



Bild: Strabag/BBT-SE/jan Hetfleisch

Brenner-Basistunnel: Bauabschnitt Tulfes/Pfons

Vom Tunnelblick zur Weitsicht

Ihr Ämterkodex lautet „UFX7BU“ und ihre Einwohnerzahl liegt bei rund 3 000 Menschen. Ein unscheinbarer Code, eine überschaubare Zahl kennzeichnen die Marktgemeinde Brenner (Italien) auf den ersten Blick. Und auf den zweiten? In Wurfweite zur beschaulichen Gemeinde Brenner liegt der Verkehrsknotenpunkt schlechthin in den Alpen – der Brennerpass. So heißt es auf den Internetseiten der Beobachtungsstelle Brenner-Basistunnel: „Das Gütervolumen am Querschnitt Brenner umfasst rund 30 Prozent des gesamten Nord- und Südverkehrs im Alpenbogen. Die transportierte Gesamtgütermenge beträgt rund 50 Millionen Nettotonnen. Davon werden rund 70 Prozent auf der Straße und rund 30 Prozent auf der Schiene transportiert. Insgesamt überqueren den Brennerpass dadurch mehr als zwei Millionen Lkws“ [1]. Gewaltige Zahlen, die diese Hauptverkehrsachse zwischen Österreich und Italien umreißen. Der gerade im Bau befindliche Brenner-Basistunnel soll mehr Warentransporte auf die Schiene verlagern und die Fahrzeit verkürzen helfen. Ein ehrgeiziges Großprojekt zwischen Finanzierungsfragen, Koordinationsproblemen und dem Einsatz von Web-GIS als Planungs- und Kommunikationswerkzeug.

Autor: Andreas Eicher

Dass der Mensch hier und da zum Gigantismus neigt, das bewies er in der Geschichte immer wieder. Angefangen beim mythologischen Turmbau zu Babel über die reale Architektur mit dem Anfang der 1930er-Jahre erbauten Empire State Building bis zum Burj Khalifa (Dubai) unserer Epoche. Hoch und höher musste es und muss es bei den Gebäuden sein, als weithin sichtbare Zeichen von Erfolg, Macht und Glanz – dem Himmel scheinbar so nah. Weniger sichtbar, weil meist im Verborgenen, wird auch unter der Erde oder durch Berge hindurch im Megamaßstab gegraben und gebaut. Ein Beispiel ist der Brenner-Basistunnel (BBT). Das Bauvorhaben ist ein wichtiges Bindeglied und „Herzstück des Skandinavisch-Mediterranen TEN-Korridors von Helsinki (Finnland) nach Valletta (Malta)“, um vor allem Waren schneller von A nach B zu transportieren.

„In erster Linie soll der BBT dem Transport von Gütern dienen, indem er die Verlagerung des Schwerverkehrs von der Straße auf die Schiene ermöglicht. Doch auch Personenzüge können durch den Tunnel fahren“, heißt es hierzu auf den Projektseiten [2]. Diese Verlagerung scheint auch dringend geboten bei den über 2,5 Millionen Lkw sowie 11 Millionen Pkw, die die Brenner-Autobahn jährlich passieren.

Ein Infrastrukturprojekt und die komplexen Herausforderungen

Mit einer Gesamtlänge von 64 Kilometern (Portal Tulfes bis Portal Franzensfeste) entsteht damit die aktuell „längste unterirdische Eisenbahnverbindung der Welt“ [3]. Der Tunnel zählt laut der Beobachtungsstelle des Brenner-Basistunnels „zum wichtigsten europäischen Verkehrsinfrastrukturprojekt“ zwischen dem österreichischen Innsbruck und Franzensfeste in Südtirol/Italien [4]. Laut BBT sollte das Projekt



Der Brenner-Basistunnel (BBT) als wichtiges Bindeglied und Herzstück des Skandinavisch-Mediterranen TEN-Korridors

Bild: Brenner-Basistunnel BBT SE

eigentlich 2028 fertiggestellt sein. Die neue Zeitschiene sieht nunmehr einen Abschluss der Arbeiten und Eröffnung für die Jahre 2031/2032 vor. In diesem Zusammenhang schreibt der österreichische Kurier im Mai 2021 von Kritik des Rechnungshofs der Europäischen Union (EU), der „Verzögerungen und mangelnde Koordination beim BBT“ konstatierte. Der Beitrag bezieht sich auf den ehemaligen italienischen Verkehrsminister Enrico Giovannini, der bei einer Online-Veranstaltung davon sprach, „dass der BBT nicht vor dem Jahr 2031 fertig sein werde“ [5]. Die Gesamtkosten belaufen sich nach

derzeitigem Stand von 8,7 bis 9,5 Milliarden Euro – getragen von Italien, Österreich und der Europäischen Union. Das entspricht einer Kostensteigerung von über 42 Prozent, legt man die ursprüngliche Schätzung der Gesamtkosten für das BBT-Projekt von über 5,9 Milliarden Euro zugrunde (Wert von 2019, Quelle: Sonderbericht EU-Rechnungshof).

Die große Spanne bei den prognostizierten Gesamtprojektkosten rührt daher, dass auf italienischer und österreichischer Seite verschiedene Berechnungsmethoden angewendet werden. Das BBT-Management hierzu: „Die unterschiedlichen Berechnungsmethoden der Gesamtprojektkosten verdeutlichen, mit welcher komplexen Herausforderungen wir bei diesem grenzüberschreitenden Projekt konfrontiert sind“, wie die beiden Vorstände der BBT SE, Martin Gradnitzer und Gilberto Cardola, erklären [6]. Diese Herausforderungen greift der EU-Rechnungshof in seinem Sonderbericht zu „EU-Verkehrsinfrastrukturen“ aus dem Jahr 2020 auf und kam damals zu dem ernüchternden Urteil:

In unter 30 Minuten durch die Alpen

Den Verantwortlichen des Brenner-Basistunnels zufolge verkürzt sich die zukünftige Fahrzeit im Reiseverkehr zwischen Innsbruck und Franzensfeste auf 25 Minuten gegenüber den heutigen 80 Minuten. Und auch der Güterverkehr soll profitieren, denn durch „den Wegfall von Höhenunterschieden können mehr, längere und schwerere Güterzüge die Strecke passieren“ [3].

Bilder: Brenner-Basistunnel/BBT SE



Erkundungsstollen Ahrental-Pfons



10,5 km langer Erkundungsstollen Aicha-Mauls

„Obwohl für den Brenner-Basistunnel (...) bislang EU-Kofinanzierungsmittel in Höhe von rund 1,58 Milliarden Euro bereitgestellt wurden, haben weder Österreich, Italien, Deutschland noch die EU jemals eine umfassende strategische Kosten-Nutzen-Analyse der gesamten 445 km langen Strecke von München nach Verona im Rahmen des gesamten Korridors Skandinavien-Mittelmeer durchgeführt.“ Und weiter heißt es: „Bislang wurde somit noch keine gründliche Analyse von Kosten und Nutzen des Tunnels einschließlich seiner Zubringerstrecken vorgenommen.“ Ganz zu schweigen von einer harmonisierten Verkehrsstudie, die bis zur Veröffentlichung des EU-Sonderberichts nicht vorlag. So heißt es in dem Bericht: „Auf der Strecke München–Verona, die den Brenner-Basistunnel umfasst, ist es den Projektpartnern (Österreich, Deutschland und Italien sowie deren Regionen und der EU) noch nicht gelungen, eine harmonisierte Verkehrsstudie unter Verwendung einheitlicher Zahlen und Methoden durchzuführen“ [7].

Brenner-Nordzulauf: zeitlich entkoppelt – vom Groben ins Feine

Vor allem die deutsche Politik glänzte bis letztes Jahr nicht mit verbindlichen Zusagen zum deutschen Streckenzulauf. Erst im April 2021 gab die Deutsche Bahn bekannt: „Der Weg für die neue Bahnstrecke zum Brenner im Inntal und im Raum Rosenheim ist gefunden. Von fünf möglichen Streckenführungen schneidet die sogenannte ‚Variante Violett‘ mit rund 60 Prozent Tunnelanteil am besten ab. Sie

führt vom österreichischen Schaftebau über die Gemeinden Kiefersfelden, Oberaudorf und Stephanskirchen östlich an Rosenheim vorbei bis Ostermünchen.“ Der damalige Verkehrsminister Andreas

Scheuer gab zu Protokoll: „Die Variante mit dem mit Abstand höchsten Tunnelanteil schützt die Menschen und das Inntal bestmöglich. Ich habe zudem gerne das große Anliegen der Region aufgegriffen

Eckdaten Brenner-Basistunnel [3]

Länge Brenner-Basistunnel (Portal Tulfes bis Portal Franzensfeste)	64 km
Länge Brenner-Basistunnel (Portal Innsbruck bis Portal Franzensfeste)	55 km
Maximale Gebirgsüberlagerung	1 720 m
Innendurchmesser der Haupttunnelröhren	8,1 m
Innendurchmesser des Erkundungsstollens	6,0 m
Längsneigung	4 ‰ – 7 ‰
Schienenoberkante am Portal Innsbruck	603 m ü. d. M.
Schienenoberkante am Brenner	794 m ü. d. M.
Schienenoberkante am Portal Franzensfeste	749 m ü. d. M.
Nothaltestellen (Innsbruck, St. Jodok, Trens)	3
Gesamtlänge Tunnelsystem	230 km
Ausbruchmaterial	21,5 Mio. m ³
Vortriebsmethoden	50 % Sprengvortrieb 50 % Tunnelbohrmaschine
Voraussichtliche Fertigstellung	2028



Bild: Deutsche Bahn AG/Volker Emersleben

„Güter gehören auf die Schiene.“ Damit der Bahnslogan am zukünftigen Brenner-Nordzulauf Realität wird, gibt es von deutscher Projektseite noch vieles zu tun

und eine neue Machbarkeitsstudie beauftragt. Mit ihr wollen wir prüfen, ob und wie eine Verknüpfungsstelle zwischen den neuen Gleisen und der Bestandsstrecke in der Nähe von Niederaudorf unterirdisch realisiert werden kann.“ Laut Deutscher Bahn ist die Fertigstellung des Brenner-Nordzulaufs zwischen München-Trudering bis zur Grenze Deutschland-Österreich für das Jahr 2040 geplant [8]. Ein Blick auf die Projektseiten des „Brenner-Nordzulaufs“ lässt den Betrachter zumindest mit einem unguuten Bauchgefühl hinsichtlich des Fertigstellungstermins zurück. Von den dort beschriebenen sechs Planungsabschnitten mit einer Gesamtlän-

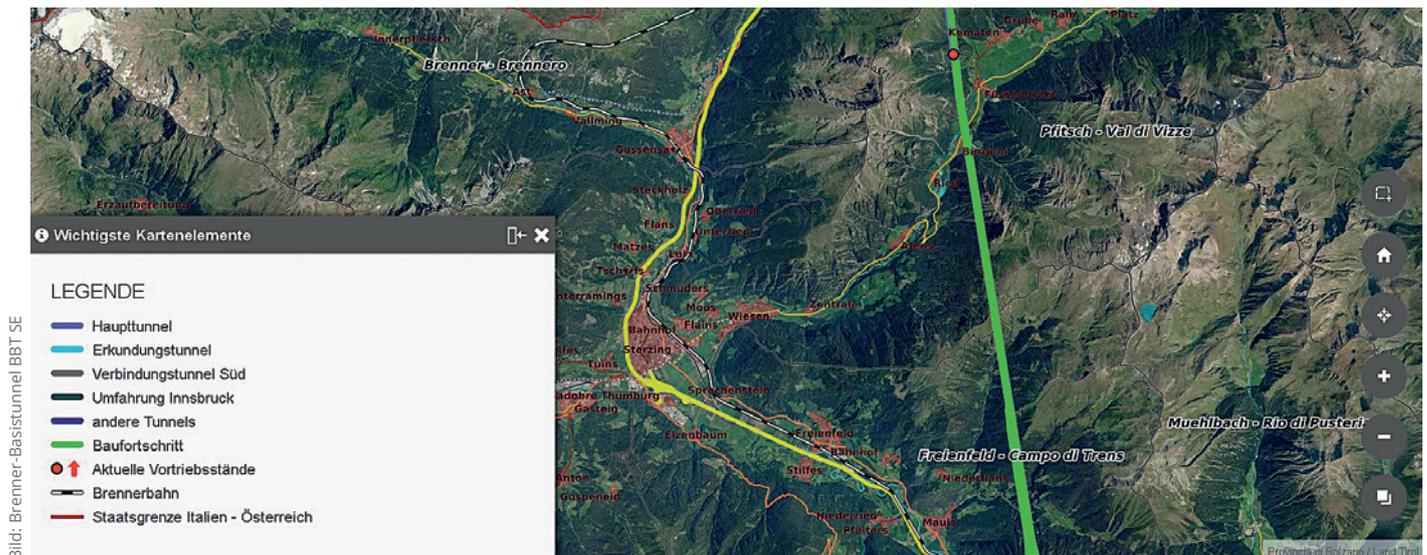
ge von 54 Kilometern befindet sich jeder Abschnitt in einem eigenen Planungsstand mit der dazugehörigen Gremienarbeit. Nicht zu vergessen die geologischen Erkundungen und Bürgerbeteiligungsforen. Wohl auch deshalb schreiben die Verantwortlichen des Brenner-Nordzulaufs vorsorglich auf den Projektseiten: „Beginnend am Portal des Brenner-Basistunnels bei Innsbruck entsteht Abschnitt für Abschnitt eine moderne Bahnstrecke. So lässt sich das Projekt zeitlich entkoppelt verwirklichen“ [9].

Dass dies aus Sicht der Bahnverantwortlichen nachvollziehbar ist, zeigt der gesamte Planungsprozess zum Brenner-

Nordzulauf. Der startet mit der Trassenauswahl und Vorplanung, führt über die parlamentarische Befassung mit dem Thema und der Entwurfs- und Genehmigungsplanung bis zum Planfeststellungsverfahren sowie der letztendlichen Ausführung. Ein langer Prozessweg, der nie gradlinig verläuft und von daher weitere Herausforderungen bereithalten wird. Nicht zu vergessen die Bahn, konkret DB Netz AG, die für das Gesamtprojekt verantwortlich ist. Auf den Projektseiten heißt es: „Vom Groben ins Feine. So lässt sich die Arbeit des Planungsteams zusammenfassen“ [10]. Nun ist nach Jahren der Vorplanungen noch immer vieles im Gro-

Daten aus dem All für unsere Erde

Downstream-Services



Kartenausschnitt der Web-GIS-Anwendung

ben, denn all die Interessengruppen einzubinden, ist sicher kein leichtes Unterfangen. Und das grenzüberschreitend, denn das Projekt läuft in enger Abstimmung mit der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft. Ein Haken: Die Bahn wurde über Jahrzehnte ausgedünnt – manch Kritiker spricht von kaputtgespart. Damit fehlen vielfach Experten in den eigenen Reihen, die Projekte in diese Größenordnung stemmen können. Bezeichnend ist in diesem Zusammenhang die Antwort der ehemaligen Bundesregierung auf eine „Kleine Anfrage der FDP“ zum Nordzufluss des Brenner-Basistunnels vom September 2020 (Drucksache: 19/21791). Auf die Frage nach konkreten und zusätzlichen Planungskapazitäten rund um das Großprojekt antwortete die Bundesregierung wie folgt: „Das Projektteam der DB Netz AG wurde in den vergangenen Jahren kontinuierlich aufgebaut und um Fachexperten (zum Beispiel Geologen und Umweltplaner) ergänzt. Zum 31. August 2020 arbeiten 28 Vollzeitkräfte im Projektteam Brenner-Nordzufluss. Themenbezogen sind weitere Fachabteilungen der DB Netz AG sowie externe Sachverständige (zum Beispiel Baugrund, Erschütterungen, Aerodynamik, Lärm) an den Planungen des Brenner-Nordzuflusses beteiligt“ [11].

An dieser Antwort lässt sich das ablesen, was Experten hinter vorgehaltener Hand kritisieren. Es fehlt an Fachkräften, die für einzelne Projekte jedes Mal mühsam gesucht werden müssen. Im Rahmen der letzten Intergeo in Essen sprach ein Teil-

nehmer, der namentlich nicht genannt werden möchte, von einem Planungs- und Umsetzungsdesaster bei vielen Bahnprojekten. Die fangen bei unkonkreten oder am Projekt vorbeilaufenden Ausschreibungen an und hören beim besagten Fachkräftemangel und einer schlechten Projektkoordination noch nicht auf. Damit rächt sich heute, was der ehemalige Bahnvorstand Hartmut Mehdorn in seiner Amtszeit lostrat: „Um die neu gegründete Bahn AG nach der Wiedervereinigung fit für die Börse zu machen, verordnete der damalige Bahn-Chef Hartmut Mehdorn dem Unternehmen einen strikten Sparkurs, verbunden mit dem Abbau Tausender Arbeitsplätze“ [12]. Ein Risiko, das die Bahnverantwortlichen längst hätten minimieren können. Denn fehlende Expertise ist bekanntermaßen in allen Organisationen ein Risikofaktor, den es dringend zu beachten gilt. So findet sich im Konzernlagebericht 2021 der Bahn unter dem Chancen- und Risikomanagement im DB-Konzern das Risiko des Fachkräftemangels. Hierzu heißt es: „Intensiver Wettbewerb, unter anderem um gut ausgebildete Nachwuchskräfte“ [13]. Dies vor Augen scheint der Konzern indes zu wenig zu tun. Wen wundert es, dass in Bewertungsforen Meldungen wie die folgende zu finden sind: „Die Bahn hat zwar seit Jahren einen massiven Fachkräftemangel, verpasst allerdings etliche Chancen im Recruiting“ [14].

Web-GIS: schneller und einfacher Datenzugang

Zurück zum Ort des Geschehens, sprich dorthin, wo bereits Taten folgen. Während in Deutschland im Klein-Klein gedacht wird, setzen die Projektverantwortlichen des BBT in Italien bereits seit 2005 auf ein eigenes Geoinformationssystem (GIS) in Form eines Web-GIS. Dieses wurde im Zuge einer IT-Umstrukturierung im Jahr 2020 erneuert und auf Basis von Open-Source-Komponenten eingeführt. Vor allem die zahlreichen Fachbereiche, aber auch die große Ausdehnung des Projektgebiets ließen die zu verarbeitende Datenmenge in den vergangenen Jahren anwachsen, „die in der Bau- und Betriebsphase zweifelsohne noch weiterwächst und anwachsen wird“ [15]. Laut dem Geschäftsbericht 2021 der BBT gehören zu den „Baurisiken“ die folgenden Hauptbereiche: „Geologie, Hydrogeologie, Geotechnik, Baumethoden, Umweltaspekte, Genehmigungen, administrative und vertragliche Aspekte, Sicherheit und Projektänderungen“ [16]. Diese Faktoren lassen erahnen, mit welchen Datenmengen es die Projektverantwortlichen zu tun haben. Um einen schnellen und einfachen Datenzugang mit GIS-Bezug zu ermöglichen, kann jeder Fachbereich und jeder Mitarbeiter der BBT SE über das Web-GIS direkt auf geographische Daten zugreifen. Zudem ist es möglich, „fachspezifische Daten in die Grundlagenkarte des Projektgebiets“ einzufügen sowie eigene geographische Informationen mit anderen Informationen zu

überlagern, „ohne dass es zu Verdoppelung oder Überschneidungen kommt“.

Damit bietet das Web-GIS entscheidende Vorteile für ein Projekt in dieser Größenordnung. Denn als Planungswerkzeug ist es ein ideales Instrument, um Informationen besser zu erfassen, zu analysieren und darzustellen – gerade für verteilt arbeitende Planungs- und Projektteams. Nicht zu vergessen ist der Kommunikationsaspekt, den ein Web-GIS im Austausch mit den Bürgern ermöglicht. So kommen die BBT-Projektverantwortlichen zu der Erkenntnis: „Die Vorteile, die sich durch die Verwendung des GIS für die internen Aktivitäten der BBT SE ergeben, sind insgesamt eine Verbesserung der Effizienz, die Möglichkeit, über aktualisierte multidisziplinäre Informationen zu verfügen (...)“. Zudem geht es darum, die Informationen einem „breitem Publikum zur Verfügung zu stellen, welches, obwohl es nicht über Fachkenntnisse verfügt, über das Projekt geographisch referenzierte Informationen erhalten möchte“ [16]. Ein entscheidender Punkt, möchte man die Bürger vor Ort enger in den Gesamtprozess einbinden und nicht an ihnen vorbeiplanen. Und somit kann die Geo-IT auch eine Brücke zwischen einem solchen Großprojekt und den Menschen schlagen. Ein nicht zu unterschätzender Faktor bei aller Kritik, die Megaprojekte wie eben der Brenner-Basistunnel hier wie diesseits der Grenze hervorrufen. Bleibt zu hoffen, dass alle Beteiligten vom Tunnelblick zur Weitsicht

kommen. Denn ein solches Großprojekt braucht Planungssicherheit – unter Einbeziehung der Menschen vor Ort.

Quellen:

- [1] www.bbtinfo.eu/verkehr-am-brenner
- [2] www.bbt-se.com/tunnel/europaeische-dimension
- [3] www.bbtinfo.eu/Brenner-Basistunnel
- [4] www.bbtinfo.eu/ten-achse
- [5] <https://kurier.at/wirtschaft/inbetriebnahme-des-brennerbasistunnels-voraussichtlich-erst-2032/401388909>
- [6] www.bbt-se.com/information/news/detail/news/angepasste-gesamtprojektkosten
- [7] www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR20_10/SR_Transport_Flagship_Infrastructures_DE.pdf
- [8] www.deutschebahn.com/pr-muenchen-de/aktuell/presseinformationen/Brenner-Nordzulauf-Bester-Streckenverlauf-fuer-neue-Bahnlinie-steht-fest-6105434
- [9] www.brennernordzulauf.eu/ueberblick-planungsabschnitte.html
- [10] www.brennernordzulauf.eu/home.html
- [11] www.fdpbt.de/anfrage/kleine-anfrage-nordzulauf-zum-brennerbasistunnel
- [12] www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/deutsche-bahn-warum-es-der-deutschen-bahn-so-schlecht-geht-a-1247468.html
- [13] <https://ibir.deutschebahn.com/2021/de/konzern-lagebericht/chancen-und-risikobericht/chancen-und-risikomanagement-im-db-konzern>
- [14] www.kununu.com/de/deutschebahn/bewertung/7846c5dc-7d00-4d58-b14a-224c5bfb0d16
- [15] www.bbt-se.com/fileadmin/broschueren/2022/bilanz/76/index.html
- [16] www.bbt-se.com/gis

Stadtplanerische Vorhaben erfolgreich gestalten. Mit **XPlanung** in Ihrem 3D-Stadtmodell.

Wir beraten und unterstützen Sie auf Ihrem Weg zur Smart City.
Erfahren Sie mehr über 3D-Stadtplanung, Urbane Simulation
und Digitale Zwillinge.

T +49 (0)30.8904.871.10 · info@vc.systems · www.vc.systems



virtual city systems

digital views. real perspectives.