



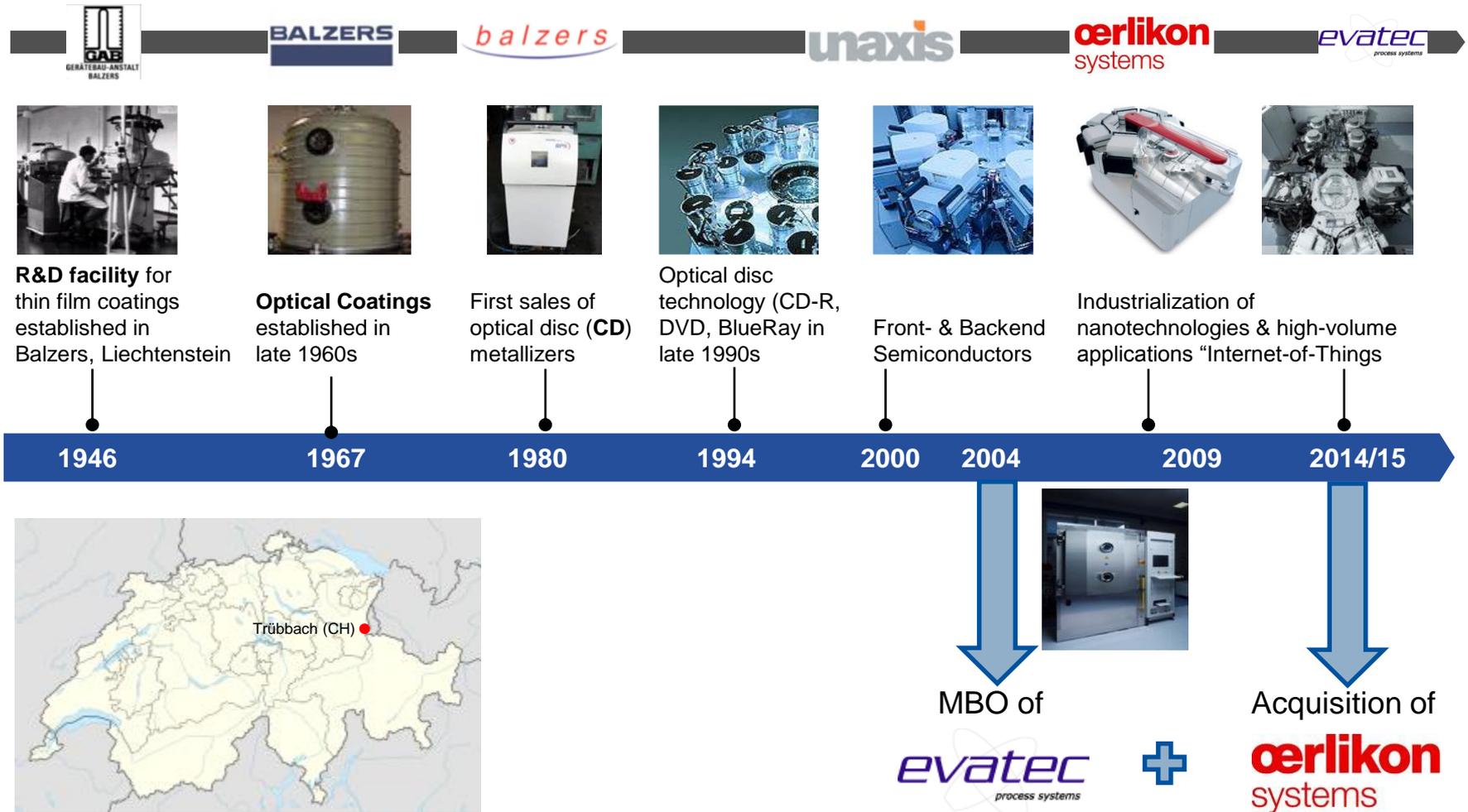
MAGNETRON-SPUTTERN  
HOCHWERTIGER LASERSPIEGEL  
STEPHAN WALDNER

1. Evatec AG – kurze Firmenvorstellung
2. Radiance SPM – kompaktes Sputter-Beschichtungstool
3. Evatec/NTB – gemeinsame Projekte
4. Projekt – “Magnetron-Sputtern hochwertiger Laserspiegel”



1. **Evatec AG** – **kurze Firmenvorstellung**
2. Radiance SPM – kompaktes Sputter-Beschichtungstool
3. Evatec/NTB – gemeinsame Projekte
4. Projekt – “Magnetron-Sputtern hochwertiger Laserspiegel”





...mehr als 50 Jahre Erfahrung in der Beschichtungstechnologie

**Batch Systems  
BAK  
Evaporation Solutions**

BAK501, 641, 761, 1101,  
1350, BAP801, 1101,  
BAV1250, 2000  
Retrofits



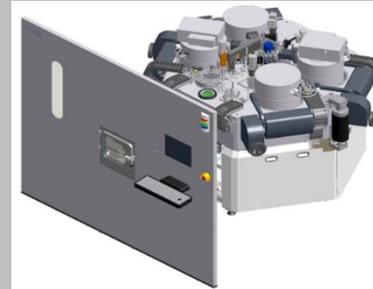
**Batch Systems  
MSP  
Sputter Solutions**

MSP1225, 1232  
Drum sputter tool



**Cluster Systems  
Radiance  
Sputter Solutions**

2" to 8"  
Batch and single process  
modules  
Automatic handling



**Inline Systems  
SOLARIS  
Sputter Solutions**

S151, S380  
High speed single  
substrate processing

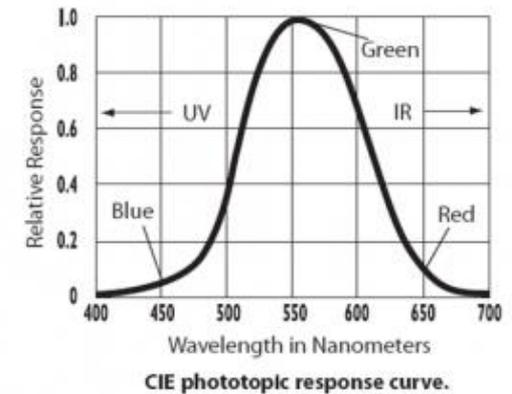


## Umgebungslicht-Sensor

- Beschichtung auf Wafer
- Sehr hohe Stückzahlen



Hubpages.com

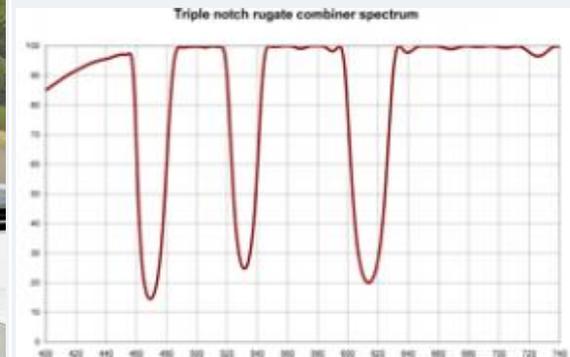


## Head-up display

- Kunststoff-Substrat
- Grosse Flächen
- Umweltbeständigkeit



Continental-head-up-display.com



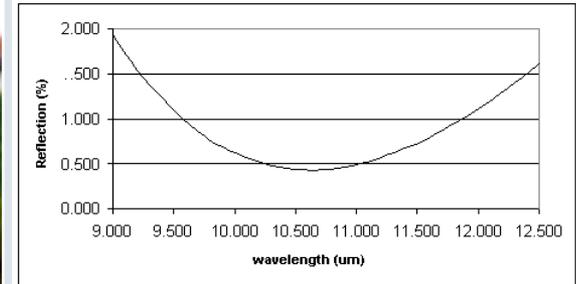
ajthinfilms.com

## Infrarot-Kamera

- Spezielle Substrat- und Beschichtungsmaterialien
- Umwelanforderungen



[theneweconomy.com](http://theneweconomy.com)



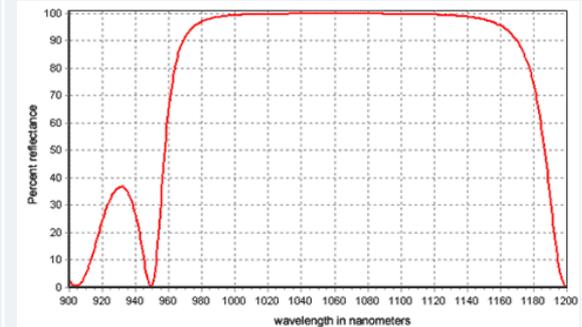
[Optotl.com](http://Optotl.com)

## Laser-Spiegel

- Hohe Laserzerstörschwelle (LIDT)
- Höchste Anforderungen bezüglich Schichtdefekten und Absorption



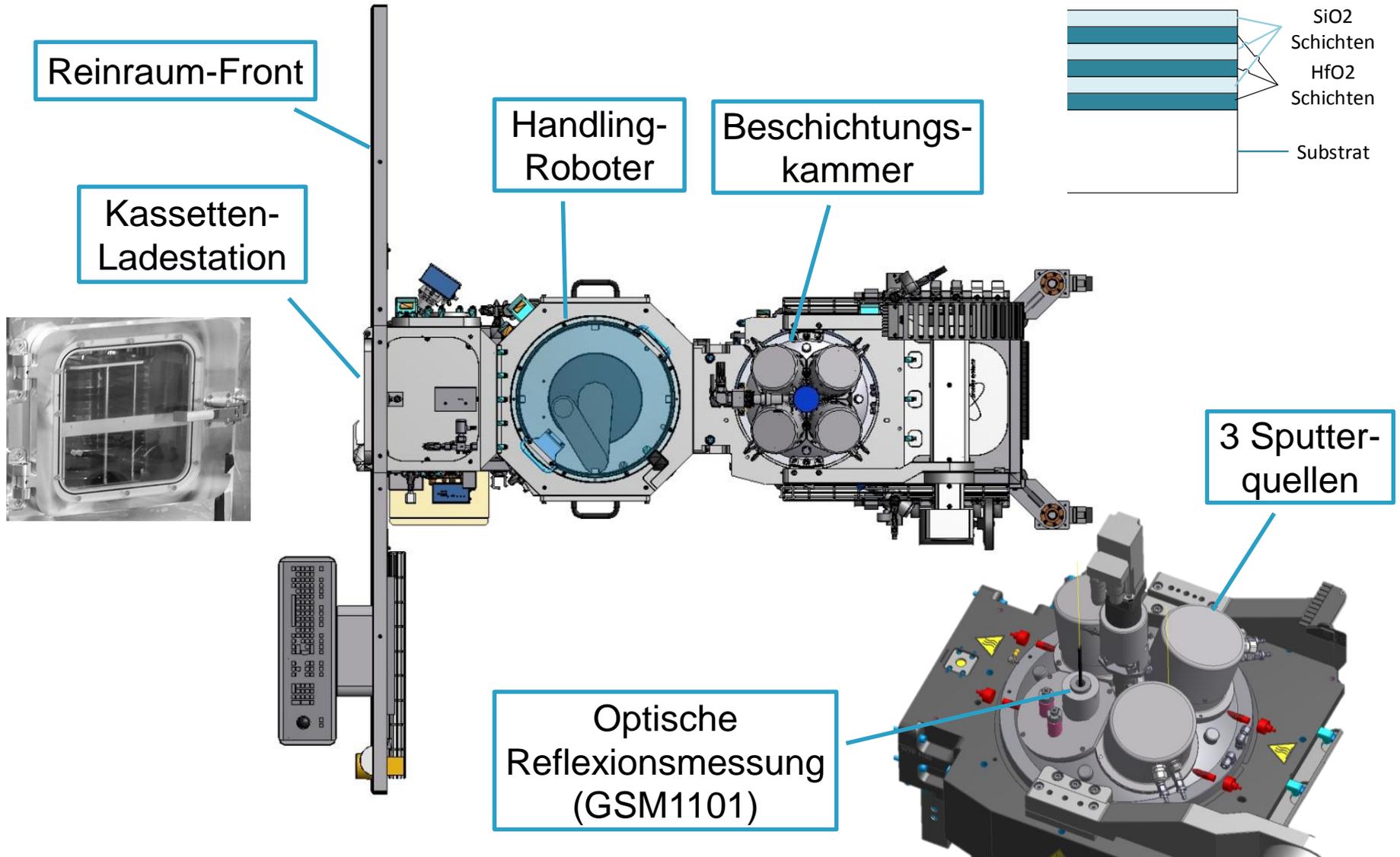
[www.aoteamachinery.co.nz](http://www.aoteamachinery.co.nz)

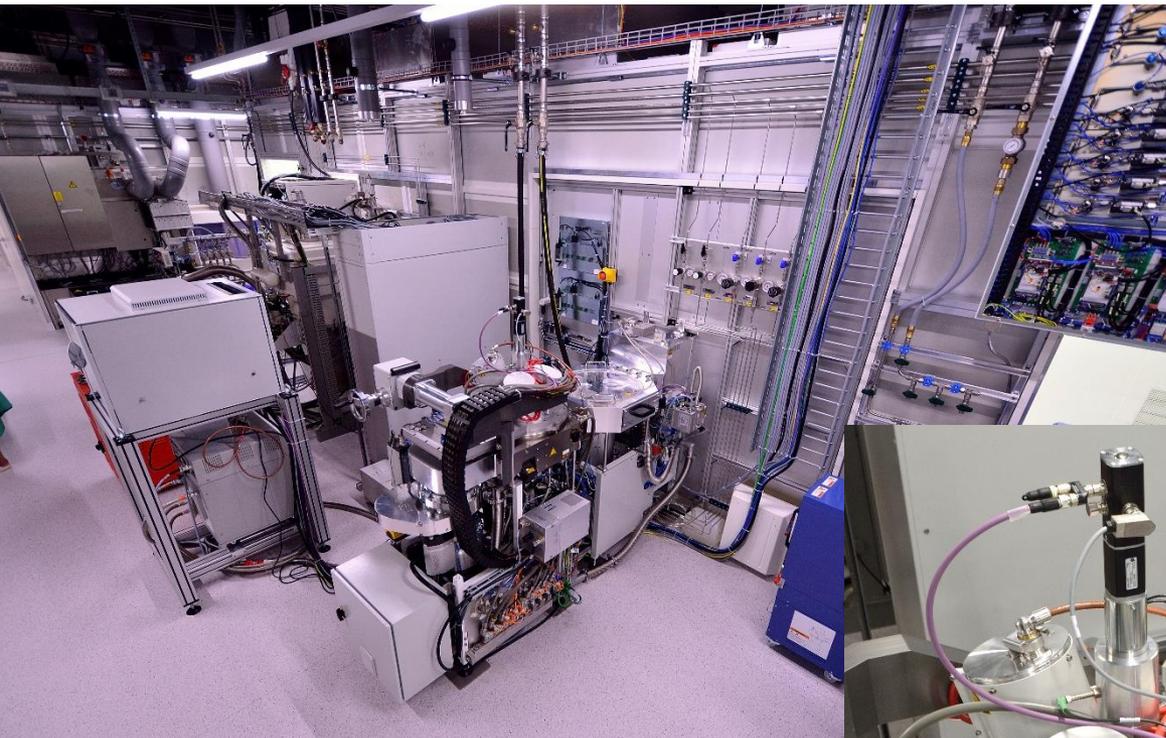


[Elan-optics.com](http://Elan-optics.com)

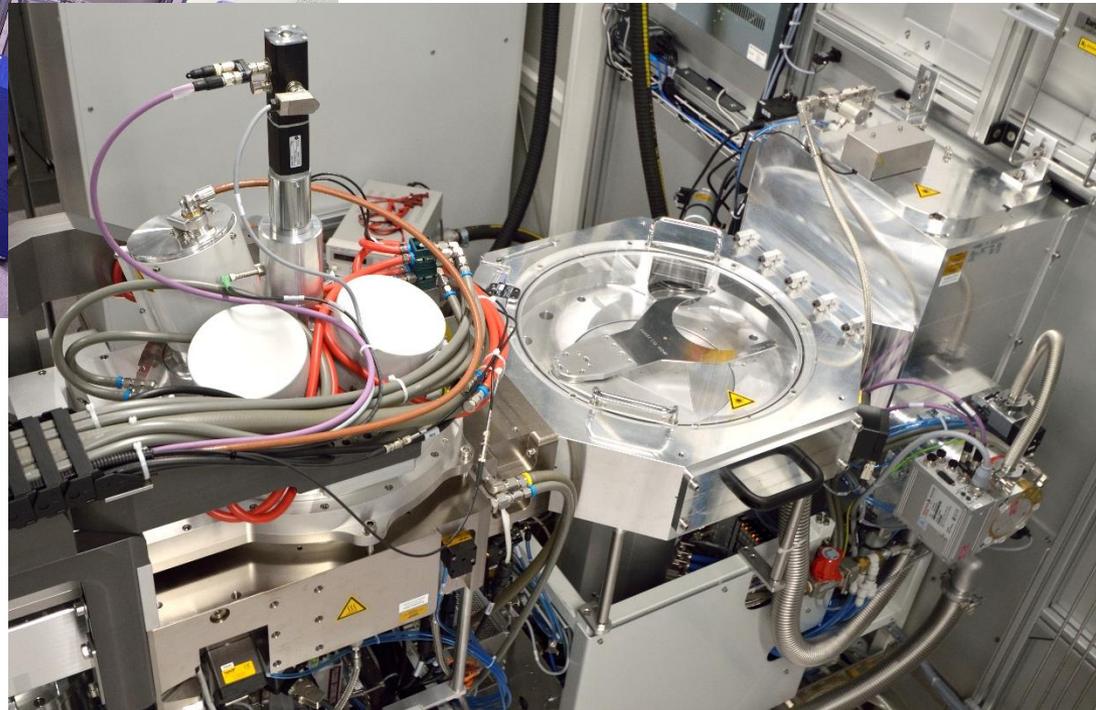
1. Evatec AG – kurze Firmenvorstellung
2. **Radiance SPM** – **kompaktes Sputter-Beschichtungstool**
3. Evatec/NTB – gemeinsame Projekte
4. Projekt – “Magnetron-Sputtern hochwertiger Laserspiegel”







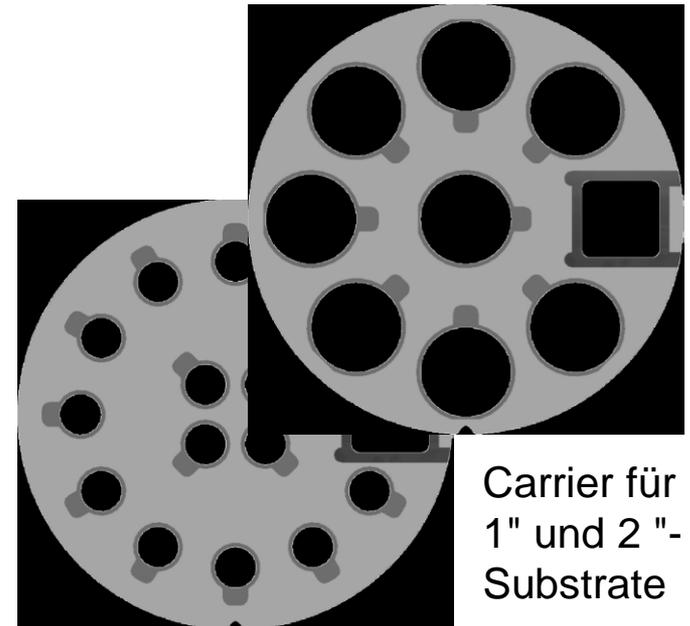
Installation NTB



- Magnetron-Sputter Beschichtungsanlage für dielektrische und metallische Beschichtungen
- Hervorragend geeignet für R&D-Anwendungen sowie für automatisierte Produktion kleiner Produktionslose
- Kompakte Abmessungen (Standfläche)
- Kostengünstigere Alternative zu grösseren Beschichtungsanlagen



Photonics.com



Carrier für  
1" und 2"-  
Substrate

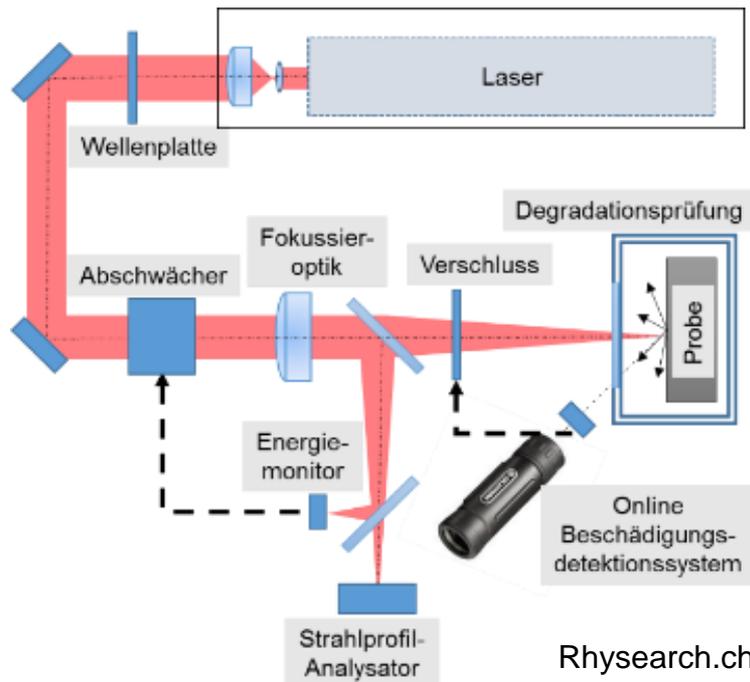
1. Evatec AG – kurze Firmenvorstellung
2. Radiance SPM – kompaktes Sputter-Beschichtungstool
- 3. Evatec/NTB – gemeinsame Projekte**
4. Projekt – “Magnetron-Sputtern hochwertiger Laserspiegel”



# LIDT und Degradations Prüftechnik für industrielle Anwendungen

## Projektziele:

- Aufbau LIDT Prüfstand für 355, 532, 1064 nm (Basis LZH)
- Optimierung für industrielle Anwendungen
- Erweiterung für Degradations Prüftechnik



## Projektpartner:

- SwissOptic
- Evatec
- FISBA
- FILTROP
- Montfort Laser
- OneFive
- IMT Masken und  
Teilungen
- GMP
- Trumpf Laser Marking  
Systems
- Vectronix
- RhySearch
- NTB
- CSEM
- Empa
- Uni Neuchatel

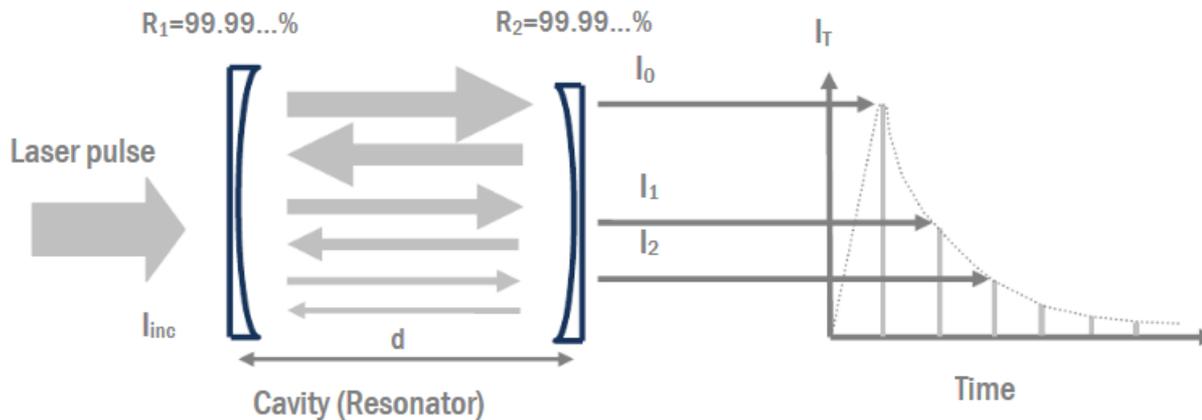
## Entwicklung optischer Schichten mit minimalen Verlusten für Laseranwendungen

### Projektziele:

- Aufbau CRD (Cavity Ring-Down) Messplatz
- Weiterentwicklung und Qualifikation
- Anwendung: verlustarme Gyro-Spiegel

### Projektpartner:

- Schott Suisse
- SwissOptic
- Evatec
- FISBA
- NTB
- RhySearch



Proc. SPIE, 71020T-1

1. Evatec AG – kurze Firmenvorstellung
2. Radiance SPM – kompaktes Sputter-Beschichtungstool
3. Evatec/NTB – gemeinsame Projekte
4. **Projekt** – **“Magnetron-Sputtern hochwertiger Laserspiegel”**



## Kompakte Magnetron-Sputteranlage und Prozess zur flexiblen und kostengünstigen Herstellung hochwertiger Laserspiegelschichten

### Projektpartner:

- NTB (Institute MNT und PWO)
- RhySearch
- Evatec AG (Hauptumsetzungspartner)

### Laufzeit:

Juni 2016 bis Mai 2018

### Projektziele:

- Anlage inkl. Prozesse für hochwertige Laserspiegel entwickeln und zur Marktreife bringen
- Demonstration hochwertiger Laserspiegelschichten
- Prozess-Know-How für unterschiedliche Schichtmaterialien, Verständnis der Einflüsse auf die Schichtqualität

Radiance SPM @ NTB  
und @ Evatec  
→ Weiterentwicklung

- 1) Ganze Prozesskette: Substrat-Auswahl – Vorbehandlung – Beschichtung – Messung
- 2) Innovatives Chuck-Konzept (heizbar, Bias-Spannung, höhenverstellbar)
- 3) Unterschiedliche Schichtmaterialien

**Kompakte Magnetron-Sputteranlage** und **Prozess** zur  
**flexiblen und kostengünstigen Herstellung**  
**hochwertiger Laserspiegelschichten**

Optisches in-situ Monitoring  
→ exakte Schichtdicken,  
unterschiedliche Prozesse  
ohne Test-Runs

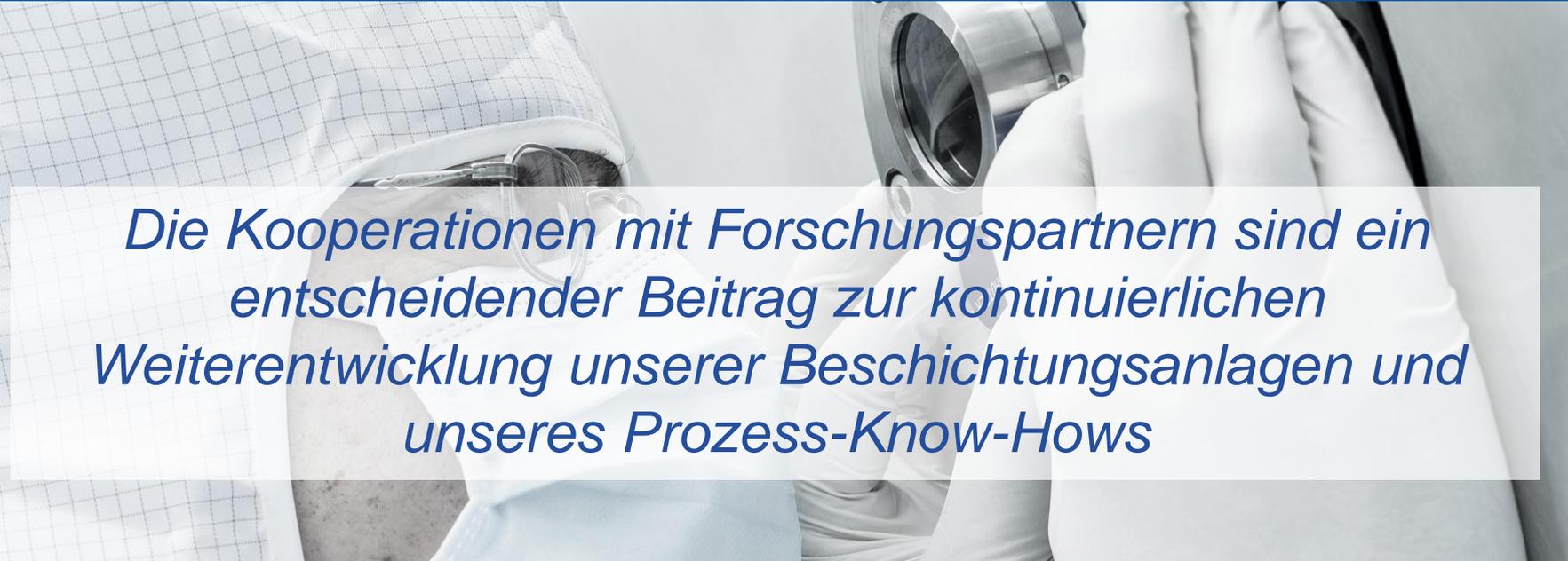
→ «gute Schichten» auch für  
andere Anwendungen  
(Breitbandspiegel,  
Bandpassfilter, etc.)

- Dünne Schichten und Optik → historisch bedeutend an NTB
- Starker Ausbau der Aktivitäten
  - Neuer Reinraum und Beschichtungsanlagen
  - Aufbau Laser-Schädigungs-Messplatz (LIDT)
  - Aufbau Cavity-Ringdown (CRD)
- Hervorragende Analysemöglichkeiten
- Örtliche Nähe
- Wichtige Ausbildungsstätte

Voraussetzung für die Entwicklung von hochwertigen Laserspiegeln!



1. Evatec AG – kurze Firmenvorstellung
2. Radiance SPM – kompaktes Sputter-Beschichtungstool
3. Evatec/NTB – gemeinsame Projekte
4. Projekt – “Magnetron-Sputtern hochwertiger Laserspiegel”



*Die Kooperationen mit Forschungspartnern sind ein entscheidender Beitrag zur kontinuierlichen Weiterentwicklung unserer Beschichtungsanlagen und unseres Prozess-Know-Hows*



THANK YOU