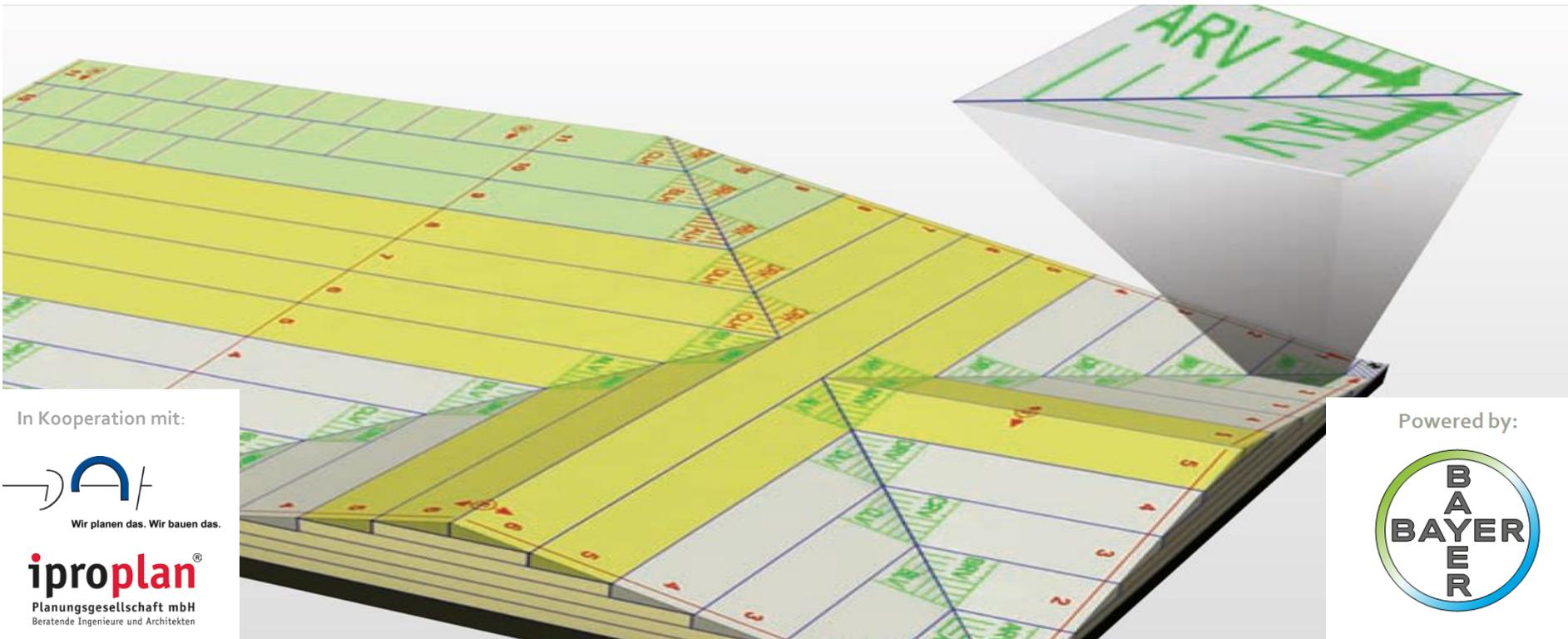


Andreas Konrad
Key Account
Manager Dach
Chemnitz
05.03.2015

Innovative und architektonisch anspruchsvolle Lösungen für Flachdächer im Zuge einer energetischen Ertüchtigung



In Kooperation mit:



Wir planen das. Wir bauen das.

iproplan[®]

Planungsgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure und Architekten

Powered by:



Kingspan Weltweit: 103 Standorte weltweit



Kingspan Insulation – Deutschland/ Österreich / Schweiz-



 Produktionsstandort
 Vertriebsstandort

Entwicklung von PUR/PIR im Flachdach:

- Seit 2007 hat sich der Anteil am Dämmstoffmarkt bei PUR/PIR nahezu verdoppelt!
- Höhere Anforderungen an Gebäudedämmungen haben dies ab 2009 noch einmal beschleunigt!
- Beim Flachdach mit U-Werten von mindestens $0,20 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ wachsen die Dämmstoffdicken überproportional!

Entwicklung von PUR/PIR im Flachdach:

- Vertikale Wettbewerber wie EPS und Mineralwolle kommen mit neuen WLS wie z. B. 032 oder 038!
- PUR/PIR hat davon profitiert und mit unserer aktuellen WLS von 023 bei Gefälledämmung haben wir uns an die Spitze der konventionellen Dämmstoffe gesetzt!
- Mit den kommenden Anforderungen mit U-Werten von 0,16 W/m² K im Jahre 2016 wird PUR/PIR immer attraktiver!

Sanierung eines Verwaltungsgebäudes der Fachhochschule Düsseldorf:



Rückseitige Ansicht FH Düsseldorf



Aufgabenstellung bei der Sanierung:

- Gebäude ist ca. 15 Jahre alt und wurde mangelhaft ausgeführt:
- Die Dampfsperre wurde nicht fachgerecht angeschlossen, so dass die vorhandene EPS Gefälledämmung komplett abgesoffen war!
- Durch Attikahöhen und andere begrenzte Anschlüsse war das Gebäude auf dem Standard von 1995 – mit einem U-Wert von $0,25 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ ausgeführt worden.
- Durch die neue ENEC Anforderung ab 2009 von $0,20 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ wäre beim Neuaufbau mit EPS mit WLS 035 im Mittel min. 180 mm auszuführen gewesen.

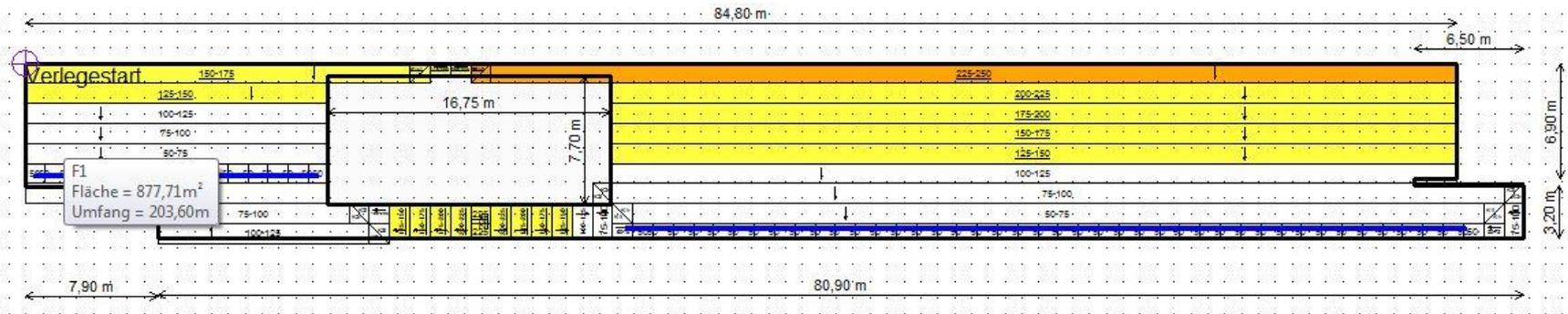
Aufgabenstellung bei der Sanierung

- Der Kies bzw. Gehsteigplattenaufbau musste wieder eingebaut werden – was die Aufbauhöhen weiter begrenzt
- Mit der Ausführung PIR Gefälle 023 konnte die damals ausgeführte Höhe von 120 mm im Mittel eingehalten werden, ohne in Konfrontation mit Attikahöhen oder Anschlusshöhen an aufgehende Bauteile zu gehen.
- Prinzipiell konnte nach Abriss der vorhandenen abgesoffenen Dämmung der gleiche Aufbau ausgeführt werden.

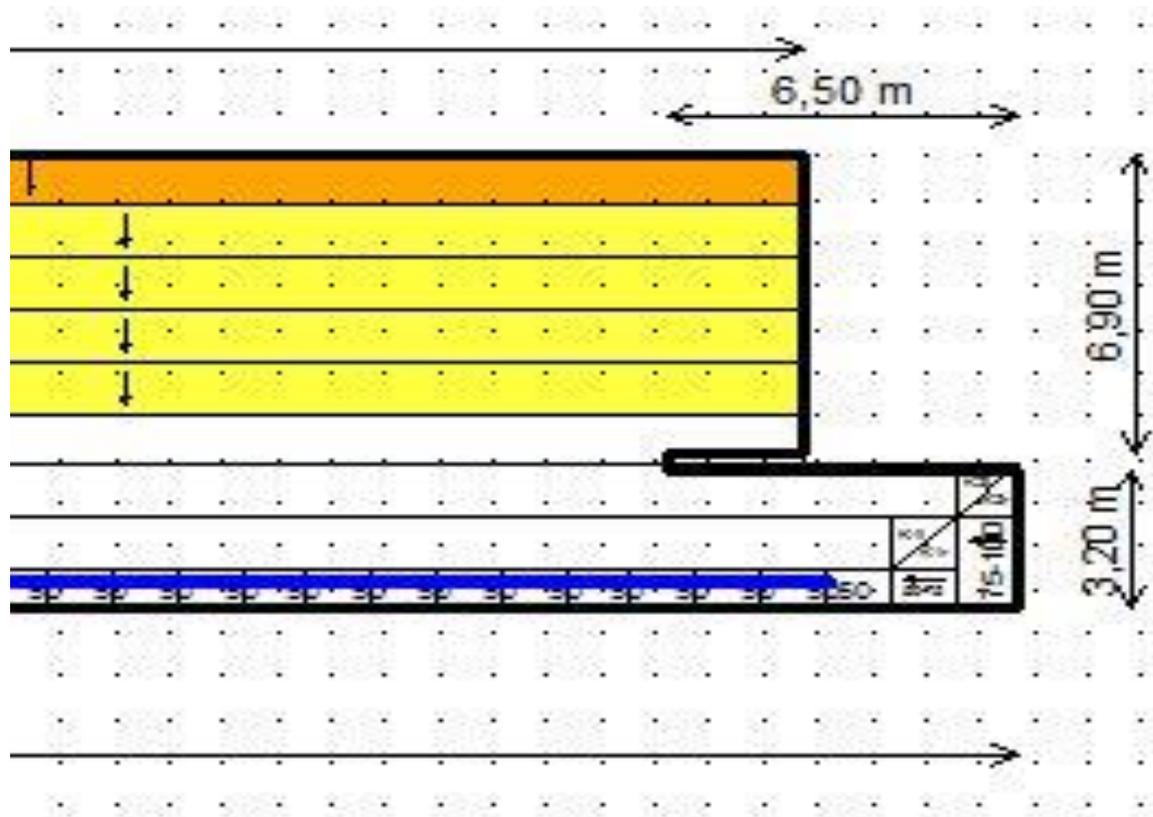
Step by Step zur energetischen Sanierung des Gebäudes:

- Aufmaß durch den Dachdeckerbetrieb
- Erstellung eines Entwurfes für eine Gefälledämmung
- Ermittlung der bauphysikalischen Anforderungen
- Freigabe durch Planer oder beauftragtem Dachdecker
- Lieferung mit Gefälleplan zur Baustelle

Gesamtgefälleplan Fachhochschule Düsseldorf



Detailplan Teilabschnitt Fachhochschule Düsseldorf



Mengenangaben sowie Anfangs- und Endhöhen des Gefälledaches zur Ermittlung der Anschlüsse

Bauvorhaben:

BV Fachhochschule Düsseldorf Georg Klock Straße 5

Volumen: 102,132 m³ (Ges) 52,920 m³ (Gef) 49,212 m³ (Flach)

Gefälleplatten: Kingspan TT46 FM (KINGSPAN-Therma TT 46 FM WLS 023)

Flachplatten: Kingspan TT46 FM (Kingspan Therma TR 26 FM WLS 023)

Gefälle: 2,08%

min. Höhe: 50 mm

max. Höhe: 250 mm

mittl. Dicke: 132,2 mm

**Mit EPS = mittlere Dicke 200 mm
und 380 mm max Höhe**

zur Ausführung freigegeben:



Bauphysikalische Kenndaten für die Fachhochschule Düsseldorf

Bauphysik:

Dachfläche	748,74m ²
Gewicht	3296 kg
U min	0,09 W/(m ² * K)
U max	0,38 W/(m ² * K)
U [DIN 6946]	0,20 W/(m² * K)

mit EPS 175 mm durchgehend



Der U-Wert von 0,20 W/(m² * K) entspricht einer durchgehend ebenen Dämmstoffdicke von 115 mm mit WLG=023.

Achtung: Die Berechnung innerhalb eines zusammengesetzten Bauteils erfordert eine erneute Bewertung des effektiven U-Wertes!

Aufbau der Dampfsperre – trocken legen der Fläche nach Regenschauer!



Verlegung der Gefälledämmung mit punktueller Verklebung zur Lagesicherung



Verlegen der ersten Gefälleplatten



Beschweren der Gefälledämmung und Ausführung der Rinnenentwässerung



Ausführung zur Rinnenseitigen Entwässerung



Anpassungsarbeiten an den Dachrand



Erster Teilbereich ist fertig



Unterlegung der Gefälledämmung mit Flachplatten!



Erste Lage mit einer Kaltselfstklebebahn verlegt



Kaltselfklebende Unterlagsbahn verlegt und Rinnenseitige Entwässerung erkennbar



Vorteile und Nachteile der rinnenseitigen Entwässerung

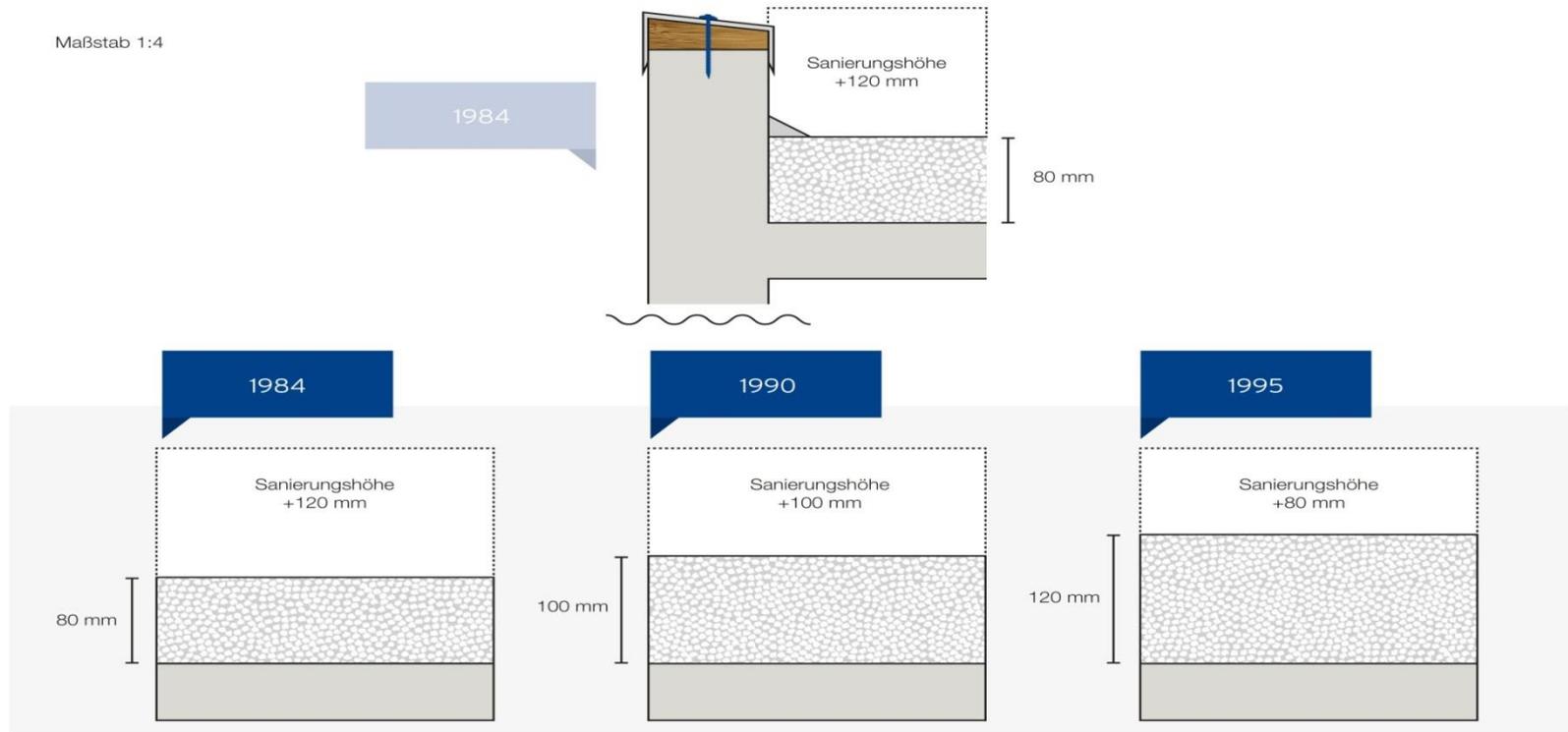
Vorteilhaft ist die direkte Verbindung der Gullys untereinander, welche den Umstand der Verstopfung durch den nächst gelegenen Gully gewährleistet!

Nachteilig ist ein geringer Wasserstand, der zwangsläufig verbleiben könnte, da in der Rinne bei z. B. 20 cm Breite bis zu 2 l Wasser pro laufenden Meter stehen könnte!

Sanierung von Dachflächen seit 1984 – heute!

Sanierungshöhe entsprechend aktueller Standards
 > EnEV 2009, für Flachdächer ab 1984

Maßstab 1:4



Contact



NAME Andreas Konrad
Position Key Account Manager Dach
Phone +49 (0)16090895517
FAX +49 (0)545189866
E-Mail Andreas.konrad@kingspan.com