

Aus der Gesamtansicht wird deutlich, wie ein Tonnendach begrünt werden kann.



Fotos: J. Quindeau

Tonnendach

# TONNE MIT GRÜNER MÜTZE

**Die Begrünung von flachen oder flach geneigten Dächern ist heute weit verbreitet. Werden die Dachflächen steiler, steigen oft auch die Vorbehalte. Lesen Sie, wie ein Tonnendach erfolgreich abgedichtet und begrünt wurde.**

Von Jürgen Quindeau\*

In Wuppertal-Wichlinghausen wurde 1998 ein Einfamilienhaus mit Einliegerwohnung geplant. Durch örtliche Baubehörde wurde eine maximal zweigeschossige Bauweise, zusätzlich des Dachgeschosses, genehmigt. Um eine optimale Raumnutzung und Kopffreiheit zu erreichen – der Bauherr ist ein Zweimetermann – entschied man sich beim Bau des Dachgeschosses für ein Tonnendach.

Auf einem innen etwa 1,10 Meter sichtbaren Drempel ruht das Dach aus einer Leimbinderkonstruktion als Kreisabschnitt von 145 Grad, bei einer Dachlänge von 15 Metern und einer Spannweite von 9,80 Metern. Auf die Bogenleimbinder wurde vom Zimmermann die raumseitig sichtbare Schalung mit Nut und Feder aufgebracht. Ursprünglich sollte nun ein Kaldachaufbau mit Wärmedämmung und einer

Doppelstehfalzdeckung aus Zinkblech folgen, jedoch wurde zusätzlich die Planung einer Alternative mit Dachbegrünung in Auftrag gegeben, die schließlich auch verwirklicht wurde.

## DIE ALTERNATIVE

Nun ist die Tonnendachform ja nicht gerade alltäglich, und es bedurfte einer gründlichen Vorplanung, bei der die unterschiedlichen Lieferanten der notwendigen Materialien von Anfang an mit einbezogen wurden. Das Grundkonzept wurde mit der Firma Alwitra, dem Hersteller der Abdichtungsbahn, entwickelt und mit den Lieferanten der übrigen Materialien abgestimmt.

Es sollte ein unbelüfteter Warmdachaufbau mit einer durchgehenden Abdichtung aus einer wurzelfesten Kunststoffbahn werden. Der obere begrünte Teil sollte lediglich durch einen in die Abdichtung integrierten Trennbalken, der auf der Linie montiert werden sollte, auf der die Dachneigung 45 Grad erreicht, begrenzt werden. Die erhöhten Schubkräfte des Sub-

strates treten, begründet durch die Kreisform, nur auf dem letzten Meter auf, was weitere Schubswellen überflüssig macht.

Die Kunststoffbahnen sollten vollflächig aufgeklebt und verschweißt werden, um auch im unbegrünten unteren Dachbereich eine einwandfreie Optik zu erreichen. Nach Abschluß aller Planungsarbeiten und der Vorarbeit des Zimmermanns wurde Anfang 1999 mit den Arbeiten begonnen.

## DAMPFSPERRE, WÄRME DÄMMUNG, HOLZSCHALE UND VORDECKBAHN

Als erste Lage wurde die Dampfsperreplane PE 04 in einer Bahnenbreite von vier Metern auf die vorhandene Schalung aufgebracht, in den Nähten fixiert und abgeklebt. Darauf wurden die auf etwa 15 Prozent Holzfeuchte künstlich getrockneten Kanthölzer, 10 × 16 cm, hoch-

\* Jürgen Quindeau, Dipl.-Ing. für Landschaftsarchitektur und Dachdecker, ist Mitinhaber der Grün+Dach GbR in Krefeld Linn und leitet den Bereich Dachabdichtung und Begrünung.

Dampfsperre (blau), Kanthölzer, 10 × 16 cm, Wärmedämmung (gelb), Vordeckbahn (grau) auf zweiter Holzschale.



kant im rechten Winkel zu den Bogenbindern bei einem lichten Abstand von sechzig Zentimetern befestigt, um dann den Zwischenraum mit der Wärmedämmung, Klemmfilz Isophen WLG 035, 160 Millimeter, auszufüllen.

Die nun folgende zweite Schale wurde aus schichtverleimten Baufurnierplatten hergestellt. Dabei war die besondere Schwierigkeit, diese Holzplatten bei ihrer vom Statiker geforderten Stärke von 18 Millimetern der Kreisform des Daches anzupassen, was aber mit großer Kraftanstrengung und unzähligen Schrauben dauerhaft gelang.

Es folgte die erste vorübergehende Abdichtung, beziehungsweise der spätere Träger der Kunststoffabdichtung.

Hier war die Entscheidung zugunsten einer in den Nähten selbstklebenden Elastomerbitumen-Vordeckbahn, Tegula-UD, gefallen, die entsprechend den Richtlinien genagelt und in den Kopfstößen verschweißt wurde. Die oberseitige Vlieskaschierung ermöglicht zum einen das sichere Laufen auf der Dachfläche oberhalb der Dachneigung von 45 Grad und zum anderen die vollflächige Verklebung der Kunststoffabdichtung.

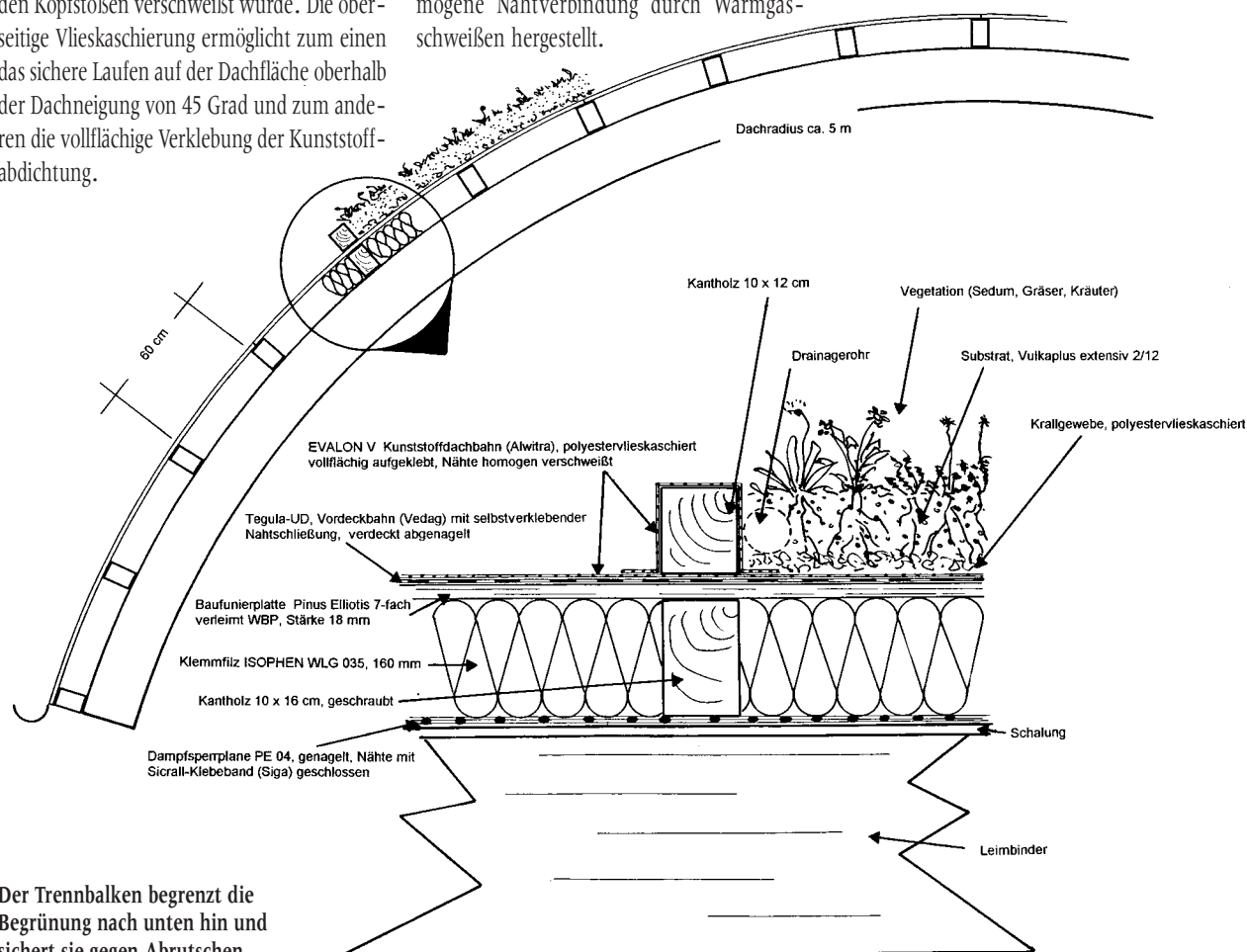
## DIE ABDICHTUNG

Nach einer witterungsbedingten Pause wurde im März mit der eigentlichen Abdichtung begonnen.

Bei einer Bahnenbreite von 2,05 Metern und vorkonfektionierter Bahnenlänge wurde nun die einlagige Dachabdichtung, aus Alwitra-Kunststoff-Dachbahnen, Evalon-V, EVA-Terpolymer, güteüberwacht, durchwurzelungsfest, bitumenverträglich, Nenndicke 2,2 Millimeter, polyestervlieskaschiert, Farbe Grau, vollflächig mit dem Untergrund verklebt und eine homogene Nahtverbindung durch Warmgas-schweißen hergestellt.

Als Trennbalken wurde ein Kantholz von 10 × 12 cm hochkant befestigt und komplett eingedichtet, um die Begrünung nach unten hin zu begrenzen. Dann folgten die weiteren Arbeiten, um das Dach mit allen abdichtungstechnischen Details fertigzustellen:

- ▶ Eindichtung der Feldt-Absturzicherung und des Abgasrohres der Gasheizung mit Anschlußkragen und Zuschnitt aus Evalon, fixiert mit Rohrschelle aus Edelstahl.
- ▶ Einbau und Einbindung der Dachfenster in die Dachabdichtung im Steilbereich unterhalb des Trennbalkens. ▶



Der Trennbalken begrenzt die Begrünung nach unten hin und sichert sie gegen Abrutschen.

- Einbau der Alwitra-Wasserspeier, DN 70, als Ablauf durch den Trennbalken zwischen Begrünung und freibleibender Abdichtung geführt, um Überschußwasser durch ein Zinkrohr, direkt und ohne Schmutzstreifen zu hinterlassen, in die halbrunde Hängerinne aus Zinkblech abzuleiten.
- Montage aller Trauf- und Abschlußprofile aus Verbundblech, inkl. der Verbindung zur Dachabdichtung mit Evalon-Zuschnittstreifen mit homogener Nahtverbindung durch Warmgasschweißen.

## DIE BEGRÜNUNG

Es folgten die eigentlichen Begrünungsarbeiten, die dem Tonnendach auf den oberen etwa 100 Quadratmetern die grüne Mütze aufsetzen sollten. Aufgrund der langjährigen positiven Erfahrung entschied sich die Firma Grün+Dach für einen einschichtigen Begrünungsaufbau mit dem Dachbegrünungssubstrat von VulkaTec Vulkaplus extensiv, Körnung zwei bis zwölf Millimeter, ein Naturprodukt (Eruptivsteingemisch mit organischen Zuschlägen), bestehend aus



Der Anschlagpunkt für Absturzsicherung ist gut sichtbar.



Ein Kamin für die Gasheizung wurde eingedichtet.



Im unbegrüntem Bereich wurde ein Dachflächenfenster eingebaut.

Gesamtporenvolumen versehen, besitzt eine gute Nährstoffpufferung und ist keimungs- und wachstumsfördernd und hat sich als sehr lagesicher auch bei größeren Dachneigungen bewährt. Für naturnah anzulegende Vegetationsformen bei extremen Standortbedingungen in Einschichtbauweisen ist dies ein ideales Substrat.

Die aufgebraute Schichtstärke von zehn bis zwölf Zentimetern entspricht einem Flächengewicht von etwa 125 bis 150 Kilogramm je Quadratmeter und bietet für eine für die extensive Begrünung ausreichende Wasserspeicherkapazität. ►

Augit, Olivin, Magnetit, Limonit, Biotit, organischer Masse, also ein mineralisch/organisches Substrat, das entmischungssicher zusammengesetzt ist, was beim Einbau auf stark geneigten Dachflächen durchaus von Bedeutung ist. Die Basiskomponenten sind Natur-Bims, Leicht-Lava, Rindenkompost, Grünkompost. Die Mischung ist offenporig und mit hohem



Die Rand- und Traufausbildung erfolgte fachgerecht.



**Die Pflanzarbeiten erfordern viel Sorgfalt.**

Gemisch aus Stauden, Gräsern und einigen krautigen Pflanzen, Ballengröße d = fünf Zentimeter und h = vier Zentimeter, gepflanzt wurde mit 25 Stück je Quadratmeter in über dreißig Arten und Sorten. Über die erste Vegetationsperiode hinweg sind die Pflanzen zu 95 Prozent

Bepflanzung auf dem Tonnendach

Pflanzenarten
Schnittlauch
Berg-Steinkraut
Färberkamille
Karthäusernelke
Blauschwingel
Schafschwingel
Mausohrchen-Habichtskraut
Blaues Schillergras
Schmalblättriger Lavendel
Gewöhnliches Leinkraut
Majoran
Frühlingsfingerkraut
Großes Gold-Fettblatt
Rotmoos-Mauerpfeffer
Bräunlicher Mauerpfeffer
Weißer Mauerpfeffer
Felsen-Fettblatt
Reichblühendes Fettblatt
Immergrünes Mongolen-Fettblatt
Reichblühendes Fettblatt
Oregon-Fettblatt
Tripmadam
Milder Mauerpfeffer
Prächtiges Fettblatt
Teppich-Fettblatt
Teppich-Fettblatt
Hohes Herbstfettblatt
Sommergrüner Gamander
Feld-Thymian
Gartenthymian
Steinbrech-Fels-Nelke



**Die fertige Bepflanzung zeigt das zukünftige Gründach.**

Als einzige Maßnahme zur Stabilisierung des Begrünungsaufbaues wurde direkt auf die Abdichtungslage anstatt eines Trenn- und Schutzvlieses eine sogenannte Krallmatte, ein dreidimensionales Wirrgele aus Polypropylen mit unterseitig aufkaschiertem Vlies, Dicke zwanzig Millimeter, Bahnenbreite zwei Meter, von Traufe zu Traufe lose verlegt, um den Wurzeln der verschiedenen Pflanzen möglichst bald einen zusätzlichen Halt zu geben.

Im Traufbereich wurde zur gesicherten Ableitung des überschüssigen Wassers ein Drainagerohr DN 65, kokosfasermantelt, mit Anschluß an die Abläufe verlegt. Die auf die Aufzucht von Pflanzen zur Dachbegrünung spezialisierte Gärtnerei Frömmel lieferte das

gut eingewachsen, so daß man im nächsten Jahr einen guten Zuwachs in der Fläche erwarten kann.

### FAZIT

Die Arbeiten waren in der Durchführung aufgrund der Dachform zwar schwierig, aber zu bewältigen.

Die Bauherren sind mit dem etwas anderen (besonderen) Dach zufrieden, nicht zuletzt durch die Baukosten, die nicht über denen des ursprünglich geplanten Zinkblechdaches lagen.