



Glasvezel wapenings- en verankerstechniek

- Gecertificeerd: DIBt Zulassung (Z-1.6-238) en KIWA KOMO® (K49001/01).
- Getest en aanbevolen door het IBR (Instituut voor Bouwbiologie Rosenheim)

Schöck ComBAR®

Een unieke wapening



Bijzondere kenmerken

Schöck ComBAR® is een wapening van vezelcomposiet, bestaande uit een combinatie van glasvezel en vinylesterhars. Deze hoogwaardige grondstoffen en het unieke productieproces resulteren in een uniek materiaal.

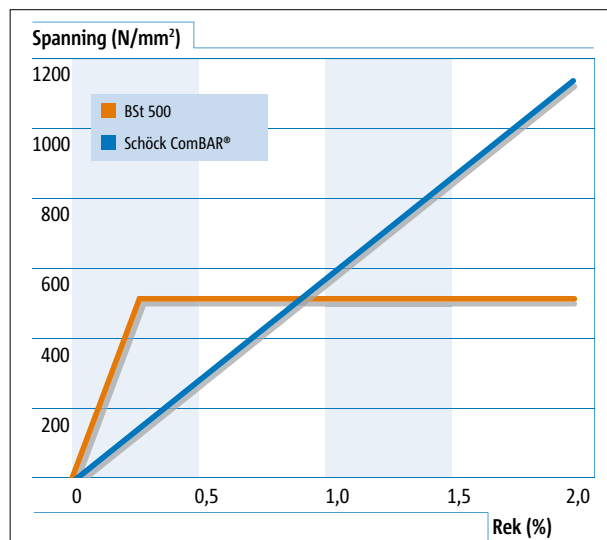
Schöck ComBAR® kenmerkt zich door:

- Duurzaamheid
- Hoge treksterkte
- Corrosiebestendigheid
- Niet magnetisch of magnetiseerbaar
- Niet-elektrisch en niet thermisch geleidend
- Eenvoudig verwerkbaar
- Aanzienlijk lichter dan staal

Vergelijk: Schöck ComBAR® - Betonstaal

Materiaaleigenschappen rechte staven	Betonstaal NEN-EN 1992	Schöck ComBAR® volgens EC 2
Gemiddelde treksterkte $f_{g,mm}$ (N/mm ²)	550	≥ 1000
Representatieve treksterkte $f_{g,rep}$ (N/mm ²)	500	513
Representatieve elasticiteitsmodulus E (N/mm ²)	200.000	60.000
Rekenwaarde opneembare aanhechtspanning f_{bd} (beton) (N/mm ²)	volgens NEN-EN 1992	tot C53/65 zoals betonstaal > C53/65 $f_{bd} = 4,2$
Betondekking c_{nom} (mm)	volgens NEN-EN 1992	X0 volgens NEN-EN 1992
Specifieke elektrische weerstand ($\mu\Omega\text{cm}$)	$1\text{--}2 \times 10^{-5}$	$> 10^{12}$

Spannings- en rekdiagram

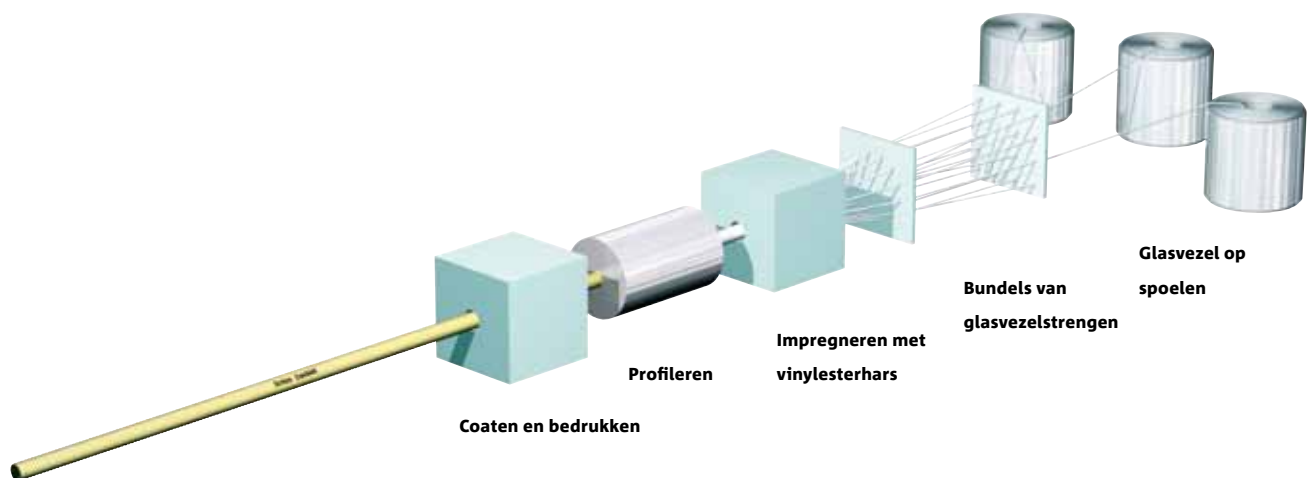


Staal is al decennia lang het belangrijkste wapeningsmateriaal in de betonbouw. Vooral in corrosieve en/of elektromagnetische omgevingen voldoet wapeningsstaal niet aan de zware beschermings- en weerstandseisen die aan de omgeving gesteld worden. In deze specifieke gevallen biedt Schöck ComBAR® met haar nieuwe mogelijkheden dé uitkomst.

De productiemethode

Het bijzondere aan Schöck ComBAR® is de productie, welke uit twee fasen bestaat en afgestemd is aan de eisen die gesteld worden aan de wapening. Tijdens de eerste fase, het pulltrusie productieproces, worden in een continu proces zoveel mogelijk glasvezels in een bundel door de machine/matrijs getrokken. Hierna

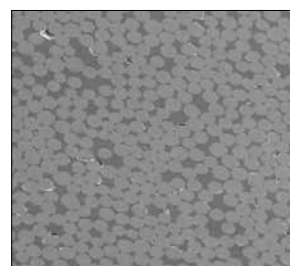
worden deze met kunsthars geïmpregneerd. Tijdens de tweede fase, de profilering, worden de ribben in de volledig uitgeharde staven gefreesd en gecoat. Resultaat: een wapeningsmateriaal met unieke mechanische, fysische en chemische eigenschappen.



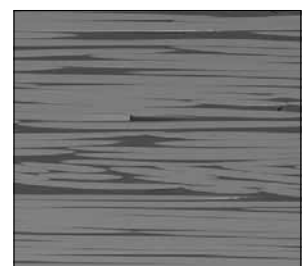
Duurzame hoge treksterkte

Het hoge glasvezelgehalte van Schöck ComBAR® (ca. 88% massagewicht) en de nauwkeurige parallel-ligging van de vezels, resulteren in een maximale treksterkte en stijfheid.

De vinylesterhars is diffusiedicht en elke glasvezel is volledig omringd door deze hars. Dit betekent een maximale duurzaamheid in het beton (tot 100 jaar).

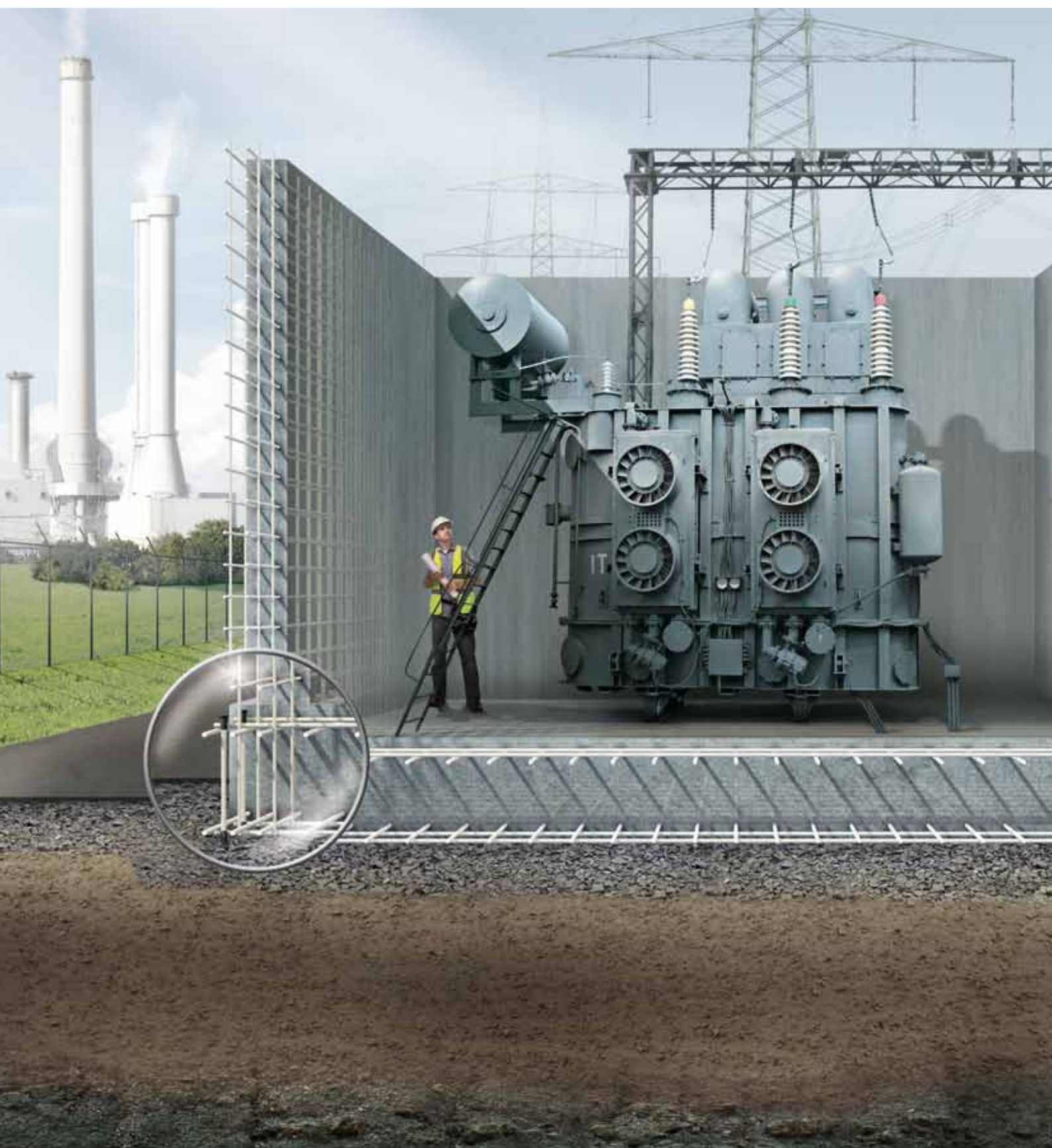


Dwarsdoorsnede



Langsdoorsnede

Schöck ComBAR®
Trafogebouwen veel compacter

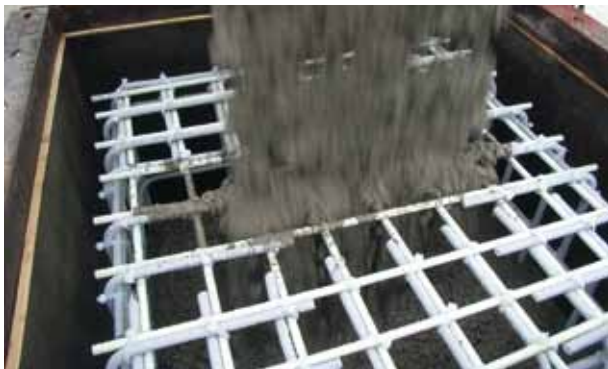


Transformator- en inductiespoelen voor elektriciteitscentrales, transformatorstations en de zware industrie (bijv. staal- en aluminiumsmelterijen, etc.) hebben te maken met hoge elektrische stromen. In het wapeningsstaal dat te dicht bij de spoelen ligt ontstaan inductiestromen. Het staal kan daardoor tot gloeien toe verhit raken, waardoor het staal zijn sterkte verliest. Om dit te vermijden moeten gewapende betonnen wanden op een veilige afstand van de spoelen geplaatst worden. De Schöck ComBAR® staven geleiden geen elektromagnetische stromen. Hierdoor kunnen Schöck ComBAR® gewapende funderingen, vloeren en wanden in de onmiddellijke omgeving van transformator- en inductiespoelen gebouwd worden. Trafogebouwen en behuizingen kunnen compacter worden ontworpen met behoud van de functie van de spoel zonder energieverlies; dankzij de niet elektrisch geleidende eigenschappen van Schöck ComBAR®. Een oplossing die tot een aanzienlijke reductie van de bouw- en exploitatiekosten leidt.



Schöck ComBAR® is niet elektromagnetisch geleidend en daarom bij uitstek geschikt voor de bouw van behuizingen en fundamenteën van transformatoren en inductiespoelen, bijvoorbeeld in:

- Schakelkasten
- Staalindustrie
- Aluminiumsmelterijen
- Chemische- en petrochemische industrie
- Elektriciteit centrales
- Verdeelstations in het hoogspanningsnet



Transformator fundamenteën Peiner Träger GmbH in Peine, Duitsland



Funderingsplaat transformator aluminiumsmelterij Qatalum, Qatar

Referenties:

- Scheidingswand tussen de transformatorbehuizingen van de Isar-Amper centrale te München, Duitsland
- Fundamenteën voor de transformatoren van de waterkrachtcentrale in Kaprun, Oostenrijk
- Fundamenteën van de installatie voor zwerfstroomcompensatie Swiss Steel AG in Emmenbrücke, Zwitserland
- Bodemplaat en fundering in het schakelstation van het Chemiepark te Marl, Duitsland
- Vloerwapening t.b.v. de kabelgoten in de energiecentrale te Mannheim, Duitsland
- Transformator fundamenteën Peiner Träger GmbH te Peine, Duitsland
- Wandwapening t.b.v. doorvoer hoogspanningsleidingen in de Electrabel-centrale Maasvlakte te Rotterdam, Nederland
- Fundering en bodemplaat transformator in Hamneset, Noorwegen

Schöck ComBAR®

In de kern van bijzondere constructies



Onderzoekscentra voor nano- en materiaaltechnologie en vergelijkbare laboratoria zijn ingericht met zeer gevoelige apparatuur. Hetzelfde geldt voor ruimtes met MRI-apparatuur. Ten gevolge van de elektrische geleiding van wapeningsstaal kan de werking en nauwkeurigheid van deze kostbare en gevoelige apparatuur worden beïnvloed. Het gebruik van Schöck ComBAR® als wapening maakt het mogelijk onderzoek uit te voeren in een geheel metaalvrije en niet-magnetische omgeving.



Schöck ComBAR® is niet elektromagnetisch geleidend en daardoor zeer geschikt voor toepassing in:

- Ziekenhuizen (MRI)
- Centra voor nano-technologie
- Laboratoria voor materiaaltechnologie
- Industriële vloeren met automatische voertuig-geleidingssystemen



Fundering van het IBM Nanotech Center Zürich, Zwitserland

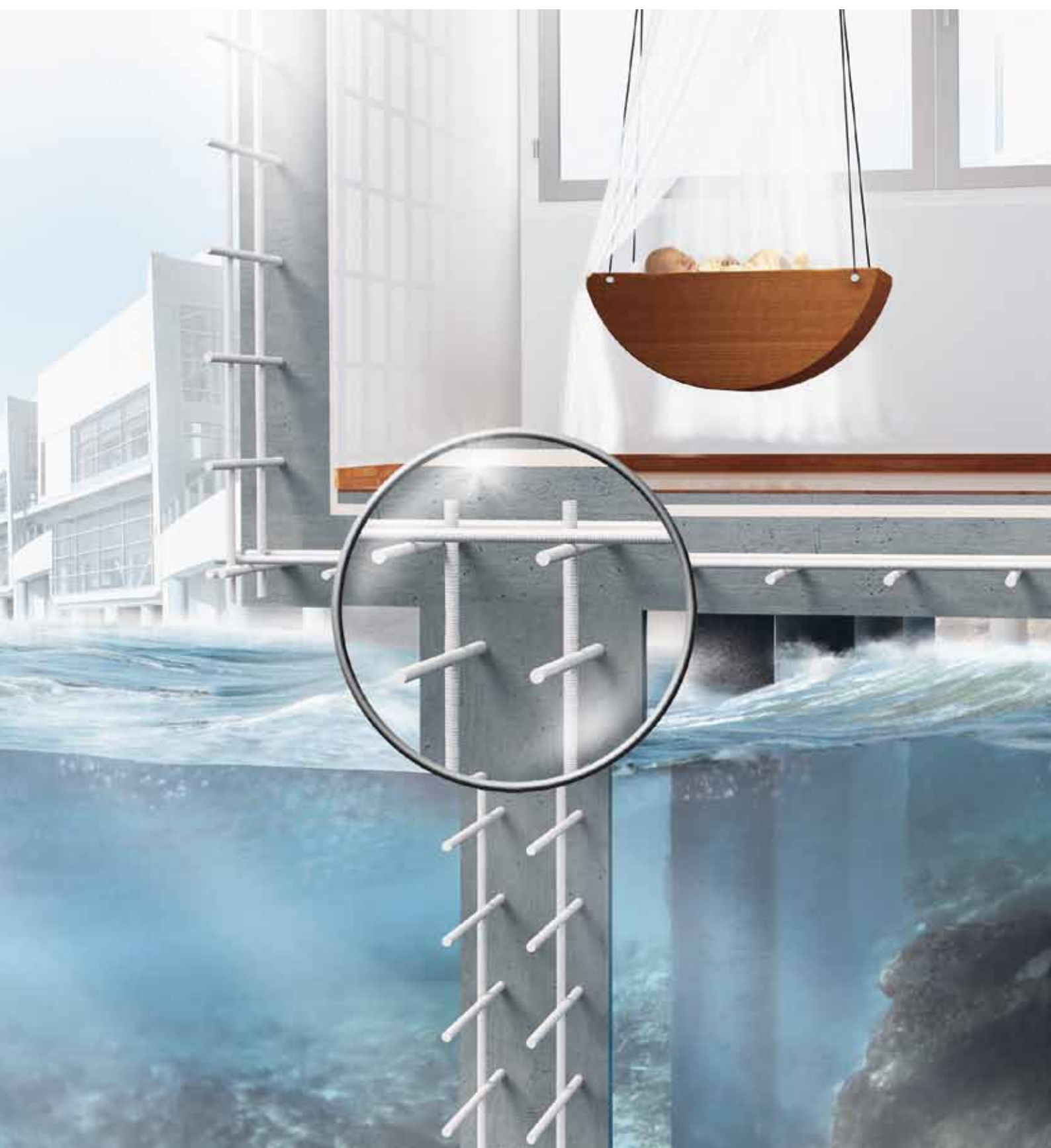


Max Planck Instituut voor materiaaltechnologisch onderzoek in Stuttgart

Referenties:

- De vloeren in de laboratoriumruimtes van het Quantum Nano Center in Waterloo, Canada
- De fundering en vloeren van het Nanolaboratorium aan de Universiteit van Twente te Enschede, Nederland
- Binnenwanden van het laboratorium van het Centrum voor Verslaving en Geestelijke Gezondheid in Toronto, Canada
- Vloer in het laboratorium voor een microscopie TU Berlijn, Duitsland
- Fundering voor MRI-apparatuur aan het Instituut voor Plantengenetica in Gatersleben, Duitsland
- Fundatieblokken en gedeelte van de vloer voor twee TEM laboratoria van CeNTech II te Münster, Duitsland

Schöck ComBAR®
Houd een leven lang



De meest voorkomende oorzaak van schade in constructies van gewapend beton is de corrosie van de wapening. Dit geldt in het bijzonder voor delen die worden blootgesteld aan de natuur elementen en chemisch agressieve omgevingen. Doordat Schöck ComBAR® ongevoelig voor corrosie is, worden schaden als gevolg van roestvorming voorkomen. Zelfs bij een minimale betondekking zijn geen onderhoud en herstel maatregelen nodig. De kosten van onderhoud worden hierdoor sterk verminderd en de levensduur van de constructie wordt, met oog op duurzaamheid, aanzienlijk verlengd.



Door de corrosiebestendigheid en de hoge bestendigheid tegen zuren en basen is Schöck ComBAR® zeer geschikt voor gebruik in (chemisch) agressieve omgevingen. Zoals bij:

- Oeverbekledingen, kademuren en remmingwerken
- Gevelelementen
- Parkeergarages (ook zonder coating)
- Industriële vloeren
- Zwembaden
- RWZI's
- Riolerings- en afvalwatersystemen
- Waterkeringen, stuwen en sluizen



Prefab langs de kustpromenade in Blackpool, Groot-Brittannië



Slanke gevelelementen voor het scholencomplex Guthirt in Zug, Zwitserland

Referenties:

- Zeewering koninklijke villa te Doha, Qatar
- Hoesch Additiv Floor® parkeergarage te Buchholz, Duitsland
- Randversterking van de park & fly parkeergarage in Kelsterbach, Duitsland
- Parkeerdekrenewatie van het Forum Steglitz te Berlijn, Duitsland
- Zwembadrenovatie van de Technische Universiteit van Darmstadt, Duitsland
- Industriële sanering van Coca-Cola AG te Osnabrück, Duitsland

Schöck ComBAR®

Duurzaam, sterk en economisch verantwoord



Infrastructurele bouwwerken moeten vaak gerenoveerd of zelfs volledig vervangen worden, omdat de betonoppervlakte en de wapening zwaar beschadigd en aangetast zijn. Dit geldt vooral bij brugdekken die aan strooizout worden blootgesteld. Bij het gebruik van Schöck ComBAR® is corrosie echter geen probleem. Nieuwe spoorlijnen voor hoge snelheidstreinen en metro's worden meestal als vaste rails uitgevoerd. De doorgaande rails dienen daarbij ook als medium voor signaaloverdracht. De wapening in de railondersteuning moet geaard zijn om een foutloze signaaloverdracht te garanderen. Bij het gebruik van Schöck ComBAR® is dit niet noodzakelijk, omdat de Schöck ComBAR® staven geen stroom geleiden. Deze kan dan ook veilig worden toegepast in de onmiddellijke nabijheid van inductiespoelen die voor het aansturen van de wissels worden gebruikt.



Schöck ComBAR® corrodeert niet en geleidt geen stroom. Daarom is Schöck ComBAR® een perfect wapeningsmateriaal voor:

- Brugdekken
- Brugoverkappingen
- Brugranden
- Geluidsschermen
- Betonnen geleide barriers
- Luchthaven banen en platvormen



Funderingsplaat trein rangeerterrein in Basel, Zwitserland

Referenties:

- Brugdek van de Weightman Bridge bij de Niagara Falls, Canada
- Brug overspanning en randen van de McHugh Street Bridge te Windsor, Canada
- Bovenwapening van de brug te Jagsthausen, Duitsland
- Vaste baanvakken op het station te Bern, Zwitserland
- Kompasroos op het vliegveld in Manching, Duitsland
- Wapening in de zones voor voertuigsignalering bij de tolpoorten van de autosnelweg te Tain, Frankrijk



Succesvolle crash test met PL-3 barrier in Houston, VS

Schöck ComBAR®

Sneller en veiliger naar een doorbraak



Metrotunnels, riolering en andere infrastructurele voorzieningen in steden worden bijna altijd door middel van een tunnelboormachine (TBM) uitgevoerd. Deze kan echter niet door een met betonstaal gewapende wand boren. De TBM moet dan voor de wand stoppen en de wanden dienen handmatig te worden doorbroken, waarbij de grond achter de wand ook nog moet worden gestabiliseerd. Door de toepassing van Schöck ComBAR® in de zone van de doorboring zijn al deze maatregelen niet nodig. De TBM kan direct door de tunnelwand boren, waarbij de Schöck ComBAR® wordt verspaand. Dit verkort de bouwtijd, verlaagt de bouwkosten en het verhoogt de veiligheid van de werknemers.



Schöck ComBAR® is eenvoudig in gebruik en uitermate geschikt voor zones die men moet doorboren of inzagen:

- Soft-eyes in de schachtwanden bij tunnelbouw
- Diepwanden
- Boorpalen
- Bekistingsankers
- Tijdelijke betonconstructies



Noord-Zuidlijn in Amsterdam, Nederland



Combinatie Schöck ComBAR® en staal bij trambaan in Karlsruhe, Duitsland

Referenties:

- Wientalsammler WSK-E afvoerkanaal te Wenen, Oostenrijk
- Havenonderdoorgang te Durban, Zuid-Afrika
- Bagage tunnel bij Terminal 5, Heathrow Airport te Londen, Verenigd Koninkrijk
- Liefkenshoektunnel voor metrolijn te Antwerpen, België
- Metro Toronto, Canada
- Het Europese X-Ray Laser Project XFEL te Hamburg, Duitsland
- Metro Noord-Zuidlijn te Amsterdam, Nederland
- Metrolijn Randstadrail te Rotterdam, Nederland

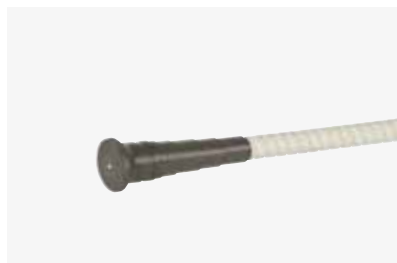
Product- en leveringsprogramma

Service en Engineering

Het productprogramma



De klassieke, rechte wapeningsstaaf



De rechte wapeningsstaaf met deuvelkop eindverankering



Gebogen wapeningsstaven als maatwerk in de fabriek geproduceerd



Schöck ComBAR® clips



Schöck ComBAR® afstandhouders

Het leveringsprogramma

Type	Diameter	Standaard lengte
Rechte staven	8 mm	10,0 m
	12 mm	10,0 m
	16 mm	11,8 m
	20 mm	11,8 m
	25 mm	14,0 m
	32 mm	14,0 m
Staaf met deuvelkop eindverankering	12 mm	0,16 tot 3,5 m
	16 mm	0,24 tot 3,5 m
	25 mm	0,27 tot 3,5 m
Gebogen staven	12 mm	0,50 tot 6,0 m
	16 mm	0,50 tot 6,0 m
	20 mm	0,50 tot 6,0 m

Andere lengtes op aanvraag

Schöck ontwikkelt met ComBAR® geavanceerde, innovatieve en economische oplossingen voor gecompliceerde wapeningsprojecten. Dit wordt gedaan in nauwe samenwerking met ontwerpers, specialisten en uitvoerende bouwpartijen. Afhankelijk van de aard en complexiteit van het project wordt de dienstverlening afgestemd op de specifieke wensen.



Berekening & tekeningen

Op verzoek van de klant worden de met Schöck ComBAR® gewapende betonconstructie onderdelen berekend. De berekeningen worden uitgevoerd conform de geldende internationale normen en richtlijnen. Schöck levert daarnaast ook de wapenings- en uitvoeringstekeningen inclusief details.



Speciale technische oplossingen

Met ComBAR® richt Schöck zich op het creëren van kosten efficiënte standaardoplossingen. Onze ervaren adviseurs ontwikkelen, indien van toepassing, ook innovatieve oplossingen voor speciale projecten.



Hulp bij de uitvoering

Schöck begeleidt u bij een correcte uitvoering van de ComBAR® wapening en ondersteunt de verwerkers met instructies bij de verwerking van Schöck ComBAR®.



Kwaliteitsbewaking

Schöck beschikt over een volwaardig laboratorium voor het uitvoeren van proeven en toepassingsonderzoek. De testen en kwaliteit van de beproevingen worden in nauw overleg met de klant en instanties afgestemd. Schöck is ISO 9001 gecertificeerd.

Kostenloos meer informatie ontvangen

Eenvoudig kopiëren, invullen en terugsturen

Stuur dit formulier naar info@schock.nl of per fax naar 055 - 526 88 22.

Ik heb interesse in dit unieke wapeningsmateriaal.

Ik ontvang graag:

- ☐ Technische informatie Schöck ComBAR®
- ☐ Productmonster
- ☐ Presentatie op locatie
- ☐ Adviesgesprek

Bedrijfsnaam

Contactpersoon

Functie

Straatnaam

Postcode en woonplaats

Telefoonnummer

Fax

E-mail

Website

Schöck Nederland b.v.
Postbus 4194
7320 AD Apeldoorn
Tel. +31 55 526 88 20
Fax +31 55 526 88 22
info@schock.nl
www.schock.nl

