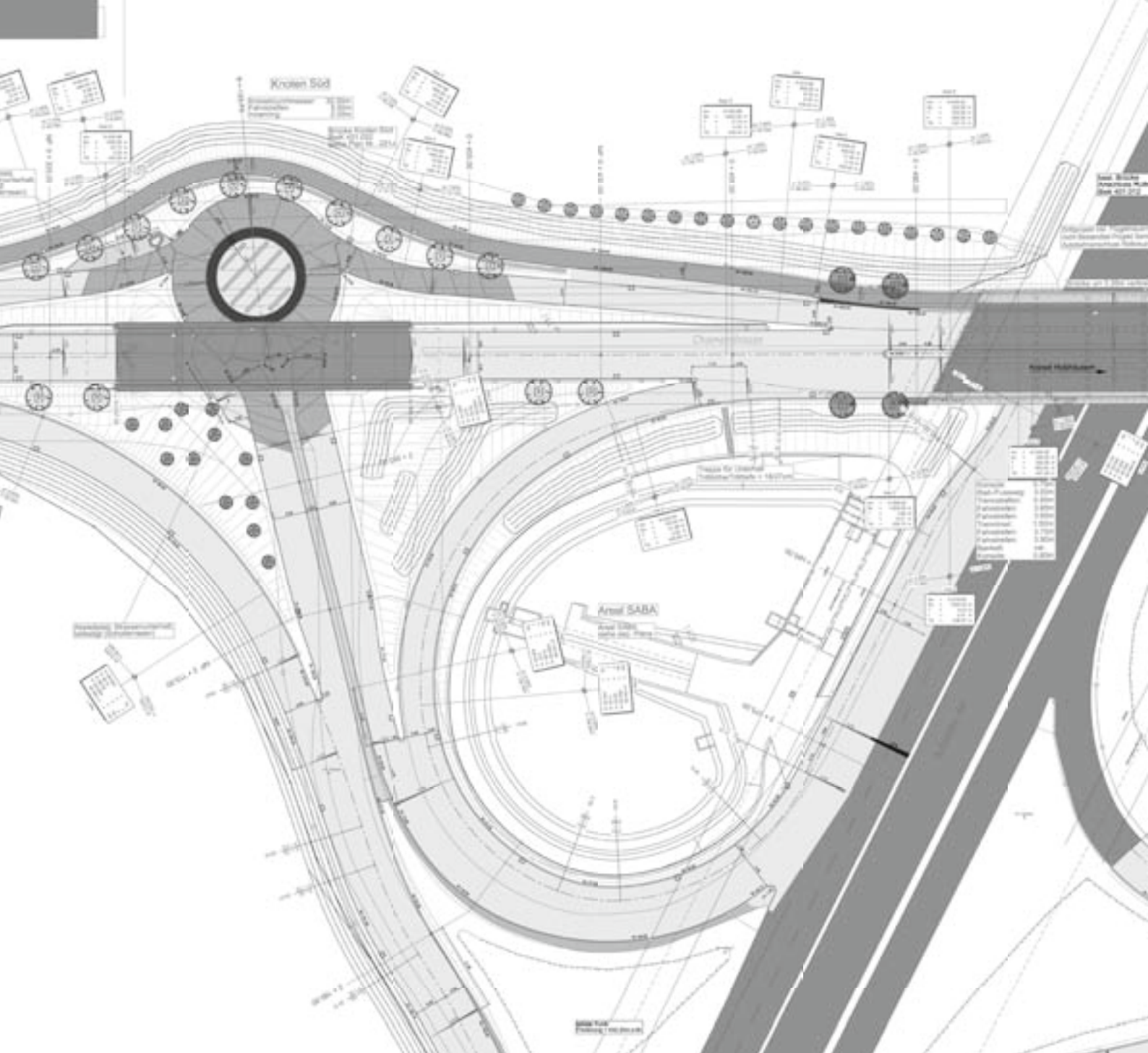


Autobahnanschlüsse in der Zentralschweiz

Martin Schwendimann, Henauer Gugler AG





1 Sanierung Autobahnanschluss Rotkreuz

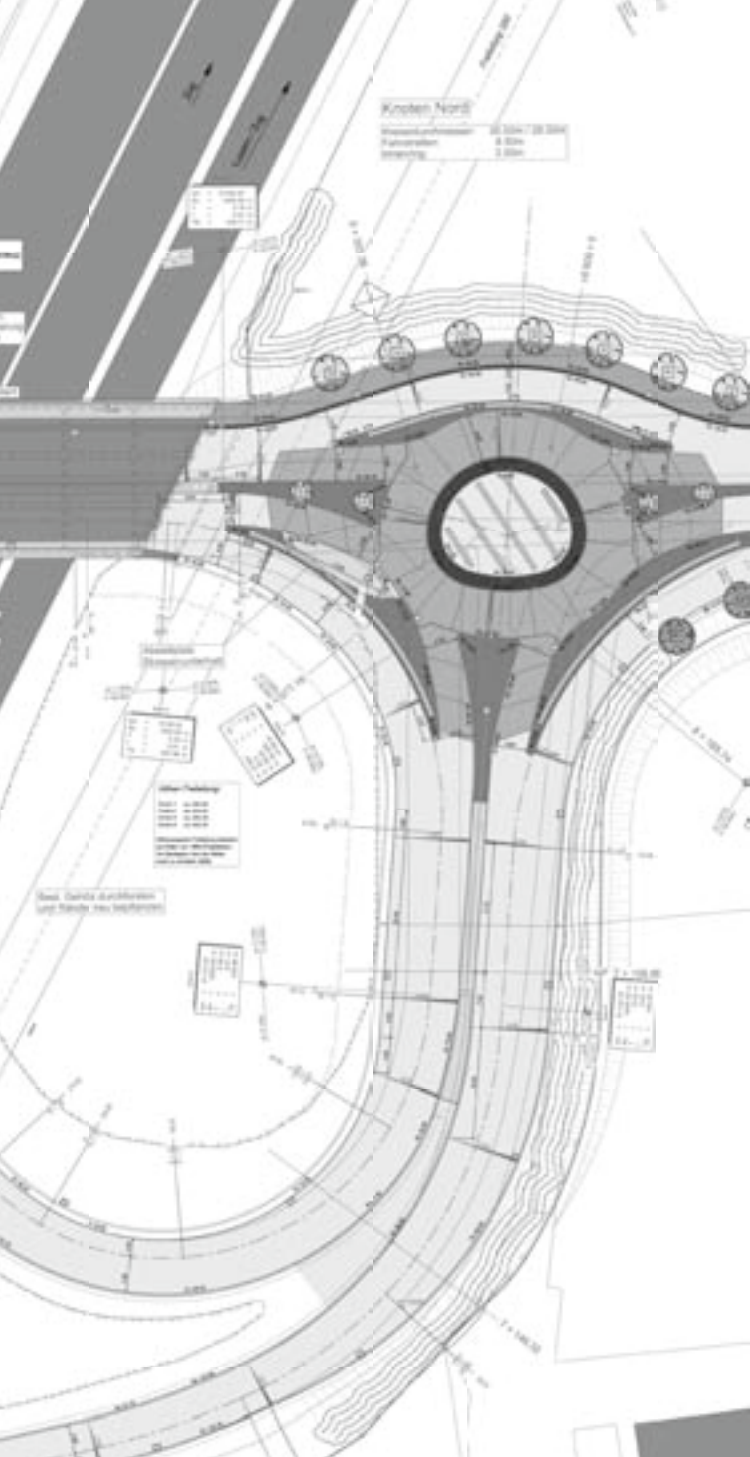
Ausgangslage

Der Autobahnanschluss Rotkreuz überschritt in den Spitzenstunden seine Kapazitätsgrenzen. Auf den Ausfahrtsrampen entstanden regelmässig Rückstaus, welche bis auf die Autobahn reichten und damit ein Sicherheitsproblem darstellten. Im Bereich der Anschlussknoten ereigneten sich zudem zahlreiche Verkehrsunfälle. Die Situation hätte sich ohne bauliche Massnahmen künftig noch verschlimmert, da die umliegenden Gemeinden noch grosse unbebaute Flächen in der Arbeits- und Dienstleistungszone aufweisen. Es bestand darum ein dringender Handlungsbedarf, die Leistungsfähigkeit und die Verkehrssicherheit des bestehenden Autobahnanschlusses zu verbessern. Die Entwässerung des umliegenden Autobahnnetzes entsprach

nicht mehr den aktuellen Gewässerschutzvorschriften. Das Autobahnabwasser gelang über Ölabscheider ohne Behandlung in den Vorfluter und von dort direkt in den Zugersee. Die Strassenabwasserbeseitigung musste gesamthaft saniert werden.

Projektgeschichte

Auf der Basis einer detaillierten Situationsanalyse wurden zwischen 2001 und 2003 für den Autobahnanschluss und die benachbarten Knoten zahlreiche Lösungsvarianten entwickelt und verglichen. Aufgrund der höchsten Leistungsfähigkeit wurde schliesslich beschlossen, die Kreisellösung weiter zu verfolgen. Im Jahre 2004 wurde das Vorprojekt für die Sanierung des Autobahnanschlusses, der Strassen-



abwasserbehandlungsanlage sowie des benachbarten Knotens Forren ausgearbeitet. 2005 bis 2007 erfolgten die Ausarbeitung des Bauprojekts mit der anschließenden Planaufgabe, das Ausführungsprojekt und die Submission der Baumeisterarbeiten. Die Bauarbeiten konnten wie vorgesehen anfangs 2008 in Angriff genommen werden. Der Umbau der Strassenverkehrsanlage dauerte ca. zwei Jahre; sie konnte im Frühling 2010 dem Verkehr übergeben werden. Die Strassenabwasserbehandlungsanlage wurde im September 2011 in Betrieb genommen.

Verkehrskonzept

Die beiden ehemaligen Anschluss-Knoten waren als T-Knoten ausgebildet. Um die Kapazitäten zu erhöhen wurden zahlreiche Knotenvarianten entwickelt. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen wurden je nach Varianten mit der Software «Knosimo», Kreisell oder Ampel durchgeführt. Um die gegenseitige Beeinflussung der nahe beieinanderliegenden Knoten zu untersuchen, wurde das Gesamtsystem der verschiedenen Knoten und der Verflechtungsstrecken mit der Software «Vissim» überprüft.

Für den Knoten Nord entschloss man sich für einen Kreisell mit drei Bypässen als Bestvariante. Beim Knoten Süd konnte wegen den ungünstigen Knotenstromverhältnissen kein genügend leistungsfähiger Knotentyp gefunden werden. Man musste schliesslich die Verkehrsströme auf zwei Ebenen entflechten (konfliktfrei, kein Kreuzen), was den Bau einer Brücke zur Folge hatte. Der benachbarte bestehende Kreisell Forren wurde vorerst mit einem zusätzlichen Bypass ausgestattet. Wenn im Verlaufe der nächsten Jahre die eingezonten Flächen bebaut werden, kann der Kreisell nach Bedarf etappenweise mit weiteren Bypässen erweitert werden.

Titelblatt

Übersicht Autobahnanschluss;

Foto Henauer Gugler AG

1

Plan Autobahnanschluss Rotkreuz;

Henauer Gugler AG

2

Knoten Süd – Kreisell zur Verbesserung der Verkehrsströme; Foto Henauer Gugler AG

2





3

Die Erfolgskontrolle konnte nach Inbetriebnahme der Verkehrsanlage beobachtet werden: Der Verkehr funktioniert auch in den Spitzenstunden wieder flüssig und es sind trotz Verkehrszunahme keine Rückstaus auf die Autobahn mehr zu verzeichnen.

Die Strecke ist Bestandteil des kantonalen Radstreckennetzes. Den Radfahrern stand früher beidseitig ein Radstreifen zur Verfügung. Wegen des hohen Verkehrsaufkommens und der Knoten war die Situation aber unbefriedigend. Mit einem neuen parallel zur Chamerstrasse geführten kombinierten Rad-/Fussweg wird der Radverkehr vom motorisierten Verkehr entflochten und die Radroute ist wieder bedeutend attraktiver und sicherer.

Drei Betonkreisel

Die drei Kreisel werden alle von einem sehr hohen Verkehrsaufkommen befahren (DTV ca. 30'000 Fz/Tag) und der Schwerverkehrsanteil beträgt ca. 10 %. Weil die Fahrbahnbeläge von Kreiseln enormen und stets gleich gerichteten Schubbeanspruchungen ausgesetzt sind, wurde für alle drei Kreisel ein Betonbelag gewählt. Die Erstellungskosten von Betonbelägen sind gegenüber von Asphaltbelägen zwar höher, durch die höhere und sanierungsarme Lebensdauer wird dieser Nachteil jedoch kompensiert.

Die Betonkreiselfahrbahn wurde als sogenannter Plattenbelag ausgeführt. Die einzelnen Betonplatten sind unter-

4



4

einander verdübelt. Die Platten sind unbewehrt, Ausnahme bilden die unregelmässigen Platten im Ein-/Ausfahrtsbereich des Kreisels. Die Querfugen sind radial angeordnet. Zur Schaffung gleichmässiger Auflageverhältnisse sind die Betonplatten auf eine bitumenhaltige Tragschicht aufgelegt.

3

Knoten Süd – Kreisel zur Verbesserung der Verkehrsströme; Foto Henauer Gugler AG

4

Neuer Radweg; Foto Henauer Gugler AG

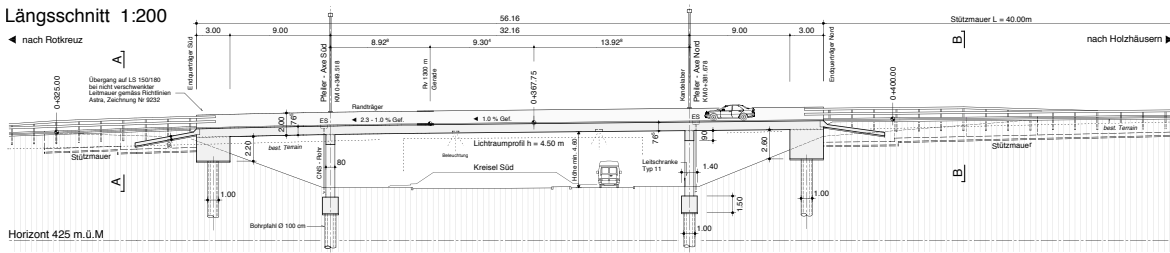
5

Skizze Brücke Längsschnitt; Henauer Gugler AG

6

Eingeschalter Brückenpfeiler; Foto Henauer Gugler AG

5 Längsschnitt 1:200



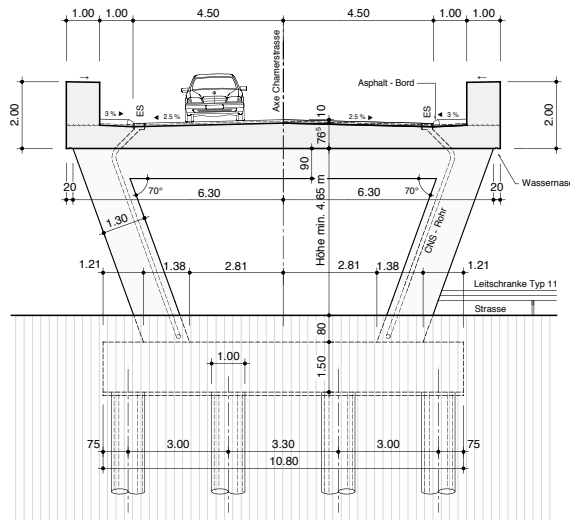
6 **Neue Brücke**

Damit die Verkehrsströme der Chamerstrasse und der Autobahnein-/ausfahrt entflechtet werden können, musste beim Knoten Süd eine neue Brücke erstellt werden. Die Brücke auf der Chamerstrasse überspannt die Autobahnrampen. Die Brücke ist als vorgespannte Stahlbetonkonstruktion ausgebildet (Trogbrücke, Randträger vorgespannt, Spannweiten 10.50 m, 32.20 m und 10.50 m). Der Überbau ist monolithisch mit den Widerlagern und den Stützen verbunden. Die Fahrbahnplatte weist eine Dicke von 65 bis 77 cm auf.



6

7



8

9





Bei der optisch eher untergeordneten Brücke wurde bewusst auf expressive gestalterische Elemente verzichtet, damit sie sich schlicht und selbstverständlich in die artifiziiell modulierte Verkehrslandschaft eingliedert.

Strassenabwasserbehandlungsanlage SABA

Die SABA liegt innerhalb der Ein-/Ausfahrtsrampe des Knotens Süd. Die Grösse des Einzugsgebiets für das Meteorwasser misst ca. 22 ha und umfasst die nahe gelegenen Autobahnteilstrecken Richtung Schwyz, Zug und Luzern sowie einen Abschnitt der Chamerstrasse (Kantonsstrasse). Der Zufluss erfolgt mehrheitlich im Freispiegel. Das Abwasser von zwei Strassenabschnitten wird infolge Höhenlage über die Pumpwerke Forren und Chamerstrasse via eine Druckleitung transportiert.

Die Anlage besteht aus folgenden Hauptobjekten: Einlaufbauwerk, Absetzbecken, zwei Retentionsfilterbecken, Pumpwerk SABA. Im Einlaufbauwerk werden die drei Hauptzuleitungen zusammengeführt und ins Absetzbecken oder in den Notüberlauf geleitet. Im 37.8 x 12.5 x 5.0 m grossen Absetzbecken werden absetzbare Stoffe, Schwimmstoffe und Flüssigkeiten, die leichter als Wasser sind, aus dem Strassenabwasser entfernt. Es handelt sich um eine unterirdische Stahlbetonkonstruktion. Um den Manövrierplatz für Unterhaltsfahrzeuge sicher zu stellen, ist das Absetzbecken gedeckt. Die anschliessenden Retentionsfilterbecken haben die Funktion, das Strassenabwasser zurückzuhalten und zu filtern. Aus Reinigungs- und Kostengründen werden für den Winter und den Sommer separate Becken mit unterschiedlichen Adsorbentien gebaut. Die Filterfläche beträgt je ca. 1'200 m² und die



Sickerleistung 4 l/Min. x m² oder 80 l/Sek. Das Retentionsvolumen beträgt total ca. 3'800 m³. Das gereinigte Strassenabwasser wird anschliessend über das Pumpwerk SABA in den bestehenden Meteorwasserkanal gepumpt und fliesst im gleichen Leitungssystem wie heute in den Zugersee.

Die SABA wird ca. zwei bis drei Mal pro Jahr überlastet. Die über den Notüberlauf entlastete Wassermenge beträgt ca. 3'000 m³ pro Jahr. Die Reinigungswirkung der Anlage wird mit einem Monitoring überwacht.

7

Betonierter Brückenpfeiler; Foto Henauer Gugler AG

8

Skizze Brücke Querschnitt; Henauer Gugler AG

9

Betoneinbau Kreisels; Foto Henauer Gugler AG

10

Betonieren der Brücke; Foto Henauer Gugler AG

11

Gussasphalteinbau auf der Brücke;

Foto Henauer Gugler AG

12

Erstellung SABA; Foto Henauer Gugler AG

13

Erstellung SABA; Foto Henauer Gugler AG

14

Erstellung SABA; Foto Henauer Gugler AG

15

Fertige SABA; Foto Henauer Gugler AG



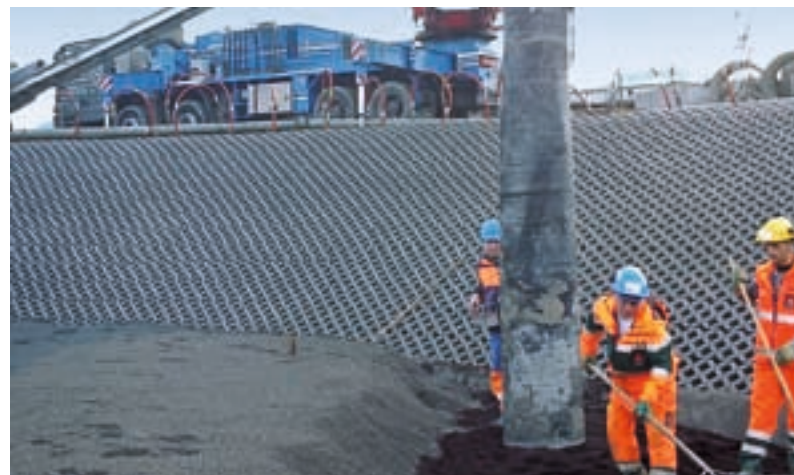
12



13



14



15



Strassenraumgestaltung

17

Für den gesamten Perimeter wurde ein Konzept für die Strassenraumgestaltung erarbeitet. Reihen von Solitär-bäumen in der Längsachse betonen die Chamerstrasse insbesondere bei den «Merkpunkten» der Kreisel sowie vor dem Siedlungseingang. Die «Merkpunkte» sind zusätzlich mit Heckenkörpern markiert, was zu einer optischen Führung beiträgt und die Strasse vom Rad-/Gehweg trennt. Die Kreiselaugen sind zur optischen Betonung und zur Führung mit geschnittenen Hecken (Hainbuchen) betont.

Lärmschutz

Die Lärmsanierung erfolgte parallel zur baulichen Sanierung des Autobahnanschlusses und der Kantonsstrasse. Für die Lärmsanierung wurden drei Lärmschutzwände und ein -damm mit einer Länge von insgesamt ca. 400 m realisiert.

Bauen unter Verkehr

Als Randbedingung wurde formuliert, dass die Sanierung des Autobahnanschlusses unter möglichst ungestörter Aufrechterhaltung des Verkehrs realisiert werden musste. Zudem wurde eine möglichst kurze Bauzeit angestrebt.

Eine besondere Herausforderung stellte der Bau der neuen Brücke beim Knoten Süd dar. Die Chamerstrasse und der bestehende Anschlussknoten Süd wurden dabei auf engstem Raum provisorisch umgelegt. Um für andere Um-

16



legungen und Umleitungen möglichst grosse Flexibilität zu erhalten, wurde der ehemalige T-Knoten Süd in einen provisorischen Kreisel umgewandelt.

18

Am vierarmigen Kreisel Forren sind die Kantonsstrasse und die Gewerbegebiete angeschlossen. Infolge sehr grossen Verkehrsaufkommens waren Teilsperren und Umleitungen ohne massive Behinderungen nicht möglich. So wurde um den bestehenden Kreisel ein umhüllender provisorischer Grosskreisel erstellt. In dessen Auge konnte der bestehende Kreisel als Inselbaustelle ohne Verkehrsbehinderung umgebaut werden.

16

Montage der Lärmschutzwand;

Foto Henauer Gugler AG

17

Provisorischer Kreisel links im Bild;

Foto: Flying Camera, Baar

18

Fertig gestellte Lärmschutzwand;

Foto Henauer Gugler AG

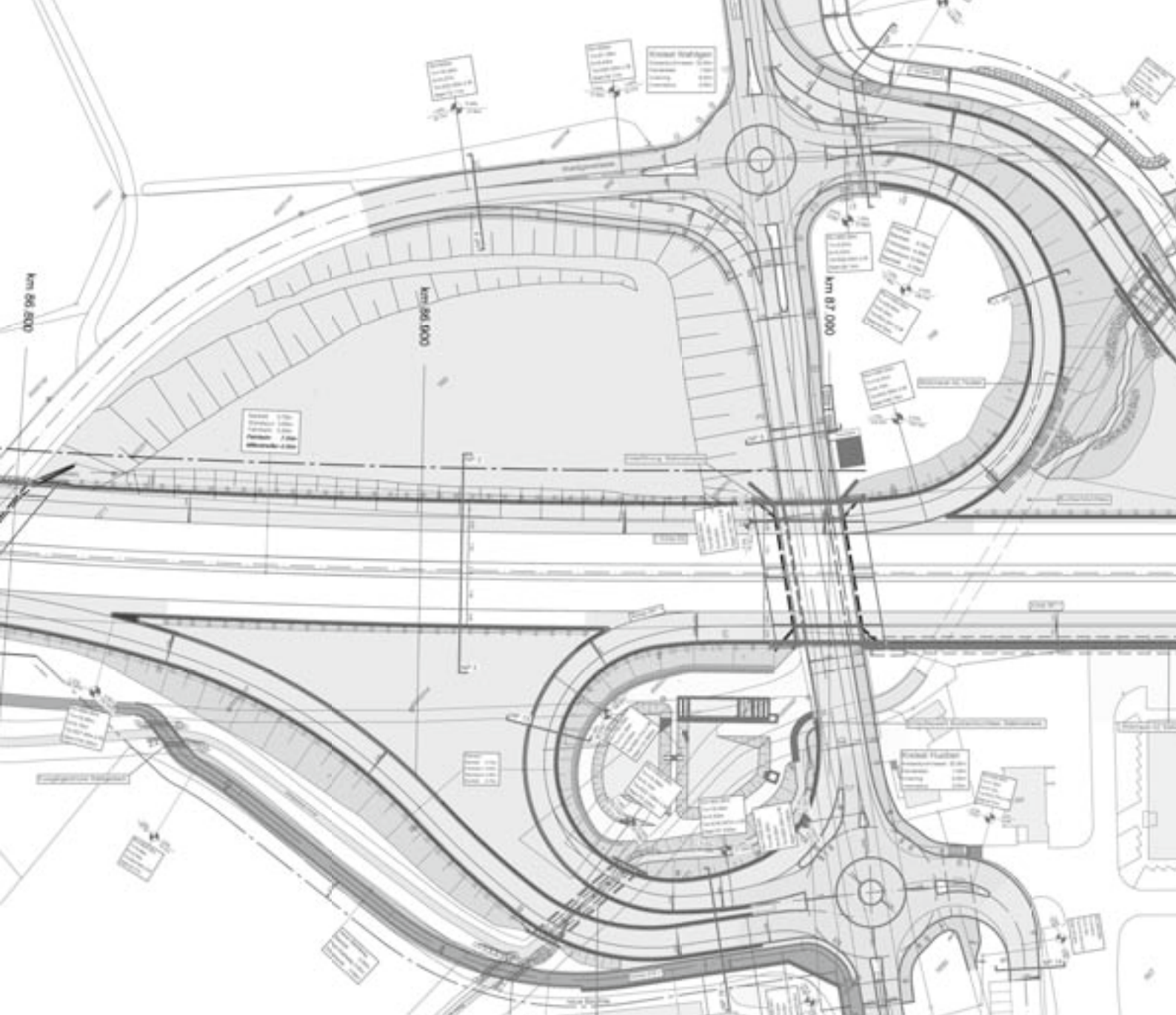


Investitionskosten

Knoten Nord	CHF	7.0 Mio.
Knoten Süd	CHF	13.0 Mio.
Knoten Forren	CHF	4.1 Mio.
Brücke	CHF	2.6 Mio.
SABA	CHF	9.0 Mio.
Total	CHF	35.7 Mio.

Am Bau Beteiligte

Bauherrschaft:
 Bundesamt für Strassenbau (ASTRA), Tiefbauamt des Kantons Zug, Gemeinde Risch/Rotkreuz
 Gesamtplaner (Projektverfasser und Bauleitung):
 Henauer Gugler AG
 Projektierung Betriebs- und Sicherheitsausrüstung:
 Brunner Elektroplan AG, Luzern
 Gestaltung Kunstbauten:
 cometti truffer architekten, Luzern
 Gestaltung Strassenraum:
 CSD Ingenieure AG
 Geologie:
 Dr. von Moos, Beratende Geologen und Ingenieure, Zürich
 Umweltbaubegleitung, Lärmschutz:
 Ingenieurbüro Beat Sägesser, Umweltplanung und Lärmschutz, Zug
 Bauunternehmer Brücke:
 Meier + Jäggi AG, Olten
 Bauunternehmer Trasse und SABA:
 Anliker AG, Emmenbrücke



19

Sanierung Autobahnanschluss Rothenburg

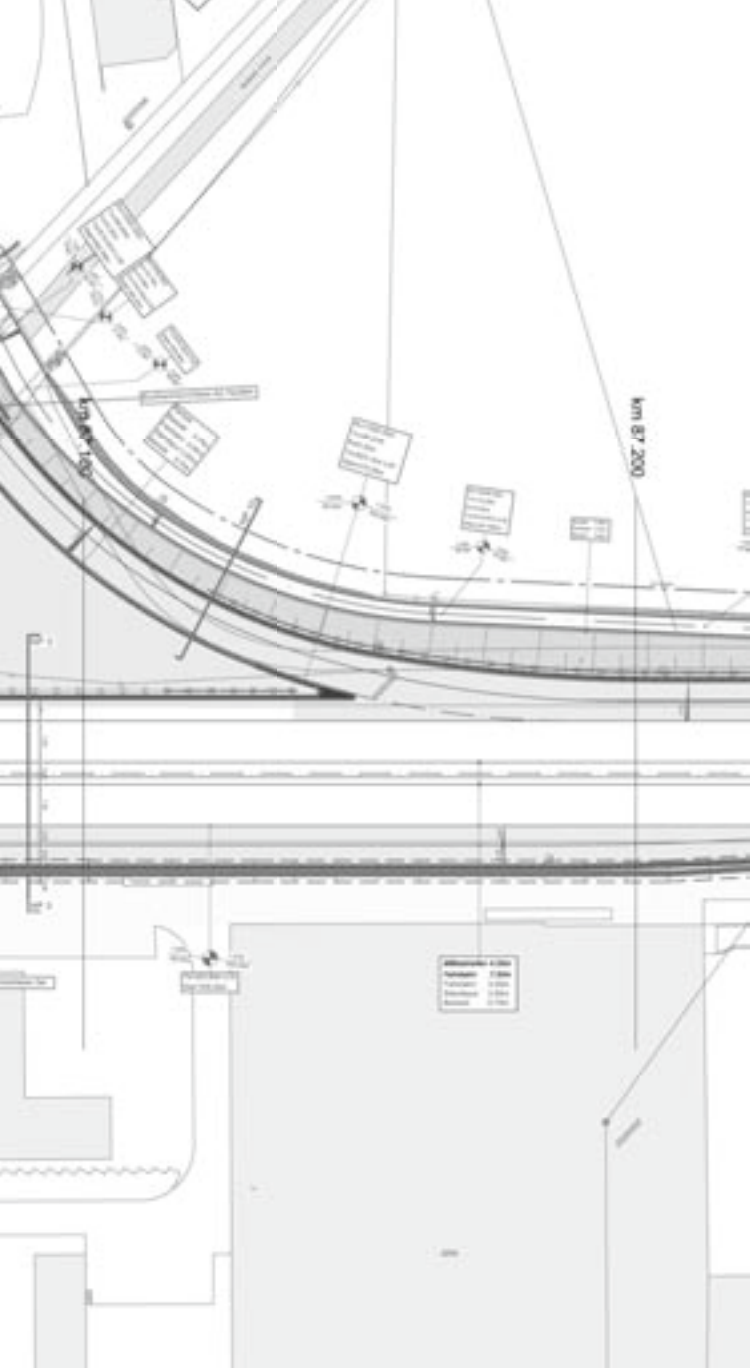
Ausgangslage

Die Nationalstrasse A2 Basel–Chiasso ist eine wichtige internationale Verkehrsverbindung im Nord-Südverkehr. Sie durchquert das Siedlungsgebiet der Stadt und Agglomeration Luzern. Das ASTRA stimmte dem Gesamtverkehrskonzept Anschlüsse Luzern Nord zu und beauftragte den Kanton Luzern mit der Ausarbeitung des Generellen Projektes für den Neubau des Autobahnanschlusses Rothenburg und die Umgestaltung des Anschlusses Emmen Nord. Der neue Vollanschluss Rothenburg ist der Ersatz für die Aufhebung der Ein- und Ausfahrten von und in Richtung Basel beim Anschluss Emmen Nord. Der Anschluss Rothenburg übernimmt etwa zwei Drittel des Verkehrs von und nach Basel, welcher bisher über den Anschluss Emmen Nord abgewickelt wurde.

10



20



21

19
Plan Autobahnanschluss Rothenburg;
Henauer Gugler AG

20
Dammschüttung; Foto Henauer Gugler AG

21
Werkleitungen Stationsstrasse;
Foto Henauer Gugler AG

22
Erstelltes Bachbett des Buzibachs; Foto Henauer
Gugler AG

Der Autobahnabschnitt Sempach–Riffig wurde im Jahre 1981 in Betrieb genommen. Neben der Gesamterneuerung der beidseitigen Trasseverbreiterung für ein 4/0-Verkehrsregime, waren auch Anpassungen der Strassenbreiten für die Beschleunigungs- und Verzögerungsstreifen notwendig.

Projektgeschichte

Das Generelle Projekt wurde im Jahr 2002 erstellt und im Juni 2003 vom Bundesrat genehmigt. Im Juli 2005 erfolgte die öffentliche Planaufgabe. Das Massnahmen-/Detailprojekt sowie die Ausschreibung der Baumeisterarbeiten wurden zwischen Herbst 2006 und Frühling 2008 erarbeitet.

Mit der Einführung des NFA zum Jahreswechsel 2007/2008 hat ein Wechsel der Bauherrschaft stattgefunden. Anstelle des Kantons Luzern wurde neu das ASTRA Bauherr und Auftraggeber. Aufgrund von Rechtsmittelverfahren bis vor Bundesverwaltungsgericht konnten die Projektierungsarbeiten im Herbst 2009 weitergeführt werden. Das Projekt und die Submission der Baumeisterarbeiten wurden aktualisiert und teilweise überarbeitet.



22

Im 1. Halbjahr 2010 wurden Vorbereitungsarbeiten auf dem Trasse der A2 sowie beim Autobahnanschluss durchgeführt, damit im Herbst 2010 mit den Hauptarbeiten begonnen werden konnte. Die Hauptarbeiten dauerten etwas mehr als ein Jahr.

Projektstruktur

Das Gesamtprojekt wurde in fünf Teilprojekte unterteilt. Das Teilprojekt 1 beinhaltet den Autobahnanschluss Rothenburg mit allen notwendigen baulichen Begleitmaßnahmen. Das Teilprojekt 2 stellte die Gesamterneuerung der A2 auf einer Länge von ca. 1.5 km dar. Als Teilprojekt 3 wurde der Umbau des bestehenden Anschlusses Emmen Nord bezeichnet. Das Teilprojekt 4 umfasste den Autobahnzubringer von Rothenburg, d. h. den Umbau der Rosengarten- und Stationsstrasse auf einer Länge von ca.

2 km. Allen Massnahmen vorgezogen wurde das Teilprojekt 5, die Verlegung der 70 bar-Erdgashochdruckleitung auf einer Länge von ca. 500 m, welche mitten durch das Gelände des Autobahnanschlusses führte. In dieser Publikation werden die Teilprojekte 1 «Anschluss Rothenburg» und 2 «Gesamtsanierung A2» dokumentiert.

Umfangreiche Dammschüttungen für Rampen und Dammverbreiterungen

Für die Rampen der Ein- und Ausfahrten sowie für die Verbreiterungen der bestehenden Dämme waren umfangreiche Schütтарbeiten notwendig. Insgesamt wurden für diese Bauteile ca. 35'000 m³ Erdmaterial geschüttet und verdichtet.

23



23

Montage des Kleintierdurchlasses;

Foto Henauer Gugler AG

24

Fertig gestalteter Bach mit Kleintierdurchlass;

Foto Henauer Gugler AG

25

Montage der Lärmschutzwände;

Foto Henauer Gugler AG

24





Verbreiterung und Instandstellung Unterführungen Stationsstrasse und Wahligenstrasse

Die Unterführung Stationsstrasse wurde als offene, schlaff bewehrte Rahmenkonstruktion erstellt. Das Bauwerk hatte eine Breite von 26.50 m und eine Spannweite von 15.00 m. Sie dient als Durchgang für die Stationsstrasse (Kantonsstrasse). Mit dem Neubau des Anschlusses Rothenburg werden die vorgesehenen Beschleunigungsstreifen über das Bauwerk geführt, so dass eine beidseitige Verbreiterung der Unterführung um je ca. 1 m notwendig wurde. Beidseits des Bauwerks wurde an der Leitmauer-Aussen-seite eine 1.5 m hohe Lärmschutzwand (Alukassetten) auf Stahlkonsolen montiert. Diese dienen auch als Trasse für neun Kabelschutzrohre.

Bei der Inspektion wurde der Zustand des Bauwerks aus der Gesamtsicht als «annehmbar» (Kuba-Kategorie 2) bewertet. Schadhafte und stark chloridhaltige Flächen wurden mittels Potentialmessungen eingegrenzt und anschliessend instand gestellt. Auf der A2-Fahrbahnoberfläche wurden Isolation, Schutzschicht und Belag erneuert. Bei der Unterführung Wahligenstrasse mussten die gleichen Massnahmen durchgeführt werden. Die Verbreiterungen der beiden Unterführungen stellten in allen Bauphasen die zeitkritischen Bauteile dar. Die durchgeführten Arbeiten waren zeitaufwändig.

Umlegung Buzibach und ökologische Ausgleichsmassnahmen

Der bestehende Buzibach durchquerte das Gelände des neuen Autobahnanschlusses. Aus diesem Grund musste er auf einer Länge von ca. 150 m umgelegt werden. Mit der Bachverlegung setzte man gleichzeitig ökologische Aufwertungsmassnahmen um.

Der Buzibach ist ein wichtiges Wandergewässer für Amphibien, Reptilien und andere Kleintiere. Entlang des Buzi- und des Wahligenbachs wurde leicht erhöht eine 20 bis 30 cm breite natürliche Berme für die Wanderung der Kleintiere gebaut. An den Uferböschungen der bestehenden Bäche wurden die Gehölze ausgebuscht und im Bereich der Verlegung Hecken und Ufergehölze angepflanzt. Das Bachbett selbst wurde naturnah mit Kies, Steinblöcken und einer Natursohle ausgebildet.

Instandsetzung Trasse A2

Der Mittelstreifen war früher als 4 m breiter Grünstreifen ausgebildet. Um die Breite teilweise für die Verkehrsführung 4/0 benutzen zu können, wurden die Grünflächen ausgeräumt und die Fläche mit einem Belag versehen. Als passive Leiteinrichtung sind «Vario-Guard»-Stahlschutzwände versetzt worden.

Eine weitere Massnahme zur Gewährleistung der 4/0-Verkehrsführung war die Verbreiterung des Pannestreifens um je 1.10 m. Zu diesem Zweck mussten die bestehenden Dämme angeschüttet und die Einschnitte ausgeweitet werden.

Für den Strassenoberbau wurde ein Teilersatz des Belags vorgesehen. Ein Teil der bestehenden Tragschicht und der Deckbelag wurden abgefräst und mit einer Binder- und Deckschicht ersetzt.

Die Strassenentwässerungsleitungen waren in einem guten Zustand und wurden grundsätzlich belassen, ausser im Nahbereich des Anschlusses Rothenburg. Die Einlaufschächte mussten wegen der Trasseverbreiterung alle versetzt werden.

Die Betriebs- und Sicherheitsausrüstung BSA entsprach nicht mehr den heutigen Anforderungen. Die Leitungen

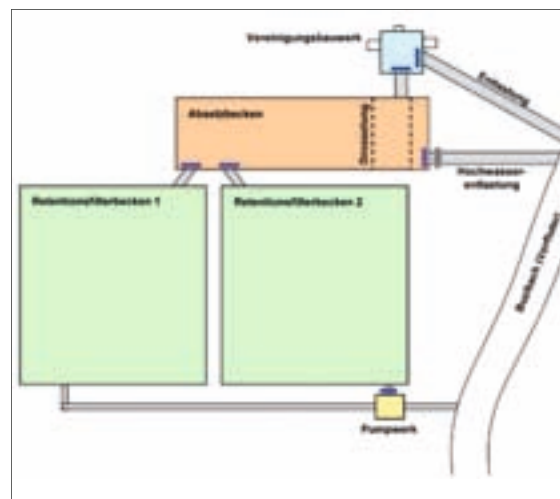
wurden stillgelegt und die Kabelschächte abgebrochen. Beidseits des Trassees wurde ein neuer 9er Kabelblock eingebaut. Für den Anschluss Rothenburg wurde ein neuer Energiestützpunkt ESP erstellt, welcher die BSA im Bereich des neuen Anschlusses mit elektrischer Energie versorgt.

Lärmschutz

In der Umgebung des Autobahnanschlusses wurden sieben neue Lärmschutzwände mit einer Gesamtlänge von 1.5 km erstellt. Auf der freien Strecke wurden die Einzelfundamente auf insgesamt 320 Bohrpfähle von ca. 4 m Länge gestellt. Auf den Unterführungen Stationsstrasse und Wahligenstrasse sind die Trägerbefestigungen mit der seitlich angebrachten Stahlkonsole für das Werkleitungstrasse kombiniert.

Strassenabwasserbehandlungsanlage SABA

Die ehemalige Strassenentwässerung entsprach nicht mehr den gültigen Gewässerschutzvorschriften; das Meteorwasser wurde über einen Ölabscheider direkt in den Buzibach geleitet. Das Entwässerungssystem musste gesamthaft saniert werden. Die Belastungsklasse des Abwassers wurde als hoch eingestuft, als Sanierungsmaßnahme wurde deshalb eine Strassenabwasserbehandlungsanlage SABA vor-



27

gesehen. Das Einzugsgebiet misst ca. 6 ha und umfasst eine Teilstrecke der Nationalstrasse A2 sowie Abschnitte der angrenzenden Kantonsstrasse. Für den Spitzenabfluss wurde mit einer Wiederkehrperiode von $T = 1$ Jahr gerechnet, was einen Maximalzufluss von ca. 660 l/Sek. ergibt. Die Anlage besteht aus folgenden Hauptobjekten: Einlaufbauwerk, Absetzbecken, zwei Retentionsfilterbecken und Pumpwerk.

Im Absetzbecken (16 x 5 m, Tiefe 5 m) werden absetzbare Stoffe aus dem Strassenabwasser entfernt. Es handelt sich um eine im Boden versenkte Stahlbetonkonstruktion, das Becken ist oben offen. Im Absetzbecken befindet sich die Hochwasserentlastung in den Buzibach. In den nachfolgenden Retentionsfilterbecken werden die partikulär gebundenen Stoffe abgefiltert sowie die gelösten Stoffe gebunden. Gleichzeitig findet durch den Filterwiderstand eine Retention des Wassers statt, so dass die hydraulische Belastung des Buzibachs massiv gedämpft wird. Die Filterfläche beträgt insgesamt ca. 450 m² und die Sickerleistung 4 l/Min. x m² oder 30 l/Sek., die maximale Aufstauhöhe beträgt 1.40 m. Das Retentionsvolumen beträgt total ca. 780 m³. Die zwei getrennten Becken können unabhängig voneinander betrieben werden (z. B. bei Unterhalt). Das gereinigte Strassenabwasser wird anschliessend über das Pumpwerk in den bestehenden Buzibach gepumpt (zwei Pumpen mit einer Leistung von je 35 l/Sek.).

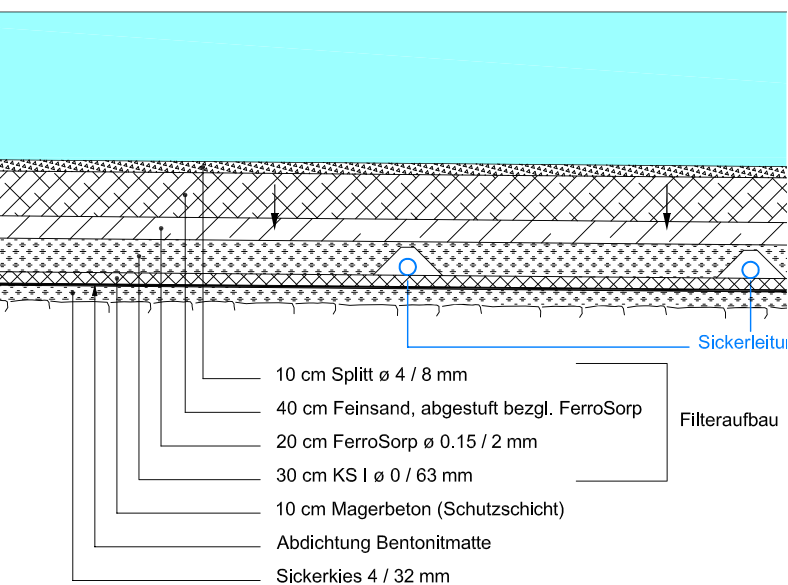
Zwei Betonkreisel

Die beiden Kreisel Huoben und Wahligen haben ein sehr hohes Verkehrsaufkommen zu bewältigen. Da die Fahrbahnbeläge von Kreiseln enormen und stets gleich gerichteten Schubbeanspruchungen ausgesetzt sind, wurde für beide Kreisel ein Betonbelag gewählt. Es kam die gleiche Baumethode wie bei den Kreiseln in Rotkreuz zur Anwendung.

Bauen unter Verkehr

Die Absenkung der Kantonsstrasse im Bereich der Unterführung Stationsstrasse und der Bau der beiden Betonkreisel mussten unter Aufrechterhaltung des Verkehrs gebaut werden. Die meiste Zeit konnte der Verkehr zweispurig geführt werden. An engen Stellen musste eine Lichtsignalregelung zu Hilfe genommen werden.

26



26

Skizze Filteraufbau der Filterbecken SABA; Henauer Gugler AG

27

Skizze SABA; Henauer Gugler AG

28

Betoneinbau Kreisel; Foto Henauer Gugler AG



Wegen des hohen Verkehrsaufkommens auf der A2 war die Bedingung für die Gesamtanierung der Nationalstrasse ein permanenter Betrieb von vier Fahrstreifen. In der Bauphase 1 wurde der bepflanzte Mittelstreifen mit einem Schwarzbelag versehen. In dieser Phase wurde mit einem nach aussen versetzten Regime 2/2 gefahren. In der Bauphase 2 wurde der gesamte Verkehr auf der Fahrbahn Nord 4/0 geführt und alle Bauarbeiten auf der Seite Süd fertig gestellt. In der anschliessenden Bauphase 3 wurde der Verkehr auf die fertige Fahrbahn Süd verlegt (4/0 Regime) und die Bauarbeiten auf der Fahrbahn Nord durchgeführt.

Investitionskosten (exkl. Landerwerb)

Autobahnanschluss Rothenburg	CHF	21.3 Mio.
Sanierung Trasse A2	CHF	18.4 Mio.
SABA	CHF	4.3 Mio.
Total Teilprojekte 1 und 2	CHF	44.0 Mio.

Am Bau Beteiligte

Bauherrschaft:
 Bundesamt für Strassenbau (ASTRA)
 Bauingenieur (Projektverfasser und Bauleitung):
 Henauer Gugler AG
 Projektierung Betriebs- und Sicherheitsausrüstung:
 Scherler AG
 Landschaftspflegerische Begleitplanung, Umweltbau-
 begleitung:
 CSD Ingenieure AG
 Bauunternehmer Hauptarbeiten:
 ARGE A2 Rothenburg (Brun AG, Walo Bertschinger AG,
 Lötscher Tiefbau Plus AG)

Eine Publikation der Henauer Gugler AG, Oktober 2011

Henauer Gugler AG
Ingenieure und Planer

Kurvenstrasse 35
Postfach, 8021 Zürich
Telefon 044-360 58 58
Telefax 044-360 58 60

Helvetiastrasse 17
Postfach, 3000 Bern 6
Telefon 031-350 85 00
Telefax 031-350 85 10

Schützenstrasse 2
Postfach, 6000 Luzern 7
Telefon 041-249 24 24
Telefax 041-249 24 30

Grienbachstrasse 11
6300 Zug
Telefon 041-748 70 40
Telefax 041-748 70 50

www.hegu.ch