



FGU Fachgruppe für Untertagbau
GTS Groupe spécialisé pour les travaux souterrains
GLS Gruppo specializzato per lavori in sotterraneo
STS Swiss Tunneling Society

FGU-Bulletin

1 / 2005



Sponsoren Swiss Tunnel Congress 2005

Wir danken allen Sponsoren herzlich!

Hauptsponsoren



Allianz Suisse, Zürich



**Alpine Mayreder Bau GmbH, Salzburg/Wals
Alpine Mayreder GmbH, Hergiswil**



BATIGROUP AG Tunnelbau, Zürich



**Consorzio TAT, Pollegio
Zschokke, Alpine, Impregilo/CSC, Hochtief**



**CREABETON MATERIAUX AG, Lyss
www.tribeton.ch**



Editorial



Liebe Mitglieder

Sie erhalten mit dieser Broschüre eines der ersten Produkte, welches aus der im Jahr 2004 durchgeführten Mitgliederbefragung hervorgegangen ist: das von nun an zweimal jährlich erscheinende FGU-Bulletin. Es ist das erste nach aussen sichtbare Ergebnis der angekündigten Neuausrichtung der FGU, mit dem Zweck, die Dienstleistungen des Vereins zu Gunsten seiner Mitglieder zu verbessern.

Das Vereinsorgan soll in handlicher Form primär diejenigen Informationen enthalten, welche während den letzten Jahren in verschiedener Art, sei es in Tätigkeitsberichten, Jahresrechnungen und periodischen Schreiben an die Mitglieder, bekannt gemacht worden sind. Zusätzlich werden verschiedene weitere Rubriken eingeführt, welche von allgemeinem Interesse sind. Der Umfang des Heftes hängt selbstverständlich auch von der zeitlichen Verfügbarkeit des Redaktionsausschusses und den finanziellen Möglichkeiten ab. Weitere Anregungen der Mitglieder, sowie Anfragen über die Platzierung allfälliger Werbeseiten, nimmt der redaktionelle Ausschuss des Vorstandes gerne entgegen. Neben dem Bulletin in Papierform, aber vorläufig nicht als Ersatz dafür, ist vorgesehen, die Mitgliederinformationen auch auf der Internetseite (www.swisstunnel.ch) systematisch nachzuführen.

Chers membres,

Vous êtes en train de lire la première édition du nouveau bulletin de la GTS. Ce bulletin, qui est un des produits de l'enquête menée parmi les membres en 2004, rassemblera désormais toutes les informations à l'adresse des membres. Bien que la plus grande partie du contenu sera présentée en langue allemande, le comité s'est engagé afin que chaque édition contienne au moins un article en langue française ou italienne. La rédaction sera heureuse de recevoir d'éventuelles propositions ou suggestions. Bonne lecture!

Cari soci,

State leggendo la prima edizione del nuovo bollettino del GLS. Questo bollettino è uno dei frutti scaturiti dagli esiti dell'inchiesta effettuata fra i membri della GLS l'anno scorso e raccoglierà d'ora in poi tutte le informazioni a loro destinate. Benché la maggior parte dei suoi contenuti sarà redatta in lingua tedesca, il comitato si è impegnato affinché ogni edizione contenga almeno un articolo in lingua francese o italiana. La redazione è disposta a prendere in considerazione eventuali proposte e suggerimenti. Buona lettura!

Andreas Henke, Präsident FGU

Sponsoren Swiss Tunnel Congress 2005

Hauptsponsoren

degussa. Degussa Construction Chemicals
(Schweiz) AG, Zürich



Herrenknecht AG, D-Schwanau



Holcim (Schweiz) AG, Zürich



IUB Ingenieur-Unternehmung Bern



jura cement Wildegg und Cornaux



Tätigkeitsbericht/Rapport d'activité 2004



Neben den verschiedenen Anlässen, welche auch im Jahr 2004 durchwegs auf grosses Interesse gestossen sind, standen in der Fachgruppe für Untertagbau die folgenden zwei wichtigen Vorhaben im Vordergrund: Nach einer ausgedehnten Schlussrunde im Vernehmlassungsverfahren konnte die erneuerte Schweizer Tunnelnorm im Oktober 2004 in Kraft gesetzt werden, gefolgt, im November, von einer gut besuchten und erfolgreichen Einführungstagung. Das neue Normenwerk, an dessen Bearbeitung der Fachverein führend mitgewirkt hat, stellt eine umfassende und kohärente Grundlage für die Projektierung und die Bauausführung im Tunnelbau dar. Der erreichte Stand der Tunnelnormierung sowie die in Kürze erscheinende englische Übersetzung ebnen den Weg zu einer vermehrten Einflussnahme und Beteiligung von Schweizer Fachleuten auf internationalem Niveau. Was die bereits im Vorjahr angekündigte Neuausrichtung der FGU anbetrifft, hat sich ein eigens dafür bestimmter Ausschuss intensiv mit der Vorbereitung, der Durchführung und der Auswertung einer Mitgliederumfrage befasst. Die Ergebnisse, welche auf der Homepage bekannt gemacht wurden, führten im Vorstand zum Beschluss, in den folgenden Bereichen ein verstärktes Engagement im Dienste der Mitglieder einzugehen:

- Übergang der jährlichen AlpTransit-Tagung zu einer «Schweizer Tunnelbautagung» mit Ausstellung, sowie Durchführung (alle 2 Jahre) von regelmässigen Tagungen mit Ausbildungscharakter.
- Ausgabe eines zweimal jährlich erscheinenden Informationsbulletins.
- Erstellen einer zeitlosen Vereinsdokumentation und Neuausgabe der formal angepassten Statuten
- Aktive Förderung von Forschungsprojekten im Rahmen der Forschungsstrategie und der Finanzierungsmöglichkeiten durch das ASTRA.

Im Januar 2004 fand die Baustellenexkursion zum Kirchenwaldtunnel in Stansstad statt. Neben der ausführlichen Präsentation des Projekts und der Bauausführung hatten die Teilnehmer die Gelegenheit, praktisch sämtliche Phasen der Erstellung eines komplexen Strassentunnels vor Ort am selben Objekt zu besichtigen.

Am 17. Juni 2004 wurde die zum dritten Mal durchgeführte AlpTransit-Tagung abgehalten, und zwar in Interlaken, mit anschliessenden Exkursionen auf die verschiedenen Baustellen des Lötschberg-Basistunnels. An diesem Anlass konnte eine neue Rekordzahl von über 500 Teilnehmern verzeichnet werden. Die Referate über die Projektierung und die Bauausführung der beiden Basistunnel sind im SIA-Dokumentationsband D 0202 publiziert. Die Tagung konnte auch dieses Jahr mit einem attraktiven Rahmenprogramm abgerundet werden.

An der Generalversammlung vom 14. Mai 2004 in Zürich wurden für die zurücktretenden Dr. Peter Egger, Stefan Flury, Peter Theiler und Dr. François Vuilleumier neu in den Vorstand gewählt: Prof. Georg Anagnostou, Heinz Ehrbar, Luzi Reto Gruber und Pierre Kohler. Zusammen mit den Mitgliedern

Sponsoren Swiss Tunnel Congress 2005

Hauptsponsoren



Kummler & Matter AG, Zürich

JAAKKO PÖYRY INFRA
Electrowatt Infra



**IG GBTS Ingenieurgesellschaft
Gotthard-Basistunnel Süd**



Marti Technik AG
Bauplogistik & Engineering



Marti Holding AG, Bern



**ARGE Amsteg, Los 252
Gotthard-Basistunnel Nord**



Sersa Group Management AG, Zürich



Tätigkeitsbericht/Rapport d'activité 2004

der VSU – der Vereinigung der Schweizerischen Untertagbau-Unternehmer – konnten die Teilnehmer dem interessanten Vortrag von Dr. Giovanni Lombardi über das periodisch in die Aktualität geratende Thema der Kosten im Tunnelbau beiwohnen.

Im Berichtsjahr wurden fünf Vorstandssitzungen durchgeführt. Ausserdem wurde das jährliche Vorstandstreffen mit den deutschsprachigen Nachbarländern im September in Luzern abgehalten, währenddem das ebenfalls zur Tradition gewordene Vorstandstreffen mit der AFTES (Frankreich) im November in Zürich stattfand.

Minusio, 4.3.2005



Andreas Henke, Präsident

Le groupe spécialisé pour les travaux souterrains (GTS), à coté des différents événements qui ont éveillé beaucoup d'intérêt en 2004, s'est occupé des deux projets importants suivants.

Après des discussions approfondies lors des consultations, les nouvelles normes suisses pour les tunnels ont été mises en vigueur au mois d'octobre 2004 et présentées pendant la journée d'étude, couronnée de succès, au mois de novembre 2004, à Berne. Ces nouvelles normes, pour lesquelles le GTS a eu un rôle prépondérant, représentent une base étendue et cohérente pour l'établissement de projets et la construction de tunnels. Le niveau acquis de ces normes pour tunnels, ainsi que la traduction anglaise qui paraîtra bientôt, peut influencer de manière positive la participation des professionnelles suisses au niveau international.

Pour ce qui concerne la nouvelle orientation du GTS, annoncée lors de la dernière Assemblée Générale, un groupe restreint nommé spécialement à ce propos, s'est occupée de la préparation, de la réalisation et de l'analyse d'un sondage effectué parmi les membres. Les résultats, qui ont été publiés dans le site officiel du GTS, ont convaincu le comité à renforcer l'engagement envers ses membres dans les domaines suivants:

- *Transformation de la conférence annuelle AlpTransit en une «Conférence suisse sur les tunnels» avec une exposition, ainsi que l'organisation (tous les deux ans) de journées d'étude avec un but de formation.*
- *Rédaction semestrielle d'un bulletin d'information*
- *Publication d'une brochure informative sur le GTS, ainsi qu'une nouvelle édition adaptée des statuts.*
- *Promotion active de projets de recherche dans le cadre de la stratégie et des possibilités financières de l'OFROU.*

Sponsoren Swiss Tunnel Congress 2005

Hauptsponsoren



Sika Schweiz AG, Zürich



Walo Bertschinger

Walo Bertschinger AG, Zürich

voestalpine
KLÖCKNER BAHNTECHNIK GMBH

voestalpine KLÖCKNER
BAHNTECHNIK GMBH, Duisburg



Vorholt & Hermeler GmbH & Co KG,
Haltern am See



Zschokke Bau AG, Aarau

Co-Sponsoren

ARGE NS Löttschberg, Zürich – **Atlas Copco (Schweiz) AG, Studen/BE**
– **Avesco AG Bautechnik, Langenthal** – **Bernold-Ceresola AG, Walenstadt**
– **Dräger Safety Schweiz AG, Dietlikon** – **Ernst Basler + Partner AG, Zollikon**
– **Gruner AG, Basel** – **Kiener+Wittlin AG, Zollikofen** – **Liebherr-Baumaschinen AG, Rothrist** – **Rittal AG, Neuenhof** – **Rowa Tunnelling Logistics AG, Wangen/SZ** – **Sarnafil International AG, Sarnen** – **Schneller Ritz und Partner AG, Brig** – **Totalunternehmen ABL Thun, Thun.**





En janvier 2004, le GTS a organisé une excursion au chantier du Kirchenwaldtunnel à Stansstad. En plus de la présentation du projet et de la construction, les participants ont eu l'occasion de visiter toutes les phases de construction d'un tunnel routier complexe, et ceci sur le même site. Le 17 juin 2004 a eu lieu la troisième conférence AlpTransit à Interlaken, suivie d'excursions aux divers chantiers du tunnel de base du Lötschberg. A cette manifestation ont participé plus de 500 personnes ce qui signifie qu'un nouveau record a été atteint. Les textes des conférences sont publiés dans la documentation SIA, tome D0202. En outre cette conférence a, ainsi que l'année précédente, proposé aux participants un programme complémentaire très intéressant.

Lors de l'Assemblée Générale du 14 mai 2004 à Zürich, se sont retirés, après une fructueuse collaboration de 12 ans, les membres du comité Dr. Peter Egger, Stefan Flury, Peter Theiler, et le Dr. François Vuilleumier et ont été remplacés par les nouveaux membres élus, le Prof. Georg Anagnostou, Heinz Ehrbar, Luzi Reto Gruber et Pierre Kohler. A cette occasion les participants, ainsi que les membres du VSU – Vereinigung der Schweizerischen Untertagbau-Unternehmer – ont pu assister à l'intéressant exposé du Dr. Ing. Giovanni Lombardi concernant les coûts pour la construction de tunnels, thème toujours très actuel.

Durant cette année d'activité, le comité du GTS s'est réuni cinq fois. Ont également eu lieu en septembre à Lucerne, la réunion annuelle des comités des pays germanophones voisins, et, en novembre à Zurich, la rencontre avec le comité de l'AFTES (France).

Minusio, 4.3.2005

Andreas Henke, Président

Einladung Generalversammlung FGU

Die Vorstände der FGU und der VSU freuen sich, Sie zu einem Vortrag von Herrn Erich von Däniken zum Thema «Die grossen Rätsel dieser Welt» einzuladen. Wir bitten um Rücksendung der Antwortkarte bis Freitag, 29. April 2005. *Les comités du GTS et de la VSU se réjouissent de vous inviter à un exposé de M. Erich von Däniken sur le thème «Die grossen Rätsel dieser Welt». Nous vous prions de nous retourner la carte réponse jusqu'au 29 avril 2005.*

Freitag, 20. Mai 2005, 08.30 Uhr nur für VSU-Mitglieder und ab 10.15 Uhr für FGU-Mitglieder im Restaurant Äusserer Stand, Bern.

Vendredi, 20 mai 2005, 08h30 seulement pour les membres de la VSU et dès 10h15 pour les membres du GTS au Restaurant Äusserer Stand, Bern.

Restaurant zum Äusseren Stand

Zeughausgasse 17

3000 Bern 7

Tel. +41 (0)31 311 32 05

www.aeussererstand.ch

Wir empfehlen, mit den öffentlichen Verkehrsmitteln anzureisen.

Apéro und Essen werden in verdankenswerter Weise von der Firma Degussa übernommen. *Nous remercions la société Degussa pour l'apéritif et le déjeuner.*

degussa. **Degussa Construction Chemicals**
(Schweiz) AG, Zürich



Invitation assemblée générale du GTS



FGU Fachgruppe für Untertagbau
GTS Groupe spécialisé pour les travaux souterrains
GLS Gruppo specializzato per lavori in sotterraneo
STS Swiss Tunnelling Society

32. Generalversammlung der FGU 32^{ème} Assemblée générale du GTS

20. Mai 2005 Restaurant Äusserer Stand, Bern

PROGRAMM / PROGRAMME

- 08.30 Mitgliederversammlung VSU / *Assemblée des membres de la VSU*
- 10.15 Kaffee, Gipfeli / *Café, Croissants*
- 10.45 Generalversammlung FGU / *Assemblée générale du GTS*
- 12.00 Vortrag von Herrn Erich von Däniken / *Exposé de M. Erich von Däniken*
- 13.00 Aperitif, Mittagessen / *Apéritif, Déjeuner*

TRAKTANDEN DER FGU / ORDRE DU JOUR DU GTS

1. Protokoll der Generalversammlung 2004/
Procès-verbal de l'Assemblée Générale 2004
2. Mitgliederbestand / *Effectif des membres*
3. Tätigkeitsbericht 2004 / *Rapport d'activité 2004*
4. Rechnung 2004 / *Comptes 2004*
 - Erläuterungen / *Explications*
 - Revisorenbericht; Décharge / *Rapport des réviseurs; décharge*
 - Genehmigung der Rechnung / *Acceptation des comptes*
5. Tätigkeitsprogramm 2005 / *Programme activités 2005*
6. Budget 2005 / *Budget 2005*
 - Erläuterungen / *Explications*
 - Genehmigung des Budgets / *Acceptation du budget*
7. Wiederwahl Vorstand / *Réélection du comité*
8. Statutenänderung (Reglement) / *Modification des status (Règlement)*
9. Verschiedenes / *Divers*
 - Anregungen der Mitglieder / *Suggestions des membres*

Ergebnisse Mitgliederumfrage

Im Sommer 2004 führte die FGU eine Umfrage unter ihren Mitgliedern durch. Mit der Umfrage verfolgte der Vorstand der FGU das Ziel, sich ein Bild darüber zu verschaffen:

- wie die Mitglieder die momentane Tätigkeit der FGU beurteilen und
- welche zusätzlichen Tätigkeiten die FGU nach Ansicht ihrer Mitglieder entwickeln sollte.

Die detaillierte Auswertung der Umfrage erfolgte im Spätsommer 04 und findet sich als Download auf der FGU Homepage unter www.swisstunnel.ch/deutsch/pagesnav/AK.htm. In der Auswertung sind auch die Fragen aufgelistet, zu denen der Vorstand Stellung nahm und teilweise durch Massnahmen beantwortete.

Die Umfrage war unterteilt in sieben Frageblöcke, deren Themen sich an den Aufgaben der FGU nach dem Zweckartikel im Reglement orientierten:

- A Veranstaltung von Tagungen und Besichtigungen
- B Unterstützung der Forschung im Untertagebau
- C Verbreitung und Förderung des Fortschrittes im Untertagebau
- D Verbreitung von technischen Informationen über die Ausführung von Untertagebauwerken in der Schweiz
- E Mitarbeit bei der Aufstellung von Normen
- F Informationsaustausch mit dem Ausland
- G Allgemeine Fragen zur FGU

Rund 20 % der Mitglieder haben sich an der Umfrage beteiligt. Dies ist eine erfreulich hohe Zahl und der Vorstand dankt den Mitgliedern für ihr Interesse an der FGU. Die wichtigsten Aussagen zu den einzelnen Frageblöcken sind:

- A Die Qualität und Häufigkeit der Veranstaltungen werden positiv beurteilt. Wenn noch zusätzliche Veranstaltungen organisiert werden, so sollten diese einen ausgeprägten Ausbildungscharakter aufweisen.
- B Die Mitglieder brauchen keine Unterstützung in der Forschung, wünschen sich aber eine bessere Information über laufende Forschungsvorhaben und eine koordinierende Tätigkeit der FGU.
- C Die FGU soll den Fortschritt im Untertagebau fördern und auch Bauherrn dazu ermuntern. Ein Innovationspreis wird als sinnvoll erachtet.
- D Die Mitglieder wünschen mehr Informationen, vor allem via Internet und in einem Bulletin.
- E Die FGU soll sich im Normenwesen engagieren, dies auch ausserhalb der Schweiz. Der Umfang der Normierung in der Schweiz wird als genügend erachtet.
- F Die FGU soll sich vermehrt für die internationale Verbreitung des Schweizer Tunnelbau-Know-hows engagieren, und dies in der Form von speziellen Tagungen in der Schweiz, Engagement in internationalen Gremien und durch koordinierte Auftritte im Ausland.





G Die Dienstleistungen der FGU werden als genügend erachtet.

Basierend auf diesen Ergebnissen hat der Vorstand der FGU beschlossen:

- A Die FGU wird im Rahmen der bisherigen Veranstaltungen alle 2 Jahre eine spezifische Ausbildungsveranstaltung anbieten.
- B Im Rahmen eines Bulletins und im Internet soll über Forschungstätigkeit berichtet werden. Die koordinierende Tätigkeit der FGU ist noch zu definieren.
- C Die FGU wird in ad-hoc Arbeitsgruppen zu spezifischen Themen Stellung nehmen und auch bereit sein, Bauherren zu unterstützen, wenn Innovationen bei bestimmten Projekten eine Chance erhalten können. Der Innovationspreis wird, da er als wenig wirksam zur Förderung von Innovationen beurteilt wurde, nicht realisiert.
- D Es wird ein Bulletin geschaffen und der Internetauftritt aktualisiert.
- E Die internationale Normenaktivität der FGU ist noch zu definieren.
- F Die FGU wird die AlpTransit Tagung umwandeln in einen jährlich stattfindenden Swiss Tunnel Congress und auch vermehrt Delegierte in internationale Gremien schicken. Zudem wird eine stärkere und koordinierte Präsenz im Ausland angestrebt. Dazu wird entsprechendes PR-Material erstellt, d.h. in einem ersten Schritt Broschüren und Standmaterial.

Felix Amberg

Forschungstätigkeit

Die vom FGU Vorstand im Sommer 2004 durchgeführte Umfrage zeigte, dass die Mitglieder der FGU vermehrt Informationen über abgeschlossene und laufende Forschungsvorhaben wünschen.

Die FGU wird im Rahmen des Bulletins und der Homepage vermehrt über die Forschungstätigkeit in und ausserhalb der Schweiz berichten, soweit sie davon Kenntnis hat. Jede Information und jeder Hinweis zu Forschungsvorhaben ist deshalb willkommen, weil sie uns in die Lage versetzt, noch umfassender zu informieren. Jedes Vorstandsmitglied nimmt solche Angaben gerne entgegen, sie können aber auch direkt an Felix Amberg zugestellt werden.

Schweiz

Das UVEK, vertreten durch die Forschungskommission (FoKo), unterstützt in der Schweiz Forschungsvorhaben im Bereich Infrastrukturen. Für die Jahre 2004 bis 2007 wurden die Schwerpunkte der Forschungsthemen im Bereich Strasse festgelegt. Die für den Untertagebau interessanten Themen finden sich auf der Homepage der FGU www.swisstunnel.ch. Weitere allgemeine Angaben findet man auf der Homepage der Geschäftsstelle unter www.rapp.ch/ForschungSBT

Ebenfalls auf der Homepage ist eine Wegleitung zu finden, wie Anträge für Forschungsprojekte und Kostenbeiträge eingereicht werden können und welches die Verfahrensabläufe sind. Grundsätzlich bieten sich zwei Wege an: Einreichung eines einzelnen Forschungsvorhabens zu einem bestimmten Thema oder die Erarbeitung eines sogenannten Forschungspaktes, das dann mehrere Forschungsprojekte umfassen kann.

Generell sind Forschungsvorhaben aus dem Untertagebau gegenüber anderen Fachbereichen untervertreten – es bieten sich hier also noch Möglichkeiten!

Im nächsten Bulletin werden die einzelnen zurzeit laufenden Forschungsvorhaben kurz vorgestellt werden.

Europäische Union

Informationen zu laufenden Forschungsvorhaben in der EU findet man in der Cordis Datenbank unter www.cordis.lu.

In der EU laufen zurzeit diverse Forschungsvorhaben aus dem fünften Rahmenprogramm aus. Der Schwerpunkt dieser Vorhaben lag vor allem im Bereich Sicherheit von unterirdischen Infrastrukturen. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Vorhaben:





- FIT: Fires in Tunnels, Thematic Network to exchange knowledge and develop a European consensus on fire safety for tunnels. Das Programm ist praktisch beendet. Informationen dazu finden sich unter www.etnfit.net
- DARTS: Design, Audit, Response, Training, Specific Support Action, Standards for tunnel safety. Dieses Programm ist im März 2004 zu Ende gegangen. Informationen zu diesem Programm sind im Internet unter www.dbs.cordis.lu/fep-cgi
- SafeT: Safe, comfortable, energy efficient rail transport in tunnels, Integrated Project. Dieses Programm soll Ende 2005 beendet sein. Zusätzliche Informationen finden sich unter www.safetunnel.net.
- UPTUN: UPgrading methods for fire safety in TUNnels, Integrated Project which aims to present cost efficient methods for fire safety in existing tunnels. Dieses Programm ist noch nicht beendet und wird noch ca. 18 Monate weiterlaufen. Auch hier stehen wesentliche Informationen zum Programm, den beteiligten Organisationen im Internet zur Verfügung unter www.uptun.net.

Im sechsten Rahmenprogramm steht im Bereich Untertagebau sicherlich das Projekt «Tunconstruct» im Vordergrund, das in den nächsten Wochen starten soll und rund vier Jahre dauern wird. Im Rahmen dieses Programms werden alle Phasen eines unterirdischen Bauwerkes, beginnend mit der Planung und endend mit Unterhalt und Rückbau, durch einzelne Forschungsprojekte bearbeitet. Total sind über 40 Organisationen (Planer, Bauunternehmer, Lieferanten, Hochschulen) aus dem ganzen EU-Raum und der Schweiz daran beteiligt. Sobald Tunconstruct offiziell gestartet sein wird, werden die entsprechenden Informationen auch auf der Cordis Datenbank und in diesem Bulletin verfügbar sein.

Neben Tunconstruct werden im sechsten Rahmenprogramm noch weitere Projekte im Bereich Untertagebau durch die EU gefördert. Auch dazu wird in einem kommenden Bulletin noch näher informiert werden.

Felix Amberg

Kontaktadressen

Sekretariat

Fachgruppe für Untertagbau
Fabiana Mondada
Via Rinaldo Simen 19, CP 1535
CH-6648 Minusio
fon +41 (0)91 744 60 30
fax +41 (0)91 743 97 37
mail sia-fgu@swisstunnel.ch

Impressum

Herausgeber: FGU Fachgruppe für Untertagbau
Redaktion: Felix Amberg, fon +41 (0)81 725 31 13,
famberg@amberg.ch
Beiträge Nr. 1/05 Andreas Henke, Felix Amberg,
Fabiana Mondada
Verlag: Thomi Bräm, PR-Beratung+Verlag, Baden,
fgu@thomibraem.ch, fon +41 (0)56 200 23
33

www.swisstunnel.ch



FGU Fachgruppe für Untertagbau
GTS Groupe spécialisée pour les travaux souterrains
GLS Gruppo specializzato per lavori in sotterraneo
STS Swiss Tunnelling Society

sia schweizerischer ingenieur- und architektenvere

