

## Retention in Berlin

# Entwässerung im Zuge der Zeit

Normalerweise ist es das Bestreben, Regenwasser zügig vom Dach abzuführen. In einer Stadt wie Berlin, die in enormem Tempo wächst, ist das anders. Hier muss Regenwasser zurückgehalten und verzögert eingeleitet werden, um die Berliner Kanalisation, die vor über 100 Jahren entstand, nicht zu überfordern. Auch die Stadler Deutschland GmbH wächst. Als das Zugbauunternehmen das Betriebsgelände im Norden der Stadt um neue Gebäudekomplexe erweiterte, wurde ein innovatives Entwässerungskonzept entwickelt.



**Tor zur Stadt Berlin:** Die Züge der Stadler Deutschland GmbH verfügen über einen direkten Anschluss an das Schienennetz der Stadt.

Schweizer Qualität wird geschätzt. Das zeigt sich auch im soliden Wachstum der Stadler Deutschland GmbH am Standort Berlin. Die Tochtergesellschaft des von Ernst Stadler in Zürich gegründeten Unternehmens, das seit 1942 Schienenfahrzeuge baut, brauchte neuen Aktionsraum. So entstanden auf rund 24.000 m<sup>2</sup> Werksgelände eine neue Aufsetz- und Montagehalle sowie hochmoderne Büro- und Sozialraumflächen. Zukunftsorientierung war schon immer ein Antrieb bei Stadler. Und so wurden die weitläufigen Dachflächen der Werkstatt- und Aufsetzhalle mit einem Retentionsdach ausgeführt, das Regenwasser zurückhält, teilweise klimafreundlich verdunstet und verbleibende Mengen zeitverzögert in die Kanalisation einleitet.

### 5.000 m<sup>2</sup> für die Umwelt

„Die Idee der Retention steht teilweise im Widerspruch zu geltenden Normen, da nicht wie üblich, der Regen so schnell wie möglich vom Dach geleitet, sondern gewollt zurückgehalten wird. Die von der DIN 1986-100 geforderte planmäßige Regenrückhaltung erfolgt nicht auf dem Grundstück, sondern direkt auf dem Dach“, erläutert Thomas Dreisilker von der Sita Anwendungstechnik. Möglich ist dies, wenn die Statik darauf abgestimmt ist, die Zusatzlast zu tragen.

Mit einem ca. 5.000 m<sup>2</sup> großen Retentionsdach erfüllt Stadler auch die Forderungen der Stadt Berlin. Im Wasserhaushaltsgesetz der Stadt, BWG § 36 a Abs. 2 + 3, ist vorgesehen, dass Grundstückseigentümer über eine Rechtsverordnung oder einen Bebauungsplan verpflichtet werden können, Niederschlagswasser zu versickern, zu reinigen, zurückzuhalten oder auch abzuleiten. Die Aufgabe der Regenrückhaltung übernimmt nun das

solide Betondach über der neu errichteten Werkstatt und der Aufsetzhalle, das über eine Retentionskonstruktion mit Gründachaufbau verfügt.

### Im „grünen Bereich“

„Maßgabe war, am Standort so wenig Wasser wie möglich einzuleiten“, erläutert Projektleiter Jan Ochmann vom Planungsbüro PLAN.ing aus Dessau-Roßlau. „Mit den Retentionsanlagen im Tiefbau, die wir auf Freiflächen im Norden und Süden des Grundstücks eingeplant hatten, konnten wir die Vorgaben der Stadt Berlin allein nicht erfüllen. Wir planten also zweigleisig. Mit einem zusätzlichen Rückhaltevolumen auf dem Dach im Bereich der Aufsetzhalle kamen wir entwässerungstechnisch in den ‚grünen Bereich‘. Das Gesamtkonzept, das die komplette Liegenschaft betrachtet, wurde daraufhin von der Verwaltung gebilligt. Praktisch war, dass wir im Bereich der Aufsetzhalle Massivdecken hatten, die genügend Statikreserven für einen Retentionsaufbau bieten. Da Retention in Kombination mit einer Freispiegelentwässerung arbeitet, brauchten wir allerdings ein gewisses Gefälle bei der Leitungsführung. Das war im Bereich der Aufsetzhalle mit Deckenkran und geringer lichter Installationshöhe nicht ganz ohne Tücke, aber letztendlich realisierbar.“

### Entwässerung in „Zeitlupe“

Weitläufige Gründachflächen, eingefasst von Randbereichen mit Kiesschüttung oder Terrassenbelag, bilden jetzt die Basis für ein „grünes“ gefälleloses Retentionsdach. Die Hauptentwässerung läuft hier über 27 SitaStandard Gullys DN 70 mit Aufstockelement



Quelle: Sita Bauelemente GmbH

**Klimaverbesserer mitten in Berlin:** Das weitläufige Retentions-Gründach der Stadler Deutschland GmbH

**Retentionsdächer auf verschiedenen Ebenen** – sorgen für die verzögerte Einleitung der Regenspende in die städtische Kanalisation.



Quelle: Sita Bauelemente GmbH

## Bautafel

**Objekt:** Neubau einer Aufsetz- und Montagehalle inkl. Büro- und Sozialraumflächen, Berlin

**Bauherr:** STAP Grundstücks- Vermietungsgesellschaft mbH, Berlin

**Architekt:** Code Of Practice architects GmbH, Berlin

**Projektleitung:** PLAN.ing Technische Gebäudeausrüstung, Dessau-Roßlau

**Dachdecker:** Hans Holub GmbH, Rietberg

**Montage:** vMs Vertical Montageservice GmbH, Neustadt an der Orla

**Haustechnik:** Firma Franke, Baehr & Ritter GmbH, Dessau-Roßlau

**Materialien:** SitaRetention Fix, SitaStandard, SitaDSS Fire-guard, SitaMore Anstaelemente, SitaDSS Rohrsystem

**Hersteller:** Sita Bauelemente GmbH, Rheda-Wiedenbrück

60–160 mm zur Überbrückung der 120 mm hohen Wärmedämmung. Schaffen sie normalerweise pro Gully ca. 10 l/s vom Dach, so sorgt das SitaRetention Fix Bauteil nun dafür, dass nur noch 0,25 l/s je Dachablauf in die Kanalisation eingeleitet werden. Thomas Dreiskler: „Ein Retentionsdach mit extensiver Begrünung erfordert sorgfältige Planung. Unsere Berechnung der Regen- und Notentwässerung liefert Ergebnisse zur reduzierten Ablaufleistung der Sita Dachabläufe mit SitaRetention Fix zum

standortbezogenen Regenrückhaltevolumen. Durch die Kombination von Berechnungsnorm, Berechnungsservice und geprüften Produkten ergibt sich ein neuartiger Ansatz, das Thema Retention ganzheitlich anzugehen und systematisch in der Praxis zu realisieren.“

Für die geregelte Regenrückhaltung wurde jeder Gully mit einem SitaRetention Fix Bauteil ausgerüstet, das aus einem individuell auf die Anstauhöhe kürzbaren Zylinder aus HDPE (High-Density Polyethylen) und einer Grundplatte mit runden Ablauföffnungen besteht. Dank umlaufender dreilippiger Dichtung lässt es sich schnell und sicher in den Gullytopf einsetzen. Je nach gewünschtem Drosselungseffekt verfügt die Grundplatte über mehr oder weniger 10 mm-Bohrungen, hier über eine oder zwei pro Dachablauf.

Ein Rechenexempel verdeutlicht die erstaunliche Wirkung: Für die Aufsetzhalle fallen bei einem normalen Bemessungsregen ca. 190 l/s an. Bei der Ableitung durch das Retentionsbauteil wird der Wasserabfluss auf 0,25 l/s reduziert. Die Differenz verbleibt erst einmal in den Retentionsboxen und dem Dachaufbau. Dies bewirkt, dass die städtische Kanalisation wirksam entlastet wird und schützt so auch vor überfluteten Straßen. Bei einem Berliner Bemessungsregen mit ca. 342 l/s × ha hält die Konstruktion auf dem 4.980-m<sup>2</sup>-Flachdach ca. 99 % des Bemessungsregens zurück, um sie zeitversetzt in die Kanalisation einzuspeisen. Ein Teil des Wassers wird für die Wasserversorgung der

Dachbegrünung genutzt. Ein nicht zu unterschätzender Anteil verdunstet, was dem Stadtklima zugutekommt und im Sommer für Kühlungseffekte sorgt.

### Zur Not mit Druck

Bei Starkregen besteht Handlungsbedarf, um die Statik des Daches vor zusätzlicher Belastung zu schützen. „Lässt die Dachgeometrie eine freie Notentwässerung über die Fassade nicht zu, muss zur Sicherstellung der Notentwässerungsfunktion ein zusätzliches Leitungssystem mit freiem Auslauf auf das Grundstück diese Aufgabe übernehmen“, erläutert Sita Anwendungstechniker Dipl.-Ing. Rolf Prang. Steigt der Wasserspiegel auf dem Retentionsdach über die planmäßig vorgesehene Anstauhöhe, läuft die verrohrte Notentwässerung an. Obwohl der Jahrhundertregen – ein fünfminütiges Starkregenereignis, das bislang alle 100 Jahre zu erwarten war – im Norden Berlins mit 626 l/s × ha durchaus im „grünen Bereich“ liegt, mahnen immer häufiger auftretende Starkregenereignisse zur Vorsicht. Beschleunigt wird die Notentwässerung durch den Einsatz eines Druckströmungssystems, das mit Unterdruck mehr Regen in kürzerer Zeit vom Dach schafft. 27 SitaDSS Profi entwässern im Bereich der Aufsetzhalle 312 l/s über insgesamt 480 m PE-HD-Rohre auf schadlos überflutbare Freiflächen.

### Mit Weitblick und Dehnungsbogen

Auch die angrenzende Montagehalle, die über einen wärmege-dämmten Trapezblechdachaufbau nach DIN 18234 verfügt, wird per Druckströmung entwässert. Für die mit 10.400 m<sup>2</sup> riesige Hallenkonstruktion war dies die ideale Lösung – nicht nur, weil sie extrem leistungsfähig ist, sondern auch weil sie mit wenigen störenden Fallrohren im Hallenraum auskommt. Einzelne Rohrstränge laufen in lichter Höhe über bis zu 132 m Länge, sicher fixiert mit dem SitaDSS Befestigungssystem, das auch die systembedingten Eigenbewegungen der druckbeaufschlagten Konstruktion zuverlässig auf- und abfängt. Zusätzliche Sicherheit brachte die Integration von Dehnungsbögen innerhalb der Rohrleitungsstrecken – zur Kompensation thermisch bedingter Ausdehnung des Gebäudes und des Leitungsnetzes. Sobald der Wasserspiegel auf dem Flachdach die Anstauhöhe von 35 mm überschreitet, springt die Notentwässerung an, die das weitläufige Flachdach zusätzlich um 295 l/s Wasser entlastet.

### Alles fire-safe

Ein derart weitläufiger Komplex erforderte ein probates Brandschutzkonzept. „Bei baulichen Anlagen und Räumen besonderer Art und Nutzung“ schreibt die DIN 18234, Teil 3 und 4, den Schutz vor Brandweiterleitung von unten nach oben vor. So wird vermieden, dass eventuelle Feuer Entwässerungs- und Lüftungsbau-teile durchdringen und sich weiter ausbreiten können, z. B. auf benachbarte Dachflächen. In der Montagehalle kamen daher SitaDSS Fireguard® Dachabläufe zum Einsatz. Diese Brandschutzgullys, die über ein Verstärkungsblech und eine vormontierte Brandschutzmanschette verfügen, erfüllen die Brandschutzvorschriften auch beim Einbau von brennbaren PE-Rohren. Bei Hitze- und Feuereinwirkung von unten dehnt sich die Manschette blitzschnell aus, um den Anschlussstutzen abzudrücken. Die Durchdringung im Dach wird verschlossen und ein Brandüberschlag auf das Dach verhindert. 41 SitaDSS Fireguard

**Mit ankonfektionierter Brandschutzmanschette:** SitaDSS Fireguard® sorgt die Notentwässerung mit Sita-Fireguard® Gullys, ausgeführt als DSS-System, für Brandschutz unter dem Retentionsdach.



Quelle: Sita Bauelemente GmbH



Quelle: Sita Bauelemente GmbH

**Regenrückhaltung im Team:** Für den Fall, dass der Gründachschacht mit dem SitaRetention Fix bei Starkregen überfordert ist, sorgen Notentwässerungsgullys für Entlastung. Alle Anschlussbauteile des Retentionsdaches werden zur Vereinfachung von Revisionen mit einem Kiesstreifen umgeben.



Quelle: Sita Bauelemente GmbH

**Kontrollierte Abflussverzögerung:** Dank des Sita Retentionsbauteils mit nur einer Bohrung wird auf den Retentionsdächern 99 % der Regenspende zurückgehalten und zeitverzögert eingeleitet.

für die Hauptentwässerung und 26 SitaDSS Fireguard, aufgestockt mit SitaMore Anstaelement für die Notentwässerung, sind hier im Einsatz. Oft paarweise angeordnet in den Tiefpunk-



Quelle: Sita Bauelemente GmbH

**Seite an Seite verlaufen** – über 480 m lang die Rohrstränge der Haupt- und Notentwässerung. Hier münden die Gullys der Mittelkehle im Tiefpunkt des Daches.

ten des Daches, wachen sie über Wasser- und Feuerbedrohungen. Abgesehen von ihrer Brandschutzfunktion punkten die Brandschutzgullys auch mit einfacher Montage. Der Einbau kann ohne Zusatzaufwand, z. B. den Einsatz von Hubsteigern, die bei aufwändigen Brandschutzummantelungen erforderlich sind, direkt vom Dach aus erfolgen. Die höhenreduzierte Bauform des Brandschutzgullys passt sich zudem ideal in die waagrecht bzw. parallel zur Hallendecke verlegte Druckströmungskonstruktion ein.

### Fazit: Mit Weitblick gebaut

Abgesehen davon, dass immer mehr Städte umweltfreundliche Lösungen beim Umgang mit Regenwasser vorschreiben, ist auch die Selbstverpflichtung verantwortungsbewusster Bauherren gefragt. Stadler geht hier mit gutem Beispiel voran. Retention und wirtschaftlich orientierte Entwässerung schützen Umwelt, Menschen und Gebäude.



Eine Information der Sita Bauelemente GmbH, Rheda-Wiedenbrück

Firmenprofil siehe Seite 227

**Durchflussregelung einfacher als jemals zuvor.**

## Elektronisch druckunabhängiger Regelkugelhahn EPIV

Der EPIV vereint 4 Funktionen in einer montagefertigen Einheit: Messen, Regeln, Abgleichen und Absperren. So erhöhen Sie die Effizienz bei der Planung und Realisation sowie im Betrieb.

- Zeitsparende und sichere Ventilauslegung entsprechend dem maximalen Durchfluss
- Automatischer, permanenter hydraulischer Abgleich zur Sicherstellung der korrekten Wassermenge auch im Teillastbetrieb
- Die Belimo Assistant App führt Sie durch den Einrichtungsprozess
- Echtzeitinformation über die gemessene Durchflussmenge schafft Transparenz
- Unterstützung aller gängigen Kommunikationsprotokolle der Gebäudeautomation
- Patentierte Logik für Temperatur- und Glykolkompensation gewährleistet jederzeit eine korrekte Messung und Regelung
- Genaue Messung des Glykolgehalts ermöglicht die Überwachung desselben



Erfahren Sie mehr  
[www.belimo.de](http://www.belimo.de)