



BMW hat sein aktuelles 5er Modell mit einem gelungenen Facelift aufgewertet. Die augenfälligste Überarbeitung betrifft die Frontscheinwerfer, die nun mit Lichtleittechnik von Schott ausgeführt sind.

Mit energischem Blick

Die Ingenieure des führenden Kfz-Zulieferers Hella in Lippstadt haben das neue Design für das Beleuchtungssystem für BMW konstruiert. Bei der technischen Umsetzung der Lichtleittechnik setzten sie auf die Kompetenz und Erfahrung von Schott Glas.

Eine Lichtquelle pro Scheinwerfer

Bei der Scheinwerfertechnik des neuen BMW 5er befindet sich im hinteren Teil des Scheinwerfers eine 10-Watt-Glühlampe als Lichtquelle. Über vier flexible Glasfaser-Lichtleiter wird das Licht durch das Gehäuse des Scheinwerfers zu den Lichtringen geführt. Bei den Ringen handelt es sich um schmale Kunststoff-Lichtleitstäbe, in die das Licht eingespeist wird. Und zwar gegenläufig über zwei Einspeisepunkte, um rundum eine gleichmäßige Ausleuchtung zu erreichen.

Anspruchsvolle Herausforderung

Bis sich diese Konstruktion in zuverlässige Technik umsetzen ließ, waren eine Reihe anspruchsvoller Herausforderungen zu lösen. Ohne den Einsatz von Glasfaser-Lichtleittechnik wäre eine Realisierung unmöglich gewesen. Die ho-

hen Temperaturen von bis zu 150° C im Scheinwerfer-Gehäuse verhinderten eine Platzierung der Lichtquelle direkt am Ring. Da auch Lichtleiter aus Kunststoff der hohen thermischen Belastung nicht standhalten würden, kamen für die Verbindung von Lichtquelle und Ring nur Lichtleiter aus Glasfasern in Frage. Diese widerstehen über viele Jahre hinweg problemlos Temperaturen von bis zu 350° C, ohne ihre optischen Eigenschaften einzubüßen.

Als weniger widerstandsfähig erwies sich die herkömmliche Ummantelung zum Schutz der Glasfaserbündel, die den extremen Bedingungen im Scheinwerfer-Gehäuse nicht hätte standhalten können. Gemeinsam mit den Spezialisten von Hella suchte Schott nach einem geeigneten Alternativ-Material, das nicht nur die technischen Anforderungen erfüllen musste, sondern auch unter Kostengesichtspunkten akzeptabel war. Die Wahl für das neue Mantelmaterial fiel auf ein Thermoplastisches Elastomer (TPE), das beide Bedingungen optimal erfüllte. Zudem ist TPE, wie auch die Glasfasern, chemisch resistent gegenüber den aggressiven Medien Motoröl und Batteriesäure, mit denen die Materialien im Motorraum jederzeit in Kontakt kommen können.

Die Marke BMW steht im Automobilbau für sportliche Eleganz: Die Modelle des bayerischen Nobelherstellers verbinden technische Funktionalität mit elegantem Design. Da bildet der aktuelle 5er keine Ausnahme. Im Gegenteil. Mit einem dezenten Facelift ist es BMW gelungen, der Baureihe zusätzliche Attraktivität zu verleihen.

Die markanteste Änderung betrifft die Scheinwerfer, die jetzt mit einem Kontur betonendem Positionslight ausgerüstet sind. Das Standlicht ist in Form von vier Lichtringen ausgeführt, die sich um die beiden Doppel-Frontscheinwerfer legen. Schaltet der Fahrer das Standlicht ein, leuchten die vier Kunststoff-Lichtleitstäbe auf. Diese neuen Coronar-Scheinwerfer verleihen dem BMW 5er einen „energischen Blick“, der ihn bei Tag und Nacht unverwechselbar macht. Möglich wurde diese außergewöhnliche technische und gestalterische Lösung durch Lichtleittechnik von Schott.

Über vier flexible Lichtleiter von Schott wird das Licht einer 10-Watt-Glühlampe zu den Kunststoff-Lichtringen geführt. Dies macht das typische Vier-Augen-Gesicht von BMW auch bei Nacht unverwechselbar.





Die faseroptischen Lichtleiter für das Beleuchtungssystem des Ser BMW werden bei Schott Fibre Optics (UK) in Doncaster produziert: 10.000 Stück verlassen pro Woche die modernen Fertigungshallen.

Lichtleitfasern: In jeder Hinsicht flexibel

Seit mehr als dreißig Jahren entwickelt Schott faseroptische Produkte, die sich in den verschiedensten Anwendungen wiederfinden. Die Vorteile dieser Produkte sprechen für sich: Lichtleitfasern sind äußerst vielseitige Bauelemente, die sich unterschiedlichsten Anforderungen an Design, Installation und Umwelt flexibel anpassen lassen.

Extrem biegsame Glasfaserkabel mit Durchmessern von ein bis sieben Millimetern transportieren Licht an die gewünschte Stelle. Dazu wird das Licht einer Lampe mit einem Reflektor auf die Glasfasern projiziert und weitergeleitet. Am Ende des Glasfaserleiters befindet sich eine anwendungsspezifische Vorsatzoptik, die für den gewünschten Effekt sorgt.

Die Leitung von Licht statt Strom ist unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit in vielen Anwendungsfällen ein schlagkräftiges Argument für diese Technik. Für Glas spricht außerdem, dass es nicht entflammbar ist.

Die hohe Flexibilität der Lichtleiter erwies sich als weiterer Vorteil bei Konstruktion und Herstellung. Im Gegensatz zu Kunststoff können Glasfasern wesentlich dünner hergestellt werden, was ihre Biegsamkeit erhöht. Eine Eigenschaft, die sich im knapp bemessenen Bauraum der Scheinwerfer-Gehäuse als besonders nützlich erwies. Da ein Scheinwerfer zudem einstellbar sein muss, benötigen viele Teile im Gehäuse, wie zum Beispiel der Reflektor, einen gewissen „Bewegungs-Spielraum“, der das Problem der räumlichen Enge zusätzlich verschärft. „Von der enormen Flexibilität der Glasfaser-Lichtleiter profitierten unsere Designer durch einen vergrößerten Gestaltungs-Freiraum“, erläutert Ralf Appelbaum von Hella einen entscheidenden Vorzug des Werkstoffs Glas bei diesem Projekt.

Gemeinsame Entwicklungsarbeit

„Die komplexen Herausforderungen bei der Realisierung des Projekts konnten nur in Kooperation von BMW, Hella und Schott gemeistert werden. Schließlich galt es nicht nur, die gestalterischen Vorgaben von BMW und Hella zu ermöglichen – auch die gesetzlichen Anforderungen an die Positionsbeleuchtung

von Personenwagen mussten erfüllt werden. In gemeinsamen Diskussionen und vielen Gesprächen vor Ort konnten für alle auftauchende Probleme geeignete Lösungen gefunden werden“, erklärt Rudolf Kunsmann, Leiter Produktgruppe Automotive bei Schott.

Als innovativer Technologie-Konzern entwickelt Schott im Bereich der faseroptischen Beleuchtung ständig neue Produkte – oft in enger Zusammenarbeit mit Kunden. Bei der Entwicklung von individuell zugeschnittenen Bauteilen, bei der Beratung in speziellen Anwendungen und der gemeinsamen Lösung von Problemen, steht der Kunde immer im Mittelpunkt. Die Firma Hella hatte mit dieser Philosophie von Schott bereits gute Erfahrungen gesammelt. Vor zwei Jahren hatte das Lippstadter Unternehmen mit Schott das revolutionäre Beleuchtungskonzept für Fahrzeuge CELIS



(Central Lighting Systems) entwickelt. Faseroptische Lichtleittechnik sorgt bei diesem System für einen ausgeleuchteten Ein- und Ausstiegsbereich sowie für eine blendungsfreie und gleichmäßige Beleuchtung zum Lesen und Arbeiten. Mehr Komfort und Sicherheit sind das Ergebnis. „Nicht zuletzt auf Grund dieser guten Erfahrungen haben wir uns auch bei der Realisierung des technisch anspruchsvollen Projekts „Coronar-Beleuchtung“ für eine Zusammenarbeit mit Schott entschieden“, erläutert Ralf Appelbaum ■