

# Newsletter

Advanced Solutions for Optics, Lithography & Science !

**SCHOTT**  
glass made of ideas

Vol. VI, Nr. 2, Juni 2010

## TECHNISCHE INFORMATIONEN & NEUE PRODUKTE

Neue Glastypen von SCHOTT unter dem Motto "design to application"

N-BK7 mit verbesserter Transmission unterstützt den Trend des 3D-Kino

Linien Arrays von SCHOTT: präzise Lichtemission mittels asphärischer Linsen mit hohem Brechungsindex auf kleinster Mikrooptik

„Eye-safe“ Laser Glas für Entfernungsmesser oder medizinische

Anwendungen: final prozessierte Komponenten für

Laserleistung von 1.5 µm verfügbar

SCHOTT-Filter jetzt gekittet oder mit Rahmen

## KUNDENSTIMMEN & TRENDS AUS DER INDUSTRIE

Chris Cosma gestaltet „Gletscherwelt“ mit Glas von SCHOTT am Times Square

## REGIONALES & PORTRAIT

Das „Coating Competence Center“ nimmt Gestalt an

Externe Auditierung nach ISO in Deutschland und den USA

SCHOTT als Ausstellungspartner auf der EXPO 2010 in Shanghai

SCHOTT-Stipendien an der Universität Arizona

## MESSEN & VERANSTALTUNGEN

Advanced Optics auf der OPTATEC

SCHOTT Experten unterstützen Konferenzen in Deutschland und den USA

Messen & Veranstaltungen

Seite

1

2

3

4

4

5

5

6

6

7

8

8

9

## Neue Glastypen von SCHOTT unter dem Motto „design to application“

SCHOTT erweitert erneut sein Portfolio und führt sechs weitere Gläser ein: P-SF68, P-SK58A, P-SK60, P-LAK35, P-LASF50 und P-LASF51.

Diese als „low Tg“ Gläser geltenden Materialien wurden vor allem auf Anfragen von Kunden und Partnern entwickelt, die gemeinsam mit SCHOTT Lösungen für miniaturisierte Optiken erarbeiten. Unter dem Motto „design to application“ wurden gezielt für die Bedarfe der Kunden und Partner maßgeschneiderte Ausgangsmaterialien entwickelt.

In diesem Zusammenhang wurden die oben genannten low Tg Gläser dem Glasportfolio hinzugefügt, welche bevorzugt als optische Glas Stäbe angeboten werden. „Dadurch ergibt sich eine ideale Kombination aus

Glaseigenschaften und kundengerechter Lieferform, die besonders für den Consumer-Markt entscheidend ist“, so Marko Ludwig, Vertriebsverantwortlicher für optische Glas-Stäbe. Die neuen Glasarten des Produktportfolios wurden vom Markt sehr positiv aufgenommen.

Wenn auch Sie nach einem individuellen Entwicklungspartner suchen oder Interesse an unseren neuen Glasarten haben – kontaktieren Sie uns! [info.optics@schott.com](mailto:info.optics@schott.com).

Stäbe aus optischem Glas  
ab sofort auch in rechteckiger  
Form verfügbar

**SQUARE RODS  
FROM SCHOTT!**

	nd	vd	ne	ve	PgF
P-LASF51	1,81000	40,93	1,81470	40,68	0,5670
P-LASF50	1,80860	40,46	1,81335	40,22	0,5680
P-SK58A	1,58913	61,15	1,59143	60,93	0,5386
P-SK60	1,61035	57,90	1,61286	57,66	0,5427
P-LAK35	1,69350	53,20	1,69661	52,95	0,5482
P-SF68	2,00520	21,00	2,01643	20,82	0,6392

Werte der neu hinzugefügten Gläser

**BESUCHEN SIE UNS:**

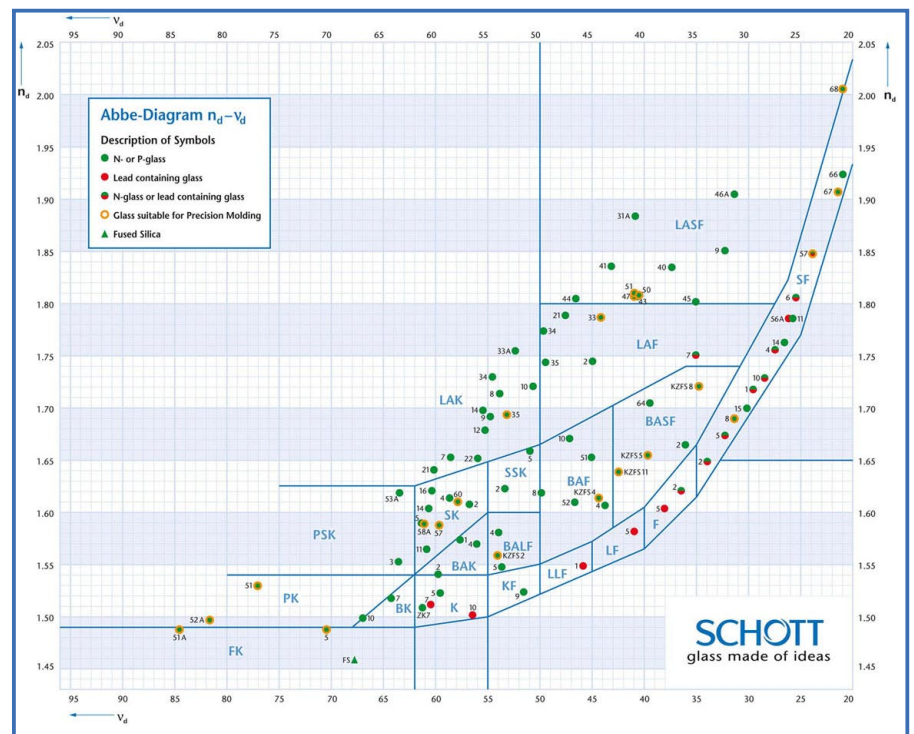
**OPTATEC 2010**

**15. - 18. Juni 2010**

**Frankfurt**

**Halle 3, Stand D12**

**„SCHOTT - your partner  
for excellence in optics“**



Abbe Diagramm mit der Übersicht aller Low Tg Gläser von SCHOTT

[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)

## N-BK7 mit verbesserter Transmission unterstützt den Trend des 3D-Kino

Speziell für die Prismen von digitalen Projektoren hat SCHOTT eine Variante des Glases N-BK7 mit extrem hoher Transmission (HT) entwickelt. Das neue N-BK7HT garantiert bezogen auf eine Wellenlänge von 400 nm eine Mindesttransmission von 99,6% bei 25 mm Dicke. Im sichtbaren Spektralbereich zwischen 400 und 700 nm ist der Absorptionskoeffizient um den Faktor 3 niedriger als beim Standard N-BK7. Damit entsteht weniger Wärme und die Gefahr von Bildfehlern wird deutlich verringert.

Durch den Fokus auf die Fertigung hochpräziser optischer Komponenten und dem kontinuierlichen Ausbau der Bearbeitungsfähigkeiten, in diesem Fall einer Prismenfertigung, ist SCHOTT nun in der Lage, nicht nur qualifiziertes Rohglas herzustellen, sondern dieses Material in weiteren Lieferformen wie beispielsweise als polierte und beschichtete Prismen anzubieten. Es können Prismen mit einer Kantenlänge von bis zu 200 mm angeboten werden, bei kleineren Abmessungen können Oberflächen mit einer Ebenheit von bis zu  $\lambda/10$  und einer Qualität von bis zu 20/10 (Scratch & Dig) erreicht werden. Auf Kundenwunsch erhalten die Prismen zudem Beschichtungen,

beispielsweise mit einer dichromatischen oder Antireflex-Funktion.

N-BK7 und N-BK7HT eignen sich auch für die Fertigung hoch homogener optischer Bauteile mit bis zu 1 Meter Durchmesser. Das hochtransparente N-BK7HT ist darüber hinaus für Komponenten optimal, bei denen das Licht lange Wege von bis zu 150 mm und mehr im Material zurücklegen muss, wie beispielsweise bei Prismen. Selbst unter UV-Bestrahlung ändert das Glas seine Eigenschaften nur in einem sehr geringen Maße. Es ist daher auch hervorragend für die Konzentration-Photovoltaik geeignet. Interesse – kontaktieren Sie uns!



Prismen von SCHOTT

[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)

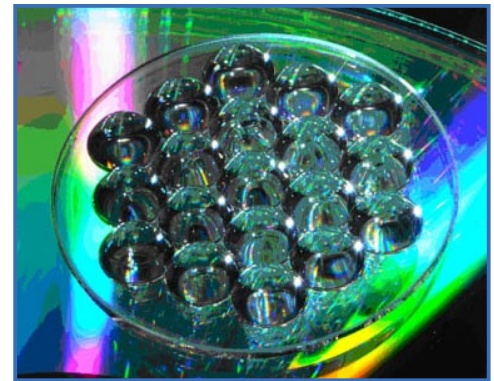
## Linsen Arrays von SCHOTT: präzise Lichtemission mittels asphärischer Linsen mit hohem Brechungsindex auf kleinster Mikrooptik

Für den Markt für Hochleistungsleuchtdioden, so genannte „High Brightness-LEDs“ werden in den nächsten Jahren hohe Wachstumsraten prognostiziert. Um auf die höhere Nachfrage reagieren zu können, entwickeln die Hersteller derzeit neue Verfahren, um Komponenten in größeren Stückzahlen zu fertigen.

SCHOTT hat gerade erst eine neue Methode der Präzisionsformgebung für die Herstellung von Ketten oder Arrays mit Mikrolinsen aus stark lichtbrechendem Glas patentieren lassen. Mit Glasarten wie P-LASF47 lassen sich trotz hohem Lichtdurchlass für Wellenlängen von 350-2000 nm die Abmessungen der Lichtquellen stark reduzieren. Großer Vorteil des hochbrechenden Glases ist sowohl eine starke LED Licht-Kollimierung als auch eine hohe Effizienz der Linsen. Zum Beispiel bestehen Linsen-Streifen aus ungefähr 15 asphärischen Linsen mit hohem Brechungsindex und die Arrays beispielsweise aus 19 stark lichtbrechenden, asphärischen Glaslinsen mit einem Durchmesser von 25 mm, wobei die Einzellinsen jeweils nur einen Durchmesser von 5 mm haben.

Dank dieser neuartigen Lichtfelder und -streifen lassen sich mehrere

LEDs eng beieinander anordnen, um so einen hellen und begrenzbaren Lichtstrahl zu erzeugen, der sich in einem Bereich von  $\pm 90^\circ$  bis  $\pm 17^\circ$  genau regulieren lässt. Das Linsen-Array kann je nach Kundenanforderungen auch mit größeren Abständen gefertigt werden. Das stark wärme-, feuchtigkeits- und UV-beständige Glas einschließlich der präzise geformten Linsen ermöglichen äußerst kompakte Bauweisen von Lichtquellen und optischen Systemen für breit gefächerte Anwendungen wie beispielsweise im medizinischen Bereich, Scheinwerferbeleuchtung für Bühnen, architektonische Beleuchtung oder sogar UV-Anwendungen.



*Linsen Array mit 19 asphärischen Linsen*

[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)

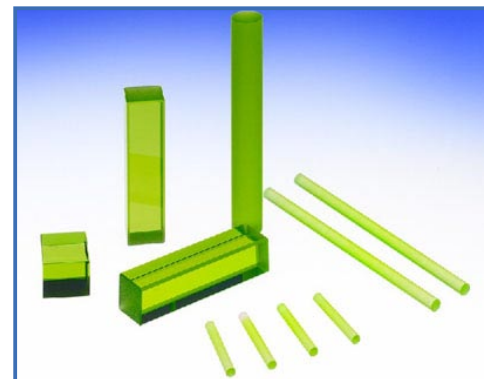
## „Eye-safe“ Laser Glas für Entfernungsmesser oder medizinische Anwendungen: final prozessierte Komponenten für Laserleistung von 1.5 $\mu\text{m}$ verfügbar

SCHOTT bietet ab sofort ein neues Laserglas, welches bei einer Wellenlänge von 1,5  $\mu\text{m}$  emittiert. Das LG910 ist ein Erbium/Ytterbium/Chrom-dotiertes Phosphatlaserglas, das in Form von Stäben, Platten oder Scheiben vorwiegend in blitzlampen- und diodengepumpten Festkörperlaser-Systemen eingesetzt wird für Anwendungen als Laser-entfernungsmesser oder in der Dermatologie.

Angefangen bei der sorgfältigen Reinheitskontrolle der verwendeten Rohstoffe, bis hin zur Optimierung des Schmelz- und Feinbearbeitungsprozesses hat SCHOTT ein hervorragendes Produkt entwickelt, das die schwierigsten Anforderungen erfüllt, die Sicherheitssysteme an Laser stellen.

SCHOTT liefert LG910 als vollständig bearbeitete und beschichtete

Komponente, da sich das Polieren und Beschichten entscheidend auf die Leistung und Zuverlässigkeit des Lasers auswirkt. Eine Laserbeständigkeit von  $>1.5 \text{ GW/cm}^2$  wird erreicht und entspricht somit den höchst anspruchsvollen Endanwendungen.



Erbium-Ytterbium-Chrom dotiertes Laser Glas von SCHOTT

[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)

## SCHOTT-Filter jetzt gekittet oder mit Rahmen

**Optisches Filterglas und Interferenzfilter jetzt auch als gekittete Filterkombination oder mit Rahmenmontage**

SCHOTT bietet mehr als 50 optische Filtergläser an, die als Wärmeschutzfilter, IR-Sperrfilter für Digitalkameras, Überwachungssysteme und für die definierte Abschwächung der Lichtintensität innerhalb eines breiten Spektrums eingesetzt werden.

Diese Filtergläser können zusätzlich über Interferenzfilter verfügen, wenn durch Beschichtung der Flankenverlauf des Filters verändert oder ein bestimmter Wellenbereich herausgefiltert wird. Bei dem Filter DUG11 wird beispielsweise auf das optische Filterglas UG11 ein zusätzlicher Interferenzfilter gesetzt, der den Bereich 650-850 nm sperrt.

Neben dem Hinzufügen von Interferenzfiltern bietet SCHOTT auch kombinierte optische Filtergläser an, die miteinander verkittet sind. Eine solche verkittete Kombination ist beispielsweise OG570 (Stärke: 1 mm) und KG3 (Stärke: 1 mm), wodurch ein Bandpassfilter mit 100 nm Bandbreite entsteht (50 % Übertragungsbandbreite). Weitere Filterglaskombinationen sind bereits zugeschnitten auf die Kundenanforderungen erhältlich.

Für die Auswahl der passenden Filterglasarten steht Ihnen unser geschultes Anwendungspersonal gerne mit Rat zur Seite. Sie können

aber auch das Kalkulationsprogramm für Optische Glasfilter auf unserer Internetseite testen. Die ausgewählten optischen Glasfilter werden dann von SCHOTT ggf. als verkittete Kombination geliefert. Zusätzliche optische Glasfilter, Kombination daraus und Interferenzfilter (= optische Filter) sind mit und ohne Rahmen erhältlich. Je nach Anforderungen des Kunden montiert SCHOTT die optischen Filter in Rahmen beispielsweise aus Metall oder Kunststoff. Standard-Rahmendurchmesser liegen zwischen 7 mm und 30 mm.

Passende Kombinationsvorschläge erhalten Sie unter: [Info.optics@schott.com](mailto:Info.optics@schott.com)!



Gerahmte Filter als Bestandteil des angebotenen Produktportfolios

[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)

## Chris Cosma gestaltet „Gletscherwelt“ mit Glas von SCHOTT am Times Square

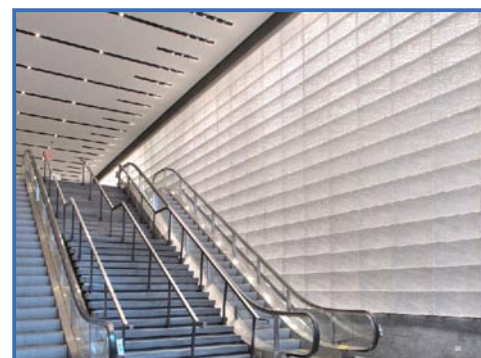
Die Bürogebäude in New York bestechen durch ihre äußere Architektur. Im Herzen von Manhattan setzt sich jedoch auch im Inneren des Gebäudes die Lobby am Broadway Nr. 1515 mit einer gut 185 m<sup>2</sup> großen hochklaren Glaswand in Wellenform ab. Der Künstler dieser Glasinstallation, Chris Cosma, verwendete für sein Werk mit dem Namen „Alight Embrace“ an die 1000 strukturierte Tafeln aus SCHOTT-Kristallglas vom Typ LF5.

Beleuchtung stand bei Cosma dabei im Vordergrund. Da er das „Außengefühl“ im Innenbereich eines normalen Bürogebäudes nachempfinden wollte, fügte er eine reflektierende Fläche hinter das Glas ein und nutzte die Beleuchtung vor der Wand, um die Reflexe und Farben der Kleidung von Fußgängern in den strukturierten Tafeln changieren zu lassen, wodurch sich dem vorbeigehenden Betrachter ein stets neues Seherlebnis bietet. Auf diese Weise wird nicht nur die Installation indirekt beleuchtet, sondern auch die Umgebung in interessante Lichteffekte getaucht.

Der Brooklyner Künstler Cosma schätzt SCHOTT-Glas besonders: „Bei der Arbeit mit Glas von SCHOTT habe ich fast den Eindruck, einen Innenbereich mit

Diamanten auszustatten. Ich habe schon viel mit SCHOTT-Glas gearbeitet. Ein wesentlicher Grund für die Wahl von SCHOTT ist die Farbkonsistenz, Reinheit, Durchlässigkeit und Ebenmäßigkeit des Glases. Für mich ist es einfach das wunderschönste Kristallglas überhaupt.“

SCHOTT bietet kundenspezifische Gläser für die Anwendung in Kunst und Architektur mit unterschiedlichen Strukturen, Formen, Farben, Größen und optischen Eigenschaften an. Das Unternehmen passt dabei das Schmelzen, die Fertigung und Verarbeitung des Glases ganz auf die Anforderungen des Kunden an.



Die Wand „Alight Embrace“ am Broadway 1515 aus SCHOTT-Glas

[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)

## Das „Coating Competence Center“ nimmt Gestalt an

**Umzug von INTERVAC nach Yverdon Ende Mai abgeschlossen**

Wir möchten Sie über die aktuellen Fortschritte bei der Einrichtung unseres „Coating Competence Center“ für hochwertige optische Komponenten in Yverdon informieren.

Ende Mai war der Umzug der Abteilung Vakuumbeschichtung von Interferenzfiltern des Segments Advanced Optics, bekannt als „Intervac“, nach Yverdon erfolgreich abgeschlossen. Mit der Integration des Kompetenz-Zentrums für optische Komponenten wird im Bereich der Beschichtungstechnologie Yverdon ausgebaut.

Mit der Verlagerung unserer Interferenz- und Spezialfilterproduktion nach Yverdon erweitern wir sowohl das bestehende Know-how, wie auch die Anlagen um moderne Beschichtungstechniken. Durch die aus einem solchen Zentrum hervorgehenden Synergien werden wir effizienter auf die Anforderungen der Kunden eingehen können. Durch die Steuerung des gesamten Produktionsablaufs von den Rohstoffen über die Substrate bis hin zur Endbearbeitung innerhalb eines

Standortes können die aus Nähe und größerer Flexibilität entstehenden Vorteile genutzt werden. Dies wird nicht nur die schnellere Ausführung von Beschichtungen und eine Verbesserung der Beschichtungseigenschaften, sondern auch eine rasche und einfache Bereitstellung von Proben und eine ständige Erweiterung des Angebots an möglichen Beschichtungen nach sich ziehen.

Weiterführende Informationen finden Sie in unserer Sonderausgabe des Newsletters vom Mai 2010. Diesen können Sie anfordern unter: [info.optics@schott.com](mailto:info.optics@schott.com).



Der Standort Yverdon

[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)

## Externe Auditierung nach ISO in Deutschland und den USA

Die grundlegende Anforderung an die laufende Produktion ist die effiziente Herstellung der Produkte bei gleichzeitig hohem Qualitätsniveau. Selbstverständlich gilt innerhalb des weltweit tätigen Geschäftssegments Advanced Optics die QM-Norm ISO 9001:2008 als verbindlich. Während der letzten Monate wurden durch externe Zertifizierer an zwölf Tagen Audits im Segment durchgeführt. Im März wurde das Qualitätsmanagementsystem am Standort Mainz zusammen mit dem Umweltmanagementsystem im Rahmen der ISO 14001:2009 rezertifiziert. Im Mai bestand auch der Standort Duryea das Überwachungsaudit für das QMS – beide mit hervorragenden Ergebnissen.

Dies zeigt, dass Advanced Optics nicht nur hohe Anforderungen bei den QM-Standards setzt, sondern auch Schlüsselemente des Produktionssystems Optik wie beispielsweise die 5S-Methode, laufende Verbesserungen, Wartungskonzepte, Unfallverhütungsprogramme und Programme zur Sicherheit am

Arbeitsplatz einschließt, um die Personal- und Produktionsleistung zu optimieren. Advanced Optics führt seine Strategie weiter, die kontinuierlichen Verbesserungsprozesse täglich in der Produktion und in Dienstleistungen beim Kunden umzusetzen und authentisch vorzuleben.



[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)

## SCHOTT als Ausstellungspartner auf der EXPO 2010 in Shanghai

SCHOTT unterstützt „balancity“, die Stadt im Gleichgewicht, mit der sich Deutschland auf der EXPO 2010 in Shanghai präsentiert – mit Ideen rund um Glas.

Als internationaler Technologiekonzern sieht sich SCHOTT in der Verantwortung, einen maßgeblichen Beitrag zu einem neuen Gleichgewicht zu leisten. Denn für SCHOTT war Glas nie einfach nur Glas, sondern eine Idee, um die Lebens- und Arbeitsbedingungen der Menschen zu verbessern. Seit mehr als 125 Jahren. Und in Zukunft.

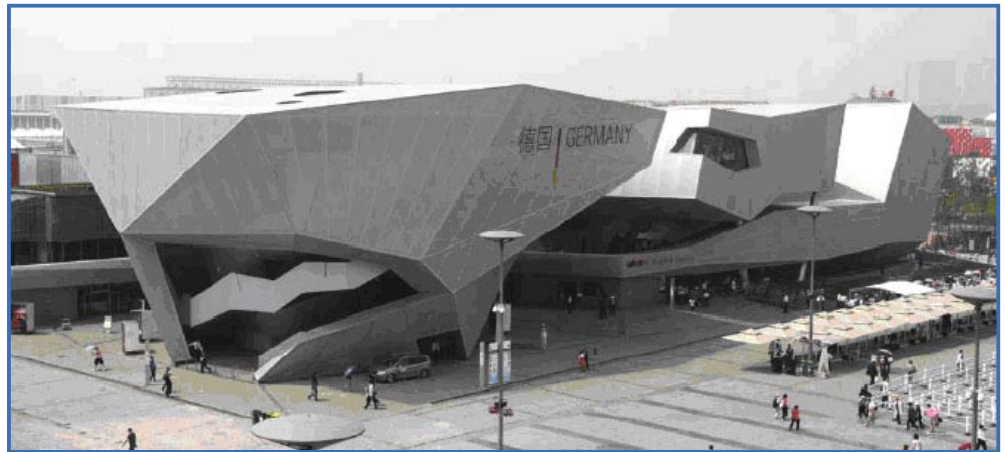
Durch die Entwicklung und den Einsatz innovativer und umweltfreundlicher

Technologien trägt SCHOTT zu einer Balance zwischen Erneuern und Bewahren, Innovation und Tradition sowie Stadt und Natur bei. So wurden im Bereich Optik in den vergangenen zehn Jahren neue Schmelztechnologien eingeführt und mit 66 blei- und arsenfreien Gläsern das Lieferprogramm für optische Gläser umgestellt. Alle seitdem neu entwickelten Gläser sind ebenfalls blei- und arsenfrei. Aber auch mit der weltweit einzigen Glaskeramik-Kochfläche, die ohne die giftigen Schwermetalle Arsen und Antimon hergestellt wird, und mit unserer Solartechnologie versteht es SCHOTT als tägliche Herausforderung, dafür zu sorgen, dass „balancity“ schon heute beginnen kann.

In der „Fabrik“ als Teil des Deutschen Pavillons werden Innovationen, Produkte und Verfahren deutscher Unternehmen und Institutionen zum EXPO-Thema ausgestellt. Hier präsentiert SCHOTT die Themen ZERODUR® Glaskeramik mit thermischer Nullausdehnung für Anwendungen in der Astronomie und mit Anspruch an Hochpräzision, SCHOTT PTR(R) Receiver für solarthermische Kraftwerke sowie gebäudeintegrierte Photovoltaik ASI®THRU, alles Produktlösungen von SCHOTT, die das Leben in Balance unterstützen und ermöglichen.



ZERODUR® präsentiert in der Fabrik des Deutschen Pavillons



„balancity“ – der Deutsche Pavillion auf der EXPO 2010

[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)

## SCHOTT-Stipendien an der Universität Arizona

Advanced Optics verleiht in den USA jährlich ein Stipendium an Studenten des College of Optical Sciences der Universität von Arizona. In diesem Jahr erweiterte SCHOTT die Stipendienvergabe auf zwei Studenten. Ziel ist die Förderung wissenschaftlicher und anwendungsbezogener Arbeit für die optische Industrie. Robert Klug und R. Garrett Richards konnten mit ihrem Interesse sowie guten Noten im Bereich optischer Materialien, Processing Design und Herstellung sowie eng verknüpften Bereichen überzeugen.

**Robert Klug:** „Zu meinem Studiengang Optical Sciences bin ich in erster Linie durch mein Interesse an Glasfasertechnik im Bereich Telekommunikation und an der Problematik der so genannten letzten Meile gestoßen. Die Arbeit hin zu einer Lösung für das dringliche Problem des

ständig steigenden Bedarfs an größerer Bandbreite und optischer Vermittlung erschien verlockend. Daher liegt mein Schwerpunkt bei Elektrooptik. Ich belege viele Kurse im Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik sowie den üblichen Studienumfang im Bereich Optik. Ich freue mich über das SCHOTT-Stipendium, das mir die Finanzierung der Ausbildung erleichtert.“

**R. Garrett Richards:** „Auf das Fach Optical Sciences wurde ich erst durch einen Newsletter der Universität Arizona aufmerksam, in dem die wesentlichen Aspekte des Fachbereichs – wie Laser, Faseroptik usw. – besprochen wurden. Das weckte meine Neugier und daraufhin stellte ich fest, wie weit Optik tatsächlich unser Leben beeinflusst. Mein Studienschwerpunkt ist die Optomechanik. Besonders

interessiere ich mich für die Entwicklung von Linsensystemen, Beanspruchungstoleranzen und ganz allgemein für Praxisanwendungen. Die Anerkennung meiner Bemühungen durch SCHOTT ehrt mich.“

Das renommierte College of Optical Sciences der Universität Arizona bietet als einzige Ausbildungsstätte weltweit im Bereich Optik Erst- und Aufbaustudiengänge. Die angesehene Fakultät genießt in den jeweiligen Bereichen einen herausragenden Ruf. Die Studierenden aus aller Welt werden sowohl in der Lehre als auch in der Praxis im Labor gefördert und gefordert. Mit SCHOTT zusammen ergeben sich für die Studenten und die Fakultät kooperative Beziehungen mit der optischen Industrie mit gegenseitigem Nutzen. Bei der offiziellen Verleihung der Stipendien wurde die zukunftsorientierte

Zusammenarbeit mit SCHOTT gewürdigt, die nicht nur kurzfristig das Leben der Studenten positiv beeinflusst, sondern letztendlich auch der optischen Industrie zugute kommt.



*R. Garrett Richards und Robert Klug – die beiden Stipendiaten*

[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)

## Advanced Optics auf der OPTATEC

Die „OPTATEC - Die internationale Fachmesse Optischer Technologien, Komponenten, Systeme und Fertigung für die Zukunft“ findet in diesem Jahr vom 15. - 18. Juni unter dem Motto: „Meet the future of Optics“ in Frankfurt statt.

Auch in diesem Jahr wird SCHOTT wieder als einer der Hauptaussteller vor Ort sein und seine Produktneuheiten aus den Bereichen Advanced Optics, Lighting & Imaging sowie Glass for Special Applications präsentieren.

Der Bereich Advanced Optics, der Spezialist für Optik, wird sich vor allem als Anbieter hochpräziser optischer

Komponenten, optischer Filter und Interferenzfilter präsentieren, sowie neue Bearbeitungsmöglichkeiten des Materials ZERODUR® vorstellen. Dabei unterscheidet sich SCHOTT insbesondere durch die ausgeprägten Erfahrungen und Kompetenzen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

SCHOTT bietet eine große Palette optischer Materialien für alle Wellenlängenbereiche und fertigt für Sie die gewünschte optische Komponente – SCHOTT ist Ihr „One-Stop-Shop“.

Lernen Sie SCHOTT kennen und besuchen Sie den Stand D12 in Halle 3!

[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)

## SCHOTT Experten unterstützen Konferenzen in Deutschland und den USA

Experten von Advanced Optics als wesentlicher Bestandteil der SPIE Astronomical Instrumentation Exhibition & Conference und der ESTO, the ESO Symposium on Trends in Optical Technologies.

### **ESTO 15. – 18. Juni 2010, Frankfurt, parallel zur OPTATEC**

Mittwoch, 16. Juni, 14:30 – 15:00 Uhr

**Optical glass standardization – status and outlook**

Donnerstag, 17. Juni, 10:15 – 10:45 Uhr

**Glass and glass ceramics for challenging optics**

Donnerstag 17. Juni, 10:45 – 11:15 Uhr

**Zero expansion glass ceramics for space applications: strength and design rules**

### **SPIE Astro Show, 29. Juni – 1. Juli 2010, San Diego**

Sonntag, 27. Juni, 18:00 – 19:30 Uhr  
– Poster 7731-143

### **ZERODUR® 8 m Mirror for Space Telescope**

Donnerstag, 1. Juli, 18:30 – 19:30 Uhr  
– Poster 7739-118

**Lightweight high-performance 1-4 meter class space borne mirrors: emerging technology for demanding space borne requirements**

Session 3, Sonntag, 27. Juni, 16:00 – 18:00 Uhr

**Materials/Metrology** geleitet von Dr. Peter Hartmann von SCHOTT AG mit folgenden Beiträgen weiterer SCHOTT Experten

Modelling of the thermal expansion behaviour of ZERODUR® at arbitrary temperature profiles (Paper 7739-16)

Manufacturing of the ZERODUR® 1.5 m primary mirror blank for the solar telescope GREGOR as preparation of the light weighting of blanks up to 4 m diameter (Paper 7739-20)

[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)

## Messen & Veranstaltungen

*Hier finden Sie nun wie gewohnt die Auflistung aller Veranstaltungen, an denen „Advanced Optics“ aktiv teilnimmt, beispielsweise Messen, technische Konferenzen oder andere Events.*

OPTATEC, 15. – 18. Juni 2010, Frankfurt, Germany

SPIE Astronomical Instrumentation, 29. Juni – 1. Juli 2010, San Diego, CA

SPIE Optics & Photonics, 3. – 5. August 2010, San Diego, CA,

CIOE International Optoelectronic Expo, 6. – 9. September 2010, Shenzhen, China

[ZURÜCK ZUM INHALTSVERZEICHNIS](#)