



Pressinformation

August 2022, Anschläge 9.708

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 gilt es, Regenwasser zurück zu halten und verzögert einzuleiten, um die Berliner Kanalisation, die vor über 100 Jahren entstand, nicht zu überfordern. Auch die Stadler Deutschland GmbH wächst. Als das Zugbau-Unternehmen das Betriebsgelände im Norden der Stadt um neue Gebäudekomplexe erweitert, fährt es ein innovatives Entwässerungskonzept.

Schweizer Qualität wird geschätzt. Das zeigt sich auch in dem 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 Quadratmetern Werksgelände eine neue Aufsetz- und Montagehalle sowie hochmoderne Büro- und Sozialraumflächen. Zukunftsorientierung war schon immer ein Stadler-Antrieb. Und so wurden die weitläufigen Dachflächen der Werkstatt- und Aufsetzhalle mit einem Retentionsdach ausgeführt, das Regenwasser zurückhält, teilweise klimafreundlich verdunstet und zeitverzögert in die Kanalisation einleitet.

5.000 Quadratmeter für die Umwelt

„Die Idee der Retention steht teilweise im Widerspruch zu geltenden Normen, da nicht wie üblich, das Regenereignis 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 qm 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 Aufsetzhalle, das über ein Retentionsdach 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 aufweisen. 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“ 0 Grad-Retentionsdach. Die Hauptentwässerung läuft hier über 27 SitaStandard-Gullys DN 70 mit Aufstockelement 60-160 mm zur Überbrückung der 120 mm hohen Wärmedämmung. Schaffen sie normalerweise ca. 10 Liter pro Gully und Sekunde vom Dach, so sorgt das SitaMore Retentionsbauteil dafür, dass nur noch 0,25 Liter/ Sek. je Dachablauf in die Kanalisation eingeleitet werden. Thomas Dreisilker, Anwendungstechniker der Sita: „Ein Retentionsdach mit extensiver Begrünung erfordert sorgfältige Planung. Unsere Berechnung der Regen- und Notentwässerung liefert Ergebnisse zur reduzierten Ablaufleistung der SitaDachabläufe 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 SitaMore Retentionsbauteil ausgerüstet, das aus einem individuell auf die Anstauhöhe kürzbaren Zylinder aus HDPE (High-Density

Polyethylen) und einer Grundplatte mit runden Ablauföffnungen besteht. Dank umlaufender 3-lippigen 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 x ha hält die Konstruktion auf dem 4.980 qm-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 einmal alle 100 Jahre zu erwarten ist) im Norden Berlins mit 626

l/s x 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 Liter pro Sekunde über insgesamt 480 Meter PE-HD-Rohre auf schadlos überflutbare Freiflächen.

Mit Weitblick und Dehnungsbogen

Auch die angrenzende Montagehalle, die über einen wärmegeprägten Trapezblechdachaufbau nach DIN 18234 verfügt, wird per Druckströmung entwässert. Für die mit 10.400 Quadratmeter 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 Meter 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 Liter Wasser pro Sekunde entlastet.

Alles firesafe

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 Lüftungsbauteile durchdringen und sich weiter ausbreiten können, z. B. auch 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 für die Hauptentwässerung und 26 SitaDSS Fireguard, aufgestockt mit SitaMore Anstaeuelement für die Notentwässerung, sind hier im Einsatz. Oft paarweise angeordnet in den Tiefpunkten des Daches wachen sie über Wasser- und Feuerbedrohungen. Abgesehen von ihrer Brandschutzfunktion punkten die Brandschutz-Gullys auch mit einfacher Montage. Der Einbau kann ohne Zusatzaufwand, z. B. den Einsatz von Hubsteigern, die bei aufwändige Brandschutz-Ummantelungen erforderlich sind, direkt vom Dach aus erfolgen. Und die höhenreduzierte Bauform des Brandschutzgullys passt sich 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 orientiert Entwässerung schützen Umwelt, Menschen und Gebäude.



Cengiz Karadeniz, Business Development Manager
bei der Sita Bauelemente GmbH in Rheda-Wiedenbrück

Bautafel:

Objekt:	Neubau einer Aufsetz- und Montagehalle inkl. Büro- und Sozialraumflächen, Berlin
Bauherr:	STAP Grundstücks- Vermietungsgesellschaft mbH, 13158 Berlin
Architekt:	CODE OF PRACTICE architects GmbH, 10178 Berlin
Projektleitung:	PLAN.ing Technische Gebäudeausrüstung, 06844 Dessau-Roßlau
Dachdecker:	Hans Holub GmbH, D-33397 Rietberg
Montage:	vMs Vertical Montageservice GmH, D-07806 Neustadt an der Orla
Haustechnik:	Firma Franke, Baehr & Ritter GmbH, 06844 Dessau-Roßlau
Materialien:	Sita Retention Fix Sita Standard SitaDSS Fireguard SitaRetention Fix Anstaeuelemente SitaDSS Rohrsystem
Hersteller:	Sita Bauelemente GmbH, D-33378 Rheda-Wiedenbrück

Introfotos:



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



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



4012

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



Das 14.000 Quadratmeter Dach über der Montagehalle: Ausgestattet mit einer leistungsstarken Druckströmungsentwässerung.

Projektfotos:



Brandschutz unter dem Retentionsdach: Die Notentwässerung mit SitaFireguard® Gullys, ausgeführt als DSS-System.



Mit ankonfektionierter Brandschutzmanschette: SitaDSS Fireguard®.



3650



3794

Im Kiesbett: Alle Anschlussbauteile des Retentionsdaches werden zur Vereinfachung von Revisionen mit einem Kiesstreifen umgeben.



3665

Regenrückhaltung im Team: Für den Fall, dass der Gründachschacht mit dem SitaRetention Fix bei Starkregen überfordert ist, sorgen Notentwässerungsgullys für Entlastung.



3934



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



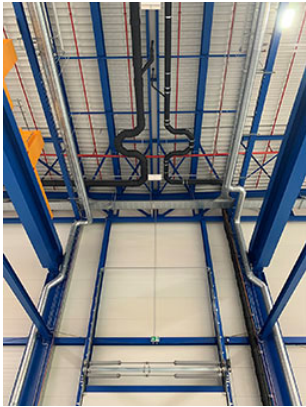
0043

Einstellung der berechneten Anstauhöhe für das Anstaeuelement der Notentwässerung.



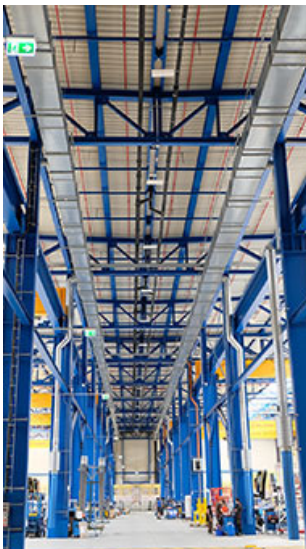
3999

Im Tiefpunkt der Kehllinie angeordnet: Haupt- und Notentwässerung, ausgeführt als Druckströmungssystem.



009

Dehnungsbögen an den Stirnseiten: Vorsorge gegen thermisch bedingte Ausdehnung der weitläufigen Rohrleitungen in der Montagehalle. Links die nach DIN 1986-100 Pkt. 6.32 isolierte Hauptentwässerung, rechts der Leitungsstrang der Notentwässerung.



4028

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



0014

Frei auf schadlos überflutbare Außenflächen entwässert die verrohrte Notentwässerung oberhalb der Bodenplatte.



Die Aufsetz- und Montagehalle mit ihren Schienenanlagen, Montagegruben und dem Deckenkran. Die hier gebauten Züge werden direkt auf die Schienen gebracht, die in das Schienensystem der Stadt führen.

Achtung: Die im Manuskript eingefügten Fotos sind nur Thumbnail-Motive.

Die 300 dpi-Dateien erhalten Sie gesondert!

Wichtig:

Dieser Artikel ist unter der Voraussetzung zur Veröffentlichung freigegeben, dass in seinem direkten Umfeld keine Konkurrenzanzeigen der folgenden Firmen platziert werden: Acopassavant, Essmann, Dallmer, Grumbach, Loro, Saint Gobain/ Halberg/ HES.

Kontakt:

Sita Bauelemente GmbH

Ferdinand-Braun-Str. 1

D-33378 Rheda-Wiedenbrück

Telefon: +49 2522 8340-0

Telefax: +49 2522 8340-100

E-Mail: info@sita-bauelemente.de

Internet: <http://www.sita-bauelemente.de>

Abdruck frei. Belege erbeten an:

Hackelöer Kommunikationsagentur

Siegenstraße 96

D-44359 Dortmund

Telefon: +49 231 336589

Telefax: +49 231 332775

E-Mail: hackeloer@dokom.net