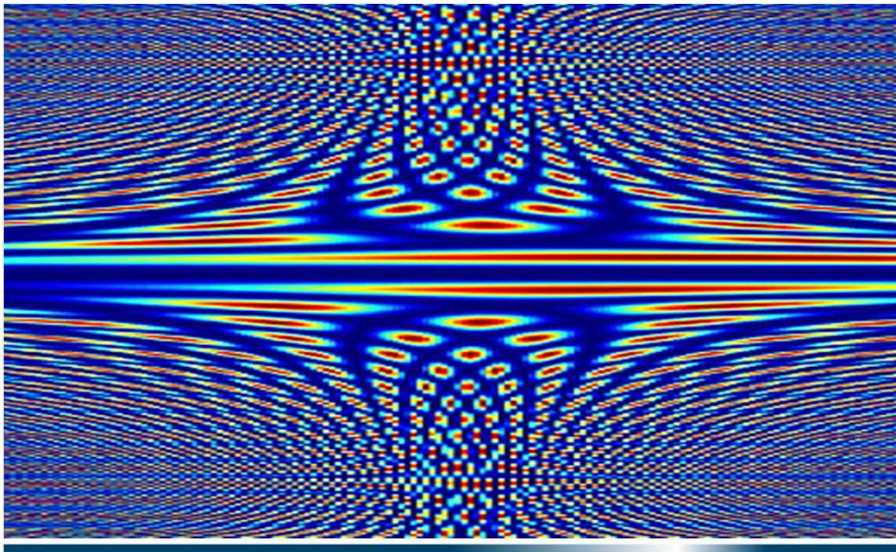


Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen



Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen

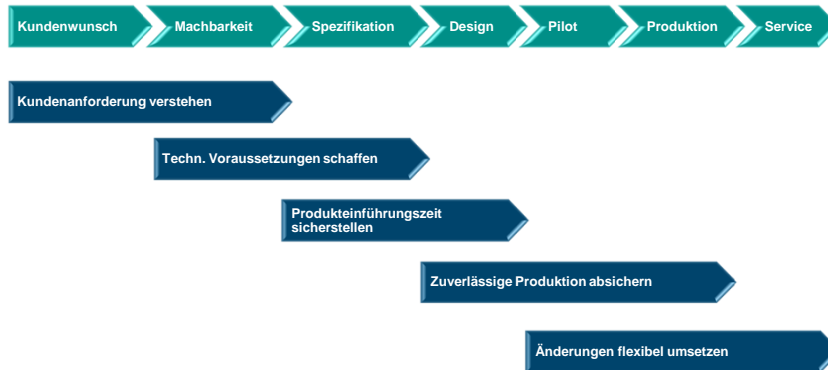
Sind wir innovativ ?

Innovation – was ist das ?

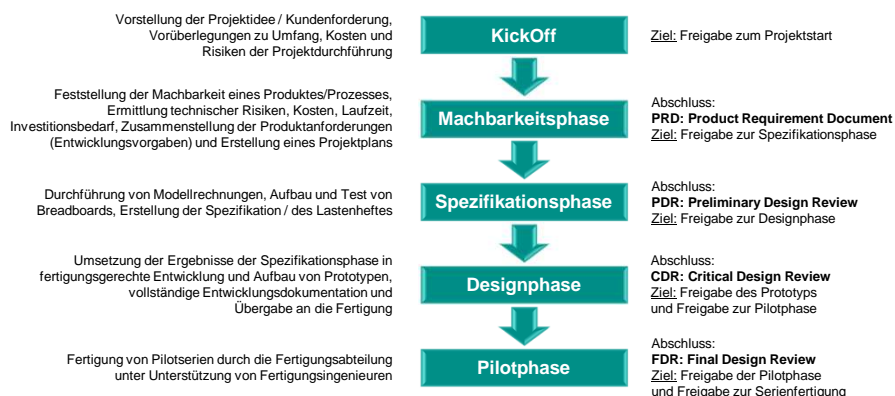
... frag den Duden

- Soziologie:
Geplante und kontrollierte Veränderung, Neuerung in einem sozialen System durch Anwendung neuer Ideen und Techniken
- Bildungssprachlich:
Einführung von etwas Neuem; Neuerung; Reform
- Wirtschaft:
Realisierung einer neuartigen, fortschrittlichen Lösung für ein bestimmtes Problem, besonders die Einführung eines neuen Produkts oder die Anwendung eines neuen Verfahrens
- Botanik:
(bei ausdauernden Pflanzen) jährliche Erneuerung eines Teiles des Sprosssystems

Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen Produktentstehungskette



Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen Ablauf des Designprozesses: Hin zu Innovationen

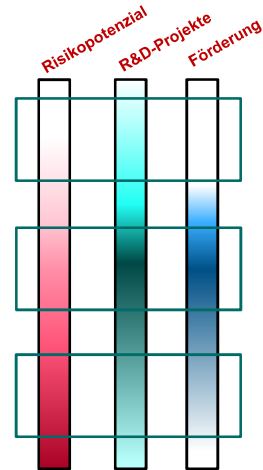


Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen

Wie wird innoviert ? Wer treibt?

Innovationsentstehung bei Berliner Glas

- **Kundenforderung:**
Erzeugung von besonderen Merkmalen eines aktuell und angefragten bzw. beauftragten Produktes (OEM-Produktes) sowie der dazu notwendigen Fertigungsprozesse
- **Roadmap:**
Erzeugung von zukünftig erforderlichen Produktmerkmalen und Fertigungsprozessen in Abstimmung mit Kunden
- **Ideen:**
Erzeugung von Produktmerkmalen und Fertigungsprozessen, die zu neuartigen Anwendungen bzw. Verwendungen führen und die bisher nicht auf der Roadmap standen jedoch technologische oder wirtschaftliche Vorteile geg. bisherigen Produkten und Prozessen aufweisen

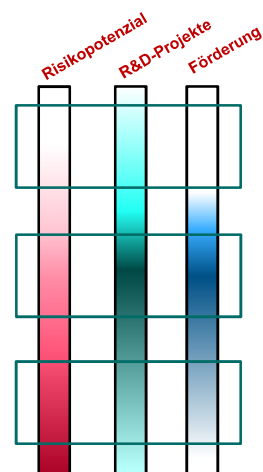


Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen

Wie wird innoviert ? Wer treibt?

Innovationsentstehung bei Berliner Glas


- **Kundenforderung:**
kurze Laufzeiten, z. B. ZIM-Projekte ←
- **Roadmap:**
mittlere Laufzeiten, z. B. AiF-Projekte ←
- **Ideen:**
längere Laufzeiten, z. B. BMBF-Projekte ←





Durchführung von Förderprojekten und Projektbeteiligungen

Beispiele (unvollständig)

Beteiligung in projektbegleitenden Ausschüssen – Beobachterstatus mit Einfluss ohne Förderung

	Politur optischer Glasoberflächen: 5 Projekte		AiF	1996-2010
•	UAG Ultrasonic Assisted Grinding	Cornet-Era.net	AiF	2007-2009
•	effiSaPol Effiziente Gestaltung von Prozessketten zum Subaperatur-Polieren komplexer Präzisionsoptiken		AiF	seit 2012
•	Optasens Vermessen von optischen Oberflächen		AiF	2010-2012
•	Micro-Dots Spannungsarme Innenmarkierungen		IGF	seit 2012

Projekte mit Förderung

•	RoboGrind Computergestütztes Schleifen großer planer Funktionsflächen mittels Roboter	ZIM	2009-2011
	LCT-Module Laser Communication Terminal	ZIM	2010-2011
	INNOPEP Innovationsabsicherung in Produktentwicklung und Produktion	BMBF	seit 2012

BERLINER GLAS GROUP

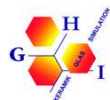
Rainer Schuhmann: Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen
F.O.M.-Konferenz 2013



Durchführung von Förderprojekten und Projektbeteiligungen

Beschreibung des Polierprozesse für optische Oberflächen

▪	Kinematik des Polierprozesses	Politur optischer Gläser	AiF 10607N 1996 – 1998
▪	Chemische Glaseigenschaften	Optimierung der chemischen Einflüsse bei der mechanischen Politur	AiF 12063N 1999 – 2001
▪	Poliermittel	Einfluss des Agglomerationsverhalten von Polierkörnern, Glasabrieb und verwendetem Poliermittelträger auf das Polierergebnis	AiF 13582N 2004 – 2005
▪	Industrielle Nutzbarmachung	Prozesskontrolle für die Politur optischer Gläser	AiF 14741N 2006 – 2008
▪	Polierfolie	Poliermittelträger für das Polieren optischer Gläser	AiF 15763N 2008 – 2010



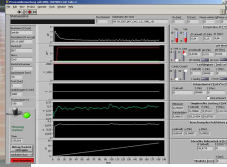
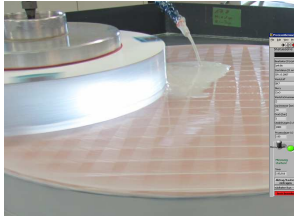
BERLINER GLAS GROUP

Rainer Schuhmann: Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen
F.O.M.-Konferenz 2013



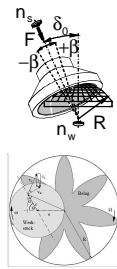
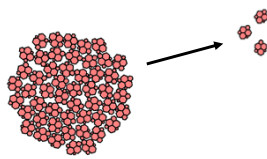
Durchführung von Förderprojekten und Projektbeteiligungen

Beschreibung des Polierprozesse für optische Oberflächen



- Chemische Zusammensetzung der Suspension
- Menge und Zusammensetzung des Glasabtrages
- Ionen im (Quell-) Wasser
- Kolloidchemischer Zustand der Suspension
- Stabilität = Zetapotential
- Agglomerationszustand
- Fremdstoffe in der Suspension

- Korrelation von Poliermittelagglomerationen und Abtrag
- Untersuchung der Wirkung von Fremdstoffeinträgen im Poliermittel



- Untersuchung der Kinematik von Poliermaschinen
- Optimierung deterministischer Polierverfahren



BERLINER GLAS GROUP

Rainer Schuhmann: Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen
F.O.M.-Konferenz 2013

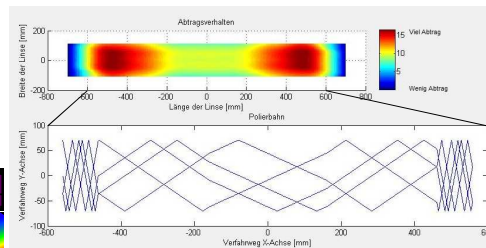
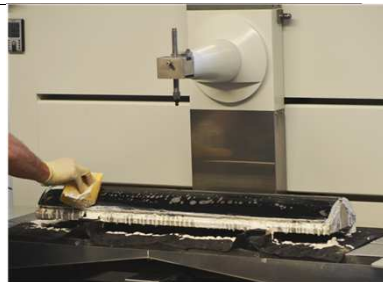


Durchführung von Förderprojekten und Projektbeteiligungen

Beschreibung des Polierprozesse für optische Oberflächen

Was ist unser Nutzen hieraus ?

- Analyse ermöglichte Polierprozessoptimierung
- Weiterentwicklung deterministischer Poliertechniken (gezielter Abtrag durch gesteuerte Polierwege)
- Optimierung der Maschinenteknik in Zusammenarbeit mit Maschinenhersteller
- Optimierung der Polierwerkzeuge
- zusammen mit der Weiterentwicklung entsprechender Messtechnik schließlich:
→ **Optimierung der Oberflächengüte**
- **Besondere Anwendung:**
Herstellung großformatiger Plan- und Zylinderoptiken



Interferometrie: CGHs und Vollflächen-Stitching



BERLINER GLAS GROUP

Rainer Schuhmann: Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen
F.O.M.-Konferenz 2013

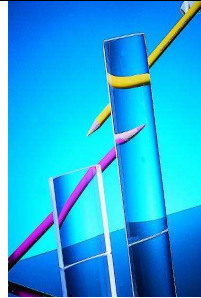


Durchführung von Förderprojekten und Projektbeteiligungen

Beschreibung des Polierprozesse für optische Oberflächen

Was ist unser Nutzen hieraus ?

- Streifenoptiken bis 1.400 mm Länge
- Hochwertiges UV-Quarzglas
- Anwendung: **Laser Annealing** (308 nm)
- Laser Line Beam – Systeme zur Herstellung von AMOLED Displays mittels **LTPS - Technologie** (Low Temperature Poly Silicon)



www.berlinerglas.com



BERLINER GLAS GROUP

Rainer Schuhmann: Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen
F.O.M.-Konferenz 2013



Durchführung von Förderprojekten und Projektbeteiligungen

Rolle und Nutzen des Industriekonsortiums

Beteiligung mit Beobachterstatus ermöglicht und erfordert:

- Mitsprache bei der Definition der Projektziele
- Zugang zu neusten Forschungsergebnissen
- Bereitstellung von Testmitteln und Erfahrungen und
- Überprüfung der Ergebnisse unter industriellen Bedingungen
- Zugang zu neuester Mess- und Fertigungstechnik
- Netzwerkbildung



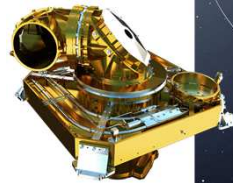
BERLINER GLAS GROUP

Rainer Schuhmann: Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen
F.O.M.-Konferenz 2013

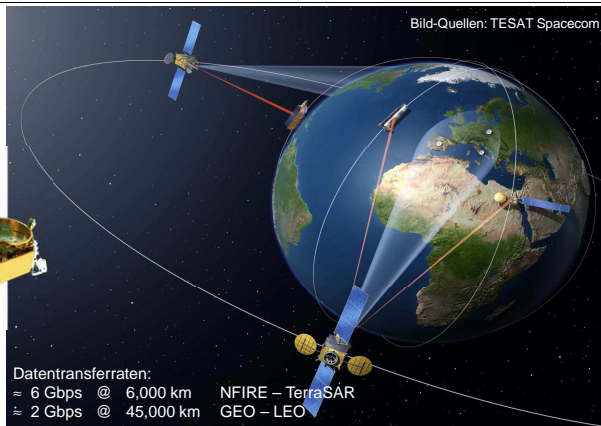


Durchführung von Förderprojekten und Projektbeteiligungen Laser-Kommunikation im All

Entwicklung und Fertigung Optischer Module für das LCT (Laser Communication Terminal)



→ Laser-Strahlführungssysteme
für Sende- und Empfangsweg



Datentransferarten:
 ≈ 6 Gbps @ 6,000 km NFIRE – TerraSAR
 ≈ 2 Gbps @ 45,000 km GEO – LEO

Entwicklung gefördert durch **ZIM** (2010-2011)

Mit der Produktentwicklung und Lieferung:
 → Erreichung "**Space Heritage**"

BERLINER GLAS GROUP

Rainer Schuhmann: Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen
 F.O.M.-Konferenz 2013



Durchführung von Förderprojekten und Projektbeteiligungen Innovationsabsicherung

Verbundforschungsprojekt Innovationsabsicherung in Produktentwicklung und Produktion



Partner: 6 Institute und Systemhäuser
 5 Industrieunternehmen

Ziele:

- Erfolgreiche und nachhaltige Durchführung von Innovationsprojekten
- Bewertung von Innovationen und der Innovationsfähigkeit
- Schaffung von Methoden und Prozesse, um Innovationsfähigkeit zu steigern

Bewertung von 3 Perspektiven / Fragestellungen:

Technik - ist die Innovation technisch umsetzbar?
Markt - ist die Innovation finanzierbar und in hinreichender Menge absetzbar?
Nachhaltigkeit - ist die Innovation sozial, ökologisch und ökonomisch nachhaltig?

BERLINER GLAS GROUP

Rainer Schuhmann: Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen
 F.O.M.-Konferenz 2013



Durchführung von Förderprojekten und Projektbeteiligungen Innovationsabsicherung



Verbundforschungsprojekt
**Innovationsabsicherung
in Produktentwicklung und Produktion**



Wer hat eine

Idee ?

Wer kann diese nutzen ?



Durchführung von Förderprojekten und Projektbeteiligungen Innovationsabsicherung



Verbundforschungsprojekt
**Innovationsabsicherung
in Produktentwicklung und Produktion**



Inhalt:

- Entwicklung von methodischen, systemtechnischen und prozessualen Lösungen, um die Innovationsfähigkeit bewertbar zu machen und zu steigern (Kennzahlen)
- **Open Innovation**
 - Einbeziehung von Communities als Ideenlieferant
 - Nutzung neuer Web-Technologien
 - Innovationsideen gemeinsam mit Kunden, Partnern und Zulieferern schnell und transparent erfassen, weiterentwickeln und bewerten
 - Ideen mit den nachgelagerten Prozessen vernetzen
- BG-gruppeninterner Test der Web-basierten Software **INDUCT** (Start Jan.-2014)
 - Ideenerfassung zwischen Swissoptic (Heerbrugg) und Berliner Glas (Berlin)
 - Themen: Messtechnik und Feinkorrekturprozesse

Rainer Schuhmann

Berliner Glas

Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen



BERLINER GLAS GROUP

Rainer Schuhmann: Innovative Entwicklungsleistung in einem Optik-Unternehmen
F.O.M.-Konferenz 2013

