

# **Gemeinsamer Rahmen zur Messung der Lichtverschmutzung im DARKER SKY Projekt**

*Carolin Liedtke, University of Applied Sciences Hamburg (HAW Hamburg)*

*Roland Greule, University of Applied Sciences Hamburg (HAW Hamburg)*

*Andreas Hänel, Working Group Dark Sky of the Vereinigung der Sternfreunde*

*Reynier Peletier, University of Groningen*

*Björn Poppe, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg*

## **Problemstellung**

Das Interreg-Nordsee-Projekt DARKER SKY zielt darauf ab, die Lichtverschmutzung zu verringern und die biologische Vielfalt im Nordseegebiet zu fördern. An dem Projekt sind Partner aus Frankreich, den Niederlanden, Deutschland und Dänemark beteiligt. Im Fokus des DARKER SKY Projekts steht unter anderem, Kommunen und Häfen mit innovativen Methoden zur Messung und Überwachung von Beleuchtungsanlagen mit dem Ziel der Reduzierung von Lichtverschmutzung zu unterstützen.

## **Ziel**

DARKER SKY implementiert umweltfreundliche Pilot-Beleuchtungsanlagen an acht Standorten, um ihre Eignung für Gemeinden und öffentliche Dienstleister im Nordseeraum zu evaluieren. Die Erfassung der Beleuchtung und der Lichtverschmutzung vor und nach der Umrüstung sind dabei von entscheidender Bedeutung. Um sicherzustellen, dass trotz variierender Fachkenntnisse und Bedingungen an allen Standorten eine einheitliche Methodik angewendet wird, haben die Partner einen gemeinsamen Rahmen vereinbart.

## **Beschreibung der Innovation/»Best Practice«**

Die Aufgabe bestand darin, eine Methode zu finden, die für Laien durchführbar ist und zuverlässige Daten für die Bewertung des Pilotprojekts liefert. Dazu mussten die Lichtmesspraxis für Außenbeleuchtung und die für die Erfassung der Himmelsaufhellung aus der Sicht eines Laien reflektiert und gegebenenfalls vereinfacht werden. Zusätzlich dazu sollten auch Expertenansätze für professionelle Vergleiche dokumentiert werden. Das „Light Pollution Measurement Framework“ verwendet daher einen zweistufigen Ansatz: 1) Die Laienebene bietet vereinfachte Verfahren (z.B. Beleuchtungsstärke, Himmelsaufhellung im Zenit) für Personen mit begrenztem Wissen und Ressourcen. 2) Die Expertenebene richtet sich an Fachleute und umfasst etablierte Verfahren (z.B. Spektral- und Leuchtdichtemessungen, Langzeitaufnahmen der Himmelsaufhellung).

## **Realisierungsgrad**

Der Rahmen für die Messung der Lichtverschmutzung wurde fertiggestellt und wird bereits an den Demonstrationsstandorten angewandt, sodass erste Erfahrungen vorliegen. Er wird jedoch während des gesamten Projekts bis Oktober 2026 weiterentwickelt werden.

Das Projekt wird von der Europäischen Union im Rahmen des Interreg-Nordsee-Programms kofinanziert.

# The Light Pollution Measurement Framework of the DARKER SKY Project

*Carolin Liedtke, University of Applied Sciences Hamburg (HAW Hamburg)*

*Roland Greule, University of Applied Sciences Hamburg (HAW Hamburg)*

*Andreas Hänel, Working Group Dark Sky of the Vereinigung der Sternfreunde*

*Reynier Peletier, University of Groningen*

*Björn Poppe, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg*

## Issue

The Interreg North Sea project DARKER SKY aims to reduce light pollution and boost biodiversity in the North Sea Area, involving partners from France, the Netherlands, Germany, and Denmark. It focuses on providing municipalities and ports with innovative methods for measuring and monitoring light reduction solutions.

## Aim

Within DARKER SKY, environmentally-sound lighting techniques will be implemented at 8 demonstrator sites to explore replication for North Sea Region municipalities and public service providers. Monitoring the lighting infrastructure and light pollution before and after the intervention is crucial. Partners agreed on a common Light Pollution Measurement Framework to ensure a comparable methodology across all demonstrator sites and partners with varying expertise and conditions.

## Description of the innovation/»best practice«

The mission is to find a methodology that is feasible for non-experts and provides reliable data for evaluating the pilot project. This required examining the discipline's practices for measuring outdoor lighting and sky brightening from a layperson's perspective and critically reviewing procedures, timeframes, and equipment. Additionally, expert approaches should be considered for professional comparisons. The Light Pollution Measurement Framework uses a two-level approach: 1) The non-expert level offers simplified procedures for measuring illuminance and zenith sky brightness, suitable for those with limited knowledge, equipment, and budget. 2) The expert level caters to professionals in lighting or astronomical measurements, incorporating best practices like spectral analysis, luminance, and long-term all-sky images.

## Level of realisation

The Light Pollution Measurement Framework has been finalized in terms of agreed methodology and is already being applied at the demonstrator sites, allowing us to learn initial lessons. However, it will continue to be developed throughout the project until October 2026. This **presentation** aims to engage conference participants for external feedback on our approach.

The project is co-funded by the European Union in the framework of the Interreg North Sea Programme.