



Das LED-Beleuchtungsprogramm in Liegenschaften der Stadt Recklinghausen

Sporthallen

- Sporthalle Canisiusstr.
- Sporthalle Heinrich-Auge
- Sporthalle Dietrich-Bonhoeffer
- Sporthalle Sauerbruch
- Sporthalle Nordseestraße
- Sporthalle Overberg
- Sporthalle Im Romberg
- Sporthalle Ortloh
- Sporthalle Grullbad
- Sporthalle Gudrun-Pausewang
- Sporthalle Hittorf Gymnasium

Schulen

- Grundschule Im Romberg
- Realschule Overberg
- Gymnasium Petrinum Altbau
- Gymnasium Petrinum Neubau

Verwaltungsgebäude

- Rathaus

Hallenbad

- Südbad Pappelallee





Förderung im Rahmen der „Nationalen Klimaschutzinitiative“



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative

Merkblatt Investive Klimaschutzmaßnahmen

Hinweise zur Antragstellung

Fassung vom 16.10.2013

Formular zur Berechnung der CO₂-Einsparungen für Hallenbeleuchtung

Bitte füllen Sie dieses Formular für jedes Leuchtsystem (gleicher Alt- und Neuzustand in gleicher Raumart) aus.

Antragsteller	Stadt Recklinghausen
Raumart nach DIN 18509-10 (siehe Hinweise)	Turnhalle (Heinrich Auge Sporthalle)
Anzahl der Räume mit diesem Leuchtsystem	3
Relevante Nutzfläche dieser Räume [m²]	1300
	Alteinlage
Baugjahr der Leuchten	1990
Leuchtentyp	Einbauleuchte
Lampenart	T8
Art des Vorschaltgeräts	KVG
Art der Regelung	keine
Gesamtanzahl der Leuchten dieses Systems	90
Anzahl der Lampen je Leuchte	4
	Neuanlage
	Einbauleuchte
	LED
	LED Treiber
	Tageslicht- und Präsenzs
	90
	4
Technische Angaben	
Lampenleistung [W]	58
Verlust des Vorschaltgeräts je Leuchte [%] *	52
Systemleistung je Leuchte inkl. Vorschaltgerät [W]	284
Gesamtanschlussleistung [kW]	25,560
Spezifische Leistung [W/m²]	20
effektive Betriebszeit Alteinlage [h/a] *	4.500
Betriebsstundenreduzierung durch Tageslichtsteuerung [h/a] *	675
Betriebsstundenreduzierung durch Präsenzsteuerung [h/a] *	900
effektive Betriebszeit Neuanlage [h/a]	2.925
Stromverbrauch der Beleuchtungsanlage [kWh/a]	115.020
Stromeinsparung insgesamt [kWh/a] und in [%] *	84.220 kWh 73%



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Allgemeine Funktionen

Neues Formular
Entwurf hochladen
Aufstockungsantrag
Einzelantrag zu Sammler

Formularbezogene Funktionen

Ergänzende Unterlagen hochladen
Bearbeitung fortsetzen
Datenimport

easy-Online Elektronisches Formular-System für Anträge und Angebote

Willkommen bei easy-Online

easy-Online ist ein Portal zur Beantragung von Fördermitteln des Bundes.

Derzeit können Anträge bzw. Angebote für Fördermaßnahmen folgender Ministerien über dieses Portal

Abkürzung	Ministerium bzw. Bundesbehörde
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMBF_HMG	BMBF - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung

Meldungsbereich

Der Meldungsbereich stellt je nach aktivierter Kategorie Meldungen dar, die während der Formularbearbeitung erfolgt sind. Bitte beachten Sie, dass die Sitzung nach 60 Minuten ohne Benutzeraktion aus Sicherheitsgründen gelöscht wird.

☒ Fehler
☒ Aufgabe
☒ Warnung
☒ Information

Typ

easy

IDEEN
INNOVATION
WACHSTUM
Die HighTech-Strategie für Deutschland

Formularschränk BMUB

- Zuwendungen auf Ausgabenbasis (AZA)
- Zuwendungen auf Kostenbasis (AZK)
- Aufträge auf Ausgabenbasis (AAA)
- Aufträge auf Kostenbasis (AAK)
- Zuweisungen / Aufträge für Verwaltungsvereinbarungen (AZV)

:: Vordrucke für Zuwendungen auf Ausgabenbasis (AZA)

Vordr.-Nr.	Bezeichnung des Vordrucks	Datel
0025	Obergrenzen für Personalausgaben 2012 (Stand März 2012)	0025.pdf
0027	Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Ausgabenbasis	0027.pdf
0322	Allgemeine Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P; Stand April 2006)	0322.pdf
0323	Allgemeine Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P; Stand Januar 2012)	0323.pdf
0330a	Besondere Nebenbestimmungen für Zuwendungen des BMBF zur Projektförderung auf Ausgabenbasis (BNBest-BMBF 98)	0330a.pdf
0330b	Allgemeine und Besondere Nebenbestimmungen für Zuwendungen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Projektförderung für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben auf Ausgabenbasis (A/BNBest-P/BMU; Stand Januar 2013)	0330b.pdf



Förderantrag

Antrag auf Gewährung einer Bundeszuwendung auf Ausgabenbasis (AZA)

An das **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**

zur **Fördermaßnahme:** Klimaschutzprojekte in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen

im **Förderbereich:** **Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung.**

Stadt Recklinghausen Rathausplatz 3/4 45655 Recklinghausen

**Projektträger Jülich Forschungszentrum
Jülich GmbH
Postfach 610247
10923 Berlin**

Online-Kennung: 100184176

Akronym: Hallenbeleuchtung

Antrags-Art: Erstzuwendung

FKZ:

Kennwort:

Eingerahmte Felder bitte freilassen

Antragsteller(in): Stadt Recklinghausen
Rathausplatz 3/4, 45655 Recklinghausen

Ausführende Stelle: Stadt Recklinghausen
Fachbereich 18 - Gebäudewirtschaft
Energiemanagement/ Technische Gebäudeausstattung
Rathausplatz 3/4, 45655 Recklinghausen

Planzeitraum: Vom 03.06.2013 bis 31.10.2013

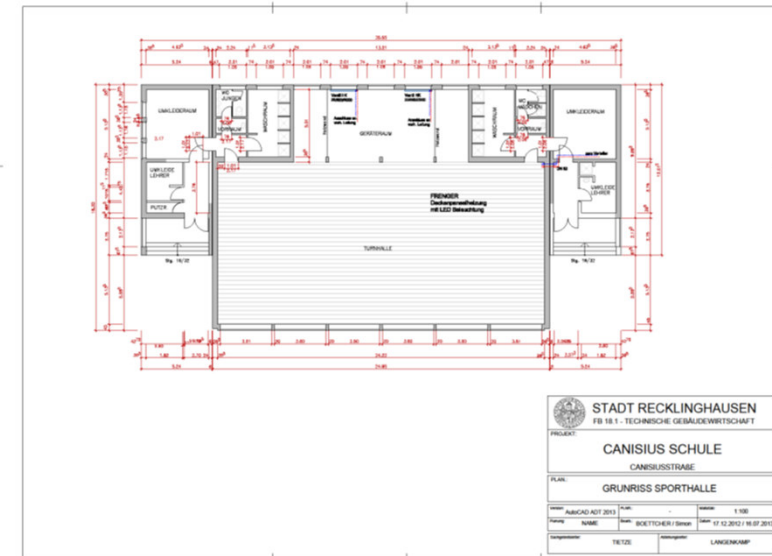
Finanzierung:

Gesamtmittel:	112.330,80 €	Beantragte Bundesmittel:	44.932,32 €
Eigenmittel:	67.398,48 €	<i>Bewilligte Bundesmittel:</i>	
Drittmittel:	0,00 €	Beantragte Förderquote: 40,00 %	<i>Bewilligt:</i> %



Sanierungsprogramm LED – Beispiel Sporthalle Canisiusstraße

- Einfach-Sporthalle
- Baujahr 1965
- BGF: 679 m²
- Nutzung: Schulsport, Training, Wettkampf
- Sportarten: Tischtennis, Fußball





Sanierungsprogramm LED – Beispiel Sporthalle Canisiusstraße



- Ursprungszustand
- T8-Leuchtstoffröhren KVG
- Wannenleuchten
- Regelungsmöglichkeit: Ein/Aus





Sanierungsprogramm LED – Beispiel Sporthalle Canisiusstraße

- Rückbau Warmluftheizung – Montage Deckenstrahlheizung





Sanierungsprogramm LED – Beispiel Sporthalle Canisiusstraße

- Metallpaneele





Sanierungsprogramm LED – Beispiel Sporthalle Canisiusstraße

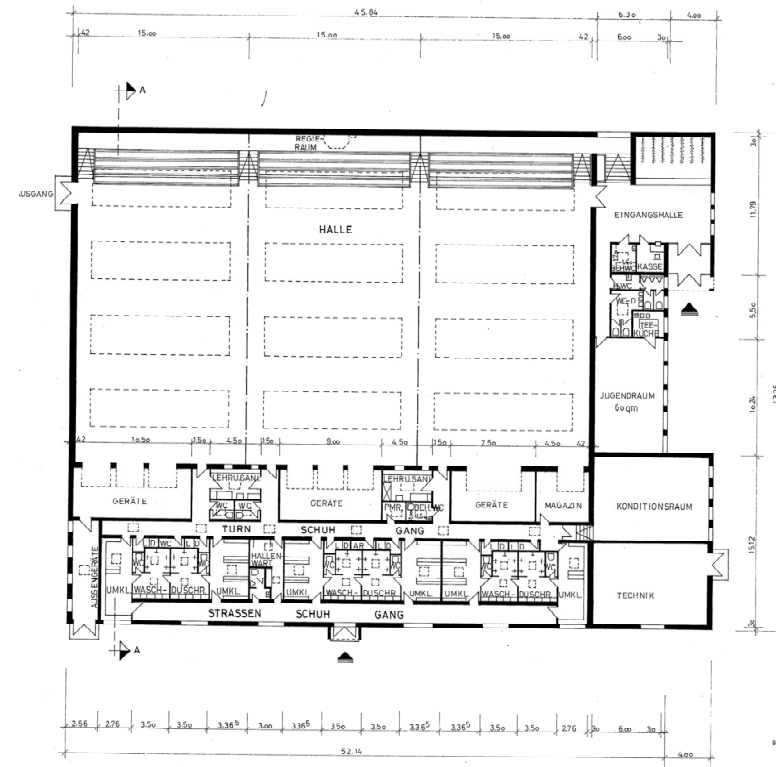
- Leuchtkörper





Sanierungsprogramm LED – Beispiel Heinrich-Auge-Halle

- Dreifach-Sporthalle mit Tribüne
- Baujahr 1987
- BGF: 2.324 m²
- Nutzung: Schulsport, Training, Wettkampf
- Sportarten: Handball, Rollhockey
- Zuschauerkapazität: 500



grundriss



Sanierungsprogramm LED – Beispiel Heinrich-Auge-Halle



- Ursprungszustand
- T8-Leuchtstoffröhren KVG
- Wannenleuchten
- Regelungsmöglichkeit minimal



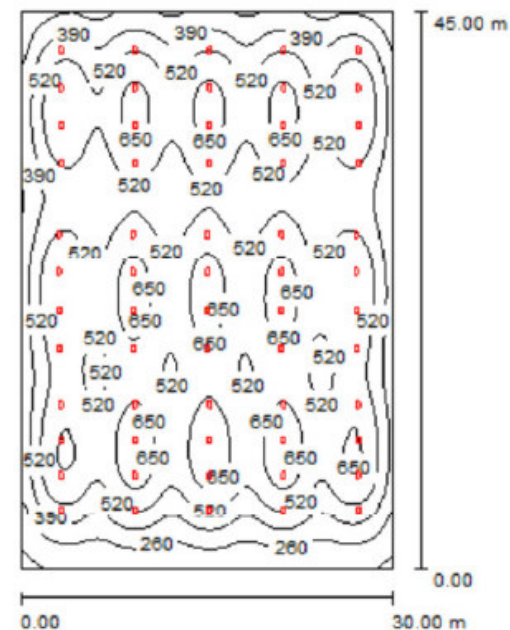
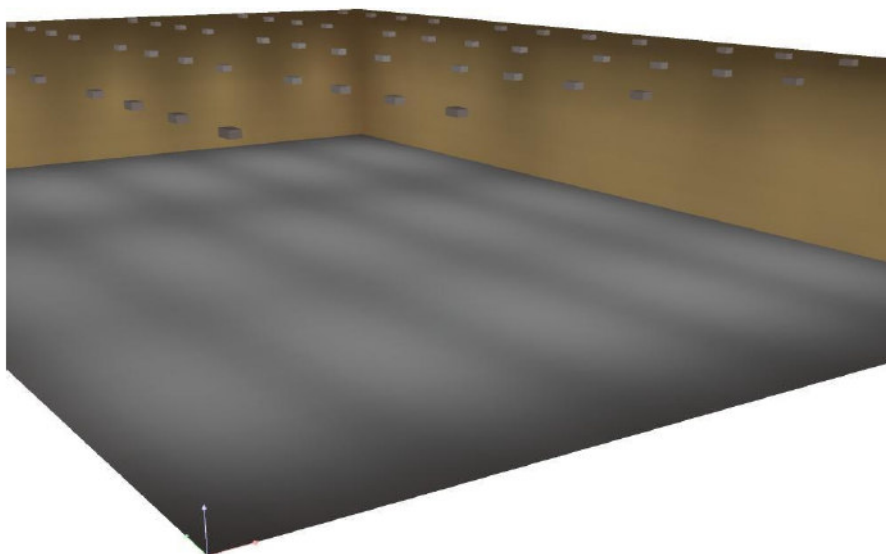
- nur Leuchtenaustausch
- LED mit Steuergerät
- Wannenleuchten
- Dali (Tageslicht, Präsenz) + Tableau



Sanierungsprogramm LED – Beispiel Heinrich-Auge-Halle

- Simulation der Beleuchtungsverhältnisse

Turnhalle Süd / Neu mit NORKA LED / 3D Rendering



Raumhöhe: 7.200 m, Montagehöhe: 7.350 m, Wartungsfaktor: 0.85

Werte in Lux, Maßstab 1:578

Fläche	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	g_1
Nutzebene	/	507	102	736	0.200
Boden	18	507	104	725	0.205
Decke	40	76	43	96	0.562
Wände (4)	30	133	43	223	/

Nutzebene:

Höhe: 0.100 m
Raster: 128 x 128 Punkte
Randzone: 0.000 m

Leuchten-Stückliste

Nr.	Stück	Bezeichnung (Korrekturfaktor)	Φ (Leuchte) [lm]	Φ (Lampen) [lm]	P [W]
1	60	NORKA 988 248 05 61 + 988 502 POLARIS 248, LA Glas klar mit CDP, 4 x LED, tiefstrahlend (1.000)	14170	19128	162.0
Gesamt:			850197	1147680	9720.0

Spezifischer Anschlußwert: 7.20 W/m² = 1.42 W/m²/100 lx (Grundfläche: 1350.00 m²)



Sanierungsprogramm LED – Beispiel Heinrich-Auge-Halle

■ Leuchtenaufbau



■ Steuertableau





Das LED-Programm in Recklinghausen – Zusammenfassung Stand 10.10.2021

Nr. LED-Projekte	Status	Antragstellung	Förderquote	Investition	Förderung	Einsparungen		
						Strom [kWh/a]	Geld [€/a]	CO ₂ [t/a]
1 Sporthalle Canisiusstr.	fertiggestellt	2013	40%	€27.340	€10.936	24.503	6.100	15
2 Sporthalle Heinrich Auge	fertiggestellt		40%	€84.000	€33.600	86.589	21.600	52
3 Sporthalle Bonhoeffer-RS	fertiggestellt		40%	€27.340	€10.936	24.503	6.100	15
4 Südbad	fertiggestellt		40%	€33.470	€13.388	21.502	5.400	13
5 Sporthalle Sauerbruchstr.	fertiggestellt	2014	30%	€48.810	€14.643	38.599	9.600	23
6 Sporthalle Nordseestr.	fertiggestellt		30%	€25.150	€7.545	15.212	3.800	9
7 Sporthalle RS Overberg	fertiggestellt		30%	€59.390	€17.817	50.293	12.600	30
8 Sporthalle GS Romberg	fertiggestellt		30%	€20.350	€6.105	27.311	6.800	16
9 Sporthalle Ortloh	fertiggestellt	2016	52%	€22.304	€11.598	14.035	3.508	8
10 Sporthalle Grullbad	fertiggestellt		52%	€22.374	€11.634	14.306	3.576	8
11 Sporthalle Gudrun Pausewang	fertiggestellt		52%	€22.313	€11.603	14.035	3.508	8
12 Grundschule Im Romberg	fertiggestellt		52%	€58.132	€30.229	20.617	5.154	12
13 Sporthalle Hittorf	fertiggestellt	2017	52%	€21.722	€11.295	21.862	5.465	13
14 Overberg Realschule	fertiggestellt		52%	€76.600	€39.832	11.128	2.782	7
15 Rathaus Recklinghausen	fertiggestellt	2018	37%	€207.396	€76.737	76.788	19.197	45
16 Gymnasium Petrinum Altbau	fertiggestellt	2020	35%	€73.221	€25.627	19.033	4.758	11
17 Gymnasium Petrinum Neunau	fertiggestellt		35%	€216.370	€179.071	57.392	€14.348	34
Gesamt				€1.046.282	€512.596	537.708	€134.296	319
				Eigenanteil:	€533.686			

Hinweis: Die Einsparerwartungen sind gem. Förderprogramm errechnet. Die realen Einsparungen werden geringer ausfallen, aber immer noch zu einem wirtschaftlich sehr guten Ergebnis führen.



Das LED-Programm in Recklinghausen – Fazit und Ausblick

- 💡 Die vorhandenen, überwiegend sehr alten Beleuchtungsanlagen, konnten teils als isolierte Baumaßnahme, teils in Kombination mit anderen Maßnahmen (bspw. Umbau auf Deckenstrahlheizung) auf einen zeitgemäßen Stand gebracht werden.
- 💡 Die Beleuchtungsqualität hat sich regelmäßig stark verbessert, was allerdings nicht nur LED-spezifisch ist. Verbesserungen in der Regelungstechnik, der Steuerbarkeit und bspw. der Gleichmäßigkeit der Lichtverteilung sind in erster Linie Ergebnis qualitativ guter Planung.
- 💡 Die Effizienz der Beleuchtung hat sich ebenfalls erheblich verbessert. Die im Förderprogramm nach Vorgabe zu berechnende Stromeinsparung wird aber nicht erreicht, da die Vorgaben zu optimistisch sind.
- 💡 Wenn sich 50% der berechneten Stromeinsparung einstellen, sind die Maßnahmen dank Förderung wirtschaftlich sinnvoll. Ohne Förderung und bei jüngeren oder weniger intensiv genutzten Anlagen mit geringerem Einsparpotential ist eine LED-Umstellung abzuwägen.
- 💡 Mit Abschluss des Programms im Jahre 2016 werden die ältesten Beleuchtungen in den intensiv genutzten Schul- und Vereinssporthallen der Stadt Recklinghausen saniert sein. Die bisherigen Erfahrungen sind sehr positiv, aber konkrete Projekte zeichnen sich Stand Mitte 2014 noch nicht ab. Sowohl die Förderlandschaft wie der LED-Bereich insgesamt entwickeln sich sehr dynamisch, so dass Maßnahmen in diesem Bereich immer unter Berücksichtigung der aktuellen Rahmenbedingungen bewertet werden müssen.



Das LED-Programm in Recklinghausen – Fördermittelgeber

1. Förderantrag

Projekttitle: KSI: Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung (Sporthalle Canisius, Heinrich-Auge, Dietrich-Bonhoeffer)

Förderkennzeichen: 03KS5057

Laufzeit des Vorhabens: 01.06.2013 - 31.07.2014

2. Förderantrag

Projekttitle: KSI: Sanierung der Innenbeleuchtung im Hallenbad Süd in Recklinghausen

Förderkennzeichen: 03KS5221

Laufzeit des Vorhabens: 01.10.2013 - 31.03.2015

3. Förderantrag

Projekttitle: KSI: Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung (Sauerbruch, Nordseestr, Overberg, Romberg)

Förderkennzeichen: 03KS00057

Laufzeit des Vorhabens: 01.09.2014 – 31.08.2015

GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

ptj
Projektträger Jülich
Forschungszentrum Jülich



Das LED-Programm in Recklinghausen – Fördermittelgeber

4. Förderantrag

Projekttitle: KSI: Energieeffiziente Beleuchtung der Sporthallen Hittorf, Grullbad, Pausewang, Ortloh & Romberg
Förderkennzeichen: 03K03296
Laufzeit des Vorhabens: 01.07.2016 – 30.06.2017

5. Förderantrag

Projekttitle: KSI: Sanierung der Innenbeleuchtung (RS Overberg)
Förderkennzeichen: 03K05973
Laufzeit des Vorhabens: 01.08.2017 – 31.07.2018

6. Förderantrag

Projekttitle: KSI: Sanierung der Innenbeleuchtung im Rathaus Recklinghausen
Förderkennzeichen: 03K05453
Laufzeit des Vorhabens: 01.05.2017 – 31.08.2018

GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

PTJ
Projektträger Jülich
Forschungszentrum Jülich



Das LED-Programm in Recklinghausen – Fördermittelgeber

7. Förderantrag

Projekttitle: KSI: Erneuerung der Innenbeleuchtung auf hocheffiziente LED-Technik am
Gymnasium Petrinum Altbau

Förderkennzeichen: 03K14042

Laufzeit des Vorhabens: 01.07.2020 – 31.08.2021

8. Förderantrag

Projekttitle: KSI: Erneuerung der Innenbeleuchtung auf hocheffiziente LED-Technik am
Gymnasium Petrinum Neubau

Förderkennzeichen: 03K14043

Laufzeit des Vorhabens: 01.07.2020 – 31.08.2021

Beteiligte Partner: Stadt Recklinghausen- FB 18 Gebäudewirtschaft

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)

Projektträger: Forschungszentrum Jülich GmbH, Projektträger Jülich (PtJ) – ASt Berlin

GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE





Das LED-Beleuchtungsprogramm in Liegenschaften der Stadt Recklinghausen

Fachbereich Gebäudewirtschaft

Sachgebiet 18.1.2

Energiemanagement/Haustechnik

Volker Remmler

Telefon: 02361/50-2658

Email: volker.remmler@recklinghausen.de

Werner Schild

Telefon: 02361/50-2642

Email: werner.schild@recklinghausen.de