Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion

Stadt Zürich

EINHAUSUNG
SCHWAMENDINGEN

Newsletter zum
Bau der Einhausung Schwamendingen
Ausgabe 2 2020

Abschnitt Schörli/Aubrugg

Erste sichtbare Teile der Einhausung

Mit der Mittelwand entstehen die ersten sichtbaren Teile der Einhausung. Die dafür notwendige Inselbaustelle stellt insbesondere die Logistik vor grosse Herausforderungen.

Gut sichtbar entstehen im Abschnitt Aubrugg mit der Mittelwand die ersten Elemente der Einhausung oberhalb der Strassenebene. Im Mai 2020 fanden die Arbeiten mit den Grossloch-Bohrgeräten ihren Abschluss. Insgesamt wurden rund 170 Fundationspfähle erstellt, auf denen die Elemente der Mittelwand zu liegen kommen.

Die Mittelwand selbst wird vor Ort betoniert. Nachdem das Fundament realisiert ist, wird die Schalung erstellt. Sie dient als «Gussform», in die der frische Beton eingebracht wird. Die Schalung besteht aus einander gegenüberliegenden, auf einer Stahlunterkonstruktion befestigten Holzplatten. Diese werden mit so genannten Schalungsankern miteinander verbunden, damit sich die Schalung durch das Gewicht des flüssigen Betons nicht verformt. Eine Armierung mit Betonstahl verstärkt die Gesamtstruktur.

Weiter auf Seite 2

Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser

In den vergangenen Monaten dominierte die COVID-19-Pandemie unseren Alltag. In diesem Newsletter soll bewusst Anderes im Vordergrund stehen. Ich möchte hier dennoch die Gelegenheit nutzen, meine Anerkennung auszudrücken: Dass trotz der strengen Vorschriften die Arbeiten an einem Grossprojekt wie der Einhausung Schwamendingen plangemäss weiterlaufen, verdient meinen grössten Respekt. Mein Dank gebührt den Arbeiterinnen und Arbeitern sowie den Unternehmen, die tagtäglich dafür sorgen, dass trotz der sehr erschwerten Umstände Termine eingehalten und wichtige Meilensteine erreicht werden können.

Mit dem beginnenden Rohbau geht das Projekt in diesem Sommer in eine neue Etappe über. Es ist eine spannende Projektphase, aber auch eine herausfordernde. Infolge der Sanierung des Schöneichtunnels steht nur eine Tunnelröhre für den Verkehr zur Verfügung und insbesondere auf der Fahrt stadteinwärts ist mit Beeinträchtigungen zu rechnen.

Für den Erfolg des Projekts sind wir somit auch auf Ihre Geduld – geschätzte Anwohnende und Verkehrsteilnehmende – angewiesen. Für die mit der Baustelle einhergehenden Beeinträchtigungen bitte ich Sie um Verständnis. Sie sind notwendig, damit die Ziele der Einhausung Schwamendingen erreicht werden können: ein aufgewertetes Quartier mit hoher Lebensqualität und verbesserter Sicherheit gerade auch auf den Strassen.

Jürg Röthlisberger
Direktor Bundesamt
für Strassen ASTRA

Der Schalungsanker ist ein Gewindestab aus Metall, der auf der Aussenseite der Holzplatten mittels Muttern gesichert wird. Der Gewindestab steckt zwischen den Holzplatten in einem Leerrohr, damit er wieder entfernt werden kann. Das Leerrohr selbst wird miteinbetoniert. Dies führt zu den charakteristischen Löchern in der Betonwand.

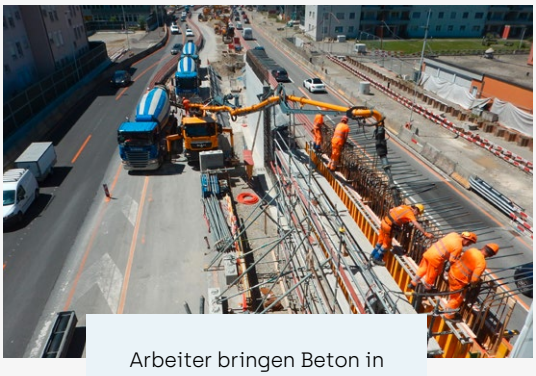
Herausfordernde Logistik

Grosse Herausforderungen stellt die Inselbaustelle inmitten der Autobahn insbesondere an die Logistik. Davon zeugen auch die zahlreichen, seitlich entlang der Autobahn aufgestellten Krane. Sie dienen nicht nur der Versorgung der Baustelle mit Baumaterial. Sie unterstützen auch das Ein- und Ausschalen der Mittelwand.

Trotzdem erfolgt die Logistik schwergewichtig über die Autobahn mittels Lastwagen. So muss beispielweise der Aushub abtransportiert und Beton angeliefert werden. Dazu sind entlang der Autobahnspur Fahrtrichtung St.Gallen mehrere Ein- und Ausfahrtsbuchten für die Lastwagen angelegt worden. Derzeit sind täglich rund 50 Lastwagenfahrten notwendig. In Spitzenzeiten waren es bis zu 160 Lastwagenfahrten pro Tag.

Während das Einfahren in die Inselbaustelle kaum Probleme verursacht, ist vor allem das Ausfahren auf die Autobahn kritisch. Den Lastwagen steht nur eine kurze Beschleunigungsstrecke zur Verfügung. Damit diese besser in den laufenden Verkehr einfädeln können, kommen Blockierfahrzeuge der für den Autobahnunterhalt zuständigen Gebietseinheit VII zum Einsatz.

Die Schalung aus gelben Holzplatten ist angebracht.



Arbeiter bringen Beton in die «Gussform» ein.

Das erste Element der Mittelwand steht. Gut zu sehen: die miteinbetonierten blauen Leerrohre.

Über die armierten Pfahlköpfe wird die Last der Mittelwand an den Untergrund abgegeben.

Wie das sichere Einfädeln der Baustellenfahrzeuge in den Verkehr funktioniert:

Damit die Lastwagen wieder sicher in den Verkehr auf der Autobahn einfädeln können, kommen so genannte Blockierfahrzeuge der Gebietseinheit VII zum Einsatz. Wenn Lastwagen aus der Baustelle ausfahren wollen, wird über Funk von der Baustelle ein Blockierfahrzeug angefordert. Dieses fährt dann in der Mitte der beiden Fahrbahnen, bremst den Verkehr ab und warnt mittels der am Heck montierten Leuchtanzeige die dahinterfahrenden Fahrzeuge vor den einfädelnden Lastwagen. Dadurch entsteht vor dem Blockierfahrzeug eine genügend grosse Lücke, damit die Lastwagen sicher auf die Autobahn einspuren können. Insgesamt verkehren während der Arbeitszeiten zwei bis drei Blockierfahrzeuge. Dieses System ist seit März 2020 in Betrieb und hat sich bewährt.

Der Lastwagen (unten rechts) fährt los, das Blockierfahrzeug (oben links) verschafft ihm den notwendigen Platz um einzufädeln.

Mit dem QR-Code können Sie einen Videobeitrag zum Einsatz der Blockfahrzeuge sehen.

Rasterdecke Waldgarten wird zurückgebaut

Ende Juni 2020 sind die letzten Stahlträger der Rasterdecke entfernt worden. Die 135 Meter lange Öffnung wird im Rahmen der Instandsetzung des Schöneichtunnels geschlossen und begrünt.

Im Februar 2020 wurden im Zuge der Umstellung auf die neue Verkehrsphase die Lamellen der Rasterdecke entfernt. Anfangs Mai sind weitere Elemente der Rasterdecke bei der Einfahrt Waldgarten demontiert und abtransportiert worden. Da dazu die Winterthurerstrasse für die Baumaschinen teilweise gesperrt werden musste, erfolgten die Arbeiten nachts.

Das verbliebene Stahlgerippe wurde während der Sperrung der Tunnelröhren Ende Juni 2020 vollständig zurückgebaut. Danach wurde der Betonkranz um die Öffnung neu aufgebaut. Auf ihm werden vorfabrizierte Deckenelemente versetzt und so die 135 Meter lange Öffnung geschlossen. Der dadurch neue entstehende Raum an der Oberfläche wird begrünt. Diese Arbeiten sind für das erste Halbjahr 2023 geplant.

Schliessung dank neuer Lüftungs- und Sicherheitstechnik möglich

Die Rasterdecke war bis anhin Teil des Lüftungskonzepts des Schöneichtunnels. Die Schliessung ist dank dem Lüftungsbauwerk beim Tierspital sowie den Entrauchungseinheiten auf dem Schöneichtunnel möglich. Die Schliessung hat einen bedeutenden Vorteil für die Anwohnenden im Gebiet Waldgarten: Die bisherige Belastung der Luft mit den aus der Öffnung austretenden Abgasen der Fahrzeuge wird vollständig unterbunden.

Auch die Stadt Zürich reagiert auf die positiven Auswirkungen der Schliessung. Das Tiefbauamt hat ein Planungsteam beauftragt, ein stadträumliches und verkehrliches Entwicklungskonzept zu erarbeiten. Ziel ist, die Identität des Waldgartens zu stärken und die Aufenthaltsqualität zu verbessern. In diesen Prozess bezieht das Tiefbauamt auch explizit die Bedürfnisse der Quartierbevölkerung mit ein.

Gibt es ohne Rasterdecke während der Bauzeit nicht mehr Lärm?

Die Rasterdecke hatte nie eine lärmschützende Funktion. Sie war Teil des bisherigen Lüftungskonzepts des Schöneichtunnels. Deshalb sind in der bundesrechtlichen Bewilligung keine temporären Lärmschutzmassnahmen vorgesehen.

Der Bereich Waldgarten wird von uns jedoch laufend mittels Lärmmessgeräten überwacht. Nachdem die Rasterdecke vollständig entfernt ist, vergleichen wir die Lärmemissionen vor und nach der Demontage. Sollten wir übermässigen Lärm feststellen, beurteilen wir die Situation neu und legen allfällig erforderliche Massnahmen zum Lärmschutz fest.

Die Ereignislüftung dient der Tunnelsicherheit

Gut sichtbar entsteht an der Schwamendingenstrasse eine so genannte Entrauchungseinheit als Teil der Ereignislüftung. Sie saugt im Falle eines Fahrzeugbrands im Tunnel die entstehenden Rauchgase wirkungsvoll ab und bläst diese an der Oberfläche senkrecht aus. Auf dem mit der Einhausung auf 1,7 Kilometer verlängerten Schöneichtunnel entstehen im Abstand von jeweils rund 100 Metern zwölf Entrauchungseinheiten pro Tunnelröhre.

Ein Fahrzeugbrand gehört zu den gefährlichsten Ereignissen in einem Tunnel. Die daraus entstehenden schädlichen Rauchgase und die Hitze werden rasch lebensbedrohlich. Deshalb ist ab einer bestimmten Tunnellänge eine so genannte Ereignislüftung zwingend vorgeschrieben.

Die Ereignislüftung hat die Aufgabe, mittels Ventilatoren die Rauchgase über eine Öffnung in der Tunneldecke abzusaugen und an der Oberfläche senkrecht auszublasen. Durch die Öffnung kann auch Hitze abgeführt werden.

Insgesamt 24 Entrauchungseinheiten vorgesehen

Die Ereignislüftung des durch die Einhausung verlängerten Schöneichtunnels wird aus jeweils zwölf im Abstand von rund 100 Metern verteilten Entrauchungseinheiten pro Tunnelröhre bestehen. Dank der hohen Anzahl an Entrauchungseinheiten kann eine Verrauchung im Tunnel auf einen engen Bereich im Tunnel eingeschränkt werden.

Die Entrauchungseinheiten selbst setzen sich aus fünf Meter langen, vier Meter breiten und drei Meter hohen Betonkörpern zusammen. Im Innern befinden sich die Ventilatoren. Das Dach ist mit Stahl-Lamellen versehen, die sich beim Betrieb öffnen und die Rauchgase ausströmen lassen. Unterhalb der Entrauchungseinheiten wird die Tunneldecke geöffnet, damit die Rauchgase angesogen werden können. Diese Öffnung ist ebenfalls mit Stahl-Lamellen versehen.

Auch auf dem bestehenden Schöneichtunnel werden Entrauchungseinheiten realisiert. Gut sichtbar ist dies derzeit an der Schwamendingenstrasse. Dort findet aktuell der Rohbau der Entrauchungseinheit mit der Betonierung von Wänden und Decke statt.

Die unterirdische Verbindung zu den beiden Tunnelröhren ist hergestellt.

Der Betonkörper für die Ventilatoren entsteht.

Was ist der Unterschied zwischen einer Betriebs- und Ereignislüftung?

Das Lüftungsbauwerk mit Abluftkamin beim Tunnelportal Tierspital ist eine Betriebslüftung. Ihre Aufgabe ist es, die Abluft aus dem Tunnel abzusaugen und so die Schadstoffkonzentration im Tunnel und beim Tunnelportal zu senken. Die Betriebslüftung wird durch gut sichtbare, unter der Tunneldecke angebrachte Strahlventilatoren ergänzt. Sie unterstützen die natürliche Längsbewegung der Luft im Tunnel, da die Tunnelröhre stadteinwärts ansteigt.

Wichtige Arbeiten im Schöneichtunnel machen Sperrung notwendig

In der Bauphase 3.1 werden Wände und Decke der Tunnelröhre in Fahrtrichtung St.Gallen instandgesetzt. Zudem wird die Tunnelröhre mit Brandschutzplatten ausgekleidet. Diese Arbeiten lassen sich nicht bei laufendem Verkehr bewerkstelligen. Deshalb muss die Tunnelröhre gesperrt werden.

Wichtige Elemente im Innern des Schöneichtunnels, zum Beispiel SOS-Nischen, das Entwässerungssystem oder die Kabelkanäle, sind zum grössten Teil fertiggestellt. Nun werden Wände und Decke instandgesetzt.

Die Abgase der Fahrzeuge, Spritzwasser und Streusalz sowie die mechanische Belastung haben während der langen Betriebsdauer im Beton Spuren hinterlassen. Deshalb muss dieser stellenweise ausgebessert, abgefräst und neu aufgebaut sowie die dahinter liegende Armierung wegen Korrosion ersetzt werden.

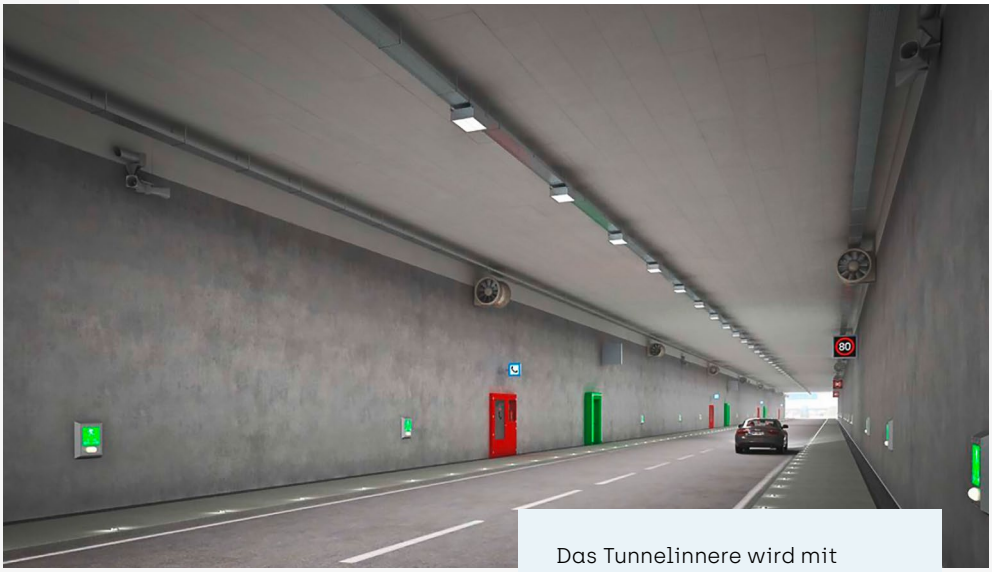
Höhere Sicherheit dank Brandschutzplatten und Ereignislüftung

Sind Wände und Decke ausgebessert, werden sie neu flächendeckend mit Brandschutzplatten ausgekleidet. Diese schützen den Beton im Fall eines Feuers vor der starken Hitze und verhindern damit Abplatzungen und schwere Beschädigungen der Betonkonstruktion. Zudem halten die Brandschutzplatten auch Umwelteinflüsse wie Abgase sowie Spritz- und Salzwasser vom Beton fern.

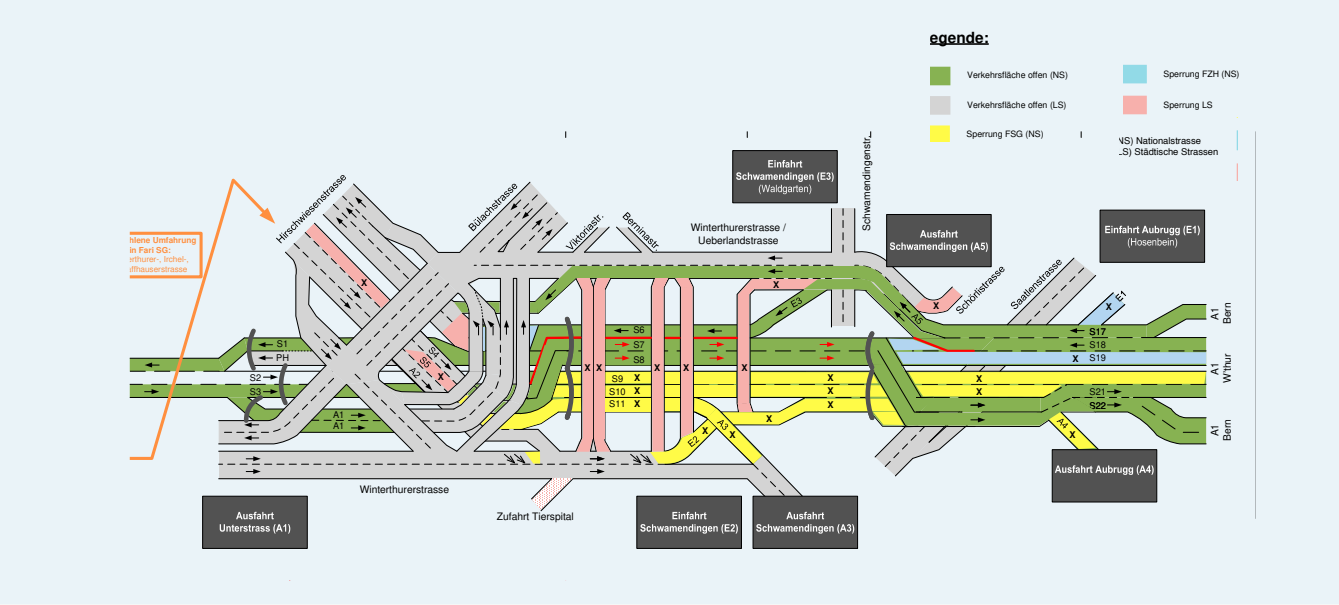
Ein weiteres zentrales Sicherheitsmerkmal ist die neue Ereignislüftung. Damit im Brandfall die Rauchgase aus dem Tunnel abgesaugt werden können, müssen in der Decke Öffnungen dafür geschaffen werden. Die Öffnungen werden mit Stahlklappen versehen, die sich im Ereignisfall öffnen.

Arbeiten machen Tunnelsperrung notwendig

Die oben beschriebenen Arbeiten können nicht bei laufendem Verkehr ausgeführt werden. Sie bedingen während der Bauphase 3.1 eine komplette Sperrung der Tunnelröhre. Der Verkehr in Fahrtrichtung St.Gallen wird dazu in die andere Tunnelröhre umgeleitet. Der Verkehr in Richtung Zürich wird über die Ausfahrt Schwamendingen (A5) abgeleitet und bis zum Knoten Waldgarten geführt. Der Verkehr Richtung Zürich-City fährt über die Einfahrt Schwamendingen (E3) beim Waldgarten wieder in den Schöneichtunnel ein. Der Verkehr Richtung Basel-Luzern (Hirschwiesenstrasse) wird über die Winterthurerstrasse geführt. Es ist mit Verkehrsbehinderungen zu rechnen.



Das Tunnelinnere wird mit Brandschutzplatten ausgekleidet. (© Aestuver®, Symbolbild)



Überblick über die aktuelle Verkehrsphase

Mit dem QR-Code gelangen Sie direkt auf die entsprechende Seite auf unserer Homepage.

Gesichter hinter dem Projekt

Wieso ist die Einhausung ein besonderes Projekt?
Das Projekt der Einhausung zeigt auf, dass mit dem gemeinsamen Willen seitens Politik und Bevölkerung, die quartiertrennende Autobahn aus den 70er Jahren mit einer verbindenden Baulösung nachhaltig ersetzt werden kann. Schwamendigen wird endlich aufatmen können.

Was reizt Sie am Projekt?
Die Komplexität des Projektes ist einmalig. Praktisch alle Bauverfahren, die uns Ingenieure jeden Tag herausfordern und begleiten, kommen auf unserer Baustelle zur Anwendung.

Was beeindruckt Sie am meisten?
So komplex das Projekt, so vielfältig sind all die Menschen, die daran arbeiten und gemeinsam zum guten Gelingen beitragen. Nur wenn alle kleinen und grossen Zahnräder optimal ineinandergreifen, kann ein Bauwerk wie die Einhausung Schwamendingen entstehen.

René Moser ist Dipl. Bauingenieur FH. Er arbeitet seit 1999 bei Locher Ingenieure AG in Zürich. Als Chefbauleiter obliegt ihm die Aufsicht über die Ausführung der Arbeiten hinsichtlich qualitativer und terminlicher Hinsicht sowie die Kostenkontrolle der Bauarbeiten. René Moser ist verheiratet, hat zwei erwachsene Kinder und lebt im Knonaueramt.

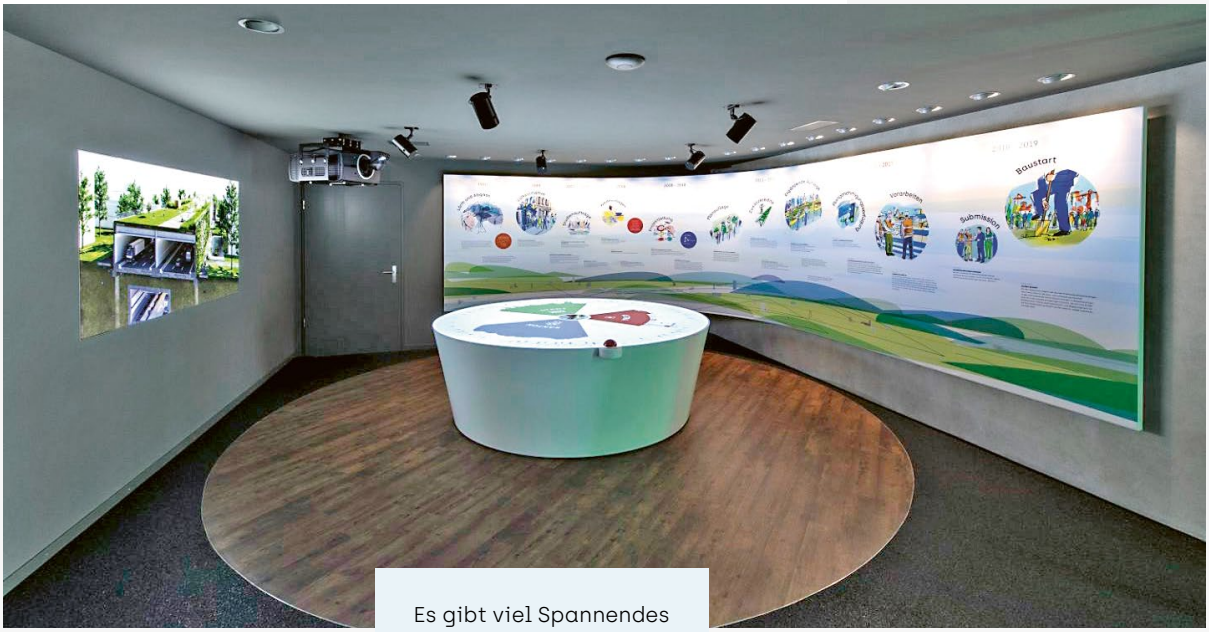
Das Besucherzentrum ist wieder geöffnet

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.

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
www.autobahnschweiz.ch
©Bundesamt für Strassen ASTRA, Winterthur
©Locher Ingenieure AG, Zürich (Aufnahmen S. 2, 3, 5)
Alle Rechte vorbehalten