

Wie der erste Zug vor dem Fahrplanwechsel ins Rollen kommt



Hannes Schneebeli

Die Inbetriebnahmephase

Die Inbetriebnahmephase der zweiten Etappe Glattalbahn gliedert sich in zwei Teile:

- Unterspannungsetzung der Fahrleitung ab 3. Oktober 2008
- Test- und Probetrieb ab 13. Oktober 2008

Sie dauert insgesamt 9 Wochen bis zum 13. Dezember, also bis einen Tag vor dem Fahrplanwechsel.

Mit der werkvertraglichen Abnahme der betriebsrelevanten Gewerke kann die Inbetriebnahmephase beginnen. Unmittelbar betriebsrelevante Gewerke sind Gleisoberbau, Unterbau, Fahrleitung, Energieversorgung, Haltestelleninfrastruktur (im Trasseebereich), die Sicherungsanlage und Lichtsignalanlagen. Pendente Arbeiten ausserhalb des 7 Meter breiten Trasseebereichs können bei guter Zugänglichkeit von aussen auch während und nach der Inbetriebnahmephase durchgeführt werden.

Im Folgenden sind einzelne Arbeiten während der Inbetriebnahmephase beschrieben und illustriert. Der zeitliche Ablauf ist der Abbildung 3 zu entnehmen.

Sicherheitskonzept und -vorschriften

Ab dem 3. Oktober 2008 steht die Fahrleitung unter Spannung (600 Volt Gleichstrom), ab dem 13. Oktober 2008 verkehren Fahrzeuge auf dem Gleis. Dieser Zustand ist nicht nur für die Anrainer neu und mit Gefahren verbunden, sondern auch für die neben dem Trasseebereich arbeitenden Unternehmen. Alle Direktbetroffenen müssen kompetent informiert werden (vgl. Marginalie, Seite 2).

Die Sicherheitsvorschriften während der Inbetriebnahmephase basieren auf einem Sicherheitskonzept. Alle noch tätigen Unternehmen und Ingenieure wurden durch die VBG Verkehrsbetriebe Glattal AG geschult und müssen die Weitergabe der Schulungsinhalte an die Mitarbeitenden schriftlich bestätigen. Zudem tragen alle vor Ort tätigen Personen eine Notfallkarte auf sich. Die Einhaltung dieser Sicherheitsvorschriften wird unangemeldet kontrolliert, und die Erkenntnisse werden in einem Auditbericht festgehalten.



Information der Bevölkerung

Die Bevölkerung musste informiert werden, dass die Fahrleitung nun unter Spannung steht und das Gleis befahren wird. Die Anrainer wurden rund eine Woche vor der Inbetriebnahmephase mittels 800 Infolyern direkt informiert. Der Newsletter 23 der Glattalbahn informierte per Ende September 2008 ebenfalls über den bevorstehenden Betrieb. Punktuell wurden Warnhinweise, insgesamt rund 100 Stück, aufgestellt. Am sehr stark frequentierten Bahnhof Glattbrugg stand während einer Übergangszeit von 5 Wochen Sicherheitspersonal im Einsatz.

Kurzschlussversuche

Kurzschlussversuche dienen der Einstellung der Schutzschalter. In umfangreichen Tests sind bewusst Kurzschlüsse als Unfallsimulation gesetzt worden, und das Verhalten der Energieversorgung wurde aufgezeichnet.

Die Simulation der Verknüpfung mit der ersten Etappe der Glattalbahn geschah in der Betriebspause nachts, um den Betrieb der bereits bestehenden Infrastruktur nicht zu gefährden.

Erste Fahrt

Auf der ersten Fahrt über die neue Infrastruktur fuhr die Bahn mit einer maximalen Geschwindigkeit von 30 km/h. Anwesend waren Ausbilder des Kooperationspartners Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ), die Projektleitung Bahntechnische Anlagen sowie die Gesamtprojektleitung Glattalbahn. Nach der erfolgreichen Fahrt konnte die Strecke für den Test- und Probebetrieb freigegeben werden (vgl. Abbildung 1).

Profilfahrten

Sämtliche Rollmaterialtypen des Kooperationspartners VBZ wurden einer sogenannten Profilmfahrt unterzogen. Insgesamt sieben Wagentypen bis hin zum Sushitram haben diese Prüfung bestanden. Ein Oldtimer fiel beim Test durch, da die Annäherung an die Fahrleitungsbefestigung zu gross war.

Lastfahrten

Die Energieversorgung im Überlastfall kann ein Problem werden, wenn die Einstellungen der Stromversorgung nicht stimmen. In einem umfangreichen Test wurden verschiedene Fälle von Lasten (Normalbetrieb, Anlassbetrieb, Ausfall

von Gleichrichteravernen) simuliert, aufgezeichnet und die Einstellungen justiert. Zur Simulation eines voll besetzten Bahnzuges wurde eine Testfahrt mit 800 Salzsäcken, die zusammen 20 Tonnen wiegen, durchgeführt (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Lastfahrt für die Energieversorgung; 20 Tonnen Zuladung entspricht rund 250 Fahrgästen

Fahrschule

Sämtliches Fahrpersonal, das die Glattalbahn-Linie 10 fahrplanmässig befährt, hat eine Schulung vor Ort zu absolvieren. Diese besteht pro Wagenführer und -führerin in einem Block von 75 Minuten und beinhaltet die Kenntnis der Neubaustrecke, insbesondere Margarethentunnel, Viadukt Balsberg und Haltestellen, sowie das Erlernen der Strecken- und Kurvengeschwindigkeiten.

30.1.2007	Auswertung Inbetriebnahme Glattalbahn 1. Etappe, Erstellen einer Massnahmenliste	2.10.2008	Aufschalten der Mittelspannungsanlagen in den Gleichrichterkaavernen	21.10.2008	Lastfahrten und Messung Energieversorgung
13.6.2007	Start übergeordnete Terminkoordination zur Realisierung Glattalbahn 2. Etappe	3.10.2008	Unterspannungsetzung der Fahrleitung / Beginn Inbetriebnahmephase	27.10.2008	Beginn Fahrschule
23.10.2007	Erste Sitzung VBG/VBZ zur Betriebsaufnahme; danach im 6-Wochen-Rhythmus, teilweise mit Begehungen vor Ort	6./7.10.2008	Kurzschlussversuche Energieversorgung	3.11.2008	Notfallübung Feuerwehr
25.6.2008	Entscheid VBG zur Fahrbarkeit der Strecke per 13. Oktober 2008	10.10.2008	Ausbildung Leitstelle in Fernbedienung der Sicherungsanlage	Nov. 2008	3 lange Wochenenden (Do.-So.) Strecke gesperrt / Fahrleitung ausgeschaltet für Fertigstellungsarbeiten
17.9.2008	Einreichung Antrag und Begründung um Betriebsbewilligung beim Bundesamt für Verkehr	13.10.2008	Erste Fahrt über neue Strecke mit Maximalgeschwindigkeit von 30 km/h, Profildfahrten mit sämtlichen Rollmaterialtypen	1.12.2008	Audit Betriebsbewilligung durch Bundesamt für Verkehr
19.9.2008	Schulung Sicherheitskonzept und Sicherheitsvorschriften für alle Beauftragten	14.10.2008	Testfahrten Lichtsignalanlagen und Fahrleitung	11.12.2008	Strecke gesperrt für Fertigstellungsarbeiten
		15.10.2008	Beginn Lehrmeisterschulung Fahrdienst	12.12.2008	Offizielle Eröffnung
				13.12.2008	Tag der offenen Tür: Die Glattalbahn erleben
				14.12.2008	Fahrplanwechsel / Ende Inbetriebnahmephase

Abbildung 3: Vorbereitung und Ablauf der Inbetriebnahmephase

Test der Sicherungsanlage

Margarethentunnel

Der Margarethentunnel wird mit einer Sicherungsanlage (Blocksicherung) betrieben. Nach dem Trockentest vor der ersten Fahrt wurde die Kernfunktion der Sicherungsanlage mit dem Überfahren des Rotsignals in unmittelbarer Folgefahrt nachgewiesen. Die Zugsicherung der beiden Fahrzeugtypen Cobra und Tram 2000 funktioniert, womit grünes Licht für sämtliches mit Zugbeeinflussung ausgerüstetes Rollmaterial gegeben werden konnte.

Der Ereignisfall

Für die Glattalbahn sind im Ereignisfall neue Blaulichtorganisationen zuständig. Dies sind die Stützpunktfeuerwehren Kloten und Wallisellen, die Kantonspolizei sowie die Sanität Schutz & Rettung Zürich. Die Serviceleiter des Kooperationspartners VBZ sind erstmals ausserhalb des Stadtgebiets tätig.

Insbesondere Feuerwehr und Polizei müssen für die neuen Aufgaben ausgebildet werden. Die VBG erstellte Einsatzpläne für die Feuerwehr, was in dieser fundierten Form erstmalig für ein Strassenbahnunternehmen in der Schweiz ist. Übungen in Fahrzeugtechnik und Heben respektive Bergen sowie Streckenkenntnis fanden statt, damit sämtliche Offiziere und rund 50 Feuerwehrmänner und -frauen eine Direktausbildung erhielten und diese an die Kameraden weitergeben können.

Eine Notfallübung Anfang November rundete die Ausbildung ab (vgl. Abbildung 4), zeigte einerseits Handlungsbedarf auf und schaffte

andererseits bei allen Beteiligten Vertrauen für die künftige Betriebsphase, dass die Glattalbahn auch bei ausserordentlichen Ereignissen für deren Bewältigung gerüstet ist.



Abbildung 4: Notfallübung der Stützpunktfeuerwehren

Die Erhaltungsdienste

Die Erhaltung der Infrastruktur der Glattalbahn wird durch Dritte erbracht (vgl. Nr. 14). Die ab Fahrplanwechsel beauftragten Unternehmen müssen mit den Anlagen vertraut gemacht und durch die VBG geschult werden. Insbesondere die Störungs- und Pikettdienste brauchen eine schnell abrufbare Kenntnis der Anlagen, um im Ereignisfall fundiert und rasch handeln zu können. Der sichere Betrieb muss jederzeit gewährleistet sein.

Ausstehende Sicherheitselemente

Die noch ausstehenden Sicherheitselemente, im Besonderen die erst im November pflanzbaren Hecken, wurden vorübergehend durch rotweisses Absperrband ersetzt.

Fertigstellungsarbeiten und Betriebsbewilligung

4

Verantwortlichkeiten

Mit der werkvertraglichen Abnahme und dem Start der Inbetriebnahmephase geht die Verantwortung über sämtliche Infrastruktur zur VBG über. Ausnahme bildet diejenige Infrastruktur, welche nicht in den Besitz der VBG übergeht, wie Lichtsignalanlagen, Strassen oder Kunstbauten im Mischverkehr. Die Projektleitung Bahntechnische Anlagen unterstützt den Leiter Infrastruktur Glattalbahnhof der VBG in der Inbetriebnahmephase in verschiedenen Belangen, u. a. der Koordination sämtlicher Fertigstellungsarbeiten und dem Ausstellen von Arbeitsbewilligungen. Wöchentlich findet eine Sitzung zur Planung der Aktivitäten mit den Standardtraktanden Terminplan, Sicherheitsmassnahmen und Qualität der Arbeiten statt.

Fertigstellungsarbeiten auf und neben dem Glattalbahnhof-Trasse

Das Trasse der Glattalbahnhof darf ab Start des Test- und Probetriebs nicht mehr betreten werden. Widerhandlungen werden bahnpolizeilich geahndet.

Für Fertigstellungsarbeiten im Trassebereich ist eine Arbeitsbewilligung notwendig. Diese wird nach Antrag und Prüfung für Arbeiten ohne grosse Maschinen und ohne Nähe zur Fahrleitung ausgestellt. Ausgeschlossen sind Arbeiten im Tunnel und auf dem Viadukt; diese sind nur bei gesperrter Strecke zulässig.

Für grosse Fertigstellungsarbeiten und Arbeiten im Tunnel und auf dem Viadukt wird die gesamte Strecke der zweiten Etappe der Glattalbahnhof gezielt gesperrt. An drei langen Wochenenden im November ist das Trasse somit für alle verbliebenen Arbeiten zugänglich. Beispiele solcher Fertigstellungsarbeiten sind Baum- und Heckenpflanzungen (vgl. Abbildung 5), die Tunnelbeschriftung oder das Anrampen von Viaduktelementen zur besseren Entwässerung.



Abbildung 5: Bewilligte Fertigstellungsarbeiten entlang des Trassees bei Streckensperrung

Betriebsbewilligung

Die zweite Etappe der Glattalbahnhof bedarf aufgrund der Plangenehmigungsverfügung des BAV vom 27. Januar 2004 einer Betriebsbewilligung. Diese Auflage wurde gemäss Artikel 8 der Eisenbahnverordnung und nach Rücksprache mit der Bewilligungsbehörde abgearbeitet, indem Mitte September 2008 Antrag und Begründung um Betriebsbewilligung durch die VBG eingereicht wurden. Die Dokumentation beinhaltet einen gerafften Erläuterungsbericht von 9 Seiten und eine umfangreiche Dokumentation mit 13 Beilagen und 592 Einzeldokumenten (Pläne, Nachweise, Abnahmeprotokolle, Vorschriften, Berichte).

Die Inbetriebnahmephase benötigt noch keine Betriebsbewilligung. Anfang Dezember fand das Audit vor Ort mit Vertretern des Bundesamtes für Verkehr, der VBG und der Projektorganisation Glattalbahnhof statt. Prüfung des Antrags und Audit führten zur Erteilung der Betriebsbewilligung an die VBG.

Autor

Hannes Schneebeili, Dipl. Geomatik-Ing. ETH, Exec. MBA
Leiter Infrastruktur Glattalbahnhof
VBG Verkehrsbetriebe Glattal AG, Glattbrugg

Bildnachweis

pkag Paul Keller Ingenieure AG, Dübendorf
PHOTOPRESS AG, Zürich
VBG, Glattbrugg
Leo Wyden, Rüti-Winkel

Herausgeberin

VBG Verkehrsbetriebe Glattal AG, Glattbrugg
www.vbg.ch

Glattbrugg, Dezember 2008