

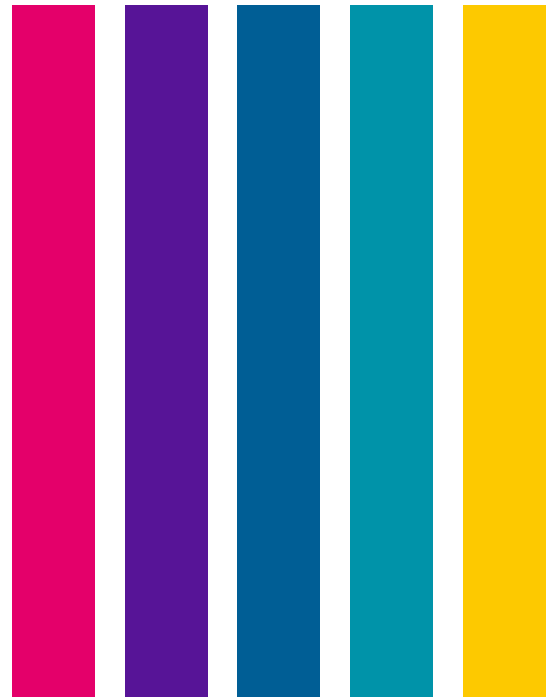


GUTACHTEN, ENGINEERING UND BERATUNG

Im Dienste der Sicherheit und einer nachhaltigen Mobilität

GESTE

MOBILITY & SAFETY



Erstklassige Kompetenz für dauerhafte Beziehungen

Das einstige Start-up-Unternehmen GESTE Engineering ist nunmehr bereits länger als 15 Jahre erfolgreich aktiv. Das 1999 im Rahmen von wissenschaftlichen Forschungsprojekten gegründete Büro beratender Ingenieure verdankt seinen Erfolg dem Engagement seiner Mitarbeiter und dem Vertrauen seiner Kunden und Partner. Unser Team wurde immer grösser, unsere Tätigkeitsfeld zunehmend differenzierter und das Spektrum unserer Projekte ist inzwischen so vielfältig wie noch nie.

Wir können auf ein grossartiges Team von Ingenieuren, Technikern und administratives Personal zählen; dies ist das wahre Know-how des Unternehmens.

Wir sind täglich bestrebt, nachhaltige Beziehungen zu schaffen und zu pflegen, zwischen uns, unseren Partnern und unseren Kunden, wie auch allen weiteren Personen, mit denen wir im Rahmen unserer Mitarbeit an Infrastrukturprojekten zu tun haben, insbesondere in der Welt des Eisenbahn-, Nah- und Strassenverkehrs. Dabei bleiben wir unseren ursprünglichen Werten treu: Innovation und moderne Technologien als Basis für die zielorientierte und schnelle Umsetzung der Projekte unserer Kunden, im Dienste der Menschen, ihrer Mobilität und Sicherheit, mit Respekt für die Umwelt, in der wir leben.

Im modernen Ingenieurwesen ist Erfahrung von eminenter Bedeutung: es ist unsere Stärke, dass unsere erfahrenen Experten jederzeit den jungen vielversprechenden Ingenieuren zur Seite stehen und so einen reibungslosen Wissenstransfer gewährleisten. Für uns spricht denn auch die Qualität und die Professionalität unserer Dienstleistungen, die Begeisterung, mit der wir unsere Arbeit erledigen, und die Treue, die uns unsere Kunden beweisen. Und schliesslich bedienen wir ein breites Spektrum, das von zahlreichen Projekten von lokaler Wichtigkeit bis zu komplexen Projekten von internationalem Renommee und mit grosser Tragweite, in der Schweiz, in Europa und anderen Kontinenten, reicht. Dank all dieser vielseitigen Erfahrungen sind wir zu dem herangewachsen, was wir heute sind, und konnten uns als KMU erfolgreich in einer mehrheitlich von grossen Ingenieurfirmen dominierten Branche positionieren.



MICHELE MOSSI
Präsident des Verwaltungsrates

Tätigkeitsbereiche

Auf Grund der Erfahrung, die wir in grossen schweizerischen und internationalen Projekten gewinnen konnten, unterstützen wir unsere Kunden aktiv bei der Projektierung von Infrastrukturen und Ausrüstungen und schlagen in einem globalen und multidisziplinären Ansatz kundenspezifische, originelle und innovative Lösungen vor.

Um bestmöglich auf die Erwartungen unserer Kunden eingehen zu können, unterteilen wir unsere Leistungen in 5 Tätigkeitsfeldern, die wiederum als Geschäftseinheiten organisiert sind.

RAIL

URBAN

ROAD

RAMS

FLOWS

Unsere Engineering-Beratungsleistungen erbringen wir hauptsächlich im Verkehrswesen, sind jedoch auch in anderen Gebiete tätig, wie z.B. in der Gebäude oder Energietechnik:



- Infrastrukturen und Ausrüstungen für den BAHNVERKEHR
- Infrastrukturen und Ausrüstungen für den NAHVERKEHR
- Infrastrukturen und Ausrüstungen für den STRASSENVERKEHR
- Infrastrukturen und Ausrüstungen für SONSTIGE SYSTEME



RAIL
INFRASTRUKTUREN UND
AUSRÜSTUNGEN FÜR DEN
BAHNVERKEHR

RAIL

Das Eisenbahnwesen, das als Aushängeschild der nachhaltigen Mobilität gilt, muss heute mehr denn je mit einer wichtigen Herausforderung kämpfen: es gilt, ein alterndes Netz zu erhalten und gleichzeitig auf einen massiven Anstieg der Nachfrage zu reagieren, was wiederum den Bau neuer Strecken und die Verbesserung der Leistung bestehender Infrastrukturen erfordert.

Um diese Herausforderung zu meistern, benötigen die Bauherren ein erfahrenes Team aus Projektleitern, Spezialisten und Ingenieuren der Bahntechnik, die fähig sind, den Realzustand des vorhandenen Netzes zu analysieren, die Erfordernisse für die Befriedigung der Nachfrage einzuschätzen und in kompetenter Weise die Arbeiten zur Realisierung zu planen. Ein Team, das in der Lage ist, sowohl modernste als auch kurz vor der Obsoleszenz stehende Technologien zu beherrschen. Ein Team, das auch Projekte unter laufendem Betrieb umsetzen kann, unter Wahrung der Sicherheit und Zuverlässigkeit des Verkehrs mit möglichst geringen Auswirkungen auf das Angebot und innerhalb des vorgesehenen Kosten- und Zeitrahmens. Infolgedessen liegt der Schlüssel des Erfolgs derartiger Projekte in der Koordination der verschiedenen Gewerke, der Planung der Arbeiten (Bauphasen), der multidisziplinären Koordination der Schnittstellen sowie der Anpassungen der Sicherungsanlagen, die das Herzstück des Bahnbetriebs sind.

Unsere Spezialisten, Ingenieure und Techniker nutzen die langjährige Erfahrung, die sie sich bei ihrer Tätigkeit bei Bahngesellschaften und zahlreichen Bahnprojekten angeeignet haben, um unseren jungen Ingenieuren dabei zu helfen, ihre Kompetenzen kontinuierlich zu erweitern, wodurch wir stets in der Lage sind, uns den Herausforderungen unserer Kunden zu stellen. Wir bieten Gutachten-, Engineering- und Beratungsleistungen in diversen Bereichen der Bahntechnik, namentlich in den Bereichen Sicherungsanlagen mit optischer und Führerstandssignalisierung (ERTMS, CBTC), Fahrbahn, Fahrleitung und Energie.

TÄTIGKEITSBEREICHE

- Hochgeschwindigkeitsstrecken
- Fernverkehrsstrecken
- Regionale Strecken
- Meterspurstrecken
- Zahnradbahnen

ARBEITSBEREICHE

- Systemtechnik, Planung der Arbeiten (Bauphasen)
- ERTMS und Interoperabilität
- Sicherungs- und Fernsteuerungsanlagen
- Fahrleitung, Energie und Kabel
- Fahrbahn
- Betrieb & Wartung
- Sicherheit & Lüftung



**ALPTRANSIT (CH)
NEUBAUSTRECKE GOTTHARD- UND CENERI-
BASISTUNNEL**

Die neue Flachbahn durch die Alpen wird durch die AlpTransit Gotthard AG erstellt. Der Gotthard- und der Ceneri-Basistunnel mit 57 km, resp. 15,5 km Länge (mit geplanter Inbetriebsetzung in 2016 und 2019) stellen die Herzstücke der Nord-Süd-Achse, die Mailand mit Basel verbindet, dar. Die Strecken werden nach dem europäischen Interoperabilitätsstandard mit dem Führerstandssignalisierungssystem ERTMS-L2 ausgerüstet und werden sowohl für Personen- als auch den Güterverkehr genutzt werden. Die Strecke ist für Passagierzüge für eine Maximalgeschwindigkeit von 250 km/h, für die Güterzüge für 120 km/h ausgelegt.

LEISTUNGEN SEITENS GESTE

2004–2019

Seit 2004 beteiligen wir uns am Bau der neuen Bahnverbindung durch die Alpen und arbeiten bei mehreren Losen mit (alleine oder in Ingenieurgemeinschaften). Wir sind mitverantwortlich für die technische Leitung des Bereichs Sicherungsanlagen. In dieser Eigenschaft realisieren wir das Projekt und die Ausschreibung für das Signalisierungssystem und die Sicherheitsausrüstungen der Strecke (ETCS-L2); wir sind an der technischen und funktionalen Spezifikation, der Definition der Betriebsprozesse, der Planung der Inbetriebnahme, den Tests im Labor und vor Ort sowie an der Erstellung der Sicherheitsdossiers beteiligt.

Weiterhin unterstützen wir den Bauherrn bei Fragen innerhalb und ausserhalb der Bahntechnik und der Koordination des Managements der Schnittstellen und der RAMS-Aktivitäten zwischen den verschiedenen technischen Gewerken.



**SBB-CFF-FFS (CH)
STEIGERUNG DER KAPAZITÄT AM
BAHNKNOTENPUNKT VON GENF**

Um die Kapazität für Fernverkehrsstrecken zu verdoppeln und die Frequenz des Regionalverkehrs auf viertelstündliche Abstände zu erhöhen, setzen die SBB und die Kantone mehrere Projekte um, welche signifikante Änderungen am HB Genf (Cornavin) und den Streckenabschnitten Coppet-Cornavin, Cornavin-Genf Flughafen und Cornavin-La Plaine nach sich ziehen. Parallel wird die grenzüberschreitende CEVA-Verbindung gebaut. Diese Projekte wirken sich sowohl auf die Bahninfrastruktur als auch die Bahntechnik aus; insbesondere auf die nach schweizerischem und französischem Standard konzipierten Sicherheitsanlagen.

LEISTUNGEN SEITENS GESTE

2008–2017

Seit 2008 sind wir in den Projekten zum Knotenpunkt Genf in verschiedenen Phasen und Funktionen tätig. Wir waren für die Leitung der Vorstudie zur Steigerung der Kapazität des HB Genf-Cornavin verantwortlich.

Bei der Einführung eines 15-Minuten-Takts auf dem Streckenabschnitt Coppet-Cornavin ist unser Konsortium für Leistungen im Bereich Engineering und Projektleitung bis hin zur Inbetriebnahme verantwortlich.

Bei der Modernisierung der Sicherungsanlagen und der Automatisierung des Bahnknotenpunkts hat GESTE die Inbetriebnahme der Stellwerke von Genf-La Praille und Châtelaine geplant und durchgeführt. Besonders ist die Koordination mit SNCF für den Einsatz des französischen Zugsicherungssystems KVB in der Region Genf und die Schnittstelle Frankreich-Schweiz von La Plaine zu nennen.

Weiterhin sind wir der Sicherheitsbeauftragte des CEVA-Projekts.

**BIÈRE – APPLES – MORGES (CH)
REGIONALE METERSPURSTRECKE**



ERHÖHUNG DES TAKTS AUF ½ STUNDE

Allgemeine Bauleitung bei der Konstruktion des neuen Kreuzungsbahnhofs von Chigny (Lose System, Bahntechnik, Niederspannung, Ingenieurhochbau).

**HAFEN VON LE HAVRE (F)
MULTIMODALER VERKEHRSKNOTEN**



EISENBANANBINDUNG

Bauleitung beim Los Sicherungsanlagen für den Anschluss des multimodalen Knotens an das Hafenschienennetz, vom Vorprojekt bis zur Inbetriebnahme.

**SBB-CFF-FFS (CH) ERHÖHUNG DER
SICHERHEIT IM SCHWEIZERISCHEN NETZ**



SICHERUNGSANLAGEN UND AUTOMATION

Gutachten bei den Phasen der Planung, Realisierung und Inbetriebnahme von Projekten von Sicherungsanlagen (vom Bundesamt anerkannter Experte).

**RFF – SNCF (F)
AUDIT DES SCHIENENNETZES VON FRANKREICH**



SA UND SCHIENENAUSRÜSTUNGEN

Audit der Sicherungsanlagen (SA); Gutachten zum ERTMS-Einsatz; Empfehlungen für die Wartung von Weichenstellwerken nach dem Unfall von Brétigny.

**LAUSANNE – ÉCHALLENS – BERCHER (CH)
TRAM-TRAIN IN METRISCHER SPURWEITE**



ERHÖHUNG DES TAKTS AUF ½ STUNDE

Bauleitung für die Erneuerung der Sicherungsanlagen und Automatisierung der ganzen Tram-Train Linie.

**EUROPÄISCHE KOMMISSION, ERA, EPSF, SBB
ROLLOUT DES ERTMS**



STRATEGIE UND GUTACHTEN

Gutachten zu europäischen ERTMS-Projekten und zu Technik, Interoperabilität und Rollout von ERTMS in Frankreich; Migrationsstrategie in der Schweiz.



URBAN
INFRASTRUKTUREN UND
AUSRÜSTUNGEN FÜR DEN
NAHVERKEHR

URBAN

Städtische Verdichtung, wachsende Mobilität, Sättigung des Strassenverkehrs und Luftverschmutzung sind Problematiken, denen sich zahlreiche Städte, ob gross oder klein, gegenübersehen. Um dem entgegenzuwirken, sind die lokalen Behörden gefordert, die vorhandenen Verkehrssysteme durch den Bau neuer Metro-, Strassenbahn- und Buslinien zu verbessern und dabei auch den Langsamverkehr nicht zu vernachlässigen.

Die städtischen Verkehrsbetriebe sind von daher nicht nur angehalten, ihre Leistung zu verbessern und die bestehenden Strecken nach immer anspruchsvolleren Standards zu betreiben und zu warten. Sie haben seitens der öffentlichen Hand auch den Auftrag, wichtige neue Missionen zu erfüllen: die Weiterentwicklung des Angebots und den Ausbau des Netzes. Um diesen doppelten Auftrag erfüllen und immer komplexere Projekte umsetzen zu können, suchen sie externe effiziente und kompetente Helfer, die in der Lage sind, ihre Erfordernisse schnell zu verstehen und alle erforderlichen Ressourcen zu mobilisieren; sie bringen ihr technologisches und methodisches Know-how derart ein, um das Netz so zu gestalten, dass es dem heutigen und künftig geplanten Angebot bestmöglich entspricht.

In diesem Kontext bietet unser Team von Spezialisten, Ingenieuren und Technikern – mit einer exzellenten internationalen Erfahrung auf technischer und betrieblicher Ebene – massgeschneiderte Antworten auf die Anforderungen städtischer Verkehrsbetriebe, insbesondere durch die Fähigkeit, die Bedürfnisse des Betreibers zu verstehen und die Produkte und betrieblichen Verfahren zu managen. Wir erbringen Begutachtungs-, Engineering- und Beratungsleistungen für sämtliche Strecken und Depots (Metro, Strassenbahn, Tram-Train und Bus). Unser Kerngebiet umfasst Systems Engineering und -Architektur, Sicherungsanlagen und Automation mit oder ohne Fahrer (STO, DTO, UTO), Betriebsmanagementsysteme, Leittechnik, Telekommunikation, Sicherheit (RAMS) und Lüftung. Auf diesen Gebieten weisen die Referenzen GESTE als einen wichtigen Player der Branche aus.

TÄTIGKEITSBEREICHE

- Metro mit oder ohne Fahrer
- Strassenbahn
- Tram-Train
- Bus und BRT
- Oberleitungsbus
- Depots

ARBEITSBEREICHE

- Systems Engineering und -Architektur
- Automation, Sicherungsanlagen und Telekommunikation
- Leittechnik und SCADA
- Fahrleitung, Energie und Kabel
- Fahrbahn
- Bahnsteigtüren
- Betrieb und Wartung
- Sicherheit und Lüftung



**STIB – BRÜSSLER VERKEHRSVERBUND (B)
AUTOMATISIERUNG DER LINIEN 1 UND 5 DER
METRO VON BRÜSSEL**

Die STIB hat ein gross angelegtes Projekt zur Modernisierung der Linien 1 und 5 der Metro von Brüssel bis 2020, danach der Linien 2 und 6 gestartet, um die Transportkapazität zu erhöhen und einen Takt von unter 2 Minuten einzuführen. Das Projekt beinhaltet die Erneuerung der Wagenzüge und der Signal- und Überwachungstechnik, die Auswahl eines CBTC für integrierten automatischen Betrieb, die Ausstattung der Bahnsteige mit automatischen Bahnsteigtüren und die Errichtung eines neuen Depots mit Werkstatt im südwestlichen Terminal der Linie 5 für die Aufnahme zusätzlicher Züge.

LEISTUNGEN SEITENS GESTE

2012–2024

Seit 2012 unterstützen wir als Teil einer Ingenieurgesellschaft die Bauherren, indem wir der STIB erfahrene Systemberater zur Verfügung stellen.

In diesem Rahmen arbeiten wir in Brüssel als Konzeptmanager für das Management des Teams von Systemarchitekten der STIB, und als RAM-, CBTC- und Automatisierungsexperten.

Wir sind für die Ausarbeitung der Lastenhefte für die wichtigsten Losen des Projekts sowie die Prüfung der Angebote verantwortlich.

Im Rahmen der Ausrüstung der Stationen mit automatischen Bahnsteigtüren haben wir die aerodynamischen Studien durchgeführt, um die auf diese Türen bei der Durchfahrt von Zügen ausgeübten Drucklasten zu bestimmen.



**TL – VERKEHRSVERBUND LAUSANNE (CH)
AUTOMATISIERUNG DER DEPOTS FÜR BUS,
STRASSENBAHN UND METRO M1**

Die tl betreibt ein Netz von 10 Oberleitungsbus-, 25 Bus-, 2 Metro Linien sowie 1 Tram-Train Linie (LEB) und demnächst 1 neuen Strassenbahn Linie. Somit werden täglich in Verbindung mit 5 Depots (2 Bus, 2 Metro, 1 LEB) mehr als 250 Fahrzeuge bewegt. Mit dem Projekt soll ein Depotmanagementsystem eingeführt werden, welches die mit der Planung, Überwachung, Verwaltung, Steuerung und Unterstützung beim Abstellen und der Ausserbetriebnahme der Fahrzeuge in den Depots verbundenen Operationen ermöglicht.

LEISTUNGEN SEITENS GESTE

2013–2015

Wir sind in enger Zusammenarbeit mit tl als Bauleiter für das Automatisierungsprojekt tätig.

Wir haben das Konzept der automatischen Steuerung der zwei Busdepots von Perrelet und La Borde ausgearbeitet und die Modalitäten für die Ausweitung dieses Konzepts auf die Depots der Metro M1 in Écublens und der Tram-Train LEB in Échallens untersucht. Weiterhin haben wir die Modalitäten für die automatische Führung der Stromabnehmer der Oberleitungsbusse in den Depots und die Nutzung von Tablets durch die Fahrer für die Ausserbetriebnahme und die Erfassung von Routeninformationen analysiert.

Wir bearbeiten unseren Auftrag in der Projektphase in Form von Systemstudien, Management der Schnittstellen und Erstellung des Lastenheftes für IT-Werkzeuge. Darauf folgen die Phasen der Ausschreibung, der Realisierung und der Inbetriebnahme.



**LAUSANNE (CH)
NEUE STRASSENBAHN LINIE T1**

BAULEITUNG

Mitglied der Ingenieurgesellschaften Infrastrukturen und HLKS, Energie und Fahrleitung, Gleis und Sicherungsanlagen.



**PARIS (F)
NEXT UND VERLÄNGERUNG DER S-BAHN EOLE**

NEUES BETRIEBSSYSTEM

Vorstudien für die Lose dynamischer Übergang NEXT-ERTMS, Koppeln/Entkoppeln und Aktivierung der Züge, Eurobalisen, Strecke-Zug-Kommunikation.



**LYON (F)
MODERNISIERUNG DER LINIEN A UND B**

NEUE ATS UND STELLWERK

Technische Unterstützung in den Bereichen Systemtechnik, Automation, Sicherheit, Sicherungsanlagen (Projektphase, Realisierung, Tests, Inbetriebnahme).



**PARIS (F)
NEUE METRO GRAND PARIS**

SYSTEM, SCADA, AERODYNAMIK, LÜFTUNG

Ersteller für Automatisierung der Fahrzeugausrüstung, Ausarbeitung des Lastenheftes für zentralisierten Steuerungselemente und ATS; Aerodynamik, Lüftung.



**LAUSANNE (CH)
METRO M1**

MODERNISIERUNG DER LINIE UND NEUES DEPOT

Kompletter Audit der Linie, Planung und Koordination der Modernisierungsarbeiten, Mitglied der IG für die Erweiterung und Elektrifizierung des Depots.



**LAUSANNE (CH)
NEUE METRO M2 OHNE FAHRER**

SYSTEM, SICHERHEIT, AUTOMATIONSANLAGE

Management der Systemtechnik und Systemsicherheit, Leitung der Lose Sicherungsanlagen, Automation, Funk, Überwachung, Lüftung.



ROAD

INFRASTRUKTUREN UND AUSRÜSTUNGEN FÜR DEN STRASSENVERKEHR

ROAD

Als Reaktion auf die Steigerung der Mobilität, einen stetigen städtischen Verdichtungsprozess, natürliche Hindernisse, verkehrsspezifische Lärmbelastungen und Auswirkungen auf die Umwelt verfügen die Strassenwege über immer mehr und immer längere Tunnelabschnitte. Andererseits erfordert die gemeinsame Nutzung von städtischen oder ländlichen Verkehrswege der unterschiedlichen Transportmittel – Auto, Velo, Strassenbahn, Zug – besonderes Augenmerk auf die Sicherheit zu legen. Des Weiteren zwingt der stark ansteigende Verkehr die Behörden, die bestehenden Infrastrukturen, insbesondere die elektromechanischen Ausrüstungen, zu modernisieren, um der Entwicklung der Nachfrage und neuen Anforderungen, insbesondere in Sachen Sicherheit, Rechnung zu tragen.

Wichtige Wartungs-, Angleichungs- und Tunnelbauarbeiten sind bereits im Gange, andere Massnahmen sind für die kommenden Jahre geplant. Diese Arbeiten haben eine nicht zu vernachlässigende Auswirkung auf den Strassenverkehr und stehen schon jetzt für signifikante finanzielle und personelle Investitionen. Um diese Investitionen zu optimieren, ist eine Vorabanalyse der Risiken und der Anforderungen, insbesondere bezüglich Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen, eine angemessene Dimensionierung der gewählten Anlagen und eine konzertierte Planung der Bauphasen unerlässlich.

Dank ihrer eigenen Erfahrung und unseres Netzwerks von Partnern, die das Spektrum unserer Dienstleistungen eventuell komplettieren können, sind unsere Spezialisten in der Lage, diese Vorabanalyse durchzuführen und die Anforderungen in Bezug auf elektromechanische Ausrüstungen, Lüftung und Sicherheit zu definieren. Wir decken sämtliche Projektphasen ab, von der Planung bis zu Inbetriebnahmetests, in erster Linie für die Lüftungs- und Sicherheitsanlagen in Tunneln und für die Bahnübergänge – unsere historischen Kerngeschäften – sowie für sonstige elektromechanischen Ausrüstungen.

TÄTIGKEITSBEREICHE

- Tunnel
- Bahnübergänge
- Parkhäuser

ARBEITSBEREICHE

- Lüftung
- Ausrüstung für Brandmeldung und -bekämpfung
- Signaltechnik, Sicherheitsanlagen und Telekommunikation
- Elektromechanische Anlagen
- Leitzentrale und SCADA
- Energie und Kabel
- Risiken und Sicherheit



**ADAC – ABU DHABI AIRPORTS COMPANY (AE)
VERBINDUNGSTUNNEL ZWISCHEN ALTEM
UND NEUEM FLUGHAFEN**

Im Rahmen der Entwicklung der Flughafeninfrastrukturen von Abu Dhabi wird ein neuer Strassentunnel als Tagbautunnel erstellt, der ab 2017 die alten Infrastrukturen mit den neuen verbindet. Der circa 900m lange Tunnel besteht aus zwei richtungstrennten Röhren mit je zwei Fahrspuren und einem Sicherheitsstollen. Er ist ausnahmslos für den Flughafenverkehr, das heisst den Transport von Passagieren und Gütern, sowie für Servicefahrzeuge reserviert.

LEISTUNGEN SEITENS GESTE

2014-2015

In Zusammenarbeit mit einem lokalen Büro arbeiten wir für die Gesellschaft internationaler Flughäfen von Abu Dhabi.

Unser Bauleitungsauftrag deckt sämtliche elektromechanischen Ausrüstungen und Sicherheitssysteme des Tunnels ab: Energie, Beleuchtung, Lüftung, Überwachungs- und Brandbekämpfungsanlagen, Signaltechnik, Kommunikation und Leitsysteme, Kabel, Notausgänge, Beschilderung, Technische Räume, Klimatisierung.

Wir haben zunächst die vorbereitenden Studien durchgeführt, um die Ausrüstungen und Aussparungen, die eine signifikante Auswirkung auf den Tiefbau haben, zu definieren und die Grundlage für den Baubeginn zu schaffen. Wir arbeiten zurzeit am Vorprojekt, Bauprojekt und der Ausschreibung.



**ASTRA – BUNDESAMT FÜR STRASSEN (CH)
NEUES SYSTEM ZUR ÜBERWACHUNG DES
AUTOBAHNVERKEHRS**

Ab 2008 geht die Verantwortung für den Betrieb und die Wartung des Schweizer Autobahnnetzes, die bis dahin auf die Kantone übertragen wurde, zum Bundesamt für Strassen über. Diese Neuordnung hat unter anderem das Ziel, eine einheitliche Struktur auf der Ebene des Managements und Betriebs des Autobahnnetzes und vor allem der Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen zu schaffen. Somit wurde unter dem Namen Systemarchitektur Schweiz (SA-CH) eine neue Architektur entwickelt, die auch die bestehenden Systeme mit einbindet.

LEISTUNGEN SEITENS GESTE

2013-2014

Wir haben das Bundesamt für Strassen (ASTRA) bei der Bestimmung der angestrebten Verfügbarkeit der neuen Architektur für die Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen des nationalen Autobahnnetzes auf System- und Subsystemebene unterstützt.

Nach Analyse des Stands der Technik und der vorgeschlagenen Architektur wurde die Norm ISO 31000 Risikomanagement angewandt. Damit konnten wir die grösseren Risiken, die eine Auswirkung auf die Verfügbarkeit haben, bestimmen und Vorschläge und Empfehlungen zur Verbesserung abgeben.

Die wichtigsten Ergebnisse der Analyse wurden in die Richtlinie ASTRA 13031 aufgenommen; diese widmet sich der Architektur von Systemen zur Lenkung und Steuerung von Betriebs- und Sicherheitsausrüstung.



LYON (F)
TUNNEL LA CROIX-ROUSSE

GRUNDSANIERUNG DES TUNNELS

Begutachtung des Losen Tunnellüftung, numerische Brandsimulationen, Regelung des Lüftungssystems, Definition der Testverfahren, Tests.



VENNES – CHEXBRES (CH)
AUTOBAHN A9

SANIERUNG DES AUTOBAHNABSCHNITTS

Vorprojektierung für Lüftungssystem des Tunnels von Flonzaley; globales Erneuerungskonzept für die Lose Lüftung, Signaltechnik, Steuerung, sekundäre Anlagen.



LAUSANNE (CH)
BAHNÜBERGÄNGE & STRASSENSICHERHEIT

SICHERUNGSANLAGE UND SICHERHEIT

Gefahrenanalyse, Risikoanalyse, multikriterielle Analyse, Konzept für Ausstattung und Erneuerung der Sicherungsanlagen.



ARCUEIL – GENTILLY – KREMLIN-BICÊTRE (F)
AUTOBAHN A6B

NEUQUALIFIZIERUNG SCHALLSCHUTZ

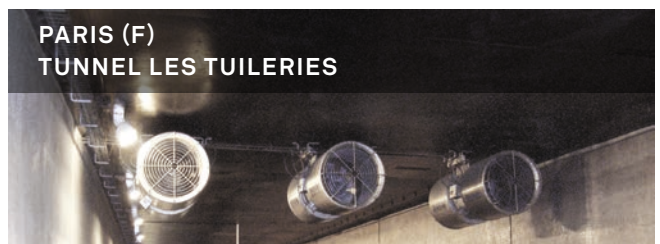
Aerodynamische Berechnungen und Dimensionierung der Ausrüstung für Lüftung und Entrauchung des Tagbautunnels.



PARIS (F)
PARKHAUS DES BOULEVARD MACDONALD

VERBESSERUNG DER SICHERHEIT

Berechnung der Druckverluste der Lüftungsanlage des doppelgeschossigen Parkhauses; Berechnung der Dimensionierung der Ventilatoren.



PARIS (F)
TUNNEL LES TUILERIES

VERBESSERUNG DER SICHERHEIT

Dimensionierung der Lüftungs- und Entrauchungsanlage, Definition der aerodynamischen Tests und des Testprotokolls.



RAMS
SICHERHEIT VON PERSONEN,
RAMS VON INFRASTRUKTUREN
UND AUSRÜSTUNGEN

RAMS

In unserer modernen Gesellschaft, die Wert auf möglichst viel Sicherheit legt, ist die von Personen und Infrastrukturen zu einem erstrangigen, extrem sensiblen und aktuellen Anliegen geworden. Aus diesem Grund werden Risiken immer weniger akzeptiert, sowohl auf individueller als auch kollektiver Ebene. Ausserdem wird der Mensch immer abhängiger von Maschinen, deren technische Komplexität immer grösser wird, während sich Schnittstellen bei zunehmend strengeren Betriebsbedingungen vervielfachen. Infolgedessen sind die Anforderungen sehr hoch, sowohl in Bezug auf Betriebssicherheit als auch auf Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit.

Vor diesem Hintergrund kommt eine Vielzahl von nationalen und internationalen Normen, Richtlinien und Regelwerken zur Anwendung, um die Sicherheit von Personen und die Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Wartbarkeit und Sicherheit (englisch: RAMS) von Infrastrukturen und Ausrüstungen zu gewährleisten. Die Beherrschung dieser Normen und der wichtigsten RAMS-Analysemethoden, profunde technische Kenntnisse zu den Systemen und Erfahrung sind infolgedessen zu Schlüsselkompetenzen von Sicherheitsingenieuren geworden.

Aufgrund ihrer grossen internationalen Erfahrung verfügen unsere Spezialisten über diese Kompetenzen. Sie realisieren Gefahren- und Risikoanalysen, RAMS-Studien und Sicherheitskonzepte und -nachweise für komplexe Systeme, bei denen Personen, Infrastrukturen und Ausrüstungen involviert sind. In einem globalen, systemischen und transdisziplinären Ansatz und unter Berücksichtigung der Umgebungsanforderungen und -einschränkungen sorgen sie für ein effizientes Risikomanagement, indem angemessene präventive Massnahmen ergriffen werden. Sie sind während des gesamten Lebenszyklus in allen Phasen des Risikomanagements tätig, von der Schaffung der Rahmenbedingungen bis zur Abnahme, indem jedes Problem mittels der am besten geeigneten Methode (PHA, FTA, ETA, FMECA, HAZOP, ...) angegangen wird. Für Bahnanwendungen werden die Normen CENELEC EN 50126, 50128 und 50129 herangezogen.

TÄTIGKEITSBEREICHE

- Komplexe Systeme
- Infrastrukturen
- Gebäude
- Ausrüstungen
- Personen
- Prozesse

ARBEITSBEREICHE

- Gefahren- und Risikoanalysen, RAMS-Studien
- Sicherheitsnachweise
- Typenzulassung für Elemente von Eisenbahnanlagen
- Second Opinion, Gutachten, Audits
- Sicherheits- und Evakuierungskonzepte, Notfallinterventionspläne
- Brandabschnittsbildung, Fluchtwege, Brandschutz (VKF)



**ALPTRANSIT (CH)
CENERI-BASISTUNNEL UND BAHNTECHNIK
GEBÄUDE**

Die neue Flachbahn durch die Alpen wird durch die AlpTransit Gotthard AG erstellt. Der Gotthard- und der Ceneri-Basistunnel mit 57 km, resp. 15,5 km Länge (mit geplanter Inbetriebsetzung in 2016 und 2019) stellen die Herzstücke der Nord-Süd-Achse, die Mailand mit Basel verbindet, dar. Die Strecken werden nach dem europäischen Interoperabilitätsstandard mit dem Führerstandssignalisierungssystem ERTMS-L2 ausgerüstet und werden sowohl für Personen- als auch den Güterverkehr genutzt werden. Die Strecke ist für Passagierzüge für eine Maximalgeschwindigkeit von 250 km/h, für die Güterzüge für 120 km/h ausgelegt.

LEISTUNGEN SEITENS GESTE

2006-2019

Als Mitglied eines Konsortiums haben wir die Rolle des Projektingenieurs RAMS für die gesamte bahntechnische Ausrüstung des Ceneri-Basistunnels.

Für die RAM- und Sicherheitsnachweise der elektromechanischen Ausrüstung des Basistunnels und der Bahn-technikgebäude Vezia und Vigana mit Schnittstellen zu bahntechnischen Einrichtungen und damit den möglichen Betriebsausfällen ist GESTE alleine verantwortlich.

Unser Auftrag deckt auch die Bahn-technikgebäude Bodio und Erstfeld des Gotthard-Basistunnels ab.

Weiterhin unterstützen wir die Bauherrschaft bei der Koordination des Schnittstellenmanagements und der RAMS-Verfahren zwischen den verschiedenen Gewer-ken.



**LIEFERANTEN VON BAHNAUSRÜSTUNG
SICHERHEITSNACHWEISE, ZERTIFIZIERUNG,
TYPENZULASSUNG**

Vor der kommerziellen Inbetriebnahme auf einer Eisenbahnstrecke müssen diverse bahntechnische und sonstige Ausrüstungen gemäss geltenden Regelwerken und Vorschriften zertifiziert werden. Die Zulassungsunterlagen sind dann von den Lieferanten zu überarbeiten und von den zuständigen Behörden zu validieren. Diese Dossiers beinhalten insbesondere die komplexen Sicherheitsdokumentationen einschliesslich des RAM- und Sicherheitsnachweises, welcher die Erfüllung der für die Ausrüstung geltenden Anforderungen an Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Wartbarkeit und Sicherheit zeigt.

LEISTUNGEN SEITENS GESTE

Seit 2003


Wir arbeiten mit diversen Lieferanten von bahntechnischen Ausrüstungen bei sämtlichen Phasen eines Zulassungsverfahrens zusammen und bieten Unterstützung beim Umgang mit Behörden.

Wir führen qualitative und quantitative Risikoanalysen mittels diverser Methoden (Fehlerbaum, HAZOP, FMECA, usw.), RAMS-Studien gemäss Norm CENELEC EN 50126 sowie SIL-Berechnungen durch und erstellen Sicherheitsnachweise gemäss der Norm CENELEC EN 50129.

Weiter erarbeiten wir Sicherheitspläne und -konzepte, sowie Prüf- und Testprotokolle zur Systemvalidierung.

Wir führen Sicherheitsaudits beim Lieferant durch und erstellen Sachverständigengutachten.

**KOPENHAGEN (DK)
NEUE AUTOMATISCHE METRO CITYRINGEN**



RAMS-MANAGER

Vertreter des Baukonsortiums beim Bauherr für die RAMS-Aspekte bezüglich Tiefbauarbeiten und elektromechanische Ausrüstung.


**CORNAVIN – EAUX-VIVES – ANNEMASSE (CH-F)
NEUE UNTERIRDISCHE S-BAHN LINIE**



SICHERHEITINGENIEUR

Gefahren- und Risikoanalyse, globales Sicherheitskonzept, Brandschutz, VKF, Evakuierungskonzept, Notfallinterventionsplan, Lüftung.

**RIAD – JEDDA (SA)
NEUE BAHNSTRECKE (LANDBRIDGE)**



RAMS-INGENIEUR

Ausarbeitung, Prüfung und Verbesserung aller Projektprozesse in Bezug auf Systems Engineering gemäss den Normen CENELEC EN 50126, 50128, 50129.

**BOMBARDIER (CH)
NEUE INTERCITY-DOPPELSTOCKWAGEN**



SICHERHEIT DER FAMILIENWAGEN

Konzept und Prüfung der technischen Spezifikationen in Bezug auf Sicherheit, Analyse der technischen Angebote, Unterstützung des Kunden bei Verhandlungen.

**SCHWEIZ
GEBÄUDE UND GEWERBEZENTREN**



SICHERHEIT UND BRANDSCHUTZ GEMÄSS VKF

Definition der sicherheitsrelevanten Anforderungen laut geltenden Normen: Sicherheitskonzept, Fluchtwege, Brandabschnitte, Brandschutz, Lüftung, ...

**LAUSANNE – ÉCHALLENS – BERCHER (CH)
TRAM-TRAIN IN METRISCHER SPURWEITE**



ERHÖHUNG DES TAKTS AUF ¼ STUNDE

Allgemeine Risikoanalyse und Sicherheitsnachweis gemäss der Norm EN 50129, einschliesslich Sicherheitsnachweise für die diversen Untersysteme.



FLAWS
LÜFTUNG,
AERODYNAMIK UND
FLUSSMANAGEMENT



FLOWS

Die wachsende Mobilität von Personen und Gütern, die gestiegene Transportgeschwindigkeit, der Bau von längeren und zahlreicheren Tunnelabschnitten, die erhöhte Sensibilität in Bezug auf Sicherheit und Auswirkungen auf die Umwelt – all das sind wichtige Faktoren, welche Hersteller und Betreiber veranlassen, den Komfort und die Leistung ihrer Systeme sowie die Sicherheit von Personen und Infrastrukturen kontinuierlich zu verbessern.

Eine entscheidende Rolle in diesem Kontext, insbesondere in der geschlossenen Umgebung eines Tunnels, spielen aerodynamische und thermische Phänomene, Ausbreitung von Rauch bei Feuer, Lüftung, Evakuierung von Personen, Rettungsmaßnahmen, Schutz von Personen und Infrastrukturen; all diese Faktoren sind vor der Planung neuer Transportsysteme und unterirdischer Bauwerke sowie bei der Modernisierung vorhandener Infrastrukturen zu berücksichtigen.

Dank ihrer weitreichenden Erfahrung und Kompetenz sind unsere Spezialisten in der Lage, all diese Anforderungen tagtäglich umzusetzen. Sie führen Studien und Projekte zu Aerodynamik, Thermik und Lüftung durch sowie zu Evakuierung und Personenströmen. Hierzu stützen sie sich auf theoretische Berechnungen, experimentelle Massnahmen und Computersimulationen mittels erprobter Software:

- Fluent, StarCCM, FDS, NSMB: 3D-Aerodynamik-Problemlöser für Brandstudien und nicht-stationäre Strömungen in komplexen Geometrien;
- SimWalk: Software für die Passagiersimulation und Stationsoptimierung;

oder mit eigener Software, die von unseren Ingenieuren zu diesem Zweck entwickelt und validiert wurde:

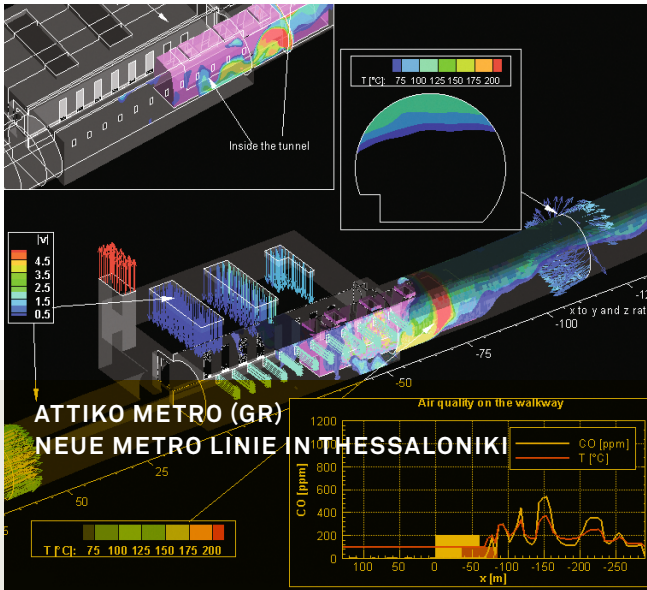
- TNT: 1D Solver für die Berechnung von Strömung, Ausbreitung von Rauchgasen und Evakuierung von Personen in Tunnelsystemen;
- TunClim: thermodynamischer Solver 2x1D, für die Berechnung langfristiger Temperaturentwicklung in tiefen Tunnelsystemen.

TÄTIGKEITSBEREICHE

- Tunnel
- Bahnhöfe und Stationen
- Unterirdische Infrastrukturen
- Parkhäuser und Depots
- Gebäude
- Geschlossene Räume
- Fahrzeuge

ARBEITSBEREICHE

- Lüftung und Entrauchung
- Brandschutz
- Aerodynamik und Druckwelle
- Thermik
- Computersimulationen
- HLKS
- Personenströme
- Sicherheits- und Evakuierungskonzepte, Rettungsmaßnahmen



Um das öffentliche Verkehrsnetz weiterzuentwickeln, baut die Stadt Thessaloniki ihre erste Metro Linie. Die Inbetriebnahme des ersten Abschnitts Ost-West (circa 10 km, 13 Stationen) ist für 2017 geplant. Ein zweiter Abschnitt Richtung Süden mit 5 weiteren Stationen befindet sich bereits in der Umsetzungsphase. Ebenso ist eine Erweiterung nach Norden vorgesehen. Die Infrastruktur beinhaltet zwei eingleisige Tunnel, die von Fahrzeugen ohne Fahrer durchquert werden.



Die Trassenführung der neuen Linie der automatischen Metro m2 in Lausanne (in Betrieb seit 2008) erstreckt sich über eine Länge von 6 km, davon 95% unterirdisch. Sie hat 14 Stationen und ein durchschnittliches Gefälle von 6% (maximal 12%), was eine Weltpremiere für eine Metro Linie ist. Die Linie verfügt über 4 meist zweigleisige, einröhrige Tunnel, die jeweils mit einem eigenen Lüftungssystem, das im Modus «Sanitär» oder «Feueralarm» betrieben werden kann, ausgerüstet sind.

LEISTUNGEN SEITENS GESTE

2007–2014

Als für die Dimensionierung des Lüftungssystems der Stationen und Tunnel verantwortlicher Auftragnehmer haben wir zahlreiche 1D- und 3D-Computersimulationen mit der Software TNT und Fluent durchgeführt. Wir haben die Lüftungsstrategie im Normal- und Ereignisbetrieb definiert (einschliesslich der Fluchrichtung von Fahrgästen und der Absaugung von Rauchgasen im Brandfall) und die erforderliche Infrastruktur und Lüftungsausrüstung dimensioniert.

Wir haben die langfristige Temperaturentwicklung in den Tunneln und Stationen mit Hilfe der Software TunClim untersucht und die beste Strategie für die Temperaturbegrenzung in Hinsicht auf Projektgrenzwerte definiert.

Um die Bahnsteigtüren zu dimensionieren, haben wir die Drucklasten beim Einfahren von Fahrzeugen in die Stationen berechnet.

LEISTUNGEN SEITENS GESTE

2000–2014

Wir befassen uns seit den Machbarkeitsstudien 2000 mit dem Projekt m2.

Zunächst haben wir Klimastudien durchgeführt, welche zur Installation einer Gleisheizung, die Vereisung im Winter verhindern soll, führten.

Im Zuge der Simulation von mehr als 5000 Passagier-evakuierungsszenarien haben wir eine Rauchgasrisikoanalyse durchgeführt, welche zum dem Beschluss führte, die Tunnel zu belüften. Wir übernahmen dann die Bauleitung für das Lüftungsprojekt und waren für die Realisierung inklusiver funktionaler Tests und die Inbetriebnahme verantwortlich.

Weiterhin haben wir die Berechnung und Messung der Drucklasten auf die Bahnsteigtüren durchgeführt.

Aktuell befassen wir uns mit der Aktualisierung des Lüftungssystems durch neue, angrenzende Projekte (LEB, SBB Bahnhof, Strassenbahn Linie T1, Metro m3).



**KOPENHAGEN (DK)
NEUE AUTOMATISCHE METRO CITYRINGEN**

TUNNELLÜFTUNG

Brand-, thermische und aerodynamische Simulationen (1D und 3D), Konzept für Lüftung und Entrauchung, Dimensionierung der Lüftungsausrüstung.



**LAUSANNE (CH)
AUSBAU DES BAHNHOFES**

OBER- UND UNTERIRDISCHER AUSBAU

Simulation der Fussgängerströme, Risikoanalyse, Sicherheitsnachweis, Brandschutzkonzept, Lüftungs- und Entrauchungssystem, HLKS.



**HOLM – NYKIRKE (NO)
NEUER EISENBAHNTUNNEL**

AERODYNAMISCHE DIMENSIONIERUNG

Aerodynamische Studie und Computersimulationen für Sicherheit und Komfort in den Zügen im Tunnel und in der unterirdischen Station Holmestrand.



**BAHNSTRECKE LYON – TURIN (F-I)
NEUER TRANSALPINER BASISSTUNNEL**

LÜFTUNG UND KÜHLUNG DES TUNNELS

Vorprojekt der Lüftungs- und Kühlsysteme des Basisstunnels (57 km); Brand-, thermische und aerodynamische Simulationen (1D und 3D).



**RFI – RETE FERROVIARIA ITALIANA (I)
TUNNELSICHERUNG**

MULTIFUNKTIONALE ÜBERWACHUNGSPORTALE

Analyse des Brandrisikos und der Überschreitung des Lichtraumprofils im System Zug-Portal-Tunnel; Definition der Kennwerte und Rettungsmaßnahmen.



**SCHWEIZ
GEBÄUDE UND GEWERBEZENTREN**

LÜFTUNG UND VKF

Computersimulationen von Brandszenarien, Strategie und Konzept der Entrauchung, Dimensionierung der Ausrüstung für Lüftung, Tests.



UNTERNEHMEN
GUTACHTEN ENGINEERING UND
BERATUNG

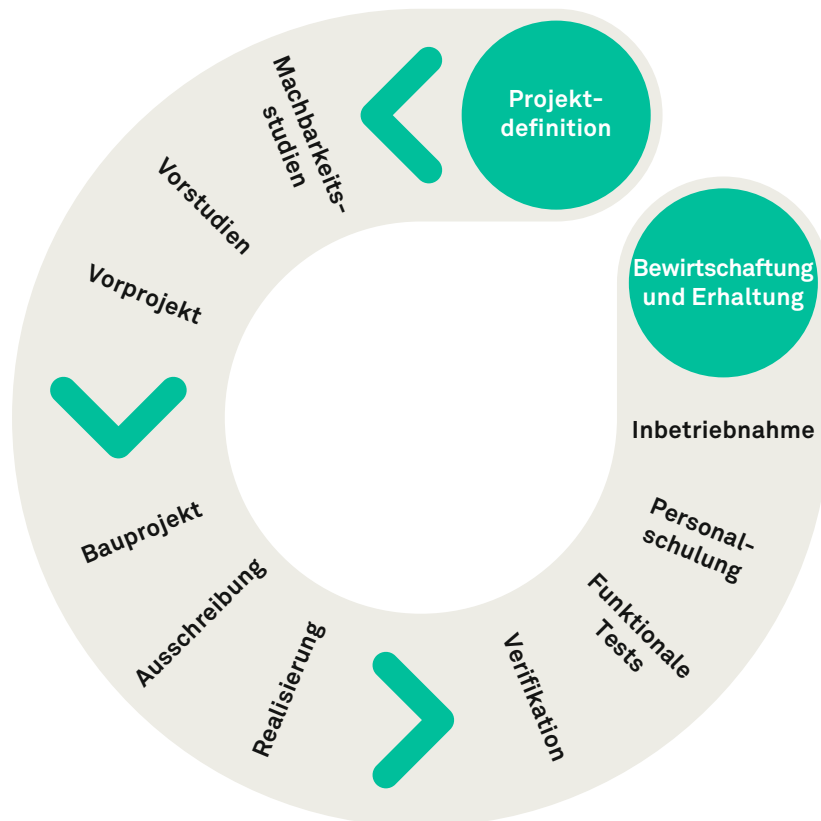
Leistungen

Dank eines internationalen multidisziplinären Teams mit exzellenter Qualifikation und breitgefächelter Erfahrung in all unseren Tätigkeitsfeldern sind wir in der Lage, unseren Kunden nachhaltige und massgeschneiderte Lösungen anzubieten.

Im Zuge unserer Engineering-Beratungsaktivitäten führen wir Studien und Tests durch, managen Projekte als Bauleiter oder als Berater der Bauleitung, erstellen Gutachten und realisieren Audits.

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Studien ▪ Engineering ▪ Tests | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projekt-Management ▪ Bauleitung ▪ Unterstützung der Bauleitung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beratung ▪ Gutachten ▪ Audits |
|---|--|---|

Unsere Leistungen basieren auf einem globalen und transdisziplinären Ansatz; sie decken das gesamte Projekt ab, von den Machbarkeitsstudien bis zur Inbetriebnahme, und umfassen auch die Betreuung und Beratung unserer Kunden bei der Definition von Zielen und Betriebs- und Wartungskonzepten.



Unternehmensprofil

GESTE Engineering AG ist eine Aktiengesellschaft mit Privatkapital mit Zweigstellen in Lausanne, Bern und Paris. Das 1999 als Start-up der eidgenössischen technischen Hochschule Lausanne (EPFL) gegründete Unternehmen hat seinen Geschäftssitz in Lausanne im Herzen des EPFL Innovation Park.

In diesem dynamischen Umfeld kann GESTE Engineering auf das Know-how und die Kompetenz erfahrener Ingenieure und Techniker zurückgreifen, die zum Erfolg bedeutender Projekte in der Schweiz, in Frankreich und der ganzen Welt beigetragen haben. Die internationale Ausrichtung von mehr als 30 % der Aktivitäten des Unternehmens spiegelt sich auch in der Zusammensetzung unseres Teams wider, das mit der Arbeit an mehrsprachigen Projekten vertraut ist.

Seit unserer Gründung kooperieren wir erfolgreich mit öffentlichen und privaten Unternehmen, Industrieverbänden, Ingenieurs- und Architekturbüros, öffentlichen und privaten Administrationen und Körperschaften, sowie mit Universitäten und internationalen Forschungszentren.

Der Name GESTE ist das Akronym für « Groupe d'Étude de Systèmes de Transport dans leur Environnement » (Studiengruppe zu Verkehrssystemen in ihrer Umwelt). Er steht für unsere Bereitschaft, Transportsysteme – sowohl für Passagiere als auch für Güter – als integrierendes Element zu betrachten, das im Dienste der Menschen und ihrem Wohlbefinden steht.

Unser Logo, das entworfen wurde, um den 15. Jahrestag des Unternehmens zu feiern, versinnbildlicht unsere tägliche Arbeit, die darin besteht, individuelle Ziele, Ideen, Lösungen zusammenzubringen und umzusetzen, um ein ganzheitliches effizientes Projekt zu verwirklichen.

© PHOTOS

AlpTransit Gotthard: S. 7, 19
Coll. tl: S. 11
Fèvre F., t-u-f.net: S. 12
GMP+JB Ferrari: S. 4, 20
Iuncker-Gomez S., tdg.ch: S. 7
LEB: S. 8
Lyon-Turin Ferroviaire: S. 24
Maillard J.: S. 20
MBC: S. 8
Metroselskabet: S. 24
SBB-CFF-FFS: S. 1, 4, 5, 8, 17
Schobinger M.: S. 4, 9, 21
STIB-MIVB: S. 11
Vernet J., Montreux: S. 24



GESTE ENGINEERING AG | LAUSANNE, BERN, PARIS

Sitz
GESTE ENGINEERING AG, EPFL INNOVATION PARK – C, 1015 LAUSANNE, SCHWEIZ
T +41 21 694 18 00, F +41 21 694 18 01, INFO@GESTE.CH, WWW.GESTE.CH

GESTE
MOBILITY & SAFETY