

Erweiterungsbau Rudolf Steiner Sonderschule, Lenzburg



Eine Schule in Bewegung

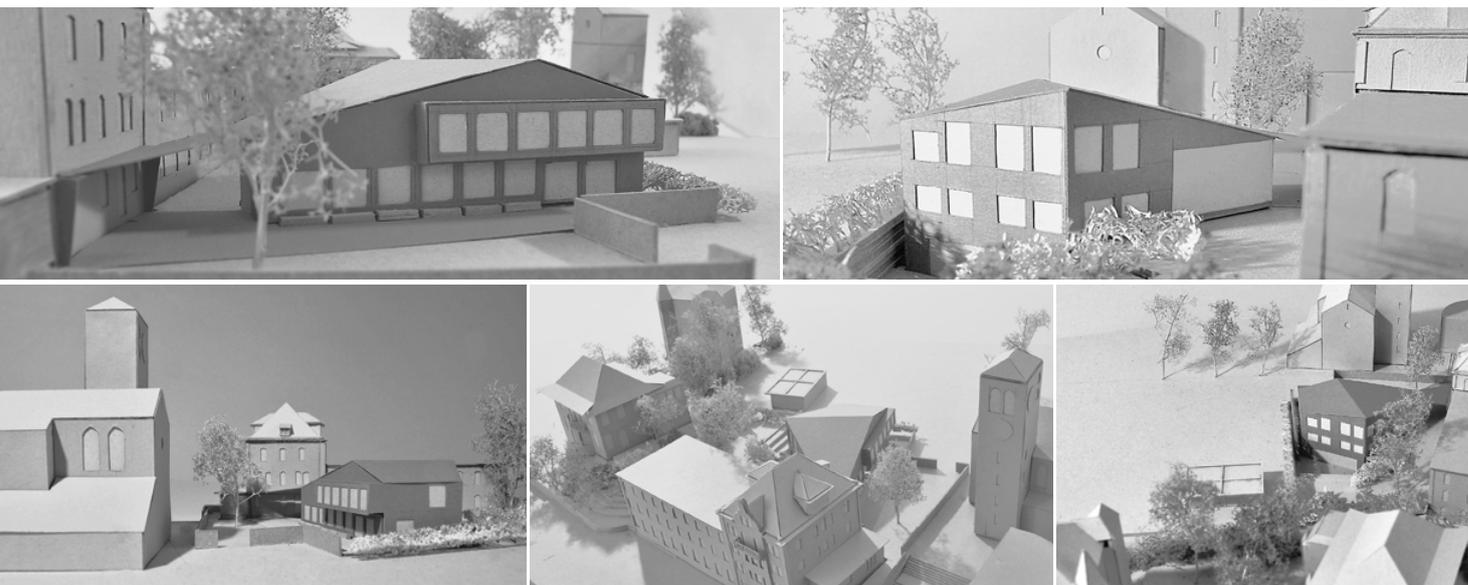


Die seit 17 Jahren bestehende, vom Kanton anerkannte und finanzierte Tagessonderschule plant aus Platzmangel einen den Bedürfnis entsprechenden Erweiterungsbau. Die Schule hat ihr Angebot in den letzten fünf Jahren von 48 auf 67 Schulplätze erhöht. Auch konnte eine spezielle Gruppe von Schülern aus dem Autismus-Spektrum nicht angemessen geschult werden.

Diesbezüglich wurde im Architektur-Wettbewerb mit dem Namen «Wildrose» folgende Wünsche vorgegeben:

- Das der flach gewalzte Spielplatz Aggressionen fördere und dass Gleichförmigkeit und sture Aneinanderreihung von Zimmern und Schulräumen die Identifikation verunmögliche.
- Wir wünschten uns für unsere speziellen Schüler keine technischen, keimfreien Büro-Schulzimmer, sondern Schulstuben, in denen nicht nur das fachliche Lernen in der Einrichtung ersichtlich, sondern auch das soziale Leben äusserlich bemerkbar wird.

Das Architektenbüro **Zimmermann Architekten Aarau AG**, verstand die Wünsche und Gedanken der Bauherrschaft am besten und erhielt mit folgender Konzeptstudie den Auftrag.



«Der Bau ist ein unregelmässiges Fünfeck. In alter Zeit (zum Beispiel bei Leonardo da Vincis berühmter Darstellung) wurde der Mensch als Fünfstern gesehen. Hier aber noch unausgegoren und unregelmässig wie unsere Kinder und Jugendlichen. Keine Edelrose, aber eine «Wildrose», dies der Wettbewerbsname des Projektes.»

Schulleiter Markus Sutter

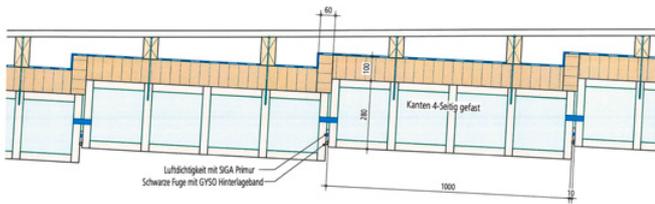
Umsetzung

Bereits in der frühen Planungsphase wurde die Firma Schoop + Co. AG für die technische Umsetzung beigezogen. Somit konnten die Wünsche der Architektur sowie die fachtechnischen Anforderungen in Einklang gebracht werden.

Architektur

Konisch zusammenlaufende Flächen auf horizontal aber schiefliegende Traufen und First, stellten an den Holzbauer und Spengler einige Herausforderungen.

Diese Geometrie konnte nur mit versetzten Lignaturelementen als Tragkonstruktion und einer schwach gebogenen Dachfläche gelöst werden.



Schnittplan aus den Holzbauplänen der Husner Holzbau, Frick, zeigt die konstruktiv bedingt, versetzten Lignaturelemente.

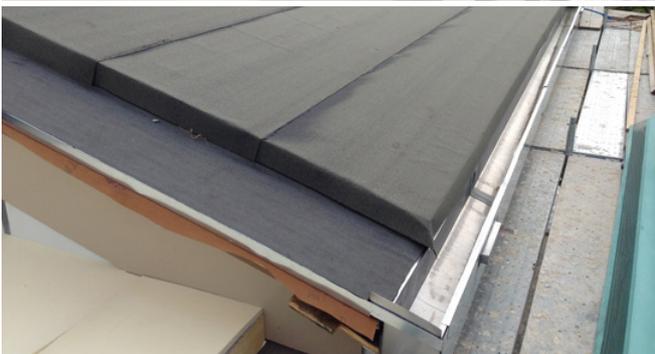
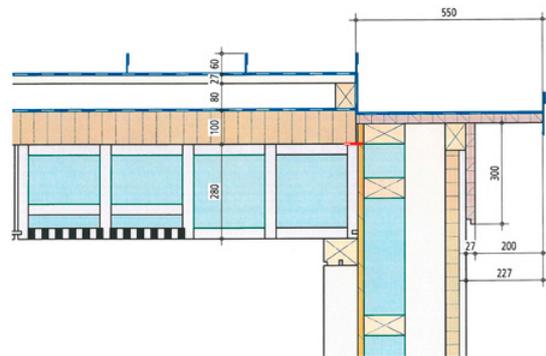


Untergrund / Vorarbeiten

Das durch den Holzbauer eingebrachte Stamisol-Unterdach wurde dicht an die Rinne aus CNS angeschlossen. Auf der Seite mit freiem Auslauf auf die Flachdachdecke wurde die Abdichtung 1,2 m unter die Unterdachfolie geführt. Dem Holzbauer wurde die oberste Begrenzung der möglichen Befestigungen angezeichnet, damit im Notfall ein schadloses Überlaufen gewährleistet ist.

Über der Holzschalung Fichte/Tanne 27 mm wurde eine bituminöse Abdichtungslage **EGV3ts** verschweisst. Diese übernimmt die Funktion der Bauzeitabdichtung, Trennlage sowie einen Teil des Schallschutzes.

Vor der Verlegung der Eindeckung wurde zusätzlich eine Strukturmatte «Design Drain» verlegt welche mit den Haftbändern sturmsicher befestigt werden konnte.



Rinne

Die Rinne wurde aus CNS 0.5 mm hergestellt. Durch die konische Keilkantung konnte trotz horizontaler Traufe ein kleines Gefälle realisiert werden. Den Normen entsprechend wurden Rinnendila «Soba» eingelötet. Rückseitig wurde das direkt abge-

kantete Einlaufblech bis über die Überlaufhöhe dicht unter das Unterdach geführt, welches vollflächig angeklebt wurde. Frontseitig wurden aber dennoch zwei Notüberläufe eingebaut, damit ein kontrolliertes Überlaufen gewährleistet ist.



Das Einlaufblech wurde dem geforderten Querschnitt entsprechend gestanzt.

Eindeckmaterial

Für die gewählte Volumetrie mit den flach geneigten Dachflächen eignet sich Blech sehr gut als Dacheindeckung. Architekt Pet Zimmermann.

Das gewählte Material **Kupfer Patina 0.7 mm** gibt es nur in begrenzten Plattengrößen. Durch die lange Lieferzeit musste früh in der Bauphase die Kupfertafeln bestellt werden. Da jedes Segment der Eindeckung ein anderes Mass hat, entschied man sich für eine Tafelgröße von 1000 x 3000 mm. Somit konnte die grösste Flexibilität sichergestellt werden. Nach der Montage der Haftbänder, konnten alle Bahnen vorgängig einzeln gemessen werden. Dies gewährleistete eine Platteneinteilung mit dem geringstmöglichen Verschnitt. Nach Abschluss der Arbeiten wurden komplett **515 m² Kupfer Patina** inkl. Verschnitt bearbeitet und montiert.



Das Dach hielt der ersten Regentauferstand.

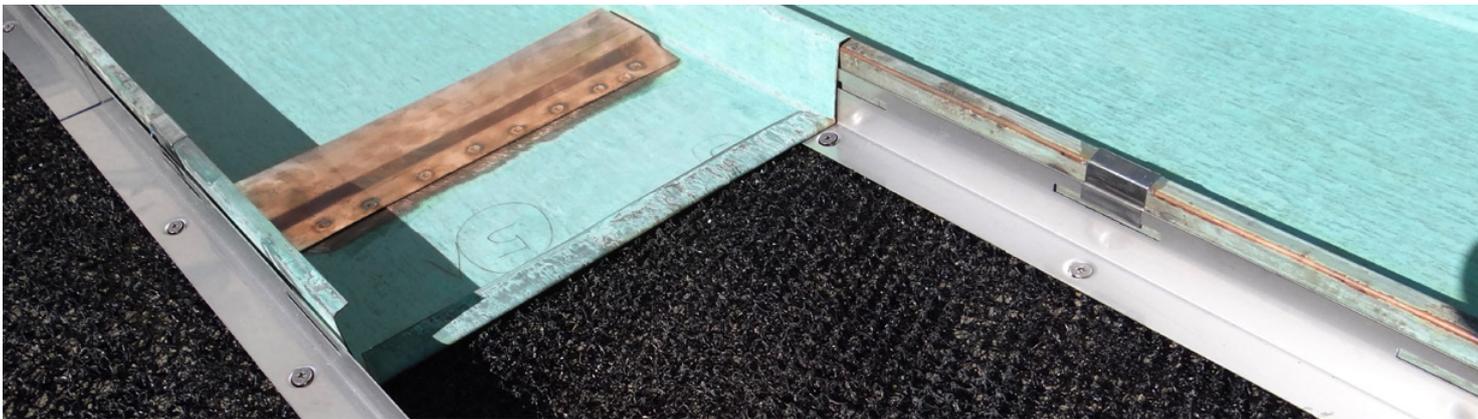
Wasserstau

Durch die konisch zusammenlaufenden Dachscharen von Firstseitig ca. 900 mm bis Traufseitig ca. 200 mm, muss bei einem Platzregen mit einem hohen Wasserstand in Richtung Traufe gerechnet werden. Demzufolge entschied man sich für eine Falzhöhe von 50 mm sowie einer Verklebung der Winkelfalze mit Falzgel in der unteren Hälfte der Dachfläche. Damit die Stabilität der Falze gewährleistet ist, wurden die Unterteile der Haftbänder aus CNS 1.0 mm ausgeführt.



Ausdehnung

Damit eine Verformung der Eindeckung verhindert wird, muss die Ausdehnung jeder der einzelnen, konischen Bahnen Richtung First gewährleistet sein. Als weiteres werden die Verbindungen als Winkelfalz ausgeführt, somit ist eine zwangsfreie Ausdehnung gewährleistet.



Befestigung

Für die Befestigung wurden selbstgefertigte Haftbänder auf Mass produziert an welchen die Winkelfalz Haften eingehängt wurden.

- Haftband **CNS 1.00 mm**
- Oberteil **CNS 0.40 mm**

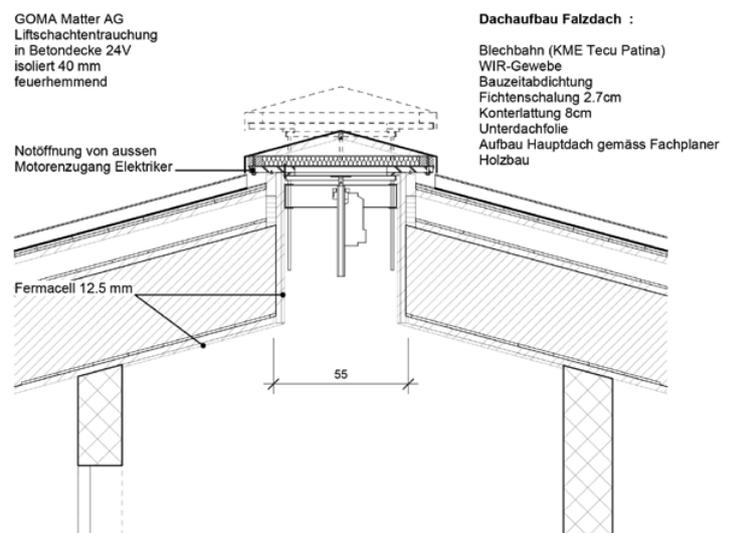
Durchdringungen

Alle Durchdringungen wie Lüftungen, Absturzsicherungshaken, Fenster usw. wurden in der Planungsphase mittig der Dachscharen platziert und den zuständigen Unternehmern als Fix vorgegeben. Die Lüftungshüte wurden vor der Montage in der Dachfarbe lackiert.



RWA

Soweit möglich wurden alle störenden Dacheinbauten in die Eindeckung integriert. Ein gutes Beispiel zeigt die Rauchabzugszentrale welche zusammen mit der Firstentlüftung geplant und realisiert wurde. Im Brandfall, öffnet sich der Deckel inkl. Kupferabdeckung senkrecht gegen oben.



Absturzsicherung

Für Kontroll- und Unterhaltsarbeiten wurden Sicherheitsdachhaken Typ **ABS DH04 der Firma Soba Inter AG** dem Farbton entsprechend lackiert und fachgerecht montiert. Die Sicherung wurde als Rückhaltesystem geplant und bietet eine Sicherungsmöglichkeit für den grössten Teil der Dachfläche. Die Sicherheitsdhaken sind für eine 360° Belastung zugelassen und bieten zudem die Möglichkeit für das Einhängen von Dachleitern.



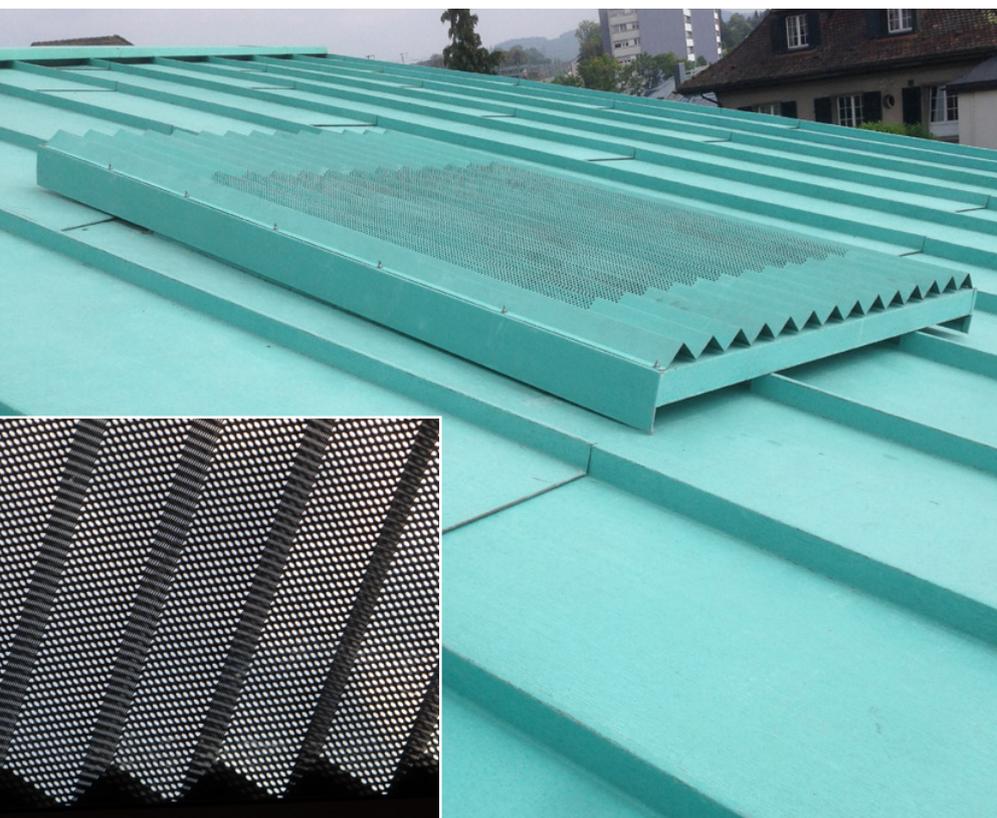
Dachfenster

Der direkte Einfall der Sonnenstrahlung durch das Dachfenster blendet und führt zu einer starken Wärmentwicklung. Mit diesem Problem kontaktierte uns die Bauherrschaft. Und auch da wusste der Spengler Rat.

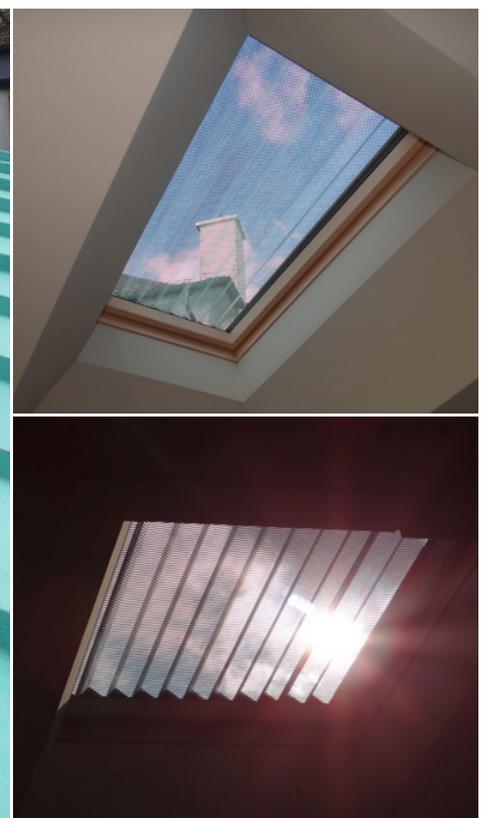
Durch ein auf Mass produziertes Sonnenschutzsegel aus Kupfer Patina welches dem konischen Verlauf entsprechend gekantet und gelocht wurde konnte eine Lichtreduktion von 60% realisiert werden – ohne dabei auf das Tageslicht verzichten zu müssen. Gesamthaft wurden 66'500 Löcher à 4 mm in die beiden Sonnenschutzsegel gestanzt

Das ganze wurde auf ein Rahmenprofil aus CNS, welches an die Winkelfälze geklemmt wurde mittels Schraubverbindung montiert. Dies gewährleistet eine einfache De- und Wiedermontage z.B. für die Fensterreinigung.

Aussenansicht



Montage des CNS-Rahmenprofils



Innenansicht

Erker

Auch bei dieser Planung wurden die Möglichkeiten des Spenglerhandwerks ausgeschöpft.

Nach der Bemusterung der jeweiligen Details wurden die einfach eingehängten Längsbahnen der genauen Einteilung ent-

sprechend montiert und mit Runddecken ausgeführt. Die Be- und Entlüftung wird unten durch ein weiss lackiertes Lochblech und oben bei der vorgesetzten Blende gewährleistet.



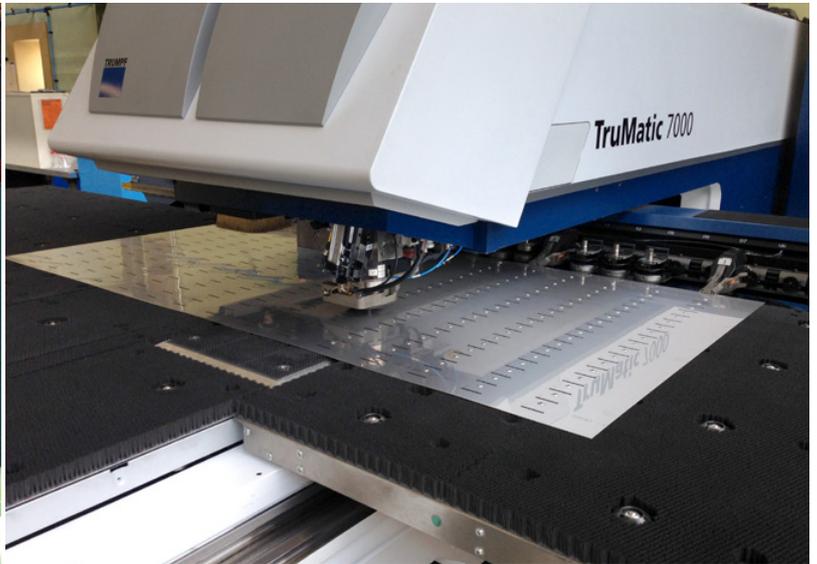
Produktion

Die Zuschnitte der Blechbahnen wurden konventionell mittels Schlagschere geschnitten und mit der Abkantmaschine gekantet. Die Profile der Haftbänder, die gelochten Einlaufbleche sowie die

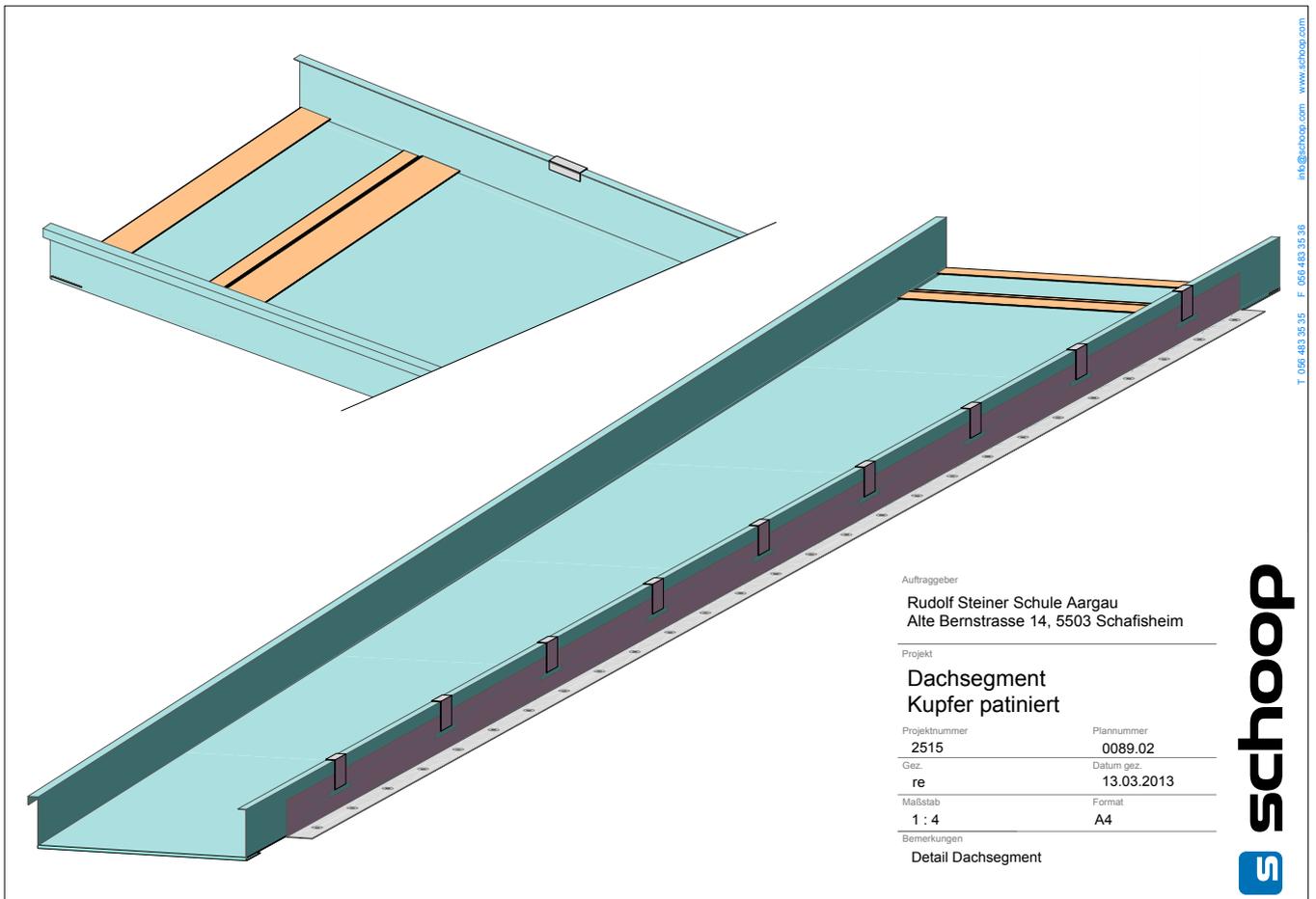
Beschattungselemente wurden auf dem Stanz/Laser Automat gefertigt.



Bauleitender Monteur: Thomas Kobel



Produktion der Haftbänder



Produktionsplan der einzelnen Dachsegmente

Resultat

Entscheidende Punkte für die Wahl der Metalldeckung:

«Eleganz, Leichtigkeit, Schönheit und Tradition»

Schulleiter Markus Sutter

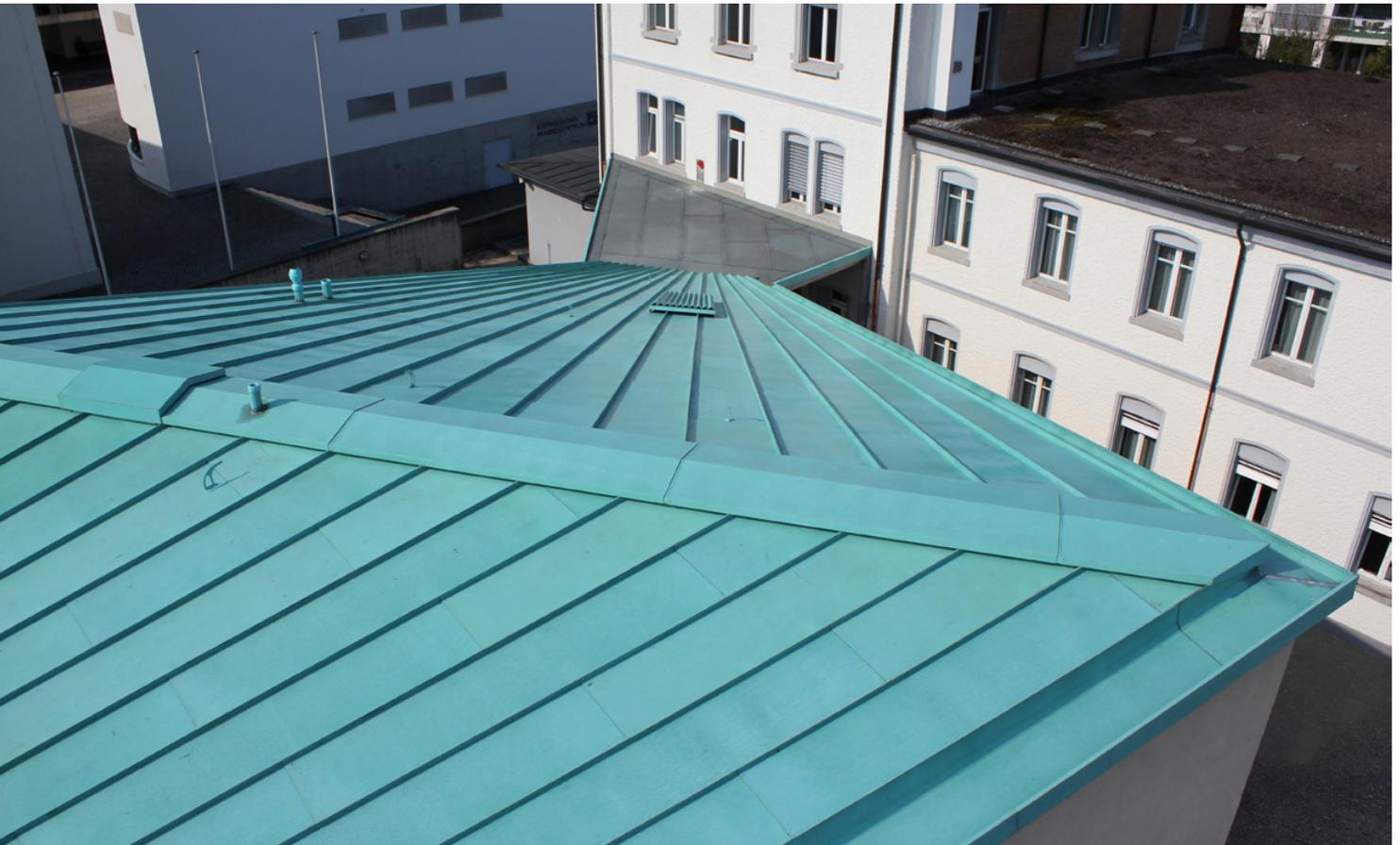
«Das Dach bildet die fünfte Fassade des Hauses.

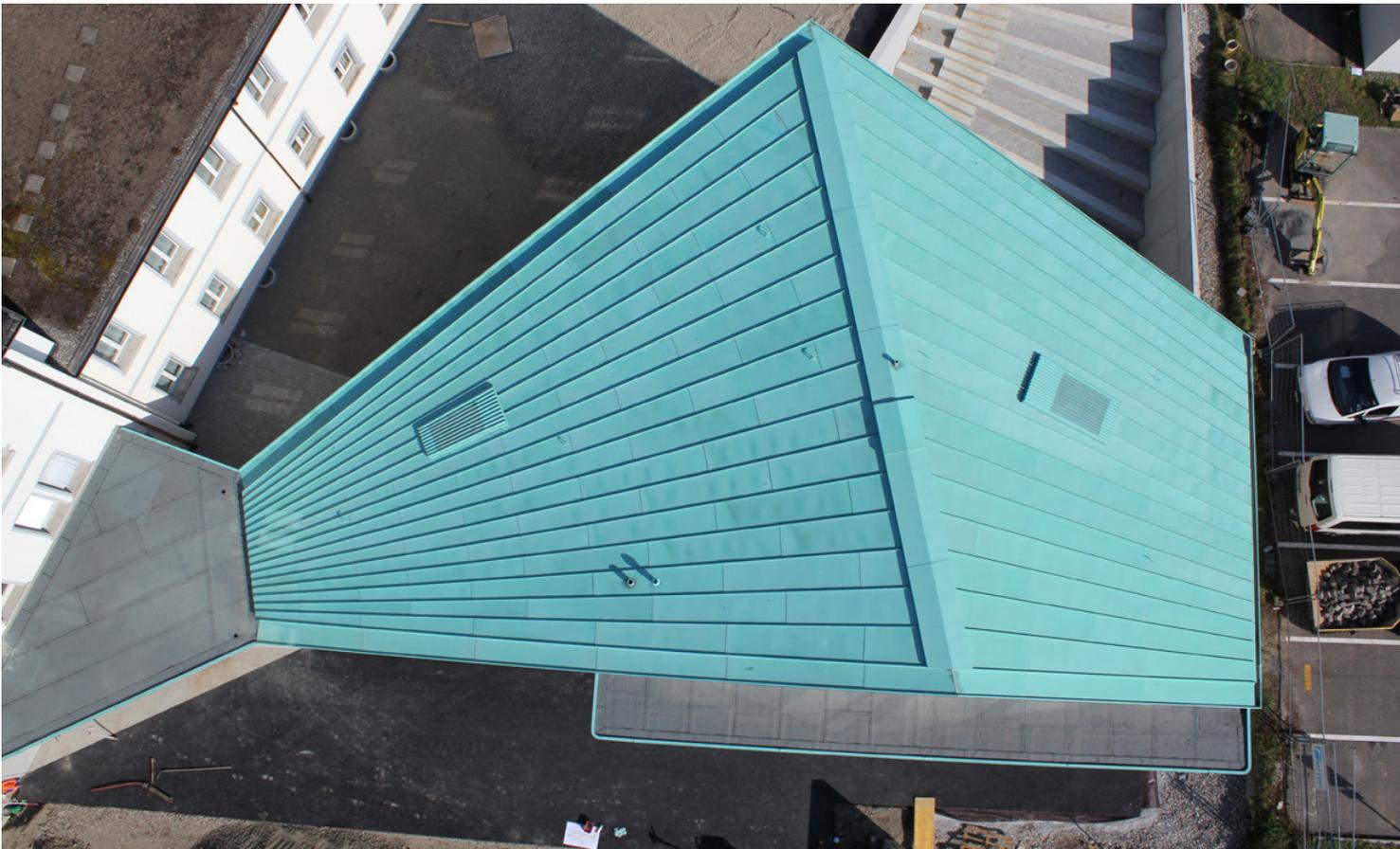
Mit den konischen Blechbahnen lässt sich die volumetrische

Erscheinung präzise formen.»

Architekt Christian Zimmermann









Projektleitung

Stefan Aerni
Bereichsleiter Dach + Wand
Schoop + Co. AG



Ein Dank an alle beteiligten Personen:

Bauherr: Trägerverein Rudolf Steiner Sonderschule

- Schulleiter, Herr Markus Sutter

Architektur: Zimmermann Architekten Aarau AG

- Frau Ruth Schmutz
- Herr Christian Zimmermann

Bauleitung: Eichenberger Architekten GmbH

- Herr Marcel Eichenberger

Ausführung: Schoop + Co. AG

- Bauleitender Monteur Dach, Herr Thomas Kobel
- Bauleitender Monteur Erker, Herr Othmar Trottmann