

TRILL- Funk- Dimm und Steuerungssystem für alle Arten von LED-Industrieleuchten

Fallstudie (case study)

**3,5 Millionen € Einsparung
von Stromkosten.**



	Seite
Inhaltsverzeichnis	1
1. Einführung	2
2. Aufgabenstellung für „zwei Industriehallen“	2
3. Anforderungen an das Projekt	3
4. Verbrauchskosten und Einsparungen	4
5. Zusammenfassung	6

1. Einführung

Für die Wirtschaft und Industrie ist seit 2012 die EU-Energieeffizienzrichtlinie (2012/27/EU) in Kraft getreten. Sie soll EU-weit zu einer effizienteren Energienutzung führen, und führt eine Reihe von energiebezogenen Maßnahmen und Pflichten auf.

Besonders relevant ist die Verpflichtung zur Durchführung von Energieaudits. Unternehmen aller Branchen sind verpflichtet, in regelmäßigen Abständen ihren gesamten Energieeinsatz systematisch zu identifizieren und zu analysieren. Die CO²-Abgabe besteht, Netzentgelte steigen also auch für die Strompreise in der Industrie.

Die Senkung der CO² Emissionen ist auch wegen der neu erlassenen Grundlage der Bundesregierung ab 2021 eine CO²-Bepreisung einzuführen, für die Industrie von Bedeutung.

Die Bundesregierung hat nach der Einigung mit den Ländern einen höheren Einstiegspreis beschlossen, dieser ist am 10. November 2020 in Kraft getreten.

Im Folgenden präsentieren wir Zahlen, Fakten bezüglich dieser Fragestellung, um die Kosten und CO² Emissionen für Industrielleuchten um bis zu 80 % zu senken.

Die Refinanzierung einer Installation mit neuer Technologie ist zeitnah realisierbar.

2. Aufgabenstellung für zwei Industriehallen

Als Beispiel aus bestehenden Installationen, hier ein Projekt bestehend aus zwei Industriehallen mit unterschiedlichen Funktionen und einer maximalen Auslastung im 3 -Schichtsystem:

24 Stunden pro Tag und 300 Arbeitstage im Jahr.

Die Hallen sind teilweise mit Oberlichtfenster versehen.

Halle 1
500 Led-Leuchten
je 170 Watt

Halle 2
300 LED-Leuchten
je 170W



3. Anforderung an das Projekt

Eine bedarfsgerechte Helligkeitssteuerung von LED-Hallenstrahlern ohne zusätzliche Kosten durch Kabelverlegung.

Die Regelung von 2 Gruppen in 2 Hallen mit unterschiedlichen Helligkeitsszenarien.

Bei Bedarf soll auch die Einbindungsmöglichkeit für weitere Sensorik in das System möglich sein, sowie die Einbindung für eventuelle spätere Nachrüstungen.

820 Leuchten sind für dieses Projekt geplant.

Jederzeitige Auslesung des tatsächlichen Energieverbrauches je Halle unter Berücksichtigung der erfolgten Dimmung, auch rückwirkend.

Keine zusätzlichen Lizenzkosten oder Kosten durch GSM.

Sicherheitsanforderungen

Hohe Priorität hat die Zuverlässigkeit des Systems/Funknetz und Stabilität der Dimmung.

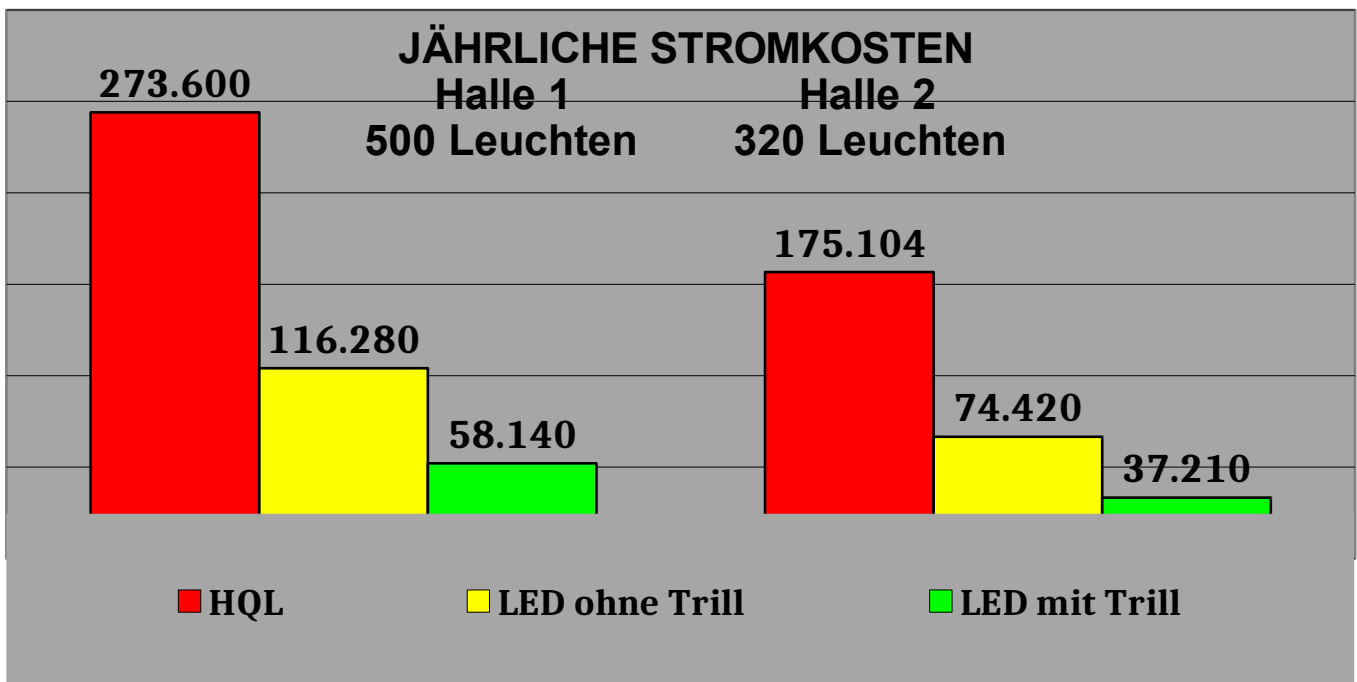
Grundsätzlich muss sichergestellt sein, dass die funkgesteuerte Lichtanlage keinesfalls die Produktion bzw. Anlagen (Roboter) in den Hallen beeinträchtigt, sowie Sicherheit gegen Hackerangriffe und unerlaubten Zugriff und bei Stromausfall das automatische Neustarten der Beleuchtung.

4. Verbrauchskosten und Energieeinsparungen

Fixe Annahmen für dieses reale Projekt:

Produktionsstunden	24 Stunden
Jahresbetrieb:	300Tage = 7.200 Stunden
Kosten für Industriestrom	19 Cent / kWh
Leistung HQL Leuchten:	400W
Leistung LED-Leuchten	170W
Anzahl Leuchten Halle1	500
Anzahl Leuchten Halle2	320
(*)bedarfsgerechte Dimmung	50%=85W LED-Leistung (Szenariensteuerung)

	Verbrauch HQL 400W	Verbrauch LED 170W	Verbrauch LED 170W Mit TRILL(*)	Ersparnis LED zu HQL	Ersparnis LED TRILL zu zu LED	Ersparnis LED TRILL zu HQL
Halle 1 500 Leuchten	200 kW 273.600 €	85 kW 116.280 €	42,5 kW 58.140 €	157.320 €	58.140 €	215.460 €
Halle 2 320 Leuchten	128 kW 175.104 €	54,4 kW 74.420 €	27,2 kW 37.210 €	100.684 €	37.210	137.894 €
Halle 1 und Halle 2	448.704 €	190.700 €	95.350 €	258.004 €	95.350 €	353.354 €



Energieeinsparung nach den Tabellen in dieser Beispielberechnung:

Energiekosten für 820 Hallenleuchten bei 24 Stunden Betrieb und 300 Arbeitstagen

Jahresstromkosten		Einsparungen
HQL- Leuchten	€ 448.704,--	keine
LED-Leuchten ohne Trill	€ 190.700,--	57,5%
LED-Leuchten mit Trill	€ 95.350,--	78,75 %

Beim Vergleich HQL-Leuchten zu LED-Leuchten mit TRILL Dimmung würden jährlich eingespart

€ 353.354,--

das entspricht

78,75 %

bzw. über einen Zeitraum von 10 Jahren

3,5 Millionen €

Kosteneinsparung durch Senkung der CO² Emission.

Die CO² Einsparung bei diesem Projekt, mit einem Emissionsfaktor von 474 ergibt nachfolgende ca. Werte:

820 HQL Leuchten mit 400 W bei 7200 Betriebsstunden/Jahr (hier 300 Tage) sind ausgetauscht durch 170 W LED Leuchten mit TRILL-Steuerung.

Das ergibt unter denselben Laufzeitbedingungen wie bei HQL Leuchten mit LED-TRILL-Leuchten CO²-Einsparungen wie folgt:

CO ² Einsparung pro Tag:	2.938 kg
CO ² Einsparung pro Jahr:	881.526 kg
CO ² Einsparung über 10 Jahre	8.815.262 kg

5. Zusammenfassung

Die zusätzlichen Investitionskosten für das intelligente TRILL- Funk- Dimmsystem werden in weniger als 24 Monaten durch Kosteneinsparungen refinanziert.

-Ende-