

Beleuchtungsberatung



Verein



Beratungsorganisation



Beleuchtungsberater



Erklärung des beauftragten Energieberaters

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit diesem Dokument erhalten Sie die Ergebnisse der Beleuchtungsberatung, die auf der Grundlage der Ortsbegehung und den zur Verfügung gestellten Unterlagen durchgeführt wurde. Die Ergebnisse dieser Beratung sollen Ihnen helfen, wirtschaftlich sinnvolle und umweltentlastende Maßnahmen zur Beleuchtung in Ihrem Verein und an Ihren Sportstätten durchzuführen.

Die Berechnungen wurden auf Grundlage der vorliegenden Unterlagen und ggf. mit Hilfe des Simulationsprogrammes RELUX durchgeführt. Der vorliegende Bericht begründet weder einen Rechtsanspruch auf die ausgewiesenen Werte noch Nebenverpflichtungen.



1. Beratungsobjekt

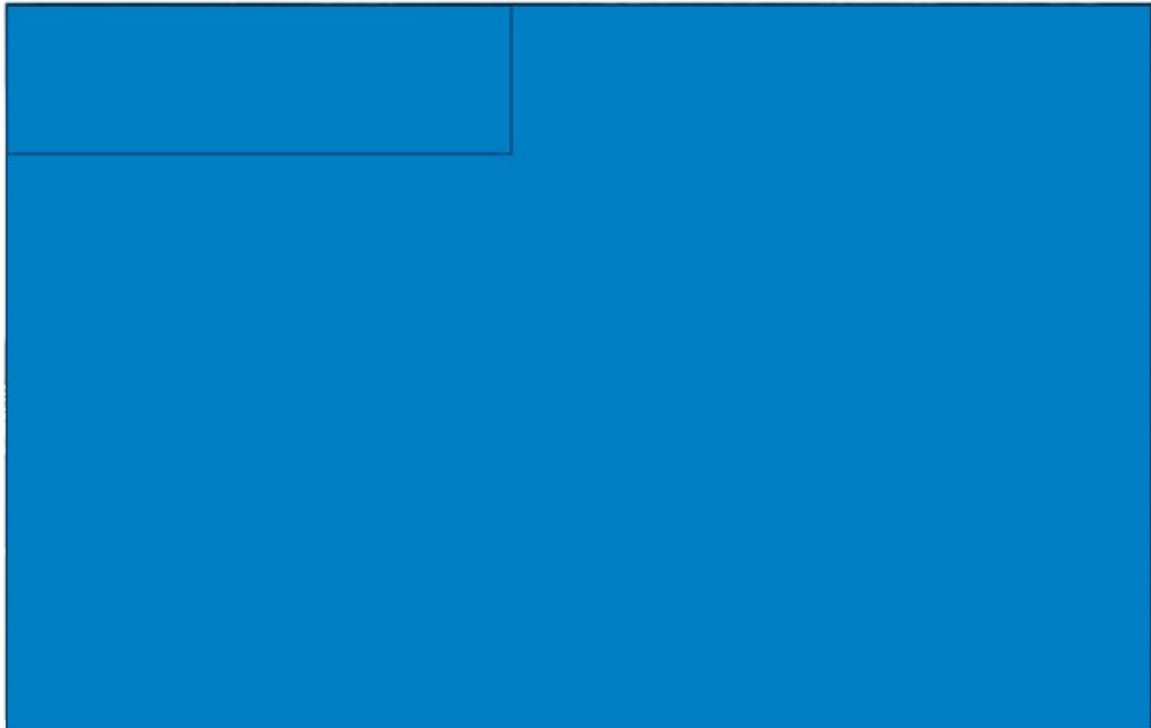
Objekt dieser Beratung ist ein Fußballplatz des Vereines. Wohnbebauung befindet sich nicht in direkter Nähe des Platzes.



Lageplan (Übersicht)

Nutzungsart Hauptplatz:

Der Platz wird sowohl für das Training als auch für Punktspiele genutzt. Aktuell spielt der Verein auf Kreisebene.



Darstellung der Platzierung der Masten auf dem Platz (Altanlage)

Platz und Beleuchtungsanlage:

Das Spielfeld hat eine Breite von ca. 50 Metern und eine Länge von 90 Metern. Die Montagehöhe der Strahler liegt bei 15,5 Metern.

Die Flutlichtanlage besteht aus 4 Strahlern auf 4 Masten. Es handelt sich um aufgerichtete Strahler. Die Strahler haben jeweils ein 2.000 Watt HQI Leuchtmittel verbaut, hinzu kommt die Leistungsaufnahme durch die Vorschaltgeräte. Da zu den verwendeten Strahlern keine technischen Daten mehr zu finden waren, kann an dieser Stelle über den Leuchten Wirkungsgrad keine genaue Aussage getroffen werden. Erfahrungsgemäß liegt dieser bei Neuanlagen zwischen 70-90%. Ihr Platz wird also weniger gut ausgeleuchtet, als das bei der Planung der Altanlage der Fall war und als wir dies in den Simulationen sehen. Allerdings ist schon in der Simulation zu erkennen, dass die Anforderungen für die Spielklasse III beim Fußball (75 Lux mittlere Beleuchtungsstärke) nicht eingehalten werden können mit der alten Anlage.



Strahler mit Mast



Platzübersicht



Schaltung der Flutlichtanlage

Nutzungszeiten:

Die Flutlichtanlage des Hauptplatzes wird ungefähr 520 h pro Jahr genutzt. Die Nutzungszeiten konnten nur auf Basis der Trainingszeiten ermittelt werden.

Anwohner:

Manche Kommunen bewerten eine Umrüstung der Flutlichtanlage als „Neubau“. Hier werden dann zum Teil strengere Grenzwerte für die Aufhellung und Blendung der Nachbargrundstücke zugrunde gelegt. In Ihrem Fall sollte es keine Probleme mit den Anwohnern geben. Der Platz hat

mehr als 50 Meter Abstand zu der nächsten Wohnbebauung.

Zusätzlich sollte eine neue Anlage den Insektenschutz berücksichtigen. Hierbei ist auf folgende Punkte zu achten:

- Leuchten mit einer Farbtemperatur von 3.000 Kelvin
- Leuchten die kein Licht nach oben abgeben (ulr = upward light ratio)
- Leuchten welche die angrenzende Umgebung möglichst wenig aufhellen

2. Mögliche Alternativen zur jetzigen Beleuchtung mit Erläuterungen

Im Zuge der Erstellung dieses Berichtes werden die Ist-Situation und verschiedene LED-Lösungen betrachtet. Wichtig ist die Ausleuchtung des Platzes gemäß der DIN EN 12193. Hier werden für Trainingsplätze und Plätze, die auf lokaler Ebene für Punktspiele unter Beleuchtung genutzt werden (Klasse III), eine mittlere Beleuchtungsstärke von 75 Lux und eine Gleichmäßigkeit von 0,5 gefordert.

LED-Flutlicht

Im Bereich der Sportplätze wird viel über LED-Beleuchtung gesprochen. Viele Produkte sind inzwischen auf dem Markt, die es prinzipiell auch ermöglichen normale Sportplätze mit 4 oder 6 Masten ausreichend zu beleuchten. Inzwischen gibt es sogar LED-Leuchten, die es ermöglichen klassische Anlagen mit 6 Masten und 8 Strahlern mit nur 6 LED-Strahlern ansprechend auszuleuchten. In Ihrem Fall kommt es jedoch Sinn, die vorhandenen 4 Strahler durch 4 neue LED Strahler zu ersetzen. In Ihrem Fall ist das Anspruchsvoll, denn die Masten sind in den Spielfeldecken ungünstig positioniert. Es wird daher nicht ganz einfach eine normgerechte Ausleuchtung (hier insbesondere) die geforderte Gleichmäßigkeit zu erreichen.

LED-Strahler haben im Vergleich zu der Beleuchtung mit Halogendampflampen (HQI) Besonderheiten, auf die im Folgenden eingegangen wird:

Vorteile LED-Technik:

- geringe Stromkosten pro Jahr
- weniger Wartungsaufwand
- teilweise einfach dimm- und steuerbar
- geringere Lockwirkung auf Insekten (bei gleichen Randbedingungen)
- keine Aufwärmzeit und Einschaltverzögerung
- Teilelemente der Leuchten zum Teil einzeln ausrichtbar
- Längere Lebensdauer

Nachteile LED-Technik:

- etwas höhere Investitionskosten

3. Einsparpotential

In der beigefügten Tabelle werden die Altanlage und verschiedene LED- Varianten verglichen.

Sie könnten mit allen vorgestellten LED-Varianten auf dem Hauptplatz im Vergleich zu der alten Anlage deutlich Stromverbrauch einsparen. Mit einem hohen Anteil an Betriebsstunden im gedimmten Zustand (auf 75Lux), wären bis zu 50% Einsparung zu erreichen. Sie würden damit knapp die Förderfähigkeit für verschiedene Förderprogramme erreichen.

Bei den Kosten für die neuen Anlagen habe ich Preise aus Ihren Angeboten und von anderen Vereinen als Grundlage verwendet. Es wurden an dieser Stelle keine Zuschüsse mit eingerechnet. Hinweise zu Zuschüssen finden Sie weiter unten. Bitte beachten Sie, dass die Kosten je nach anfallenden Nebenarbeiten deutlich höher ausfallen können. Die hier berechneten Kosten beziehen sich rein auf den Austausch der Leuchten und den Einbau einer Steuerung der einzelnen Leuchten.

ACHTUNG!!!

Die hier genannten Einsparpotentiale sind nur zu erreichen, wenn Sie die Anlage im Trainingsbetrieb mit 75 Lux betreiben. Nur für Punktspiele sollten Sie die volle Beleuchtungsstärke abrufen. Dies kann über eine Dimm Funktion oder eine Stufenschaltung erfolgen. Ganz wichtig an dieser Stelle ist die Zugänglichkeit zur Steuerung der Flutlichtanlage zur regeln und nicht allen Vereinsmitgliedern zugänglich zu machen.

Ohne die Dimmung / Stufenschaltung wäre mit neuen LED-Leuchten lediglich ein Einsparpotential von 33-57% zu erzielen. Die Amortisationszeit würde so deutlich verlängert.

Fazit

Die **bestehende** Beleuchtungsanlage des Hauptplatzes erreicht eine mittlere Beleuchtungsstärke von ca. 69 Lux in der Simulation / Neuzustand. Mit modernen LED-Strahlern werden Sie den Platz mit 8 Strahlern auf höherem Niveau ausleuchten können, die Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung ist jedoch herausfordernd. Bitte fordern Sie hier Detailsimulationen von Anbietern an. Achtung, diese Simulationen bitte mit einer Lichtfarbe von 3.000 Kelvin anfordern.

Die Möglichkeit einer dimmbaren Beleuchtung kann zu Optimierungen und größeren Einsparungen führen. Hier empfehle ich Ihnen im Verein jedoch klar festzulegen, bei welcher Nutzungsart welche Beleuchtungsstärke auf dem Platz anliegen darf (z.B. Training 75 Lux, Punktspiel 105 Lux). Dabei sollten auch klar die befugten Personen geregelt werden, welche die Flutlichtanlage auf die Wettkampf-Beleuchtung hochdimmen dürfen. In Ihrem Fall ist viel Potential zum Dimmen der Leuchten vorhanden. Es macht Sinn, dass Sie hiervon Gebrauch machen.

Bei der LED-Technik reizt häufig der vordergründig geringe Wartungsaufwand für die Leuchten. Dies ist zum Teil auch richtig. Die Lebensdauer der LED-Chips ist sehr lang. Allerdings enthalten die Strahler auch jede Menge anderer elektronischer Bauteile, die erfahrungsgemäß auch ausfallen können. Daher kann man nicht zwingend davon ausgehen, dass jeder LED-Strahler auch wirklich die 80.000 h leuchtet, wie in der Berechnung angegeben.

Ein weiteres Problem stellt die Reinigung dar. Auch LED-Strahler verschmutzen mit der Zeit und sollten bei Bedarf gereinigt werden, um die volle Helligkeit beizubehalten. Bei Halogenmetallampfen erledigt man dies stets, wenn man das Leuchtmittel wechselt.

Bei Investitionen in dieser Größenordnung sollten Sie das Thema der Garantien der Hersteller kritisch betrachten.

- a) Welche Bedingungen gelten für die Garantien?
- b) Wie lange gewähren die Hersteller die Garantiezeiten?
- c) Wie wahrscheinlich ist es, dass die Hersteller am Ende der Garantiezeit noch existiert?

Es kommen viele „Hersteller“ von LED-Leuchten auf den europäischen Markt, die in Wahrheit sehr kleine Unternehmen sind, welche sich in Fernost Ware zukaufen und dann mit ihrem Label versehen lassen. Bei diesen Firmen gibt es häufig keine vernünftige Qualitätssicherung und auch wenig finanzielle Rücklagen, um Garantieverpflichtungen im Zweifel zu erfüllen. Ich empfehle Ihnen daher die Anbieter der Leuchten auf diese Kriterien hin zu überprüfen. Eine Möglichkeit die Größe dieser Firmen einzuschätzen ist einmal die Gesellschaftsform (Itd. und UG kritisch zu betrachten), oder über Plattformen, wie z.B. northdata.de die Bilanzzahlen zum Umsatz / Gewinn einzusehen.

4. Fördermöglichkeiten

Auf Bundesebene:

Die Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutz-Initiative des Bundesministeriums für Umwelt und Naturschutz (BMUB) wurde zum 1. Juli 2016 erweitert. Erstmals können Sportvereine mit Gemeinnützigkeitsstatus Zuschüsse für Klimaschutzinvestitionen beantragen. Die Zuwendung wird als Anteilfinanzierung durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss in Höhe von bis zu 25 Prozent der zuwendungsfähigen Ausgaben bei Außenbeleuchtung gewährt. Voraussetzung für eine Förderung ist, dass die CO₂-Emissionen jedes Leuchten Systems der Außenbeleuchtung um mindestens 50 Prozent gegenüber dem Ist-Zustand gemindert werden und dass die neuen Leuchten Systeme eine angemessene wirtschaftliche Amortisationszeit aufweisen. [Hier gibt es weitere Infos.](#) Bitte beachten Sie dabei die besonderen Anforderungen des Programmes.

Verkabelung und Masten werden bei dem Programm nicht gefördert.

Die Mindestzuwendung muss bei diesem Förderprogramm 5.000 € betragen. Die Bearbeitungszeit dauert bis zu 8 Monate. Der Eigenanteil des Vereins beträgt mind. 15%.

Achtung bei diesem Programm ist gerade die Fortführung ungewiss. Näheres dazu in unserem Abschlussgespräch.

Weitere Fördervoraussetzungen:

- angemessene Amortisationszeit (unter 20 Jahren)
- Mindestlebensdauer der Leuchten (L80) 50.000 h

- Anpassung der Beleuchtung an die Nutzungsart möglich (z.B. dimmbare Anlage)
- Max. Farbtemperatur = 3.000 Kelvin (Insektenschutz) (Ausnahmen bis 4.000 Kelvin möglich)
- ...

Regional:

- a) Fördermittel für den Sportstättenbau des Landessportbundes können über den Kreissportbund beantragt werden. Es werden bis zu 40% der förderfähigen Kosten bei Projekten mit entsprechender Energieeinsparung erstattet. Der Verein hat jedoch mindestens 10% der Kosten selbst aufzubringen.
- b) Lokal:
Die Region Hannover fördert die Umrüstung von Flutlichtanlagen über das Programm ecoSport. Hier werden auch für Trainingsplätze mindestens Beleuchtungsstärken von 100 Lux gefordert.

Bei der Beantragung von Fördermitteln empfehle ich Ihnen mit den Anbietern einen Angebotspreis zu vereinbaren der auch sicher im Jahr der Umsetzung Bestand hat. Sollten Preissteigerungen auftreten können diese abgepuffert werden. Am Ende werden nur die per Rechnung nachgewiesenen Kosten bezuschusst, die auch im Förderantrag aufgeführt wurden. Eine Erhöhung der Förderbeträge ist nachträglich nicht möglich. Dieser Punkt ist im Moment nicht einfach umsetzbar, da die Marktpreise mit hohen Unsicherheiten behaftet sind. Versuchen Sie dennoch die Anbieter für Ihr Anliegen zu sensibilisieren.

5. Sonstige Hinweise

Die Berechnung, die mit dem Reluxprogramm ausgeführt wurde kann abweichen von Werten, die in der Praxis nach Umrüstung einer Anlage gemessen werden. Bitte beachten Sie, dass die ermittelten Werte nur Richtwerte sind und verschiedene Möglichkeiten, die Sie haben durchspielen. Eine leichte Veränderung der Leuchten Position kann zu großen Abweichungen führen. Die genannten Produkte von LED-Strahlern stellen keine Produktempfehlung dar. Sie sollen an dieser Stelle als Beispiel für verschiedene Strahler Typen stehen.

Ich empfehle Ihnen vor einer Umrüstung auf LED-Leuchten zu klären, ob die Verkabelung zu den bestehenden Masten noch intakt ist. Ein E-Check durch einen Elektriker kann hier zur Aufklärung dienen. Ebenfalls macht es ggf. Sinn eine Standfestigkeitsprüfung vorzuziehen. Eine Investition in neue LED-Fluter macht nur Sinn, wenn die Masten stabil genug sind und nicht in den nächsten Jahren ausgetauscht werden müssen.

Anlagen:

- Berechnungstabelle zum Einsparpotential
- 4 Simulationen für verschieden Strahlertypen auf Basis von Relux oder Dialux