MÜSSEN GROßPROJEKTE SCHEITERN?

ERFOLGSFAKTOREN UND PROBLEME

BRENNER BASISTUNNEL 05.11.2019

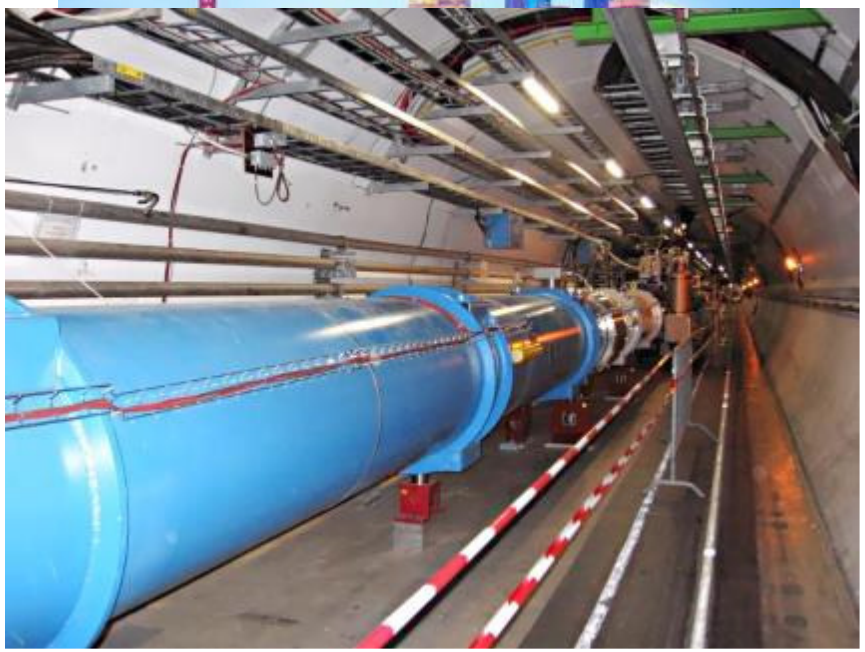
1. Was sind Großprojekte?
2. Planungsphasen
3. Organisationsformen
4. Kommunikation
5. Schlüsselfaktoren

GROSSPROJEKTE

- Grenzüberschreitende Projekte

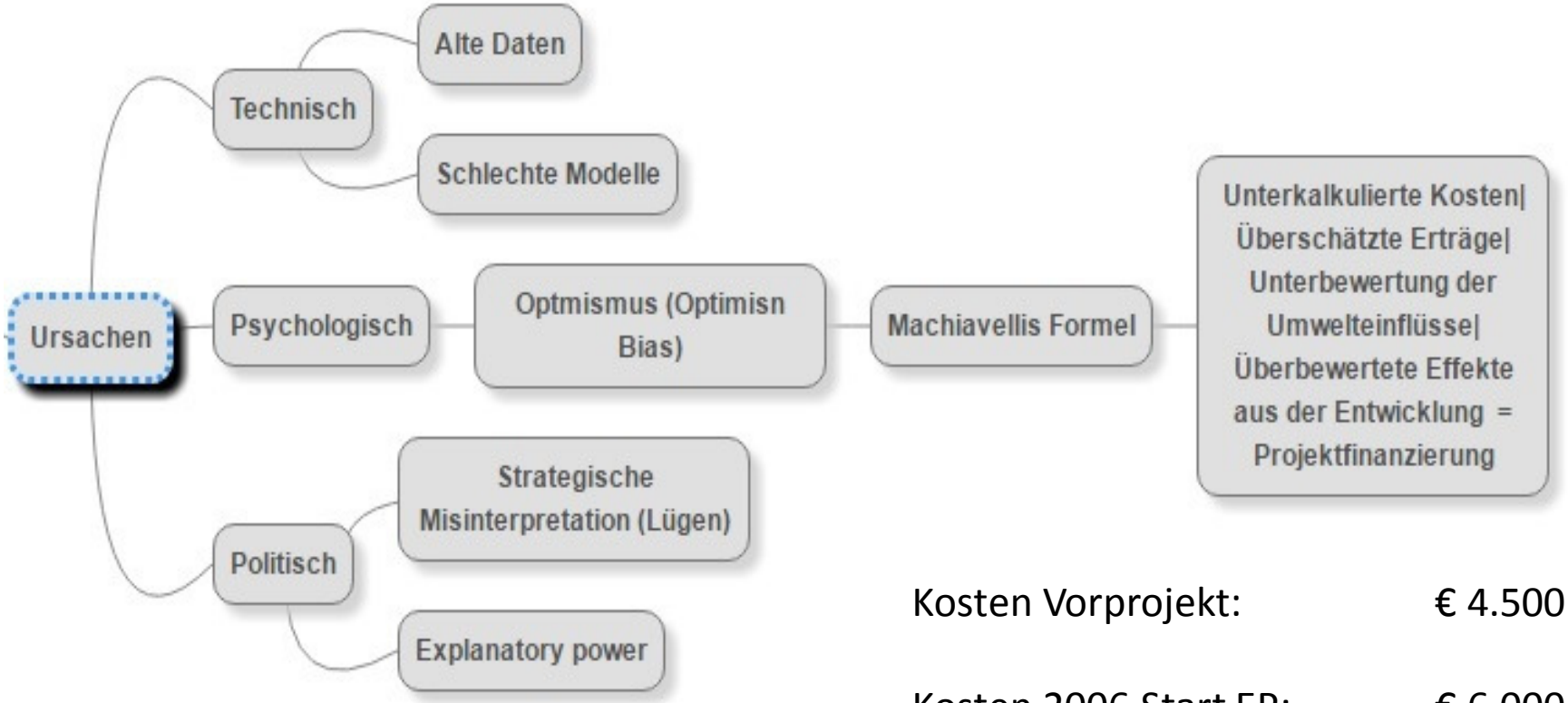
- Multidisziplinäre Projekte

- Zeitlich lange Projekte



GROSSPROJEKTE - URSACHEN

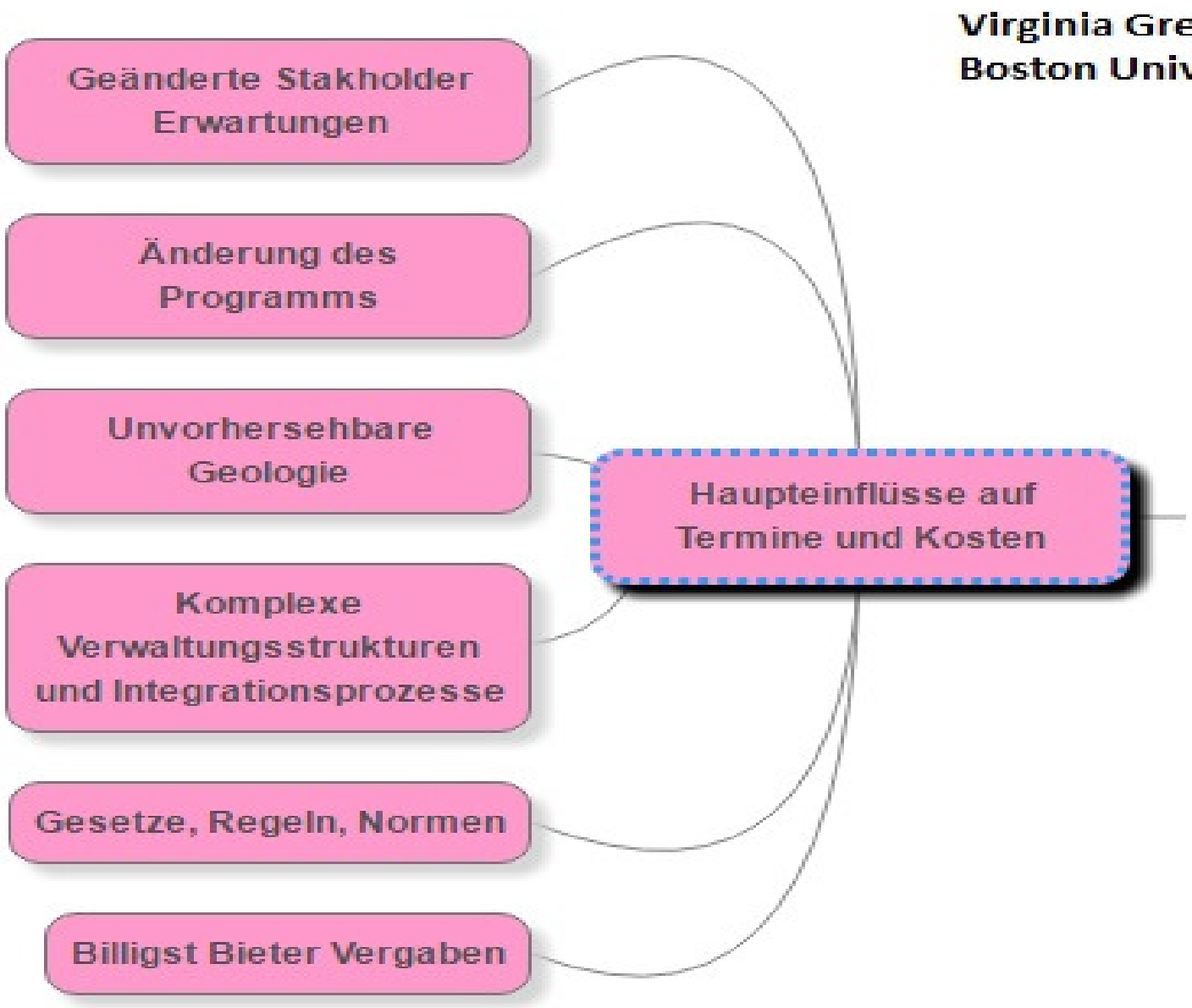
Bent Fyvbjerg, Oxford University



Kosten Vorprojekt:	€ 4.500 Mio
Kosten 2006 Start EP:	€ 6.000 Mio
Reine Wertanpassung 2019:	€ 8.300 Mio

Michael Frahm CC

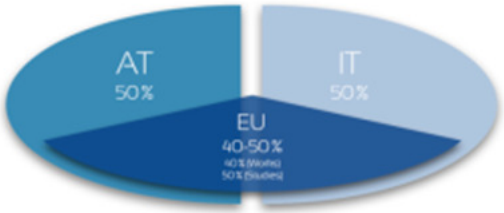
GROSSPROJEKTE - EINFLÜSSE



Virginia Greimann
Boston University

Michael Frahm CC

LESSONS LEARNED FROM BBT



EU - very important
EU-Coordinator = Accelerator

- Financing 50/50
- Costs, Risks, Working Program
- National Environmental Approvals
- Trans-border Procurement

- **Einheitliche Planungsgrundlagen**
- **Life-Cycle-Strategie: Nutzungsdauer**
- **Ein Bahnsystem**

Main headquarter
-National Planning / Project Culture
-National Procurement / National Projects
-National Railway Culture

Secondary office
-National Planning / Project Culture
-National Procurement / National Projects
-National Railway Culture

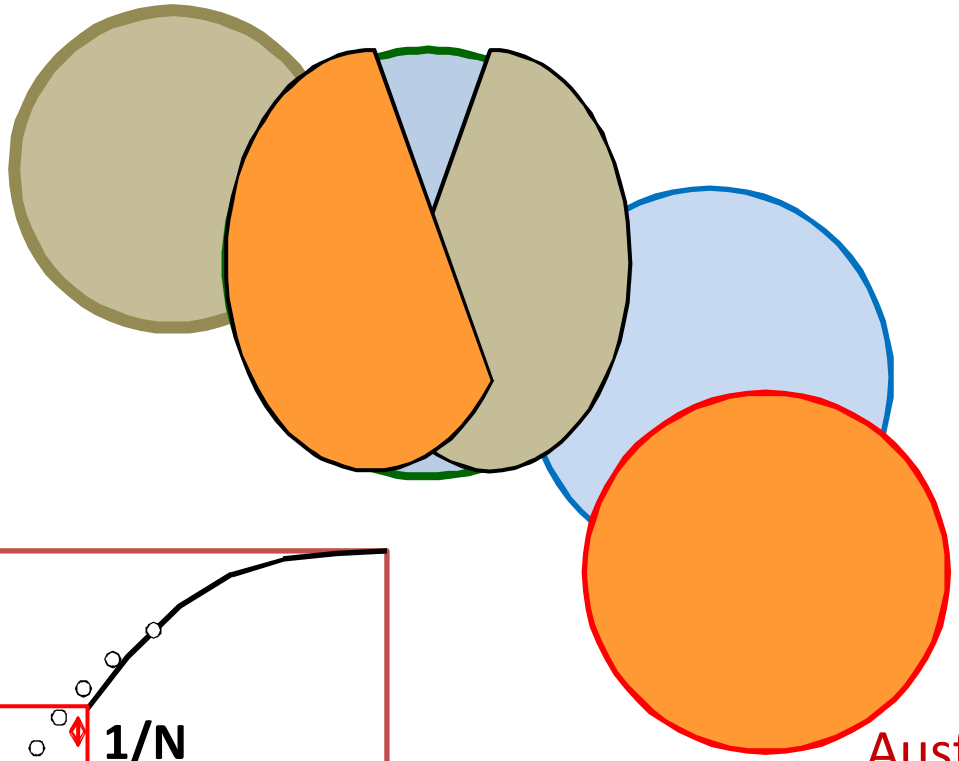
2. PLANUNGSPHASEN

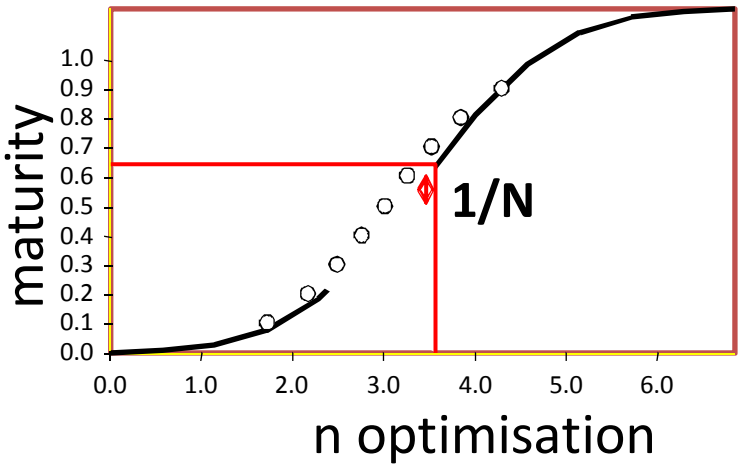
Studien/Optimierung/Vorprojekt

UVP-Projekt **A + I**

Einreichprojekt

Regelplanung
Guide Design
2011 - 2013

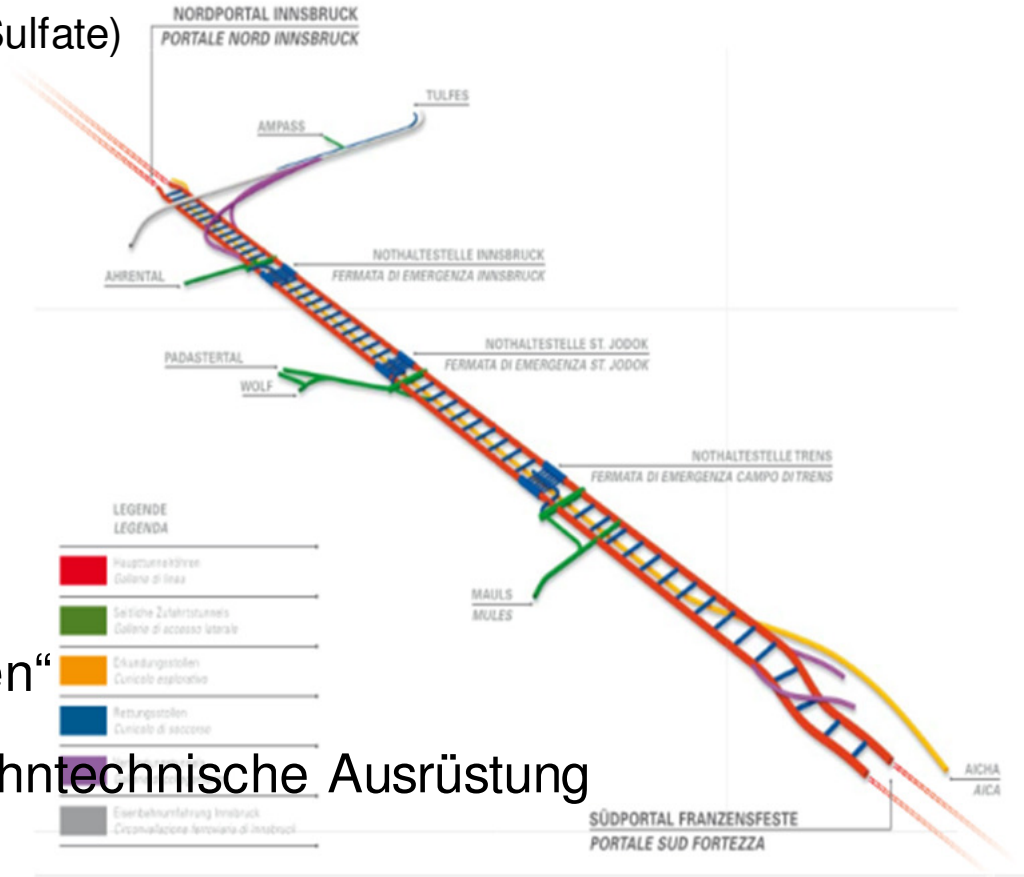




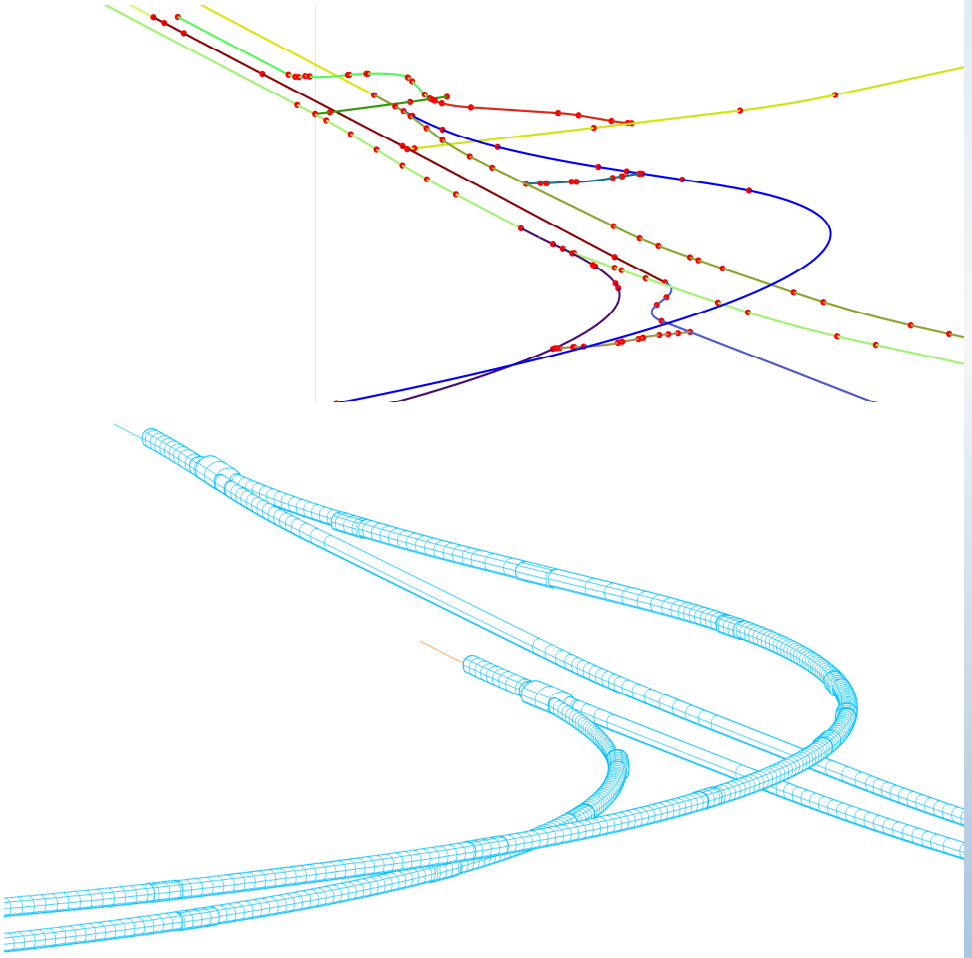
Ausführungsprojekt
as built-project
Instandhaltungshandbuch

ANFORDERUNGEN AN DAS PROJEKT

- Brenner Basistunnel – TEN Achse des transeuropäischen Eisenbahnnetzes
- Lebenszyklus 200 Jahre
- Aussergewöhnliche Projektbedingungen
  - Teilweise starke chemische Angriffe (Sulfate)
  - Hohe Umgebungstemperaturen
  - Wiederverwertung
  - Lange Transportwege
  - Große Einbaukubaturen
  - Beengte Platzverhältnisse
- Transnationale Bemessung
- „Nationale Planungs- + Baukulturen“
- Durchgehend einheitliche eisenbahntechnische Ausrüstung



ZIELE:
- „EIN“ KORRIDOR



Planungsräume

München

VORGESPRÄCHE

Verknüpfung nördl. Rosenheim

TRASSENAUSWAHL-VERFAHREN

Gemäß Festlegungen vom 06.03.2017

Verknüpfung deutsches Inntal

TRASSENAUSWAHL-VERFAHREN

Gemeinsame Durchführung Planung gemäß Vereinbarung Ministerien vom 15.6.2012

Verknüpfung Schaftenau

UMWELT-VERTRÄGLICHKEITS-ERKLÄRUNG

Verknüpfung Kundl/Radfeld

Planungsräume Großkarolinenfeld – Grafing & Graf[illegible]en/ Trudering

DB NETZE

Erweiterter Planungsraum GEMEINDE- & REGIONALFOREN

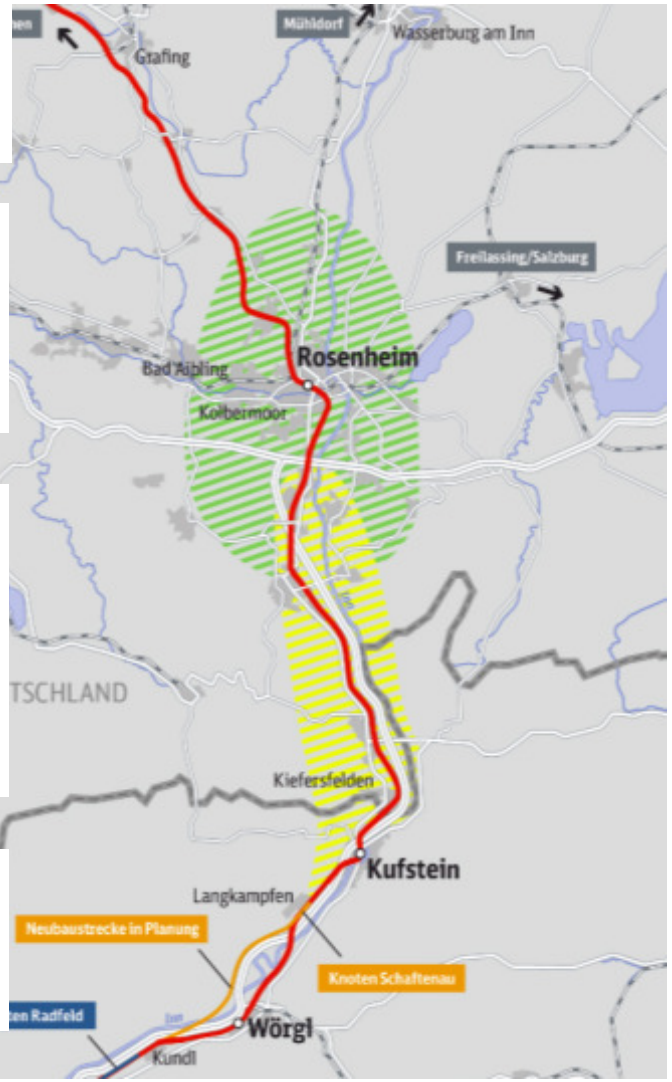
DB NETZE

Gemeinsamer Planungsraum GEMEINDE- & REGIONALFOREN

DB NETZE ÖBB INFRA

REGIONALFORUM

ÖBB INFRA



Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

BRENNER BASISTUNNEL

…eine unendliche Geschichte…

- Erste Ideen – Ing. Qualizza 1847

40 Jahre Realisierungszeit

27 Minister in beiden Staaten bis 2019

FESTSTELLUNGEN - PLANUNGSPHASEN

FAZIT:

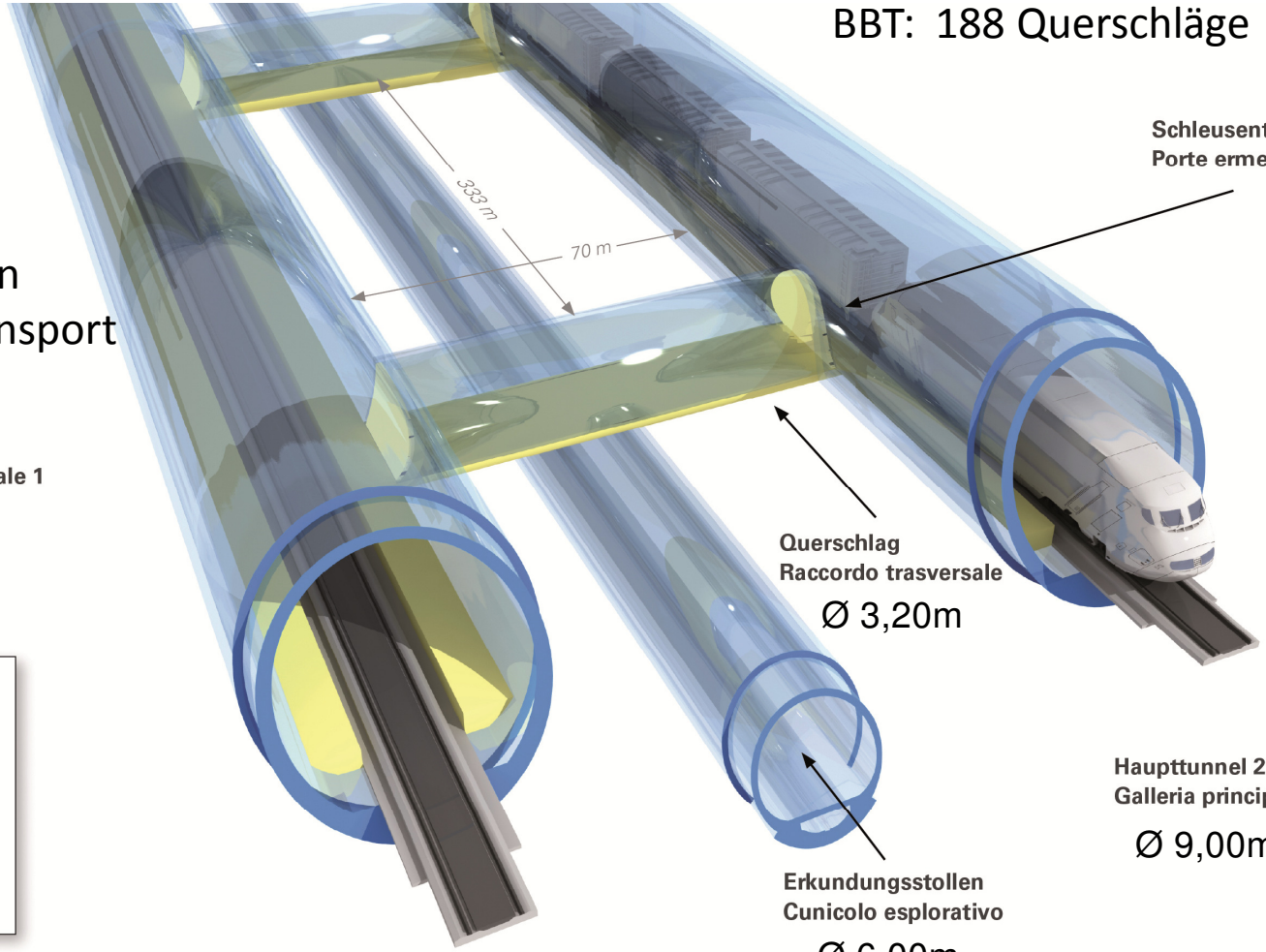
- Regelplanung war entscheidend: „neutrale Planungsbasis“
- Nutzungsdauer definieren
- Lebenszyklusmanagement (BIM wäre gute Basis)
- Lange Planungs- Genehmigungs- Realisierungszeiten:
  - strukturierte Abläufe mit schnellen Entscheidungen
  - Intensive Betreuung der Genehmigungsphase
  - Aktive Einbindung der Bevölkerung

EINE FLACHBAHN DURCH DIE ALPEN

STEIGENDE VORTEILE MIT ERKUNDUNGSSTOLLEN

Gotthard: 178 Querschläge
BBT: 188 Querschläge

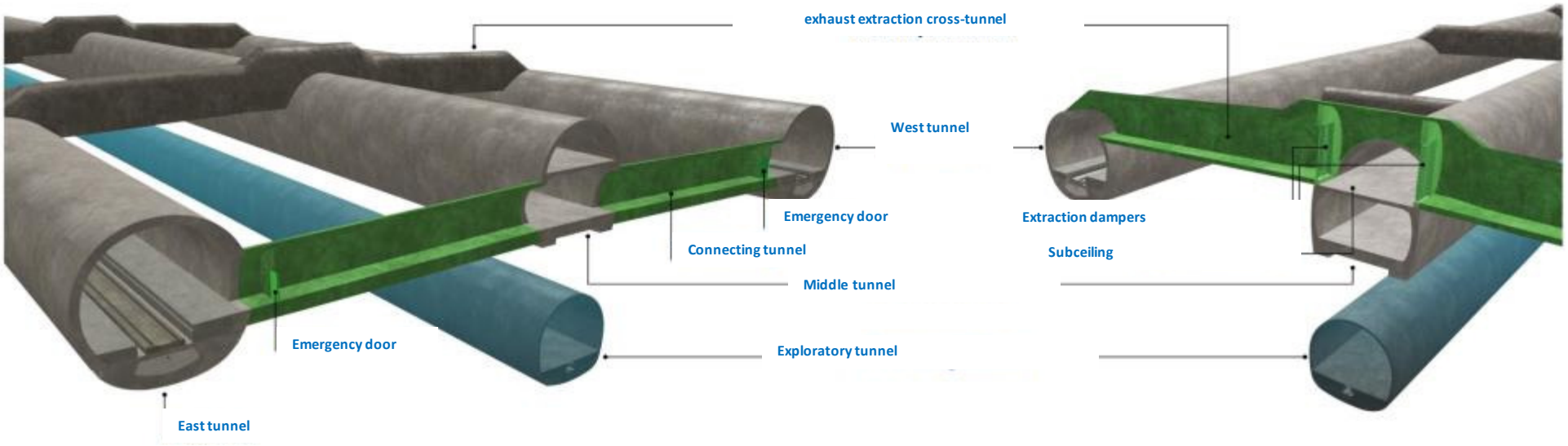
- Vorerkundung
- Drainagierung
- Technische Anlagen
- Energie-Daten-Transport



Brenner Basistunnel
Innsbruck – Franzensfeste: 55 km
Tulfes – Franzensfeste: 62,7 km
Neigung: 4 – 6,7 ‰

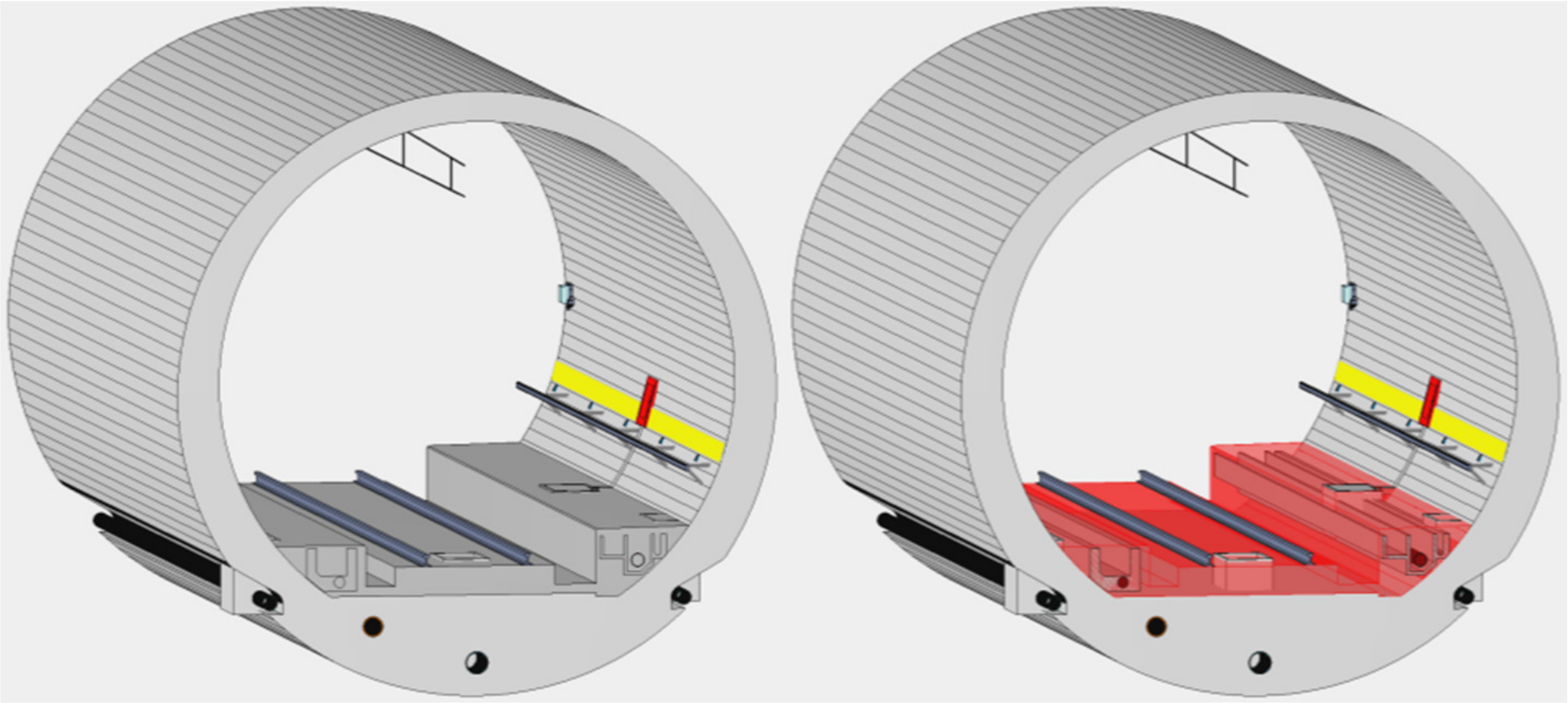
Galleria di Base del Brennero
Innsbruck – Fortezza: 55 km
Tulfes – Fortezza: 62,7 km
Pendenza: 4 – 6,7 ‰

OPTIMIERTE NOTHALTESTELLEN

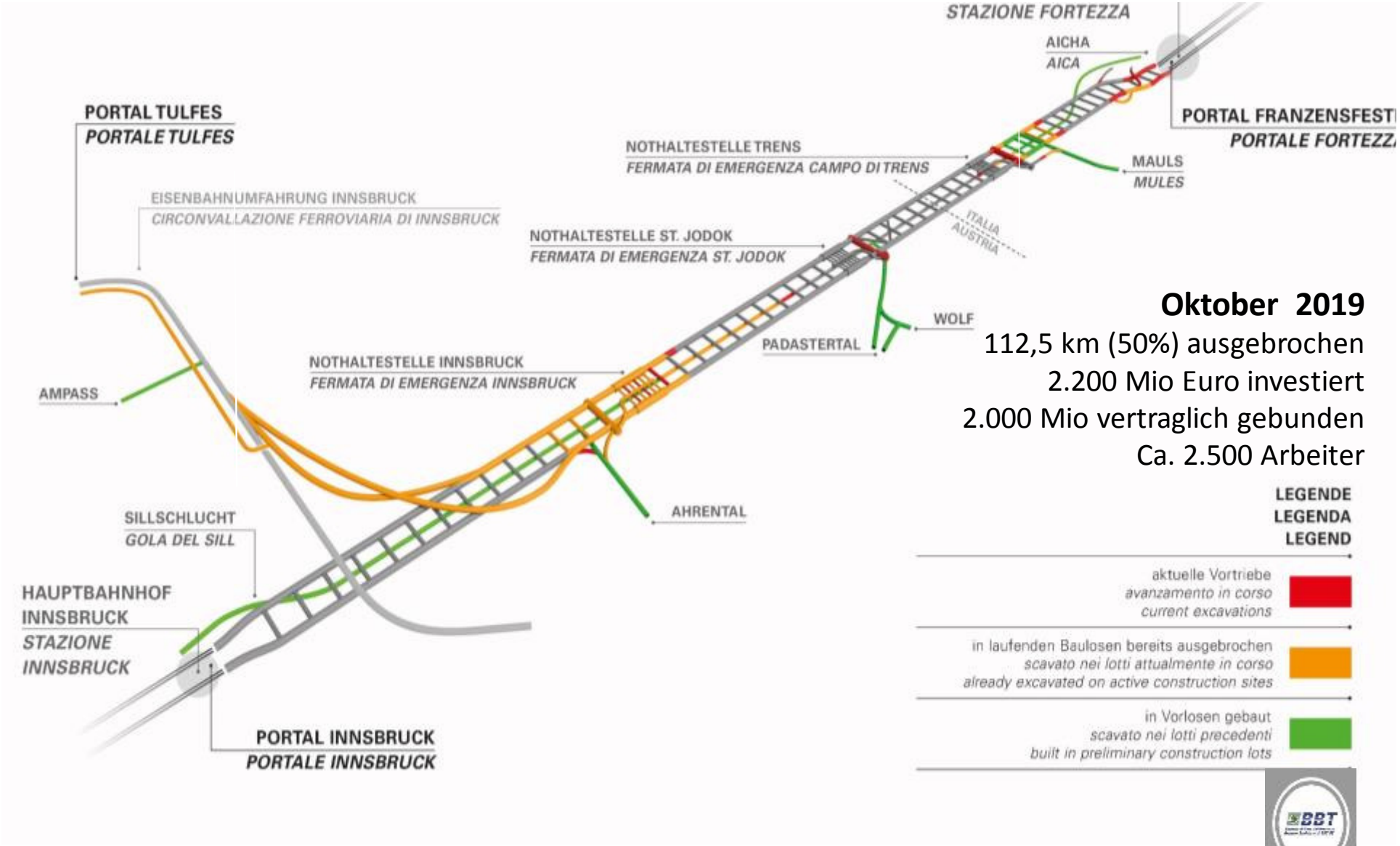


BAHNTECHNISCHE AUSRÜSTUNG

Feste Fahrbahn: Einzige Einigung
ERTMS
25 kV – 50 Hz
GSRM



BRENNER BASE TUNNEL
NUTZUNGSZEIT = 200 JAHRE
WELTLÄNGSTER TUNNEL



Oktober 2019

112,5 km (50%) ausgebrochen

2.200 Mio Euro investiert

2.000 Mio vertraglich gebunden

Ca. 2.500 Arbeiter

“EUROPEAN” OPERATIONAL REGULATIONS NEEDED

BRENNER CORRIDOR PLATFORM

MÜHSAM, ABER ES GEHT WEITER

3 Ministerien:	Germany, Austria, Italy
5 Regionen:	München bis Verona
3 Rail companies:	DB, ÖBB, RFI

EU-Coordinator: Pat Cox

Assistant:	Martin Zeitler
Secretary:	Peter Endrizzi

Mitglieder in einzelnen Arbeitsgruppen

ACTION-PLAN:

Programm 2009 + 2018 (12.06.2018 – Bozen)

Umsetzung der Infrastrukturen (Zulaufstrecken)

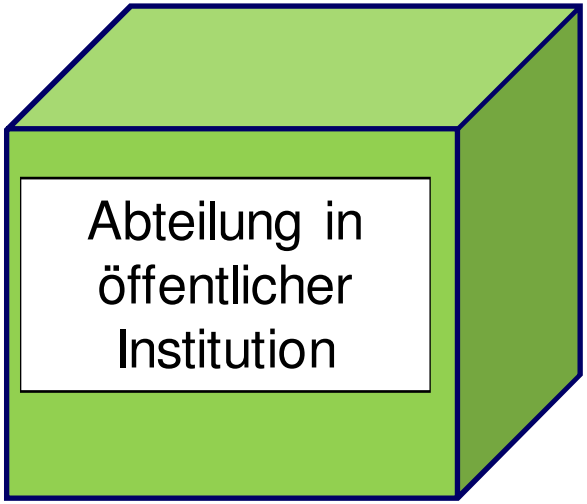
Interoperabilität

Verkehrspolitische Maßnahmen

Umwelt

Kommunikation

3. ORGANISATIONSFORMEN



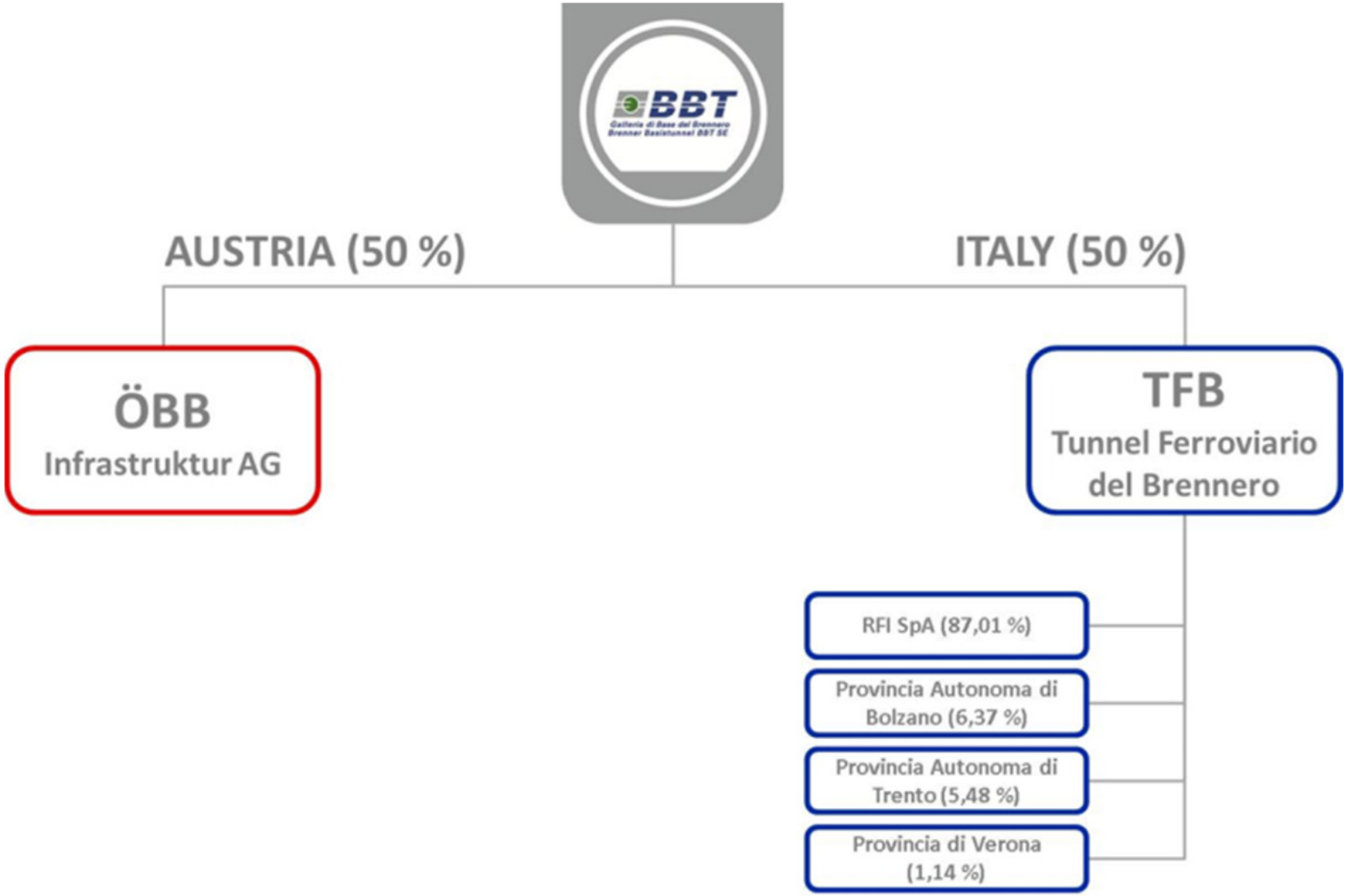
Einzelvorstand

Dualer Vorstand mit Kompetenzverteilung

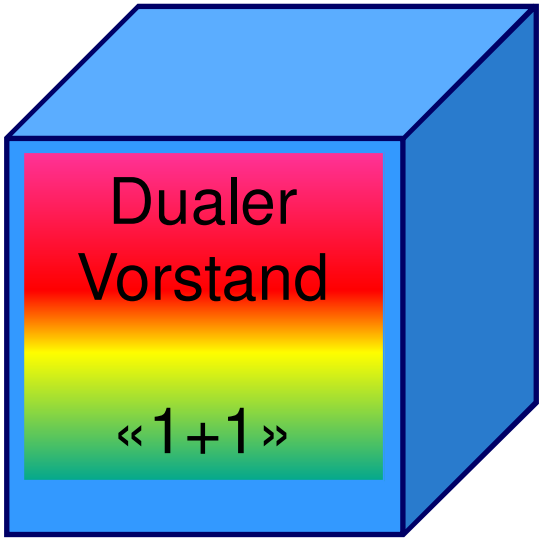
Dualer Vorstand mit gleichen Kompetenzen

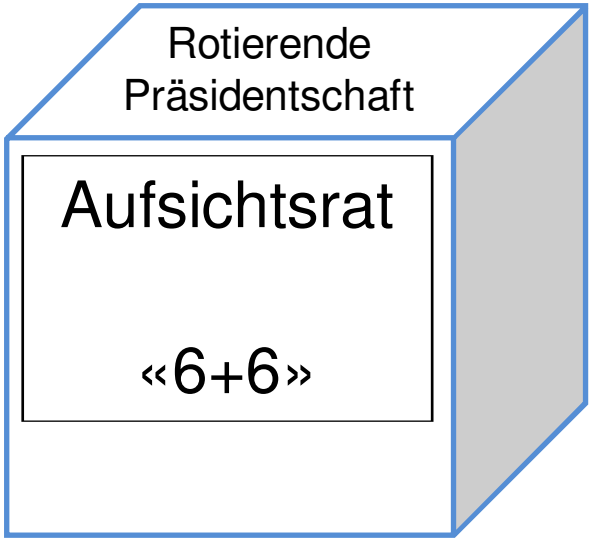
SOCIETAS EUROPAEA

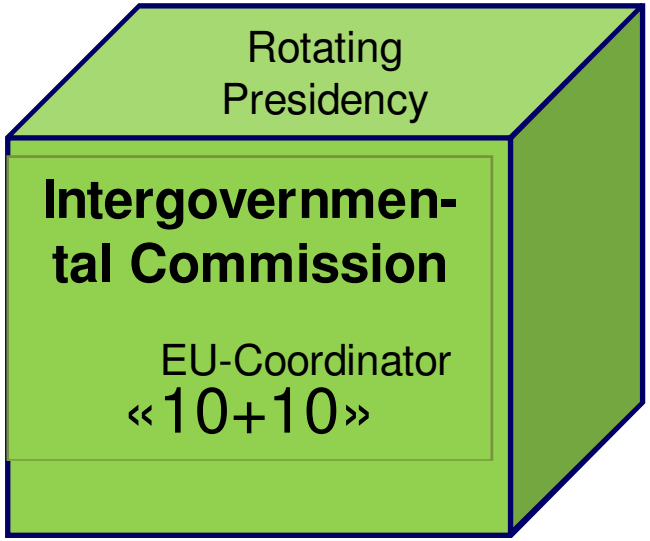
GEGRÜNDET 16.12.2004

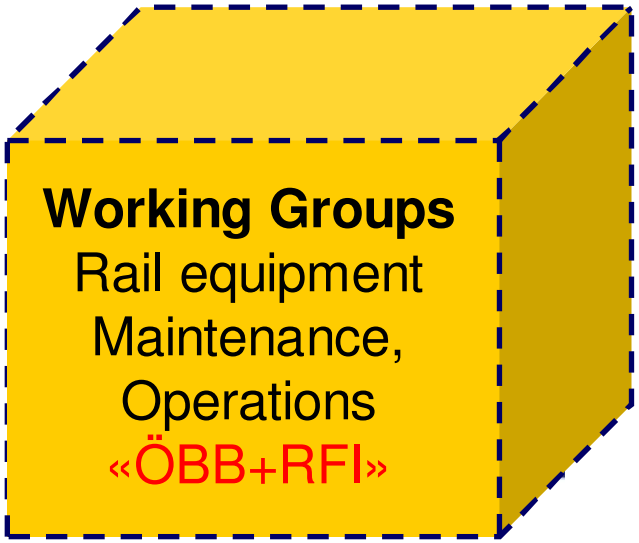


EUROPÄISCHE GESELLSCHAFT









FESTSTELLUNGEN - ORGANISATION

AKTUELLE SITUATION:

- Duale Führung „societas europea“
- 2 Standorte: Innsbruck + Bozen
- 2 – 3 sprachig: dt + it + en
- Eigenes Fachwissen vs. Reines Projektmanagement

FAZIT:

- Ein gemeinsamer Standort mit Kompetenzverteilung im Vorstand
- kulturelle, sprachliche Unterschiede
- motivierend vs, dominierend
- Projektqualität vs. „Heimatschutz“
- Europäische Finanzierung absolut wichtig
- EU-Koordinator absolut wichtig *„unabhängige Instanz“*

PHILOSOPHISCHE HINWEISE FÜR

DIE ORGANISATION VON KOMPLEXEN PROJEKTEN

„πίστις“ (pistis):	„Glaube“
„fiducia“:	Selbstvertrauen
Demokrit:	dem Bewährten vertrauen
Thomas von Aquin:	durch Erfahrung bekräftigte Hoffnung
Niklas Luhmann:	Zutrauen zu den eigenen Erwartungen

Die Komplexität der Möglichkeiten auf ein Maß zu reduzieren, das den einzelnen in seiner Umwelt handlungsfähig bleiben lässt!
(Luhmann, 1968)

Vergabe bei Großprojekten
Europäisches Vergaberecht
RL 2014/25/EU

Italien

Gesetzesdekret
D.LGS 2006/163

Präsidialdekret
D.P.R. 2010/207
10.12.2010

Österreich

BVerG 2018

ÖN B2110
ÖN B 2118

Gesetze / Normen / Richtlinien

Kaum geeignet für Großprojekte

Italien

Gesetzesdekrete

Präsidialdekrete

UNI EN 1990: 04/2006

DM 14.01.08
Techn. Normen Bauwesen
NTC 2008 vom 02.04.2008

Österreich

ÖNORMEN
B 2118 für Großprojekte
ÖNORM EN 1990
NAD ÖN B 1992 (EC 2)

Richtlinien
ÖBBV, RVS

WECHSEL DES VERGABERECHTES

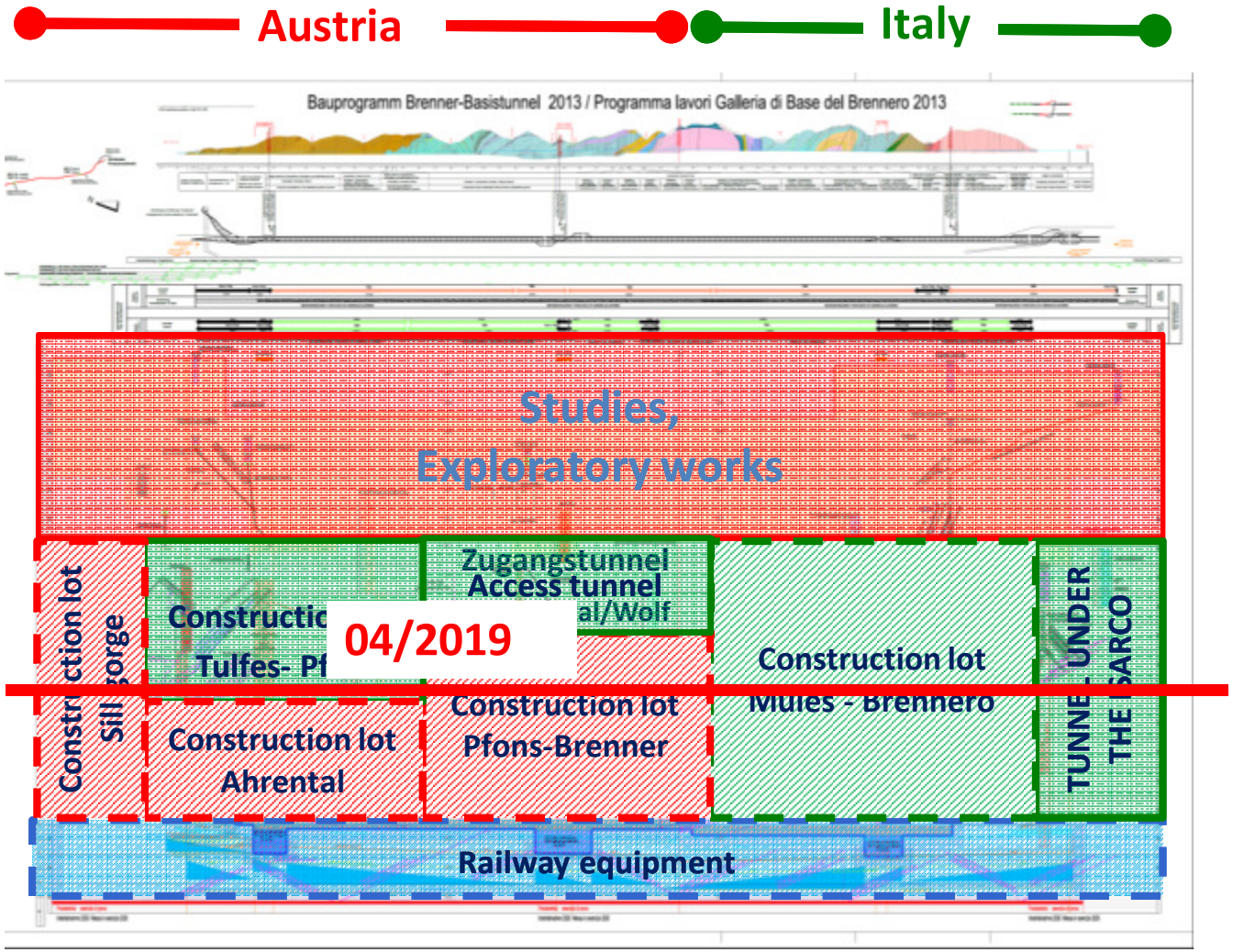
2005 – 2011
Austrian Procurement law

2011 – 06/2015
Italian Procurement law

06/2015 – 2023
Italian Procurement law to be applied to works carried out in Italy

06/2015 - 2024
Austrian Procurement law to be applied to works carried out in Austria

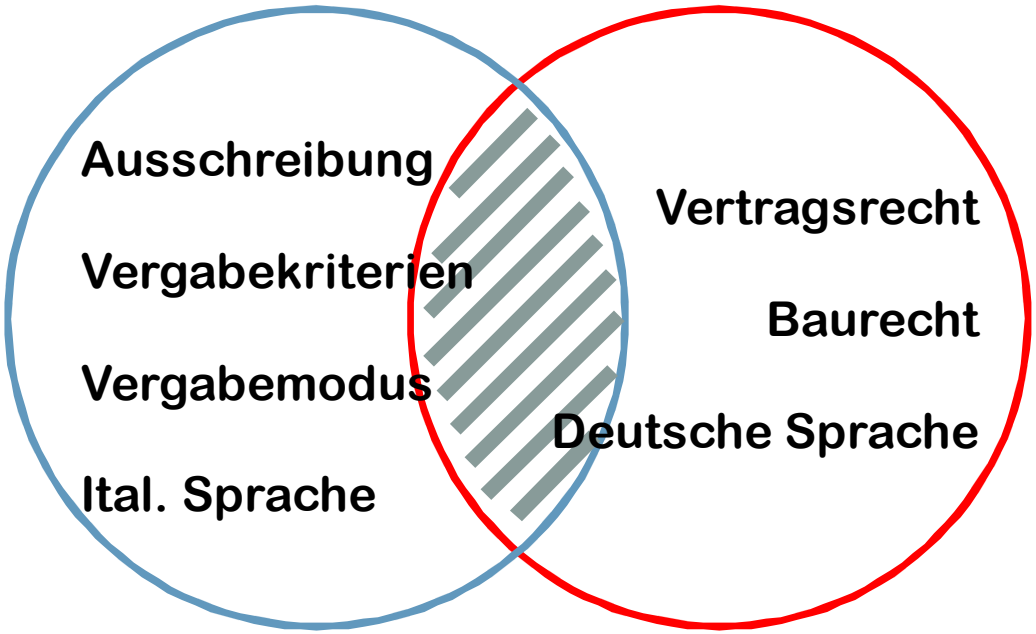
06/2015 – 2028
Italian Procurement law
to be applied to transnational activities



VOM KONFLIKT ZUM KONSENS

Staatsvertrag:	30.04.2004:
Einigung im Aufsichtsrat:	07.05.2013

Vergabeverfahren: Italien **Bauausführung Österreich**



«Heimatschutz» oder «Skepsis»

Allgemeines
Preisobergrenze: vom Vergaberecht vorgeschrieben

Bau
SOA-Qualifizierungssystem oder gleichwertige Beträge
Detailkalkulation (Art. 57 nach EU-RL): F- und K-Blätter
Billigstbieter vs. Bestbieter

Dienstleistungen
Bestbieterprinzip: Bewertungsverfahren (paarw. Vergleich) D.P.R. 2010/207 Anlage G

HANDWERKLICHE LEISTUNGEN BESCHREIBEN – KANN DAS GELINGEN?

Je komplexer das Projekt,
Umso schneller müssen Entscheidungen getroffen werden

FESTSTELLUNGEN: AUSSCHREIBUNGEN

- Ausschreibung am Ort der Ausführung

- Ausgeschriebene Leistung (funktional Beschreibung) vs. Leistungsziel mit in-situ Anpassungen (aktive Entscheidungen) „Emerald Vertrag – ITA: 05/2019“

- „Ausschreibungskultur“ diktiert „Arbeitsmethode“

KOSTEN- + CHANCEN-RISIKEN-MANAGEMENT

2006 – 2019:
13 Jahre mit +2,5%
+ 37,85%

Jährliche Aktualisierung mit Warenkorb
Preisbasis 1.1.2017

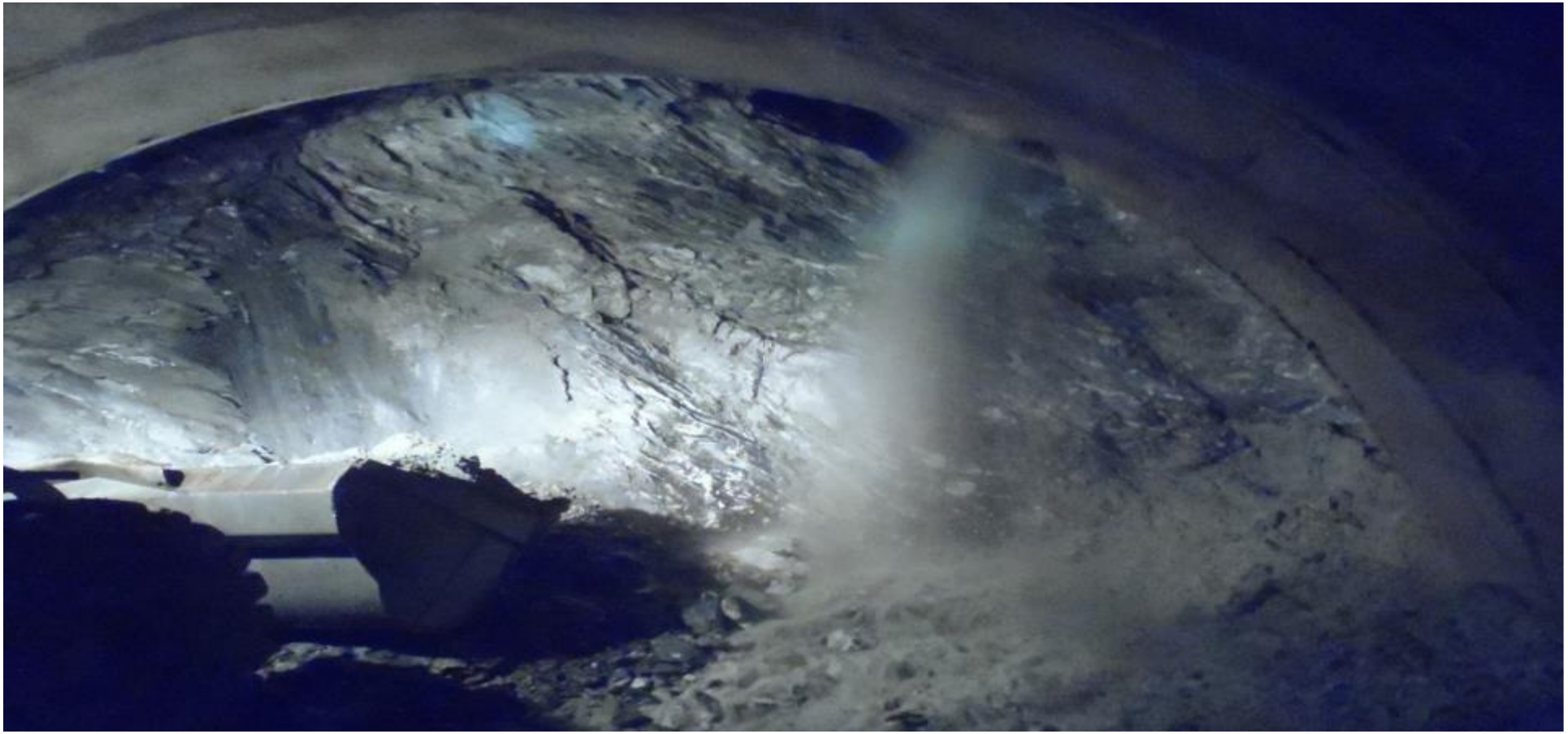
2006 – 2028:
12 Jahre mit +2,5%
+ 71%

Kostenart	
Bauwerke	60%
Ausrüstung	14%
Management, Grundstücke	12%
Risikovorsorge	14%
Prognost. Gesamtkosten mit Risikovorsorge	**ca. 8.3 Mrd €**
Vorausvalorisierte, mutmassliche Endkosten	**ca. 9,3 Mrd €**

Chancen-Risiken-Management

1. Identifizierbare + quantifizierbare Risiken
2. Erkennbare aber nicht quantifizierbare Risiken
3. Unvorhersehbare Ereignisse (Schwarze Schwäne)

IDENTIFIZIERBARES RISIKO?

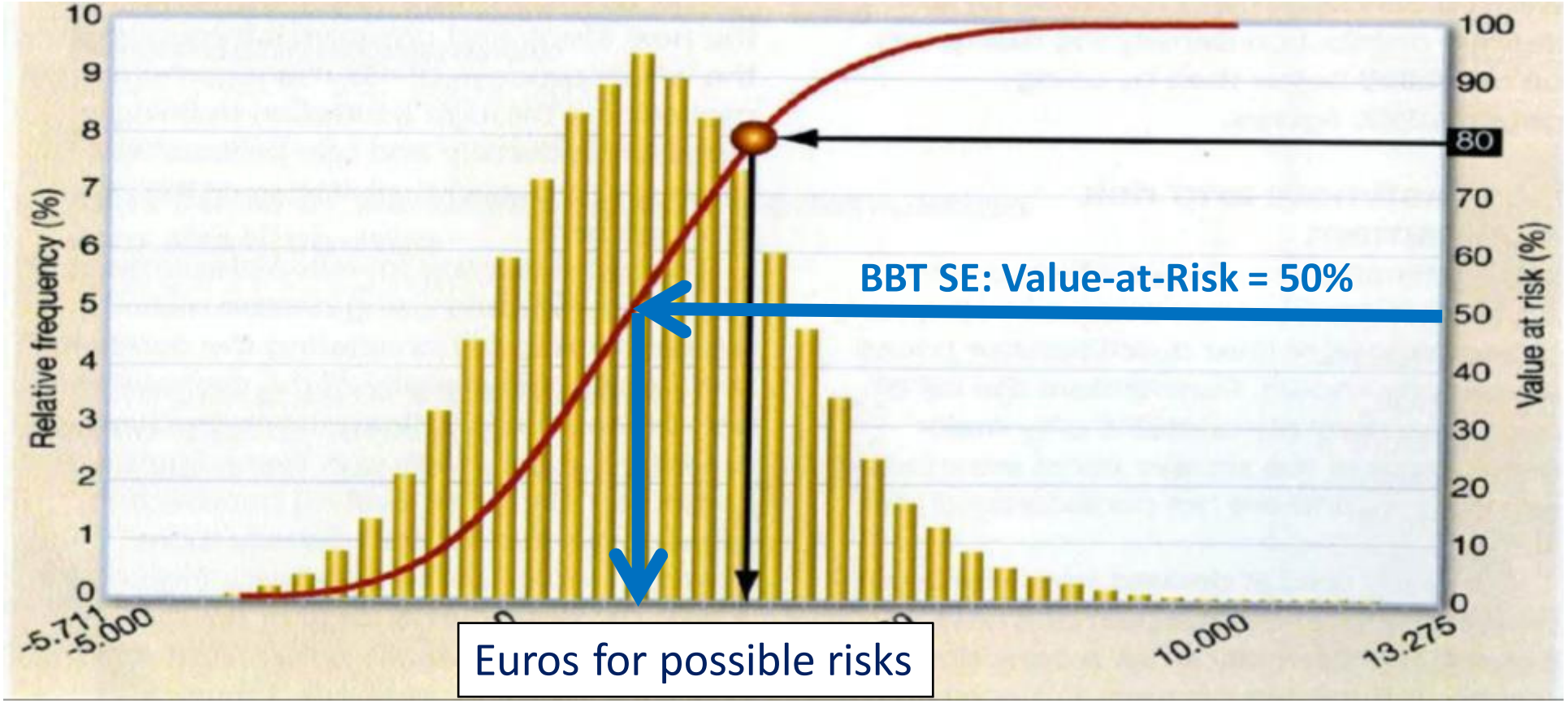


METHODOLOGIES

RISK TYPE	METHODOLOGY
1. Identifiable and quantifiable risks	**Probabilistic method supported by a Monte Carlo Simulation**
2. Recognizable but not quantifiable risks	**Experience based approach** [e.g ÖGG 2016 Austria]
3. Unforeseen big events (black swan)	**Phenomenological approach** [Bergmeister, 2013]

K. Bergmeister

VALUE-AT-RISK (%) = RISK INSURANCE

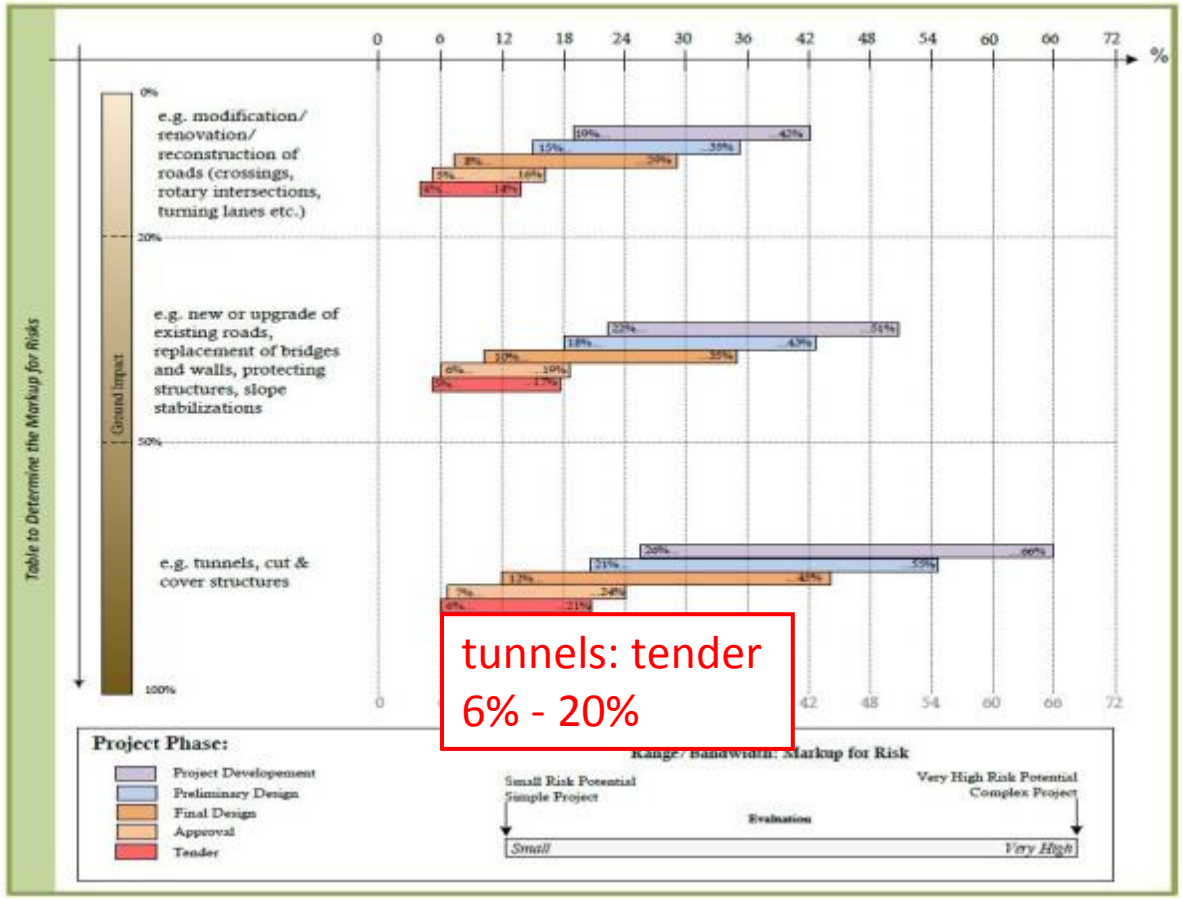


ÖGG RICHTLINIE 2005 / 2016 WAR PIONIERARBEIT!

ÖGG Guideline 2016

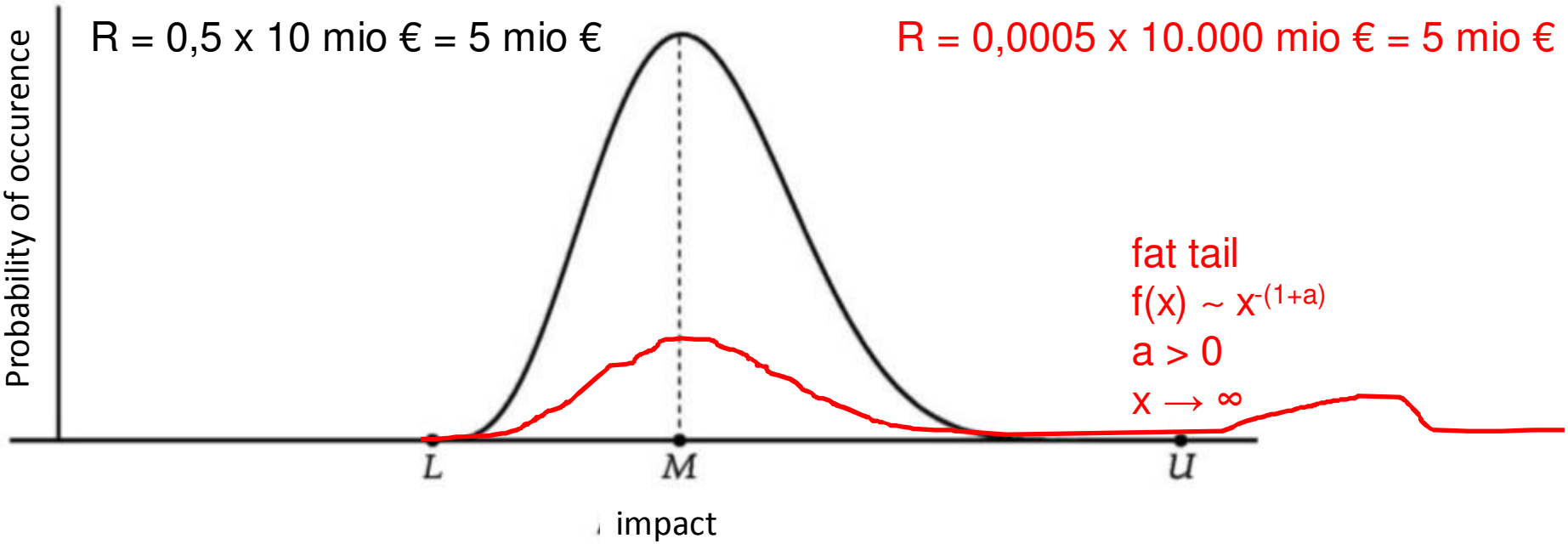
Risk provision as function of:

- Project phase
- Ground/Rock impact
- Complexity



K. Bergmeister

UNVORHERSEHBARE EREIGNISSE



Brenner Base Tunnel

09.01.2018

Identifiable + quantifiable risks:		321 risks
Construction + rail equipment + others	+ 9%	= 100%

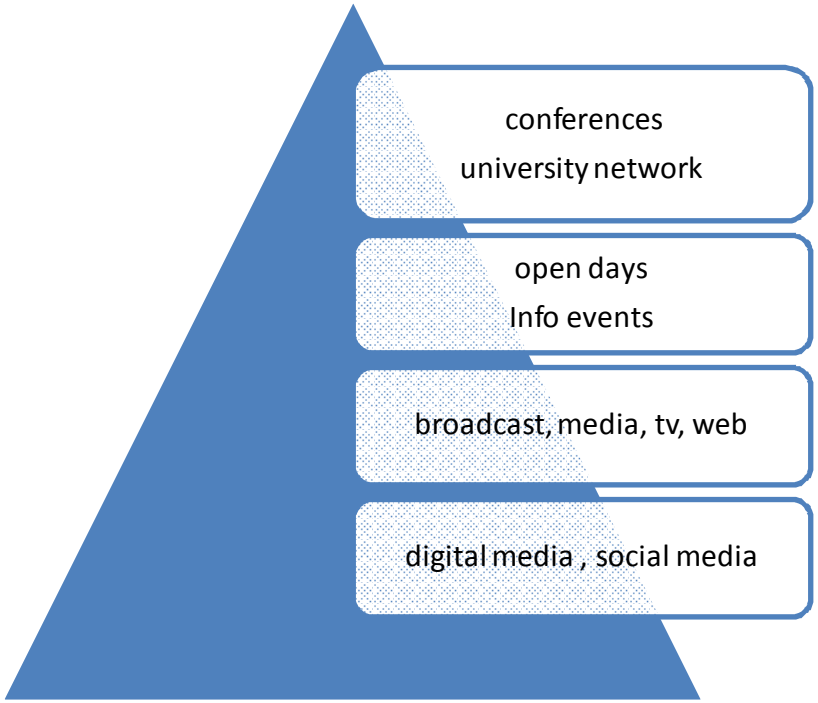
Identifiable + quantifiable risks:
Recognizable but not quantifiable risks:

Construction + rail equipment + others + 8,4% + 6,2% = 100%

FESTSTELLUNGEN: CHANCEN-RISIKEN-MANAGEMENT

- Für Großprojekte ist ein aktives Chancen-Risiken-Management absolut notwendig
- Risikovorsorge auch für „nicht identif. Risken + Unvorhersehbares“
- Kosten + Risiken periodisch aktualisieren (min. jährlich)

4. KOMUNIKATION AUF ALLEN EBENEN



COMMUNICATION ACTIVITIES

- BRENNER CORRIDOR PLATFORM
- NEWS CHANNELS
- INTERNET PORTAL - INTERNET
- INFORMATION CENTRES
- OPEN TUNNEL DAYS
- PRESENTATIONS
- DISCUSSIONS
- CONFERENCES

COMMUNICATION

- Society (3-99 years)
- Local population
- Politicians
- Stakeholder
- Technical experts
- Students
- Scientists

From the beginning on

- **Project preparation Phase**: 2005-2008
  - 2007: > 150 events in the project area
  - 2008: first open day
- **Realization Phase:** 2008-----2018----2028
  - approx. 15 local events / year
  - approx. 10 nat.-international events / y

Languages:

- Offices: Italian, German and English
- Site: 11 European languages

KOMMUNIKATION IN ZAHLEN

10.000 Besucher auf Baustellen

10.000 Besucher an 2 offenen Tagen

29.000 Besucher Infozentren (2018)

184.000 visits on the BBT SE website a year

33% Italy, 30% Austria, 25% Germany, 12% Worldwide

Youtube: 14.000 visits

TAG DER OFFENEN BAUSTELLEN > 5.000 BESUCHER

3 INFORMATIONSZENTREN

… 29.000 Besucher im Jahr 2018 …

KANN MAN DIE WIRKUNG DER KOMMUNIKATION BERECHNEN?

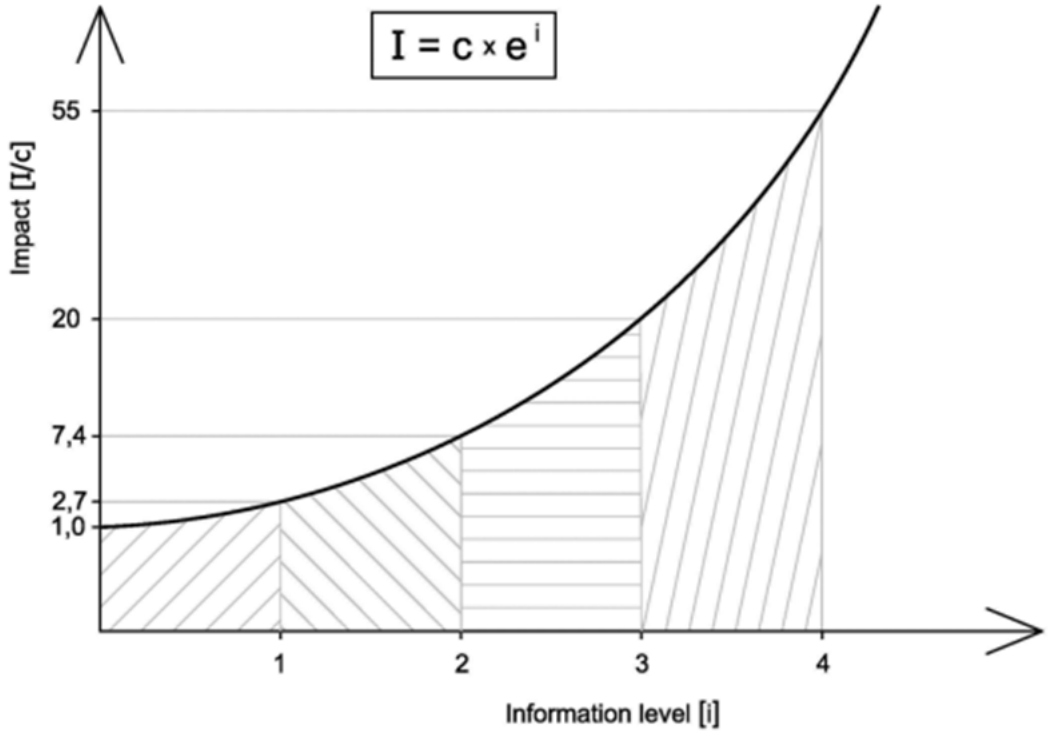
MULTI-LEVEL APPROACH

Impact $= \boldsymbol{c} \ * \ \boldsymbol{e^i}$

i $= information\ level$
$c = direct\ informed\ people$

Taking into account:

- 1.6 children per family
- (one over 12 years of age) includes 3.6 persons
- 40% of households with one
- person



K. Bergmeister

LEVEL OF INFORMATION AND INFORMED PEOPLE

Information Level	number of informed persons	Media	Counted informed person in 2017 of the BBT project	calculated impact
4	< 1,000,000	News channel	>1,000,000 people	55 Mio
3	< 100,000	Internet, BBT Portal	103,000 users	2 Mio
		International newspaper, radio, TV	100,000 people	2 Mio
2	< 10,000	Info-centres (Steinach, Fortezza)	31,500 visitors	233,000
		Information sheets in the project area	25,000 people	185,000
			7,800 visitors	58,000
		Fairs, exhibitions	4,000 visitors	30,000
		International scientific publications	3,000 experts	22,000
		Books (chapters)	2,000 experts	15,000
		Tunnel excursions	6,618 visitors	48,900
1	< 100	International project presentations	2,000 people	5,000
		Local project presentation	350 people	1,000
		Master thesis, PhD thesis	100 experts	300

$$7.800 * e^2 = 57.634$$

K. Bergmeister

VOLKSWIRTSCHAFTLICHER MEHWERT

2018: ca. 1200 direkte + indirekte Arbeitsplätze

bis 2028: ca. 150.000 Jahresarbeitsplätze

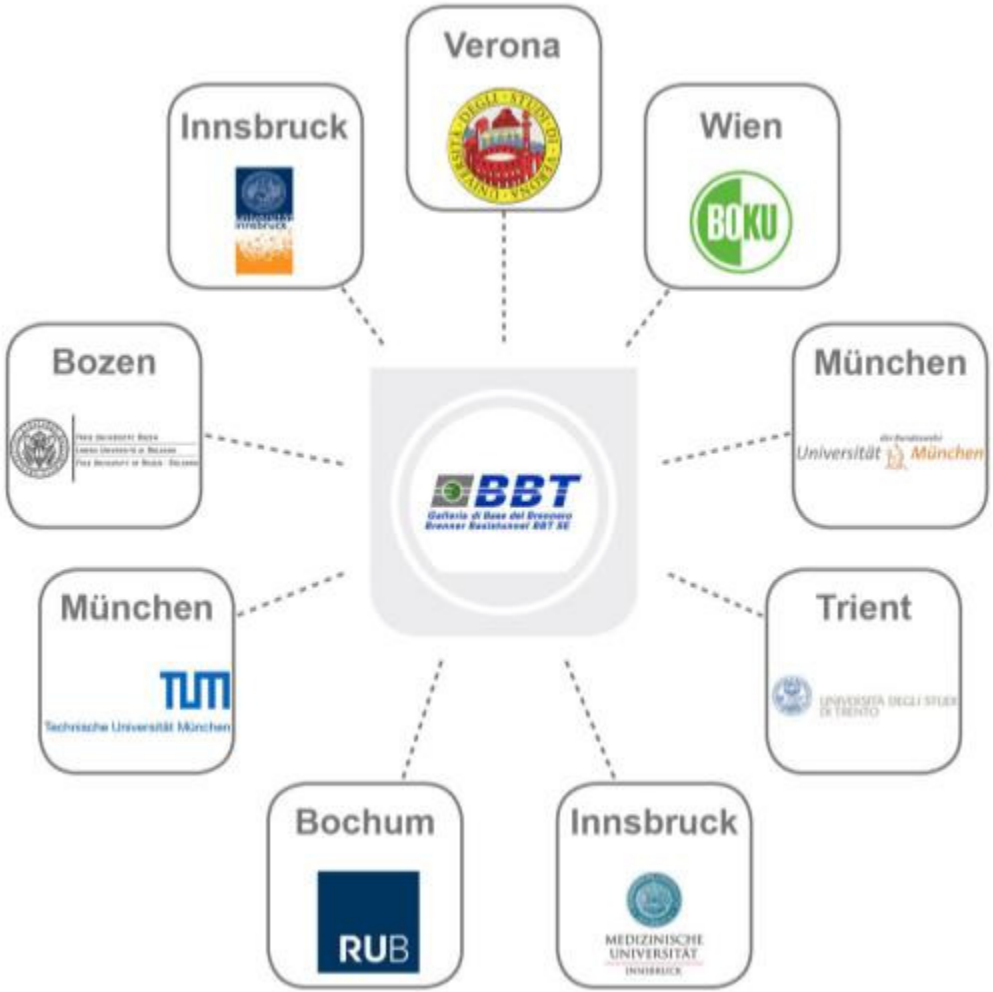
Lokale Wertschöpfung

ca. 35% der Investition innerhalb 300 km
ca. 90% der Investition innerhalb 600 km

Wissen + Erfahrung

Wissenswerkstätte
Jobs für Jungakademiker
Innovationen, weltweit 1. Anwendungen

WISSENSWERKSTÄTTEN



- 60 Masterarbeiten
- > 10 Doktorate
- 1 Habil

FESTSTELLUNGEN:

KOMMUNIKATION + MEHRWERT

- Transparente Kommunikation ab Vorprojekt
- Neue Medien aktiv betreuen
- Vertrauensvoller Ansprechpartner vor Ort
- „Themen mit Mehrwert schaffen“

Schlüsselfaktoren für Grossprojekte

1. Internes Fachwissen
2. Leadership-Persönlichkeiten
3. Vertrauen und Wertschätzung
4. Sprach- und Kulturverständnis
5. Wille + Mut vs. Angst + Regeln
6. Kommunikation auf allen Ebenen
7. Mehrwert schaffen + kommunizieren