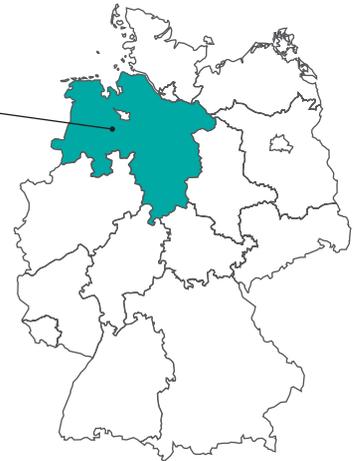


GOLDENSTEDT

LANDKREIS VECHTA

NIEDERSACHSEN



Goldenstedts neue Straßenbeleuchtung | Quelle: Gemeinde Goldenstedt

Die Gemeinde Goldenstedt liegt zentral im Städtedreieck Oldenburg, Bremen und Osnabrück und ist landschaftlich eingerahmt von dem Naturpark Wildeshäuser Geest im Norden, im Osten von der Hunte, im Westen vom Staatsforst „Herrenholz“ und im Süden vom „Großen Moor“. Goldenstedt wurde im Jahr 1080 erstmals in einer lateinischen Urkunde unter dem Namen „Goldensteti“ erwähnt. Das heutige Gemeindegebiet umfasst eine Fläche von 88 km² und hat eine Einwohnerzahl von etwa 9.350. Die am Wirtschaftsstandort Goldenstedt ansässigen mittelständischen Unternehmen sind im Wesentlichen in den Branchen Maschinenbau, Holzverarbeitung, Nahrungsmittelindustrie, Gastronomieeinrichtungen, Torfindustrie und dem Baugewerbe tätig.

STRASSENBELEUCHTUNG

In der Gemeinde Goldenstedt sind bis heute insgesamt 698 Straßenlampen installiert worden. Mit der Installation einer durchgängigen Straßenbeleuchtung wurde 1958 begonnen. Diese ist seit dieser Zeit ständig erweitert worden. Die veraltete Straßenbeleuchtung im Baugebiet „Auf der Lieth“ (Baujahr Anfang der 70er Jahre) sollte mit der Realisierung des Sanierungsprojekts energieeffizient gestaltet werden. Goldenstedt spart jetzt jährlich 4.355 Euro (bei 0,15 Euro/kWh) an Energiekosten für 98 umgerüstete Leuchtstellen. Pro Leuchtstelle bedeutet das eine jährliche Energiekosteneinsparung von etwa 44 Euro. Durch die Energieeinsparung der neuen Straßenbeleuchtung werden 16,2 Tonnen CO₂ eingespart.

WICHTIGE KENNWERTE

Lichtpunkte	698
Straßenkilometer	121 km
Alter der zu sanierenden Anlage	35 Jahre
Jährlicher Energieverbrauch für die Stadtbeleuchtung	212.000 kWh

PROJEKTbeschreibung

Die Straßenbeleuchtung der Gemeinde Goldenstedt zeichnete sich durch ineffiziente und veraltete Quecksilberdampf-Hochdrucklampen, Kompaktleuchtstofflampen und Leuchtstofflampen aus. Da in der Vergangenheit lediglich Defekte an den Lampen repariert und keine Erneuerungen durchgeführt wurden, konnte durch eine Umrüstung auf energieeffiziente Leuchten eine enorme Energieverbrauchsreduzierung erreicht werden. In dem Baugebiet „Auf der Lieth“, das Anfang der 1970er Jahre erschlossen wurde und die höchste Einwohnerzahl der Gemeinde verzeichnet, sollte eine vollständige Sanierung der Straßenbeleuchtung erfolgen.

Insgesamt wurden im Rahmen von drei Teilvorhaben 98 Leuchtenköpfe durch effiziente LED-Leuchten ersetzt. Die Lichtmasten, einschließlich Verkabelung, Steuer- und Versorgungsschaltanlagen sind nicht erneuert, sondern weiter verwendet worden. Damit konnten auch Ressourcen im Bereich der Herstellung und Entsorgung gespart werden. Statt konventioneller Vorschaltgeräte sind nun elektronische Vorschaltgeräte im Einsatz. Die neuen Leuchten sind mit einem zeitgesteuerten Dimm-Modul zur automatischen Nachtabsenkung ausgestattet worden. Dieses Modul reduziert die Straßenbeleuchtung während der Zeit von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr, d.h. in den verkehrsschwachen Zeiten, automatisch auf 50 Prozent der Lichtleistung. Das Modul verfügt zudem über eine „interne“ Uhr, mit der die Einschaltzeiten in der Nacht erfasst werden. Der Durchschnitt der letzten drei Betriebstage wird als Referenz für die Umschalt- bzw. Absenkungszeit des aktuellen Tages verwendet. Es werden dabei keine Leuchten abgeschaltet, d.h. eine verkehrsgefährdende Ungleichmäßigkeit der Beleuchtung im Halbnachtbetrieb wird vermieden.



Alte Beleuchtungsanlage mit Quecksilberdampf-Hochdrucklampen |
Quelle: Gemeinde Goldenstedt



Beleuchtungsanlage mit dem neuen LED-System | Quelle: Gemeinde
Goldenstedt

VORHER

- Anzahl der Leuchtstellen: 98
- Lampe: Quecksilberdampf-Hochdrucklampe, Kompaktleuchtstofflampe, Leuchtstofflampe
- Leistung: insg. 10,2 kW
- Brennstunden pro Jahr: 4.000
- Energieverbrauch: 40.600 kWh/a

NACHHER

- Anzahl der Leuchtstellen: 98
- Lampe: LED
- Leistung: insg. 2,9 kW
- Brennstunden pro Jahr: 4.000
- Energieverbrauch: 11.600 kWh/a

BELEUCHTUNGSMESSUNG

Lmittel [cd/m²]: = 0,11 bis 2,27
(L = Leuchtdichte)

BELEUCHTUNGSMESSUNG

Lmittel [cd/m²]: = 0,21 bis 0,64
(L = Leuchtdichte)

AUSWERTUNG

- ungleichmäßig ausgeleuchtete Straße
- niedrige Leuchtdichte

AUSWERTUNG

- gleichmäßigere Ausleuchtung der Straße
- höhere Leuchtdichte



Abbau der alten ineffizienten Leuchten | Quelle: Gemeinde Goldenstedt

DURCHGEFÜHRTE MASSNAHMEN

- Leuchtdichtemessung vor dem Umbau
- Austausch von 98 Leuchtenköpfen
- Leuchtdichtemessung nach dem Umbau



Umbauarbeiten in der Gemeinde Goldenstedt | Quelle: Gemeinde Goldenstedt

ERGEBNISSE

- **CO₂-Einsparung:** die neue Beleuchtung weist gegenüber der alten eine jährliche Energieeinsparung von 29.036 kWh auf, was 16.173 kg CO₂ (bei 557 g/kWh*) entspricht.
 - * CO₂-Emissionsfaktor des deutschen Strommixes des Jahres 2009. Quelle: Daten zur Umwelt. Umweltbundesamt (www.umweltbundesamt.de)
- **Energiekosten:** reduzieren sich von 6.090 Euro/a auf 1.735 Euro/a (bei 0,15 Euro/kWh).
- **Elektrische Leistung:** vermindert sich um über 70 % von 10,2 kW auf 2,9 kW.
- **Durch die Umrüstung der 98 Leuchten im Baugebiet „Auf der Lieth“ kann der Energieverbrauch um über 70 % verringert werden.**
- **Ersatzteilkosten** (diese ergeben sich aus den Wechselzyklen sowie den Kosten der Lampen und den sonstigen Komponenten, die ausgetauscht werden): sie reduzieren sich um 20 %.
- **Amortisationszeit:** durch die Energiekosteneinsparung und die etwas niedrigeren Ersatzteilkosten wird sich die Investition von 104.420 Euro mit Hilfe einer 60%igen Förderung über einen Zeitraum von etwa 9,2 Jahren amortisieren.

ÜBERSICHT DER TECHNISCHEN KENNWERTE DES PROJEKTS

	vorher	nachher
Anzahl der Leuchtstellen	98	98
Anzahl der Leuchten je Leuchtstelle	1	1
Anzahl der Lampen je Leuchte	1 bis 2	1
Leistung der eingesetzten Lampen (inkl. Betriebsmittel)	11 bis 125 W	38 W
Betriebsstunden/Jahr	4.000 h/a	4.000 h/a
Mastabstand der Leuchtstellen	25-90 m	25-90 m
Höhe der Leuchtstellen	3,5 - 7,5 m	3,5 - 7,5 m
Ersatzteilkosten/Jahr	882 Euro/a	voraussichtlich 706 Euro/a
Energiekosten/Jahr (bei 0,15 Euro/kWh)	6.090 Euro/a	1.735 Euro/a
eingesetzte Technik	Quecksilberdampf-Hochdrucklampe, Kompaktleuchtstofflampe, Leuchtstofflampe	LED
Vorschaltgerät	Konventionelles Vorschaltgerät (KVG)	Elektronisches Vorschaltgerät (EVG)
Absenkung des Beleuchtungsniveaus	nein	ja, 22:00 bis 6:00 Uhr auf 50%
Leuchtdichte Lmittel	0,11 bis 2,27cd/m ²	0,21 bis 0,64 cd/m ²
Energieverbrauch	40.600 kWh	11.564 kWh
Kosten		
➤ Investitionskosten (Material, Fremdlieferungen und -leistungen, Personal, Sondereinzelkosten; inkl. Umsatzsteuer) je Leuchtstelle	–	1.066 Euro
➤ gesamt (Material, Fremdlieferungen und -leistungen, Personal, Sondereinzelkosten; inkl. Umsatzsteuer)	–	104.420 Euro

Kontakt

Herr Ludger Hüsing

Fachbereich III
Gemeinde Goldenstedt
Hauptstraße 39, 49424 Goldenstedt
Telefon: 04444/2009-44
E-Mail: huesing@goldenstedt.de

www.umweltinnovationsprogramm.de/Stadtbeleuchtung
Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau
www.umweltbundesamt.de

Fachgebiet III 1.1 Umweltinnovationsprogramm
Fachgebiet I 2.2 Energiestrategien und -szenarien
Redaktion: Karin Fischer, Dr. Peter Pichl und Kathrin Umstädter

© Copyright Umweltbundesamt 2015

UMWELTINNOVATIONSPROGRAMM

Rund ein Drittel der Straßenbeleuchtung in Deutschland ist mindestens 20 Jahre alt. Eine veraltete Technik verursacht unnötig hohe Energiekosten und ist sehr wartungsintensiv. Ineffiziente Quecksilberdampf-Hochdrucklampen und veraltete Leuchten sind noch häufig im Stadtbild zu finden. Das belastet die Haushalte der Kommunen und schadet dem Klima erheblich. In Deutschland werden für die Beleuchtung von Straßen, Plätzen und Brücken jedes Jahr drei bis vier Milliarden Kilowattstunden Strom verbraucht; soviel wie rund 1 Million Haushalte benötigen. Dies führt zu einem Ausstoß des Treibhausgases Kohlendioxid (CO₂) von über 2 Millionen Tonnen pro Jahr.



Bereits mit der heute verfügbaren Technik kann der CO₂-Ausstoß halbiert und gleichzeitig die Lichtqualität deutlich verbessert werden. Bislang werden jährlich nur rund 3 Prozent der Straßenbeleuchtung in Deutschland erneuert.

Um auf die Möglichkeiten aufmerksam zu machen, wie Kommunen Energie einsparen und damit ihre Kosten langfristig senken können, hatten das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), die KfW Bankengruppe und das Umweltbundesamt (UBA) den Bundeswettbewerb „Energieeffiziente Stadtbeleuchtung“ initiiert. Das dokumentierte Projekt errang einen Preis in diesem Wettbewerb und wurde mit finanziellen Mitteln aus dem Umweltinnovationsprogramm des BMUB gefördert. Kriterien für eine Förderung waren eine sehr gute Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit sowie eine hohe Qualität der Beleuchtungstechnik. Als Projekt mit „Leuchtturmcharakter“ soll es anderen Kommunen als Vorbild dienen.

Weitere Informationen finden Sie auf der Internetseite des Umweltinnovationsprogramms:

www.umweltinnovationsprogramm.de/Stadtbeleuchtung