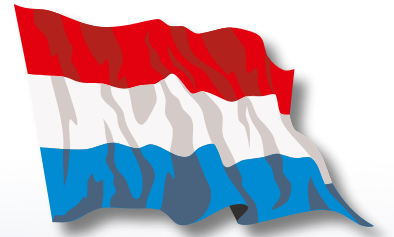
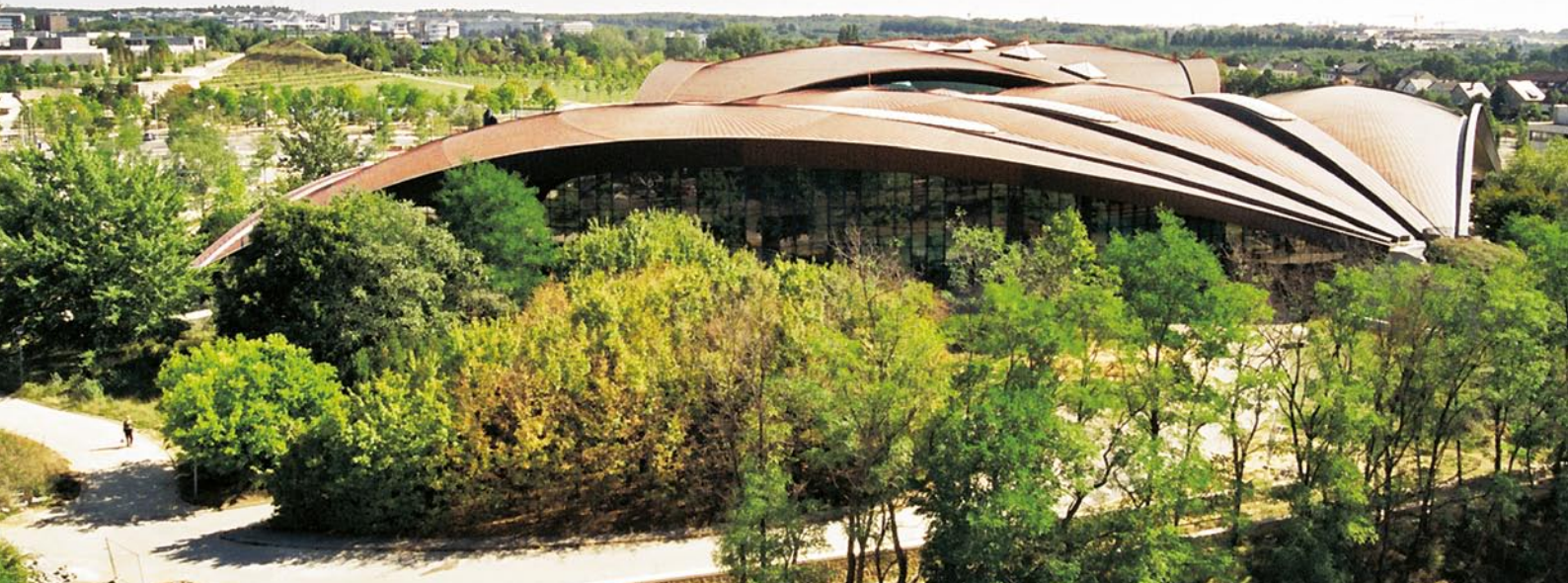


Die Sportanlagen der Stadt Luxemburg



Zwei Gebäude des Pariser Architekten Roger Taillibert haben zusammen das größte Kupferdach der Welt



Ansicht der Olympia-Schwimmhalle im Jahr 2002 (Foto: Deutsche Foamglas GmbH, Haan).

Die beiden Sportanlagen umfassen die zwischen 1978 und 1982 fertig gestellte Olympia-Schwimmhalle sowie das im Jahr 2002 erichtete Kultur- und Sportzentrum. Der Entwurf stammt von dem Pariser Architekten Roger Taillibert.

Das 15.000 m² große Dach der Olympia-Schwimmhalle besteht aus dünnen, konisch geformten Spannbeton-Elementen, die sich als Tonnengewölbe fächerartig aneinander reihen. Die Großzügigkeit der Innenräume und der Tageslichteinfall über Panorama-Glasfassaden erlauben, von allen Standorten aus, einen Blick auf die Außensportanlagen und Grünflächen. „Die freie Aussicht in die Natur in Verbindung mit dem Wechselspiel von Tageslicht und Jahreszeit will zu Entspannung, Harmonie und Wohlbefinden des Besuchers beitragen“, hieß es in einer Laudatio zur Eröffnungsfeier.

Erweiterungsbau im Jahr 2002

Der nachfolgende Erweiterungsbau dient als nationales Kultur- und Sportzentrum, entworfen wiederum von dem Architekten Roger Taillibert. Dieses Gebäude mit

seiner futuristischen Rundform trägt den bezeichnenden Namen « La Coque » (die Muschel) und stellt sich als überdimensionale Jakobsmuschel dar.

Das räumliche Konzept der „Jakobsmuschel“ umfasst eine 4300 m² große Multifunktionshalle, eine 1240 m² große Turnhalle, ein Amphitheater mit 215 Sitzen,

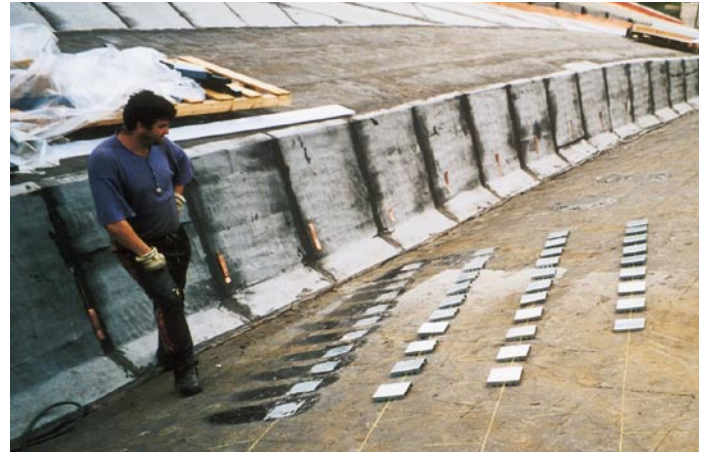
ein Zentrum für Leistungstraining, darüber hinaus Schulungs- und Ausbildungsräume sowie die Infrastruktur für das Hotel- und Gaststättengewerbe. Mit einem hochwertigen und breiten Angebotskonzept entstand hier unter einem 30.000 m² großen Dach ein wahrer Tempel für Sport- und Kulturveranstaltungen.



Blick auf den Eingangsbereich der Olympia-Schwimmhalle. Am Farbton des Kupfers sind die unterschiedlichen Stadien der Fertigstellung ablesbar (Foto: Kentzler, Dortmund).



Vor Beginn der Klempnerarbeiten wurden die Foamglas-Dämmplatten in Heißbitumen eingeschlämmt, um eine Dampffusion im Fugenbereich zu unterbinden (Foto: KME, Osnabrück).



Ein Handwerker betrachtet sein Werk: Krallenplatten sind an eingemessenen und markierten Punkten gesetzt. Die erste Reihe der Krallenplatten hat er bereits angeflammt und eingestampft. So wird eine hochfeste Verbindung erreicht (Foto: KME, Osnabrück).



Planer, Handwerker und andere Bauschaffende beobachten an einem Tag der Offenen Tür das Geschehen auf der Dachfläche (Foto: Kentzler, Dortmund)

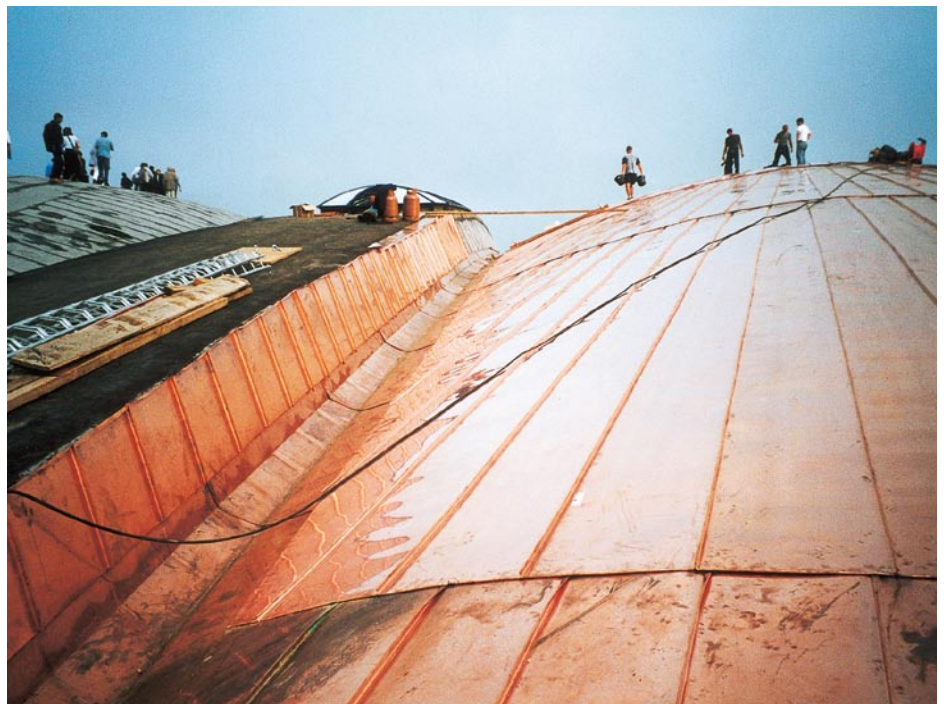


Die Befestigung der Edelstahl-Hafte erfolgt mit jeweils zwei selbstbohrenden und furchenden Schrauben (Foto: KME, Osnabrück).

340 t Kupfer der Marke Tecu-Classic für insgesamt 45.000 m² Dachfläche

Während die Planung des Architekten für den Neubau des Kultur- und Sportzentrums von vornherein ein Kupferdach vorsah, hatte das Dach des Olympia-Schwimmstadions damals schon seine Probleme. Der Dachaufbau aus Polyurethan-Schaum mit Flüssigkunststoffbeschichtung zeigte 20 Jahre nach der Einweihung des Gebäudes beunruhigende Undichtigkeiten. Auch hier sollte künftig ein Kupferdach für dauerhafte Dichtheit sorgen.

So verwandelten sich die riesigen Dachflächen für einige Zeit in ein Eldorado für Klempner, zum einen für die Eindeckung des Neubaus, zum anderen für die Neudeckung des schadhaften Stadion-Daches. Es waren Klempner von dem Luxemburger Fachbetrieb Prefalux für den Neubau und von dem Fachbetrieb Kentzler aus Dortmund in Verbindung mit



Häufig wechselnde Radien und sich daraus ergebende unterschiedliche Scharenbreiten erschwerten die Klempnerarbeiten (Foto: KME, Osnabrück).



Ausbildung eines konstruktiv erforderlichen Gefällesprungs, denn es geht auf die Null-Grad-Marke zu (Foto: KME, Osnabrück).



Nach der Montage der gewölbten Belichtungsbänder war der Weg frei für die Ausführung der Klempnerarbeiten. Die vier Schornsteine im Hintergrund sind keine „Kunst am Bau“, sondern gehören zu einem etwa 100 m entfernten Heizkraftwerk (Foto: Kentzler, Dortmund).



Die konischen, einseitig profilierten Kupferscharen werden aus dem Container direkt in ein Transportgestell gezogen und gelangen mit dem Turmdrehkran unmittelbar zu ihrem Bestimmungsort (Foto: Kentzler, Dortmund).



Zurück auf dem Dach. Am Verlauf der Doppelstehfalte ist unschwer zu erkennen, dass an diesen Kuppeln keine Fläche wirklich „rund“ ist. Überhaupt gestaltete sich die Verlegung der Scharen schwierig, da die Radien der zu deckenden Flächen häufig wechseln und sich somit unterschiedliche Scharenbreiten in der Fläche ergeben (Foto: Kentzler, Dortmund).



Ein Blick auf das fertige Kupferdach der Olympia-Schwimmhalle (Foto: Deutsche Foamglas GmbH, Haan).

dem Luxemburger Fachbetrieb Trmata. Sie verarbeiteten insgesamt 340 t Kupfer der Marke Tecu-Classic von der KM Europa Metal AG in Osnabrück.

Auch bei dem Klempner-Fachbetrieb Prefalux im luxemburgischen Junglister entstand eine eigene Fertigungsstraße. Dazu gehörten eine Koni-Schrägtrenneinrichtung und zwei Profiliermaschinen vom Typ SPM, alle von Schleich. Die Kupferscharen wurden nach dem Zuschneiden mit Hilfe von zwei direkt hintereinander stehenden Profiliermaschinen einseitig profiliert.

Entfernung der alten Wärmedämmung auf dem Dach der Olympia-Schwimmhalle

Vor Beginn der Klempnerarbeiten prüften Fachleute der Deutschen Foamglas GmbH den Zustand des Dachaufbaus, insbesondere die unter der Abdichtung

liegende Wärmedämmung mit einem zerstörungsfreien Messverfahren. Ergebnis: Die oberen Schichten des Dachaufbaus für das Schwimmstadion waren nicht zu retten.

Der Beginn der Abbrucharbeiten wurde für den Monat April angesetzt, um eventuell auftretenden Tauwasserausfall an der nunmehr ungedämmten Betondecke zu vermeiden. Bei der Entfernung des PU-Dämmschaums stellte sich heraus, dass das Material in drei Schichten mit einer durchschnittlichen Dicke von 80 mm aufgespritzt worden war und dass auf ca. 50 % der Dachfläche die Dämmung einen hohen volumenbezogenen Feuchtegehalt aufwies.

Nach Entfernen des Dämmschaums folgte die Reinigung der Betonfläche durch Feuchtsandstrahlen. Ein Spezialunternehmen kümmerte sich um die Ausbesserung der Abplatzungen im Beton und um den Korrosionsschutz der Armierisen.

Wärmedämmung aus Schaumglas

Das langlebige, schadens- und wartungsfreie Foamglas-Dachsystem spart nicht nur Heizenergie, sondern schont als nachhaltiger Baustoff auch Rohstoffressourcen. Die unter Temperatur- und Feuchtigkeitseinwirkungen bestehende Form- und Maßhaltigkeit von Foamglas, in Verbindung mit der wasser- und dampfdichten wie auch druckfesten Materialstruktur, liefert die Voraussetzung für den auf lange Sicht gleichbleibenden Dämmwert.

Kupferdachdeckung in Doppelstehfalztechnik

Mit den weit gespannten Kuppelsegmenten hat das Dach des Schwimmstadions eine komplizierte Geometrie. Für die Verlegung der 10 m langen und 750 mm breiten Kupferscharen wird jedes Kuppelsegment in vier Kreise unterteilt. In der Kentzler-Werkstatt steht vor

Ort eine von dem Maschinenhersteller Schlebach aus Friedewald neu entwickelte Maschine zum konischen Schneiden der Kupferbänder – die Koni 2000 (BAU-METALL 6/2000, Seite 58). Hinzu kommen zwei speziell ausgebildete Profiliermaschinen des Typs MiniProf, ebenfalls von Schlebach.

Für jede einzelne Kupferschar werden die genauen Maße nochmals auf dem Dach ermittelt. Danach folgt der konische Zuschnitt und die Profilierung der Kupferbänder. Anschließend hievt sie ein Baukran auf das Dach. Dort werden sie direkt auf der druckfesten Foamglas-Wärmedämmung verlegt. Das Begehen der Metaldachdeckung ist dadurch ohne Absacken oder Verformung der Kupferscharen möglich. Ein weiterer Vorteil ist der wasser-, dampf- und luftdichte Aufbau unterhalb der Metaldachdeckung. Denn der Foamglas-Kompaktdachaufbau stellt sicher, dass Regenwasser oder Tauwasser, welche sich unterhalb der Me-



Das Traggerüst für das neue Kultur- und Sportzentrum lässt ahnen, dass auch diese Dachflächen für die Klempner kein Zuckerlecken bedeuteten. Die äußeren Leimbinder sind 50 cm breit, 2 m hoch und haben eine Spannweite von 90 m! (Foto: KME, Osnabrück).



Die Dachunterkonstruktion ist belüftet, die OSB-Platten werden später mit einer Trennlage abgedeckt (Foto: KME, Osnabrück).



Bis zu 30 Handwerker waren zeitgleich mit der Dachdeckung beschäftigt. Pro Tag wurde im Schnitt eine Tonne Tecu-Classic verarbeitet (Foto: KME, Osnabrück).



Vorsicht, optische Täuschung: die Querneigung ist größer als die Längsneigung. Das anfallende Regenwasser läuft in die Kehlrinne und springt nicht etwa über die Falze (Foto: KME, Osnabrück).

Original

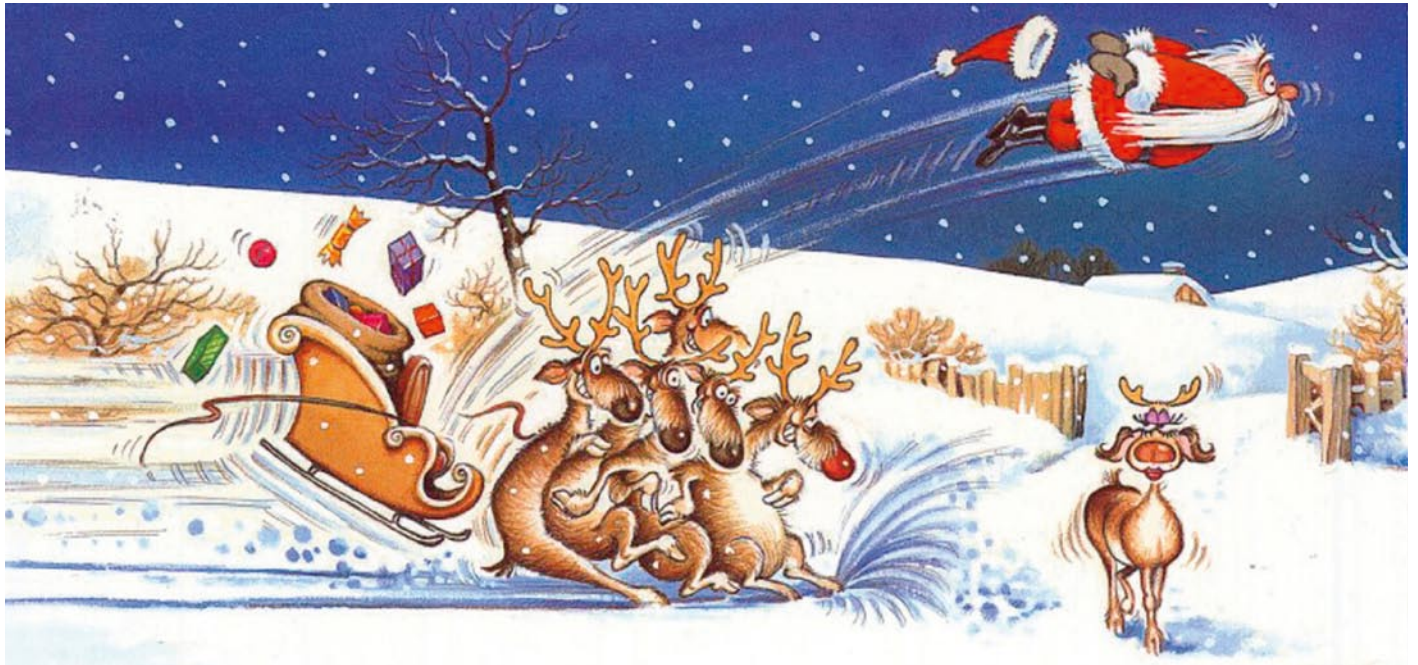
NAKRA®

Von uns gibts was aufs Dach!

www.nakra.de

Original NAKRA | Siemensstrasse 18a | D-63755 Alzenau | fon: 0 60 23/ 91 99-0 | fax: 0 60 23/ 91 99-10 | e-mail: info@nakra.de

Fordern Sie unseren farbigen Gesamtkatalog an!



Schröder

Hochleistungsmodelle



Tafelscheren + Abkantmaschinen 1000 – 5000 mm
manuell · motorisch · CNC-gesteuert
POS 2000 TouchScreen-Grafiksteuerung



Hans Schröder Maschinenbau GmbH
Fauchten 2 Tel. 0 88 09 / 92 20-0
D-82405 Wessobrunn-Forst Fax 0 88 09 / 10 19
e-mail: Info@schroeder-maschinenbau.de
www.schroeder-maschinenbau.de

Schröder
Präzision • Perfektion

talldachdeckung sammeln können, keine negativen Auswirkungen haben. Sie rin-
nen sicher auf der Sekundärabdichtung
des Schaumglases ab.

Befestigung der Kupferdachhaut mit etwa 150.000 Schrauben auf rund 75.000 Krallenplatten

Um in der Bauphase einem Abrutschen
auf den Kupferscharen vorzubeugen, ver-
wendeten die Klempner Sicherungsgür-
tel, Seile und mit Gripzangen gesicherte
Kanthölzer. Die aus Kupfer gefertigten
Haften und Schiebehafte befestigten sie
mit je zwei Schrauben oder Nieten auf
den insgesamt rund 75.000 Krallenplat-
ten, die in der Foamglas-Dämmung ver-
ankert sind.

Die Deutsche Foamglas GmbH hat
gemeinsam mit einem Schraubenpro-
duzenten, der Firma Goebel GmbH, in
gemeinsamer Entwicklungsarbeit die in-
novative Befestigungsmöglichkeit Super-
Fastdrill entwickelt.

Damit lassen sich die Haften in einem
Arbeitsgang durch Bohren, Gewindefor-
men und Verschrauben zeit- und kosten-
sparend auf den Krallenplatten befesti-
gen. In Anbetracht der großen Anzahl
von Befestigungsschrauben entwickelten
die Klempner-Fachbetriebe Trmata und
Kentzler gemeinsam mit dem Schrauben-
produzenten Goebel eine Spezialmaschi-
ne, die eine automatische Zuführung der
Schrauben ermöglicht. Das bewirkt einen
kontinuierlichen und zeitsparenden Ar-
beitsablauf. Wirtschaftlich war das auch,
denn die Handwerker hatten insgesamt
150.000 Schrauben einzusetzen.

Schlussbetrachtung

Durch das Zusammenwirken eines füh-
renden Architekturbüros mit quali-
tätsorientierten Herstellerfirmen und
Handwerksbetrieben ist auf dem Lu-
xemburger Kirchberg ein zukunftssiche-
res Kupferdach entstanden. Die Olym-
pia-Schwimmhalle trägt zusammen mit
dem neuen Kultur- und Sportzentrum
das größte Kupferdach der Welt.

Abendstimmung über dem Kultur- und
Sportzentrum auf dem luxemburgischen Kir-
chberg. Am rechten Bildrand sind Teilberei-
che des Verbindungsgebäudes und der Olym-
pia-Schwimmhalle zu erahnen. Diese waren
zum Zeitpunkt dieser Aufnahme noch nicht
neu mit Kupfer gedeckt
(Foto: KME, Osnabrück).



An den Widerlagern der Tragkonstruktion läuft das Regenwasser in den Enden der Kehlrin-
nen zusammen. Bei Regen rauschen hier bis zu 90 l/s in einen dahinter liegenden Auffangbe-
hälter (Foto: KME, Osnabrück).



Blick von der Olympia-Schwimmhalle über das Verbindungsgebäude auf das Kupferdach des
Kultur- und Sportzentrums mit seiner typischen Schareneinteilung. Auf jeder dieser insge-
samt drei Kuppelflächen befinden sich mehr als 1100 konisch und 450 parallel geschnittene
Scharen (Foto: KME, Osnabrück).

