

Projektvorstellung

LED Tennishallenbeleuchtung

Tennishalle TH 22 Wien



Anfang November 2014 wurden wir mit der Lieferung der Tennishallenbeleuchtung für die Sportanlage TH 22 in Wien beauftragt.

Das bestehende Beleuchtungssystem mit sogenannten Mischlichtleuchten (Metall dampf- und Natriumdampflampe kombiniert) machte dem Anlagenbetreiber zunehmend Sorgen. Laufende Ausfälle an den Betriebsgeräten der Entladungslampen und der damit verbundene Aufwand an Tausch- und Reparaturkosten ebneten den Weg zu einem wartungsfreien LED Beleuchtungssystem.

Die bestehende Beleuchtungsanlage der 2+1 Feld Hallen umfasste 10 Leuchtkörper je Spielfeld. Je Leuchte war eine Metallhalogendampflampe 250W und eine Natriumdampflampe 250W installiert. Der Anschlußwert eines Spielfeldes lag somit bei 5,6kW, für die gesamte Halle folglich bei 16,8kW (inkl. der Verlustleistungen an den Vorschaltgeräten). Die mittlere Beleuchtungsstärke auf den Spielfeldern erreichte ca. 300lx.

Das neue Beleuchtungssystem sollte bei 1:1 Ersatz an den bestehenden Montagepunkten weniger Energieaufwand und zumindest die gleiche Beleuchtungsstärke aufweisen.

Umgesetzt wurde das Projekt mit 10 Stk. Moduled Leuchten 324W. Mit dieser Ausstattung wird eine mittlere Beleuchtungsstärke von $E_{mh} = 500lx$ am Spielfeld erreicht. Der Gleichmäßigkeitsfaktor g_1 liegt hierbei über 0,8! Unter Berücksichtigung eines Planungsfaktors von 0,7 stehen auch am Ende der kalkulierten Leuchtenlebensdauer von 50.000h noch 350 lx im Mittelwert zur Verfügung.

Die Mindestanforderung für Tennishallenbeleuchtung laut EN 12193 Sportstättenbeleuchtung $E_{mh} = 300lx$, $g_1 = 0,5$ ist somit langfristig erfüllt!

Mit einer Anschlußleistung von 3,24kW je Feld wurde nicht nur der Energieaufwand erheblich reduziert, sondern auch ein wesentlich höheres Beleuchtungsniveau für die Spieler geschaffen. Neben dem höheren Lichtniveau ist auch die Anhebung der Farbchtheit der Beleuchtung zu erwähnen. Durch die verwendeten Natriumdampflampen in Kombination mit dem orangen Belag und den gelben Tennisbällen war das Erkennen von schnell gespielten Bällen oft schwierig. Die neue LED Beleuchtung hat hingegen eine Farbtemperatur von 4.000°K und einen Farbwiedergabeindex CRI von 75.

System:	Anzahl Leuchten	Leuchtenleistung	Schaltstufe	Leistung Gesamt	Leistung / Feld	Beleuchtungsstärke	Energieaufwand
	[1]	[W]		[W]	[W]	[lx]	
Bestand HIT 250+SON 250	30	560	100%	16.800	5.600	300	100,00%
Moduled 324 Neuwert	30	324	100%	9.720	3.240	500	57,86%
Moduled 324 50.000h	30	324	100%	9.720	3.240	350	57,86%

Die Umrüstung auf das LED System erfolgte während der laufenden Hallensaison in den Nachtstunden. Eine besondere Herausforderung für die ausführende Elektrofirma war hierbei die Tatsache das sich die drei Tennisfelder im Obergeschoß des Gebäudes befinden.

Die Arbeiten konnten daher nicht mit selbstfahrenden Arbeitsbühnen sondern nur mittels Rollgerüst durchgeführt werden.

Höheres Beleuchtungsniveau und besserer CRI durch LED Beleuchtung:



Projektvorstellung

LED Tennishallenbeleuchtung

Tennishalle TH 22 Wien



Moduled Leuchten

Die Moduled LED Leuchterserie wurde von S2 entwickelt und wird in Österreich gefertigt. Die Moduled Tennishallenleuchten sind mit einem speziellen Sekundärlinsensystem ausgestattet und ermöglichen mit ihrer asymmetrischen Lichtlenkung eine blendfreie Beleuchtung trotz seitlich neben dem Spielfeld liegender Anordnung.

Die bei diesem Projekt eingesetzte Type MCE ist für den Tennishalleneinsatz optimiert. Im Gegensatz zu den MCX Leuchten sind die Konstantstromtreiber bei der MCE Type extern, rückseitig auf die Leuchte aufgebaut. Diese Konstruktion ist kostengünstiger, allerdings nur für Systeme erhältlich die keine Dimmung erfordern. Da jedoch mindestens 2 Converter je Leuchte verbaut sind, ist eine Stufenschaltung der Beleuchtung problemlos möglich.

Neben der erheblichen Energieeinsparung sind die Wartungsfreiheit, die Sofortlichtfunktion beim Einschalten und keine Wiederzündzeit wie bei Entladungslampen weitere Vorteile der LED Beleuchtung.

Moduled Compact Leuchten sind aus einzelnen Profilelementen gefertigt. Bis zu 5 Profilstücke werden zu einer mechanischen und elektrischen Einheit verbunden. Großzügig angelegte Materialstärke und Oberfläche gewährleisten ein optimales Thermomanagement. Die 60° steilen Flanken des Gehäuses verhindern zudem Staubablagerung an der Kühlfläche. Zwischen den einzelnen Profilen besteht zudem 20mm Distanz. Dies dient einer optimalen Konvektion.

Moduled MCE Tennishallenleuchten

Gehäuse:

- Leuchtenkörper aus stranggepresstem Aluminiumprofil, eloxiert
- Stirnseitige Abdeckungen Edelstahl
- Montagebügel oder Kettenbefestigung

Leuchtenabdeckung:

- Gehärtetes Einscheibensicherheitsglas 4mm Typ 504, blendungsreduzierend

Optik - Linsen:

- Hochpräzises Sekundärlinsensystem für exakte Lichtlenkung
- Typ ME, FN oder TE

Lichtfarbe:

4.000°K, CRI 75

Einschaltzeit - Ausschaltzeit:

ta < 1s - ts < 1s
Sofortlicht

Umgebungstemperatur:

ta max = 45°C

Lebensdauer (L70):

- LED@700mA - Tj=85°C: L70>50.000h
- Lichtstromrückgang 30%

Fakten

Tennishalle TH 22
Ing. Friedl GmR
Wagramerstraße 173
1220 Wien

- 2 + 1 Feld Tennishalle, Spielfeldgröße je : 23,77 x 10,97 m
- 30 Stk. LED Flächenleuchten Moduled MCE 324W
- Energieeinsparung vs. Altbestand > 42%
- Blendfrei durch asymmetrisches Linsensystem und spezielle Glasabdeckung
- Sofortlicht (keine Anlaufzeit)
- wartungsfrei, Lebensdauer 50.000h L70



Elektrische Daten:

Leistungen:

- 216W - 21.408lm
- 324W - 32112lm
- 432W - 42816lm

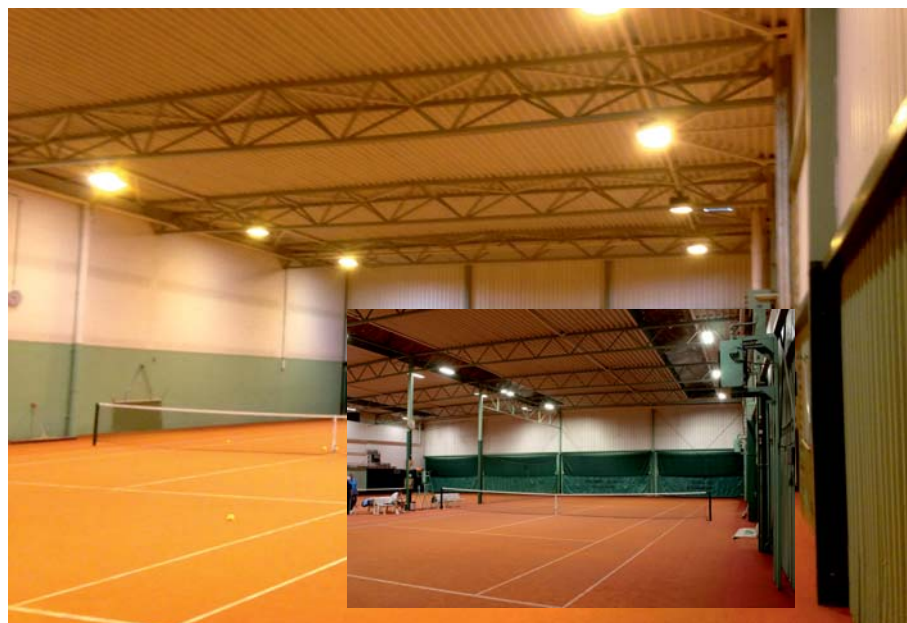
Betriebsspannung:

230VAC, 50/60Hz

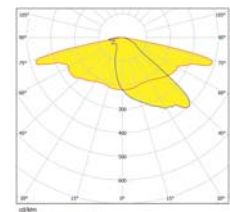
LED Converter:

- CC 700mA
- Wirkungsgrad > 95%

Vorher - Nachher: höhere Farbreinheit



Leuchte MCE und Lichtverteilung ME



Code: MODULED ME

