









VON DESIGNERN INSPIRIERTE KUPFERARCHITEKTUR

In dieser Ausgabe konzentrieren wir uns auf einige der neuen Möglichkeiten des zeitgenössischen Designs, die von Architekten erforscht werden, indem wir Kupfer und seine Legierungen über die zahlreichen heute verfügbaren Oberflächen, Formen und Installationssysteme hinausführen.

Unser erster Artikel befasst sich mit dem eigenen Büro eines Architekten (Seiten 4-7), das durch eine innovative dreidimensionale Messing-Oberfläche definiert ist, die mit Hilfe von Hydroforming-Techniken modelliert wurde, und wie sich ihr Erscheinungsbild im Laufe der Zeit entwickelt hat. Dann sehen wir, wie sich die schuppenartige Rinde von Platanen, die neue Museumsanbauten umgeben (Seiten 8-13), in der Gestaltung maßgeschneiderter, bronzener Schindelverkleidungen widerspiegelt, die die angrenzende Kirche und den Garten sanft ergänzen.

Bei unserem nächsten Projekt - einem Sportkomplex (Seiten 14-17) - sind die facettierten Fassaden aus goldener Kupferlegierung trotz traditioneller Stehfalztechnik durch und durch modern und fragmentieren die Kastenform des Gebäudes. Unser zentrales Feature untersucht neue Museumserweiterungen der legendären Pariser Münzprägeanstalt (Seiten 18-21), die sich durch eine transparente Haut aus perforierten Kupferpaneelen auszeichnen, die beinahe darauf schließen lassen, dass Münzen aus ihnen geprägt wurden.

Weiter geht's mit einem tadellos gearbeiteten kleinen Pavillon (Seiten 22-25), einem goldenen Prachtstück. Das täuschend einfache Konzept der Architekten erweitert die Fassadenschindeln aus goldener Kupferlegierung über das fast flache Dach mit durchweg scharfen Kanten.

Ein neuer Firmensitz (Seiten 26-27) aus Sichtbeton mit einer einschneidenden "Box", die komplett mit grünem, vorpatiniertem Kupfer verkleidet ist, ist ebenfalls von vorbildlicher Detailtreue geprägt.

Wie wir in dieser und früheren Ausgaben gesehen haben, ist die goldene Legierung aus Kupfer mit Aluminium und Zink nach wie vor für alle Arten von Projekten beliebt. Die Architekten einer umfangreichen Sanierung (Seiten 28-31) innerhalb einer Welterbestätte wollten jedoch einen viel schnelleren Übergang von der anfänglich reflektierenden goldenen Oberfläche zu einem matten Farbton - sie erreichten dies mit einer werkseitig aufgebrachten, gebürsteten Oberfläche.

Unser letztes Projekt ist eine organische Form (Seiten 32-33), die die Kunden in das von ihr umhüllte Café lockt: sie wurde mit Kupferummantelungstechniken des 18. Jahrhunderts, ermöglicht durch computergestütztes Design, hergestellt. Wir schließen mit einem wichtigen Update zur Umweltleistung von Kupfer in der Architektur (Seiten 34-35) und dem Umgang mit Umweltbewertungssystemen.

Wir hoffen, dass Ihnen diese Ausgabe gefällt.

Die Redaktion

Bestellen Sie Ihr kostenloses gedrucktes Exemplar und lesen Sie die Ausgaben des Magazins auf copperconcept.org.

Copper Architecture Forum 44, Mai 2018

Copper Architecture Forum ist Teil der "European Copper In Architecture Campaign". Es erscheint zweimal jährlich und hat eine Auflage von 25.000

Die Zeitschrift wendet sich an Architekten und Fachleute in ganz Europa und der Welt und ist in Englisch, Tschechisch, Französisch, Deutsch, Ungarisch, Italienisch, Polnisch, Russisch und Spanisch verfügbar.

Email: editorialteam@copperconcept.org Addresse: CAF, European Copper Institute, Avenue de Tervueren 168 b-10, B-1150 Brussels, Belgium

Layout und technische Produktion: ECI Gedruckt: Copy & Consulting Kft., Ungarn Verleger: Nigel Cotton, ECI Chefredakteur: Robert Pintér Herausgeber: Chris Hodson RIBA

Redaktionsteam: Ari Lammikko, Chris Hodson, Graeme Bell, Herbert Mock, Hermann Kersting, Robert Pinter

Redaktionsgremium:

Birgit Schmitz, De Kazimierz Zakrzewski, Pl Marco Crespi, It Nicholas Hay, UK Nikolaos Vergopoulos, Gr Nuno Diaz. Es Olivier Tissot, Fr Pia Voutilainen, Se, No, Fi, Dk Robert Pintér, Hu, Cz, Svk, Ru

Yolande Pianet, Benelux

birgit.schmitz@copperalliance.dekazimierz.zakrzewski@copperalliance.pl marco.crespi@copperalliance.it nick.hay@copperalliance.org.uk nick.vergopoulos@copperalliance.gr nuno.diaz@copperalliance.es olivier.tissot@copperalliance.fr pia.voutilainen@copperalliance.se robert.pinter@copperalliance.hu yolande.pianet@copperalliance.eu

© Copper Architecture Forum 2018











COVFR-Pariser Münzprägeanstalt Vorderseite - Benjamin Chelly

Rückseite - Aitor Ortiz

VON DESIGNERN INSPIRIERTE KUPFERARCHITEKTUR

Leitartikel

4 – 7 SCHILFBEDECKTES MESSING

- ein modulares Bürogebäude in Graz, Österreich, mit einer innovativen, dreidimensionalen Messingaußenhaut.

8 – 13 **ZEITLOSE BRONZE**

- bronzeverkleidete Erweiterungen des Gartenmuseums an einem der geschichtsträchtigsten und herausfordernsten Orten Londons strahlen eine zeitlose Qualität aus.

14 - 17 SPORTLICHES GOLD

- dieser neue Sportkomplex in der Nähe von Marseille ist mit einer goldenen Kupferlegierung verkleidet, um die Bedeutung des Sports in der Gemeinde zu erhöhen.

18 - 21 DYNAMISCHE METALLMORPHOSE

- zeitgenössische, kupferverkleidete Interventionen beziehen sich auf die historische Rolle der Monnaie de Paris, der ältesten, kontinuierlich betriebenen Münzprägeanstalt der Welt.

22 - 25 KUPFERLEGIERUNG AN DER KANTE

- ein ursprünglicher, goldener Kupferlegierungspavillon liegt im Herzen eines neuen Wohnquartiers für München.

26 - 27 KUPFER UND BETON MIX

- Die neue Firmenzentrale in Bayern setzt mit einer versetzten, grünen Kupferbox ein deutliches Zeichen.

28 - 31 FERTIGSTELLUNG DES PLATZES

- Kupferlegierungs-Lamellen mit einer gebürsteten Oberfläche spielen eine Schlüsselrolle bei der Neugestaltung eines der historischen Plätze von Edinburgh.

32 - 33 KUPFER & KAFFEE

- als Öffnung einer Orchidee konzipiert, schafft dieses kupferüberdachte Café eine starke skulpturale Präsenz an einem herausfordernden Standort in London.

34 – 35 Kupfer in der Architektur und Umweltbilanz

- Update zu den Leistungsmerkmalen, der Produktion, dem Recycling und der kontinuierlichen Verbesserung sowie der Verwendung von Umweltbewertungen

















Foto: Viereck Architekten ZT - GmbH

Das modulare Bürogebäude in Graz, Österreich, zeichnet sich durch eine innovative, dreidimensionale "schilfbedeckte" Messingaußenhaut aus.

Das Konzept [BOX:09] von Viereck Architekten nutzt standardisierte, vorgefertigte, fertig konfektionierte Module, um offene Wohn- und Arbeitsräume zu schaffen. Die einzelnen modularen Einheiten, die ca. 20 m2 groß sind, werden werkseitig komplett mit Wänden, Dach und Boden sowie allen Ausstattungen und Serviceleistungen gebaut. Vor Ort werden die Module einfach mit Spannschlössern verriegelt und bilden so sehr schnell das gewünschte Gebäude. Dieses Beispiel - das eigene Büro der Architekten über einem Parkplatz - macht das Beste aus einem besonders restriktiven Standort.

HYDROGEFORMTE PLATTEN

Im Zentrum der Architektur des Gebäudes stehen die Fassaden aus Messingplatten mit einer markanten, dreidimensionalen Schilfstruktur. Die Platten wurden von einem spezialisierten Unternehmen mit Hydroforming-Techniken hergestellt, die die Verformbarkeit von Kupfer und seinen Legierungen optimieren. Hier werden Messingbleche durch Hochdruck-Hydrauliköl zu einer speziell für die jeweilige Konstruktion gefertigten Matrize oder Form geformt. Dieses Verfahren ermöglicht es, komplexe dreidimensionale Muster exakt zu replizieren und zu wiederholen. Jede 175 x 65 cm große Platte wurde dann im Rahmen der Modulfertigung mit einem speziellen System auf die Unterkonstruktion geklebt, um Leistung und Langlebigkeit zu gewährleisten.

von Chris Hodson

Foto: Wolfgang Croce MEHR DAZU ONLINE



DIE SICH ENTWICKELNDE OBERFLÄCHE VON KUPFER UND SEINEN LEGIERUNGEN IN DER ARCHITEKTUR

Die natürliche Entwicklung der Patina ist eine der einzigartigen Eigenschaften von Kupfer. Wenn Kupfer der Außenatmosphäre ausgesetzt ist, schützt es sich selbst, indem es mit der Zeit eine Patinaschicht entwickelt, die es über viele Generationen hinweg wetterbeständig macht.

Das optische Erscheinungsbild von Kupfer und seinen Legierungen - wie z.B. Messing - wird maßgeblich durch die Art der Schutzpatina, deren Dicke und Zusammensetzung beeinflusst. Wissenschaftliche Ergebnisse bestätigen, dass das Niveau und die Geschwindigkeit der Oberflächenveränderung in erster Linie abhängen von:

- Luftqualität & Witterungsbedingungen: Die Konzentration der Luftschadstoffe, die Ablagerung von Partikeln und die vorherrschenden Witterungsbedingungen beeinflussen die Patinazusammensetzung maßgeblich.
- Entfernung vom Meer: Materialien, die sich in der Nähe von Meeresgebieten befinden, entwickeln sehr schnell einen grünen Farbton, während Materialien, die in städtischen Umgebungen eingesetzt werden, zu einem dunkelbraunen Farbton neigen können.
- Legierungszusammensetzung
- Oberflächenneigung und -ausrichtung.

Die Veränderungen sind sehr langsam und nicht ganz vorhersehbar - genau wie das Wetter, das wiederum für die ständigen Veränderungen von Kupfer verantwortlich ist. Die vorherrschenden Konzentrationen der Luftverschmutzung und die Umweltbedingungen bestimmen im Wesentlichen die Zusammensetzung und Schutzeigenschaften der Patina. Die Wechselwirkung der Patina mit den lokalen atmosphärischen Bedingungen bestimmt das Aussehen der Oberfläche und wie sie sich im Laufe der Zeit verändert.

Kupfer

Innerhalb weniger Tage nach dem Kontakt mit der Atmosphäre beginnt die Oberfläche zu oxidieren und verfärbt sich zu Kastanienbraun, das sich über mehrere Jahre allmählich verdunkelt und später zu einer typischen grünen Patina werden kann.

Bronze

Eine Legierung aus Kupfer und Zinn, die ursprünglich warme rotbraune Oberfläche von Bronze entwickelt sich durch Verwitterung unverwechselbar. Typisch für diese Legierung ist eine braun-rote Oberflächenoxidation mit einem braungrauen Unterton. Das Material wechselt dann allmählich zu dunkelbraunem Anthrazit und die anschließende grüne Patina bildet sich wesentlich langsamer als bei reinem Kupfer.



Goldene Kupferlegierung

Dieses goldene Material ist eine Legierung aus Kupfer mit Aluminium und Zink, die sehr stabil ist. Sie verhält sich anders als reines Kupfer in der Umwelt, da sie bei ihrer Herstellung eine dünne schützende Oxidschicht aufweist, die alle drei Legierungselemente enthält. Dadurch behält die Oberfläche ihre goldene Farbe auf unbestimmte Zeit und verliert einfach einen Teil ihres Glanzes, wenn die Oxidschicht durch die Einwirkung der Elemente dicker wird und ein mattes, goldfarbenes Aussehen erhält.

Messing

Messing ist eine Legierung aus Kupfer und Zink, zunächst mit einer markanten, goldgelben Farbe. Wenn sie der Atmosphäre ausgesetzt wird, beginnt sich die Oberfläche innerhalb von Wochen zu verdunkeln und kann sich in ein dunkles Braun verwandeln, manchmal schon nach einem Jahr. In der Regel bleiben ältere vertikale Messingflächen dunkelbraun, obwohl sich auf Dächern oder anderen Bereichen, in denen Regenwasser länger verweilt, eine blau/grüne Patina bilden kann.

Die oben gezeigten Fotos, die im Abstand von ca. 3 Jahren aufgenommen wurden, zeigen die visuellen Veränderungen, die bei Messing im Laufe der Zeit auftreten. Dieser Prozess wurde in unserer Ausgabe 42/2017 (Seiten 34-37) näher untersucht.

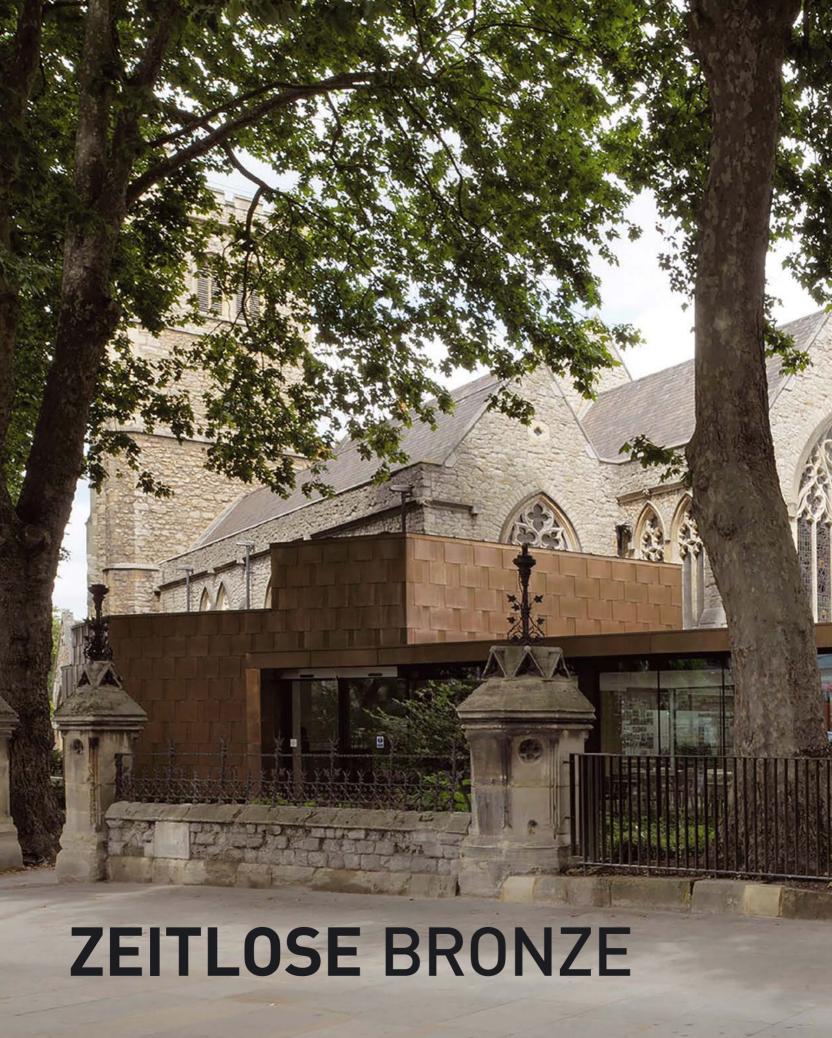




OBERFLÄCHENENTWICKLUNG AUF COPPER CONCEPT

Weitere Projektbeispiele und Informationen zur Oberflächenentwicklung von Kupfer und seinen Legierungen finden Sie unter copperconcept.org/de/Referenzen, wenn Sie den Filter "Oberflächenentwicklung" aktivieren, oder Sie scannen den QR-Code.

Eine Broschüre zu diesem Thema finden Sie auch unter copperconcept.org/de/ Publikationen









Dow Jones Architects

Bronzeverkleidete Gebäude zur Erweiterung eines Museums an einem der historisch bedeutendsten und anspruchsvollsten Orte Londons strahlen eine zeitlose Qualität aus trotz moderner Leichtbautechnik. Dow Jones Architekten erörtern ihren Entwurf.

Das Gartenmuseum überblickt die Themse und die Parlamentsgebäude und grenzt an den Lambeth Palace seit fast 800 Jahren die Londoner Residenz des Erzbischofs von Canterbury, dem Oberhaupt der Kirche von England. Es würdigt die Geschichte, Kultur und Gestaltung der Gärten und ist in der dekonsekrierten, geschützten Kirche St. Maria in Lambeth untergebracht.

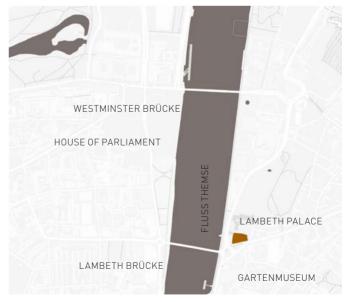
Unsere erste Arbeitsphase im Jahr 2008 erforderte eine zweigeschossige Empore im Inneren der Kirche, die neue Galerien, einen Schulungs- und einen Lagerraum schuf und das Kirchenschiff als Veranstaltungsraum festigte. So konnten die vielfältigen Veranstaltungen und Bildungsaktivitäten des Museums gedeihen und im ersten Jahr wurde ein Besucherzuwachs von 400% erzielt.



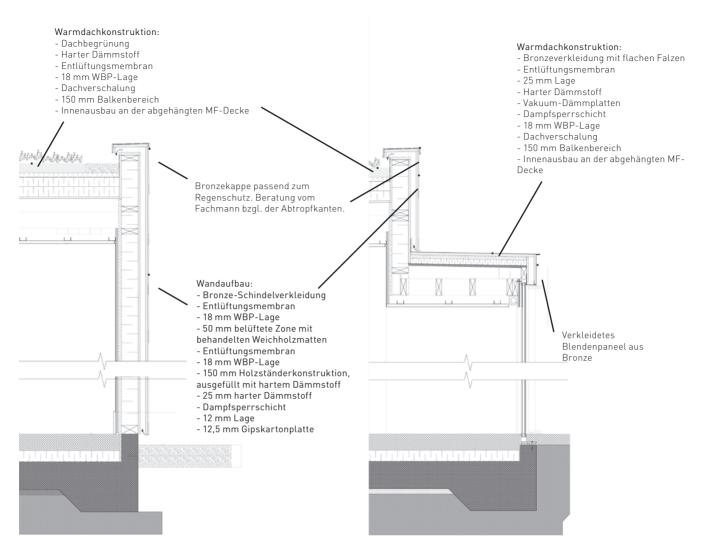
DRAMATISCHE URBANE PRÄSENZ

In der 2013 prämierten zweiten Phase wurde das Museum sowohl innerhalb des bestehenden Gebäudes als auch in den Kirchhof erweitert. Da das Museum in einem Kirchengebäude untergebracht ist, wurde es oft mit einem Teil des benachbarten Lambeth Palace verwechselt. Unser neues Gebäude bietet eine dringend benötigte, dramatische urbane Präsenz - eine Gruppe von bronzeverkleideten Holzrahmen-Pavillons als Front zur Straße.

Die Pavillons bieten Räume für Lern- und Gemeinschaftsaktivitäten und ein Café, das durch einen verglasten Kreuzgang verbunden ist, der einen neuen, von Dan Pearson entworfenen Garten, umrahmt. Büros, Werkstätten und andere Servicebereiche füllen eine Lücke zwischen Kirche und Gartenmauer. Das Grundstück stellte viele Herausforderungen dar, darunter geschützte Bäume, historische Gräber und Ausblicke auf den Lambeth Palace sowie etwa 36.000 Leichen auf dem alten Friedhof. Unsere Lösung ist eine leichte, bronzeverkleidete Holzkonstruktion, die auf einer dünnen 300 mm starken Betonplatte aufgebaut







MASSGESCHNEIDERTE BRONZE-**SCHINDELN**

Die Pavillons sind mit maßgefertigten Bronzeschindeln verkleidet, die die schuppenartige Anmutung der Rinde der umliegenden Platanen widerspiegeln. Platanen wurden von dem königlichen Pflanzensammler John Tradescant nach Großbritannien gebracht, der auf dem Friedhof begraben ist und den Ursprung des Museums darstellt.

Vor Ort wurde ein originalgroßes Modell der Fassade erstellt, um verschiedene Verkleidungsmaterialien aus Bronze, Messing und voroxidiertem Kupfer auszuprobieren. Bronze wurde gewählt, da es von einem hellen Kupferton zu einem erdigen Schokoladenbraun verwittert. Diese Farbe verleiht dem Gebäude eine unauffällige Präsenz auf dem Friedhof, so dass der Garten und die Kirche sich stärker hervorheben. Einige Flachdächer sind, neben "begrünten Dächern", auch mit Bronze gedeckt.

Architekten: Dow Jones Architects Kupferverarbeiter: Richardson Roofing Kupferprodukte: Nordic Bronze

Fotos: Anthony Colemen - sofern nicht anders angegeben

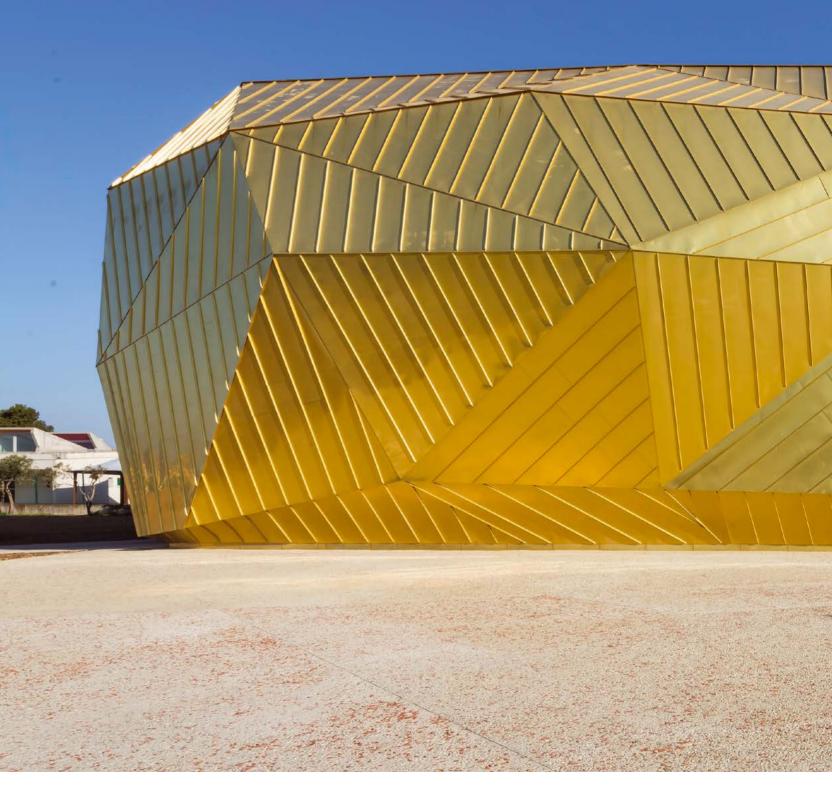
Die ineinandergreifenden Bronzeschindeln sind 950 x 450 mm groß, haben einen horizontalen Abstand von 150 mm, sind verdeckt befestigt und an den Rändern gefalzt. Sie wurden vor Ort geformt und auf elastischem, wasserdichtem Sperrholz mit dazwischenliegender Trennmembran befestigt. Diese wurde durch eine 50 mm dicke Lattenbelüftungszone vor einer weiteren Lage wasserdichtem Sperrholz auf dem isolierten Holzständerwerk des Gebäudes unterstützt. In einigen Innenbereichen wurden auch Bronzeschindeln verwendet.

Die Schindeln wickeln sich eng um die Fassade, treffen auf die Fenster und bilden mit ihrer schlanken Warmdachkonstruktion eine klare Kontur. Mechanische Abluftöffnungen wurden in die Verkleidungsschindeln integriert, indem maßgeschneiderte Bronzekappen geschaffen wurden, die nach außen ragen.

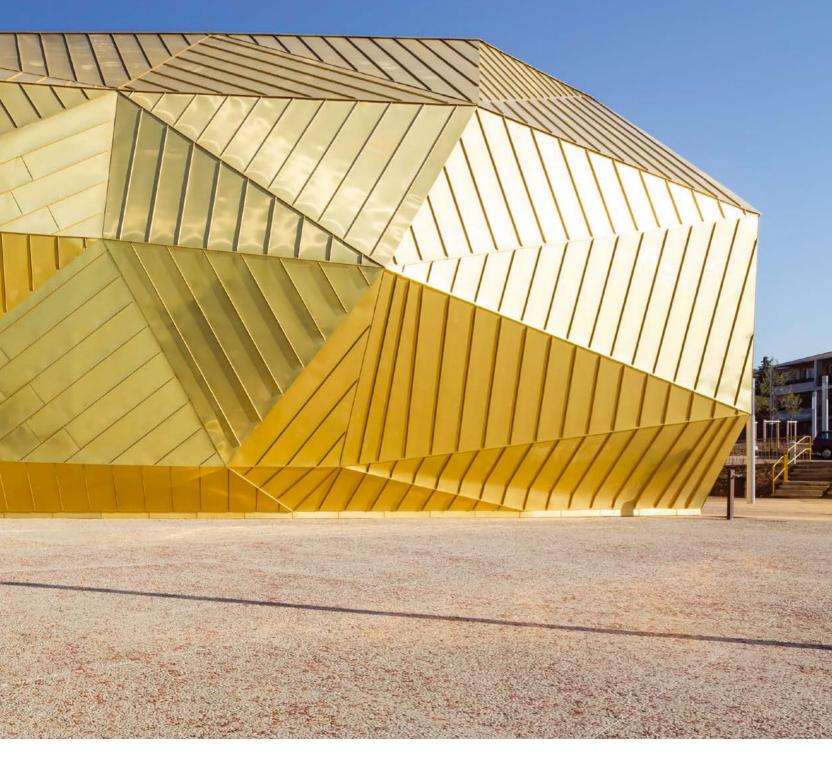


MEHR DAZU ONLINE

SPORTLICHES GOLD



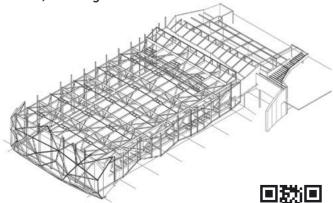
Goldene Kupferlegierung - ein schönes, festes Material, das über mehrere Jahre verwittert und weiß, wie man würdevoll altert.





von Chris Hodson

Die facettierten Fassaden aus einer goldenen Kupferlegierung dieses neuen Sportkomplexes in La Fare les Oliviers bei Marseille fragmentieren seine rechteckige Kastenform. Sie tragen auch dazu bei, das Bestreben der Architekten zu verwirklichen, die kulturelle Bedeutung der Turnhalle und des Sports in der Gemeinde, die von den alten Griechen und Römern gegründet wurde, zu steigern.



Architekten: Atelier MONTECRISTO und Fabrice Giraud Architecte DPLG Kupferverarbeiter: Dautremer – Gap Kupferprodukte: TECU® Gold

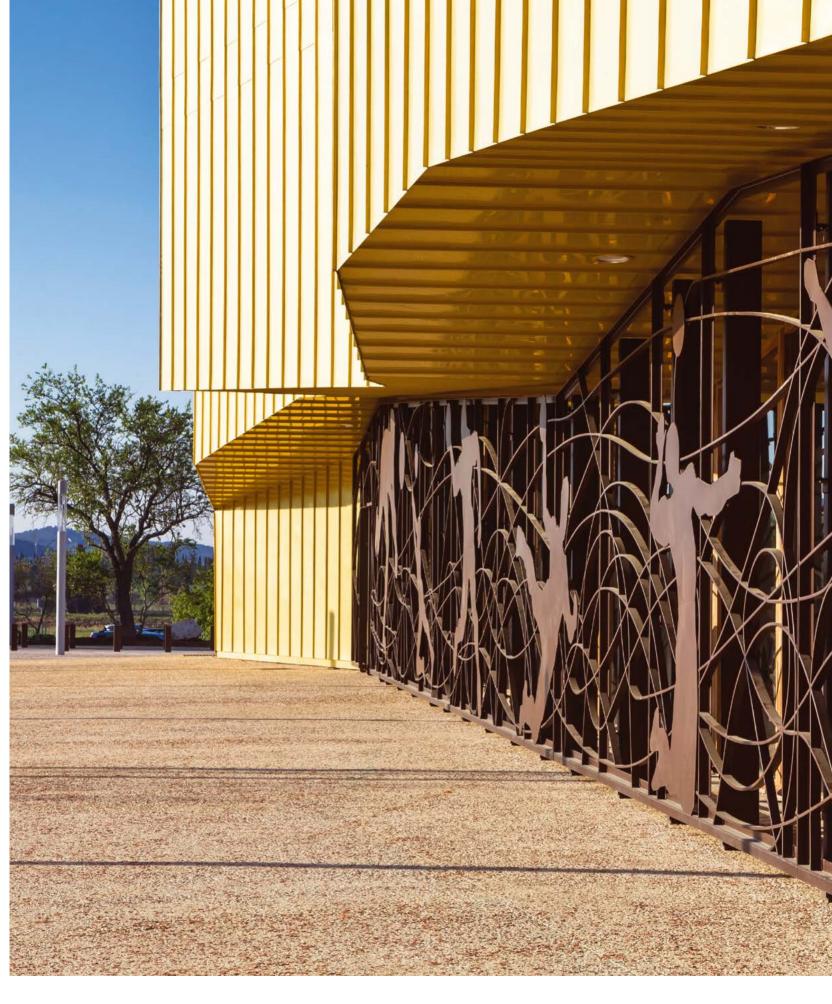
Fotos: Florent Joliot MEHR DAZU ONLINE

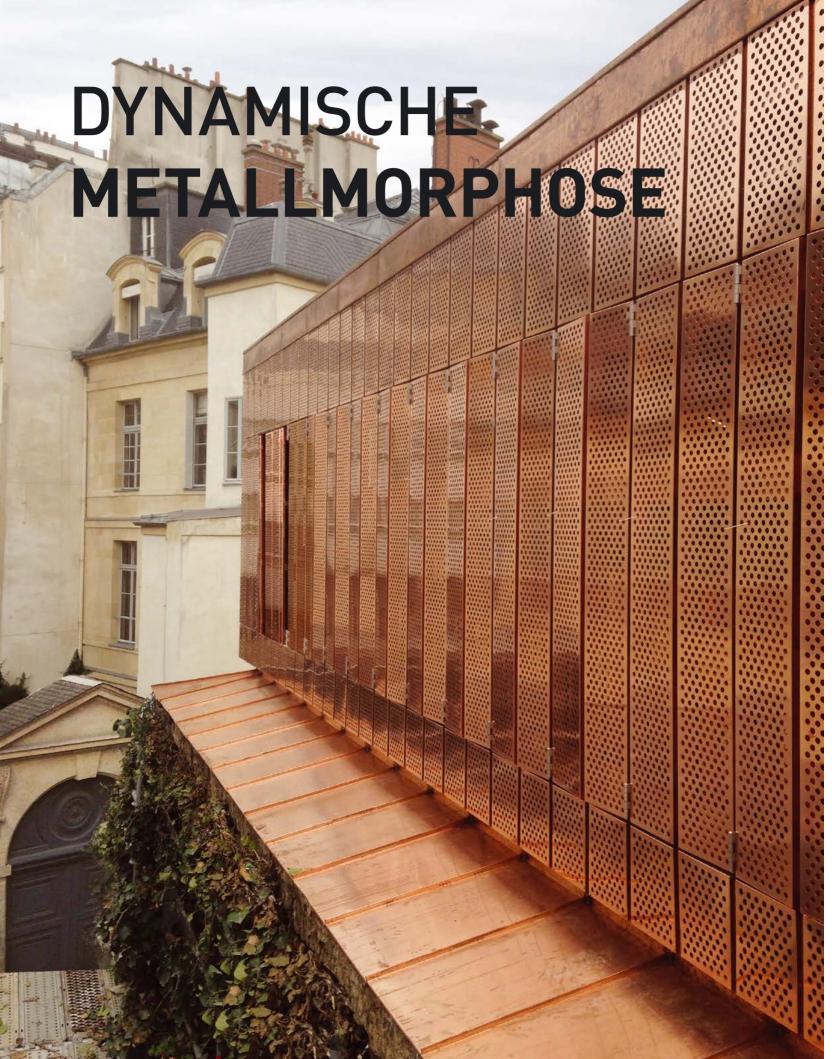
SPIELERISCH UND DYNAMISCH

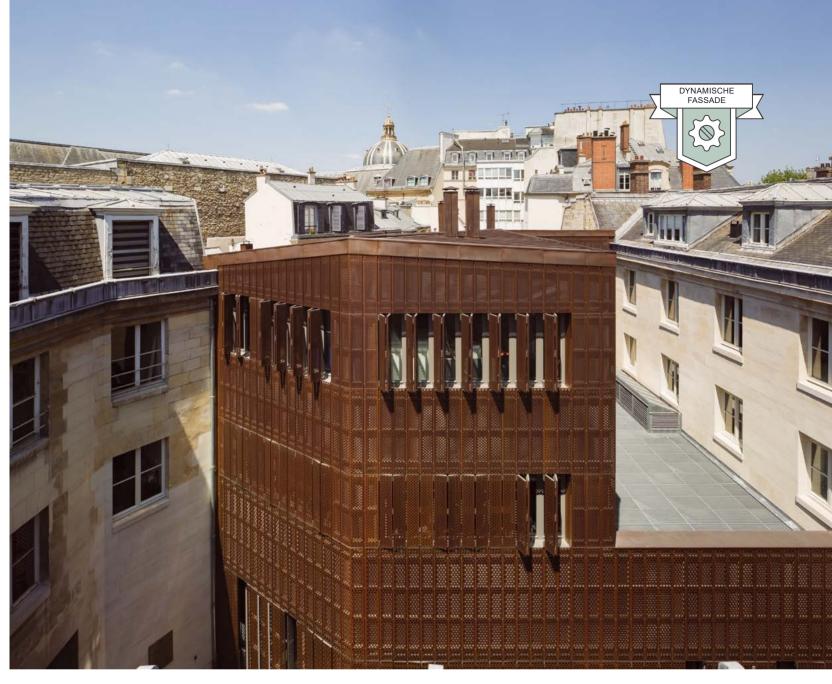
Der Entwurf des Atelier Montecristo optimiert das 4 Meter lange Gefälle entlang des Hanggrundstücks, um eine relativ gleichmäßige Dachlinie zu erhalten. Die höheren Hauptsportbereiche sind in den Hang hineingebaut, ebenerdig mit einem Fußballstadion, während die Empfangsbereiche auf einer höheren Ebene mit dem Eingang des Geländes übereinstimmen.

Alle Fassaden und Dachflächen sind mit einer Legierung aus Kupfer - mit Aluminium und Zink - in traditioneller Stehfalztechnik auf einem Holzrahmen verkleidet. Die Kupferlegierung wurde wegen ihrer Langlebigkeit und Nachhaltigkeit gewählt, die von den Architekten als "ein schönes, festes Material, das über mehrere Jahre verwittert und weiß, wie man mit Würde altert." beschrieben wird.

Der architektonische Umgang mit den Fassaden ist spielerisch und dynamisch und spiegelt die Umrisse der umliegenden Hügel wider. Die langen Ost- und Westfassaden sind einfache, vertikal gefaltete Großflächen. Aber die Ostfassade empfängt die Besucher auch mit einer Reihe von "sportlichen Riesen", die aus lackierten Stahlblechen ausgeschnitten und einer horizontalen Fensterfläche vorgelagert sind. Nur die Südfassade zeigt die volle Gebäudehöhe mit einer stilvollen Reihe aus dreieckigen Kupferlegierungsflächen auf einem Holzgerüst, das die Gebäudeform untergräbt.





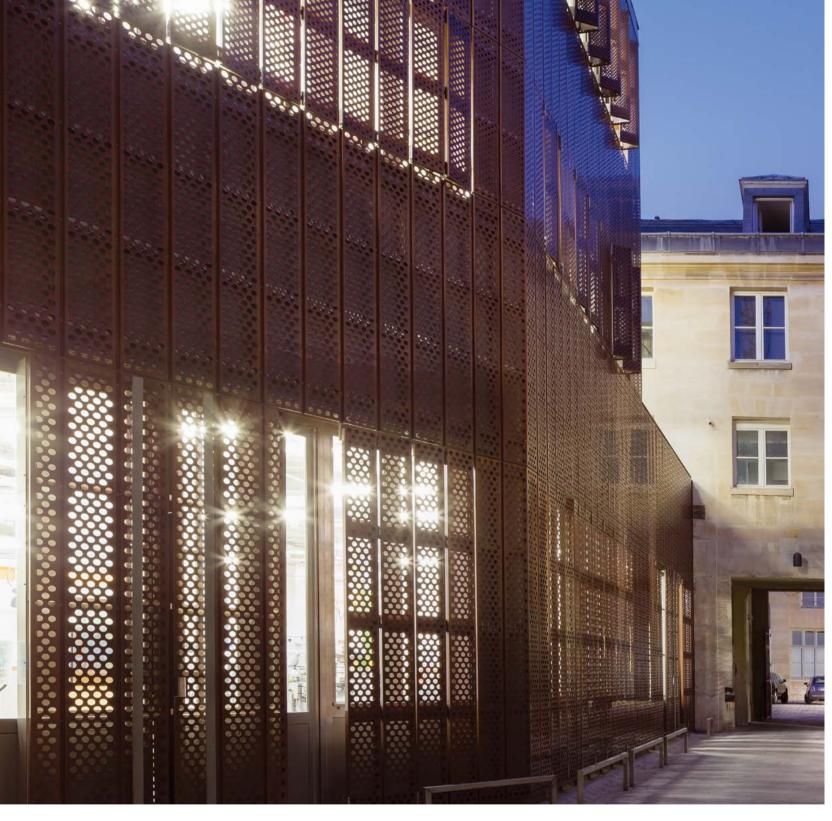


von Chris Hodson

Das Hôtel de la Monnaie am linken Seine-Ufer ist ein Paradebeispiel für den Neoklassizismus des 18. Jahrhunderts. Ein neues, großes Renovierungsprojekt umfasst zeitgenössische kupferverkleidete Interventionen, die auf die historische Rolle des Gebäudes als Sitz der Monnaie de Paris (Pariser Münzprägeanstalt) verweisen - der ältesten kontinuierlich betriebenen Prägeanstalt der Welt.

Das von Jacques-Denis Antoine entworfene Originalgebäude verband beeindruckend einen großen Palast aus massivem, schwerem Stein mit einer Fabrik. Es umschließt einen großen Innenhof mit Nebenhöfen und wird hinten durch ein diagonales Straßenbild abgeschlossen.





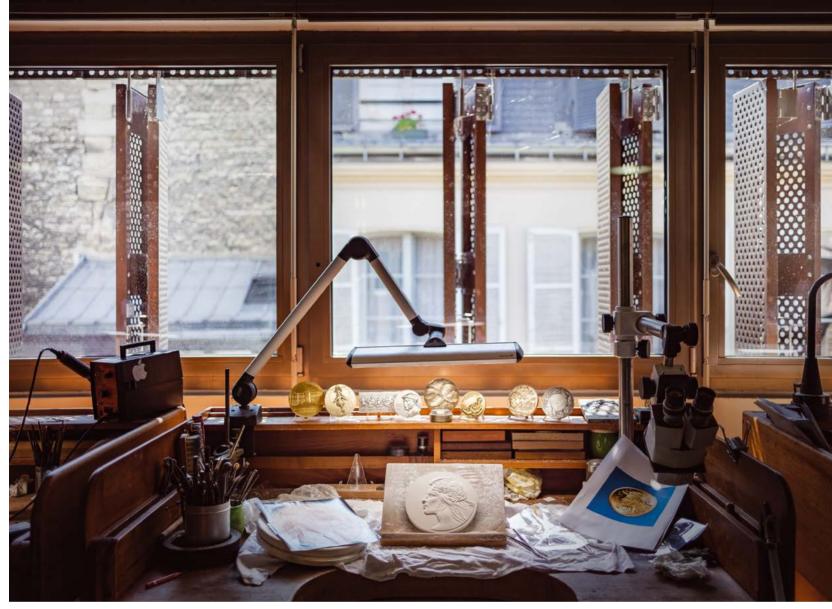
Das auf fünf Jahre angelegte Renovierungsprojekt "Meta(ll)morphose" befasst sich mit der Isolation des Geländes, vor allem im hinteren Bereich, und möchte eine Wiederentdeckung durch die Öffentlichkeit ermöglichen sowie den Zugang zum Münzmuseum, dem Musée du Conti, begünstigen. Es siedelt auch das Fachhandwerk in eine moderne Umgebung um, das in der Münzprägeanstalt seit ihrer Gründung praktiziert wird.

Architekten: Atelier d'architecture Philippe Prost Kupferverarbeiter: BAUDIN Chateauneuf

Kupferprodukte: Natürliches Kupfer Fotos: Philippe Prost, architecte / AAPP © adagp – 2017 © Aitor ORTIZ



MEHR DAZU ONLINE



AUSSAGEKRÄFTIGES MATERIAL

Die Designer des Projekts Atelier d'architecture Philippe Prost strebten nach einer zeitgenössischen Architektur für die neuen Maßnahmen, die mit dem neoklassischen Originalstein harmonieren und einen Dialog entstehen lassen. Für sie lag es nahe, Metall zum Rohstoff des Projekts zu machen - eine lebendige Architektur, die die Materialien des Münzhandwerks widerspiegelt und an seine besondere Kompetenz erinnert.

Vor allem wollten sie die lange Geschichte des Münzenrecyclings durch den Entwurf einer beständigen und erneuerbaren Kupferhülle für Wände und Dächer verstärken. Kein Wunder also, dass die Kupferplatten, die die neuen Fassaden bedecken, fast so aussehen, als wären Münzen aus ihnen geprägt worden. Das regelmäßige Muster der Rundlochung sorgt für Transparenz, ebenso wie für Beschattung der Fenster, die durch aufklappbare Kupferfensterläden verändert werden können.



KUPFERLEGIERUNG AN DER KANTE



von Chris Hodson

Im Herzen von Baumkirchen Mitte, einem neuen Wohnquartier für München, befindet sich ein wunderschön gearbeiteter Pavillon aus einer goldenen Kupferlegierung, entworfen von Maisch Wolf Architekten. Im Zuge der Sanierung des Geländes einer ehemaligen Eisenbahnreparaturwerkstatt trennt ein mittelgroßer Wohnblock das neue Quartier und seine öffentlichen Freiflächen von einer stark befahrenen Bahnstrecke. Die Nordseite wird als Schallschutzwand zur Eisenbahnstrecke verwendet, während sich die Südfassaden mit rhythmisch verteilten, privaten Gärten und Balkonen öffnen und von Dachterrassen komplettiert werden.



KUPFER AUS NÄCHSTER NÄHE



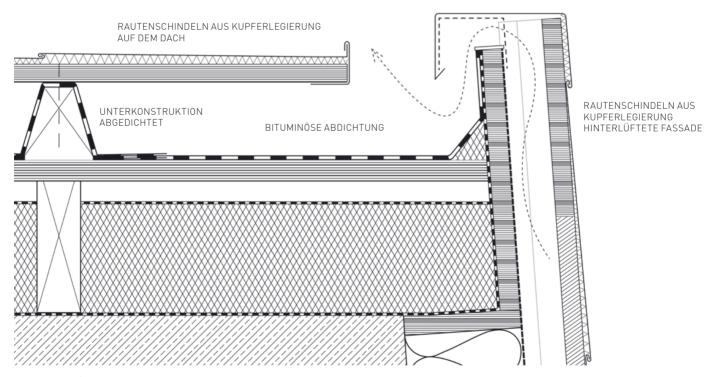
Das mäandrierende Appartementhaus umschließt einen offenen Grünbereich und den Mehrzweck-Pavillon im Herzen der Gemeinde. Der goldene Pavillon mit seiner unregelmäßigen, fünfeckigen Grundrissform kann von jeder Wohnung aus überblickt werden - und zwar von allen Seiten, auch von oben. Die sorgfältige Planung und detaillierte Verarbeitung der Fassaden und des Daches, alle mit einer Kupferlegierung verkleidet, waren daher entscheidend für den Erfolg.

FIN GOI DENES PRACHTSTÜCK

Um ebene Flächen zu schaffen, wurden alle Seiten des Pavillons mit rautenförmigen Kupferlegierungsschindeln mit verdeckten Fugen und Befestigungen verkleidet. Sie sind auf einem diagonalen Gitter angeordnet, das sich mit täuschender Einfachheit um die Ecken fortsetzt. Ebenso sind die Kanten um die verglasten Öffnungen scharf, sauber und scheinbar frei von Abdeckstreifen, Eindeckrahmen oder anderen Elementen - das Ergebnis einer raffinierten Verarbeitung und fachgerechten Montage.

So wurden beispielsweise herkömmliche Fensterbänke durch eine saubere Kante an der Kupferlegierung ersetzt, die eine kleine Rinne zur Ableitung von Regenwasser verdeckt. Während die Rautenschindeln für wasserdichte Fassaden sorgen, sind sie auf dem fast flachen Dach über einer wasserdichten Membrane mit verdeckter Rinne, innenliegenden Fallrohren und außenliegendem Überlauf für die Wasserregulierung befestigt. Als besonders anspruchsvoll erwies sich das Einsetzen von drei unterschiedlich gestalteten Dachfenstern.

SEITLICHER DACHABSCHNITT



Mike Fleischer/Maisch Wolf Architekten

Architekten: MAISCH WOLF ARCHITEKTEN
Kupferverarbeiter: FLEISCHER Metallfaszinationen

Kupferprodukte: TECU® Gold Fotos: Ralf Dieter Bischoff – Fotografie



MEHR DAZU ONLINE



KUPFER UND

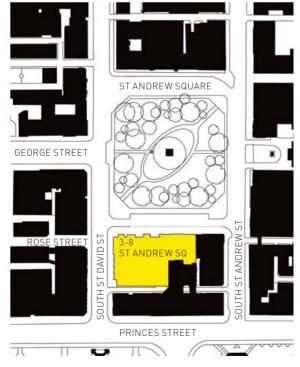












Hoskins Architects und CDA erörtern die Rolle von Kupferlegierungs-Lamellen mit einer gebürsteten Oberfläche bei der Definition einer bedeutenden Neugestaltung, um einen der historischen Plätze von Edinburgh fertigzustellen.

Der St Andrew Square liegt im Herzen von Edinburghs "New Town" Welterbestätte, am östlichen Ende der George Street, und ein Kontrapunkt zum Charlotte Square am westlichen Ende. Aber im Gegensatz zum Charlotte Square, der ein nahezu intaktes Ensemble georgianischer Architektur ist, bietet der St. Andrew Square einen heterogeneren Kontext mit einer Vielzahl von viktorianischen, Mitte des 20. und Anfang des 21. Jahrhunderts errichteten Gebäuden. In vielerlei Hinsicht also ein freizügigerer Kontext als ein Großteil der Welterbestätte, aber vor allem auch ein Kontext mit wenig Einheitlichkeit bei Material, Höhe, Masse, Architektursprache oder Straßenverhältnissen.

Hoskins Architects und CDA untersuchten Optionen für die Sanierung eines Großteils des südlichen Randes des Platzes, bestehend aus einer Handvoll von Gebäuden - Nummer 3 bis 8 – aus unterschiedlichen Zeiten und unterschiedlicher Qualität.

Architekten: Hoskins Architects und Comprehensive Design Architects (CDA)

Kupferverarbeiter: Charles Henshaw & Sons

Kupferprodukte: Gebürstet Nordic Royal

Fotos: dapple photography



Die Gebäude waren als Firmensitz miteinander verbunden, über mehrere Jahre hinweg erweitert und umgebaut worden, so dass nach der Räumung eine stückweise, ad hoc Zusammenstellung von Räumen entstand. Erste Studien aus dem Jahr 2007, die die Beibehaltung einer Reihe von bestehenden Gebäuden vorschlugen, erwiesen sich als wirtschaftlich nicht realisierbar, und nach einem Eigentümerwechsel im Jahr 2013 wurden die Entwürfe für weitere Abrisse überarbeitet. Das endgültige Projekt umfasst 9.300 m2 Bürofläche der Klasse A, 6.500 m2 Freizeit/ Einzelhandel und eine Reihe von Luxuswohnungen.

OFFEN UND SOLIDE

Die Strategie der Auskragungen und Einschnitte spiegelt die Größenordnung der historischen Grundstücke auf dieser Seite des Platzes wider und versöhnt eine historische Struktur mit den zeitgenössischen Anforderungen großflächiger, offener Büroräume. Das Streben nach einer Architektur, die offenbart und verbirgt, während sich Passanten in Bezug auf sie bewegen, war uns wichtig, ebenso wie der Schritt über den "dummen Glaskasten" der spekulativen Büroentwicklung hinaus. Eine Reihe von Metallund Steinlamellen ermöglicht es, den Komplex bei direkter Betrachtung sehr "offen" zu halten (unter Ausnutzung außergewöhnlich weiter Aussichten und Maximierung des Tageslichts), während er bei indirekter Passantenansicht (im Einklang mit seinen georgianischen und viktorianischen Sandsteinnachbarn) solide wirkt.

GEBÜRSTETE KUPFERLEGIERUNG

Für die Lamellen haben Hoskins Architects und CDA verschiedene Metalle begutachtet und eine Gruppe von Kupferlegierungen aufgrund langfristiger Qualität und guter Bewitterung ausgewählt. Schließlich entschieden sie sich für eine goldene Legierung aus Kupfer mit Aluminium und Zink, die eine reiche goldene Durchfärbung bietet, die sehr stabil ist. Im Gegensatz zu Bronze oder Messing behält die Oberfläche dieser Legierung ihre goldene Farbe und verliert allmählich einen Teil ihres Glanzes, wenn die Oxidschicht unter Einwirkung der Atmosphäre dicker wird, was zu einer schützenden Mattierung führt.

Die Architekten wollten jedoch einen viel schnelleren Übergang - von der anfänglich reflektierenden goldenen Oberfläche zu einem relativ matten Goldton - als dies in der Umgebung auf natürlichem Weg der Fall ist. Dies wurde durch eine Oberflächenbehandlung der Kupferlegierung im Werk mit einer Bandschleifmaschine erreicht. Verschiedene Körnungen wurden getestet, bis eine entspiegelte, gebürstete Oberfläche entstand. Die gebürstete Kupferlegierung wird sich nun mit der Zeit subtiler verändern.



Konzipiert als Öffnung einer Orchidee, schafft dieses kupferüberdachte Café eine starke skulpturale Präsenz an einem herausfordernden Ort, wie seine Designer Mizzi Studio erklären.

Der Colicci Coffee Kiosk im Westfield Stratford City Shopping Centre befindet sich am Eingang von Londons größtem Einkaufszentrum und an der Spitze der Hauptstraße, die die Stratford Station mit dem nahe gelegenen Olympiapark, einschließlich der Copper Box Arena, und ikonischen Gebäuden wie Zaha Hadids Aquatic Centre verbindet. Die Tour-de-Force des Kiosks reagiert auf diese Umgebung mit einem sich wölbenden Kupferdach, das scheinbar über seinen Glaswänden schwebt und vor jedem Wetter schützt. Gestaltet wie eine sich öffnende Orchidee, locken der Eingang und das Dach die Besucher in einen kupfernen Kokon und verwandeln die gewohnte "grab-and-go"-Kaffeekultur in ein sinnliches, warmes Benutzererlebnis.

ALTE UND MODERNE TECHNIKEN

Die Dachfläche ist eine Kombination aus einer Kupferummantelungstechnik des 18. Jahrhunderts und einer computergestützten Konstruktion. Wir entwickelten eine digitale Haut, die die spätere physikalische Struktur des Daches widerspiegelt, und teilten seine Oberfläche in virtuelle Ziegelsegmente auf, die jeweils in CNC-geschnittene Bleche übersetzt wurden, die manuell verkleidet werden konnten.

Das Ergebnis war ein maßgeschneidertes Puzzle aus 542 einzelnen nummerierten Kupferteilen, die mit einer pneumatischen Pistole und 20.000 Nieten von Hand zu einer skulpturalen Konstruktion zusammengesetzt wurden. Patinierte Finger- und Hammerabdrücke wurden hinterlassen, um eine natürliche Struktur zu präsentieren, wenn sich die Betrachter dem Gebäude nähern. Das Kupfer wurde mit einem matten, klaren Lack versiegelt, um die Strukturgeschichte des Materials und seinen reichen Glanz sowie sein Reflexionsvermögen zu erhalten.









Kupfer kann immer wieder ohne Leistungs- und Qualitätsverlust recycelt werden.

Kupfer in der Architektur und Umweltbilanz

von Nigel D R Cotton, Program Director, European Copper Institute

Bevor man die Umweltvorteile von Kupfer in der Architektur beurteilt, lohnt es sich, auf das Wesentliche zurückzukommen. Kupfer ist ein natürliches Element in der Erdkruste, das im Laufe der Evolution in lebende Organismen eingebaut wurde. Es ist ein essentieller Nährstoff, der von praktisch allen höheren Lebensformen benötigt wird, und die Natur ist gut geeignet, um Kupfer optimal zu nutzen und sich vor negativen Auswirkungen zu schützen. Dies gilt auf den grundlegendsten Ebenen bis hin zu den komplexesten Stoffwechselfunktionen des menschlichen Körpers. Es trifft auch auf die langfristigen Auswirkungen von Kupfer auf Gebäude zu.

Kupferfassaden, -dächer und andere äußere architektonischen Elemente entwickeln mit der Zeit eine Schutzpatina, die sich nach Beschädigung erneut bilden kann. Dies gewährleistet extreme Haltbarkeit und Korrosionsbeständigkeit unter nahezu allen Witterungsbedingungen, und im Gegensatz zu einigen anderen Architekturmetallen leidet Kupfer nicht unter Unterseitenkorrosion. Folglich ist es immer der tragende Unterbau oder die Konstruktion, die letztendlich versagen und nicht das Kupfer selbst. Tatsächlich sind Kupferdächer seit über 700 Jahren bekannt für ihre Beständigkeit.

Leistungsmerkmale

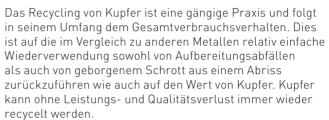
Kupfer wird in der Regel als leichte Verkleidung verwendet, die weniger tragende Strukturen benötigt als viele andere Materialien. Durch seinen niedrigen Wärmeausdehnungswert werden temperaturbedingte Bewegungen minimiert und dadurch Verschlechterungen und Ausfälle vermieden. Darüber hinaus sorgt der hohe Schmelzpunkt von Kupfer dafür, dass es nicht "kaltfließt" wie andere Metalle. Kupfer ist auch als A1 (nicht brennbarer Werkstoff) gemäß EN 13501-1:2007+A1:2009 klassifiziert.

Kupfer ist sicher in der Anwendung und kann bei jeder Temperatur verarbeitet werden, ohne bei kaltem Wetter spröde zu werden oder sich bei heißem Wetter zu verformen. Es erfordert keine Dekoration, Wartung oder Reinigung, spart Ressourcen, Reinigungschemikalien und Kosten. Die Wechselwirkung von Kupferblechen (massives Kupfer) mit der Umwelt wurde im Rahmen der europäischen Chemikalienrichtlinie bewertet und hat keine Einstufung/Beschränkung.



Foto: Sigurgeir Sigurjónsson

Kontinuierliche Verbesserung



Die Kupferindustrie - vom Bergbau bis zur Verarbeitung investiert etwa 30% der Investitionen in die Verbesserung der Umweltleistung. Die Verarbeitung von Kupfer erfolgt im Rahmen eines "Kontinuierlichen Verbesserungsprogramms", um Kunden und Aktionären sowie den aktuellen Marktund Politikbedürfnissen gerecht zu werden. Die Industrie reagiert positiv auf die "Kreislaufwirtschaft"-Initiative der Europäischen Kommission und freut sich darauf, mehr Schrott zur Wiederverwendung zu erhalten, da die Wirtschaft die Materialverwendung während dessen gesamter Lebensdauer, insbesondere gegen Ende, effizienter handhaben kann.



Foto: Esko Tuomisto

Produktion und Recycling

Europäische Kupferprodukte für architektonische Anwendungen werden nach EN 1172 in erstklassigen Anlagen mit streng kontrollierter Umweltleistung und etablierten Recyclingrouten hergestellt. Sie besitzen einen hohen Anteil an recycelten Materialien - in der Regel 85% oder mehr - und sparen dadurch Energie sowie Treibhausgase ein und leisten einen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft.

Kupfer kommt in der Natur als Teil des Kreislaufs von Metallen vor, die sich in der Natur bilden, von der Gesellschaft genutzt werden und in die Natur zurückkehren oder zur weiteren Verwendung durch die Gesellschaft recycelt werden. Der wirtschaftliche Wert von Kupfer treibt die Rückgewinnung und das Recycling nicht nur von Kupfer, sondern auch von vielen anderen Materialien während der Demontage und des Abrisses voran.

Umweltbewertungen

Umweltbewertungstools sind wichtig für Investitionsentscheidungen und nützlich, um die gesamte Lieferkette zu betrachten und festzustellen, wo die größten Verbesserungen der Umweltleistung für ein bestimmtes Produkt erzielt werden können. Leider haben sie viele Unzulänglichkeiten, wenn sie zum Vergleich herangezogen werden. Damit sich Vergleiche lohnen, muss die Genauigkeit des Tools und der dahinter stehenden Methodik beim Vergleich von zwei Produkten mit sehr unterschiedlichen Zusammensetzungen und Anwendungen für den gleichen Zweck sowohl solide als auch fair sein.

Zur Vereinfachung haben zu viele Tools unsolide und unfaire Annahmen verwendet, was zu extrem irreführenden Vergleichen geführt hat. Fehler, die man leicht machen kann, umfassen:

- Vergleich von Energie und Kosten pro Tonne statt pro m2 Material, wodurch dünnere, leichtere Materialien wie Kupfer falsch dargestellt werden
- Auslassen von Kosten- und Umweltvorteilen für den Komplettbau von Leichtbauwerkstoffen
- Verwendung von unangemessenen Lebensdauerschätzungen, wodurch zusätzlicher "Energieverbrauch" für unnötigen Ersatz hinzugefügt
- Missachtung der heutigen effizienten Recyclingpraktiken.

Heute fordern wir die Architekten auf, ihre Vergleiche auf folgende Punkte zu konzentrieren: Primärenergie, Ozonabbaupotenzial, Versauerungspotenzial, Eutrophierungspotenzial und photochemisches Ozonbildungspotenzial. Dabei handelt es sich um bekannte, globale und ausgereifte Wirkungskategorien - und nicht um weniger bekannte, nicht solide und fehlerhafte Vergleichsindikatoren, insbesondere im Bereich Toxizität, Landnutzung und Ressourcennutzung.







