

## Referenzliste der Bahn- und U-Bahntunnel

Jahr	Tunnel	Kunde / Bauherr	Land
2011	<b>Metro Panama Linie 1</b> Vorprojekt für Lüftung von 5 unterirdische Stationen und 7.5 km Tunnelstrecke	Sener SA, Madrid	PA
2010	<b>Anbindung Turin-Ceres mit RFI-Netz</b> Sicherheitskonzept und quantitative Risikoanalyse von 2 unterirdischen Stationen und 3 km Tunnelstrecke	Geodata, Turin	I
2010	<b>Hauenstein Basistunnel</b> Änderungen des Lüftungsschachtes und Konsequenzen für Aerodynamik und Sicherheit des 8 km Tunnels	Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Olten	CH
2010	<b>Entrauchung S-Bahnstationen Isartor und Rosenheimer Platz</b> Planung der Entrauchungsanlagen	DB Station Service, München	D
2010	<b>Kabeltunnellüftung Mushriff-Mamzar-Nahda, Dubai</b> Lüftungsauslegung zur Temperaturkontrolle des 15 km langen Versorgungstunnels	Nexans France, Paris	UAE
2010	<b>Ferrocarril Transandino Central</b> Lüftungs- und Sicherheitskonzept für den 52 km langen Basistunnel in den Anden	Geodata, Torino	RA / RCH
2010	<b>Pir Panjal Tunnel</b> Review der Planung der elektromechanischen Ausrüstung und Lüftung des 11 km langen Himalaya-Tunnels	IRCON International, New Delhi	IND
2010	<b>Gotthard Scheitelbahntunnel</b> Simulation und Messung des Einflusses von Hochgeschwindigkeitszügen auf Begegnungsverkehr	Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern	CH
2009 - 2010	<b>Metro Copenhagen Cityringen</b> Lüftungskonzept für das geplante U-Bahn-system im Rahmen der Angebotsplanung	MET-4 (MT Højgaard, Züblin, Hochtief, Pihl og Søn), Kopenhagen	DK
2010	<b>CEVA, Genf - Annemasse</b> Personenstromanalyse zu 4 unterirdischen Stationen für Normal- und Ereignisbetrieb	DAEL – Direction de projet CEVA (Kanton Genf, SBB), Genf	CH
2009 - 2010	<b>Metro Sydney Line 1</b> Lüftungskonzept für das geplante U-Bahn-system im Rahmen der Angebotsplanung	Kujika (Bovis Lend Lease, Downer, Keolis, McConnell Dowell, Thales), Sydney	AUS
2009	<b>Doppelstock-Triebzüge für Fernverkehr</b> Simulation der Druckertüchtigung für Ausschreibung von Reisezügen	Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Olten	CH
2009 - 2010	<b>Metro Kolkata East-West Connection</b> Lüftungskonzept für das geplante U-Bahn-system im Rahmen der Angebotsplanung	Dywidag International, München	IND
2010	<b>Flughafenbahnhof Brüssel</b> Steuerungskonzept für die Entrauchungsanlage	Zitron Nederland BV, Hengelo	B
2009 - 2010	<b>Semmering Basistunnel</b> Sachverständigengutachten zur Lüftung	Österreichische Bundesbahn (ÖBB), Wien	AT

HBI Haerter Beratende Ingenieure • HBI Haerter Consulting Engineers • HBI Haerter Ingénieurs Conseils



HBI Haerter AG  
Stockerstrasse 12  
CH-8002 Zürich  
Tel. +41 (0)44 289 39 00  
Fax +41 (0)44 289 39 99  
info.zh@hbi.ch

HBI Haerter AG  
Thunstrasse 32  
CH-3005 Bern  
Tel. +41 (0)31 357 24 24  
Fax +41 (0)31 357 24 25  
info.be@hbi.ch

HBI Haerter GmbH  
Friedrich-Ebert-Straße 25  
D-89522 Heidenheim  
Tel. +49 (0)7321 98 23 10  
Fax +49 (0)7321 98 23 29  
info.hdh@hbi.eu

HBI Haerter Ltd  
Unit 15 Riverview Business Park  
Station Road, Forest Row  
RH18 5FS East Sussex UK  
Tel. +44 (0)1342 458 427  
info.uk@hbi.eu

## Referenzliste der Bahn- und U-Bahntunnel

Jahr	Tunnel	Kunde / Bauherr	Land
2009 - 2012	<b>Metro Singapore Downtown Line DTL 2/3 and NSLE</b> Review der Konzept- und Detailplanung der Tunnellüftung	Land Transportation Authority, Singapur	SGP
2009	<b>Leitungsstollen KVA Bern</b> Konzept und Ausführungsprojekt der Lüftung für Rohrleitungs- und Kabelstollen	Energie Wasser Bern (EWB), Bern	CH
2009	<b>Durchmesserlinie Zürich/Hauptbahnhof</b> Sachverständigenutachten für Bundesamt für Verkehr zur Entrauchungsanlage	Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Zürich	CH
2009	<b>Metro Budapest, DBR Line 4</b> Risikoanalyse, Prüfung der Planung und , Projektoptimierung	Budapesti Közlekedési Zártkörűen Működő Részvénytársaság (BKV)	H
2009 - 2010	<b>Schwedische Bahntunnel</b> Aerodynamische Simulationen und Literaturstudie als Grundlage für Festlegung von Daten des Hochgeschwindigkeitsnetzes	Schwedische Staatsbahnen Banverket / COWI, Stockholm	S
Seit 2009	<b>Ceneri Basistunnel</b> Bauprojekt der Bahntechnik 50 Hz-Versorgung; Planung Schaltschränke in Querschlägen, Beschilderung, Handläufe	IG IM+FMNi / AlpTransit Gotthard AG, Luzern	CH
2009	<b>Metro Barcelona Linea 9, Tramo 1</b> Lüftungskonzept und numerischer Nachweis für Tunnel und 14 Stationen	Amberg Infraestructuras SA, Madrid	E
2009	<b>Tunnel Alabastieg NBS Wendlingen-Ulm</b> Baulüftungskonzept des ca. 6 km langen, doppelröhrenigen Tunnels	Grontmij BGS Ingenieurgesellschaft mbH, Frankfurt	D
2008 - 2010	<b>Tunnel Engelberg</b> Planung, Ausschreibung, Vergabe und Bauleitung der Entrauchungsanlage des ca. 4-km-Bahntunnels mit starker Steigung	Zentralbahn, Stans	CH
2009 - 2010	<b>Felskaverne Lüntigen</b> Bau- und Betriebslüftung der unterirdischen Schotterabbaustätte	Lüntigen Stein AG, Morschach	CH
2009 - 2010	<b>Lötschberg Basistunnel</b> Konzept, Ausschreibung und Messungen zur alternativen Querschlagbelüftung	BLS Lötschbergbahn AG, Bern	CH
2009	<b>Neubaustrecke Zagreb-Rijeka</b> Analyse der aerodynamischen Verhältnisse in verschiedenen Bahntunneln	Civil Engineering Institute of Croatia, Zagreb	HR
2008 - 2009	<b>Mobile Bahntunnellüftung</b> Konzept, Detailplanung und Ausschreibung für Ventilatoren auf Zügen für Wartungsarbeiten in verschiedenen Tunneln	Rhätische Bahn AG, Chur	CH
2008 - 2009	<b>Lötschberg Basistunnel</b> Konzepte der Lüftung zum Vollausbau des Basistunnels – Bau- und Betriebslüftung	BLS Lötschbergbahn AG, Bern	CH
2008	<b>Bahntunnel Velsen</b> Analyse aerodynamischer Verhältnisse und Konsequenzen für Tunnellüftung	Arcadis Infra BV, Amersfoort	NL

HBI Haerter Beratende Ingenieure • HBI Haerter Consulting Engineers • HBI Haerter Ingénieurs Conseils



HBI Haerter AG  
Stockerstrasse 12  
CH-8002 Zürich  
Tel. +41 (0)44 289 39 00  
Fax +41 (0)44 289 39 99  
info.zh@hbi.ch

HBI Haerter AG  
Thunstrasse 32  
CH-3005 Bern  
Tel. +41 (0)31 357 24 24  
Fax +41 (0)31 357 24 25  
info.be@hbi.ch

HBI Haerter GmbH  
Friedrich-Ebert-Straße 25  
D-89522 Heidenheim  
Tel. +49 (0)7321 98 23 10  
Fax +49 (0)7321 98 23 29  
info.hdh@hbi.eu

HBI Haerter Ltd  
Unit 15 Riverview Business Park  
Station Road, Forest Row  
RH18 5FS East Sussex UK  
Tel. +44 (0)1342 458 427  
info.uk@hbi.eu

## Referenzliste der Bahn- und U-Bahntunnel

Jahr	Tunnel	Kunde / Bauherr	Land
2008 – 2010	<b>Lötschberg Basistunnel</b> Konzepte für weitere Normalbetriebszustände der Lüftung im Diensttunnelsystem	BLS Lötschbergbahn AG, Bern	CH
Seit 2008	<b>Brenner Zulaufstrecke Nord</b> Konzept, Detailplanung und Baubegleitung für die Lüftung während der Bahntechnik-Einbauphase von ca. 30 km Bahntunneln	ARGE Alptransit Brenner Rhombert Bahntechnik GmbH / Alpine Bau GmbH	A
2008	<b>Aerodynamische Messungen an Zügen</b> Messung aerodynamischer Kenndaten des Hochgeschwindigkeitszuges AGV	Alstom, La Rochelle	F
2008	<b>Simplontunnel</b> Messung der Druckschwankungen im Tunnel mit Hochgeschwindigkeitsverkehr	Schweizerische Bundesbahnen, Bern	CH / I
2008	<b>Brenner Zulaufstrecke Nord</b> Numerische Untersuchung zu aerodynamischen Kräften und Lagestabilität von Abdeckungen (Kabelkanäle, Entwässerung)	Brenner Eisenbahn GmbH, Innsbruck	A
2008	<b>Gotthard Basistunnel</b> Untersuchung der Druckschwankungen in Lüftungskanälen und Zugangstunneln	Ingenieurgesellschaft GBTS, Zürich	CH
2008 – 2009	<b>Wasserkraftwerk Grimsel</b> Lüftungskonzepte für die Bau- und Betriebsphase für Erschliessungstollen	Kraftwerke Oberhasli, Innertkirchen	CH
2008	<b>Ceneri Basistunnel</b> Lüftungs- und Kühlkonzepte für die Phase der bahntechnischen Ausrüstung	AlpTransit Gotthard, Luzern	CH
2008	<b>Ferrocarril Transandino Central</b> Konzepte hinsichtlich Sicherheit und Lüftung für unterschiedliche Tunnelvarianten	Geodata, Turin	RA / RCH
2008	<b>Karlsruhe Stadtbahntunnel</b> Detailplanung der Rauchabsaugung in 4 Untergrundstationen	Karlsruher Schieneninfrastruktur – Gesellschaft mbH – KASIG	D
2008	<b>Gotthard Basistunnel</b> Untersuchung der Druckschwankungen an Doppelböden in Querschlägen	Burkhalter AG	CH
2008	<b>Berapit Tunnel und Larut Tunnel</b> Review und Vorschläge hinsichtlich der Lüftung und Sicherheit der Bahntunnel	Geodata, Turin	MAL
2008	<b>Tunnel Eppenberg</b> Analyse der aerodynamischen Verhältnisse und des Antriebsleistungsbedarfs	Schweizerische Bundesbahnen, Olten	CH
2008	<b>Brenner Basistunnel</b> Planung der Lüftung während der Bauphase des Erkundungstollens für den Abschnitt Innsbruck – Ahrental	Brenner Basistunnel BBT SE	A
2008	<b>Druckdichtigkeit von Reisezügen</b> Analyse der erforderlichen Druckdichtigkeit von zukünftigen Reisezügen der Schweiz	Schweizerische Bundesbahnen, Olten	CH

## Referenzliste der Bahn- und U-Bahntunnel

Jahr	Tunnel	Kunde / Bauherr	Land
2008 - 2009	<b>Flughafenbahnhof Brüssel</b> Auslegung von Schwallbauwerken und der Tunnellüftung mit 1-d-Simulationen; 3-d-Analyse der Rauchabsaugung (CFD)	Zitron Nederland BV, Hengelo	B
2008	<b>High-speed rail link Prague-Beroun</b> Analyse der Brandlüftung und Entfluchtungszeiten des 25 km langen Tunnels	Metroprojekt, Prag	CZ
2008 - 2009	<b>Gautrain Rapid Rail Link</b> Beratung in den Bereichen Tunnellüftung, Aerodynamik und Sicherheit	Lebone Engineering Ltd, Kelvin	SA
2008	<b>Schwedische Bahntunnel</b> Beratung zu Fragen der Tunnelaerodynamik des Betreibers von Bahntunneln	Schwedische Staatsbahnen Banverket / COWI, Stockholm	S
2008	<b>CEVA, Genf</b> Lüftungskonzept, 1-d und 3-d Studien (CFD) zur Rauchkontrolle; Studie verschiedener aerodynamischer Aspekte	DAEL - Direction de projet CEVA (Kanton Genf, Schweizerische Bundesbahnen)	CH
2007 - 2009	<b>Neubaustrecke Prag-Beroun</b> Untersuchung aller tunnelaerodynamischen Fragestellungen eines ca. 25 km langen Bahntunnels für den Hochgeschwindigkeitsverkehr	Metroprojekt, Prag	CZ
2007 - 2010	<b>Metro Athen Verlängerung Line 2 und 3</b> Berechnungen zum Klima, zur Aerodynamik und zur Brandlüftung von ca. 5 km U-Bahntunnel und 5 Stationen	Attiko Metro / Laiakis & Matagos, Athen	GR
2007	<b>Tunnel Engelberg</b> Konzept und rechnerischer Wirkungsnachweis von Massnahmen zur Kontrolle der Rauchausbreitung des ca. 4 km langen Bahntunnels mit starker Steigung	Zentralbahn, Stans	CH
2007	<b>Facharbeitskreis Magnetbahntunnel</b> Zusammenstellung der Planungsaspekte für Tunnel von Magnetbahnen zu Aerodynamik, Klima, Brandsicherheit, Lüftung	Transrapid International, Berlin	D
2007	<b>Aerodynamische Messungen an Stromabnehmern in Tunneln</b> Messung der Strömungsverhältnisse an einem Stromabnehmer bei Tunnelfahrten	Bundesamt für Verkehr, Bern	CH
2007	<b>Bahntunnel in Finnland</b> Parametrische Studie zu den aerodynamischen Verhältnissen in verschiedenen Bahntunneln	Pöyry, Zürich	FIN
2007	<b>Eisenbahnachse Brenner, Zulaufstrecke Nord</b> Aerodynamische Untersuchungen in Tunnel- und Wannenbauwerken; Vorgaben an Bauwerk und Ausrüstung.	Brenner Eisenbahn GmbH, Innsbruck	A

## Referenzliste der Bahn- und U-Bahntunnel

Jahr	Tunnel	Kunde / Bauherr	Land
2007	<b>Sihltunnel Zürich</b> Konzept und Ausführungsbegleitung der Lüftung des 1.5 km langen Tunnels und der 2 Stationen bei Gleisbauarbeiten	Sihltalbahn Zürich	CH
2007	<b>Fernbahntunnel Rastatt</b> Konzept für die Belüftung der Querschläge eines 5.9 km lange Fernbahntunnels	Deutsche Bahn AG / BUNG Ingenieure AG, Heidelberg	D
2007	<b>Inbetriebnahmetests Lötschberg Basislinie</b> Planung und Durchführung von Tests der Inbetriebsetzungsphase hinsichtlich Aerodynamik, Klima, Lüftung und Mechanik	BLS AlpTransit AG, Thun	CH
2007	<b>Hardtberglinie Bonn</b> Brandschutzkonzept von 1.4 km Tunnel und 2 unterirdischen Haltestellen für Strassenbahnen	Stadt Bonn	D
2007	<b>Kraftwerk Innertkirchen</b> Ausschreibungsreife Planung der Bau- und Betriebslüftung für Erweiterungen des Stollen- und Kavernensystem zur Leistungssteigerung des Wasserkraftwerkes	Kraftwerke Oberhasli, Innertkirchen	CH
2007 – 2009	<b>Erschließungstunnel Steinbruch Rüti</b> Ausschreibungsreife Planung der Lüftung des Stollensystems zur Schottergewinnung	STEINAG, Stansstad	CH
2007	<b>Lötschberg Basislinie</b> Koordination von Testfahrten in Inbetriebsetzungsphase für aerodynamische Messungen	BLS AlpTransit AG, Thun	CH
2007	<b>Konzept Monitoring Klima im LBT</b> Erstellen eines umfassenden Konzepts zur Erfassung und Auswertung von klimarelevanten Messdaten im LBT zwecks Optimierung des Lüftungsbetriebs in der Betriebsphase des LBT	BLS Lötschbergbahn AG, Bern	CH
2007	<b>CEVA Genf – Annemasse</b> Lüftungskonzepte für vier unterirdische Stationen	Projektleitung CEVA (Gemeinschaftsprojekt Kanton Genf und SBB), Genf	CH
2007	<b>Aerodynamische Untersuchungen zur Antriebsleistung</b> Ermittlung der Antriebsleistung von unterschiedlichen Personen- und Güterzügen in ca. 34 km Tunnel und Galerien	Brenner Eisenbahn GmbH	A
2007	<b>Liefkeshoektunnel / Beverentunnel</b> Dimensionierung der Lüftungseinrichtungen zur Rauchkontrolle in den Eisenbahntunneln für Güterverkehr (6.7 bzw. 1.2 km Länge)	Zitron Nederland BV, Hengelo	B
2007 - 2009	<b>Mobilitätsdrehscheibe Augsburg</b> Wirkungsnachweis der Lüftung durch CFD-Berechnung der Rauchausbreitung in der unterirdischen Station	Stadt Augsburg	D

HBI Haerter Beratende Ingenieure • HBI Haerter Consulting Engineers • HBI Haerter Ingénieurs Conseils



HBI Haerter AG  
Stockerstrasse 12  
CH-8002 Zürich  
Tel. +41 (0)44 289 39 00  
Fax +41 (0)44 289 39 99  
info.zh@hbi.ch

HBI Haerter AG  
Thunstrasse 32  
CH-3005 Bern  
Tel. +41 (0)31 357 24 24  
Fax +41 (0)31 357 24 25  
info.be@hbi.ch

HBI Haerter GmbH  
Friedrich-Ebert-Straße 25  
D-89522 Heidenheim  
Tel. +49 (0)7321 98 23 10  
Fax +49 (0)7321 98 23 29  
info.hdh@hbi.eu

HBI Haerter Ltd  
Unit 15 Riverview Business Park  
Station Road, Forest Row  
RH18 5FS East Sussex UK  
Tel. +44 (0)1342 458 427  
info.uk@hbi.eu

## Referenzliste der Bahn- und U-Bahntunnel

Jahr	Tunnel	Kunde / Bauherr	Land
2007	<b>Übungstunnel Lungern / Balsthal</b> Ausschreibung von Gasbrandanlagen für die Simulation von Fahrzeugbränden in unterirdischen Verkehrsanlagen	Interkantonales Feuerwehr Ausbildungszentrum, Balsthal	CH
2007 - 2010	<b>Brenner Zulauf Nord</b> Planung der Lüftung während der Phase des Einbaus der bahntechnischen Ausrüstung in ca. 34 km Tunnel und Galerien	Heitkamp Rail, Berlin	A
2007	<b>Soumagne und Walhorn Tunnel</b> Dimensionierung der Lüftungseinrichtungen zur Rauchkontrolle in den Eisenbahntunneln für Hochgeschwindigkeitsbetrieb (6.5 km bzw. 1 km Länge)	Zitron Nederland BV, Hengelo	B
2006	<b>Diabolo-Projekt, Brüssel</b> Grobdimensionierung des Lüftungssystems für den geplanten unterirdischen Flughafenbahnhof mit angrenzenden Tunnelstrecken	Zitron Nederland BV, Hengelo	B
2006	<b>Suvarnabhumi Airport Rail Link</b> Überprüfung der Belüftung für den Normal-, Stau- und Unterhaltsbetrieb	Flowpro Asia, Bangkok	Thailand
2006	<b>Übungsstollen Lungern</b> Vorstudie zu einem Übungstunnel für die Brandbekämpfung	IUB, Bern	CH
2006	<b>Tunnel Engelberg</b> Messungen und Analyse des natürlichen Auf-/Abtriebs im Bahntunnel	Bucher + Dillier Ingenieurunternehmung AG, Luzern	CH
2005 – 2006	<b>IG-TOL</b> Handbuch für den Tunneloperator (TO) der Lötschberg-Basislinie	BLS Lötschbergbahn AG, Bern	CH
2005 – 2006	<b>Mobilitätsdrehscheibe Augsburg</b> Erarbeitung und Evaluierung von Entrauchungskonzepten unter Berücksichtigung der Entfluchtungszeiten; Sicherheitsbeurteilung	Stadtwerke Augsburg	D
2005 – 2006	<b>HSL Zuid</b> Klimastudie für Normal-, Stau- und Unterhaltsbetrieb, Durchführung von 1D-Berechnungen zur Bestimmung der Randbedingungen für 3D-Berechnungen (CFD)	Siemens NL / Infrasppeed	NL
2005 – 2007	<b>Tunnel Jungfraubahnen</b> Begleitung der Ausführungsprojektierung und Ausführung, Inbetriebsetzung der Anlage und Verifizierung der Lüftungsziele durch Messungen und Versuche	Jungfraubahn AG, Interlaken	CH
2005 – 2006	<b>Brenner Basistunnel</b> Technische Projektaufbereitung: Entwicklung der Lüftungs- und Kühlungskonzepte für den Betrieb und die Bau- und Ausrüstungsphase, Nachweise (Aerodynamik, Tunnelklima, Rauchausbreitung)	Brenner Basistunnel SE, Innsbruck	A

HBI Haerter Beratende Ingenieure • HBI Haerter Consulting Engineers • HBI Haerter Ingénieurs Conseils



HBI Haerter AG  
Stockerstrasse 12  
CH-8002 Zürich  
Tel. +41 (0)44 289 39 00  
Fax +41 (0)44 289 39 99  
info.zh@hbi.ch

HBI Haerter AG  
Thunstrasse 32  
CH-3005 Bern  
Tel. +41 (0)31 357 24 24  
Fax +41 (0)31 357 24 25  
info.be@hbi.ch

HBI Haerter GmbH  
Friedrich-Ebert-Straße 25  
D-89522 Heidenheim  
Tel. +49 (0)7321 98 23 10  
Fax +49 (0)7321 98 23 29  
info.hdh@hbi.eu

HBI Haerter Ltd  
Unit 15 Riverview Business Park  
Station Road, Forest Row  
RH18 5FS East Sussex UK  
Tel. +44 (0)1342 458 427  
info.uk@hbi.eu

## Referenzliste der Bahn- und U-Bahntunnel

Jahr	Tunnel	Kunde / Bauherr	Land
2005	<b>Baulüftung U55 Berlin</b> Auslegung und Ausschreibung der Baulüftung während der Ausrüstungsphase	Berliner Verkehrsbetriebe BVG	D
2005	<b>Tunnel de Dijon</b> Aerodynamische Untersuchungen über die Einhaltung der UIC-Druckkomfortkriterien in TGV-Hochgeschwindigkeitszügen	Arcadis NL und Arcadis F, Lyon	F
2005	<b>Transrapid München Hauptbahnhof-Flughafen</b> Berechnungen zum Luftwechsel und zum Klima in den Stationen und Tunneln	DB Magnetbahn GmbH, München	D
2005	<b>Stadtbahntunnel Karlsruhe</b> Entrauchung der Haltestelle Marktplatz, Angaben zur Machbarkeit und Ausführung	Karlsruher Schieneninfrastruktur - Gesellschaft mbH – KASIG	D
2005	<b>CEVA Bahnverbindung Genf – Anemasse</b> Überprüfung des Vorprojekts, Konzeptvorschläge für die Entrauchung der unterirdischen Stationen im Brandfall, Dimensionierung der Druckentlastungsschächte	Projektleitung CEVA (Gemeinschaftsprojekt Kanton Genf und SBB), Genf	CH
2005	<b>Guadarrama Tunnel</b> Untersuchung von Aerodynamik (Druckbelastungen, Druckkomfort) und Klima, Spezifikation der Anforderungen	Túnel de Guadarrama, Segovia / Miraflores de la Sierra	E
2004 – 2009	<b>U-Bahnhof Marienplatz, München</b> Planung, Ausschreibung und Baubegleitung des nachträglichen Einbaus einer mechanischen Entrauchungsanlage	Landeshauptstadt München	D
2004	<b>HSL-Zuid Rotterdam Noordrand</b> CFD Studie zur Überprüfung der Wirkungsweise einer natürlichen Entrauchung des Bahntunnels bei einem Reisezugwagenbrand	Siemens NL / Infrasppeed	NL
2004	<b>Le Perthus Tunnel</b> Technische Prüfung der Sorgfaltspflicht bei der Lüftungsplanung ("due diligence")	Scott Wilson Kirkpatrick, Kent	F / E
2004	<b>Jungang-Line</b> Technische Beratung betreffend Planung der Aerodynamik und Brandsicherheit	Youone Engineering, Seoul	ROK
2004 – 2007	<b>Lötschberg Basislinie</b> Fachdienstkoordination: Begleitung der Ausführung in den Losen Mechanik, Lüftung, Schiebetore, Schränke, Container sowie Leitung und Überwachung der Funktionstests der Ausrüstung	BLS AlpTransit AG, Thun	CH
2004	<b>Mobile Tunnelbelüftung</b> Lüftungstechnische Berechnungen für eine mobile Tunnelbelüftung bei Erhaltungsarbeiten in Bahntunneln	SBB, Bern	CH

## Referenzliste der Bahn- und U-Bahntunnel

Jahr	Tunnel	Kunde / Bauherr	Land
2004	<b>Magnetschnellbahn München (MSB)</b> Klärung tunnelaerodynamischer Fragestellungen der MSB München Hauptbahnhof – Flughafen für Tunnel und Stationen	Bayerische Magnetbahnvorbereitungsgesellschaft mbH, München	D
2004	<b>U-Bahnhof Marienplatz</b> Untersuchung der Machbarkeit einer mechanischen Entrauchung der Bahnsteigbereiche im Brandfall	Landeshauptstadt München	D
2004	<b>Brenner Zulaufstrecke Nord</b> Aerodynamische Untersuchungen für die Tunnels der Zulaufstrecke Nord, Abschnitt Kundl/Radfeld – Baumkirchen	Brenner Eisenbahngesellschaft BEG, Innsbruck	A
2004	<b>Geologisches Tiefenlager NAGRA</b> Review der Lüftung im Konzept der NAGRA für Anlage und Betrieb eines geologischen Tiefenlagers	Emch + Berger, Bern	CH
2004	<b>Tunnel Jungfraubahn</b> Konzeptstudie Entrauchung, Grobdimensionierung der Ventilatoren, Auslegung der Ventilatoren im Mönchstollen	Jungfraubahn AG, Interlaken	CH
2004	<b>Bahn 2000</b> Abnahmemessungen auf der Neubaustrecke Mattstetten-Rothrist zum Druckkomfort im Zug bei Tunneldurchfahrt, Überprüfung der Druckentlastungsschächte	SBB, Bern	CH
2004	<b>Bahn 2000</b> Untersuchung der aerodynamischen Beanspruchung der Einbauten in den Tunneln der Neubaustrecke Mattstetten-Rothrist	SBB, Bern	CH
Seit 2003	<b>Ceneri Basistunnel</b> - Überprüfung Auflageprojekt - Vorprojekt Lüftung - Bauprojekt Lüftung - Rohbau 2 Mechanik	ITC, Lugano	CH
2003	<b>Kraftwerk Grimsel</b> Planung der Baulüftung für die Grimselzentrale	BKW FMB Energie AG	CH
2003	<b>Stadtbahn Stuttgart</b> Untersuchung der Tunnelsicherheit im Brandfall der Stadtbahnlinie U12 im Rahmen der Vorplanung	Emch + Berger, Karlsruhe	D
Seit 2003	<b>Gotthard Basistunnel</b> Bauprojekt, Ausschreibung und Ausführungsbegleitung der Bahntechnik 50 Hz-Versorgung; Planung Schaltschränke in Querschlägen, Beschilderung, Handläufe	IG IM+FMNi / AlpTransit Gotthard AG, Luzern	CH
2003	<b>Lötschberg Basislinie</b> Untersuchung der thermischen Spannungen in den Tunnelwänden bei Bränden	BLS AlpTransit AG, Thun	CH

HBI Haerter Beratende Ingenieure • HBI Haerter Consulting Engineers • HBI Haerter Ingénieurs Conseils



HBI Haerter AG  
Stockerstrasse 12  
CH-8002 Zürich  
Tel. +41 (0)44 289 39 00  
Fax +41 (0)44 289 39 99  
info.zh@hbi.ch

HBI Haerter AG  
Thunstrasse 32  
CH-3005 Bern  
Tel. +41 (0)31 357 24 24  
Fax +41 (0)31 357 24 25  
info.be@hbi.ch

HBI Haerter GmbH  
Friedrich-Ebert-Straße 25  
D-89522 Heidenheim  
Tel. +49 (0)7321 98 23 10  
Fax +49 (0)7321 98 23 29  
info.hdh@hbi.eu

HBI Haerter Ltd  
Unit 15 Riverview Business Park  
Station Road, Forest Row  
RH18 5FS East Sussex UK  
Tel. +44 (0)1342 458 427  
info.uk@hbi.eu

## Referenzliste der Bahn- und U-Bahntunnel

Jahr	Tunnel	Kunde / Bauherr	Land
2002	<b>Zimmerberg Basistunnel</b> Konzept für Notausstiege bis Ausführungsplanung	SBB, Bern	CH
1998 – 2003	<b>PTS Flughafenbahn Zürich (Skymetro)</b> Konzeption, Projektierung und Ausführung der Lüftungs- und Entrauchungsanlage	Unique Zurich Airport, Zürich	CH
2002 – 2003	<b>Lötschberg Basistunnel (Versuchsstrecke Mitholz)</b> Auslegung/Messung der Erdgasbelüftung des Drainagesystems des Lötschberg Basistunnels und Messung des Wassereintrages durch Tunnelwand	BLS AlpTransit AG, Thun	CH
2002	<b>Erschliessungstunnel Tschanner</b> Messung und Interpretation der Luftströmung in Steinbruch-Erschliessungstunnel	Vigier SA, Luterbach	CH
2002	<b>Deponie Laufengraben</b> Auslegung der Lüftung für die Deponie aufgrund aktualisierter Geometrie	CSD Ingenieure und Geologen AG, Bern	CH
2002	<b>Lötschberg Scheiteltunnel</b> Untersuchung mit ABB Schweiz AG zu Machbarkeit und Kosten von Lüftungsmassnahmen im Lötschberg-Scheiteltunnel	BLS Lötschbergbahn AG, Bern	CH
2002	<b>Ceneri Basistunnel</b> Lüftungskonzept auf Stufe Auflageprojekt für die Variante mit zwei Einspurröhren	AlpTransit Gotthard AG, Luzern	CH
2002 – 2003	<b>Le Perthus Tunnel</b> Aerodynamische Untersuchungen und Grobauslegung der Ereignislüftung als Bestandteile der Offerte zum Bau	Halcrow Ltd., London	F / E
2002	<b>Stadtbahn Bonn</b> Untersuchung von Brand- und Entrauchungsabschnitten der Hardtberglinie im Rahmen der Vorplanung	Stadtbauamt Bonn, Bonn	D
2002	<b>Zimmerberg Basistunnel</b> Berechnungen der Druckbelastungen bei Zugverkehr	Ingenieurgesellschaft ZIMBA c/o Basler & Hofmann, Zürich	CH
2002	<b>Lötschberg Basislinie</b> Untersuchung der thermischen Spannungen und der Frostgefahr in der festen Fahrbahn	BLS AlpTransit AG, Thun	CH
2001 – 2002	<b>Parramatta Rail Link Sydney</b> Lüftungskonzept für das geplante U-Bahn-system im Rahmen der Angebotsplanung	Leighton Contractors / ABB, Sydney	AUS
2001	<b>Grauholtztunnel</b> Abschätzung von Windlasten an Antenneneinbauten durch Zugverkehr	Orange Communication AG, Bern	CH
2001 - 2002	<b>Wehrhahn Linie Düsseldorf</b> Lüftungsmandat für die Planung und Projektierung der Lüftungsanlage für die geplante U-Bahnstrecke	Stadt Düsseldorf, Düsseldorf	D
2001	<b>Flughafenbahnhof Frankfurt</b> Mandat als Prüfexperte der Entrauchungsanlage des Flughafenbahnhofs Frankfurt	Airrail Center, Frankfurt	D

HBI Haerter Beratende Ingenieure • HBI Haerter Consulting Engineers • HBI Haerter Ingénieurs Conseils



HBI Haerter AG  
Stockerstrasse 12  
CH-8002 Zürich  
Tel. +41 (0)44 289 39 00  
Fax +41 (0)44 289 39 99  
info.zh@hbi.ch

HBI Haerter AG  
Thunstrasse 32  
CH-3005 Bern  
Tel. +41 (0)31 357 24 24  
Fax +41 (0)31 357 24 25  
info.be@hbi.ch

HBI Haerter GmbH  
Friedrich-Ebert-Straße 25  
D-89522 Heidenheim  
Tel. +49 (0)7321 98 23 10  
Fax +49 (0)7321 98 23 29  
info.hdh@hbi.eu

HBI Haerter Ltd  
Unit 15 Riverview Business Park  
Station Road, Forest Row  
RH18 5FS East Sussex UK  
Tel. +44 (0)1342 458 427  
info.uk@hbi.eu

## Referenzliste der Bahn- und U-Bahntunnel

Jahr	Tunnel	Kunde / Bauherr	Land
2001	<b>Metro Bangkok</b> Beurteilung der Auswirkungen von neuen Zugsystemen auf aero- und thermodynamische Verhältnisse im U-Bahnsystem	Siemens AG, Berlin	T
2000	<b>HSL-Zuid</b> Überprüfung des Sicherheitskonzepts	Siemens AG, Berlin	NL
2000	<b>Gotthard Basistunnel</b> Beratung und Berechnung für Auslegung der Baulüftung und Baukühlung	Batigroup, Bilfinger&Berger, Frutiger, Jäger, Zürich	CH
2000 - 2008	<b>Lötschberg Basislinie</b> Fachdienstkoordination für die Ausrüstung der Lüftung und mechanischen Einbauten der Lötschberg Basislinie	BLS AlpTransit AG, Thun	CH
Seit 2000	<b>Gotthard, Zimmerberg, Ceneri Basistunnel</b> Grundvertrag für die Arbeitsgruppe Aerodynamik, Klima, Sicherheit mit Option zur Fortführung bis 2014; Konzeptumsetzung	AlpTransit Gotthard AG, Luzern	CH
2000	<b>Bahn 2000</b> Zugbedingte Seitenwinde entlang der Hochgeschwindigkeitsstrecken Mattstetten-Rothrist und Neuchatel-Yverdon	SBB, Bern	CH
2000	<b>Unterwerk Monbijou</b> Massnahmen zum Druckabbau bei Explosion in geschlossener Transformatoranlage	EWZ, Bern	CH
1999 – 2001	<b>Lötschberg Basistunnel</b> Planung mechanischer Ausrüstung für Bahntunnel (Lüftung, alle mechanischen Einbauten, Prototypenspezifikation)	BLS AlpTransit AG, Thun	CH
1999 – 2000	<b>Tunel de Guadarrama</b> Beurteilung und Verbesserung der Sicherheits- und Entrauchungskonzepte	Geodata, Turin	E
1999	<b>Neubau Bahnhof Bologna</b> Überprüfung der Lüftungskonzepte für Normal- und Brandfall für die unterirdisch gelegene Station und die Autozufahrt	DE-Consult, Frankfurt	I
1999	<b>Young Dong Railroad Tunnel</b> Lüftungsplanung für Normal und Ereignisfallbetrieb unter besonderer Berücksichtigung der Dieselemissionen	Bumchang Engineering Co., Ltd., Seoul	ROK
1999	<b>Young Dong Railroad Tunnel</b> Risikoermittlung und Lüftungskonzept für den 16.3 km Bahntunnel	Halcrow Asia Partnership Ltd., Hong Kong	ROK
1998	<b>Stuttgart 21, Übergeordnetes Gesamtkonzept</b> Gesamtkonzept zur Entrauchung der Tunnelstrecken des Knotens Stuttgart 21	ARGE BUNG/ DE-Consult/Fichtner, Stuttgart	D
1998 – 1999	<b>Stuttgart 21, Unter- und Obertürkheimer Tunnel</b> Sicherheits- und Entrauchungskonzept	ARGE BUNG/ DE-Consult/Fichtner, Stuttgart	D
1998 – 1999	<b>Stuttgart 21, Cannstatter und Feuerbacher Tunnel</b> Sicherheits- und Entrauchungskonzept	ARGE Spiekermann / Vörsing, Stuttgart	D

HBI Haerter Beratende Ingenieure • HBI Haerter Consulting Engineers • HBI Haerter Ingénieurs Conseils



HBI Haerter AG  
Stockerstrasse 12  
CH-8002 Zürich  
Tel. +41 (0)44 289 39 00  
Fax +41 (0)44 289 39 99  
info.zh@hbi.ch

HBI Haerter AG  
Thunstrasse 32  
CH-3005 Bern  
Tel. +41 (0)31 357 24 24  
Fax +41 (0)31 357 24 25  
info.be@hbi.ch

HBI Haerter GmbH  
Friedrich-Ebert-Straße 25  
D-89522 Heidenheim  
Tel. +49 (0)7321 98 23 10  
Fax +49 (0)7321 98 23 29  
info.hdh@hbi.eu

HBI Haerter Ltd  
Unit 15 Riverview Business Park  
Station Road, Forest Row  
RH18 5FS East Sussex UK  
Tel. +44 (0)1342 458 427  
info.uk@hbi.eu

## Referenzliste der Bahn- und U-Bahntunnel

Jahr	Tunnel	Kunde / Bauherr	Land
1998 – 1999	<b>Stuttgart 21, Station NBS</b> Aerodynamische Gestaltung, Flucht- & Rettungskonzept, Entrauchungskonzept für unterirdische Station und Zufahrtstunnel	ARGE BUNG / DE-Consult/Fichtner, Stuttgart	D
1998	<b>Stuttgart 21, Fildertunnel</b> Sicherheits- und Entrauchungskonzept für den 10 km langen Fildertunnel	ARGE BUNG / DE-Consult/Fichtner, Stuttgart	D
1998	<b>Ceneri Basistunnel</b> Ermittlung der Gefährdung bei Tunnelbränden und Freisetzung gefährlicher Güter	AlpTransit Gotthard AG, Luzern	CH
1997 – 1998	<b>Zimmerberg Basistunnel</b> Ermittlung der Gefährdung bei Tunnelbränden und Freisetzung gefährlicher Güter	SBB, Zürich / AlpTransit Gotthard AG, Luzern	CH
1997 – 1998	<b>Lötschberg Basistunnel</b> Einfluss von undichten Querschlägen auf das Tunnelklima	BLS AlpTransit AG, Thun	CH
1998	<b>Lötschberg Basistunnel</b> Ermittlung des erwarteten Klimas während der Installationsphase	AlpTransit Gotthard AG, Luzern / BLS AlpTransit AG, Thun	CH
1998 – 1999	<b>Gotthard und Lötschberg Basistunnel</b> Druckschwankungen und Komfortkriterien für lange Alpentunnel	AlpTransit Gotthard AG, Luzern / BLS AlpTransit AG, Thun	CH
1998	<b>Furka Tunnel</b> Verbesserungsmassnahmen Tunnelklima	Furka Oberalp Bahn, Brig	CH
1998	<b>Fehmarn Belt Verbindung</b> Konzept und Machbarkeitsstudie, Dimensionierung der Lüftungszentralen, Kosten	COWI-Lahmeyer Joint Venture, Frankfurt	D / DK
1997	<b>Lötschberg Basistunnel</b> Entwurfsplanung Lüftungszentralen Mitholz	BLS AlpTransit AG, Thun	CH
1996 – 1997	<b>Bahn 2000</b> Ermittlung der erwarteten Druckwellen bei Tunneldurchfahrten, Druckentlastungsschächte zur Abminderung auftretender Druckwellen	SBB, Bern	CH
1998	<b>Gotthard Basistunnel</b> Untersuchung der Luftverteilung innerhalb der Nothaltestellen	AlpTransit Gotthard AG, Luzern / BLS AlpTransit AG, Thun	CH
1997– 1998	<b>Gotthard Basistunnel</b> Simulation Tunnelrauchausbreitung basierend auf realistischen Betriebszenarien	SBB (AlpTransit Gotthard AG), Luzern / BLS AlpTransit AG, Thun	CH
1998	<b>Bijlmer Station, Amsterdam</b> Aerodynamische Effekte von vorbeifahrenden Hochgeschwindigkeitszügen auf Passagiere und die Dachkonstruktion	ARCADIS Bouw/Infra, Nieuwegein	NL
1996	<b>Grauholz Tunnel</b> Messungen von Druckwellen und Bestimmung der Widerstandsbeiwerte von Güter- und Personenzügen	SBB (AlpTransit Gotthard AG), Luzern / BLS AlpTransit AG, Thun	CH
1998	<b>High Speed Line Zuid</b> Expertise zu Druckkomfortkriterien und Sicherheitsfragen, Beurteilung der vorgeschlagenen Dimensionierungskriterien	ARCADIS Bouw/Infra, Nieuwegein	NL

HBI Haerter Beratende Ingenieure • HBI Haerter Consulting Engineers • HBI Haerter Ingénieurs Conseils



HBI Haerter AG  
Stockerstrasse 12  
CH-8002 Zürich  
Tel. +41 (0)44 289 39 00  
Fax +41 (0)44 289 39 99  
info.zh@hbi.ch

HBI Haerter AG  
Thunstrasse 32  
CH-3005 Bern  
Tel. +41 (0)31 357 24 24  
Fax +41 (0)31 357 24 25  
info.be@hbi.ch

HBI Haerter GmbH  
Friedrich-Ebert-Straße 25  
D-89522 Heidenheim  
Tel. +49 (0)7321 98 23 10  
Fax +49 (0)7321 98 23 29  
info.hdh@hbi.eu

HBI Haerter Ltd  
Unit 15 Riverview Business Park  
Station Road, Forest Row  
RH18 5FS East Sussex UK  
Tel. +44 (0)1342 458 427  
info.uk@hbi.eu

## Referenzliste der Bahn- und U-Bahntunnel

Jahr	Tunnel	Kunde / Bauherr	Land
1997	<b>Fehmarn Belt Verbindung</b> Eigenlüftung der Bahntunnel und Konzept für die Ereignislüftung und Entrauchung	COWI-Lahmeyer Joint Venture, Frankfurt	D / DK
1997 – 1998	<b>Lötschberg Basistunnel</b> Dimensionierung und Ausschreibung der Anlagen zur Baukühlung	BLS AlpTransit AG, Thun	CH
1994 – 1996	<b>Furka Tunnel</b> Langzeitmessungen des Tunnelklimas (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Strömungen)	SBB (AlpTransit Gotthard AG), Luzern / BLS AlpTransit AG, Thun	CH
1995 – 1997	<b>Gotthard und Lötschberg Basistunnel</b> Parameterstudien zum Tunnelklima (Wasserverdunstung, Wärmetransport von Zügen, Widerstandsbeiwerte von Zügen, etc.)	SBB (AlpTransit Gotthard AG), Luzern / BLS AlpTransit AG, Thun	CH
1993 – 2000	<b>Gotthard und Lötschberg Basistunnel</b> Technisch-wissenschaftliche Leitung der Arbeitsgruppe Aerodynamik & Klima	SBB (AlpTransit Gotthard AG), Luzern / BLS AlpTransit AG, Thun	CH
1991	<b>Durchgangsbahnhof Zürich</b> Belüftungskonzept für die unterirdische Strecke mit Station	SBB, Bern	CH
1991 - 2008	<b>Lötschberg Basistunnel</b> Aero- & thermodynamische Studien zum erwarteten Tunnelklima; Lüftungskonzept für Normal- und Ereignisbetrieb	BLS AlpTransit AG, Thun	CH