

VOLLZUG DES STRASSENBAUPROGRAMMES 2004 - 2011
KREDITBEGEHREN RA 22 + ER 20
OBJEKTKREDIT FÜR DIE INSTANDSTELLUNG DER ARTHERSTRASSE
INKL. GEH- UND RADWEG, EIELEN - LOTENBACH,
STADTGEMEINDE ZUG

BERICHT UND ANTRAG DES REGIERUNGSRATES

VOM 14. SEPTEMBER 2004

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Im Rahmen des Strassenbauprogrammes 2004 - 2011 unterbreiten wir Ihnen nachstehend das Begehren um Erteilung eines Objektkredites von Fr. 11'080'000.-- für die Instandstellung der Artherstrasse inkl. Geh- und Radweg in der Stadtgemeinde Zug.

Wir gliedern die Vorlage wie folgt:

1. Das Wichtigste in Kürze
2. Grundlagen und Projektbegründung
3. Variantenstudium
4. Projektbescrieb
5. Landerwerb
6. Umweltverträglichkeit
7. Kosten
8. Verfahrensfragen
9. Antrag

1. DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

Die Artherstrasse, klassiert als Schweizerische Durchgangsstrasse Nr. 25, ist von überregionaler Bedeutung. Zwischen Zug und Arth verläuft die Kantonsstrasse weitgehend entlang dem Ufer des Zugersees in einer überaus reizvollen Landschaft. Zwischen Eielen und Lotenbach liegt sie zwischen der bergseitigen SBB-Linie und dem Seeufer. Die Strecke verläuft der Uferlinie angepasst mit relativ vielen Kurven. Die Artherstrasse ist im „Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz“ als Strecke mit grosser Substanz aufgeführt.

Entlang dieser Strecke führt auch die Radroute Nr. 1, welche Bestandteil des kantonalen Richtplanes ist.

Der bestehende Zustand ist für alle Verkehrsteilnehmer unbefriedigend. Für die Radfahrer existieren weder ein Radstreifen noch ein Radweg. Die Fussgänger verfügen über einen Gehweg, welcher abschnittsweise kaum baulich von der Fahrbahn getrennt ist und als Ausweichfläche für sich begegnende Lastwagen dient. Durch die fehlenden Sichtweiten und die zu enge Fahrbahn haben sich in der Vergangenheit mehrere Unfälle ereignet. Der ins Alter gekommene Fahrbahnbelag weist gravierende Schäden auf. Das Strassenwasser wird zwar gefasst, läuft aber unkontrolliert bei jedem Strassensammler direkt in den See. Die meisten bestehenden, seeseitigen Kunstbauten entsprechen bei weitem nicht den Anforderungen der heutigen Tragwerksnormen. Bei voller Nutzlast resultiert eine ungenügende Sicherheit. Viele Bauwerke weisen eine schlechte Bausubstanz auf. Die bestehenden Bachdurchlässe sind in einem schlechten baulichen Zustand. Der Wildtierkorridor im Bereich des Haselbaches muss verbessert werden. Alle diese Mängel sollen mit einem Projekt behoben werden.

Negative Stellungnahmen zu erarbeiteten Generellen Projekten und unterschiedliche Interessen diverser Amtsstellen hatten in der Vergangenheit zu einer Pattsituation geführt. Im Herbst 2003 wurde ein neues Instandsetzungsprojekt für die Artherstrasse inkl. Geh- und Radweg, Eielen - Lotenbach, Stadtgemeinde Zug, in Angriff genommen.

In einem umfangreichen und breitdiskutierten Variantenstudium (Strassenbau, Kunstbauten, Wildtierkorridor, Bachdurchlässe) ist nun die vorliegende Linienführung mit einer möglichst bergseitigen Strassenerweiterung, den erforderlichen Kunstbauten und einem seeseitig gelegenen Gehweg mit der Möglichkeit zur Mitbenützung

durch die Radfahrer als Bestvariante ermittelt worden. Die Ausbaugeschwindigkeit wurde gegenüber dem Ist-Zustand nicht verändert und auf 60 km/h festgelegt. Primär von Bedeutung ist die gestalterische Kontinuität der neuen Kunstbauten auf der Grundlage des Bestandes. Die Typologie einer „Strasse im Wald“ soll beibehalten werden. Besonderer Wert wurde auf den substanziellen Erhalt der Bäume im Uferbereich gelegt, um das Motiv des „Waldes bis an den See“ zu unterstützen.

Der Regierungsrat beantragt dem Kantonsrat einen Bruttokredit von Fr. 11'080'000.-. Seine Freigabe erfolgt mit einfachem Beschluss aus den mit dem Strassenbauprogramm 2004 - 2011 gesprochenen Rahmenkrediten für Kantonsstrassen und Anlagen für die regionalen Buslinien und Radstrecken.

Die Bauarbeiten sollen im Frühjahr 2006 beginnen und nehmen ca. eineinhalb Jahre in Anspruch.

2. GRUNDLAGEN UND PROJEKTBEGRÜNDUNG

Die Radwegverbindung Zug - Walchwil ist Bestandteil des kantonalen Richtplanes, welcher vom Kantonsrat am 28. Januar 2004 beschlossen wurde. Mit den bereits erfolgten Strassensanierungen auf der Strecke Zug - Walchwil wurde, wo immer möglich, ein kombinierter Rad-/Gehweg, ein Gehweg mit der Möglichkeit zur Mitbenützung durch die Radfahrer oder ein Radstreifen erstellt. Mit dem vorliegenden Projekt wird die Radweglücke zwischen Eielen und Lotenbach geschlossen. Die Ausbaulänge beträgt ca. 850 m. Es handelt sich bei dem vorliegenden Projekt um das letzte grössere Sanierungsstück auf diesem Abschnitt.

Die Instandstellung der Artherstrasse inkl. Geh- und Radweg beinhaltet insbesondere folgende Ziele:

- Erhöhung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer
- Verstärkung und Erneuerung des sanierungsbedürftigen Strassenkörpers
- Verstärkung und Erneuerung der Kunstbauten
- Anpassung der Strassenentwässerung an die Umweltschutzvorschriften
- Verbesserung und Umsetzung des Wildtierkorridors
- Erhöhung der Hochwassersicherheit, Sanierung und kleintiergerechte Ausführung der Bachdurchlässe

- Ökologische Aufwertung des Eielenbaches
- Beibehaltung der "Waldstrasse"

Die Artherstrasse aus historischer Sicht

Ursprünglich ist hier am östlichen Seeufer ein Weg dokumentiert (1667), welcher der Seeverbindung untergeordnet war und wohl eher als Saumpfad diente. Der Ausbau der Artherstrasse begann mit dem Beschluss von 1827, die Strasse für die Befahrbarkeit mit schweren Güterwagen auszubauen.

Der Bau der Eisenbahnlinie zwischen Zug und Goldau 1895-1897 bewirkte wesentliche Veränderungen. Hohe Stützmauern wurden notwendig, um in den instabilen Hängen das Geleisebett erstellen zu können.

Im Rahmen der Arbeiten zwischen 1932-1933 wurde die Strasse generell verbreitert, d.h. in diesem Zusammenhang wurden vor allem die seeseitigen Kunstbauten erstellt.

Das „Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz“ (IVS) klassifiziert die Artherstrasse als eine Strasse von „nationaler Bedeutung“ im „historischen Verlauf mit viel Substanz“. Das IVS dient den Kantonen als Planungshilfe für deren Vorhaben. Es hat rechtliche Bindung erst dann, wenn es auf dem Verordnungsweg erlassen wird.

Landschaftliche Einbindung

Die Artherstrasse zeichnet sich durch das Wechselspiel von offenen Bereichen am See und bewaldeten Abschnitten aus. Der Abschnitt zwischen Eielen und Lotenbach ist im Besonderen durch seine landschaftliche Einbindung in den Eielenwald charakterisiert, welcher sich vom Zugerberg zum Zugersee erstreckt. Im Gegensatz zu anderen Streckenabschnitten, welche seeseits offen sind, liegt der vorliegende Strassenabschnitt sozusagen im Wald.

Der Naherholungsort Zigeunerplätzli ist speziell zu nennen. Er wird in den Sommermonaten stark frequentiert.

Eine Baum-Bestandesaufnahme (573 Stück) erfolgte im Herbst 2003. Gemäss dieser Aufnahme sind bergseits ausgedehnte, relativ homogene Bestände zu verzeichnen. Im Bereich Lotenbach weist der Bestand Sturmschäden auf. Der Gehölzsaum zum Ufer ist differenzierter ausgebildet.

Gestaltungsprinzipien für die Kunstbauten

Betrachtet man die see- und bergseitigen Kunstbauten, unterscheiden sich diese wesentlich voneinander aufgrund der historischen Entwicklung, der unterschiedlichen topographischen Gegebenheiten und der technischen Notwendigkeiten.

Bergseitig:

Im Rahmen des Bahntrassebaus wurden zwei hohe Stützmauern (mit Natursteinen) notwendig. Diese prägen nachhaltig das Erscheinungsbild dieses Strassenabschnittes.

Von geringerer Bedeutung sind die kleineren, unverkleideten Betonmauern auf Höhe der beiden SBB-Durchgänge beim Eielen- und beim Haselbach.

Seeseitig:

Die seeseitigen Kunstbauten stammen grösstenteils aus der Phase der Strassenverbreiterung in den 30er Jahren. Darüber hinaus finden sich noch Relikte früherer Ausbauten (Einzelsteine mit Loch).

In Bereichen notwendiger Absturzsicherungen wurde eine einheitlich geschlossene Betonbrüstung erstellt. Diese wurde jeweils durch zwei viertelkreisförmige Öffnungen auf Strassenniveau rhythmisiert.

Bei hochanstehendem Gelände wurden die Brüstungselemente mit einem niedrigen Betonsockel mit Natursteinverkleidung seeseitig ergänzt. War das anstehende Gelände wesentlich tiefer als das angrenzende Strassenniveau, wurde analog ein hoher Betonsockel, teilweise mit Bögen konzipiert. Vereinzelt wurden zum See hin steil abfallende Mauern mit Auskragungen erstellt.

Strassenbau

Die heutige Fahrbahn weist eine Breite zwischen 5.70 und 6.00 m auf. Das normgerechte Kreuzen von zwei Lastwagen ist nur mit stark reduzierter Geschwindigkeit möglich.

Beim Vergleich der Projektierungsgeschwindigkeiten hat sich gezeigt, dass streckenweise sehr grosse Unterschiede zwischen den „fahrbaren Geschwindigkeiten“ bezogen auf Geometrie, Fahrbahnbreiten und Sichtweiten bestehen, was zu Fehleinschätzungen durch die Autolenker führen kann. Zudem ist im Bereich des Haselbaches die Kurve in Kombination mit der Kuppe verkehrstechnisch kritisch. Die Kurve wird schlecht erkannt, was die bekannten Unfälle teilweise erklärt.

Insgesamt muss die Strecke verkehrstechnisch als kritisch eingeschätzt werden. Ihr Ausbaustandard ist uneinheitlich.

Der bestehende Strassenoberbau ist zu schwach. Der Belag ist sehr unterschiedlich und weist einen hohen Anteil von polyaromatischen Kohlenwasserstoffen (Teerbeläge) auf. Der Strassenoberbau genügt den heutigen Verkehrsbelastungen nicht mehr.

Langsamverkehr

Das seeseitige Trottoir ist 2.00 m breit.

Im Bereich des Zigeunerplätzlis ist die Fahrbahn nicht richtig vom Trottoir getrennt, was dazu führt, dass dieses als zusätzliche Fläche für Ausweichmanöver genutzt wird. Die Verkehrssicherheit für den Langsamverkehr ist stark beeinträchtigt.

Entlang der Artherstrasse, in den beiden Abschnitten Kantonsspital bis Oberwil und Rämatt bis Eielen ist ein seeseitiger Gehweg mit einer mehrheitlichen Breite von ca. 2.30 m vorhanden. Der erstgenannte, zum Teil breitere Abschnitt ist heute als Rad-/Gehweg signalisiert. Der zweite Abschnitt wird heute ebenso benützt, jedoch fehlt hier die entsprechende Signalisation. Da auf diesem Abschnitt mehrere seeseitige Ein-/Ausfahrten existieren, ist eine Signalisation fraglich. Der Abschnitt soll als Gehweg mit der Zusatztafel "Radfahren gestattet" signalisiert werden. Somit kann nicht von einem kombinierten Rad-/Gehweg gesprochen werden.

Kunstabauten

Im Strassenabschnitt befinden sich 22 Kunstbauten.

Die Stützmauern aus Naturstein bestehen in der Regel aus bossierten Sandsteinquadern unterschiedlicher Herkunft. Hinter der Mauerfront wurden auch unterschiedliche Hinterfüllungen verwendet. Die vereinzelt vorhandenen Betonstützmauern sind nicht bewehrt. Seeseitig wurden einige Kragplatten und Konsolen in Stahlbeton erbaut.

Die vorwiegend infolge Frosteinwirkungen geschädigten Sandsteine weisen Ablösungen bis in eine Tiefe von 30 cm auf. Bei den seeseitigen Stützmauern sind bei den teilweise vorhandenen Betongewölben Senkungen festzustellen. Die Kragplatten und Konsolen aus Stahlbeton haben zahlreiche Risse, hohe Chloridgehalte und stark korrodierte Bewehrungen. Die Tragfähigkeit ist stark reduziert.

Die meisten bestehenden, seeseitigen Kunstbauten entsprechen bei weitem nicht mehr den Anforderungen der heutigen Tragwerksnormen. Die Versätze und Risse zeigen, dass einige Stützmauern wegen der Gebrauchslasten grössere Deformationen erleiden.

Die bestehenden Brüstungen entsprechen nicht der heutigen Norm. Die Sicherheit in Bezug auf Fahrzeuganprall und Überklettern der Brüstung ist nicht genügend.

Geologie

Das Projektgebiet ist geprägt durch hochliegenden Molassefels und stark wechselhafte Nagelfluh- und Sandsteinrippen. Im Bereich der Bachläufe sind weniger verwitterungs- und erosionsresistente Gesteinsarten vorhanden, welche meist schuttbedeckt sind. Es sind auch tektonische Kluftsysteme zu erwarten.

Grundwasser oder durchgehendes Hangwasser ist nicht vorhanden.

Unfälle

In den letzten fünf Jahren ereigneten sich elf Unfälle im Projektperimeter, wobei es bei drei Unfällen Verletzte zu beklagen galt. Bei einem Unfall wurde eine Person tödlich verletzt. Zudem sind bei Bussen öfters Streifkollisionen und Spiegelschäden zu verzeichnen.

SBB

Die zwei hohen Natursteinmauern sind im Eigentum der SBB und somit auch durch diese zu unterhalten.

Nach dem Eisenbahngesetz ist eine bahnrrechtliche Bewilligung erforderlich. Für das vorliegende Projekt liegt diese Bewilligung mit Auflagen vor.

Militärobjekt

Im Projektperimeter befindet sich ein Militärobjekt, welches die Armee nicht mehr benötigt. Der Rückbau erfolgt zusammen mit dem Strassenbau. Die Kosten hierfür trägt die Armee.

Wildtierkorridor

Im kantonalen Richtplan ist beim Haselbach ein Wildtierkorridor festgelegt. An einer Begehung vom November 2003 mit dem BUWAL wurde die Wichtigkeit dieses Wildtierkorridors bestätigt.

Sowohl die Strasse wie die SBB-Linie stellen ein Hindernis für querende Wildtiere dar. Insbesondere sind es die Stützkonstruktionen, welche unüberwindliche Hindernisse bedeuten. Diese Konstruktionen sowie die Bepflanzung sind anzupassen.

Bachdurchlässe

Drei Bäche (Eielen-, Hasel- und Tilibach) queren die Artherstrasse im Projektperimeter. Das Gerinne des Eielenbaches genügt hydraulisch knapp den Anforderungen. Die Gestaltungen der Durchlässe des Hasel- und des Tilibaches genügen den Hochwassersicherheitsanforderungen nicht. Die Einlaufbedingungen müssen bei allen Bachdurchlässen verbessert werden. Die baulichen Zustände sind schlecht. Der Eielenbach weist punktuelle Schäden auf.

3. VARIANTENSTUDIUM

Linienführung

In einer Studie wurden für die Strassenführung drei Varianten untersucht und miteinander verglichen. Die folgenden Lösungen wurden geprüft:

- Variante „80 km/h“; Ausbaugeschwindigkeit 80 km/h, Strassenbreite 7.30 m
- Variante „Berg“; Ausbaugeschwindigkeit 60 km/h, Strassenbreite 6.70 m
- Variante „See“; Ausbaugeschwindigkeit 60 km/h, Strassenbreite 6.70 m

Gestaltung:

Folgende Kriterien spielten bei der Beurteilung aus gestalterischer Sicht eine besondere Rolle:

- die gestalterische Kontinuität
- Landschaftsbild/Blick vom See - grösstmögliche Schonung des Baumbestandes
- Landschaftsbild/Blick von der Strasse
- Baumfällungen
- Erhalt von prägenden Elementen

Die Variante „80 km/h“ würde aufgrund der eher geraden Linienführung einen grossen baulichen Eingriff bedingen und auf diese Weise nicht der Topographie und Eigenart des Ortes entsprechen. Verbunden mit dieser Variante wäre ein grosser Verlust an see- und bergseitigen Bäumen, wodurch der geschlossene landschaftliche Charakter gestört würde. Darüber hinaus wären die bestehenden, grossen Kunstbauten kaum in die Linienführung integrierbar.

Die Variante "See" hätte den gesamten Verlust der seeseitigen zugunsten eines grösstmöglichen Erhaltes der bergseitigen Kunstbauten zur Folge. Durch den hohen Baumverlust auf der Seeseite wäre der landschaftliche Charakter der Strasse beeinträchtigt.

Die Variante "Berg" erlaubt den Erhalt prägender Elemente, wie u. a. Fels/Mauer und Aussichtskanzel.

Aus gestalterischer Sicht wird die Variante „Berg“ empfohlen, da sie prägende Bestandteile, wie die Aussichtskanzel oder Felsformationen bewahrt. Der Baumverlust zur Seeseite ist geringer als bei den übrigen Varianten. Die Strasse bleibt grösstmöglich in den Wald eingebettet.

Strassenbau:

Die Variante „80 km/h“ ergab eine relativ gestreckte Linienführung mit grossen landschaftlichen Eingriffen. Sie ist aus ökonomischen Überlegungen zu verwerfen.

Die Varianten „Berg“ und „See“ (Ausbaugeschwindigkeit 60 km/h) weisen aus strassenbautechnischer Sicht kaum Unterschiede auf. Ebenso gibt es nur geringe Unterschiede bei den Kosten und der Bauausführung der beiden Varianten.

Die Abweichung von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h ist durch die schwierigen topografischen Verhältnisse und den Schutz des Landschaftsbildes gerechtfertigt.

Kunstbauten:

Für die drei Linienführungsvarianten wurden knapp 50 Kunstbautenvarianten untersucht. Für verschiedene Gewichtungen der Beurteilungskriterien (Kosten, Ästhetik, Dauerhaftigkeit und Ausführung) konnten je nach örtlicher Geometrie und Geologie die optimale Kunstbautenvariante und zusätzlich auch die Kostendifferenzen verschiedener Linienführungsvarianten ermittelt werden. Die Variante „Berg“ schneidet am Besten ab.

Langsamverkehr

Ein normgerechter, kombinierter Rad-/Gehweg muss 3.00 m breit sein, damit die Verkehrsteilnehmer sicher kreuzen können. Die Randbedingungen, z.B. die engen Platzverhältnisse, der schmale Ufergürtel und das Landschaftsbild lassen einen normgerechten, kombinierten Rad-/Gehweg nicht zu. Die Beeinträchtigung des bereits tangierten Ufergürtels würde auf längeren Abschnitten zum Verlust des

schmalen Vegetationsstreifens führen. Zudem wären kostenintensivere Kunstbauten notwendig.

Daher und angesichts der bereits realisierten Strassenabschnitte zwischen Räbmatt und Eielen wird der Ausbaustandard, d.h. eine Gehwegbreite von 2.30 m, beibehalten.

Wildtierkorridor

Drei Varianten (Brücke, Minimalvariante, Durchlass) wurden auf Machbarkeit, Zweckmässigkeit und Kosten untersucht.

Die Variante "Brücke" ergab grosse landschaftliche Eingriffe und ist teuer. Die "Minimalvariante" erfordert relativ geringfügige Anpassungen an den Böschungen zwischen See und SBB. Die Variante "Durchlass" ermöglicht die Kombination des Ausbaus des Haselbachs mit einem Tierdurchlass. Die Varianten wurden im Rahmen des Bauprojektes mit Spezialisten bewertet. Als beste Lösung, die auch wirtschaftlich tragbar ist, wurde eine Kombination der "Minimalvariante" und des "Durchlasses" gewählt.

4. PROJEKT BESCHRIEB

Gehweg / Radweg

Der Gehweg wird mit einer Breite von 2.30 m erstellt. Das Radfahren auf dem Gehweg wird gestattet, jedoch nicht vorgeschrieben. Die sportlichen Radfahrer werden wahrscheinlich weiterhin die Strasse benützen, hingegen werden Familien den Gehweg nehmen.

Die gewählte Breite ist ein Minimum. Da die Strecke kaum von Fussgängern benutzt wird, kommt dieser Ausbau in erster Linie den Radfahrern zugute. Dieser Standard entspricht weitgehendst den bereits ausgeführten Sanierungsstrecken entlang des Zugersees zwischen Zug und Walchwil.

Strassen

Die Fahrbahnbreite misst 6.70 m (Begegnungsfall LW/LW) mit entsprechenden Kurvenverbreiterungen. Die Ausbaugrössen (Fahrbahnbreiten, Kurvenradien, Sichtweiten) entsprechen einer Ausbaugeschwindigkeit von 60 km/h.

Die Bankettbreite von 1.00 m neben der Fahrbahn resp. 0.50 m neben dem Gehweg wird, wo immer möglich, eingehalten.

Die der Geschwindigkeit angepassten Sichtweiten werden eingehalten ($v=60$ km/h). Beim Zigeunerplätzli wird diese durch Sichtbermen an der Kurveninnenseite gewährleistet. Einzig bei der Tilibachkurve ist die Sicht durch die seeseitige Brüstung eingeschränkt. Massnahmen, wie tiefere Brüstungen, die Erstellung einer Böschung anstelle einer Stützkonstruktion oder die Verbreiterung des Gehweges wurden geprüft, aber aus Gründen der Sicherheit resp. des Landschaftsschutzes wieder verworfen. Die Einschränkung der Sicht an dieser Stelle kann unter Abwägung aller Interessen akzeptiert werden.

Das vorliegende Bauprojekt erhöht mit der Wahl von aufeinander abgestimmten Trassierungselementen die Verkehrssicherheit. Die Kreuzungsmanöver mit Lastwagen oder Bussen werden sicherer. Der Geschwindigkeitsverlauf ist auf tieferem Niveau beständiger.

Längenprofil und Oberbau

Das heute vorhandene Längenprofil verändert sich nur leicht. Es wurde darauf geachtet, dass möglichst wenig Abtrag von der bestehenden Fahrbahn erforderlich ist, um die Sicherheiten der bergseitigen Stützkonstruktionen nicht zu verkleinern, die Teerbeläge nicht ausbauen zu müssen und die Sanierung mit einem Hocheinbau ausführen zu können.

Im Bereich des Haselbaches wird die neue Fahrbahn etwas tiefer gelegt, um die Sichtweiten zu verbessern und die Querung für die Wildtiere zu erleichtern.

In Bereichen, wo das Strassenprojekt weniger als 13 cm über die bestehende Fahrbahn zu liegen kommt sowie für den Gehweg ist ein normgerechter Vollausbau des Strassenkörpers vorgesehen. Die Tragschicht beim Gehweg wird auf die Beanspruchung während der Bauphasen ausgelegt.

Strassenentwässerung

Die Beurteilung des Strassenabwassers und die Art der Beseitigung ist gemäss BUWAL - Wegleitung «Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen» (2002) resp. dem «Generellen Entwässerungsplan der Kantons- und Nationalstrassen im Kanton Zug» (2002) durchgeführt worden. Es ergibt sich, dass das Strassenabwasser in den Zugersee eingeleitet werden kann.

Es wird ein neues Entwässerungssystem erstellt. Das Strassenabwasser wird über Sammler in eine Sammelleitung geführt. Im gesamten Projektgebiet wird eine Längsleitung erstellt. An den Tiefpunkten wird das Wasser über Ölabscheider in den Zugersee eingeleitet.

Kunstabauten

Die gestalterische Umsetzung der neu zu erstellenden Kunstbauten beruht auf der eingehenden Analyse der bestehenden historischen Bauwerke.

Bergseite:

Die gewählte Linienführung bewirkt, dass bergseitig einzig die hohen, in Zusammenhang mit dem SBB-Trasse stehenden Mauern und einige wenige kleinere Natursteinmauern in Richtung Lotenbach erhalten bleiben.

Zur notwendigen Hangsicherung in den Böschungsbereichen, welche durch den Strassenbau betroffen sind, werden ingenieurbioologische Massnahmen in Form von begrünten, netzverankerten Steilböschungen vorgenommen. In Bereichen, wo der anstehende Fels zur Böschungssicherung ausreichend ist, wird dieser ohne weitere Massnahmen belassen. In die begrünte Steilböschung werden vereinzelt Sträucher gesetzt, um so den Charakter der "Waldstrasse" zu unterstützen.

Infolge der nahe gelegenen Bahnlinie muss im Übergangsbereich der bestehenden Sandsteinmauer zur Steilböschung eine ca. 45.00 m lange Schwergewichtsmauer erstellt werden. Die Mauer ist eine Stahlbetonkonstruktion und wird mit Sandsteinen verblendet. Im Bauzustand sind hierbei aufwändige Sicherungsmassnahmen notwendig.

Die verbleibenden kleineren Natursteinmauern werden instand gesetzt. Die Frontsteine werden teilweise ersetzt und es sind einige Fugenreparaturen notwendig.

Die bestehenden, hohen SBB-Stützmauern weisen nach der rechnerischen Überprüfung ungenügende statische Sicherheiten auf. Dies wurde der SBB gemeldet. Massnahmen werden noch diskutiert. Um während des Strassenbaus diese Mauern zu sichern, sind aufwändige Massnahmen zu Lasten des Kantons notwendig.

Seeseite:

Die fixierte Linienführung ermöglicht zur Seeseite den Erhalt prägender Kunstbauten, wie z.B. der Aussichtskanzel. Für den notwendigen Ersatz der Brüstungs- und Mauerelemente dient die historische Brüstung in ihrer Proportion, Materialisierung und Farbigekeit als gestalterische Vorlage.

Grundsätzlich ist die Brüstung, aufgrund der statischen und heutigen sicherheitstechnischen Anforderungen, in einer Höhe von 1.00 m vorgesehen. Die Gliederung der Brüstung orientiert sich am historischen Vorbild. Die Materialisierung erfolgt aus grau pigmentiertem, flächig geschaltem Sichtbeton. Die Sockelmauer soll in Sichtbeton ausgeführt werden.

Aufgrund der geologischen und topografischen Verhältnisse sind Auskragungen erforderlich. Mit teilweisen Spezialkonstruktionen muss auf die Verhältnisse reagiert werden, unter anderem mit einem Brückenträger mit bis zu 14.00 m Spannweite.

Je nach den örtlichen Gegebenheiten müssen die verschiedenen Kunstbauten auf Pfählen abgestützt werden. Zudem sind aufwändige Sicherungsmassnahmen (Spritzbeton und Anker) während des Baus vorzunehmen.

Die verbleibenden Naturstein- und Betonmauern sowie der Gewölbebeton müssen instand gesetzt werden. Zusätzlich werden unterspülte Mauern gesichert. Um neuen Schäden vorzubeugen, werden davor Blocksteine versetzt.

Einmündungen

Die drei SBB-Wegunterführungen bleiben bestehen. Im Bereich des Zigeunerplätzlis wird der Platz zum Längsparkieren benutzt. Die Korporation Zug (Grundeigentümerin) wird weiterhin mit einem Holzzaun das wilde Parkieren im Wald unterbinden und das Parkplatzangebot klein halten. Auf der Seeseite sind Ausstellplätze für Unterhaltsfahrzeuge und Forstwirtschaft vorhanden. Die erforderlichen Sichtweiten sind eingehalten.

Beleuchtung

Da die Artherstrasse im Ausserortsbereich liegt, wird auf eine Strassenbeleuchtung verzichtet.

Signalisation und Markierung

Es wird über die ganze Strecke eine Mittellinie markiert. Im Normalfall wird eine unterbrochene Linie gezeichnet. Im kurvigen Bereich ist die Überholsichtweite nicht gewährleistet, weshalb in den Kurven eine durchgehende Sicherheitslinie markiert wird. Eine spezielle Signalisation oder Hinweistafeln sind nicht vorgesehen.

Der Gehweg wird als Fussweg mit der Zusatztafel "Radfahren gestattet" beschildert.

Werkleitungen

Die verschiedenen Werkleitungseigentümer wurden über das Bauvorhaben informiert. Einzig die EW-Kabeltrasse soll erneuert und ausgebaut werden.

Wald

Für die Sanierung der Artherstrasse muss insgesamt eine Waldfläche von ca. 1'630 m² gerodet werden. Für den Bauzustand ist zudem eine zusätzliche temporäre Rodung erforderlich. In diesen Bereichen, im Speziellen zwischen der Kantonsstrasse und dem See, wird darauf geachtet, dass erhaltenswerte Bäume wenn möglich geschützt werden können. Dies wird durch einen Fachmann festgelegt und begleitet. Die Ersatzaufforstungsflächen werden zusammen mit der Korporation Zug und dem kantonalen Forstamt festgelegt.

Wildtierkorridor

Vorgesehen sind Anpassungen der seitlichen Böschungsbereiche für einen besseren Zu- und Weggang der Tiere sowie neue Kleinstrukturen mit Bepflanzungen und Gestaltungsmassnahmen. Man unterscheidet folgende Teilbereiche und Funktionen des Korridors anhand der Artengruppen:

- Warteraum-Funktionen: Ausruhen nach Seepassage, Abwarten eines günstigen Zeitpunktes für Seepassage, Abwarten ruhiger Zeit für Bahn- und Strassenpassage
- Passagebereich-Funktionen: Möglichst sicheres Queren der Verkehrsträger
- Korridoransatzstelle (oben Hauptlebensraum, unten See-Ein-/Ausstieg), vor allem wichtig als Ankunftsart im Korridor

Taucher oder Badende frequentieren häufig das Seeufergebiet beim Zigeunerplätzli. Dabei werden Autos im Wald abgestellt. Dies engt den Bewegungsraum für die Wildtiere ein. Die Freizeitaktivitäten sollen weiterhin zugelassen, aber nicht gefördert werden. So soll das Parkieren weiterhin mit einfachen Massnahmen wie Holzzäunen eingeschränkt, jedoch nicht verhindert werden.

Auf ein Wildwarnsystem für die Fahrzeuglenker wird vorläufig verzichtet. Bei Bedarf kann es nachgerüstet werden.

Bachdurchlässe

Die Bachdurchlässe werden auf eine maximale Wassermenge Q_{50} ausgebaut. Zudem werden diese so ausgestaltet, dass Kleintiere diese Durchlässe benutzen können, was ein seitliches Bankett erfordert.

Als Projektbestandteil gilt der Ausbau der Bachdurchlässe im Bereich der Kantonsstrasse bis zur Einleitung in den See. Gemäss Gewässerschutzgesetz sind die Grundeigentümer für die Erneuerung der Durchlässe zuständig (Bereich oberhalb der Kantonsstrasse). Falls die oberliegenden Grundeigentümer von einer Sanierung der Durchlässe absehen, werden die Durchlässe trotzdem im Bereich der Kantonsstrasse mit der Anpassung der Ableitung zum See vorgesehen. Die Niederwasserinne wird auch in diesem Fall erstellt, damit bei einem späteren Ausbau die Durchlässe in derselben Art ausgeführt werden können.

Beim Eielenbach ist zur Fassung des Oberflächenwassers ein Weidrost oberhalb der Kantonsstrasse vorgesehen. Der neue Bachdurchlass wird mit einem Durchmesser von 80 cm erstellt. Zudem wird der Eielenbach zwischen der Artherstrasse und dem See geöffnet. Die Durchlässe des Hasel- und Tilibaches sind in einem Durchmesser von 100 cm, resp. 120 cm vorgesehen. Die Einlaufbedingungen aller drei Bäche müssen ebenfalls verbessert werden.

Landschafts- und denkmalpflegerische Massnahmen

Um die landschafts- und denkmalpflegerischen Aspekte zu berücksichtigen, wurde im Einvernehmen mit der Stadt Zug und diversen kantonalen Amtsstellen der Gestaltung der bergseitigen Mauerverkleidung, der Oberflächenstruktur der seeseitigen Stützkonstruktionen sowie der Betonbrüstungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Diese Elemente sollten besonders Rücksicht auf die historischen Kunstbauten nehmen, diese neu interpretieren oder sie in der alten Formensprache wieder aufnehmen. Den Respekt gegenüber der alten Bausubstanz hoben die verschiedenen Vernehmlasser besonders hervor. Im Einzelnen wurden folgende Elemente geprüft:

Gestaltungselemente	Mehrkosten in Fr.	Alternativen
Vormauerung der bergseitigen Stützmauer	150'000.--	massive Sichtbetonstützmauer neben der hohen best. SBB-Mauer
Betonbrüstungen	100'000.--	Einbau des Geländers wie im Murpflü
Spezielle Sichtschalungen der seeseitigen Winkelstützmauern	80'000.--	Grossflächen-Sichtschalungen
Pigmentierter Sichtbeton bei seeseitigen Stützkonstruktionen	30'000.--	Betonoberflächen werden in den ersten Jahren nach Erstellung stark weiss leuchten und erst später eine natürliche Patina erhalten

Vorgemauerte Bogeneinlagen bei seeseitigen Stützkonstruktionen	100'000.--	Winkelstützmauer mit Sichtbeton
Total	460'000.--	

Der Regierungsrat vertritt jedoch die Auffassung, dass die Vormauerung der bergseitigen Stützmauer (Fr. 150'000.--) sowie das Nachempfinden der historischen Betonbrüstungen (Fr. 100'000.--) genügen müssen. Auf die weitergehenden Massnahmen bei der seeseitigen Stützkonstruktion, insbesondere auf die spezielle Sichtschalung, auf den pigmentierten Sichtbeton und auf die vorgemauerten Bogeneinlagen soll verzichtet werden. Damit können Einsparungen von Fr. 210'000.-- erzielt werden. Der daraus resultierende Verlust an landschaftlicher Einpassung kann mit Efeubewuchs oder ähnlichen günstigeren Massnahmen wettgemacht werden.

5. LANDERWERB

Die angrenzenden Grundeigentümer wurden über das Projekt informiert und frühzeitig in die Projektierung miteinbezogen. Das Projekt erfordert einen Landerwerb von ca. 1'550 m². Die Vertragsabschlüsse sind in Sicht.

6. UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

Da das Projekt keine wesentliche Betriebsänderung der Anlage im Sinne der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 19. Oktober 1988 (UVPV, SR 814.011; Art. 2 Abs. 1 Bst. a) zur Folge hat, muss keine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt werden.

Der Gehweg mit Benützung durch Radfahrerinnen und Radfahrer und die Sanierung der Artherstrasse, Eielen - Lotenbach, erhöht die Verkehrssicherheit. Der Verkehr wird flüssiger und die Luft weniger belastet. Die drei Bachdurchlässe werden kleintiergerecht ausgeführt, der Eielenbach zwischen Strasse und See geöffnet, der Wildtierkorridor im Bereich des Haselbaches umgesetzt sowie das Strassenabwasser gefasst und über einen Ölabscheider in den Zugersee abgegeben. Gesamthaft betrachtet ergibt sich eine Verbesserung für die Umwelt.

7. KOSTEN

1. Gesetzliche Grundlagen

Allgemeines

Der Kantonsrat gibt durch einfachen Beschluss aus den Rahmenkrediten den Kredit frei, sofern die gesamte Bausumme 1,5 Millionen Franken übersteigt.

Kantonsstrassen

Mit dem erwähnten Kantonsratsbeschluss hat der Kantonsrat für Kantonsstrassen einen Rahmenkredit von 65 Millionen Franken bewilligt. Die Zwischenbilanz für den Rahmenkredit sieht wie folgt aus:

Rahmenkredit am 18. Dezember 2003	Fr.	65'000'000.--
abzüglich bereits beschlossene Objektkredite	Fr.	2'749'500.--
abzüglich in Behandlung stehende Objektkredite	Fr.	0.--
<u>abzüglich beanspruchter Kredit gemäss Vorlage</u>	Fr.	<u>8'310'000.--</u>
<u>Verfügbarer Rest-Rahmenkredit</u>	Fr.	<u>53'940'500.--</u>

Anlagen regionaler Buslinien und Radstrecken

Mit dem erwähnten Kantonsratsbeschluss hat der Kantonsrat für Anlagen regionaler Buslinien und Radstrecken einen Rahmenkredit von 24 Millionen Franken bewilligt. Die Zwischenbilanz für den Rahmenkredit sieht wie folgt aus:

Rahmenkredit am 18. Dezember 2003	Fr.	24'000'000.--
abzüglich bereits beschlossene Objektkredite	Fr.	300'000.--
abzüglich in Behandlung stehende Objektkredite	Fr.	0.--
<u>abzüglich beanspruchter Kredit gemäss Vorlage</u>	Fr.	<u>2'770'000.--</u>
<u>Verfügbarer Rest-Rahmenkredit</u>	Fr.	<u>20'930'000.--</u>

Da bei diesem Projekt keine elektromechanischen Anlagen wie Pumpstationen etc. nötig sind, sondern nur eine bestehende Verkehrsanlage ausgebaut wird, entstehen grundsätzlich keine Mehrkosten beim betrieblichen Unterhalt.

2. Kostenvoranschlag

Die Kosten für das Projekt sind auf Fr. 11'080'000.-- veranschlagt (inkl. MWSt., Preisbasis: Schweizerischer Baupreisindex April 2004) und setzen sich wie folgt zusammen:

-	Baukosten		
	• Regiearbeiten	Fr.	407'000.--
	• Baustelleneinrichtungen	Fr.	440'000.--
	• Rodung und Abbrüche	Fr.	649'000.--
	• Instandsetzung, Schutz von Bauten und Abdichtungen	Fr.	243'000.--
	• Anker und Pfähle	Fr.	615'000.--
	• Garten- und Landschaftsbau	Fr.	110'000.--
	• Erdarbeiten	Fr.	1'497'000.--
	• Wasserbau	Fr.	338'000.--
	• Foundationsschichten	Fr.	209'000.--
	• Pflästerungen und Abschlüsse	Fr.	330'000.--
	• Belagsarbeiten	Fr.	1'006'000.--
	• Entwässerungen	Fr.	586'000.--
	• Ortsbetonarbeiten	Fr.	1'846'000.--
	• Zäune	Fr.	30'000.--
	• Signalisation, Markierung	<u>Fr.</u>	<u>30'000.--</u>
		Fr.	8'336'000.--
-	Landerwerb, Mutation, Gebühren und Inkonvenienzen SBB	Fr.	210'000.--
-	Qualitätsprüfungen	Fr.	70'000.--
-	Projekt und Bauleitung, Nebenkosten	Fr.	1'042'000.--
-	Unvorhergesehenes ca. 15 %	<u>Fr.</u>	<u>1'422'000.--</u>
	Total Kostenvoranschlag (inkl. MWSt.)		<u>Fr. 11'080'000.--</u>

3. Kostenteiler

Die Kosten für das Projekt sind auf Fr. 11'080'000.-- veranschlagt (inkl. MWSt.). Diese werden auf die Rahmenkredite wie folgt aufgeteilt:

Kantonsstrassen

Anteil Strassenbau und Stützkonstruktionen Fr. 8'310'000.--

Radweg Nr. 1

Anteil Radweg und Stützkonstruktionen Fr. 2'770'000.--

Die Rahmenkreditanteile wurden nach dem Verhältnis der entsprechenden Fahrbahnbreiten ermittelt. Der Radweganteil beträgt somit rund 25 % und gilt für alle Positionen.

Mit den Rahmenkrediten für Kantonsstrassen und für Anlagen regionaler Buslinien und Radstrecken ist die Finanzierung des Projektes mit voraussichtlichen Kosten von total Fr. 11'080'000.-- sichergestellt.

Die Kosten gehen ganz zu Lasten des Kantons Zug.

A)	Investitionsrechnung	2004	2005	2006	2007
1.	-> für Immobilien, Beteiligungen und Investitionsbeiträge: • bereits geplanter Betrag	0	600'000	6'000'000	4'500'000
2.	• effektiver Betrag gemäss vorliegendem Antrag	0	600'000	6'000'000	4'500'000
3.	-> für Einrichtungen, Mobiliar, Fahrzeuge und Informatik: • bereits geplanter Betrag	0	0	0	0
4.	• effektiver Betrag gemäss vorliegendem Antrag	0	0	0	0

B)	Laufende Rechnung	2004	2005	2006	2007
5.	• bereits geplanter Betrag	0	0	0	0
6.	• effektiver Betrag gemäss vorliegendem Antrag	0	0	0	0

8. VERFAHRENSFRAGEN

1. Projektauflage

Aufgrund des Kantonsratsbeschlusses über das Strassenbauprogramm 2004 - 2011 vom 18. Dezember 2003 gibt der Kantonsrat die notwendigen Mittel für das vorliegende Projekt mit einem einfachen Beschluss frei. Gemäss § 15 Abs. 2 des Gesetzes über Strassen und Wege (GSW) vom 30. Mai 1996 erteilt die Baudirektion nach Anhörung der betroffenen Einwohnergemeinden und nach Abschluss des Einspracheverfahrens die Baubewilligung.

Das Projekt wurde am 11. Juni 2004 den verschiedenen Ämtern, den betroffenen Gemeinden, der SBB und der Korporation Zug (Hauptgrundeigentümerin) zur Vernehmlassung unterbreitet. Die Änderungsvorschläge aus dieser Vernehmlassung konnten weitgehend berücksichtigt werden. Die Gestaltung der Brüstung auf Basis der historischen Vorlage hatte ein gutes Echo.

Das Projekt wird voraussichtlich im Herbst 2004 öffentlich aufgelegt.

2. Bauprogramm

Die Bauarbeiten sollen im Frühjahr 2006 beginnen. Die gesamte Bauzeit beträgt ca. eineinhalb Jahre.

Für den Bau der Kunstbauten wie auch für die Erstellung der Fahrbahn und des Gehweges kann der Verkehr nur einspurig über die Artherstrasse geleitet werden. Dies macht den Einsatz von Lichtsignalanlagen nötig. Um eine möglichst kurze Bauzeit zu erhalten, ist es zudem erforderlich, dass an mehreren Teilbaustellen gleichzeitig gearbeitet wird. Im Rahmen des Ausführungsprojektes ist eine exakte Koordination der Teilbaustellen unumgänglich. Ziel ist es, die Teilbaustellen so festzulegen, dass in einer grünen Welle die gesamte Streckenlänge passiert werden kann. Dabei ist allerdings die Busbevorzugung vorderhand noch nicht gesichert.

9. ANTRAG

Zusammenfassend stellen wir Ihnen, gestützt auf den Kantonsratsbeschluss über das Strassenbauprogramm 2004 - 2011 vom 18. Dezember 2003, den **A n t r a g**,

für die Instandstellung der Artherstrasse, inkl. Geh- und Radweg, Eielen - Lotenbach, Stadtgemeinde Zug, einen Kredit von Fr. 11'080'000.-- (Preisbasis: Schweizerischer Baupreisindex April 2004) zu Lasten der Rahmenkredite für

Kantonsstrassen und für Anlagen regionaler Buslinien und Radstrecken zu bewilligen.

Zug, 14. September 2004

Mit vorzüglicher Hochachtung

REGIERUNGSRAT DES KANTONS ZUG

Der Landammann: Walter Suter

Der Landschreiber: Tino Jorio

Beilagen:

- Übersichtsplan 1:25'000 (Beilage 1)
- Situation 1:1850 (Beilage 2)
- Normalprofil 1:100 (Beilage 3)
- Querprofile 1:200 (Beilage 4)
- Gestaltung (Beilage 5)
- Fotomontage Bereich Haselbach (Beilage 6)
- Fotomontage Bereich Tilibachkurve (Beilage 7)
- Fotomontage Bereich Zigeunerplätzli (Beilage 8)