

Technische Information

Licht – Innenleuchten-Systeme



*Ideen für das
Auto der Zukunft*

Hella Innenleuchten- Systeme GmbH

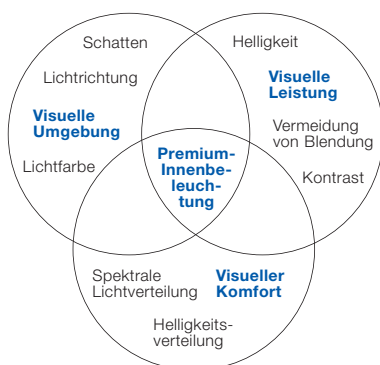
Es ist vielfach belegt, dass wir uns immer länger im Fahrzeug aufhalten. Daher ist es nachvollziehbar, dass unser Anspruch an Komfort und Sicherheit im Fahrzeug ständig steigt. Dies gilt insbesondere für Fahrten in den Abend- und Nachtstunden, die inzwischen rund ein Viertel der gesamten Fahrzeit ausmachen. Hier kommt einer stress- und ermüdungsarmen Fahrerumgebung eine große Bedeutung zu.

Um der steigenden Bedeutung an Fahrzeuginnenbeleuchtung gerecht zu werden, hat Hella mit der Hella Innenleuchten-Systeme GmbH seit 1998 das Kompetenzzentrum für Innenbeleuchtung innerhalb des weltweit agierenden Hella-Konzerns aufgebaut. Merkmale und Ziele sind:

- Erstklassiger Entwicklungspartner aller namhaften Automobilhersteller und deren Zulieferer
- Einsatz modernster Technologien
- Herausragendes Know-how
- Vorbildlicher Kundenservice

Die Innenbeleuchtung von Hella Innenleuchten-Systeme erfüllt dem Autofahrer die Anforderungen an die Lichtfunktion und berücksichtigt dabei ebenso den Wunsch des Kunden nach Individualisierung. Die Kompetenz reicht dabei von dem Wissen der Physiologie des menschlichen Auges über lichttechnischer Kompetenz in Optiken und Lichtquellen bis zur Integration von komplexen BUS-Ansteuerungen. Mit diesem umfassenden Know-how, das auch gezielt Wissen aus dem Gesamtkonzern nutzt, verfolgen wir die Vision „Lichterlebnis im Fahrzeug“.

Bedeutung von Innenbeleuchtung



Qualitätsmerkmale für die Innenbeleuchtung

Die Innenbeleuchtung in Fahrzeugen unterstützt im Wesentlichen zentrale Aufgaben im und am Fahrzeug bei Dunkelheit:

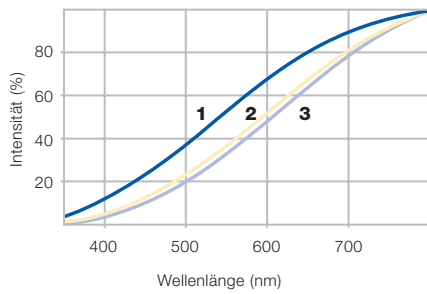
- Orientierung und Wohlbefinden
- Suchen und Finden
- Lesen und Arbeiten
- Sicherheit und Komfort

Bei der Entwicklung, Konstruktion und Optimierung unserer Produkte legen wir neben der Funktionalität besonderen Wert auf:

- Blendarme Beleuchtung
- Leuchten mit hohem Designanspruch
- Physiologische Aspekte
- Gesetzliche Vorgaben und Kundenspezifikationen

Lichtquellen

Die Glühlampen bilden als wirtschaftlichste Lichtquelle nach wie vor den am häufigsten verwendeten Standard. Aufgrund steigender Anforderungen an Bauraum, Lebensdauer, Lichtfarbe und Design nimmt jedoch die Verwendung von LEDs kontinuierlich zu. Andere Leuchtmittel wie Elektrolumineszenz-Folie (EL-Folie) und Kalt-Kathoden-Fluoreszenzlampen (CCFL) werden dagegen auch in Zukunft nur für spezielle Anwendungen eingesetzt werden.



Spektralverteilung Glühlampen:

1. Halogen
2. Xenon
3. Standard

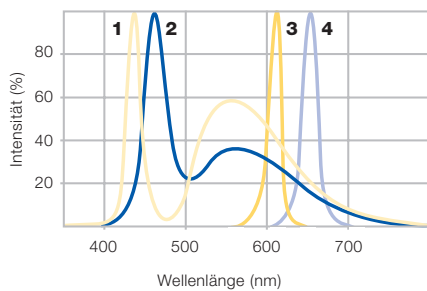


Glühlampen Standard



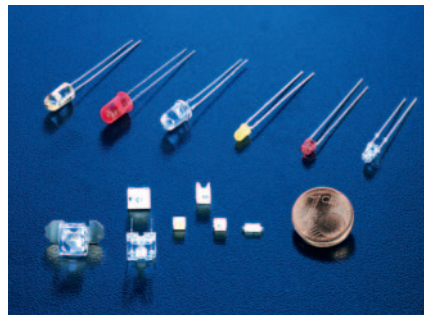
Glühlampen Varianten

LEDs gibt es in verschiedenen Farben. Besondere Merkmale sind kleine Leistungen, geringe Bauräume und eine hohe Lebensdauer, d. h., ein Leuchtmittelwechsel während der Lebensdauer des Fahrzeuges ist nicht erforderlich. Für verschiedene LED-Bauarten werden bei Hella Innenleuchten-Systeme Standard-Module in großer Stückzahl eingesetzt.

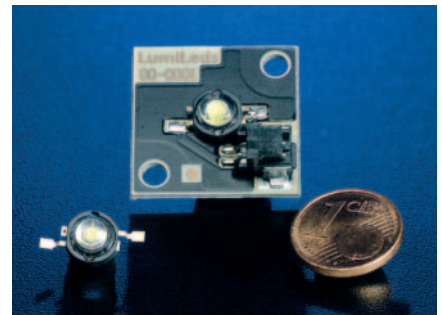


Spektralverteilung LEDs:

1. kalt weiß (9.500 K)
2. warm weiß (4.800 K)
3. orange (604 nm)
4. rot (640 nm)



Standard LEDs



Hochleistungs-LEDs

Leuchtmittel		Leistung	Lichtstrom	Effizienz	
Glühlampe	Standard	5 W	50 lm	10 lm/W	
	Xenon	6 W	85 lm	14 lm/W	
	Halogen	6 W	120 lm	20 lm/W	
LED	5 mm	gelb	0,04 W	0,8 lm	20 lm/W
		weiß	0,08 W	1,0 lm	11,7 lm/W
	Power TOPLED®	gelb	0,12 W	2,4 lm	20 lm/W
		weiß	0,13 W	1,9 lm	14,6 lm/W
	Piranha	gelb	0,175 W	3,2 lm	18,3 lm/W
	Luxeon®	gelb	1,0 W	36 lm	36 lm/W
		weiß	1,2 W	25 lm	20,8 lm/W

Leuchtmittel im Vergleich

Reflektoren

Für die Helligkeit einer Leuchte ist neben der Lichtquelle die Geometrie und die Oberfläche des Reflektors von entscheidender Bedeutung. Hella Innenleuchten-Systeme entwickelt Reflektoroberflächen individuell nach Vorgaben an Styling und Bauraum. Abhängig von der Leuchtenfunktion werden vier Typen von Reflektoren verwendet:

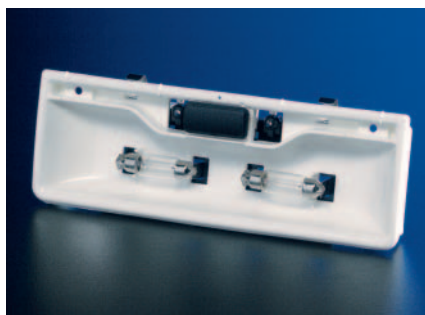
- Lackierte Reflektoren
- Bedampfte Reflektoren
- Unbehandelte Reflektoren
- Metallreflektoren



Lackierter Reflektor



Bedampfter Reflektor



Unbehandelter Reflektor



Blechreflektor

Lichtscheiben

Die Lichtscheibe mit aufgebrachtener Optik erfüllt folgende Funktionen:

- Homogene Streuung des vom Reflektor erfassten Lichts in einem definierten Winkel, ohne störende Farbeffekte zu erzeugen
- Erhöhung der Wertigkeit der Leuchte
- Abschluss der Leuchte als Designelement

Falls der Reflektor entfällt, kann die Lichtscheibe auch eine lichtlenkende Aufgabe übernehmen.



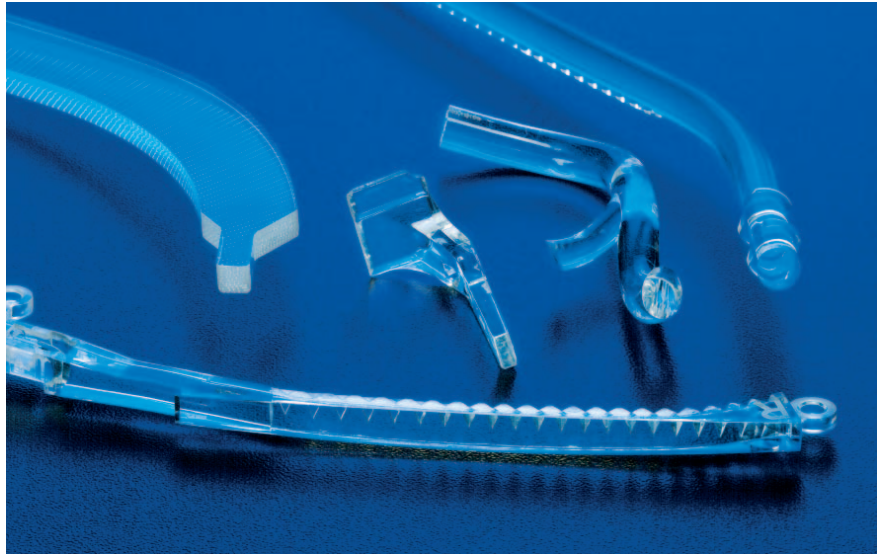
Produktvariationen mit verschiedenen Lichtscheibentypen

Lichtleiter

Mit der steigenden Leuchtkraft von LEDs und durch die Entwicklung hochfunktionaler und komplexer Lichtleiter von Hella Innenleuchten-Systeme eröffnen sich faszinierende Möglichkeiten der Lichtgestaltung im Fahrzeuginnenraum. Dank intensiver Forschung und patentrechtlicher Begleitung entwickelte sich Hella Innenleuchten-Systeme in diesem Bereich zum Weltmarktführer. Nach unseren Einschätzungen wird die Zahl von Serienanwendungen in den nächsten Jahren stark wachsen.

Wir unterscheiden Lichtleiter in vier Funktionen:

Lichtaustritt	Beispielanwendungen	
	ambient	funktional
Punkt	Mittelkonsolenauflicht	Leselicht
Linie	Türspiegelbeleuchtung Haltegriffbeleuchtung	Kartentaschenbeleuchtung
Fläche	Hinterleuchtung von Stoffen o. ä.	Innenlicht, Handschuhkastenbeleuchtung
mehrfach	Schalterbeleuchtung	Griffmuldenbeleuchtung, Türvorfeldbeleuchtung

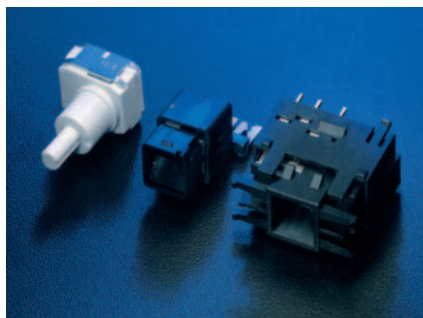


Lichtleiter in verschiedenen Ausführungen

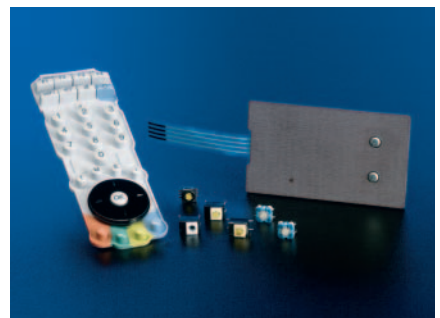
Schaltkonzepte

Grundsätzlich lassen sich zwei Schaltkonzepte unterscheiden: Lastschalter und Signaltaster. Einen Lastschalter gibt es in den Ausführungen Dreh-, Schiebe-, Wipp- und Druckschalter. Wichtige Merkmale sind die deutlich wahrnehmbare Schaltfunktion beim Einrasten und die Baugröße, die sich je nach Leistung bis auf ein bestimmtes Minimum reduzieren läßt. Die Funktionszustände bei einem Lastschalter sind „ein“ oder „aus“.

Bei dem Signaltaster wird der Laststrom kontaktlos von einer zusätzlichen Elektronik gesteuert. Zur Ansteuerung dieser Elektronik können verschiedene Signale verwendet werden, im einfachsten Fall genügt ein Schaltimpuls von einem Taster. Signaltaster sind miniaturisierte Schalter mit oder ohne „Click“. Zunehmend werden auch Schaltmatten wie in anderen Elektronikprodukten verwendet. Durch Elektronikunterstützung lassen sich mit Signaltastern weitere Funktionen wie zum Beispiel eine Dimmung (Soft Start/Fade Out) realisieren.

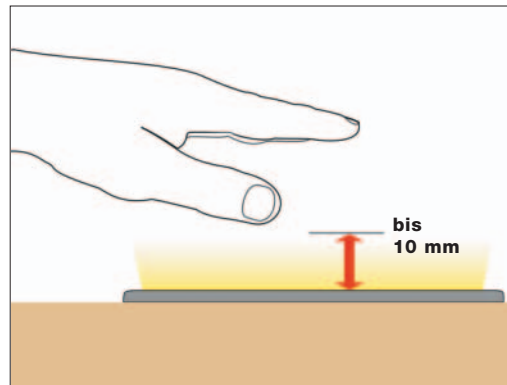


Verschiedene Lastschalter



Verschiedene Signaltaster

Die berührungslose Schalttechnik von Hella Innenleuchten-Systeme erfüllt noch weitergehende Kundenanforderungen. Bei dieser neuen Technik wird der Taster durch einen Näherungssensor ersetzt. Die Elektronik lässt sich dadurch berührungslos durch Annäherung ohne jegliche mechanische Schaltkomponenten steuern.



Prinzipskizze berührungslose Schalttechnik

Elektronik

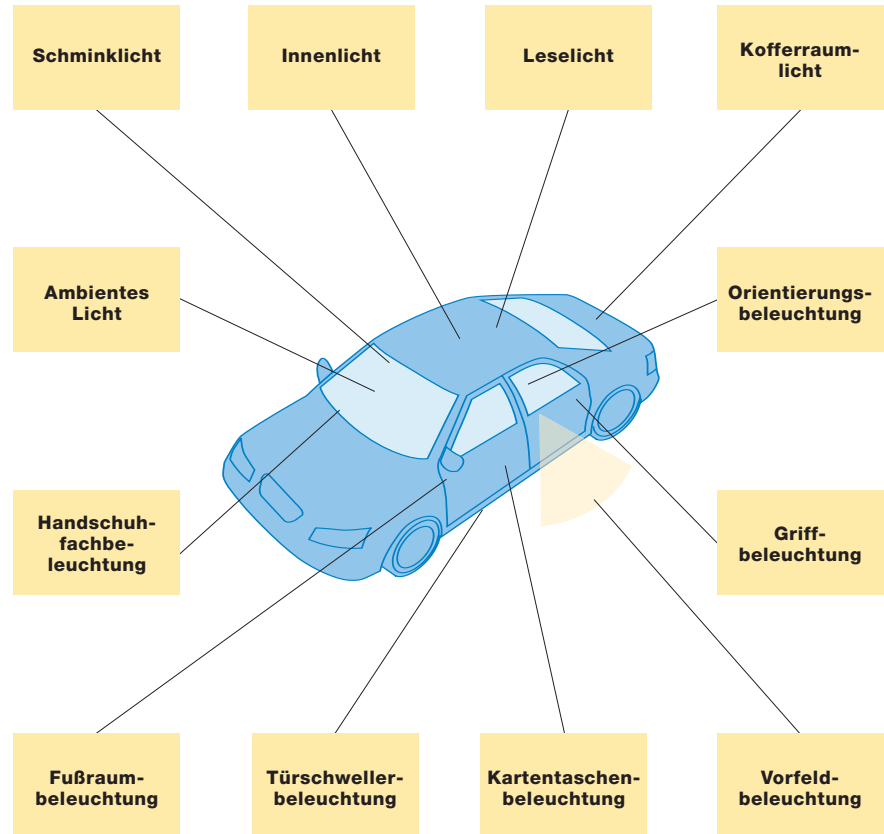
Als Kompetenzzentrum für Innenbeleuchtung besitzt Hella Innenleuchten-Systeme auch umfassendes Know-how im Bereich Elektronik, die für diese Produkte notwendig ist. Dieses Know-how umfasst die Entwicklung und Prüfung sowie die Bestückung von Leiterplatten. Für die Leiterplattenbestückung steht hochmoderne SMD-Technik zur Verfügung. Durch die enge Kooperation mit der Elektronikentwicklung und -fertigung innerhalb der Hella-Gruppe lassen sich auch komplexeste Anforderungen lösen.

Die Elektronik-Kompetenz liegt hierbei auf folgenden Gebieten:

- CAN/LIN-Anbindung
- Leuchtmittelansteuerung – insbesondere LED und EL-Folie
- Lichtmanagement
- Berührungslose, elektronische Schalter
- Analog- /Digital-Elektronik
- Einbindung von weiteren elektronischen Komponenten

Produktspektrum

Die Produkte von Hella Innenleuchten-Systeme bieten alle denkbaren Lichtlösungen für den Fahrzeuginnenraum und reichen von Kleinleuchten über Innen-/Leseleuchten bis hin zu komplexen Modulen, die eine Vielzahl von Funktionen integrieren. Die zahlreichen innovativen Lösungen führen zu einer stetigen Vergrößerung und Erneuerung des Produktspektrums.



Möglichkeiten der Innenbeleuchtung

Kleinleuchten

Die Funktion der Kleinleuchten definiert sich über ihre Größe und ihren Anbauort. In der Regel sind unsere Kleinleuchten universell einsetzbar, wie beispielsweise für den Make-up-Spiegel, den Fußraum, den Kofferraum, das Kartenfach, die Fahrzeugtür, den Handschuhkasten, den Türgriff etc.



Standard- und Kleinleuchten

Innen-/Leseleuchten

Innenleuchten sind Weitwinkelstrahler und erfüllen die Aufgabe, den Innenraum möglichst hell und schattenfrei auszuleuchten. Leseleuchten strahlen stark gebündeltes Licht in eine vom Kunden definierte Richtung. Durch die hohen und konstanten Beleuchtungsstärken ist ein ermüdungsfreies Arbeiten und Lesen möglich, ohne den Fahrer zu beeinträchtigen.



Innenleuchten



Flachbauende Schminkspiegelleuchte



Innenleuchteleuchten

Modulare Systeme

Modulare Systeme verbinden die Integration von verschiedenen Funktionen innerhalb eines Geräts. Dabei werden Leuchtenfunktionen (Innenlicht, Leselicht und ambientes Licht), spezielle Elektronikanwendungen (Garagentoröffner, Innenraumüberwachung, Schalter, Einparkhilfe etc.) und mechanische Bauteile (Brillenfach, Sonnenblende etc.) kombiniert. Durch die modulare Art der Konstruktion können diese komplexen Leuchten variabel und endkundenorientiert zusammengestellt werden.



Dachkonsole



Dachbedieneinheiten

**Ambiente
Beleuchtung**

Der Einsatz ambierender Beleuchtung schafft eine individuelle und entspannte Atmosphäre und kann als Orientierung im Fahrzeug dienen. Diese Art der Innenbeleuchtung ermöglicht ein komfortables und sicheres Reisen. Ambiente Beleuchtung bekommt in zukünftigen Fahrzeugkonzepten eine immer wichtigere Bedeutung. Hella Innenleuchten-Systeme hat für diese Funktionsklasse wichtige Konzepte entwickelt und Maßstäbe gesetzt.



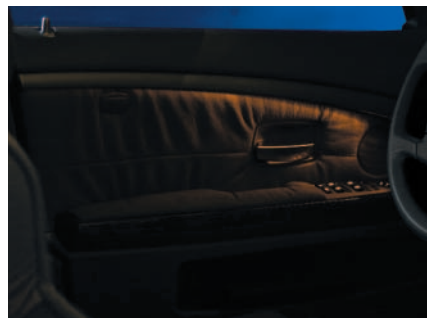
**Innovationsfahrzeug Hella,
Fußraum weiß**



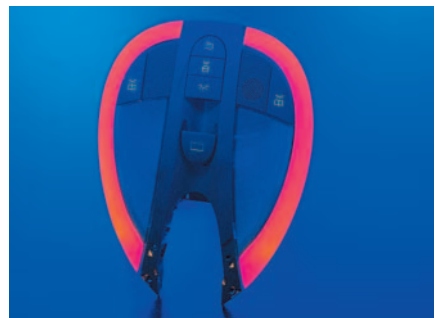
**Innovationsfahrzeug Hella,
Fußraum blau**



**Innovationsfahrzeug Hella,
Fußraum rot**



Türspiegelbeleuchtung



Dachbedieneinheit mit Lichtkranz



Geräte mit integrierter ambierender Beleuchtung

Hella KG Hueck & Co.

Rixbecker Straße 75
59552 Lippstadt/Germany
Tel.: +49 (0) 29 41/38-0
Fax: +49 (0) 29 41/38-71 33
Internet: www.hella.com

Für technische Rückfragen:
Hella Innenleuchten-Systeme GmbH
Maienbühlstraße 7
79677 Wembach/Germany
Tel.: +49 (0) 76 73/82 07-0
Fax: +49 (0) 76 73/82 07-90 66



**Ideen für das
Auto der Zukunft**