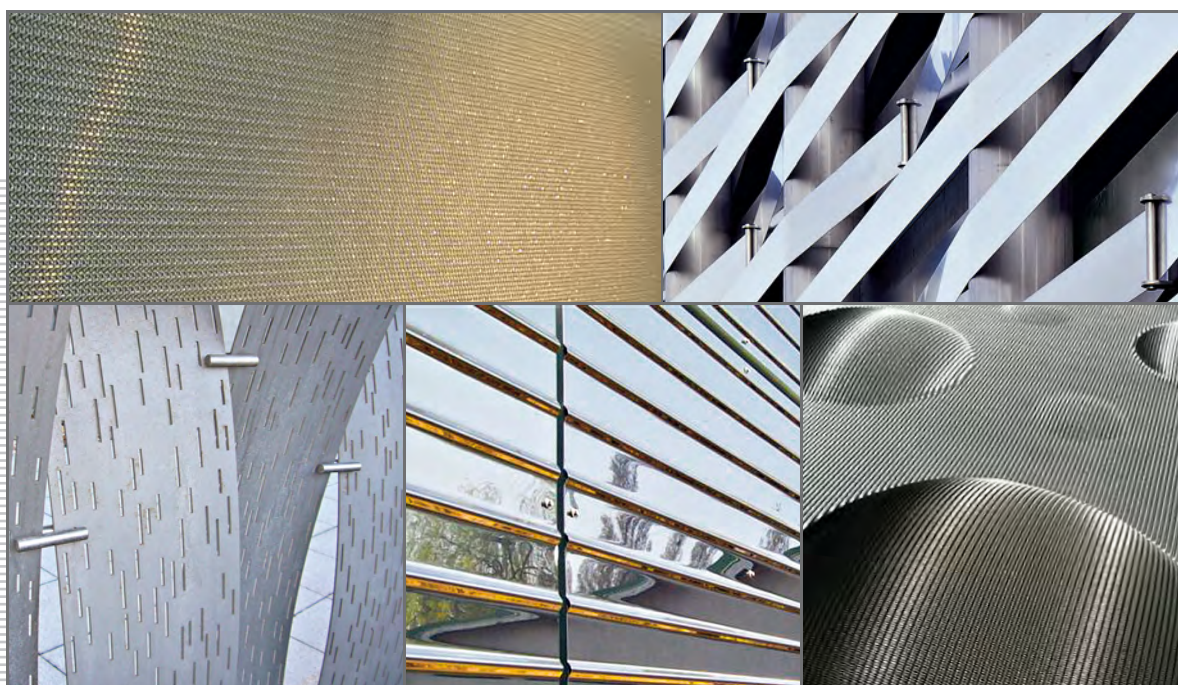


Djup, mönster och textur – Den tredje dimensionen för ytor av rostfritt stål



Euro Inox

Euro Inox är en europeisk organisation för marknadsutveckling av rostfritt stål.

Medlemmarna i Euro Inox innefattar:

- Europeiska producenter av rostfritt stål
- Nationella organisationer för marknadsutveckling av rostfritt stål
- Organisationer för marknadsutveckling av legeringsmetaller

Huvudsyftet med Euro Inox verksamhet är att skapa medvetenhet om de rostfria stålens unika egenskaper och vidareutveckla deras användning inom befintliga och nya marknadsområden. Som medel att nå dessa syften organiserar Euro Inox konferenser och seminarier, tillhandahåller information i tryckt och datoriserad form för att göra det möjligt för arkitekter, verkstäder och slutanvändare att bli mera bekanta med dessa stål. Euro Inox stöder också forskning inom teknik och marknad.

Ordinarie medlemmar

Acerinox

www.acerinox.com

ArcelorMittal Stainless Belgium

ArcelorMittal Stainless France

www.arcelormittal.com

Outokumpu

www.outokumpu.com

ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni

www.acciaiterni.com

ThyssenKrupp Nirosta

www.nirosta.de

Associerade medlemmar

Acroni

www.acroni.si

British Stainless Steel Association (BSSA)

www.bssa.org.uk

Cedinox

www.cedinox.es

Centro Inox

www.centroinox.it

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

www.edelstahl-rostfrei.de

International Chromium Development Association (ICDA), www.icdachromium.com

International Molybdenum Association (IMOA)

www.imoa.info

Nickel Institute

www.nickelinstitute.org

Paslanmaz Çelik Derneği (PASDER)

www.turkpasder.com

Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS)

www.puds.pl

SWISS INOX

www.swissinox.ch

Information om publikationen

Djup, mönster och textur –
Den tredje dimensionen för ytor av rostfritt stål.
Första upplagan 2008 (Byggserie, volym 14)
ISBN 978-2-87997-304-3
© Euro Inox 2008

Engelsk version: ISBN 978-2-87997-271-8
Finsk version: ISBN 978-2-87997-287-9
Fransk version: ISBN 978-2-87997-272-5
Holländsk version: ISBN 978-2-87997-286-2
Italiensk version: ISBN 978-2-87997-281-7
Polsk version: ISBN 978-2-87997-302-9
Spansk version: ISBN 978-2-87997-303-6
Tjeckisk version: ISBN 978-2-87997-283-1
Turkisk version: ISBN 978-2-87997-305-0
Tysk version: ISBN 978-2-87997-270-1

Utgivare

Euro Inox
Diamant Building, Bd. A. Reyers 80
1030 Bryssel, Belgien
Tel. +32 2 706 82 67 Fax +32 2 706 82 69
E-post info@euro-inox.org
Internet www.euro-inox.org

Författare

Martina Helzel, cirka drei, München, Tyskland
(idé, text och form)
Sten von Matérn Consulting, Enköping, Sverige
(översättning till svenska)

Innehåll

Introduktion	2
Präglad plåt	3
Ishockeystadion i Turin, Italien	5
Volcano Museum i Saint-Ours-Les-Roches, Frankrike	6
Perforerad plåt	8
Danska ambassaden i Berlin, Tyskland	9
Romersk teater i Fréjus, Frankrike	10
Profilerad plåt	13
Chamber de Commerce i Luxemburg, Storhertigdömet Luxemburg	14
Kombinerad teknik	15
City Hall i London, England	17
Brandstation i Nanterre, Frankrike	19
Sträckmetall	20
Galler	22
Gångbro i Contes, Frankrike	23
Utbildningscenter i Stuttgart, Tyskland	25
Metallväv	26
Administrationsbyggnad i Heilbronn, Tyskland	27
Konsthall i Lille, Frankrike	29
Stationsbyggnad i Worb, Schweiz	32

Friskrivningsklausul

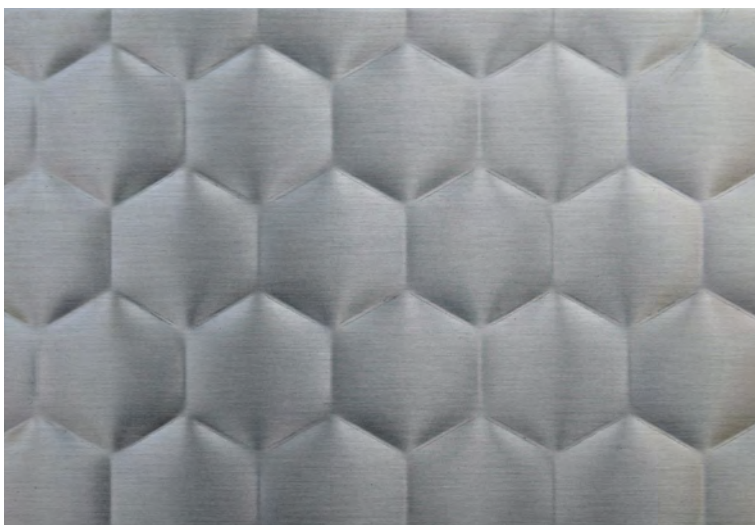
Euro Inox har lagt särskild vikt vid att informationen i denna publikation skall vara tekniskt korrekt. Läsaren bör dock observera att innehållet endast är lämnat i allmänt informationssyfte. Varken Euro Inox, dess medlemsföretag, personal eller konsulter kan påtaga sig något ansvar för ekonomisk förlust eller skada på person eller egendom, orsakad av informationen i denna publikation.

Introduktion

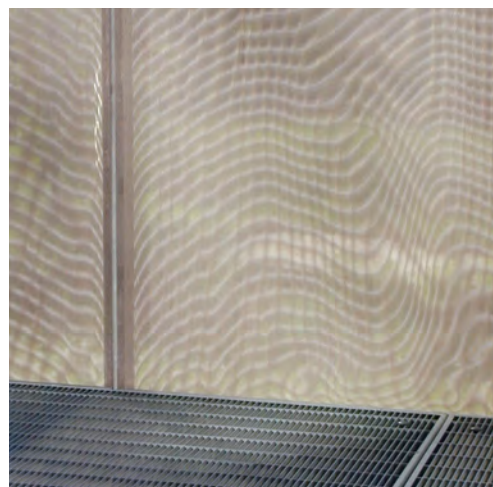
När arkitekter väljer material ser de mer och mer inte bara på de funktionella egenskaperna utan också på mindre kvantifierbara egenskaper som estetiskt intryck, färg och ytstruktur, som alla har stor inverkan på slutresultatet. Detta går hand i hand med utvecklingen inom tillverkningsprocesserna som öppnar nya möjligheter. Arkitekter, konstruktörer och formgivare tar upp utmaningen och utnyttjar denna möjlighet till nyskapande med spännande resultat.

Den första broschyren i Byggnadsserien med titeln ”Guide för val av rostfri ytfinish” beskriver leveransutföranden direkt från valsverket och efter olika ytbehandlinger, t.ex. mekanisk polering, borstning, blästring samt mönster- och dekorvalsning, vilka kan användas för att göra en plan yta mera tilltalande. Standardnormen DIN EN 10088-2 omfattar de flesta ensidigt utförda behandlingarna av rostfri plåt. I denna broschyr inriktar vi oss på tredimensionella ytstrukturer och hur de skapas, och även halvfabrikat huvudsakligen tillverkade av tunn plåt eller tråd.

Tredimensionellt utformad valvstruktur präglad i ett regelbundet bikakemönster har visat sig vara särskilt skonsamt både mot material och ytor. Hög styvhet i kombination med låg vikt är en betydelsefull fördel, samtidigt som ytans glans dämpas på grund av dess diffust ljusspridande effekt.



Dessa ytstrukturer framställs genom metoder som prägling, stansning, skärning, profilering och vävning, vilka utförs med datorstyrda maskiner som kan åstadkomma ett stort antal mönster och ytstrukturer. Dessutom, genom att kombinera olika tekniker, kan nya användningsområden öppnas. Det stora antalet exempel i denna broschyr visar inte enbart de enastående egenskaperna och kvaliteterna hos det rostfria materialet, utan även de överraskande och ovanliga resultaten med avseende på genomskinlighet, ljus och skugga, nya former och yteffekter som kan åstadkommas genom att övergå till en tredje dimension.



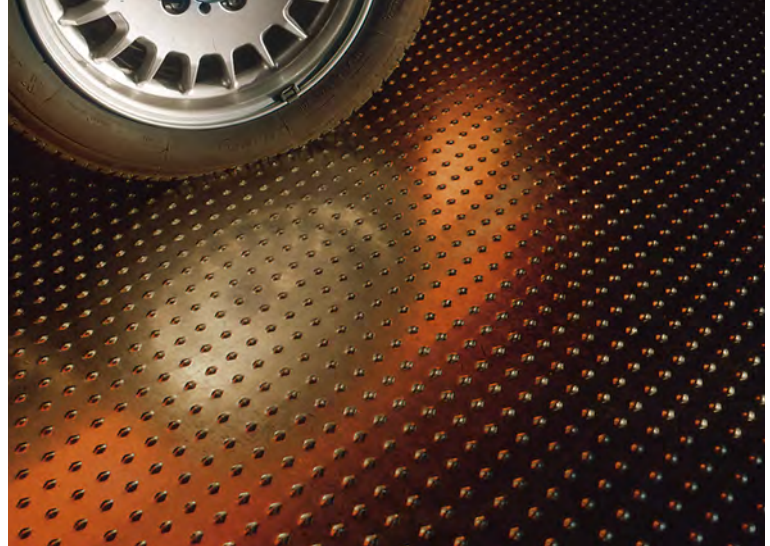
Vävda trådnät, som ursprungligen utvecklats för industrifilter, har kommit till ökad användning inom dagens arkitektur. Sådana dubbla lager av finmaskigt nät av 0,2 mm tråd används här till balkongräcken på ett hyreshus i Berlin.

Foton:
Wolfram Papp Planungen,
Berlin (till höger);
Dr. Mirtsch GmbH, Teltow/
Martina Helzel (till vänster)

Präglad plåt

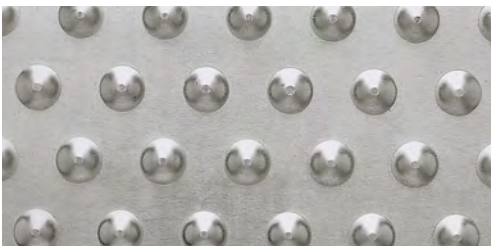
Industriellt präglad plåt har ett regelbundet, upphöjt geometriskt mönster på en slät, borstad, matt eller blank yta. Den framställs från plåt eller band av rostfritt stål genom att pressas mellan två formverktyg eller matri-ser. Plåtens tjocklek blir oförändrad. Sättet att prägla ett mönster resulterar i två olika ytor: Den ena med upphöjt mönster, vanligen avsedd som synlig framsida, och en baksida med intryckningar.

Presskrafterna som behövs för att prägla mönstret kan normalt medföra en lätt deformation av plåten. För att återställa planheten använder man ett särskilt rullriktverk. Tillverkarna kan erbjuda ett antal präglade mönster, framställda genom att använda olika verktyg. Det finns sådana som ger platta runda, halvsfäriska och fyrkantiga upphöjningar, romber eller pyramider och många andra specialformer är möjliga. För speciella uppdrag kan utvecklingen av numeriskt



Präglad rostfri plåt som både ger intryck av hög kvalitet och teknisk känsla har använts som golvbeläggning i denna utställningshall för bilar.

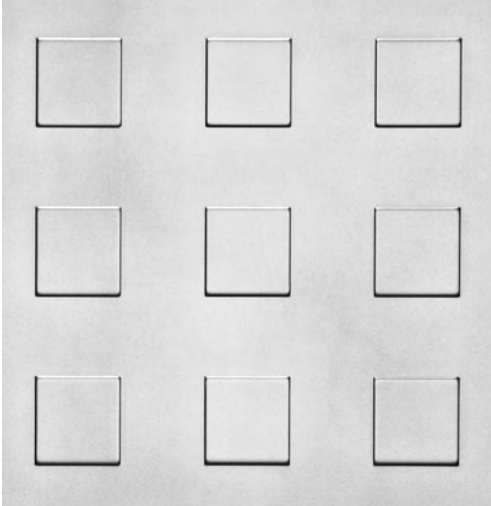
styrda maskiner göra det möjligt att åstadkomma varierande mönster. På så sätt kan även små tillverkningsvolymmer bli praktiskt möjliga att framställa.



Dessa fyra exempel är ett urval av det stora antalet mönster som finns på marknaden.



Foton: Moradelli, Kirchheim, nära München



Panelerna på balustraden på Sony Center vid Potsdamer Platz, Berlin, har ett svagt upphöjt fyrkantmönster.



Förutom att ha ett tilltalande utseende ger präglad plåt också ett halkfritt golv.



I samspelet med glasytorna understryks den höga planheten hos de präglade panelerna.

Foton: Fiedler, Regensburg (överst till vänster);
Martina Helzel, München (överst till höger);
MN Metallwarenfabrik, Neustadt (nederst)

Ishockeystadion i Turin, Italien

Beställare:

Agenzia Torino 2006

Arkitekter:

Arata Isozaki & Associates, Tokyo
med Pier Paolo Maggiora

Byggnadsföretag:

Arup, Milano



Denna plats, som en gång användes för världsmästerskapen i fotboll 1934, gjordes om för vinterolympiaden 2006. En nybyggd ishockeystadion bildar en intressant kontrast till den gamla betongstadion mittemot. Den har formen av en kub klädd med paneler av rostfritt stål placerad ovanpå ett inglasat bottenplan. De långa rektangulära panelerna med ett upphöjt linjemönster har monterats horisontellt och förstärker på så sätt den strängt kubformade strukturen.

Lång livslängd var principen bakom konstruktionen av denna ishockeystadion. Detta återspeglas i det material som använts för fasaderna och avsikten är att kunna använda byggnaden för utställningar och konserter i framtiden.

Foton: Caludio Agnes/Agenzia Torino 2006, Turin (överst och i mitten);
Fondazione Promozione Acciaio/D.Badolato, Milano (nederst)

De präglade panelerna av 1,2 mm rostfritt stål (stålsort: EN 1.4404) har borstad yta och storleken 5400 x 500 mm. De infällda fönstren i motsvarande format ökar fasadens dynamik.



**Volcano Museum i Saint-Ours-Les-Roches,
Frankrike**

Beställare:
Conseil Régional d’Auvergne, Chamalières
Arkitekt:
Hans Hollein, Wien,
Atelier 4, Clermont-Ferrand/Issoire
Byggnadsföretag:
BET ITC, Clermont-Ferrand

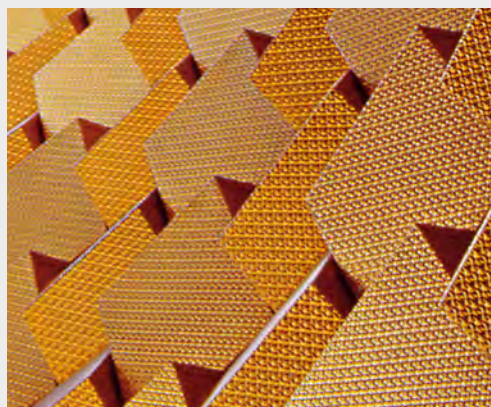


Foton: Atelier Hollein/Sina Baniahmad, Wien.

Depräglade 1,5 mm tjocka plåtarna av rostfritt stål böjdes och monterades på konens insida. En beläggning med titan-nitrid ger den guldgula färgen.

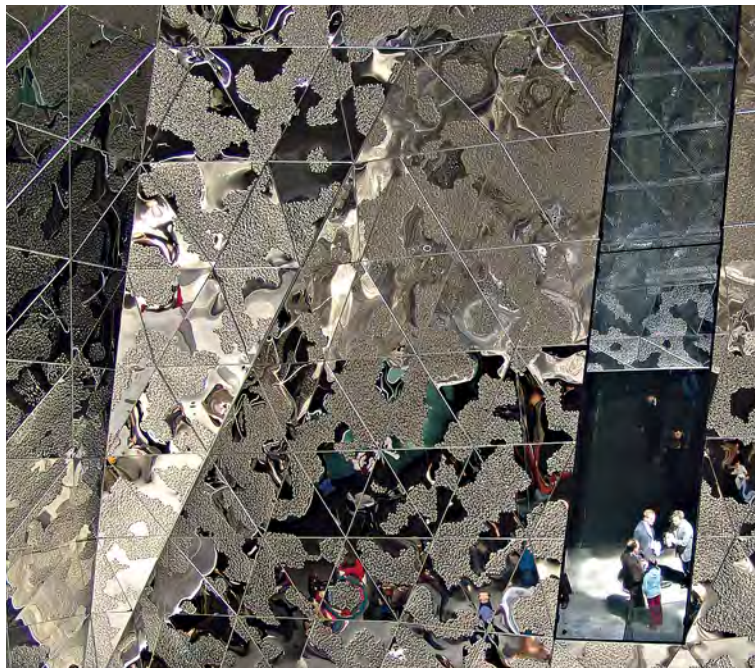


Detta ovanliga museum ligger på en höjd av 1000 m på Puy-de-Dôme, ett område med slocknade vulkaner. Både till form och innehåll vill byggnaden demonstrera ämnet vulkanism på ett informativt och levande sätt. Utställningslokalerna ligger huvudsakligen under marknivå och nås via en lång sluttande gång ner till en vulkanliknande krater. Den konformade strukturen är invändigt klädd med präglad (till 5 mm upphöjning) rostfri plåt (stålsort: EN 1.4401) och symboliserar glöden i den smälta bergarten inne i vulkanen; färgen har åstadkommit genom beläggning med titan-nitrid som påförts genom en ångutfällningsprocess.

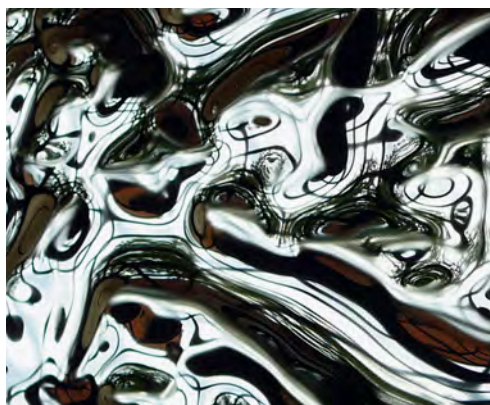
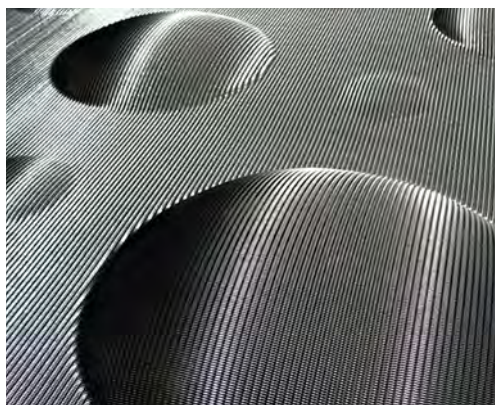


Olika mönster kan specialbeställas för enskilda plåtar, och man använder då speciella styrprogram för präglingsprocessen. När de monterats tillsammans kan panelerna med olika utseende tillsammans bilda ett genomgående mönster eller intryck, som vid behov kan utsträckas över hela byggnadsfasaden.

Över 28 000 olikmönstrade triangelformade paneler användes på Edificio Forum i Barcelona. Utförandet som är baserat på en bild från verkligheten överfördes till de rostfria plåtarna med en datorstyrd maskin.



Med en ny teknik för djuppressning (flytformning) ökar designmöjligheterna för profilerad plåt och nät av metalltråd inom arkitektur och design. Det är möjligt att tillverka stora komponenter i format upp till 4 m² och materialtjocklekar upp till 3 mm.



Foton: INOX-COLOR GmbH & Co.KG, Walldürn (överst); Fielitz GmbH, Ingolstadt (mitten och nederst)

Perforerad plåt

I samband med renoveringen av järnvägsstationen i Leoben byttes de gamla jalsierna framför fönstren ut mot perforerad rostfri plåt (stålsort: EN 1.4301). Plåtarna med 1,5 mm tjocklek och perforerade med 25 mm håldiameter fyller sin funktion som solskydd och har samtidigt hög genomsläpplighet för ljus.



Stansning är den mest effektiva metoden att tillverka perforerad plåt. I industriell skala sker detta från individuella plåtar eller i bandform direkt från rullar. Pressen stansar ut enstaka hål eller rader av hål i den rostfria plåten, och operationen sker alltid stegvis

Proportionerna mellan perforeringarnas yta och den totala ytan har inte enbart betydelse för luftcirkulationen, utan även för den mekaniska hållfastheten hos komponenten.



I denna balustrad av rostfritt stål har de perforerade plåtarna kantats med plåtprofiler.



Foton:
Graepel SA, Sabbioneta
(överst och vänster nedtill);
MEVACO, Schlierbach
(höger nedtill)

i en riktning och vinkelrätt mot plåtens yta. Den värme som bildas vid perforeringen medför att det uppstår deformationer på grund av spänningar i materialet, vilka måste tas bort genom rullriktning.

Sättet att perforera plåten bestäms av materialtjockleken, formen, storleken och fördelningen av hålen, materialavståndet mellan hålen och deras andel av den ursprungliga ytan i procent. Perforeringarna – runda, fyrkantiga, slitsade, eller någon av de många speciella eller dekorativa typerna – kan läggas ut i raka, diagonala eller sneda rader. Perforerad plåt är användbar för många olika ändamål, t.ex. till montrar och interiörer, på fasader, till solskyddspaneler eller balustrader och balkongräcken. Generellt bör inte hålens diameter vara mindre än plåt-tjockleken. Fortsatt utveckling inom datastyrningstekniken, i synnerhet användningen av numeriskt styrda pressar, erbjuder en enorm flexibilitet när det gäller att åstadkomma kundspecifika utföranden.



Danska ambassaden i Berlin, Tyskland

Beställare:

Danska Utrikesdepartementet, Köpenhamn

Arkitekter:

3XNielsen, Århus

Byggnadsföretag:

IGH, Berlin

Danska ambassaden i Berlin, som utgör en del av området för de skandinaviska ambassaderna, består av två sammanbyggda byggnadskroppar. Den utåt synliga byggnadens fasad är klädd med trä och koppar medan den andra delen, som är vänd mot en central inre gård, är en inglasad entrébyggnad med fasadpaneler av perforerad rostfri plåt.

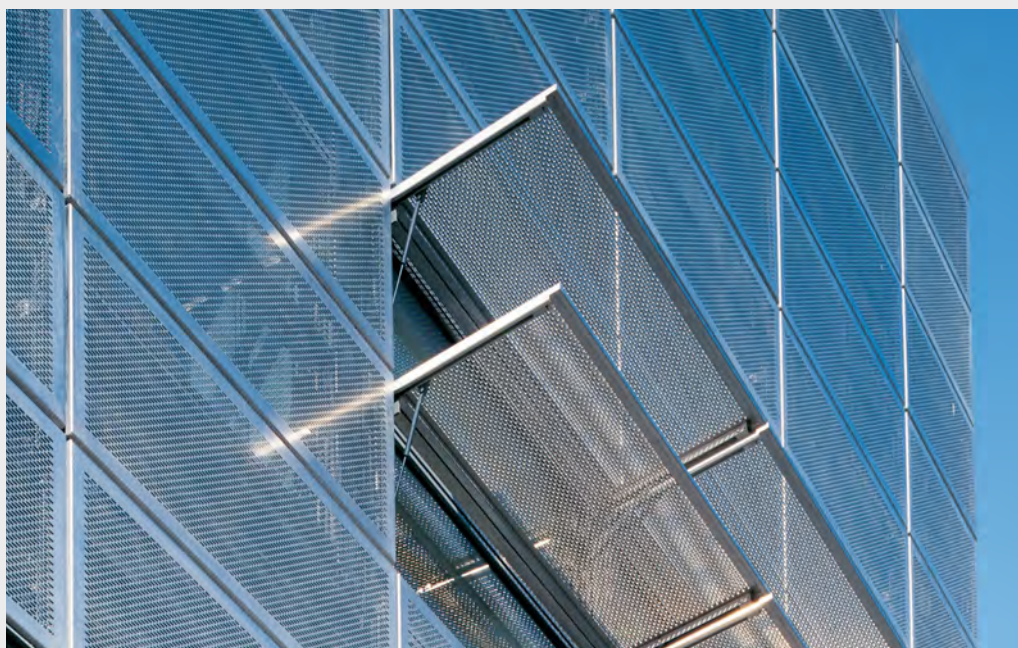
Framför glasfasaden ligger 1,5 mm tjocka paneler med en yta mönstrad av förskjutna slitsade perforeringar (5/20 mm). Alla pane-



Foton: MEVACO, Schlierbach

lerna kan öppnas uppåt och utåt för att reglera ljusinsläppet. De rostfria panelerna fortsätter på insidan av väggarna i det täckta atriumet och kontrasterar på ett intressant sätt mot den motsatta sidans fasad med trälistor.

Blanka ytor, ljuset och kombinationen av trä och rostfritt stål ger en trivsamt skandinavisk känsla åt atriumdelen av den danska ambassaden.



Paneler av perforerat rostfritt stål skyddar mot solen. För att ytterligare kunna begränsa ljusinsläppet kan panelerna fällas upp var för sig.



De nya bänkarna av rostfritt stål och teak följer den vida cirkelformen hos denna historiska teater.

Den antika teatern i den franska staden Fréjus gavs nytt liv efter att ha utrustats med nya sittplatser av perforerad rostfri plåt och teak. Dessa moderna komponenter skyddar den historiska byggnaden mot påverkan av det stora antalet besökare och förstärker det ålderdomliga intrycket hos denna plats från romartiden. Bänkarna består av 3 mm rostfritt stål med förskjutna runda perforeringar. Till trappavsatserna används plåt perforerad med mindre hål för att minska halkrisken. I denna kustmiljö används ett rostfritt stål (stålsort: EN 1.4571) som motstår angrepp från den salthaltiga atmosfären så att anläggningen kan behålla sitt attraktiva utseende under många år.

Romersk teater i Fréjus, Frankrike

Beställare:

Staden Fréjus

Arkitekt:

Jérôme Cano, Hyères

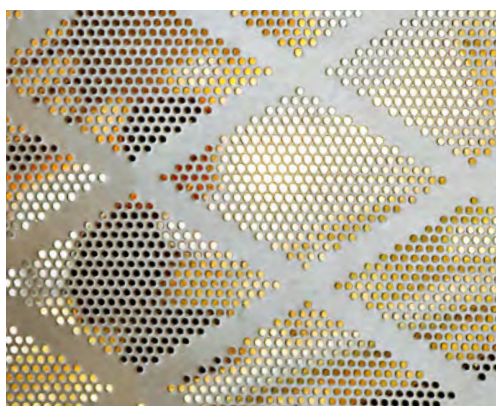
Den perforerade rostfria plåten ger ett lätt och luftigt intryck åt de inbyggda komponenterna. Det stansade utförandet av trappstegen minskar också halkrisken.



Foton:
MEVACO, Schlierbach

För mönster som ligger utanför de tekniska möjligheterna för vanlig stansning, t.ex. mindre hål eller stora materialtjocklekar, kan man borra eller utföra hål och slitsar genom maskinbearbetning. Moderna datorstyrda maskiner med tredimensionell matning av bandmaterialet är inte begränsade till runda hål. Nästan vilka storlekar och hålformer som helst är möjliga att åstadkomma, även koniska.

Modern stansningsteknik och flexibelt styrda verktyg kan användas för att serietillverka individuella mönster.



Foton: Tolartois, Béthune (överst); MEVACO, Schlierbach (nedtill vänster och höger)



Turistbyrån i Tours, Frankrike, som designats av Jean Nouvel, har utrustats med ett upphängt innertak av rostfri plåt. De perforerade panelerna fungerar som akustikplattor.



Till "skybaren" i ett shoppingcenter i Manchester, England, har konstnären Mel Chantrey designat ett särskilt rombiskt mönster.

Tjockare plåt av rostfritt stål kan skäras med laser, plasma eller genom vattenskärning. För byggnadsändamål används mest laserskärning av kostnadsskäl. Metoden är snabb, har låg värmeutveckling och ger raka kanter. Beroende på metod är det möjligt att bearbeta rostfria plåtpaneler med upp till 20 mm tjocklek.



*Laserutskurna blom-
mönster på 5 mm pane-
ler av rostfritt stål täcker
den 3 m höga botten-
våningen på denna
administrationsbyggnad
i Reutlingen.*

Foton: Georges Fessy, Paris (överst); Florian Holzherr,
München (i mitten); Cordula Rau, München (nederst)

*Bågformade paneler
av rostfritt stål med ett
oregelbundet mönster av
laserskurna slitsar bildar
ljusgenomsläppligt in-
synsskydd framför en
polisstation vid Karlsplatz
i Wien.*



*Denna slöja av ornamen-
talt, laserskurna 12 mm
tjocka paneler av rostfritt
stål är monterad utanpå
fasaden på kulturmini-
steriets byggnad i Paris.*



Profilerad plåt

Längsgående profileringar åstadkoms genom att mata band av rostfritt stål direkt genom ett rullformningsverk, ibland med ända upp till 20 rullar i följd. I varje station bockas plåten ytterligare något, tills den önskade profilen formats. Materialet klipps sedan i längder. Denna process är lämplig för kostnadseffektiv produktion av stora mängder, men antalet profiltyper är begränsat.

Det finns större möjligheter att variera designen hos profilerad plåt genom horisontell pressning. Enstaka paneler, sällan från hela bandrullar, matas över en matris varefter ett annat verktyg pressar uppifrån. Genom att variera matningen kan man åstadkomma oregelbundna profiler.



De särpräglade profilerna på fasaden till denna verkstadslokal i den franska staden Nogent-en-Bassigny återspeglar utseendet på silos i den omgivande landsbygden.



En mängd olika profiltyper kan åstadkommas genom att anpassa matningen vid tillverkningen av horisontellt profilerade mönster.



Den glänsande fasaden på den nya brandkårsskolan i Paris har fått sin ytstruktur i form av horisontella vulster (20 mm breda x 10 mm höga) med 100 mm mellanrum. (Stålsort: EN 1.4306; 2R finish).

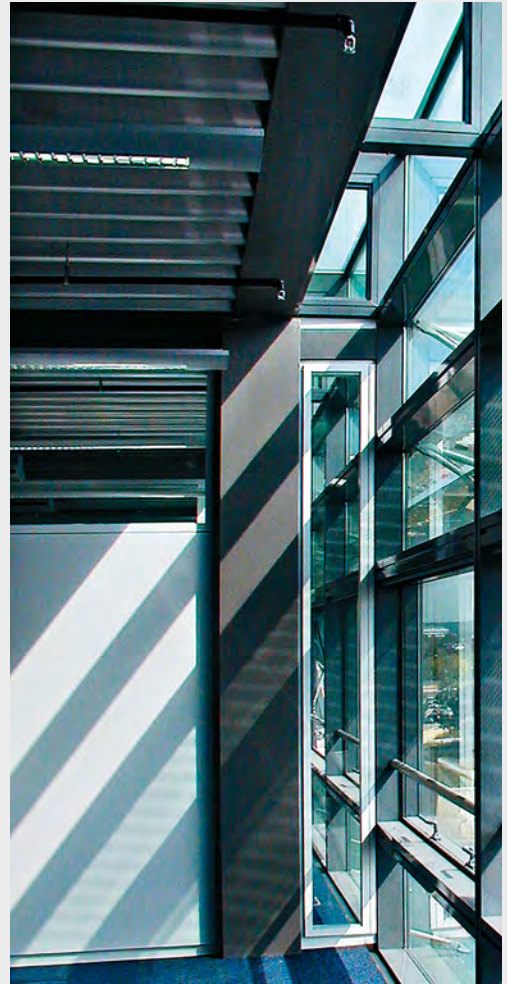
Foton: Michel Denancé, Paris (överst); Tolartois Béthune (mitten); Fielitz GmbH, Ingolstadt (nederst).

Chambre de Commerce i Luxemburg, Storhertigdömet Luxemburg

Beställare:
Chambre de Commerce i Storhertigdömet
Luxemburg
Arkitekt:
Claude Vasconi, Paris

Nya vägar inom stålbyggnad har prövats för denna byggnad åt handelskammaren. Efter att ha använt en annorlunda beräkningsmetod var det möjligt att utesluta ytskydd på stålbalkarna och ändå uppfylla brandskyddsbestämmelserna. Även den profilerade plåten av rostfritt stål, som fungerade som gjutform för betonggolven, lämnades synlig och fungerar nu som ett tilltalande innertak.

Foton: Claude Vasconi, Paris



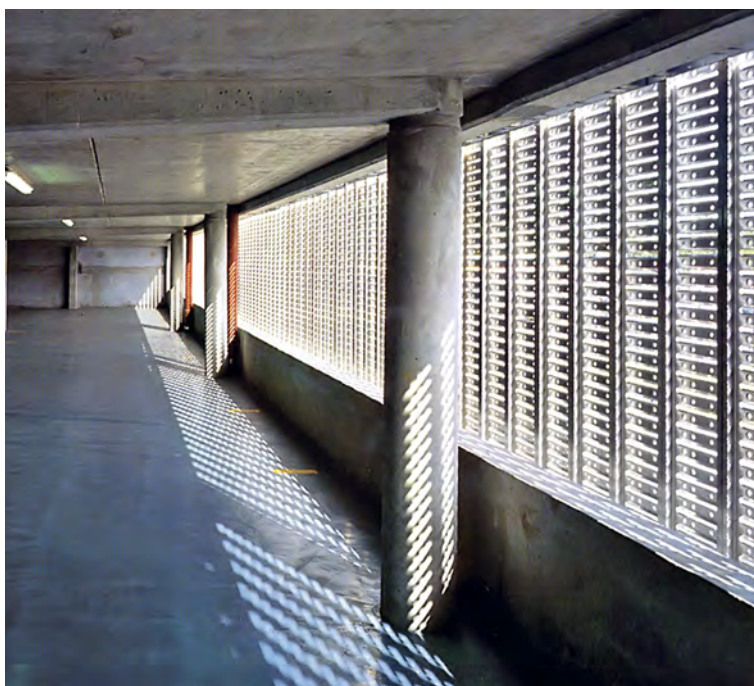
Elkablar för ventilation, sprinklersystem och belysning ligger gömda innanför kylslingorna som är upphängda i taket.

Den profilerade rostfria plåten som användes som gjutform för betonggolvet ligger kvar synlig som ett innertak.

Kombinerad teknik



Upphöjda perforeringar har hål där kanterna är koniska och uppåtriktade. När bockad eller profilerad rostfri plåt perforerats på detta sätt ökas dess stabilitet. Ofta används upphöjd perforering som halkskydd på trappsteg, men även som ett stabilt utförande av solskärmar och fasadpaneler.



Springor och hål i den 300 mm breda fasadpanelen filtrerar ljuset in i det flera våningar höga parkeringsgaraget le Cordo i Nantes. De ökar också säkerheten och bidrar till ventilation.

Foton:
Graepel SA, Sabbioneta
(överst till vänster);
PMA, Paris
(mitten till vänster);
Philippe Ruault, Nantes
(mitten till höger);
Roulleau Architectes,
Nantes (nederst)

En rad olika former kan åstadkommas genom att kombinera slitsning och pressning. Först gör man slitsar i ett regelbundet mönster i den rostfria plåten, varefter de resulterande metallremarna bockas antingen uppåt eller nedåt. Proportionerna mellan öppen och sluten yta är beroende av bredden på de sammanhängande bryggorna mellan slitsarna, slitsarnas längd och hur bockningen är utförd. Dessa mycket stabila och ändå genomsläppliga plåtar är effektiva som t.ex. akustikplattor på väggar, eller dekorativa galler som skydd mot väder och vind.



Den krökta innerväggen i kongresshallen i Reims är täckt med rostfri plåt (stålsort: EN 1.4306, finish 2R) med en dubbelsidigt korrugerad slitsning.



Plåt av metall med en slitsad korrugering används inom filtertekniken, men den höga styvheten och ljusgenomsläppligheten gör den också lämplig inom arkitekturen.

Foton: Tolartois, Béthune (överst); Moradelli, Kirchheim nära München (mitten); Georges Fessy, Paris (nederst)



Formen och placeringen av City Hall reducerar byggnadens energiförbrukning och maximerar dess innervolym.

Foton:
Foster and Partners, London

City Hall i London; England

Beställare:

CIT Markborough Properties, London

London Bridge Development

Greater London Authority

Arkitekter:

Foster and Partners, London

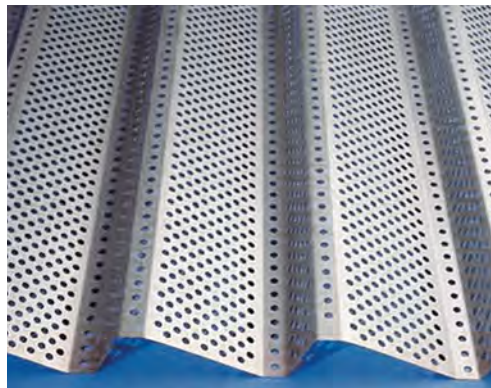
Byggnadsföretag

Arup, London

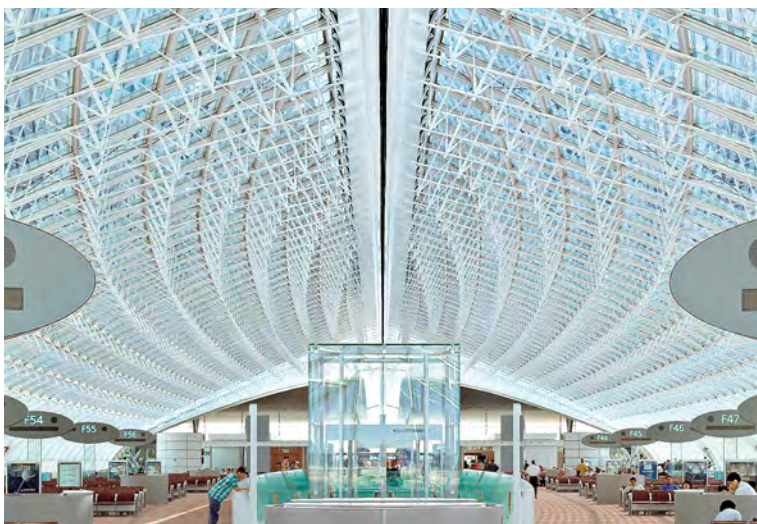
”Londons vardagsrum”, en lokal för offentliga evenemang, ligger på takvåningen i City Hall. Fasadens överdel avslutas med en ring av plåt med en slitsad korrugering som skärmar över utsiktsterrassen. Trots att tjockleken hos dessa plåtar endast är 0,8 mm uppfylls de högsta materialkraven – de släpper in tillräckligt mycket dagsljus och erbjuder ett stilfullt skydd mot väder och vind, och är även motståndskraftigt mot de yttre påkänningar som vindkrafter kan åstadkomma på 50 m höjd över marken.



När perforerad rostfri plåt profileras genom bockning bildas en styv panel som kan användas för att täcka golv och väggar. Perforeringen filtrerar solljuset och förhindrar bländande ljus innanför.



Foton: PMA, Paris (överst); Paul Maurer, Paris (mitten); Architectenbureau cepezed b.v., Delft/Fas Keuzenkamp, Pijnacker (nederst)



På Paris flygplats Charles de Gaulle har trapetskor-rugerad perforerad plåt med 68 mm hål monterats på utsidan av den inglasade avgångshallen för att skydda interiören mot solen.



Här i den holländska staden Woerden avskärmas gårdsplanen till ett kontor och en produktionslokal av ett halvgenomskinligt galler mot gatan utanför. De 10 m höga väggarna består av perforerad trapetskor-rugerad rostfri plåt (stålsort: EN 1.4436, finish zB) och har en öppen yta av 50 %.

Brandstation i Nanterre, Frankrike

Beställare:

Préfecture de Police, Nanterre

Arkitekter:

Jean-Marc Ibos & Myrto Vitart, Paris

Byggnadsföretag

Khephren Ingénierie, Arcueil

Denna brandstation består av en hästskeformad byggnad runt en inre gårdsplan i utkanten av Paris och är klädd med trapetskorrugerad fasadplåt av rostfritt stål (stålsort: EN 1.4306, finish 2R). Den högglossiga inklädnaden sträcker sig runt och över byggnadens alla ytterväggar och takytor. Horisontella fönster avbryter med jämna mellanrum fasadens vertikala struktur. Perforerade ytor i den trapetskorrugerade plåten släpper in mera dagsljus i byggnaden, samtidigt som den utifrån behåller intrycket av en avskärmad fasad.



Foton: Georges Fessy, Paris (överst och nedtill höger); Tolartois, Béthune (nedtill vänster)



Denna U-formade brandstationsbyggnad med sin inklädnad av trapetskorrugerad rostfri plåt bildar utgångspunkt för ett kvarter med hyreshus ovanför U-ets mittpunkt.

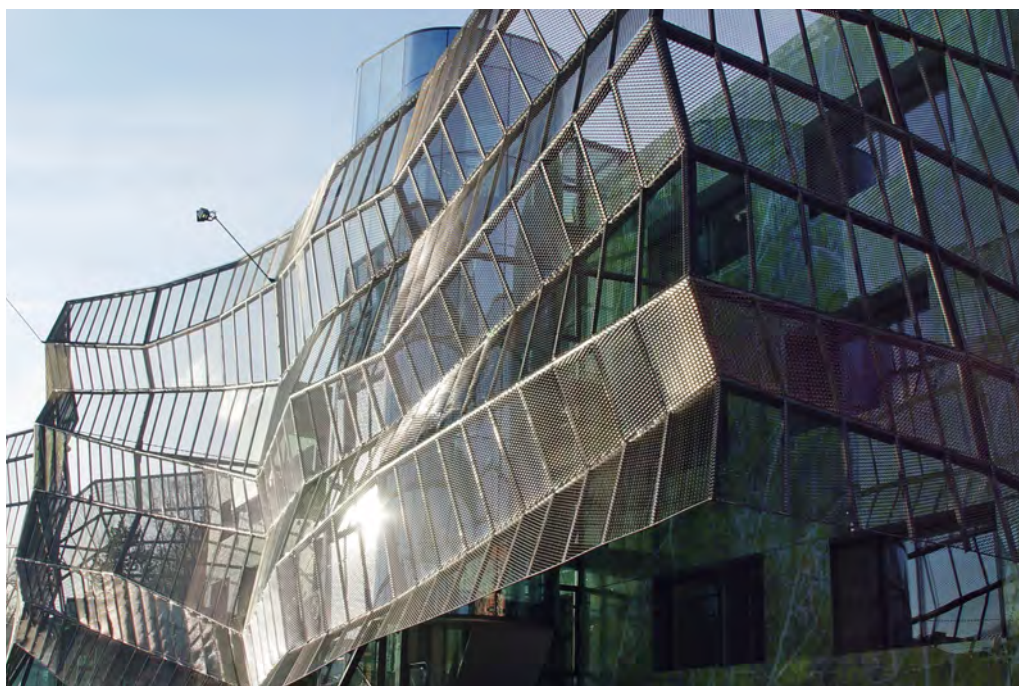
De perforerade ytorna i fasaden och taket släpper in dagsljus till förgårdarna.



Sträckmetall

Sträckmetall är ett halvfabrikat med rombiska öppningar, som framställts genom samtidig slitsning och sträckning av rostfri plåt eller band. Storleken på öppningarna i plåten bestäms av längden på de parallella slitsarna i plåtens yta. Till skillnad mot perforeringarna innebär processen ingen materialförlust, eftersom öppningarna endast är en följd av deformationen vid sträckningen. Genom en efterföljande planvalsning återfår materialet sin ursprungliga hållfasthet. Sträckmetallens öppningar kan ges olika form, förutom rombisk också fyrkant, hexagonal och även andra specialutföranden. Beroende på öppningarnas längd och bredd och sträckmetallens bredd och materialtjocklek kan man åstadkomma många olika utseendeeffekter med varierande grad av ljusgenomsläpplighet.

Sträckmetall (stålsort: EN 1.4301), elektrolytiskt färgad i rött och guld, sveper in fasaden på en administrationsbyggnad i Salzburg.



Det bågformade genomskinliga seglet, som hänger från taket är av sträckmetall (stålsort: EN 1.4301). Det dämpar ljudet från bistron i detta shoppingcenter i Genua (Italien).

Foton:
Fils S.p.A., Pedrengo (överst); INOX-COLOR GmbH & Co.KG, Walldürn (nederst)



Hög egenstabilitet kombinerad med relativt låg egenvikt gör det möjligt att åstadkomma mycket stadiga byggnadskomponenter med hög hållfasthet. Dessutom kan sträckmetallen klippas till format utan att förlora sin stabilitet eller form. Det finns många användningsområden för sträckmetall – balustrader och staket, fasader och tak, utställningsmontrar, affärsinredningar, etc. Detta lågkostnadsmaterial är även idealiskt för skiljeväggar, insynsskydd eller solskydd.

Olika sträckmetallmönster – elektrolytpolerade eller med valsad standardyta.



Verkstadsbyggnaderna i Bauhaus Universitet Weimar, design: av 1 arkitekten i Berlin, har svepts in i ett skikt av sträckmetallpaneler av rostfritt stål som skydd mot solen.

Interiörens olika funktioner reflekteras i fasadens varierande utseende. Fasta paneler av sträckmetall är blandade med skjutbara, som användarna kan flytta efter behov.

Foton:
Métal Déployé, Montbard (till vänster); Michael Heinrich, München (mitten till höger och nedtill)

Galler

Galler är uppbyggda av parallellt liggande stång eller band, infällda i tvärgående stöd av stång eller band. De längsgående och tvärgående delarna är antingen hoppresade eller svetsade mot varandra. De resulterande rätvinkligna mönstren tillverkas i många olika storlekar. Det är numera även möjligt att få varierande galleravstånd tack vare moderna numeriska styrprocesser.

Galler använder mycket litet material (omkring 80 % av ytan är öppen), trots detta har det mycket god lastförmåga. Om man använder profilerad stång, kan särskilda



ytegenskaper, t.ex. anti-halkyta, åstadkommas. Vanligen avslutas gallrets kanter mot en plan plåt eller en vinkelprofil, för att ge stabilitet åt enheten.

Från varierande synvinklar och avstånd kan intrycket av galler skifta från tunt och genomskinligt till ogenomskinligt. Genom att snedställa de längsgående banden kan gallren användas som solskydd eller till att avleda ljus.



Svetsade galler av rostfritt stål används som solskydd på Mediathèque i den franska staden Sélestat.

På Sachsens parlamentsbyggnad i Dresden är betongfundamentet mot floden Elbe klätt med ett metallgaller.

Foton:
Martina Helzel, München (överst till höger och mitten till vänster); Luc Boegly/Arteria, Paris (nedtill höger)





Foton: Serge Demailly,
La Cadière d'Azur

Gångbro i Contes, Frankrike

Beställare:

Staden Contes

Arkitekter:

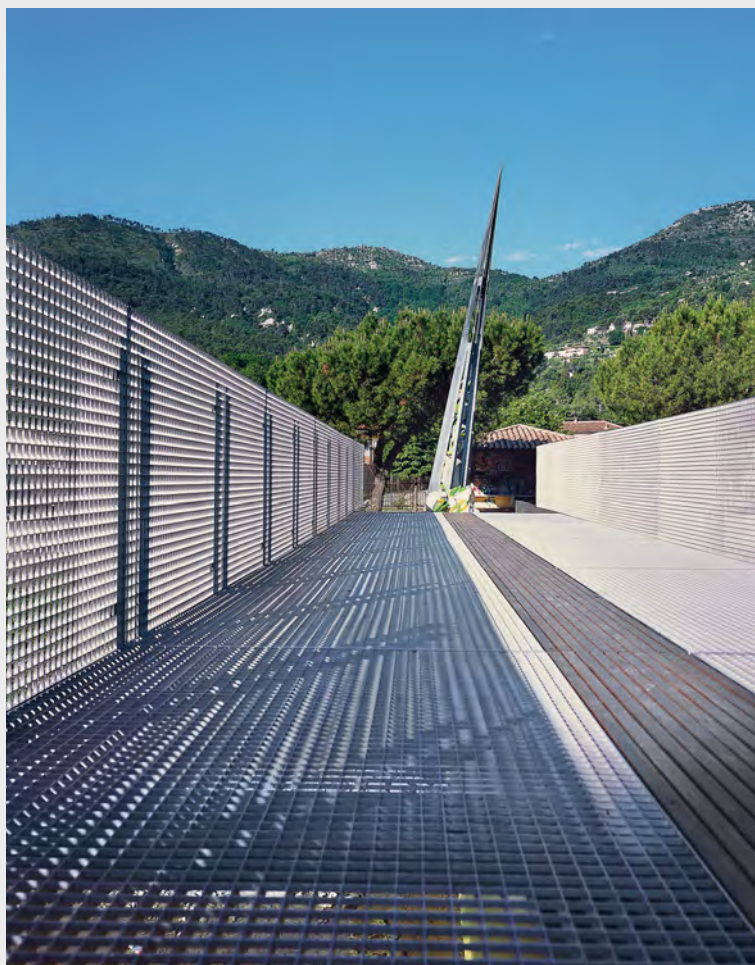
Atelier Barani, Contes

Bernard Pagès (skulptör)

Byggnadsföretag:

Sudéquip Ingénierie, Nizza

Arkitekterna samarbetade med en skulptör för att skapa det tydliga linjespelet hos denna gångbro i Contes, inte långt från Nizza. En gulmålad stål balk spänner över floden och själva gångbron och sidoräcken består av galler av rostfritt stål med en galleröppning av 33 x 33 mm. Varje gallerenhet har dimensionen 1026 x 2478 mm.



Arkitektoniska galler har en särskild utformning. Sådana som tillverkas av trekantig tråd utvecklades ursprungligen för tekniska filter, men används nu även inom arkitektur och design både för interiördetaljer och på exteriörer på grund av sitt tilltalande utseende och det intressanta samspelet mellan ljus och skugga. Trekantstång och stödprofiler kan kombineras på olika sätt för att åstadkomma olika strukturer. Varje fog är svetsad, vilket innebär att även krökta former blir stabila och därför inte behöver någon komplicerad yttre ram.

I Maritime Museum i London passar den begränsade genomsynligheten hos de moderna interiördetaljerna väl in i den befintliga historiska byggnaden.



Gallrets stänger har vanligen ett triangulärt tvärsnitt och är svetsade mot rektangulära stödprofiler.

Foton:
Euroslo, Scorbe Clairvaux/
Michael Gompf, Nürtingen

Eftersom gallren har hög hållfasthet kan de också användas för luftiga trappkonstruktioner som här i Pierre Baudis kongresscenter i Toulouse.



Utbildningscenter i Stuttgart, Tyskland

Beställare:

Robert Bosch GmbH, Stuttgart

Arkitekt:

Peter Kulka, Köln

Byggnadsföretag

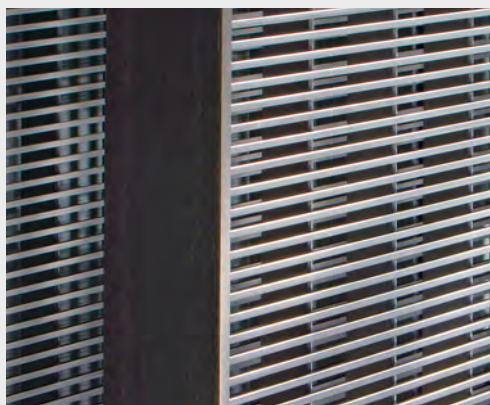
Horz & Ladewig, Köln

En platt, fyrkantig, metallglänsande byggnad med en inglasad bottenvåning inrymmer lek- tions- och seminarielokalerna i ett utbild- ningscenter i närheten av den gamla Villa Bosch. Den våningshöga inglasningen på övre planet är indragen från fasaden, bakom taksquivor, klädda med mörk stålplåt. Utanför glasen finns skjutbara solskyddspaneler av rostfritt stål (stålsort: EN 1.4404). Dessa paneler består av ett galler av vertikala tvärgående stöd av plattstång (25 x 2 mm) placerade med 50 mm avstånd och hori- sontella trådprofiler på 5 mm avstånd, vilka monterats i en plan stålram.



Foton: Lukas Roth, Köln (överst och nederst); Euroslot, Scorbe Clairvaux/Michael Gompf, Nürtingen (mitten)

De skjutbara galler- panelerna av rostfritt stål och kanterna av de utskjutande taksquivorna ger tillsammans intryck av en kompakt låda.



Inom varje grupp om tre paneler är två skjutbara. När dessa överlappar varandra uppstår en moiré-effekt.



Metallväv

Monterat diagonalt mot ett ramverk av vinkelprofiler används detta styva trådnät av rostfritt stål här som ett räcke på Torre Agbar i Barcelona.



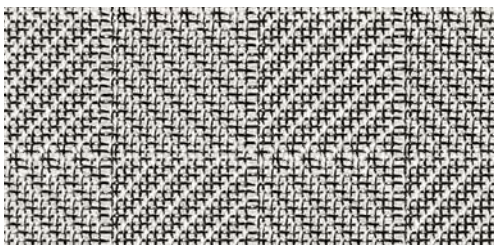
Rostfritt stål i form av vajer, lina, rund eller platt tråd kan vävas, liksom textilier, för att skapa en vävstruktur. Särskilda "vävstolar" används där tvärtråden eller "inslaget" flätas genom den längsgående varpen till olika vävstrukturer; den resulterande metallväven kan tillverkas i alla längder och bredder upp till 8 m. Beroende på om man använder styv metalltråd eller mjuk tvinnad lina är det möjligt att åstadkomma strukturer som är böjbara i en eller två riktningar, eller mycket styva strukturer som i vävda trådgaller.



Valet av vävmönster, trådtjocklek och maskvidd påverkar det slutliga utseendet och hur nät av rostfritt stål kan användas i andra applikationer.



Trappuppgången i en administrationsbyggnad i Langenthal är utförd av metallnät, gjort av 4 mm tjock tråd och med en maskvidd av 40 x 40 mm.



Foton: Stefan Zunhamer, München (överst till höger); MEVACO, Schlierbach (nedtill höger); Haver+Boecker, Oelde (överst till vänster); Gebr. Kufferath AG, Düren (mitten till vänster)

Administrationsbyggnad i Heilbrunn, Tyskland

Beställare:

Südwestmetall Stuttgart

Arkitekt:

Dominik Dreiner, Gaggenau

Byggnadsföretag

Werner Sobek Ingenieure, Stuttgart



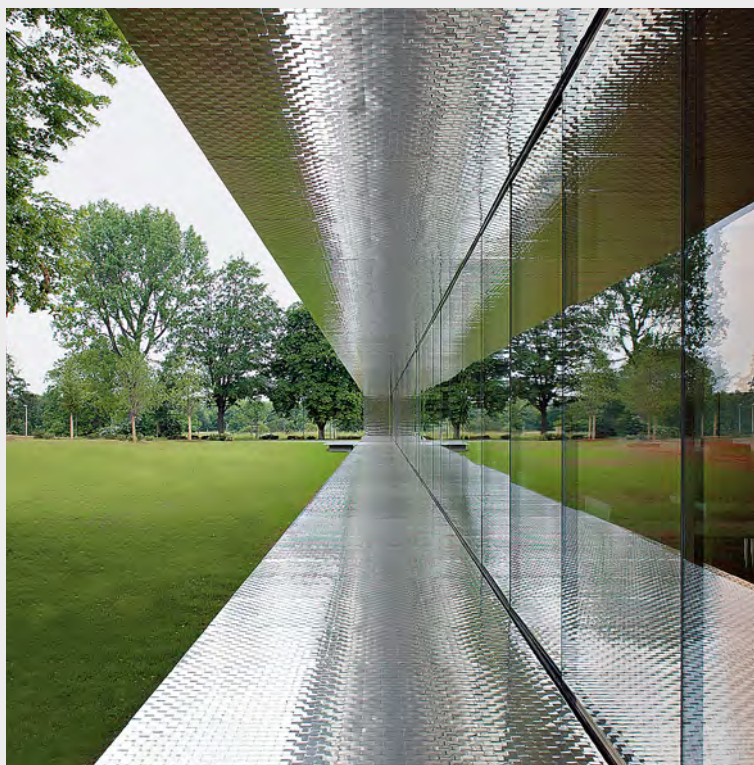
Foton: Johannes Marburg, Berlin

*”Väven” av rostfritt
stål sveper elegant
runt hörnen på denna
envåningsbyggnad.*

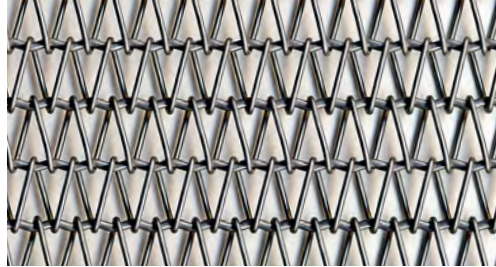


*Metallväven ger en
suddig spegelbild
av omgivningen.*

Väven av metall som använts som inklädnad av denna byggnad är gjord av 0,4 mm tjock och 50 mm breda band av rostfritt stål, som framställts i en speciell ”vävstol” för tillverkning av ”mattor” i långa längder. Under transport och hantering användes ett plant galler av plast som stöd för varje längd. De ca 1 x 4 m stora mattorna har fästs mot fasadens stålstomme via fästbrickor mot stödbalkarna. De vertikala och horisontella skarvarna mellan metallpanelerna har bundits samman manuellt vid monteringen.



Beroende på storleken och tjockleken hos de sammanvävda spiralerna bildar dessa en helt eller halvt ljusgenomsläpplig yta med utseendet hos en väv.



Foton: Michael Gompf, Nürtingen (överst till vänster); Stefan Zunhamer, München (överst till höger); Erich Schröfl, Traiskirchen (nedtill vänster, nedtill höger)



En särskild form av vävd metall är spiralväv. Här används rund eller platt tråd, som antingen vävts ihop direkt eller runt en rak eller vågformad kedja. Efter att ursprungligen ha utvecklats för användning som transportband för industrin, har denna typ av väv kommit till ökad användning inom arkitekturen tack vare sin böjbarhet och goda hållfasthet.



Detta annex till en restaurang i ett ombyggt mejeri i Wien har klätts in med en tunn spiralväv av rostfritt stål.

Konsthall i Lille, Frankrike

Beställare:

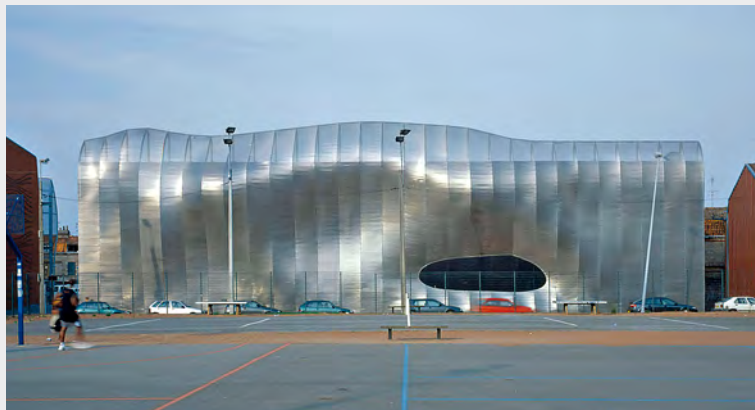
Staden Lille

Arkitekter:

NOX/Lars Spuybroek, Rotterdam

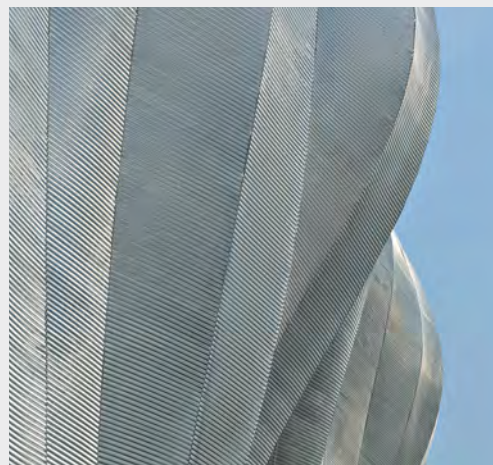
Byggnadsföretag

Maning, Lille



63 paneler av spiralväv, upp till 13 m långa och i genomsnitt 1,3 m breda, har använts på den tredimensionellt krökta fasaden på denna konsthall. Panelerna har punktfixerats mot fasadens formade ramverk. Varje enskild panel i den 1100 m² stora fasaden tillverkades mot schabloner av olika form. Väven (stålsort: EN 1.4404) är gjord av 1 mm tjock och 2,8 mm breda band av rostfritt stål, som vävts i spiral över 2 mm tjock rundstång. Den öppna ytan är 36%.

Spiralväven sveper runt den tredimensionellt formade fasaden till Maison Folie Arts Centre i Lille som om den blåsts dit av vinden.



Ett särskilt sätt att väva gjorde det möjligt att skapa de tredimensionellt krökta fasadpanelerna, nattetid illuminerade från insidan.

Foton: Paul Raftery/View, London (överst och mitten); NOX/ Lars Spuybroek, Rotterdam (nederst)

Den vågigt formade fasaden till ett parkeringshus i flera våningar i Clarence Dock, Leeds, är gjord av väv i rostfritt stål (stålsort: EN 1.4404) med en öppen yta av över 60 % för att säkerställa god ventilation.



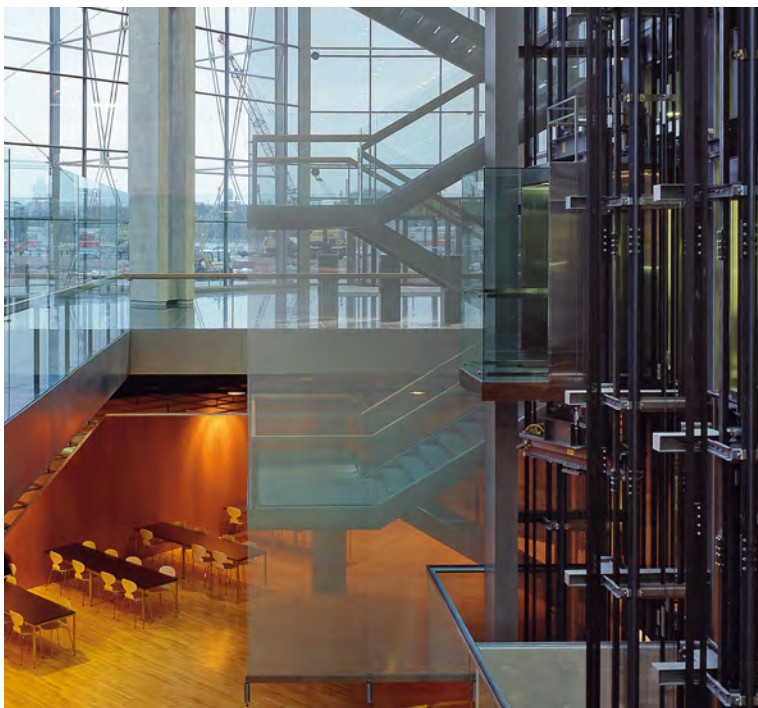
Ett otroligt antal olika variationer av vävd metall kan tillverkas genom olika vävmetoder, vävdjup, maskvidder och materialtjocklekar. Lämpliga lösningar kan hittas för nästan varje slags användning, från mycket tunn och dekorativ eller formbar väv till robusta strukturer med hög mekanisk hållfasthet. Dessutom, tack vare sin korrosionshårdighet, är väv av rostfritt stål idealiskt för användningsområden utomhus.



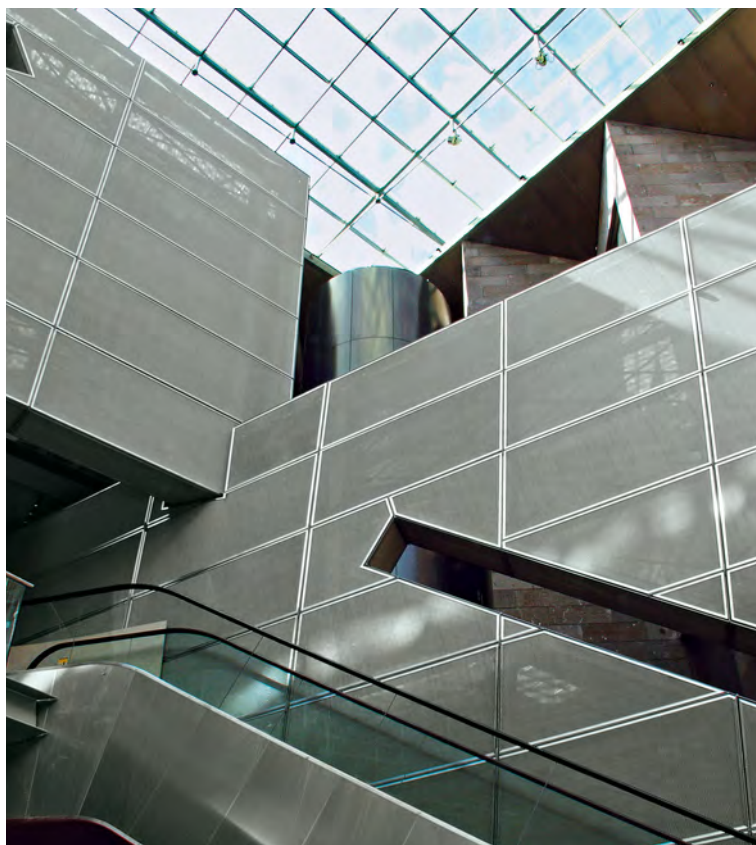
Foton: GKD – Gebr. Kufferath AG, Düren

Väv av rostfritt stål går till full takhöjd på denna vägg på Privilege Club i Aten. Den bildar en skiljevägg i restauranglokalen och tjänar som en jättelik filmduk.





En vävd panel sträcker sig nio våningar upp och bildar balustraden till trappuppgången i Sanoma-byggnadens atrium i Helsingfors.



Den omfattande inklädnaden av fasaden till National Gallery of Victoria, Melbourne, är gjord av väv av rostfritt stål, inmonterad i ramverk.

Foton:
Jussi Tiainen, Helsingfors (överst till vänster); GKD – Gebr. Kufferath AG, Düren (överst till höger och mitten till höger); Mario Bellini Associati, Milano (nedtill vänster och nedtill höger)



Stationsbyggnad i Worb, Schweiz

Beställare:

Regionalverkehr Bern-Solothurn RBS

Arkitekter:

smarch – Beat Mathys & Ursula Stücheli,
Bern

Byggnadsföretag

Conzett Bronzini Gartmann AG, Chur

Väven av rostfritt stål på den kurvformade fasaden skyddar de resande mot väder och vind, och nattetid, de parkerade tågen mot vandaler.

Vart och ett av de 1,5 mm tjocka och 230 mm breda banden sträcker sig i obruten längd utefter den 130 m långa hallen.



Foton: Thomas Jantscher, Colombier



Enbart friktion håller banden av rostfritt stål på plats mot pelarna. Den spänning som behövs åstadkommer man genom att dra ihop banden med hjälp av byglar och spännmuttrar.

Som i en lös flätning går banden av rostfritt stål på denna långa krökta fasad mellan pelare av rostfritt stål (stålsort: EN 1.4435), fyllda med betong. Banden (stålsort: EN 1.4462), som var fast monterade i ändarna, har dragits horisontellt mot pelarna och klämts ihop med byglar och spännmuttrar placerade med regelbundna intervall. Det resulterande höljet av metall filtrerar ljuset och genom samverkan mellan ljus, skugga och reflexer får fasaden ett intryck av djup.

ISBN 978-2-87997-304-3