



Bereich: EUV Stadtbetrieb
Az:
Datum: 21.05.2012

2012/128
öffentlich

Sitzungsvorlage

Beratungsfolge	Datum	TOP-Nr.
Umweltausschuss	05.06.2012	
Betriebsausschuss 3 (Ausschuss für Stadtentwicklung, Bau und Verkehr)	14.06.2012	

Betreff

Vorstellung der Ergebnisse Projekt Leitbild "Lichtstruktur Castrop-Rauxel"

Finanzielle Auswirkungen

☒ keine haushaltsmäßige Berührung

☐ Auswirkungen siehe Sachverhalt

Beschlussvorschlag

Der Ergebnisbericht "Lichtstruktur Castrop-Rauxel" wird zur Kenntnis genommen und die Verwaltung beauftragt, die kommunale Straßen- und Wegebeleuchtung entsprechend den aufgezeigten Potenzialen zu optimieren.

Die konkret aufgezeigten Ansatzpunkte bezüglich der zeitlichen, raumbezogenen und technischen Umsetzung sind dem B 3 in einem Zeitmaßnahmenplan hinsichtlich der Realisierung vorzulegen.

Dobrindt
Techn. Beigeordneter

Werner
Vorstand

Sachverhalt

Bis in die Gegenwart ist die funktionelle Beleuchtung an die Erfordernisse des Straßenverkehrskörpers gekoppelt. Rechtliche Vorgaben, technische Erfordernisse und finanzielle Möglichkeiten der jeweiligen Standortgemeinde setzen hierbei die Rahmenbedingungen für die Ausgestaltung der Straßenbeleuchtung auch im Siedlungsbereich Castrop-Rauxel.

Die unterschiedlichen Zuständigkeiten im kommunalen Planungs-, Bauordnungs-, Ordnungs- und Straßeninfrastrukturbereich sowie die Zielebenen der Stadtentwicklungspolitik hemmen eine integrierte und nachhaltig ausgerichtete Beleuchtungskonzeption für das Stadtgebiet. Umso dringlicher war die Entwicklung eines tragfähigen Leitbildes, mit dem Licht in seinen verschiedenen Verwendungs- und Gestaltungsweisen strukturell und integriert im Siedlungsraum Castrop-Rauxel behandelt wird. Daher hat die Stadt Castrop-Rauxel, vertreten durch den EUV, in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Dortmund ein solches Leitbild entwickelt. Durch die Vereinigung moderner Lichttechnik und Lichtstrukturstrategien kann hinsichtlich der Energieeffizienz, der Ressourcenschonung und der Nachhaltigkeit für Wartung und Unterhaltung ein wesentlicher Beitrag zur Reduzierung klimawirksamer Stoffe wie z.B. CO₂ oder N₂O geleistet werden. Der jährliche Stromverbrauch für die ca. 8.400 Leuchtstellen im Stadtgebiet beträgt rd. 2,1 Mio. KW, das entspricht etwa 1.260 t CO₂.

Eine integrierte Lichtplanung, die alle zuvor genannten Aspekte im Rahmen eines Leitbildes Lichtstruktur umfasst, versucht dabei nicht objekt- sondern strukturbezogen zu wirken. Über die Etablierung gesamtstädtischer Zielsetzungen einer Straßenbeleuchtung kann der Versuch unternommen werden, Produkte und Produktverwendung, Objekte und Räume, Lichtarten und Nutzer zu vernetzen und eine integrierte Qualität zu erreichen.

Dabei wurden in der Bearbeitung des Leitbildes folgende Aspekte aufgegriffen:

- Zusammenstellung bestehender Informations- und Datengrundlagen
- Einbettung des Leitbildes in das Zukunftsprojekt der Stadt Castrop-Rauxel unter Einbeziehung der Neuaufstellung Flächennutzungsplanung
- Erarbeitung und Abstimmung des Leitbildes mit Vertretern der Fachhochschule Dortmund sowie Verwaltung und RWE Deutschland AG
- Integrierung der diversen Ansätze der verschiedenen Akteure in das Leitbild
- Erfassung von tages- und nachzeitabhängigen Nutzungsprozessen durch den Auftragnehmer Fachhochschule Dortmund
- Berücksichtigung neuer Erkenntnisse und aktueller Debatten bei der Ausrichtung der Lichtstrukturplanung Castrop-Rauxel.

Das Vorhaben hat einen entscheidenden Impuls gesetzt, Castrop-Rauxel in Richtung Modellstadt für innovative Energiepolitik weiter zu entwickeln, da es Energieeffizienzmaßnahmen zum nachhaltigen Klimaschutz aufzeigt und einen Handlungsraum zur Umsetzung der städt. Lichtplanung definiert.

Bei der Ergebnisvalidierung verknüpft das Konzept die siedlungs- und stadtentwicklungs- politische Ausrichtung der Stadt Castrop-Rauxel im Rahmen Flächennutzungsplanung 2025 mit dem urbanen Verlangen nach Beleuchtung im Siedlungsraum auch vor dem Hintergrund einer älter werdenden Gesellschaft.

Dazu soll die Neudefinition der Funktion und Ausrichtung der Straßenbeleuchtung im urbanen Raum einen wichtigen Beitrag leisten.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen die Effizienzmaßnahmen sowohl stadtteilbezogen, Straßen- aber auch Einzelleuchten bezogen zum nachhaltigen Klimaschutz auf und definieren einen flächendeckenden Handlungsrahmen für die kommunale Lichtplanung als Grundlage kommunaler Entscheidungen als Voraussetzung für die operative Umsetzung und gibt Einsparungszielgrößen aber auch die erforderlichen Institutionen an.

Erste Zwischenberichte zu dem vorliegenden Ergebnisbericht wurden in der Umweltausschusssitzung am 01.12.2009 sowie in der Sitzung am 30.11.2011 präsentiert.

1. Nachfolgend Kurzfassung aus: „Handlungsbereich Lichtstruktur“ der Fachhochschule Dortmund aus April 2012:

„Das Ziel dieser Betrachtung liegt in der Entwicklung von Perspektiven im Umgang mit der öffentlichen Straßenbeleuchtung von Castrop-Rauxel. Die hierfür notwendige Basis bilden relevante Sachdaten der Verbrauchsanlagen bestehend aus Leuchenträger, Leuchte, Vorschaltgerät und Lampe. Über diese Komponenten hinaus wurde die Informationsgrundlage durch örtliche Begutachtungen erweitert, um sämtliche Verbrauchsanlagen räumlich zu verorten und zu evaluieren. Damit kann ein sehr wirklichkeitsnaher und detaillierter Zugang garantiert werden. Ausgangspunkt ist somit der auf ein integriertes Zielsystem bezogene Bestand. In Ausgewogenheit eines ökologisch, ökonomisch, kulturell und sozial nachhaltigen Handelns wird der Umgang mit der Straßenbeleuchtung in eine ganzheitliche Systematik gestellt, bei gleichzeitiger Benennung konkreter Maßnahmen, die auf Stadtbereiche, Straßenzüge und einzelne Leuchtstellen bezogen werden. Sämtliche Empfehlungen wurden mehrfach und querschnittorientiert geprüft und abgewogen. Die Abwägung basierte einerseits auf Grundlagen, die die Stadt Castrop-Rauxel selbst liefern konnte (z. B. Flächennutzungsplanung, Entwicklungskonzepte, Mobilitäts- und Demografieprognosen). Andererseits wurden umfassende licht-, zeit-, raum- und bevölkerungsrelevante Erhebungen durchgeführt, um eine höchstmögliche Ausgewogenheit und realitätsnahe Zielführung zu garantieren.

Im ersten Überblick bildet die öffentliche Straßenbeleuchtung in Castrop-Rauxel ein gutes Fundament. In der Vergangenheit wurden technische Entscheidungen getroffen, die heute dazu führen, dass energetische Kennwerte auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau und die entsprechenden Kosten in einem nachvollziehbaren Rahmen liegen. Gleichwohl steht der Handlungsbereich vor großen Herausforderungen. Die Abwägung wirtschaftlicher, ökologischer und kultureller Wechselwirkungen für einen nachhaltigen Umgang mit Straßenbeleuchtung fordern eine Qualifizierung und Entwicklung dieses Handlungsbereichs ein, die in einer derartigen Bandbreite bisher nicht präsent war. Gesamtkosten sind aufgrund politischer und betriebswirtschaftlicher Bedingungen bis heute deutlich gestiegen und werden mit lichtqualitativen Anforderungen weiter zunehmen. Auch Handhabungsmöglichkeiten werden vielfältiger und Entscheidungsvorgänge im technischen sowie im betriebsorganisatorischen Bereich diversifizierter. Die Stadt Castrop-Rauxel sollte ihre aktive Beteiligung und stringente Lenkung im System der öffentlichen Straßenbeleuchtung zukünftig deutlich intensivieren, um die Balance von Effizienz und Qualität selbst zu bestimmen.

Die Entscheidungshoheit und Entscheidungskompetenz sollten auf Seiten der Stadt Castrop-Rauxel ausgebaut werden. Mittelfristig wird das Modell des infrastrukturellen Betriebs neu organisiert werden müssen: aufgrund äußerer Bedingungen – wie

z. B. durch die Entkopplung von Konzessions- und Beleuchtungsvertrag mit verpflichtender Ausschreibung der Leistungen – aber auch aufgrund interner Chancen, die sich z. B. durch Mechanismen des sich einstellenden Wettbewerbs ergeben. Entscheidend wird hierbei die Güte des kommunalen Sachverstands im Wissen über Anlagenzustände und Entwicklungsinhalte, damit die Ausgestaltung zukünftiger Vertragsbindungen langfristig zugunsten der Stadt Castrop-Rauxel ausfallen. Letztgenannte Vorgänge sind dabei selbstredend in Abhängigkeit ausstehender Rahmenseetzungen zu betrachten (z. B. die Frage zur Gründung eigener Stadtwerke o. ä.). Die Festlegung eigener Maßstäbe, die Qualifizierung und Systematisierung der infrastrukturellen Handhabung und die Erhöhung der querschnittorientierten Fachkompetenz sind Aspekte, die unabhängig davon angegangen werden können und sich auch auszahlen werden: ob im eigens organisierten Betrieb oder im qualifizierten Verhältnis mit externen Dienstleistern.

Die zu optimierende Betriebsführung geht dabei weit über unmittelbare Aspekte der technischen Infrastruktur hinaus. Steuerliche Kosten aufgrund klimapolitischer Ziele müssen keine unhinterfragten Belastungen bleiben. Es besteht die Aussicht, dass bestimmte Strategien der Betriebsführung immer dominanter werdende Kostenanteile – namentlich die EGG-Umlage mit heute ca. 73.000 Euro – reduzieren können. Auf die aktuellen Umstände in Castrop-Rauxel bezogen, kann konstatiert werden, dass monetäre Einsparung weniger über eine weiter reduzierte Energiekonsumption der einzelnen Anlage erreicht werden können, da effiziente Leuchtmittel genutzt werden und in relativ aufgeprägtem Maße zu Nachtzeiten eine Beleuchtungsreduzierung durchgeführt wird. Hier gibt es zwar Stellschrauben, die Stromkosten weiter reduzieren können, doch liegt das weit bedeutsamere Potenzial in der Leuchtstelle selbst, da ihre Wartung das größere Teilstück in der Kostengesamtheit darstellt. Hierbei geht es zunächst weit weniger um die gerechtfertigte Höhe der Dienstleistungsvergütung pro Leuchtstelle, als vielmehr um die Gesamtanzahl betriebener Leuchten. Diese kann durch zwei Punkte optimiert werden: zum einen durch einen hohen Betriebswirkungsgrad der Leuchte – je höher dieser ausfällt, umso weniger Anlagen erfüllen die gleiche Beleuchtungsaufgabe. Zum anderen kann die Gesamtheit der Leuchtstellen reduziert werden, indem ein genereller Entschluss zur Vermeidung einer flächendeckenden Ausstattung der Straßen- und Wegeinfrastruktur mit Beleuchtungsanlagen vorliegt. Ein solcher Entschluss kann eine willkürliche Ausweitung der Leuchtstellen von vornherein vermeiden oder bestehende Anlagen, deren Funktion z. B. infolge des historischen Verlaufs nicht mehr gegeben ist, zum Rückbau vorbereiten – eine etwaige Unwirtschaftlichkeit aufgrund hoher Umbaukosten und langfristiger Amortisationszeiten wäre nahezu ausgeschlossen. Insbesondere jüngere Entscheidungsprozesse und Maßnahmen verdeutlichen einen Weg, der qualifiziert werden sollte. So werden zunehmend dekorativ erscheinende Leuchten eingesetzt, deren Leuchtmittel durch energetische Effizienz gekennzeichnet werden, die Licht lenkenden Eigenschaften der Leuchte diese Effizienz hingegen nicht zur Entfaltung bringen. Gleichzeitig werden vermeintliche objektgestalterische Aspekte über ökologisch kritische Streuverluste und visuell ergonomische Nachteile gestellt. Eine an licht- und beleuchtungsqualitativen Prämissen ausgerichtete Standardisierung der zu verwendenden Produkte im Sinne der Stadt, die über den Produktrahmen des Dienstleisters hinaus geht, ist anzuraten.

Die monetären Verluste aufgrund mangelnder Wirkungsgrade der Leuchten (ca. > 23.000 Euro) oder unnötiger Streuverluste in den Himmel (ca. > 14.500 Euro) sind kurz- bis mittelfristig nicht kompensierbar, sondern müssen aufgrund getroffener Produktentscheidungen hingenommen werden. Gleichwohl ergeben sich Einsparpotenziale entlang zeitbezogener, raumstrukturell abgeleiteter sowie technischer Änderungen. Selbst bei einer zurückhaltenden, d. h. sehr realitäts- und ausführungsnä-

hen können in einem Umsetzungszeitraum von ca. zwei Jahren folgende jährliche Einsparperspektiven im Vergleich zum IST-Zustand erwartet werden: **164.800 Euro/Jahr (-18 %), 520.000 kWh/Jahr (-26 %) und 346 Tonnen CO2/Jahr (-26 %)**. Die Stellschrauben hierfür sind ein kriteriengeleiteter Rückbau entbehrlicher Leuchtstellen, die zeitliche Ausweitung der Halbnachtschaltung für den Zeitbereich 21:00-6:30, die mengenmäßige Ausweitung der Halbnachtschaltung auf weitere Leuchtstellen, eine Teil-Umrüstung auf elektronische Vorschaltgeräte und der Beginn der Umrüstung des Seilsystems auf Mastträger. In einem Umsetzungszeitraum von ca. sechs Jahren können folgende jährliche Einsparperspektiven im Vergleich zum IST-Zustand erwartet werden: **201.250 Euro/Jahr (-22 %), 627.000 kWh/Jahr (-31 %) und 417 Tonnen CO2/Jahr (-31 %)**. Aufbauend auf den zuvor benannten Maßnahmen muss die mengenmäßige Ausweitung der Halbnachtschaltung hierfür weiter ausgebaut werden und die Teil-Umrüstung auf elektronische Vorschaltgeräte voranschreiten. Ebenso muss dann eine nächtliche Abschaltung der Leuchtstellen für zwei Stunden an fünf Werktagen möglich werden.

Unabhängig davon, ob es sich um den Rückbau von Infrastruktur oder die nächtliche Abschaltung der Anlagen handelt, sollten die Maßnahmen nicht als Merkmalsträger eines gesellschaftlichen Rückschritts verstanden werden, sondern als ökologisch bewusster Fortschritt und konsequente Herstellung eines gleichartigen Beleuchtungsprinzips nach Raumnutzung. Insbesondere hier bedarf es der politischen Beschlussfassung, da Einzelinteressen – die sich infolge der Gewöhnung an bestimmte Beleuchtungssituationen festigen konnten – in betreffenden Situationen unter die Interessen des Gemeinwohls gestellt werden müssen. Der maßgebliche Leuchtenbestand befindet sich im unmittelbaren Wahrnehmungsraum der Bürgerschaft. Zudem ist die nächtliche Beleuchtung in hohem Maße mit subjektiven Sicherheitsempfindungen verknüpft, auch wenn die faktische Betroffenheit über die ganze Nacht weitgehend ausgeschlossen werden kann. So werden Eingriffe in die beleuchtungsrelevante Infrastruktur je nach Maßnahme deutlich spürbar. Veränderungen müssen somit ausgiebig kommuniziert und gemeinsam mit der Bürgerschaft geprüft werden, um eine hohe Akzeptanz bei allen "Betroffenen" zu gewinnen. Gesellschaftliche Bedingungen und die Wirtschaftlichkeit standen stets im Vordergrund bei Benennung der o. g. Maßnahmen. Um insbesondere die Wirtschaftlichkeit bei Austausch technischer Bauteile zu wahren, müssen in den folgenden Ausführungsschritten sämtliche Alterstrukturdaten auf die einzelnen Anlagen übertragen werden. Mit der Ermittlung von Investitionskonsequenzen und in Abstimmungen mit den heute gegebenen Vertragsmöglichkeiten kann der Umbau beginnen.

Die gezeigten Potenziale der Energie- und Kosteneinsparung, die sich auf technische und betriebsorganisatorische Sachverhalte beziehen, sind für die gegebenen Voraussetzungen der Stadt Castrop-Rauxel in heutiger praktikabler Sicht abschließend zu betrachten. Von scheinbaren Einsparpotenzialen ist abzuraten. Konkret heißt dies, dass z. B. von der Abschaltung jeder zweiten Leuchtstelle oder einer deutlichen Veränderung der Ein- und Ausschaltzeiten ausdrücklich abgesehen werden sollte. Diese, in anderen Kommunen durchaus praktizierten Maßnahmen stehen in keinem Verhältnis zu den sich dadurch öffnenden Risiken. Insofern zeigen die geführten Abwägungen entlang umfassender Zeit- und Raumanalysen die bestmöglichen Einsparpotenziale unter Berücksichtigung geringster Einschränkungen, Risiken oder auch Investitionen. Licht und Beleuchtung darf jedoch nicht auf Fragen des Energieverbrauchs verkürzt werden.

Das Ziel ist ein ausreichendes Lichtniveau unter geringsten Verbrauchswerten. Das Prädikat "ausreichend" hierbei an gegebener Normung abzutragen, wäre ebenfalls verkürzt. Die wenigsten Straßen in Castrop-Rauxel – so wie in der gesamten Bundesrepublik – entsprechen auch nur annähernd den normierten Beleuchtungsmerk-

malen. Wäre diese Planungshilfe ausschließliches Kriterium für die Ausführung, müsste das Lichtaufkommen der Stadt deutlich erhöht werden, was gleichsam eine Erhöhung der Kosten bedeuten würde und zudem ökologisch bedenklich wäre. Zwar darf der Wert der Norm anerkannt, jedoch nicht überbewertet werden. Für Castrop-Rauxel ergibt sich die Möglichkeit zur Festlegung eines ab- und ausgewogenen Beleuchtungsniveaus, das in den vergangenen Jahrzehnten erprobt und bestätigt wurde. Als Richtschnur für die qualitative Weiterentwicklung der Lichtstruktur dienen vorhandene Beispiele, die mithilfe zusätzlicher Qualitätskriterien vervollständigt werden können – das Konzept zur Lichtstruktur benennt hierfür Kennwerte und liefert Planungshilfen. Damit wird die Straßenbeleuchtung nicht auf einen Handlungsbe-
reich reduziert, der rein auf Einsparung bei vermeintlicher Einhaltung etwaiger Normierung fokussiert. Licht ist auf der einen Seite ein wichtiger Bestandteil, der zur Lebensqualität in der Stadt beitragen kann, auf der anderen Seite jedoch auch mit Emissionen und umweltwirksamen Belastungen verbunden ist. Sofern hierbei die Anteile klimaschädigender Emissionen und anhaltend kritischer Rückstände im Vordergrund stehen, ist der Strombezug zu ändern. Bezogen auf den Lebenszyklus der Leuchten ist der Betrieb der Anlagen – das heißt die vorausgehende Stromproduktion – für die meisten Belastungen verantwortlich.

Letztlich bedeutet ein nachhaltiger Umgang mit der Straßenbeleuchtung auch, sich den beeinträchtigenden und schädigenden Wirkungen von Licht bewusst zu werden. Straßenbeleuchtung, die ihre räumliche Umgebung ignoriert und auf intendierte Wegeaufhellung beschränkt wird, missachtet den Dunkelbedarf der anliegenden Bürgerinnen und Bürger. Zudem sind Vögel, Froschlurche und Insekten durch Straßenbeleuchtung bedroht. Letztere sind wesentliche Bestandteile des Ökosystems, sodass Beeinflussungen nicht nur auf Arten und deren Population zu beschränken sind, sondern es gesamtökologische Konsequenzen anzuerkennen gilt. Über die Verortung entsprechend bedenklicher Leuchten ist es der Stadt nunmehr möglich, Anpassungen vorzunehmen und den Bestand systematisch zu überarbeiten.

Konzept und Rahmenplanung der Lichtstruktur konzentrieren sämtliche Abwägungen und Empfehlungen der Gesamtuntersuchung. Für den Umgang mit dem heutigen und zukünftigen Bestand dienen drei Bausteine: Sie befassen sich mit der kurz- und mittelfristigen Optimierung, mit der zukünftigen Perspektive in licht- und betriebsorganisatorischer Hinsicht sowie einem ausführungsbegleitenden Katalog der öffentlichen Straßenbeleuchtung. Konzept und Rahmenplan haben den Anspruch fortschreibungs- und entwicklungsfähig zu bleiben. Somit ist die hier vorgelegte Unterlage im Rahmen sämtlicher digitaler Daten zu sehen, die den langfristigen Umsetzungsprozess begleiten und die Informationslage über die Infrastruktur erstmalig systematisch zugänglich macht. Sachdaten und ihre räumliche Verortung sollten als Instrument für zukünftige Berechnungen, räumliche Maßnahmenentscheidungen oder konstante Infrastrukturpflege genutzt werden.“

2. Der Gesamtbericht wird den Ratsfraktionen auf CD zur Verfügung gestellt.

Weiterer Bericht in der Sitzung des Betriebsausschusses 3 durch Herrn Köhler von der Fachhochschule Dortmund.

Anlage 1

Straßenverkehrsbeleuchtung in Castrop-Rauxel
- Zusammenfassung Szenarien und Potenziale