

FLACHDACH

Carsten Dierke, Michael Zenk

High End für Uni

Hightech im Innenraum und auf dem Dach – bei der Erweiterung der Uniklinik Erlangen setzte das Team von Fleischmann + Grummt auf ausgefeilte Flachdachsysteme: hochpolymere Abdichtung, mehrlagige Gefälledämmschichten, Lichthöfe und ein Gründach mit Regenwassermanagement. Auch Teile der Fassade gestalteten die Dachdecker neu.



Fotos: Dierke



Gründach, Lichtelemente, Brandschutzzonen – bei dem rund 1.000 m² großen Flachdach auf dem Gebäude der Uni Erlangen wurde in unterschiedlichen Projektphasen gearbeitet.

Der modernste Operationssaal der Welt, neueste Geräte und wissenschaftlich fundierte Diagnostik- und Therapieverfahren – das Universitätsklinikum Erlangen umfasst mit seinen 24 Kliniken, 19 Abteilungen und sieben Instituten alle Bereiche der modernen Medizin. Die Gebäude des Uni-Klinikums liegen überwiegend am Erlanger Schlossgarten und beherbergen mehr als 1.300 Betten. Lehre, Forschung und Krankenversorgung sind auf höchstem Niveau miteinander verknüpft. Dafür engagieren sich über 7.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Als größter Arbeitgeber Erlangens entschied sich das zukunftsorientierte Universitätsklinikum aufgrund der steigenden Nachfrage und des enormen Platzbedarfs zu einer Modernisierung, Erweiterung und Aufstockung der bestehenden Kinder- und Jugendpsychiatrie. Für die anspruchsvollen Abdichtungs- und Flaschnerarbeiten wurde das ortsansässige Familienunternehmen, die Firma Fleischmann + Grummt GmbH, beauftragt, welches in der Vergangenheit bereits etliche Male für das Universitätsklinikum tätig war. Gemeinsam mit der Bauleitung, Planern und Lieferanten musste der Innungsbetrieb zunächst ein nachhaltiges und langlebiges Konzept entwickeln, das höchste Maßstäbe an ein modernes Flachdach setzt und dabei alle geltenden Vorschriften wie Brandschutz, Entwässerung, Absturzsicherung etc. implementiert.



Vor dem Aufbau stand der Abriss: Die gesamte Altdachfläche wurde bis auf die Rohbetondecke zurückgebaut. Eine erste Abdichtungslage dient als Notabdichtung.

i BAUTAFEL

- Projekt:** Erweiterung/Aufstockung der Kinder- und Jugendpsychiatrie Erlangen
- Betrieb:** Fleischmann + Grummt GmbH, Uttenreuth, Mitglied der Dachdecker-Innung Mittelfranken
- Material:**
- Notabdichtung: Börner Monoplex, PYE GG 200 S4
 - Aufbau Flachdach: Voranstrich (schnell trocknend), Börner, Elastomerbitumen-Dampfsperrbahn Multiplex Super AL 3,5mm, Börner
 - Wärmedämmung: expandierte Polystyrol-Dämmplatten (EPS 035 DAA dh 150 kPa) 120 mm, plus 130 mm (im Mittel) Gefälleplatten (je Lage circa 1.000 m²),
 - Wärmedämmung Brandschutzbereiche: nicht brennbare Steinwool-Dämmschicht A1 (Grund und Gefälle) aus Rockwool-Platten (Bondrock und Georock)
 - Abdichtung: kaltselbstklebende Kunststoff-Dach- und Dichtungsbahn Wolfin GWSK, Dicke 2,8 mm
 - Tageslicht: Glasdachkonstruktion 8 x 8 m großes Lamilux-CI-System PR60, neun Lichtkuppeln Lamilux-CI-System FE Reflective
 - Gründach: Retentionsdach Mäander (extensive Begrünung), Optigrün

Notdach für Rohbau

Wie das Wort „Erweiterung“ der Kinder- und Jugendpsychiatrie schon erahnen lässt, befanden sich im Bestandsgebäude bereits intakte und genutzte Räumlichkeiten, die für innenseitige Umbaumaßen zwar stillgelegt wurden, dennoch bereits in der Rohbauphase vor eindringendem Wasser geschützt werden mussten. Der Beginn der Abdichtungsarbeiten erfolgte daher nicht wie üblich nach Beendigung der Rohbaumaßnahme, sondern bereits zu Beginn des Rohbaus. Für die geplante Aufstockung musste zunächst der alte Dachaufbau, bestehend aus Kiesschüttung, bituminösen Abdichtungslagen, PU-Dämmung, Dampfsperre und Gefälleestrich, bis zur Betondecke entfernt werden. In enger Absprache mit dem Rohbauunternehmen wurde hier sukzes-

Unser Beitrag. Ihr Erfolg.

seit über
25 Jahren

Aktion DACH
Eine Gemeinschaftsaktion der Bedachungsbranche

Gemeinsam den Markt bereiten

Schwerpunkte der Aktion DACH

- Imagearbeit
- Erschließung neuer Marktsegmente
- Bedürfnisweckung beim Endkunden
- Fachkräftesicherung
- Schaffung eines stärkeren Dachbewusstseins

Die Mitglieder der Aktion DACH

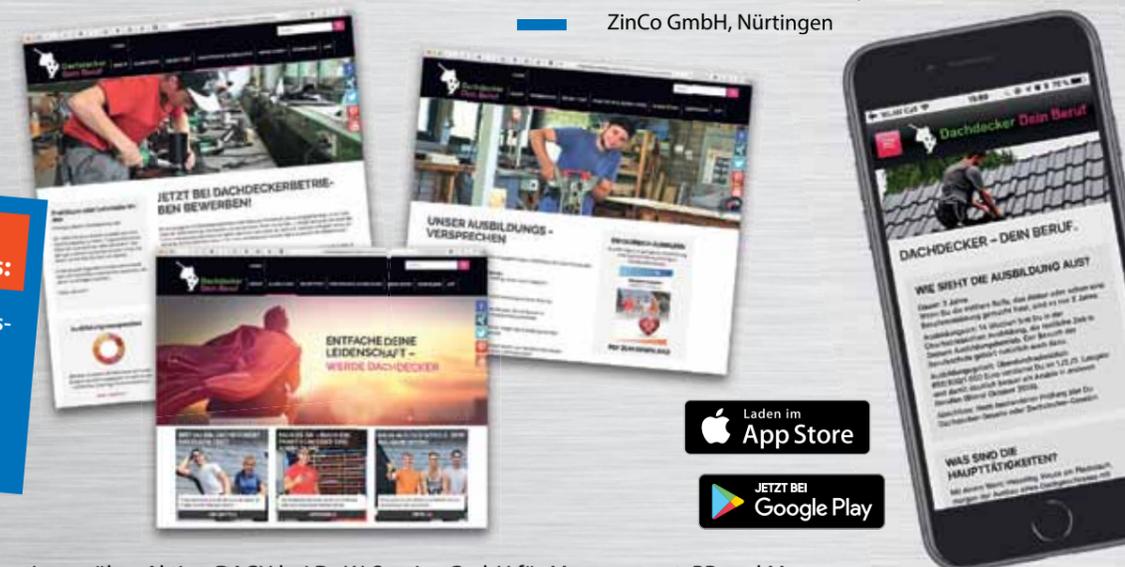
- Böcker Maschinenwerke GmbH, Werne
- BRAAS GmbH, Oberursel
- COBA Baustoffgesellschaft für Dach + Wand GmbH & Co. KG, Osnabrück
- CREATON AG, Wertingen
- CWS-boco Deutschland GmbH, Dreieich
- DBL Deutsche Berufskleider Leasing GmbH, Zirndorf
- DDH Das Dachdecker-Handwerk, Köln
- Dörken GmbH & Co. KG, Herdecke
- DOW Deutschland GmbH, Schwalbach
- DS Digitale Seiten GmbH, Berlin
- DUD e.V. - Industrieverband Kunststoff-Dach- und Dichtungsbahnen, Darmstadt
- Eternit AG, Heidelberg
- Fakro Dachfenster GmbH, Hannover
- FDL Dienstleistungsgesellschaft mbH, Wilnsdorf
- Wilhelm Flender GmbH & Co. KG, Netphen

- Grömo GmbH & Co. KG, Marktoberdorf
- Heuel und Söhne GmbH, Sundern-Hachern
- IsoBouw GmbH, Abstatt
- ITW Befestigungssysteme GmbH, Hemmingen
- IVT GmbH & Co. KG, Holzwickede
- Klöber GmbH, Ennepetal
- Gebr. Laumans GmbH & Co. KG, Brüggem
- LempHirz GmbH & Co. KG, Moers
- Nelskamp Dachziegelwerke GmbH, Schermbeck
- Otto Lehmann GmbH, Neutraubling
- PREFA GmbH Alu-Dächer und -Fassaden, Wasungen
- Rathscheck Schiefer und Dach-Systeme, Mayen-Katzenberg
- RG ARBEITSSCHUTZ GmbH, Au am Rhein
- Rheinzink GmbH & Co. KG, Datteln
- ROTO Dach- und Solartechnologie GmbH, Bad Mergentheim
- Sita Bauelemente GmbH, Rheda-Wiedenbrück
- vdd – Industrieverband Bitumen-Dach- und Dichtungsbahnen, Frankfurt
- VELUX Deutschland GmbH, Hamburg
- WOLFIN Bautechnik GmbH, Wächtersbach
- ZEDACH eG, Hamm
- ZVDH – Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V., Köln
- ZinCo GmbH, Nürtingen

Kurzer Weg zu
motiviertem Nachwuchs:

Die neue Online-Bewerbungs-
plattform mit intelligentem
Kontaktsystem.

Jetzt auch als App
für Android und Apple.



Mehr Informationen über Aktion DACH bei D+W-Service GmbH für Management, PR und Messewesen, eine Tochtergesellschaft des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerks
Tel. (02 21) 39 80 38-0, E-Mail zvdh@dachdecker.de

NEUHEIT
 Beutachtet vom I.F.I. Institut in Aachen. Das
 Fachgutachten wird bei Anfrage zur Verfügung gestellt.

Protan Vakuumdach JE STÄRKER DER WIND, DESTO BESSER DIE WIRKUNG

Protan Vakuumdach ist ein einzigartiges System, bei dem die Kraft des Windes einen Unterdruck erzeugt, durch den sich die Bedachung an der Unterlage festsaugt. Keine Befestigungsmittel auf der Dachfläche. Keine Perforierung der Dampfsperre. Protan Vakuumdächer sind sehr widerstandsfähig und selbst extreme Wetterverhältnisse können ihnen nichts anhaben. Je stärker der Wind, desto besser der Vakuumeffekt. Einfacher. Schneller. Besser.

Dachinnovation seit mehr als 40 Jahren.

Protan wurde vor 75 Jahren gegründet und ist heute einer der führenden und innovativsten Bedachungslieferanten Europas. Seit mehr als 40 Jahren entwickeln und liefern wir Dachsysteme für raues Klima in der ganzen Welt. Wir sind stolz auf unsere PVC-Dachbahnen, die Ihre Werte jahraus, jahrein schützen und sichern. Unser Ziel: In der Entwicklung stets einen Schritt voraus zu sein – sowohl in der Technologie wie auch beim Fachwissen. Wenden Sie sich schon heute für eine qualifizierte Fachberatung an uns.

vertrieb@protan.no
 www.protan.de



Blick auf die neue Fläche

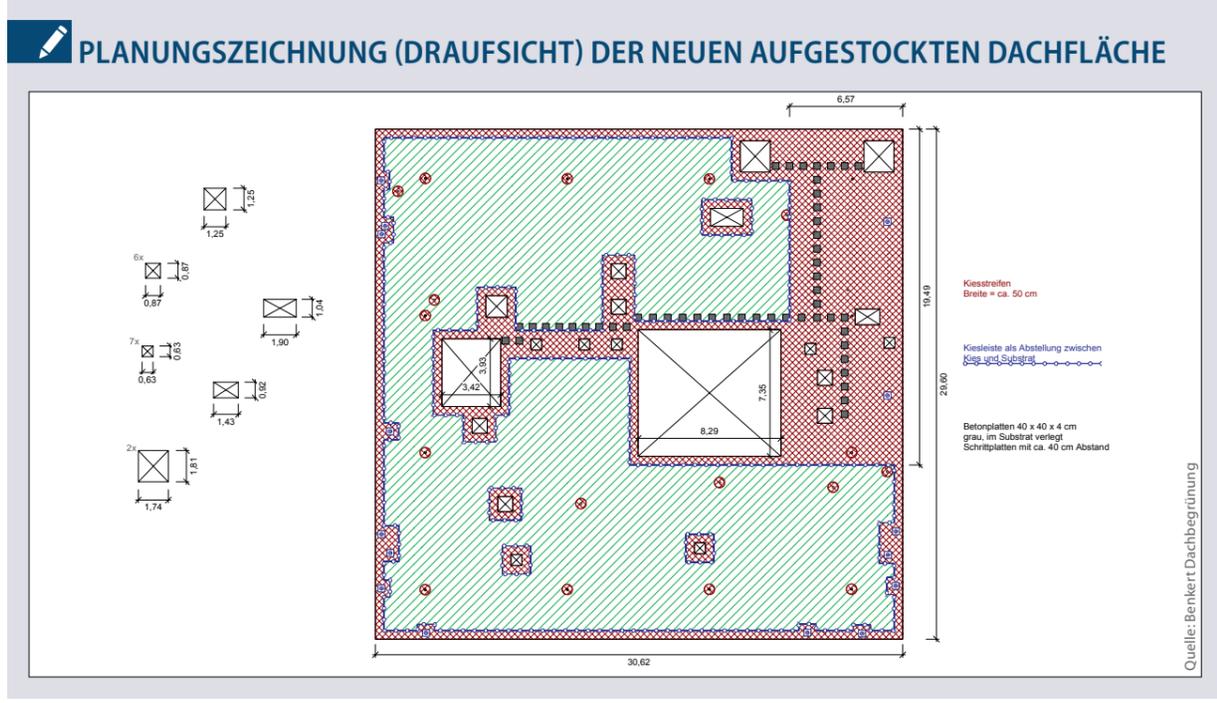
12
 Titelthema

sive nach Fortschritt der Abrissarbeiten eine Notabdichtung bestehend aus einer Lage PYE GG 200 S4 aufgebracht. Über die ausgebauten Dachdurchführungen wie Gullys, Dunstrohre und Lichtelemente setzten die Dachdecker provisorische Holzkästen, die entsprechend abgedichtet wurden. Bei allen Öffnungen wie dem Lichthof, die ein Abstürzen hätten herbeiführen können, wurden Gerüstbauten von unten angeordnet. Zusätzlich setzte das Team von Fleischmann + Grummt aus Sicherheitsgründen provisorisch Dielen auf die Öffnungen. Der bestehende Alt-

bau wurde um insgesamt zwei weitere Stockwerke erweitert. Nach Fertigstellung der Betondecken mussten die Dachdecker bereits sämtliche Dehnfugen und Durchführungen abdichten, damit jeweils der Innenausbau der darunterliegenden Geschossebene starten konnte.

Dämmung mit Reiter und Gefälle
 Nachdem die letzte Decke betoniert war, konnte mit der Umsetzung des Dachschichtenpakets mit einer Gesamtfläche von über 1.000 m² begonnen werden. Als Haftgrund nutzten die Dachdecker

einen schnell trocknenden Voranstrich. Als Notabdichtung diente in der Folge eine 3,5 mm starke bituminöse Elastomerbitumen-Dampfsperbahn mit Aluminiumeinlage. Nach Fertigstellung der Notabdichtungslage erfolgte der Einbau spezieller Tageslichtsysteme sowie sämtlicher Durchdringungen wie Dunstrohre, Gullys oder Anschlagpunkte. Das Konzept sah als energetische Maßnahme ein zweiteiliges Wärmedämmschicht-Paket aus expandiertem Polystyrol (EPS 035 DAA dh 150 kPa) vor. Hierzu verlegten die Dachdecker zunächst vollflächig eine





Impressionen aus der Gründach-Verlegephase:
Das spezielle Dränelement leitet das Regenwasser stark verzögert ab, sodass die Grundleitung selbst bei Starkregenereignissen nicht überfordert wird.

120 mm dicke Grundplatte gefolgt von einer Gefälleplatte mit 130 mm Dicke im Mittel. Die Windsogsicherung realisierten die Experten mit einem systemzugehörigen Dämmstoffkleber mit jeweils drei parallelen Streifen pro Platte. Um auch den Brandschutzanforderungen gerecht zu werden, wurde im Bereich zum Nachbargebäude vorschriftsgemäß eine nicht brennbare Steinwoll-Dämmschicht A1 (Grund und Gefälle) aus Steinwoll-Dämmplatten aufgebracht. Damit das anfallende Oberflächenwasser problemlos zu den einzelnen Entwässerungspunkten abgeleitet werden kann, plante das Team von Fleischmann + Grummt im Dachrandbereich zusätzliche Dachreiter ein.

Hochpolymer und homogen als sichere Grundlage

Bei der Umsetzung eines mehrschichtigen Dachbegrünungsaufbaus sind die Anforderungen an eine langlebige, resistente und sichere Abdichtungsbahn enorm hoch. Nach Abwägung verschiedener Abdichtungssysteme fiel die Entscheidung des Bauherrn auf die kaltselbstklebende



Für die Entwässerungstreifen am Dachrand verlegte das Team von Fleischmann + Grummt einen ausreichend breiten Kiesstreifen, in dem die Gullys eingebettet sind. Gelochte Edelstahlprofile trennen Gründach und Kies sauber voneinander.



Schematische Zeichnung des Gründachaufbaus



Die speziellen Lichtkuppeln mit vollautomatischer Öffnungs- und Verschattungssteuerung sitzen auf vorgefertigten Aufsatzkränzen.

Kunststoff-Dach- und Dichtungsbahn mit einer Dicke von 2,8 mm. „Eine gute Entscheidung“, so Geschäftsführer Rudolf Dierke, der zusammen mit seinem Sohn Carsten Dierke die Bauleitung für das Baumaßnahme übernommen hatte „Mit dieser hochwertigen Kunststoffbahn haben wir bereits langjährige Erfahrungen sammeln können und sind von den Vorteilen und der Qualität überzeugt. Die hochpolymere homogene Abdichtungsbahn haben wir im Laufe der letzten Jahre auf vielen Flachdächern verlegt, einige unserer Mitarbeiter sind sogar auf diese Abdichtungsbahnen spezialisiert und haben dafür ihre TÜV-Zertifizierung erhalten. Neben den Vorteilen ermöglicht uns die selbstklebende Bahn eine schnelle, handwerksgerechte und vollflächige Verklebung zum Untergrund.“ Auf eine zusätzliche mechanische Befestigung im Zuge der Windsogsicherung konnte dadurch verzichtet werden. Die Verschweißung der Nähte untereinander erfolgte flächig mittels Hochleistungs-Schweißautomaten, die Anschlussdetails und Kopfstoßbereiche realisierte das Team mittels Handschweißverfahren.

Highlights aus Glas

Als besonderes Highlight sollte am Dach neben neun filigranen Glaselementen auch eine 64 m² große Glasdachkonstruktion, die über dem Lichthof thront, installiert werden. Dieses 8 x 8 m große Tageslichtsystem wurde mit einer umlaufenden Aufständerung montiert, in welcher sich die Lüftungselemente der Konstruktion befinden – ein besonderer Wunsch des Bauherrn. Eine außen liegende Markise schützt den Innenraum vor Sonneneinstrahlung und reguliert neben der täglichen Be- und Entlüftung das Raumklima durch die natürlich wirkenden Lamellenlüfter aus thermisch getrennten, stranggepressten Aluminiumprofilen. Das Glasdach wurde auf einer um 5° geneigten Pultdachkonstruktion vierseitig aufgeständert – traufseitig



HEY PROFI!

Kostenlos Mitglied werden und direkt mitnehmen:

- ✓ Aufmaßunterstützung
- ✓ CAD-Details
- ✓ Technische Beratung
- ✓ und vieles mehr für Ihre tägliche Arbeit

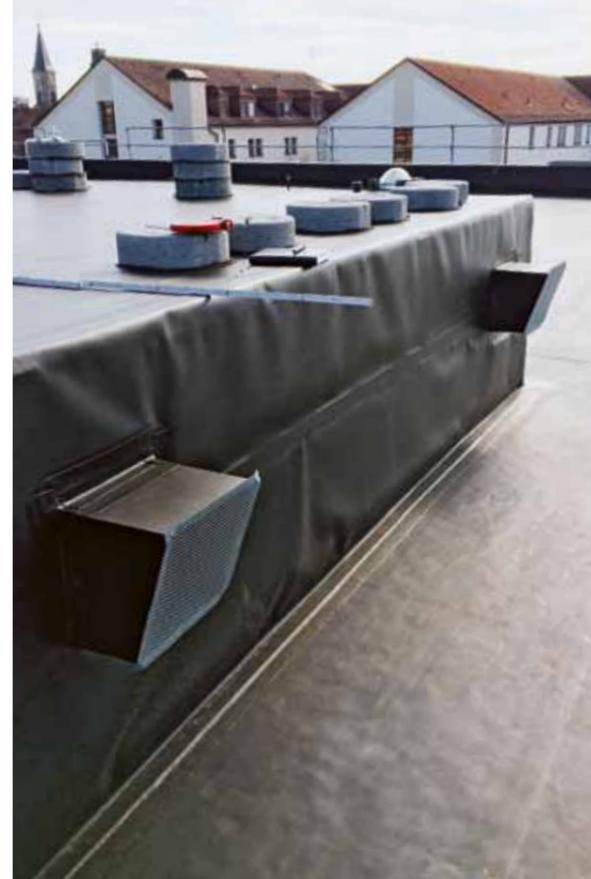
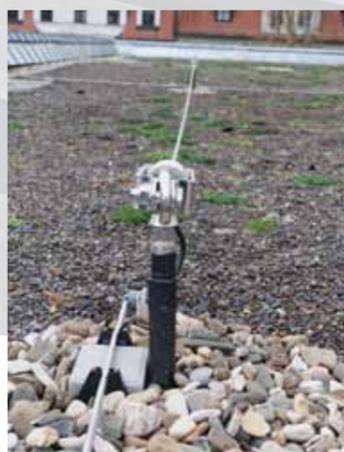
Noch mehr Vorteile?
Profiwelt-Partner werden und durch jeden RHEINZINK-Kauf Extras sichern!

HIER KLICKEN und LOSLEGEN





Für die Abdichtung der rund 1.000 m² großen Dachfläche wählten die Dachdecker eine hochpolymere selbstklebende Bahn, deren Nähte mit einem Heißluft-Schweißautomaten zugefahren wird. Details wie beispielsweise die Seilsystem-Anschlagpunkte (siehe Einklinker) dichtete das Team mit einem Handschweißgerät ab.



Aufzugsüberfahrt mit speziell angefertigten Lüftungsöffnungen



Neben der Neugestaltung der Dachflächen gehörte auch die Erneuerung der Attiken und von Teilen der Fassade zum Aufgabenbereich der Dachdecker.

INTERVIEW

„Mehr als reine Abdichtung“

Wir sprachen mit **Carsten Dierke**, der das Projekt in Erlangen betreute.

Was machten die Arbeiten an der Uni Erlangen so besonders?

Das entstandene Flachdach in Verbindung mit dem Retentionsaufbau, den Glaselementen sowie dem Entwässerungs- und Absturzsicherungssystem beinhaltet sämtliche Anforderungen an ein modernes Flachdach, welches neben der reinen Dichtungsfunktion viele weitere Funktionen übernimmt. Für den Anspruch, den der Bauherr, die Universität Erlangen hatte, war das Konzept die optimale Lösung.

Welche Funktionen sind das genau?

Das Gründach beispielsweise schützt den gesamten Aufbau und gibt das Regenwasser verzögert in die Stand-



Carsten Dierke

rohrleitungen ab und wirkt somit perfekt gegen die innerstädtische Versiegelung von Bauflächen. Mit dem riesigen Glas-aufbau wird natürliches Tageslicht ins Gebäudeinnere geleitet und die Lichtkuppeln bündeln die Kraft der Sonne in den Laibungen und geben sie verstärkt

ins Gebäudeinnere weiter. In puncto Arbeitssicherheit gewährleisteten Wartungswege und Sicherungssysteme einen optimalen Zugang für spätere Arbeiten.

Welche Ausführungen musste Ihr Team neben den Arbeiten am aufgestockten Gebäude übernehmen?

Neben den durchgeführten Arbeiten am Hauptdach wurden durch uns auch sämtliche Abdichtungs- und Flaschnerarbeiten am Bestandsgebäude durchgeführt. Neben dem nahezu identischen Dachschichtenaufbau bestand hier die Herausforderung darin, eine fachmännische Abdichtung von Alt- zu Neubau herzustellen und die alte Attikafassadenverblechung aus Titanzink exakt nach Bestand anzufertigen und zu montieren. //

500 mm, 1.200 mm am First. Die Montage des größtenteils vormontierten Elements musste wegen des beengten Platzes auf dem Universitätsgelände logistisch genau geplant und ohne Zeitverzug durchgeführt werden. Neben dem individuell nach Wünschen des Bauherrn gestalteten Glasdach wurden auch neun Lichtkuppeln auf dem Gebäude montiert. Das Besondere an den Kuppeln: Die Innenseite des Aufsatzkranzes ist mit einem hoch reflektierenden Material ausgestattet. Das Plus an Lichtausbeute lässt sich hier genau errechnen: Während der Tageshelligkeit steigt diese um bis zu 5%, ohne den Energieeintrag zu verändern. Täglich können die Klinikräume dank des Reflektormaterials so um bis zu 25% länger ausgeleuchtet werden. Die Elemente sind mit semitransparenten Rollos versehen, um auch bei Sonnen- und Blendschutz noch ausreichend Helligkeit in die Flure strömen zu lassen. Für die Bedienung der

Lüftungs- und Sonnenschutzelemente im Glasdach und in den Glaselementen wurde eine spezielle Komfortsteuerung verbaut. Hier lassen sich die Oberlichter manuell per Zentrale oder Lüftertaster sowie auch automatisiert ansteuern. Sowohl die Nachtauskühlung des Gebäudes als auch das Öffnen und Schließen bei Wind, Niederschlag, Frost oder

„Zu einem modernen Flachdach gehört heute mehr als die reine Dichtungsfunktion.“

Carsten Dierke

Sonneneinstrahlung sind so geregelt. Ein ins Bedienpanel integrierter Innentemperatursensor steuert Lamellen, Lüftungsklappen und Sonnenschutz automatisch.

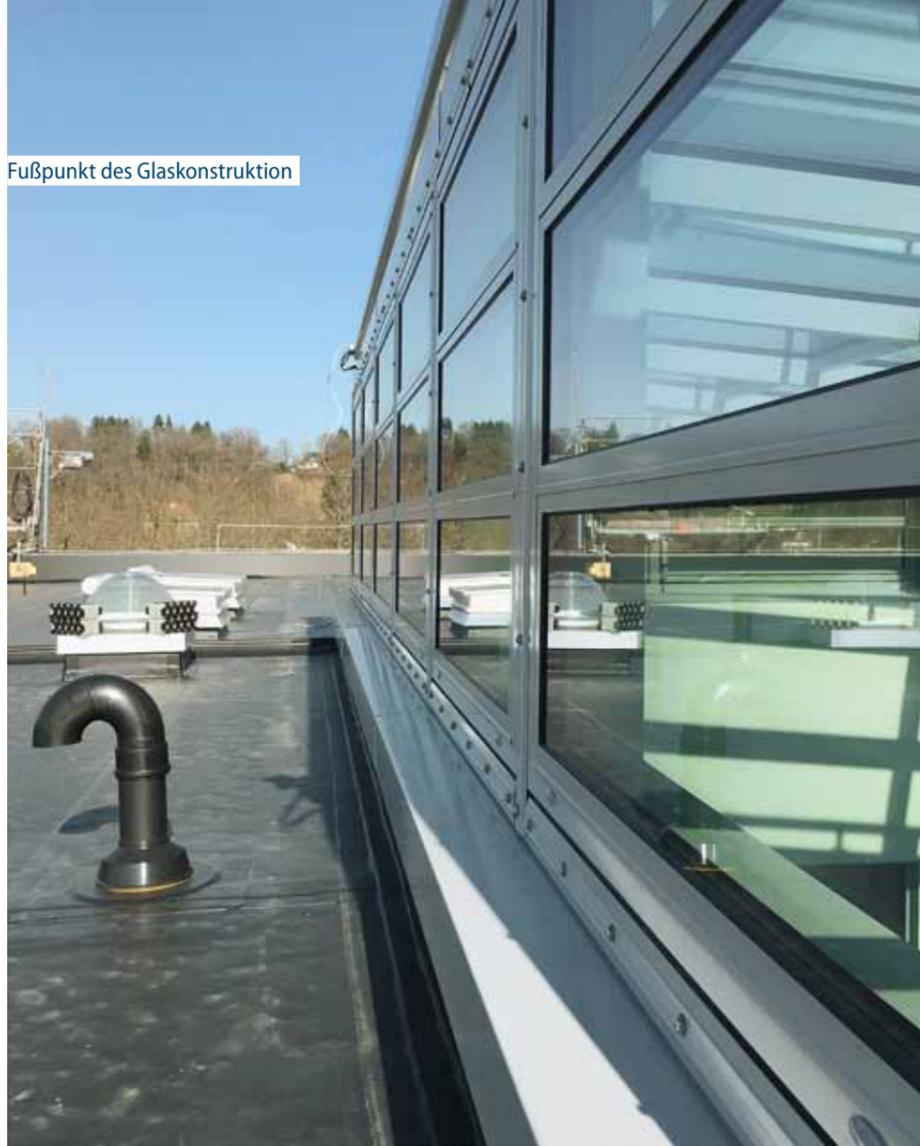
Gründach mit Regenwasser-management

Um der stets steigenden Anzahl an versiegelten Flächen und den daraus resultierenden Folgen wie aufgeheizte Städte, vermehrt auftretende Starkregenereignisse, überlastete Kanalisationen bis hin zu Hochwasserkatastrophen entgegenzuwirken, entschied sich der Auftraggeber

für einen Dachbegrünungsaufbau mit Wasserrückhaltssystem und extremer Abflussverzögerung in einer Aufbauhöhe von circa 90 mm (extensive Begrünung). Um den wurzelfesten Abdichtungsaufbau zu schützen, verlegten die Dachdecker oberhalb der Abdichtung zunächst ein Schutz- und Speichervlies mit Überlappung der Stöße. Auf diese Schutzschicht folgte ein spezielles

Gründachelement. Das Funktionsprinzip der gewählten Elemente ist einfach und funktional zugleich: Nach dem Vorbild der Natur fließt das Wasser schleifenförmig wie bei einem mäandrierenden Fließge-

Fußpunkt des Glaskonstruktion



Die Universität Erlangen von oben: Das Universitätsklinikum Erlangen umfasst mit seinen 24 Kliniken, 19 Abteilungen und sieben Instituten alle Bereiche der modernen Medizin.



Rund 8 x 8 m beträgt die Größe des neuen Lichtschachts. Die Entlüftung wird über die seitlichen Aufbauten realisiert.



wässer von einer Kammer in die andere. Die zahlreichen Kammern füllen sich bei einem Starkregenereignis und geben das Wasser von einer zur anderen Kammer ab, sodass das Überschusswasser zeitlich stark verzögert abfließt. Beim einem 2 m² großen Element muss das Wasser so einen bis zu 46 m langen Weg zurücklegen. Als weitere erforderliche Systemschicht kam ein Filtervlies zum Einsatz, bevor das Extensivsubstrat und die Ansaat folgten. Wie auch schon bei der Dämmebene musste aufgrund der bestehenden Brandschutzanforderungen im Bereich des Nachbargebäudes nicht brennbares Material verwendet werden. Zur Ausführung kam daher in diesem Bereich eine Kiesschüttung mit einer 16/32-Körnung.

Entwässerung und Absturz-sicherung detailliert geplant

Trotz Verminderung des Regenwasserabflusses, bedurfte der gesamte Aufbau

einer geprüften Entwässerungsplanung. Neben beheizten Dachflächengullys, im Bereich des Bestandsgebäudes in Brandschutzausführung erfolgte die restliche Haupt- und Notentwässerung über die Attika mit speziellen Produkten.

Absturzsicherung

Zu den essenziellen Ausstattungen eines modernen Flachdaches gehört heutzutage ohne Wenn und Aber, ein funktionstüchtiges Absturzsicherungssystem für künftige Pflege- und Wartungsarbeiten der Dachflächen. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Absturzkanten wurde durch das Ingenieurbüro eines Herstellers für Absturzsicherungseinrichtungen ein Seilsicherungssystem vorschriftsgemäß geplant und durch berechnete und zertifizierte Mitarbeiter der Firma Fleischmann + Grummt installiert und umgesetzt, inklusive der erforderlichen Bilder- und Montage-dokumentation.

Anschauliches Gesamtergebnis

Carsten Dierke abschließend: „Durch die enge Zusammenarbeit und kontinuierliche Kommunikation zwischen Bauleitung, Rohbauunternehmen und den weiteren beteiligten Baufirmen konnten wir gemeinsam mit allen genannten Beteiligten ein sehr anschauliches Gesamtergebnis erzielen, das planerisch und technisch einwandfrei umgesetzt werden konnte.“ //

Suchbegriffe online: www.ddh.de

Flachdach

Gründach

Abdichtung

Sanierung