

Verkehrs- und Bauphasenmanagement beim Ausbau A2, Luzern-Süd

Autor(en): **Burkhardt, P. / Casiraghi, R. / Meyer, W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK =
Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **98 (2000)**

Heft 2

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-235620>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Verkehrs- und Bauphasenmanagement beim Ausbau A2, Luzern-Süd

Der Autobahnabschnitt Luzern-Hergiswil der A2 ist eine der ersten Nationalstrassen in der Schweiz. Das Teilstück stammt aus den 50er und 60er Jahren, als verbindliche Normen für den Bau von Nationalstrassen und gesetzliche Vorschriften für den Umweltschutz noch weitgehend fehlten. Zwei Teilabschnitte wurden seither erneuert; das Teilstück Kriens-Horw wird jetzt neu gebaut und teilweise in Tunnels verlegt. Die Linienführung wird weitgehend beibehalten, das Niveau bis zu fünf Meter abgesenkt. Die Bauausführung unter ständiger vierspuriger Verkehrsführung erfordert ein umfassendes Verkehrs- und Bauphasenmanagement.

Le tronçon d'autoroute de l'A2 Lucerne-Hergiswil fait partie d'une des premières autoroutes de Suisse. Le tronçon date des années 50 et 60, époque à laquelle des normes obligatoires pour la construction des routes nationales et des dispositions légales pour la protection de l'environnement faisaient quasiment défaut. Deux tronçons ont, entre temps, été rénovés. Le tronçon Kriens-Horw, actuellement en travail, est partiellement déplacé sous tunnels. Le tracé est presque entièrement maintenu alors que le niveau est abaissé jusqu'à cinq mètres. L'exécution des travaux, tout en maintenant la circulation sur quatre pistes, exige un vaste management du flux du trafic et des phases de construction.

Il tratto autostradale dell'A2 tra Lucerna ed Hergiswil è una delle prime strade nazionali costruite in Svizzera. Esso risale agli anni '50 e '60, un periodo in cui mancavano completamente norme vincolanti per la costruzione delle strade nazionali e disposizioni legali per la protezione dell'ambiente. Da allora sono stati rinnovati due tratti parziali. Il tratto Kriens-Horw è in fase di ricostruzione ed è in parte immerso in galleria. Il tracciato viene sostanzialmente mantenuto ed il livello abbassato fino a cinque metri. L'esecuzione dei lavori senza interruzione del traffico sulle quattro corsie richiede una gestione globale del traffico e delle fasi costruttive.

P. Burkhart, R. Casiraghi, W. Meyer

Die Autobahnen aus der Pionierzeit bedürfen einer umfassenden Erneuerung. So auch die A2 südlich von Luzern. Die beiden sieben Meter breiten, richtungsgetrennten Fahrbahnen verfügen über keine Pannestreifen. Die Ein- und Ausfahrten und die Entwässerung genügen den heutigen Normen und Vorschriften nicht mehr. Die Strasse führt durch ein Wohngebiet und erfordert dringend Lärmschutzmassnahmen. 2.5 Kilometer Tagbautunnel, drei bis fünf Meter unter der heutigen Autobahn, sollen nun zeitgemässe Verhältnisse schaffen. 1998 ist

mit dem Bau begonnen worden. Noch bis 2003 werden die Automobilisten und Automobilistinnen auf dem Weg in und aus dem Süden mit den Baustellen konfrontiert sein, insbesondere mit den wechselnden Verkehrsführungen entsprechend den verschiedenen Bauphasen.

Verkehrs- und Bauphasen

Für den Neubau und die provisorischen Trassen steht auf beiden Seiten der Strasse nur minimaler Platz zur Verfügung. Um das Projekt dennoch in möglichst kurzer Bauzeit, kostengünstig und mit minimalen Verkehrsbehinderungen zu realisie-

ren, war eine von allen Partnern getragene Verkehrs- und Bauphasenplanung notwendig. Das Leitziel lautet: Die Bauarbeiten haben sich dem Verkehr anzupassen und nicht umgekehrt: *Sicherheit vor Bau, Verkehr vor Bau!*

Die Neubaustrecke lässt sich in drei Systeme unterteilen (vgl. Luftfoto; Abb. 2):

System 1: Tunnel Schlund:

In diesem Bereich wird das heutige Trasse zuerst um rund die Hälfte westwärts verbreitert. So kann Platz geschaffen werden für den Bau der Oströhre des Tunnels Schlund. Diese Tunnelröhre ist anschliessend im Provisorium vierspurig befahrbar. In dieser Zeit wird die Weströhre des Tunnels gebaut.

System 2: Tunnel Spier, Tunnel Zubringer Süd:

Um ein provisorisches Trasse zu erstellen, wird hier der Hang so weit abgetragen und mit einer verankerten Rühlwand gesichert, wie später für den Bau der Tunnelröhre West erforderlich ist. Der fünfspurige Verkehr (inklusive Einfahrt Horw) erfolgt während dem Bau des Tunnels Zubringer Süd auf dem provisorischen Trasse. Nach Fertigstellung können zwei Spuren in diesem Tunnel geführt werden; damit entsteht Platz für den Bau der Oströhre des Tunnels Spier. Darin werden anschliessend drei Spuren geführt. Anstelle des provisorischen Trasses kann dann die Weströhre gebaut werden.

System 3: Unterführung Kleinwil bis Portal Süd Tunnel Spier:

Entlang dem Seeufer verlaufen parallel zur Autobahn die Kantonsstrasse und die Brünigbahn. Zuerst wurde die Bahnbrücke gebaut. Sie trägt provisorisch Bahn und Kantonsstrasse. Eine provisorische Trasseverbreiterung ermöglicht den teilweisen Bau der Oströhre des Tunnels. Anschliessend wird der Verkehr doppelstöckig in bzw. auf dieser Tunnelröhre geführt und die Weströhre gebaut. Schliesslich kann der restliche Teil der Oströhre, die Kantonsstrasse, die Öko-Brücke und das definitive Bahntrasse mit Tunnelstrecken gebaut werden.

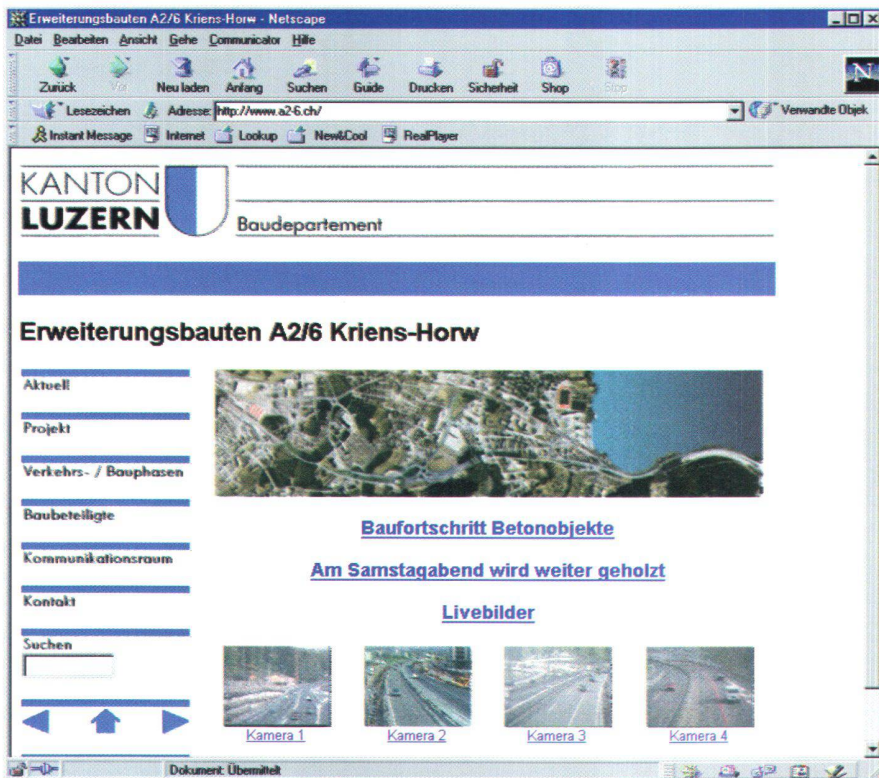


Abb. 1: A2 Kriens-Horw im Internet.

Die drei Systeme sind über «Gelenke» miteinander verbunden. Diese sind so konzipiert, dass der Verkehr in jeder Phase aufrechterhalten bleibt.

Der gesamte Bauablauf wurde in sechs Hauptphasen aufgeteilt (vgl. Kasten). Innerhalb der Hauptphasen sind lokal weitere Baustapen und Verkehrsumlei-

tungen nötig; total ergeben sich 16 Unterphasen.

Abhängigkeiten

Die Verkehrs- und Bauphasen beeinflussen ganz wesentlich die Bauausführung und das Baumanagement. Alle Phasen

Sechs Hauptphasen

Phase V:

In der Vorbereitungsphase wurden Werkleitungen verlegt und provisorische Baustellenzufahrten erstellt.

Phase 1:

Um Platz für die Tunnelbauten zu schaffen, werden auf der Westseite der heutigen Autobahn Verkehrsprovisorien erstellt (Abb. 7), wobei das Trasse im Bereich der Wanne Schlund auf das definitive Niveau abgesenkt wird, um die ersten Etappen der Wanne zu bauen.

Phase 2:

Bau des Tunnels Schlund Ost, des Anschlusses Schlund und der ersten Etappen des Tunnels Spier.

Phase 3:

Fertigstellung der Tunnelröhren West auf der ganzen Strecke.

Phase 4:

Bau der letzten Etappe des Tunnels Spier Ost und der Kantonsstrasse.

Phase 5:

Fertigungsarbeiten, Schlussetappen der Brünigbahn und Zubringer.



Abb. 4: Bahnbrücke (im Bau).

sind als eigene Projekte zu betrachten, für die vollständige Plandokumentationen erstellt werden müssen.

Die Verkehrs- und Bauphasen verlangen, dass die einzelnen Kunstbauten auf die massgebenden Phasen etappiert und dimensioniert werden. Grundbau, Statik, elektromechanische Einrichtungen usw. müssen in allen Phasen unterschiedlich berücksichtigt werden. Pro Verkehrs- und Bauphase ergeben sich andere Baupisten und Installationsplätze. Für die Werkzufahrten sind Aussparungen in den Tunnelwänden vorzusehen. Provisorische Übergänge an den Systemgrenzen verlangen nach Zwischenlösungen.

Dieses sensible System bedarf einer strikten Überwachung und Qualitätssicherung. In jeder Phase sind zahlreiche Bauunternehmer in einzelnen Bereichen

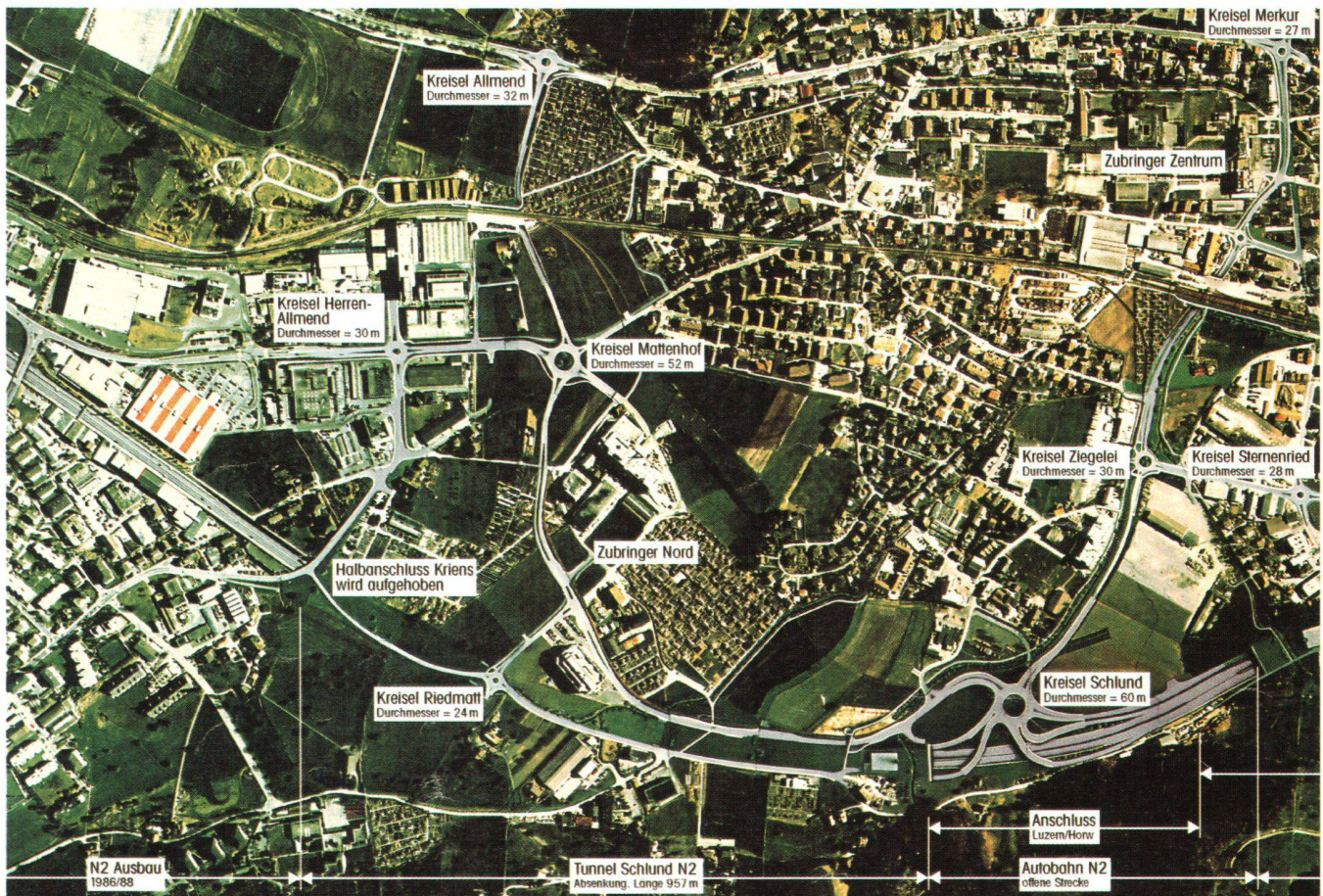


Abb. 2: Übersicht A2 Kriens-Horw.

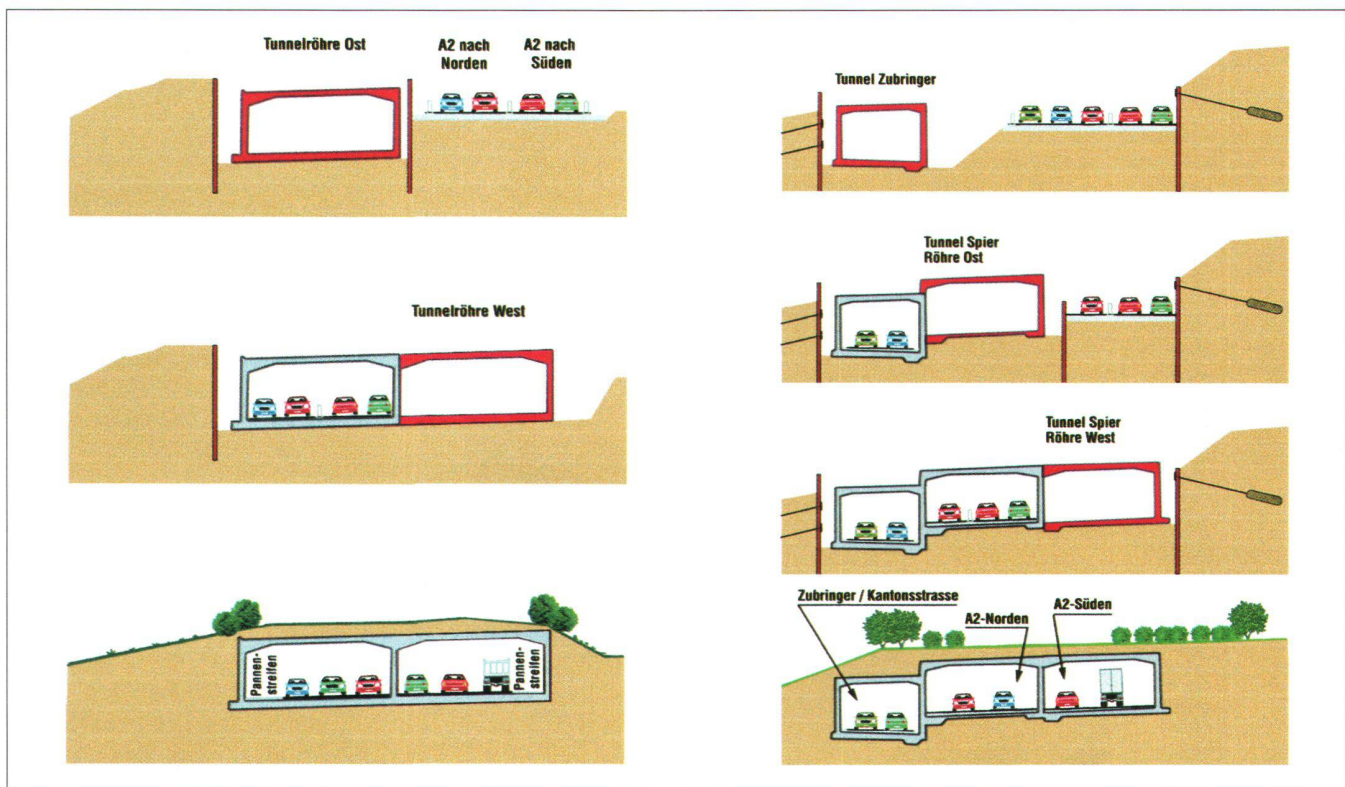


Abb. 3: Bauphasen der einzelnen Systeme.

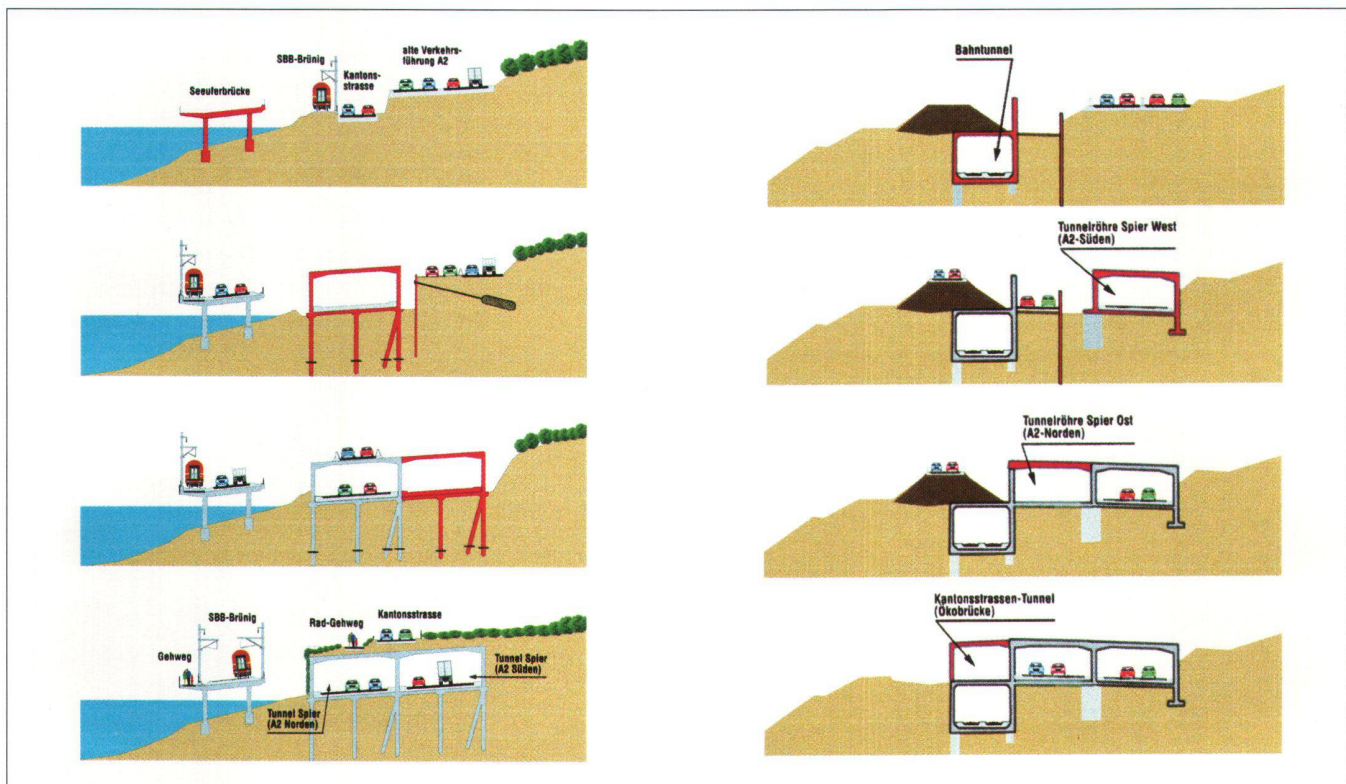
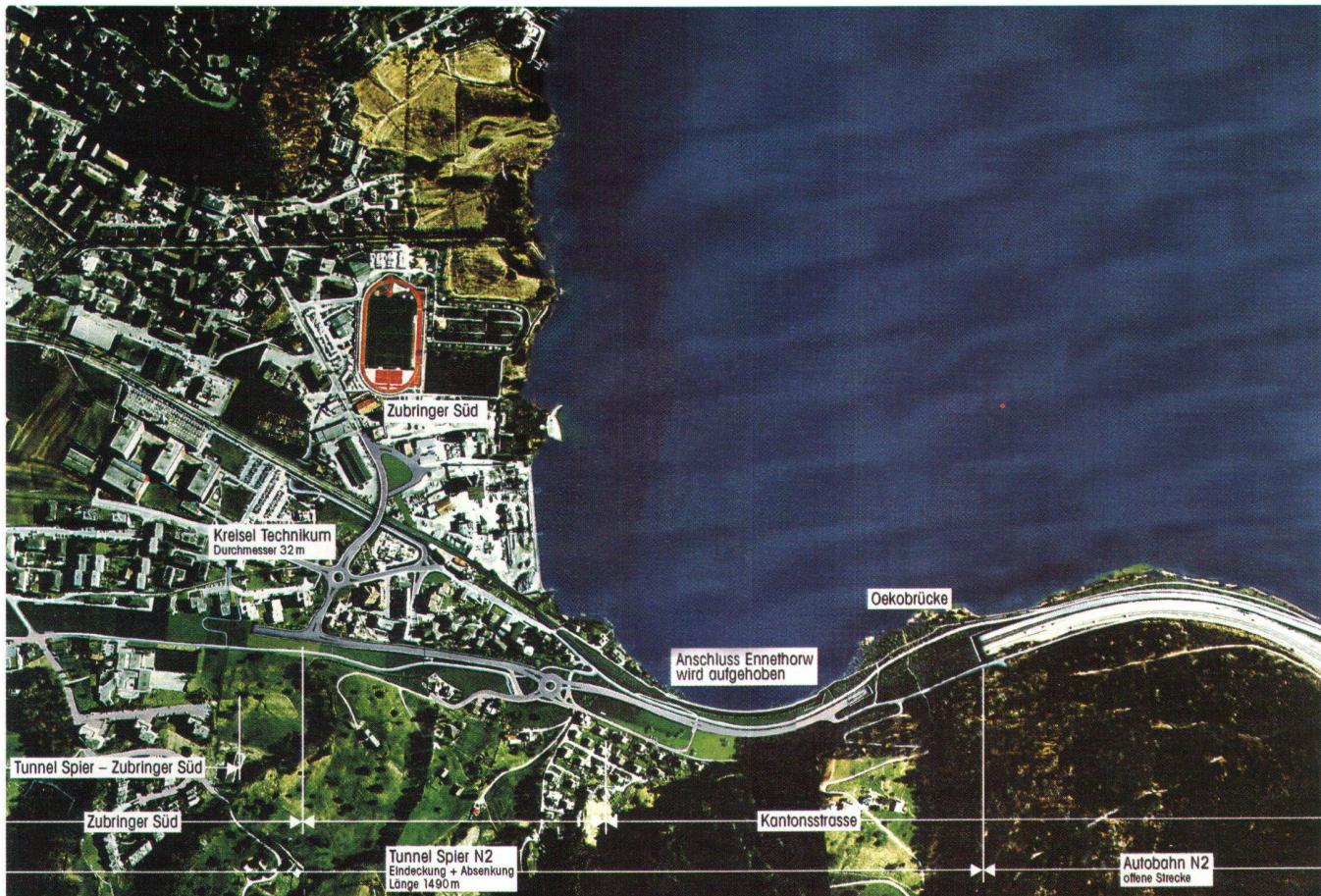




Abb. 5: Vorbereitungsphase: Umleitung von Werkleitungen und Bächen.



Abb. 6: Verkehrsprovisorien: Vorbereitung von provisorischen Fahrspuren.

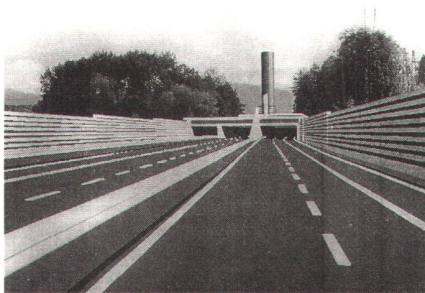


Abb. 7: Nordportal Tunnel Spier (Projektvisualisierung).

tätig, so dass die beiden Elemente Information und Zeit von zentraler Bedeutung werden. Die Information zwischen allen Beteiligten muss lückenlos funktionieren. Zeitliche Verzögerungen und Projektänderungen können sich wesentlich auf andere Systemteile auswirken. Die «Gelenke» zwischen den drei Systemen wurden daher so konzipiert, dass Verzögerungen in einzelnen Bauphasen aufgefangen werden können.

Erkenntnisse

Die Verkehrs- und Bauphasen werden immer wieder unterschätzt. Erneuerungsbauteile unter Verkehr wie beim vorliegenden Projekt zeigen jedoch, dass die Verkehrs- und Bauphasen viele und zum Teil zwingende Vorgaben und Rahmenbedingungen für die Projektierung geben. Aus dieser Erkenntnis heraus müssen die Verkehrs- und Bauphasen viel früher und viel detaillierter in die Planung und Projektierung einbezogen werden. Das Sparpotential ist in der Phase der Strategie und Vorstudien am grössten und nimmt während der Projektierung zur Realisierung ab (Abb. 9). Das bedeutet konkret, dass es häufig nur unter hohen Kosten möglich ist, Fehler zu korrigieren, die bereits in der Anfangsphase gemacht wurden. Deswegen lohnt es sich, in der Anfangsphase in eine gründliche Analyse zu investieren, um möglichst viele Fehler

vorausschauend zu vermeiden und so unnötige Kosten abzufangen sowie Bedürfnisse und vorab nicht erkannte unvermeidbare Kosten aufzuzeigen.

Bisher wurde in vielen Fällen der Aufwand für die Projektführung über die Projektlaufzeit gesteigert. Hinreichende Projektplanung ist jedoch die unverzichtbare Voraussetzung einer zielgerichteten, geordneten und steuerbaren Projektabwicklung. Damit wird auch der Aufwand für das Projektmanagement kalkulierbar. Ebenso ist ein systematischer Ansatz für die Zieldefinition erforderlich. Er muss die Möglichkeiten enthalten, alternative Lösungen einzubringen und zu bewerten. Auch allfällige Risiken müssen richtig abgeschätzt und bewertet werden. Das erfordert entsprechende Fachkompetenz der Beteiligten, aber auch hohe Selbst- und Sozialkompetenz.

Die Organisation und Führung von Projekten stellt heute hohe Anforderungen

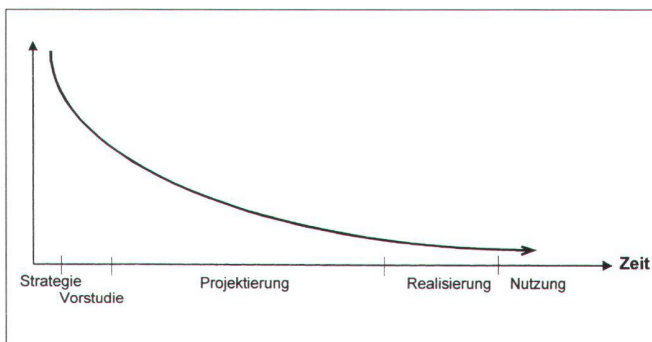


Abb. 8: Sparpotential.

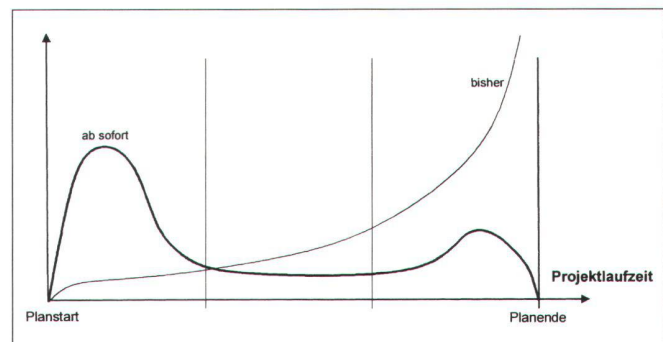


Abb. 9: Aufwand für Projektmanagement.

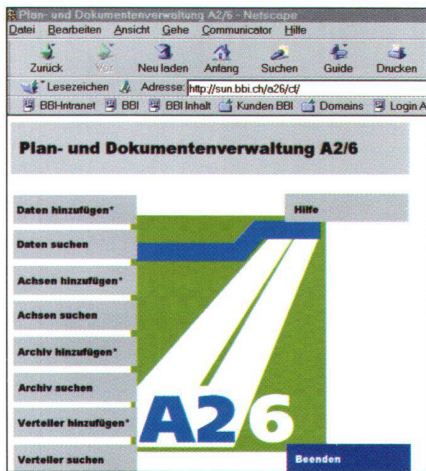


Abb. 10: Kommunikationsraum mit Plan- und Dokumentenverwaltung im Internet.

an die Bauherrschaft und an alle beteiligten Planer, Bauleiter und Unternehmungen. Der situativen Kompetenzenbündelung kommt eine grosse Bedeu-

Projektorganisation

Gesamtprojektleitung:
Verkehrs- und Tiefbauamt des Kantons Luzern
Renato Casiraghi,
Gesamtprojektleiter A2/6

Ingenieurgemeinschaft Planung:
Plüss + Meyer Bauingenieure AG,
Luzern, Federführung
Senn + Partner AG, Horw
Rudolf Hofer, Ingenieurbüro,
Luzern
Ingenieurbüro WSB, Emmenbrücke
Burkhart Bauinformatik AG, Kriens

moderner Informationstechnologie unterstützt.

Pierre Burkhart
dipl. Bauingenieur HTL/STV
Burkhart Bauinformatik AG
Industriestrasse 13
CH-6010 Kriens

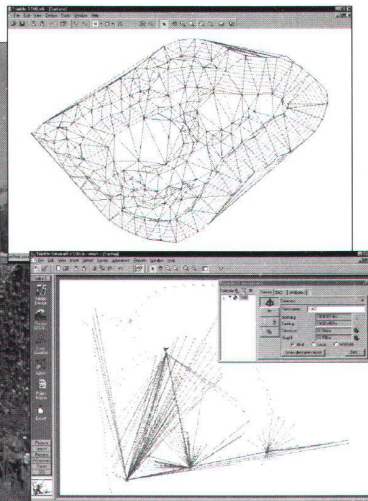
Renato Casiraghi
dipl. Bauingenieur HTL
Gesamtprojektleiter A2/6
Verkehrs- und Tiefbauamt des Kantons Luzern
Kantonsstrasse 162
CH-6048 Horw

Walter Meyer
dipl. Bauingenieur ETH/SIA
Plüss + Meyer Bauingenieure AG
Landenbergstrasse 34
CH-6005 Luzern



Trimble ...der Marktleader für GPS-Totalstationen

...mit vollständig neuer Auswertesoftware



- neu mit **Trimble Geomatics Office Software (TGO)**
- für GPS-, tachymetrische und Laser-Messungen
- integrierte Netzausgleichung
- einfache Bedienung
- integriertes Geoid der L+T
- Menüführung in d/f/e
- Handbücher in d/f/e

Rufen Sie uns noch heute an und verlangen Sie Informationen oder eine unverbindliche Demonstration



Obstgartenstr. 7, 8035 Zürich, Tel. 01 363 41 37, Fax 01 363 06 22, allnav@allnav.com, www.allnav.com