

Gaslaternen und Klimaschutz

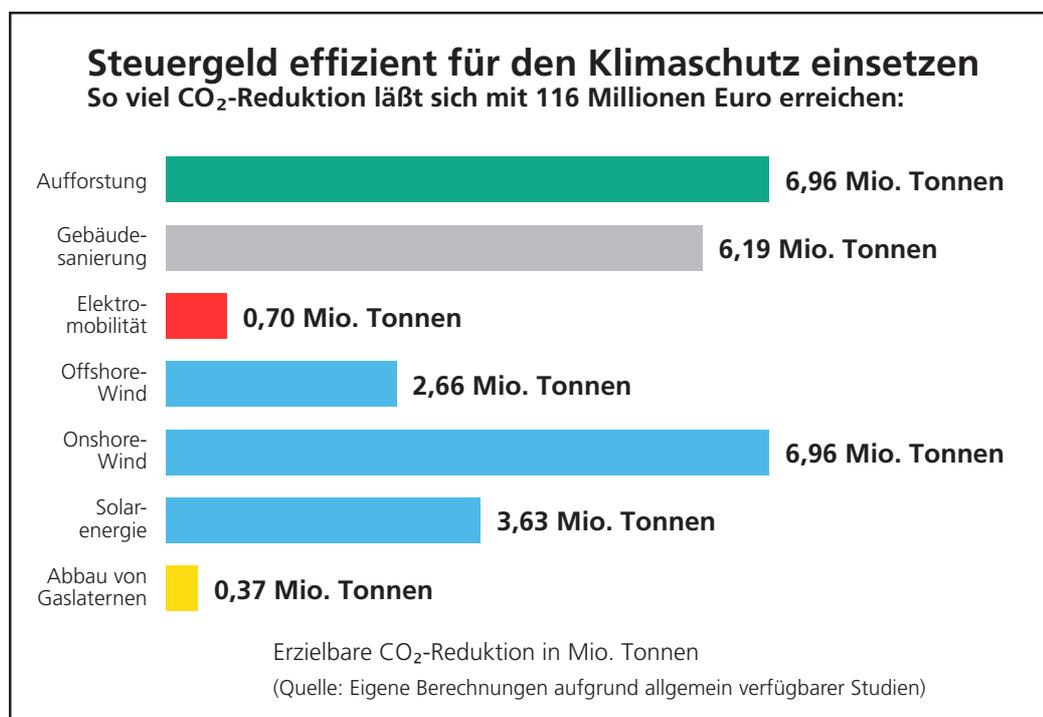
Der Klimaschutz ist vorgeblich der Grund dafür, jetzt das Kulturdenkmal Gaslaternen zu beiseitigen. Das sei unbedingt notwendig, um die Klimaziele der Stadt Düsseldorf zu erreichen. Die Stadtverwaltung hat auch auf den ersten Blick eindrucksvolle Zahlen veröffentlicht, wie der Ersatz von Gaslaternen durch LED-Imitate die CO₂-Emissionen verringern könnte. Werden diese Zahlen allerdings in den Gesamtzusammenhang eingeordnet, sind sie bei Weitem nicht mehr so überzeugend, wie es den Anschein hat.

Anteil von 0,25 Prozent an den CO₂-Emissionen Düsseldorf

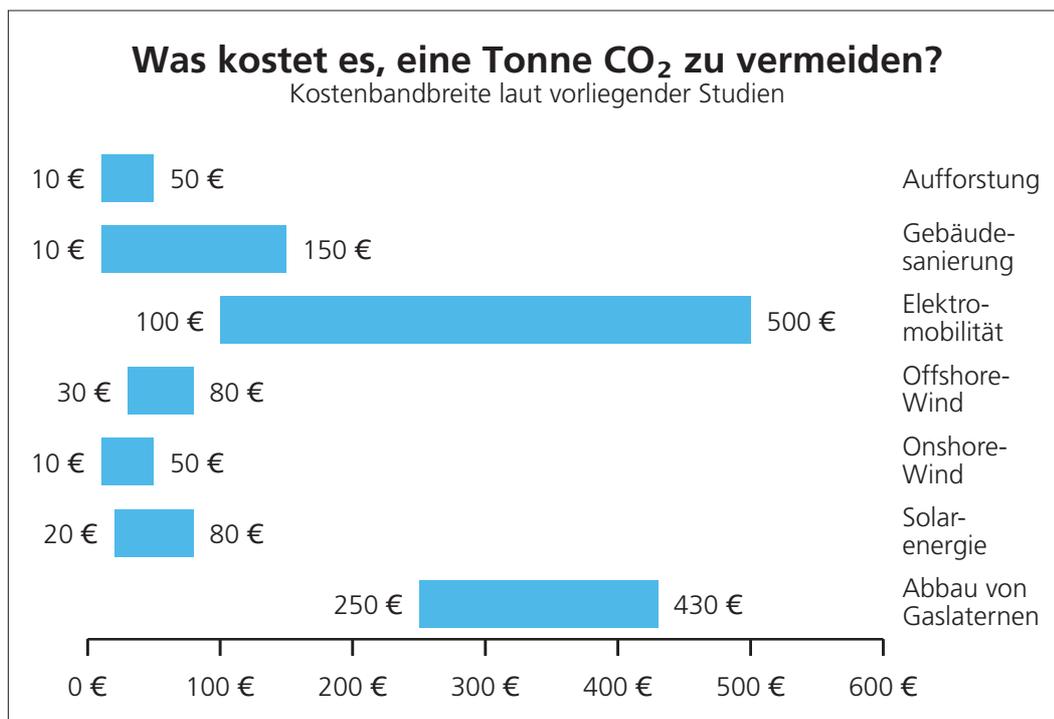
Die Gaslaternen haben sind am Gasverbrauch in Düsseldorf mit weniger als einem Prozent beteiligt. Ihr Anteil am CO₂-Ausstoß liegt mit rund 0,25 Prozent noch weit darunter.

LED-Imitate werden mindestens 116 Millionen Euro kosten

Die Stadtverwaltung gibt den Investitionsbedarf für die Aufstellung der LED-Imitate mit 116 Millionen Euro an. Ist dieses Geld im Sinne der CO₂-Vermeidung sinnvoll investiert? Ein Blick in die Zahlen lässt Zweifel aufkommen.



Die Zerstörung des Kulturdenkmals Gaslaterne entlastet das Klima nur marginal. Würden die von der Stadtverwaltung angesetzten 116 Millionen Euro In andere Maßnahmen investiert, wäre dem Klima wesentlich mehr geholfen.



Der Abbau von Gaslaternen ist ein extrem teurer Weg zum Klimaschutz. Auch wenn Kostenschätzungen und Studien nie exakte Werte bieten, zeigt es sich deutlich, dass andere Maßnahmen weitaus effizienter sind. Dort sollten die Prioritäten liegen.

Ist ein klimaneutraler Betrieb der Gaslaternen möglich?

Grundsätzlich lassen sich Gaslaternen mit nahezu jeder Art von brennbarem Gas betreiben. Unsere Laternen funktionieren sowohl mit Biogas als auch Wasserstoff funktionieren. Bis in sechziger Jahre wurden sie zum Beispiel mit Stadtgas betrieben, das über 50 Prozent Wasserstoff enthielt. Unter anderem wäre es also technisch möglich, ähnlich wie beim Grünen Strom, Biogas speziell für die Gaslaternen einzukaufen. Dem stehen heute allerdings noch einige regulatorische Hürden entgegen.

Wie sich das in Zukunft entwickeln wird, ist noch nicht wirklich absehbar. Bei allen Überlegungen rund um das Gasnetz wird es in erster Linie um die rund zwei Drittel aller Düsseldorfer Haushalte gehen, die heute mit Gas heizen. Ob der Weg zur Klimaneutralität über die Beimischung von Wasserstoff führt oder ob andere Wege gegangen werden, ist zur Zeit noch nicht einmal in Umrissen erkennbar.

Die Gaslaternen stehen keiner Lösung im Wege und können solange betrieben werden, wie es in der Stadt ein Gasnetz gibt. Zumindest so lange kann das Kulturdenkmal erhalten bleiben. Es gibt keinen Grund zu hektischer Betriebsamkeit.

Hintergrund

Woher kommen unsere Zahlen?

Wir haben [ChatGPT](#) den Auftrag gegen, das Internet nach entsprechenden Angaben zu durchsuchen und die Quellen anzugeben. Diese sind auf den folgenden Seiten zu finden.

Um die Kosten verschiedener Maßnahmen zur Reduktion von CO₂-Emissionen miteinander zu vergleichen, werden üblicherweise die „Vermeidungskosten“ (oder CO₂-Vermeidungskosten) in Euro pro vermiedener Tonne CO₂ (€/t CO₂) betrachtet. Diese Kosten unterscheiden sich stark je nach Technologie, Standort und lokalen Gegebenheiten. Hier eine grobe Übersicht:

1. Solarenergie (Photovoltaikanlagen)

- Kosten pro Tonne CO₂: Etwa 20 bis 80 €/t CO₂ (abhängig von Sonnenstunden, Anlageart und Förderung).
- Faktoren: Effizienz und Kosten von Photovoltaik-Modulen, Anzahl der Sonnenstunden pro Jahr, Stromnetz und Speicherlösungen, spezifische Förderungen und Steuervergünstigungen.

2. Windkraftanlagen (Onshore und Offshore)

- Onshore (Land): Kosten pro Tonne CO₂: Etwa 10 bis 50 €/t CO₂.
- Offshore (Meer): Kosten pro Tonne CO₂: Etwa 30 bis 80 €/t CO₂ (höhere Bau- und Wartungskosten, aber meist höherer Wirkungsgrad).
- Faktoren: Windbedingungen am Standort, Bau- und Wartungskosten, Kapazitätsfaktor (Stunden, in denen die Anlage voll ausgelastet ist).

3. Isolierung und Energieeffizienz in Gebäuden

- Kosten pro Tonne CO₂: Je nach Umfang und Technik 10 bis 150 €/t CO₂.
- Einfache Maßnahmen (Dämmung von Fenstern und Türen): etwa 10 bis 30 €/t CO₂.
- Umfassende Gebäudesanierung (Dach- und Fassadendämmung, Austausch von Heizungen): etwa 50 bis 150 €/t CO₂.
- Faktoren: Gebäudebestand, Alter und Zustand der Gebäude, Qualität der Dämmstoffe und -techniken, Energieeinsparung im Vergleich zu Vorzustand.

4. Elektromobilität (Ersatz von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren)

- Kosten pro Tonne CO₂: Zwischen 100 und 500 €/t CO₂ (abhängig vom Fahrverhalten, Batteriekosten und Strommix).
- Faktoren: Fahrleistung, CO₂-Bilanz der Batterieherstellung, Ladeinfrastruktur, Anteil erneuerbarer Energien im Strommix.

5. Waldaufforstung und andere Natur-basierte Lösungen

- Kosten pro Tonne CO₂: Oft 10 bis 50 €/t CO₂ (je nach Ort, Baumart und Pflegekosten).
- Faktoren: Klimazone, Bodenzustand, Baumarten und Biodiversität. Aufforstung kann jedoch Jahre oder Jahrzehnte benötigen, um signifikante Mengen CO₂ zu binden.

Zusammenfassung

Die Vermeidungskosten variieren erheblich je nach Technologie und Rahmenbedingungen. Generell kann gesagt werden:

- Kostengünstigere Optionen: Windkraftanlagen (Onshore), einfache Isolierungsmaßnahmen und Aufforstung.
- Mittlere Kosten: Photovoltaikanlagen und Offshore-Windkraft.
- Höhere Kosten: Umfassende Gebäudesanierungen und Elektromobilität (je nach spezifischem Strommix und Batterieproduktion).

Die genannten Vermeidungskosten sind grobe Schätzungen und dienen als Anhaltspunkt. Sie können je nach Region, Förderung und technologischem Fortschritt variieren.

Die genannten Vermeidungskosten für CO₂-Emissionen (€/t CO₂) beziehen sich in der Regel auf die gesamte Lebensdauer der jeweiligen Maßnahme oder Technologie und nicht auf jährliche Einsparungen. Das bedeutet:

- Die Kosten werden so berechnet, dass sie alle Investitionen und Betriebskosten über die Lebensdauer der Anlage (beispielsweise 20-25 Jahre bei Solar- und Windkraftanlagen) einbeziehen und dann auf die gesamte Menge an eingespartem CO₂ aufgeteilt werden.
- Beispielsweise wird für eine Solaranlage der Betrag, der für die Anlage und deren Betrieb über die Lebensdauer anfällt, durch die Menge an CO₂ geteilt, die in dieser Zeit eingespart wird. Dies ergibt dann einen Durchschnittspreis pro vermiedener Tonne CO₂ (€/t CO₂) über die gesamte Lebensdauer der Solaranlage.
- Bei Gebäudesanierungen werden die Kosten in der Regel ähnlich auf die erwartete Lebensdauer der Maßnahme verteilt, oft 20 bis 30 Jahre.

Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass sie vergleichbare Vermeidungskosten bietet, die nicht von jährlichen Schwankungen beeinflusst werden. Es geht also um den „lebenslangen“ CO₂-Vermeidungsaufwand der Technologie oder Maßnahme.

Quellen

Die angegebenen Werte sind Durchschnittswerte, die in zahlreichen wissenschaftlichen Studien, Regierungsberichten und Analysen der Energiebranche ermittelt wurden. Hier eine Übersicht gängiger Quellen:

1. Solarenergie (Photovoltaikanlagen)

- Quelle: International Renewable Energy Agency (IRENA), Renewable Power Generation Costs Report (2020)
- IRREN gibt typische Vermeidungskosten für Photovoltaik-Systeme an, wobei Kosten und Effizienz von Standort, Sonneneinstrahlung und Technologie abhängig sind.

[IRREN Renewable Power Generation Costs in 2020](#)

2. Windkraftanlagen (Onshore und Offshore)

- Quelle: International Energy Agency (IEA), Offshore Wind Outlook und Onshore Wind Costs
- Die IEA veröffentlicht jährlich Vermeidungskosten für Onshore- und Offshore-Wind, basierend auf globalen Durchschnittsdaten und regionalen Analysen.

[IEA Offshore Wind Outlook 2019](#)

3. Isolierung und Energieeffizienz in Gebäuden

- Quelle: McKinsey & Company, Pathways to a Low-Carbon Economy und Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), Energieeffizienzstrategie Gebäude (2020)
Diese Quellen analysieren die Kosten und CO₂-Einsparungen von Energieeffizienzmaßnahmen in Gebäuden und bieten vergleichende Vermeidungskosten für verschiedene Sanierungstiefen.

[McKinsey Pathways to a Low-Carbon Economy](#)

[BMWK Energieeffizienzstrategie Gebäude](#)

4. Elektromobilität

- Quelle: Agora Verkehrswende, Elektromobilität und das Stromnetz (2021) und ICCT (International Council on Clean Transportation)
Diese Berichte befassen sich mit den CO₂-Vermeidungskosten von E-Fahrzeugen unter Berücksichtigung von Batterieproduktion und Strommix. Kosten variieren je nach Fahrzeugnutzung, Ladeinfrastruktur und eingesetztem Strom.

[Agora Verkehrswende Elektromobilität und das Stromnetz](#)

[ICCT White Paper on Electric Vehicle Costs and Benefits](#)

5. Aufforstung und Natur-basierte Lösungen

- Quelle: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Special Report on Climate Change and Land (2019), sowie Studien der FAO (Food and Agriculture Organization)
- Der IPCC und die FAO analysieren die Vermeidungskosten durch Aufforstungsprojekte in verschiedenen Regionen und Klimazonen.

[IPCC Special Report on Climate Change and Land](#)