

Reportage: Nouvelle rampe d'accès au parking de la gare de Winterthur

Liaisons d'armature par filetage
BARTEC® TOP aciers spéciaux,
Top700 et Top12 pour des
constructions élancées et durables



L'armature et bien plus
www.armature.ch

Debrunner Acifer Armatures

klöckner & co multi metal distribution

ARMATURE COMPLEXE – FORMES ÉLANCÉES GRÂCE À L'ARMATURE À RÉSISTANCE ACCRUE



La nouvelle rampe d'accès à 2 voies du parking à étages de la gare de Winterthur.

D'une longueur de 200 m pour 55 m de large, le parking à étages de la gare de Winterthur offre au total 485 places de stationnement.

Dans le cadre de l'extension et de l'augmentation de capacité de la gare de Winterthur, ce parking à étages se voit doté d'une nouvelle rampe d'accès et de sortie avec avant-toit, d'un nouvel escalier de secours, de toits pour les tours des monte-charge ainsi que d'une installation photovoltaïque. La rampe d'accès et de sortie est exécutée sous forme de pont à section en T élané supporté

par 3 piliers en V raccordés de manière monolithique. Le tablier du pont, qui passe en portée libre au-dessus des voies de chemin de fer, s'appuie sur la structure en acier existante du bâtiment.

Les détails d'armature complexes, partiellement avec très haute proportion d'armature, ont pu être résolus grâce à des solutions de technique d'armature Debrunner Acifer.

L'utilisation d'acier d'armature Top700 dans les piliers en V a permis de leur donner des dimensions très fines tout en garantissant la reprise des forces de déformation imposées élevées du pont monolithique.

Le recours à des liaisons d'armatures par filetage BARTEC® (resp. BARTEC® TOP pour l'armature haute résistance) a permis de réaliser les éléments à haute densité d'armature de manière propre, tout en conservant une très bonne qualité de béton apparent. Les platines d'ancrage terminales rondes ACIBAR® type E ont permis d'ancrer des armatures de gros diamètre dans des espaces restreints.

Dans certaines zones, l'utilisation d'acier d'armature inoxydable Top12 a permis de réduire l'épaisseur d'enrobage, de manière à pouvoir réaliser des éléments de section réduite. La couleur du Top12, différente de celle des aciers d'armature conventionnels, facilite en outre le contrôle visuel sur le chantier.

Pour davantage d'informations sur nos produits de technique d'armature, consultez notre site www.armature.ch



Haute qualité de béton apparent malgré une section d'élément réduite.

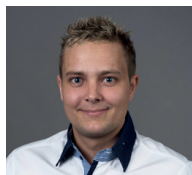


Armature haute résistance Top700 dans les piliers, avec liaisons par filetage BARTEC® TOP.



Acier d'armature inoxydable Top12 avec BARTEC®.

«L'ACIER TOP700 AUTORISE DE GRANDES PORTÉES»



Bastian Gerke
Ingénieur civil
Depuis 6 ans chez
Dr. Deuring +
Oehninger AG

Quels ont été les plus grands défis posés par ce projet de construction?

La gestion de l'organisation du chantier a été très complexe, car le chantier était situé en pleine ville et il s'agissait de construire une rampe au-dessus d'une voie de chemin de fer. Du point de vue technique, il y eut deux défis principaux. Le premier concernait les piliers en V emblématiques de la rampe. En effet, ceux-ci devaient présenter des dimensions aussi élancées que possible et, en même temps, être capables de supporter des contraintes très élevées ainsi que les fortes charges d'impact dues au passage des véhicules. Le deuxième défi a consisté à adosser le tablier du pont à la structure métallique du bâtiment de parking à étages existant. La statique de cette construction métallique datant des années 1987-1990 a été soigneusement évaluée, puis renforcée en fonction des charges supplémentaires importantes prévues.

Le chantier était situé dans une gare très fréquentée. La pression des délais de finalisation du chantier a-t-elle été importante?

Les contraintes de temps ont été extrêmement exigeantes. En effet, la réouverture du parking à étages existant était subordonnée à la mise en service de la nouvelle rampe. C'était une condition obligatoire pour permettre, resp. ne pas retarder les travaux de construction de la partie sud-ouest de la gare de Winterthur (augmentation de capacité, recouvrement des voies au centre ville). Grâce à un agenda méthodiquement configuré et à l'engagement sans faille des acteurs du projet, la nouvelle rampe a pu être inaugurée après seulement un an de travaux.

Pourquoi la rampe d'accès et de sortie a-t-elle été exécutée sous forme de dalle en T?

Ce système nous a permis de limiter la portée latérale du tablier adossé à la structure du bâtiment existant, de construire avec un volume de matériaux réduit au strict nécessaire, et,

enfin, de limiter le nombre de piliers. D'autre part, l'ouvrage s'intègre ainsi idéalement au site urbain: rue adjacente, voies CFF et futur passage sous-voies prévu dans le secteur Nord.

Quelles furent les défis à relever du point de vue logistique?

C'est l'ensemble du projet, logistique incluse, qui a constitué un grand défi. Les délais étaient serrés. Pour les tenir, des processus de planification et de contrôle efficaces étaient essentiels. Il fallait aussi distribuer les documents d'exécution suffisamment tôt, particulièrement pour les commandes d'éléments spéciaux tels que les coffrages sur mesure, les piliers en V, le tablier du pont et les parois antibruit en verre. Les interruptions de circulation sur les routes et voies ferrées ont aussi demandé un effort de coordination particulier du point de vue logistique, ainsi que diverses interventions spécifiques.

Pourquoi a-t-on opté pour de l'acier d'armature à haute résistance Top 700?

À l'exception de la zone adossée à la structure du parking à étages existant, la rampe est construite sans joints. La réalisation des grandes portées de cette construction de plus de 100 m de long, et la reprise, par les piliers, des efforts dus à la contraction/dilatation nécessitaient l'utilisation d'un acier d'armature à haute résistance. Le choix s'est porté sur le Top700. Avec de l'acier d'armature conventionnel, il aurait été impossible de réaliser ce projet.

Le Top12 a-t-il permis de réduire l'enrobage?

La géométrie complexe de la partie supérieure de la rampe nécessitait jusqu'à six couches d'armature superposées, orientées dans des directions différentes. Comme il s'agissait de parties d'ouvrage de faible épaisseur, il était nécessaire de pouvoir réduire l'épaisseur d'enrobage, mais sans pour autant nuire à l'aspect final de béton apparent. Le recours à de l'acier Top12 a permis d'atteindre ces buts tout en garantissant la durabilité de l'ouvrage.

Le montage des liaisons fileté BARTEC® a-t-il été simple à effectuer?

Le recours à des liaisons d'armature par filetage BARTEC® a permis de réaliser les éléments à

haute densité d'armature de manière propre, tout en assurant une très bonne qualité de béton apparent. Le montage s'effectue de manière très simple. Aucun défaut de montage n'a été constaté lors des contrôles sur le chantier. Même dans les zones difficiles et étroites des pieds de piliers, l'armature filetée a pu être mise en place conformément au plan de ferrailage.

Les produits spéciaux ont-ils été livrés dans les délais?

Le matériel commandé a toujours été livré avec ponctualité, même lorsqu'il s'agissait d'aciers spéciaux ou de modifications de dernière minute, ce qui nous a permis de réagir rapidement, par exemple pour le Top 12.

D'une manière générale, êtes-vous satisfait du résultat final?

Tout projet et tout chantier comporte toujours des aspects améliorables, c'est inévitable. Cependant, nous pouvons dire que nous sommes très satisfaits du résultat. Ce chantier a été très exigeant pour toutes les personnes impliquées. Mais nous pensons que cela en valait la peine, et que cet ouvrage sera apprécié pendant de longues années.

Etes-vous satisfait du service de conseil technique de Debrunner Acifer?

Oui, nous sommes globalement satisfaits des services et des produits de Debrunner Acifer. Dans le cadre de futurs projets, nous prendrons volontiers en considération les services et les produits de Debrunner Acifer.

Participants au projet:

Maître d'ouvrage

Bahnhof-Parkhaus Winterthur AG

Projeteur général + ingénieur civil:

Dr. Deuring + Oehninger AG, Ingénieur civil ETH SIA USIC, Winterthur

Architecte: Stutz Bolt Partner
Architekten AG, Winterthur

Entrepreneur: Specogna Bau AG,
Kloten; Baltensperger AG, Hori

Exécution: 2015

DES PRODUITS DE QUALITÉ POUR VOTRE CHANTIER



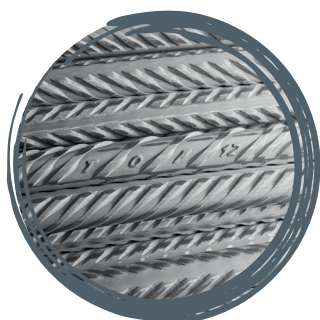
BARTEC®

Liaisons d'armature par filetage

Diamètres disponibles (mm)
12, 14, 16, 18, 20, 22, 26, 30,
34, 40

Disponible aussi en
BARTEC® TOP

- > Sécurité maximale grâce au filetage cylindrique
- > Ne nécessite pas de clé dynamométrique
- > Contrôle purement visuel
- > Exécution à résistance accrue BARTEC®TOP
- > Haute résistance à la corrosion avec BARTEC®INOX
- > Transmission des charges optimale avec les platines terminales ACIBAR®.



Top12 (inox 1.4003/KWK 1)

Diamètres disponibles (mm):
8, 10, 12, 14, 16, 18, 20

- > Résistance accrue à la corrosion (KWK 1)
- > Autorise la réduction de l'épaisseur d'enrobage
- > Durabilité optimale sur la totalité de la durée d'utilisation
- > Objectif: éviter d'importants frais d'assainissement



Top700

Acier d'armature à résistance accrue

SIA 262: B700B, fsk =
700 N/mm²

Diamètres disponibles (mm)
26, 30, 34, 40

- > Pour parties d'ouvrage très sollicitées, avec haute densité d'armature
- > Autorise des ouvrages de dimensions réduites

Nos ingénieurs vous épaulent volontiers lors du choix de la technique et des produits d'armature les plus adaptés pour votre projet.

CONSEIL AUX INGENIEURS

Nos ingénieurs civils se tiennent à votre disposition pour toute question sur nos produits de technique d'armature – info@bewehrungstechnik.ch

Distribution
Suisse romande par :
BEWETEC AG
mail : commande@bewetec.ch

PRODUITS/PRIX

Découvrez beaucoup d'autres produits et les prix courants sur www.armature.ch

Debrunner Acifer Armatures

klöckner & co multi metal distribution

L'armature et bien plus
www.armature.ch