

**SchücoArena, Bielefeld****Fusion von Sport und Energie**

**Ein Fußballstadion zu erweitern und zu modernisieren zeugt von Zuversicht und stimuliert nachhaltig das sportlich-kulturelle Umfeld. So dachten wohl auch die Bielefelder Arminia und der Stadion-Namensgeber Schüco, als sie das ebenso spektakuläre wie juristisch komplexe Projekt eines Tribünenneubaus in Angriff nahmen. Und da die Arena den Namen eines Vorreiters in Sachen „Energie sparen und Energie gewinnen“ trägt, geriet das Bauvorhaben nebenbei zu einem Referenzprojekt für das energetische und gestalterische Potenzial gebäudeangepasster Photovoltaik**

Arminia Bielefeld vollendete mit dem Bau der Osttribüne das in mehreren Bauabschnitten erweiterte und modernisierte Bundesliga-Stadion an der Melanchthonstraße. Es entstand eine moderne zweistöckige Sitzplatztribüne, die sich an den multifunktionalen Anforderungen modernster Stadion- und Geschäftshausarchitektur orientiert. Die neue Haupttribüne bietet mit ihrem Ober- und Unterrang nunmehr insgesamt 6.722 Zuschauern Platz, wodurch sich die Gesamtzuschauerzahl der SchücoArena von zuvor 26.601 auf 28.008 erhöht.

**Integrierte VIP- und Sky-Offices**

Die individuelle Lösung der Entwurfsidee besteht im Aufbau einer modernen zweistöckigen Sitzplatztribüne, die sich in Bezug auf VIP-Räume und begleitende Hospitality-Angebote an den multifunktionalen Gestaltungs- und Nutzungskonzepten der

für die WM 2006 neu errichteten Großarenen orientiert und diese in der Ausführung variiert. Das bei der SchücoArena umgesetzte Konzept unterteilt die Tribüne in der Mitte horizontal durch eine großflächige Terrasse, die direkt zu einem weiträumigen Business-Club führt. In die Ebene zwischen den Rängen wurden moderne VIP-Offices in Größen von 89 m<sup>2</sup> - 335 m<sup>2</sup> Nutzfläche integriert. Noch exklusiver wird es in den obersten Gefilden: In der spektakulären Dachkonstruktion entstanden vier „Sky-Offices“, die scheinbar frei über dem Aktionsfeld schwebend dem sportbegeisterten Unternehmer die Möglichkeit bieten, auf Flächen zwischen 213 m<sup>2</sup> und 1000 m<sup>2</sup> seinen Geschäftstätigkeiten nachzugehen. Klar gegliederte hohe Räume mit einem Höchstmaß an Transparenz und angrenzenden Terrassen, ausgerichtet zur Stadt und zum Spielfeld, vermitteln ein „himmlisches“ Raumgefühl. In jedem Falle versprechen die Sky-Offices ein Arbeiten in einer europaweit einzigartigen Tribünenkonstruktion, deren oberer Abschluss zudem noch durch ein großflächiges High Tech-Solardach gebildet wird.

### **Fusion von Sport und Energiegewinnung**

Die Kombination von Sport und Energiegewinnung bzw. energetisch nachhaltigem Bauen stellt im Falle der SchücoArena eine glückliche Paarung dar, weil hier eine maßgeschneiderte Solardach-Konstruktion mit zahlreichen entwurfsspezifischen Sonderlösungen entstehen konnte. Das derzeit flächengröße Stadion-Solardach für gebäudeintegrierte Photovoltaik wurde mit der für Großprojekte üblichen Planungsunterstützung der PV-Objektspezialisten von Schüco erstellt und von den Bielefelder Spezialfirmen Steffen Metallbautechnik und Elektro-Fastabend ausgeführt.

In vielerlei Hinsicht wurde bei diesem Sonderbau konstruktives Neuland in der objektbezogenen PV-Technik betreten. Ange- sichts sichtbarer Technik galt es einen möglichst energieeffi- zienten Kompromiss zwischen Ästhetik und Funktion zu finden. So gelang beispielsweise die erwünschte Verbindung von Be- schattung und natürlicher Belichtung durch das variable Arran- gement von PV-Modulen unterschiedlicher Zellbelegung. Ober- halb der Sitzplätze, wo mehr Tageslicht für die Zuschauer und zur Stimulanz des Rasenwachstums gefordert war, wurden Zellenanzahl und -dichte in den Modulen quer zum Spielfeld reduziert; oberhalb der höher gelegenen Tribünenränge nimmt die Zellendichte zu, um den Blendeffekt zu reduzieren. Um den Energieertrag zu optimieren, wurden Verschattungseffekte weitgehend ausgeschaltet, u. a. durch Querverschaltung der Module und eine spezielle Riegelkonstruktion entlang der Dach- kante zum Spielfeld, die der Aufnahme von Flutlichtern dient und die sonst üblichen Mastkonstruktionen ersetzt. Die voll- ständige Sichtbarkeit der PV-Technik legte überdies eine ver- steckte Verkabelung aller Module nahe, die über eine Ver- schaltung im Randverbund unter den Pressprofilen erfolgte. Auch für die Positionierung der Wechselrichter musste eine objektspezifische Lösung im Hinblick auf die baulich-konstruk- tiven Anforderungen gefunden werden – sie befinden sich servicefreundlich arrangiert oberhalb der Gangway der Sky- Offices. Und da das Solardach im Dauerbetrieb möglichst über Jahrzehnte hinweg extreme Temperaturschwankungen im Spektrum von  $-20^{\circ}$  bis  $+60^{\circ}$  unbeschadet aushalten soll, wurden im Abstand von 6 m jeweils doppelte Profile zur Dehnungsaufnahme über den Stahlträgern vorgesehen, in deren Zwischenräumen sich die Kabelprofile befinden.

Das Ergebnis all dieser Maßnahmen ist in technischer Hinsicht ein energieeffizientes Solardach, das den erwünschten Image-Effekt durch Eleganz und Leichtigkeit in der Optik erzielt – und das, obwohl die Konstruktion rund die zehnfache Last auf die Unterkonstruktion einbringt, wie beispielsweise eine Trapezblech-Konstruktion.

### **Vergleich der PV-Konzepte**

In mehreren Bauschritten modernisiert und auf der Südtribüne bereits mit einer standardisierten PV-Dachlösung ausgestattet, bietet die SchücoArena einen anschaulichen Praxisvergleich zwei sehr unterschiedlicher Konzepte zur solaren Energiegewinnung am Objekt. Beide Lösungen – die von unten unsichtbare, im Winkel von 30° aufgeständerte PV-Dachvariante auf der Südtribüne und das teiltransparente Dach der Osttribüne – erwirtschaften einen vergleichbaren Ertrag an Solarenergie. Beide Solaranlagen produzieren zusammen jetzt soviel Strom, dass damit Arminia Bielefeld rund 20 Prozent seines gesamten jährlichen Stromverbrauchs decken kann. Doch während die Standardlösung ausschließlich den Zweck der Energiegewinnung erfüllt und folglich allein am finanziellen Rückfluss der Investitionskosten gemessen wird, demonstriert die angepasste Objektlösung der Osttribüne die vielfältigen Funktionen und Effekte objektspezifisch angepasster Photovoltaik. Die jetzt von Schüco realisierte und mit Unterstützung der Bielefelder Stadtwerke betriebene zweite Solaranlage ist in das neue Tribüendach integriert und damit vollkommen sichtbar. Tageslichtnutzung, optimierter Rasenwuchs, High Tech-Charakter und nicht zuletzt die Vorbildfunktion im öffentlichen Bereich stehen neben dem bloßen Energieeintrag auf der Gewinnseite. Da mag man bei derartigen Sonderbauten den angesichts höherer

Investitionskosten verlängerten Amortisationszyklus bereitwillig in Kauf nehmen.

### **Energiesparende Fenster und Fassaden**

Ganz im Einklang mit der dualen Strategie von Schüco werden die energetisch wirksamen Effekte auf der Einsparungsseite durch den Einsatz moderner Fenster- und Fassadentechnik weiter optimiert. So kam die Schüco FW 50<sup>+</sup>.HI (High Insulation) Fassade in den Bereichen der Arkaden Ebene 0, der Logen Ebenen 2 und 4, der Sky-Office Ebene 5 sowie in den rückseitigen Fassaden von Ebene 1 bis 4 zum Einsatz, in letzterer Einbausituation in Kombination mit absturzsichernden Verglasungen. Integrierte RWA-Fenster wurden als Glaslamellen- und Drehflügel-Varianten ausgeführt. Auch bei den Fenstern und Türen in der Gebäudehülle legte man Wert auf optimierte Wärmedämmung und wählte Schüco AWS 70.HI Fenster als Einsatzelemente und dazu passend in ebenfalls 70 mm Bautiefe Schüco Aluminium Türsysteme. Eine besondere Einbausituation entstand bei der nahezu 20 m hohen und über 8 m breiten Treppenhausfassade, die als Stahlaufsatzzkonstruktion hergestellt wurde. Insgesamt wurden rund 4.000 m<sup>2</sup> Fassade montiert.

Um im Innenbereich das gestalterische Konzept der Transparenz und Offenheit auch in sicherheitsempfindlichen Situationen konsequent fortzuführen, setzte man selbst beim Brandschutz mit Schüco Firestop II Türsystemen transparente Bauteiltechnik ein. Die T30-Brandschutztüren bilden den transparenten Treppenraumabschluss und sorgen für helle und sichere Flucht- und Rettungswege. Mit dem Verarbeiter BSS Metallbau- und Schiffsausbau aus Lemgo, der sämtliche der genannten Systemeinbauten vornahm, hatte man übrigens einen Experten

„an Bord“, dem nach dem jüngst beendeten Ausbau des Aida Diva-Clubschiffs auch das Arbeiten in schwindelnden Sky-Office Höhen von bis zu 26 m über dem Spielfeld nichts mehr anhaben konnte.

Ansprechpartner für die Redaktion:

Schüco International KG

Ulrike Krüger

Karolinenstr. 1 - 15

33609 Bielefeld

Tel.: +49 (0)521 783-803

Fax: +49 (0)521 783-657

Mail: PR@schueco.com

## Projektkasten

### SchücoArena, Bielefeld (neue Osttribüne)

**Bauherr:**

DSC Arminia Bielefeld GmbH & Co.KG

**Generalunternehmer:**

Werner Langenscheidt GmbH & Co.KG, Bielefeld

**Architekt:**

Dipl.-Ing. Frank H. Stopfel, Bielefeld

**Projektidee und Vermarktung:**

Möntmann Immobilien, Bielefeld

**Tragwerksplanung:**

Ingenieurbüro Ralf Kahl, Bielefeld

**Metallbau und Montage PV-Module:**

Steffen Metallbautechnik GmbH, Bielefeld

**Fenster und Fassaden (Business-Club und Sky-Offices):**

BSS Metallbau-Schiffsausbau GmbH & Co. KG, Lemgo

**Elektrik / Anschluss PV-Module:**

Elektro-Fastabend GmbH & Co.KG, Bielefeld

**Brandschutzgutachten:**

HHP West Beratende Ingenieure GmbH, Bielefeld

**Systemtechnik:**

*Fassade:* Schüco FW 50<sup>+</sup>.HI, RWA Fenster als Glaslamelle und Drehflügel, Pfostenspannweiten von 6 m mit einer Einflussbreite von 2,7 m

*Fenster:* Schüco Aluminium Fenstersystem AWS 70.HI als Einsatzelemente in den Fassaden

*Türen:* Schüco Türsystem aus Aluminium in High Insulation-Ausführung mit 70 mm Bautiefe als Einsatzelemente in den Fassaden

*Brandschutztüren:* Schüco Firestop II als Treppenhausabschluss.

*Treppenhausfassade:* Schüco Stahlaufsatzzkonstruktion als freitragende Konstruktion mit den Abmessungen von 8,1 m (B) x 19,3 m (H)

*Sonnenschutz:* Schüco Raffstore BEB 80 FC vor der rückseitigen Fassade in den Ebenen 2 und 5

*PV-Dach:* Angepasste Photovoltaik aus 4 unterschiedlichen Typen von Schüco Prosol-Modulen; 112 kWp Leistung, 740 kWh/kWp Jahresertrag; Planung und Engineering durch Schüco International KG.

**Bildunterschriften:**Datei: 080712\_Luftbild\_Schueco\_Arena.jpg

Die SchücoArena aus der Vogelperspektive. Zu sehen ist sowohl das teiltransparente Dach der neuen Osttribüne als auch die aufgeständerte Photovoltaikanlage auf dem Dach der Südtribüne.

Datei: TribueneVertSchnitt.pdf

Vertikalschnitt der neuen Haupttribüne (Ost)

Datei: Osttribuene\_H910086-0075a.jpg

Die neue Haupttribüne (Ost) bietet auf 2 Rängen 6.722 Zuschauern Platz. Insgesamt fasst die Schüco Arena nach dem Ausbau 28.008 Zuschauer.

Datei: Osttribuene\_H911320-0438a.jpg

Das variable Zellenarrangement im Stadiondach sorgt für die nötige Verschattung, aber auch für ausreichend Helligkeit auf der Tribüne und dem Spielfeld.

Datei: PVDach\_H901057-0057a.jpg

Das energieeffiziente Solardach verbindet hohe Erträge mit ansprechender Optik.

Datei: PVDach\_H911297-0415a.jpg

Die Solaranlage ist in das Tribünendach integriert und damit für alle Stadionbesucher sichtbar.

Datei: PVDach\_SkyOffice\_H910083-0072.jpg oderPVDach\_SkyOffice\_H911309-0427.jpg

Die Sky-Offices unter dem Stadiondach demonstrieren, dass eine Fußballarena auch außerhalb der Spieltage sinnvoll genutzt werden kann.

Datei: PVDach\_SkyOffice\_H910099-0088a.jpg

Die zweistöckige Osttribüne mit Sitzplätzen, Logen und Sky-Offices.

Datei: SkyOfficeBlick\_H911289-0407a.jpg

Die den Sky-Offices vorgelagerten Terrassen gewähren eine atemberaubende Sicht auf das Spielfeld.

Datei: Logenblick\_H911202-0320a.jpg

Die Zuschauer in den modernen Logen haben eine exzellente Sicht auf das Spielgeschehen.

Datei: Fassade\_H911012-0130a.jpg oder Fassade\_H911021-0139.jpg oder Fassade\_H911102-0220a.jpg

Die Außenfassade der neuen Osttribüne.

Datei: Treppenhaus\_H911053-0171a.jpg oder Treppenhaus\_H911054-0172.jpg

Nahezu 20 m hohe und über 8 m breite Treppenhausfassade, die als Stahlaufsatzzkonstruktion hergestellt wurde.

Datei: BusinessClub\_Ost\_H911155-0273a.jpg

Blick aus dem Business-Club. Die SchücoArena ist in das urbane Umfeld integriert.

Datei: ZugangSky\_H911177-0295a.jpg

Großzügige Fensterflächen sorgen für einen hohen Lichteinfall im zu den Sky-Offices führenden Treppenhausbereich.

Datei: Fenster\_Raffstore\_H911125-0243a.jpg

Einstellbare außen montierte Schüco Raffstore bieten Blend- und Sonnenschutz.

Datei: Fenster\_H911128-0246a.jpg

Die hellen und freundlichen Räume bieten angenehmen Aufenthalt vor, während und nach den Spielen von Arminia.

*Fotoquelle:*

Datei: TribueneVertSchnitt.pdf

Stopfel Architekten

Alle weiteren Dateien:

Schüco International KG