektorganisation Ausführungsprojekt	11
2.5	Drittprojekte / Nachbarprojekte	12
3	Grundlagen und Randbedingungen	15
3.1	Projektspezifische Grundlagen	15
3.2	Normen- und Richtlinienverzeichnis	17
4	Verkehrliche Dimensionierung	18
4.1	Verkehrskonzept	18
4.2	Anschluss Oensingen	18
4.3	Anschluss Egerkingen	18
4.4	Verkehrlich flankierende Massnahmen	18
4.5	Langsamverkehr	19
4.6	Verkehrliche Auswirkungen der Bauphasen	19
4.7	Signalisationskonzept	19
4.8	Verkehrsdatenerfassung	22
4.9	Weitere Betriebselemente	23
4.10	Betriebliches Notfallkonzept	23
5	Projektbeschreibung	24
5.1	Projektperimeter / Projektübersicht	24
5.2	Trasse	24
5.3	Fahrzeugrückhaltesysteme / Zäune	27
5.4	Entwässerung	36
5.5	Werkleitungen	43
5.6	Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA)	46
5.7	Kunstabauten	50
6	Umwelt	97
6.1	Umweltverträglichkeit	97
6.2	Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen (AEM)	97

6.3	Landschaftspflegerische Begleitplanung	99
6.4	Lärmschutz	101
6.5	Naturgefahren / Hochwasserschutz	102
7	Bauausführung / Bauablauf	104
7.1	Übergeordnetes Bau- und Verkehrsphasenkonzept	104
7.2	Bauprogramm	108
7.3	Bauabläufe von ausgewählten Projektelementen	108
7.4	Bauleistik- und Materialbewirtschaftungskonzept	122
8	Landerwerb	124
8.1	Allgemeines	124
8.2	Dauernder Landerwerb	124
8.3	Vorübergehender Landerwerb	124
9	Baulinien	125
9.1	Grundlagen der Bereinigung der Nationalstrassen-Baulinien	126
9.2	Bereinigung der Baulinien	127
10	Bewilligungen (Dossiers m1 bis m10 und n)	133
10.1	Elektrische Leitungen (m1)	133
10.2	Gasleitungen (m2)	134
10.3	Eisenbahnanlagen (m3)	134
10.4	Sonderfall Deponien (m4)	135
10.5	Rodungen (m5)	135
10.6	Beseitigung Ufervegetation (m6)	135
10.7	Erleichterungen gemäss LSV (m7)	135
10.8	Fischerei (m8)	136
10.9	Grundwasserschutz (m9)	137
10.10	Schutz von Sonderarten (m10)	137
10.11	Schutz- und Grabungskonzept für archäologische und paläontologische Fundstellen (n)	138
11	Kostenvoranschlag	139
11.1	Kostengrundlagen	139
11.2	Kostenvoranschlag	139
11.3	Massgebende Kostenabweichungen zum Generellen Projekt GP	140
11.4	Betriebs- und Unterhaltskosten	140
12	Grobterminplan / Weiteres Vorgehen	141
13	Schlussbemerkung	142
	Normen- und Richtlinienverzeichnis	143
	Abbildungsverzeichnis	144
	Tabellenverzeichnis	146
	Anhang 1: Änderungen gegenüber dem Generellen Projekt	147

1 Zusammenfassung

1.1 Ausgangslage

Die Nationalstrasse N01 und insbesondere der 21.9 Kilometer lange Abschnitt zwischen den Verzweigungen Luterbach und Härkingen gehört zu den Strecken mit regelmässigen Kapazitätsüberlastungen. Mit der stetigen Verkehrszunahme steigen auch die Stautunden, wodurch unerwünschter Ausweichverkehr auf das untergeordnete Kantonsstrassennetz entsteht. Der Nationalstrassenabschnitt (Eröffnung 1966/1967) entspricht nicht mehr den heutigen gesetzlichen Vorgaben (Gewässerschutz, Lärmschutz, Störfall) und ist nach 50-jähriger Betriebsdauer sanierungsbedürftig. Eine Überprüfung der Wirtschaftlichkeit zur Erweiterung der Nationalstrasse auf 6 Fahrstreifen ergab ein positives Kosten-Nutzen-Verhältnis. Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen ist das Bundesamt für Strassen ASTRA zum Schluss gekommen, dass es aus verkehrlicher und wirtschaftlicher Sicht angezeigt und sinnvoll ist, die Projektierung für den Ausbau des betreffenden Nationalstrassenabschnitts rasch anzugehen.

1.2 Auftrag und Vorgehen

Zur Bewältigung der erwarteten weiteren Verkehrszunahme und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit soll der Nationalstrassenabschnitt zwischen Luterbach und Härkingen auf sechs Fahrstreifen erweitert werden. In der Planung ist zu berücksichtigen, dass die spätere Realisierung unter hoher Verkehrsbelastung erfolgen muss. Die Verkehrsbehinderungen während dem Ausbau sind auf ein Minimum zu beschränken.

Die Ausbau- und Erhaltungsarbeiten sollen in einem interdisziplinären und partizipativen Prozess geplant werden. Im Rahmen der Variantenuntersuchungen sollen umsetzbare Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt werden, welche hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Zweckmässigkeit, technischer Machbarkeit, Umwelt und Gesellschaft beurteilt werden. Einerseits ist ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis und eine langfristig ausreichende Trag-, Verkehrs- und Betriebssicherheit zu erreichen, andererseits sind die Risiken aufzuzeigen und zu bewerten. Das Projekt muss den geltenden umweltpolitischen Anforderungen entsprechen und in einer angemessenen Form geplant werden. Die Umweltgesetzgebung ist konsequent und stufengerecht umzusetzen und den Bedürfnissen des Unterhaltes ist Rechnung zu tragen. Auf die verkehrlichen Auswirkungen in den Bauphasen auf der Nationalstrasse und dem untergeordneten Strassennetz ist ein spezielles Augenmerk zu richten. Die UPlaNS-Strategie des ASTRA ist umzusetzen.

1.3 Übergeordnete Ziele

Das übergeordnete Ziel ist, ein interdisziplinäres Projekt zu erstellen, das den Zielsetzungen der Engpassbeseitigung Rechnung trägt. Die Stautunden sollen reduziert, eine Verflüssigung des Verkehrs in den Spitzenstunden und eine Reduktion der Unfallhäufigkeit erreicht werden. Der Ausweichverkehr auf das untergeordnete Kantonsstrassennetz soll reduziert und eine Anpassung an die Umwelt-Gesetzgebung sowie die geltenden Standards im Nationalstrassenbau umgesetzt werden. Das Ausführungsprojekt soll unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit in den Bereichen Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft ausgearbeitet werden.

Das durch den Bundesrat am 18. Dezember 2015 genehmigte Generelle Projekt muss in Bezug auf den Detaillierungsgrad, verschiedene Konfliktbereiche und kostentreibende Projektteile in Variantenstudien weiter entwickelt werden. Die Projektentwicklung und damit einhergehende Optimierungen und Anpassungen gegenüber dem Generellen Projekt sind im Ausführungsprojekt zu begründen und dokumentieren.

1.4 Projektperimeter / Projektübersicht

Der Projektperimeter erstreckt sich von der Verzweigung Luterbach N01/N05 (N01 km 30.000 resp. N05 km 99.080) bis und mit Verzweigung Härkingen N01/N02 (N01 km 51.900 resp. N02 km 41.050 inkl. Anschluss Egerkingen). Er umfasst auch alle Ein- und Ausfahrten inkl. der nachfolgenden Sekundärknoten auf das untergeordnete Strassennetz.



Abbildung 1: Projektperimeter N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach - Härkingen

Das Bundesamt für Strassen ASTRA hat unter Einbezug der Kantone Solothurn und Bern und der betroffenen Gemeinden das vorliegende Ausführungsprojekt für den 6-Streifen-Ausbau des Abschnittes Luterbach - Härkingen ausgearbeitet und wird dieses in den beiden Kantonen auflegen. Die Basis für das Ausführungsprojekt bildet das Generelle Projekt, welches am 18. Dezember 2015 durch den Bundesrat genehmigt wurde.

1.5 Projekthinhalte

Die Projekthinhalte des vorliegenden Ausführungsprojektes N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen richten sich konsequent nach NSV Art. 12 Abs. 1 SR 725.11 sowie den Vorgaben, Fachhandbüchern und Richtlinien des Bundesamtes für Strassen ASTRA.

Die Anpassungen betreffen Trasse, Entwässerung, Fahrzeugrückhaltesysteme, Zäune, Signalisation und Markierung, Kunstbauten, Lärmschutz sowie Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA) der offenen Strecke, der Verzweigungen Luterbach und Härkingen sowie der Anschlüsse Wangen a.A., Niederbipp, Oensingen und Egerkingen. Im Perimeter sind 47 bestehende Kunstbauten (Brücken, Unter-/ Überführungen und Bachdurchlässe) betroffen. Sieben neue zusätzliche Bauwerke werden erstellt. Die Entwässerung muss an die gesetzlichen Vorgaben inkl. der für den Bau von Strassenabwasserbehandlungsanlagen (SABA) relevanten Vorgaben angepasst und erweitert werden. Die BSA müssen auf die neuesten Anforderungen (insbesondere des VM-CH) ausgelegt werden. Der Lärmschutz ist mit geeigneten, projektintegrierten Massnahmen und unter Einhaltung der wirtschaftlichen Tragbarkeit gemäss Umwelt-Vollzug des BAFU (WT-Index) auszuliegen.

1.6 Bau- und Verkehrsphasenkonzept

Ausgehend von diversen Stellungnahmen zum Generellen Projekt sowie weiterführenden Überlegungen im Rahmen der Erarbeitung des vorliegenden Ausführungsprojektes, wurden die übergeordneten Bau- und Verkehrsphasen weiterentwickelt. Bauzeitlich sind die Stammachsen, Anschlüsse und Verzweigungen dem Verkehr permanent zur Verfügung zu stellen. Fahrstreifenabbauten sind ausschliesslich nachts zulässig. Kurze Vollsperrungen für das Einheben von Signalportalen, Lehrgerüsten oder Hilfsbrücken / Hilfsstegen sind nur in begründeten Ausnahmefällen zugelassen. Grundsätzlich ist die verfeinerte UPlaNS-Philosophie (5 km lange Bauabschnitte) zu berücksichtigen und eine möglichst kurze Bauzeit anzustreben. Die Kulturlandreserven sind zu schonen und Baupisten sollten ausschliesslich über die Nationalstrasse und nicht über das untergeordnete Strassennetz vorgesehen werden. Unter Beachtung dieser Randbedingungen resultieren in Analogie zum Generellen Projekt ebenfalls drei Bauphasen und drei Bauabschnitte.

1.7 Landerwerb

Durch den 6-Streifen-Ausbau werden gemäss Genehmigungsprojekt 227'917 m² dauernder Landerwerb in den Kantonen Solothurn und Bern ausgewiesen. Die voraussichtliche Zuteilung nach Projektabschluss beträgt 65'110 m². Der total projektbedingte, dauernde Landerwerb nach Projektabschluss beträgt **162'807 m²**. Die ausgewiesene Fläche an dauerndem Landerwerb schliesst landwirtschaftlich nutzbare Fläche mit ein.

Der vorübergehende Landerwerb in den Kantonen Bern und Solothurn beträgt **567'921 m²** exklusiv der bestehenden Verkehrsflächen (Flurwege, Gemeinde- und Kantonsstrassen).

1.8 Bewilligungen (Dossiers m1 bis m10 und n)

Mit den im vorliegenden Projekt ausgearbeiteten m-Dossiers werden die Auswirkungen des Ausführungsprojekts auf elektrische Leitungen (m1), Gasleitungen (m2), Eisenbahnanlagen (m3), Rodung (m5), Erleichterungen gemäss LSV (m7) und Schutz von Sonderarten (m10) aufgezeigt, um allfällig notwendige Bewilligungen bzw. Stellungnahmen zu beantragen.

Im n-Dossier wurde ein Schutz- und Grabungskonzept für archäologische und paläontologische Fundstellen ausgearbeitet.

1.9 Kosten

Die Gesamtkosten für das vorliegende Ausführungsprojekt (AP) für den N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen belaufen sich auf **CHF 886 Mio.** (inkl. Unvorhergesehenes und MwSt.).

1.10 Grobterminplan / weiteres Vorgehen

Für die Auflage und die weiteren Planungsphasen wird mit einem Zeitbedarf von 5 Jahren gerechnet. Die erste Bauphase kann somit frühestens im Jahr 2022 gestartet werden. Es wird mit einer Bauzeit von ca. 8 Jahren gerechnet.

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage

Die Nationalstrasse N01 und insbesondere der 21.9 Kilometer lange Abschnitt zwischen den Verzweigungen Luterbach und Härkingen gehört zu den Strecken mit regelmässigen Kapazitätsüberlastungen. Mit der stetigen Verkehrszunahme steigen auch die Stautunden, wodurch unerwünschter Ausweichverkehr auf das untergeordnete Kantonsstrassennetz entsteht.

Der Nationalstrassenabschnitt (Eröffnung 1966/1967) entspricht nicht mehr den heutigen gesetzlichen Vorgaben (Gewässerschutz, Lärmschutz, Störfall) und ist nach 50-jähriger Betriebsdauer sanierungsbedürftig.

Eine Überprüfung der Wirtschaftlichkeit zur Erweiterung der Nationalstrasse auf sechs Fahrstreifen ergab ein positives Kosten-Nutzen-Verhältnis. Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen ist das Bundesamt für Strassen ASTRA zum Schluss gekommen, dass es aus verkehrlicher und wirtschaftlicher Sicht angezeigt und sinnvoll ist, die Projektierung für den Ausbau des betreffenden Nationalstrassenabschnitts rasch anzugehen.

2.2 Auftrag und Vorgehen

Zur Bewältigung der erwarteten weiteren Verkehrszunahme und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit soll der Nationalstrassenabschnitt zwischen Luterbach und Härkingen auf sechs Fahrstreifen erweitert werden.

In der Planung ist zu berücksichtigen, dass die spätere Realisierung unter hoher Verkehrsbelastung erfolgen muss. Die Verkehrsbehinderungen während dem Ausbau sind auf ein Minimum zu beschränken.

Das Ausführungsprojekt soll unter frühzeitigem Einbezug der Kantone Bern und Solothurn und der betroffenen Gemeinden erarbeitet und gemäss NSV Art. 12 Abs. 2 in den betroffenen Kantonen aufgelegt werden.

Die Ausbau- und Erhaltungsarbeiten sollen in einem interdisziplinären und partizipativen Prozess geplant werden. Im Rahmen der Variantenuntersuchungen sollen umsetzbare Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt werden, welche hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Zweckmässigkeit, technischer Machbarkeit, Umwelt und Gesellschaft beurteilt werden. Einerseits ist ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis und eine langfristig ausreichende Trag-, Verkehrs- und Betriebssicherheit zu erreichen, andererseits sind die Risiken aufzuzeigen und zu bewerten. Das Projekt muss den geltenden umweltpolitischen Anforderungen entsprechen und in einer angemessenen Form geplant werden. Die Umweltgesetzgebung ist konsequent und stufengerecht umzusetzen und den Bedürfnissen des Unterhaltes ist Rechnung zu tragen. Auf die verkehrlichen Auswirkungen in den Bauphasen auf der Nationalstrasse und dem untergeordneten Strassennetz ist ein spezielles Augenmerk zu richten. Die UPlaNS-Strategie des ASTRA ist umzusetzen.

Unter Anwendung der ASTRA-Richtlinien, der Fachhandbücher Trasse / Umwelt, Kunstbauten, Tunnel / Geotechnik und Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA) ist in der Projektierung ein einheitliches und standardisiertes Layout der Anlage anzustreben.

Die Anpassungen betreffen Trasse, Entwässerung, Fahrzeugrückhaltesysteme, Zäune, Signalisation und Markierung, Kunstbauten, Lärmschutz sowie Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA) der offenen Strecke, der Verzweigungen Luterbach und Härkingen sowie der Anschlüsse Wangen a.A., Niederbipp, Oensingen und Härkingen.

Im Perimeter des geplanten 6-Streifen-Ausbaus sind 47 bestehende Kunstbauten (Brücken, Unter-/ Überführungen und Bachdurchlässe) betroffen. Sieben neue, zusätzliche Bauwerke werden erstellt.

Die Entwässerung muss an die gesetzlichen Vorgaben (inkl. Bau von SABA) angepasst und erweitert werden. Die BSA müssen auf die neuesten Anforderungen (insbesondere des VM-CH) ausgelegt werden. Der Lärmschutz ist mit geeigneten, projektintegrierten Massnahmen und unter Einhaltung der wirtschaftlichen Tragbarkeit gemäss Umwelt-Vollzug des BAFU (WT-Index) auszulegen.

Das Bundesamt für Strassen ASTRA hat unter Einbezug der Kantone Solothurn und Bern und der betroffenen Gemeinden das vorliegende Ausführungsprojekt für den 6-Streifen-Ausbau des Abschnittes Luterbach - Härkingen ausgearbeitet und wird dieses in den beiden Kantonen auflegen. Die Basis für das Ausführungsprojekt bildet das Generelle Projekt, welches am 18. Dezember 2015 durch den Bundesrat genehmigt wurde. Die Bearbeitung des Ausführungsprojektes sowie die Verfahrensabläufe richten sich strikt nach den ASTRA-Richtlinien.

2.3 Projektziele

2.3.1 Übergeordnete Ziele

Das übergeordnete Ziel des N01 6-Streifen-Ausbaus Luterbach – Härkingen ist, ein interdisziplinäres Projekt zu erstellen, das den Zielsetzungen der Engpassbeseitigung Rechnung trägt.

Im Rahmen dieses Programms soll die N01 mittelfristig (ab 2023) zwischen Luterbach und Härkingen auf sechs Fahrstreifen ausgebaut werden (Reduktion von Stautunden resp. Verflüssigung des Verkehrs in Spitzenstunden, Reduktion Unfallhäufigkeit und Ausweichverkehr auf das untergeordnete Kantonsstrassennetz, Anpassung an die Umwelt-Gesetzgebung und Anpassung der Nationalstrasse an die geltenden Standards).

Die Bauherrschaft will das Ausführungsprojekt unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit in den Bereichen Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft so ausarbeiten, dass unter dieser gesamtheitlichen Betrachtungsweise eine optimale Lösung gefunden werden kann.

Das Ausführungsprojekt muss den im Grundlagenverzeichnis aufgeführten Grundlagen, Richtlinien, Normen und Gesetzen genügen.

Konkret werden folgende Zielsetzungen verfolgt:

- Kapazitätssteigerung durch Engpassbeseitigung mit Ausbau auf sechs Streifen sowie Anpassungen an den Verzweigungen und Anschlüssen.
- Variantenstudien zur Linienführung in Konfliktbereichen und Anschlüssen mit Evaluation der Bestvariante.
- Vorgabe baulicher Anforderungen für Betrieb und Unterhalt der Gesamtanlage.
- Lösungsfindung für Anpassung resp. Neubau der Kunstbauten und Nebenanlagen.
- Erste Überlegungen zur Bauphase mit geringsten Beeinträchtigungen auf dem National- und Kantonsstrassenperimeter sowie zur Umsetzung der UPlaNS-Strategie des ASTRA.

2.3.2 Phasenziele Ausführungsprojekt

Die Phasenziele wurden definiert, um die Anforderungen an das Projekt in den einzelnen Fachgebieten festzulegen:

Verkehrliche Ziele

- Ausreichende Verkehrskapazität für das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen.
- Homogenisierter Verkehrsfluss durch Beseitigung des Engpasses.
- Verhinderung von Ausweichverkehr via angrenzendes Netz mit allen negativen Folgewirkungen.
- Erhöhte Verkehrssicherheit resp. beseitigte Unfallschwerpunkte dank Verstetigung des Verkehrsflusses.

Ziele aus Sicht des Lärmschutzes

- Die betroffenen Nationalstrassenabschnitte müssen gemäss Art. 8 LSV soweit von Lärmeinwirkungen geschützt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und dass die Immissionsgrenzwerte mit verhältnismässigen Massnahmen nicht überschritten werden.
- Das Lärmschutzprojekt (Beilagen Nr. i2 und m7) ist Bestandteil des Ausführungsprojektes (AP) N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen nach Art. 12 NSV. Es beschreibt die aufgrund von Art. 8 der Lärmschutzverordnung notwendige Lärmbeurteilung der N01 im Abschnitt 29 zwischen den Verzweigungen Luterbach und Härkingen und sieht konkrete Massnahmen zur Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen vor. Unter Berücksichtigung der technischen Realisierbarkeit sowie der wirtschaftlichen Tragbarkeit wird eine möglichst umfassende Senkung der Lärmbelastungen unter den Immissionsgrenzwert angestrebt. Wo dies begründet nicht möglich ist, werden Erleichterungen beantragt und zusätzlich die Kosten für den Einbau von Schallschutzfenstern übernommen.
- Gegenstand des vorliegenden Projektes ist der Ersatz und die Erweiterung des bestehenden Lärmschutzes sowie die Erteilung von Erleichterungen und Anordnung von Schallschutzfenstern.

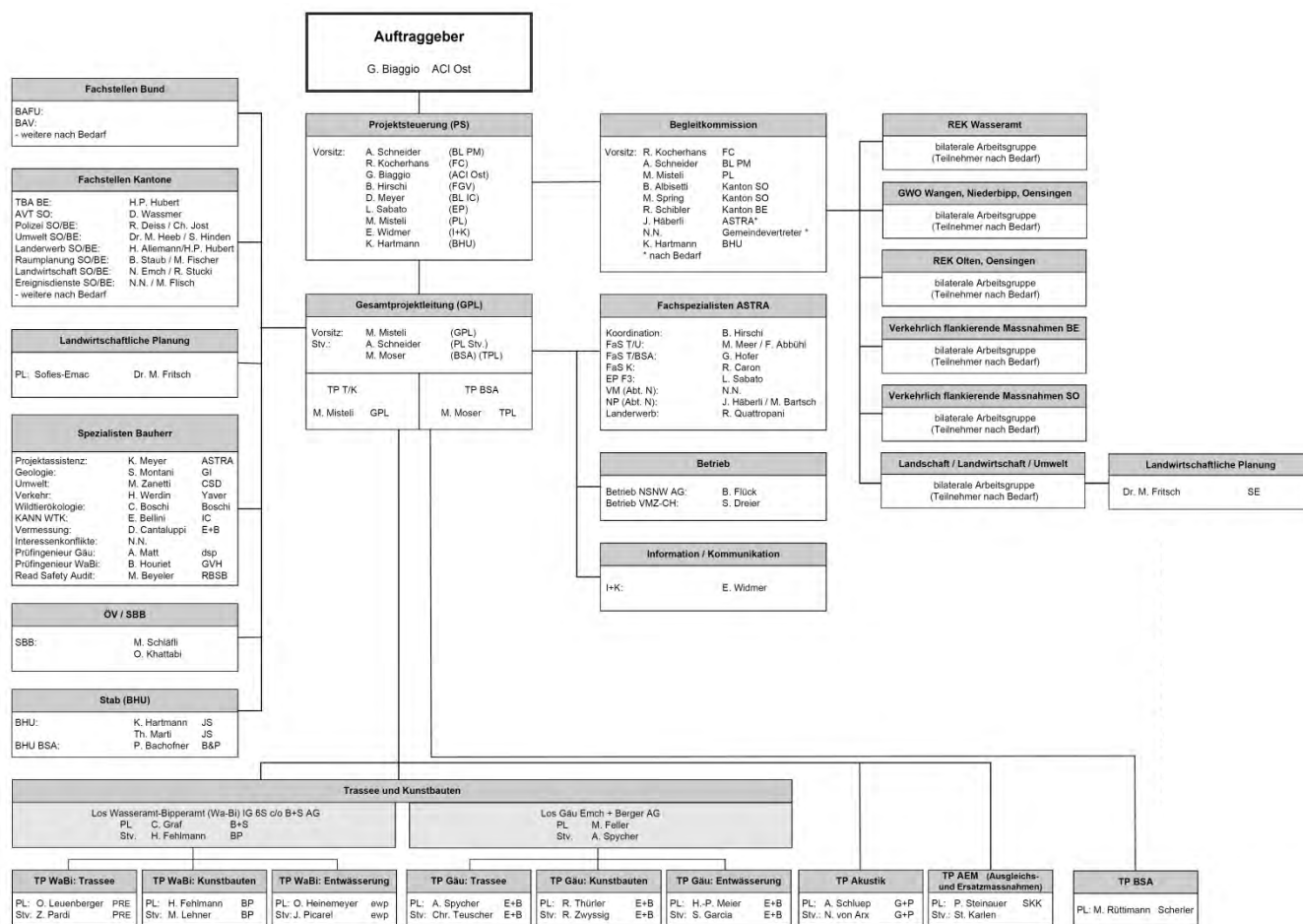
Umweltrelevante und landschaftspflegerische Ziele

Die Projektziele der Landschaftspflegerischen Begleitplanung umfassen zum einen die gestalterische Ausbildung und zum anderen die ökologische Vernetzung als Hauptziele, welche wie folgt beschrieben werden können:

- Gute Bauwerksgestaltung mit klarer Formensprache über Bauwerke hinweg mit guter Eingliederung in die Landschaft.

- Die vorhandene Kulturlandschaft soll aufgenommen und weiter entwickelt werden.
- Die Wildtierkorridore im Bereich der Nationalstrasse sind zu sanieren.
- Die vorhandenen Durchlässe (primär Unterführungen für Kleinsäuger) sind, wo es aufgrund der angrenzenden Räume sinnvoll ist, aufzuwerten.
- Vorhandene Bachdurchlässe für bachfolgende und im Wasser lebende Tiere sind aufzuwerten.
- Die Vernetzung längs der Nationalstrasse ist zu gewährleisten und aufzuwerten.
- Vorhandene Reptilienpopulationen sind zu schützen, mittels Rückzugsbiotopen zu erhalten und die Vernetzung entlang der Nationalstrasse zu fördern.
- Ökologisch wertvolle Begrünungen sind unter Verwendung von einheimischen und für den Standort geeigneten Gehölzen und Stauden vorzunehmen (Ansaaten mit CH-Ökotypen mit einheimischen Arten, aus demselben biogeografischen Raum).

2.4 Projektorganisation Ausführungsprojekt



Legende:

- B&P AG **) = Bachofner & Partner AG, Bonstetten
 CSD **) = CSD Ingenieure AG, Zürich
 E+B = Emch + Berger AG
 GI **) = Geotechnisches Institut Bern
 G+P **) = Grolimund & Partner AG, Bern
 IG 6S **) = B+S AG, Bern (B+S); F. Preisig AG, Zürich (PRE); Bänziger Partner AG, Baden (BP); ewp AG, Effretikon (ewp)
 IC = Infraconsult, Bern
 JS **) = JAUSLIN STEBLER AG, MuttENZ
 RBSB = Roduner BSB + Partner AG, Liebefeld
 Scherler = Scherler AG, Luzern
 SE = Sofies-Emac AG, Zürich
 SKK **) = SKK Landschaftsarchitekten AG, Wettingen
 Yaver **) = Yaver GmbH, Zürich
 dsp = dsp Ingenieure & Planer AG, Greifensee
 GVH = GVH Tramelan SA, Tramelan
 **) = Planer Generelles Projekt

Abbildung 2: Projektorganisation Gesamtprojekt (Organigramm)

2.5 Drittprojekte / Nachbarprojekte

2.5.1 Allgemeines

Im Projektperimeter sind zurzeit zahlreiche Projekte und Projektabsichten in Planung oder Prüfung. Diese sind nicht Gegenstand des vorliegenden Genehmigungsverfahrens und werden durch die verantwortlichen Organe in separaten Plangenehmigungsverfahren bewilligt. Insbesondere sind dies:

- Ausbau Justizvollzugsanstalt (JVA) und Asylzentrum Schachen
- Entwicklungsgebiete Kanton Bern (Langenthal und Wangen a.A.)
- LKW-Parkplätze Raststätte Deitingen Nord
- Sanierung Wildtierkorridor BE9/SO6 (ausserhalb des Objektes)
- Umfahrung Aarwangen
- Entwicklungsgebiete Oensingen – Niederbipp – Oberbipp
- Schwerverkehrskontrollzentrum in Oensingen
- Sanierung Wildtierkorridor SO9 (ausserhalb des Objektes)
- Renaturierung und Hochwasserschutz Dünnern
- Änderung Raumplanung im Bereich Egerkingen

Die Erarbeitung des vorliegenden Ausführungsprojekts N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach - Härkingen wurde von den vorgenannten Dritt- und Nachbarprojekten getrennt. In Bereichen, in denen der N01 6-Streifen-Ausbau direkt Einfluss auf ein Dritt- resp. Nachbarprojekt nimmt, wurden die entsprechenden Massnahmen mit dem betroffenen Projekt technisch abgestimmt.

Die Koordination der Drittprojekte erfolgte über die Begleitkommission und die Koordination der Kantone Bern und Solothurn sowie mit direkten Kontakten zu den kantonalen Fachstellen. Die massgebenden Dritt- und Nachbarprojekte im direkten Projektumfeld des Ausführungsprojektes N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen sind in den nachfolgenden Übersichtsplänen dargestellt und in den anschliessenden Unterkapiteln beschrieben.

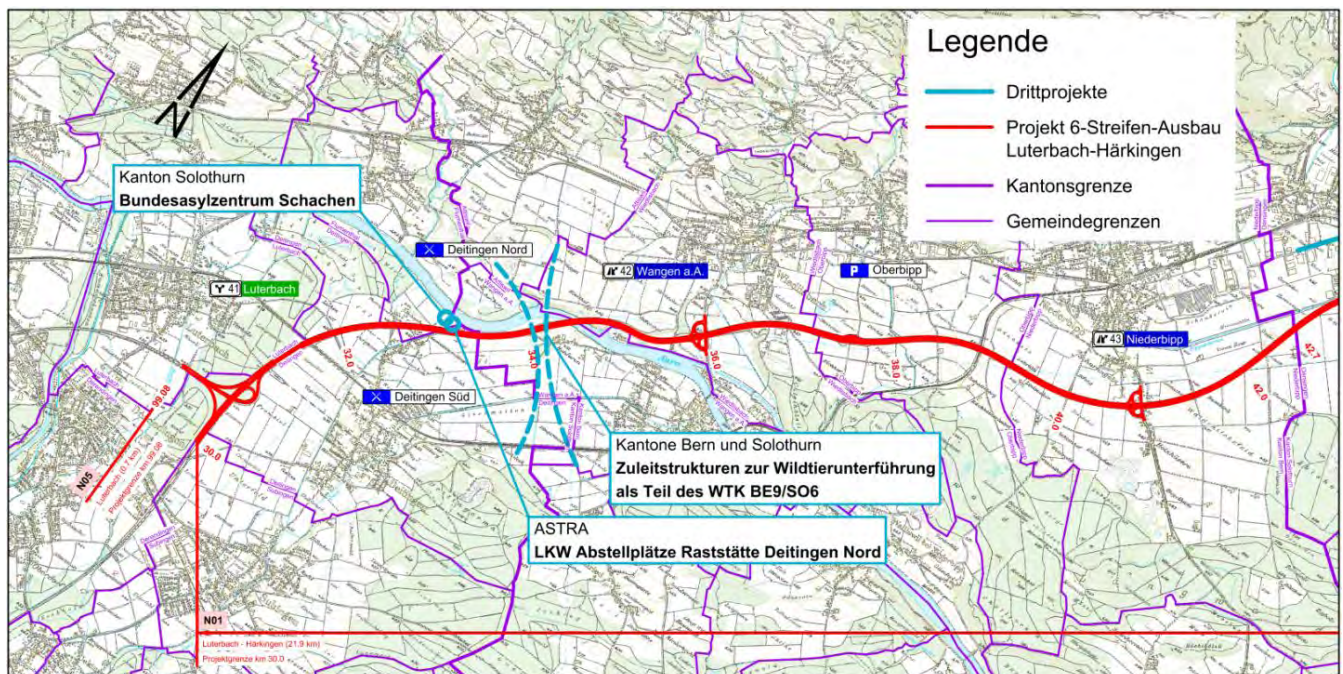


Abbildung 3: Situationsausschnitt Drittprojekte Abschnitt Wasseraamt / Bipperamt

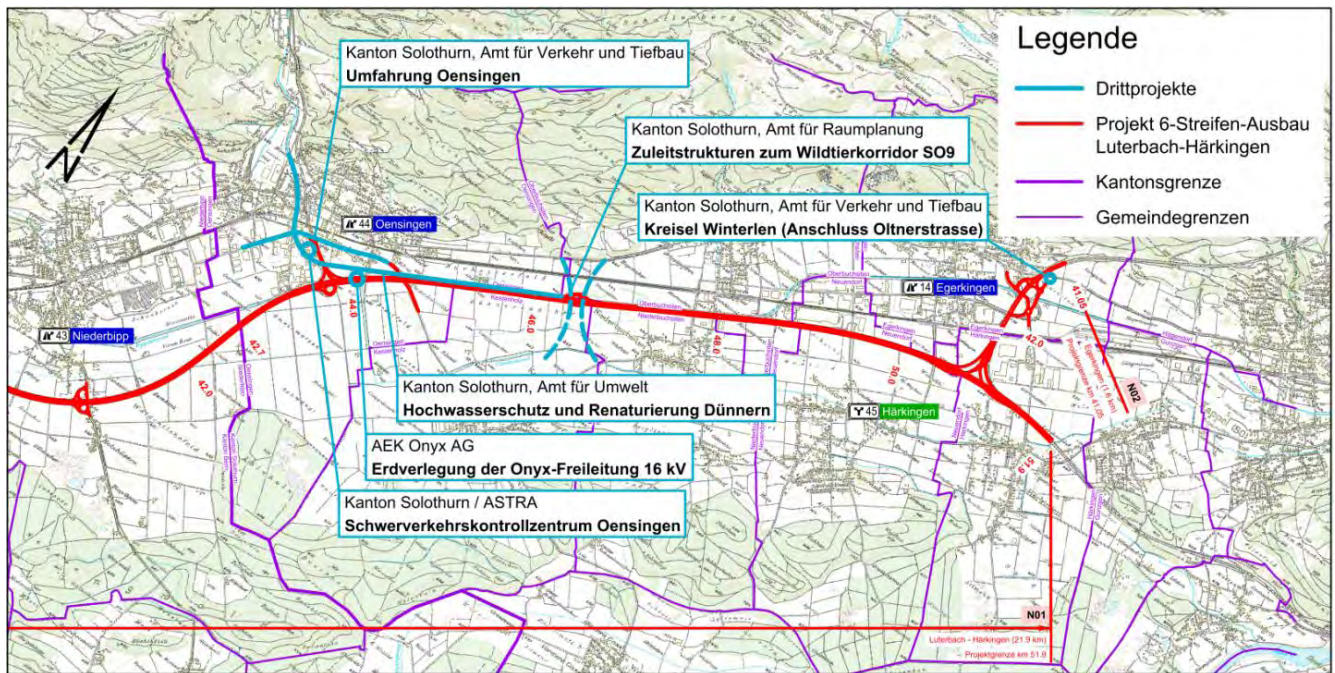


Abbildung 4: Situationsausschnitt Drittplote Abschnitt Gäu (Kanton Solothurn)

2.5.2 Projekte im Kanton Bern

Umfahrung Aarwangen

Das Bundesamt für Strassen ASTRA hat sich bereit erklärt, die vom Kanton geplante Umfahrung Aarwangen mitzufinanzieren. Dafür beteiligt sich das ASTRA dort nicht an weiteren flankierenden Massnahmen (Verkehrsberuhigung, Rückbau, Knotenregelung).

2.5.3 Projekte im Kanton Solothurn

Anschluss Oensingen, Jurastrasse

Der Kanton Solothurn wird gleichzeitig mit dem Genehmigungsverfahren N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach-Härkingen ein Projekt für die Umleitung Kantonsstrasse, Werkhof-/ Jurastrasse bewilligen lassen. Das Kantonsprojekt beinhaltet neben der Umlegung der Kantonsstrasse und einer damit verbundenen Entflechtung des Velo- und Motorfahrzeugverkehrs auch eine Umgestaltung des Verkehrsknotens Werkhof-/ Jurastrasse. Das daraus resultierende Verkehrsregime bedingt eine Anpassung des Anschlussbereichs zum Zubringer Balsthal / Oensingen, in dem die Jurastrasse auf vier Fahrstreifen erweitert, die Anschlussrampen verbreitert und der Gehweg nur noch auf der Nordseite geführt wird. Diese Elemente liegen im Projektperimeter des N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen und sind dementsprechend Gegenstand des vorliegenden Ausführungsprojektes. Die übrigen Massnahmen werden zeitgleich in einem separaten, kantonalen Plangenehmigungsverfahren bewilligt.

Schwerverkehrskontrollzentrum Oensingen

In der Industriezone Moos in Oensingen ist der Bau eines Schwerverkehrskontrollzentrums geplant. Dieses wird in einem separaten Genehmigungsverfahren bewilligt.

Hochwasserschutz und Renaturierung Dünern

Unter der Leitung des Kantons Solothurn, Amt für Umwelt werden zurzeit Massnahmen zum Hochwasserschutz und zur Renaturierung der Dünern geplant. Die Anforderungen zum Schutz der Nationalstrasse zwischen Oensingen und Egerkingen bei Hochwasser wurden im Rahmen des vorliegenden Genehmigungsprojektes koordiniert und fliessen in die Planung des kantonalen Projektes für den Hochwasserschutz und die Renaturierung der Dünern ein.

Erdverlegung Hochspannungsleitung 16kV der AEK Onyx AG in Oensingen

Bei UH-km 44+100 quert die Hochspannungsleitung 16 kV der AEK Onyx AG die Nationalstrasse. Durch das Nationalstrassenprojekt wird der südlich der N01 liegende Hochspannungsmast tangiert. Die AEK Onyx AG plant deshalb, die bestehende Freileitung in diesem Bereich unterirdisch zu führen. Hierzu wird ein Projekt ausgearbeitet und separat bewilligt.

Sanierung Wildtierkorridor SO9, Oberbuchsitzen

Im Jahr 2001 definierte das Bundesamt für Umwelt (BAFU) insgesamt 303 Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung. Dazu gehört auch der Wildtierkorridor SO Nr. 9. Für die Wiederherstellung dieses Wildtierkorridors ist unter anderem eine Querung der N01 bei Oberbuchsitzen mittels einer Wildtierüberführung als Grünbrücke geplant. Die Wildtierüberführung WTK SO9 und Zuleitstrukturen im Abstand von 50 m sind Gegenstand des vorliegenden Genehmigungs dossiers. Die übrigen Massnahmen zur Sanierung des Wildtierkorridors werden durch den Kanton Solothurn geplant und in separaten Plangenehmigungsverfahren bewilligt.

Anschluss Egerkingen, Kreisel Winterlen

Der Umbau des Anschlusses in Egerkingen wird in Kooperation durch das Bundesamt für Strassen ASTRA sowie durch den Kanton Solothurn realisiert. Dabei zeichnet der Kanton Solothurn für den Kreisel Winterlen verantwortlich, der die Entflechtung mit der Oltnenstrasse verbindet. Überdies sind weitere flankierende Massnahmen im Raum Härkingen / Egerkingen durch den Kanton Solothurn in Prüfung. Diese Elemente sind dementsprechend nicht Gegenstand des vorliegenden Ausführungsprojektes und werden in separaten, kantonalen Plangenehmigungsverfahren bewilligt.

LKW-Parkplätze Raststätte Deitingen Nord

Das Projekt der LKW-Parkplätze auf der Raststätte Deitingen Nord liegt ausserhalb des Projektperimeters N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen. Die LKW-Parkplätze werden in einem separaten Plangenehmigungsverfahren bewilligt und können nach der Umlegung bzw. Revitalisierung des Russbaches realisiert werden.

3 Grundlagen und Randbedingungen

3.1 Projektspezifische Grundlagen

3.1.1 Projekt- und Verkehrsgrundlagen

Folgende projektspezifische Grundlagen wurden für das vorliegende Ausführungsprojekt berücksichtigt und beigezogen:

- N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen, Generelles Projekt gem. NSV, Ingenieurgesellschaft 6S ^c/o B+S AG, Bern (genehmigt durch Bundesrat per 18.12.2015).
- N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen, Fachdossiers Trasse / Umwelt und Kunstbauten zum Generellen Projekt, Ingenieurgesellschaft 6S ^c/o B+S AG, Bern, 2014.
- N01 Überbrückungsmassnahmen (ÜMa) Belag und Kunstbauten, Pläne / Daten des ausgeführten Bauwerks (PaW / DAW), Ingenieurgesellschaft 6S ^c/o B+S AG, Bern, 2015.
- Oberbipp, Erweiterung Entwicklungsschwerpunkt ASP-A, Roduner BSB + Partner AG, 12.05.2009.
- Leistungssteigerung und Verkehrssicherheit Autobahnanschluss Oensingen, Roduner BSB + Partner AG, 05.10.2010.
- Sanierung Anschluss Egerkingen, Verkehrsflusssimulation, Ernst Basler + Partner AG, 02.08.2006.
- Gesamtverkehrsmodell Kanton Bern, Anwendung Region Oberaargau, Metron / Transoptima, November 2012.
- Faktenblatt zum Autobahnzubringer Oberaargau, BVE Kanton Bern, März 2012.
- Analyse Wangenstutz (Ersatz Zusatzstreifen, MP resp. VT-Überprüfung), B+S AG, 21.07.2010.
- Anschluss Egerkingen, neuer Variantenantrag, Technischer Bericht, BSB+Partner AG, 31.08.2015.
- Kanton SO, Autobahnanschluss Oensingen (Präsentation) 12.12.2014.
- ASTRA, Stellungnahmen Gemeinden, Kantone und Bundesämter zur Vernehmlassung Generelles Projekt, Oktober 2013, September 2014 und Mai 2015.
- Grundlagenbericht für die Richtlinie "Planung und Bau von Wildtierpassagen an Verkehrswegen", ECOTEC Environnement SA, 11.11.2001.
- DTM AV, Swisstopo, 14.02.2014.
- N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen, Fachdossier Verkehr zum Generellen Projekt, YAVER Infrastructure & Services GmbH, Zürich, 2014.
- Verkehrsdaten
 - Verkehrszahlen 2009 / 2013 der ASTRA-Messstellen 32, 139, 225 und 288 (SASVZ).
 - Ergänzende Verkehrszählungen 2010 im Bereich der Anschlüsse (Rampen).
- Verkehrsmodelle
 - Nationales Personenverkehrsmodell (NPVM) Zustände 2005 / 2008 / 2030 (UVEK / ARE, Dez. 2010).
 - Regionales Verkehrsmodell OGG (Olten-Gösgen-Gäu) 2010 / 2030 (Bericht EBP, 07.03.2011).
 - Gesamtverkehrsmodell Kanton Bern (GVM-BE), Zustände 2007 / 2030 (BVE Kanton Bern, 31.05.2010).
 - Verkehrsmodell des Kantons Solothurn.
- Unfallstatistik 2000 - 2009, Kantonspolizei SO/BE.
- Videoaufnahmen (Analyse Verflechtungsabläufe Härkingen-Egerkingen), Oktober / November 2010.

3.1.2 Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA)

- N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen, Fachdossier Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA) zum Generellen Projekt, R. Brüniger AG, Ottenbach, 2014.

3.1.3 Geologische und hydrogeologische Grundlagen

Die vom Spezialist Geologie im Rahmen des GP sowie des AP erarbeiteten geologischen und hydrogeologischen Grundlagen bestehen aus einer Reihe von Berichten oder Kurzberichten, welche wie folgt gegliedert sind:

- Bericht Gesamtprojekt (Strukturierung und Organisation Dossier)
- Berichte zu den einzelnen Streckenabschnitten (6 Berichte)

- Berichte zu den einzelnen Kunstbauwerken und Objekten (26 Berichte)
- Berichte zum Grundwasser und zur Versickerung (6 Berichte)

Grob betrachtet wird das Gebiet durch die Moränen im Gebiet Wiedlisbach / Oberbipp in zwei Bereiche aufgeteilt:

- Westlich liegen die Emmeschotter und jüngere Schotter, welche einen ausgedehnten Grundwasserträger bilden.
- Östlich, ca. ab Niederbipp, finden sich sogenannte Gäu-Schotter, welche ebenfalls einen Grundwasserträger darstellen.

Die vorhandenen Grundlagen weisen eine sehr hohe Aufschlussdichte auf. Aus verschiedenen Gründen musste dennoch nachsondiert werden:

- Fundationstechnisch stehen mehrheitlich gut tragfähige Böden an resp. befinden sich in geringer Tiefe. Je nach Mächtigkeit der Deckschichten / Auffüllungen und wegen den beengten Platzverhältnissen werden jedoch auch Pfahlgründungen notwendig. Da stellenweise tieferführende Sondierungen fehlten, mussten Zusatzinformationen bezüglich der Pfahlkennwerte erhoben werden.
- Die Grundwasserdaten stammten grösstenteils aus der Zeit der Erstellung der Nationalstrasse. Im Rahmen der Überlegungen zur Versickerung waren aktuellere Kenntnisse notwendig.
- Je nach Bautätigkeit werden die gut tragfähigen Schichten durch Auffüllungen und Deckschichten überlagert. Die Verbreiterung führt zu Anschüttungen an bestehende Schüttungen, deren Lagerungsdichte nicht dokumentiert war. Diese wurde im Rahmen des AP soweit notwendig bestimmt.

3.1.4 Lärmschutz / Akustik

- Der Projektperimeter umfasst sämtliche emissionsrelevante Strassenabschnitte der Nationalstrasse N01/N02/N05 inkl. Zubringer, Auffahrten und Ausfahrten im Bereich der Verzweigungen Luterbach - Härkingen und bis zur Ausfahrt Egerkingen.
- Der Untersuchungsperimeter bezieht sich auf die zu untersuchenden lärmempfindlichen Objekte (Gebäude und unbebaute Parzellen) und umfasst die Parzellen mit Lärmbelastung durch die Nationalstrasse bis zum Schwellenwert (Immissionsgrenzwert -5 dBA).
- Als Basis für die Lärmberechnung dient ein dreidimensionales Geländemodell mit den Lärmquellen, den relevanten Objekten im Schallausbreitungsweg und den massgebenden Empfangspunkten, in das die aktuellen Projektdaten eingearbeitet wurden.
- Die Lärmberechnungen wurden anhand von Lärmmessungen auf ihre Plausibilität geprüft. Bei Abweichungen zwischen Modellberechnung und Messung wurde das Berechnungsmodell korrigiert.
- Die Lärmermittlung erfolgt für zwei Verkehrszustände, namentlich den Ist-Zustand 2010 und den Planungshorizont 2030+, welcher eine allfällige Belagsalterung sowie die Verkehrsentwicklung zum Zeitpunkt des Erreichens der Kapazitätsgrenze berücksichtigt.

3.1.5 Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen (AEM) / Landschaftspflegerische Begleitplanung (LBP)

- Für die Bearbeitung der Landschaftspflegerischen Begleitplanung wurden alle zur Verfügung stehenden Inventare (Flora, Fauna, ISOS, ICOMOS, IVS etc.) gesichtet und mögliche Beeinträchtigungen evaluiert.
- Die Unterlagen des Generellen Projektes wurden aktualisiert und vervollständigt.
- Diese Sichtung wurde ergänzt mit Begehungen vor Ort, um die aktuelle Situation zu erfassen und diese, in Ergänzung zu den Inventaren, in die Beurteilung einfließen zu lassen.
- Ein Schwerpunkt der Erhebungen lag bei der Beurteilung des Vernetzungspotenziales der vorhandenen Kunstbauten (Brücken, Unterführungen, Bachdurchlässe etc.).
- Des Weiteren wurden auch Erhebungen zu den Reptilien vor Ort durchgeführt, um Lebensraumpotenziale und Vernetzungspotenziale zu ermitteln. Bei den beiden Wildtierkorridoren galt es, die Störungen durch bisherige oder potenzielle Nutzungen ausfindig zu machen.

3.1.6 Vermessungsgrundlagen / Bezugssystem Vermessung

- Transformation Laserscan, Emch+Berger AG Vermessungen, 27.06.2014.
- Ergänzungsvermessungen, Emch+Berger AG Vermessungen, 09.02.2015.

- Für den geplanten N01 6-Streifen-Ausbau zwischen Luterbach und Härkingen erfolgte die Ausarbeitung auf Stufe Generelles Projekt in Absprache mit dem Auftraggeber im Bezugsrahmen der Landesvermessung 1903 (LV03).
- Da bis spätestens 2020 sämtliche Daten mit Raumbezug im neuen Bezugsrahmen der Landesvermessung 1995 (LV95) anzugeben sind, wurde zu Beginn der Planungsarbeiten für das vorliegende Ausführungsprojekt der Bezugsrahmen der Landesvermessung auf LV95 umgestellt. Sämtliche Angaben in den Plänen entsprechen dem Bezugsrahmen LV95.

3.2 Normen- und Richtlinienverzeichnis

Das Verzeichnis der Normen und Richtlinien ist am Ende des Berichtes ersichtlich.

4 Verkehrliche Dimensionierung

4.1 Verkehrskonzept

Das mit dem N01 6-Streifen-Ausbau verbundene Verkehrskonzept kann kurz wie folgt umrissen werden:

- Ergänzung des Abschnitts Luterbach–Härkingen um einen durchgängigen Fahrstreifen je Richtung, damit der bis 2030 prognostizierte Verkehrszuwachs bewältigt werden kann.
- Verdoppelung der Fahrstreifen auf den Rampen der Verzweigung Luterbach (Rampen Solothurn - Zürich resp. Zürich - Solothurn) aus demselben Grund.
- Neues Rampendispositiv in Härkingen, um die höheren Belastungen zu bewältigen und die leistungsbeschränkende Verflechtungsvorgänge zu reduzieren (Rampen in Richtung Basel).
- Anschluss an das Regionalnetz via einstreifige Kreisel (Ausnahmen: Oensingen mit LSA-Regelung und Egerkingen mit einem Kreisel mit Bypass und mehreren Turbokreisel).
- Vorsehen eines beidseitigen Pannestreifens aus betrieblichen und unterhaltstechnischen Gründen.
- Bestmögliche Berücksichtigung der Langsamverkehrsbedürfnisse im Bereich der Querungen und Anschlussknoten (Ausnahme: Beim Anschluss Egerkingen erarbeitet der Kanton Solothurn einen Lösungsvorschlag für den Langsamverkehr).

4.2 Anschluss Oensingen

Die zukünftig zu erwartende Verkehrsbelastung bedingt eine Verbreiterung der Brücke Jurastrasse sowie eine Regelung des Anschlussknotens mit Lichtsignalanlage (LSA). Der westlich gelegene, kantonsseitig geplante Kreisel Werkhof-/ Dünnerstrasse ist mit dem neuen Regelungskonzept verträglich.

Das gilt auch für ein allfälliges kantonales Projekt einer Umfahrung Oensingen via Jurastrasse.

Mit der Umgestaltung des Kreisels Werkhof-/ Dünnerstrasse geht auch eine alternative Führung des Langsamverkehrs ausserhalb der Überführung Werkhof-/ Jurastrasse einher. Diese verläuft von der Werkhofstrasse entlang der Dünner und via Breitfeldstrasse zur Jurastrasse. Solange der Kreisel noch nicht realisiert ist, bleibt die heutige beidseitige Führung des Langsamverkehrs im Bereich der Brücke Jurastrasse bestehen.

4.3 Anschluss Egerkingen

Beim Anschluss Egerkingen wird die heutige unbefriedigende Situation nicht wie im Rahmen des Generellen Projektes geplant durch Knoten mit LSA-Regelung ersetzt, sondern durch ein System mit vier zusätzlichen Kreiseln. Der Langsamverkehr wird grösstenteils separat geführt. Das entsprechende Konzept und die Realisierung der Langsamverkehrsverbindungen wird auch hier vom Kanton Solothurn ausgeführt, mit Ausnahme der Übereckverbindung Gäupark - Kreisel Süd – Härkingen.

4.4 Verkehrlich flankierende Massnahmen

Das geplante Baukonzept sieht vor, dass die Bauarbeiten mit möglichst geringer Beeinflussung des Verkehrs auf der Nationalstrasse erfolgen. Zu diesen Massnahmen gehört, dass Arbeiten ausserhalb der Fahrbahn nach Möglichkeit vorgezogen werden. Zudem dürfen die Abschnitte mit Arbeiten am Trasse kaum kapazitätseinschränkend wirken, damit im Vergleich zum Referenzzustand kein zusätzlicher Verkehr auf das untergeordnete Netz gedrängt wird.

Das angrenzende regionale Strassennetz wird nach Inbetriebnahme des Ausbaus grösstenteils entlastet, stellenweise aber auch mehr belastet, weshalb flankierende Massnahmen nötig werden. Dies ist insbesondere auf der K22 Aawangen – Niedebipp der Fall. Das ASTRA hat sich bereit erklärt, die vom Kanton geplante Umfahrung Aarwangen mitzufinanzieren. Dafür beteiligt sich das ASTRA dort nicht an weiteren flankierenden Massnahmen (Verkehrsberuhigung, Rückbau, Knotenregelung).

Im übrigen Netz ergeben sich mehrheitlich Verkehrsentslastungen. Die Belastungsänderungen schwanken in der Regel zwischen minus 10 % und plus 10 %. Nur auf wenigen Netzabschnitten werden höhere Werte erreicht. Diese sind entweder kurz oder von untergeordneter Bedeutung, weshalb keine weiteren verkehrlich flankierenden Massnahmen vorgeschlagen werden.

4.5 Langsamverkehr

Die Querungen (Über- und Unterführungen) zur Nationalstrasse werden im Rahmen des N01 6-Streifen-Ausbaus entweder instandgesetzt oder ersetzt. Neben den Bedürfnissen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) werden für die Dimensionierung und die Gestaltung des zukünftigen Normalprofils der Querungen auch die Bedürfnisse des Langsamverkehrs (LV) berücksichtigt.

Für Fussgänger sind normkonforme Gehwege geplant, welche eine möglichst direkte und sichere Verbindung ermöglichen. Besondere Aufmerksamkeit wurde diesbezüglich der Gestaltung von Querungen entlang von Schulwegen gemäss Hinweisen der Kantone Bern und Solothurn gewidmet.

Auf allen Querungen mit einer offiziellen Veloroute gemäss Netzplan Kanton Solothurn bzw. Sachplan Veloverkehr Kanton Bern werden entweder Radstreifen oder gemeinsame Geh-/ Radwege realisiert, welche eine sichere Führung des Zweiradverkehrs gewährleisten.

Auch während der Bauzeit wird dafür gesorgt, dass möglichst keine Querung für den Langsamverkehr gesperrt wird. Wo die Sperrung unerlässlich ist, steht eine Umleitung über die nächstgelegene Querung und in einer vertretbaren Distanz zur Verfügung.

Das Gesamtkonzept Langsamverkehr im Bereich Egerkingen / Oltnenstrasse wird in einem separaten Projekt durch Kanton und Gemeinden geplant und realisiert. Beim Anschluss Oensingen planen Kanton Solothurn und Gemeinde Oensingen ebenfalls eine Umgestaltung der Langsamverkehrsführung im Bereich des Anschlussknotens Zubringer Balsthal / Oensingen und Jurastrasse. Daher ist die Langsamverkehrsführung mit Ausnahme der Fussgängerführung in vorliegendem Ausführungsprojekt nicht enthalten. Das kommunale Projekt mit der neuen Langsamverkehrsführung soll zeitgleich mit dem vorliegenden Bewilligungsverfahren genehmigt werden.

4.6 Verkehrliche Auswirkungen der Bauphasen

Es werden jederzeit mindestens zwei Fahrstreifen je Richtung angeboten, in einzelnen Bauphasen allerdings mit zeitweise reduzierten Fahrstreifenbreiten. Dadurch wird auch die Kapazität reduziert. Untersuchungen mit dem Verkehrsmodell zeigten, dass trotz Kapazitätseinbusse nur wenig Verkehr auf das untergeordnete Strassennetz ausweicht. Die Verlustzeiten im Fall des Ausweichens auf die Kantonsstrasse wären grösser als die Verlustzeiten infolge Überlastung auf der Nationalstrasse.

4.7 Signalisationskonzept

4.7.1 Ziele des Signalisations- und Betriebskonzepts

Mit einem dynamischen und flexiblen Signalisations- und Betriebssystem soll der Verkehrsfluss homogener und sicherer gemacht werden. Das bestehende Verkehrsbeeinflussungssystem (VBS) wird erneuert und erweitert. Die Massnahmen orientieren sich an den Anforderungen seitens VM-CH.

4.7.2 Ausrüstungsgrad

Die dynamische Signalisation im Perimeter orientiert sich massgeblich am definierten Ausrüstungsgrad der Strecke (offene Strecke, keine Tunnel). Dieser wird seitens VM-CH vorgegeben. Im vorliegenden Fall wurde der Ausrüstungsgrad im Rahmen des Generellen Projektes als „mittel“ definiert.

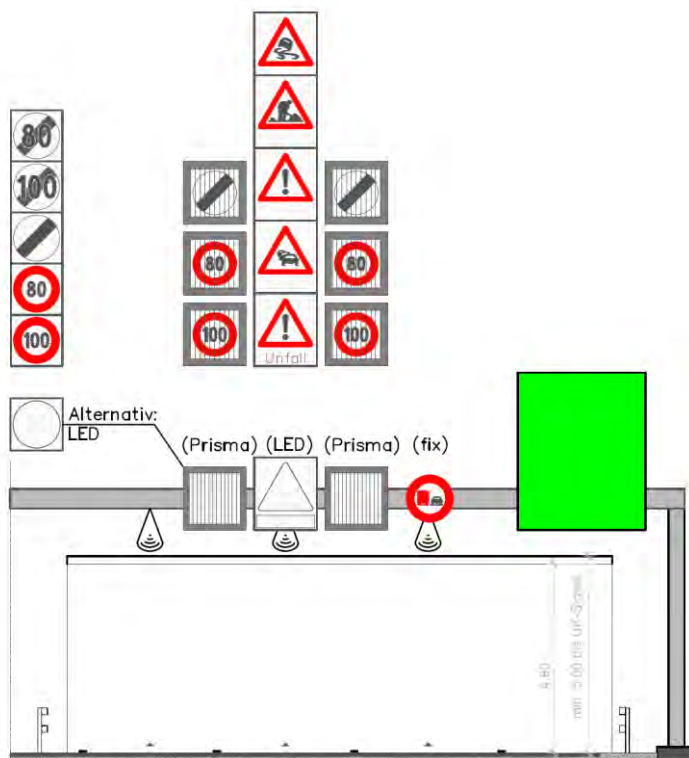
Aufgrund der Stellungnahmen / Erwägungen seitens Kanton und Gemeinden zum Generellen Projekt kann eine Anpassung des Ausrüstungsgrads auf dieser Stufe ausgeschlossen werden. Der Ausrüstungsgrad „Mittel“ wird somit beibehalten. Dieser sieht folgende Signalisations- und Betriebsmittel vor:

- Wechseltextanzeigen (WTA).
- Wechselwegweisung (WWW).
- Wechsignale (Geschwindigkeitsharmonisierung und Gefahrenwarnung [GHGW]).
- Erfassungs- und Überwachungsmittel (Detektoren, Video).

Quelle: Bundesamt für Landestopografie 5701133931

4.7.4 Regelquerschnitt

Die Anordnung der Signale im Querschnitt entspricht der Systematik des VBS SO/AG (Härkingen – Rothrist). Entlang der N01 (Luterbach bis Birrfeld) ist somit ein einheitliches und den ASTRA-Richtlinien entsprechendes Signalisationsbild gewährleistet.



g_B+S-AP-T-K-00-0001.docx

4.7.5 Geschwindigkeitsregime

Das heute bestehende Geschwindigkeitsregime auf der N01 wird generell unverändert übernommen. Kleine Verschiebungen ergeben sich im Bereich der Verzweigungen Luterbach und Härkingen. Die untenstehende Abbildung zeigt das Geschwindigkeitsregime der Stammstrecke im Grundzustand.

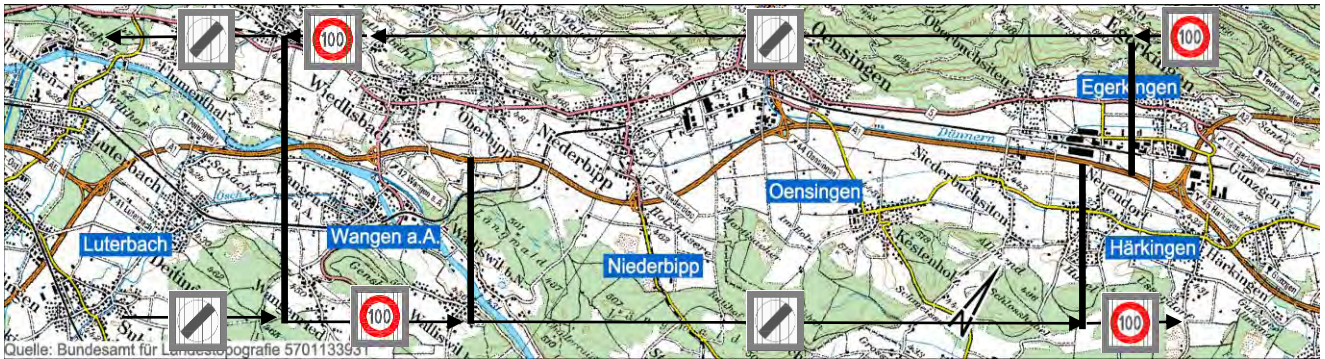


Abbildung 7: Geschwindigkeitsregime Stammstrecke (Normalbetrieb, unverändert)

Auf dem gesamten Streckenabschnitt zwischen Luterbach und Härkingen wird gemäss Ausrüstungsgrad „mittel“ ein System zur Geschwindigkeitsharmonisierung und Gefahrenwarnung (GHGW) installiert. Die Anordnung der Anzeigequerschnitte erfolgt in regelmässigen Abständen von ca. 1'000 m bis 1'500 m.

Das System zur GHGW deckt folgende Bedürfnisse ab:

- Geschwindigkeitsreduktion auf $V = 100 \text{ km/h}$ / $V = 80 \text{ km/h}$ infolge Verkehrsüberlastung oder Gefahr.
- Aufhebung von Höchstgeschwindigkeiten oder Streckenbeschränkungen.
- Gefahrenwarnung (Stau, Unfall, Schleudergefahr, Baustelle, andere Gefahr).

Die Führung (im Sinne der Anzeige) erfolgt manuell durch einen Bediener oder automatisch in Abhängigkeit von gemessenen Verkehrsdaten (siehe Kapitel 4.8.2) vor Ort. Die Anzeige der Signaltypen erfolgt via LED oder Prismen (retroreflektierend).

Kleine Verschiebungen der Signalstandorte des Geschwindigkeitsregimes ergeben sich bei den Verzweigungen Luterbach und Härkingen. Die Veränderungen sind bedingt durch eine Neubeurteilung der Konfliktsituationen (Sichtweiten, Verflechtungen).

4.7.6 LW-Überholverbot

Für den anvisierten N01 6-Streifen-Ausbau ist das bestehende Lastwagenüberholverbot zurückzubauen, da die rechtliche Grundlage dafür fehlt. Bei Bedarf kann auf Basis eines neuen Gutachtens eine Neubeurteilung der Situation durchgeführt werden.

4.7.7 Betriebszustände

Die Betriebszustände werden grundsätzlich vom N01 VBS SO/AG übernommen. Es sind dies folgende Betriebszustandsgruppen:

- Gefahrensignalisation
 - Unfall
 - Stau
 - Schleudergefahr
 - Baustelle
 - Andere Gefahren
- Leitung
 - Höchstgeschwindigkeit 100 km/h
 - Höchstgeschwindigkeit 80 km/h
 - Höchstgeschwindigkeit 60 km/h (auf Abschnitten mit maximal 80 km/h oder bei Gefahrenstellen)
 - Tempo 80 km/h generell

- Information und Lenkung
 - VM-CH Verkehrslenkung (grossräumig)
 - Routenmanagement N02 Gotthard

Der Betrieb der BSA-Einrichtungen erfolgt gemäss vordefinierten Szenarien auf Grund von Zustandsänderungen oder Ereignissen. Die entsprechenden Betriebszustände werden manuell, teilweise aber auch halbautomatisch ausgelöst. Zu letzteren zählen:

- Höchstgeschwindigkeit 100 km/h
- Höchstgeschwindigkeit 80 km/h
- Gefahrenwarnung Stau

Die manuellen Betriebszustände können „flexibel“ geschaltet werden. Das heisst, dass die Betriebszustände in einer Schalthandlung in einem zu definierenden Einflussbereich und in verschiedenen Streckenabschnitten geschaltet werden können. Die Abgrenzung erfolgt durch den Operator auf der Bedienoberfläche.

4.7.8 Statische Signale

Die statischen Signalisationsmittel werden in der Regel im 1:1 Ersatz ausgetauscht und entsprechen den Vorgaben gemäss SVG, SSV sowie den gültigen Normen. Ausgehend von einer Lebensdauer von ca. 13 Jahren (Signalfolie) ist damit zu rechnen, dass sämtliche Signale zu ersetzen sind. Hierzu ist noch eine Bestandsaufnahme durch die Nationalstrassen Nordwestschweiz AG (NSNW AG) erforderlich.

4.7.9 Touristische Signalisation

Im Perimeter entlang der N01 befinden sich derzeit touristische Signale („Naturpark Thal“, „Oberaargau“). Die Tourismustafel „Oberaargau“ entspricht nicht den gültigen Weisungen des ASTRA. Sie ist durch die zuständige Stelle des Kantons neu zu projektieren und dem ASTRA zur Genehmigung vorzulegen – anderenfalls hat der Rückbau zu erfolgen.

4.7.10 Beleuchtung der Signale

Im Rahmen des N01 6-Streifen-Ausbaus werden sämtliche noch vorhandenen Signalbeleuchtungen zurückgebaut. Mit dem Signalersatz wird sichergestellt, dass sämtliche Signale mit einer retroreflektierenden Folie (R3 oder besser) ausgerüstet werden und eine aktive Beleuchtung überflüssig wird.

4.8 Verkehrsdatenerfassung

4.8.1 ASTRA-Verkehrszähler

Der Streckenabschnitt zwischen Härkingen und Luterbach ist mit zwei physischen, einer virtuellen und einem im Rahmen VM GE VIII zu realisierenden ASTRA-Verkehrszähler ausgerüstet. Es ist somit gewährleistet, dass die für Statistikzwecke erforderlichen Verkehrsdaten zwischen den einzelnen Anschlüssen ausgewiesen werden können.

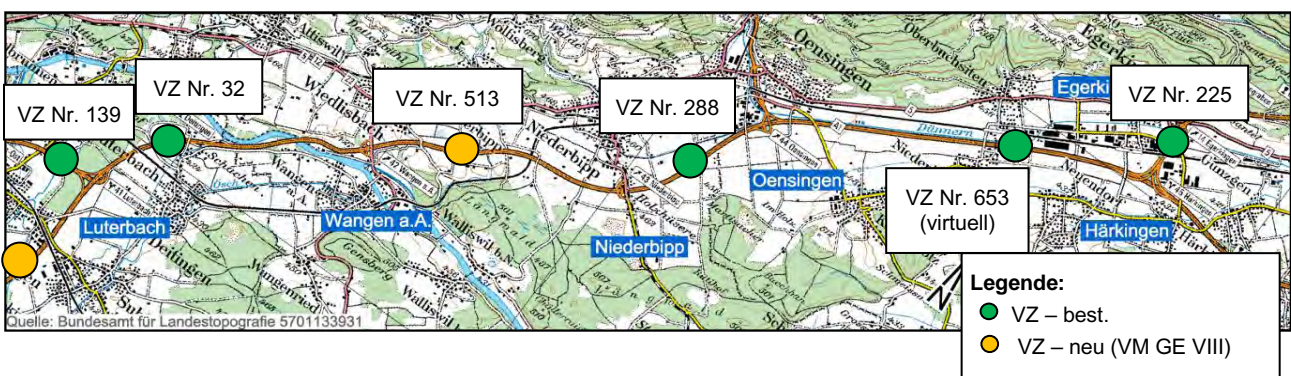


Abbildung 8: Standorte ASTRA-Verkehrszähler

Die Erfassung erfolgt mittels Zählschleifen und erfüllt den SWISS-10 Standard. Im Rahmen des N01 6-Streifen-Ausbaus werden die bestehenden Messschleifen 1:1 ersetzt und gleichzeitig um einen Fahrstreifen ergänzt.

4.8.2 Verkehrsdaten für Betrieb und Steuerung

Der Abschnitt Luterbach–Härkingen wird, wie oben erwähnt, mit einem GHGW-System ausgerüstet. Führungsgrösse des Systems kann entweder der Bediener oder eine Automatik sein. Die Grundlage für allfällige Schaltungen bzw. Schalteempfehlungen bilden die am Querschnitt gemessenen Verkehrsdaten. Diese werden in regelmässigen Abständen (ca. 1'000 m bis 1'500 m) erfasst. Dies geschieht üblicherweise an denselben Querschnitten, wo auch eine Geschwindigkeits- und Gefahrensignalisation vorgesehen ist.

Die Erfassung der Verkehrsdaten erfolgt mittels Sensoren, welche über der Fahrbahn und mittig je Fahrstreifen angeordnet sind. Die Auswertung und Verarbeitung der Verkehrsdaten erfolgt vorderhand durch das lokale Verkehrsleitsystem. Eine Schnittstelle zur Verkehrsmanagementzentrale (VMZ) in Emmen wird vorgesehen.

4.9 Weitere Betriebselemente

4.9.1 Lichtsignalanlagen / Kreisel

Die verkehrlichen Analysen haben gezeigt, dass am Anschluss Oensingen eine Lichtsignalanlage (LSA) nötig und eine Veränderung der Knotenform im Bestand kaum realisierbar ist. Die übrigen Anschlüsse Wangen, Niederbipp und Egerkingen werden über konventionelle einstreifige Kreisel bzw. Turbokreisel angeschlossen.

Die Überwachung der LSA (inkl. Meldewesen / Störungen) erfolgt über eine GSM / UMTS Verbindung, welche dem Betreiber sämtliche relevanten Informationen zur Verfügung stellt.

4.9.2 Verkehrssteuerung, Querschnittssteuerung und Kabinen

Für die Signalisations- und Betriebsmittel ist eine separate Verkehrssteuerung vorgesehen (keine Integration ins VBS SO/AG).

Die Erschliessung der einzelnen Anzeigequerschnitte (AQ) erfolgt gemäss den Vorgaben des VM GE VIII. Je AQ ist grundsätzlich eine Querschnittssteuerung (QS) vorzusehen (nicht richtungsgetreunt). Sinnvollerweise können auch mehrere AQ von einer QS erschlossen werden (z.B. AQ von Einfahrten und Stammstrecke).

Die Anordnung im QS hat so zu erfolgen, dass möglichst eine direkte Sichtbeziehung (bzw. kurze Wege) zwischen Steuerung und zu steuernden Signalen besteht. Die QS wird einerseits mit einem Access-Switch an das Kommunikationsnetz (WAN GE VIII) angeschlossen, andererseits erfolgt die Niederspannungsversorgung vom nächstgelegenen Einspeisepunkt.

Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) ist für die verkehrstechnischen Anlagen nicht vorgesehen.

4.10 Betriebliches Notfallkonzept

Die üblicherweise zur Verfügung stehenden Fahr- und Abstellstreifen sind während der Bauphase in ihrer Breite reduziert, teilweise sogar aufgehoben.

Aus diesem Grund ist mit einem erhöhten Unfallrisiko zu rechnen. Gleichzeitig ist im Ereignisfall der Zugang für die Rettungsdienste erschwert. Für jede Bauphase ist deshalb ein Notfallkonzept vorgesehen. Im Rahmen der vorliegenden Projektphase Ausführungsprojekt werden im entsprechenden Dokument nur die Anfahrtsmöglichkeiten für Rettungsdienste und die vorhandenen Notzufahrten erläutert.

Die Alarmierungsabläufe und die detaillierten Einsatzpläne pro Bauabschnitt resp. Bauphase sind Teil der nächsten Projektphase Detailprojekt.

5 Projektbeschreibung

5.1 Projektperimeter / Projektübersicht

Der Projektperimeter erstreckt sich von der Verzweigung Luterbach N01/N05 (N01 km 30.000, resp. N05 km 99.080) bis und mit Verzweigung Härkingen N01/N02 (N01 km 51.900, resp. N02 km 41.050 inkl. Anschluss Egerkingen). Er umfasst auch alle Ein- und Ausfahrten inkl. der nachfolgenden Sekundärknoten auf das untergeordnete Strassennetz.



Abbildung 9: Projektperimeter N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach - Härkingen

5.2 Trasse

5.2.1 Trassierungsgrundsatz, Trassierung allgemein

Die ausgebaute Anlage hat die folgenden Projektziele zu erfüllen:

- Bereitstellung der geforderten Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit gemäss Anforderungen der Verkehrstechnik.
- Minimale Landbeanspruchung.
- Wirtschaftliche Ausführung.
- Berücksichtigung von gültigen Normen und Richtlinien.
- Einhaltung der Umweltauflagen.

Die Trassierung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Verkehrstechnik, den Kunstbauten und der Umwelt.

Als Projektierungsgrundlage wurde die gesamte Projektstrecke mit Laser-Scanning aufgenommen. Auf Basis dieser Daten wurde ein dreidimensionales Strassen-Oberflächenmodell erstellt. Das Modell beinhaltet die durchgehenden Hauptfahrbahnen auf Grundlage des Normalprofils zur Darstellung der heutigen wie der projektierten Anlage. Auf dieser Datengrundlage wurde auch das bestehende Längenprofil rekonstruiert. Diese Vorgehensweise ermöglicht präzise Aussagen (Querschnitte) an jeder Stelle des Projektes, insbesondere bei Kunstbauten (Überführungen, Unterführungen und Brücken) sowie bei kritischen Platzverhältnissen.

Die bestehende Horizontalachse wurde aufgrund des dreidimensionalen Oberflächenmodells und der vorliegenden Bauwerksakten rekonstruiert.

Grundsätzlich werden für den 6-Streifen-Ausbau der N01 die Horizontalachse und die Längenprofilgradienten über den gesamten Projektperimeter in bestehender Lage übernommen. Der N01 6-Streifen-Ausbau erfolgt symmetrisch zur bestehenden Achse. In den drei Bereichen Raststätten Deitingen, Aarebrücken und längs der Dünnern wird von diesem Grundsatz abgewichen.

In den Bereichen Raststätten Deitingen und längs der Dünnern wird die Achse der N01 aus der heutigen Lage verschoben und im Bereich der Aarebrücken wird infolge der neuen, dritten Aarebrücke eine neue virtuelle Achse eingeführt.

Achsverschiebung im Bereich Raststätten Deitingen

Zwischen km 32.360 und km 34.000 wird die Achse der N01 auf einer Länge von ca. 1.64 km so verschoben, dass die bestehenden Areale der Raststätten durch den 6-Streifen-Ausbau nicht tangiert werden. Die Achsverschiebung erfolgt durch eine geometrische Anpassung der bestehenden langgezogenen S-Kurve. Bei der Raststätte Deitingen-Süd erfolgt die Achsverschiebung in Richtung Norden und bei der Raststätte Deitingen-Nord in Richtung Süden, jeweils von den Raststätten-Arealen weg. Die maximalen Achsverschiebungen betragen in Richtung Norden ca. 4.8 m, in Richtung Süden ca. 15.0 m.

Bereich Aarebrücken

Im Bereich der bestehenden Aarebrücken BW Z40N (km 34.450) und BW Z40S (km 34.650) wird aufgrund der neu zu erstellenden 3. Aarebrücke eine neue durchgehende virtuelle Achse der N01 eingeführt. Diese Massnahme ermöglicht eine durchgängige, in ihrer Länge richtige Stationierung über den ganzen Projektabschnitt. Für die neue dritte Aarebrücke sowie für die bestehenden Aarebrücken wird je eine Nebenachse definiert.

Alle im Projektbereich liegenden Beschleunigungs- und Verzögerungsstreifen (Ein- und Ausfahrten, Verzweigungen) von und ab der durchgehenden N01 werden gemäss SN-Normen oder Vorgaben der Verkehrstechnik entsprechend verlängert.

Achsverschiebungen im Bereich der Dünern

Zwischen km 44.575 und km 48.895 wird auf einer Länge von ca. 4.32 km die Achse der N01 um 3.50 m in Richtung von der Dünern weg verschoben. Der bestehende dünnernseitige Rand des Pannestreifens bleibt beim 6-Streifen-Ausbau in seiner Lage weitgehend bestehen. Der 6-Streifen-Ausbau erfolgt demzufolge asymmetrisch in Richtung Süden. Durch diese Massnahme wird ein unerwünschter Eingriff in den Gewässerraum der Dünern verhindert.

5.2.2 Ausbaugeschwindigkeiten

Die Ausbaugeschwindigkeit der durchgehenden N01 beträgt generell 120 km/h, im Bereich der Wangener S-Kurve sowie der Verzweigung Härkingen beträgt sie 100 km/h. Die Minimalradien entsprechen mit $R = 500$ m und $R = 1500$ m der SN-Norm. Die nach SN-Norm erforderlichen Sichtweiten sind durchwegs eingehalten. Der Bereich der Wangener S-Kurve mit Ausbaugeschwindigkeit 100 km/h stellt gemäss den verkehrstechnischen Untersuchungen kein leistungsminderndes Element dar, in der Fahrtrichtung Bern - Zürich ist eine Verlangsamung des Verkehrsflusses in der Zufahrt zum Wangener-Stutz sogar erwünscht. Eine aufwändige und bezüglich Umweltkriterien schwierige Begradigung dieses Bereiches erübrigt sich.

5.2.3 Quergefälle

Die Fahrbahnoberflächen der bestehenden N01 weisen bezüglich gültiger SN-Normen durchgehend zu geringe Quergefälle auf. Die bestehenden Quergefallsübergänge sind zu lang und zu flach ausgeführt. Im Rahmen der Projektoptimierung wurden die Quergefälle optimiert, so dass auf ca. 60 % (ca. 12 km) der Streckenlänge der durchgehenden Fahrbahnen der N01 neu ein normgemässes oder wenigstens gegenüber dem heutigen Zustand ein verbessertes Quergefälle angeordnet werden kann. Aus wirtschaftlichen Gründen werden in den Bereichen von Unterführungen, Ein- oder Ausfahrtsrampen (Raststätten, Rastplätze, Anschlüsse und Verzweigungen) sowie bei bestehend bleibenden Unterführungsbauwerken und Brücken die bestehenden Quergefälle belassen. Dieses Vorgehen kann verantwortet werden, da im ganzen Projektperimeter keine Bereiche mit Unfallschwerpunkten aufgrund von ungenügendem Oberflächenwasserabfluss beziehungsweise von Aquaplaning bekannt sind.

5.2.4 Längsgefälle

Das Längenprofil entspricht der bestehenden Anlage. Es weist im Bereich des Wangen-Stutz ein Maximalgefälle von 4 % auf. Die vertikalen Abrundungen entsprechen den SN-Normen. In Wannen beträgt der $R_{v_{\min}} = 8'000$ m, in Kuppen $R_{v_{\min}} = 20'000$ m.

Die Längsneigung (Steigung) im Bereich des Wangen-Stutz stellt gemäss den Untersuchungen der Verkehrstechnik nach erfolgtem 6-Streifen-Ausbau kein leistungsminderndes Element mehr dar. Eine aufwändige und bezüglich Umweltkriterien schwierig zu realisierende grossräumige Linienführungskorrektur in diesem Bereich kann entfallen.

5.2.5 Lichtraumprofile

Die Lichtraumprofile erfüllen die Anforderungen gemäss SN 640 201. Für das Lichtraumprofil wird nebst dem Betriebszustand auch der Unterhaltsfall berücksichtigt. Bei Neubauten (Überführungen) beträgt die lichte Höhe 4.50 m + 0.10 m Reserve. Seitliche Hindernisse wie Widerlager, Stützen usw. werden im Normalfall 2.00 m ab Pannestreifenrand angeordnet. Bei den vier bestehen bleibenden Überführungen beträgt die lichte Höhe 4.50 m, der seitliche Abstand zu Widerlagern und Stützen beträgt hier im Minimum 0.50 m ab dem nächstliegenden Fahrstreifenrand.

5.2.6 Geometrische Normalprofile

Der 6-Streifen-Ausbau der N01 erfolgt durch eine symmetrische Verbreiterung der Anlage:

- Verbreiterung um je einen zusätzlichen Fahrstreifen von 3.75 m Breite und je einen von 2.50 m auf 3.50 m verbreiterten Pannestreifen. Mit Ausnahme von Einschnitten und Dammlagen werden die neuen Rohrblöcke und Schächte der Betriebs- und Sicherheitsausrüstung in diesem Pannestreifen angelegt.
- Der Mittelstreifen wird von 4.00 m auf 2.50 m Breite reduziert.
- Ausserhalb des Pannestreifens wird beidseitig ein Streifen (Bankette) zwischen 1.00 m bis 2.00 m Breite angelegt. In Bereichen, wo Bankettbreiten von 2.00 m (analog Generelles Projekt) keine Erhöhung des dauernden Landerwerbs und der Beanspruchung von Fruchtfolgeflächen (FFF) zur Folge haben, werden die Bankettbreiten von 2.00 m beibehalten (Vorteile für Anordnung der Werkleitungen).
- Die gesamte Kronenbreite vergrössert sich im Vergleich mit dem heutigen Zustand um ca. 6.00 m resp. 8.00 m (von ca. 27.00 m auf 33.00 m resp. 35.00 m).

Die Abmessungen im Einzelnen betragen:

- Überholstreifen 2 x 3.50 m / Normalfahrstreifen 3.75 m / Pannestreifen 3.50 m.
- Dies ergibt eine Verkehrsfläche von insgesamt 14.25 m Breite pro Fahrbahn.
- Für eine Verkehrsführung 4-2 im zukünftigen Unterhaltsfall werden gemäss SN 640 885 13.50 m benötigt. Somit ist zukünftig eine normgemässe 4-2 Verkehrsführung gewährleistet.
- Gemäss ASTRA-Richtlinie „Normalprofile“ 2003 ist für eine 4-2 Verkehrsführung eine Breite von 14.40 m erforderlich, diese Anforderung kann unter Miteinbezug des Mittelstreifens ebenfalls erfüllt werden.
- Für die Bauausführung des 6-Streifen-Ausbaus selbst wird von einer Verkehrsführung 4-0 ausgegangen (Minimalbreite 12.10 m).
- Die gesamte neue Kronenbreite beträgt 31.00 m (Belagsfläche) beziehungsweise 33.00 m inklusive der seitlichen Räume für Schächte, Fundamente usw. (resp. 35.00 m, wo die Bankettbreite jeweils 2.00 m beträgt).

Das Normalprofil (exkl. Bankett) wird über die gesamte Projektlänge konsequent durchgezogen. Ausnahmen bilden die folgenden, bestehen bleibenden Bauwerke:

- Z36 Überführung SBB Luterbach
- Z41 Überführung Anschluss Wangen a.A.
- Bauwerke Z49A und Z49B Überführungen Anschluss Niederbipp
- Z57 Überführung Kantonsstrasse Egerkingen - Härkingen
- SBB-Überführung (Objekt X03) in der Grundwasserwanne Steinrisimatten der N02 zwischen Härkingen und Egerkingen

Bei diesen Bauwerken werden die Pannestreifen aus wirtschaftlichen Gründen örtlich unterbrochen. Die Normalprofile der Rampen bei Anschlüssen und bei Raststätten / Rastplätzen werden nicht verändert, sie entsprechen den heutigen Verhältnissen. Der jeweils kurvenaussenseitig liegende Pannestreifen wird mit einem Quergefälle von 3 % abgknickt ausgeführt.

Die am Mittelstreifen anliegenden Fahrstreifenränder bilden die Drehachsen für die Quergefälle und sind im Regelfall auf gleicher Höhe angeordnet (+/- 0.00). In Ausnahmefällen, bei den zwei bestehen bleibenden Überführungen BW Z36 und BW Z41, ist ein Rand bis maximal minus 7 cm höhenversetzt. Die Gradienten (+/- 0.00, Längenprofil) wird auf den jeweils höhergelegenen der beiden bestehenden Fahrbahnränder längs des Mittelstreifens ausgerichtet, um Schwächungen der bestehenden Foundationsschicht durch die Quergefälle möglichst gering zu halten. Damm- und Einschnittböschungen werden in der Regel mit einer Neigung von 2:3 oder in Ausnahmefällen den geologischen Anforderungen entsprechend flacher ausgeführt.

5.2.7 Bautechnische Normalprofile

Der Oberbau wird für die Verkehrslastklasse T6, Tragfähigkeitsklasse S2 und Oberbautyp 2 dimensioniert. Die bestehende Foundationsschicht wird auf der überwiegenden Streckenlänge weiterverwendet und dem Normalprofil entsprechend angepasst und ergänzt. Die bestehenden Deck- und Tragschichten werden ersetzt.

Der neue Fahrbahnoberbau gelangt auch im Mittelstreifen und im Pannestreifen zur Anwendung.

Aufbau Trasse und Rampen Verzweigungen		Aufbau Rampen Anschlüsse	
SDA 8-12	3 cm	SDA 8-12	3 cm
AC EME 22 C1	8 cm	AC EME 22 C1	8 cm
AC EME 22 C2	8 cm	AC EME 22 C2	8 cm
AC F 22	8 cm		
Kiesgemisch 0/45	min. 40 cm	Kiesgemisch 0/45	min. 50 cm
Total	min. 67 cm	Total	min. 69 cm

5.2.8 Mittelstreifenüberfahrten (MÜF)

Aufgrund der Gestaltung des neuen Mittelstreifens können die Mittelstreifenüberfahrten grundsätzlich beliebig angeordnet werden. Dies, da keine Mittelabstützungen vorhanden sowie die Fahrbahnränder im Mittelstreifen höhenmässig auf gleichem Niveau sind und mobile Fahrzeugrückhaltesysteme versetzt werden. Die MÜF werden konventionell ausgeführt. Es sind keine mechanischen Systeme vorgesehen. Die Schutz- und Leiteinrichtungen im Bereich der MÜF sind im Bedarfsfall manuell zu demontieren und wieder zu montieren.

5.2.9 Unterhaltszufahrten

Die bestehenden Unterhalts- und Notzufahrten bleiben erhalten. Dies gilt auch für die Bauphasen. Neben den normalen Zufahrten von den Anschlüssen und den Abschnittsgrenzen her gibt es im Projektperimeter auf den Fahrbahnen Bern und Zürich noch je 13 Unterhalts- / Notzufahrten.

5.3 Fahrzeugrückhaltesysteme / Zäune

5.3.1 Fahrzeugrückhaltesysteme

Die Fahrzeugrückhaltesysteme werden im gesamten Projektperimeter komplett ersetzt und gemäss den gültigen Normen ausgeführt. Dies gilt auch für alle Rampen in den Bereichen von Anschlüssen, Verzweigungen sowie Raststätten / Rastplätzen. Im Mittelstreifen der durchgehenden Hauptachse der N01 wird ein mobiles Rückhaltesystem vorgesehen. Die generelle Anordnung der Rückhaltesysteme ist in den Normalprofilen dargestellt.

5.3.2 Zäune

Die Zaunanlagen werden im gesamten Projektperimeter komplett ersetzt und gemäss den gültigen Normen ausgeführt. Die Wildschutzzaunhöhe wird durchgängig auf 2.00 m nach VSS 640 693a festgelegt. Die Zaunanlage ist ausgelegt auf das Vorkommen von Rothirschen und wird mit entsprechenden Vorrichtungen gegen das Untergraben ausgerüstet. In den unteren 60 cm wird ein Kleintiergitter installiert und im Bereich von Gewässerdurchlässen zusätzlich ein Amphibienschutzgitter vorgesehen. Dies gilt auch für alle Rampen in den Bereichen von Anschlüssen, Verzweigungen sowie Raststätten / Rastplätzen. Die generelle Anordnung der Zäune ist im Normalprofil dargestellt. Die wichtigsten Unterhaltszufahrtstore, insbesondere diejenigen, welche bereits heute mit Barrieren versehen sind, werden ersetzt. Die Lage des Wildschutzzaunes berücksichtigt die Anforderungen des Nationalstrassenunterhaltes mit dem Ziel, möglichst viel der extensiven Flächen dem Umland zuzuschlagen. Die Stellung der Zäune ist auch für die ökologische Vernetzung entlang der Nationalstrasse optimiert.

5.3.3 Verzweigungen

Verzweigung N01/N05 Luterbach (Nr. N01/41)

Aus Überlegungen der Erhöhung der Leistungsfähigkeit, der Verkehrssicherheit und zur Sicherstellung ausreichender Fahrbahnbreiten für zukünftige Unterhaltsarbeiten sind in den Rampen der Verzweigung Luterbach die folgenden Massnahmen geplant:

- Die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen sowie die Verflechtungstrecken werden auf normgerechte Längen oder gemäss Angaben der Verkehrstechnik ausgebaut.
- Die Rampe ZH/SO wird auf zwei Fahrstreifen mit 3.50 m Pannestreifen ausgebaut.
- Die Rampe SO/ZH wird auf zwei Fahrstreifen mit 2.50 m Pannestreifen ausgebaut.
- Die Rampe BE/SO verbleibt einstreifig.
- Die Rampe SO/BE wird nicht angepasst.

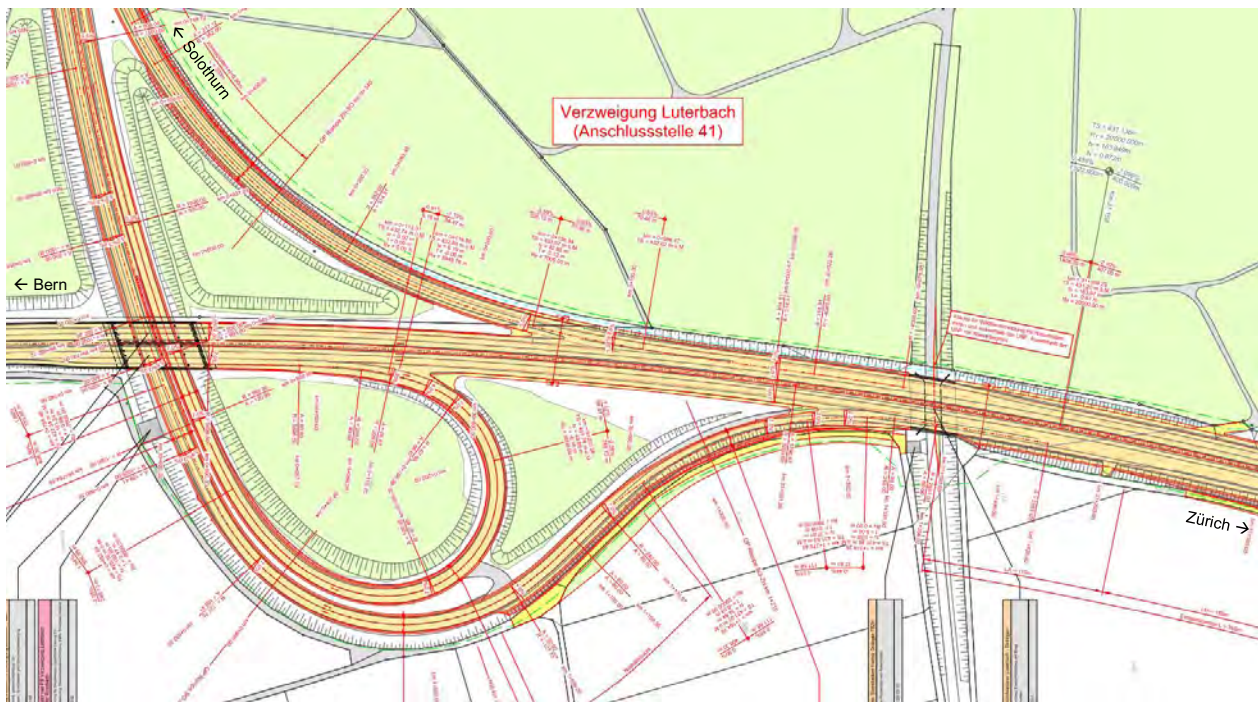


Abbildung 10: Situationsausschnitt Verzweigung Luterbach

Verzweigung N01/N02 Härkingen (Nr. N01/45)

Die Verzweigung Härkingen verbindet die N01 mit der N02. Der Abschnitt der N01 von Härkingen bis Oftringen ist zugleich eine Verbindung zur südlichen Fortsetzung der N02.

Die Verzweigung Härkingen weist die folgenden Verbindungsrampen auf:

Von		Nach		Anzahl Fahrstreifen	Bemerkung
Bern	N01	Basel / Egerkingen	N02	1+1	Ein Fahrstreifen führt über die Rampe auf den linken Fahrstreifen der N02 nach Basel. Der rechte Fahrstreifen der Rampe führt in die Ausfahrt Egerkingen.
Basel	N02	Bern	N01	2	Der rechte Fahrstreifen der Verbindungsrampe wird nach der Anbindung an die N01 abgebaut. Der linke Fahrstreifen der Verbindungsrampe wird als Normalspur der N01 weitergeführt. Verzicht auf den Pannestreifen im Bereich der Überführung UEF Kantonsstrasse Egerkingen-Neuendorf (Objekt Z57).
Basel	N02	Zürich	N01	2	Der rechte Fahrstreifen der Verbindungsrampe wird nach Anbindung an die N01 abgebaut. Der linke Fahrstreifen der Verbindungsrampe wird als Normalstreifen der N01 weitergeführt.
Zürich	N01	Basel	N02	2	Die beiden Fahrstreifen bilden den mittleren Fahrstreifen und den Normalstreifen der weiterführenden N02.

Tabelle 1: Verbindungsrampen Verzweigung Härkingen

Weiter wird im Verzweigungsbereich eine Wendemöglichkeit in und aus Fahrtrichtung Basel für die Unterhaltsdienste sowie die Blaulichtorganisationen realisiert, welche ein gesichertes Aus- und Einfädeln in den Verkehr ermöglichen soll.



Abbildung 11: Situationsausschnitt Verzweigung Härkingen

Anschluss Wangen a.A. (Nr. N01/42)

Die Geometrie der Ein- und Ausfahrtsrampen wird grundsätzlich beibehalten. Bei der Einfahrt in Fahrtrichtung Zürich kann der Radius durchgehend auf 63 m erhöht werden.

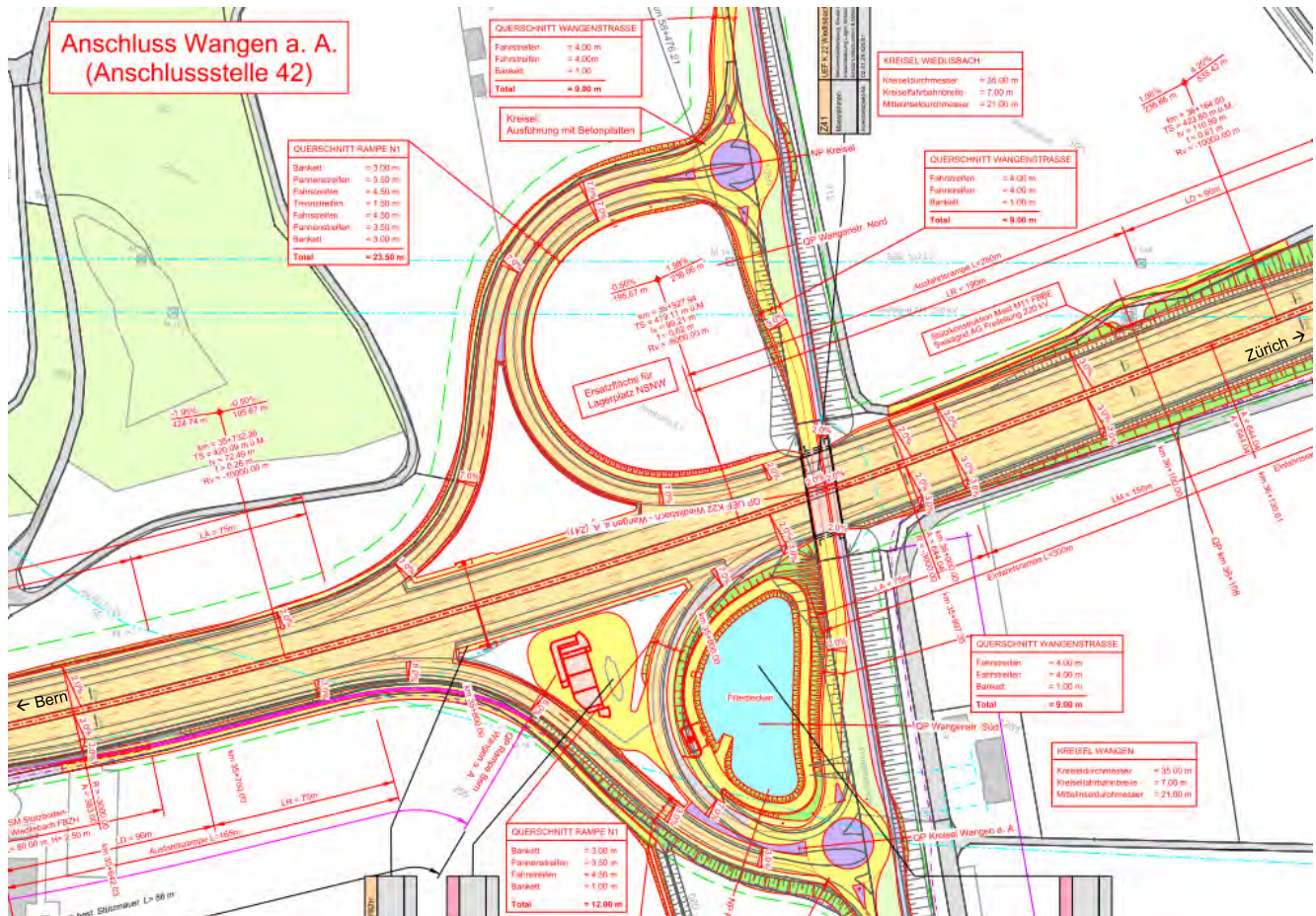


Abbildung 12: Situationsausschnitt Anschluss Wangen a.A.

Anschluss Niederbipp (Nr. N01/43)

Die bestehenden T-Einmündungen werden durch zwei einstreifige Kreisel mit einem Aussendurchmesser von 35 m ersetzt. Damit können die bereits heute überlasteten Knoten auf die prognostizierten Verkehrszahlen ausgelegt werden. Für den Langsamverkehr wird der bestehende Gehweg auf die östliche Seite der Holzhäuserstrasse verlegt und zu einem separaten Rad- und Gehweg mit einer Breite von 3.50 m ausgebaut. Die gefährlichen Fussgängerquerungen über die Ein- und Ausfahrtsrampen entfallen damit.

Die Geometrie der Ein- und Ausfahrtsrampen wird grundsätzlich beibehalten. Bei der Einfahrt in Fahrtrichtung Zürich kann der Radius auf mindestens 40 m erhöht werden.

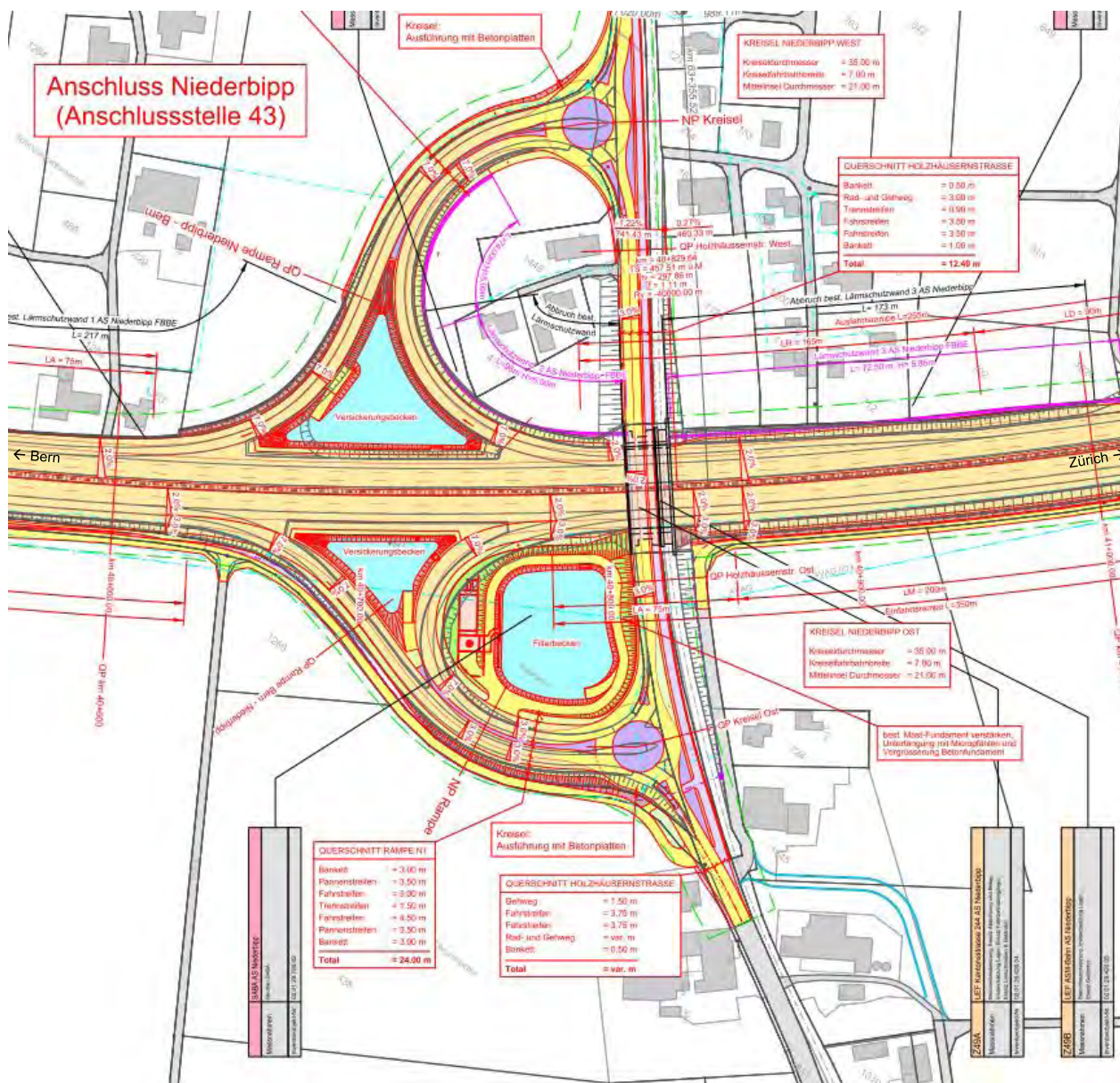


Abbildung 13: Situationsausschnitt Anschluss Niederbipp

Anschluss Oensingen (Nr. N01/44)

Der Anschluss Oensingen funktioniert als Vollanschluss in Form einer Trompete und bindet den Nationalstrassenzubringer Balsthal / Oensingen an die N01 an. Die bestehende Geometrie wird aufgrund der Bauabläufe für den Ersatzneubau des Überführungsbauwerkes Z53 in östlicher Richtung verschoben, was eine Anpassung der Rampegeometrie in Fahrtrichtung Zürich bedingt. Die restlichen Rampeanlagen bleiben analog des Bestandes weiterhin an gleicher Lage bestehen.

Von		Nach		Anzahl Fahrstreifen	Bemerkung
Bern	N01	Balsthal / Oensingen		1	Rampe in östlicher Richtung verschoben. Normalprofil Projekt analog Bestand.
Balsthal / Oensingen		Zürich	N01	1	Rampe in östlicher Richtung verschoben. Normalprofil Projekt analog Bestand.
Zürich	N01	Balsthal / Oensingen		1	Die verlängerte Ausfahrtrampe wird an der bestehenden Lage weiter betrieben.
Balsthal / Oensingen		Bern	N01	1	Die verlängerte Einfahrtrampe wird an der bestehenden Lage weiter betrieben.

Tabelle 2: Rampenanlagen Fahrtrichtung Zürich – Bern

Aufgrund der engen Radien im Bereich des Ein- resp. Ausfahrtsohrs in Fahrtrichtung Zürich ist die Geschwindigkeit in diesem Bereich auf 40 km/h signaltechnisch zu reduzieren.

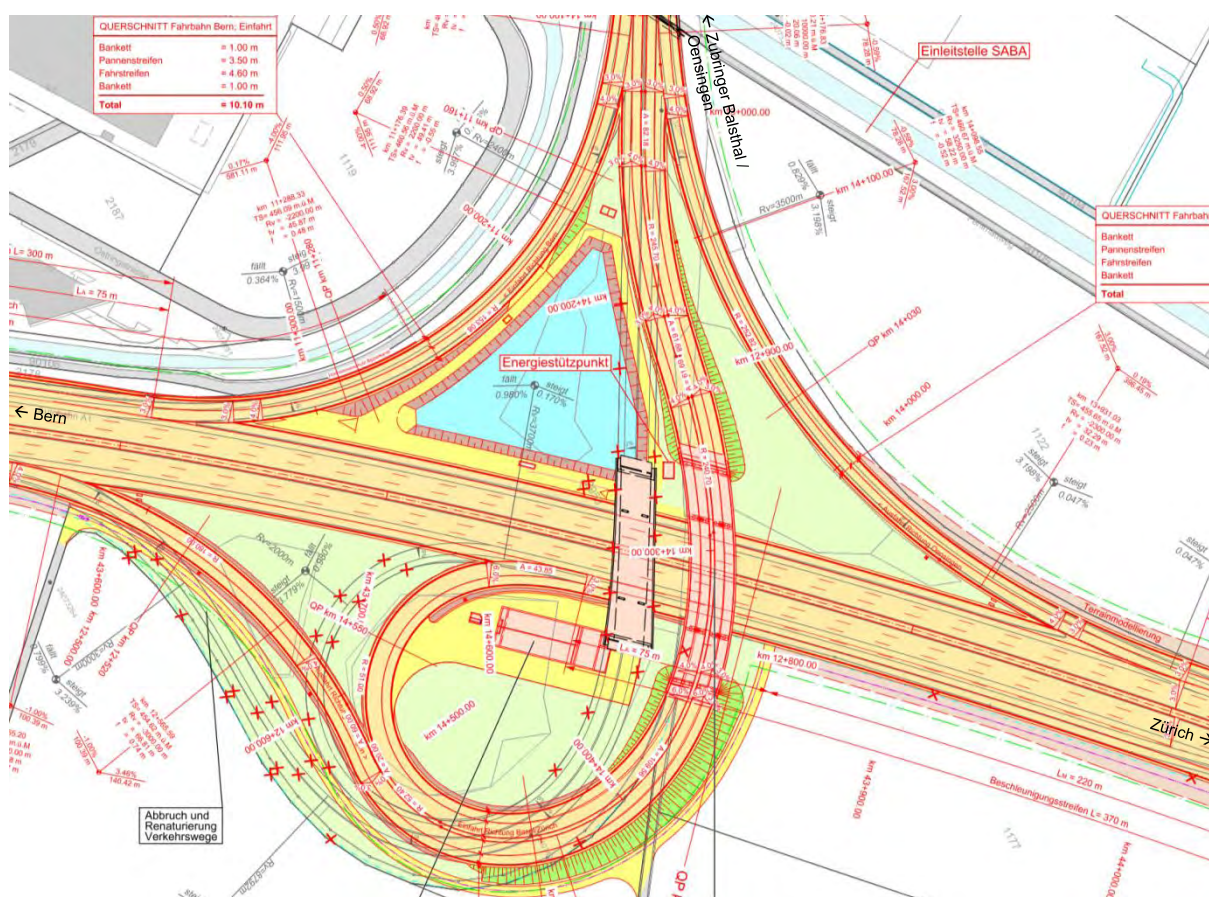


Abbildung 14: Situationsausschnitt Anschluss Oensingen

Auf der Strecke des Zubringers Balsthal / Oensingen befindet sich auf Höhe Jurastrasse der VEBO-Knoten, welcher den Zubringer an das untergeordnete Strassennetz anbindet. Das Amt für Verkehr und Tiefbau AVT des Kantons Solothurn beabsichtigt eine grossräumige Umgestaltung des Knotens. Gleichzeitig soll die Langsamverkehrsführung optimiert werden. Hierfür lässt der Kanton Solothurn ein eigenes Genehmigungsprojekt erarbeiten und zeitgleich mit dem vorliegenden Ausführungsprojekt (AP) bewilligen. Aufgrund dessen sind die

kantonalen Ausbaumassnahmen im Bereich des VEBO-Knotens mit Ausnahme der Veloverbindung bereits integrierter Bestandteil des vorliegenden Ausführungsprojektes. Dies betrifft im Wesentlichen den Ausbau der Jurastrasse auf vier Fahrstreifen im Anschlussbereich (inkl. Ersatzneubau der bestehenden UEF Werkhof-/Jurastrasse), einen zusätzlichen Fahrstreifen auf der Ausfahrtsrampe, die Verlegung der Fussgänger auf die nördliche Strassenseite sowie lichtsignalgesteuerte Anschlussbereiche.

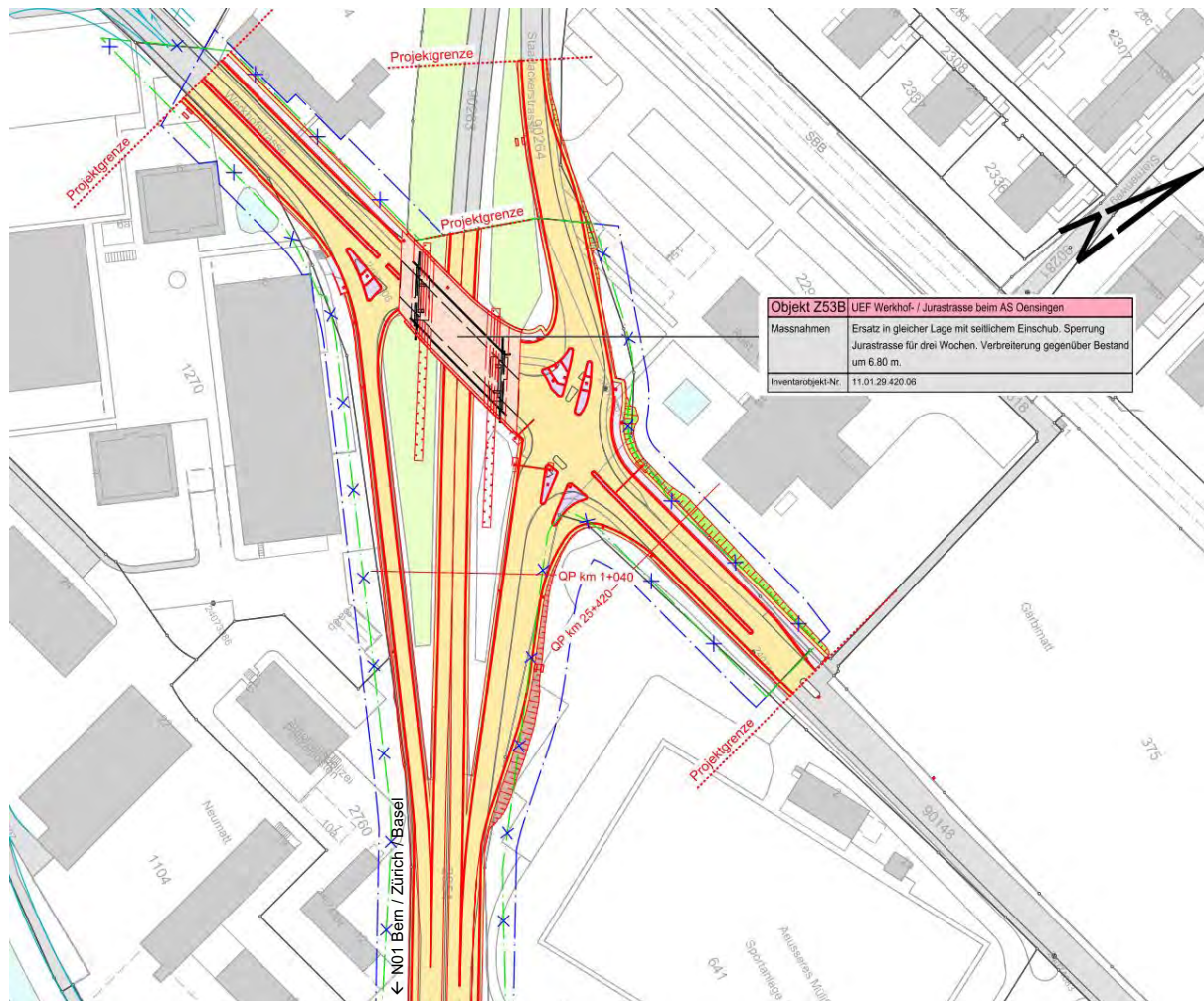


Abbildung 15: Situationsausschnitt Anschluss Oensingen, Zubringer Balsthal/Oensingen mit VEBO-Knoten

Anschluss Egerkingen (Nr. N02/14)

Der Anschluss Egerkingen funktioniert als Vollanschluss in Form eines angepassten, halben Kleeblattes und schliesst die Entflechtung der Ortsdurchfahrt Egerkingen an die N02 an. Der gesamte Anschluss wird mittels diverser Kreisel an die verschiedenen Strassenbezüge im Raum Egerkingen / Härkingen eingebunden.

Von		Nach		Anzahl Fahrstreifen	Bemerkung
Basel	N02	Egerkingen		1	Die verlängerte Ausfahrrampe wird an der bestehenden Lage weiter betrieben und schliesst an einen Kreisel an.
Egerkingen		Zürich / Bern	N02	1	Die Einfahrrampe wird als zusätzlicher 3. Fahrstreifen analog bestehender Situation an die beiden Fahrstreifen der Stammstrecke angeschlossen und in Richtung Verzweigung Härkingen geführt.
Zürich / Bern	N02	Egerkingen		1 / 2	Auf der Stammstrecke wird der Ausfahrstreifen als 4. Fahrstreifen geführt und geht im Anschlussbereich nicht in einen Auscherbereich über. Unmittelbar vor dem wegführenden Bogen erfolgt eine Fahrstreifenaddition, welche die Rampe mit zwei Fahrstreifen zum Anschlussknoten auf das untergeordnete Netz führt.
Egerkingen		Basel	N02	1	Die verlängerte Einfahrrampe wird an der bestehenden Lage weiter betrieben.

Tabelle 3: Massnahmenübersicht beim Anschluss Egerkingen

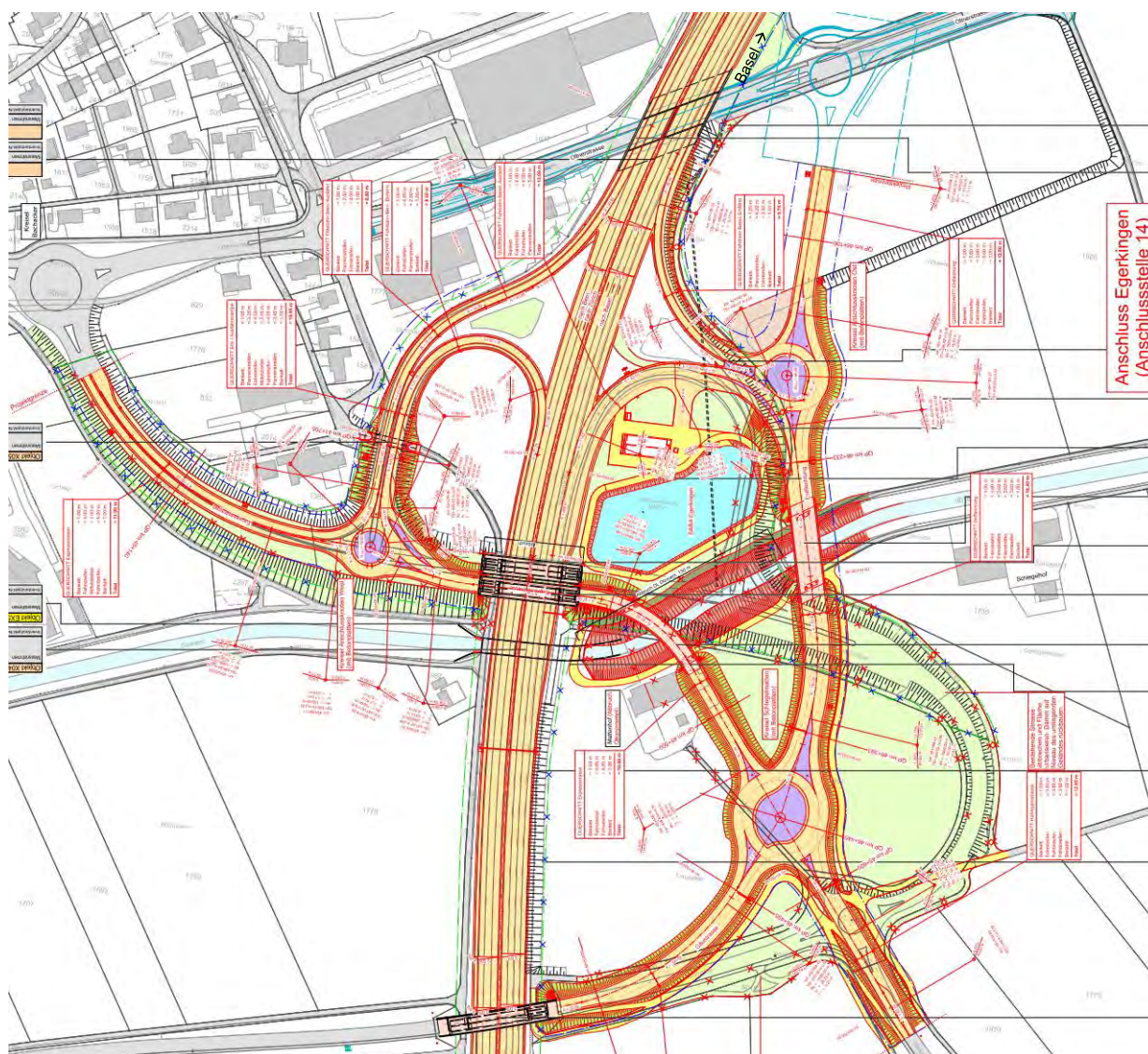


Abbildung 16: Situationsausschnitt Anschluss Egerkingen

5.3.5 Raststätte Deitingen Nord und Süd

Dank der in Kapitel 5.2.1 beschriebenen Achsverschiebung können die bestehenden Raststätten Deitingen-Nord und Süd unverändert beibehalten werden. Sie werden durch den 6-Streifen-Ausbau der N01 nicht tangiert.

Die Ein- und Ausfahrtsrampen Raststätten Deitingen-Nord und Süd werden der Geometrie des 6-Streifen-Ausbaus der N01 lokal angepasst. Die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen werden auf normgerechte Längen ausgebaut.

Im Rahmen des 6-Streifen-Ausbaus sind im Areal der Raststätten keine Veränderungen / Anpassungen vorgesehen. Allfällige bauliche Änderungen liegen in der Kompetenz des Grundeigentümers.

5.3.6 Rastplatz Oberbipp

Auf dem Rastplatz Oberbipp Nord kann durch eine neue Anordnung der Fahrgassen und der Parkplätze die Länge der zur Verfügung stehenden LW-Parkplätze von heute ca. 90 m auf ca. 160 m deutlich erweitert werden. Die Anzahl der PW-Parkplätze erhöht sich nur leicht um drei Parkplätze.

Die vorgeschlagene Parkplatzerweiterung lässt sich ohne zusätzlichen Landerwerb und ohne neu zu erstellende Kunstbauten (Stützmauern) realisieren.

Die Ein- und Ausfahrtsrampen Rastplatz Oberbipp Nord werden der Geometrie des 6-Streifen-Ausbaus der N01 lokal angepasst. Die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen werden auf normgerechte Längen ausgebaut.

Der Lagerplatz Oberbipp Süd der Unterhaltsdienste bleibt weiterhin unverändert bestehen. Er wird nicht mit separaten Verzögerungs- und Beschleunigungstreifen ausgerüstet (Beibehaltung heutiger Zustand, Ein- und Ausfahrt ab Pannentstreifen).

5.3.7 Anpassung untergeordnetes Strassennetz

Innerhalb des definierten Projektperimeters queren zahlreiche Kantons- oder Gemeindestrassen die Nationalstrasse. Im Zuge des 6-Streifen-Ausbaus müssen die hierfür angelegten Über- oder Unterführungen ersetzt, angepasst oder instand gesetzt werden. Mit Ausnahme der instand gesetzten Bauwerke erfolgt im Rahmen des Projektes eine Anpassung an die aktuell gültigen Normen und eine Überprüfung, inwiefern die Querungen noch dem aktuellen und künftigen Verkehrsaufkommen entsprechen. Daraus resultiert situationsbedingt eine Anpassung des jeweiligen Querschnitts mit Auswirkungen auf das untergeordnete Strassennetz.

Massgebliche Anpassungen des Querschnitts sind bei folgenden Überführungen vorgesehen:

- Die Überführung der Kantonsstrasse Luterbach – Deitingen (Objekt Z37) wird verbreitert, sodass künftig zwei Radstreifen zur Verfügung stehen.
- Bei den Überführungen Chleihölzli Wiedlisbach (Objekt Z43) und Raenkholz Oberbipp (Objekt Z47) wird das Ersatzbauwerk breiter erstellt. Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit wird beidseits ein Bankett von 0.50 m vorgesehen.
- Der VEBO-Knoten und die Jurastrasse beim Anschluss Oensingen sollen im Rahmen eines gleichzeitig ausgearbeiteten Projekts des Kantons Solothurn angepasst werden. Hierfür werden die Jurastrasse sowie die Querung über den Zubringer Balsthal / Oensingen (Objekt Z53B) gegenüber dem Bestand zur Aufnahme von vier Fahrstreifen verbreitert und die Fussgänger nur noch einseitig geführt. Gleichzeitig soll der Veloverkehr innerhalb des Projektperimeters separat geführt und auf ein eigenes Trasseee gelegt werden (Bestandteil kantonales Projekt).
- Die beiden Querungen beim Anschluss Oensingen (Objekt Z53) und der Kantonsstrasse Oensingen – Kestenholz (Objekt Z54) werden ersetzt und gegenüber dem Ist-Zustand in leicht verschobener Lage wieder erstellt. Dies hat eine Veränderung der Linienführung zur Folge. Daneben wird das Objekt Z54 gegenüber der bestehenden Überführung verbreitert, was zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit führt.
- Der Ersatz der Fussgängerquerung (Objekt Z55B), welche das Jura-Werk mit dem Siedlungsgebiet der Gemeinde Oberbuchsiten verbindet, führt zu einer Verbesserung für den Langsamverkehr, indem die Rampen breiter und weniger steil angelegt sind.
- Bei der Nationalstrassen-Überführung der Kantonsstrasse Lischmatten (Objekt Z60) wird eine temporäre Hilfsbrücke erstellt, was bauzeitlich eine Verringerung der nutzbaren Breite für die Nationalstrassenquerung bedingt. Gegenüber dem Bestand erfolgt mit dem Ersatzneubau eine Anpassung der Fahrstreifenbreiten.

- Die Anschlussgeometrie in Egerkingen wird massgebend verändert, was ebenfalls Auswirkungen auf das angrenzende Strassennetz hat. An der Expressstrasse und an der Strasse zum Gäupark sind Anpassungen der horizontalen und vertikalen Linienführung nötig. Überdies wird das Flurwegnetz der neuen Strassen- und Knotenanordnung angeglichen, wobei die heute bestehenden Flurwegverbindungen aufrecht erhalten bleiben. Für die Velofahrenden wird eine neue Verbindung zwischen Härkingen und Gäupark erstellt, was Anpassungen bei Flurwegen und bei der bestehenden Nationalstrassequerung UEF Gäustrasse Egerkingen (Objekt X04) bedingt. Die Langsamverkehrsverbindungen auf der Oltnenstrasse werden durch das Amt für Verkehr und Tiefbau, Kanton Solothurn geplant und sind dementsprechend nicht Gegenstand des vorliegenden Genehmigungsprojektes.

Anpassungen am untergeordneten Strassennetz, welches die Nationalstrasse säumt, sind nach Fertigstellung des 6-Streifen-Ausbaus mit Ausnahme des Anschlusses Egerkingen keine erforderlich. Während der Realisierungsphase indessen werden zahlreiche Flurwege und Gemeindestrassen durch die Bauarbeiten – sei es als Baupiste oder Installationszufahrten – in Anspruch genommen.

5.4 Entwässerung

Das Thema Entwässerung wird im Dokument h.1 detailliert beschrieben. In den folgenden Kapiteln ist eine Zusammenfassung eingefügt.

5.4.1 Einleitung

Das Strassenabwasser bei einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke DTV von ca. 110'000 Fahrzeugen (prognostizierte Menge im Jahr 2030) gilt als hoch belastet und muss nach geltendem Gesetz vor Einleitung in einen Vorfluter (ober- oder unterirdisches Gewässer) behandelt werden. Die bestehende Entwässerung der N01 im Abschnitt Luterbach bis Härkingen erfüllt in dieser Hinsicht weder die geltenden Vorgaben der Gewässerschutzgesetzgebung und der Störfallvorsorge, noch die einschlägigen Normen und Richtlinien.

Das bestehende Entwässerungsnetz ist daher im Rahmen dieses Projektes anzupassen.

5.4.2 Bestehendes Entwässerungskonzept

Die heutige Entwässerung der N01 im Abschnitt Luterbach bis Härkingen besteht aus ca. 20 grösseren Einzugsgebieten mit direkter Einleitung in kleine und mittelgrosse Mittellandgewässer. Bei fünf Einleitstellen ist ein Ölrückhaltebecken vorgeschaltet. Weiter sind bei vier Einleitstellen manuell bedienbare Interventionsschieber vorhanden, um im Havariefall grössere Auswirkungen auf die Umwelt zu verhindern. Einzig der Abschnitt im Bereich der Verzweigung Härkingen wird bereits im Bestand über eine SABA¹ durch Grobabscheider mit Lamellenfilter und ein humusiertes Versickerungsbecken geführt. Allerdings zeigt der Betrieb der SABA Härkingen Engpässe in der Versickerungsleistung.

¹ SABA: StrassenAbwasserBehandlungsAnlage

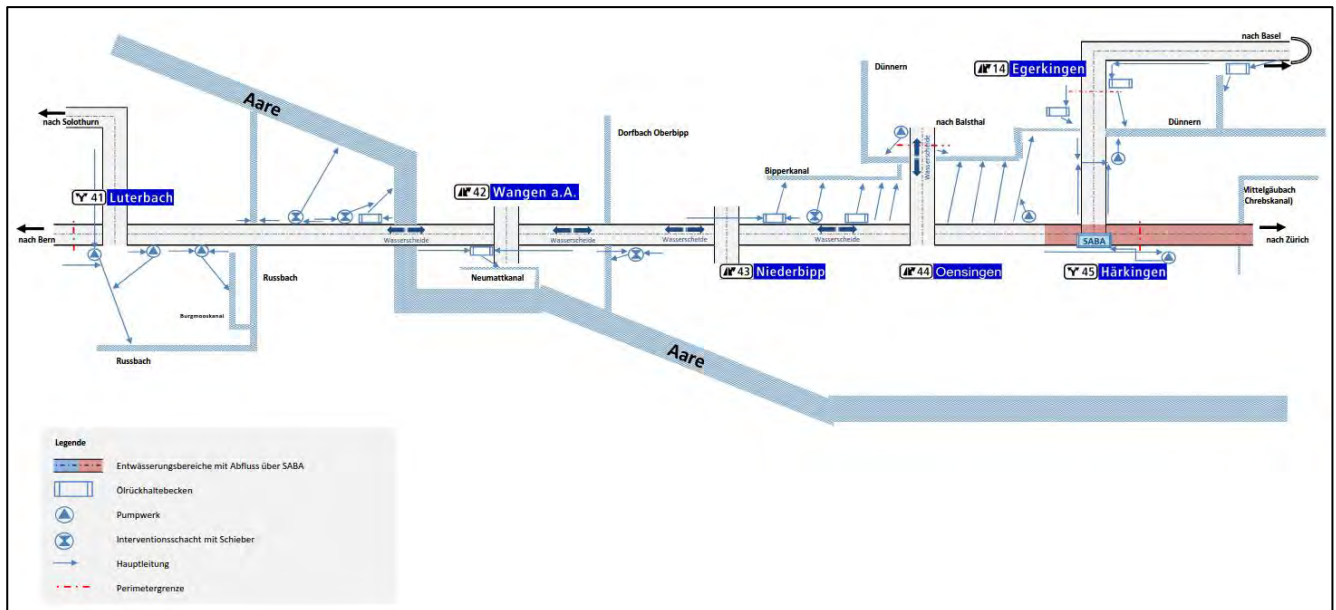


Abbildung 17: Entwässerungssystem Ist-Zustand (schematisch)

5.4.3 Geplantes Entwässerungskonzept

Die mit dem 6-Streifen-Ausbau der N01 geplante Erneuerung des Entwässerungssystems sieht vor, das hoch belastete Strassenabwasser zwischen Luterbach und Härkingen künftig ausschliesslich über SABA's zu behandeln und anschliessend in die Vorfluter abzugeben. Hierzu ist die Realisierung von fünf neuen SABA's sowie der Umbau / Erweiterung der bereits bestehenden SABA in Härkingen erforderlich. Das Strassenabwasser wird somit gereinigt und gedrosselt in die Vorfluter Aare (2 x) und Dünnern (2 x) abgegeben resp. vor Ort versickert (2 x).

Es sind folgende SABA's geplant:

- A) Neubau SABA Schachen
- B) Neubau SABA Wangen a.A.
- C) Neubau SABA Niederbipp
- D) Neubau SABA Oensingen
- E) Umbau/Erweiterung SABA Härkingen
- F) Neubau SABA Egerkingen

Um das Strassenabwasser den geplanten SABA's zuzuführen, sieht das neue Entwässerungskonzept vor, das Hauptsammelleitungsnetz zu erweitern und, wo hydraulisch erforderlich, mit Pumpwerken zu ergänzen. Mit der damit verbundenen Kapazitätserhöhung des Leitungsnetzes lässt sich gleichzeitig die Verfügbarkeit und Sicherheit bei Starkregenereignissen und im Unterhaltsfall steigern.

5.4.4 Strassenabwasserbehandlungsanlagen (SABA)

Einleitung

Die im Rahmen des Projektes konzipierten SABA sind mehrstufige Anlagen und bestehen grundsätzlich aus einem Regenrückhaltebecken, einem Grobabscheider, einem mit Schilf bewachsenen Sandfilterbecken mit Ableitung in einen Vorfluter oder einem dem Sandfilter nachgeschalteten Versickerungsbecken. Die Teilsysteme je SABA sind so dimensioniert, dass die Anforderungen an den Gesamtwirkungsgrad in Abhängigkeit des Vorfluters erreicht werden können. Je schwächer der Vorfluter und je stärker die Belastung des Strassenabwassers, umso höher ist die Anforderung an den Gesamtwirkungsgrad der jeweiligen SABA.

Für Wartungszwecke sind die Becken mit Bypässen ausgestattet, womit jeweilige Teilsysteme der SABA umgangen werden können. Weiter weisen die Becken Notüberläufe auf, womit sich bei Starkregenereignissen oder Betriebsstörungen kontrollierte Abflusswege einstellen. Die einzelnen SABA decken mittels fernauslösbaren Betriebszuständen auch Störfallereignisse ab, d.h. anfallendes Störfallgut kann bis zu einem gewissen Volumen in der jeweiligen SABA zurückgehalten und durch Eingriffskräfte kontrolliert abgepumpt und entsorgt werden.

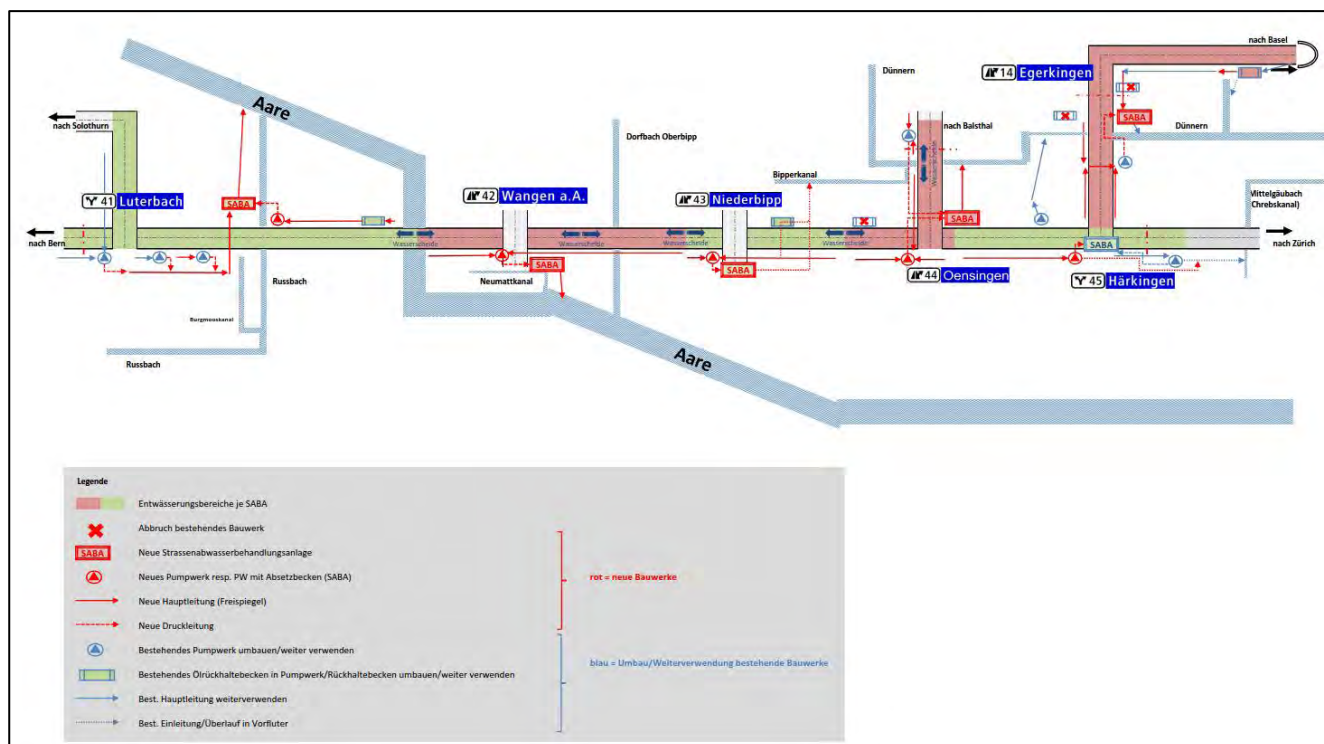


Abbildung 18: Geplantes Entwässerungssystem nach 6-Streifen-Ausbau (schematisch)

SABA Schachen

Das Einzugsgebiet der SABA Schachen ist rund 22.2 ha gross. Es reicht von km 29.6 bei Derendingen bis zur Aarebrücke bei km 34.6. Das Profil der projektierten Fahrbahn weist im Bereich der Verzweigung Luterbach ein Längsgefälle von 0.46 % auf, welches sich bis zum Tiefpunkt bei der Raststätte auf 0.2 % verringert. Von der Raststätte bis zur Aarebrücke steigt das Gefälle dann wieder kontinuierlich auf 0.95 % an.

Das Filterbecken und der vorgeschaltete Grobabscheider mit Pumpwerk sind mit einem Notüberlauf und einem Bypass ausgestattet, so dass Überflutungen bei Fehlfunktionen oder extremen Regenereignissen ausgeschlossen werden können. Für den Unterhalt sind diverse Bypasskanäle vorgesehen, um einen Teilbetrieb der Anlage während den Unterhaltsarbeiten zu gewährleisten.

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis beträgt gemäss gültiger SABA-Richtlinie² 1.6 Punkte. Damit ist die Verhältnismässigkeit gegeben.

Die SABA Schachen weist folgende Kennwerte auf:

- Bauwerksabmessungen:
 - Grobabscheider: Oberfläche 1'100 m²
 - Pumpwerk: 110 m³, Pumpleistung: 400 l/s (5 Pumpen)
 - Sandfilter: 4'720 m², Filterbelastung 1:47
- Wirkungsgrad: Hydraulisch = 99 %, Gesamtwirkungsgrad = 85 %
- Behandeltes Strassenabwasser: 208'000 m³ pro Jahr; nicht behandelt: 1'000 m³ pro Jahr
- Spitzenabfluss ab SABA = 157 l/s, Spitzenzufluss zu SABA (z = 1) = 1930 l/s

² ASTRA Richtlinie 18 005

SABA Wangen a.A.

Das Einzugsgebiet der SABA Wangen a.A. ist rund 17.4 ha gross. Es reicht von km 34.6 bei der Aarebrücke bis zum Hochpunkt Linisacher bei km 39.7. Das Profil der projektierten Fahrbahn weist im Bereich zwischen der Aarebrücke und dem Anschluss Wangen a.A. ein Längsgefälle von 0.50 % bis 1.95 % auf. Vom Anschluss Wangen a.A. steigt das Gefälle auf 4.2 % an und flacht schliesslich beim Hochpunkt Linisacher auf 0.57 % ab.

Das Filterbecken und der vorgeschaltete Grobabscheider mit Pumpwerk sind mit einem Notüberlauf und einem Bypass ausgestattet, so dass Überflutungen bei Fehlfunktionen oder extremen Regenereignissen ausgeschlossen werden können. Für den Unterhalt sind diverse Bypasskanäle vorgesehen, um einen Teilbetrieb der Anlage während den Unterhaltsarbeiten zu gewährleisten.

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis beträgt gemäss gültiger SABA-Richtlinie 2.2 Punkte. Damit ist die Verhältnismässigkeit gegeben.

Die SABA Wangen a.A. weist folgende Kennwerte auf:

- Bauwerksabmessungen:
 - Grobabscheider: Oberfläche 450 m²
 - Pumpwerk: 120 m³, Pumpleistung: 360 l/s
 - Sandfilter: 2'420 m², Filterbelastung 1:72
- Wirkungsgrad: Hydraulisch = 98 %, Gesamtwirkungsgrad = 83 %
- Behandeltes Strassenabwasser: 161'000 m³ pro Jahr; nicht behandelt: 4'000 m³ pro Jahr
- Spitzenabfluss ab SABA = 80 l/s, Spitzenzufluss zu SABA (z = 1) = 1730 l/s

SABA Niederbipp

Das Einzugsgebiet der SABA Niederbipp ist rund 8.14 ha gross. Es reicht von km 39.7 beim Hochpunkt Linisacher bis zum Hochpunkt Schmidrüti bei km 41.7. Das Profil der projektierten Fahrbahn weist ein Längsgefälle von 0.27 % bis 1.22 % auf. Der Tiefpunkt befindet sich beim Bauwerk EZ323 ÖRB Sandacher bei km 41.0.

Das Filterbecken und der vorgeschaltete Grobabscheider mit Pumpwerk sind mit einem Notüberlauf und einem Bypass ausgestattet, so dass Überflutungen bei Fehlfunktionen oder extremen Regenereignissen ausgeschlossen werden können. Für den Unterhalt sind diverse Bypasskanäle vorgesehen, um einen Teilbetrieb der Anlage während den Unterhaltsarbeiten zu gewährleisten. Das gereinigte Strassenabwasser wird an zwei Versickerungsbecken weitergeleitet. Diese beiden Becken sind mit einem Durchlass miteinander verbunden und gemäss BAFU-Wegleitung mit einem bewachsenen Oberboden ausgestattet. Die Versickerungsfläche beträgt total 2'270 m², so dass bei einer Versickerungsleistung von 0.7 l/min* m² ca. 26 l/s versickert werden können. Es ist vorgesehen, die Becken jeweils nur max. 0.2 m einzustauen. Dazu sind die Becken mit Drosselschiebern und das erste Becken zusätzlich mit einem Notüberlauf / Bypass ausgestattet.

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis beträgt gemäss gültiger SABA-Richtlinie 2.2 Punkte. Damit ist die Verhältnismässigkeit gegeben.

Die SABA Niederbipp weist folgende Kennwerte auf:

- Bauwerksabmessungen:
 - Grobabscheider: Oberfläche 507 m²
 - Pumpwerk: 410 m³, Pumpleistung: 360 l/s
 - Sandfilter: 2'090 m², Filterbelastung 1:39
- Wirkungsgrad: Hydraulisch = 98.5 %, Gesamtwirkungsgrad = 84 %
- Behandeltes Strassenabwasser: 76'000 m³ pro Jahr, nicht behandelt: 1'200 m³ pro Jahr
- Spitzenabfluss ab SABA = 0 l/s (Versickerung), Spitzenzufluss zu SABA (z = 1) = 1730 l/s

SABA Oensingen

Die geplante SABA beim Anschluss Oensingen behandelt das Strassenabwasser des Einzugsgebietes von km 41.8 bis km 44.0 sowie der Anschlussrampen Oensingen. Die angeschlossene Strassenfläche umfasst rund 9.3 ha.

Da sich die Anlage optimal im Gebiet des Anschlusses in Oensingen integrieren lässt, ist hierfür kein zusätzlicher Landerwerb erforderlich. Der Standort mit dem nahen und relativ starken Vorfluter Dünner ist zudem zweckmässig, bedingt allerdings durch die geringen hydraulischen Höhenunterschiede ein Pumpwerk.

Der Schutz der SABA vor Hochwasser der Dünner ist einerseits durch eine entsprechende Höhenlage des Retentionsfilterbeckens gewährleistet und wird andererseits durch Einbau einer Rückstauklappe im SABA-Auslauf sichergestellt. Zeitgleich erarbeitet der Kanton Solothurn ein Hochwasserschutzprojekt für die Dünner und deren Zuläufe. Die für den sicheren Betrieb der SABA Oensingen massgebenden Wasserstände der Dünner entsprechen dem Projektstand des Hochwasserschutzprojektes von August 2017 und sind auch im weiteren Projektverlauf fortwährend abzugleichen.

Dem Pumpwerk ist ein Grobabscheider als erste Behandlungsstufe mittels Grobsedimentation vorgeschaltet. Dieser dient zudem als Rückhalt für den Havarie- und Störfall. Vor dem Zulauf zum Grobabscheider ist zudem ein Notüberlauf in die Dünner geplant. Als zweite Behandlungsstufe folgt ein mit Schilf bewachsener Sandfilter, der gleichzeitig eine Speicherfunktion hat. Um einer Verringerung der Sickerfähigkeit des Sandfilters vorzubeugen, ist die Anlage so dimensioniert, dass der Filter trocken fällt. Das behandelte Strassenabwasser wird anschliessend in die Dünner eingeleitet. Das Filterbecken und der vorgeschaltete Grobabscheider mit Pumpwerk sind mit einem Notüberlauf und Bypass ausgestattet, so dass Überflutungen bei Fehlfunktionen oder extremen Regenereignissen ausgeschlossen werden können. Für den Unterhalt sind diverse Bypasskanäle vorgesehen, um einen Teilbetrieb der Anlage während den Unterhaltsarbeiten zu gewährleisten.

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis beträgt gemäss gültiger SABA-Richtlinie 1.2 Punkte. Damit ist die Verhältnismässigkeit gegeben. Die Anlage ist zudem so konzipiert, dass das Strassenabwasser des Zubringers Balsthal / Oensingen ebenfalls angeschlossen werden könnte. Dies ist im Rahmen dieses Projektes noch nicht vorgesehen.

Die SABA Oensingen weist folgende Kennwerte auf:

- Bauwerksabmessungen:
 - Grobabscheider mit Oberfläche 420 m²
 - Pumpwerk: 390 m³, Pumpleistung: 2 x 50 l/s
 - Sandfilter: 3'500 m², mit Filterbelastung 1:26
- Wirkungsgrad hydraulisch = 99 %
- Gesamtwirkungsgrad = 84 %
- Behandeltes Strassenabwasser: 94'000 m³ pro Jahr
- Nicht behandeltes Strassenabwasser: 1'300 m³ pro Jahr
- Spitzenabfluss ab SABA = 130 l/s, Spitzenzufluss zu SABA (z = 1) = 800 l/s

SABA Härkingen

Die bestehende SABA Härkingen wurde im Rahmen des Projekts 6-Streifen-Ausbau Härkingen – Wiggertal realisiert und soll nun so umgebaut und erweitert werden, dass künftig zusätzlich noch das Strassenabwasser des Einzugsgebietes innerhalb des Projektperimeters von km 44.0 bis km 51.5 sowie von Teilen der Verzweigungsrampen behandelt werden kann. Die angeschlossene Strassenfläche für die SABA umfasst zusammen mit der bisherigen Fläche insgesamt 23.5 ha.

Das bestehende Absetzbecken bleibt bestehen, allerdings wird die Pumpleistung des bestehenden Pumpwerkes angepasst und die Versickerungsanlage zurückgebaut. Hinzu kommen ein neues Pump- und Havariebecken, ein neues Absetzbecken, ein Retentionsfilterbecken sowie eine komplett neue Versickerungsanlage. Der gesamte Umbau der SABA lässt sich ohne Landbeanspruchung realisieren. Im Zuleitungsnetz besteht bei UH-km 48.4 ein Regenüberlauf mit der Entlastung in die Dünner. An dieser Stelle wird der Spitzenabfluss in die Dünner abgegeben, um damit die beschränkten Speichervolumen der SABA und den schwachen Vorfluter Mittelgäubach, in den der Notüberlauf der SABA abgegeben wird, zu entlasten. Aufgrund des geringen hydraulischen Höhenunterschiedes ist für die Behandlung und Ableitung des Strassenabwassers ein Pumpwerk erforderlich. Diesem ist ein Grobabscheider mit Regenrückhaltebecken für den Havarie-/ Störfallrückhalt vorgeschaltet. Dieses Abscheidebecken dient zudem zur Grobsedimentation als erste Behandlungsstufe.

Vor dem Zulauf zum Grobabscheider besteht ein Notüberlauf in den Mittelläubach, wobei die Entlastungsspitzen in den Mittelläubach durch das Regenbecken stark gedämpft werden können. Als zweite Behandlungsstufe ist ein mit Schilf bewachsener Sandfilter vorgesehen. Der Sandfilter ist so dimensioniert, dass er nebst der Behandlung auch als Speicherbecken bei Starkregenereignissen dienen kann. Zudem ist das Trockenfallen des Filters vorgesehen, um einer Verringerung der Sickerfähigkeit vorzubeugen. Das behandelte Strassenabwasser wird anschliessend über ein Versickerungsbecken dem Grundwasser zugeführt. Das Filterbecken und der vorgeschaltete Grobabscheider mit Pumpwerk sind mit einem Notüberlauf / Bypass ausgestattet, so dass sich Überflutungen bei Fehlfunktionen oder bei Starkregenereignissen ausschliessen lassen.

Für den Unterhalt sind diverse Bypassleitungen geplant, um einen Teilbetrieb der Anlage während den Unterhaltsarbeiten zu gewährleisten. Insbesondere ist auch das Versickerungsbecken mit einem Notüberlauf ausgerüstet.

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis beträgt gemäss SABA-Richtlinie 2.1 Punkte. Damit ist die Verhältnismässigkeit gegeben.

Die SABA Härkingen weist folgende Kennwerte auf:

- Bauwerksabmessungen:
 - Grobabscheider mit Oberfläche 450 m²
 - Pumpwerk: 600 m³, Pumpleistung: 2 x 200 l/s
 - Regenbecken: 1'000 m³
 - Sandfilter: 5'600 m², Filterbelastung 1:42
 - Versickerungsbecken: 3'900 m²
- Wirkungsgrad hydraulisch = 95 %
- Gesamtwirkungsgrad = 81 %
- Behandeltes Strassenabwasser: 163'000 m³ pro Jahr
- Nicht behandeltes Strassenabwasser: 8'800 m³ pro Jahr
- Spitzenabfluss ab SABA = 0 l/s (Versickerung), Spitzenzufluss zu SABA (z = 1) = 970 l/s

SABA Egerkingen

Die neu zu erstellende SABA im Anschluss Egerkingen behandelt das Strassenabwasser des Einzugsgebietes von km 37.2 bis km 43.0 der N02, wobei der Nationalstrassenabschnitt der Belchenrampe von km 37.2 – km 41.3 nicht innerhalb des eigentlichen Projektperimeters 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen liegt. Zudem werden Strassenflächen der Verzweigung Härkingen in die SABA Egerkingen entwässert. Die angeschlossene Strassenfläche der SABA Egerkingen umfasst somit insgesamt 17.8 ha. Der vorgesehene Standort der SABA im Anschlussbereich Egerkingen bedingt keinen Landerwerb und liegt zudem in der Nähe eines starken Vorfluters (Dünnern).

Das Zuführen des Strassenabwassers zur neuen SABA Egerkingen erfolgt über die bestehenden Sammelleitungen, wobei gewisse bauliche Anpassungen vorzunehmen sind. Beispielsweise ist bei der Grundwasserwanne Steinrisimatten das Strassenabwasser vom Sicker- und Drainagewasser zu trennen, um die SABA nicht mit unverschmutztem Wasser zu belasten. Dies bedingt ebenfalls einen Umbau des bestehenden Pumpwerks bei der SBB Überführung (Objekt X3). Weiter erfordert der Anschluss der Belchenrampe an die SABA Egerkingen aufgrund der Höhenlage im Bereich der Querung Oltnerstrasse einen Düker. Im bestehenden Zuleitungsnetz der Nationalstrasse N02 ist zudem das bestehende Ölrückhaltebecken bei km 38.5 zu einem Regenüberlaufbecken umzubauen und der Netzzusammenschluss zur Weiterleitung in Richtung Anschluss Egerkingen zu erstellen. Der Umbau des ÖRB und des Netzzusammenschlusses sind Bestandteil von Unterhaltsarbeiten, welche auf der N02 zu einem späteren Zeitpunkt realisiert werden und nicht Gegenstand des vorliegenden Genehmigungsprojektes sind.

Die SABA Egerkingen wird mit einem Grobabscheider für die Grobsedimentation ausgerüstet. Dieser dient dem Havarie-/ Störfallrückhalt als erste Behandlungsstufe. Vor dem Zulauf zum Grobabscheider besteht ein Notüberlauf in die Dünnern. Als zweite Behandlungsstufe ist ein mit Schilf bewachsener Sandfilter vorgesehen. Der Sandfilter ist so gross dimensioniert, dass er nebst der Behandlung auch als Speicherbecken dienen kann. Die Dimensionierung des Filters sieht das Trockenfallen des Filters vor, um einer Verringerung der Sickerfähigkeit vorzubeugen. Das behandelte Strassenabwasser wird anschliessend der Dünnern zugeführt.

Filterbecken und vorgeschaltete Grobabscheider mit Regenüberlauf sind mit einem Notüberlauf / Bypass ausgestattet, so dass Überflutungen bei Fehlfunktionen oder Starkregenereignissen ausgeschlossen werden können.

nen. Für den Unterhalt sind diverse Bypassleitungen vorgesehen, um einen Teilbetrieb der Anlage während den Unterhaltsarbeiten zu gewährleisten.

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis beträgt gemäss SABA-Richtlinie 2.3 Punkte. Damit ist die Verhältnismässigkeit der Anlage gegeben.

Die SABA Egerkingen weist folgende Kennwerte auf:

- Bauwerksabmessungen:
 - Grobabscheider mit Oberfläche 310 m^2
 - Sandfilter: $4'200 \text{ m}^2$, mit Filterbelastung 1:42
- Wirkungsgrad hydraulisch = 98 %
- Gesamtwirkungsgrad = 83 %
- Behandeltes Strassenabwasser: $158'000 \text{ m}^3$ pro Jahr
- Nicht behandeltes Strassenabwasser: $3'300 \text{ m}^3$ pro Jahr
- Spitzenabfluss ab SABA = 130 l/s, Spitzenzufluss zu SABA ($z = 1$) = 1300 l/s

5.4.5 Weitere Massnahmen

Revitalisierung der Dünneren beim Anschluss Egerkingen

Im Bereich Anschluss Egerkingen verläuft die Dünneren über eine Länge von rund 190 m überdeckt in einem 8.4 m breiten und 4.7 m hohen Betonkanal (Eindeckung Dünneren, Objekt X04A). Im Zusammenhang mit der Umgestaltung des Anschlusses Egerkingen soll die Dünneren nun auf einer Länge von rund 130 m offengelegt und naturnah ausgestaltet werden.

Zur Bemessung des offenen Gerinnes wurden Normalabflussberechnungen durchgeführt und als Dimensionierungsabfluss ein 100-jähriges Hochwasserereignis der Dünneren mit $148 \text{ m}^3/\text{s}$ Abflussmenge (Scherrer AG, Massgebende Hochwasserabflüsse an der Dünneren, April 2015) berücksichtigt.

Für die Ausgestaltung der Gewässerquerschnitte gilt es einen Raumbedarf von 45 m zu berücksichtigen (gemäss Geoportal Kanton Solothurn, Ökomorphologie der Fliessgewässer). Die Sohlenbreite wird mit 8 m konstant gehalten und orientiert sich am Bestand des Unterlaufs, um Auflandungen im Bereich der Offenlegung zu vermeiden. Die Böschungen sind mit Neigungen zwischen 1:3 bis 1:4 variierend ausgestaltet und gemäss Gestaltungskonzept mit ortstypischer Ufervegetation bestockt. Direkt an das Abflussprofil angrenzend sind beidseitig 4 m breite Uferwege vorgesehen, welche dem Gewässerunterhalt und als Erschliessung dienen.

Kleintierquerung Eindeckung Dünneren, Objekt X04A

Um die terrestrische Längsvernetzung im Bereich der Dünneren im überdeckten Bereich in Egerkingen zu verbessern, sind zwei beidseitig angeordnete Bankette im noch verbleibenden Betonkanal (Objekt X04A) vorgesehen. Die Bankette sollen an mindestens 340 Tagen pro Jahr nicht überströmt werden und eine Breite von 1 m aufweisen. Damit ist eine ausreichende Durchgängigkeit für Kleintiere gewährleistet.

Auswertungen der Abflussmessungen Dünneren – Olten / Hammermühle zeigen, dass im langjährigen Mittel ein Abfluss von $10 \text{ m}^3/\text{s}$ an 340 Tagen im Jahr nicht überschritten wird. Auf das Objekt X04A übertragen, entspricht dieser Abfluss einer Wasserhöhe von 1.1 m gegenüber dem tiefsten Punkt im rechteckigen Betonkanal. Die Höhe dieser Kleintierbankette wird auf diese Höhe ausgelegt.

Durch die vorgesehenen Bankette mit einer Breite von 1 m und einer Höhe von 1.1 m wird die bestehende Querschnittsfläche von 36.5 m^2 um 1.6 m^2 und somit um maximal 4 % reduziert.

5.5 Werkleitungen

5.5.1 Werkleitungen Haupttrasse N01 (ASTRA)

Der neue Kabelrohrblock der Nationalstrasse wird nach dem aktuellen Stand des Fachhandbuches erstellt. Das Konzept sieht einen Standard auf der gesamten Strecke vor, welcher nur punktuell angepasst werden muss. Alle 250 m wird eine Querung vorgesehen und die Schachtgrössen werden je nach Standort gewählt.

Der Hauptrohrblock besteht aus neun Rohren, der Nebenrohrblock aus sechs Rohren. Für Transitleitungen werden in der untersten Lage Rohre verbaut und die Selektivverschliessung folgt in den oberen Lagen.

Vor jedem Energiestützpunkt (ESP) wird ein grosser Verteilschacht (A3) zu seiner Erschliessung platziert.

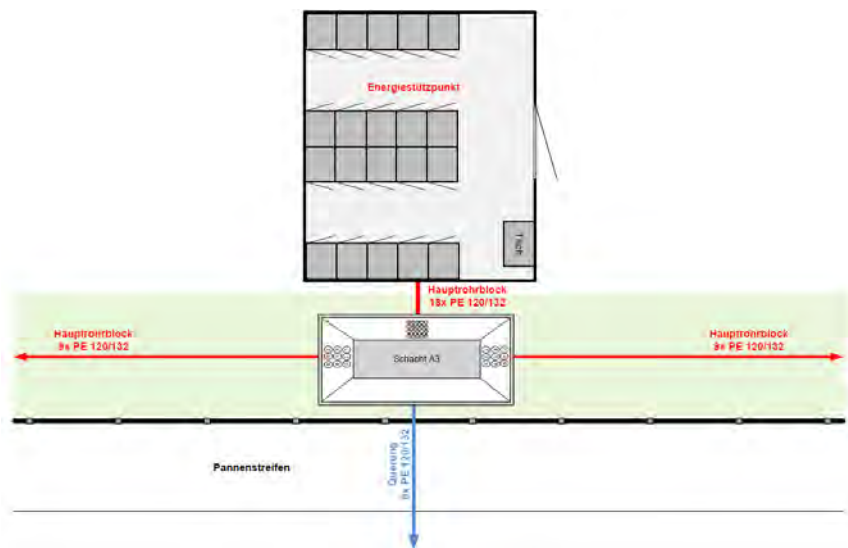


Abbildung 19: Schema Erschliessung Energiestützpunkt (ESP)

Die Erschliessung von VTV-Masten wird auf der gesamten Strecke standardisiert und möglichst einheitlich erstellt.

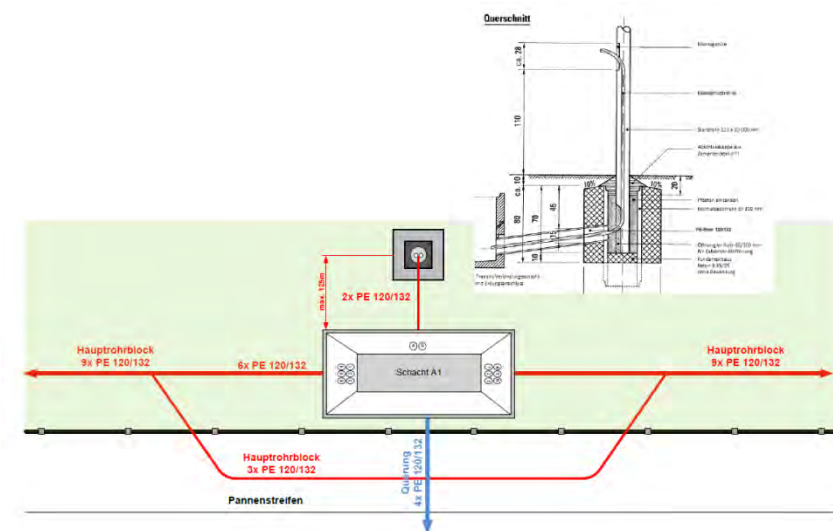
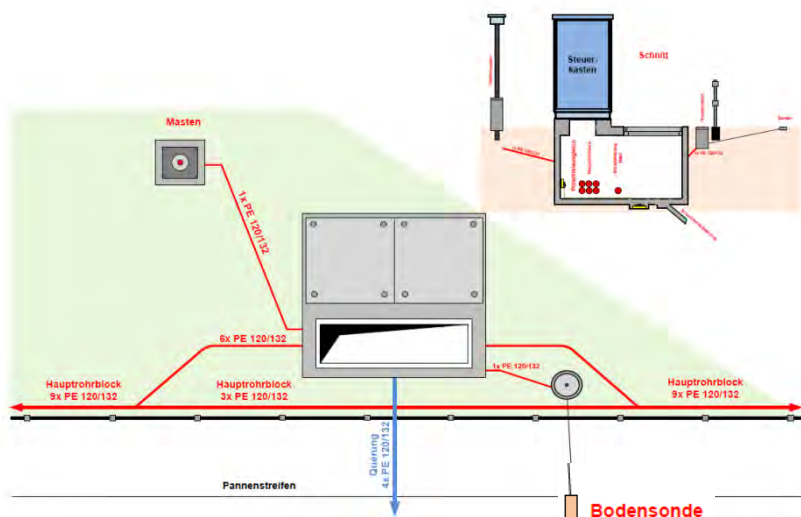


Abbildung 20: Schema Erschliessung VTV-Masten

[illegible]

Glatteiswarnsysteme werden nach folgendem standardisierten Prinzip erschlossen:



g_B+S-AP-T-K-00-0001.docx

5.5.2 Werkleitungen Dritter

Im Projektperimeter sind verschiedenste Werkleitungen Dritter vorhanden. Diese verlaufen längs zur Nationalstrasse oder queren diese punktuell. Die Werkleitungen Dritter sind teilweise infolge der Verbreiterung resp. den neu zu erstellenden N01-Werkleitungen (Entwässerung und BSA-Rohrblock) zu ersetzen. Da das bestehende Trasse der N01 grundsätzlich nicht abgesenkt wird, sind u.a. in den folgenden Bereichen Umlegungen von bestehenden Werkleitungen Dritter erforderlich:

- Leitungen in bestehenden Banketten der N01.
- Leitungen im Verbreiterungssperimeter der N01 (v.a. in Böschungen verlegte Leitungen).
- Leitungen an Bauwerken, welche mit dem Ausbau der N01 neu gebaut werden.
- Leitungen in Bereichen von Neubauten (z.B. SABA, Versickerungsanlagen, Russbach).
- Leitungsquerungen, welche in Konflikt mit den neuen N01-Werkleitungen sind.

Für die bestehenden Fibrelac-Kabelrohrtrassen sind umfangreichere Umlegungsarbeiten erforderlich. Aufgrund der gegebenen Randbedingungen (Bauabläufe und Anforderungen Werkleitungseigentümer) muss in der ersten Bauphase über eine grosse Länge des Projektperimeters ein neues Fibrelac-Kabelrohrtrasse ausserhalb des neuen N01 Trassees erstellt werden.

Aufgrund des grösseren Platzbedarfes der N01 sind auch verschiedene Abschnitte oder Einzelmasten von parallel verlaufenden oder querenden Hochspannungs-Freileitungen betroffen. Die notwendigen Anpassungen sind in den entsprechenden Dossiers m1 „Elektrische Leitungen“ und m3 „Eisenbahnanlagen“ im Detail dargestellt. Betroffen sind insbesondere Freileitungen der „Swissgrid“, der „Onyx“, der „AVAG“, der „BKW“, des „IWB“ und der „SBB“.

Die Auswirkungen auf die im Projektperimeter liegenden Gasleitungen sind im Dossier m2 „Gasleitungen“ im Detail dargestellt.

Die Kosten für die erforderlichen Leitungsanpassungen sind eingerechnet. Betreffend Kostenteiler gelten für die im Projektperimeter liegenden Leitungen die Regelungen der vorliegenden Vereinbarungen. Ohne Vereinbarungen gilt das Verursacherprinzip.

5.6 Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA)

Die nachfolgende Übersicht zeigt die BSA entlang der offenen Strecke des Projektperimeters. Es sind die Teilanlagen und die Örtlichkeiten (Objekte) der Anlagen zusammengestellt. Der Technikraum Werkhof Oensingen gehört nicht zum Projektperimeter, ist aber aus Gründen der Vollständigkeit aufgeführt.

Fachbereich	Anlage	Objekte
Energie	Leittechnik	Anlagensteuerung in Werkhof Oensingen Lokalsteuerungen Strecke
	Mittelspannung	Pumpwerke EZ34, EZ36, EZ56, EX3 (nicht Eigentum ASTRA)
	Niederspannung	ESP Oberbipp, Oensingen, Härkingen Verteilkabinen auf offener Strecke
	Notstrom	ESP Oberbipp, Härkingen
Beleuchtung	Strassenbeleuchtung	Anschluss Egerkingen, Oensingen, Niederbipp, Wangen Rastplätze Deitingen, Oberbipp Unterführungen KT5 Oltnerstr., KS Oberbuchsiten
Lüftung	keine	
Signalisation	Leittechnik	Anlagensteuerung Werkhof Oensingen Lokalsteuerungen entlang Strecke
	Verkehrserfassung	5 ASTRA-Zählstellen (225, 73, 288, 32, 139) mit Kabine und Schlaufen entlang Strecke
	Statische Signale VM-Systeme (WTA, WS, WWW)	Signalträger entlang Strecke
Überwachung	Verkehrsfernsehen	26 Kameras entlang offene Strecke an Kameramasten oder an Signalportalen
	Glatteisfrühwarnsystem (inkl. Meteo)	GFS-Stationen Härkingen, Niederbipp
Kommunikation & Leittechnik	Kommunikationsnetzwerke Leittechnik	Core / Werkhof Oensingen Distribution / ESP Härkingen, ESP Oensingen, ESP Oberbipp Access / in jedem ESP, VK oder QSK
	Notruftelefonie	13 Notrufsäulen je Fahrtrichtung entlang offene Strecke Telefonzentrale im Technikraum Werkhof Oensingen Multiplexer in VK ESP Härkingen und Pumpwerk EZ34
Kabelanlagen	Erdungsanlage	Haupt- und Nebenrohrblock mit Erdband Hauptrohrblock mit Erdseil Erdungsschienen in ESP und Kabelschächten entlang Strecke
	Lichtwellenleiter	Transitverkabelung umlegen und Feinerschliessung neue Standorte
	UKV (Verteilung)	Lötstripp RV in VK ESP Härkingen, ESP Oensingen
	NT-Kabel	Kompletter Rückbau der NT-Kabelanlage
Nebeneinrichtung	Hausinstallationen, Elektroheizung, Lüftung und Klima Zentrale Krananlage / Hebezeuge Pumpwerke, Oelabscheider Doppelboden	Pumpwerke, ESP, Technikraum WHO, WC-Gebäude Rastplatz Oberbipp
	Barrierenanlage	offene Strecke, Rastplätze, Raststätten
	Brandmeldeanlage Gebäude	keine
	Bauliche Einrichtungen, Brandschottungen	keine

Tabelle 4: Übersicht Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA)

Die meisten BSA sind in übergeordnete Systeme eingebunden, welche sich nicht im Projektperimeter befinden. Teilweise können die neuen Anlagen in die bestehende Infrastruktur integriert werden und teilweise sind die

übergeordneten Anlagenteile zu ersetzen. Im letzteren Fall werden Kosten für die Migration von bestehenden Anlagenteilen ausserhalb des Projektperimeters eingerechnet.

Es gilt folgende Abgrenzung mit Ersatz von übergeordneten Anlagenteilen:

- Verkehrsbeeinflussungssystem
- Energieversorgung
- Entwässerung
- Notruftelefonanlage

Anlagen ohne Ersatz von übergeordneten Anlagenteilen

- Verkehrsfernsehen
- Glatteisfrühwarnsystem
- Verkehrszählstellen
- Kommunikationsnetzwerk (Ausnahme Access-Ebene)

Die Kosten für die Umlegung, Änderung, Neubau etc. der LSVA sind durch das Oberzollinspektorat zu tragen.

Die Kosten für die Radaranlage werden durch die Abteilung Strassenverkehr des ASTRA getragen. Die Nebenkosten für die Montagevorrichtung (Masten) und die energie- und datentechnische Erschliessung werden im Projekt eingerechnet. Der im Perimeter vorhandene Kabelrohrblock von Fibrelac wird durch das Bundesamt für Strassen ASTRA zu 80 % erneuert, da der bestehende Kabelrohrblock im Bereich des 6-Streifen-Ausbaus verläuft und versetzt werden muss. Die Neuverkabelung der LWL-Infrastruktur wird durch Fibrelac selbst ausgeführt und die Kosten dafür getragen.

5.6.1 Energieversorgung

Der Verbrauch der bestehenden und zu ersetzenden Anlagen verändert sich nicht oder nur auf einem geringen Level. Die neuen Entwässerungsanlagen verursachen einen starken Leistungszuwachs. Die Strassenabwasseranlagen und Pumpwerke können mehrheitlich über bestehende Zuleitungen von Elektrizitätswerken versorgt werden. In diesem Fall ist nur eine Erhöhung der Netzzuleitung notwendig. Im Fall der SABA Wangen muss eine neue Trafostation gebaut werden, da keine geeignete bestehende Trafostation zur Versorgung innerhalb nützlicher Distanz zur Verfügung steht. Es sind folgende Massnahmen in der Energieversorgung vorgesehen:

- Ersatz Anlagensteuerung inkl. leittechnischer Einbindung in BLS GEVIII.
- Migration Objekte ausserhalb des Projektperimeters in die neue Anlagensteuerung.
- Neue Transformatoren bei allen Pumpwerken mit einer MS-Anlage.
- Neue Trafostation für SABA Wangen.
- Neue Netzzuleitungen und Trafoerhöhungen bei bestehenden EW-Versorgungsleitungen.
- Ersatz Verteilkabinen entlang der offenen Strecke.
- Ersatz USV-Anlagen in den ESP Härkingen und Oberbipp.
- Ersatz Kabelanlage für Erschliessung Verteilkabinen ohne direkte Einspeisung von Energielieferanten.
- Provisorien für Aufrechterhaltung der Energieversorgung der BSA während Bauphasen.

5.6.2 Beleuchtung

Im Bereich der N01 im Projektperimeter besteht die Beleuchtungsanlage rein aus Strassenbeleuchtung. Die Strassenbeleuchtung wird auf den neuesten Stand der Technik gebracht und alles auf LED umgerüstet. Ziel ist eine Reduktion der Lichtverschmutzung. Es sind folgende Massnahmen in der Beleuchtung vorgesehen:

- Anpassung Strassenbeleuchtung bei den Anschlüssen Wangen, Niederbipp, Oensingen und Egerkingen.
- Anpassung Strassenbeleuchtung bei den Rastplätzen Oberbipp, Deitingen.
- Anpassung Strassenbeleuchtung bei den bestehenden Unter- und Überführungen.
- Keine Einbindung in das BLS GEVIII.
- Die Erschliessung wird ab Verteilkabine des jeweiligen Objektes ausgeführt.

5.6.3 Lüftung

Im Perimeter des 6-Streifen-Ausbaus der N01 zwischen Luterbach und Härkingen gibt es keine Lüftungsanlagen.

5.6.4 Signalisation

Die Signalisation innerhalb des Projektperimeters besteht ausschliesslich aus Wechseltextanzeigen, Wechselsignalen (LED, Prismen), Wechselwegweisern, statischen Signalen und anderen dynamischen Signalen (WWW, WS). Für die energie- und steuerungstechnische Erschliessung der Signale gibt es pro Querschnitt respektive Abschnitt eine Kabine (Querschnittsteuerkasten QSK). Die Energieversorgung der QSK erfolgt aus der nächstgelegenen Verteilkabine, welche für die Versorgung des entsprechenden Abschnittes vorgesehen ist. Die Lokalsteuerungen der QSK werden direkt mittels einem Accessswitch (ASO) vor Ort auf das WAN GEVIII angebunden.

Auf dem betroffenen Abschnitt sind Zählstellen für die Verkehrsdatenerfassung vorhanden (Nr. 139/32/513/288/73/225). Diese Zählstellen sind mittels LWL an den Zählstellen-Controller in Sissach angebunden. Die Energieversorgung erfolgt aus der nächstgelegenen Verteilkabine.

Es sind folgende Massnahmen in der Signalisation vorgesehen:

- Neue dynamische Signale gemäss Signalisationsplan.
- Neue statische Signalisation gemäss Signalisationsplan.
- Anpassung an bestehendes VBS.
- Verschiebung und Anpassung der bestehenden Verkehrszählstellen.

5.6.5 Überwachungsanlagen

Die Überwachungsanlagen innerhalb des Projektperimeters bestehen aus Kameras, Glatteisfrühwarnanlagen (GFS) und einer Radaranlage.

Die Kamerastandorte werden übernommen, es sind nur leichte Anpassungen an die neue Trasseestruktur vorzunehmen. Die Kameras werden an autonom stehenden Masten oder Signalportalen montiert. Es werden ausschliesslich IP-Kameras eingesetzt, welche in die bestehende übergeordnete Infrastruktur (UeVM GEVIII) integriert werden.

Die GFS müssen aufgrund der neuen Trasseeführung ebenfalls versetzt und erneuert werden. Die Stationen werden über das WAN GEVIII an den bestehenden zentralen GFS-Rechner angebunden.

Die bestehende Radaranlage ist im Eigentum des ASTRA, wird aber nicht über das Projekt beschafft.

Die LSVA ist nicht im Eigentum des ASTRA. Die Umlegung und Erneuerung ist in der Verantwortung des Oberzollinspektorats.

Es sind folgende Massnahmen bei den Überwachungsanlagen vorgesehen:

- Ersatz Kameras durch IP-Technologie und Integration in bestehendes System.
- Provisorien für Videostandorte während Bauzeit (mobiles System).
- Ersatz GFS-Stationen und Integration in bestehendes System (GFS-Oensingen wird als Forecast-Station ausgebaut).
- Provisorien für GFS-Stationen während der Bauzeit (mobiles System).
- Ersatz Nebeneinrichtungen für Radaranlage.

5.6.6 Kommunikation und Leittechnik

Das Kommunikationsnetzwerk WAN GEVIII wurde 2014 in Betrieb genommen und wird nur punktuell an den einzelnen Standorten (VK Energieversorgung, QSK, etc.) mit einem lokalen Acces-Switch (ASO) erweitert. Die Distribution-Switches müssen aufgrund des Umbaus der jeweiligen ESP's erneuert respektive parallel in Betrieb genommen werden.

Die Anlagensteuerung der NT-Rufsäulen wird erneuert und auf IP-Technologie umgebaut. Die Standorte der NT-Rufsäulen bleiben bestehen. Sie müssen nur an die neue Trasseeführung angepasst werden. Die NT-Rufsäulen werden neu autark mittels GSM-Modulen und Solarpanels betrieben.

Es sind folgende Massnahmen bei der Kommunikations- und Leittechnik vorgesehen:

- Erweiterung WAN GEVIII mit Accessknoten zu den neuen Standorten.
- Ersatz NT-Rufsäulen und Anlagensteuerung.
- Provisorische mobile NT-Rufsäulen während der Bauphase.

5.6.7 Kabelanlagen

Sämtliche Kabelanlagen im Projektperimeter müssen ersetzt werden, da der komplette bestehende Kabelrohrblock abgebrochen und neu erstellt wird. Für die wichtigsten Anlagen (Kameras, NT-Rufsäulen, GFS, Wechseltextanzeigen, Abwasserbehandlung) werden Provisorien erstellt. In der Folge davon werden auch Provisorien der Energieversorgung und der LWL-Infrastruktur erstellt.

Es sind folgende Massnahmen bei den Kabelanlagen vorgesehen:

- Ersatz sämtlicher Kabel auf der Strecke des Projektperimeters.
- Ersatz der Erdungsanlagen.
- Ersatz LWL-Kabelanlagen (Nationalstrasse, Fibrelac).
- Rückbau NT-Kabel.
- Provisorien für Sicherheitsanlagen und Transitzkabel.

5.6.8 Nebeneinrichtungen

Die Nebeneinrichtungen auf dem Projektperimeter müssen punktuell ersetzt oder saniert werden. Die Barrieren auf der Strecke werden komplett ersetzt und nach den neuesten Richtlinien ausgeführt.

Die Pumpwerke werden punktuell an das neue Entwässerungskonzept angepasst, was einen Ersatz der kompletten Elektromechanik nach sich zieht. Die Steuerung sowie die Sensorik werden erneuert. Für das neue Entwässerungskonzept werden insgesamt fünf neue Strassenabwasseranlagen (SABA) erstellt sowie als Zudiener ein neues Pumpwerk.

Es sind folgende Massnahmen bei den Nebeneinrichtungen vorgesehen:

- Anpassung Hausinstallationen der Pumpwerke und ESP's und Neuerstellung bei SABA's.
- Anpassung Heizung, Lüftung und Klima in bestehenden Bauwerken und Neuerstellung bei SABA's.
- Anpassung Krananlagen der Pumpwerke EZ36, EZ34 und EX3.
- Ersatz Steuerung, Sensorik und Schaltanlagen in bestehenden Pumpwerken.
- Steuerung, Sensorik und Schaltanlagen in neuen SABA's und Pumpwerken.
- Ersatz Doppelboden in Elektrostützpunkten (ESP), Pumpwerken (PW) und SABA's.

5.6.9 Bauprogramm BSA

In einer Bauphase 0 werden sämtliche Kabel im bestehenden Kabelrohrblock demontiert und auch unter Berücksichtigung der Fibrelac – Leitung in einen provisorisch zu erstellenden Kabelrohrblock umgelegt, um die noch zu betreibenden Anlagen zu versorgen. Damit ist sichergestellt, dass keine aktiven Kabel mehr im Bauperimeter vorhanden sind. Dies betrifft auch das Verkehrsbeeinflussungssystem (VBS). Während der Bauphasen wird die Baustellensignalisation nur statisch vorgenommen und das bestehende VBS zurückgebaut.

5.7 Kunstbauten

5.7.1 Einleitung

Im Projektperimeter sollen gleichzeitig mit dem Ausbau der Strecke die bestehenden Kunstbauten instand gesetzt werden, soweit sie nicht ausbaubedingt ersetzt werden müssen. Ausserdem sind einige neue, zusätzliche Objekte zu erstellen und bestehende Objekte zu erweitern.

Mit einer umfassenden Instandsetzung der bestehenden Kunstbauten soll die längerfristige Substanzerhaltung und Verfügbarkeit des betroffenen Nationalstrassenabschnitts sichergestellt werden.

5.7.2 Gestaltungskonzept Kunstbauten

Grundsatz

Im Zusammenhang mit dem 6-Streifen-Ausbau der N01 müssen zehn Strassenüberführungen durch einen Neubau ersetzt werden. Gemäss Vorstellung der Projektverfasser und Wunsch des Bauherrn sollen die neuen Überführungen im ganzen Ausbauabschnitt eine gute und einheitliche architektonische Gestaltung aufweisen. Hierfür wurden einerseits Varianten für das Tragwerkskonzept, andererseits für das Gestaltungskonzept erarbeitet.

Tragwerkskonzept

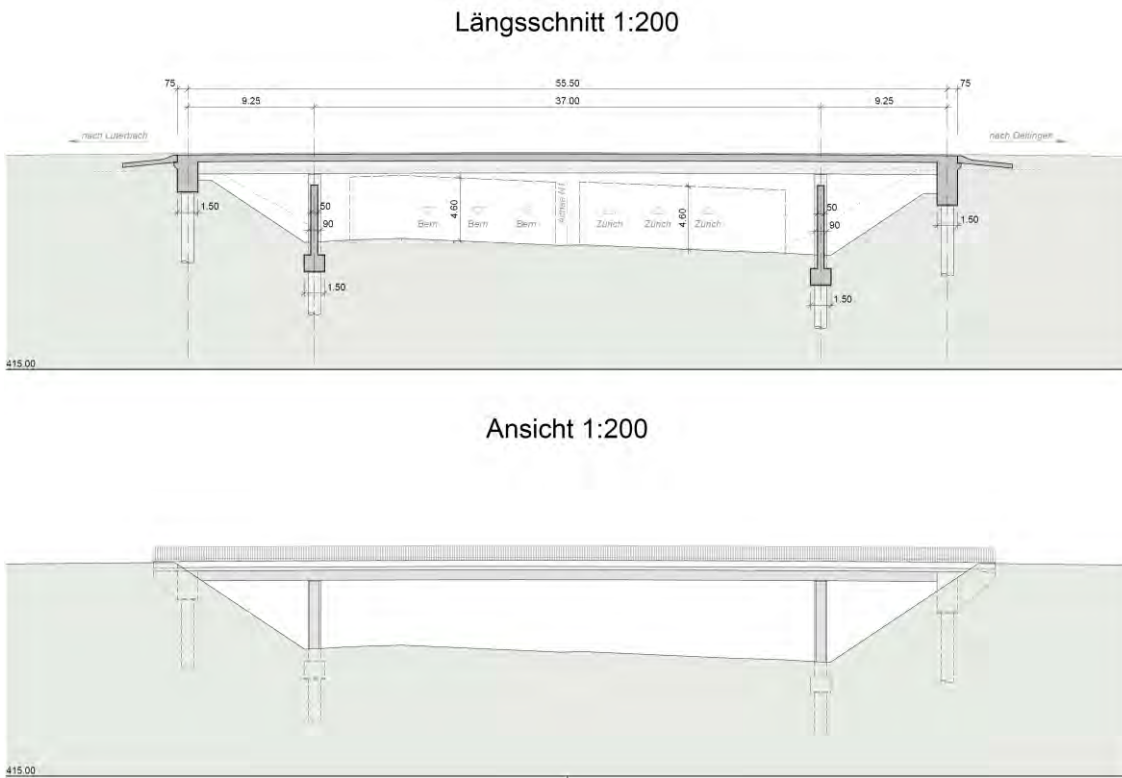
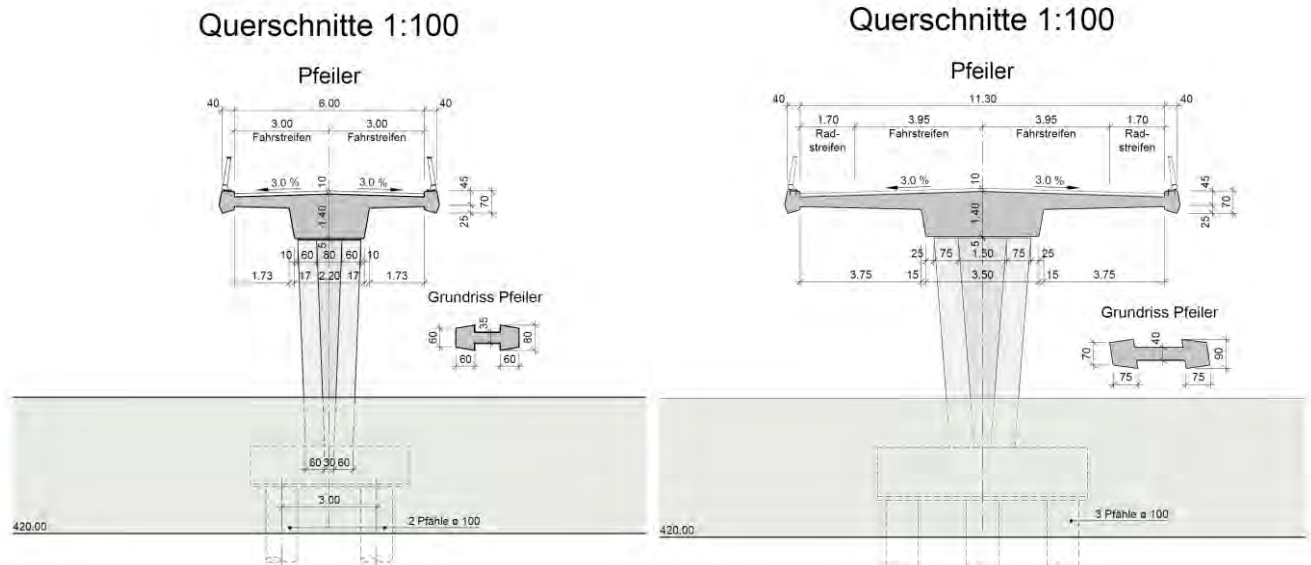
Für die Ermittlung des Tragwerkskonzepts wurden folgende Einflussparameter berücksichtigt:

- Robustes und dauerhaftes System.
- Nach Möglichkeit „Integrale Bauweise“ (Vermeidung von Fugen, Lagern und Fahrbahnübergängen).
- Schlanke Tragkonstruktion trotz erheblichen Spannweiten (Mittelabstützung nicht zulässig) damit die Anpassung des Längenprofils nicht übermässig gross wird. Anpassungsstrecken vor und nach der Brücke (z.B. in Dammbereichen) werden sonst zu aufwändig.
- Optimierter Bauablauf unter Berücksichtigung der Verkehrsführungen auf der Nationalstrasse und den querenden Strassen.
- Minimierung der Risiken insbesondere während dem Bau.
- Wirtschaftliches Bauwerk unter Berücksichtigung der Bau- und Unterhaltskosten.

Es wurden die folgenden drei Varianten näher untersucht und bewertet:

- Variante 1: Ortbetonbrücke
- Variante 2: Vorfabrizierte Betonbrücke
- Variante 3: Stahl-Beton-Verbundbrücke

Die Bewertung der Varianten zeigte, dass, unabhängig von der gewählten Gewichtung, die Variante 1 Ortbetonbrücke als Bestvariante abschneidet. Diese Lösung ist robust, unterhaltsarm und kann sehr flexibel an die jeweiligen geometrischen Randbedingungen des einzelnen Objekts angepasst werden. Der Bauvorgang mittels Lehrgerüst über der Nationalstrasse ist erprobt und problemlos ausführbar. Die Verkehrsbehinderungen sind nicht wesentlich grösser als bei anderen Bauvorgängen. Das Lehrgerüst erfordert eine geringfügig höhere Lage der Brückenunterkante als die beiden anderen Varianten. Die Differenz von ca. 25 cm ist jedoch gering und fällt somit nicht ins Gewicht.



Gestaltungskonzept

Im Zusammenhang mit dem N01 6-Streifen-Ausbau zwischen Luterbach und Härkingen sind Strassenüberführungen durch einen Neubau zu ersetzen sowie neue Wildtierquerungen, Brücken, Stützmauern und Geländeanpassungen zu realisieren. Der Strassenraum soll dabei im ganzen Ausbauabschnitt einheitlich gestaltet werden, damit der Ausbau eine Identität erhält. Hierfür wurden für Kunstbauten und Strassenraum unterschiedliche Gestaltungskonzepte entwickelt, bewertet und schliesslich für das vorliegende Ausführungsprojekt definiert. Dies umfasst Unterführungen, Überführungen, Lärmschutzwände, Sekundär- und Kleinbauten.

Unterführungen (UNF)

Aufgrund der Verbreiterung der Nationalstrasse müssen die meisten Unterführungen verbreitert werden. Das Gestaltungskonzept sieht vor, die Verbreiterungen mit einem einheitlichen Konsolkopf auszubilden. Dieser lehnt sich an das Bild der Konsolkopfausbildung der Überführungen an. Die notwendigen Flügelmauern werden parallel zur Nationalstrasse angeordnet. Neben der klaren und einfachen Gestaltung unterstützt diese Anordnung die ökologische Längsvernetzung entlang der Nationalstrasse sowie die gute Anbindung der querenden Bauwerke mit Vernetzungsfunktion an die Längsvernetzung entlang der Nationalstrasse.

Überführungen (UEF)

Der Ausbau des Strassenraums auf sechs Streifen bedingt den Ersatz von insgesamt zehn Strassenüberführungen. Die Objekte sollen dabei eine identitätsschaffende, architektonisch einheitliche Gestaltung aufweisen. Da das Tragwerk insbesondere bei den Nationalstrassenüberführungen die Gestaltung massgebend beeinflusst, galt es, die technischen und gestalterischen Aspekte gleichzeitig zu beachten. Hierfür wurden verschiedene Gestaltungs- und Tragwerkskonzepte erarbeitet, miteinander verglichen und letztlich eine Bestvariante bestimmt. Die Hauptschwierigkeit einer einheitlichen Gestaltung bestand darin, die teilweise stark variierenden, situationsbedingten Gegebenheiten wie Bebauung, Topologie, Spannweiten und Beanspruchung in einem einheitlichen Tragwerks- resp. Gestaltungskonzept zu vereinen. Für die Gestaltung wurden drei Varianten untersucht und bewertet:

- Variante 1: Sprengwerkbrücke für schmale Brücken
- Variante 2: Zweistegiger Plattenbalken
- Variante 3: Einstegiger Plattenbalken

Die Variante 3 Einstegiger Plattenbalken zeigt sich dabei am besten geeignet, die grosse Varianz an Spannweiten, Brückenbreiten und lokalen Gegebenheiten in einem einheitlichen Erscheinungsbild abzubilden. Auf diesem Entscheid lässt sich das Gestaltungskonzept der Kunstbauten wie folgt zusammenfassen:

- Plattenbalkenbrücke in Sichtbeton und Tafelschalung mit einheitlicher Struktur, Sichtbetonklasse SBK 3.
- Linearer Trägerverlauf mit konstanten Querschnittsabmessungen und Trägersteg mit Anzug.
- Pfeilerscheibe gegliedert und gegen unten in eine Richtung linear verjüngt.
- Pfeiler monolithisch mit Überbau verbunden mit Schattenfuge zwischen Pfeiler und Überbau.
- Konsolkopf 70 cm hoch mit Bruchkante gegliedert (25/45 cm).
- Staketengeländer geneigt, in einer Ebene mit Konsolkopffläche (falls kein Fahrzeugrückhaltesystem erforderlich wird).
- Böschungsflächen im Trockenschatten mit Natursteinverkleidung (Böschungspflasterung) und Zugangstreppen.
- Soweit möglich werden Gestaltungselemente (Konsolköpfe, Geländer) der Überführungen auf andere Bauwerke (z.B. Unterführungen, Wildtierquerungen) übertragen.



Abbildung 25: Visualisierung Gestaltungskonzept / Beispiel: Objekt Z43 (Visualisierung IG 6S / Bänziger + Partner AG)



Abbildung 26: Visualisierung Gestaltungskonzept / Beispiel: Objekt Z43 (Visualisierung IG 6S / Bänziger + Partner AG)

Für untenstehende Bauwerke lässt sich aufgrund stark abweichender Geometrien und Einflussfaktoren dieses Gestaltungskonzept nicht übernehmen. Trotzdem werden sekundäre Elemente wie z.B. Bordüren bestmöglich integriert. Die Gestaltung ist den einzelnen Übersichtsplänen zu den Bauwerken zu entnehmen:

- UEF Wildtierüberführung SO9 Oberbuchsitzen (Inventarobjekt Nr. 11.01.29.420.90)
- UEF Werkhof / Jurastrasse bei Zubringer AS Oensingen (Inventarobjekt Nr. 11.01.29.420.06, Z53B)
- UEF FG Jura Oberbuchsitzen (Inventarobjekt Nr. 11.01.29.420.10, Z55B)
- Neue 3. Aarebrücke Wangen a.A. (Inventarobjekt Nr. 02.01.29.410.03)
- Brücken über die Dünnern beim Anschluss Egerkingen (Inventarobjekt Nr. 11.02.16.410.11 / 12)

Lärmschutzwände (LSW)

Die Übergänge, Anfänge und Enden sowie horizontalen Versätze werden mittels Betonscheiben ausformuliert. Diese treten als ergänzendes Gestaltungselement neben der eigentlichen LSW in Erscheinung.

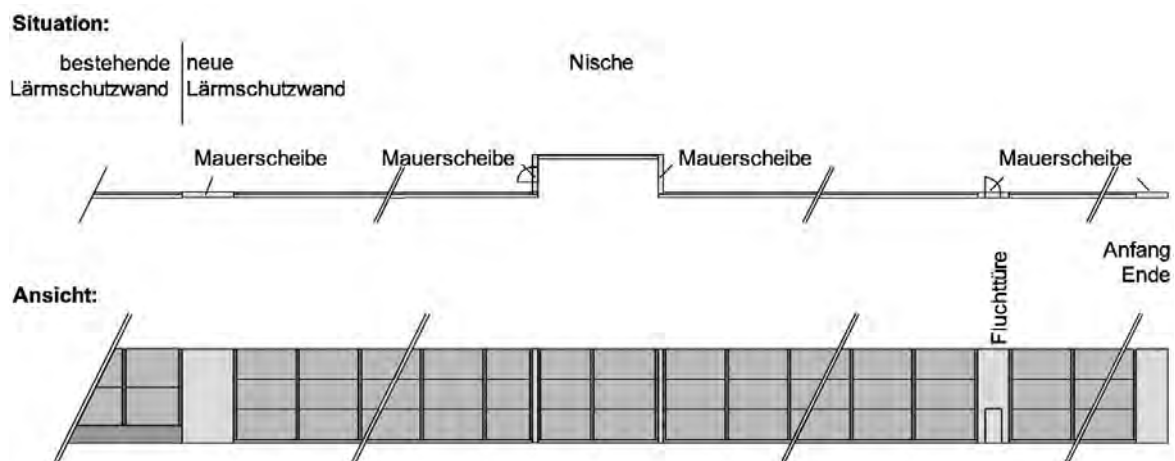


Abbildung 27: Schema Lärmschutzwand

Die Lärmschutzwände fungieren im Projektperimeter nebst der Lärmschutzwirkung auch als Sichtschutz. Die Materialisierung ist einheitlich anzustreben. Die Hinterseite wird mittels Kletterpflanzen und, wo genügend Platz vorhanden ist, mittels Gehölzen begrünt. Dabei ist insbesondere in häusernähe darauf zu achten, dass das Gehölz die LSW nicht überragt, da dies zu unerwünschten Reflexionen führen kann.

Gestaltung Sekundär- und Kleinbauten

Die Ausführung der Sekundär- und Kleinbauten wurde detailliert aufgearbeitet und in einem Katalog beschrieben. Ziel ist es, dass diese Elemente von Beginn an einheitlich, unter Berücksichtigung der Funktionalität, der Gestaltung und der ökologischen Anforderungen, sauber und gut ausgestaltet werden. Dies betrifft Anschnitt- und Schüttböschungen, Treppen, Trockenschattenbereiche, Ortbetonmauern, Kleinmauerwerke, Streifen- und Punktfundamente (für diverse Signalisationen), Notrufsäulen und Hydranten, Elektroverteilkabinen und Ausstiegshilfen.

5.7.3 Massnahmenübersicht Kunstbauten

Vom geplanten 6-Streifen-Ausbau werden die meisten bestehenden Kunstbauten tangiert. Gleichzeitig mit dem Ausbau der Strecke sollen die bestehenden Kunstbauten instand gesetzt werden, soweit sie nicht ausbaubedingt ersetzt werden müssen. Ausserdem sind einige neue, zusätzliche Objekte zu erstellen.

Es handelt sich dabei um Objekte, welche sich in folgende Konstruktionstypen unterteilen lassen:

- Brücken der Nationalstrasse
- Überführungen
- Unterführungen
- Bachdurchlässe
- Überdeckungen / Wildüberführungen
- Grundwasserwannen
- Stützmauern (nur grosse Objekte)
- Lärmschutzwände.

Als Grundlagen für die Beurteilung des Bauwerkszustandes wurden die bestehenden Objekte 2011 zunächst einer Hauptinspektion unterzogen. Daraufhin wurden materialtechnologische Untersuchungen sowie weitere visuelle Inspektionen nach Bedarf durchgeführt.

Um den Regelquerschnitt des 6-Streifen-Ausbaus weitestgehend gewährleisten zu können, müssen diverse Überführungsbauwerke durch Neubauten ersetzt werden.

Die Unterführungen können, wo nötig, im Allgemeinen baulich erweitert werden, um den geometrischen Anforderungen zu genügen.

Zusätzliche neue Bauwerke sind geplant im Bereich der beiden Wildtierkorridore (Wildtierunterführung bzw. Wildtierüberführung), bei der Aarebrücke Wangen a.A. (zusätzliche dritte Brücke) und bei der neuen Rampe Bern – Egerkingen in der Verzweigung Härkingen. Ausserdem sind einige neue Stützmauern erforderlich.

Die geplanten zusätzlichen Neubauten im Projektperimeter sind in Tabelle 9 zusammengefasst und im Kapitel 5.7.4 beschrieben.

Die folgende Tabelle zeigt alle Objekte und die geplanten Massnahmen auf:

Bezeichnung			Massnahme						
Inventarobjekt- Nummer	Name	Alte Bau- werks- nummer	Instandsetzung	Erweiterung	Ersatzneubau	Neubau	Auflagerrelevant	Detailbeschrieb Kap. 5.7.4	Dossier-Beilage Plan Hauptabmessungen
11.01.28.430.02	UNF Rampe 100+200 N05 Verzw. Luterbach	Z34					Nein	Nein	-
11.01.29.430.01	UNF Gemeindestrasse Luterbach – Deitingen	Z35					Nein	Nein	-
11.01.29.420.01	UEF SBB Deitingen	Z36					Nein	Nein	-
11.01.29.420.02	UEF KS Luterbach – Deitingen	Z37					Ja	Ja	f.1
11.01.29.711.01	LSW Frauenholz Deitingen FBZH	-					Ja	Ja	f.14
11.01.29.440.01	DL Burgmooskanal Deitingen	Z37A					Nein	Nein	-
11.01.29.420.03	UEF Schachen Deitingen	Z38					Ja	Ja	f.2
11.01.29.711.02	LSW Flumenthal FBBE	-					Ja	Ja	f.15
11.01.29.711.03	LSW Raststätte Deitingen Süd FBZH	-					Ja	Ja	f.24
11.01.29.410.01	Brücke Russbach Deitingen	Z39					Ja	Ja	f.3
02.01.29.430.01	UNF Chueweid Wangen a.A.	Z39A					Ja	Nein	f.18
-	SM Chüeweid Wangen a.A.: FBBE	-					Ja	Nein	f.10
02.01.29.430.90	UNF Wildtierunterführung BE9/SO6 Wangen a. A.	-					Ja	Ja	f.7
02.01.29.410.01	BRÜCKE Aare Wangen a.A. FBZH	Z40S/N					Nein	Nein	-
02.01.29.410.03	BRÜCKE Aare Wangen a.A. FBBE / LSW Aarebrücke	Z40					Ja	Ja	f.6
-	SM Hard Wangen a.A. FBZH	-					Ja	Nein	f.9
02.01.29.710.01	LSD Stutzrain Wiedlisbach FBZH	-					Nein	Nein	-
02.01.29.711.01	LSW Pfaffenacher Wiedlisbach FBZH	-					Ja	Ja	f.16 f.17
02.01.29.440.01	DL Wehribach Wangen a.A.	Z407					Ja	Nein	f.28
02.01.29.720.92	SM Stutzboden Wiedlisbach FBZH	-					Ja	Nein	f.11
02.01.29.420.01	UEF K22 Wiedlisbach – Wangen a.A.	Z41					Nein	Nein	-
02.01.29.440.03	DL Mooskanal Wiedlisbach	Z42					Nein	Nein	-
02.01.29.720.02	SM Chleihölzli II Wiedlisbach FBZH	Z104					Nein	Nein	-
02.01.29.720.01	SM Chleihölzli I Wiedlisbach FBZH	Z104A					Nein	Nein	-
02.01.29.420.02	UEF Chleihölzli Wiedlisbach	Z43					Ja	Ja	f.4
02.01.29.430.02	UNF Pfaffental Oberbipp	Z44					Ja	Nein	f.19
02.01.29.720.21	SM Nord Pfaffental Oberbipp FBBE	-					Ja	Nein	f.12
02.01.29.720.22	SM Süd Pfaffental Oberbipp FBZH	-					Ja	Nein	f.12
02.01.29.440.04	DL Weg Pfaffental + Dorfbach Oberbipp	Z44A					Nein	Nein	-

Bezeichnung			Massnahme						
Inventarobjekt- Nummer	Name	Alte Bau- werks- nummer	Instandsetzung	Erweiterung	Ersatzneubau	Neubau	Auflagerrelevant	Detailbeschrieb Kap. 5.7.4	Dossier-Beilage Plan Hauptabmessungen
02.01.29.430.03	UNF Hasenrain Oberbipp	Z45					Ja	Nein	f.20
02.01.29.410.02	BRÜCKE SBB Raenkholz Oberbipp	Z46					Ja	Ja	f.8
02.01.29.420.03	UEF Raenkholz Oberbipp	Z47					Ja	Ja	f.5
02.01.29.430.04	UNF Walliswil – Niederbipp	Z48					Ja	Nein	f.21
02.01.29.711.02	LSW 1 AS Niederbipp FBBE	-					Ja	Nein	f.25
02.01.29.711.03	LSW 2 AS Niederbipp FBBE	-					Ja	Ja	f.26
02.01.29.420.04	UEF K244 AS Niederbipp	Z49A					Nein	Nein	-
02.01.29.420.05	UEF ASM-Bahn AS Niederbipp	Z49B					Nein	Nein	-
02.01.29.711.04	LSW 3 AS Niederbipp FBBE	-					Ja	Ja	f.27
02.01.29.430.05	UNF Sandacher Niederbipp	Z50					Ja	Nein	f.22
02.01.29.430.06	UNF Walksmatt Niederbipp	Z51					Ja	Nein	f.23
02.01.29.720.23	SM Walksmatt Niederbipp FBBE	-					Ja	Nein	f.13
11.01.29.420.04	UEF Gmeinmatten Oensingen	Z52					Ja	Nein	f.29
11.01.29.420.05	UEF Rampe 100/300 AS Oensingen	Z53					Ja	Ja	f.30
11.01.29.410.02	BRÜCKE Dünnern bei Zubringer AS Oensingen	Z53A					Nein	Nein	-
11.01.29.420.06	UEF Werkhof/Jurastrasse bei Zubringer AS Oensingen	Z53B					Ja	Ja	f.31
11.01.28.420.08	UEF KS Oensingen – Kestenholz	Z54					Ja	Ja	f.32
11.01.28.420.07	UEF Feldweg Breitfeld Oensingen	Z54A					Ja	Nein	f.33
11.01.29.420.90	UEF Wildtierüberführung SO9 Oberbuchsiten	-					Ja	Ja	f.37
11.01.29.420.09	UEF KS Oberbuchsiten – Niederbuchsiten	Z55					Nein	Nein	-
11.01.29.420.10	UEF FG Jura Oberbuchsiten	Z55B					Ja	Ja	f.34
11.01.29.420.11	UEF Flurweg Rüsseleracher Oberbuchsiten	Z55C					Ja	Nein	f.35
11.01.29.430.07	UNF KS Oberbuchsiten – Neuendorf	Z56					Ja	Nein	f.39
11.01.29.420.15	UEF Rampe 100 N02 Verzw. Härkingen	Z58					Nein	Nein	-
11.01.29.420.14	UEF Rampe 300 N02 Verzw. Härkingen	Z59					Nein	Nein	-
11.01.30.440.01	DL (Vieh) Lischmatten Härkingen	Z59A					Ja	Nein	f.40
11.01.30.420.01	UEF KS Härkingen – Egerkingen	Z60					Ja	Ja	f.36
11.02.16.410.03	BRÜCKE Rampe 100 N02 über Rampe 300 N02 Verzw. Härkingen	X01					Nein	Nein	-
11.01.16.420.05	UEF SBB Egerkingen	X03					Nein	Nein	-

Bezeichnung			Massnahme						
Inventarobjekt-Nummer	Name	Alte Bauwerksnummer	Instandsetzung	Erweiterung	Ersatzneubau	Neubau	Auflagerrelevant	Detailbeschrieb Kap. 5.7.4	Dossier-Beilage Plan Hauptabmessungen
11.02.16.450.01	WANNE Steinrisimatten Egerkingen	X03A					Nein	Nein	-
11.01.16.420.04	UEF Gäustrasse Egerkingen	X04					Nein	Nein	-
11.02.16.440.06	Eindeckung Dünnern AS Egerkingen	X04A					Ja	Nein	f.43
11.02.16.420.02	UEF Nord AS Egerkingen	X05 N					Ja	Nein	-
11.02.16.420.03	UEF Süd AS Egerkingen	X05 S					Nein	Nein	-
11.02.16.430.07	UNF Kreuzackerstrasse Rampe 100 + 300 AS Egerkingen	X05A					Ja	Nein	f.44
11.02.16.430.06	UNF K T5 Oltnerstrasse Egerkingen	X06					Nein	Nein	-
11.02.16.410.04	BRÜCKE Rampe 500 N02 über Rampe 300+400 N02 Verzw. Härkingen	-					Ja	Ja	f.38
11.02.16.410.11	BRÜCKE Dünnern Schlegelhof AS Egerkingen	-					Ja	Ja	f.41
11.02.16.410.12	BRÜCKE Dünnern Mattenhof AS Egerkingen	-					Ja	Ja	f.42
11.01.29.711.04	LSW Oensingen FBBE	-					Ja	Ja	f.45.1 f.45.2
11.01.29.711.05	LSW Niederbuchsiten FBZH	-					Ja	Ja	f.46.1 f.46.2
11.01.29.711.06	LSW Oberbuchsiten FBBE	-					Ja	Ja	f.47.1 f.47.2
11.01.29.711.07	LSW Verzw. Härkingen FBZH	-					Nein	Nein	-
11.01.30.711.01	LSW Bügetacher Härkingen FBZH	-					Ja	Ja	f.48.1 f.48.2
11.02.16.711.02	LSW Mattenhof Egerkingen FBBS km 41.660 - 41.700	-					Ja	Nein	-
11.02.16.711.03	LSW Rampe AS Egerkingen	-					Nein	Nein	-

Tabelle 5: Übersicht der Objekte und der geplanten Massnahmen

Aufhebung bestehender Kunstbauten

Mit Ausnahme des Anschluss Egerkingen bedingt der 6-Streifen-Ausbau zwischen Luterbach und Härkingen keine Aufhebung bestehender Kunstbauten. Einzig die Umgestaltung des Anschluss Egerkingen hat einen Abbruch einer Überführung und einen Teilrückbau der Dünnernüberdeckung zur Folge.

Bezeichnung			Massnahme
Inventarobjekt-Nummer	Name	Alte Bauwerksnummer	
11.02.16.440.06	Eindeckung Dünnern	X04A	Abbruch der Überdeckung Dünnern auf 130 m Länge
11.02.16.420.02	UEF Nord Anschluss Egerkingen	X05	Abbruch der nördlichen Zwillingsbrücke über die N02 beim Anschluss Egerkingen.

Tabelle 6: Aufhebung bestehender Kunstbauten

Anpassung / Erweiterung bestehender Kunstbauten

Um die erforderliche Fahrbahnbreite für den Regelquerschnitt des 6-Streifen-Ausbaus zur Verfügung stellen resp. den Umbau Anschluss Egerkingen realisieren zu können, sind 9 Objekte ein- oder beidseitig zu verbreitern bzw. die Unterführungen zu verlängern. Diese sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Bezeichnung			Massnahme		Dossier Beilage Nr.
Inventarobjekt-Nummer	Name	Alte Bauwerksnummer	Verbreiterung FRBE	Verbreiterung FRZH	
02.01.29.430.01	UNF Chueweid Wangen a.A.	Z39A			f.18
02.01.29.430.02	UNF Pfaffental Oberbipp	Z44			f.19
02.01.29.430.03	UNF Hasenrain Oberbipp	Z45			f.20
02.01.29.430.04	UNF Walliswil – Niederbipp	Z48			f.21
02.01.29.430.05	UNF Sandacher Niederbipp	Z50			f.22
02.01.29.430.06	UNF Walksmatt Niederbipp	Z51			f.23
11.01.29.430.07	UNF KS Oberbuchsiten – Neuendorf	Z56			f.39
11.01.30.440.01	DL (Vieh) Lischmatten Härkingen	Z59A			f.40
11.02.16.430.07	UNF Kreuzackerstrasse Rampe 100 + 300 AS Egerkingen	X05A			f.44

Tabelle 7: Anpassung / Erweiterung bestehende Kunstbauten

Es ist geplant, die Stahlbetonkonstruktionen (hauptsächlich Rahmenbauwerke) durch monolithisch angefügte Erweiterungen anzupassen. Die Massnahmen sind auf den Plänen „Hauptabmessungen“ dargestellt.

Ersatz bestehender Kunstbauten

Die Querschnittsanalysen haben gezeigt, dass einige Kunstbauten mit dem neuen Regelquerschnitt nicht zu vereinbaren sind, sei es, dass das Lichtraumprofil ungenügend ist oder dass zum Beispiel Lärmschutzwände verschoben werden müssen. Im Falle von bestehenden Brücken handelt es sich häufig um Sprengwerkkonstruktionen oder mehrfeldrige Spannbetonplattenbrücken, welche das neue Lichtraumprofil stark verletzen. Aufgrund der Variantenstudien Interaktion Trasse-Kunstbauten und der weiteren Variantenstudien zu einzelnen Objekten wurde entschieden, 22 Objekte durch Neubauten zu ersetzen.

Für die neuen Überführungen gelten folgende Randbedingungen:

- Einhaltung Lichtraumprofil des Regelquerschnittes 6-Streifen-Ausbau.
- Keine Pfeiler auf dem Mittelstreifen (Regelfall).
- Seitenfreiheit beidseitig mindestens 2.0 m vom Fahrbahnrand bis zur Tragkonstruktion (Pfeiler oder Widerlager).
- Berücksichtigung des einheitlichen Gestaltungskonzeptes.

Bezeichnung			Massnahme	Dossier Beilage Nr.
Inventarobjekt-nummer	Name	Alte Bauwerks-nummer		
11.01.29.420.02	UEF KS Luterbach – Deitingen	Z37	Neubau Überführung	f.1
11.01.29.711.01	LSW Frauenholz Deitingen FBZH	-	Neubau Lärmschutzwand	f.14
11.01.29.420.03	UEF Schachen Deitingen	Z38	Neubau Überführung	f.2
11.01.29.711.02	LSW Flumenthal FBBE	-	Neubau Lärmschutzwand	f.15
11.01.29.711.03	LSW Raststätte Deitingen Süd FBZH	-	Neubau Lärmschutzwand	f.24
11.01.29.410.01	Brücke Russbach Deitingen	Z39	Neubau Brücke	f.3
02.01.29.711.01	LSW Pfaffenacher Wiedlisbach FBZH	-	Neubau Lärmschutzwand	f.16
02.01.29.440.01	DL Wehribach Wangen a.A.	Z407	Neubau Durchlass	f.17
02.01.29.420.02	UEF Chleihölzli Wiedlisbach	Z43	Neubau Überführung	f.4
02.01.29.410.02	BRÜCKE SBB Raenkholz Oberbipp	Z46	Neubau Brücke über SBB	f.8
02.01.29.420.03	UEF Raenkholz Oberbipp	Z47	Neubau Überführung	f.5
02.01.29.711.03	LSW 2 AS Niederbipp FBBE	-	Neubau Lärmschutzwand	f.26
02.01.29.711.04	LSW 3 AS Niederbipp FBBE	-	Neubau Lärmschutzwand	f.27
11.01.29.420.04	UEF Gmeinmatten Oensingen	Z52	Neubau Überführung	f.29
11.01.29.420.05	UEF Rampe 100/300 AS Oensingen	Z53	Neubau Überführung	f.30
11.01.29.420.06	UEF Werkhof/Jurastrasse bei Zubringer AS Oensingen	Z53B	Neubau Überführung	f.31
11.01.28.420.08	UEF KS Oensingen – Kestenholz	Z54	Neubau Überführung	f.32
11.01.28.420.07	UEF Feldweg Breitfeld Oensingen	Z54A	Neubau Überführung	f.33
11.01.29.420.10	UEF FG Jura Oberbuchsiten	Z55B	Neubau Personenüberführung	f.34
11.01.29.420.11	UEF Flurweg Rüsseleracher Oberbuchsiten	Z55C	Neubau Überführung	f.35
11.01.30.420.01	UEF KS Härkingen – Egerkingen	Z60	Neubau Überführung	f.36

Tabelle 8: Ersatz von bestehenden Kunstbauten

Neue Kunstbauten

Im Rahmen des Projektes N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen sind folgende neue, zusätzliche Kunstbauten zu erstellen:

Bezeichnung			Massnahme	Dossier Bei- lage Nr.
Inventarobjekt- nummer	Name	Alte Bau- werks- nummer	Neubau	
-	SM Chüeweid Wangen a.A: FBBE	-	Neubau Stützmauer	f.10
02.01.29.430.90	UNF Wildtierunterführung BE9/SO6 Wangen a.A.	-	Neubau Wildtierunterführung	f.7
02.01.29.410.03	BRÜCKE Aare Wangen a.A. FBBE	Z40	Neubau zusätzliche Aarebrücke	f.6
-	SM Hard Wangen a.A. FBZH	-	Neubau Stützmauer	f.9
02.01.29.720.92	SM Stutzboden Wiedlisbach FBZH	-	Neubau Stützmauer	f.11
02.01.29.720.21	SM Nord Pfaffental Oberbipp FBBE	-	Neubau Stützmauer	f.12
02.01.29.720.22	SM Süd Pfaffental Oberbipp FBZH	-	Neubau Stützmauer	f.12
02.01.29.720.23	SM Walksmatt Niederbipp FBBE	-	Neubau Stützmauer	f.13
11.01.29.420.90	UEF Wildtierüberführung SO9 Oberbuchsiten	WTQ	Neubau Wildtierüberführung	f.37
11.02.16.410.04	BRÜCKE Rampe 500 N02 über Rampe 300+400 N02 Verzw. Härkingen	-	Neubau Brücke	f.38
11.02.16.410.11	BRÜCKE Dünner Schlegelhof AS Egerkingen		Neubau Brücke	f.41
11.02.16.410.12	BRÜCKE Dünner Mattenhof AS Egerkingen		Neubau Brücke	f.42

Tabelle 9: Neue, zusätzliche Kunstbauten

Nachfolgend werden einzelne Objekte kurz beschrieben.

5.7.4 Beschrieb massgebender Kunstbauten (Ersatz / Neubau)

Überführungen Z37, Z38, Z43, Z47, Z52, Z54A, Z55C

Aufgrund der für den 6-Streifen-Ausbau ungenügenden lichten Breite werden einige bestehende Überführungen durch Neubauten ersetzt. Die Bauwerke werden nach dem übergeordneten Gestaltungskonzept mit einem einheitlichen Erscheinungsbild erstellt.

Die fahrbaren Breiten auf den Bauwerken wurden aufgrund der Kommentare zum Generellen Projekt gegenüber dem Bestand angepasst. Sieben Überführungen werden mit sehr ähnlicher Konstruktionsweise ausgeführt (siehe Tabelle 10). Für diese wird hier stellvertretend die Überführung der Kantonsstrasse Luterbach – Deitingen beschrieben (Z37).

Bezeichnung			Dossier Beilage-Nr.
Inventarobjekt-nummer	Name	Alte Bauwerks-nummer	
11.01.29.420.02	UEF KS Luterbach – Deitingen	Z37	f.1
11.01.29.420.03	UEF Schachen Deitingen	Z38	f.2
02.01.29.420.02	UEF Chleihölzli Wiedlisbach	Z43	f.4
02.01.29.420.03	UEF Raenholz Oberbipp	Z47	f.5
11.01.29.420.04	UEF Gmeinmatten Oensingen	Z52	f.29
11.01.28.420.08	UEF KS Oensingen – Kestenholz	Z54	f.32
11.01.29.420.11	UEF Flurweg Rüsseleracher Oberbuchsiten	Z55C	f.35

Tabelle 10: Überführungen mit ähnlicher Konstruktionsart

Bauwerk Z37 UEF KS Luterbach – Deitingen

Die Kantonsstrasse Luterbach – Deitingen soll neu die Nationalstrasse N01 mit je einem Fahrstreifen und einem zusätzlichen Radstreifen pro Richtung überqueren. Die neue Überführung wird als dreifeldrige Plattenbalkenbrücke (10.5 m - 37.0 m - 10.5 m) erstellt. Die Brücke wird in integraler Bauweise ausgeführt, das heisst ohne Brückenlager und Fahrbahnübergänge. Aus gestalterischen Gründen weisen die Mittelpfeiler eine Einschnürung auf. Die Brücke wird in Längs- wie auch in Querrichtung vorgespannt und flach fundiert.

- Konstruktion: Dreifeldrige, vorgespannte, integrale Brücke
- Foundation: Flachfundation
- Abmessungen: Länge = 60.10 m / Breite = 12.10 m / Fläche = 730 m²
- Nutzbreite: 11.30 m
- Ausführung: Der Ersatz der alten Brücken erfolgt unter Aufrechterhaltung des 4-streifigen Verkehrs (reduzierte Fahrstreifenbreite) auf der Nationalstrasse. Die Baustellenerschliessung erfolgt über die N01 sowie wo nötig über das übrige Strassennetz.



Abbildung 28: Visualisierung Neubau Überführung Kantonsstrasse Luterbach – Deitingen (Z37)

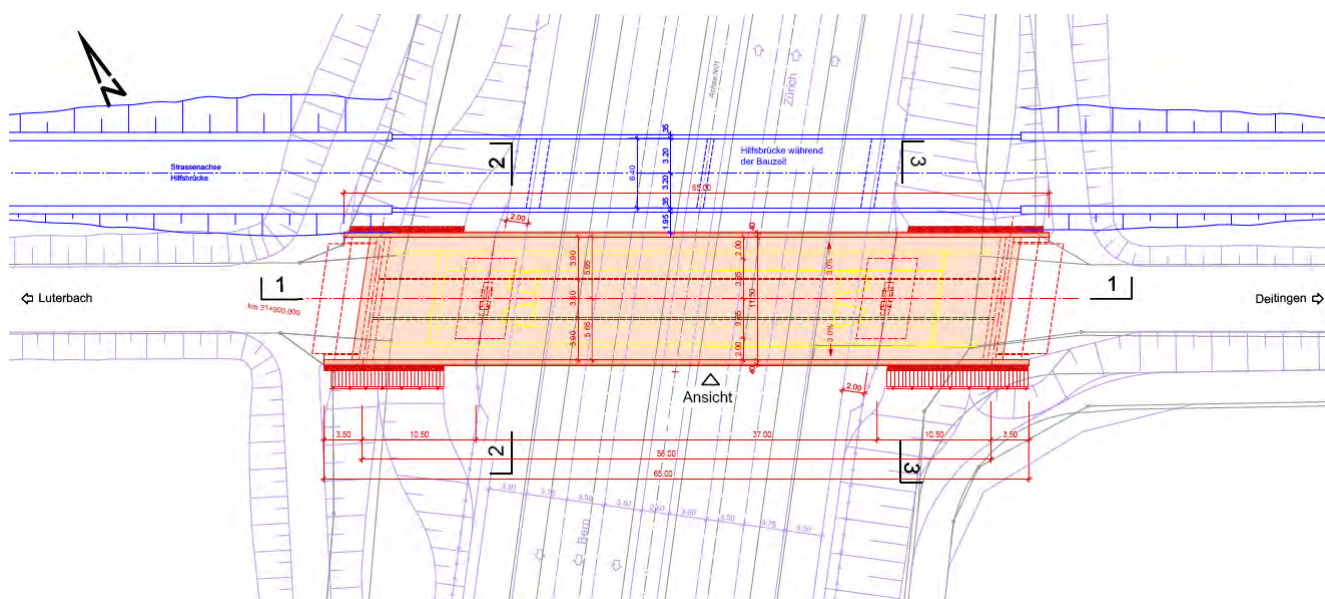


Abbildung 29: Situation der Überführung (nicht masstäblich)



Abbildung 30: Längsschnitt der Überführung (nicht masstäblich)

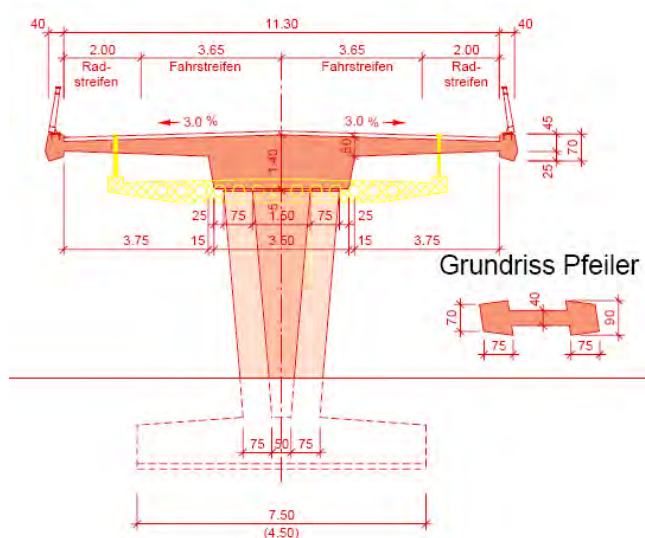


Abbildung 31: Querschnitt der Überführung (nicht masstäblich)

Bauwerk	Bauzeitliche Verkehrsführung der querenden Verkehrswege
11.01.29.420.02 UEF KS Luterbach – Deitingen (Z37)	Für den motorisierten Verkehr (MIV) wird eine provisorische Hilfsbrücke nördlich des bestehenden Objektes bereitgestellt (nutzbare Breite 6.40 m). Der Langsamverkehr (LV) wird über die Unterführung Gemeindestrasse Luterbach – Deitingen umgeleitet.
11.01.29.420.03 UEF Schachen Deitingen (Z38)	Der MIV wird über die Kantonsstrasse K08 über die Überführung Luterbach – Deitingen geleitet. Für den LV wird eine parallel zum Objekt laufende Hilfsbrücke (2 m Breite) bereitgestellt.
02.01.29.420.02 UEF Chleihölzli Wiedlisbach (Z43)	Der Verkehr wird über die Überführung K22 Wiedlisbach – Wangen a.A. (Z41) umgeleitet.
02.01.29.420.03 UEF Raenkholz Oberbipp (Z47)	Der Verkehr wird durch die Unterführung UNF Haserain Oberbipp (Z45) umgeleitet.
11.01.29.420.04 UEF Gmeinmatten Oensingen (Z52)	Der Verkehr wird über die Unterführung UNF Walksmatt Niederbipp (Z51) umgeleitet.
11.01.28.420.08 UEF KS Oensingen – Kestenholz (Z54)	Der Verkehr wird über die Überführung UEF KS Oensingen – Kestenholz (Z54) umgeleitet.
11.01.29.420.11 UEF Flurweg Rüsseleracher Oberbuchsiten (Z55C)	Der Verkehr wird über die Überführung UEF KS Oberbuchsiten – Niederbuchsiten (Z55) umgeleitet.

Tabelle 11: Bauzeitliche Verkehrsführung auf den zu ersetzenden Überführungen

Brücke Russbach Deitingen (Z39)

Im Rahmen des 6-Streifen-Ausbaus soll die bestehende Brücke über den Russbach aufgrund der projektierten Bachumlegung durch einen Neubau ersetzt werden. Im Gegensatz zur bestehenden Brücke erlaubt das neue Bauwerk, den Bach fischfreundlich auf kurzem Weg unter der Nationalstrasse hindurchzuführen. Ausserdem ist das neue Lichtraumprofil so ausgelegt, dass der Wasserabfluss auch bei Hochwasser gewährleistet ist.

- Konstruktion: Rahmenkonstruktion (Pfähle in Platte eingespannt)
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen
- Abmessungen: Länge = 14.50 m / Breite = 40.50 m / Fläche: ca. 590 m²
- Ausführung: Der Ersatz der alten Brücke erfolgt unter Aufrechterhaltung des 4-streifigen Verkehrs (reduzierte Fahrstreifenbreite) auf der Nationalstrasse. Die Baustellenerschliessung erfolgt über die N01 und über die Flurwege.

Die neue Brücke mit einer nutzbaren Breite von 38.00 m wird in Ortbetonbauweise hergestellt. Sie führt als einfeldrige Rahmenkonstruktion über den Russbach. Die Fahrbahnplatte wird als schlaff bewehrte Betonplatte erstellt. Die Widerlager werden als offene Bohrpfahlwand erstellt. Die Brücke ist als integrales Bauwerk konzipiert und erfordert daher keine Lager und Fahrbahnübergänge. Die Gründung der Brücke erfolgt über Bohrpfähle. Die Fahrbahnplatte der bestehenden Brücke wird abgebrochen und der bestehende Bachlauf aufgefüllt. Die bestehende Foundation wird belassen.

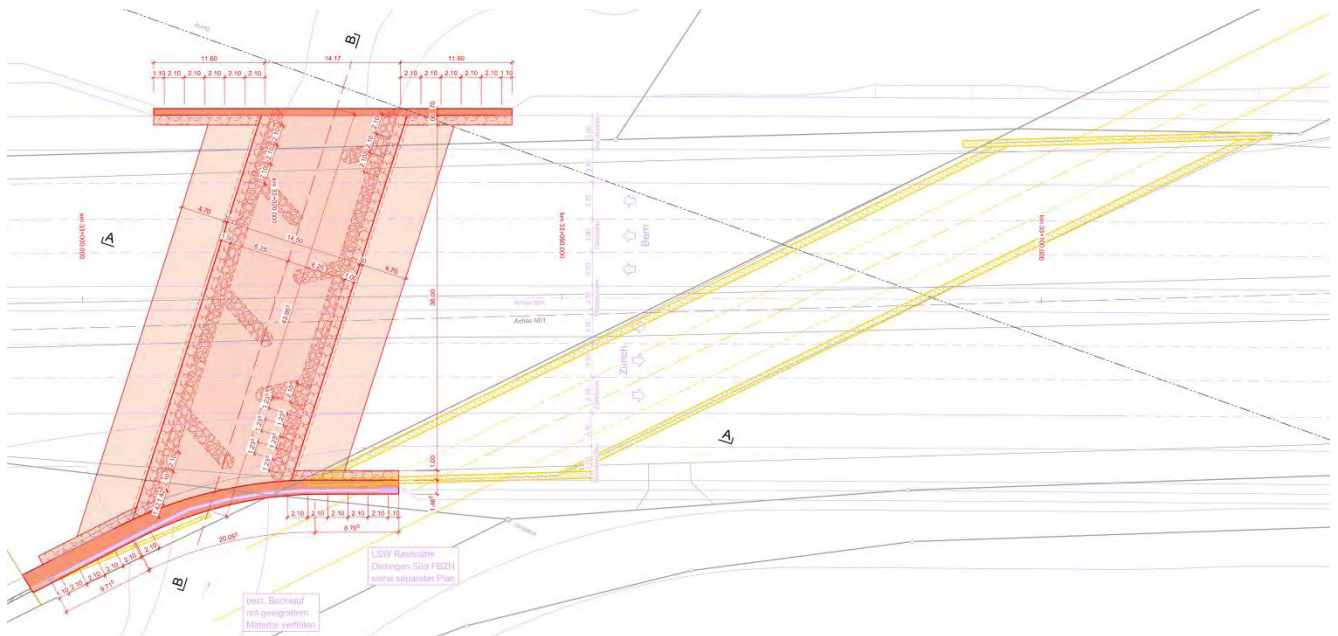


Abbildung 32: Situation der Brücke (nicht massstäblich)

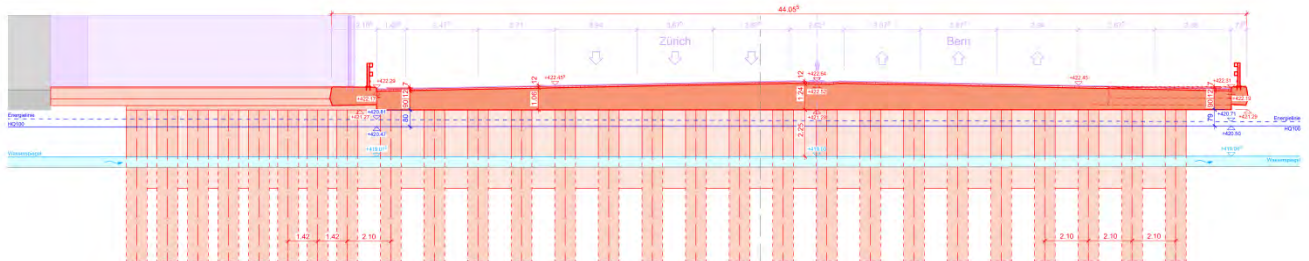


Abbildung 33: Ansicht und Längsschnitt der Brücke (nicht massstäblich)

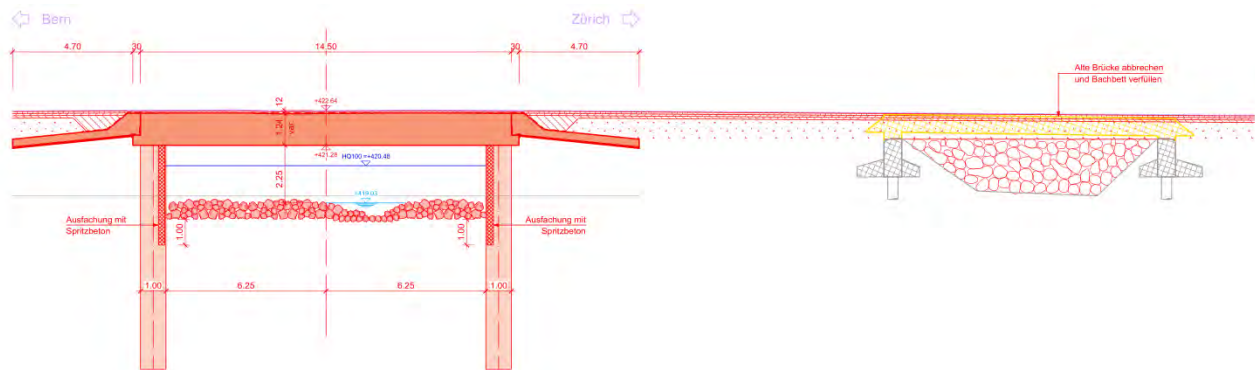


Abbildung 34: Querschnitt der Brücke (nicht massstäblich)

Neue 3. Aarebrücke bei Wangen a.A. (Z40)

Nördlich der bestehenden Zwillingenbrücke wird eine neue Brücke für drei Fahrstreifen Richtung Bern erstellt. Die drei Fahrstreifen Richtung Zürich werden auf die bestehenden Brücken verteilt.

Die neue Brücke wird in Anlehnung an die bestehende Struktur dreifeldrig ausgeführt. Der Brückenträger wird beim Widerlager Zürich unverschieblich gelagert und auf den Pfeilern und dem anderen Widerlager längs verschieblich aufgelegt. Der Querschnitt wird sowohl längs als auch quer vorgespannt.

Die Pfeiler werden als längliche Vollquerschnitte ausgebildet und im Fundament eingespannt. Sie stehen in Fliessrichtung der Aare. Die Brücke wird auf Pfählen fundiert, um zu starke Setzungen der benachbarten Flachgründung zu vermeiden.

Aufgrund einer Stellungnahme zum Generellen Projekt entschied das ASTRA, den Wunsch der IG Hohfuren und des Gemeinderats Wangen a.A. zu erfüllen und eine neue Fussgänger Verbindung entlang der Brücke zu erstellen. Der geplante Steg wird mit einem Lichtraumprofil von mindestens 2.50 x 2.50 m unten an die neue Brücke angehängt. Der Zugang erfolgt ohne Treppen von den bestehenden Wanderwegen durch die Widerlager. Der neue Steg wird in Stahlbauweise erstellt.

- Konstruktion: Dreifeldrige Hohlkastenbrücke in Spannbeton
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen
- Fussgänger: Angehängter Stahlsteg
- Abmessungen: Länge = 224.00 m / Breite = 16.05 m / Fläche = 3'700 m²
- Nutzbreite: 15.05 m

Ausführung

Für die Arbeiten im und über dem Wasser wird eine Hilfsbrücke mit Rammpfählen errichtet. Im Bereich um die Pfeilerfundamente werden Spundwandkästen mit möglichst kleinen Abmessungen gerammt, um das Durchflussprofil möglichst wenig zu beeinflussen. Diese werden später auf Oberkante Flussole abgetrennt. Der Überbau wird in drei Bauetappen erstellt und vorgespannt. Dazu wird die Hilfsbrücke zu einem Lehrgerüst umgebaut. Im Überbau werden Platten einbetoniert, an denen nachträglich der Stahlsteg befestigt wird. Dies erfolgt vom Wasser her. Im Bereich des südlichen Widerlagers sind grössere Anschüttungen (Höhe bis 8 m) nötig. Im Bereich des Widerlagers Nord ergeben sich mit der Baugrube grössere Hanganschnitte, die temporär mit Nagelwänden gesichert werden. Ein Teil des bestehenden Pannenstreifens muss für die Erstellung der Flügelwände abgebrochen werden. Die Sohlen der Widerlagerfundamente liegen über dem mittleren Grundwasserspiegel. Es ist daher keine Grundwasserabsenkung notwendig. Die Baustellenerschliessung erfolgt über die N01 und über die Flurwege. Die Flurwege sind während der Bauzeit gesperrt. Der Verkehr auf der Nationalstrasse kann während der Bauzeit auf der bestehenden Zwillingsbrücke wie zuvor weiterlaufen. Nur der Pannenstreifen Fahrtrichtung Bern wird im Bereich der Widerlager abgebrochen. Nach der Fertigstellung der neuen Brücke wird der Verkehr vierstreifig auf dieser geführt und die alte Brücke saniert.

Zur Reduktion der Lärmimmission im Weiler Hohfuren wird auf der bestehenden südlichen Brücke (Z40S) eine Lärmschutzwand erstellt. Es wurde eine notwendige Höhe von 2.30 m bestimmt. Die Wand wird als mobiles Element auf die Brücke gestellt, so dass keine Eingriffe an deren Konstruktion nötig werden.



Abbildung 35: Visualisierung der neuen Aarebrücke (Z40)



Abbildung 36: Visualisierung Fussgängersteg, Blick von Nordosten



Abbildung 37: Visualisierung der Brücke, Blick vom Widerlager Zürich



Abbildung 38: Visualisierung des Widerlagers Zürich mit dem Übergang zum Wanderweg

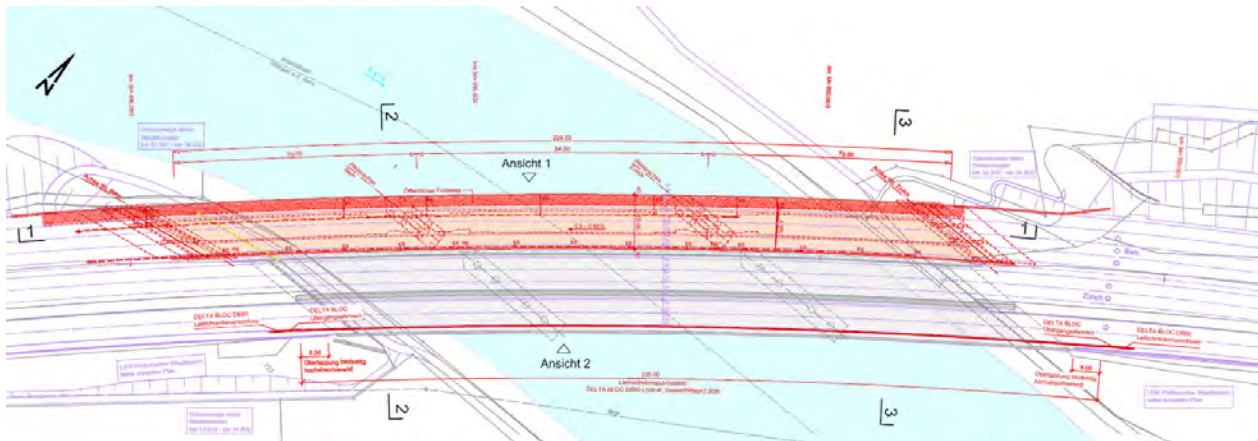


Abbildung 39: Situation (nicht masstäblich)

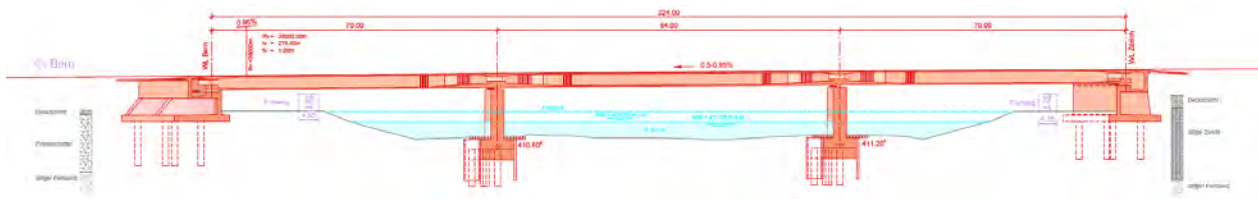


Abbildung 40: Längsschnitt (nicht masstäblich)

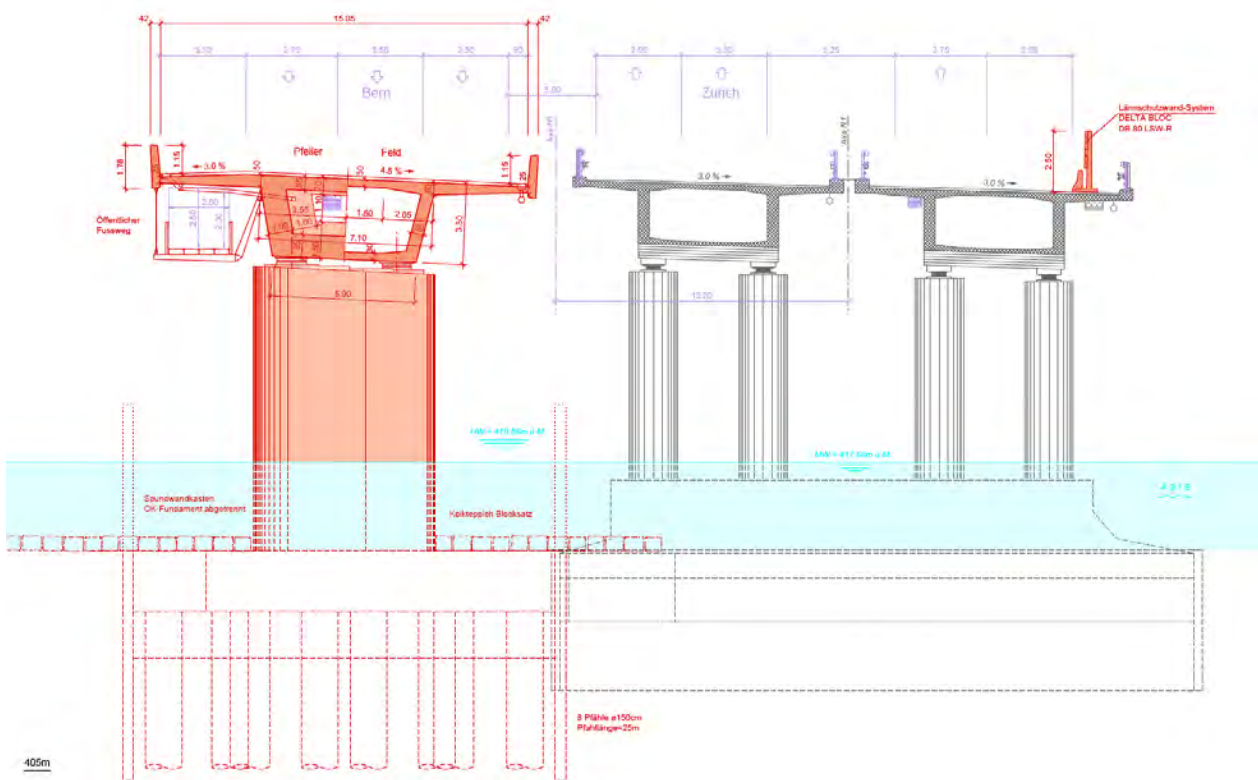


Abbildung 41: Querschnitt (nicht masstäblich)

Brücke SBB Raenkholz Oberbipp (Z46)

Im Rahmen des 6-Streifen-Ausbaus soll die bestehende Brücke SBB Raenkholz Oberbipp durch einen Neubau ersetzt werden. Die neue Brücke, mit einer nutzbaren Breite von 31.0 m, wird in Ortbetonbauweise hergestellt. Sie führt dreifeldrig über die Bahnlinie Olten-Solothurn der SBB. Der Querschnitt besteht aus vier vorgespannten Plattenbalkenträgern. Die scheibenförmigen Stahlbetonstützen sind monolithisch mit dem Überbau verbunden. Die Brücke ist als integrales Bauwerk konzipiert und erfordert daher keine Lager und Fahrbahnübergänge. Die Gründung der Brücke erfolgt über Bohrpfähle in der Würmmoräne (Abbildung 43 bis Abbildung 45).

- Konstruktion: Dreifeldrige vorgespannte integrale Brücke
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen
- Abmessungen: Länge = 49.50 m / Breite = 32.40 m / Fläche = 1'600 m²
- Nutzbreite: 31.00 m

Ausführung

Der Ersatz der alten Brücke erfolgt unter Aufrechterhaltung des 4-streifigen Verkehrs (reduzierte Fahrstreifenbreite) auf der Nationalstrasse. Die Baustellenerschliessung erfolgt über die N01 und über die Flurwege. Die Flurwege sind während der Bauzeit gesperrt.

Der Bahnverkehr wird nicht beeinträchtigt. Über den Bahngleisen wird in nächtlichen Intervallen ein Schutztunnel erstellt.



Abbildung 42: Visualisierung der Brücke

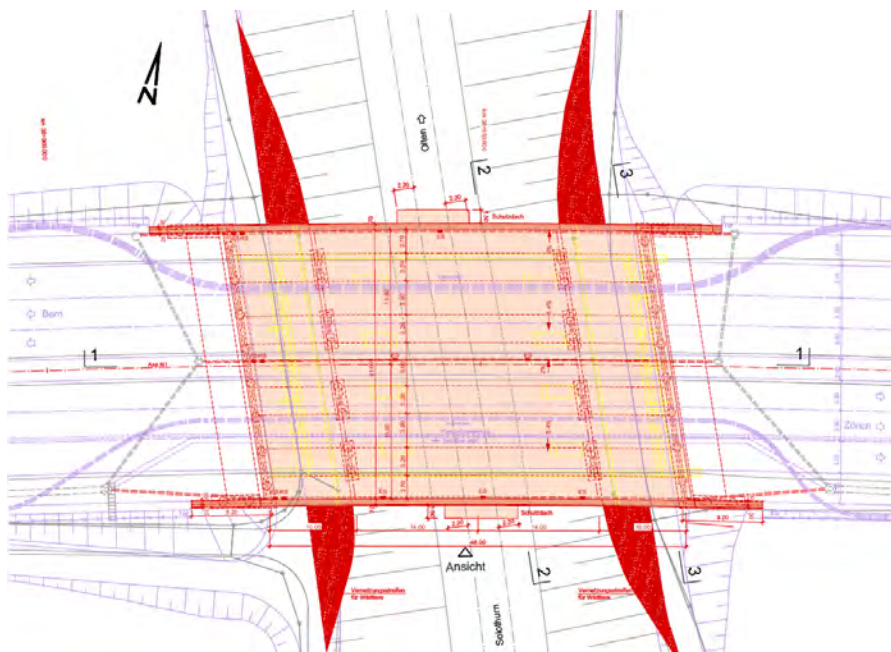


Abbildung 43: Situation der Brücke (nicht masstäblich)

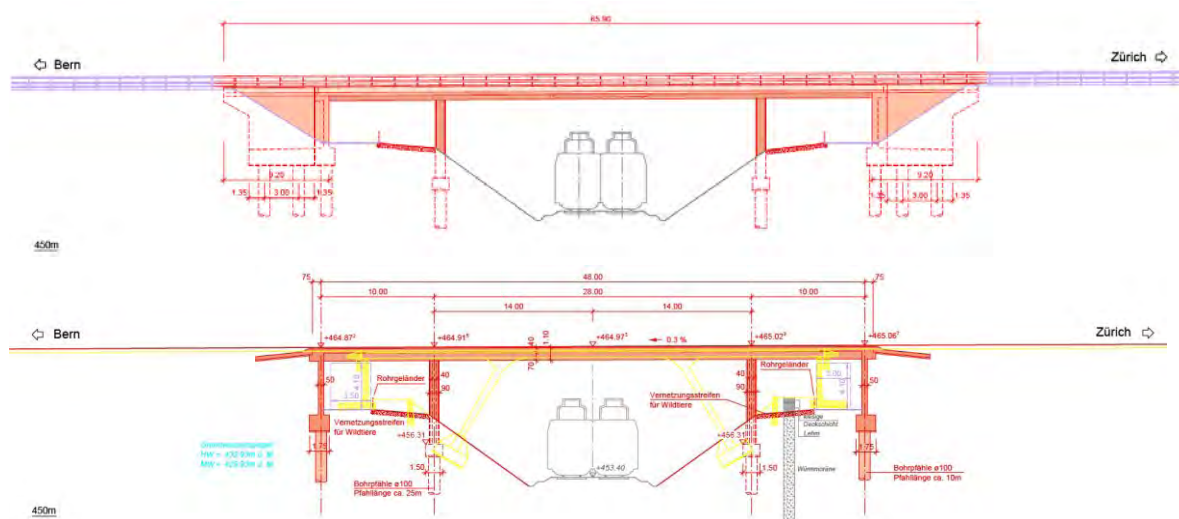


Abbildung 44: Ansicht und Längsschnitt der Brücke (nicht masstäblich)



Abbildung 45: Querschnitt der Brücke (nicht masstäblich)

Wildtierunterführung BE9/SO6 bei Wangen a.A.

Im Rahmen des Generellen Projekts für den 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen wurde festgehalten, dass mit dem Ausbau der N01 der heute beeinträchtigte, überregionale Wildtierkorridor BE9/SO6 mit dringendem Handlungsbedarf reaktiviert und für Wildtiere passierbar gemacht werden muss. Zur Querung der N01 wurde dazu eine Wildtierunterführung mit 4 m lichter Höhe und 15 m lichter Breite vorgeschlagen. Auf Grund von Stellungnahmen hat das ASTRA entschieden, das Lichtraumprofil auf 5 x 32 m zu vergrössern.

Die Wildtierunterführung wird als 90 cm dicker Zweifeldträger mit einer Spannweite von 2 x 15.5 m ausgeführt. Die Lagerung erfolgt sowohl bei den Widerlagern als auch in der Mitte auf Bohrpfählen. Die Konstruktion wird integral ausgeführt und schlaff bewehrt.

- Konstruktion: Zweifeldträger (Pfähle in Platte eingespannt)
- Fundation: Fundation mit Bohrpfählen
- Abmessungen: Länge = 30.00 m / Breite = 40.50 m / Fläche = 1'215 m²

Ausführung

Die Erstellung der Brücke erfolgt aufgrund der Verkehrsführung in Querrichtung in mehreren Etappen. Die Brücke wird in Deckelbauweise erstellt. Da ohnehin eine Tiefenfundation erforderlich wird, werden die Bohrpfähle auch als Baugrubenabschluss genutzt. Der Aushub unterhalb der Brücke erfolgt nach dem Bau der gesamten Brückenplatte. Die Konsolköpfe werden zum Schluss der Betonarbeiten erstellt. Die Baustellenerschliessung erfolgt über die N01 und über die Flurwege.

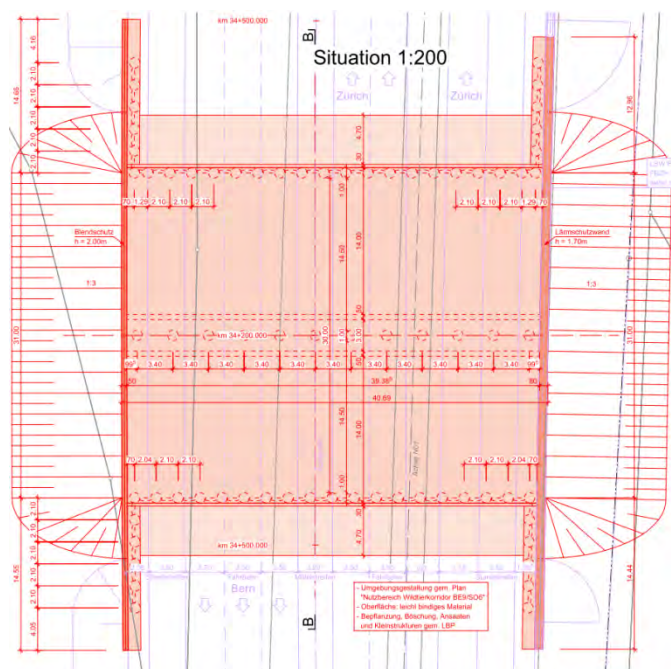


Abbildung 46: Situation der Brücke (nicht massstäblich)

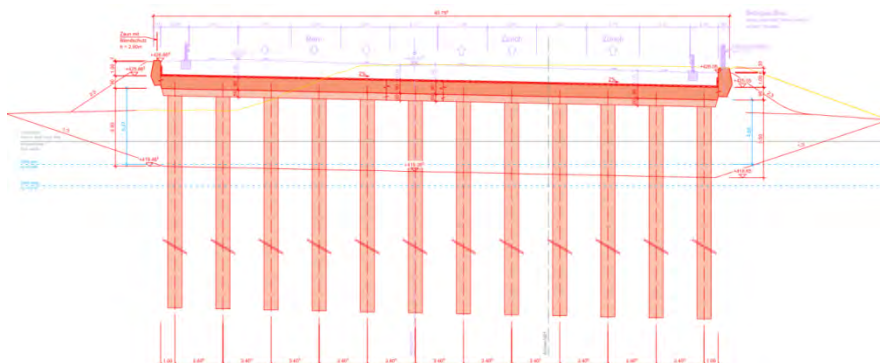


Abbildung 47: Ansicht und Längsschnitt der Brücke (nicht massstäblich)

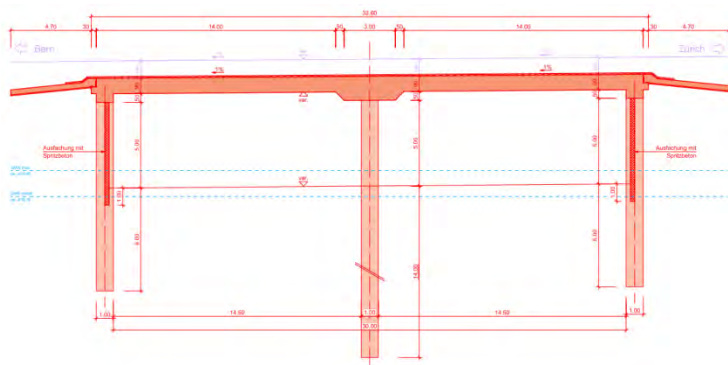


Abbildung 48: Querschnitt der Brücke (nicht massstäblich)

Lärmschutzwand (LSW) Frauenholz Deitingen FBZH

Die 855 m lange Lärmschutzwand wird auf einen 80 cm breiten Riegel gestellt. Die Konstruktion wird fugenlos ausgeführt und schlaff bewehrt. Die Fundation erfolgt, abhängig von der Terraindifferenz zwischen Nationalstrasse und parallel verlaufendem Weg, auf Bohr- bzw. Mikropfählen.

Die Wandelemente sind nicht transparent und einseitig absorbierend.

- Konstruktion: Betonsockel mit aufgesetzten Stahlstützen und lokalen Betonscheiben
- Fundation: Fundation mit Mikro- bzw. Bohrpfählen
- Abmessungen: Gesamtlänge = 855 m / Höhe = 2.50 bis 3.50 m ab Fahrbahnoberkante

Ausführung

Der Ersatz der Lärmschutzwand lässt sich unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der Nationalstrasse realisieren. Dabei müssen bauzeitlich die Fahrstreifenbreiten reduziert werden. Die Baustellenerschliessung kann über den angrenzenden Flurweg und über die N01 erfolgen.

Durch die Möglichkeit der beidseitigen Erschliessung kann die bestehende Lärmschutzwand auch erst nach der Erstellung der neuen Lärmschutzwand zurückgebaut werden.

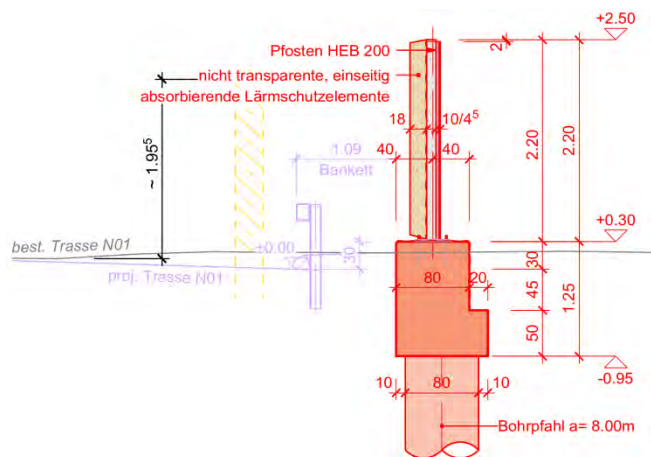


Abbildung 49: Querschnitt LSW km 32+140 (nicht massstäblich)

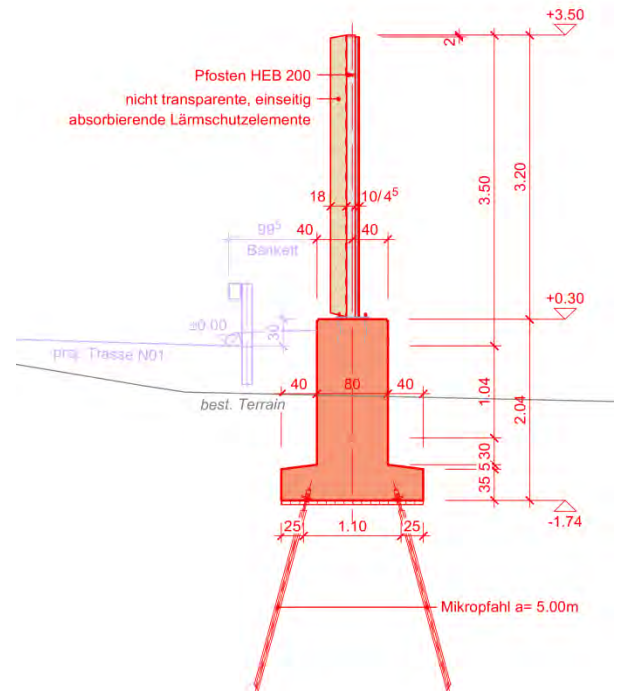


Abbildung 50: Querschnitt LSW km 32+500 (nicht massstäblich)

Lärmschutzwand (LSW) Flumenthal FBBE

Die 315 m lange Lärmschutzwand wird auf einen 80 cm breiten Riegel gestellt. Die Konstruktion wird fugenlos ausgeführt und schlaff bewehrt. Die Fundation erfolgt aufgrund der grossen Terraindifferenz zwischen Nationalstrasse und parallel verlaufendem Weg auf Mikropfählen.

Die Wandelemente sind nicht transparent und einseitig absorbierend.

- Konstruktion: Betonsockel mit aufgesetzten Stahlstützen und lokalen Betonscheiben
- Fundation: Fundation mit Mikro- bzw. Bohrpfählen
- Abmessungen: Gesamtlänge = 315 m / Höhe: 3.00 bis 3.50 m ab Fahrbahnoberkante

Ausführung

Der Ersatz der Lärmschutzwand lässt sich unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der Nationalstrasse realisieren. Dabei müssen bauzeitlich die Fahrstreifenbreiten reduziert werden. Die Baustellenerschliessung kann über den angrenzenden Flurweg und über die N01 erfolgen.

Durch die Möglichkeit der beidseitigen Erschliessung kann die bestehende Lärmschutzwand auch erst nach der Erstellung der neuen Lärmschutzwand zurückgebaut werden.

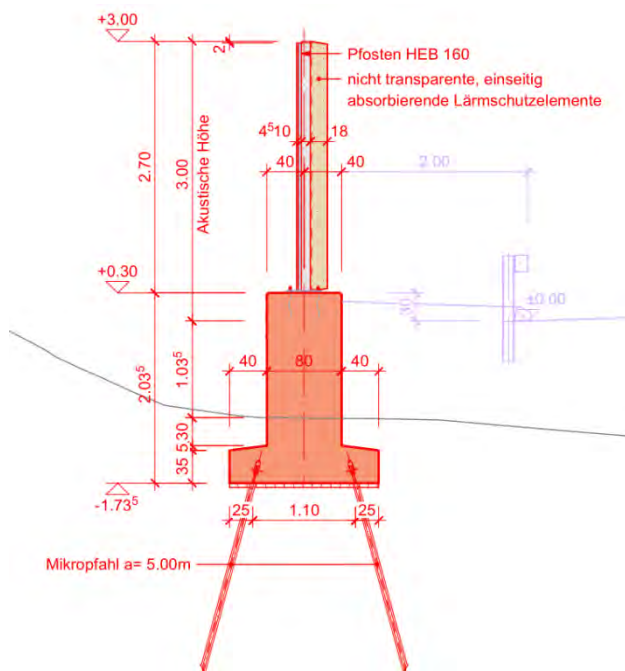


Abbildung 51: Querschnitt LSW km 32+860 (nicht massstäblich)

Lärmschutzwand (LSW) Raststätte Deitingen Süd FBZH

Die 270 m lange Lärmschutzwand besteht bereits und muss im Rahmen des 6-Streifen-Ausbaus im Bereich der Russbachbrücke angepasst werden. Die Lärmschutzwand wird im angepassten Bereich (41 m) auf den Konsolkopf der neuen Brücke über den Russbach montiert.

Die Wandelemente sind nicht transparent und einseitig absorbierend.

- Konstruktion: Einzelfundamente (best.) bzw. Konsolkopf Brücke Russbach Deitingen (neu) mit aufgesetzten Stahlstützen und lokalen Betonscheiben
- Abmessungen: Gesamtlänge = 270 m / Höhe = 3.00 m ab Fahrbahnoberkante

Ausführung

Der Ersatz der Lärmschutzwand lässt sich unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der Nationalstrasse realisieren. Die Bauarbeiten werden von der Raststätte bzw. vom angrenzenden Flurweg her ausgeführt.

Aus geometrischen und baulegistischen Gründen lässt sich die neue Lärmschutzwand erst nach Abbruch der bestehenden errichten.

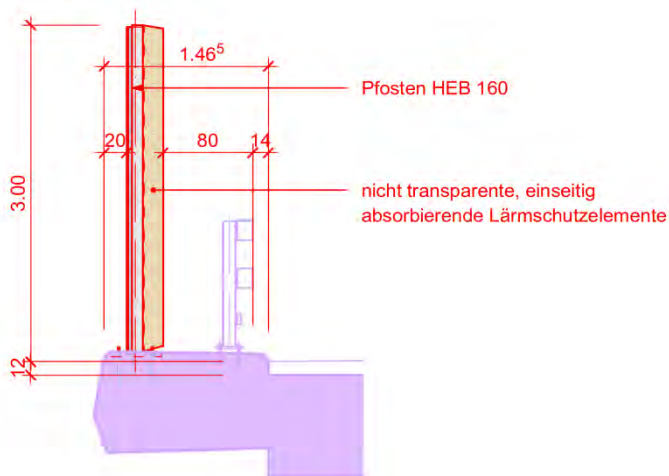


Abbildung 52: Querschnitt LSW km 33+000 (nicht massstäblich)

Lärmschutzwand (LSW) 2 AS Niederbipp FBBE

Die 172 m lange Lärmschutzwand wird auf einen 1.0 m breiten Riegel gestellt. Die Konstruktion wird integral ausgeführt und schlaff bewehrt. Die Fundation erfolgt, abhängig von der Terraindifferenz zwischen Nationalstrasse und parallel verlaufendem Weg, auf Bohrpfählen.

Die Wandelemente sind nicht transparent und einseitig absorbierend.

- Konstruktion: Durchlaufträger mit aufgesetzten Stahlstützen und Betonscheiben, beide als Kragarme tragend
- Fundation: Fundation mit Bohrpfählen
- Abmessungen: Gesamtlänge = 172 m / Höhe = 5.50 bis 6.50 m ab Fahrbahnoberkante

Ausführung

Der Ersatz der Lärmschutzwand lässt sich unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der Nationalstrasse realisieren. Dabei müssen bauzeitlich die Fahrstreifenbreiten reduziert werden. Die Baustellenerschliessung erfolgt ausschliesslich über die N01, da in diesem Bereich keine Flurwege vorhanden sind.

Aus geometrischen und baugelogistischen Gründen lässt sich die neue Lärmschutzwand erst nach Abbruch der bestehenden errichten.

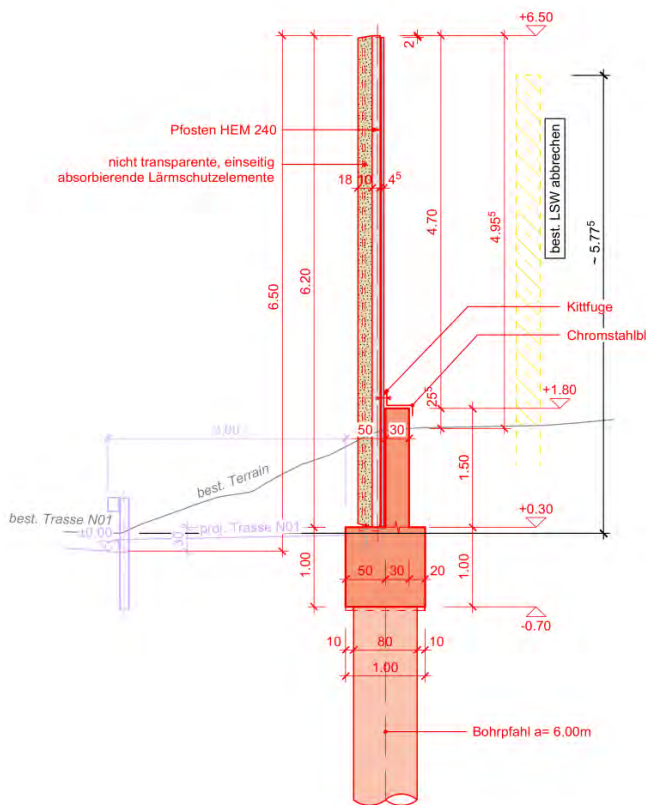


Abbildung 55: Querschnitt LSW km 40+800 (nicht massstäblich)

Lärmschutzwand (LSW) 3 AS Niederbipp FBBE

Die 284 m lange Lärmschutzwand wird auf einen 1.0 m breiten Riegel gestellt. Die Konstruktion wird integral ausgeführt und schlaff bewehrt. Die Fundation erfolgt, abhängig von der Terraindifferenz zwischen Nationalstrasse und parallel verlaufendem Weg, auf Bohrpfählen.

Die Wandelemente sind nicht transparent und einseitig absorbierend.

- Konstruktion: Durchlaufträger mit aufgesetzten Stahlstützen und lokalen Betonscheiben
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen
- Abmessungen: Gesamtlänge = 284 m / Höhe = 4.00 bis 7.00 m ab Fahrbahnoberkante

Ausführung

Der Ersatz der Lärmschutzwand lässt sich unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der Nationalstrasse realisieren. Dabei müssen bauzeitlich die Fahrstreifenbreiten reduziert werden. Die Baustellenerschliessung erfolgt ausschliesslich über die N01, da in diesem Bereich keine Flurwege vorhanden sind.

Aus geometrischen und bauphysikalischen Gründen lässt sich die neue Lärmschutzwand erst nach Abbruch der bestehenden errichten.

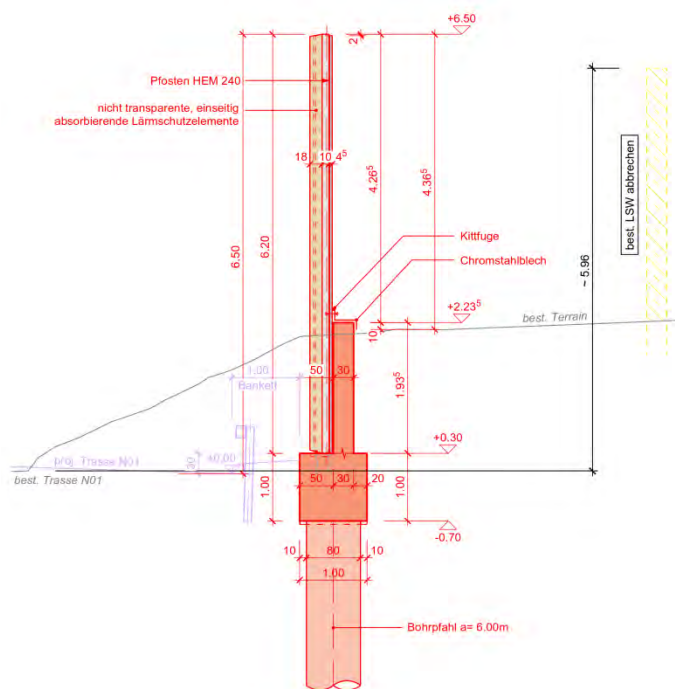


Abbildung 56: Querschnitt LSW km 40+900 (nicht massstäblich)

Überführung (UEF) Rampe 100/300 AS Oensingen (Objekt Z53)

Aufgrund der für den 6-Streifen-Ausbau ungenügenden lichten Breite und im Zuge einer Optimierung der Anschlussgeometrie soll die bestehende Überführung durch einen Neubau in östlicher Lage ersetzt werden. Die neue Überführung mit einer nutzbaren Breite von 15.60 m wird in Analogie zu den anderen Ersatzneubauten in Ortbetonbauweise unter Einhaltung des gleichen Gestaltungskonzepts erstellt. Der Querschnitt besteht aus zwei vorgespannten, gekrümmten Plattenbalkenträgern. Die scheibenförmigen Stahlbetonstützen sind monolithisch mit dem Überbau verbunden. Die Brücke ist als integrales Bauwerk konzipiert und erfordert daher weder Lager noch Fahrbahnübergänge. Die Gründung der Überführung erfolgt über Bohrpfähle in den Aaretalschotter.

- Konstruktion: 3-feldrige, vorgespannte, integrale Brücke
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen
- Abmessungen: Länge = 82.20 m / Breite = 17.00 m / Fläche: 1'400 m²
- Nutzbreite: 15.60 m

Verkehrsführung

Der Ersatz der bestehenden Überführung erfolgt unter Aufrechterhaltung des Nationalstrassenverkehrs auf der Stammachse der N01, wobei im Bereich der Überführung ein bauzeitliches Reduzieren der Fahrstreifenbreiten erforderlich ist. Ebenfalls wird der Pannestreifen zeitweise aufgehoben, um die Stützen auch unter Aufrechterhaltung des Beschleunigungsstreifens in Richtung Zürich herstellen zu können. Da das neue Bauwerk neben der bestehenden Überführung realisiert wird, ist im Anschlussbereich auf dem Zubringer Balsthal / Oensingen keine Beeinträchtigung des Verkehrs während der Herstellung des Ersatzneubaus nötig. Einzig die Einbindung der neuen Linienführung zur bestehenden Ein- und Ausfahrt bedingt kurzfristige Fahrstreifenverswenkungen und Reduktionen der Fahrstreifenbreiten. Die Baustellenerschliessung erfolgt sowohl über die N01 als auch über die angrenzenden Flurwege.

Landerwerb

Das neue Bauwerk bedingt Landerwerb. Gleichzeitig lässt die Geometrieänderung des gesamten Anschlussbereiches zu, heutige Flächen der Nationalstrasse für die landwirtschaftliche Nutzung wieder freizugeben.

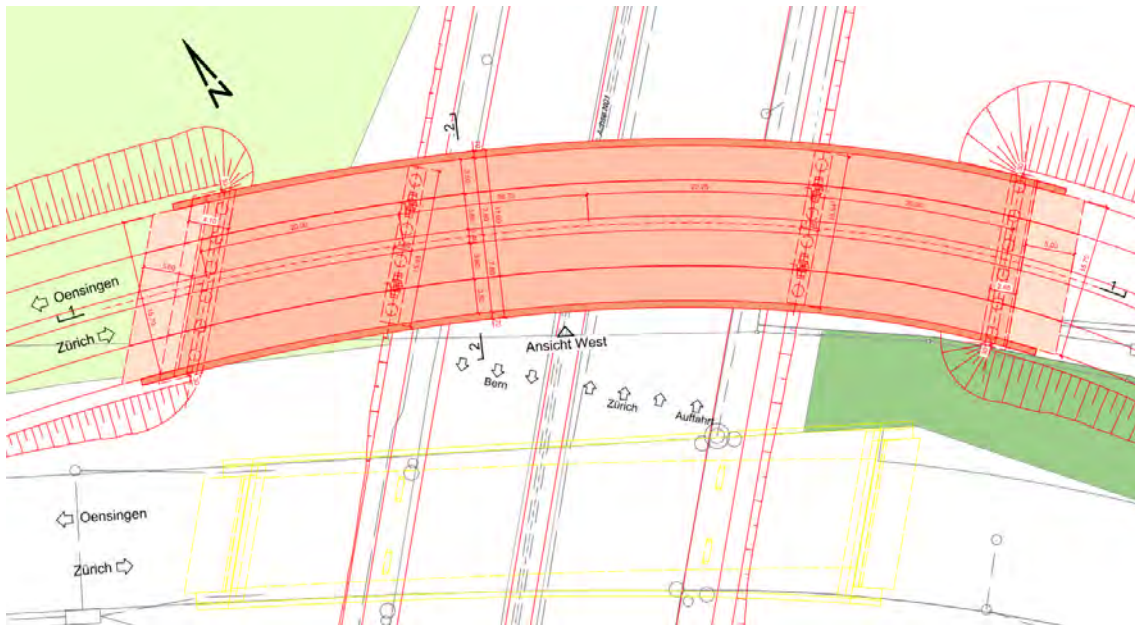


Abbildung 57: Situation der Überführung (nicht massstäblich)



Abbildung 58: Längsschnitt der Überführung (nicht massstäblich)

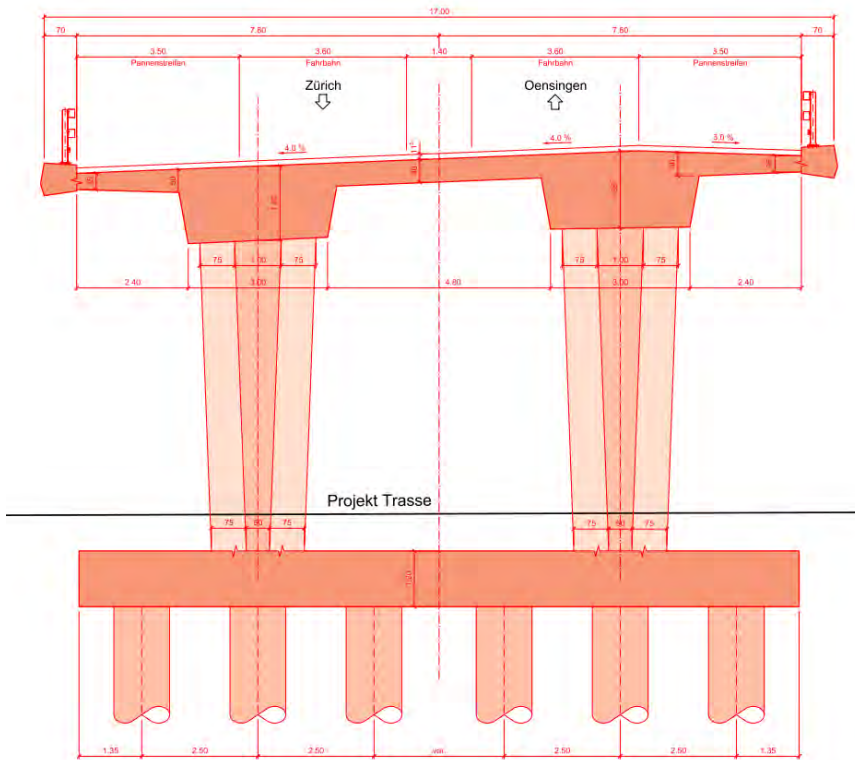


Abbildung 59: Querschnitt der Überführung (nicht massstäblich)

Überführung (UEF) Werkhof / Jurastrasse bei Zubringer AS Oensingen (Objekt Z53B)

In Abstimmung mit dem Amt für Verkehr und Tiefbau des Kantons Solothurn AVT soll der gesamte Verkehrsknoten umgestaltet werden (siehe dazu Kap. 5.3.4). Die damit verbundene Anpassung der Fahrstreifenaufteilung und Langsamverkehrsführung auf der Jurastrasse bedingt unter anderem auch eine Verbreiterung der bestehenden Überführung, was einen Ersatzneubau bedingt. Neu soll das Bauwerk eine lichte Breite aufweisen, um vier Fahrstreifen und einen Gehweg aufnehmen zu können.

Das neue Tragwerk ist wie die bestehende Konstruktion in Ortbetonbauweise ausgebildet. Da die neuen Widerlagerwände bauablaufbedingt seitlich versetzt und ohne Abschrägung auf den bestehenden Fundamenten aufgebaut werden, lässt sich die Spannweite gegenüber dem Bestand um rund 4 m reduzieren. Der Querschnitt des Brückenüberbaus besteht aus einer vorgespannten Platte, die nach dem Einschiebevorgang mit den zuvor erstellten, scheibenförmigen Stahlbetonstützen monolithisch verbunden wird. Das Bauwerk wirkt dementsprechend im Endzustand als integrales Bauwerk und erfordert weder Lager noch Fahrbahnübergänge.

- Konstruktion: Einfeldrige, integrale Plattenbrücke
- Foundation: Flachfundation unter Nutzung der bestehenden Fundamente
- Abmessungen: Länge = 28.00 m / Breite = 18.90 m / Fläche: 530 m²
- Nutzbreite: 17.50 m

Verkehrsführung

Der Ersatzneubau erfolgt in Abstimmung mit der Realisierung des gesamten Anschlussknotens. Da sich die Jurastrasse bauzeitlich nicht einstreifig betreiben lässt, soll der Ersatzneubau auf der Südseite des bestehenden Objekts erstellt und in einer Intensivbauphase von drei Wochen Bauzeit unter Vollsperrung der Jurastrasse eingeschoben und mit dem Widerlager verbunden werden. Während in dieser kurzen Bauphase die Verbindung auf der Jurastrasse für den motorisierten Strassenverkehr unterbrochen ist, bleibt der Fussgänger- und Veloverkehr mittels einer nördlich der Jurastrasse errichteten Hilfsbrücke aufrecht erhalten. Diese provisorische Fussgängerbrücke weist eine Nutzbreite von 2.0 m auf und wird nach Fertigstellung der Strassenbrücke wieder rückgebaut. Der Zubringer Balsthal / Oensingen indessen soll während der ganzen Bauzeit befahrbar bleiben. Die Fahrstreifenbreiten werden dabei über die gesamte Bauzeit durch die Arbeits- und Lehrgerüste reduziert, und während dem eigentlichen Einschub- und Abbruchvorgang sind vereinzelte Nacht- oder Wochenendsperrungen erforderlich.

Erschlossen wird die Baustelle über die Jurastrasse und den Zubringer Balsthal/Oensingen direkt über die Nationalstrasse.

Landerwerb

Der Ersatzneubau ist um rund 7 m breiter als das heutige Bauwerk, was im Bereich der beiden Widerlager den permanenten Erwerb von Landflächen bedingt.



Abbildung 60: Situation Z53 (nicht massstäblich)

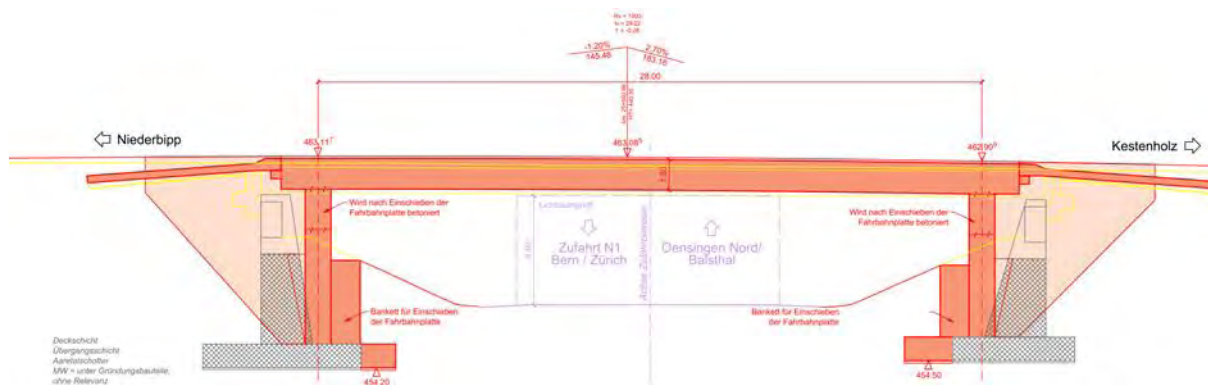


Abbildung 61: Längsschnitt Z53 (nicht massstäblich)

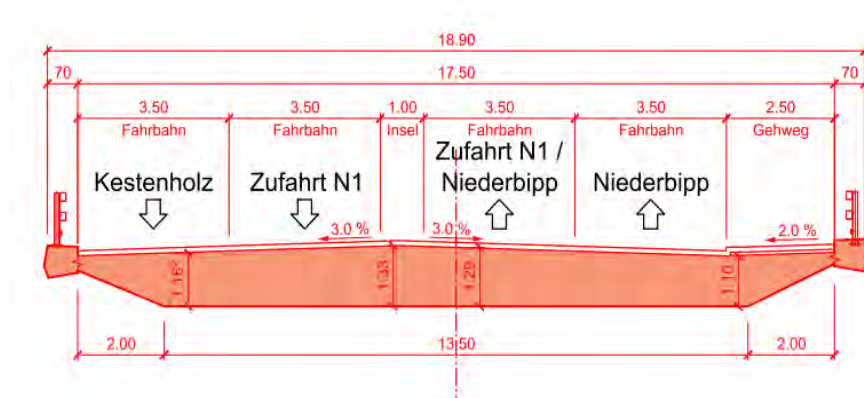


Abbildung 62: Querschnitt Z53 (nicht massstäblich)

Überführung (UEF) KS Oensingen – Kestenholz (Objekt Z54)

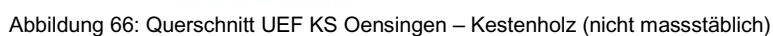
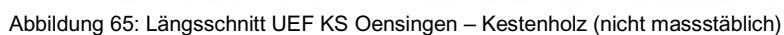
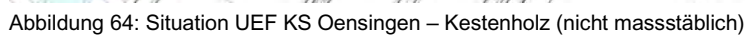
Aufgrund der für den 6-Streifen-Ausbau ungenügenden lichten Breite wird die bestehende Überführung durch einen Neubau ersetzt. Um bauzeitlich auf eine aufwändige Hilfsbrückenkonstruktion verzichten zu können, erfolgt der Ersatzneubau in westlicher Lage. Die neue Überführung mit einer nutzbaren Breite von 11.30 m wird in Ort betonbauweise erstellt und führt dreifeldrig über die Nationalstrasse. Unter Einhaltung des übergeordneten Gestaltungskonzepts besteht der Brückenüberbau aus einem vorgespannten Plattenbalken, der auf scheibenförmigen Stahlbetonstützen monolithisch gelagert ist. Die Gründung der Überführung erfolgt über Bohrpfähle in den Aaretalschotter. Die Brücke ist als integrales Bauwerk konzipiert und erfordert daher keine unterhaltsaufwendigen Lager und Fahrbahnübergänge. Da die Gesamtlänge des Brückenüberbaus für eine integrale Bauweise grenzwertig ist, können während der Nutzung gewisse Verschleisserscheinungen an der Fahrbahn in den Widerlagerbereichen durch die Längenänderungen des Bauwerks nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

- Konstruktion: 3-feldrige, vorgespannte, integrale Brücke
- Fundation: Fundation mit Bohrpfählen
- Abmessungen: Länge = 136.00 m / Breite = 12.70 m / Fläche = 1'730 m²
- Nutzbreite: 11.30 m

Verkehrsführung

Der Bauwerkseratz kann bauzeitlich sowohl auf der National- wie auch auf der Kantonsstrasse unter Aufrechterhaltung des Verkehrs erfolgen. Auf der Nationalstrasse sind hierfür die Fahrstreifenbreiten in den Arbeitsbereichen zu reduzieren. Auch wird der Pannestreifen für die Baulogistik genutzt und muss dementsprechend zeitweise aufgehoben werden. Da die neue Überführung neben der bestehenden erstellt wird, lässt sich der Verkehr bauzeitlich weiter über das bestehende Bauwerk führen. Lediglich während dem fahrbahnweisen Verbinden der neuen und bestehenden Rampen ist mit lichtsignalgesteuerter Einstreifenführung und mit Nacht- oder Wochenendsperrungen zu rechnen. Die Baustellenerschliessung erfolgt über die N01, das Kantonsstrassennetz und über die angrenzenden Flurwege.

Die Realisierung des neuen Bauwerks neben dem Bestand erfordert den dauernden Erwerb von Landflächen, insbesondere durch die leichte Verschiebung in westlicher Richtung. Gleichzeitig lassen sich nach Rückbau der bestehenden Rampen wieder Landflächen an private Eigentümer zuteilen, sodass insgesamt gegenüber heute kein Mehrverbrauch an Landressourcen resultiert.



Überführung (UEF) Wildtierkorridor SO9 Oberbuchsiten

Die neue Überführung der N01 des Wildtierkorridors WTK SO9 Oberbuchsiten ist als Rahmenbauwerk aus Stahlbeton ohne Mittelabstützung konzipiert. Das Lichtraumprofil der Nationalstrasse entspricht demjenigen der angrenzenden, offenen Abschnitte, sodass keine Verschwenkung der Stammlinie erforderlich ist.

Das Bauwerk verfügt über eine für Wildtiere nutzbare Breite von 60 m und wird gänzlich in Ortbetonbauweise erstellt. Der Überbau ist dabei als vorgespannter Plattenbalken mit Tragrichtung quer zur Nationalstrasse konzipiert, um bei dieser grossen Spannweite das Eigengewicht möglichst tief halten zu können. Die monolithisch mit der Platte verbundenen Wände sind aus gestalterischen Gründen 10:1 geneigt, was einen fließenden und kontinuierlichen Übergang in die angrenzenden Leitmauern der offenen Nationalstrassenstrecke zulässt. Die Gründung der beiden Widerlagerwände erfolgt über eine Reihe von Bohrpfählen, welche die Lasten des Bauwerks und eines Teils der seitlichen Anschüttung in den tragfähigen Aaretalschotter abgeben.

- Konstruktion: Integrales Rahmentragwerk, Decke aus vorgespannten Plattenbalken
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen
- Abmessungen: Länge = 34.60 m / Breite = 63.30 m / Fläche = 2'190 m²
- Nutzbreite: 60.00 m

Verkehrsführung

Die Erstellung der Wildtierüberführung erfolgt unter Aufrechterhaltung des 4-streifigen Nationalstrassenverkehrs. Die Herstellung der Widerlagerwände bedingt die temporäre Aufhebung der Pannestreifen sowie zeitweises Reduzieren der Fahrstreifenbreiten auf der Stammachse der N01. Während dem Montieren und Demontieren des Lehrgerüsts für die Plattenbalken muss der Verkehr kurzfristig gestoppt werden. Dies geschieht während der Nacht bei geringem Verkehrsaufkommen. Die Baustellenerschliessung erfolgt sowohl über die N01 als auch direkt über Flurwege und neu angelegte Baupisten.

Landerwerb

Für die Erstellung der neuen Überführung ist Landerwerb erforderlich.

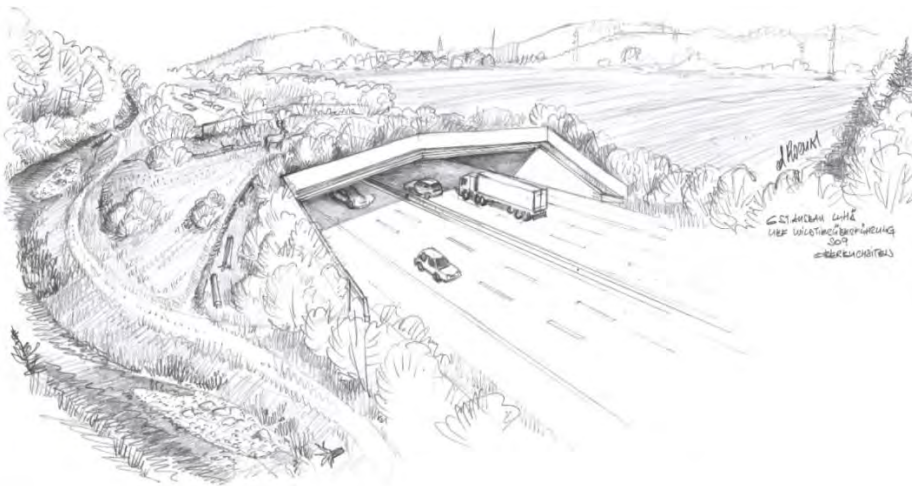


Abbildung 67: Visualisierung der neuen Wildtierüberführung SO9 Oberbuchsiten

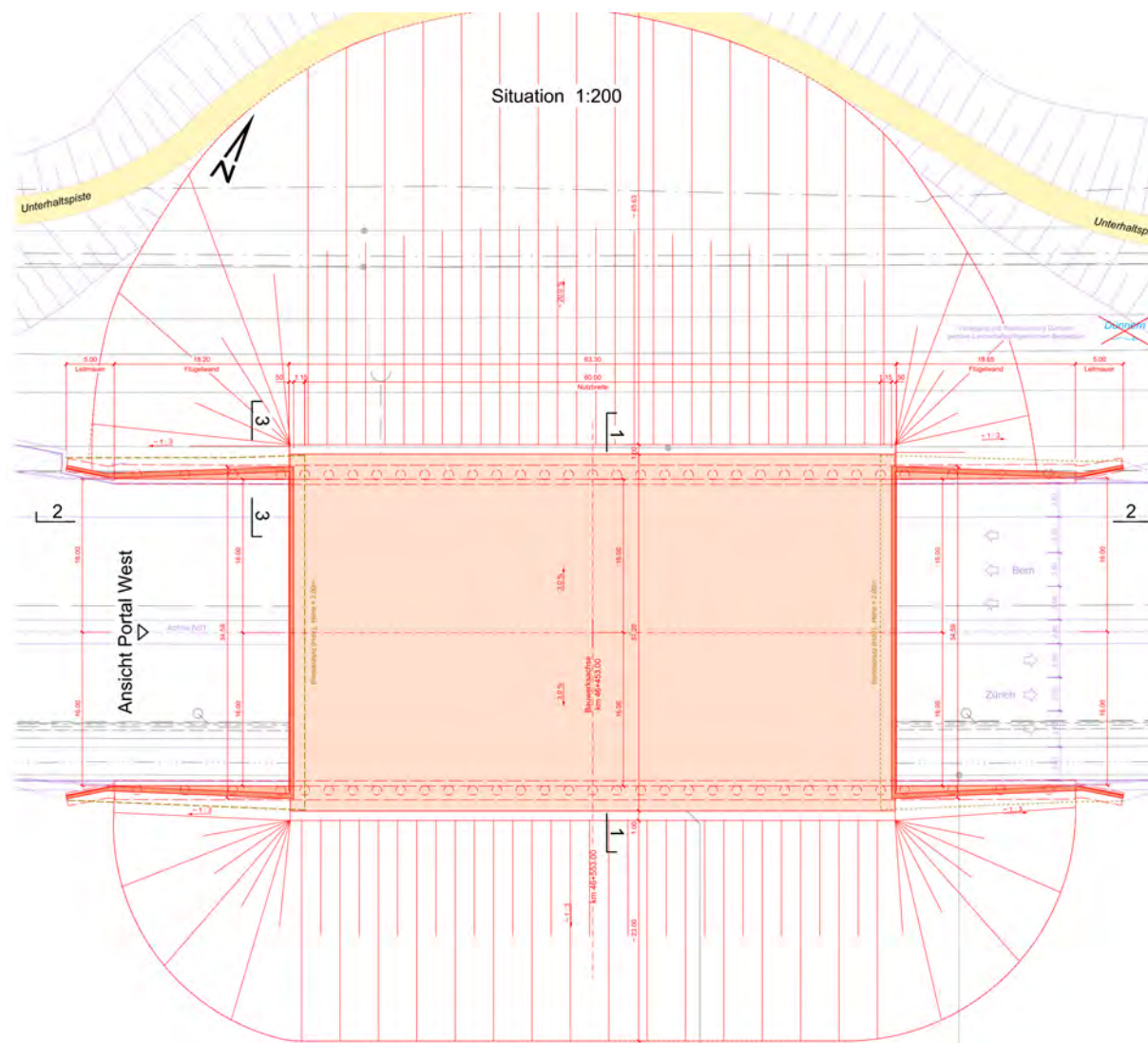


Abbildung 68: Situation (nicht massstäblich) der neuen Wildtierüberführung SO9 Oberbuchsiten

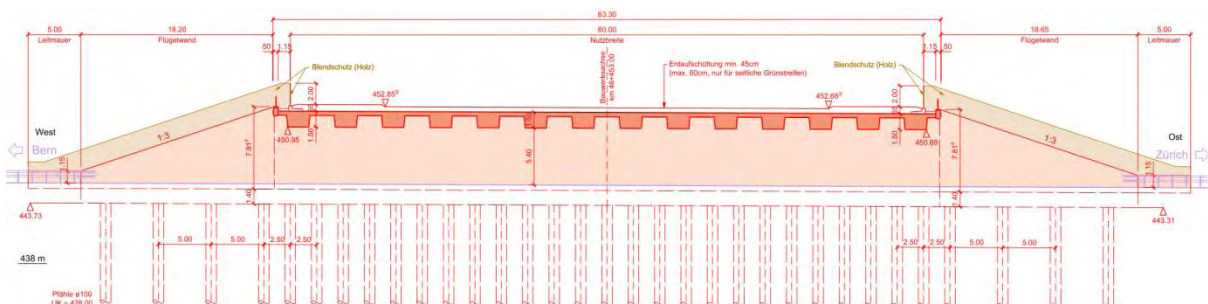


Abbildung 69: Längsschnitt (nicht massstäblich) der neuen Wildtierüberführung SO9 Oberbuchsiten

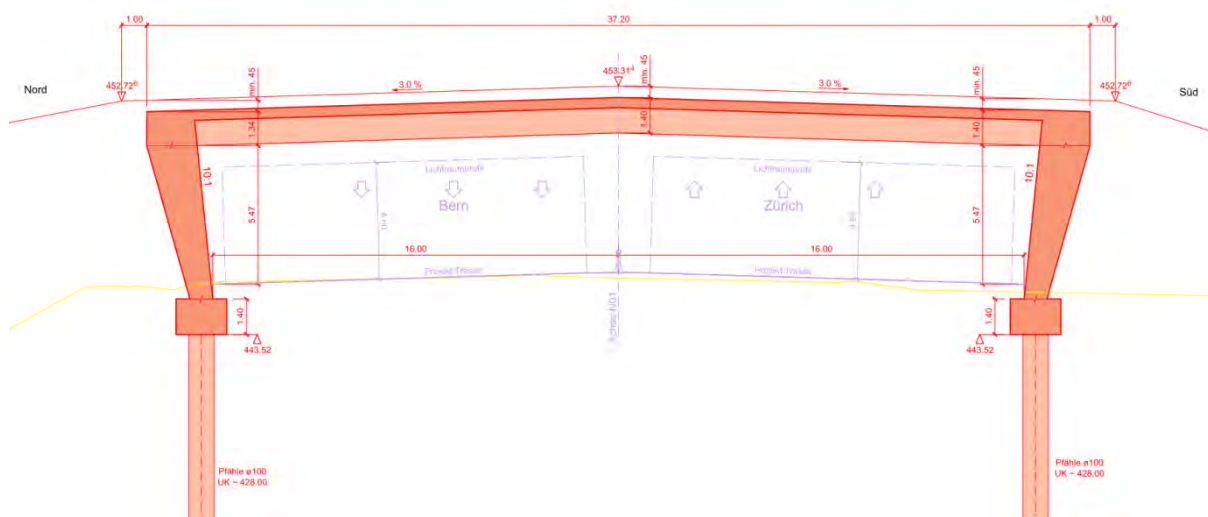


Abbildung 70: Querschnitt (nicht massstäblich) der neuen Wildtierüberführung SO9 Oberbuchsiten

Überführung (UEF) FG Jura Oberbuchsiten (Objekt Z55B)

Infolge des 6-Streifen-Ausbaus der N01 kann das erweiterte Lichtraumprofil durch die bestehende Fussgängerüberführung Jura – Oberbuchsiten nicht mehr eingehalten werden. In Absprache mit Vertretern der Gemeinden und der Jura soll das Bauwerk an gleicher Stelle ersetzt und neu mit Rampen versehen werden, damit die Überführung zukünftig für Radfahrende passierbar ist. Damit wird die Verbindung insgesamt gegenüber dem Bestand aufgewertet.

Die neue Personenüberführung besteht aus zwei rund 60 m langen Rampenkonstruktionen sowie der eigentlichen Nationalstrassenüberführung mit einer Gesamtlänge von 53.40 m. Um die beiden Rampen, welche ein maximales Gefälle von 10 % aufweisen, möglichst raumsparend auszubilden, werden diese mäanderförmig geführt. Alle Elemente des Überbaus sind als geschlossene Trogkonstruktionen in ultrahochfestem Beton gefertigt, womit sich das Bauwerk sehr filigran gestalten lässt. Die Beleuchtung ist dabei in den Trogwänden bei den Handläufen eingelegt, was ein sicheres Queren auch bei Dunkelheit zulässt. Die Fundamente bestehen aus Bohrpfahlgruppen, welche die Bauwerkslasten bis in eine Tiefe von 15 m in den Aaretalschotter leiten.

Verkehrsführung

Die Realisierung der neuen Personenüberführung kann ohne Fahrstreifenabbauten auf der N01 erfolgen. Die Pannestreifen müssen indessen – auch für die Herstellung der Lärmschutzwände – bauzeitlich abgebaut werden. Die Personenüberführung ist während der gesamten Bauzeit gesperrt und eine Umleitung über das Kantonsstrassennetz und die UEF KS Oberbuchsiten – Niederbuchsiten signalisiert.

Die Baustellenerschliessung erfolgt primär über die N01. Dennoch ist für das Erstellen der Rampen ein Zugang über das Fabrikareal der Jura sowie über das lokale Flurwegnetz der Gemeinden Ober- und Niederbuchsiten unumgänglich.

Landerwerb

Aufgrund der Erstellung der neuen Rampen ist zusätzlicher Landerwerb erforderlich.

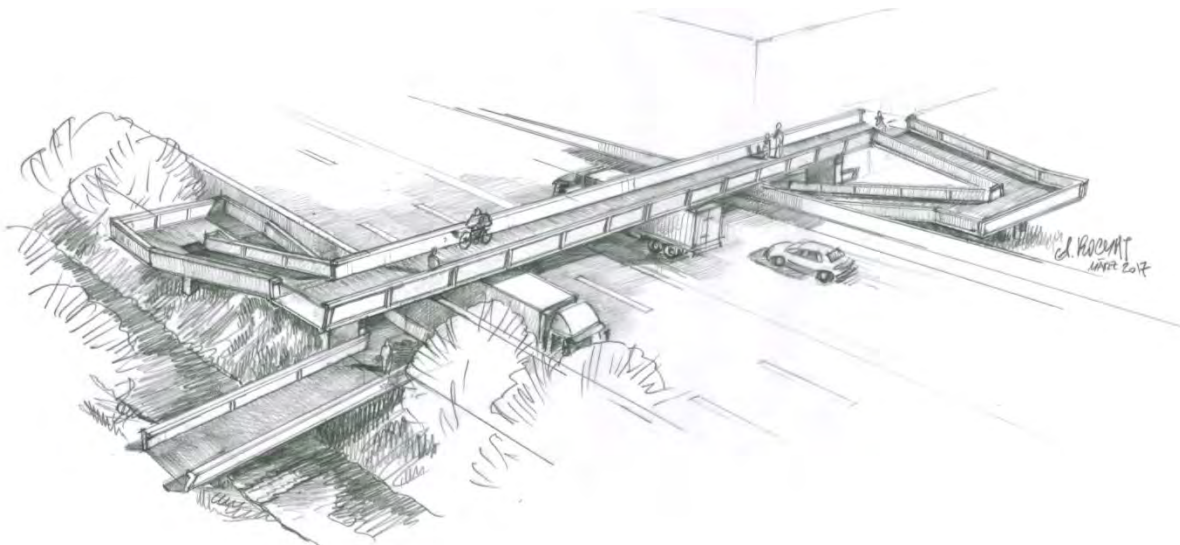


Abbildung 71: Visualisierung der neuen Personenüberführung Jura Oberbuchsiten

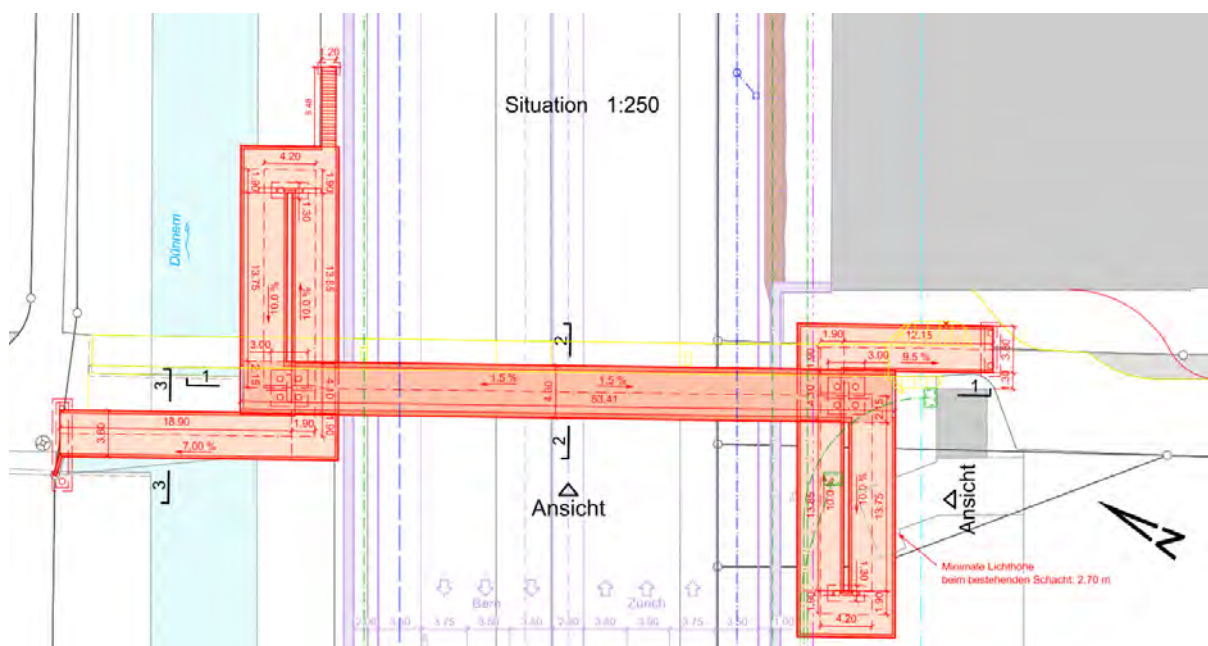


Abbildung 72: Situation (nicht massstäblich) der neuen Personenüberführung Jura Oberbuchsiten

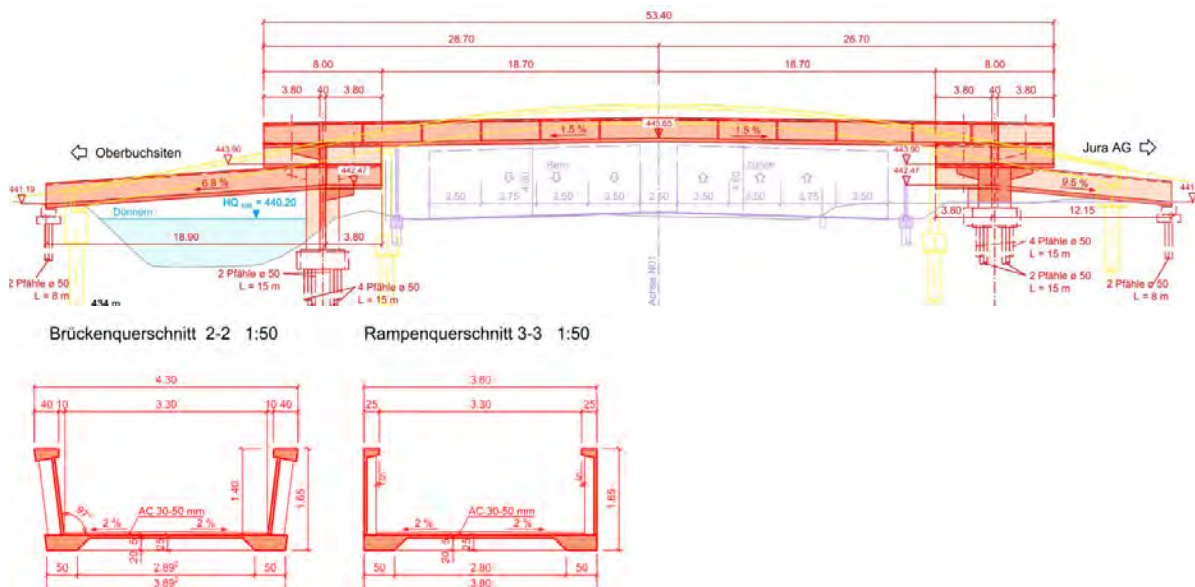


Abbildung 73: Längs- und Querschnitt (nicht massstäblich) der neuen Personenüberführung Jura Oberbuchsiten

BRÜCKE Rampe 500 N02 über Rampe 300+400 N02 Verzweigung Härkingen

Die neue Rampenbrücke führt sechsfeldrig über die bestehenden Fahrstreifen Zürich – Basel und Basel – Zürich der Verzweigung Härkingen und umfasst einen Fahrstreifen, einen Pannestreifen und eine Sperrfläche. Die überdimensionierte nutzbare Verkehrsfläche des Überbaus von 9.60 m lässt zu, dass sich während einer späteren Unterhaltsphase sowohl die Verkehrsbehinderungen als auch die Bauzeiten minimal halten lassen.

Das gänzlich in Ort betonbauweise erstellte Brückenbauwerk besteht aus einem vorgespannten Plattenbalkenträger, der auf fünf Stützen und zwei Widerlagern aufliegt. Aufgrund der Bauwerkslänge und der geringen Krümmung im Grundriss ist kein integrales Tragwerk möglich. Bei den beiden gut zugänglichen Widerlagern müssen dementsprechend Brückenlager und Fahrbahnübergänge eingebaut werden. Die scheibenförmigen Stahlbetonstützen sind indessen monolithisch mit dem Überbau verbunden, um den aufwändigen Unterhalt von Brückenlagern auf den Pfeilern zu umgehen. Die Gründung der fünf Pfeiler sowie der beiden Widerlager erfolgt über Bohrpfähle, welche die Lasten in die rund 4 m unter der Geländeoberkante anstehenden, tragfähigen Kiese und Sande des Aareschotters übergeben.

Beide Widerlager sind in die Rampenkonstruktionen integriert, wobei diese mit Ausnahme des Widerlagers in Fahrtrichtung Basel (Seite Nord) vollständig als Erddämme ausgebildet sind. Beim Widerlager Nord wird auf Seite des Post Paketzentrums Härkingen eine Stützmauer nötig, um den Flurweg (Russmattring) noch zwischen dem bestehenden Sickerbecken der Post und der neuen Rampe durchführen zu können.

- Konstruktion: 6-feldrige, vorgespannte Brücke mit schwimmender Lagerung
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen
- Abmessungen: Länge = 170.00 m / Breite = 11.00 m / Fläche = 1'870 m²
- Nutzbreite: 9.60 m

Verkehrsführung

Die Erstellung der neuen Rampenbrücke kann ohne Fahrstreifenabbau auf den Fahrstreifen der Verzweigung Härkingen erfolgen. Bauablauf und Verkehrsführung sind hierfür zu etappieren, damit die Fahrstreifen jeweils unter einem bereits erstellten oder sich noch nicht im Bau befindenden Brückenfeld hindurchgeführt werden können. Hierzu sind bauzeitlich sowohl mehrere Fahrstreifenverschwenkungen sowie Reduktionen von Fahrspurbreiten mit Abbau des Pannenstreifens nötig. Für das jeweilige Einbinden der Fahrstreifen sind Nacharbeiten unumgänglich.

Die Baustellenerschliessung erfolgt über die N01 und N02 sowie über das lokale Flurwegnetz.

Landerwerb

Aufgrund der Erstellung der neuen Rampe ist Landerwerb erforderlich. Dies betrifft vor allem Flächen für das Umlegen des bestehenden Flurwegs (Russmattring) im Bereich des Paketzentrums der Post.

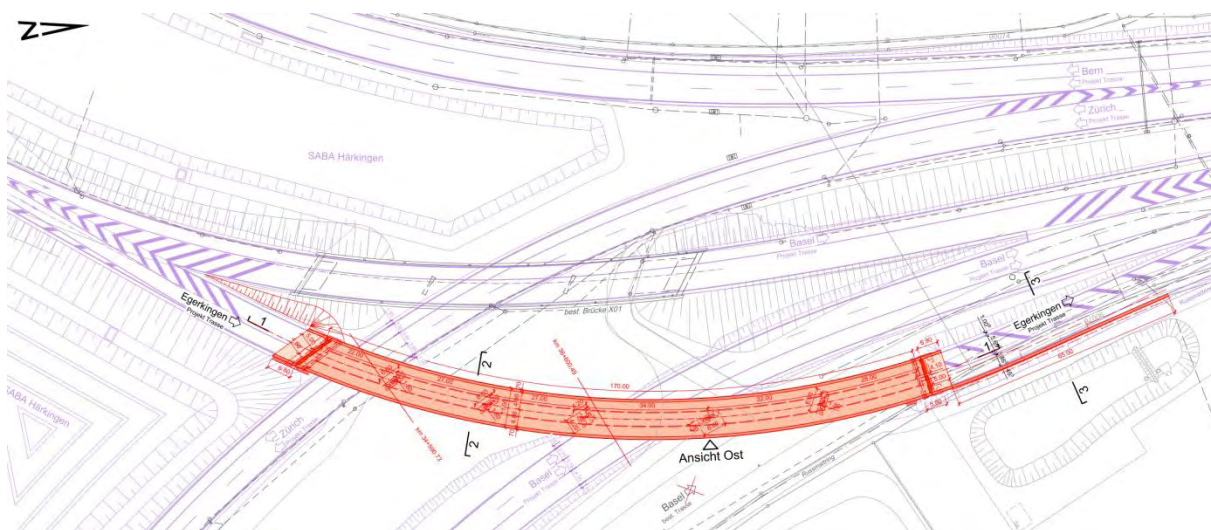


Abbildung 74: Situation der Rampe (nicht massstäblich)

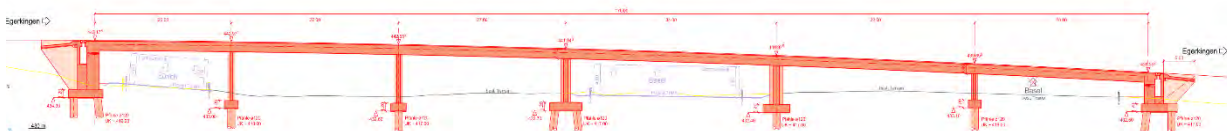


Abbildung 75: Längsschnitt der Rampe (nicht massstäblich)

Überführung (UEF) KS Härkingen – Egerkingen (Objekt Z60)

Aufgrund der für den 6-Streifen-Ausbau ungenügenden lichten Breite wird die bestehende Überführung durch einen Neubau an gleicher Lage ersetzt. Die neue Überführung mit einer nutzbaren Breite von 11.80 m wird in Ortbetonbauweise als 3-feldrige Konstruktion erstellt. Dem übergeordneten Gestaltungskonzept folgend, besteht der Querschnitt aus einem vorgespannten Plattenbalken und scheibenförmigen Stahlbetonstützen, welche monolithisch mit dem Überbau verbunden sind. Die Überführung ist als integrales Bauwerk konzipiert und erfordert daher keine unterhaltsaufwendigen Lager oder Fahrbahnübergänge. Fundiert ist das Bauwerk auf Bohrpfählen, welche die Lasten in die rund 4 m unter der Geländeoberkante anstehenden Kiese und Sande abtragen.

- Konstruktion: 3-feldrige, vorgespannte, integrale Brücke
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen
- Abmessungen: Länge = 83.00 m / Breite = 13.20 m / Fläche = 1'100 m²
- Nutzbreite: 11.80 m

Verkehrsführung

Der Ersatz der Überführung erfolgt unter Aufrechterhaltung des 4-streifigen Verkehrs auf der Nationalstrasse. Dabei werden die Fahrstreifenbreiten lokal reduziert und der Pannestreifen zeitweise aufgehoben, um ausreichenden Arbeitsraum für Abbruch und Neubau der Mittelpfeiler inkl. Fundamente zu gewährleisten. Da das Bauwerk an gleicher Stelle ersetzt wird, muss der Verkehr auf der querenden Kantonsstrasse bauzeitlich auf einer Hilfsbrücke neben dem bestehenden Bauwerk geführt werden. Die für den Verkehr nutzbare Breite der Hilfsbrücke ist auf 8 m ausgelegt, was die Aufnahme von zwei Fahrstreifen zu je 3.50 m und einem Gehweg von 2.00 m zulässt. Für das jeweilige Einbinden der Kantonsstrasse an das Provisorium resp. nach Fertigstellung des Neubaus an die neue Überführung sind hierfür kurzfristige Sperrungen mit entsprechenden Umleitungskonzepten oder lichtsignalgesteuerte Einspurführungen nötig. Ebenfalls haben die Einbindungen bei den Rampen einige Nacht- oder Wochenendsperrungen zufolge.

Die Baustellenerschliessung erfolgt über die N01, die Kantonsstrasse sowie über angrenzende Flurwege.

Landerwerb

Aufgrund der erforderlichen Erhöhung der Dämme ist eine verhältnismässig kleine Fläche als permanenter Landerwerb nötig. Bauzeitlich bedingt die für die seitliche Umleitung des Verkehrs erstellte Hilfsbrücke grössere Landflächen, die es vorübergehend zu erwerben gilt. Da die beiden Fundamente der Hilfsbrücke auf Bohrpfählen gelagert sind, ist zudem eine Dienstbarkeit (Baurecht) zu vereinbaren.

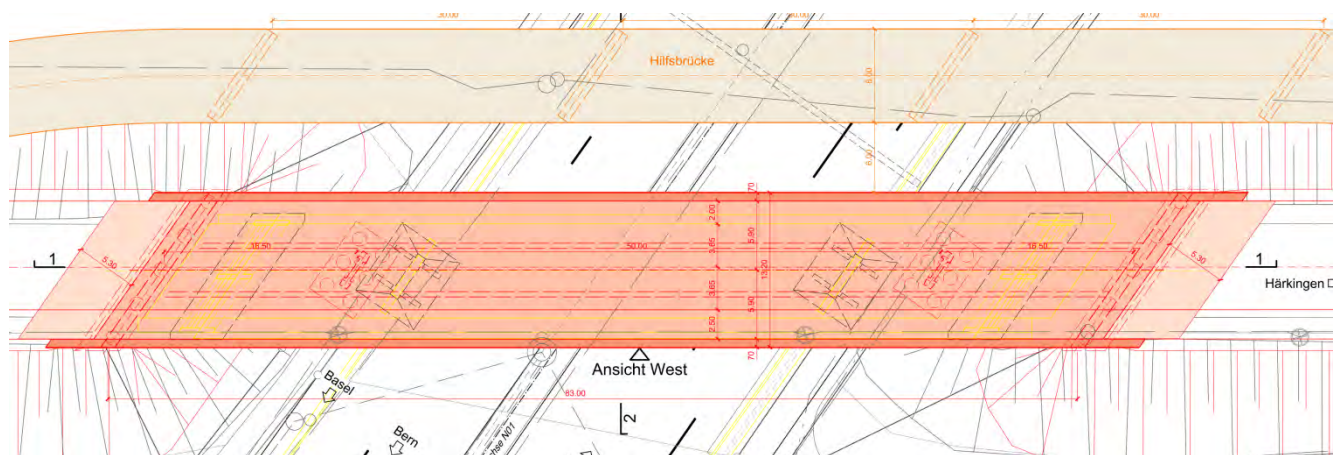


Abbildung 76: Situation Z60 (nicht massstäblich)

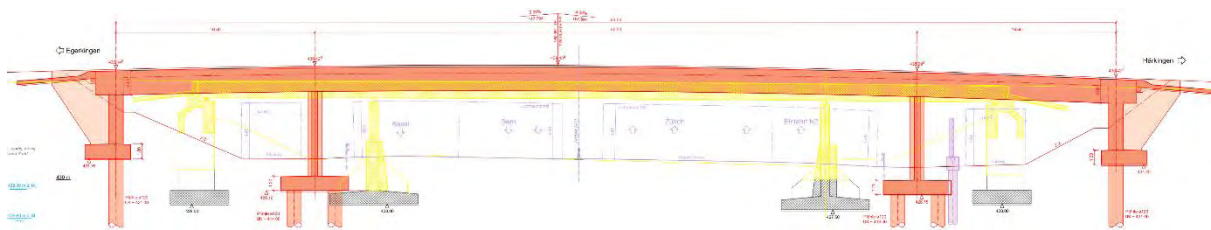


Abbildung 77: Längsschnitt Z60 (nicht massstäblich)

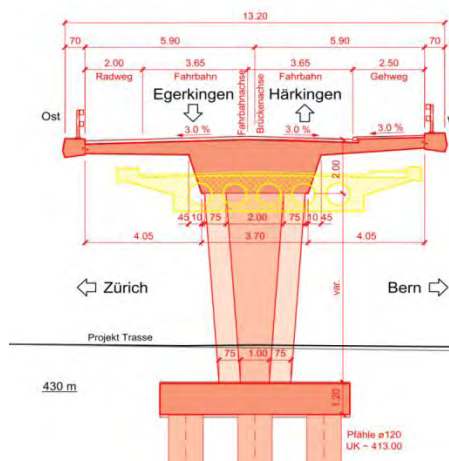


Abbildung 78: Querschnitt Z60 (nicht massstäblich)

Brücken über die Dünnern beim Anschluss Egerkingen

Die Umgestaltung des Anschlusses in Egerkingen umfasst unter anderem die Verlegung der bestehenden Expressstrasse sowie eine neue, parallel zur N02 verlaufende Entflechtungsstrasse. Weiter bedingt die neue Strassengeometrie, dass bestehende Verkehrswege des Anschlusses gänzlich aufgehoben werden können. Insbesondere betrifft dies die Anschlussrampen, welche über die Dünnern führen. Dies erlaubt es, die Dünnern bis auf den Nationalstrassenbereich offen zu legen und den Gewässerraum zu renaturieren. Die Express- und Entflechtungsstrasse werden mittels zwei neuen Brückenbauwerken über die Dünnern geführt.

Beide Brückenkonstruktionen weisen ein analoges Tragwerks- und Gestaltungskonzept auf und sind komplett aus Ortbeton gefertigt. Der einfeldrige Überbau besteht aus einer vorgespannten Platte, welche monolithisch mit den Widerlagern verbunden ist und somit insgesamt als integrales Rahmentragwerk wirkt. Zu beiden Widerlagern führen jeweils geschüttete Rampen, wobei bei der Brücke Dünnern Mattenhof einseitig noch eine rund 20 m lange und bis zu 7 m hohe Stützmauer aus topografischen Gründen nötig ist. Die Fundation erfolgt mittels Bohrpfählen.

Der freigegebene Gewässerraum der Dünnern wird in Bauwerksnähe lokal etwas reduziert, um Spannweiten zu erhalten, welche einfeldrige Brückenüberbauten gerade noch ermöglichen. Damit lässt sich zum einen ein wirtschaftliches Tragwerk erreichen und zum anderen lassen sich Stützen im Uferbereich der Dünnern vermeiden. Das Freibord der Dünnern beträgt bei beiden Brücken mindestens 0.80 m. Bei den Widerlagern werden beidseitig der Dünnern Unterhaltswegen angelegt, die erst bei einem 30-jährigen Hochwasser der Dünnern überflutet werden. Die lichte Höhe der Unterhaltswegen beträgt bei allen vier Widerlagern mindestens 4.00 m. Somit ist die Zufahrt zum Mattenhof gewährleistet. Die Flügelmauern sind parallel zur Strasse geführt, um die Uferbereiche der Dünnern durch das Bauwerk möglichst wenig zu tangieren.

Die beiden Brückenbauwerke weisen folgende Merkmale auf:

Brücke Dünnern Mattenhof AS Egerkingen:

- Konstruktion: Vorgespannte, integrale Plattenbrücke; gekrümmt
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen
- Abmessungen: Länge = 49.00 m / Breite = 10.20 m / Fläche = 530 m²
- Nutzbreite: 8.80 m

Brücke Dünnern Schlegelhof AS Egerkingen:

- Konstruktion: Vorgespannte integrale Plattenbrücke; gerade
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen
- Abmessungen: Länge = 43.00 m / Breite = 15.80 m / Fläche = 720 m²
- Nutzbreite: 14.40 m

Verkehrsführung

Für den Neubau der beiden Konstruktionen muss der Verkehr beim Anschluss Egerkingen nicht gesperrt werden. Herstellungszeitpunkt und Baulogistik sind vom übergeordneten Bau- und Verkehrsphasenkonzept für den gesamten Umbau des Anschlusses in Egerkingen vorgegeben.

Die Baustellenerschliessung erfolgt über die N02 resp. den Anschluss, die Kantonsstrassen sowie über angrenzende Flurwege. Da im Zusammenhang mit dem Umbau des Anschlusses in Egerkingen das untergeordnete Strassennetz angepasst wird, sind bauzeitliche Umleitungsrouten für Anstösser unumgänglich.



Abbildung 79: Visualisierungen der Brücken über die Dünnern – Expressstrasse (vorne) / Entflechtungsstrasse (hinten)

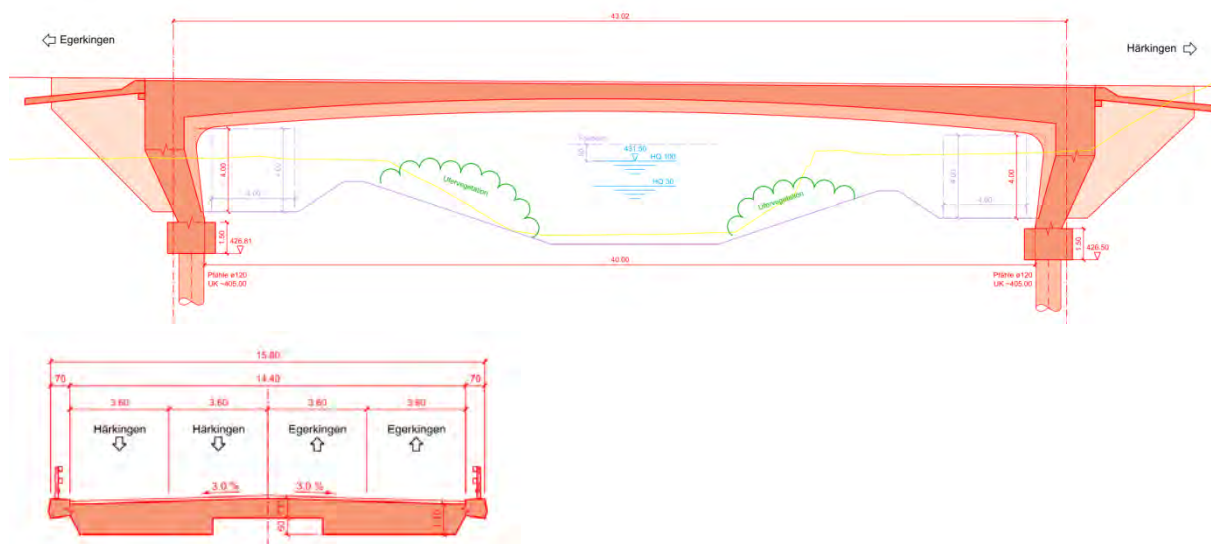


Abbildung 80: Längs- und Querschnitt Brücke Dünnern Schlegelhof (nicht massstäblich)

Lärmschutzwand (LSW) Oensingen FBBE

Aufgrund der für den 6-Streifen-Ausbau teilweise ungenügenden lichten Breite und auf Basis der berechneten Lärmschutzmassnahmen ist die bestehende Lärmschutzwand zwischen der Überführung (UEF) Feldweg Breitfeld in Oensingen (Objekt Z54A) bis zur Abwasserreinigungsanlage (ARA) Oensingen rückzubauen und durch einen Neubau zu ersetzen. Die rund 1'400 m lange und zwischen 2.5 m und 3.5 m hohe Lärmschutzwand wird dabei auf einen durchgehenden Betonriegel gestellt, der mittels 3 bis 5 m langen Bohrpfählen in einem Abstand von 6 m tieffundiert ist.

- Konstruktion: Durchlaufträger mit aufgesetzten Stahlstützen und Betonscheiben (Kragarme)
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen Ø 60 cm, Länge = 3.00 bis 5.00 m / Abstand = 6.00 m
- Abmessungen: Gesamtlänge = 1'397 m / Höhe = 2.50 bis 3.50 m ab Fahrbahnoberkante

Verkehrsführung und Bauablauf

Der Ersatz der Lärmschutzwand lässt sich unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der Nationalstrasse realisieren. Dabei müssen bauzeitlich die Fahrstreifenbreiten reduziert und der Pannestreifen aufgehoben werden. Im Bereich der Dünnern ist baubedingt der Abstand zum Strassenrand zu erhöhen, was eine Bankettbreite von 2.0 m zufolge hat. Die Baustellenerschliessung erfolgt grösstenteils über die N01, da eine Zugänglichkeit über Flurwege durch die parallel zur Nationalstrasse verlaufende Dünnern nicht möglich ist.

Aus geometrischen und bauleistungsrechtlichen Gründen lässt sich die neue Lärmschutzwand erst nach Abbruch der bestehenden errichten.

Landerwerb

Aufgrund der neuen Lage ist dauernder Erwerb von Landflächen erforderlich.

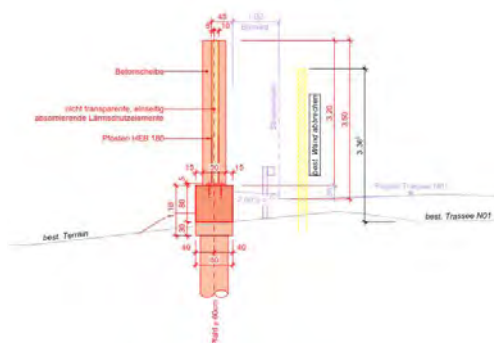


Abbildung 81: Querschnitt LSW Oensingen, km 44+500 (nicht massstäblich)

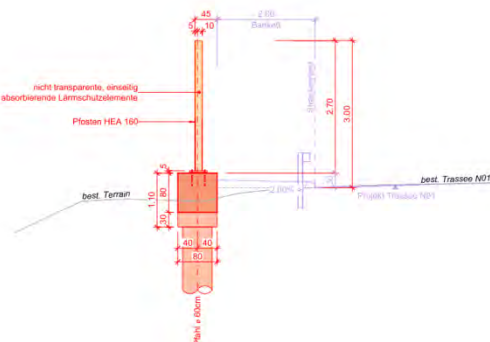


Abbildung 82: Querschnitt LSW Oensingen, km 45+400 (nicht massstäblich)

Lärmschutzwand (LSW) Niederbuchsiten FBZH

Zur Einhaltung der Lärmschutzrichtlinie muss im Bereich Niederbuchsiten eine neue, rund 1'180 m lange Lärmschutzwand gebaut werden. Diese bis 4 m hohe Lärmschutzwand schützt die Gemeinde Niederbuchsiten vom Nationalstrassenlärm und soll gleichzeitig die Sichtbarkeit auf die Fabrikgebäude der Jura gewährleisten, weshalb die Konstruktion im Bereich des Jurageländes über eine Länge von rund 200 m transparent ausgeführt wird.

Das Bauwerk wird in Analogie zur Lärmschutzwand Oensingen auf einen durchgehenden Betonriegel gestellt und mittels Orbetonpfählen mit einem Durchmesser von 60 cm und einem Abstand von 6 m tieffundiert. Entlang der Starkstrom-Freileitung und im Bereich der Brückenfundationen ist die Foundation aufgrund der beschränkten Arbeitshöhe von Betonpfählen auf Mikropfähle zu wechseln.

- Konstruktion: Durchlaufträger mit aufgesetzten Stahlstützen und Betonscheiben (Kragarme)
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen und Mikropfählen
Bohrpfähle Ø 60 cm / Länge = 3.00 bis 3.50 m / Abstand = 6.00 m
Mikropfähle, Länge = 8.00 m / Abstand 4.00 m (ausser bei UEF Kantonsstrasse)
- Abmessungen: Gesamtlänge = 1'180 m / Höhe: 2.50 bis 4.00 m

Verkehrsführung

Der Neubau dieser Lärmschutzwand lässt sich unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der Nationalstrasse realisieren. Dabei müssen bauzeitlich die Fahrstreifenbreiten in Fahrtrichtung Zürich reduziert und der Pannestreifen aufgehoben werden. Die Baustellenerschliessung erfolgt sowohl über die Nationalstrasse wie auch über die Flurwege resp. Lokalstrassen der Gemeinde Niederbuchsiten und des Fabrikareals der Jura AG.

Landerwerb

Das neue Bauwerk bedingt dauernden Landerwerb.

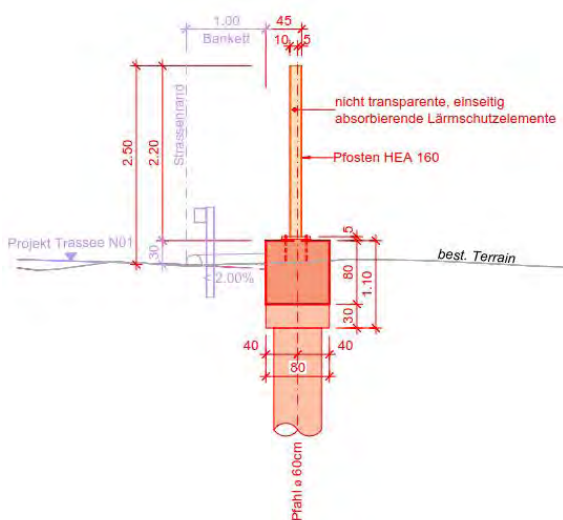


Abbildung 83: Querschnitt LSW Niederbuchsiten, km 46+800 (nicht massstäblich)

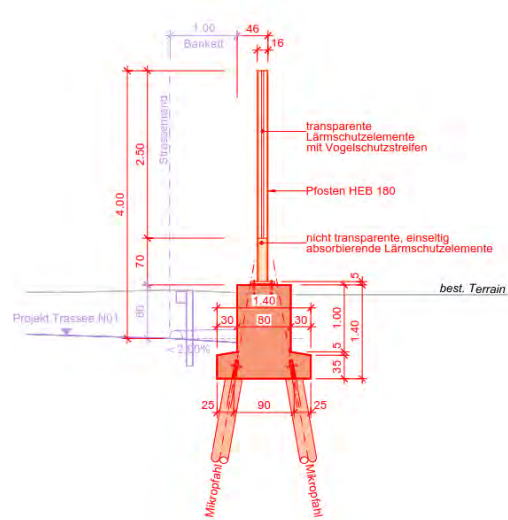


Abbildung 84: Querschnitt LSW Niederbuchsiten, km 47+800 (nicht massstäblich)

Lärmschutzwand (LSW) Oberbuchsiten FBBE

Aufgrund der für den 6-Streifen-Ausbau ungenügenden lichten Breite und auf Basis der festgelegten Lärmschutzmassnahmen soll die bestehende, rund 500 m lange Lärmschutzwand durch einen Neubau ersetzt und gegenüber dem Bestand in den Dimensionen vergrössert werden. Insbesondere im Bereich des Jura-Fabrikareals ist die Wand gegenüber dem Bestand um über 2.5 m zu erhöhen, um u.a. den Effekt der nicht absorbierenden, transparenten Lärmschutzwand Niederbuchsiten zu kompensieren. Weiter wird die Wand gegenüber dem Bestand um rund 180 m ostseitig verlängert, sodass die neue Lärmschutzwand eine Gesamtlänge von etwas über 700 m aufweist.

Das neue bis zu 6 m hohe Lärmschutzbauwerk wird mittels Bohrpfählen tieffundiert. Bei den Überführungen sind Mikropfähle nötig, da der Arbeitsraum für die Herstellung von Bohrpfählen nicht ausreichend ist. Ebenfalls muss im Bereich der Steinackerstrasse infolge einer querenden Starkstrom-Freileitung auf eine Mikropfahlgründung gewechselt werden.

- Konstruktion: Durchlaufträger mit aufgesetzten Stahlstützen und Betonscheiben (Kragarme)
- Fundation: Fundation mit Bohrpfählen und Mikropfählen:
Bohrpfähle Ø 60 - 70 cm / Länge = 4.00 bis 6.00 m / Abstand = 3.00 bis 4.00 m
Mikropfähle, Länge = 6.00 m (lokal)
- Abmessungen: Länge = 706 m / Höhe = 2.50 bis 6.00 m

Verkehrsführung

Der Ersatz und die Verlängerung der Lärmschutzwand lässt sich unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der Nationalstrasse realisieren. Dabei müssen bauzeitlich die Fahrstreifenbreiten in Richtung Bern reduziert und der Pannestreifen aufgehoben werden. Bauablaufbedingt beträgt die Bankettbreite direkt neben der Dünnern 2 m. Die Baustellenerschliessung erfolgt grösstenteils über die N01, da eine Zugänglichkeit über Flurwege durch die parallel zur Nationalstrasse verlaufende Dünnern nicht möglich ist.

Aus geometrischen und bauphysikalischen Gründen lässt sich die neue Lärmschutzwand erst nach Abbruch der bestehenden errichten.

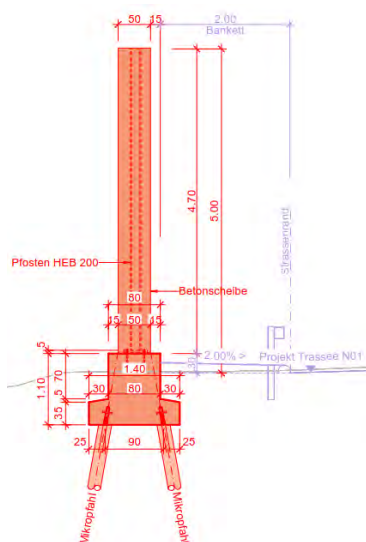


Abbildung 85: Querschnitt LSW Oberbuchsiten, km 47+724 (nicht massstäblich)

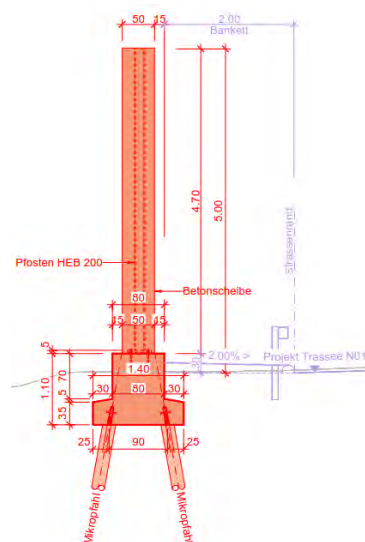


Abbildung 86: Querschnitt LSW Oberbuchsiten, km 48+100 (nicht massstäblich)

Lärmschutzwand (LSW) Bügetacher Härkingen FBZH

Der 6-Streifen-Ausbau bedingt zur Gewährleistung des künftigen Lichtraumprofils den mittigen Abbruch und Neubau von insgesamt 720 m der rund 950 m langen, bestehenden Lärmschutzwand Bügetacher. Der Lärmschutzwandneubau schliesst beidseitig mittels Betonscheiben an den Bestand an: Westseitig auf der Rampe Basel – Zürich und ostseitig bei der Kreuzung der Nationalstrasse mit dem "Chrebskanal". Die Wandhöhe der neuen Konstruktion liegt bis zu 80 cm höher als der Bestand. Die Ausbildung der Wand erfolgt in Analogie zum Bestand mit Lavabeton.

Im westlichen Teil kommt die neue Konstruktion in die Rampenböschung zu liegen. Damit die Trasseverbreiterung ohne Anpassung der Böschung erfolgen kann, wirkt die neue Lärmschutzwand gleichzeitig als Stützmauer. In diesem Bereich liegen die Lärmschutzelemente auf einem Pfahlriegel mit 1.60 m Höhe, der die Lasten mittels 6.00 m langen Bohrpfählen in den Baugrund einleitet. Die restliche Lärmschutzwand ist auf 80 cm hohen Pfahlbanketten und 3 bis 4 m langen Bohrpfählen fundiert. Beim Viehdurchlass Lischmatten (Objekt Z59A) wird der Pfahlriegel unterbrochen und im Bereich der UEF KS Egerkingen-Härkingen (Z60) ist die Wand mittels einer Nische aus Betonscheiben um den neuen Brückenpfeiler herumgeführt.

- Konstruktion: Durchlaufträger mit aufgesetzten Stahlstützen und Betonscheiben (Kragarme)
- Foundation: Foundation mit Bohrpfählen Ø 60 cm / Länge = 3.00 bis 6.00 m / Abstand = 4.00 bis 6.00 m
- Abmessungen: Länge: 720 m / Höhe: 3.50 bis 4.50 m

Verkehrsführung

Der Ersatz der Lärmschutzwand lässt sich unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der Nationalstrasse realisieren. Dabei müssen bauzeitlich die Fahrstreifenbreiten reduziert und der Pannestreifen aufgehoben werden. Die Baustellenerschliessung kann sowohl über die Nationalstrasse wie auch über die Flurwege resp. Lokalstrassen der Gemeinde Härkingen erfolgen.

Aus bauphysikalischen Gründen lässt sich die neue Lärmschutzwand erst nach Abbruch der bestehenden errichten und ist auf den Ersatzneubau der UEF Kantonsstrasse Egerkingen-Härkingen abzustimmen.

Landerwerb

Aufgrund der neuen Lage ist dauernder Landerwerb erforderlich.

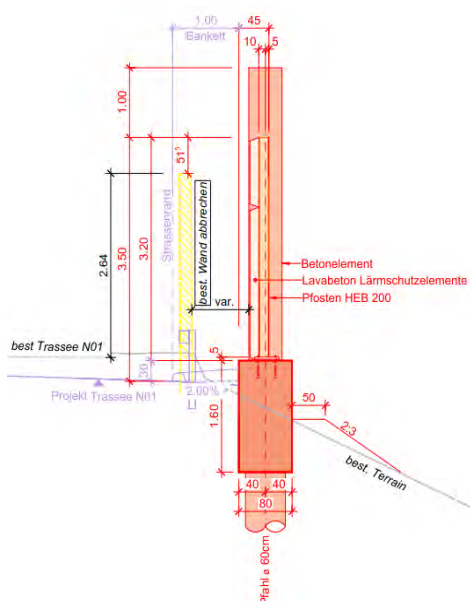


Abbildung 87: Querschnitt LSW Bügetacher Härkingen, km 35+116 (nicht massstäblich)

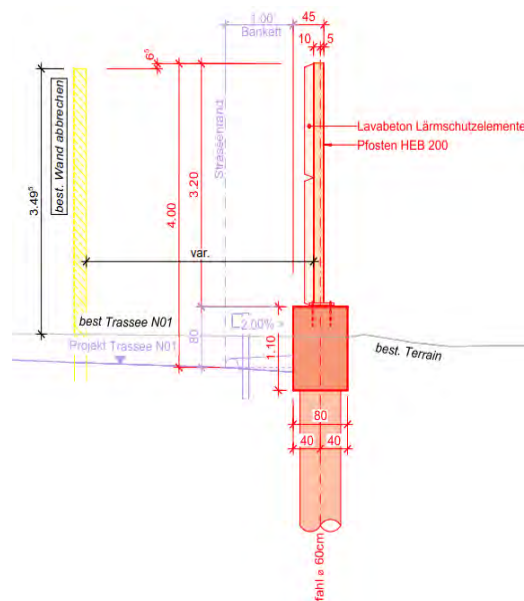


Abbildung 88: Querschnitt LSW Bügetacher Härkingen, km 51+717 (nicht massstäblich)

6 Umwelt

6.1 Umweltverträglichkeit

Durch das Projekt werden diverse Umweltbereiche permanent tangiert. Insbesondere ist der Bereich Boden infolge des hohen Flächenverbrauchs (inkl. Verlust von Fruchtfolgeflächen) sowie der Bereich Lärm aufgrund der höheren Verkehrsbelastung massgeblich tangiert. Ebenso werden die Natur und Landschaft durch das Projekt stark beeinträchtigt. Der negative Einfluss der Bauwerke auf die Landschaft wird durch eine optimale Gestaltung soweit möglich verringert. Mit den geplanten Wiederherstellungs- sowie Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen (AEM) werden die Verluste an Land- und Gewässerlebensräumen zielführend wiederhergestellt bzw. kompensiert. Die heute veraltete Entwässerungsanlage wird zudem an den Stand der Technik angepasst. Das Strassenabwasser wird zukünftig behandelt und im Falle von Störfällen sind Rückhaltmassnahmen vorgesehen. Durch das neue Entwässerungssystem und die Sicherheitsmassnahmen wird der Schadstoffeintrag in die Gewässer und den Boden verringert. Alle weiteren Umweltbereiche können durch geeignete Massnahmen vor schwerwiegenden Umwelteinwirkungen geschützt bzw. die Auswirkungen im gesetzlich erlaubten Rahmen gehalten werden.

Die in der Bauphase vorübergehend tangierten Umweltbereiche können mehrheitlich mit Standard-Massnahmen (z.B. Vorgaben für Baumaschinen, Baustellenentwässerungskonzept, Entsorgungskonzept, Wiederverwendung von Bodenmaterial, Ersatzaufforstungen / Begrünungen) geschützt bzw. wiederhergestellt werden. Im Bereich Archäologie sind vorgängig zu den Bauarbeiten Prospektionen vorgesehen. Die Einhaltung der Umweltschutzgesetzgebung während der Ausführung wird mittels einer Umweltbaubegleitung (UBB) sichergestellt.

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass die Umweltauswirkungen des zu beurteilenden Projektes unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen innerhalb der zulässigen gesetzlichen Vorgaben liegen. Das Vorhaben kann damit als umweltverträglich eingestuft werden.

6.2 Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen (AEM)

Das Projekt beinhaltet folgende Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen:

6.2.1 N01, Z35 UNF Gemeindestrasse Vorholz

Leit- und Kleinstrukturen werden geschaffen, der Belag in der UNF wird seitlich aufgebrochen und mit Naturboden versehen (Vernetzungsmassnahme).

6.2.2 Russbach

Der Russbachdurchlass muss aufgrund der Hochwassersituation und der nicht gegebenen Fischgängigkeit neu erstellt werden. Die ober- und unterwasserseitigen Bachabschnitte werden renaturiert und ermöglichen zusammen mit dem fischgängigen Durchlass eine Vernetzung für im Wasser lebende wie auch gewässerfolgende Lebewesen. Dadurch ist die Vernetzung entlang des Russbaches von der Aare in den Oberlauf des Russbaches und weiterführend in die Ösch gewährleistet.

6.2.3 Dünnern im Bereich Anschluss Egerkingen

Die Dünnern wird im Bereich Anschluss Egerkingen auf einer Länge von ca. 210 m geöffnet. Anschliessend an die Bachöffnung wird in Ergänzung zur Bachoffenlegung ein vielfältiger Wald aufgeforstet. Der gesamte Anschlussbereich wird mit Hecken und Baumreihen akzentuiert.

6.2.4 Reaktivierung Wildtierkorridor (WTK) BE9/SO6 Wangen a.A.

Im Rahmen des 6-Streifen-Ausbaus der N01 wird der heute zerschnittene Wildtierkorridor WTK BE9/SO6 Wangen an der Aare im Bereich der Nationalstrasse wieder reaktiviert. Die N01 als Hauptbarriere wird mittels einer spezifischen Wildtierunterführung für Wildtiere passierbar gemacht. Die Dimensionierung der Wildtierunterführung stützt sich auf die Norm SN 640 694 und auf die neuesten Forschungsergebnisse des VSS ab. Daraus leiten sich folgende Masse für die Unterführung ab:

- Höhe = 5.50 m
- Nutzbare Breite = 30.00 m
- Länge = 40.50 m



Abbildung 89: Übersicht WTK BE9/SO6

Neben der Wildtierunterführung (WTU) im Nahbereich (ca. 50 m) werden noch Pflegeeingriffe in den bestehenden Bestockungen und Ergänzungspflanzungen vorgenommen. Die Vernetzung längs der Aare wird insbesondere durch das Freiräumen der Bereiche unter den Brücken verbessert. Die Austritte aus der Aare werden durch Abflachungen aufgewertet. Die Konflikte Erholung vs. WTK werden durch die neue Wegführung der Wanderwege aufgehoben und das Wanderwegnetz aufgewertet.

6.2.5 Unterführung (UNF) Walksmatte (Z51)

Leit- und Kleinstrukturen werden geschaffen, der Belag in der Unterführung wird seitlich aufgebrochen und mit Naturboden versehen.

6.2.6 Reaktivierung Wildtierkorridor (WTK) SO9 – Oberbuchsiten

Der Wildtierkorridor (WTK) SO9 – Oberbuchsiten wird im Bereich der Nationalstrasse saniert und reaktiviert. Die Reaktivierung sieht eine spezifische Wildtierüberführung mit einer nutzbaren Breite von 60 m vor. Ergänzend zur Wildtierüberführung (WTÜ) wird die Dünern auf einer Länge von ca. 320 m renaturiert. Der Modellflugplatz kann nur weiter betrieben werden, wenn die Flugzeiten angepasst und keine Sekundärnutzungen wie Festbetrieb, Nutzung des Parkplatzes durch Erholungssuchende mit und ohne Hunde erfolgen. Dies wird mittels Flugzeiten-, Parkierungs- und Zufahrtsbeschränkungen erreicht.

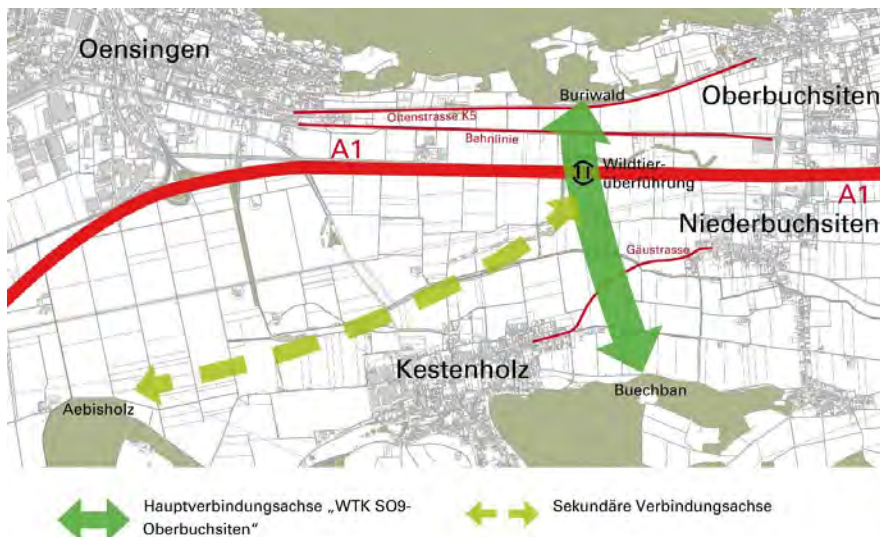


Abbildung 90: Übersicht Wildtierkorridor (WTK) SO9 – Oberbuchsitzen

6.2.7 Aufwertung Reptilienlebensräume

Mittels Heckenpflege, Schaffung gut besonnener, offener Flächen und der Erstellung von Steinlinsen als Eiablage- und Überwinterungshabitat werden die bestehenden Reptilienpopulationen entlang der N01 langfristig gesichert und gefördert.

6.3 Landschaftspflegerische Begleitplanung

Die Landschaftspflegerische Begleitplanung macht Aussagen zu objektübergreifenden und zu objektbezogenen Massnahmen.

6.3.1 Die objektübergreifenden Massnahmen

Substrate

Die anfallenden Substrate sind getrennt auf Zwischendeponien zu lagern und entsprechend an gleichartigen Standorten wieder einzubringen. Südexponierte Böschungen sollen nicht mit Oberboden (Humus) versehen werden. Vorhandener, leicht vorbelasteter Oberboden kann an nordexponierten Böschungen wieder verwendet werden. Die genaue Zuweisung erfolgt in den nächsten Bearbeitungsphase des Detailprojektes.

Ansaaten und Bepflanzungen

Die Begrünung erfolgt mit einheimischen Bäumen und Sträuchern. Die Ansaaten erfolgen mit CH-Ökotypen von einheimischen Arten, welche aus demselben biogeografischen Raum (gem. SKEW) sind. Heugrassaaten und Grüngutübertragungen werden wenn möglich angewendet.

6.3.2 Gestaltung

Spezielle Orte wie Kreisel, Ein- und Ausfahrten werden durch spezielle Gestaltungen ausgezeichnet.

6.3.3 Wildschutzzaun

Die Situierung des Wildschutzzaunes berücksichtigt die Anforderungen des Nationalstrassenunterhaltes mit dem Ziel, möglichst viel der extensiven Flächen dem Umland zuzuschlagen. Die Lage ist auch für die ökologische Vernetzung entlang der Nationalstrasse optimiert.

6.3.4 Schutzmassnahmen

Angrenzende Schutzobjekte wie Einzelbäume, Sträucher, Hecken, Feldgehölze, Einzelobjekte (z.B. Wegkreuze) sind durch geeignete Massnahmen zu schützen. Die Schutzmassnahmen werden in der nächsten Phase des Detailprojektes detailliert.

6.3.5 Reptilienschutz und -vernetzungsmaßnahmen

Auf der Basis einer Kartierung der Lebensräume werden zum Schutz der Reptilien Rückzugsbiotope erstellt, welche zwei Jahre vor dem Bau angelegt und erst zwei Jahre nach dem Bau wieder entfernt werden. Entlang der Nationalstrasse wird die Vernetzung durch die entsprechende Ausbildung von extensiven Flächen aufgewertet.

6.3.6 Objektspezifische Projektmaßnahmen

Die objektspezifischen Massnahmen beziehen sich auf Massnahmen, welche lokal verortet und primär einem Inventarobjekt (Bauwerk) zugeordnet werden können. Die Massnahmen nehmen Bezug auf die grossräumliche Situation, in der das Objekt eingebettet ist. Dabei steht in der Regel die Vernetzung von Lebensräumen und Wildtieren oder die gezielte Gestaltung und Integration des Verkehrsträgers in die Landschaft im Fokus der vorgeschlagenen Massnahmen.

Nicht alle Inventarobjekte weisen ein Potenzial zur Aufwertung gemäss wildtierökologischen Zielsetzungen auf. Gründe dafür sind:

- Direkt angrenzend an Siedlungs-, Gewerbe- oder Industriegebiete.
- An geschlossene und isolierte Geländekammer mit wenig Strukturelementen anstossend (zu kleiner und qualitativ schlechter Lebensraum).
- Konflikte mit Verkehr, Wander- oder Velowegen.

Nachfolgend werden die Objekte mit Massnahmen beschrieben.

6.3.7 Lärmschutzwände

- Begrünung der LSW mit Kletterpflanzen (aussenseitig zur Nationalstrasse).
- Gezielte Gestaltung der Lärmschutzwände zur Eingliederung in die Landschaft.
- 1 m Bankett hinter der Lärmschutzwand für die Längsvernetzung extensiv ausgebildet belassen (inkl. Bankett von 50 cm bei Flurwegen).

6.3.8 N01, Z39 Durchlass Russbach

- Bankette sind bis in die Böschung ausserhalb des Durchlasses zu ziehen.
- Zulenkstrukturen zu Einstiegen / Banketten.
- Bankette mit Strukturen versehen.
- Durchlass fischgängig ausbilden.

6.3.9 N01, Z40N und Z40S (Aarebrücken)

Durch den Bau der neuen 3. Aarebrücke werden sowohl Wasserflächen wie auch angrenzende Uferbereiche überspannt und beeinträchtigt. Folgende Massnahmen sind vorgesehen:

Nord- und südseitiges Ufer

- Baueingriffe in die Trockenschattenbereiche und Bodenbewegungen sind zu vermeiden mit dem Ziel, den Erhalt der Krautschicht sicherzustellen.
- Bestehende Gehölzgruppen im Uferbereich sollen erhalten werden.
- Vorhandene Bäume sind, wo unausweichlich, auf den Stock zu setzen (treiben zum Teil wieder aus).
- Die steilen Ufer sollen ausserhalb des Trockenschattenbereichs abgeflacht werden. Ein- und Ausstiegssituation für Aare querendes Wild wird optimiert.
- Der Wanderweg (Nordseite) soll vom Ufer weg auf einer Strecke von ca. 240 m verlegt werden. Bessere Ein- und Ausstiegssituation für Aare querendes Wild wird geschaffen.

Südseitiges Ufer

- Gerätschaften (landwirtschaftliche Anhänger) sind unter der Brücke zu entfernen.
- Die Wanderwegführung wird mittels Steg unter der dritten Aarebrücke ergänzt und aufgewertet.
- Im Rahmen der WTU-Verlegung des Wanderweges wird dieser vom Austrittsbereich der WTU weg verlegt.

6.3.10 N01, Z42 Durchlass (DL) Mooskanal

- Anschlüsse der Bankette im Durchlass an die angrenzenden Böschungen werden erstellt.
- Zulenk- und Kleinstrukturen entlang des Gewässers werden erstellt.

6.3.11 N01, Z46 Unterführung (UNF) SBB Raenkholz

- Ökologische Vernetzung unter Brücke auf den Bahnböschungen mittels 4 m breitem, relativ flachen Naturbodenbereich ermöglichen.
- Anschlüsse ausserhalb sanft ausbilden.

6.3.12 Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung, „Colas Grube BE1095 3 3 A“ (Gemeinde Niederbipp BE)

- Durch die Erstellung einer Differenzmauer auf der Parzelle der Nationalstrasse wird das Gebiet in keiner Weise tangiert.

6.4 Lärmschutz

Aufgrund des geplanten 6-Streifen-Ausbaus der Nationalstrasse N01 zwischen den Verzweigungen Luterbach und Härkingen muss die Lärmsituation in den umliegenden Gemeinden Luterbach, Deitingen, Flumenthal, Wangen a.A., Wiedlisbach, Oberbipp, Niederbipp, Oensingen, Kestenholz, Niederbuchsiten, Oberbuchsiten, Neuendorf, Härkingen und Egerkingen neu beurteilt werden. Der Ausbau gilt gemäss Art. 8 der Lärmschutz-Verordnung (LSV) als wesentliche Änderung einer ortsfesten Anlage. Mit dem Ausbau auf sechs Fahrstreifen ist gemäss Art. 18 des Umweltschutzgesetzes (USG) gleichzeitig die Sanierung im Sinne der LSV Art. 13 ff in Verbindung mit LSV Art. 37a durchzuführen.

Die Lärmemissionen des Ausbauabschnitts sind soweit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Vorsorgeprinzip gemäss Art. 11 des Umweltschutzgesetzes und Art. 8 Abs. 1 der Lärmschutzverordnung). Folgende Massnahmen wurden geprüft:

- Ersatz des bestehenden Belags durch den akustisch günstigeren SDA8-Belag
- Versetzen von bestehenden Lärmschutzwänden
- Neubau, Erhöhung und Erweiterung von Lärmschutzwänden

Folgende Tabelle zeigt die Anzahl Immissionsgrenzwert-Überschreitungen für das Jahr 2030+ (Verkehr mit erreichter Kapazitätsgrenze) für Gebäude und Parzellen mit Sanierungspflicht im Zustand mit 6-Streifen-Ausbau mit den heute bestehenden Massnahmen (IGW-Ü Normprüfung) und mit dem 6-Streifen-Ausbau-Projekt (IGW-Ü Lösungsvorschlag). Zusätzlich sind die vorgeschlagenen Massnahmen, welche für einen möglichst umfassenden, wirtschaftlich tragbaren Lärmschutz für den 6-Streifen-Ausbau notwendig sind, pro Gemeinde aufgeführt. Die technische und betriebliche Machbarkeit von Lärmschutzwänden wurde anhand von Berechnungen der wirtschaftlichen Tragbarkeit (WT-Index) beurteilt.

Gemeinde	IGW-Ü Normprüfung	IGW-Ü Lösungsvorschlag	Belag	Massnahmenvorschlag	
				LSW	SSF
Luterbach	-	-	x	-	-
Deitingen	18	13	x	Versetzen / Erhöhen	x
Flumenthal	2	2	x	Versetzen / Erhöhen / Erweitern	x
Wangen	17	-	x	Versetzen / Erhöhen / Erweitern	-
Wiedlisbach	13	10	x	-	x
Niederbipp	20	14	x	Versetzen / Erhöhen / Erweitern	x
Oberbipp	1	-	x	-	-
Oensingen	21	2	x	Versetzen / Erhöhen / Erweitern	x
Kestenholz	-	-	x	-	-
Oberbuchsiten	8	3	x	Versetzen / Erhöhen / Erweitern	x
Niederbuchsiten	28	1	x	Neubau	x
Neuendorf	7	6	x	-	x
Härkingen	3	-	x	Versetzen / Erhöhen	-
Egerkingen	18	10	x	-	x
Total	156	61			

Es bedeuten

IGW-Ü	Immissionsgrenzwert-Überschreitung tags und nachts im Jahr 2030+, in dBA
LSW	Lärmschutzwand
SSF	Schallschutzwand bis IGW, da 6-Spurausbau wesentliche Änderung einer ortsfesten Anlage

Tabelle 12: Liegenschaften mit Immissionsgrenzwert-Überschreitungen im Jahr 2030+ (Verkehr Kapazitätsgrenze)

6.5 Naturgefahren / Hochwasserschutz

Für den gesamten Perimeter des Projektes N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen wurden Gefährdungen bezüglich Hochwasser festgestellt. Insbesondere sind Gefährdungen durch die Dünner im Raum Oensingen bis Egerkingen zu erwarten.

In Oensingen mündet der Bipperkanal in die Dünner. Aufgrund der tiefen Lage des Bipperkanals kann sich im Mündungsbereich ein Rückstau bilden, sobald die Dünner einen hohen Abflusspegel aufweist. Bei einem 10-jährigen Hochwasserereignis ist daher bereits mit Ausuferungen von schwacher Intensität auf der Nationalstrasseneinfahrt vom Zubringer Balsthal / Oensingen in Richtung Bern zu rechnen. Zudem ist die Gerinnekapazität der Dünner von Oensingen bis Egerkingen ab einem 100-jährigen Hochwasserereignis ungenügend. Die Risikoberechnungen des ASTRA zeigen, dass von der Dünner ein erhöhtes Risiko ausgeht und daher prioritärer Handlungsbedarf besteht. Der Kanton Solothurn erarbeitet in einem separaten Hochwasserschutzprojekt Massnahmen zur Gewährleistung der Hochwassersicherheit und Verbesserung der ökologischen Defizite. Die beiden Projekte für den 6-Streifen-Ausbau und den Hochwasserschutz Dünner sind aufeinander abgestimmt. Zur Gewährleistung eines ausreichenden Hochwasserschutzes der Nationalstrasse sind im Rahmen des vorliegenden Ausführungsprojektes folgende Massnahmen vorgesehen resp. als Vorgaben für das kantonale Hochwasserschutzprojekt der Dünner definiert:

- Die Kote der SABA Oensingen ist so gewählt, dass kein oberflächlicher Zufluss ausgehend von einem Hochwasser der Dünner oder des Bipperkanals möglich ist. Ein unterirdischer Dünner-Zufluss über die Ableitung der SABA Oensingen wird zusätzlich mit einer Rückschlagklappe unterbunden.
- Beim Anschluss Oensingen ist im Bereich der Nationalstrasseneinfahrtsrampe in Richtung Bern eine tiefgründende Leitmauer Bipperbach vorgesehen, welche über eine Länge von 770 m das Ausufer des Bipperbachs nationalstrassenseitig verhindert.
- Das Leitungsnetz wird für ein 5-jähriges Ereignis ohne Einstau der Schächte dimensioniert, so dass eine schadhafte Ableitung möglich ist.
- Im Zuflusssystem zu den SABA's oder bei den SABA's selber sind Regenüberläufe vorgesehen. Diese sind so dimensioniert, dass der hydraulisch geforderte Wirkungsgrad erreicht wird (d.h. auf ein knapp 1-jähriges Ereignis).

Einzugsgebiet	Hochwasserentlastung
Derendingen – Aarebrücke	- Pumpwerk Raststätte Deitingen Nord sowie bei der SABA Schachen.
Aarebrücke – Linisacher	- Regenüberlauf Hochwasserentlastung Oberbipper Dorfbach sowie SABA Wangen (grössere Wasseranfallmengen werden weiterhin in Richtung Oberbipper Dorfbach entlastet).
Linisacher – Schmidrüti	- Hochwasserentlastung als Ersatz für den Interventionsschacht EZ324 sowie umgebautes ÖRB Sandacher EZ323.
Oensingen – Härkingen	- Pumpwerke bei den beiden SABA's Oensingen und Härkingen sowie beim Regenüberlauf km 48+500 auf der Hauptsammelleitung.
Belchenrampe – Egerkingen	- Regenüberlauf bei der SABA Egerkingen.

Tabelle 13: Hochwasserentlastung

7 Bauausführung / Bauablauf

7.1 Übergeordnetes Bau- und Verkehrsphasenkonzept

7.1.1 Generelles Projekt

Das im Rahmen des Generellen Projekts entwickelte Bau- und Verkehrsphasenkonzept sah vor, den 6-Streifen-Ausbau in vier Abschnitte (Baulos) von rund 5 bis 6 km Länge zu unterteilen. Die jeweiligen Abschnitte sollten dabei in je drei Bauphasen realisiert werden. In der ersten Bauphase sollte die Trasseeverbreiterung Seite Zürich erfolgen, um Raum für die Umlegung des Verkehrs für ein 4/0-Verkehrsregime zu schaffen. In der anschliessenden zweiten Bauphase war geplant, die Fahrbahn Seite Bern und des Mittelstreifens komplett auszubauen und in der dritten Bauphase schliesslich die Erweiterung der Fahrbahn Seite Zürich vorzunehmen.

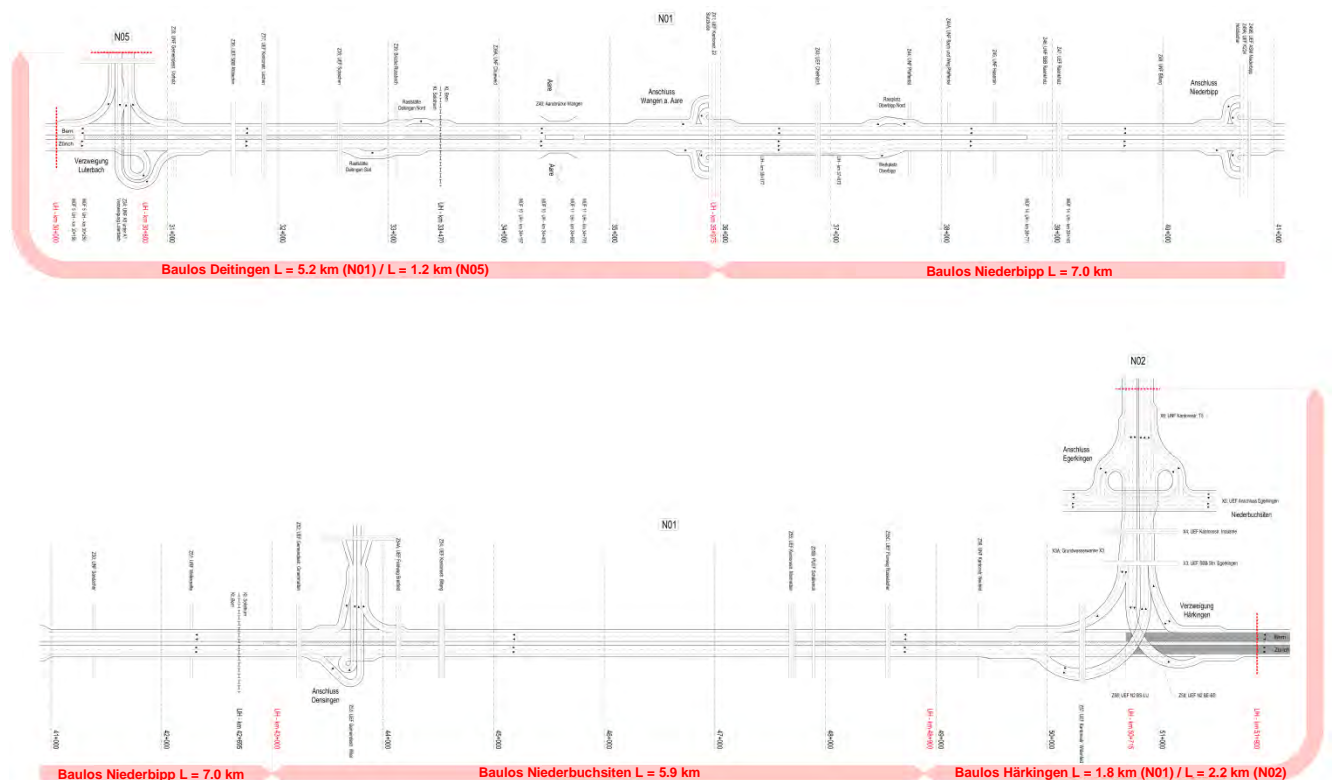


Abbildung 91: Bauetappen gemäss Generellem Projekt (GP)

7.1.2 Vorgaben für das Bau- und Verkehrsphasenkonzept

Ausgehend von diversen Stellungnahmen zum Generellen Projekt sowie weiterführenden Überlegungen im Rahmen der Erarbeitung des vorliegenden Ausführungsprojektes wurden die übergeordneten Bau- und Verkehrsphasen weiterentwickelt. Dabei galt es die folgenden Randbedingungen zu berücksichtigen:

- Bauzeitlich sind die Stammachsen, Anschlüsse und Verzweigungen dem Verkehr permanent zur Verfügung zu stellen. Fahrstreifenabbauten sind ausschliesslich nachts zulässig. Kurze Vollsperrungen für das Einheben von Signalportalen, Lehrgerüsten oder Hilfsbrücken /-stege sind nur in begründeten Ausnahmefällen zugelassen.
- Die Vorgaben der Norm SN 640 885 Ausgabe 2015-06 für die Fahrstreifenbreiten sind grundsätzlich einzuhalten.

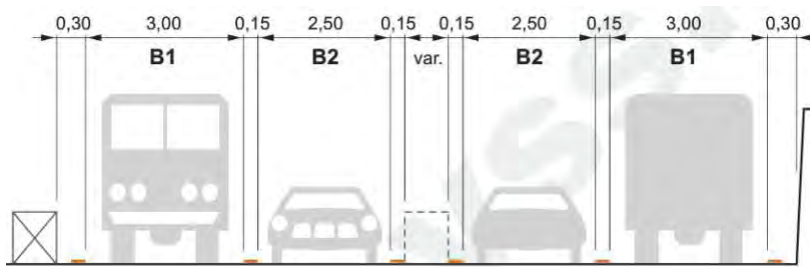


Abbildung 92: Bauzeitliche Verkehrsführung 4/0 gemäss Norm SN 640 885

- Möglichst kurze Bauzeit. Grundsätzlich ist dabei die verfeinerte UPlaNS-Philosophie (5 km lange Bauabschnitte) zu berücksichtigen. Priorität hat aber die kurze Bauzeit mit möglichst geringen und möglichst kurzen Interventionen auf der Nationalstrasse.
- Die Kulturlandreserven sind zu schonen. D.h. Installationsflächen und Zufahrten sollen möglichst auf bereits bestehenden Plätzen, Strassen oder bei / in Anschlüssen / Verzweigungen angelegt werden.
- Baupisten sollten ausschliesslich über die Nationalstrasse und nicht über das untergeordnete Strassennetz erfolgen. Gemeindestrassen sollten für Materialtransporte wenn möglich nicht beansprucht werden.

7.1.3 Hauptbauphasen und Loseinteilung Nationalstrasse

In Kenntnis der vorgenannten Randbedingungen und unter Berücksichtigung der Bauabläufe der Kunstbauten wurden die übergeordneten Verkehrs- und Bauphasen auf Stufe Ausführungsprojekt entsprechend verfeinert. Dabei galt es, folgende in der Wichtigkeit abnehmende Grundsätze zu beachten:

1. Minimale Verkehrseinschränkungen
2. Minimale Bauzeit
3. Einhaltung UPlaNS-Philosophie
4. Minimale Realisierungskosten

Unter Beachtung der vorgenannten Prioritätensetzung, eine möglichst interventionsfreie und kurze Bauzeit anzustreben, resultieren in Analogie zum Generellen Projekt ebenfalls drei Bauphasen und drei Bauabschnitte. In der Terminologie wechseln die Bezeichnungen jedoch von Bau- zu Verkehrsphasen. Während die drei Verkehrsphasen vom Generellen Projekt im Grundsatz übernommen werden, soll neu die Verkehrsphase 1 (Vorbereitung Fahrbahn Zürich für 4/0) nicht mehr pro Bauabschnitt, sondern auf die Gesamtstrecke von 21 km ausgedehnt werden. Damit lassen sich sämtliche querschnittsbegrenzenden Elemente lokal in dieser Verkehrsphase 1 eliminieren sowie die Trasseverbreiterung Fahrbahn Seite Zürich inklusive Entwässerung, Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA) und Lärmschutzwände realisieren. Ziel der Verkehrsphase 1 ist es, dass sich in der Verkehrsphase 2 eine 4/0 Verkehrsführung einrichten lässt. Weiter ermöglicht die Ausdehnung der Bautätigkeiten auf die Gesamtstrecke, dass sich die punktuellen Eingriffe bei Über- oder Unterführungen koordiniert ausführen lassen, was bauzeitliche, lokale Umleitungen auf benachbarte Nationalstrassenquerungen erlaubt.

Verkehrsphase 1

Die Verkehrsphase 1 wird über die Gesamtstrecke zwischen Luterbach und Härkingen rund drei Jahre dauern und im Verkehrsregime 2/2 im Grundsatz ohne Fahrstreifenbreitenreduktionen ausgeführt. Nur die Pannestreifen werden streckenweise bei den lokalen Baustellen aufgehoben.



Abbildung 93: Hauptbauabschnitt Gesamtstrecke in Verkehrsphase 1

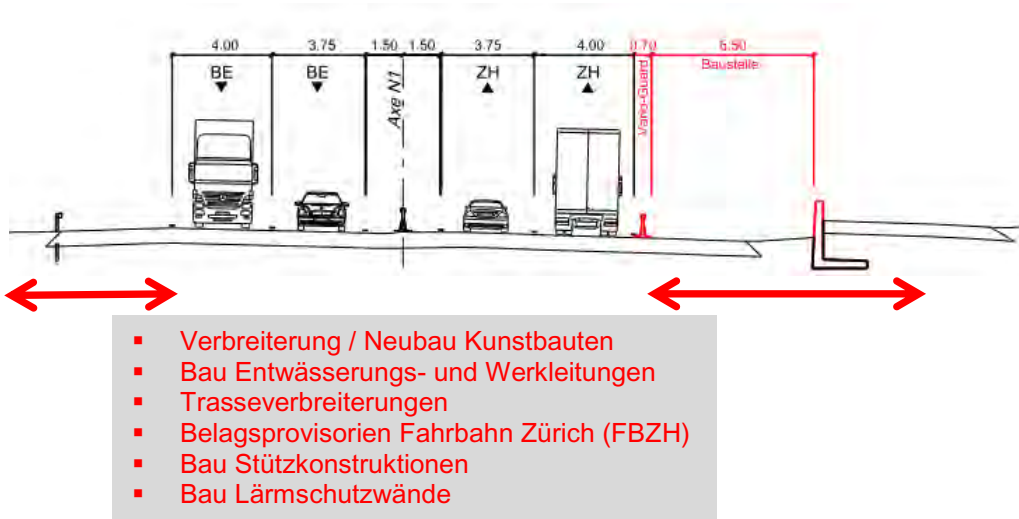


Abbildung 94: Normalprofil Verkehrsphase 1

Sämtliche querschnittsbegrenzenden Elemente werden in dieser Verkehrsphase 1 ersetzt oder angepasst sowie die Trasseverbreiterung Fahrbahn Zürich (FBZH) und z.T. Fahrbahn Bern (FBBE) inklusive Entwässerung, Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA) und Lärmschutzwände realisiert. Ziel der Verkehrsphase 1 ist es, dass sich in der Verkehrsphase 2 auf der FBZH eine 4/0 Verkehrsführung einrichten lässt und die in den Verkehrsphasen 2 und 3 umzusetzenden Massnahmen auf ein Minimum reduziert werden können.

Zur Umsetzung der aufgelisteten Massnahmen sind nur lokale Interventionen auf der Nationalstrasse erforderlich. Während der Bauzeit ist also nie ein längerer Nationalstrassenabschnitt von Interventionen betroffen. In nachstehenden Skizzen sind die betroffenen Nationalstrassenabschnitte farblich gekennzeichnet. Auf den übrigen Streckenabschnitten wird das normale Verkehrsregime, abgesehen von lokalem Abbau des Pannestreifens oder temporären Fahrstreifenabbauten während der Nacht, eingerichtet.

Verkehrsphasen 2 und 3

Die Verkehrsphasen 2 und 3 (Verkehrsführungen 4/0 Fahrbahn Zürich und Fahrbahn Bern) werden auf drei Hauptabschnitte (Ost, Mitte und West) von 5 km bis 8 km Länge aufgeteilt. Durch die Reduktion von vier auf drei Abschnitte lässt sich die Bauzeit gegenüber dem Generellen Projekt um ein Jahr verkürzen. Pro Abschnitt sollen die Bauarbeiten der Verkehrsphasen 2 und 3 in jeweils einer Bausaison realisiert werden können, da zeitintensive Arbeiten wie beispielweise Entwässerungs- und Werkleitungen bereits in der Verkehrsphase 1 erstellt wurden.

Die drei vorgesehenen Abschnitte mit den jeweiligen Verkehrsphasen 2 und 3 sind in nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

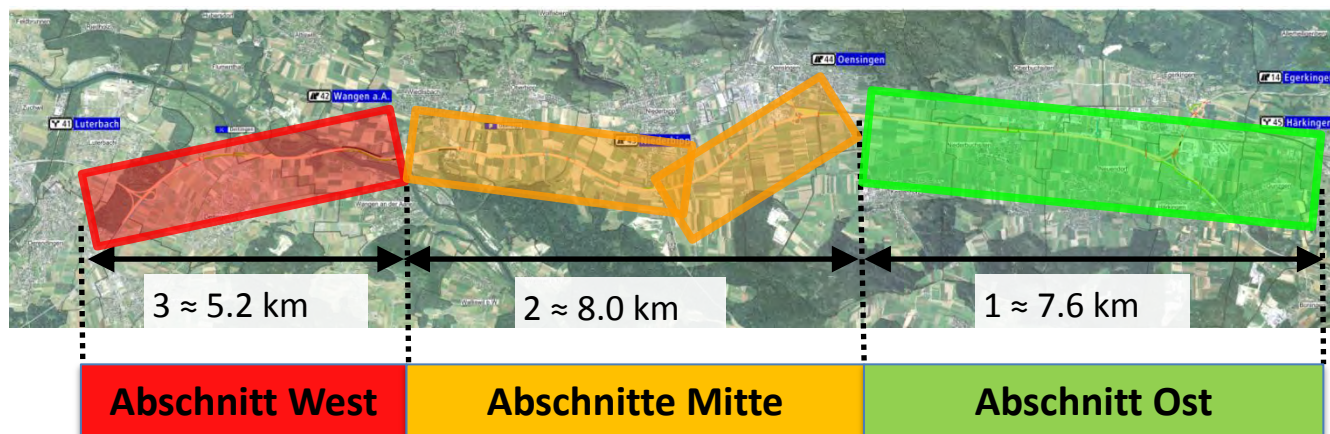


Abbildung 95: Hauptbauabschnitt Gesamtstrecke für Verkehrsphasen 2 und 3

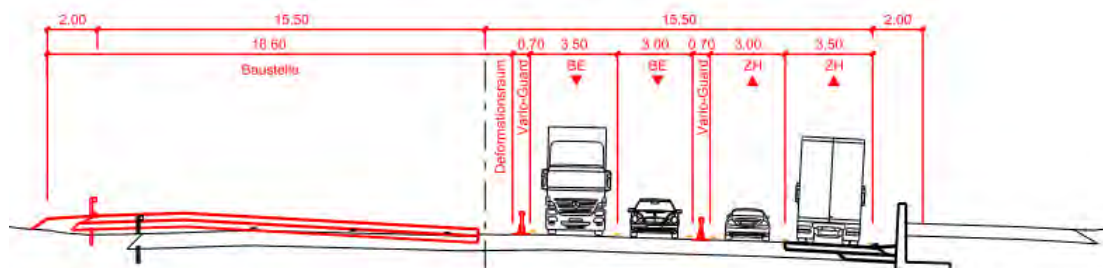


Abbildung 96: Normalprofil Verkehrsphase 2

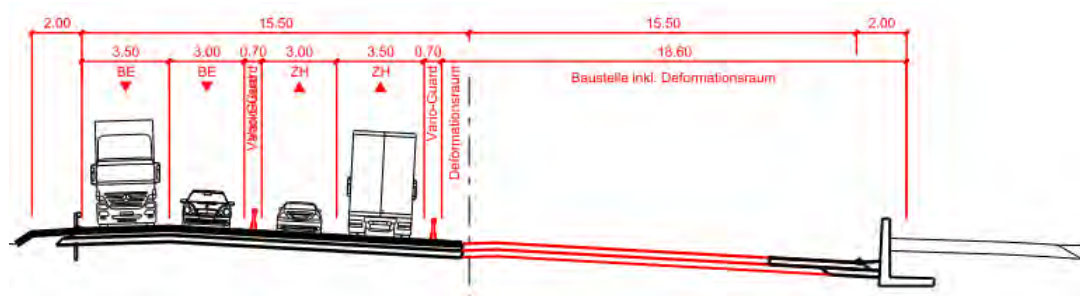


Abbildung 97: Normalprofil Verkehrsphase 3

7.2 Bauprogramm

Die Realisierung der geplanten Massnahmen erfolgt gemäss dem übergeordnetem Bau- und Verkehrsphasenkonzept. Die Bauarbeiten Verkehrsphase 1 werden im Verkehrsregime 2/2 mit lokalen, untergeordneten Verkehrseinschränkungen in den Baujahren 1 bis 3 realisiert. Die Bauarbeiten Verkehrsphasen 2 und 3 sind in den Baujahren 4 bis 6 im Verkehrsregime 4/0 gemäss der folgenden Darstellung vorgesehen:

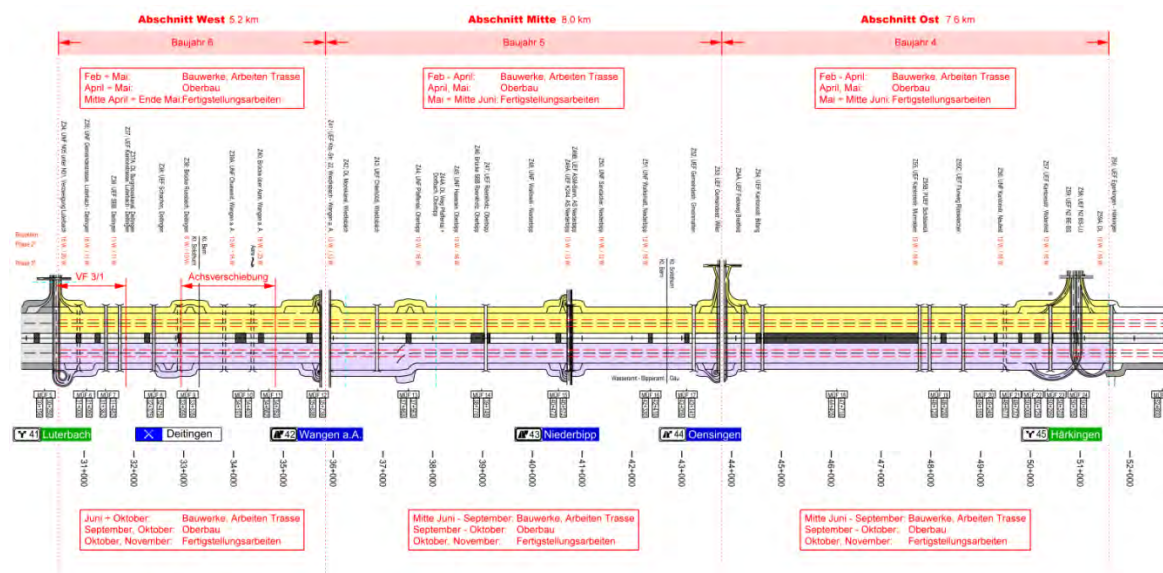


Abbildung 98: Schema Bauarbeiten in den Verkehrsphasen 2 und 3

7.3 Bauabläufe von ausgewählten Projektelementen

7.3.1 Verzweigungen

Verzweigung Luterbach

Die Ausbau- und Instandsetzungsarbeiten werden unter Aufrechterhaltung des Verkehrs mit reduzierten Fahrstreifenbreiten sowie unter Aufhebung des Pannestreifens ausgeführt. Die Realisierung erfolgt in 2 bis 3 Etappen mit entsprechender Umlegung der Fahrstreifen.

Verzweigung Härkingen

Der Bauablauf im Bereich Verzweigung Härkingen ist durch die Erstellung der neuen Rampenbrücke Bern - Basel, der neuen SABA Härkingen sowie die Erneuerungsarbeiten am bestehenden Trasse inkl. der Grundwasserwanne Steinrisimatten geprägt. Insbesondere die Herstellung der neuen Rampenbrücke und die Instandsetzung der Grundwasserwanne Steinrisimatten erfordern mehrere Fahrstreifenumlegungen. Bei den restlichen Rampen sind in Analogie zu Unterhaltsarbeiten mehrere Verschwenkungen der Fahrstreifen mit Reduktion der Fahrstreifenbreiten und zeitgleichem Abbau von Pannestreifen erforderlich.

Brücke Rampe Egerkingen

Der Neubau der Rampenbrücke erfolgt unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf den beiden Nationalstrassenrampen der N02 Basel – Zürich und Zürich – Basel. Beide Rampen müssen in jeder Bauphase mit je zwei Fahrstreifen befahrbar bleiben, was bei Bautätigkeiten unmittelbar über der Fahrbahn nicht möglich ist. Aus diesem Grund erfolgt die Erstellung der neuen Rampenbrücke abschnittsweise und in Abstimmung mit dem Umlegen der Fahrstreifen von Süd nach Nord. Für die Fahrstreifen Basel - Zürich wird für die erste Etappe ein temporäres Trasse eingerichtet, um den Verkehr in Richtung Norden zu verlagern. Nach dem Erstellen der ersten Etappe kann dieses Verkehrsprovisorium aufgehoben und die Fahrstreifen können wieder auf den Bestand gelegt werden. Anschliessend erfolgt der Bau des Brückenmittelfelds. Sobald das Mittelfeld fertig gebaut ist, kann das definitive Trasse der N01 Zürich – Basel erstellt und der Verkehr entsprechend umgelegt werden. Schliesslich erfolgt ohne weitere Verkehrsprovisorien die Realisierung der dritten Etappe der Rampenbrücke inkl. Stützmauer und Rampenkonstruktion Seite Nord.

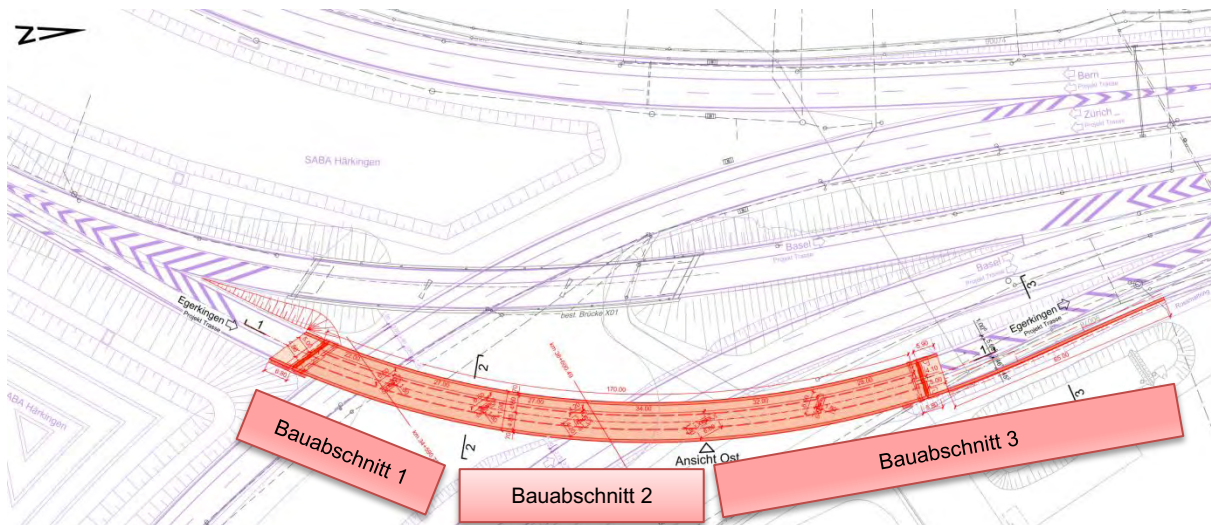


Abbildung 99: Situation neue Brücke Rampe Egerkingen

7.3.2 Anschlüsse

Wangen a.A.

Die Ein- und Ausfahrtsrampen Wangen a.A. können grundsätzlich über die gesamte Bauzeit betrieben werden. Die baulichen Massnahmen direkt in den Ein- und Ausfahrtsrampen erfolgen jeweils in Nacht- und Wochenendarbeiten (Sperrzeit < 48 Stunden).

Niederbipp

Die Ein- und Ausfahrtsrampen Niederbipp können grundsätzlich über die gesamte Bauzeit betrieben werden. Die baulichen Massnahmen direkt in den Ein- und Ausfahrtsrampen erfolgen jeweils in Nacht- und Wochenendarbeiten (Sperrzeit < 48 Stunden).

Oensingen

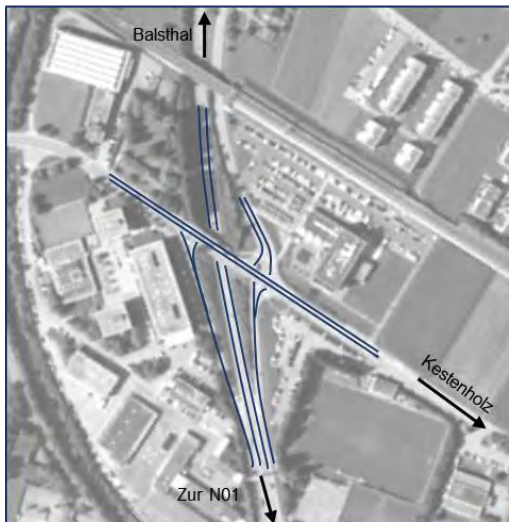
Der Anschluss Oensingen lässt sich bezüglich Bauablauf in die zwei Abschnitte Anschlussbereich zur N01 und den Zubringer in Richtung Balsthal / Oensingen mit dem Anschluss an die Jurastrasse unterteilen.

Anschlussbereich zur N01

Beim Anschlussbereich zur N01 wird das bestehende Überführungsbauwerk UEF Zubringer Oensingen (Z53) in östlicher Lage zum Bestand neu erstellt und die Geometrie der Ein- und Ausfahrtsrampen entsprechend angepasst. Die baulichen Eingriffe in den Ein- und Ausfahrtsrampen auf der Westseite des Anschlusses (nach und von Bern) bleiben geometrisch in gleicher Lage wie der Bestand. Demzufolge lassen sich die Bauarbeiten unter Aufrechterhaltung des Verkehrs mit reduzierten Fahrstreifenbreiten sowie unter Aufhebung des Pannestreifens ausführen. Die Realisierung erfolgt in 2 bis 3 Etappen mit entsprechender Umlegung der Fahrstreifen. Auf der Seite Ost (nach und von Zürich) ist indessen die Rampengeometrie infolge Verschiebung des Überführungsbauwerks anzupassen. Die Herstellung der eigentlichen Brücke und der zulaufenden Rampen erfolgt weitestgehend ohne Eingriffe auf die Stammlinie der N01. Lediglich für gewisse Bautätigkeiten über der Nationalstrasse, die Einbindungen von den neuen Rampen in den Bestand sowie für den Deckbelagseinbau sind temporär Fahrstreifenverschwenkungen und Nacht-/ Wochenendsperrungen erforderlich.

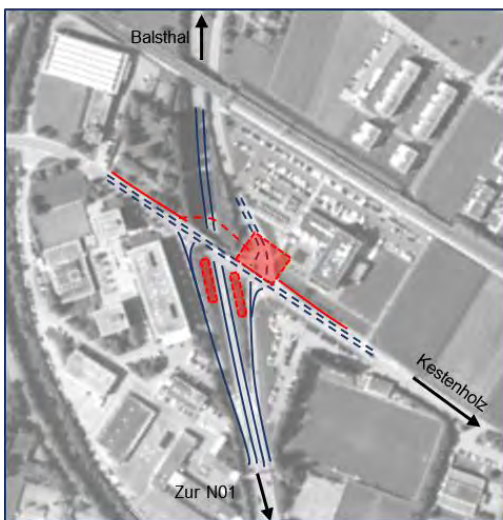
Anschlussbereich an Jurastrasse (VEBO-Knoten)

Der Anschlussbereich Jurastrasse wird in Abstimmung mit dem Projekt des Kantons Solothurn (VEBO-Knoten) komplett umgestaltet. Damit sowohl die Jurastrasse als auch die Anschlussrampen bauzeitlich für den Verkehr bestmöglich zur Verfügung stehen, ist ein etappiertes Vorgehen und der Brückenersatz mittels Einschub geplant. In den nachfolgenden Skizzen wird der vorgesehene Bauablauf im unmittelbaren Anschlussbereich grob dargestellt. Die Ausführung erfolgt in enger Abstimmung mit dem Umbauprojekt des Kantons Solothurn.



Bauphase 0: Bestand

Zurückschneiden der Vegetation und Herrichtung der Installationsplätze.



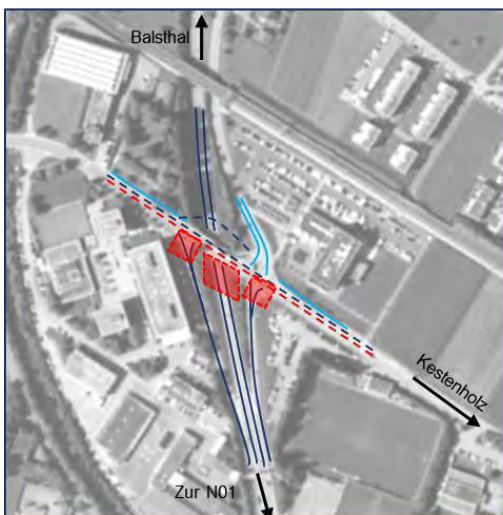
Bauphase 1: Seite Nord

Jurastrasse: Fahrstreifenverschwenkung auf der Südseite inkl. Fahrstreifenbreitenreduktion. Verlegung des Fussgängerverkehrs auf der Südseite.

Staadackerstrasse: Einmündungsbereich mit lokalen Behinderungen und Fahrstreifenumlegungen.

Zubringer: Bankettbreiten sind reduziert. Rampen: Anschlussgeometrie verschoben.

1. Trassearbeiten auf Nordseite der Jurastrasse und Anschlussbereich Staadackerstrasse. Verbreiterung Bestand und Herstellung neue Fussgängerführung Seite Nord.
2. Herstellung der Verschubbahn für den Ersatzneubau der Überführung. Bau der temporären Hilfsbrücke für die Fussgänger.

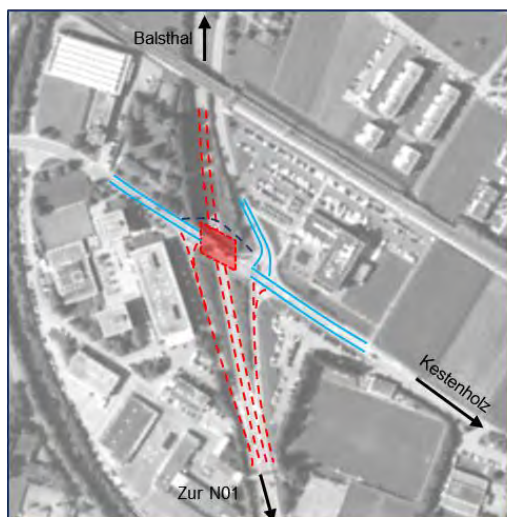


Bauphase 2: Seite Süd

Jurastrasse: Verlegung der Fahrstreifen auf Nordseite inkl. Fahrstreifenbreitenreduktion. Umleitung Fussgänger auf Seite Nord und auf temporäre Hilfsbrücke.

Zubringer: Bankettbreiten sind reduziert. Anschlussbereiche bei Rampen mit mehreren Verkehrsumstellungen und reduzierter Fahrstreifenbreite.

1. Trassearbeiten auf Südseite der Jurastrasse; Verbreiterung Bestand und Anpassung der Rampen inkl. Anschlussbereiche.
2. Bau Brückenplatte der neuen Überführung über Zubringer auf Verschubbahnen. Anpassung der bestehenden Widerlager. Vorbereitung Abbruch Bestand und Einschub neue Brückenplatte.



Bauphase 3: Intensivbauphase mit einer Dauer von drei Wochen.

Jurastrasse: Totalsperrung der Überführung für motorisierten Verkehr (inkl. Velofahrende). Ein-/ Ausfahrt zur N01 mit Behinderungen möglich. Fussgänger über temporäre Hilfsbrücke.

Zubringer: Diverse Nacht- und/oder Wochenendsperrungen. Rampen mit Behinderungen. Anschlussbereiche mit Behinderungen.

1. Abbruch bestehende Überführung und Einschub neue Brückenplatte.
2. Herstellen Verbund mit bestehendem Widerlager; Anschlussbereiche anpassen.
3. Deckbelageeinbau und Markierung.

Bauphase 4:

Abschlussarbeiten mit lokalen, kurzfristigen Verkehrsumstellungen oder Spurbreitenreduktionen.

Legende

Wird in aktueller Phase gebaut	
Schon gebaut	
Als normale Strasse benutzt	
Wird als Umleitung benutzt	

Egerkingen

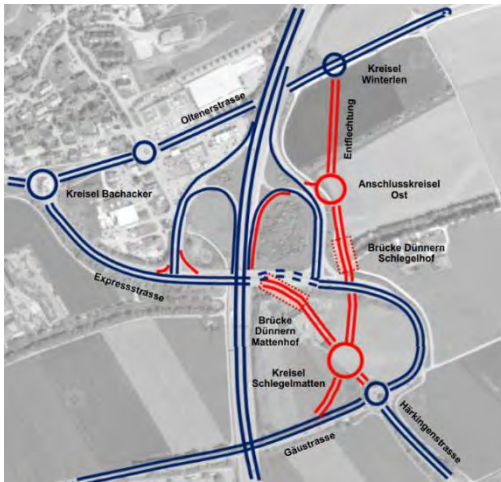
Der Anschluss Egerkingen wird komplett umgestaltet. Damit die Realisierung unter Aufrechterhaltung und Gewährleistung der Anbindungen angrenzender Logistikzentren erfolgt, ist die Ausführung in mehrere Bauphasen unterteilt. Während die Bauarbeiten für die Erstellung der Anschluss- und Lokalknoten, der SABA Egerkingen sowie der Express- und Entflechtungsstrasse unabhängig von den restlichen, übergeordneten Verkehrsphasen der Stammlinie N02 realisiert werden können, müssen die Eingriffe an den Rampen und für den Abbruch der Überführung UEF Anschluss Egerkingen (Nord) auf die Hauptverkehrsphasen des Gesamtprojektes abgestimmt werden. Somit lassen sich die eigentlichen Arbeiten in der Umgebung des Anschlusses parallel zur Verkehrsphase 1 der Stammstrecke realisieren und die Anpassungen der Verzögerungs- und Beschleunigungsstreifen sowie die Abbrucharbeiten der UEF Anschluss Egerkingen Nord können zusammen mit den Verkehrsphasen 2/3 erstellt werden. Die Bauarbeiten für die neue SABA Egerkingen sind ebenfalls in den Verkehrsphasen 2/3 vorgesehen.

Nachfolgend sind die geplanten Bauphasen für den Umbau Anschluss Egerkingen beschrieben. Dabei funktionieren die Umleitungskonzepte der folgenden Bauphasen nur, falls der seitens des Kantons Solothurn erstellte Kreisler Winterlen nach Abschluss der Bauphase 1 in Betrieb ist:



Bauphase 0: Bestand

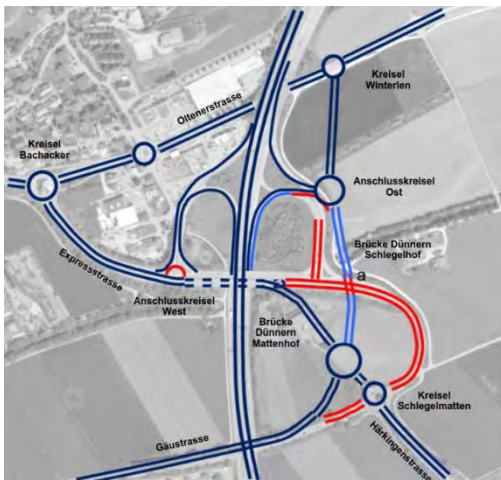
Kreisler Winterlen ist durch den Kanton Solothurn in Realisierung.



Bauphase 1:

Verkehr läuft ohne Behinderung im Bestand. Die Erstellung Kreisel Winterlen hat zeitgleich mit Bauphase 1 oder vorgängig zu erfolgen.

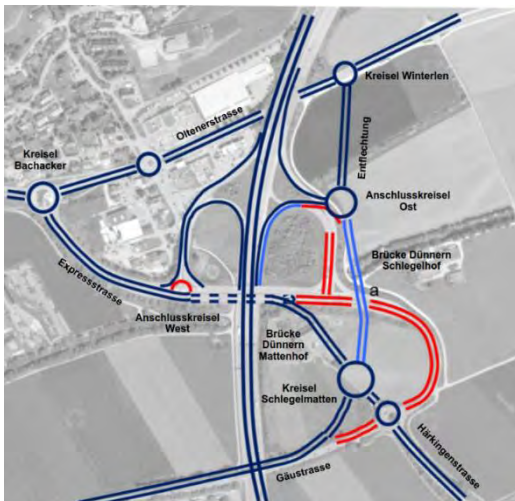
1. Bau aller Strassen und Kunstbauten für den Anschluss Egerkingen, für deren Erstellung keine temporären Verkehrsumstellungen nötig sind.
2. Die Brücken über die Dünnern (Schlegelhof und Mattenhof) werden realisiert. Hierfür sind allenfalls lokal bereits erste Abbrüche der bestehenden Eindeckung Dünnern (Objekt X04A) erforderlich.



Bauphase 2a:

Umleitung Ein-/ Ausfahrt in Richtung Basel. Der Verkehr von Härkingen nach Basel wird bis Fertigstellung der Verbindung Anschlusskreisel Ost und Kreisel Schlegelmatten (a) über die Express-, Ottnersstrasse und Kreisel Winterlen und Ost umgeleitet. Um Stausituationen zu vermeiden, erfolgt diese Bauphase während der Ferienzeit.

1. Teile der Anschlusskreisel Ost und West werden erstellt.
2. Rückbau der bestehenden Strassen inkl. Damm.



Bauphase 2b:

Nach Zusammenschluss der beiden Kreisel Ost und Schlegelmatten entspricht die Verkehrsführung nahezu dem Endzustand.



Bauphase 3:

Lokale Umleitungen ohne Fahrstreifenabbau beim Anschlusskreisel West und der Gäu- resp. der Härkingenstrasse. Herstellen der neuen Radverbindung.

Nach Fertigstellung des Anschlusskreisels West ist der Umbau bzgl. Verkehrsführung abgeschlossen.



Bauphase 4:

Neuer Anschluss in Betrieb.

Ausführung von Fertigstellungsarbeiten ohne Verkehrsbeeinflussung. Realisierung der SABA Egerkingen sowie Rückbau der Eindeckung Dünnern (Objekt X04A). Dabei muss die Dünnern lokal umgelegt resp. in ein prov. Gerinne umgeleitet werden.

Abbruch der UEF Anschluss Egerkingen Nord (Objekt X05 Nord), sobald die südliche Parallelbrücke instandgesetzt wurde.

Legende

Wird in aktueller Phase gebaut	
Schon gebaut	
Als normale Strasse benutzt	
Wird als Umleitung benutzt	

Die bauzeitliche Erschliessung der Landwirtschaftsbetriebe erfolgt über das anstehende Flurwegnetz mit entsprechenden Umleitungsrouten. Die Flurwege im Bereich des Anschlusses bleiben für den Langsamverkehr die meiste Zeit passierbar. Lokale und temporäre Sperrungen sind signalisiert.

7.3.3 Ausführung von Nationalstrassenquerungen (Kunstabauten)

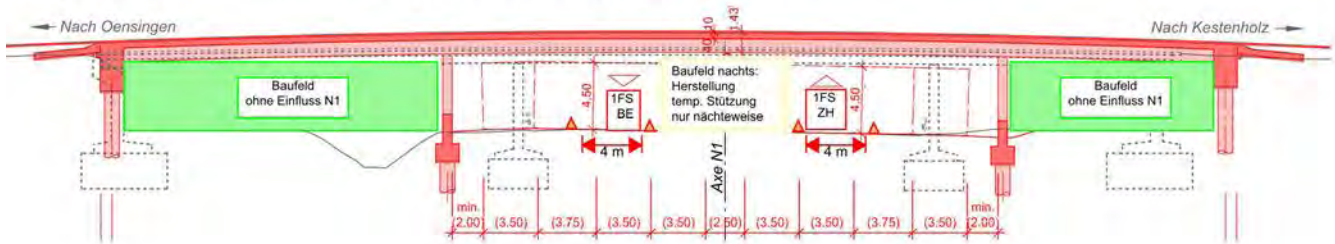
Die Bauabläufe der Kunstbauten über und unter der Nationalstrasse sind auf die übergeordneten Verkehrsphasen abgestimmt. Angedacht ist, dass sämtliche Überführungen und Unterführungen sowie Stützmauern und Lärmschutzwände während der Verkehrsphase 1 realisiert werden können, damit in den Verkehrsphasen 2 und 3 hauptsächlich das Nationalstrassentrassé realisiert werden kann. Gerade bei den Überführungen sind hierzu lokal mehrere Bauphasen erforderlich. Während die eigentliche Herstellung durch den Nationalstrassenverkehr geprägt wird, ist der Ausführungszeitpunkt durch die gewählte Reihenfolge resp. Umfahrungsalternativen vorgegeben.

Nachfolgend sind die vorgesehenen Arbeitsschritte für die Querungen beschrieben.

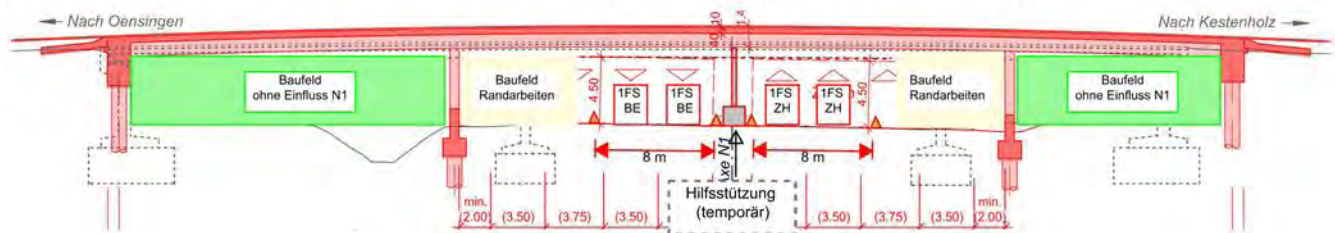
Bauphasen der Überführungen

Bei den neu zu bauenden oder zu ersetzenden Überführungen ist eine Erstellung in drei Bauphasen angedacht, wobei nur während Nachtarbeiten Fahrstreifen abgebaut resp. umgelegt werden müssen. Sowohl die Widerlagerbereiche als auch die Randfelder können ohne Beeinflussung der N01 erstellt werden. Die Abbrucharbeiten von bestehenden Überführungen werden bei analoger Verkehrsführung abgewickelt.

Bauphase 1a) Arbeiten im Mittelbereich (1/1 Verkehrsführung) -> nur nächteweise



Bauphase 1b) Arbeiten im Randbereich (2/2 Verkehrsführung) -> Die FS entsprechen der aktuellen Lage



Bauphase 1c) Ausnahmefall: Arbeiten einseitig (1/1 Verkehrsführung) -> bei Bedarf nur nächteweise.

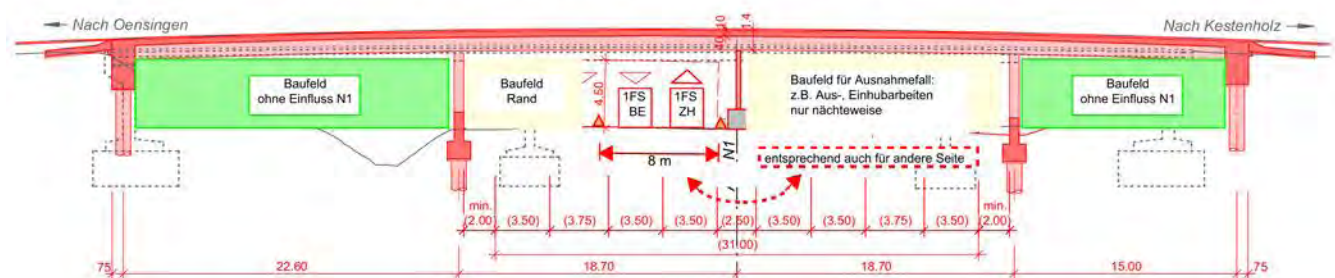
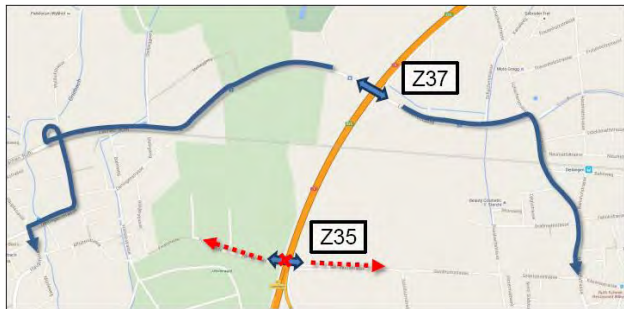





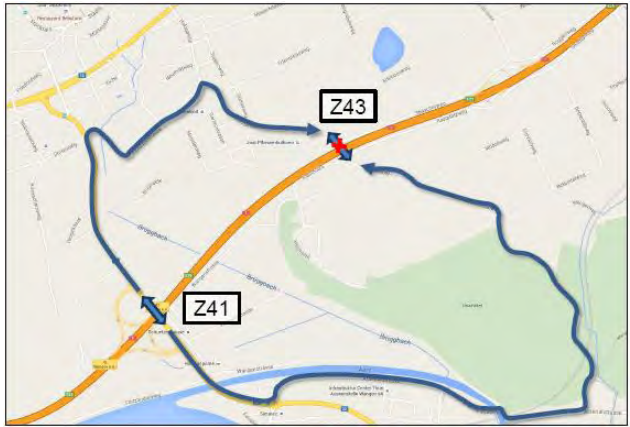

Abbildung 100: Schematischer Bauablauf bei Neubau oder Ersatz von Nationalstrassenüberführungen (z.B. Objekt Z52)




Bei Überführungen in den Anschlussbereichen ist die Bauabwicklung im Grundsatz analog. Der Unterschied besteht lediglich darin, dass Ein- und Ausfahrtsstreifen mit entsprechenden Fahrstreifenverschnenkungen in den Bauablauf einzubinden sind.




Ausführungszeitpunkt


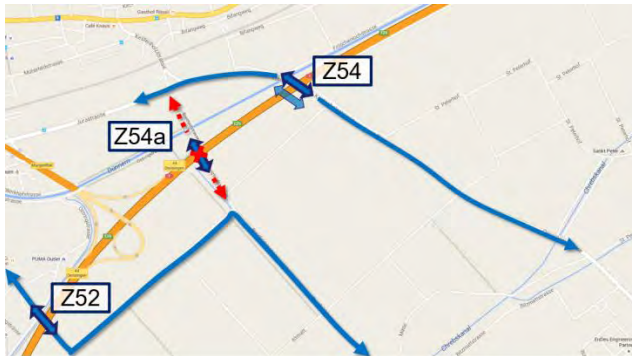
Um die Ausführungsarbeiten für Neubau, Ersatz und Instandsetzungen von Nationalstrassenquerungen sowohl wirtschaftlich als auch mit möglichst geringen Behinderungen vorzunehmen, ist die Reihenfolge der Bauarbeiten an den einzelnen Objekten aufeinander abgestimmt.





Bezeichnung / Lage	Vorzunehmende Arbeiten	Bauzeitliche Verkehrsführung
UNF Rampe 100+200 N05 Verzweigung Luterbach (Z34)	Instandsetzung	Die bauzeitliche Verkehrsführung auf der N05 erfolgt analog zur Bauphasenplanung der Nationalstrasse N01.
UNF Gemeindestrasse Luterbach – Deitingen (Z35)	Instandsetzung	Die Gemeindestrasse ist während den Umbauarbeiten für den Verkehr gesperrt. Die Umleitung des motorisierten Verkehrs erfolgt über die Kantonsstrasse und die Überführung KS Luterbach – Deitingen (Z37). 
UEF SBB Deitingen (Z36)	Instandsetzung	Es ist mit Einschränkungen im Bahnverkehr zu rechnen. Zeitpunkt und Dauer dieser Behinderungen werden frühzeitig mit den SBB abgesprochen.
UEF KS Luterbach – Deitingen (Z37)	Ersatz	Während des Brückenersatzes wird der MIV über eine provisorische Hilfsbrücke unmittelbar nördlich des bestehenden Objekts geführt. Diese wird zweistreifig betrieben. Der Langsamverkehr wird über die Unterführung Gemeindestrasse Luterbach – Deitingen (Z35) umgeleitet. 
UEF Schachen Deitingen (Z38)	Ersatz	Der Langsamverkehr wird während des Brückenersatzes über eine parallel zum bestehenden Objekt verlaufende Hilfsbrücke geführt, während der MIV über die Kantonsstrasse K08 bzw. über die Überführung KS Luterbach – Deitingen (Z37) umgeleitet wird. 

Bezeichnung / Lage	Vorzunehmende Arbeiten	Bauzeitliche Verkehrsführung
UNF Chueweid Wangen a.A. (Z39A)	Instandsetzung	<p>Die Unterführung ist während der Instandsetzungsarbeiten für den Verkehr gesperrt. Die Umleitung des MIV und LIV erfolgt über die Flurwege unter dem Objekt Z40 hindurch.</p> 
BRÜCKE Aare Wangen a.A. FBZH (Z40S/N)	Instandsetzung	<p>Die Benutzung der Flurwege kann während der Instandsetzungsarbeiten eingeschränkt sein.</p>
UEF K22 Wiedlisbach - Wangen a.A. (Z41)	Instandsetzung	<p>Die Instandsetzungsarbeiten im Fahrbahnbereich finden etappiert statt, so dass je Fahrrichtung ein Fahrstreifen aufrechterhalten werden kann. Der Langsamverkehr wird parallel zum Objekt über eine Hilfsbrücke umgeleitet.</p>
UEF Chleihölzli Wiedlisbach (Z43)	Ersatz	<p>Die Überführung ist während der Bauarbeiten für den Verkehr gesperrt. Eine Umleitung für LIV und MIV wird über das Objekt UEF K22 Wiedlisbach – Wangen a.A. (Z41) signalisiert.</p> 
UNF Pfaffental Oberbipp (Z44)	Instandsetzung	<p>Die Unterführung wird während der Instandsetzungsarbeiten für den Verkehr gesperrt. Der MIV wird über die Unterführung Hasenrain Oberbipp (Z45) oder die weiter entfernte Überführung Chleihölzli Wiedlisbach (Z43) umgeleitet. Der DL Weg Pfaffental (Z44A) wird für die Umleitung des LIV beansprucht.</p> 

Bezeichnung / Lage	Vorzunehmende Arbeiten	Bauzeitliche Verkehrsführung
DL Weg Pfaffental + Dorfbach Oberbipp (Z44A)	Instandsetzung	<p>Die Benutzung des Durchgangs kann während der Instandsetzungsarbeiten eingeschränkt sein. Eine Umleitung ist über die Unterführung Pfaffental Oberbipp (Z44) bzw. Hasenrain Oberbipp (Z45) möglich.</p> 
UNF Hasenrain Oberbipp (Z45)	Instandsetzung	<p>Die Unterführung wird während der Instandsetzungsarbeiten für den Verkehr gesperrt. Der MIV wird über die Unterführung Pfaffental Oberbipp (Z44) umgeleitet. Der Durchlass Weg Pfaffental (Z44A) wird zur Umleitung des LIV genutzt.</p> 
BRÜCKE SBB Raenkholz Oberbipp	Ersatz	<p>Die Benutzung der Flurwege kann während der Instandsetzungsarbeiten eingeschränkt sein. Ebenso kann es kurzzeitig zu Einschränkungen im Bahnverkehr kommen. Diese werden frühzeitig mit den SBB abgesprochen.</p>
UEF Raenkholz Oberbipp (Z47)	Ersatz	<p>Die Überführung wird während der Bauzeit für den Verkehr gesperrt. Der LIV wird über die Flurwege der Brücke SBB Raenkholz Oberbipp (Z46) umgeleitet. Für den MIV wird eine Umleitung über die Unterführung Walliswil – Niederbipp (Z48) signalisiert.</p> 

Bezeichnung / Lage	Vorzunehmende Arbeiten	Bauzeitliche Verkehrsführung
UNF Walliswil – Niederbipp (Z48)	Instandsetzung	<p>Die Unterführung wird während der Instandsetzungsarbeiten gesperrt. Der darunterliegende Verkehr (MIV und LIV) wird über die Überführung K244 AS Niederbipp (Z49A) umgeleitet.</p> 
UEF K244 AS Niederbipp (Z49A)	Instandsetzung	<p>Die Instandsetzungsarbeiten im Fahrbahnbereich der Kantonsstrasse finden in drei Etappen statt, dabei wird je Fahrrichtung ein Fahrstreifen für den MIV aufrechterhalten. Der Langsamverkehr wird über die Unterführung Walliswil – Niederbipp (Z48) und Sandacher Niederbipp (Z50) umgeleitet.</p> <p>Für den Ersatz der Lager ist kurzzeitig eine Vollsperrung erforderlich (z.B. an einem Wochenende).</p>
UEF ASM-Bahn AS Niederbipp (Z49B)	Instandsetzung	<p>Die Arbeiten im Bahnbereich finden nachts in Intervallen statt. Zeitpunkt und Dauer dieser Behinderungen für den Bahnverkehr werden frühzeitig mit den ASM abgestimmt.</p>
UNF Sandacher Niederbipp (Z50)	Instandsetzung	<p>Die Unterführung wird während der Instandsetzungsarbeiten für den Verkehr gesperrt. MIV und LIV werden über die Überführung K244 AS Niederbipp (Z49A) umgeleitet.</p> 
UNF Walksmatt Niederbipp (Z51)	Instandsetzung	<p>Die Unterführung wird während der Instandsetzungsarbeiten für den Verkehr gesperrt. MIV und LIV werden über die Überführung Gmeinmatten in Oensingen (Z52) resp. die Unterführung Sandacher Niederbipp (Z50) umgeleitet.</p> 

Bezeichnung / Lage	Vorzunehmende Arbeiten	Bauzeitliche Verkehrsführung
UEF Gmeinmatten in Oensingen (Z52)	Ersatz	<p>Während der Bauzeit von rund einem Jahr ist die Querung der Nationalstrasse N01 für den Verkehr gesperrt. Eine Umleitung über die benachbarte Unterführung Walksmatte (Z51) ist signalisiert.</p> 
UEF Zubringer Anschluss Oensingen (Z53)	Ersatz in östlicher Lage	Keine Behinderungen, da Neubau an leicht verschobener Lage realisiert wird.
Brücke Dünnern bei Zubringer Anschluss Oensingen	Instandsetzung	Während der Bauzeit wird der Verkehr auf Fahrstreifen mit reduzierter Breite jeweils auf einer Fahrbahnseite geführt. Der Pannestreifen wird bauzeitlich abgebaut. Für die Instandsetzungsarbeiten sind drei Verkehrsumstellungen erforderlich.
UEF Werkhof/Jurastrasse bei Zubringer AS Oensingen (Z53B)	Ersatz	Der Ersatzneubau wird im Zusammenhang mit der Umgestaltung des Anschlusses Oensingen realisiert.
UEF Kantonsstrasse Oensingen – Kestenholz (Z54)	Ersatz in westlicher Lage	Keine Verkehrsumstellungen oder Umleitung erforderlich, da Neubau an leicht verschobener Lage realisiert wird. Lediglich während dem Einbinden der Rampen sind Nachtsperrrungen oder kurzfristiger Spurrabbau (lichtsignalgesteuert) nötig.
UEF Feldweg Breitfeld – Oensingen (Z54A)	Ersatz	<p>Während der Bauzeit von rund einem Jahr ist die Querung für den Verkehr gesperrt. Die Umleitungen über die benachbarten UEF Kantonsstrasse Oensingen – Kestenholz (Z54) und UEF Gmeinmatten Oensingen (Z52) sind signalisiert.</p> 
UEF Kantonsstrasse Oberbuchsiten – Niederbuchsiten (Z55)	Instandsetzung	Der Strassenverkehr wird während der Bauzeit einstreifig mittels Lichtsignalanlage geführt. Der Langsamverkehr kann über die Personenüberführung beim Jura-Werk umgeleitet werden.
PUEF Jura Oberbuchsiten (Z55B)	Ersatz	Während der Bauzeit ist die Verbindung gesperrt, und der Langsamverkehr wird entweder über die benachbarte Kantonsstrasse oder die Überführung beim Rüsselacher in Oberbuchsiten geführt.
UEF Flurweg Rüsselacher in Oberbuchsiten (Z55C)	Ersatz	Während der Bauzeit von rund einem Jahr ist die Querung für den Verkehr gesperrt. Eine Umleitung über die benachbarten Objekte ist signalisiert.

Bezeichnung / Lage	Vorzunehmende Arbeiten	Bauzeitliche Verkehrsführung
		 <p>Umleitung über Z55</p>  <p>Umleitung über Z56</p>
UNF Kantonsstrasse Oberbuchsitzen – Neuendorf (Z56)	Anpassung / Erweiterung	Es wird bauzeitlich eine einstreifige Verkehrsführung mit Lichtsignalregelung vorgesehen. Für gewisse Arbeiten sind teilweise Vollsperrungen während der Nacht erforderlich; eine Umleitung über die Überführung Kantonsstrasse Egerkingen – Härkingen ist signalisiert.
UEF Kantonsstrasse Egerkingen – Härkingen (Z57)	Instandsetzung	Aufgrund der nahegelegenen Unterführung UNF Kantonsstrasse Oberbuchsitzen – Neuendorf (Z56) kann der Verkehr bauzeitlich umgeleitet und das Objekt unter Vollsperrung instandgesetzt werden. 
Durchlass Lischmatten in Härkingen (Z59A)	Anpassung	Bauzeitliche Sperrung mit Umleitung auf die Kantonsstrasse Z60. 
UEF Kantonsstrasse Egerkingen – Härkingen	Ersatz	Da weder eine sinnvolle Umleitungsrouten besteht, noch ein Ersatz in verschobener Lage sinnvoll ist, wird der Verkehr bauzeitlich über eine parallel zum Bestand erstellte Hilfsbrücke geführt. Die Hilfsbrücke weist eine nutzbare Breite von 8 m auf und beinhaltet zwei

Bezeichnung / Lage	Vorzunehmende Arbeiten	Bauzeitliche Verkehrsführung
		Fahrstreifen à 3 m und einen Gehweg von 2 m. Zusätzlich wird für den Langsamverkehr eine Umleitung über den Durchlass Lischmaten (Z59A) signalisiert.
UEF Gäustrasse Egerkingen (X04)	Instandsetzung	Die Instandsetzung erfolgt unter ständiger Aufrechterhaltung von zwei Fahrstreifen für den motorisierten Verkehr. Zeitgleich wird dem Langsamverkehr eine Alternativroute über die Unterführung Kreuzacherstrasse (X05A) signalisiert.
UEF Anschluss Egerkingen (X05 Nord und Süd)	Instandsetzung (Süd) / Abbruch (Nord)	Die südliche UEF wird unter Reduktion der Fahrstreifenbreiten und Aufhebung des Pannestreifens instandgesetzt. Der Abbruch der nördlichen UEF erfolgt nach Beendigung der Umbauarbeiten für den Anschluss Egerkingen.
UNF Kreuzacherstrasse Rampe 100+300 Anschluss Egerkingen (X05A)	Instandsetzung / Verlängerung	Die Unterführung ist bauzeitlich gesperrt und der Langsamverkehr wird über die Oltnenstrasse umgeleitet.
UNF Oltnenstrasse Egerkingen (X06)	Instandsetzung	Die meisten Instandsetzungsarbeiten erfolgen unter Verkehr mit entsprechenden Fahrstreifenbreitenreduktionen und Schutzmassnahmen (Gerüste, Schutzwände). Für gewisse Arbeiten sind Nachsperrungen oder eine lichtsignalgesteuerte Einstreifenführung unumgänglich. Umleitungen sind entsprechend vorsignalisiert.

Tabelle 14: Bauzeitliche Verkehrsführung Nationalstrassenquerungen

7.3.4 Raststätten

Die Raststätten Deitingen Nord und Süd können grundsätzlich über die gesamte Bauzeit betrieben werden. Die baulichen Massnahmen direkt in den Ein- und Ausfahrtsrampen erfolgen jeweils in Wochenendarbeiten (Sperrzeit 60 Stunden).

Mit folgenden Massnahmen kann der Betrieb der Raststätten während den Bauarbeiten gewährleistet werden:

- Die Ein- und Ausfahrtsstreifen werden jeweils während der 4/0-Verkehrsführung gebaut.
- Die Ein- und Ausfahrtsstreifen werden durch das Baustellengebiet geleitet.
- In den Ein- und Ausfahrtsrampen selbst werden zuerst unter Verkehr (entweder entlang dem linken oder rechten Rand) z.B. die Werkleitungen, Entwässerungsanlagen etc. gebaut.
- Nach Abschluss dieser „Vor-/ Nebenarbeiten“ wird die Rampe jeweils von Freitagabend bis Montagmorgen für den Verkehr gesperrt. Während dieser Zeit werden die Belagsarbeiten ausgeführt. Aufgrund des gewählten Oberbaus sind zwei Wochenenden pro Rampe geplant (für die dazwischenliegende Woche wird der Fahrstreifenbereich provisorisch angerammt).

7.4 Baulogistik- und Materialbewirtschaftungskonzept

7.4.1 Baulogistikkonzept

Das Baulogistikkonzept ist auf die drei Verkehrsphasen ausgelegt und richtet sich dementsprechend auf die jeweiligen Bedürfnisse dieser Phasen aus. Während die Baustellen in der Verkehrsphase 1 lokal über die Gesamtstrecke verteilt sind und eine dezentrale Organisation der Baulogistik erfordern, bedingen die abschnittsbezogenen und materialintensiven Bauarbeiten in den Verkehrsphasen 2 und 3 eine konzentrierte Abwicklung der Bauprozesse.

Die projektbezogene Baulogistik setzt sich aus der Anordnung der erforderlichen Installationsplätze sowie der Logistikstreifen und Installationszufahrten zusammen. Nachfolgend werden diese pro Verkehrsphase beschrieben:

Installationsplätze

Über die gesamte Bauzeit wird im Bereich Oensingen an der Jurastrasse vis à vis der Kreisschule Bechburg ein Installationsplatz mit Baubüros und entsprechenden Parkfeldern eingerichtet. Auf dem befestigten Platz werden 2-geschossige Büro- und Sitzungscontainer installiert. Konzept und Anordnung der Installationsflächen unterscheiden sich ansonsten wesentlich zwischen der Verkehrsphase 1 und den Verkehrsphasen 2 + 3.

- In der **Verkehrsphase 1** werden dezentrale, lokale Installationsplätze bei den jeweiligen Objekten und Einzelbaustellen über die gesamte Dauer der Objekterstellung angelegt. Dabei wird gewährleistet, dass beide Seiten der Nationalstrasse entweder vom Installationsplatz direkt oder über die Nationalstrasse bedient werden können.
Für die Ausführung der Arbeiten am Trasse hingegen verschieben sich die Installationen mit den Wanderbaustellen mit und befinden sich grösstenteils auf dem Nationalstrassenperimeter resp. den Logistikstreifen. Nur beim Anschluss Egerkingen werden noch im Bereich des Anschlussohrs grössere Installationsflächen für den Trassebau Verkehrsphase 1 sowie für die Umgestaltungsarbeiten des Anschlusses ausgeschieden.
- Für die Bauarbeiten in den **Verkehrsphasen 2 + 3** soll pro Abschnitt ein Hauptinstallationsplatz eingerichtet werden. Damit diese Installationsfläche für beide Verkehrsphasen – also Seite Zürich und Seite Bern – nutzbar sind, werden diese im Bereich von Querungsmöglichkeiten angeordnet. Für die Abschnitte Mitte und Ost kann hierfür eine gemeinsame Fläche ausgeschieden werden. Dieser Installationsplatz befindet sich auf einer Parzelle des Bundesamtes für Bauten und Logistik (BBL) auf der gegenüberliegenden Seite der Nationalstrasse im Bereich der ARA Oensingen.

Die betroffenen Parzellen für das Einrichten der bauzeitlich genutzten Installationsflächen sind in den Landerwerbsplänen entsprechend gekennzeichnet.

Logistikstreifen und Installationszufahrten

Ausgehend vom Grundsatz, dass die Baulogistik das untergeordnete Strassennetz kaum beeinträchtigen soll, wurden Baustellenerschliessungen und Versorgungswege entsprechend so konzipiert, dass Baustellen über Kantonsstrassen, Anschlüsse und die Nationalstrasse zu erreichen sind. Ebenfalls ist die Anordnung der Installationsflächen so gewählt, dass der Materialumschlag bestmöglich direkt über die Nationalstrasse und deren Anschlüsse abgewickelt werden kann und die Transportwege möglichst kurz sind. Dabei wurde einerseits darauf geachtet, dass sich beide Nationalstrassenseiten über die jeweiligen Installationsflächen erschliessen lassen und andererseits, dass keine direkten Baustellenzu- oder -zufahrten auf und in die Stammlinie der N01 möglich sind. Letzteres würde gerade in Bauperioden mit hoher Materialintensität zu Stausituationen oder Gefährdung der Sicherheit auf der Nationalstrasse führen. Zufahrten zu Installationsflächen sowie Notzufahrten werden indessen über das lokale Strassennetz abgewickelt.

In Analogie zu den Installationsplätzen unterscheidet sich die Anordnung der Logistikstreifen zwischen den Verkehrsphasen 1 und 2 + 3:

- Verkehrsphase 1:** Durch die lokalen Eingriffe bei den Objekten erfolgt die Bedienung der isolierten Baustellen sowohl über den Installationsplatz und das lokale Strassennetz als auch über die Nationalstrasse mit Zufahrten über gesperrte Pannestreifen. Die Feinerschliessung wird über das lokale Strassennetz gewährleistet. Baustellenzufahrten zu Mittelstreifen bei den Objekten sind nur unter nächtlichem Abbau der Überholstreifen möglich.
Die Wanderbaustellen beim Trasse hingegen werden ausschliesslich über die Nationalstrassen logistisch erschlossen. Zur Zirkulation der Baustellenfahrzeuge und bei Nofällen wird seitlich ein Logistik- und Notfallstreifen eingerichtet. Hierfür ist vor

allem im Abschnitt West temporärer Landerwerb nötig. In Ausnahmefällen und beim Anschluss Egerkingen dienen auch Flurwege und Gemeindestrassen als Installations- und Notzufahrten.

Verkehrsphasen 2 + 3: Die Bauarbeiten umfassen im Wesentlichen den Abbruch und Neubau des Nationalstrassentrassees. Aufgrund dessen sind diese Phasen sehr materialintensiv und insbesondere von der zeitgerechten Anlieferung des Belags bei dessen Einbau abhängig. Daher kann die Belieferung der Baustelle nicht ausschliesslich über die Nationalstrasse erfolgen, sondern muss flexibel auch über das Kantonsstrassennetz und Installationszufahrten ermöglicht werden. Letzteres gilt im Besonderen bei Stausituationen auf der Stammstrecke und in den Anschlüssen.

Die Notzufahrt bei Ereignissen im Strassen- und Baustellenbereich erfolgt bei längeren Baustellenbereichen (Abschnitte 2/2 und 4/0) über den Notfall-/ Logistikstreifen innerhalb der Baustelle, welcher innerhalb 15 Minuten geräumt und befahrbar sein muss.

Die Baustelleneinfahrten und -ausfahrten werden nach den Vorgaben des ASTRA angeordnet und ausgebildet.

Für die temporäre Verkehrsführung sind im Bereich von längeren Streckenabschnitten ohne Ausstellmöglichkeiten temporäre Notfallbuchten ca. alle 1'000 m vorgesehen (im Bereich von Anschlüssen kann diese Distanz auf 1'500 m gestreckt werden).

Die Notfallkonzepte pro Bauphase bilden das Kernstück für die Abwicklung einer Alarmierung bzw. Einsatzplanung. Diese werden in der Phase Detailprojekt erstellt.

Mit Ausnahme der baulogistisch genutzten National- und Kantonsstrassen werden die Logistikstreifen und Installationszufahrten bauzeitlich erworben. Die Parzellen sind dementsprechend im Landerwerbsplan ausgewiesen. Für die Installations- und Notzufahrten werden die bestehenden Lokalstrassen – wo nötig – während der Bauzeit befestigt oder lokal verbreitert, um das sichere Kreuzen von Fahrzeugen zu gewährleisten.

7.4.2 Materialbewirtschaftungskonzept

Es gilt das Prinzip, dass wiederverwendbares Material vor Ort deponiert oder direkt eingebaut wird. Im Besonderen gilt dies für die rückgebauten Dämme von Überführungen, welche leicht versetzt in neuer Lage gebaut werden. Ebenfalls wird Ober- und Unterboden innerhalb des Projektperimeters wiederverwendet. Nur Aushub- und Abbruchmaterial, dessen Eigenschaften sich weder für Auf- noch für Hinterfüllungen eignen, werden in die nächstgelegenen Deponien abgeführt. Auf eine baustelleneigene, zentrale Aufbereitungsanlage von Aushubmaterial wird angesichts der grossen Transportwege und der anfallenden Kosten verzichtet.

Der abgebrochene Beton und Belag wird komplett weggeführt und in nahegelegenen, privaten Aufbereitungsanlagen recycelt. Ebenfalls sieht das Materialbewirtschaftungskonzept zur Versorgung der Baustelle mit Baumaterialien kein zentrales, temporäres Belags- oder Betonwerk vor. Die vorhandenen Infrastrukturen im Raum Luterbach bis Härkingen lassen bereits heute kurze Transportwege und damit eine ökologische Baulogistik zu.

8 Landerwerb

8.1 Allgemeines

Der 6-Streifen-Ausbau der N01 zwischen Luterbach und Härkingen hat über die gesamte Projektlänge zusätzlichen Landbedarf zur Folge. Da grundsätzlich der bestehende Mittelstreifen auf eine Breite von 2.50 m reduziert, die Linienführung ressourcenschonend gewählt und die Bankettbreiten auf 1.0 m festgelegt werden, lässt sich der Landbedarf auf ein Minimum beschränken.

8.2 Dauernder Landerwerb

Beim dauernden Landerwerb ist die durch den 6-Streifen-Ausbau zusätzlich benötigte Landfläche für die Nationalstrasse und ihre Anlageteile wie SABA oder Umgestaltung von Anschlüssen eingerechnet. Die parallel direkt neben der Nationalstrasse verlaufenden Flurwege im Eigentum Dritter müssen zudem grösstenteils verschoben werden. Die dazu erforderlichen Flächen sind im Ausführungsprojekt ebenfalls eingerechnet, obwohl diese voraussichtlich wieder Dritten zugeteilt werden.

Der Landerwerb betrifft landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie Verkehrsflächen, Industriezonen und Wald. Gleichzeitig können bisherige oder neu durch das ASTRA erworbene Landflächen nach Fertigstellung des 6-Streifen-Ausbau an Dritte zugeteilt werden, sodass der projektbedingte, dauernde Landerwerb bestmöglich reduziert werden kann. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf Parzellen in den Kantonen Bern und Solothurn:

▪ Dauernder Landerwerb gemäss Genehmigungsprojekt	227'917 m ²
▪ Voraussichtliche Zuteilung nach Projektabschluss	65'110 m ²
▪ Total dauernder Landerwerb nach Projektabschluss	162'807m²

Die ausgewiesene Fläche an dauerndem Landerwerb schliesst landwirtschaftlich nutzbare Fläche mit ein. Insgesamt umfasst dieser Landerwerb eine Fläche von 114'785 m² (Fläche in Landwirtschaftszonen abzgl. darin eingeschlossene Flurwege), wobei sich nach Fertigstellung des Projekts wieder 12'856 m² der landwirtschaftlichen Nutzung zuführen lassen. Damit beträgt der projektbedingte, dauernde Landerwerb landwirtschaftlich genutzter Fläche 101'929 m², wovon mit 79'909 m² der grösste Anteil dieser Fläche im Kanton Solothurn liegt.

8.3 Vorübergehender Landerwerb

Während der Realisierung sind über den gesamten Projektperimeter bauzeitlich genutzte Landflächen erforderlich, deren Erwerb zeitlich begrenzt ist. Diese werden als vorübergehende Landerwerbsflächen bezeichnet und separat mit der jeweiligen Dauer der projektbedingten Belegung ausgeschieden.

Dieser vorübergehende Landerwerb umfasst Installationsflächen mit Baustellenzufahrten und Logistikstreifen, Deponieflächen sowie Flächen für Bau- und Ausgleichsmassnahmen. Die ausgewiesenen Installationsflächen sind erforderlich für die Zwischenlagerung von Materialien, das Vorhalten von Maschinen und Geräten, die Infrastruktur für die Belegschaft und Baubüros sowie eventuell benötigte mobile Aufbereitungsanlagen. Auf dem Trasse sind ausschliesslich Materialien, Maschinen und Geräte geduldet, welche im Einsatz sind. Die Deponieflächen dienen als Zwischenlager von Humus- und Aushubmaterial, um dieses nach Abschluss der Bautätigkeiten direkt vor Ort wieder anzulegen. Zudem sind Flächen als vorübergehender Landerwerb ausgewiesen, welche für die baulichen Eingriffe an Objekten, Leitungen oder Böschungen erforderlich sind.

Der vorübergehende Landerwerb schliesst sowohl Flächen in Wohn-, Industrie- und Landwirtschaftszonen als auch in Bereichen von Verkehrswegen mit ein. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf Parzellen in den Kantonen Bern und Solothurn. Die Verkehrsflächen sind dabei explizit ausgewiesen, da deren Beanspruchung keine vorübergehende Nutzungsänderung bedingt.

▪ Vorübergehender Landerwerb in den Kantonen Solothurn und Bern	810'036 m ²
▪ Davon bestehende Verkehrsflächen (Flurwege, Gemeinde- und Kantonsstrassen)	242'115 m ²
▪ Total vorübergehender Landerwerb abzgl. bestehende Verkehrsflächen	567'921 m²

9 Baulinien

Im Rahmen des vorliegenden Ausführungsprojektes werden die bestehenden Nationalstrassen-Baulinien bereinigt und die Baulinien auf den Endzustand des Projekts angepasst.

Die Bereinigung der Nationalstrassen-Baulinien ist auch ohne das vorliegende Ausbauvorhaben notwendig, da die Nationalstrassen per 01.01.2008 in Folge der Beschlüsse und Gesetze zur "Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA)" von den Kantonen an den Bund übergegangen sind. Diese Änderung des Strasseneigentümers hat auch Auswirkungen auf die Bewilligungsverfahren für Bauvorhaben der Nationalstrassen.

Vor dem NFA haben die Kantone als Eigentümer des Kantons- und Nationalstrassennetzes die Baulinien der Nationalstrasse in den meisten Fällen so festgelegt, dass ihre Funktion zugunsten der Nationalstrasse in Ergänzung zu den kantonalen Baulinien garantiert werden konnte. Dabei wurde im Bereich der rund 430 Anschlüsse in den meisten Fällen auf das konsequente Verfügen von durchgehenden und geschlossenen Baulinien nach Nationalstrassenrecht verzichtet. Auch im Bereich von parallel verlaufenden Strassen, Gewässern und Bahnanlagen sowie bei Über- und Unterführungen von querenden Verkehrsanlagen Dritter wurden vielerorts systematisch keine Baulinien festgelegt.

Es muss damit heute zur Kenntnis genommen werden, dass die genehmigten und nun zwischenzeitlich digitalisierten Baulinien aufgrund der veränderten Verantwortlichkeiten verschiedene Mängel aufweisen und damit die Wahrnehmung der baupolizeilichen Aufgaben stark erschwert ist.

Zudem ist das Bundesamt für Strassen gemäss dem Geoinformationsgesetz (GeolG) vom 05.10.2007, der Geoinformationsverordnung (GeolV) vom 21.05.2008 und der Verordnung über den Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (ÖREBKV) vom 02.09.2009 beauftragt, die Baulinien digital zugänglich zu machen und im ÖREB-Kataster zu publizieren. Im Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen sollen alle relevanten und nicht im Grundbuch erfassten Eigentumsbeschränkungen des öffentlichen Rechts in einer elektronisch zugänglichen Datenbank zentral öffentlich und parzellenscharf zugänglich werden. Damit will der Bund im Bereich des Grundeigentums die nötige Rechtssicherheit erzielen. Die Baulinien und Projektierungszonen der Nationalstrassen gehören neben 15 weiteren Beschränkungen zu den ÖREB die in einer ersten Phase zu erfassen sind. Die Inhalte des Katasters werden durch einen Darstellungsdienst zugänglich gemacht und die Geobasisdaten können zusätzlich heruntergeladen werden (Download-Dienst).

Aufgrund dieser Ausgangslage besteht die Notwendigkeit, den Bestand an Nationalstrassenbaulinien zu überprüfen, bereinigen und digitalisieren. Diese Arbeiten sollen in Koordination mit dem Standortkanton erfolgen. Da die Baulinien im Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen einzutragen sind, müssen sie auch in Übereinstimmung mit der Organisation des Grundbuchs gemeindeweise unterteilt festgelegt werden.

Es ist sicherzustellen, dass folgende Ansprüche an die Baulinien erfüllt werden:

- Die heutigen Erwartungen der Eigentümer und des interessierten Publikums an eine verbindliche und verlässliche Darstellung der Baulinien.
- Die Vorgaben des Geoinformationsgesetzes an eine digitale und präzise Definition der Baulinien, die historisiert und verlässlich archiviert ist, sowie dem festgelegten Datenmodell entsprechend definiert ist.
- Die Datenqualität für die Nutzer in Verwaltungsfunktionen, indem die Sicherheit besteht, für alle Aufgaben und Aktivitäten im Zusammenhang mit Baulinien über vollständige, verlässliche und Daten zu verfügen.
- Mit der Genehmigung der neuen und der aufzuhebenden Baulinien werden auch die Baulinien, die belassen werden, in ihrer Rechtsgültigkeit bestätigt, d.h. diese werden formell aufgehoben und mit dem neuen Genehmigungsdatum neu verfügt.

9.1 Grundlagen der Bereinigung der Nationalstrassen-Baulinien

9.1.1 Rechtliche Grundlagen

Das Nationalstrassengesetz und die Nationalstrassenverordnung schreiben vor, dass und wie für die Nationalstrassen die Baulinien im Rahmen von Ausführungsprojekten festzulegen sind. Weiter wird bestimmt, dass die Baulinien nicht eine absolute Wirkung (Bauverbotszonen) haben, sondern bauliche Massnahmen zu bewilligen sind, wenn die zu wahrenenden öffentlichen Interessen nicht verletzt werden.

Für die Nationalstrassen werden die Baulinien gemäss Art. 22 NSG (Nationalstrassengesetz vom 08.03.1960) direkt in den Ausführungsprojekten festgelegt. Bei der Umsetzung sind den Anforderungen der Verkehrssicherheit, der Wohnhygiene sowie den Bedürfnissen eines allfälligen künftigen Ausbaus der Strasse Rechnung zu tragen. Die gesetzlichen Baulinienabstände sind in Art. 13 NSV (Nationalstrassenverordnung) definiert. Diese Rechtsvorschriften werden mit dem vorliegenden Projekt umgesetzt. Dabei sind auch die nachfolgenden Punkte zu beachten.

- Die Baulinien müssen im Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen gemeindeweise zugeordnet werden können. Deshalb müssen sie auch in Übereinstimmung mit der Organisation des Grundbuchs gemeindeweise unterteilt festgelegt werden.
- Baulinien werden durchgehend festgelegt. Sie werden auch bei querenden Verkehrsanlagen Dritter oder entlang von Gewässern und Wäldern nicht unterbrochen und werden als geschlossener Polygonzug oder als Polylinie ausgebildet. Das heisst, dass sie sinngemäss eine Baulinienparzelle bilden.
- Unterschiedliche Baulinien haben unterschiedliche Ziele und können sich deshalb auch überschneiden. Entsprechend sind Überschneidungen hinzunehmen.

9.1.2 Qualität der Baulinien

Der grösste Teil der heute gültigen Baulinien basiert auf Projekten aus den 1960er bis 1980er Jahren. Sie wurden im Rahmen von Ausführungsprojekten festgelegt. Erstmals erfolgte dies im Rahmen des Neubaus der Nationalstrasse. Im Rahmen von Umgestaltungen und Ausbauten wurden die Baulinien partiell den jeweiligen Projekten angepasst.

Diese bestehenden Baulinien, wurden in den letzten Jahren schweizweit digitalisiert und nummerisch erfasst. Sie sind heute nicht nur auf den Originalplänen der genehmigten Ausführungsprojekte dargestellt, sondern nummerisch digitalisiert und im MISTRA-Basisssystem des Bundesamtes für Strassen erfasst.

Der Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (ÖREB) soll alle Baulinien einer politischen Einheit (Gemeinde, Kanton) auf der Grundlage von vollständig, aktuell und eindeutig mit Koordinaten lokalisierten Grenzen darstellen. Solche Baulinien bilden für Politik, Wirtschaft, Verwaltung etc. eine unabdingbare Grundlage für fundierte Beschlüsse. Gegenüber den privaten und öffentlichen Grundeigentümern ist es für das Bundesamt für Strassen ASTRA von Bedeutung, für die Baulinien der Nationalstrasse eine gute Genauigkeit gewährleisten zu können. Die Baulinien stehen daher in Zukunft allen interessierten Personen im ÖREB-Kataster digital zur Verfügung.

9.2 Bereinigung der Baulinien

9.2.1 Bestehende Baulinien im Projektperimeter

Die Nationalstrasse N01 im Bereich des Unterhaltsabschnitts 22/28 zwischen Luterbach und Härkingen wurde in den Jahren 1963 und 1966 durch das damalige Eidgenössische Departement des Innern EDI genehmigt. Am 10.05.1967 wurde der gesamte Abschnitt zwischen Wangen und Härkingen dem Verkehr übergeben.

Die Ausführungsprojekte im Projektbereich, mit denen die heute gültigen Baulinien festgelegt wurden, sind nachfolgend aufgeführt:

km	Ausführungsprojekte Nationalstrasse	Genehmigt durch / am Inbetriebnahme am	Bekanntmachung Baulinien nach Art. 29 NSG am	Kommentar zu den Baulinien
N05				
89.600 - 99.710	Nennigkofen – Verzweigung Luterbach Kanton Solothurn, Gemein- den Zuchwil, Luterbach	EDI 24.04.1963 Eröffnung 07.10.1970	Nicht dokumentiert	Baulinien im Projektperimeter werden teilweise belassen und bestätigt bzw. teilweise aufgehoben.
N01				
30.000 - 31.610	Bern – Zürich Kanton Solothurn, Gemeinde Luterbach	EDI 24.04.1963 Eröffnung 1966	Inkrafttreten 05.07.1963	Baulinien im Projektperimeter werden teilweise belassen und bestätigt bzw. teilweise aufgehoben.
31.120 - 33.460	Bern – Zürich Kanton Solothurn, Gemeinde Deitingen	EDI 24.04.1963 Eröffnung 1966	Inkrafttreten 05.07.1963	Baulinien im Projektperimeter werden teilweise belassen und bestätigt bzw. teilweise aufgehoben.
32.4000 - 33.050	Bern – Zürich Kanton Solothurn, Gemeinde Flumenthal	EDI 24.04.1963 Eröffnung 1966	Inkrafttreten 05.07.1963	Baulinien im Projektperimeter werden teilweise belassen und bestätigt bzw. teilweise aufgehoben.
33.400 - 42.600	Wangen a.A. – Niederbipp	EDI 07.05.1963 Eröffnung 10.05.1966	18.07.1963	Baulinien im Projektperimeter werden vollumfänglich aufgehoben.
33.470 - 42.680	Wangen a.A. – Niederbipp ERA F 2006	Ohne Datum Tiefbauamt des Kantons Bern Dez. 2007	Nicht dokumentiert	Die Baulinien wurden basierend auf der Nationalstrassenachse und den aktuellen Daten der amtlichen Vermessung neu festgelegt. Eine Aufhebung der alten Baulinien ist nicht dokumentiert.
42.600 - 52.500	Oensingen – Härkingen	EDI 03.04.1964 Eröffnung 10.05.1967	Nicht dokumentiert	Baulinien im Projektperimeter werden teilweise belassen und bestätigt, teilweise aufgehoben.
37.000 - 43.600	Belchentunnel – VZ Härkingen	Ohne Datum Eröffnung 1973	Nicht dokumentiert	Baulinien im Projektperimeter werden vollumfänglich aufgehoben.

Tabelle 15: Ausführungsprojekte im Projektbereich, mit denen die heute gültigen Baulinien festgelegt wurden

Die Projekte wurden in der damals bestmöglichen Detailgenauigkeit erarbeitet, jedoch vermögen die Pläne aus den 1960er und 1970er Jahren die heutigen Ansprüche an digitale Dokumente, wie sie im ÖREB-Kataster einzustellen sind, nicht zu erfüllen. Um den Anforderungen des ÖREB-Katasters Rechnung zu tragen, werden die Baulinien zuhanden des ÖREB-Katasters bereinigt, d.h. die bestehenden Baulinien werden formell aufgehoben und (auf der genehmigten Lage) neu verfügt und konsequent geschlossen. Die Baulinien (sowohl neue als auch zu bestätigende) erhalten somit alle ein einheitliches Genehmigungsdatum.

9.2.2 Generelle Definitionen für alle Gemeinden

Definition der Baulinien

Die Baulinien werden neu (rote Linien) generell mit dem Sollabstand von 25 m ab Achse der Nationalstrasse festgelegt. Abschnittsweise werden bestehende Baulinien (blaue und grüne Linien) in der Lage übernommen und mit dem vorliegenden Auflageprojekt ÖREB-konform bestätigt.

Nicht mehr benötigte Baulinien

Weitere Baulinien, welche nicht mehr dem heute gültigen Standard der Nationalstrassen entsprechen, werden aufgehoben.

Unterführungen und Überführungen

Bestehende Baulinien sind in der Regel bei Unter- und Überführungen unterbrochen. Diese Lücken entsprechen nicht mehr dem heutigen gültigen Standard der Nationalstrassen und werden daher konsequent geschlossen.

9.2.3 Gemeinde Luterbach (Situationsplan b.1 - b.3)

Angrenzende Bauwerke der Nationalstrasse

Das neben der Derendingenstrasse südlich der Nationalstrasse liegende Gebäude der Nationalstrasse wird durch die Baulinie auf der Parzellengrenze umfasst.

Verzweigung Luterbach

Entlang den Ein- und Ausfahrtsrampen wird die Lage der Baulinien auf den Sollabstand von 10 m ab Strassenrand reduziert und konsequent geschlossen.

Baugebiete

Nördlich der Nationalstrasse sind diverse Bauzonen (W2, GO) ausgeschieden. Die Baulinie entlang der Nationalstrasse mit Abstand von 25 m zur Strassenachse wird in diesem Bereich nicht verändert bzw. teilweise auf den Sollabstand von 25 m ab Achse zurückgenommen.

Landwirtschaftszone und Wald

Entlang der Nationalstrasse befinden sich die weiteren anstossenden Parzellen in der Landwirtschaftszone und im Wald. Die Baulinien werden mit dem Abstand von 25 m zur Strassenachse bzw. 10 m zum Strassenrand festgelegt und konsequent geschlossen.

9.2.4 Gemeinde Derendingen (Situationsplan b.1 - b.2)

Verzweigung Luterbach

Entlang den Ein- und Ausfahrtsrampen wird die Lage der Baulinien auf den Sollabstand von 10 m ab Strassenrand reduziert und bei Unterführungen konsequent geschlossen.

Landwirtschaftszone und Wald

Entlang der Nationalstrasse befinden sich die weiteren anstossenden Parzellen in der Landwirtschaftszone und im Wald. Die Baulinien werden mit dem Abstand von 25 m zur Strassenachse bzw. 10 m zum Strassenrand festgelegt und konsequent geschlossen.

9.2.5 Gemeinde Deitingen (Situationsplan b.1 - b.4)

Angrenzende Bauwerke der Nationalstrasse

Die an die Nationalstrasse angrenzenden Gebäude 522 und 523 werden entlang der Parzellengrenze durch die Baulinie gesichert.

Verzweigung Luterbach

Entlang den Ein- und Ausfahrtsrampen wird die Lage der Baulinien auf den Sollabstand von 10 m ab Strassenrand reduziert und konsequent geschlossen.

Raststätten Deitingen Nord

Beim Bau der Nationalstrasse wurden im Bereich der Raststätten Deitingen Nord und Süd sowie entlang der Aare keine Baulinien festgelegt. Die neu zu definierende Baulinie wird entlang der Parzellengrenze gelegt.

Landwirtschaftszone und Wald

Entlang der Nationalstrasse befinden sich die weiteren anstossenden Parzellen in der Landwirtschaftszone und im Wald. Die Baulinien werden mit dem Abstand von 25 m zur Strassenachse bzw. 10 m zum Strassenrand festgelegt und konsequent geschlossen.

9.2.6 Gemeinde Flumenthal (Situationsplan b.4)

Raststätte Deitingen Süd

Beim Bau der Nationalstrasse wurden im Bereich der Raststätten Deitingen Nord und Süd keine Baulinien festgelegt. Die neue Baulinie wird entlang der Parzellengrenze gelegt.

Baugebiete

Nordwestlich der Nationalstrasse ist eine Zone für öffentliche Bauten und Anlagen ausgeschieden. Die Baulinie entlang der Nationalstrasse mit Abstand von 25 m zur Strassenachse wird in diesem Bereich nicht verändert.

Landwirtschaftszone und Wald

Entlang der Nationalstrasse befinden sich die weiteren anstossenden Parzellen in der Landwirtschaftszone und im Wald. Die Baulinien werden mit dem Abstand von 25 m zur Strassenachse festgelegt und konsequent geschlossen.

9.2.7 Gemeinde Wangen (Situationsplan b.4 - b.6)

Autobahnraststätte Deitingen Nord

Im Bereich des Verzögerungstreifens in Fahrtrichtung Bern der Einfahrt zur Raststätte Deitingen Nord wird der Sollabstand der Baulinie auf den 10 m Abstand zur befestigten Fläche ausgeweitet.

Autobahnraststätte Deitingen Süd

Der Beschleunigungstreifen Fahrtrichtung Zürich endet vor der Gemeindegrenze. Daher wird die Baulinie im Abstand von 25 m zur Strassenachse festgelegt.

Aarequerung

Aufgrund der neuen, dritten Aarebrücke verschiebt sich die bestehende Strassenachse nach Norden. Damit ist auf der Südseite der Sollabstand von 25 m nicht mehr ausreichend, um die Funktionsweise der Nationalstrasse zu gewährleisten. Daher wird auf der südlichen Seite die Baulinie im Abstand von 10 m zur befestigten Fläche festgelegt. Auf der Nordseite werden die bestehenden Baulinien aufgehoben und die neue im Abstand von 25 m zur neuen Strassenachse festgelegt.

9.2.8 Gemeinde Wiedlisbach (Situationsplan b.5 - b.7)

Aarequerung / Böschung

Aufgrund der neuen, dritten Aarebrücke verschiebt sich die bestehende Strassenachse nach Norden. Damit ist auf der Südseite der Sollabstand von 25 m nicht mehr ausreichend, um die Funktionsweise der Nationalstrasse zu gewährleisten. Daher wird auf der südlichen Seite die Baulinie im Abstand von 10 m zur befestigten Fläche festgelegt. Entlang der Böschung nördlich der Nationalstrasse werden die bestehenden Baulinien bestätigt.

Anschluss 42, Wangen a.A.

Entlang der Stammachse wird die Baulinie auf einen Abstand von 25 m ab Strassenachse festgelegt. Bei den Ein- und Ausfahrten sowie den Rampenreichen werden die bestehenden Baulinien aufgehoben und neue im Abstand von 10 m zur befestigten Fläche festgelegt.

Baugebiet Riedmatt

Die beiden Bauzonen links und rechts der N01 schliessen unmittelbar an die Parzellengrenze der Nationalstrasse an. In diesem Bereich werden die bestehenden Baulinien beibehalten.

9.2.9 Gemeinde Oberbipp (Situationsplan b.7 - b.9)

Rastplatz bei Oberbipp

Im Bereich des Verzögerungsstreifens in Fahrtrichtung Bern zum Rastplatz wird die bestehende blaue Baulinie bestätigt. Der neue Rastplatzbereich sowie die Ausfahrt in Fahrtrichtung Bern wird mit einer Baulinie im Abstand von 10 m ab befestigter Fläche gesichert.

Landwirtschaftszone

Südlich der Nationalstrasse im Bereich des Autobahnwerkhofes wird die bestehende Baulinie als Solllage übernommen. Im restlichen Gemeindegebiet wird die Baulinie mit einem Abstand von 25 m zur Strassenachse festgelegt und konsequent geschlossen.

Under-Haserain (Parzelle 224)

Angrenzend zur Parzelle 224 weist die Nationalstrassenparzelle eine Aussparung auf. Diese wurde bereits mit Baulinien (PAW-Pläne Dezember 2007) gesichert und wird daher bestätigt.

9.2.10 Gemeinde Niederbipp (Situationsplan b.9 – b.11)

Anschluss 43, Niederbipp

Entlang der Stammachse wird die Baulinie auf einen Abstand von 25 m ab Strassenachse festgelegt. Bei den Ein- und Ausfahrten sowie den Rampenreichen werden die bestehenden Baulinien aufgehoben und neue im Abstand von 10 m zur befestigten Fläche festgelegt.

Bauzone Holzhäusernstrasse

Nördlich der Holzhäusernstrasse befinden sich die Bauzonen näher als 10 m zur befestigten Fläche. In diesem Bereich springt die neue Baulinie auf den kantonalen Abstand von 5 m zurück und liegt dadurch standardkonform ausserhalb der Bauzone.

Walksmatt (Zone für Sport und Freizeitanlagen)

In diesem Bereich liegen bereits bestehende Baulinien vor. Beide sind weiter entfernt als die neue Solllage der Baulinie. Daher wird die neue Baulinie gemäss Standard definiert.

Landwirtschaftszone

Im restlichen Gemeindegebiet wird die Baulinie mit einem Abstand von 25 m zur Strassenachse der Nationalstrasse festgelegt und konsequent geschlossen.

9.2.11 Gemeinde Oensingen (Situationsplan b.11 bis b.14)

Herrenmatt

Die bestehenden Baulinien in der Herrenmatt sind deckungsgleich mit der Soll-Lage. Daher werden diese bestätigt. Ab der Überführung Storchennest beträgt der Abstand der bestehenden Baulinie mehr als 25 m, wodurch diese aufgehoben und eine neue Baulinie im Regelabstand festgelegt wird.

Anschluss 44, Oensingen

Entlang der Stammachse der N01 wird die Baulinie auf einen Abstand von 25 m ab Strassenachse festgelegt. Bei den Ein- und Ausfahrten sowie den Rampenreichen werden die bestehenden Baulinien aufgehoben und neue Baulinien im Abstand von 10 m zur befestigten Fläche festgelegt.

Beim Anschluss an die Kantonsstrasse (Werkhof- und Jurastrasse) wird eine Baulinie innerhalb des Projektperimeters auf den kantonalen Abstand von 6 m festgelegt. In den Rampenbereichen der Nationalstrassen wird die Soll-Lage von 10 m ab befestigter Fläche übernommen.

Abwasserreinigungsanlage und Landwirtschaftszone

Im restlichen Gemeindegebiet wird die Baulinie mit einem Abstand von 25 m zur Strassenachse der Nationalstrasse festgelegt und konsequent geschlossen.

9.2.12 Gemeinde Kestenholz (Situationsplan b.13 und b.14)**Landwirtschaftszone**

Im restlichen Gemeindegebiet wird die Baulinie mit einem Abstand von 25 m zur Strassenachse der Nationalstrasse festgelegt und konsequent geschlossen.

9.2.13 Gemeinde Oberbuchsiten (Situationspläne b.14 bis b.16)**Landwirtschaftszone**

Im Gemeindegebiet wird die Baulinie mit einem Abstand von 25 m zur Strassenachse der Nationalstrasse festgelegt und konsequent geschlossen.

Überführung Rüsseleracher

Ab der UEF Flurweg Rüsseleracher Oberbuchsiten wird die bestehende Baulinie nördlich der Nationalstrasse bestätigt. Auf der südlichen Seite der Nationalstrasse wird die Baulinie mit einem Abstand von 25 m zur Strassenachse der Nationalstrasse festgelegt und konsequent geschlossen.

9.2.14 Gemeinde Niederbuchsiten (Situationspläne b.14 bis b.16)**Landwirtschaftszone**

Im Gemeindegebiet wird die Baulinie mit einem Abstand von 25 m zur Strassenachse der Nationalstrasse festgelegt und konsequent geschlossen.

Bei der Jura AG wird die Baulinie entlang der bestehenden Gebäudefassade geführt.

9.2.15 Gemeinde Neuendorf (Situationspläne b.16 bis b.18)**Verzweigung 45, Härkingen**

Sowohl im Bereich der Einspurstrecke in Richtung Zürich als auch bei der Autobahneinfahrt in Richtung Bern wird die Soll-Lage der Baulinie auf den 10 m Abstand zur befestigten Fläche festgelegt und konsequent geschlossen.

Landwirtschaftszone

Im restlichen Gemeindegebiet wird die bestehende Baulinie mit einem Abstand von 25 m zur Strassenachse der Nationalstrasse bestätigt.

PS inkl. Stapelbecken Dünneracker Neuendorf FBBE

Das Pumpwerk nördlich der UNF KS Oberbuchsiten – Neuendorf (Z57) wird entlang der Parzellengrenze mit in die Baulinie eingeschlossen.

9.2.16 Gemeinde Härkingen (Situationspläne b.17 bis b.21)**Verzweigung 45, Härkingen**

Entlang der Stammachse wird die Baulinie auf einen Abstand von 25 m ab Strassenachse festgelegt. Bei den Ein- und Ausfahrten sowie den Rampenbereichen werden die bestehenden Baulinien aufgehoben und neue im Abstand von 10 m zur befestigten Fläche festgelegt.

Die Rampe Zürich - Basel wird im Rahmen des Projektes verlegt. In diesem Bereich wird die Baulinie im Abstand von 10 m zur befestigten Fläche festgelegt.

Landwirtschaftszone

Im restlichen Gemeindegebiet wird die Baulinie mit einem Abstand von 25 m zur Strassenachse der Nationalstrasse festgelegt und konsequent geschlossen.

SABA beim Mittelgäubach

Die Anlagen der SABA beim Mittelgäubach werden in die Baulinie eingeschlossen.

9.2.17 Gemeinde Egerkingen (Situationspläne b.17, b.18, b20 und b21)

Verzweigung 45, Härkingen

Im Bereich der Einspurstrecke in Richtung Basel und bei der Ausfahrt Richtung Bern wird die Soll-Lage der Baulinie auf den 10 m Abstand zur befestigten Fläche festgelegt.

Anschluss 14, Egerkingen

Entlang der Kantonsstrasse (Expressstrasse) wird die Baulinie auf den kantonalen Abstand von 6 m festgelegt. In den Rampenbereichen der Nationalstrassen wird die Soll-Lage von 10 m ab befestigter Fläche übernommen.

An der Härkingerstrasse und der neu geplanten Entflechtungsstrasse sowie der Verbindung zur Oltnenstrasse werden die Baulinien auf den 10 m Abstand zur befestigten Fläche festgelegt und an der Grenze des Unterhaltsperimeters der Nationalstrasse geschlossen.

Landwirtschaftszone

Ausserhalb der Rampenbereiche des Anschlusses Egerkingen sowie im restlichen Gemeindegebiet wird die Baulinie mit einem Abstand von 25 m zur Strassenachse der Nationalstrasse festgelegt und konsequent geschlossen.

PS inkl. Stapelbecken Steinrisimatten Egerkingen FBBS

Das Pumpwerk nördlich der SBB-Überführung (X03) wird entlang der Parzellengrenze in die Baulinie eingeschlossen.

10 Bewilligungen (Dossiers m1 bis m10 und n)

Gemäss Art. 12 Abs. 1 Bst. m der Nationalstrassenverordnung (NSV; SR 725.111) beinhaltet das Ausführungsprojekt die Unterlagen für weitere Bewilligungen, für die der Bund zuständig ist.

10.1 Elektrische Leitungen (m1)

Das Dossier m1 Elektrische Leitungen beinhaltet die Unterlagen für die plangenehmigungspflichtigen elektrischen Anlagen der Stromversorgung nach Art. 1 der Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen (VPeA; SR 734.25) resp. ein allfälliges Gesuch für die Erteilung einer Ausnahmegewilligung nach der Elektrizitätsgesetzgebung.

Im Rahmen des 6-Streifen-Ausbaus werden diverse Hochspannungsfreileitungen tangiert. Die betroffenen Objekte und die jeweiligen Massnahmen sind untenstehend aufgelistet.

Bezeichnung	Massnahme				
	Nachregulierung	Mastverschiebung	Erdverlegung	keine	Auflagerrelevant
Elektrische Leitung, Querung, Swissgrid AG 220kV, km 32+360, Situation, Längsschnitt 1:500					
Swissgrid AG 220kV, km 32+360					Nein
Alpiq Netz AG 132 kV, km 32+400 /33+000					Nein
Alpiq Netz AG 132kV + Swissgrid 220 kV, km 33+100					Nein
Onyx 16kV, km 33+500					Ja
IWB 132kV, km 33+700					Ja
Onyx 50 kV, km 33+700 /34+500					Ja
Swissgrid AG 380 kV, km 35+000					Nein
Onyx 16 kV, km 35+000 /35+400					Ja
Onyx 16 kV, km 35+000 /35+400					Ja
AVAG 50kV, km 35+700					Nein
Swissgrid AG 220 kV, km 35+700					Ja
Swissgrid AG 220kV, km 39+300					Nein
Onyx 16kV, km 40+000, Situation					Nein
Swissgrid AG 220kV, km 40+800					Nein
AVAG 50kV, km 40+300 /40+900					Nein
AVAG 50kV, km 41+000 /41+600					Nein
Onyx 16kV, km 41+900					Nein
Swissgrid AG 220kV, km 42+000					Nein
AEK 16kV, km 44+000					Ja
Swissgrid AG 220kV (+SBB), km 47+500 /48+300					Nein
Swissgrid AG 220kV, km 48+400					Nein
BKW 50kV, km 48+600					Nein

Tabelle 16: Zusammenstellung Massnahmen durch Freileitungen

10.2 Gasleitungen (m2)

Durch die Verbreiterung der Nationalstrasse werden Schutzmassnahmen und die Verlegung von Erdgas-Hochdruckanlagen erforderlich. Die Gasverbund Mittelland AG (GVM AG) ist zuständig für die Massnahmen an ihren Anlagen. Durch den 6-Streifen-Ausbau sind folgende Leitungsabschnitte tangiert:

- Strecke 230, Oberbuchsiten – Buchi: Gemeinde Oberbuchsiten, Tieferlegung Querung N01
- Strecke 220, Oberbuchsiten – Suhr: Gemeinde Neuendorf, Umlegung
- Strecke 220, Oberbuchsiten – Suhr: Gemeinde Härkingen, Umlegung
- Strecke 224, Neuendorf – Gerster: Gemeinde Neuendorf, Tieferlegung Querung N01
- Schieberstation, Neuendorf: Verschiebung Station
- Steuerkabel der Strecke 220, Oberbuchsiten – Suhr: Gemeinden Neuendorf und Härkingen, zusätzliche Umlegung von zwei Teilabschnitten

Mit der Tieferlegung / Umlegung / Verschiebung konnte eine nachhaltige und gesicherte Lösung für die künftige Lage der Erdgas-Hochdruckanlagen gefunden werden.

Die betroffenen Erdgas-Hochdruckleitungen und -anlagen unterstehen dem Rohrleitungsgesetz (RLG, Artikel 1) und der Rohrleitungsverordnung (RLV, Artikel 2). Rohrleitungsanlagen gemäss Artikel 1 dürfen nur mit einer Plangenehmigung der Aufsichtsbehörde geändert werden. In der Nationalstrassenverordnung (Artikel 12 "Ausführungsprojekt") ist das Ausführungsprojekt beim UVEK zur Genehmigung einzureichen.

Im Dossier m2 Gasleitungen sind die Unterlagen für Erdgas-Hochdruckanlagen enthalten.

10.3 Eisenbahnanlagen (m3)

Mit dem Dossier m3 Eisenbahnanlagen werden die Auswirkungen des Ausführungsprojekts N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen auf die Eisenbahnanlagen und elektrische Leitungen aufgezeigt, um allfällige notwendige Stellungnahmen und Bewilligungen zu erlangen.

Im Rahmen des 6-Streifen-Ausbaus werden Objekte mit Eisenbahnanlagen tangiert. In der untenstehenden Tabelle sind die betroffenen Objekte und die jeweiligen Massnahmen aufgelistet. Diese sind im Detail im m3-Dossier beschrieben.

Bezeichnung			Massnahme			
Inventarobjektnummer	Name	Alte Bauwerksnummer	Instandsetzung	Erweiterung	Ersatzneubau	Neubau
11.01.29.420.01	UEF SBB Deitingen	Z36				
02.01.29.410.02	Brücke SBB Raenkholz Oberbipp	Z46				
02.01.29.420.05	UEF ASM-Bahn AS Niederbipp	Z49B				
11.02.16.420.05	UEF SBB Egerkingen	X03				

Tabelle 17: Durch den Bahnverkehr genutzte Inventarobjekte

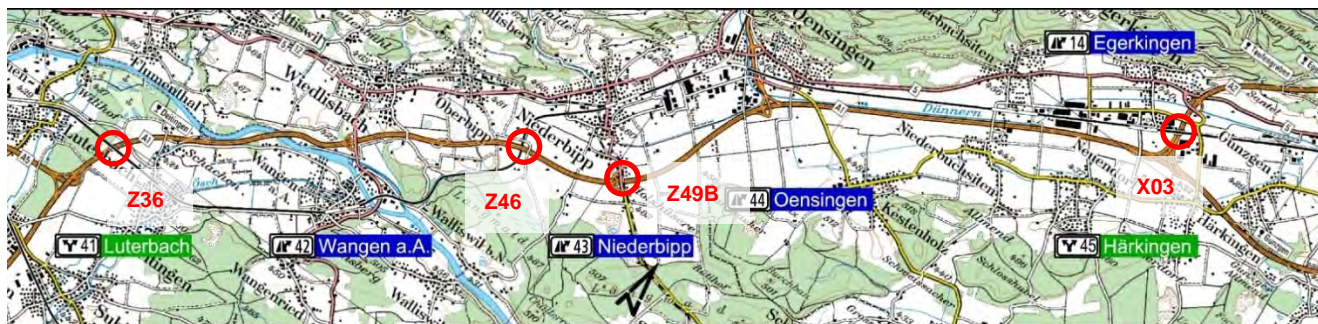


Abbildung 101: Eisenbahnanlagen im Projektperimeter (nur Kunstbauten)

Grundsätzlich wird die Ausführung der Massnahmen an den aufgeführten Inventarobjekten ohne Störung des Bahnverkehrs erfolgen. Mit genügend Vorlauf zur geplanten Bauausführung werden mit den jeweiligen Betreibern massgebende Konfliktstellen im Detail besprochen und allfällige Gleissperrungen und Massnahmen zum Schutz des Bahntrassees vereinbart.

10.4 Sonderfall Deponien (m4)

Ein Dossier m4 Deponien ist für dieses Projekt nicht nötig bzw. relevant, da keine projektspezifischen Deponien benötigt werden.

10.5 Rodungen (m5)

Die im Zuge des 6-Streifen-Ausbaus vorzunehmenden Rodungen (dauernde und temporäre) sind dem Dossier m5 Rodungen zu entnehmen.

Die im Zuge des Ausbaus notwendigen, dauernden Rodungen können im Rahmen des Projekts im selben Umfang aufgeforstet werden. Die Bilanz weist einen leicht positiven Überhang von 98 m² aus.

▪ Vorübergehende Rodung:	48'391 m ²
▪ Dauernde Rodung:	29'389 m ²
▪ Ersatzaufforstungen:	29'488 m ²
▪ Total Bilanz Waldfläche nach Bauvollendung:	+ 98 m²

10.6 Beseitigung Ufervegetation (m6)

Das Dossier m6 Beseitigung Ufervegetation zeigt die Eingriffe in die bestehende Ufervegetation auf. Die Eingriffe sind in der Regel von temporärer Natur. Ausnahmen bilden die wasserbaulichen Massnahmen am Russbach und der Dünnern bei der Wildtierüberführung. In beiden Fällen wird das heutige Gerinne verlegt, wodurch auch die Ufervegetation entlang dem neuen Gewässer neu gepflanzt werden muss. Die Ufervegetation des alten Gerinnes wird dabei im Gegenzug entfernt. Zusätzlich wird die Dünnern im Anschluss Egerkingen ausgedolt und in ein naturnahes Gewässer umgebaut. Die neuen Uferböschungen werden im Sinne eines Erlen-Weidenbruchwaldes bepflanzt. Zusätzlich werden sämtliche, im Rahmen des Projekts erforderlichen Eingriffe in die Ufervegetation (gem. NHG) aufgezeigt.

Aufgrund der Vergrösserung der Gewässerräume bei den jeweiligen Renaturierungsabschnitten sowie der Ausdolung der Dünnern resultiert eine Zunahme an Ufervegetation im gesamten Projekt.

Aus Sicht der Ufervegetation stellt das Projekt gegenüber der heutigen Situation einen deutlichen Mehrwert dar. Nebst der Flächenenerweiterung kann festgehalten werden, dass die heute eher artenarmen Ufer des Russbaches und der Dünnern eine ökologische Aufwertung erfahren. Die neuen Ufer werden im Sinne eines Lebensraummosaiks bestehend aus für die Lage typischen Hochstauden- und Krautsäumen sowie Hecken- und Gehölzstrukturen bepflanzt.

10.7 Erleichterungen gemäss LSV (m7)

Gemäss Art. 8 LSV müssen bei Anlagen, die wesentlich zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen, die Lärmemissionen soweit begrenzt werden, als dies betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist, damit die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Gemäss Art. 10 LSV gewährt die Vollzugsbehörde Erleichterungen, soweit die nötigen Massnahmen unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen würden oder überwiegende Interessen namentlich des Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutzes, der Verkehrs- und Betriebssicherheit sowie der Gesamtverteidigung der Sanierung entgegenstehen. Zudem verpflichtet sie die Eigentümer der lärmbelasteten, bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume nach den Vorschriften von Anhang 1 der LSV gegen Schall zu dämmen.

Bei Nationalstrassen ist das GS UVEK zuständig für die Gewährung von Erleichterungen. Erleichterungen, also teilweise Verzicht auf Lärmschutzmassnahmen, sind gegenüber jedem Objekt separat orts- und gebäudespezifisch zu begründen und zu dokumentieren (vgl. Dossier m7 Erleichterungen nach LSV).

Trotz der im Lärmschutzprojekt vorgesehenen Massnahmen verbleiben mehrere Objekte mit Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes im Untersuchungsperimeter. Die notwendigen Erleichterungen werden wie folgt zusammengefasst:

- Bei 61 Gebäuden (plus zusätzlich bei 1 unbebauten Parzelle) führt die Nationalstrasse bereits ohne Zusammenwirken mit übrigen Strassen zu Grenzwertüberschreitungen. Bisher wurden im Rahmen früherer Lärmschutzprojekte noch keine Erleichterungen für die Nationalstrasse verfügt. Erleichterungen werden somit gegenüber diesen 61 Gebäuden und 1 unbebauten Parzelle vom ASTRA beantragt.
- Bei 6 Gebäuden werden die IGW durch die Kombination aus National- und übrigen Strassen überschritten. Bei diesen Gebäuden trägt die Nationalstrasse zusammen mit den übrigen Strassen (Kanton/Gemeinde) wesentlich zur Grenzwertüberschreitung bei. Für den Lärmanteil der Nationalstrasse beantragt das ASTRA Erleichterungen.

Es resultieren somit 67 Gebäude (61 + 6) und 1 unbebaute Parzelle gegenüber denen das ASTRA Erleichterungen im vorliegenden Ausführungsprojekt beantragt.

10.8 Fischerei (m8)

Im Zuge des 6-Streifen-Ausbaus werden der Russbach, die Aare und die Dünneren durch Baumassnahmen tangiert. Die in diesem Zusammenhang vorgesehenen Massnahmen führen in jedem Fall zu einer Verbesserung der aquatischen Lebensräume. Die Massnahmen sind im Dossier m8 Fischerei detailliert ersichtlich.

Russbach

- Erstellen eines neuen, fischgängigen Durchlasses inkl. seitlichen Banketten für bachfolgende Arten unter der Autobahn hindurch.
- Renaturierung des Russbaches oberwasserseitig des Durchlasses auf einer Strecke von ca. 160 m.
- Erstellen eines neuen, natürlichen Gerinnes ab dem Durchlass bis zur Aaremündung von ca. 240 m.
- Schaffung eines Mündungsdeltas in der Aare.
- Der neue Russbach weist einen Gewässerraum von 32 m auf. Wo dies aus technischen Gründen nicht möglich ist, wird die fehlende Fläche direkt an den Gewässerraum anschliessend kompensiert.

Aare

- Uferaufwertung für die Aare querende Wildtiere innerhalb des Wildtierkorridors BE9/SO6.
- Verlegen Uferweg linkes Aareufer, oberwasserseitig der 3. Aarebrücke zur Entflechtung von Erholungsnutzung und ökologischen Ansprüchen.
- Einbau der Pfeilerfundamente der neuen 3. Aarebrücke in die Gewässerzone.

Dünneren

- Renaturierung Dünneren im Bereich Wildtierkorridor SO9:
 - Verlegen und renaturieren der Dünneren im Bereich der Wildtierüberführung.
 - Schaffung eines ökologisch hochwertigen aquatischen Lebensraumes.
- Ausdolung Dünneren im Anschluss Egerkingen:
 - Ausdolen und renaturieren der Dünneren innerhalb des Anschlusses Egerkingen über eine Distanz von ca. 210 m.
 - Einbau von seitlichen Banketten im verkürzten Nationalstrassendurchlass für bachfolgende Arten.
 - Fischgängigkeit im Durchlass infolge der Verkürzung wiederherstellen.

Durch die vorgesehenen Massnahmen verbessern sich die gewässerökologische Situation sowie die Qualität der Fischlebensräume in den durch das Projekt tangierten Gewässerabschnitten massgeblich. Es resultiert ein deutlicher ökologischer Mehrwert.

10.9 Grundwasserschutz (m9)

Im Perimeter der Nationalstrasse sowie in dessen unmittelbarer Umgebung liegen vier Grundwasserschutzzonen:

- In der Gemeinde Luterbach liegt die Grundwasserschutzzone S3 des Pumpwerkes Ruchacker, welche direkt an die N01 grenzt. Die Schutzzone muss neu überprüft werden (nicht gesetzeskonforme Grundwasserschutzzone vor 01.01.1999). Die Schutzzone liegt am Rande des Projektperimeters und wird nicht tangiert.
- 50 m westlich der Nationalstrasse, in der Gemeinde Luterbach, liegt die Grundwasserschutzzone S3 des Pumpwerkes Dörnischlag. Die SBB Überführung Luterbach – Deitingen (Z36) liegt im direkten Zustrombereich des Pumpwerkes Dörnischlag.
- Die zwischen Oberbuchsiten und Neuendorf liegende Grundwasserschutzzone S3 des Pumpwerkes Neufeld befindet sich unmittelbar an der N01. Die Schutzzone wurde im Jahr 2015 überarbeitet und verkleinert. Der neue Schutzzonenplan wurde im Verlaufe des Jahres 2016 von den Standortgemeinden öffentlich aufgelegt. Es ist daher damit zu rechnen, dass die Schutzzone nicht mehr bis zur Nationalstrasse reicht.
- Die Grundwasserschutzzone S3 des Pumpwerkes Moos, Gemeinde Oensingen, liegt im Nahbereich (Abstand 120 m) der Nationalstrasse. Sie wird durch das Projekt nicht tangiert.

Während der Bauphase sind bei der neuen Aarebrücke (Bauwerk Z40) temporäre Einbauten ins Grundwasser erforderlich (Ramppfähle für die Hilfsbrücke). Bei der neuen Aarebrücke, deren Pfähle deutlich grösser dimensioniert sein werden als die Pfähle der Hilfsbrücke, kann die Durchflusskapazität (10 %) eingehalten werden. Es kann daher angenommen werden, dass die Pfähle für die Hilfsbrücke keinen wesentlichen Einfluss auf das Grundwasser haben werden.

Während der Betriebsphase wird zukünftig auf der gesamten Strecke das saubere Grundwasser und Sickerwasser (Hangwasser) vom Strassenabwasser getrennt, womit den heute gültigen Vorschriften Rechnung getragen wird. Durch technische Massnahmen wird sichergestellt, dass dem Grundwasserstrom kein verunreinigtes Grundwasser zugeführt wird. Ebenfalls muss berücksichtigt werden, dass dem Grundwasser durch die Wiederversickerung jährlich beträchtliche Wassermengen zugeführt werden. Es kann lokal zu Veränderungen der Grundwasserstände und Strömungsverhältnisse kommen. Der Grundwasserstrom fliesst heute über ein Gefälle von Süden in Richtung Norden und wird in den Russbach und den Burgmooskanal infiltriert. Die Wiederversickerung würde daher allenfalls auf einem kurzen Abschnitt zu einer Beeinflussung des Grundwasserspiegels führen, dies bei der Verzweigung Luterbach bevor das Grundwasser wieder in den Russbach bzw. Burgmooskanal fliesst. Der Einfluss auf das Grundwasser kann daher vernachlässigt werden.

Im Projektperimeter tangieren mehrere Kunstbauten (inkl. Foundation) das Grundwasser. Bei diesen Kunstbauten handelt es sich hauptsächlich um den Ersatz bzw. die Anpassung älterer Bauwerke. Neubauten werden lediglich bei der Wildtierunterführung, der Aarebrücke (zweite Brücke) sowie bei der Verzweigung Härkingen (Brücke Rampe 100 N02 über die Rampe 300 N02) errichtet. Einbauten (inkl. Pfahlfundationen) ins Grundwasser sowie Bauwasserhaltungen benötigen eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung nach Art. 32 GSchV. Die Durchflusskapazität wird beim Bauwerk Z38 um mehr als 10 % verringert, bei den anderen Bauwerken kann die bestehende Durchflusskapazität erhalten bleiben. Um die gewässerschutzrechtliche Bewilligung einzuholen, wurde das Dossier m9 Grundwasserschutz erstellt.

10.10 Schutz von Sonderarten (m10)

Die N01 wird entlang dem Streckenabschnitt zwischen Luterbach und Härkingen mehrheitlich von intensiv genutztem Landwirtschaftsland gesäumt. Die im näheren Umfeld des Projekts vorhandenen Naturwerte wurden erhoben und die Auswirkungen des Nationalstrassenaufbaus auf Fauna und Flora untersucht.

Ausgehend von den vorhandenen Naturwerten und den in der Landschaftspflegerischen Begleitplanung festgelegten Massnahmen kann festgestellt werden, dass keine nachhaltigen negativen Auswirkungen auf nach NHV geschützte Lebensräume und Arten erkennbar sind. Durch den Bau tangierte Bereiche werden nach ökologischen Gesichtspunkten in Anlehnung an für das schweizerische Mittelland und den Jura-Südfuss typische Pflanzengesellschaften wieder in Stand gestellt. Für Ansaaten werden Direktbegrünungen, Heugrasssaaten sowie Ansaaten mittels VSS-Mischungen vorgesehen. Bei Pflanzungen werden ausschliesslich einheimische, für den Standort typische Arten verwendet.

Für die entlang der gesamten Strecke auftretenden Reptilien wird ein Massnahmenpaket umgesetzt, welches zum Ziel hat, die heute entlang der Trasse vorkommenden Reptilien während der Bauphase in temporäre Ersatzlebensräume (als Population) umzusiedeln. Mit Abschluss der Baumassnahmen dienen diese Ersatzlebensräume als Quellpopulationen zur Wiederbesiedelung entlang der Ausbaustrecke.

Die beiden die N01 querenden national bedeutenden Wildtierkorridore BE9/SO6 und SO9 werden mittels spezifischer Querungsbauwerke reaktiviert und das direkte Umfeld der Bauwerke ökologisch ausgestaltet.

Es finden keine direkten Eingriffe in Schutzobjekte statt.

Mit der Reaktivierung der beiden Wildtierkorridore BE9/SO6 und SO6 mittels spezifischer Querungsbauwerken, der Renaturierung des Russbaches und der Dünnern an zwei Stellen sowie der gezielten Wiederinstandstellung der durch den Bau tangierten Flächen resultiert gegenüber der heutigen Situation ein deutlicher ökologischer Mehrwert. Die im Zuge des Ausbaus neu zu erstellenden extensiven Flächen werden im intensiv landwirtschaftlich genutzten Umfeld der Nationalstrasse von Fauna und Flora als willkommener Lebensraum und Rückzugsgebiet besetzt werden.

Die Massnahmen sind detailliert im Dossier m10 Schutz von Sonderarten beschrieben.

10.11 Schutz- und Grabungskonzept für archäologische und paläontologische Fundstellen (n)

Gemäss den Auflagen zum Schutz und zur Schonung archäologischer Stätten, welche die Bauvorhaben des Bundes zu erfüllen haben (NHG Art.3), sind aus dargelegten Gründen vorgängig präventive archäologische Abklärungen (Prospektionen) im Gelände zu treffen.

Ziel der Prospektionen ist es primär, allfällige Fundstellen im Untergrund zu lokalisieren und diese im Rahmen des Möglichen durch Projektanpassungen oder Nutzungsaufgaben zu bewahren. Ist solch ein Schutz nicht zu gewährleisten, müssen die Fundstellen als Ersatzmassnahme ausgegraben und dokumentiert werden.

Neben Bodeneingriffen selbst können auch Auflasten durch Aufschüttungen und die dadurch hervorgerufenen physikochemischen Veränderungen im Bodenmilieu die Erhaltung potentieller Fundstellen im Untergrund stark beeinträchtigen. Die für aufgelassene Deponieflächen und Installationsplätze gerne angeordneten Rekultivierungsmassnahmen durch Grubbern oder Tiefpflügen haben unerkannt eine systematische Zerstörung allenfalls vorhandener archäologischer Befunde zur Folge.

Insgesamt sind im Rahmen des vorliegenden Projektes rund 280 Baggerschnitte vorgesehen. Sie werden auf den bezeichneten Parzellen in einem Raster von 20 x 20 m angelegt. Ihre Ausmasse betragen je ca. 1.60 x 5.00 m. Der Raster kann den jeweiligen Sondierungsergebnissen und den topographischen Verhältnissen entsprechend angepasst werden. In gewissen Bereichen wird der Raster zugunsten der Anlage von einigen längeren Suchgräben erweitert. Im Vorfeld der Baggersondierungen werden ausgewählte Felder systematisch mittels Metalldetektor abgesucht.

Für die oben erwähnten Massnahmen wurde das n-Dossier Schutz- und Grabungskonzept für archäologische und paläontologische Fundstellen erstellt.

11 Kostenvoranschlag

11.1 Kostengrundlagen

Auf Basis von Erfahrungswerten ähnlicher Bauvorhaben werden die Kosten für den 6-Streifen-Ausbau der N01 zwischen Luterbach und Härkingen bestimmt. Dabei gilt es sowohl die Investitionen für das Gesamtprojekt wie auch die Kosten sämtlicher Inventarobjekte, welche Bestandteil dieses Projektes sind, einzeln auszuweisen. Überdies erfolgt eine Unterteilung der Kosten in die Finanzierungskonti des Bundesamtes für Strassen ASTRA für Engpassbeseitigung **E** und Unterhalt **U** sowie in die übergeordneten Kostenarten für Planung **P**, Realisierung **R** und Landerwerb **L**.

Für die Ermittlung sämtlicher Kosten wird von folgender Basis ausgegangen:

- Preisbasis April 2016
- Kostengenauigkeit $\pm 15\%$

Weitere Informationen zu Aufbau und Gliederung des Kostenvoranschlags für die Stufe Ausführungsprojekt AP sind der **Beilage Nr. j** „Angaben über die Kosten“ zu entnehmen.

11.2 Kostenvoranschlag

Die Gesamtkosten für das vorliegende Ausführungsprojekt (AP) für den N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach - Härkingen belaufen sich auf **CHF 886 Mio.** (inkl. Unvorhergesehenes und MwSt.). Diese Kosten teilen sich wie folgt in die Finanzierungskonti und Kostenarten auf:

	Investitionskosten		
	Engpassbeseitigung	Unterhalt	Total
	CHF	CHF	CHF
1. Projektierung	78'769'189	33'758'224	112'527'413
1.6000 Unvorhergesehenes 10 %	7'876'919	3'375'822	11'252'741
Total Projektierung (exkl. Mwst)	86'646'108	37'134'046	123'780'154
Total Projektierung (inkl. Mwst)	93'317'858	39'993'368	133'311'226
2: Landerwerb	7'163'225	3'069'954	10'233'179
2.6000 Unvorhergesehenes 10 %	716'323	306'995	1'023'318
Total Landerwerb (exkl. Mwst)	7'879'548	3'376'949	11'256'497
Total Landerwerb (inkl. Mwst)	8'486'273	3'636'974	12'123'247
3. Realisierung	437'606'606	187'545'688	625'152'294
3.6000 Unvorhergesehenes 10 % (Projektreserve)	43'760'661	18'754'569	62'515'229
Total Realisierung (exkl. Mwst)	481'367'267	206'300'257	687'667'524
Total Realisierung (inkl. Mwst)	518'432'546	222'185'377	740'617'923
Gesamtkosten exkl. MwSt	575'892'923	246'811'253	822'704'175
MwSt 7.7%	44'343'755	19'004'466	63'348'221
Gesamtkosten inkl. MwSt	620'236'678	265'815'719	886'052'397

Tabelle 18: Zusammenstellung der Gesamtkosten

Die detaillierte Aufteilung der Gesamtkosten auf die einzelnen Objekte und Projektbestandteile kann der **Beilage Nr. j** „Angaben über die Kosten“ entnommen werden.

11.3 Massgebende Kostenabweichungen zum Generellen Projekt GP

Der Bundesrat bewilligte das Generelle Projekt für den N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen am 18. Dezember 2015. Mit dieser Genehmigung wurde für das vorliegende Projekt ein Kredit von rund CHF 818 Mio. inkl. MwSt. (Engpassbeseitigung CHF 592 Mio. und Unterhalt CHF 226 Mio. inkl. MwSt.) auf Kostenbasis Oktober 2011 freigegeben. Die Kosten für die flankierenden Massnahmen sind im genehmigten Kredit enthalten.

Die Abweichung zwischen den nun auf Stufe Ausführungsprojekt mit Kostenbasis April 2016 ausgewiesenen Kosten und dem auf Stufe Generelles Projekt bewilligten Kredit beträgt CHF 68 Mio. Diese Abweichung lässt sich mit einer positiven Entwicklung der Teuerung von 2.1 % (Kostenbasis GP = Oktober 2011), dem höheren Detaillierungsgrad der Planung und den nachfolgenden, kostenrelevanten Projektveränderungen erklären:

Objekt	Kostenabweichung gegenüber GP (inkl. MwSt.)	Begründung
Entwässerung	CHF 58 Mio.	Um eine hohe Sicherheit und Verfügbarkeit des Streckenabschnitts zwischen Luterbach und Härkingen nachhaltig sicherzustellen, wurden die Dimensionierungsgrundlage sowie das Grundprinzip der Entwässerung gegenüber dem Generellen Projekt angepasst.
Anschluss Egerkingen	CHF 26 Mio.	Auf Basis von diversen Stellungnahmen zum Generellen Projekt seitens Kanton Solothurn, Anstössergemeinden und Dritten wird der Anschluss komplett umgebaut und dementsprechend gegenüber dem Stand des Generellen Projektes massgebend verändert. Daraus resultieren gegenüber dem Generellen Projekt zusätzliche Verkehrsflächen sowie neue Kunstbauten.
Fibrelac-Kabelrohrblock	CHF 15 Mio.	Auf Stufe Generelles Projekt wurde angenommen, dass die Umlegung und die Provisorien der Fibrelac-Kabelrohrblöcke und Schächte durch den Eigentümer zu finanzieren sind. Neue Vertragsgrundlagen belegen, dass die Zuständigkeiten in diesem Abschnitt für diese Fibrelac-Leitungen beim ASTRA liegen und damit die Kosten für das Umlegen vollumfänglich durch das ASTRA zu tragen sind.

Tabelle 19: Zusammenstellung Projektveränderungen mit relevanter Kostenabweichung gegenüber Generellem Projekt

11.4 Betriebs- und Unterhaltskosten

Durch den Ausbau der Nationalstrasse auf sechs Fahrstreifen und die damit verbundenen neu zu erstellenden Objekten wie beispielsweise Wildtierquerungen und Strassenabwasserbehandlungsanlagen (SABA) erhöhen sich die Betriebs- und Unterhaltskosten des bestehenden Nationalstrassenabschnitts zwischen Luterbach und Härkingen. Auf Basis einer groben Abschätzung lassen sich die höheren Betriebs- und Unterhaltskosten wie folgt quantifizieren:

Jährlich anfallende Mehrkosten nach Ausbau auf 6-Fahrstreifen

- Betriebskosten: CHF 6.2 Mio.
- Unterhaltskosten: CHF 0.3 Mio.

12 Grobterminplan / Weiteres Vorgehen

Für die Auflage und die weiteren Planungsphasen wird mit einem Zeitbedarf von 5 Jahren gerechnet. Die Bau-
phase kann somit frühestens im Jahr 2022 gestartet werden und dauert ca. 8 Jahre.

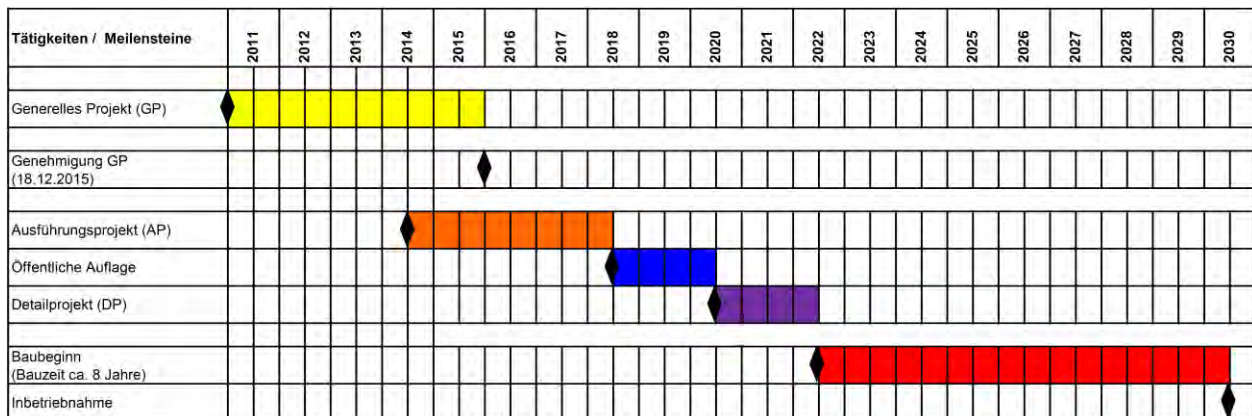


Abbildung 102: Grobterminplan

13 Schlussbemerkung

Im vorliegenden Ausführungsprojekt N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen wurden die evaluierten Bestvarianten aus den Variantenstudien in allen Fachgebieten weiterentwickelt, stufengerecht umgesetzt und nach den Vorgaben des Bundesamt für Strassen ASTRA projektiert.

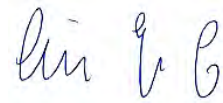
Das Ausführungsprojekt stand unter der übergeordneten Zielsetzung der Bauherrschaft, der Nachhaltigkeit in den Bereichen Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft Rechnung zu tragen und muss auf Basis des am 18. Dezember 2015 durch den Bundesrat genehmigten Generellen Projektes stufengerecht detailliert werden.

Die Bearbeitung des vorliegenden Projektes erfolgte in einem interdisziplinären Projektteam. Die Projektbeteiligten legten grossen Wert auf die periodische Einbindung der Fachspezialisten, der Fachunterstützung / Erhaltungsplanung des ASTRA, des Betrieb und Unterhaltes (NSNW), der Kantone, Gemeinden und Dritter.

Bern, 19. März 2018

Ingenieurgemeinschaft 6S

°/ B+S AG, Bern



Cäsar Graf
Projektleiter WaBi

Emch+Berger AG Bern



Mirko Feller
Projektleiter Gäu

Normen- und Richtlinienverzeichnis

Verkehr

- SN 640005a Ganglinientypen und durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV), 2001.
- SN 640009a Strassenverkehrsunfälle: Lokalisierung und Rangierung von Unfallschwerpunkten.
- SN 640018a Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit: freie Strecken auf Autobahnen.
- SN 640019 Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit: Einfahrten in Hochleistungsstrassen.
- SN 640138b Linienführung: Zusatzstreifen in Steigungen und Gefällen.
- SN 640261 Knoten: kreuzungsfreie Knoten, 1998.
- Handbuch für die Bemessung von Strassenverkehrsanlagen (HBS), FGSV, Köln, 2005.

Trasse / Kunstbauten

- Verordnungen und Gesetze: Nationalstrassengesetz (NSG), Nationalstrassenverordnung (NSV).
- ASTRA-Richtlinie, Bau der Nationalstrassen – Entwicklung der Projekte (Ausgabe 2001).
- ASTRA-Richtlinie, Bereich Unterhaltstechnik und Oberbau, "Berücksichtigung des Unterhalts bei der Projektierung und beim Bau der Nationalstrassen" - Planung und Durchführung des Unterhalts, Ausgabe 18.10.2002.
- ASTRA-Richtlinie, Bereich Kunstbauten, Projektierung und Ausführung von Kunstbauten der Nationalstrassen, Ausgabe 1999.
- ASTRA-Richtlinie, Bereich Kunstbauten, Überwachung und Unterhalt der Kunstbauten der Nationalstrassen, Ausgabe 1998.
- ASTRA-Richtlinien für konstruktive Einzelheiten von Brücken.
- VSS Norm, 640 028, Projektbearbeitung Vorprojekt (Ausgabe 2001).
- VSS Norm, 640 033, Projektdarstellung, Grundlagen und Anforderungen (Ausgabe 2001).
- VSS-Norm 640 039-1; "Strassenprojektierung, unterhaltsfreundliche Gestaltung von Strassenanlagen".
- Alle weiteren ASTRA Richtlinien und Weisungen.
- Alle weiteren einschlägigen SIA- und VSS Normen.
- Die aktuellen Versionen aller ASTRA-Dokumente sind im Internet unter folgendem Link zu finden:
<http://www.astra.admin.ch/dienstleistungen/00129/00183/index.html?lang=de>

Lärmschutz / Akustik

Seit Inkrafttreten der NFA ist das ASTRA für den Lärmschutz an Nationalstrassen zuständig. Bei der Lärmschutzplanung sind die Anforderungen folgender Gesetze, Richtlinien, Weisungen und Standards zu erfüllen:

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 07.10.1983.
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15.12.1986.
- Bundesgesetz über die Nationalstrassen (NSG) vom 08.03.1960.
- Nationalstrassenverordnung (NSV) vom 07.11.2007.
- Leitfaden Strassenlärm, Vollzugshilfe für die Sanierung, Publikation BAFU / ASTRA UV-0637, Ausgabe 2006 (ASTRA Richtlinie, Bestandteil der geltenden Standards im Nationalstrassenbau).
- Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen, Optimierung der Interessenabwägung. Publikation BAFU UV-0609, Ausgabe 2006.
- Weisung des GS UVEK vom 01.01.2011 "Lärmschutz an Nationalstrassen – Schallschutzmassnahmen an Gebäuden", ASTRA 78001, Ausgabe vom 01.01.2011 V1.00.
- Richtlinie des ASTRA vom 01.01.2011 "Lärmschutz an Nationalstrassen – Realisierung von Schallschutzmassnahmen am Gebäude", ASTRA 18004, Ausgabe 2011 V1.02.
- Fachhandbuch Trasse/Umwelt ASTRA

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektperimeter N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach - Härkingen	7
Abbildung 2: Projektorganisation Gesamtprojekt (Organigramm)	11
Abbildung 3: Situationsausschnitt Drittprojekte Abschnitt Wasseramt / Bipperamt	12
Abbildung 4: Situationsausschnitt Drittprojekte Abschnitt Gäu (Kanton Solothurn)	13
Abbildung 5: Einsatzbereiche Signalisations- und Betriebsmittel VM	20
Abbildung 6: Regelquerschnitt „kompakt“	20
Abbildung 7: Geschwindigkeitsregime Stammstrecke (Normalbetrieb, unverändert)	21
Abbildung 8: Standorte ASTRA-Verkehrszähler	22
Abbildung 9: Projektperimeter N01 6-Streifen-Ausbau Luterbach - Härkingen	24
Abbildung 10: Situationsausschnitt Verzweigung Luterbach	28
Abbildung 11: Situationsausschnitt Verzweigung Härkingen	29
Abbildung 12: Situationsausschnitt Anschluss Wangen a.A.	30
Abbildung 13: Situationsausschnitt Anschluss Niederbipp	31
Abbildung 14: Situationsausschnitt Anschluss Oensingen	32
Abbildung 15: Situationsausschnitt Anschluss Oensingen, Zubringer Balsthal/Oensingen mit VEBO-Knoten	33
Abbildung 16: Situationsausschnitt Anschluss Egerkingen	34
Abbildung 17: Entwässerungssystem Ist-Zustand (schematisch)	37
Abbildung 18: Geplantes Entwässerungssystem nach 6-Streifen-Ausbau (schematisch)	38
Abbildung 19: Schema Erschliessung Energiestützpunkt (ESP)	43
Abbildung 20: Schema Erschliessung VTV-Masten	43
Abbildung 21: Schema beidseitige Erschliessung Signalträger	44
Abbildung 22: Schema Erschliessung Glatteiswarnsysteme	44
Abbildung 23: Querschnitt "einstegiger Plattenbalken in Ortbeton" / Objekt Z38 (schmale Brücke) und Objekt Z37 (breite Brücke)	51
Abbildung 24: Längsschnitt und Ansicht „einstegiger Plattenbalken in Ortbeton“ / Objekt Z37 (breite Brücke)	51
Abbildung 25: Visualisierung Gestaltungskonzept / Beispiel: Objekt Z43 (Visualisierung IG 6S / Bänziger + Partner AG)	52
Abbildung 26: Visualisierung Gestaltungskonzept / Beispiel: Objekt Z43 (Visualisierung IG 6S / Bänziger + Partner AG)	53
Abbildung 27: Schema Lärmschutzwand	53
Abbildung 28: Visualisierung Neubau Überführung Kantonsstrasse Luterbach – Deitingen (Z37)	61
Abbildung 29: Situation der Überführung (nicht masstäblich)	62
Abbildung 30: Längsschnitt der Überführung (nicht masstäblich)	62
Abbildung 31: Querschnitt der Überführung (nicht masstäblich)	62
Abbildung 32: Situation der Brücke (nicht masstäblich)	64
Abbildung 33: Ansicht und Längsschnitt der Brücke (nicht masstäblich)	64
Abbildung 34: Querschnitt der Brücke (nicht masstäblich)	65
Abbildung 35: Visualisierung der neuen Aarebrücke (Z40)	66
Abbildung 36: Visualisierung Fussgängersteg, Blick von Nordosten	66
Abbildung 37: Visualisierung der Brücke, Blick vom Widerlager Zürich	67
Abbildung 38: Visualisierung des Widerlagers Zürich mit dem Übergang zum Wanderweg	67
Abbildung 39: Situation (nicht masstäblich)	68
Abbildung 40: Längsschnitt (nicht masstäblich)	68
Abbildung 41: Querschnitt (nicht masstäblich)	68
Abbildung 42: Visualisierung der Brücke	69
Abbildung 43: Situation der Brücke (nicht masstäblich)	70
Abbildung 44: Ansicht und Längsschnitt der Brücke (nicht masstäblich)	70
Abbildung 45: Querschnitt der Brücke (nicht masstäblich)	70
Abbildung 46: Situation der Brücke (nicht masstäblich)	71
Abbildung 47: Ansicht und Längsschnitt der Brücke (nicht masstäblich)	71
Abbildung 48: Querschnitt der Brücke (nicht masstäblich)	72
Abbildung 49: Querschnitt LSW km 32+140 (nicht masstäblich)	73
Abbildung 50: Querschnitt LSW km 32+500 (nicht masstäblich)	73
Abbildung 51: Querschnitt LSW km 32+860 (nicht masstäblich)	74
Abbildung 52: Querschnitt LSW km 33+000 (nicht masstäblich)	75

Abbildung 53: Querschnitt LSW km 35+460 (nicht massstäblich).....	76
Abbildung 54: Querschnitt LSW km 34+920 (nicht massstäblich).....	76
Abbildung 55: Querschnitt LSW km 40+800 (nicht massstäblich).....	77
Abbildung 56: Querschnitt LSW km 40+900 (nicht massstäblich).....	78
Abbildung 57: Situation der Überführung (nicht massstäblich).....	79
Abbildung 58: Längsschnitt der Überführung (nicht massstäblich).....	80
Abbildung 59: Querschnitt der Überführung (nicht massstäblich).....	80
Abbildung 60: Situation Z53 (nicht massstäblich).....	81
Abbildung 61: Längsschnitt Z53 (nicht massstäblich).....	82
Abbildung 62: Querschnitt Z53 (nicht massstäblich).....	82
Abbildung 63: Visualisierung der UEF KS Oensingen – Kestenholz (Objekt Z54).....	83
Abbildung 64: Situation UEF KS Oensingen – Kestenholz (nicht massstäblich).....	83
Abbildung 65: Längsschnitt UEF KS Oensingen – Kestenholz (nicht massstäblich).....	83
Abbildung 66: Querschnitt UEF KS Oensingen – Kestenholz (nicht massstäblich).....	83
Abbildung 67: Visualisierung der neuen Wildtierüberführung SO9 Oberbuchsiten.....	84
Abbildung 68: Situation (nicht massstäblich) der neuen Wildtierüberführung SO9 Oberbuchsiten.....	85
Abbildung 69: Längsschnitt (nicht massstäblich) der neuen Wildtierüberführung SO9 Oberbuchsiten.....	85
Abbildung 70: Querschnitt (nicht massstäblich) der neuen Wildtierüberführung SO9 Oberbuchsiten.....	86
Abbildung 71: Visualisierung der neuen Personenüberführung Jura Oberbuchsiten.....	87
Abbildung 72: Situation (nicht massstäblich) der neuen Personenüberführung Jura Oberbuchsiten.....	88
Abbildung 73: Längs- und Querschnitt (nicht massstäblich) der neuen Personenüberführung Jura Oberbuchsiten.....	88
Abbildung 74: Situation der Rampe (nicht massstäblich).....	89
Abbildung 75: Längsschnitt der Rampe (nicht massstäblich).....	89
Abbildung 76: Situation Z60 (nicht massstäblich).....	90
Abbildung 77: Längsschnitt Z60 (nicht massstäblich).....	91
Abbildung 78: Querschnitt Z60 (nicht massstäblich).....	91
Abbildung 79: Visualisierungen der Brücken über die Dünern – Expressstrasse (vorne) / Entflechtungsstrasse (hinten)	92
Abbildung 80: Längs- und Querschnitt Brücke Dünern Schlegelhof (nicht massstäblich).....	92
Abbildung 81: Querschnitt LSW Oensingen, km 44+500 (nicht massstäblich).....	93
Abbildung 82: Querschnitt LSW Oensingen, km 45+400 (nicht massstäblich).....	93
Abbildung 83: Querschnitt LSW Niederbuchsiten, km 46+800 (nicht massstäblich).....	94
Abbildung 84: Querschnitt LSW Niederbuchsiten, km 47+800 (nicht massstäblich).....	94
Abbildung 85: Querschnitt LSW Oberbuchsiten, km 47+724 (nicht massstäblich).....	95
Abbildung 86: Querschnitt LSW Oberbuchsiten, km 48+100 (nicht massstäblich).....	95
Abbildung 87: Querschnitt LSW Bügetacher Härkingen, km 35+116 (nicht massstäblich).....	96
Abbildung 88: Querschnitt LSW Bügetacher Härkingen, km 51+717 (nicht massstäblich).....	96
Abbildung 89: Übersicht WTK BE9/SO6.....	98
Abbildung 90: Übersicht Wildtierkorridor (WTK) SO9 – Oberbuchsiten.....	99
Abbildung 91: Bauetappen gemäss Generellem Projekt (GP).....	104
Abbildung 92: Bauzeitliche Verkehrsführung 4/0 gemäss Norm SN 640 885.....	105
Abbildung 93: Hauptbauabschnitt Gesamtstrecke in Verkehrsphase 1.....	106
Abbildung 94: Normalprofil Verkehrsphase 1.....	106
Abbildung 95: Hauptbauabschnitt Gesamtstrecke für Verkehrsphasen 2 und 3.....	107
Abbildung 96: Normalprofil Verkehrsphase 2.....	107
Abbildung 97: Normalprofil Verkehrsphase 3.....	107
Abbildung 98: Schema Bauarbeiten in den Verkehrsphasen 2 und 3.....	108
Abbildung 99: Situation neue Brücke Rampe Egerkingen.....	109
Abbildung 100: Schematischer Bauablauf bei Neubau oder Ersatz von Nationalstrassenüberführungen (z.B. Objekt Z52).....	114
Abbildung 101: Eisenbahnanlagen im Projektperimeter (nur Kunstbauten).....	134
Abbildung 102: Grobterminplan.....	141

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verbindungsrampen Verzweigung Härkingen	29
Tabelle 2: Rampenanlagen Fahrrichtung Zürich – Bern.....	32
Tabelle 3: Massnahmenübersicht beim Anschluss Egerkingen	34
Tabelle 4: Übersicht Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA)	46
Tabelle 5: Übersicht der Objekte und der geplanten Massnahmen.....	57
Tabelle 6: Aufhebung bestehender Kunstbauten	58
Tabelle 7: Anpassung / Erweiterung bestehende Kunstbauten	58
Tabelle 8: Ersatz von bestehenden Kunstbauten	59
Tabelle 9: Neue, zusätzliche Kunstbauten	60
Tabelle 10: Überführungen mit ähnlicher Konstruktionsart.....	61
Tabelle 11: Bauzeitliche Verkehrsführung auf den zu ersetzenden Überführungen.....	63
Tabelle 12: Liegenschaften mit Immissionsgrenzwert-Überschreitungen im Jahr 2030+ (Verkehr Kapazitätsgrenze)	102
Tabelle 13: Hochwasserentlastung	103
Tabelle 14: Bauzeitliche Verkehrsführung Nationalstrassenquerungen	121
Tabelle 15: Ausführungsprojekte im Projektbereich, mit denen die heute gültigen Baulinien festgelegt wurden	127
Tabelle 16: Zusammenstellung Massnahmen durch Freileitungen	133
Tabelle 17: Durch den Bahnverkehr genutzte Inventarobjekte.....	134
Tabelle 18: Zusammenstellung der Gesamtkosten	139
Tabelle 19: Zusammenstellung Projektveränderungen mit relevanter Kostenabweichung gegenüber Generellem Projekt..	140

Anhang 1: Änderungen gegenüber dem Generellen Projekt

Trassee / Kunstbauten

In den Fachgebieten Trassee und Kunstbauten weicht das vorliegende Ausführungsprojekt in folgenden Sachverhalten vom genehmigten Generellen Projekt ab:

Gegenstand	Änderung gegenüber GP	Begründung
Anschlüsse Wangen a. A. und Niederbipp	<ul style="list-style-type: none"> Separate Rad- und Gehwege für den Langsamverkehr 	<ul style="list-style-type: none"> Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und in Absprache mit dem Kanton Bern werden für den Langsamverkehr abgetrennte Verkehrswege mit entsprechenden Querungshilfen realisiert.
Anschluss Oensingen	<ul style="list-style-type: none"> Standort Ersatzneubau UEF Zubringer Oensingen, Anbindung und Rampengeometrie, Verschiebung des Anschlusses in Richtung Osten 	<ul style="list-style-type: none"> Durch den Ersatzneubau der Nationalstrassenüberführung neben dem Bestand kann auf eine bauzeitliche Hilfsbrücke verzichtet werden. Die Anschlussgeometrie der Ein-/Ausfahrtsrampen ist hierfür anzupassen.
Anschluss Oensingen Jurastrasse	<ul style="list-style-type: none"> Erweiterung von drei auf vier Fahrstreifen auf Kantonsstrasse, Erweiterung Ausfahrtsrampe von 2 auf 3 Fahrstreifen, Aufhebung Langsamverkehrsstreifen Seite Süd 	<ul style="list-style-type: none"> Infolge des gleichzeitig erarbeiteten Kantonsprojektes «VEBO-Knoten» wird die gesamte Anschlussgeometrie auf ein zukünftiges Verkehrsregime auf der Jurastrasse angepasst.
Anschluss Egerkingen	<ul style="list-style-type: none"> Gesamtes Verkehrsregime und Knotengeometrie 	<ul style="list-style-type: none"> Mit der kompletten Umgestaltung des Anschlussbereiches in Egerkingen wird die verkehrliche Situation grossräumig optimiert. Die nun auf Stufe Ausführungsprojekt umgesetzte Strassengeometrie basiert auf dem Konzept, das der Kanton Solothurn ausarbeiten liess.
Verzweigung Härkingen, Rampe BS-BE	<ul style="list-style-type: none"> Rampe unter Brückenhauptfeld geführt und nicht unter Randfeld zwischen Pfeiler und Widerlager 	<ul style="list-style-type: none"> Zur Unterbindung übermässiger Landbeanspruchung wird die Geometrie wo möglich weitestgehend auf den Bestand angepasst.
Verzweigung Härkingen, Rampe BE-Egerkingen	<ul style="list-style-type: none"> Bauwerksbreite neues Überwerfungsbauwerk 	<ul style="list-style-type: none"> Zur Gewährleistung der künftigen UPLaNS Fälle muss die Rampengeometrie von 7.5 m auf 9.6 m verbreitert werden.
Hochwasserschutz	<ul style="list-style-type: none"> Verzicht auf Hochwasserschutzmauern entlang der Dünern (km 43.900 bis km 44.600 und km 47.200 bis km 48.800). Verzicht auf Hochwasserentlastungsbauwerk (km 44.500). Verlängerung Hochwasserschutzmauer entlang Bipperkanal um ca. 370 m. 	<ul style="list-style-type: none"> Hochwasserschutz Dünern wird in separatem Projekt durch den Kanton Solothurn erarbeitet und realisiert. Die zu erwartenden Wasserspiegel sind gegenüber dem GP höher.
Normalprofil	<ul style="list-style-type: none"> Normalprofil mit variabler Bankettbreite 	<ul style="list-style-type: none"> Zur Minimierung des Landerwerbs wird die Bankettbreite wo möglich auf 1 m reduziert. Dies bedingt auf ebener Strecke die Verlegung von BSA-Schächten in den Pannestreifen.
Lage der Entwässerungsleitung im Normalprofil	<ul style="list-style-type: none"> Die Hauptsammelleitung wird im Pannestreifen anstatt im Bankett geführt. Je eine Hauptsammelleitung zwischen km 42.690 bis km 51.900 jeweils im Randbereich der Fahrbahnen in beiden Richtungen der N01. 	<ul style="list-style-type: none"> Konflikte mit dem BSA – Rohrblock und insbesondere den Schächten führten zu einer Neuordnung der Hauptsammelleitung. Aufgrund der langen Einzugsgebiete und den geringen Längsgefälle werden zur Reduktion der Kalibergrössen beidseitig Sammelleitungen erforderlich
SABA Schachen	<ul style="list-style-type: none"> Standort SABA Schachen 	<ul style="list-style-type: none"> Aufgrund des geplanten Asylzentrums kann die SABA am ursprünglichen Standort (km 33.2) nicht realisiert werden. In Absprache mit dem Kanton Solothurn kommt die SABA nun in unmittelbarer Nähe zur Justizvollzugsanstalt (JVA) zu liegen (km 32.9).
SABA Oensingen	<ul style="list-style-type: none"> SABA Oensingen neu 	<ul style="list-style-type: none"> Wegfall von System „Mulde-Rigole“ im Bereich Anschluss Oensingen Minimierung SABA Härkingen

Gegenstand	Änderung gegenüber GP	Begründung
SABA Egerkingen	<ul style="list-style-type: none"> SABA Egerkingen neu 	<ul style="list-style-type: none"> Ersatz für SABA Lengacker Erweiterung Betrachtungsperimeter, Entwässerung über Projektperimeter hinaus (Belchenrampe)
SABA Härkingen	<ul style="list-style-type: none"> Umbau SABA Härkingen: Anpassung Behandlungsverfahren und Dimensionen 	<ul style="list-style-type: none"> Einhaltung der zulässigen Behandlungsverfahren gem. SABA-Richtlinie Neue Verkehrsführung beeinträchtigt bestehendes Versickerungsbecken.
Rohrblock BSA / Fibrelac	<ul style="list-style-type: none"> Trasseführung Fibrelac ausserhalb / separat vom BSA Rohrblock 	<ul style="list-style-type: none"> Die Anforderungen des Werkeigentümers bedingen einen durchgehenden Betrieb über den gesamten Streckenschnitt. Eine vorgängige Realisierung des neuen Trasses ausserhalb der nachfolgenden Eingriffe bietet den geforderten Schutz der Leitungsführung.
WTK SO9	<ul style="list-style-type: none"> Die Nutzbreite der Wildtierüberführung wurde von 50 m auf 60 m erhöht. Gleichzeitig konnten durch das Eliminieren der Mittelabstützung, Normalprofil und Gesamtabmessungen der Konstruktion reduziert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung Kommentar ProNatura und BAFU zu GP zur Erhöhung der Nutzbreite. Keine Verschwenkung auf N01 im Unterhaltsfall nötig. Reduktion der Gesamtabmessungen.
WTK BE9/SO6	<ul style="list-style-type: none"> Die Nutzbreite der Wildtierunterführung wurde von 15 m auf 30 m erhöht. 	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung Stellungnahme ProNatura und BAFU zu GP zur Erhöhung der Nutzbreite.
Z37	<ul style="list-style-type: none"> Vergrösserung fahrbare Breite von 8.0 m auf 11.30 m. 	<ul style="list-style-type: none"> Mit der Brückenverbreiterung können wie vom Kanton Solothurn gewünscht 2 Radstreifen erstellt werden.
Z39	<ul style="list-style-type: none"> Ersatz der Brücke über den Russbach 	<ul style="list-style-type: none"> Mit dem Ersatz können die Anforderungen bezüglich Hochwasserschutz und Fischgängigkeit erfüllt werden.
Neue Aarebrücke	<ul style="list-style-type: none"> Ergänzung neue Aarebrücke mit einem Steg 	<ul style="list-style-type: none"> Der zusätzliche Steg verbindet die Naherholungsgebiete nördlich und südlich der Aare auf attraktive Weise.
Z52	<ul style="list-style-type: none"> Vergrösserung fahrbare Breite von 6.0 m auf 6.40 m. 	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung Hinweis Kanton Solothurn Erstellung mit normgerechter Breite, Vermeidung Signal 1.07 (Engpass)
Z53	<ul style="list-style-type: none"> Erstellung des neuen Bauwerks östlich des bestehenden Bauwerks statt an gleicher Stelle. 	<ul style="list-style-type: none"> Optimierung der Knotengeometrie des Anschlusses Oensingen Vermeidung einer teuren Hilfsbrücke
Z53B	<ul style="list-style-type: none"> Erstellung des neuen Bauwerks in gleicher Lage mit erhöhter Breite von 2.0 m (18.90 m) gegenüber dem GP (16.90 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Mit der Verbreiterung lassen sich 4 Fahrstreifen MIV und ein Gehweg (Seite Süd) einrichten. Der Radverkehr wird separat in anderer Lage über den Zubringer Balsthal/Oensingen geführt.
Z54	<ul style="list-style-type: none"> Erstellung des neuen Bauwerks westlich des bestehenden Bauwerks statt an gleicher Stelle Vergrösserung fahrbare Breiten: MIV: 2 x 3.65 statt 2 x 3.50 m LV: 2 x 2.0 statt 2 x 1.70 m. 	<ul style="list-style-type: none"> Bauzeitliche Umleitung Verkehrsführung wäre sehr aufwändig Vermeidung einer teuren Hilfsbrücke Berücksichtigung Kommentar Kanton Solothurn wegen grossem LV-Aufkommen und kreuzenden LKW
Z54A	<ul style="list-style-type: none"> Vergrösserung fahrbare Breite von 6.0 m auf 6.90 m. 	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung Hinweis Kanton Solothurn auf grosses Schwerverkehrsaufkommen Erstellung mit normgerechter Breite, Vermeidung Signal 1.07 (Engpass)
Z55B	<ul style="list-style-type: none"> Ersatzneubau mit beidseitigen Rampen 	<ul style="list-style-type: none"> Dank beidseitigen Rampen mit einem max. Gefälle von 10% kann die Personenüberführung neu von Radfahrenden und beschränkt auch von Behinderten genutzt werden.
Verzweigung Härkingen,	<ul style="list-style-type: none"> Reduktion Anzahl Brückenfelder von 7 auf 6. Ersatz der auf der Nordseite geplanten Stützmauer 	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung Kommentar Fachunterstützung ASTRA Reduktion Anzahl

Gegenstand	Änderung gegenüber GP	Begründung
Rampenbrücke BE-Egerkingen	durch Böschung. ▪ Vergrösserung fahrbare Breite von 7.50 m auf 9.60 m.	Brückenfelder (Optimierung der Erstellungs- und Unterhaltskosten). ▪ Optimierung Gestaltung. ▪ Anpassung lichte Breite an neue Normen.
Z60	▪ Anpassung fahrbare Breiten: MIV: 2 x 3.65 m statt 2 x 4.00 m LV: 1 x 2.0 m und 1 x 2.50 m statt 1 x 2.0 m.	▪ Berücksichtigung Kommentar Kanton Solothurn wegen grossem LV-Aufkommen. ▪ Wichtige LV-Verbindung mit vielen Schülern.
Lärmschutzwände	▪ Länge LSW Oensingen wurde um 305 m verlängert. ▪ Länge LSW Oberbuchsiten wurde um 177 m verlängert und max. 6 m hoch. ▪ Länge LSW Niederbuchsiten wurde um 220 m verlängert. ▪ Länge LSW Pfaffenacher wurde um rund 400 m verlängert.	▪ Die Anpassungen der Lärmschutzwände erfolgten aufgrund neuer Vorgaben des Akustikers.

Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA)

Es wurden keine wesentlichen Änderungen gegenüber dem Generellen Projekt vorgenommen.

Die Hochspannungsleitungen aller Netzebenen, welche mit dem Generellen Projekt nicht genehmigt wurden, hat man im vorliegenden Ausführungsprojekt entsprechend präzisiert.

Lärmschutz / Akustik

Der Bau des N01 6-Streifen-Ausbaus zwischen den Verzweigungen Luterbach und Härkingen wird nicht wie im Generellen Projekt angenommen als Sanierung gemäss Art. 13 Lärmschutz-Verordnung (LSV), sondern als wesentliche Änderung einer ortsfesten Anlage gemäss LSV Art. 8 beurteilt. Durch die Erweiterung von 4 auf 6 Fahrstreifen werden mit dem im Projekt vorgesehenen Massnahmen zwar keine wahrnehmbare stärkere Lärmimmissionen erzeugt. Der Ausbau von 4 auf 6 Fahrstreifen mit der einhergehenden Kapazitätserweiterung ist gemäss bundesgerichtlicher Rechtsprechung jedoch unabhängig der Lärmveränderung auch lärmrechtlich als wesentliche Änderung zu betrachten.

Mit Massnahmen an der Quelle (Belagssanierung mit einem lärm mindernden Belag) und durch Versatz der bestehenden Lärmschutzwände sowie Erhöhung, Erweiterung und dem Neubau der Lärmschutzhindernisse können die Anforderungen der Lärmschutz-Verordnung weitgehend erfüllt werden. Können die IGW nicht eingehalten werden, gewährt die Vollzugsbehörde Erleichterungen, sofern die Massnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte als unverhältnismässig erachtet werden. Können mit den getroffenen Massnahmen die Immissionsgrenzwerte (IGW) nicht eingehalten werden, sind die Fenster der betroffenen lärmempfindlichen Räume nach den Vorschriften von Anhang 1 der LSV gegen Schall zu dämmen (LSV Art. 10).

Landschaftspflegerisches Begleitprojekt (LBP) / Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen (AEM)

Gegenüber dem Generellen Projekt entfiel der Rütibach als AEM, da die Massnahme in einen Bereich mit geringen baulichen Massnahmen zu liegen kommt und andere Bachöffnungen aufgenommen wurden (Russbach, Dünner AS-Egerkingen). Die Renaturierung des Russbaches als Ausgleichsmassnahme und der Russbachdurchlass als fischgängiges Bauwerk wurden neu im Projekt aufgenommen. Im weiteren wurde die Öffnung der Dünner auf einer Länge von ca. 210 m im Bereich des Anschlusses Egerkingen ins Projekt integriert. Dies gilt auch für die Schutz- und Vernetzungsmassnahmen für die Reptilien.

Die Masse der Wildtierunterführung (WTU) und der Wildtierüberführung (WTÜ) wurden aufgrund vertiefter Studien, neuer Forschungsergebnisse und einer Kosten-Nutzen-Analyse wie folgt festgelegt:

- Wildtierunterführung (WTU) neu mit einer nutzbaren Breite von 30 m (im GP 15 m).
- Die Wildtierüberführung (WTÜ) mit einer nutzbaren Breite von 60 m (im GP 50 m).
- Bei der Unterführung Z51 wurden neu Vernetzungsstrukturen für Kleinsäuger ausgebildet.

Ansonsten wurden die Massnahmen aus dem Generellen Projekt weiterverfolgt und detaillierter ausgearbeitet.

Verkehr

Die Verkehrsprognosen wurden im Generellen Projekt mit dem Gesamtverkehrsmodell des Kantons Bern (GVM BE) bestimmt. Im Ausführungsprojekt stützen die Belastungen auf dem aktuelleren Gesamtverkehrsmodell des Kantons Solothurn (GVM SO) ab. Dieses ist im Projektperimeter genauer kalibriert. Zudem sind sowohl die geplanten Entwicklungsschwerpunkte als auch der durch den N01 6-Streifen-Ausbau induzierte Neuverkehr berücksichtigt. Die resultierenden Verkehrsverlagerungen sind in den Belastungsprognosen miteinbezogen.

Die Verkehrsprognosen wurden auch mit den neuen Perspektiven des Schweizerischen Personen- und Güterverkehrs bis 2040 abgeglichen. Da diese wegen abgeschwächter Zuwachsraten für 2040 zu etwas tieferen Belastungen kommen, als in den Prognosen für den Zustand „Kapazitätsgrenze“ berechnet, müssen letztere nicht angepasst werden. Mit den etwas höheren Prognosewerten befindet man sich auf der „sicheren Seite“.

Beim Anschluss Egerkingen war im Generellen Projekt eine Regelung mit Lichtsignalanlagen vorgesehen. Stattdessen wird neu im Ausführungsprojekt die Variante Entflechtung vorgezogen, welche aus einem System von mehreren Kreiseln und einer Verbindungsspanne zwischen Oltnen- und Gäustrasse besteht. Die Variante Entflechtung ermöglicht einen flüssigen Verkehrsablauf im Anschlussbereich und gleichzeitig eine Entlastung des Gemeindegebiets Egerkingen. In Oensingen soll neu der Durchgangsverkehr von der heutigen Ortsdurchfahrt auf die südliche Entlastungsstrasse verlagert werden. Er fährt somit über den VEBO-Knoten (Anschluss Oensingen / Jurastrasse). Zudem wird seitens Gemeinde Oensingen ein Ausbau des VEBO-Knotens zu einem Vollanschluss an den Nationalstrassenzubringer gewünscht. Wegen den resultierenden Verkehrsverlagerungen und Mehrbelastungen beim VEBO-Knoten ist die im Generellen Projekt geplante Knotengestaltung mit Lichtsignalanlage nicht mehr genügend leistungsfähig. Die neue Knotenvariante des Ausführungsprojektes sieht ebenfalls eine LSA-Steuerung, jedoch mit zusätzlichen Abbiegestreifen vor, welche eine grössere Kapazität ermöglichen.