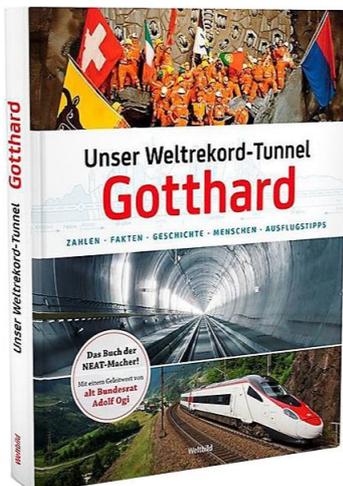


Schweizer Kompetenzzentrum für innovative Nutzung des Untergrunds

Ein Schweizer Initiativkomitee gründete das international wegweisende Swiss Center of Applied Underground Technologies (SCAUT)



(Symbolbild)



Schweizer Know-how aus dem Weltrekordtunnel

Der 2016 eröffnete **Gotthardbasistunnel** ist der längste Eisenbahntunnel der Welt. Das am Eröffnungstag initiierte Swiss Center of Applied Underground Technologies (SCAUT) bündelt die Kompetenzen und Technologien dieses, aber auch weiterer innovativer Untertage-Projekte, um sie als **erstes Kompetenzzentrum** dieser Art weltweit für verschiedene Anwendungen im unterirdischen Raum zur Verfügung zu stellen.

Räume schaffen für die zunehmende Urbanisierung

Die Weltbevölkerung konzentriert sich immer mehr in urbanen Ballungsräumen. Bis 2030 werden mehr als 70 Prozent der Weltbevölkerung in städtischen Agglomerationen leben. Die überirdischen Baureserven sind beschränkt. Die Nutzung des Untergrunds gewinnt zunehmend an Bedeutung. Innovative Technologien ermöglichen die Nutzung des unterirdischen Raumes für Mensch und Industrien.



Vorteile unterirdischer Nutzungen

Der Untergrund beherbergt grosse, noch unerschlossene Raumkapazitäten, insbesondere in Metropolen. Die Verlagerung industrieller Nutzungen unter die Erdoberfläche bietet entscheidende Vorteile:

- **Gütertransporte:** Vollautomatischer und kontinuierlicher Transport in einem sicheren Umfeld
- **Personentransporte:** Schneller, sicherer und emissionsfreier Zugang zu Ballungszentren
- **Präzisionstechnik:** Vibrationsarme, lärmfreie sowie temperatur- und feuchtestabile Produktionsbedingungen
- **Chemie & Biomedizin:** Sterile, strahlungsarme, klimastabile und isolierte Forschungs- und Produktionsumgebung
- **Datenzentren:** Klimastabile und hochsichere Umgebung
- **Industrie und Lagerung:** Keine Beeinträchtigung des überirdischen Ortsbildes
- **Agrarwirtschaft:** Pflanzenzucht unter definierbaren und konstanten Umweltbedingungen
- **Weitere Nutzungen...**

Herausforderungen des unterirdischen Raumes

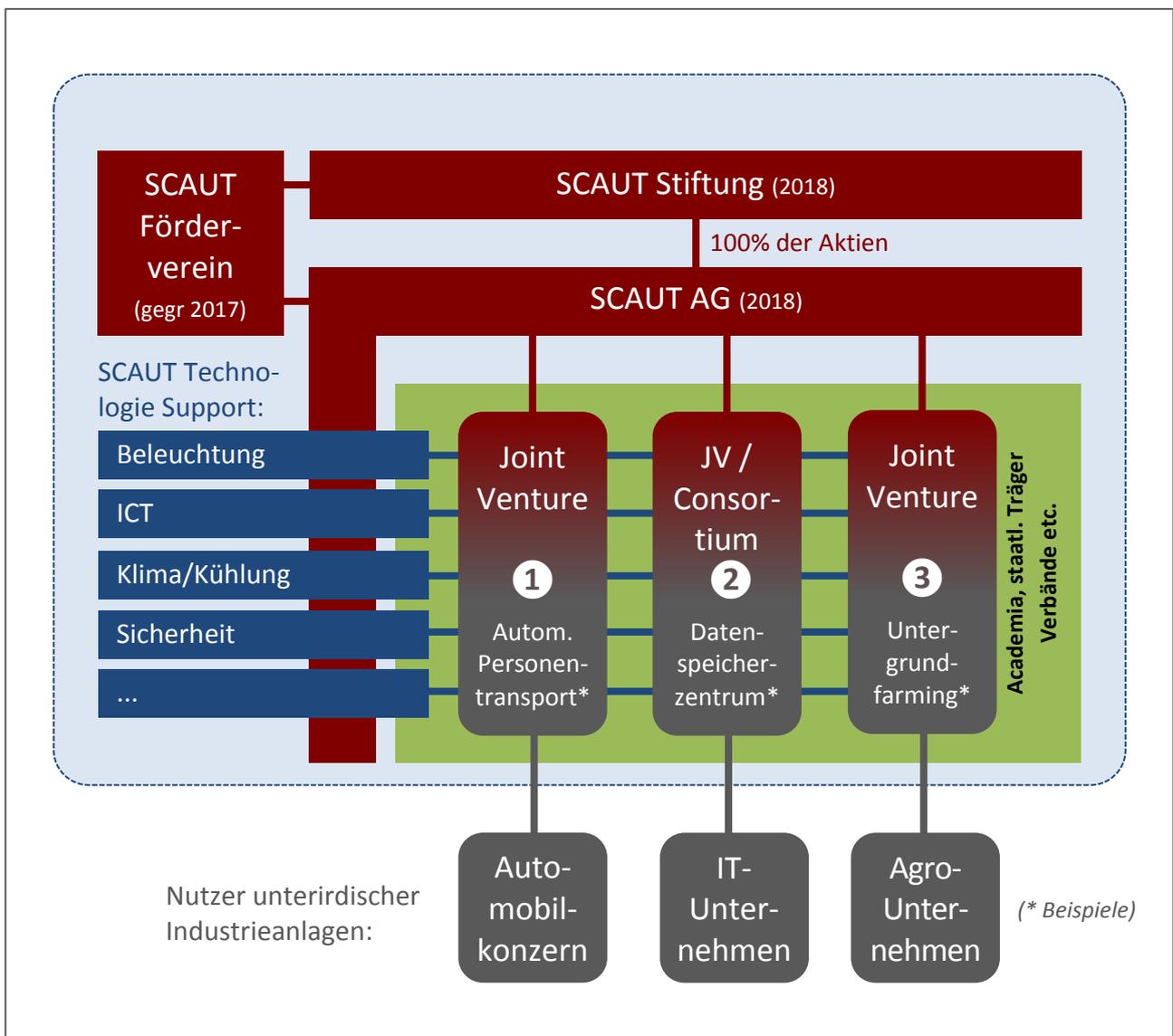
1. Der unterirdische Raum muss zuerst erschlossen werden.
2. Die Dimensionen der Kavernen sind durch die physikalischen Eigenschaften des Untergrunds begrenzt.
3. Der Umbau bestehender Kavernen (Minen, Tunnels etc.) ist anspruchsvoll, kostspielig und erfüllt selten optimal die Anforderungen der neuen Nutzung.
4. Der unterirdische Raum muss als integraler Bestandteil des überirdischen Raumes bearbeitet werden.
5. Die Planung, Realisation und Nutzung des unterirdischen Raumes erfordert Spezialkompetenzen, die momentan den überirdisch tätigen Industrie-Stakeholdern nicht zur Verfügung stehen.

Entwicklungstendenzen im Untertagbau

- Instandhaltungs-, Renovations- und Umnutzungsarbeiten bei unterirdischen Infrastrukturanlagen müssen effizienter werden.
- Steigende Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten für den Untertagbau weltweit benötigen mehr Raum für Tests im Originalmassstab.
- Industrietaugliche Entwicklungen und Realisationen unterirdischer Nutzungen werden mehrheitlich durch global tätige Grossunternehmen bewerkstelligt. Technologische Innovationen werden hingegen massgeblich durch agile KMU, Hochschul-Spin-offs und Startup-Unternehmen vorangetrieben.
- Die rasante Entwicklung der Digitalisierung und Internet-Technologie (z.B. Internet der Dinge) wird auch für den Bau und die Nutzung unterirdischer Räume von zentraler Bedeutung sein.

SCAUT-Organisationsstruktur

Die Marktleistungen von SCAUT werden anfänglich durch einen Förderverein und ab 2018 durch eine Aktiengesellschaft erbracht, welche zu hundert Prozent von einer Stiftung gehalten wird.



Architektur der SCAUT-Organisation

SCAUT-Vision

Das Swiss Center of Applied Underground Technologies (SCAUT) ist international führend in der Nutzung des Untergrundes. Es trägt mit high-end Engineering, innovativen Konzepten und modernster ITC massgeblich zur Schaffung unterirdischer Zukunftsräume sowie zur Entlastung von Metropolen und Ballungszentren bei.

SCAUT-Mission

Das Swiss Center of Applied Underground Technologies hat sich drei Hauptaufgaben verschrieben:

1. Innovative Untergrundkonzepte

Führendes Netzwerk und Know-how Provider zur Beurteilung, Konzeption und Realisation zukunftsweiser Nutzungen des unterirdischen Raumes.

2. Treiben von Technologie-Entwicklungen

Förderung von Technologie-Entwicklungsprojekten rund um unterirdische Anlagen sowie Verbreitung von Know-how durch Publikationen, Anlässe und Networking-Plattformen

3. Schaffung von Hightech-Arbeitsplätzen

Proaktive Akquise innovativer Untergrund-Nutzungsprojekte im In- und Ausland und deren Begleitung durch Bildung und Koordination von Konsortien bestehend aus Schweizer und internationalen Hightech-Unternehmen

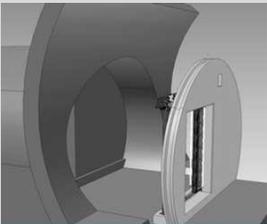
SCAUT-Leistungsangebot

Für Anbieter von Produkten und Leistungen im Bereich unterirdischer Anlagen:	Für nationale und internationale Partner, Investoren und Auftraggeber:
<ul style="list-style-type: none">• Akquise von innovativen Projekten für unterirdische Industrieanwendungen	<ul style="list-style-type: none">• Kompetenz-Plattform für zentrales Sourcing der Ressourcen für innovative Projekte
<ul style="list-style-type: none">• Bildung von Arbeitsgemeinschaften (ARGEs), Joint Ventures (JVs) und Konsortien	<ul style="list-style-type: none">• Konzepte, Machbarkeitsstudien, Laborversuche, Pilotprojekte für Nutzungen und Technologien
<ul style="list-style-type: none">• Unterstützung der Projektdurchführung im Rahmen von ARGEs und JVs	<ul style="list-style-type: none">• Entwicklung und Durchführung innovativer Projekte in allen Nutzungsbereichen
<ul style="list-style-type: none">• Unterstützung der internationalen Positionierung durch gemeinsame Plattform	<ul style="list-style-type: none">• Zentrale Organisation von Underground Maintenance & Services
<ul style="list-style-type: none">• Aktive Einbindung in Trendthemen und bereits laufende Projekte	<ul style="list-style-type: none">• Zentraler Ansprechpartner für Investoren im Bereich unterirdischer Anwendungen
<ul style="list-style-type: none">• Know-how- und Kooperations-Plattform	<ul style="list-style-type: none">• ...

Projekttyp 1: Entwicklung von Technologien für unterirdische Anlagen

Beim Bau unterirdischer Industrieanlagen müssen die Technologien aus dem überirdischen Industriebau auf die speziellen Verhältnisse des Untertagebaus adaptiert werden. Beleuchtungs-, Belüftungs-, Sicherheits- und andere Systeme für unterirdische Anlagen unterscheiden sich von vergleichbaren konventionellen Systemen teilweise markant.

Die folgenden Technologie-Entwicklungsprojekte hat SCAUT Projekte mit Industriepartnern bereits lanciert:

 <p>powered by SCAUT</p>	3D-Drucken von Bauteilen Entwicklung von Verfahren und Materialien zur Vor-Ort-Produktion von Bauelementen (z.B. Gebäudeteile) mittels grosser, mobiler 3D-Druck-Anlagen.	Industriepartner (u.a.):  
 <p>powered by SCAUT</p>	Einschubelement für Quergangabschluss Entwicklung eines integralen, sofort betriebsbereiten (plug-and-play) Fertigbau-Elementes für den Abschluss von Tunnelquergängen in Form eines vorgefertigten Einschubelements.	Industriepartner: 
 <p>powered by SCAUT</p>	Internet der Dinge Entwicklung von Kommunikationssystemen, in der alle wichtigen physischen Komponenten (Fahrzeuge, Schienen, Türen etc.) einer unterirdischen Anlage ihre Zustandsinformationen via Internet austauschen und damit hochautomatisierte Abläufe ermöglichen.	Industriepartner: 
 <p>powered by SCAUT</p>	Staubbindung Entwicklung von staubbindenden Stoffen und Vorrichtungen zur Reduktion der Verschmutzung unterirdischer Anlagen (z.B. Tunnel).	Industriepartner: 

Projekttyp 2: Konzeptstudien für die industrielle Nutzung unterirdischer Räume

Technologielieferanten, Investoren, Nutzer und Betreiber, die den Untergrund für kommerzielle Projekte (z.B. unterirdische Rechenzentren) nutzen möchten, benötigen verlässliche Entscheidungsgrundlagen, um ihre Strategie bestmöglich auf dieses neue Marktsegment auszurichten.

SCAUT erarbeitet in Zusammenarbeit mit Experten Konzeptstudien für ausgesuchte Nutzungsbereiche. Bereits in Arbeit sind folgende Studien:



powered by SCAUT

Datenspeicherung

Das Internet und die fortschreitende Digitalisierung produzieren eine rasant wachsende Datenmenge, für deren Speicherung und Verarbeitung immer grössere und sicherere Datenzentren benötigt werden. Die dazu nötigen Industriebauten finden im überirdischen Raum immer weniger Platz und stören das Landschaftsbild.



powered by SCAUT

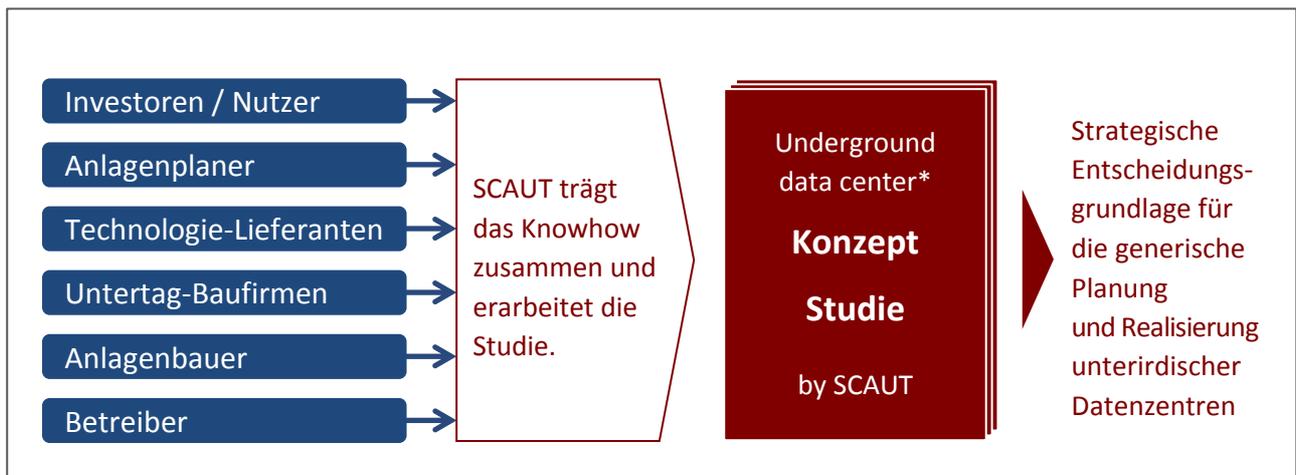
Energiespeicherung

Die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien wie Solar- und Windkraft ist wetterabhängig (Wolken, Nacht, Windstille etc.) und korreliert selten mit dem aktuellen Bedarf der Energiekonsumenten. Mit Hilfe grosser Energiespeicher kann diese Energie trotzdem maximal abgeschöpft und erst dann ins Netz abgegeben werden, wenn die Konsumenten sie verbrauchen.

Weitere geplante Konzeptstudien von SCAUT:

- Hochpräzise Produktion (z.B. Chip-Herstellung)
- Agrarwirtschaft (Underground Farming, Underground Fishing)
- Chemie & Biomedizin (Pharma)

Die Knowhow-Lieferanten haben ein zeitlich limitiertes Exklusivrecht an den Resultaten der Studie. Dasselbe Vorzugsrecht können sich Interessenten auch durch einen monetären Beitrag erwerben.



SCAUT-Konzeptstudien beantworten die wichtigsten Fragen im Hinblick auf konkrete Nutzungsprojekte.

Projekttyp 3: Konkrete kommerzielle Vorhaben

SCAUT befindet sich in fortgeschrittenen Gesprächen und/oder Vorprojekten mit den Projektverantwortlichen folgender Untertagebau-Vorhaben:

Datenzentrum Hochsicheres Hochleistungs-Rechenzentrum mit optimaler Energie- und Kühlwasserversorgung für die Verarbeitung und Speicherung von Big Data. Modulare unterirdische Datenzentren – Aufbau einer Prototyp-anlage	Industriepartner: Weltweit führende ITC Unternehmen
Energiespeicherzentrum Anlage mit 50 Batterien von der Grösse eines Schiffscontainers zur Stabilisierung eines landesweiten Elektrizitätsnetzwerks.	Industriepartner: Betreiber europäischer Elektrizitätsnetzwerke

SCAUT-Team

Förderverein Geschäftsführung



Klaus Wachter
Dipl.-Ing. Berg- und Tunnelbau

Förderverein Vorstand



Felix Amberg (Vorsitzender)
Bauingenieur ETH · Inhaber der Schweizer Amberg Group, einem weltweit führenden Ingenieurunternehmen im Untertagebau



Thomas Freuler
Dipl. Bau-Ing. ETH, EMBA HSG · CEO Später-Gruppe, schweiz-weit aktiver Stahlhändler



Michael Lierau
Dipl. Masch.-Ing. ETHZ, MBA Washington · CEO der Elkuch Bator AG, einem europaweit führenden Hersteller von Tunnelrohren



Ernesto Schümperli
Dipl. Bau-Ing. ETH, MBA GSBA Zürich, Head Concrete & Waterproofing Division; Sika AG, Baar ein führendes Unternehmen der Bauchemie

SCAUT Initiativ Komitee



Dr. Alberto Belloli
Dr. sc. Masch.-Ing. ETHZ · Inhaber der ROWA Tunneling Logistics AG, Logistiksysteme für den Untertagebau



René Kotacka
Dipl. Bau.-Ing. ETHZ · Geschäftsbereichsleiter Infrastructure der Implenia AG, dem grössten Schweizer Bauunternehmen



Reinhold Käslin
CEO der Creabeton Baustoffe AG und der Müller-Steinag Element AG, Herstellern von Betonelementen für den Tiefbau



Dr. Dieter Strich
Verwaltungsrat der Aco Passavant AG, einer Entwässerungsspezialistin aus der Aco-Gruppe mit 4'200 Mitarbeitern



Daniel Isler
Dipl. El.-Ing. FH · CEO der Fargate AG, dem grössten Schweizer Exportnetzwerk mit 150 Agenten in 50 Ländern



Robert Böni
CEO der Versuchsstollen Hagerbach AG, einem 5 km langen Test-, Forschung und Entwicklungslabor des Untertagbaus



Josef Ackermann
Fachingenieur NTB · Selbständiger Berater in den Bereichen Strategie, Zertifizierung und Qualitätsmanagement



Jürgen Schlichting
Lic. rer. pol. · Associate Partner der Fargate AG, ehem. GF diverser Beratungsunternehmen, Projekte in über 50 Ländern

SCAUT greift Empfehlungen des Bundesrates auf

Der «Bericht des Bundesrates zur Nutzung des Untergrundes» vom 05.12.2014 zeigt, dass die Nutzung des unterirdischen Raumes in der Schweiz landesweit koordiniert werden muss. Eine Umfrage der beiden Bundesämter BFE und ARE bei allen Kantonen lieferte unter anderem folgende Ergebnisse:

- Wünschenswert wäre ein Pool von unabhängigen, evtl. sogar zertifizierten Experten, die durch die Kantone angefragt werden könnten.
- Auch die Option eines Schweizerischen Kompetenzzentrums (beim Bund oder in der Privatwirtschaft zur Begleitung von Tiefbohrungen und Geothermie Projekten wird gewünscht.
- Alle Kantone befürworten eine Wissensaustausch-Plattform.

SCAUT folgt diesen Vorstellungen und erweitert das Spektrum um hochinnovative und zukunftssträchtige Nutzungen des Untergrundes.

Bericht des Bundesrates zur Nutzung des Untergrundes in Erfüllung des Postulats 11.3229, Kathy Riklin, vom 17. März 2011

Publikationsnummer: N044-0132

Vom 5. Dezember 2014

Inhalt

1. Einleitung	3
2. Existierende Regelungen und Rechtsgrundlagen	5
2.1 Zuständigkeiten	5
2.2 Raumplanungsgesetz	5
2.3 Eigentum im Zivilgesetzbuch	5
2.4 Haftungsrecht	6
2.5 Regelungen im Bereich Nutzung und Schutz von Ressourcen	6
2.6 Umgang mit Daten des Untergrundes	7
2.7 Analyse verschiedener Nutzungsbereiche auf Lücken	8
3. Möglichkeiten und Konzepte für Verbesserungen bezüglich nachhaltiger Nutzung des Untergrundes	11
3.1 Revision des Raumplanungsgesetzes	11
3.2 Präzisierungen im Eigentumsrecht	12
3.3 Präzisierungen im Haftungsrecht	12
3.4 Verbesserung der Kartierung des Untergrundes	12
3.5 Besseres technisches Zusammenarbeiten Bund und Kantone	14
4. Schlussfolgerungen	16
5. Anhang	18
5.1 Regelungen in den Bereichen Nutzung und Schutz des Untergrundes	18
5.2 Einreichung der Kantone zum Handlungsbedarf	21
5.3 Bundesämter mit wichtigen Aufgaben betreffend Untergrund	21
5.4 Liste ausgewählter parlamentarischer Gesetze im Bereich Untergrund	22
5.5 Grundgesetzartikel	23

Bericht des Bundesrats zur «Nutzung des Untergrundes»

Kontakt

Verein SCAUT
Rheinstrasse 4
7320 Sargans, Schweiz
Tel. +41 79 878 74 47

info@scaut-association.com
www. scaut-association.com

Geschäftsführer:
Klaus Wachter
M +41 78 642 83 83



GRÜNDUNG SCAUT FÖRDERVEREIN

06.03.2017 15:19

SCAUT Förderverein gegründet. Am 6. März 2017 wurde der SCAUT Förderverein im Handelsregister des Kt St. Gallen eingetragen.