

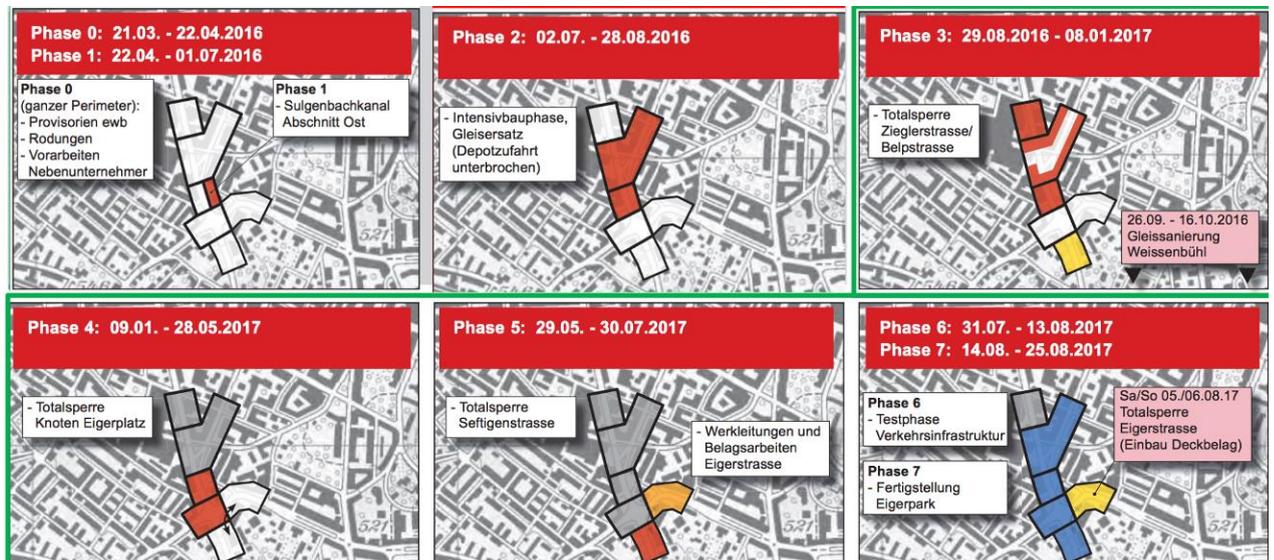
Sistemi di comando per il deposito tram sulla Eigerplatz a Berna

La Eigerplatz è un importante snodo per il traffico stradale nella città di Berna. Negli ultimi anni, la circolazione stradale, tanto a livello di trasporto motorizzato privato quanto a livello di trasporto pubblico, non era più in grado di soddisfare il nuovo contesto viario. Da qui l'esigenza sempre più impellente di procedere a una decentralizzazione della circolazione del trasporto motorizzato privato nonché del trasporto pubblico.

È in questo contesto che è stato lanciato il progetto di riassetto della Eigerplatz, approvato poi con la votazione popolare nel novembre 2015.

Il progetto prevede un risanamento completo dello snodo della Eigerplatz, nonché un nuovo assetto, tanto a livello ottico che a livello tecnico-stradale. In futuro, la circolazione del trasporto motorizzato privato e quella del trasporto pubblico saranno separate.

La trasformazione della Eigerplatz avverrà in 5 fasi di costruzione, tra aprile 2016 e agosto 2017.



Le fasi del piano di riassetto della Eigerplatz

Il risanamento e la trasformazione della Eigerplatz durerà un anno e mezzo. Durante questo lasso di tempo la piazza resterà chiusa sia al traffico privato sia al passaggio dei tram di linea.

Il riassetto della Eigerplatz ...

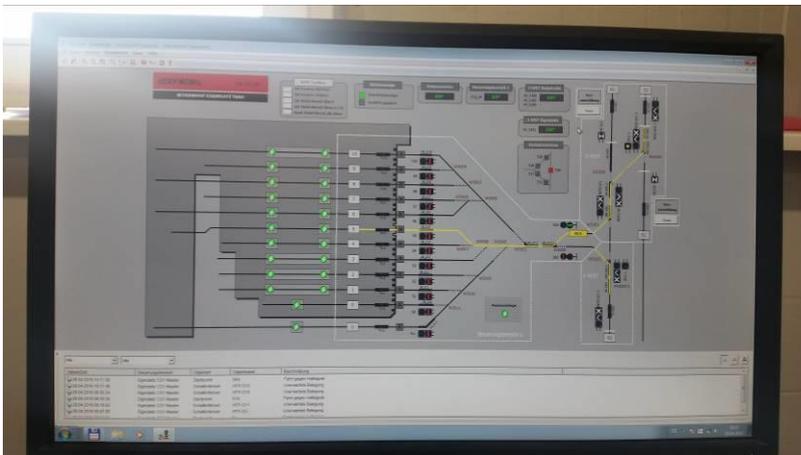


Nel quadro del progetto di riassetto della Eigerplatz, il deposito sarà completamente automatizzato. In futuro, tutte le manovre di entrata e uscita dal deposito saranno eseguite in modo automatico da un sistema di comando e sui veicoli saranno impostati gli orari di entrata e uscita.

Il veicolo comunica i suoi dati come il numero di identificazione e il percorso al sistema, il quale pianifica rispettivamente l'entrata o l'uscita del veicolo dal deposito, senza interventi esterni. Pertanto, il sistema di comando imposta in automatico i percorsi giusti e stabilisce la postazione di stazionamento definitiva del veicolo.

Tale sistema necessita di un'unità di comando centrale, che in questo progetto parziale è stata posizionata sul piazzale antistante il deposito, in quanto lo spazio disponibile non consentiva di disporla all'interno. A tal proposito è stato chiesto all'azienda Borner di realizzare una combinazione di armadi da utilizzare come cabina per l'unità di comando centrale.

Dopo che già nel quadro di un avamprogetto nell'estate 2015 erano stati sostituiti gli scambi e i binari del piazzale antistante il deposito, nell'estate/autunno 2016 sarà realizzato l'allacciamento alla rete delle linee sulla Eigerplatz. Inoltre verrà azionato il nuovo sistema di comando, che, fino alla messa in servizio secondo l'orario nell'agosto del 2017, verrà testato sulla base di un traffico di veicoli ridotto all'interno del deposito.

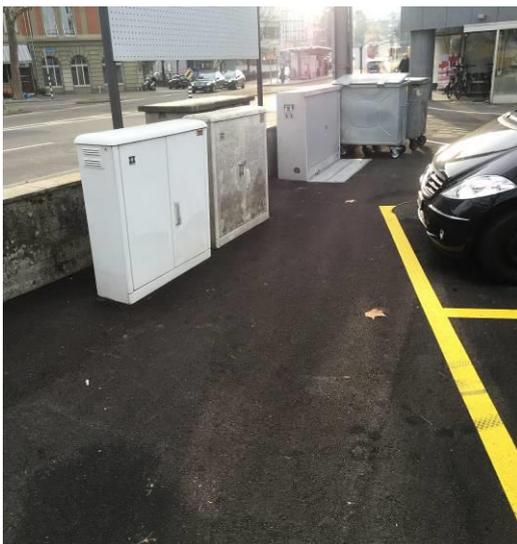


Raffigurazione di un ingresso in deposito sul binario 5, come visualizzato sulla schermata del sistema di comando.

In giallo è visualizzato il percorso selezionato. Nel momento in cui si dà il via libera all'ingresso, il colore diventa verde.

Il sistema imposta in automatico gli scambi necessari in base alla deviazione desiderata.

Gli armadi di distribuzione Borner per l'alloggiamento delle unità di comando centrali (a sinistra i vecchi armadi, a destra i nuovi armadi)

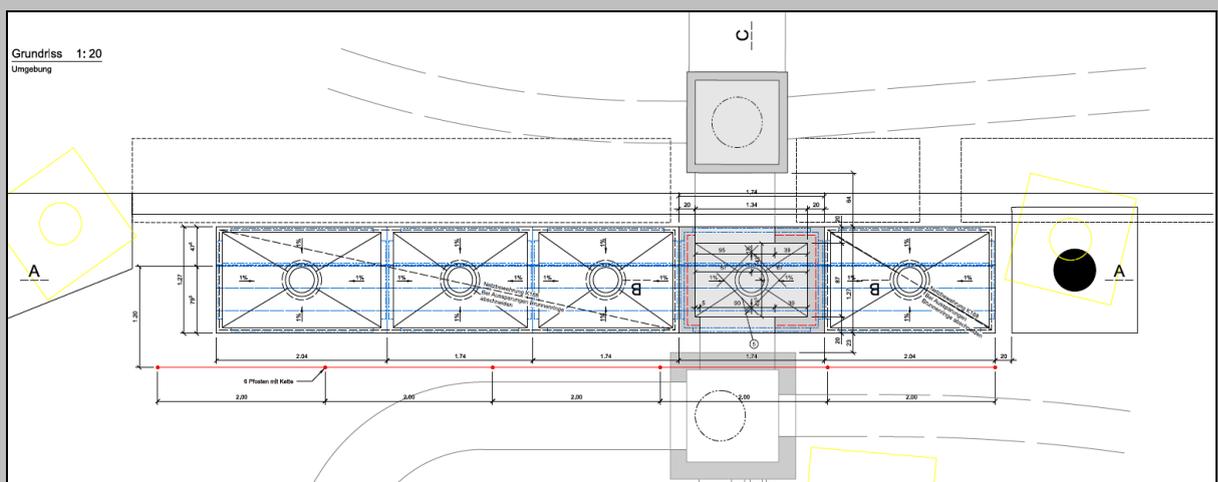
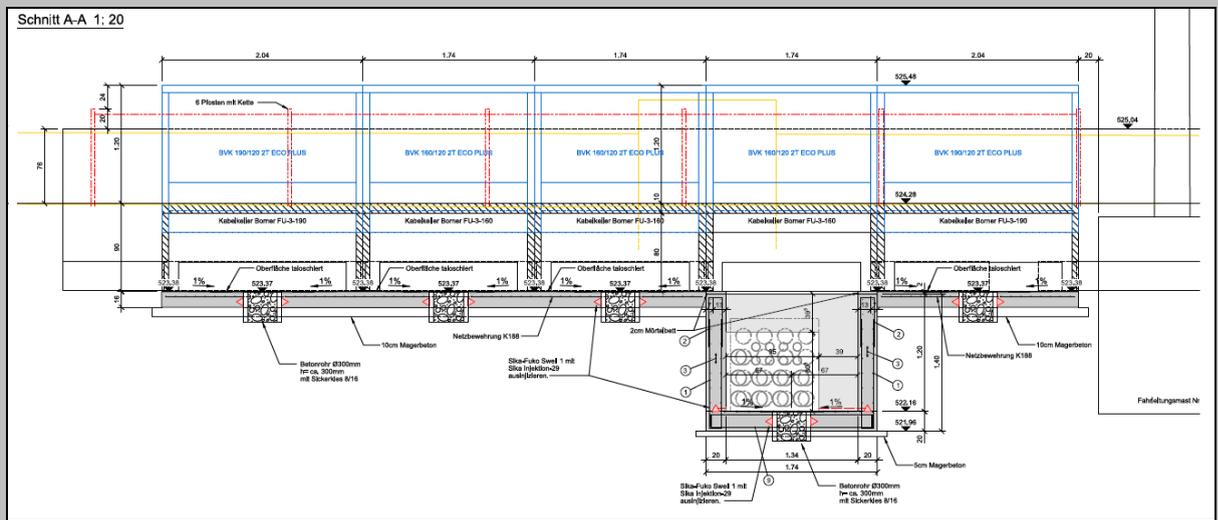




Progettazione

La progettazione degli armadi di distribuzione e il loro posizionamento ci hanno posto da subito di fronte a notevoli difficoltà. Originariamente si era previsto di suddividere l'intero sistema di comando su due postazioni, ma in corso d'opera è stata riscontrata la necessità di collocare l'armadio sull'area deposito propria di BERNMOBIL. È stata quindi individuata una postazione nelle vicinanze dell'ingresso del deposito che rispondeva al meglio alle esigenze di spazio richieste per collocare l'unità. La sfida più grande è stata posizionare la combinazione di armadi tra un pilone della linea aerea di alimentazione e un albero in modo tale da collocarla in aggiunta sul fondamento delle tubature già esistente dell'impianto degli scambi sul piazzale antistante al deposito. Fino allo scavo di fondazione non era chiaro quanto si estendessero le radici dell'albero esistente, tant'è che il rischio di danneggiarle al momento dell'installazione ci ha posti di fronte a una vera e propria sfida. Inoltre era previsto di utilizzare gli armadi standard ECO plus di Borner, poiché erano già in uso sull'intera rete delle linee.

In collaborazione con la ditta Borner e la ditta TBF + Partner, siamo riusciti a realizzare questa complessa installazione impiegando solo prodotti standard. La combinazione di armadi è stata costruita con cinque armadi ECO plus e poi collocata su un fondamento già ultimato in cantiere, al cui interno scorrono le condutture del comando scambi del piazzale antistante al deposito, ma anche quelle della Eigerplatz. A causa delle caratteristiche topografiche della Eigerplatz, i blocchi di tubi del deposito e del piazzale antistante sono stati spostati, il che ha posto un ulteriore problema in fase di progettazione.



Piano d'esecuzione delle "unità armadio Borner" con fondamento eseguito in cantiere. Nell'immagine sono ben visibili lo spostamento dei blocchi di tubi e del pozzo di transito. Non è invece raffigurato l'albero sul lato sinistro, le cui radici arrivano direttamente al fondamento.

Le tappe del progetto...



Realizzazione

I lavori sono iniziati nell'aprile del 2016 con lo scavo del fondamento per l'armadio. Nell'arco di un mese e mezzo è stato poi realizzato il fondamento per la rispettiva parete.



Una volta ultimato il fondamento, gli armadi di distribuzione sono stati alloggiati e ancorati a regola d'arte su quest'ultimo, grazie alla perfetta progettazione.

Nella camera sotterranea per cavi Borner è stato realizzato un corridoio per tutta la lunghezza della cabina stessa, al fine di garantire il cablaggio completo degli armadi. Il pozzo di transito collocato in profondità è imponente (pozzo di grandi dimensioni, realizzato in cantiere, preposto al raggruppamento e alla distribuzione di tutte le condutture di raccordo) con i suoi blocchi di tubi per il collegamento tra il piazzale antistante al deposito e la Eigerplatz.



Le tappe del progetto...



La struttura si è conclusa con l'installazione delle componenti di comando all'interno degli armadi di distribuzione. Dapprima, le unità sono state montate su piastre speciali, realizzate su misura per gli armadi, il che ha permesso di effettuare un montaggio semplice e preciso.



Betriebshofsteuerung Schrank 2

Betriebshofsteuerung Schrank 1

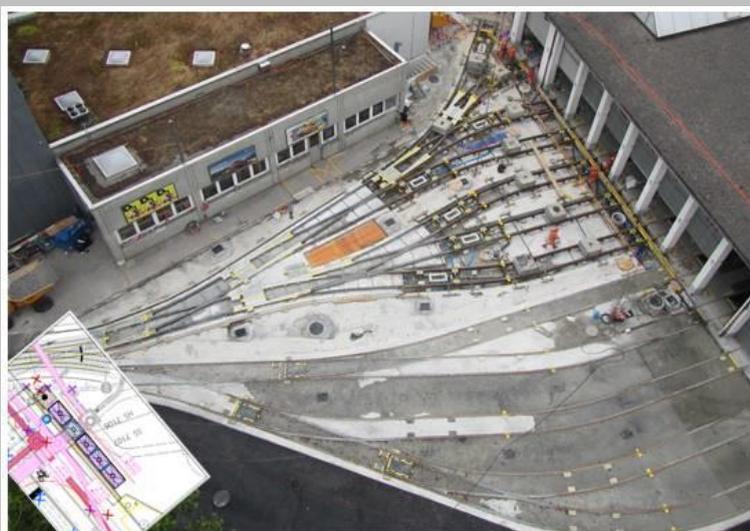
Absicherung Betriebshofs-
steuerung, sowie Relaisab-
gänge für Ansteuerung der
Weichen

Weichenheizungssteuerung
Eigerplatz + Depot Vorplatz

Weichensteuerung Eigerplatz
1x Einfachweichensteuerung
1x Dreifachweichensteuerung

BVK 190/120 2T ECO PLUS	BVK 160/120 2T ECO PLUS	BVK 160/120 2T ECO PLUS	BVK 160/120 2T ECO PLUS	BVK 190/120 2T ECO PLUS
Kabelkeller FU-3-190	Kabelkeller FU-3-160	Kabelkeller FU-3-160	Kabelkeller FU-3-160	Kabelkeller FU-3-190

Suddivisione dell'armadio a parete: sistema di comando armadio centrale deposito Eigerplatz



Visuale dall'alto del cantiere binari, estate 2015 deposito Eiger



Stefan Gaugler

Manager degli impianti per la corrente di trazione presso BERNMOBIL

Stefan Gaugler coordina il progetto parziale di automatizzazione della Eigerplatz nel quadro del progetto generale di riassetto della Eigerplatz.

Dopo la conclusione dello stesso, assume la funzione di manager degli impianti del sistema di comando.

Quali sono le sfide principali in dell'opera di rinnovo?

Nel caso del deposito della Eigerplatz ci siamo dovuti confrontare con la situazione davvero unica che gli ingressi e le uscite dei veicoli dovevano avvenire in modo completamente automatico e subordinato al traffico di linea. Per riuscirci è stato necessario stabilire in modo dettagliato il grado di automazione richiesto; infatti, ci sono diverse componenti, come i segnali, che hanno un impatto diretto sulla rete delle linee.

Eventuali guasti nell'automazione non devono causare disagi al traffico di linea.

Cosa apprezza maggiormente del lavoro della ditta F. Borner AG?

La collaborazione puntuale e professionale e i prodotti di elevata qualità che utilizziamo con soddisfazione sulla nostra rete. Ma anche la flessibilità dell'azienda, grazie alla quale siamo riusciti a superare sfide complesse dal punto di vista costruttivo, impiegando prodotti standard.

Quali ricordi conserverà della fase di realizzazione della stazione?

L'intera progettazione degli armadi, in particolare la dimensione della parete, che inizialmente ci ha posto grossi problemi.

E poi il fondamento della struttura sotterranea per l'alloggiamento delle condutture all'interno della parete dell'armadio.





"Berna all'insegna della mobilità"

Grazie a 5 linee di tram, 3 linee di filobus e 16 linee di autobus, BERNMOBIL trasporta ogni anno più di 100 milioni di passeggeri. L'opera iniziata più di 125 anni fa con la prima linea di tram che andava dalla Bärengaben al Friedhof, oggi è diventata una rete di linee capillare ed efficiente. Con una percentuale del 46 %, i mezzi di trasporto pubblico della città di Berna rappresentano la prima scelta dei viaggiatori sulla totalità dei trasporti disponibili, se rapportata alla distanza giornaliera.

Da noi trovano impiego circa 900 persone su 57 tram e 140 autobus e filobus disponibili. Grazie all'utilizzo di energia da fonti rinnovabili e in parte di biogas, i nostri passeggeri possono viaggiare in modo ecologico. Il 93% dei nostri passeggeri si dichiara soddisfatto o addirittura molto soddisfatto dei nostri servizi. Insieme, facciamo di Berna una città all'insegna della mobilità!

La storia del trasporto urbano di persone ha inizio nel 1888 con la fondazione della società Berner Tramway-Gesellschaft. Nel 1890 è stata inaugurata la prima linea di tram ad aria compressa (veicoli azionati secondo il sistema dell'ingegnere parigino Louis Mékarski).

Con la nascita della Städtische Strassenbahn Bern (la rete tranviaria di Berna) nel 1990, la città di Berna ha assunto la proprietà della rete con la sua conseguente statalizzazione. Tutt'oggi, la città di Berna è l'unica proprietaria. Tuttavia, nel 1998 l'azienda è stata trasformata in un istituto di diritto pubblico indipendente; attualmente il committente è il Cantone di Berna. Per sottolineare la trasformazione in una società di trasporti orientata al cliente e al servizio, nel 2001 si è deciso di dare un nuovo volto all'impresa di trasporto pubblico della città di Berna (Städtische Verkehrsbetriebe Bern SVB), scegliendo di chiamarla BERNMOBIL. Il cambiamento principale ha riguardato il colore del logo che è passato da verde a rosso.

Nel corso degli ultimi anni BERNMOBIL è diventata un'azienda dinamica, efficiente e orientata al cliente ed è riuscita ad ottenere la fiducia dei cittadini.



Bahnhofplatz Bern, 1925



Bahnhofplatz Bern, 2016

In breve

Fondazione:	1900
Luogo:	Berna
Numero collaboratori:	900
Ambito specifico:	trasporto pubblico della città di Berna e del suo circondario
Rete delle linee:	Tram: 5 linee Filobus: 3 linee Autobus: 17 linee

BERNMOBIL

INTELLIGENT UNTERWEGS