



UNTERBERN 6/2020

Informationen zum Bau des neuen RBS-Bahnhofs

Gefrierverfahren:
Künstliches
Eis zur
Stabilisierung.

**Aktuelle
Bauarbeiten:**
Alle Baustellen
«unterirdisch».

Hirschenpark:
Jetzt wird
der Tunnel
gegraben.

2020: Ein Jahr der grossen Herausforderungen

Das Jahr 2020 war für die Meisten ein ungestümes, anstrengendes und ermüdendes Jahr. Das Coronavirus hat den Alltag eines jeden komplett umgekrempelt, und doch musste das Leben trotz des ständigen Corona-Phantoms im Rücken weitergehen – wenn auch anders, als bisher gewohnt.

Auf den Baustellen für den neuen RBS-Bahnhof wurden schon im Frühling Abläufe der vorherrschenden Situation angepasst. Zwar konnte der RBS die Bauarbeiten – wie bereits im letzten UNTERBERN berichtet – auch während des «Lockdowns» im März fortführen, dennoch ist auch das Coronavirus nicht spurlos an den Baustellen vorbeigegangen. Materialanlieferungen standen teilweise auf der Kippe, und das zum Teil aus europäischen Ländern eingeplante Baustellenpersonal konnte zeitweilig nicht oder erst zu einem späteren Zeitpunkt einreisen.

Ob und inwiefern das alles Auswirkungen auf die Bautermine hat, wird sich in den nächsten Monaten oder Jahren erst noch zeigen –

auch abhängig davon, wie die zweite Welle über den Winter voranschwappt und sich die Situation weiterentwickeln wird.

Trotz diesen Einflüssen konnten im Jahr 2020 wichtige Schritte auf den Baustellen getätigt werden. So wurde im Herbst der Tunnelvortrieb für den künftigen Zufahrtstunnel in den RBS-Bahnhof aufgenommen, während im Untergrund westlich des Hauptbahnhofs seit Herbst der Stollen gebaut wird, welcher später als Zugangsweg für den Bau des RBS-Bahnhofs dienen wird. Dabei konnte auf der Baustelle auch das hochkomplexe «Gefrierverfahren» abgeschlossen werden – mehr dazu auf der folgenden Seite.

Auch 2021 wird aus baulicher Sicht ein wichtiges und herausforderndes Jahr. Denn noch in der ersten Jahreshälfte sollten die Bauarbeiten für den «eigentlichen» unterirdischen RBS-Bahnhof aufgenommen werden können.

Berns imposanteste Tiefkühl-Anlage

Im Westen des Bahnhofs Bern auf der Gleisseite gegenüber der Laupenstrasse liegt die Baustelle, von der aus der neue RBS-Bahnhof gebaut wird. In diesem Rahmen wurde ein ungewöhnliches Bauverfahren angewandt, welches in seinem physikalischen Grundgedanken einem alpinen Gletscher gar nicht so unähnlich ist.

Kaum jemand, der von der westlichen Seite her mit dem Zug in den Bahnhof Bern einfährt, ahnt, dass zurzeit 20 Meter tiefer im Untergrund ein rund 80 Meter langer Stollen gebaut wird. Dieser wird aus einem senkrechten Schacht heraus vorangetrieben. Der Stollen wird als Zugangs- und Materialtransportweg dienen, damit der neue, unterirdischen RBS-Bahnhof unter den SBB-Gleisen gebaut werden kann.

Diesen Stollen unterhalb der SBB Gleise 1 bis 5 bei laufendem Betrieb zu erstellen, zählt zu den hochkomplexeren Aufgaben des RBS im Rahmen von «Zukunft Bahnhof Bern». Denn der verfügbare Platz ist so stark begrenzt, dass nur eine bestimmte Anzahl an Baumaschinen im schmalen Schacht eingesetzt werden kann, wodurch die Arbeiten zwar kontinuierlich, aber dennoch nur schrittweise voranschreiten können. Dazu kommt, dass quasi im Minutentakt oberhalb des Stollens Züge in und aus dem Bahnhof Bern fahren. Damit es infolge dieser starken Belastungen nicht zu Setzungen im Erdreich kommt – was folglich Auswirkungen auf den Bahnbetrieb bis hin zu einem Betriebsstopp hätte – wurde das Lockergestein rund um den auszubrechenden Stollen auf eine ungewöhnliche Weise stabilisiert: Man hatte den wohl imposantesten, unterirdischen «Gefrierschrank» im Raum Bern errichtet.

**Fast wie eine Szene aus dem Film «Matrix»:
Diese Schläuche pumpen eine Kühlflüssigkeit durch Rohre
im Erdreich, damit dieses gefror.**

Eine «Gletschergrotte» unter dem Bahnhof

Das ungewöhnliche Bauverfahren funktionierte wie folgt: Vom Grund des 20 Meter tiefen Zugangsschachtes wurden kreisförmig horizontale verrohrte Bohrungen ausgeführt. In diese Bohrrohre mit einem



Das passiert auf den Baustellen

1 Installationsplatz Hirschenpark

Die Baugrube Hirschenpark konnte im Sommer fertiggestellt werden. Im Oktober 2020 wurden zunächst Sicherungsarbeiten beim Tunnelportal durchgeführt (Erstellung des sogenannten Rohrschirms), bevor ab November 2020 der eigentliche Vortrieb des künftigen Zufahrtstunnels aufgenommen werden konnte. Dieser Vortrieb wird nun die nächsten Jahre in Richtung Eilgutareal und anschliessend bis zum Bahnhof Bern fortgeführt.

Der Installationsplatz Hirschenpark befindet sich direkt zwischen dem Bierhübeli und der Tiefenaustrasse. Von hier aus wird der etwa ein Kilometer lange Zugangstunnel zum neuen RBS-Bahnhof gegraben. Dafür braucht es eine 160 Meter lange und 32 Meter breite Baugrube, welche von der höchsten Stelle rund 30 Meter in die Tiefe reicht. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der vorherige Park wiederhergestellt.

2 Installationsplatz Eilgut

Die oberirdischen Arbeiten im Eilgut dauern noch bis zum Frühjahr 2021. Aktuell sind die Arbeiten zur Herstellung des dritten und letzten Deckelabschnittes im Rahmen des sogenannten Deckelbauverfahrens in Arbeit, die bis Ende 2020 dauern. Danach können die Gleise durch die SBB wieder verlegt werden. Der Aushub des Zugangsschachtes und des Tunnels unter dem Deckel hat im September 2020 begonnen und wird bis zur Fertigstellung dieses Tunnelabschnitts nun die nächsten Jahre fortgeführt.

Der Installationsplatz Eilgut liegt im Bereich der Abstellgleise SBB/BLS östlich des Bahnhofs Bern neben der Reitschule. Hier wird sich der neue Zufahrtstunnel in vier einzelne Tunnelröhren aufteilen, die zu den beiden Kavernen des neuen RBS-Bahnhofs führen. Zudem entstehen hier ein Notausstieg, Räume für bahntechnische Anlagen sowie unterirdische Dienstparkplätze.

Durchmesser von circa 15 cm wurden anschliessend Leitungen verlegt, durch die eine Kühlflüssigkeit gepumpt wird. Auf diese Weise kühlte das umliegende Erdreich kontinuierlich ab, bis dieses nach ungefähr 7 Wochen genügend «hart» gefroren war. Das Eis verband das Erdmaterial zu einem festen und stabilen Klumpen – quasi ein gigantischer «Eiswürfel» direkt unter dem Bahnhof Bern. Durch diesen riesigen, festgefrorenen gut 60 Meter langen «Block» hindurch wurde nun der erwähnte Zugangsstollen ausgebrochen – nahezu vergleichbar mit einer Gletschergrotte.

Die Voraussetzung, damit der Untergrund gefrieren kann, besteht bei diesem Verfahren darin, dass genügend Wasser im Boden und Lockergestein vorhanden ist. Durch umfangreiche Untersuchungen wurde dieser Umstand bestätigt. Entscheidend bei diesem Bauver-

fahren ist zudem, dass der sogenannte Gefrierkörper, also der gesamte gefrorene «Block» im Untergrund, während des Ausbruchs erhalten bleibt. Dazu überwachen zahlreiche Messgeräte und Sensoren den gefrorenen Bereich. Die Temperatur im Lockergestein unter den Gleisen betrug dabei bis zu -32°C . Bei einem starken Temperaturanstieg wäre umgehend ein Alarm ausgelöst und interveniert worden, indem zum Beispiel der Zugverkehr darüber umgehend eingestellt worden wäre.

Wetter hatte keinen Einfluss auf gefrorenen Boden

Dieses spezielle Bauverfahren klingt ungewöhnlich, ist bei Tunnel- oder Schachtbauarbeiten aber nicht neu. Dank diesem Verfahren waren auch die Auswirkungen der Bauarbeiten für die direktbetroffenen Anwohnenden geringer, als dies beispielsweise bei einer offenen Baugrube der Fall gewesen wäre. Vor allem kann aber der Bahnbetrieb während den Bauarbeiten durchgehend aufrechterhalten werden.

Im November 2020 konnte das Gefrierverfahren erfolgreich abgeschlossen werden. Inzwischen wird der Stollenbau in stabilen, festem Fels fortgeführt, welcher nicht mehr mit dem speziellen Verfahren stabilisiert werden muss. Übrigens hatten das Wetter und die teils warmen bis heissen Temperaturen draussen während des Kühlvorgangs keinen Einfluss auf den gefrorenen Untergrund.



Der Stollen, welcher für den Bau mit dem speziellen Gefrierverfahren stabilisiert worden ist.

3 Installationsplatz Laupenstrasse

In den vergangenen Monaten wurde der Untergrund im gleisseitigen Bereich des Schachtes «gefroren», damit wurde dieser für den Bau des Zugangsstollens vorbereitet, der als Ausgangspunkt für den späteren Bahnhofsbau dient. Ende September 2020 wurde schliesslich der Vortrieb des Zugangsstollens aufgenommen. Im November konnte das «Gefrierverfahren» abgeschlossen werden und der Stollenbau schreitet nun in stabilen Fels weiter voran.

Der Installationsplatz Laupenstrasse befindet sich am westlichen Ende des Bahnhofs bei der Welle im Gleisfeld der SBB. Von hier aus werden der neue unterirdische RBS-Bahnhof beziehungsweise die beiden dafür notwendigen unterirdischen Kavernen gebaut. Dazu entsteht ein Zugangsschacht am Rande des Gleisfeldes. Zwecks Baustellenlogistik wurde über der Laupenstrasse sowie auf Seite des Gleisfeldes (SBB) eine zusammenhängende Logistikplattform erstellt.



Tunnelbau im Hirschenpark: Jetzt geht es unter die Erde

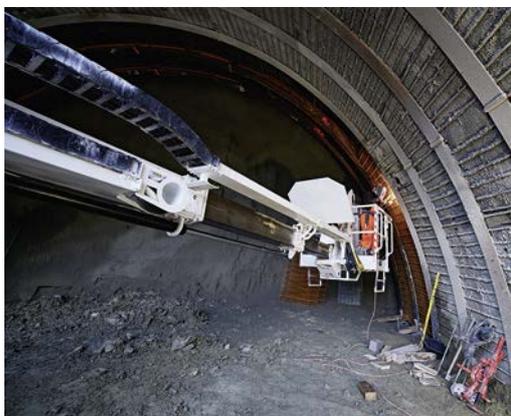
Im Herbst wurden auf der Baustelle Hirschenpark die Arbeiten für den rund 1000 Meter langen Zufahrtstunnel in den künftigen RBS-Bahnhof aufgenommen. Der neue Tunnel wird dereinst mit dem heute bestehenden Schanzentunnel verbunden. Nachfolgend einige Impressionen von den ersten Metern des Tunnelbaus.



Hier werden die ersten Zentimeter in Richtung neuer Tunnel abgespitzt. Dafür muss zuerst ein Teil der im Vorfeld zur Stabilisierung errichteten Bohrpfähle beim Tunnelportals entfernt werden.



Anschliessend werden die ersten Meter des eigentlichen Tunnels aus dem Sandstein ausgebrochen.



Zur Sicherung des Tunnelgewölbes werden laufend Stahlbögen angebracht.



Baufachleute beim Schweißen von Armierungseisen am Tunnelgewölbe.



Der Blick in die ersten Meter des künftigen Tunnels.



Die Umriss des gegenüberliegenden, bestehenden Schanzentunnels. Dieser wird später mit dem neuen Tunnel verbunden.

Infos

Zukunft Bahnhof Bern

Damit er auch in Zukunft seine Funktionen erfüllt und als Drehscheibe dient, wird der Bahnhof Bern ausgebaut. Bern ist der zweitgrösste Bahnhof der Schweiz. Im in- und ausländischen Bahnverkehr spielt er eine zentrale Rolle. Heute stösst er betrieblich und räumlich an seine Grenzen. Darum realisieren RBS, SBB und die Stadt Bern folgende Projekte:

Der RBS erstellt unterhalb der bestehenden Gleise 2–7 des SBB-Bahnhofs einen neuen Bahnhof mit vier Gleisen.

Die SBB baut zwischen der bisherigen Bahnunterführung und der Welle eine zweite unterirdische Passage, die «Unterführung Mitte» mit Zugängen von der Länggasse und vom Bubenbergplatz her.

Die Stadt Bern will abgestimmt auf den Ausbau des Bahnhofs den Verkehr im Bahnhofumfeld neu organisieren und gestalten. Damit sollen die stark wachsenden Passantenströme rasch und sicher vom und zum Bahnhof geführt und Verbesserungen für den Tram- und Busverkehr sowie den Fuss- und den Veloverkehr erzielt werden.

Weitere Informationen

Weitere Hintergrundinformationen, Bilder und Videos sowie Informationen zu den laufenden Arbeiten finden Sie unter: «www.zukunftbahnhofbern.ch»



Impressum/Kontakt

Regionalverkehr Bern-Solothurn RBS
Tiefenastrasse 2, Postfach
3048 Worblaufen
zbb@rbs.ch

Ausgabe 6, Dezember 2020