



Stadt Endingen

Gefördert durch den  
Innovationsfonds  
Klima- und Wasserschutz

**badenova**  
*Energie. Tag für Tag*

Projekt 2016

**LED Flutlicht Endingen**

Abschlussbericht



Ansprechpartner:  
Eva Mutschler-Oomen  
Klimaschutzmanagement  
[mutschler-oomen@endingen.de](mailto:mutschler-oomen@endingen.de)  
07642/6899-60

Erstellungsdatum:  
31.03.2017



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Projektüberblick</b>	<b>4</b>
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Wissenschaftliche und technische Ziele	4
1.3	Herausforderungen // Chancen und Risiken des Vorhabens	4
<b>2</b>	<b>Projektbeschreibung</b>	<b>5</b>
2.1	Projektablauf	5
2.1.1	Projektidee	5
2.1.2	Terminplan	5
2.1.3	Budgetplanung und Förderung	5
2.2	Projektplanung und technische Umsetzung	5
2.2.1	Ursprüngliches Konzept	5
2.2.2	Planer und Ausführungsplanung	5
2.2.3	Technische Daten	6
2.3	Anlagenbetrieb	6
2.3.1	Auswertung der Betriebsergebnisse	6
2.3.2	Aufgetretene Störungen	6
2.4	Ökologischer Nutzen	7
2.4.1	Stromeinsparung	7
2.4.2	Reduktion der CO <sub>2</sub> -Emission	7
2.4.3	Positive Effekte für die Umwelt	7
2.5	Betrachtung der Wirtschaftlichkeit	7
2.5.1	Tatsächliche Investitions- und Installationskosten	7
2.5.2	Betriebskosten	8
2.5.3	Verbesserung der Wirtschaftlichkeit	8
<b>3</b>	<b>Wirkung der Umsetzung</b>	<b>8</b>
3.1	Auswirkungen auf den zukünftigen Betrieb	8
3.2	Weiterführende, resultierende Maßnahmen	8
3.3	Übertragbarkeit der Projektergebnisse	8
<b>4</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit</b>	<b>8</b>
4.1	Führungen und Vorträge	8
4.2	Presse und Veröffentlichungen	9
<b>5</b>	<b>Fazit</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Anlage: Projekterkenntnisse</b>	<b>11</b>

# 1 Projektüberblick

## 1.1 Ausgangslage

Der SV Endingen ist mit seiner Gründung im Jahre 1919 einer der ältesten Vereine in Endingen. Sein Trainings- und Spielort ist das „Erletal-Stadion“, welches Mitte der 90er Jahre (aus)gebaut wurde. In den letzten Jahren ist die Nutzung der Außenanlage stetig gestiegen z.B. aufgrund der Kooperation mit den Ortsteilen Kiechlinbergen und Königschaffhausen. Aufgrund der höheren Nutzung der Anlage sind neben anderen Kosten v.a. die Stromverbräuche gestiegen. Außerdem wurde 2014 der Hartplatz durch einen Kunstrasenplatzes ersetzt. Um Energie- und Betriebskosten zu senken und auf dem neuesten Stand der Technik zu sein, hat man sich entschieden auf eine LED-Beleuchtung umzusteigen.

## 1.2 Wissenschaftliche und technische Ziele

Während bei Innen- und Straßenbeleuchtung schon längere Zeit auf LED-Beleuchtung gesetzt wird, gibt es Projekte im Bereich Großanlagen wie Sportplätze hier noch keine hohe Zahl an Projekten.

Neben den Einsparpotentialen – finanziell und in Bezug auf den CO<sub>2</sub>-Ausstoß - geht es in dem Projekt auch darum, weitere Vorteile der LED-Beleuchtung mitzunehmen. Das sind:

- Geringe Wartungskosten und eine hohe Lebensdauer.
- Die deutlich geringere Wärmeabgabe schont die Umwelt.
- Insekten werden deutlich weniger angezogen, aufgrund geringerer Aussendung von Infrarot-Strahlung.
- Durch eine bessere Farbwiedergabe wird tageslichtähnliches Licht erzeugt.

## 1.3 Herausforderungen // Chancen und Risiken des Vorhabens

Die Chancen der Anlage resultieren augenscheinlich aus den wissenschaftlichen und technischen Zielen. Allerdings gab es auch zu berücksichtigende Herausforderungen bzw. Risiken:

Aufgrund der geringen Verbreitung solcher Projekte, musste eine der bisherigen Beleuchtung entsprechende LED-Beleuchtung gefunden werden.

Die Anlage muss nicht nur objektiven Kriterien standhalten. Wie beim Wechsel von Glühlampen zu Energiespar- bzw. LED-Lampen, wo der Verbraucher auch sehr subjektiv entscheidet, ob ihm das neue Licht „genügt“, könnte dies in diesem Projekt auch der Fall sein.

Die konkrete Energieeinsparung zu benennen bzw. aus den Zahlenwerten zu belegen, ist nicht einfach, da vor Ort nur ein Zähler für die gesamte Anlage installiert ist. Wenn die Nutzungszeit wie in den letzten Jahren der Fall, auch weiterhin steigt, wird der Einspareffekt der neuen Beleuchtung nicht unbedingt in der Jahresabrechnung deutlich.

## 2 Projektbeschreibung

### 2.1 Projektablauf

#### 2.1.1 Projektidee

Umrüstung des Flutlichtes im „Erletal-Stadion“ auf LED-Beleuchtung.

#### 2.1.2 Terminplan

2015	Idee, Vorbereitung, Planung sowie Antragstellung
27.01.2016	Gemeinderatsbeschluss zur finanziellen Unterstützung des SV Eendingen
Frühjahr 16	Installation der Anlage
06.04.2016	Einweihung der Flutlichtanlage im „Erletal-Stadion“
31.03.2017	Abschlussbericht

#### 2.1.3 Budgetplanung und Förderung

In der Vorbereitung und Beantragung der Mittel wurden 22.000,-€ an Gesamtausgaben berechnet. Davon sind Sachkosten: 20.000,- und Personalkosten: 2000,-.

Aus dem Innovationsfonds der Badenova wurde ein Zuschuss von 11.000,- gewährt.

Weitere Fördermittel wurden nicht in Anspruch genommen.

### 2.2 Projektplanung und technische Umsetzung

#### 2.2.1 Ursprüngliches Konzept

Wie im Antrag dargestellt waren vor der Sanierung installiert:

20kW Leistung; d.h. 8 herkömmliche Fluter mit jeweils 2,5kW

Diese sollten ersetzt werden durch:

6,4 kW Leistung; d.h. 16 LED-Flutern mit jeweils 0,4 kW

#### 2.2.2 Planer und Ausführungsplanung

Für die Planung der Anlage konnte ein regionales Unternehmen gewonnen werden. Es handelt sich um das Unternehmen INNO-EM GmbH & Co. KG in der Nachbargemeinde Malterdingen, die gemeinsam mit Stefan Gerbig, Energieberater aus Bahlingen die Anlage plante.

Die Installation der Anlage vor Ort konnte das örtliche Unternehmen Elektro Bickel vornehmen.

In der Planungsphase wurde deutlich, dass die ursprüngliche Planung nochmals überdacht werden musste bzw. die Anlage heller werden sollte, d.h. schlussendlich wurden installiert:

**7,2 kW 12 LED-Fluter mit jeweils 0,6kW**

### 2.2.3 Technische Daten

Die neue Anlage besteht aus 12 Gigatera LED Area Flood Lighting MAHA 600W 5000K mit folgenden technischen Daten:

Leistung:	600W
Lichtstrom:	78.000lm
Lichtfarbe:	5000K CW
Farbwiedergabe:	> 80Ra
Mittlere Lebensdauer:	50.000h
Herstellergarantie:	5 Jahre
Gewicht:	28kg



## 2.3 Anlagenbetrieb

### 2.3.1 Auswertung der Betriebsergebnisse

s. ökologischer Nutzen

### 2.3.2 Aufgetretene Störungen

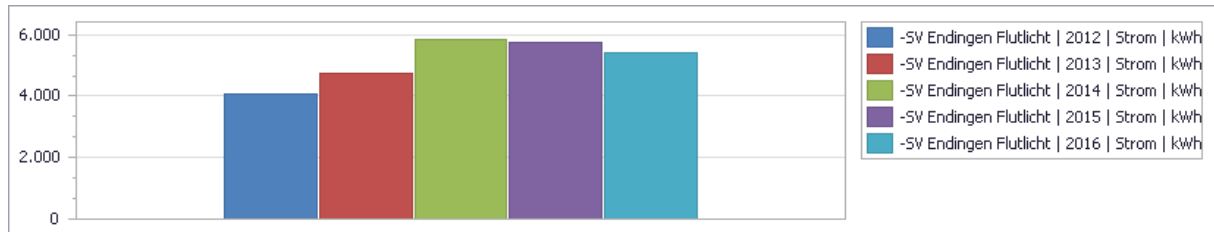
Bisher sind keine Störungen aufgetreten.

## 2.4 Ökologischer Nutzen

### 2.4.1 Stromeinsparung

12,8 kW sollen eingespart werden, d.h. mit der ursprünglich angenommenen Betriebszeit von 700h/Jahr sind dies 8960kWh. Die Betriebszeiten sind vermutlich etwas hoch angesetzt worden, da man von einer deutlicheren Verbrauchsreduktion ausgegangen ist, die so nicht eingetroffen ist.

Allerdings liegt nach Rücksprache mit dem Verantwortlichen des Sportvereins auch 2016 eine Erhöhung der Nutzungszeiten vor.



Die Verbräuche sind in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Mit der Installation der neuen Flutlichtanlage sinken Sie. Die Anlage war nicht das ganze Jahr in Betrieb.

### 2.4.2 Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission

Diese Stromeinsparung entspricht etwa 5,4t CO<sub>2</sub>, die im Jahr weniger emittiert werden.

### 2.4.3 Positive Effekte für die Umwelt

Weitere Vorteile der LED-Beleuchtung sind eine gewisse Insektenfreundlichkeit aufgrund des geringeren Anteils an UV-Licht und Streulicht was sich im laufenden Betrieb bestätigt hat.

## 2.5 Betrachtung der Wirtschaftlichkeit

### 2.5.1 Tatsächliche Investitions-und Installationskosten

Die Investitionskosten waren in der Projektplanung mit 22.000,- veranschlagt worden, nach einer Erhöhung der Anzahl der LED-Strahler von vorgesehenen 8 auf 12, da eine bessere Ausleuchtung gewünscht war, erhöhten sich die Kosten.

Kosten	Betrag (Brutto)
12 Stück Giga Terra LED 600 W	25.795,63 €
Installation durch Elektrofachbetrieb	6.823,10 €
<b>G E S A M T</b>	<b>32.618,73 €</b>

Die höheren Kosten kommen zum einen durch die Erhöhung der Stückzahl von 8 auf 12 zustande. Diese war erforderlich um eine heutigen Standards entsprechende gute Ausleuchtung zu gewährleisten.

Zudem musste bei der Installation der Anlage die alte Verkabelung zu den Verteilerkästen ausgetauscht werden was in einer ersten Schätzung noch nicht feststand.

Mit den höheren Kosten und der bisher etwas geringeren („sichtbaren“) Kosteneinsparung erhöht sich die Amortisationszeit der Anlage.

### **2.5.2 Betriebskosten**

Nach fast einjährigem Betrieb gab es noch keine Störungen der Anlage; außerdem sinken die Betriebskosten für Strom.

### **2.5.3 Verbesserung der Wirtschaftlichkeit**

D.h. eine Wirtschaftlichkeit der Anlage ist gegeben v.a. wenn davon ausgegangen wird dass die Nutzungszeiten eher noch zunehmen werden.

## **3 Wirkung der Umsetzung**

### **3.1 Auswirkungen auf den zukünftigen Betrieb**

Es gilt die Kosten weiter im Blick zu behalten. Geplant ist jährlich die Feststellung der Stromeinsparung inkl. einer Gegenüberstellung der Nutzungszeiten.

### **3.2 Weiterführende, resultierende Maßnahmen**

Im Erletal-Stadion ist man nun auf dem aktuellsten Stand der Technik. Der Ortsteil Königschaffhausen mit einem eigenen Sportplatz denkt auch über eine Umrüstung der Beleuchtung nach. Hier steht man im Austausch.

### **3.3 Übertragbarkeit der Projektergebnisse**

Die Projektergebnisse werden in den nächsten Jahren dokumentiert und gern an ähnliche Einrichtungen weitergegeben. Da es sich hier um ein recht überschaubares Objekt bzw. Projekt handelt, können Sportanlagen mit einer ähnlichen Größenordnung sicherlich von den Erfahrungen, die hier gemacht wurden, profitieren, da sie eins zu eins übertragbar sind.

## **4 Öffentlichkeitsarbeit**

### **4.1 Führungen und Vorträge**

Im Bereich Öffentlichkeitsarbeit gab es bisher die Einweihungsveranstaltung, die eine gute Presseresonanz erzeugte. Führungen für interessierte Vereine sind nach Rücksprache möglich. Da Vereine aus der Region im Rahmen von Wettbewerben in der Anlage spielen, hat sich die Erneuerung und der positive Nutzen der Beleuchtungssanierung „herumgesprochen“.



## 4.2 Presse und Veröffentlichungen

Informationen zur Anlage finden sich unter:

Seite des SV Endingen, Aktuelles:

<http://www.svendingen.de/sve/aktuelles/archiv/meldungen/Energiewende-auf-dem-Fussballplatz.php>

Seite der Stadt Endingen, Klimaschutzmanagement:

<http://klimaschutz-endingen.de/de/projekte/Meldungen/Flutlichtanlage.php>

PRESSE:

<http://www.regiotrends.de/de/schon-gelesen/index.news.303610.energiewende-auf-dem-fussballplatz--led-flutlichtanlage-in-endingen-eingeweiht.html>

<http://www.badische-zeitung.de/endingen/stromsparende-technik-fuers-erletalstadion--104669037.html>

<http://greentec.mypaperboy.net/index.php?id=74>



## 5 Fazit

Das Projekt wurde von allen Beteiligten sowie der breiten Öffentlichkeit gelobt und als sinnvolle Maßnahme bewertet. Die neue Anlage überzeugt durch seine niedrigen Betriebs- und Wartungskosten ebenso wie durch seine positiven Effekte auf die Umwelt. Nicht zuletzt bietet die neue Beleuchtung der Anlage – und das ist für die Nutzer der Anlage verständlicherweise maßgeblich – eine optimale Ausleuchtung für Training und Spiele.

Die Investition von am Ende etwas mehr als 30.000,-€ wäre für den Verein, aber auch mit einer Zuschussung der Stadt kaum möglich gewesen. Somit war man erleichtert, als Fördermittel aus dem Innovationsfonds der Badenova bewilligt wurden. Das Projekt kann als Vorbild für weitere Sportanlagen im näheren und weiteren Umfeld dienen.

## 6 Anlage: Projekterkenntnisse

### Darstellung drei wesentlicher Erkenntnisse aus dem Projekt.

(Je Punkt maximal 300 Zeichen.)

1.	Die LED-Technik ist gerade auch für Sportanlagen gut geeignet und kann hohe Einsparungen erzielen. Zu beachten sind allerdings Jahresnutzungszeiten einer solchen Anlage. Je höher diese sind, umso besser die Wirtschaftlichkeit und Amortisationszeit der Anlage.
2.	Die Lichtqualität ist viel besser; mehr Lumen liegen vor und damit mehr Lux; außerdem ist das Licht sofort vorhanden und kann beliebig oft und schnell geschaltet werden.
3.	Weitere positive Umweltwirkungen sind die Insektenfreundlichkeit und geringeres Streulicht.