

Projekt:	LED Masterplan Freiburg
Koordinator:	Dipl.-Ing. Franz Bühler Garten und Tiefbauamt Freiburg Fehrenbachallee 12 79106 Freiburg Tel.: +49 761 201-4530 e-Mail: franz.buehler@stadt.freiburg.de
Projektvolumen:	2 Mio. € (100% Förderanteil durch das BMBF)
Projektlaufzeit:	01.03.2011 bis 31.12.2012
Projektpartner:	↻ Stadt Freiburg

Leuchtdioden – Revolution der Lichttechnik

Leuchtdioden stehen weltweit vor der Markteinführung in die Allgemeinbeleuchtung. Aufgrund ihrer technischen Vorteile gegenüber herkömmlichen Lichtquellen, ihrer positiven Wirkungen unter physiologischen Aspekten für die Menschen und der geringeren Belastungen für die Umwelt – die Vorteile der LED erstrecken sich auf Lebensdauer, Energieverbrauch, Flexibilität, Entsorgung und Wartung - ist davon auszugehen, dass sich diese Technik in den kommenden Jahren durchsetzen wird. Gespräche mit Experten haben ergeben, dass die LED-Technologie heutige Beleuchtungssysteme nicht einfach ersetzen kann. Die technische Planung, die Verarbeitung, die Installation, die Wartung und die Nutzung für das Wohlbefinden der Menschen setzen ein grundsätzlich geändertes Herangehen an die neuen Beleuchtungssysteme voraus. Weiterhin fehlt es an Regeln/Richtlinien die physiologischen Aspekte betreffend.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat die Entwicklung der LED-Technik für die Allgemeinbeleuchtung seit mehreren Jahren in Verbundprojekten von Industrie und Wissenschaft gefördert. Die rasche Umsetzung der Forschungsergebnisse in die Praxis, in eine möglichst rasche und große Wertschöpfung in Deutschland insbesondere bei der Leuchten herstellenden, mittelständischen Industrie, erfordert jetzt entsprechende Impulse von

Seiten der Politik für diese Technologie. Hierzu werden Forschungsherausforderungen wie Effizienzsteigerung adressiert, um die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Unternehmen im internationalen Vergleich zu erhalten. Zusätzlich will das BMBF mit der vorliegenden Initiative die Diffusionshemmnisse beim Einsatz der neuartigen Technik überwinden helfen und so den Einsatz von Leuchtdioden für die Allgemeinbeleuchtung stimulieren.



Bild 1: LED-Szenarien für die Allgemeinbeleuchtung (Quelle: Osram Opto Semiconductors GmbH)

Kommunen in neuem Licht - LED Technologie im öffentlichen Raum

Ziel des Wettbewerbs „Kommunen in neuem Licht“ ist die schnelle Überführung der neuesten Forschungsergebnisse aus dem Bereich der LED-Technologie in die Allgemeinbeleuchtung. Durch die Schaffung deutschlandweit sichtbarer Demonstrationsprojekte soll die Reife der Technologie für den Einsatz in der kommunalen Beleuchtung gezeigt werden. Auf dem Weg zu einer energieeffizienten und menschengerechten Beleuchtung finanziert das BMBF die Siegerprojekte des Ideenwettbewerbs „Kommunen in neuem Licht“ mit bis zu je 2 Mio. €.

Dazu wurden im Rahmen des Ideenwettbewerbs die Kommunen Deutschlands aufgefordert, innovative LED-Demonstrationsobjekte für den städtischen Raum zu präsentieren. Aus den 141 eingereichten Projektvorschlägen für öffentliche Innen- und Außenanwendung wurden die 10 besten Gesamtkonzepte bezüglich Innovation, Kosten- und Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, Gestaltung und Übertragbarkeit auf andere Kommunen von einer interdisziplinären Jury ausgewählt.

Ganzheitliches und energieeffizientes LED-Beleuchtungskonzept für die Innenstadt

Freiburg entspricht dem typischen Bild einer Großstadt mit historischem Stadtkern. Hier finden sich neben größeren Straßen auch kleine Gassen und Plätze. Vor allem an letzteren prägen historische Bauwerke das Stadtbild. Die Beleuchtungssituation erweist sich als besonders komplex. Das Beleuchtungsbild ist in Freiburg wie auch in anderen Städten nicht einheitlich und meist historisch gewachsen. Die nach dem zweiten Weltkrieg installierte Beleuchtung wurde teilweise wieder durch historische Leuchtentypen ersetzt. Diese bieten ein subjektiv angenehmes Licht; sie sind bezüglich der Lichtlenkung und der Lichtausbeute aber sehr ineffizient.

Mit dem Projekt LED-Masterplan Freiburg soll nun ein ganzheitliches und energieeffizientes Beleuchtungskonzept auf LED Basis für den innenstädtischen Bereich realisiert werden. Neben der Optimierung des Energieverbrauchs durch verbesserte Lichtlenkung und intelligente Steuerung soll auch die Lichtqualität erhalten bleiben. Zum Erreichen der Ziele ist das Projekt in verschiedene Maßnahmen gegliedert:

In der Altstadt werden über 200 historische „Schelenz“ Gussleuchten ohne Einbußen in der Lichtqualität auf neuste LED Technik umgerüstet. Der äußere Leuchtenkörper bleibt dabei erhalten. Über 100 Wandleuchten werden von 360° auf 270° Abstrahlung umgestellt, um die Beleuchtung der Fassade zu vermeiden. Durch den Einsatz intelligenter Steuerungstechnik nutzen die zum Einsatz kommenden LEDs das Streulicht von Schaufenstern, um zusätzlich Energie zu sparen. Die an die Altstadt angrenzenden und teilweise als „Lichtbrücken“ fungierenden Straßen sind mit ca. 300 funktionalen Leuchten bestückt. Hier kommt es bei der Umrüstung vor allem auf Effizienz und Lichtmenge, weniger auf gestalterische Aspekte an. Im Stadtgarten werden Natriumdampflampen ersetzt, was zu einer deutlich verbesserten Farbwiedergabe und einem erhöhten Sicherheitsempfinden führen wird. Zudem werden Insekten von der neuen Beleuchtung nicht mehr angezogen. Rathaus- und Münsterplatz werden in Einklang mit der neuen Inszenierung der historischen Gebäude, vor allem des Münsters, beleuchtet. Auch hier bietet die LED vor allem Vorteile bei der präzisen Lichtlenkung und –steuerung.



Bild 2: LED Masterplan Freiburg: Ganzheitliche Umrüstung der Freiburger Altstadt auf LED: Straßen und Plätze (grau), Altstadt (gelb), Gebäude Illumination (hell umrandet).

Im Stadtgarten werden Natriumdampflampen ersetzt, was zu einer deutlich verbesserten Farbwiedergabe und einem erhöhten Sicherheitsempfinden führen wird. Zudem werden Insekten von der neuen Beleuchtung nicht mehr angezogen. Rathaus- und Münsterplatz werden in Einklang mit der neuen Inszenierung der historischen Gebäude, vor allem des Münsters, beleuchtet. Auch hier bietet die LED vor allem Vorteile bei der präzisen Lichtlenkung und –steuerung.