


 öffentlich nicht öffentlich

Informationsvorlage

Betrifft:

Gasbeleuchtung - Darstellung von drei Szenarios

Fachbereich:

66 - Amt für Verkehrsmanagement

Dezernentin / Dezernent:

Beigeordneter Jochen Kral

Beratungsfolge:

Gremium	Sitzungsdatum	Beratungsqualität
Ordnungs- und Verkehrsausschuss	16.08.2023	Kenntnisnahme
Ausschuss für Umwelt-, Klima- und Verbraucherschutz	17.08.2023	Kenntnisnahme
Ausschuss für Planung und Stadtentwicklung	23.08.2023	Kenntnisnahme
Jugendrat	24.08.2023	Kenntnisnahme
Haupt- und Finanzausschuss	28.08.2023	Kenntnisnahme
Rat	07.09.2023	Kenntnisnahme
Behindertenrat	11.09.2023	Kenntnisnahme
Seniorenrat	29.09.2023	Kenntnisnahme

Sachdarstellung:

Aktuell gültige Beschlussfassungen zur Gasbeleuchtung:

OVA/011/2020 mit Ergänzungsanträgen RAT/188/2020 und RAT/189/2020

Der Rat der Stadt Düsseldorf hat den Masterplan „Energieeffiziente und historische Straßenbeleuchtung inklusive Erhaltungsvorschlag für die Gasbeleuchtung“ (OVA/011/2020) beschlossen. Insgesamt sieht das Konzept eine Erhaltung von rd. 9.850 Gas-Lichtpunkten vor. Bei einem Gesamtbestand von über 14.000 Gas-Lichtpunkten entspricht dies einem Erhalt von rund 70 %.

Denkmalschutz seit September 2020

Von den in 2020 im Stadtgebiet vorhandenen 14.322 Gaslichtpunkten wurden 13.984 gasbetriebene Straßenlaternen durch Eintragung in die Denkmalliste am

26.09.2020 gem. nordrhein-westfälisches Denkmalschutzgesetz (Denkmalschutzgesetz DSchG NRW) unter Denkmalschutz gestellt.

Moratorium zu OVA/011/2020 gem. RAT/367/2022

Der Rat der Landeshauptstadt Düsseldorf hat die Verwaltung in seiner Sitzung am 08.09.2022 beauftragt (RAT/367/2022), die weitere Umsetzung des Masterplans „Energieeffiziente und historische Straßenbeleuchtung inkl. Erhaltungsvorschlag für die Gasbeleuchtung“ (OVA/011/2020) bezogen auf

- die Ertüchtigung bzw. Aufbereitung der zu erhaltenden Gaslaternen, sowie
- flankierende Maßnahmen wie Anprallschutz und Zusatzbeleuchtung (Adaption) für 6 Monate auszusetzen.

Verlängerung Moratorium zu OVA/011/2020 gem. RAT/072/2023

Der Rat beschließt, die Verwaltung zu beauftragen, die Umsetzung des Masterplans „Energieeffiziente und historische Straßenbeleuchtung inkl. Erhaltungsvorschlag für die Gasbeleuchtung“ (OVA/011/2020) bezogen auf

- die Ertüchtigung bzw. Aufbereitung der zu erhaltenden Gaslaternen, sowie
- flankierende Maßnahmen wie Anprallschutz und Zusatzbeleuchtung (Adaption) bis zum 30. Juni 2023 auszusetzen, sofern bis dahin keine Neuregelung zum Umgang mit der Gasbeleuchtung in Düsseldorf durch den Rat beschlossen wird. Eine solche Regelung soll nach Abstimmung mit den beteiligten Ämtern in einer der bis dahin stattfindenden Ratssitzungen beschlossen werden.

Anlass und Gegenstand dieser Vorlage

Aufgrund des auslaufenden Moratoriums hat die Verwaltung unterschiedliche Szenarien umfänglich ausgearbeitet und in dieser Vorlage gegenübergestellt.

Aktuell stellen die knapp 14.000 Lichtpunkte in der Betriebsart Gas rund 21 % der gesamten Lichtpunkte in der Öffentlichen Beleuchtung der Landeshauptstadt Düsseldorf dar.

Die hohe Identifikation mit der historischen Gasbeleuchtung und das bürgerschaftliche Engagement mündete im Jahr 2020 im Ratsbeschluss Masterplan „Energieeffiziente und historische Straßenbeleuchtung inklusive Erhaltungsvorschlag für die Gasbeleuchtung“ (OVA/011/2020) zur Erneuerung und dem Erhalt der Gasbeleuchtung in einer Stückzahl von 9.850 Stück.

Dem vorausgegangen ist ein vielschichtiger Diskurs und breit aufgestellter Dialogprozess der Beteiligten. Mit der Eintragung in die Denkmalliste im September 2020 haben die Gaslichtpunkte einen rechtlichen Schutz erlangt.

Seit dem Jahr 2020 haben sich die Rahmenbedingungen für den Erhalt und die Erneuerung in die denkmalgeschützte Gasbeleuchtung und damit die Auswirkungen auf den kommunalen Haushalt verändert. Die Auswirkungen der Energieknappheit und die damit verbundenen Preissteigerungen haben von politischer Seite zum aktuellen Moratorium geführt.

Das Moratorium bedeutet für die Handlungsfähigkeit der Verwaltung eine Einschränkung:

- Die nicht zu beeinflussende nationale Marktraumumstellung (Wechsel von L- auf H-Gas) erfordert zeitnahe Entscheidungen bezüglich der notwendigen Anpassungen und damit Investitionen in die Gasbeleuchtung; ein weiteres Aufschieben ist nicht möglich. Der im Jahr 2021 begonnene Umstellungsprozess im Gebiet der Landeshauptstadt Düsseldorf wird 2028 abgeschlossen sein. Im Frühjahr des Jahres 2025 erfolgt der Wechsel im

nächsten Umstellungsgebiet, wovon weitere ca. 2.100 Gaslichtpunkte betroffen sind. Diese müssen bis Frühjahr des Jahres 2025 entweder als Gaslichtpunkt erneuert werden (Umbau auf elektrische Zündung), oder es muss ein dauerhafter Ersatz durch Stromlichtpunkte erfolgt sein. Weitere Etappen sind das Jahr 2026 mit ca. 2.500 Gaslichtpunkten und das Jahr 2028 mit den dann noch verbliebenen 1.500 Gaslichtpunkten.

- Darüber hinaus sind im laufenden Geschäft auf Grundlage von abgestimmten Bauprogrammen weiterhin vertragliche Verpflichtungen aus dem europaweit ausgeschriebenen Beleuchtungsvertrag zu erfüllen.
- Ebenso bedingt der aktuelle Alterszustand vieler Gaslichtpunkte (Kopf und Tragsystem wie beispielsweise Mast) laufende Erneuerungen, die ebenfalls mit hohen Investitionen verbunden sind.

Folgende Rahmenbedingungen und Aspekte sind aktuell zu betrachten:

Gasbeleuchtung als Verbrauchsstelle fossiler Energie (Gas)

Kostenentwicklung

- Durch die Energieknappheit verbunden mit den Preissteigerungen im Zuge des Ukraine Krieges ergeben sich dauerhafte strukturelle Änderungen im Energiesektor.
- Durch die Energieknappheit und auch durch politisch gesteuerte Reduzierung der Verbrennung fossiler Brennstoffe ist von einem dauerhaft hohen Preisniveau für den Energieträger Gas auszugehen.

Klimaziele Bund und Stadt

- Von Seiten der Politik und Gesellschaft erfolgt eine zunehmende Fokussierung auf klimagerechtes Handeln, das sich in strategischen Beschlüssen auf Bundesebene widerspiegelt.
- Die Verschärfung des Klimaschutzgesetzes (Bund vom 31.08.2021) definiert das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 und als Zwischenetappe eine Absenkung der Emissionswerte um 65 % bis 2030 (Referenzwert 1990).
- Ab 2045 dürfen dann lediglich unvermeidbare Restemissionen von Treibhausgasen entstehen und diese auch nur, wenn diese durch natürliche Senken (Wälder, Moore) kompensiert werden können. Die Einstufung der Gasbeleuchtung als unvermeidbare Restemission erscheint unwahrscheinlich, da zur originären Aufgabe (Lichterzeugung) alternative Energieträger vorhanden sind.
- Der Rat der Landeshauptstadt Düsseldorf hat im Jahr 2019 beschlossen, bis zum Jahr 2035 die Klimaneutralität zu erreichen.
- Die Errichtung von E-Ladepunkten an Straßenlaternen ist ein Bestandteil der Strategie zur Errichtung einer stadtweiten kommunalen Ladeinfrastruktur. Eine Implementierung von Ladeanschlusspunkten an Masten mit der Betriebsart Gas ist damit in diesen Straßen nicht möglich.

Verfügbarkeit Gas und Netzstruktur

- Die Gaslichtpunkte sind am Netz der allgemeinen Versorgung angeschlossen und verfügen nicht über ein eigenes Versorgungsnetz. Somit ist eine separate Betrachtung zur Versorgung ausschließlich für die Gasbeleuchtung nicht möglich.
- Perspektivisch verringert sich die Zahl der Abnehmer des Versorgungsnetzes Gas; für die verbleibenden Abnehmer ist eine neue Kostenstruktur mit höheren Kosten zu erwarten.
- Schon heute sind in Straßenabschnitten im Gebiet der Landeshauptstadt die Gaslaternen der einzige Abnehmer (Verbrauchsstelle). Eine Investition des Versorgers in die Netzstruktur in den kommenden Monaten oder Jahren steht teilweise zur Diskussion.

- Heutige Investitionen werden also vor dem Hintergrund getätigt, dass die Anschlusssicherheit des Energieträgers Gas bis zum Jahr 2045 oder darüber hinaus nicht gewährleistet ist.

Einsatz von Biogas

- Die Gaslichtpunkte der Landeshauptstadt Düsseldorf haben kein eigenständiges Gasnetz (s.o.). Ein „direkter“ regionaler Einsatz von Biogas - ausschließlich für die Gaslaternen- ist daher nicht möglich.
- Das eingesetzte Erdgas könnte aber bilanziell durch Biogas (oder Erdgas mit einem definierten Anteil von Biogas) ersetzt werden. Es wäre theoretisch möglich, einen eigenen Gasliefervertrag nur für die Gaslaternen abzuschließen. Dafür könnte, äquivalent zum „Grundsatzbeschluss zur Beschaffung von Ökostrom für alle städtischen Gebäude“ ein Beschluss zur Beschaffung von Biogas für die Gaslaternen durch den Rat der LHD getroffen werden. Dabei müsste der Anteil des regenerativen Gases (10 %-100 %) festgelegt werden. Der Biogasanteil im Düsselgas Ökotarif der SWD beträgt zum Beispiel 20 %.
- Unabhängig von der Verfügbarkeit wären beim Einsatz von Biogas (100 %) Mehrkosten von etwa 57 % zu erwarten.

Einsatz von grünem Wasserstoff

- Grüner Wasserstoff ist derzeit und wird auch in näherer Zukunft nicht oder nur sehr begrenzt verfügbar sein. Es ist damit zu rechnen, dass der verfügbare Wasserstoff prioritär vor allem in den folgenden Bereichen eingesetzt werden wird:
 - Priorität 1: Dekarbonisierung von nicht elektrifizierbaren Prozessen der Industrie (vor allem chemische Industrie, Stahlerzeugung)
 - Priorität 2: Wasserstoff als Speichermedium und für Stromerzeugung
 - Priorität 3: Wärmeversorgung
 - Priorität 4: Mobilität (Schifffahrt, Luftfahrt, Schwerlastverkehr)
- Die Verbrennung von Wasserstoff zur Lichterzeugung ist ineffizient und somit unwirtschaftlich.
- Darüber hinaus verbrennt Wasserstoff aufgrund der unterschiedlichen chemischen Zusammensetzung mit einer anderen Flammenfarbe als Erdgas. Das charakteristische Licht der Gaslaternen kann damit nicht nachempfunden werden.

Gasbeleuchtung vor dem rechtlichen Hintergrund

- Seit dem Jahr 2020 sind geänderte Rechtsgrundlagen mit Auswirkungen auf die Beleuchtungsanlagen der öffentlichen Beleuchtung erlassen worden. Durch die Neufassung des BundesNaturSchutzGesetzes (BNaSchG) müssen beispielsweise Abstrahlung in den Nachthimmel strikter vermieden werden; ein Bestandsschutz für Altanlagen besteht nicht. Es ist davon auszugehen, dass Gasleuchten als freistrahrende Lichtquellen die Grenzwerte der noch aufzustellenden Durchführungsverordnung nicht erfüllen werden.
- Seit 01.07.2021 gilt ein neuer Betreibervertrag für die Unterhaltung und technische Erneuerung der öffentlichen Beleuchtungsanlagen. Vertragspartner sind die Stadtwerke Düsseldorf, die Preisgestaltung hat sich gegenüber dem seit dem Jahr 2020 gültigen Vertrag geändert (siehe auch weitere Ausführungen TEIL III).

Gasbeleuchtung als Bestandteil öffentlicher Investitionen

- Das Risiko der Tötigung einer versunkenen Investition ist hoch, da davon auszugehen ist, dass bis zum Jahr 2045 der Betrieb von Gasbeleuchtung einzustellen ist (vermeidbare Emissionsquelle). Weiterhin ist es fraglich, ob eine Netzstruktur mit Gas noch zur Verfügung stehen wird.

- Das Nischenprodukt „Gasleuchte“ führt zu einer hohen Abhängigkeit von einzelnen Herstellern (kein Wettbewerb) und damit zu einem hohen Preisgefüge.
- Unter dem Belang Denkmalschutz sind seit Beschlussfassung OVA/011/2020 Anforderungen definiert, den Altbestand an Masten unter Verwendung des Materials im Bestand aufzuarbeiten und weiter zu verwenden. Hierzu ergeben sich nach ersten verwaltungsinternen Abstimmungen und Kostenschätzungen Mehrkosten i.H. von 55 Mio. EUR für etwa 6.000 Masten (Demontage, Lagerung, Aufbereitung und Wiederaufstellung). Diese Mittel sind nicht Teil der Mittelbereitstellung aus dem gültigen Beschluss, der den Einbau von neu angefertigten Masten vorsieht und müssten zusätzlich bereitgestellt werden. In der Kostenbetrachtung unter TEIL III werden diese Kosten nicht berücksichtigt.

Bisherige Erfahrungen aus der Umsetzung seit 2020

- Das Störungsaufkommen der Gaslichtpunkte ist sehr hoch und liegt bei etwa 20.800 Störmeldungen im Jahr 2022 für die insgesamt etwa 14.000 Gaslichtpunkte. Im Vergleich: für die 51.400 strombetriebenen Lichtpunkte sind im Jahr 2022 etwa 3.670 Störmeldungen eingegangen. Das Störungsaufkommen hat enorme Auswirkungen auf die Ausfallzeiten und die Betriebskosten.
- Die Zunahme von Extremwetterlagen (Sturm) führt dazu, dass vermehrt ein Dauerbetrieb der Gaslichtpunkte mit Druckwellenschaltung, auch tagsüber, notwendig ist. Hierdurch wird ein dauerhaftes Ausblasen der Zündflamme verhindert. Trotz dieser Maßnahmen ist ein erhöhter Anstieg von Störungen zu verzeichnen. Teilweise auftretende mangelnde Materialverfügbarkeiten (Monopolstellung von Zulieferern) führen zu einem Ausfall von Lieferketten und Beschaffungsproblemen. Dies hat Auswirkungen auf die Betriebssicherheit, wodurch zusätzlichen Kosten durch erforderliche Zwischenlösungen und Ersatzmaßnahmen (provisorische Leuchten) verursacht werden.
- Der umfangreiche Prozess der Detailplanungen gem. dem Masterplan OVA/011/2020 führt zu langen Vorlaufzeiten bis zur Umsetzung. Dies gefährdet den Zeitplan für die erforderlichen technischen Anpassungen / Erneuerungen an die nicht zu beeinflussende Marktraumumstellung.

Verkehrssicherheit und Barrierefreiheit

- Es zeigt sich, dass trotz aller kreativer Lösungsansätze die Belange des Denkmalschutzes, der Verkehrssicherheit sowie der Barrierefreiheit (physiologisch und physisch) in Einzelfällen unvereinbar gegenüberstehen.
- Erforderliche Doppelbeleuchtungen (Erhalt Gas und Zusatzbeleuchtung Strom) führen zu einer zusätzlichen Kostensteigerung und einer Verknappung des Platzangebotes im öffentlichen Raum. Zudem ist ein Akzeptanzproblem von Seiten der Bürgerschaft bei diesen Maßnahmen zu verzeichnen.
- Die im OVA (OVA/032/2023) beschlossene geforderte Regelbreite auf Gehwegen von 1,80 Meter an Engstellen führt zukünftig zu weiteren Herausforderungen bei Erhalt der Gasbeleuchtung. Auf Grund der für den sicheren Betrieb erforderlichen Abstandsregelungen zu Gebäuden und Straßenraum sowie im Einzelfall durch die Notwendigkeit eines zusätzlichen Anprallschutzes wird für Gaslaternen in der Regel ein größerer Platzbedarf benötigt.

Mögliche Technische Ausgestaltung der Leuchtenform Gasleuchte mit der Betriebsart Strom

- Technische Möglichkeiten zum Nachbau der Modelle Gasleuchten sind auf dem Markt verfügbar und können eingesetzt werden (auch unter Einhaltung der Vorgaben BNatSchG / Reduzierung Abstrahlung in den Nachthimmel).

- Im Stadtgebiet können Bereiche definiert werden, in denen strombetriebene Nachbauten aus stadtbildgestalterischen oder denkmalpflegerischen Gründen weiter betrieben werden können.
- Bereits vor dem Jahr 2015 wurden strombetriebene Modelle ‚Alt Düsseldorf‘ eingebaut. Aktuell werden weitere Nachbauten mit technischer Optimierung an den Modellen ‚Alt Düsseldorf‘ und ‚Aufsatzleuchte‘ von der Fachabteilung und dem Betreiber getestet. Im Rahmen einer denkmalschutzrechtlichen Betrachtung ist abzustimmen, wie die strombetriebenen Nachbauten (für den Laien unterscheidbar) gestaltet werden sollen.

Gaslichtpunkte unter lichttechnischen Aspekten

- Unabhängig von den sich oben aufgeführten geänderten Rahmenbedingungen bleibt festzuhalten, dass lichttechnische Gütemerkmale einer Straßenbeleuchtung mit Gaslichtpunkten nach wie vor nicht einzuhalten sind.
- Die mit der Betriebsart Gas erneuerte Öffentliche Beleuchtung kann systembedingt nicht den anerkannten Regeln der Technik entsprechen und weicht in den Zielvorgaben um bis zu 80 % ab.
- Dabei bewertet die Fachabteilung nicht ausschließlich das lichttechnische Gütemerkmal der ‚Helligkeit‘ (Beleuchtungsstärke in lx oder Leuchtdichte in cd). Auch physiologisch relevante Gütemerkmale wie die Gesichtsfeldererkennung oder auch besonders die (Gesamt)Gleichmäßigkeit einer Straßenbeleuchtung, die einen erheblichen Einfluss auf das Helligkeitsempfinden hat, können mit Gasbeleuchtung nicht erreicht werden.

Darstellung der Vorgehensweise

Diese Vorlage orientiert sich am aktuell gültigen Beschluss zur Gasbeleuchtung OVA/011/2020: Masterplan „Energieeffiziente und historische Straßenbeleuchtung inklusive Erhaltungsvorschlag für die Gasbeleuchtung“ (TEIL I und TEIL II).

In einem neuen **TEIL III** werden drei mögliche Szenarien für den Erhalt von Gasleuchten untersucht:

- (A) Erhalt gem. Masterplan OVA/011/2020 von ca. 9.850 Gaslichtpunkten
- (B) Erhalt in besonderen Quartieren von ca. 4.550 Gaslichtpunkten)
- (C) Manufaktur mit einem Erhalt von < 1.000 Gaslichtpunkten

Ein Szenario, welches den kompletten Rückbau aller Gaslichtpunkte betrachtet ist nicht Bestandteil dieser Vorlage.

Dies geschieht unter Wertschätzung für das technische und kulturelle Denkmal „Gaslaternen“, mit dem sich viele Düsseldorfer Bürger verbunden fühlen. Diese starke Identifikation und historisch tief verwurzelte Existenz der Gasleuchten im Stadtbild aber auch die industriegeschichtliche Verknüpfung mit den Mannesmannwerken haben zum beschlossenen Erhalt von 9.850 Gaslichtpunkten gem. gültiger Beschlusslage geführt. Der daran vorangestellte Prozess der Bürgerinformation, verbunden mit einem hohen Engagement einzelner Interessenvertreter und Gruppen, ist unabdingbar mit der Beschlussfassung und der folgenden Unterschutzstellung als Denkmal verbunden.

Das wertvolle Kulturgut ‚Gaslaterne‘ soll im Stadtgebiet weiterhin sichtbar sein und die Wirkung und Atmosphäre des Gaslichtes, auch vor dem kulturhistorischen Hintergrund an ausgewählten Orten in der Landeshauptstadt Düsseldorf entfalten.

TEIL I

Gesamtprozess zur Weiterentwicklung der öffentlichen Straßenbeleuchtung in Düsseldorf

1. Masterplan

Der aktuell gültige Masterplan wird seit Beginn des Jahres 2021 vonseiten der Verwaltung umgesetzt. Die Zeitschiene des Abstimmungs- und Planungsprozesses zeigt sich dabei länger als erwartet, da umfangreiche Stellungnahmen einzuholen und abzuwägen sind. Folgende Bereiche werden seitdem beplant und umgesetzt:

1.1 Quartiersweise Detailplanung

Quartier 37001 Oberbilk abgeschlossen.

Der Prozess der quartiersweisen Detailplanung musste im Laufe des Jahres 2021 auf Grund des altersbedingten Zustandes der Masten gestoppt werden.

Die Prioritäten zur Planung und Umsetzung mussten nach den Ergebnissen der Standsicherheitsprüfungen verschoben werden (s. 1.2).

1.2 Bauprogramm Standsicherheitsprüfungen

Das Ergebnis der regelmäßig durchzuführenden Prüfungen zur Standsicherheit und Dichtigkeit der (gasführenden) Masten hat einen hohen Bedarf an kurzfristig umzusetzenden Einzelmaßnahmen (Straßenzüge, keine quartiersweise Betrachtung) zur Folge.

1.3 Arbeiten Dritter

Unabhängig vom Bauprogramm der Öffentlichen Beleuchtung müssen Maßnahmen in Straßen integriert werden, die durch Bautätigkeiten beispielsweise durch Netzmaßnahmen, Straßenbaumaßnahmen oder durch private Bauherren ausgelöst werden.

2. Beleuchtungssatzung

Arbeitsauftrag zur Erstellung einer Beleuchtungssatzung aus OVA/011/2020. Diese befasst sich primär mit der rechtlichen Abgrenzung, wo Gasbeleuchtung eingesetzt werden kann. Ein Konzept zur Beleuchtungssatzung wurde erstellt und ist verwaltungsintern in der finalen Abstimmung. Durch das aktuell gültige Moratorium zur Aussetzung der Investitionen in Gas pausiert dieser Prozess. Der Inhalt des bisherigen verwaltungsintern abgestimmten Entwurfs zur Beleuchtungssatzung soll bis Ende des Jahres 2023 in die politischen Gremien eingebracht werden.

3. Beleuchtungsvertrag und Vergabeprozess

Der neue Beleuchtungsvertrag wurde nach einem europaweiten Ausschreibungsverfahren Mitte des Jahres 2021 an die Stadtwerke Düsseldorf AG vergeben. Die Vertragsinhalte beruhen unter anderem auf der Grundlage des beschlossenen Masterplanes „energieeffiziente und historische Straßenbeleuchtung“. Anpassungen der vertraglich vereinbarten Mengengerüste auf Grund geänderter Rahmenbedingungen sind vergaberechtskonform und unter Voraussetzung des Einvernehmens mit dem Vertragspartner rechtlich möglich. Alle Preise unterliegen einer vertraglich vereinbarten Preisgleitklausel; die Preisanpassung erfolgt jährlich nach den Preisentwicklungen.

4. Lichtmasterplan

Ziel des Lichtmasterplans ist es, die einzelnen bestehenden Lichtprojekte in ein Gesamtkonzept einzubinden, die allgemeinen Prinzipien zur Verwendung von Licht in der Stadt herauszuarbeiten und Orte zu definieren, die durch Licht hervorgehoben werden sollen. Dies ist festgehalten worden unter Mitbetrachtung der Themen Gestaltung, Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, Finanzierung, Rechtsverbindlichkeit und

Umweltschutz. Bisher gilt weiter der Lichtmasterplan – LMP Teil I von 2003 (61/140/2003) und Lichtmasterplan – LMP Teil II 2008 (APS 61/88/2008).

Aktuell ist die Überarbeitung des Lichtmasterplanes zurückgestellt, da die Rechtsverordnung des Bundes zur Neufassung des BNatSchG vom März 2022 aussteht. Ebenfalls ist die Entscheidung nach dem Moratorium zum Umfang des Erhaltes der Gasbeleuchtung elementar für die weitere Entwicklung des Umganges mit Licht in Düsseldorf.

5. Kompensation

Im Antrag RAT/189/2020 zum aktuellen Beschluss OVA/015/2020 ist ein Arbeitsauftrag zur Erarbeitung von Kompensationsmaßnahmen für die nicht erreichte Reduktion durch den Erhalt der Gaslichtpunkte erteilt worden. Alle bis dato gesamtstädtischen Anstrengungen zur CO₂ Reduzierung werden bereits auf die beschlossenen Ziele Klimahauptstadt und Klimaneutralität bis 2035 eingezahlt. Eine weitergehende Kompensation wurde mit dem LED-Konzept der öffentlichen Beleuchtung gefunden, welche eine Kompensation innerhalb des Systems „Öffentliche Beleuchtung“ ermöglicht.

Dieses LED Konzept mündete u.a. in *OVA/061/2022 Information zum Energieeinsparungskonzept „Öffentliche Beleuchtung – Umstellung der öffentlichen Beleuchtungsanlagen auf LED bis 2026“*. Dadurch wird eine Reduktion und somit eine mögliche Kompensation von 930 t CO₂ erreicht. Das entspricht in etwa den Emissionswerten von ca. 1.050 Gaslichtpunkten.

6. Fördergelder

Es wurde ein Förderprojekt im Rahmen des ‚Denkmalschutz Sonderprogramm DS X‘ bewilligt. Es handelt sich hierbei um die Förderung des Erhaltes von Sonderleuchten und Sondermasten. Die Investitionssumme beträgt insgesamt 1 Mio. EUR; der aufzubringende Eigenanteil der Landeshauptstadt Düsseldorf ist 600.000 EUR. Auf Grund des Moratoriums wurden bis dato noch keine Aufträge vergeben und somit keine Mittel hierfür verausgabt.

TEIL II – Prozessbausteine gem. OVA/011/2020

Baustein A: Erfassung und Denkmalbewertung des Gasleuchtenbestandes

Die Erfassung und Bewertung ist erfolgt und mündete in die Eintragung von 13.984 Gaslichtpunkten in die Denkmalliste am 26.09.2020 gem. nordrhein-westfälisches Denkmalschutzgesetz (DSchG NRW).

Baustein B: Berücksichtigung von Verkehrs- und Sicherheitsbelangen

Die im Masterplan aufgelisteten Filter haben sich bewährt und finden ihre Anwendung im Rahmen der Detailplanung. Diese wurden im Rahmen der Detailplanung fortlaufend weiterentwickelt und in einem Planungshandbuch festgehalten.

Baustein C: Entwicklung eines Erhaltungsvorschlags im Dialog

Der Abstimmungsprozess mit den gem. Masterplan OVA/011/2020 zu beteiligten Gremien wurde eingerichtet. Die Beteiligungsverfahren werden gem. Masterplan OVA/011/2020 im Lenkungskreis prozessbegleitend koordiniert und abgestimmt.

Teil III – Untersuchung der Szenarien

Die geänderten Rahmenbedingen haben unterschiedliche Auswirkungen auf die nachfolgend aufgeführten drei Szenarien. Die Darstellung der jeweiligen Gegebenheiten mündet in einer Gegenüberstellung der Varianten.

Folgende Auswirkungen wurden in Abhängigkeit der Szenarien geprüft und textlich bewertet. Eine Gegenüberstellung in Tabellenform ist im Anschluss dieses Abschnittes beigefügt.

Auswirkungen auf die Auswahl der zu erhaltenden Lichtpunkte

Alle drei Szenarien bedeuten einen Rückbau der denkmalgeschützten Gaslichtpunkte – ausgehend vom heutigen Bestand von knapp 14.000 Stück. Dies erfolgt in Abhängigkeit der zu erhaltenden Stückzahlen in unterschiedlicher Art und Weise und wird entsprechend in den Szenarien beschrieben.

Auswirkungen Denkmalschutz

Allgemein

Stückzahlen von Gasleuchten für sich genommen stellen kein entscheidendes Kriterium für den Denkmalwert der Düsseldorfer Gasbeleuchtung dar. Ausschlaggebend ist es, dass die in der Denkmalliste festgeschriebenen charakteristischen und den denkmalwert begründenden Merkmale weiterhin am Denkmalbestand ablesbar bleiben und ihre Nutzbarkeit durch den nötigen betrieblichen Rahmen sichergestellt ist.

Verräumlichung im Stadtgebiet

Um den vom Rat avisierten Energie- und Mitteleinsparungen zu entsprechen, hat das Institut für Denkmalschutz und Denkmalpflege eine räumlich differenzierte Untersuchung der denkmalgeschützten Leuchtenbestände erstellt. Ziel war es dabei, die denkmalrechtlichen Mindestanforderungen für den Erhalt des Denkmals „Düsseldorfer Gasbeleuchtung“ zu ermitteln und damit den Ausgangspunkt für eine zu entwickelnde interdisziplinäre Lösung im Umgang mit dem Denkmal zu definieren, die einen erhöhten Rückbau von Leuchten zulässt.

Wesentlich war die Entwicklung einer Methodik, welche die folgenden Arbeitsschritte zum Inhalt hatte:

1. Die Ermittlung der räumlichen Lage derjenigen historischen Bauteile, die in der Summe die technische Vielfalt des Leuchtenbestandes dokumentieren können.
2. Die Identifizierung von exemplarischen Leuchtenbeständen, die mindestens nötig sind, um den für den Denkmalwert wichtigen Netzcharakter zu erhalten.
3. Die Eruierung von Gasleuchten-Ensembles, die exemplarisch die verschiedenen Denkmalkriterien abzubilden vermögen (vgl. Eintrag in die Denkmalliste, z. B. Zeugnis der Verkehrsgeschichte, Kohärenz des Straßenbildes, topographische Beziehung zu wichtigen Gebäuden, z. B. Kirchen u.a.).

Auf Grundlage dieser drei Kriterien lässt sich eine Größenordnung ermitteln, die die Mindestanforderungen für den Erhalt des Denkmals darstellen.

Umbauten mit Betriebsart Strom

Gaslaternen, deren Betrieb von Gas auf Strom umgestellt wird, verlieren ihre Denkmaleigenschaft. Ausnahmen sind in Einzelfällen denkbar, wenn die Umstellung die einzige Möglichkeit darstellt, eine Leuchte mit seltenen historischen Bauteilen zu erhalten und diese wichtig ist, die Bauteilvielfalt der

Düsseldorfer Gasbeleuchtung zu dokumentieren.

Rechtliche Einordnung

Da die Umsetzung der Szenarien mit Eingriffen in den denkmalgeschützten Bestand einhergehen, sind diese denkmalrechtlich erlaubnispflichtig (§ 9 DSchG). Ein Ratsbeschluss ersetzt kein denkmalrechtliches Verfahren.

Auswirkungen auf Betriebs- und Energiekosten

Auf Grund der hohen Inflationsrate für Materialpreise und den zu erwartenden hohen Lohnabschlüssen steigen die Kosten für Unterhaltung und Erneuerung der Öffentlichen Beleuchtung. Die Beschaffungskosten für die zum Betrieb erforderliche Energie (Gas und Strom) sind durch die Energiekrise überproportional gestiegen. Politisch beschlossene Bezuschussungen (Dezemberhilfe, Senkung des Mehrwertsteuersatzes für Gas von 19 % auf 7 % und die Gas- bzw. Strompreisbremse) greifen bei der Energiebereitstellung für die Lichtlieferung gemäß Beleuchtungsvertrag nicht.

So ergeben sich Auswirkungen auf die im Masterplan von 2020 festgehaltenen jährlichen Betriebs- und Energiekosten für die aktuell in Betrieb befindlichen ca. 13.800 Gaslichtpunkte.

Betriebskosten Wartung und Instandhaltung Gas:

- Erhöhung um 56 %

Energiekosten Gas:

- Erhöhung um 228 %

Aktuell betragen die Kosten rund 14,38 Mio. EUR.

Eine Prognose zur Preisentwicklung der zukünftigen Energiekosten ist schwer abzugeben. Abgesehen von der aktuellen Energiekrise besteht eine weltweite Verknappung des fossilen Energieträgers Gas, so dass ein hohes Preisniveau auch nach einem möglichen Ende des Krieges in der Ukraine weiter fortbestehen wird. Die CO₂ – Abgabe wird stufenweise erhöht. Da die Anzahl der Verbrauchsstellen zurückgeht ist mit steigenden Netzentgelten und langfristig mit dem Rückbau der Versorgungsnetze zu rechnen.

Auswirkungen auf Investitionskosten

Auf Grundlage des aktuellen Betreibervertrages ergibt sich, dass die technisch notwendige Erneuerung eines Gaslichtpunktes teurer ist als der Abbau eines Gaslichtpunktes und Ersatz durch einen Stromlichtpunkt. Die Investitionskosten unterscheiden sich in Abhängigkeit der untersuchten Szenarien, da diese Gaslichtpunkte in unterschiedlicher Stückzahl zu betrachten sind. Die Investition in Gaslichtpunkte birgt das grundsätzliche Risiko einer versunkenen Investition hinsichtlich der sich bereits heute abzeichnenden zukünftigen Energie-, Netz- und Materialverfügbarkeit.

- Umrüstkosten Gas auf Gas und Gas auf Strom: Erhöhung um 15 %
- Erneuerung Gas auf Gas für 9.850 Lichtpunkte: rund 69,34 Mio. EUR (nach Abzug Erstattung Bundesnetzagentur)
- Erneuerung Gas auf Strom (technische Leuchte) für 4.000 Lichtpunkte: rund 23,7 Mio. EUR

Bei Erhalt und Erneuerung Gas auf Gas entstehen für die Ertüchtigung des Gasanschlusses auf Seiten des Netzbetreibers der Netzgesellschaft Düsseldorf mbH weitere Kosten. Größenordnung für 9.850 Gaslichtpunkte: rund 30,0 Mio. EUR, die über das Netzentgelt umgelegt werden.

Beitragsrechtliche Beurteilung des Austauschs der Gasbeleuchtung

Unabhängig von der gewählten Energieform wird durch die Marktraumumstellung im Düsseldorfer Stadtgebiet der Austausch der vorhandenen Gasleuchten erforderlich. Die Investitionskosten für den Austausch der Gasleuchten liegen über den finanziellen Aufwendungen für den Ersatz durch eine Strombeleuchtung. Formale werden durch diese Verbesserung der Lichtinfrastruktur Anliegerbeiträge nach dem Kommunalabgabengesetz fällig.

Aufgrund der 100% Landesförderung der Anliegeranteile bei Erfüllung der Voraussetzungen der Förderrichtlinie Straßenausbaubeiträge haben diese de facto keine Beiträge zu zahlen. Die Förderrichtlinie Straßenausbaubeiträge ist bis zum 31.12.2026 befristet.

Auswirkungen auf die Klimabilanz

	gasbetriebener Lichtpunkt	vergleichbarer LED-Lichtpunkt
Energieverbrauch	4.565 kWh/Jahr	75 kWh/Jahr
Lichtausbeute	1,77 lm / W	bis 160 lm / W
Leistung	1.100 Watt	18 Watt
CO₂-Emissionen neu	867 kg / Jahr	17 kg / Jahr
Lichtausbeute	1,77 Lumen / Watt	125 Lumen / Watt
Entsorgung	ca. 60 g / Jahr anfallender leicht radioaktiver Abfall	Rücknahme und Recycling des Elektroschrotts

Tabelle 1: Bezugsgrößen

Der Energieverbrauch einer Gasleuchte ist um den Faktor 61 höher als der einer vergleichbaren LED Leuchte. Vom Verbrauch der Gasleuchte in Höhe von 1.100 W/h wird mehr als 99 % der verbrauchten Energie als Wärme in die Umwelt abgegeben. Die Lichtausbeute bei einer Gasleuchte beträgt 1,77 lm/W (Effizienz) und entspricht nicht aktuellen EU-Vorgaben hinsichtlich Energieeffizienz für Leuchtmittel.

Je betrachtetem Szenarium werden die CO₂ Emissionen aufgeführt, die mit der Anzahl der zu erhaltenden Lichtpunkte linear abnehmen. Diese absoluten Emissionswerte pro Gaslichtpunkt liegen bei einer Gasleuchte um etwa den Faktor 50 höher als bei einer vergleichbaren Stromleuchte.

Auswirkungen auf das Betriebserfüllungsrisiko

Das Betriebserfüllungsrisiko beschreibt die Herausforderungen, die bei der Beschaffung des Nischenproduktes Gasleuchte auftreten. Hier besteht eine hohe Abhängigkeit hinsichtlich Verfügbarkeit und Preisbildung von einzelnen Lieferanten. Ein Ausweichen am Markt auf alternative Hersteller oder Lieferanten ist nicht möglich. In der zurückliegenden Zeit betraf dies beispielsweise die Qualität und/oder die Verfügbarkeit von Glaswannen, Emailledächern, Zündungskomponenten, Glühstrümpfen und Gussformen. Das Störungsaufkommen und damit auch die Ausfallzeiten der Gaslichtpunkte hat sich in den zurückliegenden zwei Jahren verdoppelt.

Aufgeführt werden hier die Auswirkungen der temporären und zum Teil auch dauerhaften Ausfälle der Gasbeleuchtung vor dem Hintergrund der öffentlichen Daseinsvorsorge.

Auswirkungen auf Verkehrssicherheit und Barrierefreiheit

In der praktischen Umsetzung kommt es bei der Anwendung der im Masterplan OVA/011/2020 festgelegten Filter zu Abstimmungs- und Abwägungsprozessen. Dabei sind die Belange der Verkehrssicherheit zu berücksichtigen und der Belang der Barrierefreiheit mit dem des Denkmalschutzes abzuwägen. Das kann im Einzelfall bedeuten, dass zusätzlich zur denkmalgeschützten Gasbeleuchtung eine strombetriebene Zusatzbeleuchtung installiert wird. In Abhängigkeit der zu erhaltenden Stückzahlen von Gaslichtpunkten verändert sich die Anzahl und damit der Investition in eine notwendige strombetriebene Zusatzbeleuchtung.

Auf Grund der Komplexität der unterschiedlichen Belange sind intensive Abstimmungen erforderlich um eine stadtbildverträgliche und sichere Lösung zu finden. Es zeigt sich hierbei, dass der anvisierte Zeitplan zur Durchführung der erforderlichen Umrüstungsarbeiten (MRU) gefährdet ist.

Auswirkungen Naturschutz

Mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im März des Jahres 2022 sind in § 41 Festlegungen zum ‚Schutz von Tieren und Pflanzen vor nachteiligen Auswirkungen von Beleuchtungen‘ getroffen worden. Danach sind neu zu errichtende Beleuchtungen technisch und konstruktiv so zu gestalten und mit Leuchtmitteln auszustatten, dass Tiere und Pflanzen vor Lichtimmissionen umfassend geschützt werden. Sowohl Neuanlagen als auch Bestandsanlagen sind von der Gesetzgebung betroffen. Einzuhaltende Grenzwerte sind in Form einer Rechtsverordnung noch nicht veröffentlicht worden.

Nach jetzigem Kenntnisstand kann aber davon ausgegangen werden, dass Gasleuchten in der heutigen Bauform die Anforderungen hinsichtlich Abstrahlwirkung nicht erfüllen werden.

Gemäß BNatSchG unterliegen Planungen von Beleuchtungsanlagen einer Anzeige- und Genehmigungspflicht bei der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde, sofern diese die Vorgaben der Rechtsverordnung nicht erfüllen. In Zukunft wird neben den bisherigen Abwägungen zu Barrierefreiheit eine weitere Abwägung mit dem Belang Naturschutz zu treffen sein.

(A) Erhalt gem. Masterplan OVA/011/2020

- **9.850 Gaslichtpunkte erhalten;**
- **Ersatz von 3.950 Gaslichtpunkten durch Stromlichtpunkte;**
- **Bau von ca. 1.000 Stromlichtpunkte als Ergänzungsbeleuchtung.**

Auswirkungen auf die Auswahl der zu erhaltenden Lichtpunkte

Die Auswahl erfolgt gem. Masterplan OVA/011/2020 nach Quartiersplanung und erforderlichem Bauprogramm. Hierbei werden die zu erhaltenden Gaslichtpunkte erneuert (CE-Zertifiziert). Die Gaslichtpunkte die durch Stromlichtpunkte ersetzt werden, werden in der Regel mit LED Leuchten entsprechend den aktuellen gestalterischen Vorgaben und vertraglichen Vereinbarungen ersetzt. Bislang sind keine strombetriebenen Nachbauten von Gaslichtpunkten vorgesehen.

Auswirkungen Denkmalschutz

keine

Auswirkungen auf Betriebs- und Energiekosten

Für den Haushalt der Landeshauptstadt Düsseldorf ist das Risiko für den kommunalen Haushalt hinsichtlich der Betriebskosten erheblich (Energiepreis- und Inflationsentwicklung).

Die Betriebskosten für die im Endausbau zu erhaltenden 9.850 Gaslichtpunkte liegen bei 1,53 Mio. EUR, für die dann etwa 5.000 Stromlichtpunkte (inkl. Ergänzungsbeleuchtung) bei 0,29 Mio. EUR. Die Energiekosten liegen bei 8,74 Mio. EUR (9.850 Gaslichtpunkte), für die dann etwa 5.000 Stromlichtpunkte (inkl. Ergänzungsbeleuchtung) bei 0,17 Mio. EUR. (Grundlage der Angaben: Werte für 2023 ohne zukünftige Preissteigerungen).

Summe Unterhaltungskosten für diese Variante: 10,73 Mio. EUR

Auswirkungen auf Investitionskosten

Für den Umfang der Investitionskosten stellt diese Variante die kostenintensivste dar. Die Höhe einer möglichen versunkenen Investition ist bei diesem Szenario am höchsten.

Die Investitionskosten betragen für Gas auf Gas bei 9.850 Lichtpunkten: rund 69,34 Mio. EUR (nach Abzug Erstattung Bundesnetzagentur)

Erneuerung Gas auf Strom für 4.000 Lichtpunkte zzgl. Neubau von 1.000 Lichtpunkte Strom für die erforderliche Ergänzungsbeleuchtung: rund 29,7 Mio. EUR

Gesamtinvestition in diese Variante: 99,04 Mio. EUR

Auswirkungen auf die Klimabilanz

Bei Durchführung des Szenarios (A) mit einem Erhalt von 9.850 Gaslichtpunkten werden dauerhaft die höchsten Verbrauchswerte und somit CO₂-Emissionen erzeugt. Die absoluten Werte für die 9.850 Gaslichtpunkte betragen 8.543 t CO₂ p.a. Durch die Einsparungen im Zuge des LED-Konzeptes Öffentliche Beleuchtung wird eine Reduktion von 930 t CO₂ erreicht.

Eine Kompensation der Emissionswerte ist demnach nach Ausschöpfung des Umstellungsprozesses innerhalb der Öffentlichen Beleuchtung für etwa 10,8 % der 9.850 zu erhaltenden Gaslichtpunkte möglich. Für die Gesamtanzahl der Lichtpunkte gem. Szenario A (Gas und Strom inkl. Ergänzungsbeleuchtung) beträgt die mögliche Kompensation 10,7 %.

Auswirkungen auf das Betriebserfüllungsrisiko

Bei der hohen Stückzahl von 9.850 Lichtpunkten, die dauerhaft im Betrieb bleiben sollen, ist das Risiko und die Auswirkungen auf die Öffentliche Beleuchtung durch einen Ausfall einer der verbauten Komponenten entsprechend hoch.

Auswirkungen auf Verkehrssicherheit und Barrierefreiheit

Der Konflikt und damit die mögliche Abweichung von der Daseinsvorsorge ist bei dieser Variante mit einem Erhalt von 9.850 Gaslichtpunkten entsprechend hoch. Das Umsetzungsrisiko ist ebenfalls hoch.

Auswirkungen Naturschutz

Das Konfliktpotential ist beim Erhalt von 9.850 Gaslichtpunkten entsprechend hoch. Das betrifft sowohl die Abwägungsentscheidung als auch die zu erwartenden Genehmigungsverfahren.

(B) Erhalt in besonderen Quartieren

- **4.550 Gaslichtpunkte mit Gasbetrieb erneuern und erhalten;**
- **Ersatz von 9.800 Gaslichtpunkten durch Stromleuchten;**
- **Teilweiser Erhalt der Leuchtenform möglich;**
- **Bau von ca. 400 Stromlichtpunkte als Ergänzungsbeleuchtung.**

Auswirkungen auf die Auswahl der zu erhaltenden Lichtpunkte

Die räumliche Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung des Belanges der Verkehrssicherheit und in Abstimmung mit den für den Erhalt des Denkmalwertes wichtigen Gebieten. In diesen Bereichen wird die Gasbeleuchtung, soweit es die Filter gem. OVA/011/2020 zulassen, (u.a. Aufstellbedingungen hinsichtlich Brandschutz) erneuert und erhalten. Für den Denkmalschutz wertvolle Sonderleuchten (z.B. Stühlemast und Lyrালেuchte) unterliegen einer Einzelprüfung und können unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen erhalten werden (nach Zertifizierung und Überprüfung Filter).

Die Modellvielfalt der Gasbeleuchtung im Stadtgebiet kann erhalten und abgebildet werden.

In Bereichen mit besonderer städtebaulicher Bedeutung ist der Einsatz von strombetriebenen Nachbauten möglich. Hier erfolgt ein Wechsel des Energieträgers zur Lichterzeugung von Gas auf Strom. Eine Unterscheidung zwischen gas- und strombetriebenen Modellen ist dabei wünschenswert und technisch umsetzbar. Das äußere Erscheinungsbild der Leuchten wird durch den Einsatz moderner und energieeffizienter LED-Technik erhalten.

Auswirkungen Denkmalschutz

Der Weg „Erhalt in besonderen Quartieren“ kann geeignet sein, anhand einer gezielten denkmalfachlichen Auswahl der exemplarisch zu erhaltenden Bestände das Denkmal Düsseldorfer Gasbeleuchtung zu erhalten und gleichzeitig die Stückzahl zu reduzieren. 63/4 geht davon aus, dass dies mit einem Bestand von rund 6.500 Gasleuchten gelingen kann (abzüglich der Einzelstandorte, die wegen harter Faktoren nicht in Gas gehalten werden können (ca.30%). Hieraus ergibt sich eine Mindestanzahl von 4.550 gasbetriebenen Laternen.

Auswirkungen auf Betriebs- und Energiekosten

Durch die Reduzierung der Gaslichtpunkte verringern sich die Betriebs- und Energiekosten, die Unsicherheit und damit das finanzielle Risiko für die Planung des kommunalen Haushaltes bleibt hoch.

Die Betriebskosten für die im Endausbau zu erhaltenden 4.550 Gaslichtpunkte liegen bei 0,68 Mio. EUR, für die dann etwa 9.250 Stromlichtpunkte (inkl. Ergänzungsbeleuchtung) bei 0,56 Mio. EUR. Die Energiekosten liegen bei 4,04 Mio. EUR (4.550 Gaslichtpunkte), für die dann etwa 9.250 Stromlichtpunkte (inkl. Ergänzungsbeleuchtung) bei 0,35 Mio. EUR. (Grundlage der Angaben: Werte für 2023 ohne zukünftige Preissteigerungen).

Summe Unterhaltungskosten für diese Variante: 5,63 Mio. EUR

Auswirkungen auf Investitionskosten

Die Investitionskosten verringern sich bei dieser Variante, da eine geringere Anzahl von Gaslichtpunkten (4.550 Stück) für den dauerhaften Einsatz erneuert werden muss. Die Höhe einer möglichen versunkenen Investition bleibt hoch.

Die Investitionskosten betragen für Gas auf Gas bei 4.550 Lichtpunkten: rund 32,03 Mio. EUR (nach Abzug Erstattung Bundesnetzagentur). Die Investitionskosten Erneuerung Gas auf Strom für 9.250 Lichtpunkte zzgl. Neubau von 455 Lichtpunkte Strom als erforderliche Zusatzbeleuchtung: rund 58,23 Mio. EUR.

Gesamtinvestition in diese Variante: 90,26 Mio. EUR

Auswirkungen auf die Klimabilanz

Die CO₂-Emissionen verringern sich bei einem Erhalt von 4.550 Gaslichtpunkten. Die absoluten Werte für die 4.550 Gaslichtpunkte betragen 3.946 t CO₂ p.a. Durch die

Einsparungen im Zuge des LED-Konzeptes Öffentliche Beleuchtung wird eine Reduktion von 930 t CO₂ erreicht.

Eine Kompensation der Emissionswerte ist demnach nach Ausschöpfung des Umstellungsprozesses innerhalb der Öffentlichen Beleuchtung für etwa 23,6 % der 4.550 zu erhaltenden Gaslichtpunkte möglich. Für die Gesamtanzahl der Lichtpunkte gem. Szenario B (Gas und Strom inkl. Ergänzungsbeleuchtung) beträgt die mögliche Kompensation 22,6 %.

Auswirkungen auf das Betriebserfüllungsrisiko

Die beschriebene Abhängigkeit hinsichtlich Verfügbarkeit und Preisbildung von einzelnen Lieferanten ist weiter hoch. Auch hier ist ein Ausweichen am Markt auf alternative Hersteller oder Lieferanten ist nicht möglich. Das Risiko und die Auswirkungen auf die Öffentliche Beleuchtung durch einen Ausfall einer der verbauten Komponenten ist weiter hoch.

Auswirkungen auf Verkehrssicherheit und Barrierefreiheit

Der Konflikt und damit die mögliche Abweichung von der Daseinsvorsorge verringert sich zwar bei einem Erhalt von 4.550 Gaslichtpunkten, bleibt aber im Stadtgebiet entsprechend hoch.

Auswirkungen Naturschutz

Beim Erhalt von 4.550 Gaslichtpunkten verringert sich das Konfliktpotential für die zu treffenden Abwägungsentscheidungen und Genehmigungsverfahren, ist aber weiterhin hoch.

(C) Manufaktur

- **< 1.000 Gaslichtpunkte erhalten;**
- **Ersatz von > 12.800 Gaslichtpunkten durch Stromleuchten;**
- **Bau von ca. 100 Stromlichtpunkte als Ergänzungsbeleuchtung.**

Auswirkungen auf die Auswahl der zu erhaltenden Lichtpunkte

Die räumliche Auswahl erfolgt vornehmlich in den Straßen mit Denkmalsbereichssatzung sowie dem Gartendenkmal Hofgarten. In diesen Gebieten wird die Gasbeleuchtung, soweit es die Filter gem. OVA/011/2020 zulassen, (u.a. Aufstellbedingungen hinsichtlich Brandschutz) erneuert und erhalten.

Die abschließende räumliche Festlegung wird Bestandteil des zu erstellenden Konzeptes gem. dieser Vorlage sein.

Im Sinne der Erhaltung der Modellvielfalt können wertvolle Sonderleuchten (z.B. Stühlemast und Lyraleuchte) unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen erneuert und erhalten werden.

Die Modellvielfalt der Gasbeleuchtung im Stadtgebiet kann erhalten und abgebildet werden. Auch bei diesem Szenario ist in Bereichen mit besonderer städtebaulicher Bedeutung der Einsatz von strombetriebenen Nachbauten möglich. Hier erfolgt ein Wechsel des Energieträgers zur Lichterzeugung von Gas auf Strom. Eine Unterscheidung zwischen gas- und strombetriebenen Modellen ist dabei wünschenswert und technisch umsetzbar. Das äußere Erscheinungsbild der Leuchten wird durch den Einsatz energieeffizienter LED-Technik erhalten.

Auswirkungen Denkmalschutz

Die Umsetzung des Szenariums (C) Manufaktur mit einem Erhalt von 1.000 Gasleuchten ließe die Denkmaleigenschaft der Düsseldorfer Gasbeleuchtung entfallen. Nach Abschluss der Maßnahme wäre eine Löschung aus der Denkmalliste erforderlich.

Eine Ausnahme stellen die Gasleuchten im Hofgarten dar, die zusammen mit dem Gartendenkmal in die Denkmalliste eingetragen sind und damit gemeinsam eine Einheit von Denkmalwert bilden.

Auswirkungen auf Betriebs- und Energiekosten

Die Betriebskosten verringern sich entsprechend der deutlich verringerten Stückzahl an Gaslichtpunkten.

Die Betriebskosten für die im Endausbau zu erhaltenden 1.000 Gaslichtpunkte liegen bei 0,16 Mio. EUR, für die dann etwa 12.900 Stromlichtpunkte (inkl. Ergänzungsbeleuchtung) bei 0,75 Mio. EUR. Die Energiekosten liegen bei 0,89 Mio. EUR (1.000 Gaslichtpunkte) und für die dann etwa 12.900 Stromlichtpunkte (inkl. Ergänzungsbeleuchtung) bei 0,45 Mio. EUR. (Grundlage der Angaben: Werte für 2023 ohne zukünftige Preissteigerungen).

Summe Unterhaltungskosten für diese Variante: 2,25 Mio. EUR

Auswirkungen auf Investitionskosten

Durch die deutliche Verringerung der dauerhaft zu betreibenden und damit vorab zu erneuernden Gaslichtpunkte erhöht sich der finanzielle Spielraum für die Landeshauptstadt Düsseldorf. Ein Erhalt in einer geringen Stückzahl kann es ermöglichen, dass die verbleibenden Gaslichtpunkte nicht mehr als industriell gefertigtes Serienprodukt, sondern individuell stärker ausgerichtet auf die Leuchten- und Modellvielfalt gefertigt werden können (gem. CE-Zertifizierung).

Die Höhe einer möglichen versunkenen Investition ist bei diesem Szenario mindestens mit Blick auf Materialverfügbarkeit und die Zukunftsfähigkeit am geringsten.

Die Investitionskosten betragen für Gas auf Gas bei 1.000 Lichtpunkten: rund 7,04 Mio. EUR (nach Abzug Erstattung Bundesnetzagentur). Die Investitionskosten Erneuerung Gas auf Strom für 12.800 Lichtpunkte zzgl. Neubau von 100 Lichtpunkte Strom für die erforderliche Ergänzungsbeleuchtung: rund 77,40 Mio. EUR.

Gesamtinvestition in diese Variante: 84,44 Mio. EUR

Auswirkungen auf die Klimabilanz

Die CO₂-Emissionen sind bei einem Erhalt von < 1.000 Gaslichtpunkten im Verhältnis zu den beiden voran untersuchten Szenarien am geringsten. Die absoluten Werte für die max. 1.000 Gaslichtpunkte betragen 867 t CO₂ p.a. Durch die Einsparungen im Zuge des LED-Konzeptes Öffentliche Beleuchtung wird eine Reduktion von 930 t CO₂ erreicht.

Eine Kompensation der Emissionswerte ist demnach nach Ausschöpfung des Umstellungsprozesses innerhalb der Öffentlichen Beleuchtung für etwa 107 % der bis zu 1.000 zu erhaltenden Gaslichtpunkte möglich. Für die Gesamtanzahl der Lichtpunkte gem. Szenario C (Gas und Strom inkl. Ergänzungsbeleuchtung) beträgt die mögliche Kompensation 85,3 %.

Auswirkungen auf das Betriebserfüllungsrisiko

Das Betriebserfüllungsrisiko ist vorhanden, kann aber auf Grund des geringen Anteils der gasbetriebenen Beleuchtungsanlagen erheblich verringert werden. Die Auswirkungen auf mögliche Ausfälle betreffen dann nur noch etwa 1,5 % der Lichtpunkte im Stadtgebiet. Der Betrieb der dann knapp 1.000 Lichtpunkte ist zum jetzigen Zeitpunkt sichergestellt, da durch den zahlenmäßig großen Abbau Ersatzteile in ausreichender Zahl vorhanden und verfügbar sind.

Eine Abhängigkeit bei der Beschaffung einzelner Verbrauchsmaterialien wie beispielsweise der thoriumhaltigen Glühstrümpfe (leicht radioaktiv) ist weiter vorhanden. Das Risiko der Beschaffung derer ist weiter hoch.

Auswirkungen auf Verkehrssicherheit und Barrierefreiheit

Die Belange der Verkehrssicherheit und der Barrierefreiheit können nicht durch die Gasbeleuchtung erfüllt werden. Hier kommt es in der Abwägung immer zu Konflikten mit dem Rechtsgut Denkmalschutz. Durch den konzentrierten Einsatz der Gasbeleuchtung (prioritär in untergeordneten Straßen) ist dies jedoch erheblich verringert.

Auswirkungen Naturschutz

Das Konfliktpotential ist beim Erhalt von < 1.000 Gaslichtpunkten deutlich verringert. Das betrifft sowohl die Abwägungsentscheidung als auch die zu erwartenden Genehmigungsverfahren.

	Szenario (A)	Szenario (B)	Szenario (C)
<i>Ausgangsgröße Bestand ca. 13.800 Gas LP in 2023</i>	Umsetzung OVA/011/2020 9.850 Gas LP 3.950 Strom LP + ca. 1.000 Strom LP (Ergänzungs LP)	Erhalt in Quartieren mit bes. Bedeutung 4.550 Gas LP 9.250 Strom LP + ca. 455 Strom LP (Ergänzungs LP)	Manufaktur < 1.000 Gas LP ca. 12.800 Strom LP + ca. 100 Strom LP (Ergänzungs LP)
Auswirkungen Denkmalwert	keine Auswirkungen	Denkmalwert kann erhalten bleiben	Kein Erhalt als Denkmal möglich
Betriebs- und Energiekosten p.a. (Stand 2023)	10,73 Mio. EUR	5,63 Mio. EUR	2,25 Mio. EUR
Investitionskosten Bis zur Umrüstung (Stand 2023)	99,04 Mio. EUR	90,26 Mio. EUR	84,44 Mio. EUR
Energieverbrauch p.a.	45,3 GWh	21,5 GWh	5,5 GWh
CO₂ Emissionen p.a.	8.629 t	4.114 t	1.090 t
CO₂ - Kompensation Innerhalb System ÖB möglich in %	10,7 %	22,6 %	85,3 %
Auswirkungen Betriebserfüllungsrisiko	sehr hoch	sehr hoch	gering
Auswirkungen Verkehrssicherheit und Barrierefreiheit	sehr hoch	sehr hoch	mittel
Auswirkungen Naturschutz	sehr hoch	hoch	gering

Tabelle 2: Szenarienbezogene Darstellung der Auswirkungen

Auswirkung Szenarien hinsichtlich Verbrauchs- und Kostenwerten Gesamtübersicht

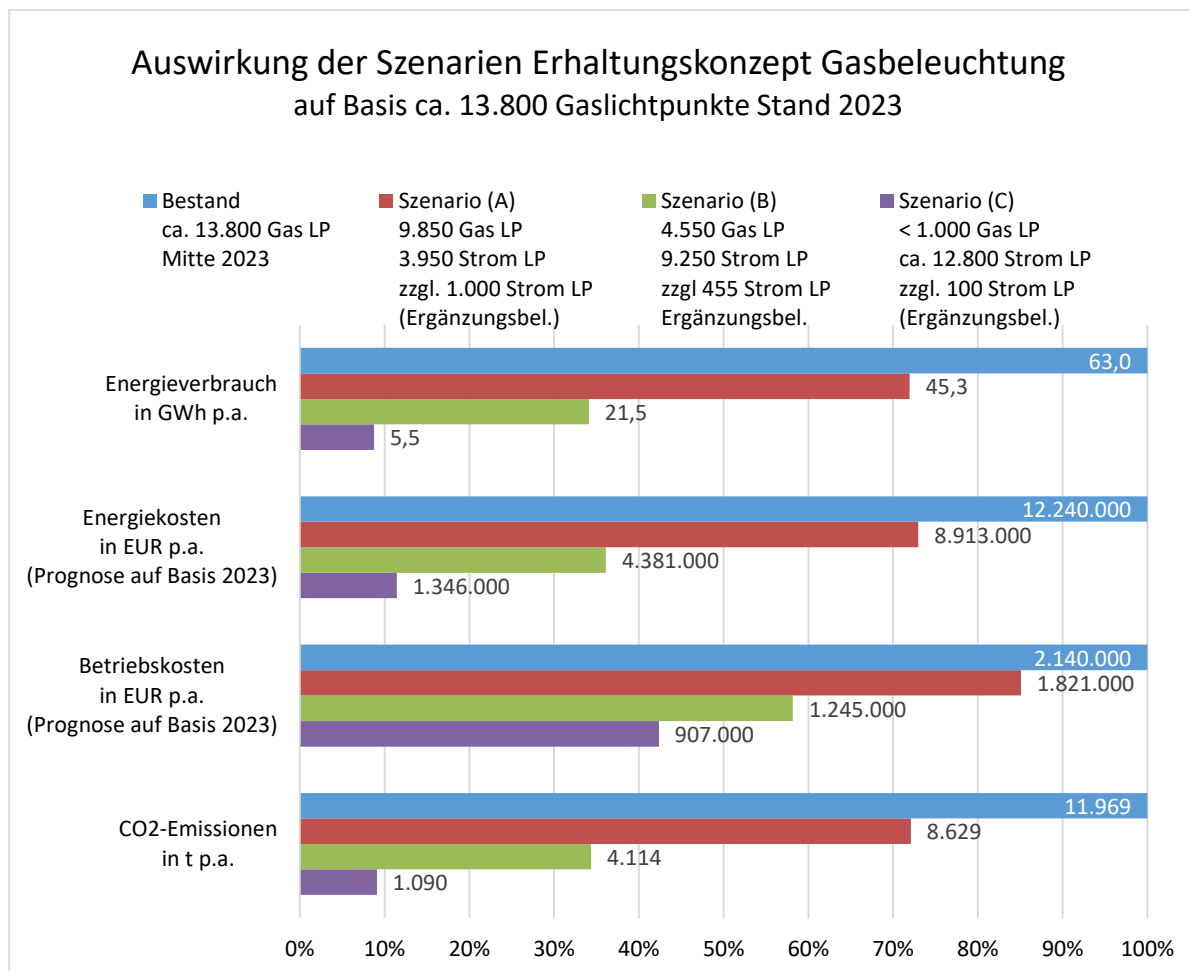


Abbildung 1: Szenarienbezogene absolute Verbrauchs- und Kostenwerte

Auswirkung Szenarien mit Anteilen Gas- und Stromlichtpunkten Verbrauchs- und kostenbezogen

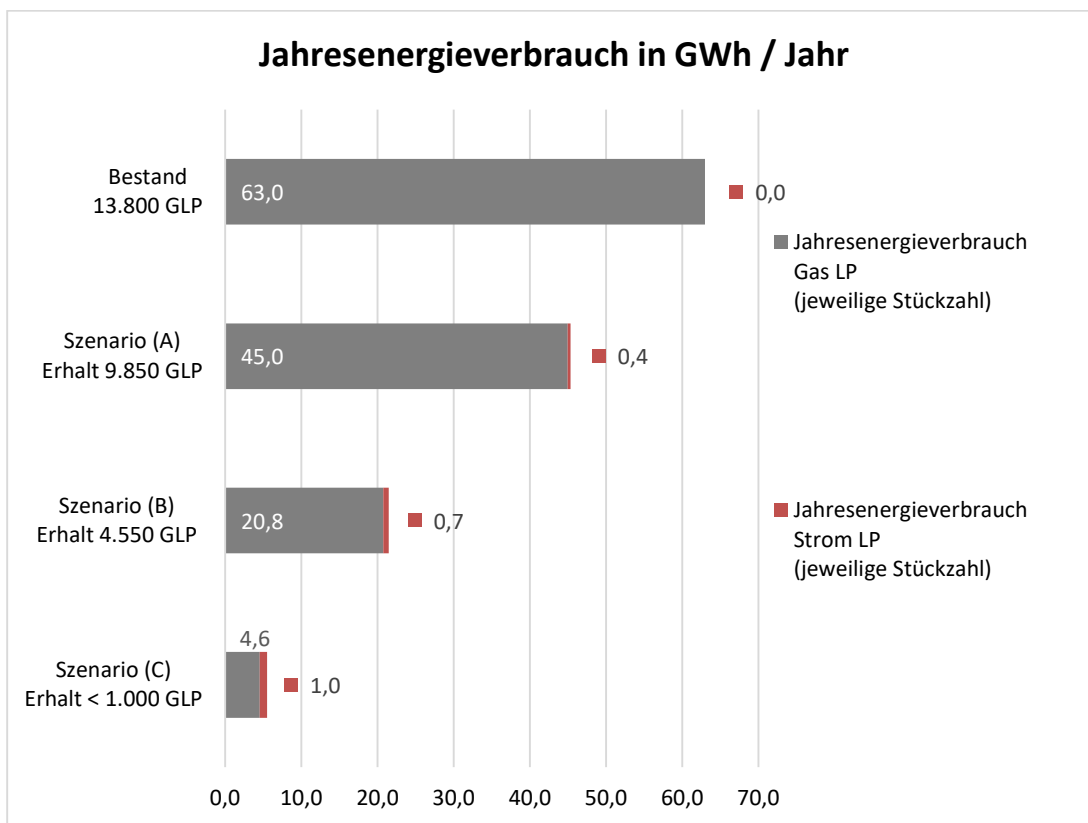


Abbildung 2:
Szenarienbezogene Anteile Gas und Stromlichtpunkte an den Verbrauchswerten pro Jahr

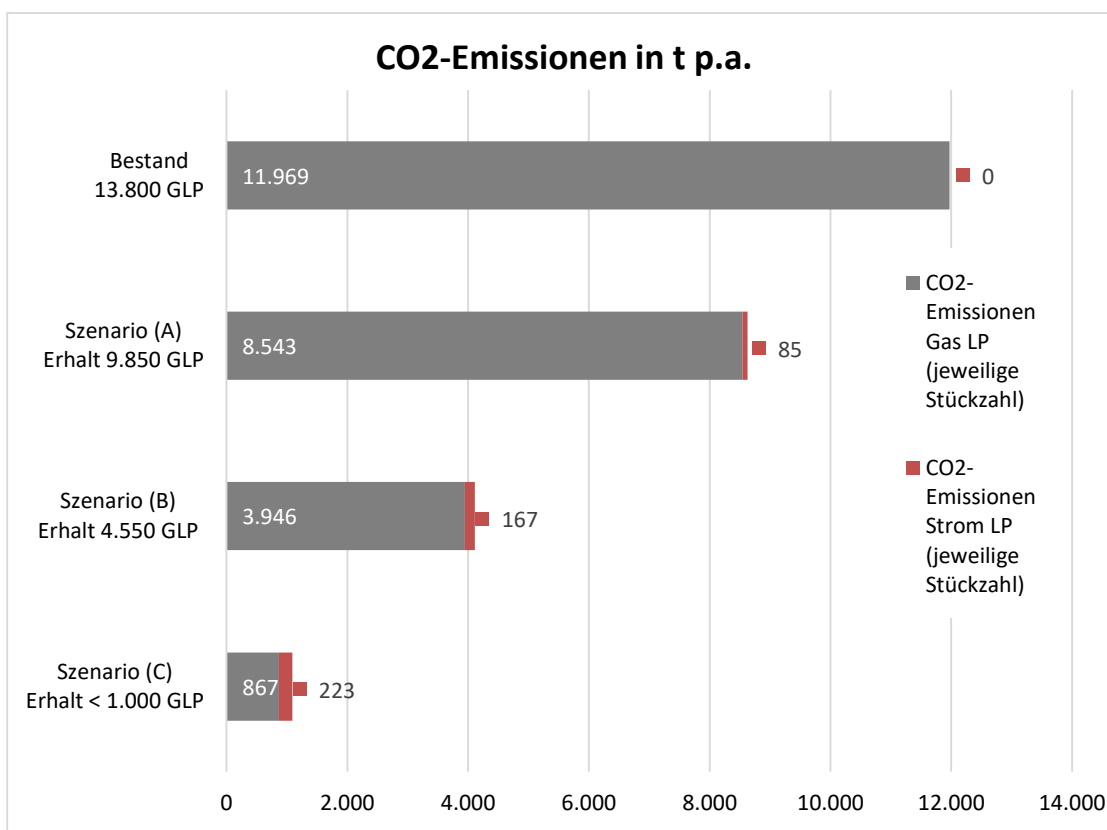


Abbildung 3:
Szenarienbezogene Anteile Gas und Stromlichtpunkte an den CO₂ – Emissionswerten pro Jahr

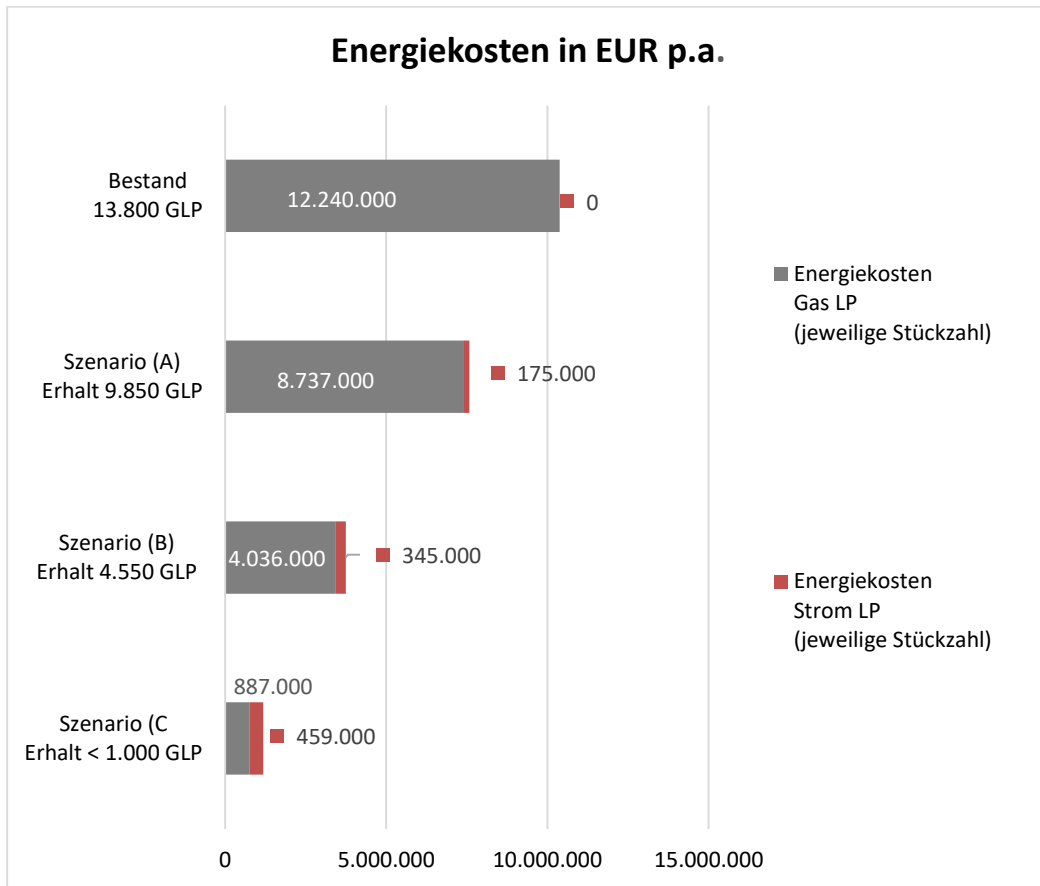


Abbildung 4:
Szenarienbezogene Anteile Gas und Stromlichtpunkte an den Energiekosten pro Jahr

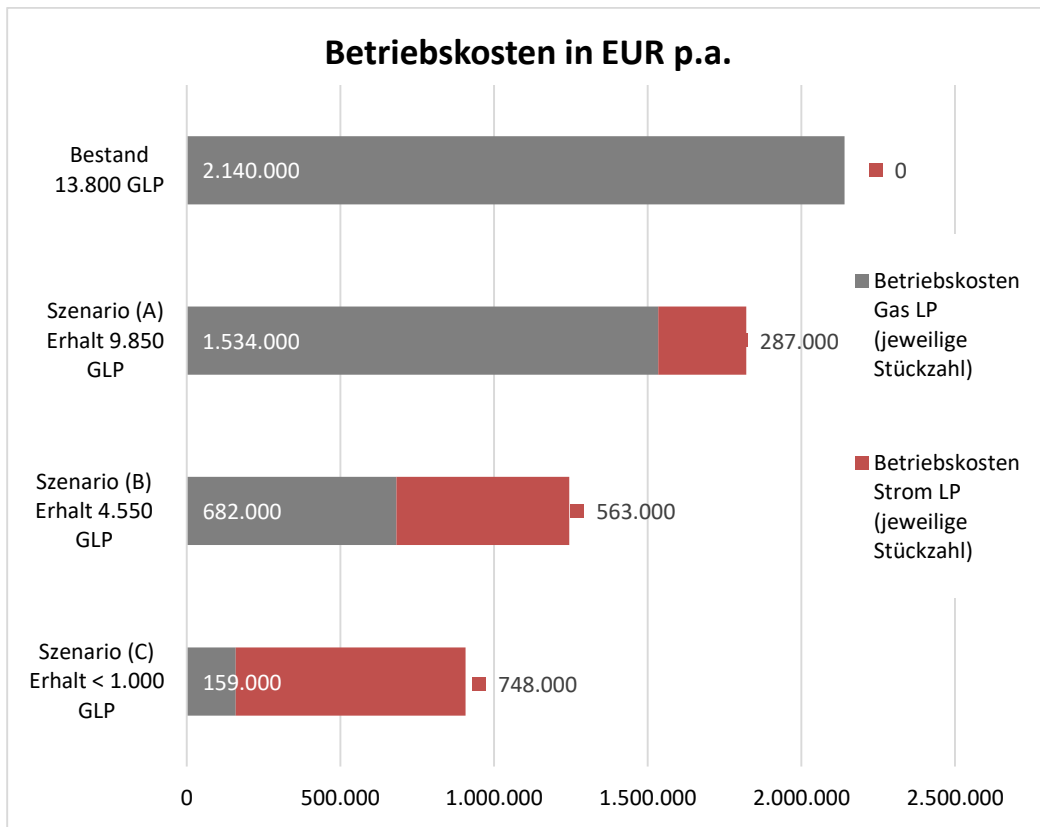


Abbildung 5:
Szenarienbezogene Anteile Gas und Stromlichtpunkte an den Betriebskosten pro Jahr.

