



## EINHAUSUNG SCHWAMENDINGEN

Newsletter zum  
Bau der Einhausung Schwamendingen  
Ausgabe 3 2021



Schalwagen

### Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser

Ich kann mich noch gut an den Baubeginn vor drei Jahren erinnern. Nur Pläne und Visualisierungen liessen uns damals erahnen, welch eindrückliches Bauwerk in Schwamendingen entstehen wird. Heute, zur Projekthalbzeit, wird es mit jedem Tag klarer, wie die Einhausung das Zürcher Quartier einst prägen wird. Auf einer Baustellenbesichtigung im Mai 2021 konnte ich mir selbst ein Bild über die laufenden Arbeiten und deren Fortschritt machen. Was ich dabei gesehen habe, hat mich fasziniert: Auf der Baustelle trifft Hoch- auf Tiefbau, modernste Elektronik wird verbaut und kleine Tunnelbohrmaschinen graben sich ihren Weg durch die Schwamendinger Unterwelt – und das alles unter laufendem Verkehr mitten in der grössten Stadt der Schweiz. In der Aubrugg, wo bereits vier Deckenfelder der Einhausung fertig betoniert sind, durfte ich sogar den ersten fertig gebauten Teil der Einhausung besteigen. Beim Blick hin zum Portal des Schöneichtunnels sah ich das fertige Bauwerk mit dem gestalteten Ueberlandpark vor dem inneren Auge. Dabei wurde mir bewusst: Was wir hier gemeinsam mit dem Kanton und der Stadt Zürich realisieren, wird das Quartier mehr verändern, als es Pläne oder Visualisierungen je aufzeigen können. Bis dahin sind aber noch einige Bauarbeiten notwendig, die mit Beeinträchtigungen und Lärmemissionen verbunden sein werden. Für Ihre Geduld und Ihr Verständnis danke ich Ihnen!

Otto Noger  
Chef ASTRA-  
Infrastrukturfiliale  
Winterthur



## Deckenkonstruktion mit Hilfe von Schalwagen

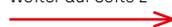
**Der Bau der Aussenwand auf der Seite Oerlikon schreitet zügig voran. Seit März 2021 werden zwischen Aubrugg und Saatlen auch Deckenelemente erstellt. Dazu setzt das Bauunternehmen sogenannte Schalwagen ein.**

Der Arbeitsablauf für die Deckenelemente unterscheidet sich nicht von demjenigen für die Wandelemente. Dieser besteht aus Schalen, Bewehren und Betonieren.

Im Falle der Deckenelemente verwendet das Bauunternehmen Schalwagen als Hilfsmittel. Sie bieten in rund sechs Metern Höhe eine Arbeitsplattform, auf der sich die einzelnen Arbeitsschritte für das Erstellen der Deckenelemente sicher und effizient bewerkstelligen lassen.

Die Unterkonstruktion des Schalwagens steht auf Teleskopstützen. Sie ermöglichen, den Schalwagen hydraulisch anzuheben und zu senken. An den Teleskopstützen sind Schwerlastrollen angebracht, mit deren Hilfe der Schalwagen auf Schienen bewegt und in die richtige Position gebracht werden.

Weiter auf Seite 2



### Schalen, Bewehren, Betonieren

Auf der Unterkonstruktion wird die sogenannte Schalhaut montiert, bestehend aus vorbehandelten Holztafeln. Die Schalhaut stellt die Gussform dar. Da die Einhausung nicht gradlinig verläuft, wird die Schalung jeweils individuell in Radius und Neigung an die Bauwerksgeometrie angepasst. Auf der Schalhaut wird dann ein Geflecht aus Armierungsstahl, die Bewehrung, erstellt. Die Bewehrung wird im Beton eingegossen und hilft, die Zugfestigkeit und damit die Tragfähigkeit der Deckenelemente zu erhöhen.

Der Beton selbst wird in den benachbarten Betonwerken erstellt und in die Gussform eingebracht, in der er aushärten kann. Mit Hilfe von Vibratoren (sogenannten Innenrüttlern) wird die Luft aus dem Beton entfernt und so der Beton verdichtet.

Der Beton braucht anschliessend – auch nach dem Ausschalen – noch einige Wochen, um ganz auszuhärten. Der Schalwagen kann indes schon nach einigen Tagen vorgezogen und das nächste Deckenelement in Angriff genommen werden.



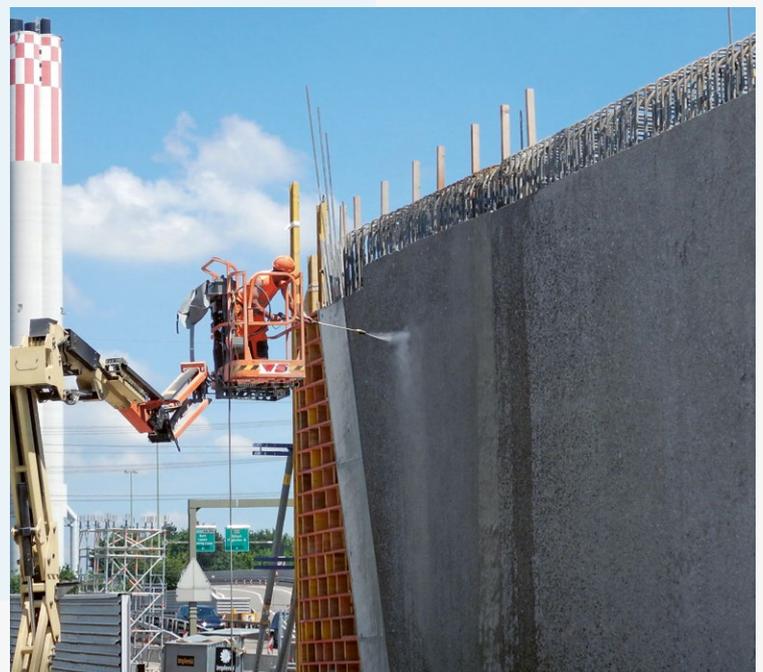
Ein Geflecht aus Armierungsstahl gibt der Decke die nötige Zugfestigkeit.



Der Beton wird in Kübeln in die Höhe gebracht.

## Wie die Nagelfluh-Optik der Seitenwände entsteht

Die Betonhaut an den zum Quartier hin sichtbaren Aussenwänden wurde mit Abbindeverzögerer (Rugasol) behandelt. An diesen Stellen konnte der Beton nicht vollständig abbinden. Mit Hochdruckreinigern wird nicht verfestigter Zementleim (sogenannte Bojake) ausgewaschen, so dass eine gröbere Gesteinskörnung übrigbleibt. Oberflächenstruktur und Farbigkeit des Betons erinnern so an eine Natursteinwand. Damit wird die künstliche Wirkung von glattem Sichtbeton vermieden. Die Einhausung wird einer Felskante gleich zu einem Teil der Landschaft, die sich ins Quartier einfügt. Bautechnisch wird die Langlebigkeit des Betons durch eine entsprechend grössere Bewehrungsüberdeckung kompensiert. Durch eine Hydrophobierung (Imprägnierung) kombiniert mit einem Graffitienschutz wird die sichtbare Oberfläche zusätzlich geschützt.



# Drohnenflug gibt Überblick über den Stand der Arbeiten

Aus der Luft sind die bereits erstellten Elemente der Einhausung gut erkennbar. Der Drohnenflug startet über der Zentrale Aubrugg mit der bereits realisierten Auffahrtsrampe auf den Ueberlandpark. Den Abschluss bildet das Portal Schörli.



Mit dem QR-Code können Sie den Videobeitrag «Drohnenflug über den Einhausungsperimeter» anschauen.

## Gesichter hinter dem Projekt

### Wieso ist die Einhausung ein besonderes Projekt?

Dieses Projekt ist in allen Belangen speziell. Neben der Bautechnik und dem Bauen mitten in der Stadt unter laufendem Verkehr ist es vor allem der zukünftige Nutzen der Einhausung, der das Projekt so besonders macht. Ich kenne kein Projekt, das so vielen Menschen das Leben verschönern wird. Ich freue mich jetzt schon, mit meinen Kindern über den Park zu spazieren oder sicher durch den neuen Tunnel zu fahren.

### Was reizt Sie am Projekt?

Es sind die Menschen. Sie kennen sich vor dem Projekt meist nicht, finden sich auf Zeit zusammen und haben ein übergeordnetes gemeinsames Ziel: dieses Projekt in der vorgesehenen Zeit, in der richtigen Qualität und zu den definierten Kosten zu realisieren. Diese Teamleistung von Menschen unterschiedlichster Herkunft, Ausbildung und Erfahrungsschatz ist das, was mich an diesem Projekt am meisten reizt.

### Was beeindruckt Sie am meisten?

Meine grösste Hochachtung habe ich vor dem Baustellenpersonal, das bei jeder Witterung, trotz Pandemie und mitten im Verkehr täglich seine Arbeit verrichtet. Die Bauarbeiterinnen und Bauarbeiter sowie ihre Chefin Beatrice Battistini beeindruckten mich genauso wie alle anderen Handwerker, die im Dienst der Allgemeinheit dieses wunderbare Bauwerk errichten.



Matthias Neidhart ist von Beruf Bauingenieur. Er arbeitet seit 2001 bei Lombardi (mit Hauptsitz in Bellinzona). Als Oberbauleiter obliegt ihm die Gesamtkoordination aller Rohbau-Leistungen, wie auch des Einbaus der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA). Matthias Neidhart hat in Zürich studiert und war vor der Einhausung Schwamendingen an verschiedenen Infrastrukturprojekten beteiligt.

# Neubau der Saatlenunterführung



**Der Neubau der Saatlenunterführung wird in zwei Etappen realisiert. Derzeit wird der auf der Seite Oerlikon gelegene Teil der Unterführung mit der darüber befindlichen Nationalstrasse neu erstellt. Der Teil auf der Seite Schwamendingen wird Anfang 2022 in Angriff genommen. Bei der neuen Saatlenunterführung wird der Ueberlandpark mit Rampen, Treppen und Lift erreichbar sein.**

Der Neubau der Saatlenunterführung ist nötig, weil das Bauwerk in die Jahre gekommen ist und insbesondere für die zusätzliche Last in Form von Seiten- und Mittelwänden sowie der Decke der Einhausung nicht ausgelegt ist. Zudem machen auch der Bau von Aufgängen auf den Ueberlandpark bauliche Anpassungen notwendig.

Zunächst wird die bestehende Unterführung abgebrochen. Die Baugrube muss mit Querträgern ausgesteift werden, damit das Erdreich nach Entfernung der tragenden Betonmauer nicht einstürzt. Im Anschluss daran erfolgt der Neubau der eigentlichen Unterführung mit dem darüber befindlichen Aufbau der Nationalstrasse in Fahrtrichtung Zürich.

## Überblick über die Bau- und Verkehrsphasen

Die Homepage der Einhausung gibt einen Überblick über die Bau- und Verkehrsphasen.



Mit den QR-Codes gelangen Sie direkt auf die entsprechenden Seiten.

Webseite



Bauphasen



Verkehrsphasen



### Neugestaltung der Unterführung

Mit dem Neubau einher geht auch eine Neugestaltung der Unterführung selbst. Velofahrende sowie Fussgängerinnen und Fussgänger erhalten wie bis anhin ihr eigenes, vom Motorfahrzeugverkehr getrenntes Trasse. Das Trasse wird zeitgemässer bemessen und einladender gestaltet. Die Seitenränder werden mit Erdreich aufgeschüttet und erhalten ein Pflanzkleid.

Von hier aus wird auch der Ueberlandpark erschlossen. Quartierbewohnerinnen und -bewohner gelangen über Fussgängerrampen, Treppen und Lift zur Parkanlage. Erste Elemente der Rampe auf der Seite Oerlikon (Pfähle im Erdreich sowie Stützen an der Oberfläche) wurden bereits erstellt.

Entstanden sind im Umfeld der neuen Unterführung auch wichtige Anlageteile für den Betrieb der Nationalstrasse, so etwa ein Becken der Entwässerungsanlage (EWA). Im EWA-Becken werden das anfallende Wasser und im Ereignisfall Havariegut wie Öl, Betriebsstoffe oder allfälliges Löschwasser zurückgehalten.



Bei der Saatenunterführung wird der Ueberlandpark mit Rampen, Treppen und Lift erreichbar sein.



Im Vordergrund eingehüllte Stützen der Rampe, im Hintergrund der betonierte Rampenaufgang.



## Neue Betriebs- und Sicherheitsausrüstung für den Schöneichtunnel

**Mit dem Bau der Einhausung Schwamendingen wird auch der bestehende Schöneichtunnel instandgesetzt. Neben der baulichen Sanierung von Wänden und Decke wird die Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA) auf den neusten Stand gebracht. Die Bauarbeiten in den Tunnelröhren sind bereits zum grossen Teil realisiert. Der Abschluss der Arbeiten erfolgt in der Bauphase 6.0, die Anfang 2023 beginnt.**

Seit der Inbetriebnahme 1980 und einer Sanierung 2001 ist im Schöneichtunnel die gesamte elektromechanische Betriebs- und Sicherheitsausrüstung in die Jahre gekommen. Im Rahmen des Projekts wird diese komplett ersetzt.

Energieversorgung, Beleuchtung, Lüftung, Signalisation, Überwachungsanlagen sowie Kommunikation/Leittechnik entsprechen dem neusten Stand der Technik. Beispielsweise wird die gesamte Beleuchtung ausgetauscht und mit LED-Technik ausgerüstet. Die Leuchtdioden verbrauchen nicht nur weniger Strom als die bisher eingesetzten Leuchtstoffröhren und Natriumhochdrucklampen. Sie überzeugen auch mit einer längeren Lebensdauer und sind damit weniger wartungsintensiv.

### Neue Sicherheitseinrichtungen

Auch baulich hat sich einiges im Tunnelinneren getan. So wurden an den Innenwänden Durchgänge für neue Fluchttüren geschaffen. Anstatt Flügeltüren werden Schiebetüren montiert. Sie ermöglichen im Brandfall eine rasche Evakuierung in die gegenüberliegende Tunnelröhre, die in diesem Fall durch das Überwachungssystem umgehend und automatisch für den Verkehr gesperrt wird.

Weiter wurden moderne SOS-Nischen mit SOS-Notrufstationen errichtet. Sie erlauben zum Beispiel bei einer Panne nicht nur die rasche Alarmierung der Einsatzkräfte. Mit der Betätigung der Notrufstation wird auch der Verkehr automatisch mittels gelb blinkenden Überkopfsignalen vor der Gefahr gewarnt und die Geschwindigkeit im Tunnel reduziert. In der Leitzentrale der Kantonspolizei Zürich werden zudem

umgehend Bilder von Überwachungskameras im Ereignisbereich aufgeschaltet. Dies erlaubt der Kantonspolizei, eine rasche Analyse des Ereignisses vorzunehmen und weitere Massnahmen einzuleiten.

### Neue Zentralen für die Energieversorgung

Die neue Betriebs- und Sicherheitsausrüstung muss mit ausreichend Energie versorgt werden können, damit sie einwandfrei funktioniert. Insbesondere die Lüftungsanlagen, die Strahlventilatoren im Tunnel sowie die Entrauchungseinheiten auf dem Tunneldach verbrauchen im Ereignisfall viel Strom.

Dazu werden für den bestehenden Abschnitt des Schöneichtunnels drei Zentralen entsprechend eingerichtet: Die Zentrale Schörli bei der Ausfahrt Schwamendingen, die Zentrale Schöneich bei der Einfahrt Waldgarten und die Zentrale Tierspital beim Südportal in Richtung Stadt. In den Zentralen sind die wichtigsten Systeme redundant ausgelegt. So kann zum Beispiel bei Ausfall eines Transformators für die Systeme «Fahrbahn Zürich» der Transformator für die Systeme «Fahrbahn St. Gallen» die Last übernehmen.



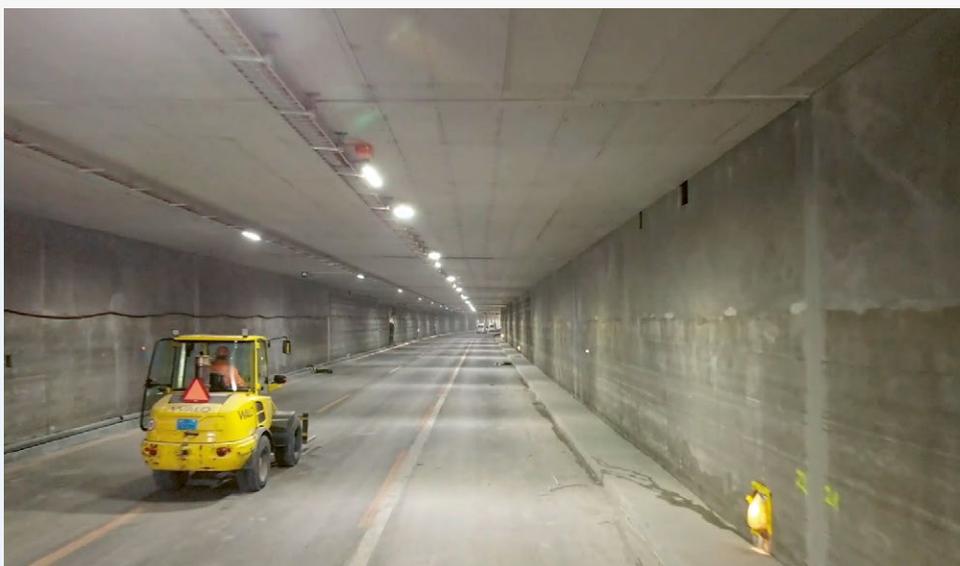
Die neuen Fluchttüren sind als Schiebetüren ausgelegt und ermöglichen eine rasche Evakuierung.



Teile der Steuerung und Energieversorgung werden in der neuen Zentrale Schörli installiert.

## Drohnenflug durch die Tunnelröhre

Ein Drohnenflug gibt einen Einblick in die sanierte Tunnelröhre in Fahrtrichtung Zürich.



Mit dem QR-Code können Sie den Videobeitrag «Drohnenflug durch die Tunnelröhre» anschauen.

# Das Besucherzentrum ist wieder geöffnet

Das Besucherzentrum vermittelt einen spannenden Einblick in die Umsetzung des Projekts Einhausung Schwamendingen. Seit der Eröffnung im Frühjahr 2019 durften wir bereits über 4000 Personen in der Ausstellung begrüßen. Aufgrund der Lockerungen der Pandemievorschriften ist das Besucherzentrum wieder geöffnet.

Multimediale Installationen, Modelle und Informationstafeln nehmen die Besucherinnen und Besucher auf eine spannende und lehrreiche Reise mit, wie die Idee der Einhausung entstand, wie das Projekt geplant, der Bau umgesetzt und schliesslich der künftige Hochpark auf der Einhausung aussehen wird.

Für einen Besuch ist eine Anmeldung notwendig. Pro Woche sind jeweils Führungen am Mittwochnachmittag und am Donnerstagabend vorgesehen. Einmal im Monat wird das Besucherzentrum auch am Samstagmorgen Besucherinnen und Besucher empfangen. Alles Weitere finden Sie auf: [www.einhausung.ch/besucherzentrum](http://www.einhausung.ch/besucherzentrum).



Das Besucherzentrum befindet sich an der Schwamendingerstrasse unmittelbar bei der Bushaltestelle Frohburg.



Es gibt viel Spannendes zu sehen und zu hören.



## Neugierig?

Hier geht es mit dem QR-Code direkt zum Anmeldeformular.



## Impressum

Bundesamt für Strassen ASTRA  
Infrastrukturfiliale Winterthur  
Grüzefeldstrasse 41, 8404 Winterthur  
Tel 058 480 47 11  
Fax 058 480 47 90

winterthur@astra.admin.ch  
[www.einhausung.ch](http://www.einhausung.ch)  
[www.autobahnschweiz.ch](http://www.autobahnschweiz.ch)  
©Bundesamt für Strassen ASTRA,  
Winterthur  
©Locher Ingenieure AG, Zürich  
[Aufnahmen Seiten 1, 2, 3, 6, 7]  
Alle Rechte vorbehalten