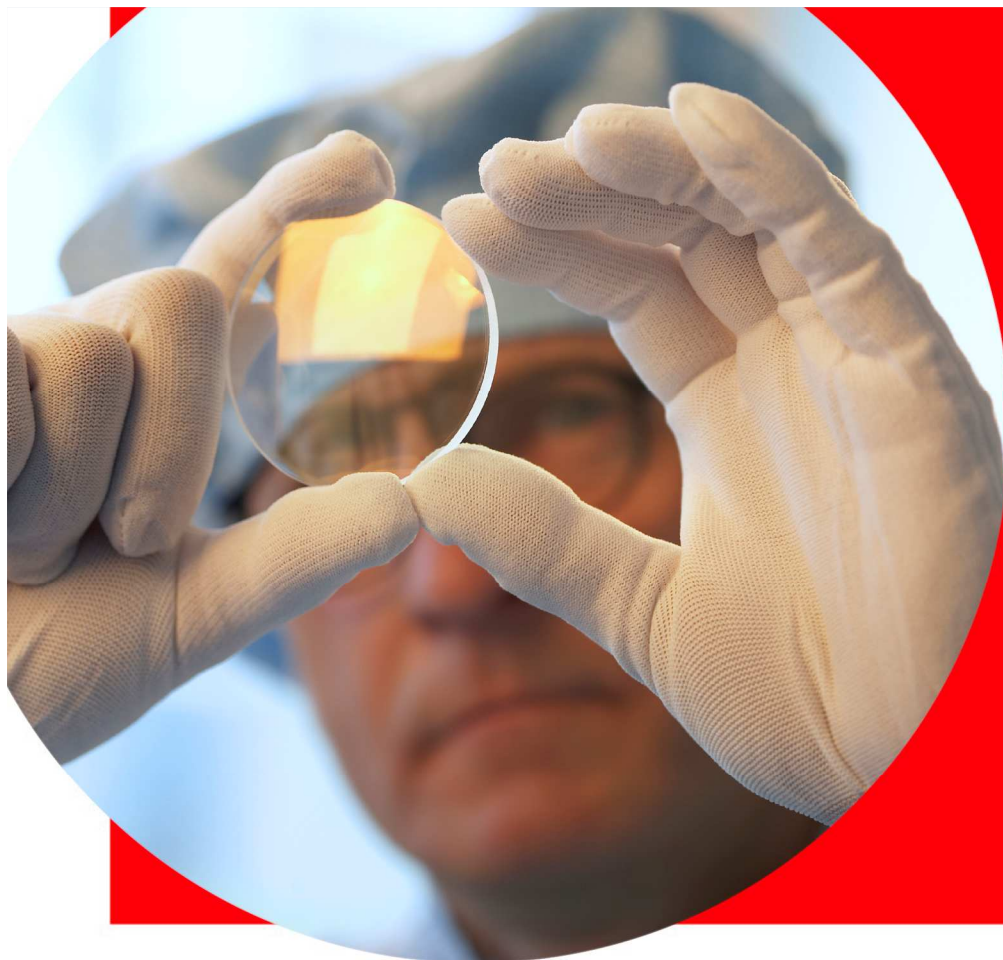




ETA<sup>TM</sup>

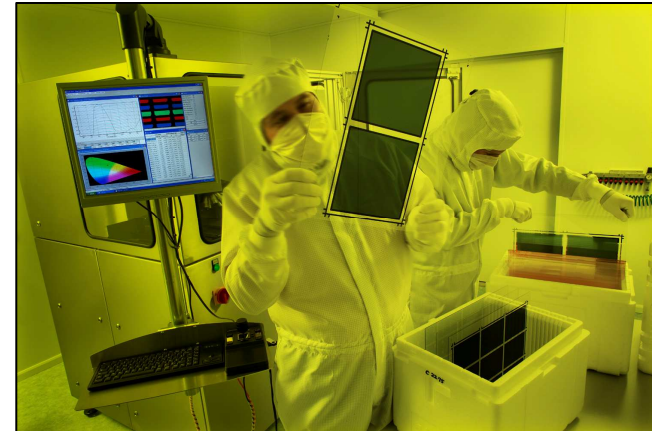
非破坏性光谱测量对曲面镀膜的质量保证

## AudioDev – 简介

### ● ETA – 薄膜测量

全球光谱设备及解决方案供应商:

- ▶ 穿透率, 反射率
- ▶ 厚度, 颜色, 光学密度
- ▶ 离线, 在线, 非破坏式



### ● 光存储媒体

世界光存储媒体测试的领导者:

- ▶ CD, DVD, Blu-Ray, HD-DVD



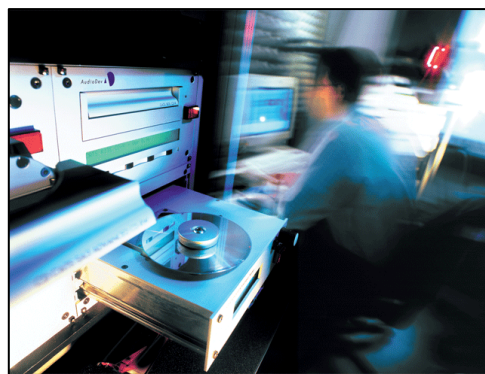
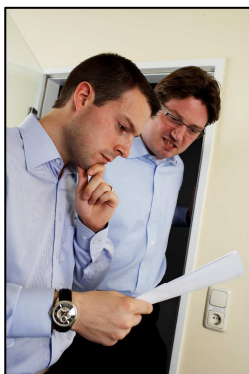
### ● 公司

- ▶ 成立于 1987
- ▶ ~ 100 个熟练的雇员

## AudioDev – 公司简介

### ● 全球代表处

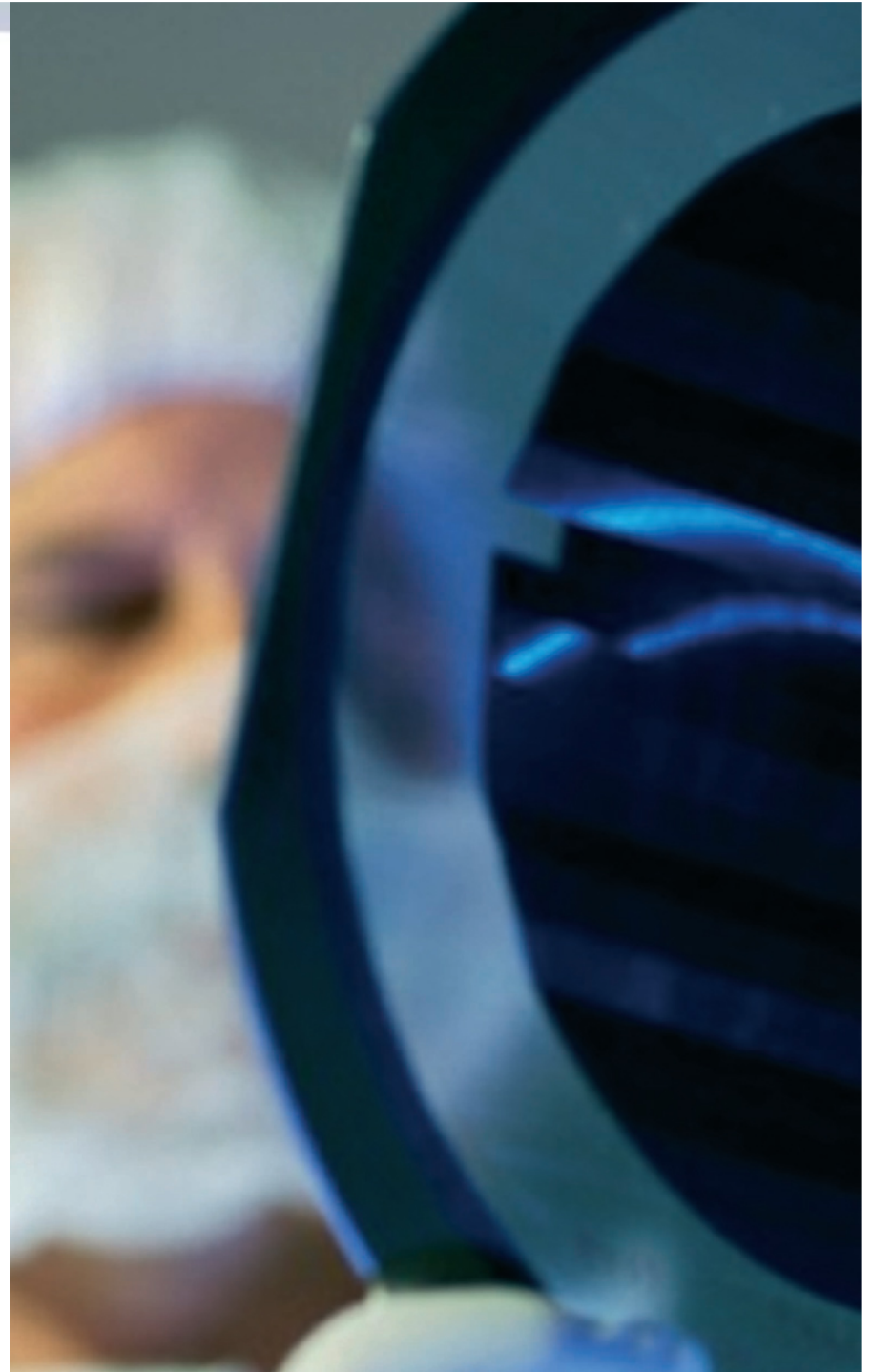
- ▶ 瑞典总公司
- ▶ 美国和德国的子公司
- ▶ 香港，大陆和台湾的联合公司
- ▶ 全球代理商网络



## AudioDev – 薄膜测量

- 致力于:

- ▶ 工业玻璃
- ▶ 精密光学
- ▶ 平板显示
- ▶ 汽车行业
- ▶ 太阳能





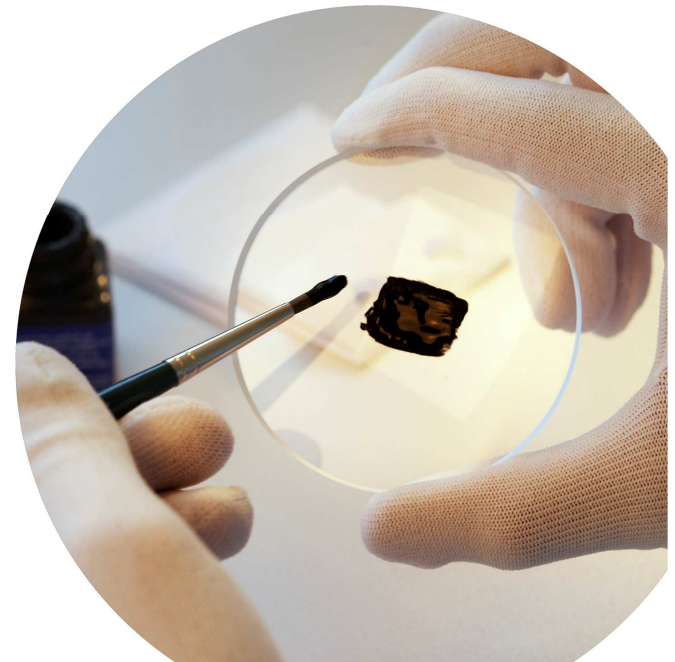
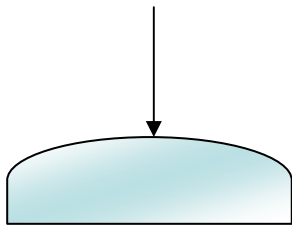
## AudioDev – 薄膜测量

- AudioDev 在精密光学制造行业提供服务已经有10多年的历史
- 我们从QC部门收集的重要的问题:
  - ▶ 没有粗糙化和涂黑镜头的背面,无法检测AR膜的残余反射光和颜色
  - ▶ 参考片的预备和耗材带来产生的高成本
  - ▶ 参考片的膜层属性的不正确性替代
- 我们帮助 富士 和 罗敦.斯德 解决这些问题

## 曲面镀膜测量

● 传统测试方法的问题和难点:

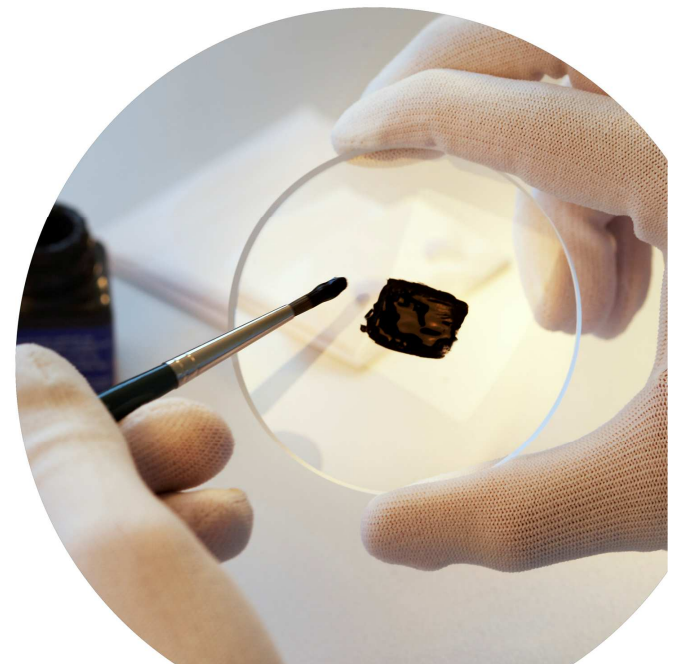
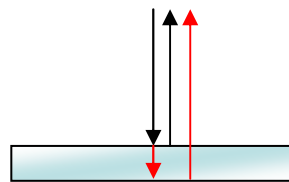
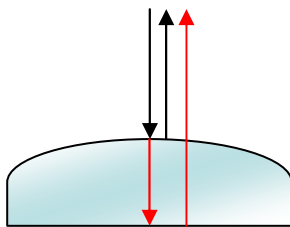
► 曲面镀膜测量



## 曲面镀膜测量

- 传统测试方法的问题和难点:

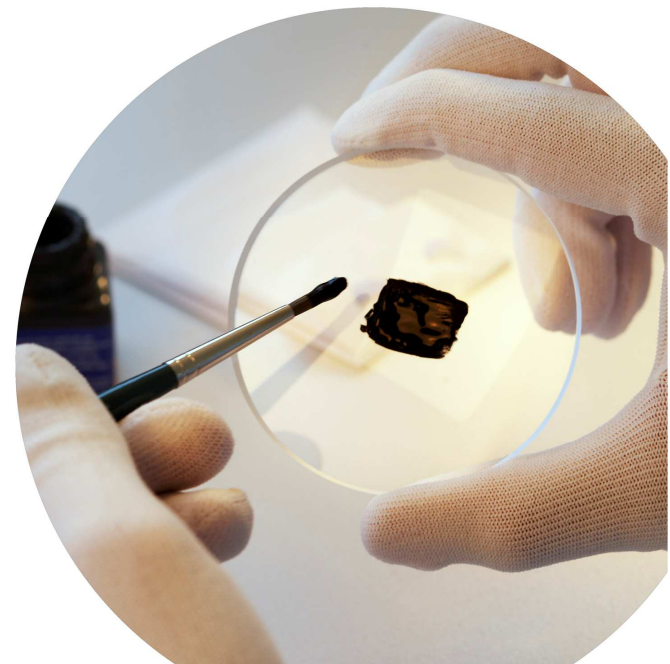
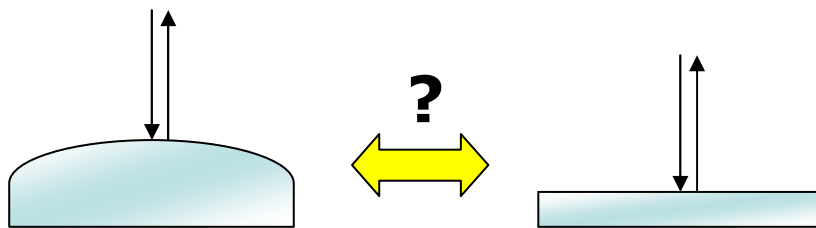
- ▶ 曲面镀膜测量
- ▶ 背面反射光对测量结果的影响



## 曲面镀膜测量

- 传统测试方法的问题和难点:

- ▶ 曲面镀膜测量
- ▶ 背面反射光对测量结果的影响
- ▶ 镜头上涂层分布VS参考片

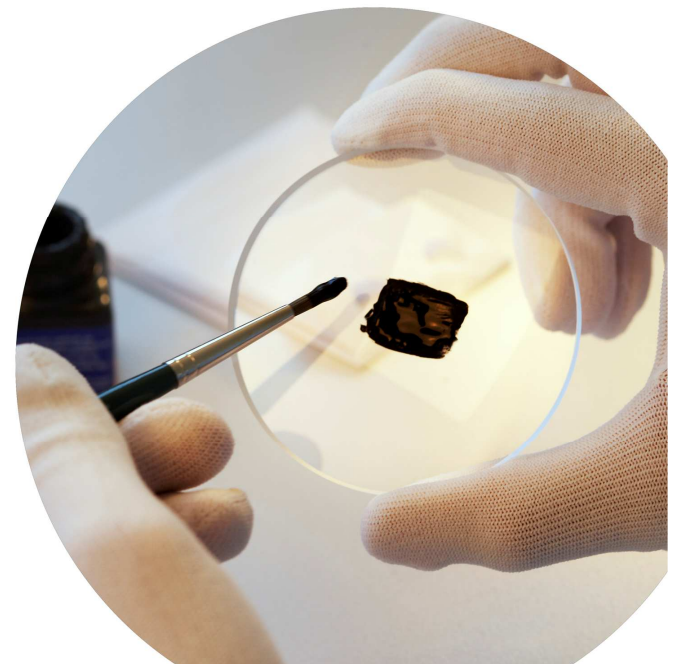
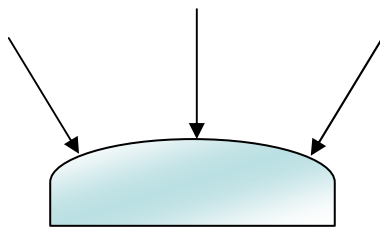




## 曲面镀膜测量

### ● 传统测试方法的问题和难点:

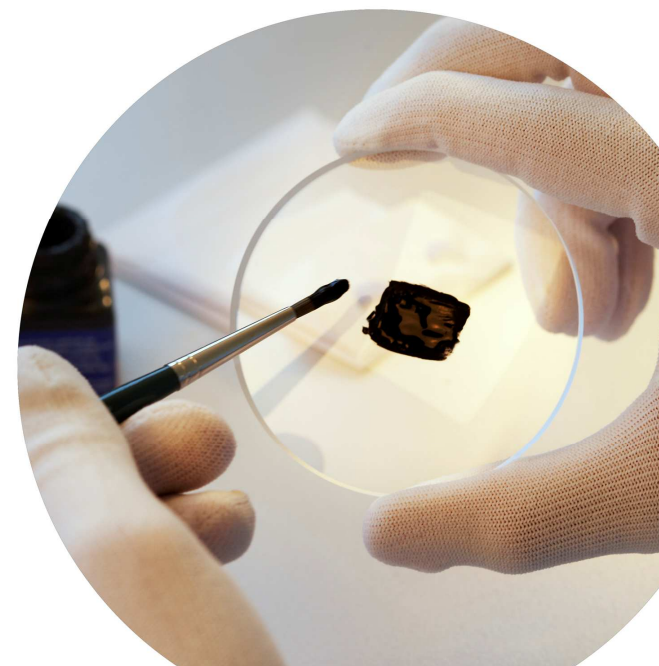
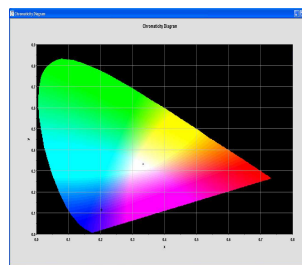
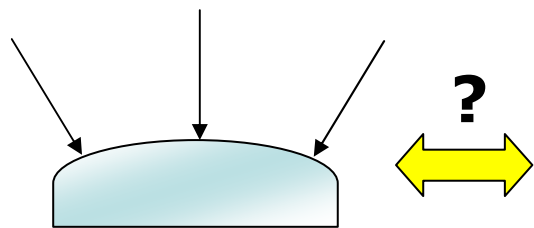
- ▶ 曲面镀膜测量
- ▶ 背面反射光对测量结果的影响
- ▶ 镜头上涂层分布VS参考片
- ▶ 曲面上随意位置的量测



## 曲面镀膜测量

### ● 传统测试方法的问题和难点:

- ▶ 曲面镀膜测量
- ▶ 背面反射光对测量结果的影响
- ▶ 镜头上涂层分布VS参考片
- ▶ 曲面上随意位置的量测
- ▶ **AR** 膜层上的颜色量测



## 曲面镀膜测量

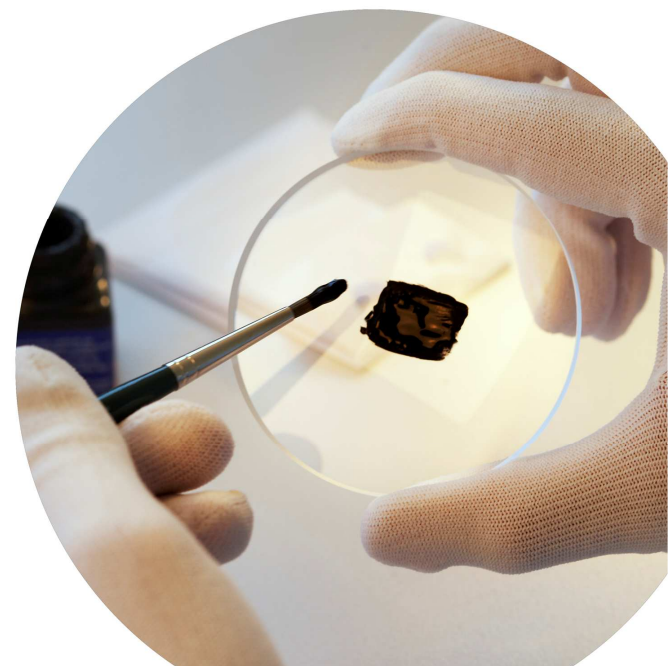
- 传统测试方法的问题和难点:

- ▶ 为了避免背面反射光带来的干扰，测试前需要用破损样片

- 粗糙化 + 涂黑

- ▶ 此方法只能测球面镜头的中心位置

- 样品制品的高花费和当前市场对镜头质量控制的高要求，需要非传统的解决方案！



# 案例

## ● 客户

富士记录媒体股份有限公司

## ● 状况

进行单表面增透膜余光反射率测量有破坏性质量控制:

- 出货前镜头没有检测
- 已经测试了的镜头不能销售
- 高的品质控制冲击公司的收益

## ▶ 需求

- 一种非破坏增透膜测试在单表面增透膜余光反射率测量时
- 一种显著的降低质量保证花费的方法



## 案例

### ● 提供

AudioDev 提供富士下面的功能：

- 非破坏式增透膜测量
- 无需涂黑和粗糙化
- 可达到100% 镜头质量保证

### ● 结论

- 富士能保证其大量客户的满意:每个镜头在出货前都经过了质量保证检测
- QA的花费大大减少,每一片都检测的镜头可以很好的分类便于销售.





## 怎样工作

AudioDev 成熟的曲面薄膜测试系统：

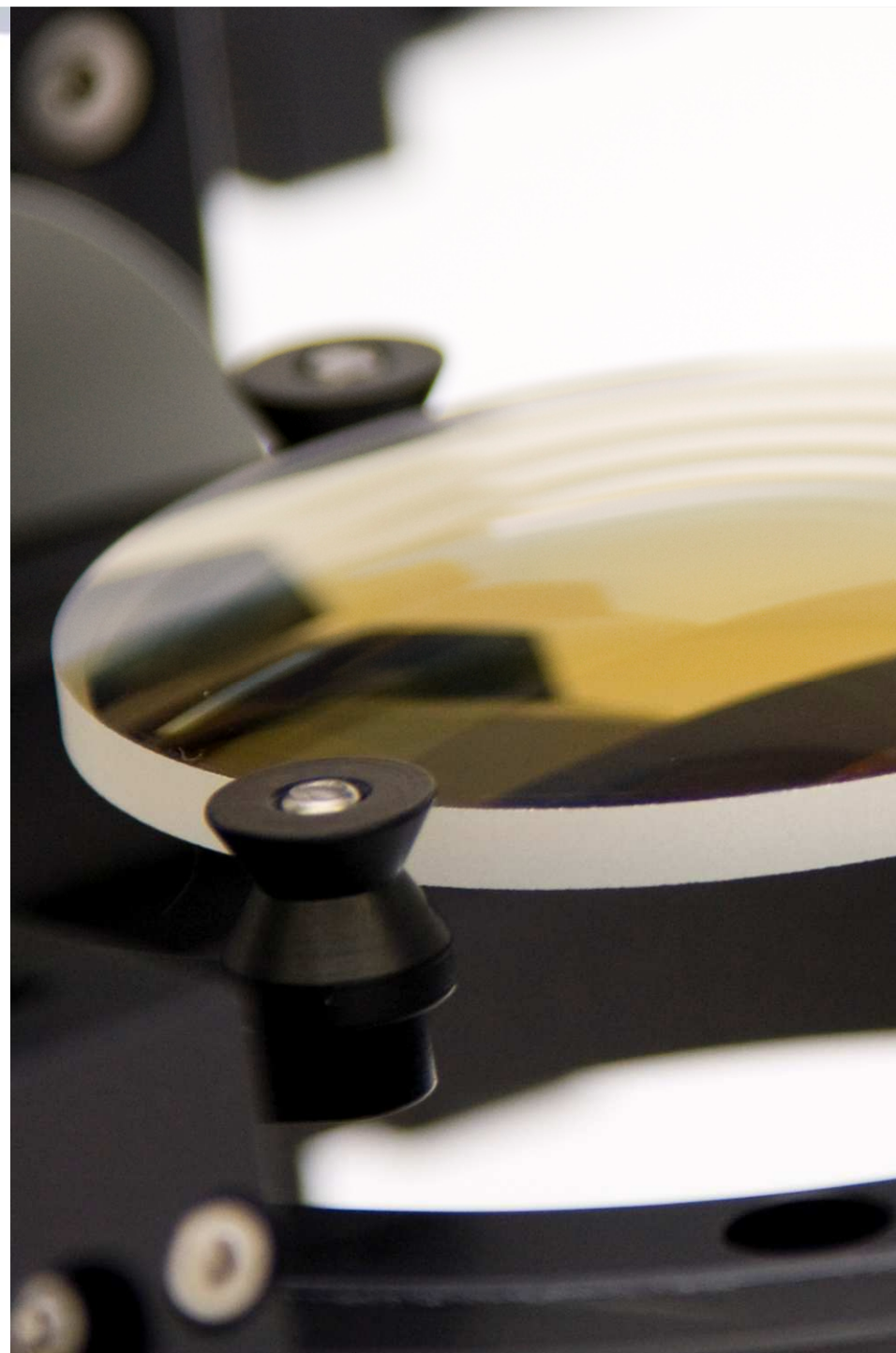
ETA-ARC-AT

组成：

- ▶ 分光计和光源
- ▶ ARC-AT 测量头
- ▶ 5轴定位测试台

测量：

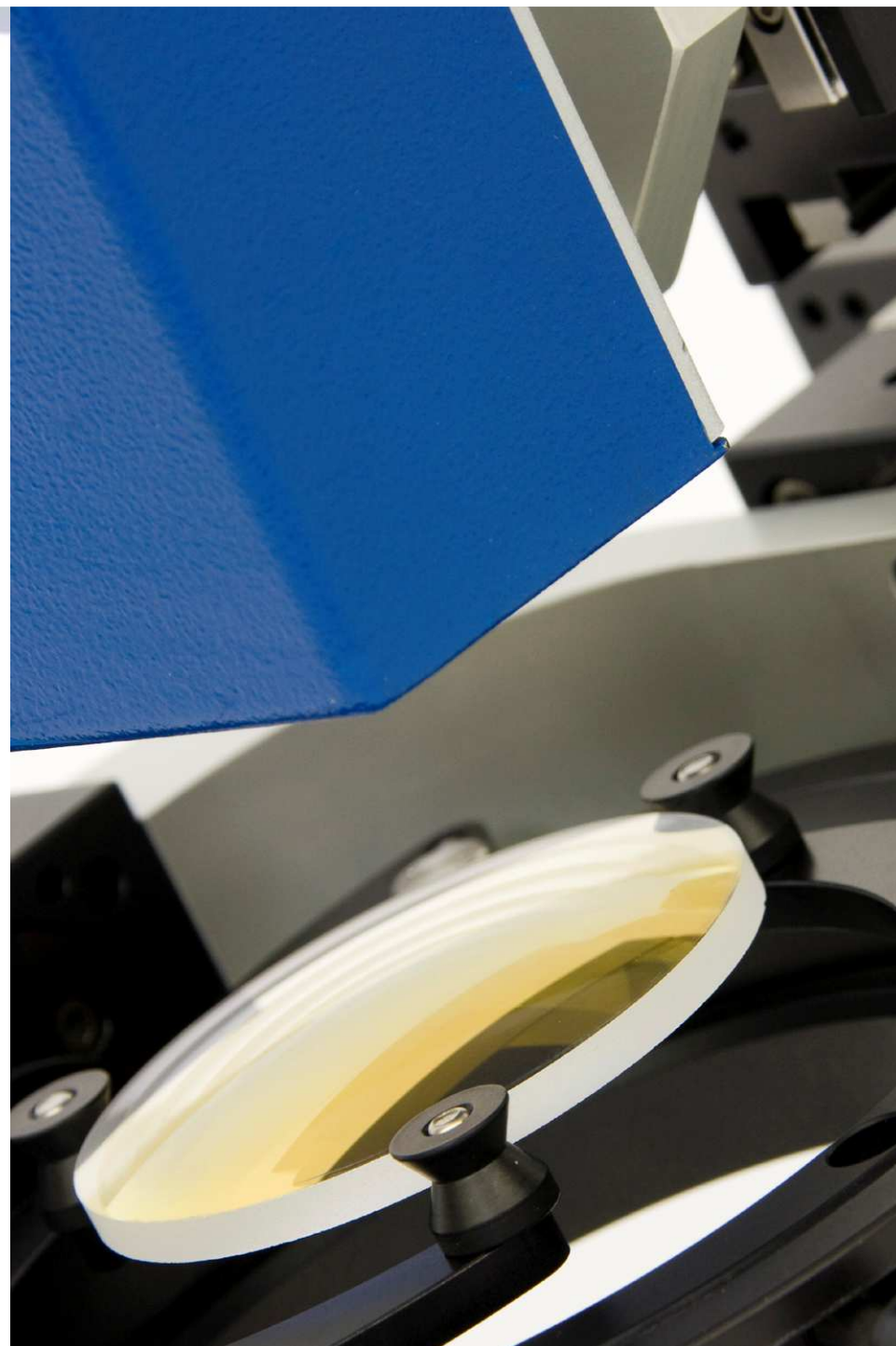
- ▶ 光谱反射率
- ▶ 颜色



## 怎样工作

ARC-AT 测试头是本系统的关键. 它包含:

- ▶ 配对光学装置用于反射率测量
- ▶ 倾斜和自动聚焦感应器  
→ 准确的定位样品
- ▶ 小角度正交偏移轴测量  
→ 能完全压制住背面的反射光



## 怎样工作

倾斜和自动聚焦感应器 + 小光斑  
保证了任意曲面上反射率和色度的  
精确度测量

例如:

▶ 凸面的

▶ 凹面的

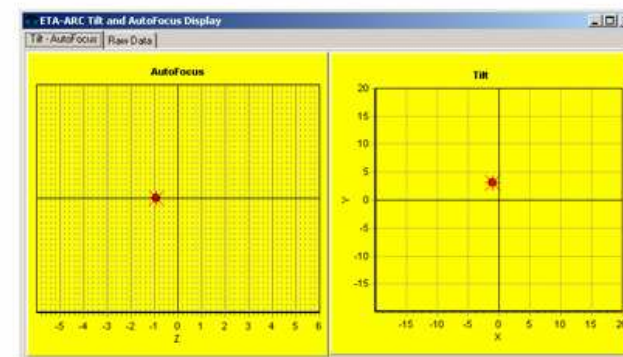
▶ 球体的

▶ 平的



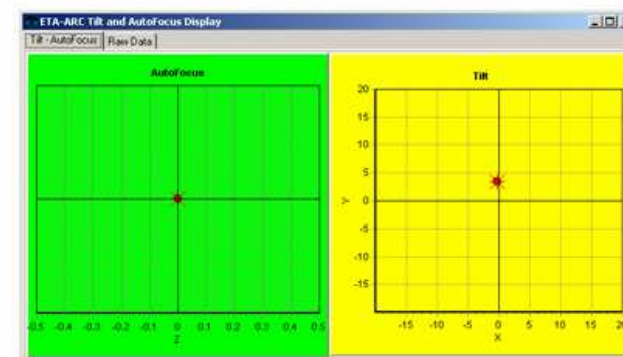
## 怎样工作 – 测量

- 1步: 定位和校正已知基板



## 怎样工作 – 测量

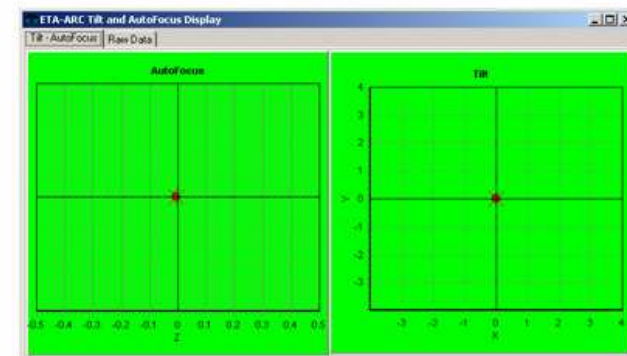
- 1: 定位和校正已知基板  
    >> 聚焦调整





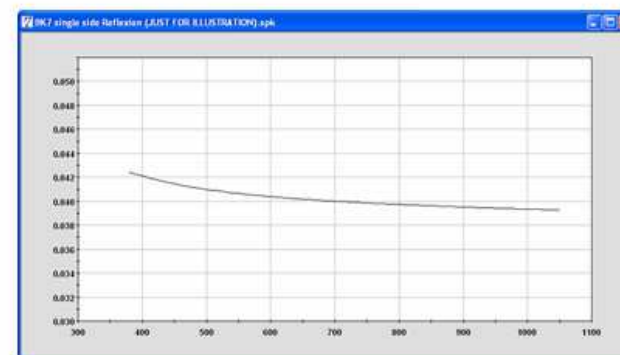
## 怎样工作 – 测量

- 1: 定位和校正已知基板  
    >> 倾斜调整



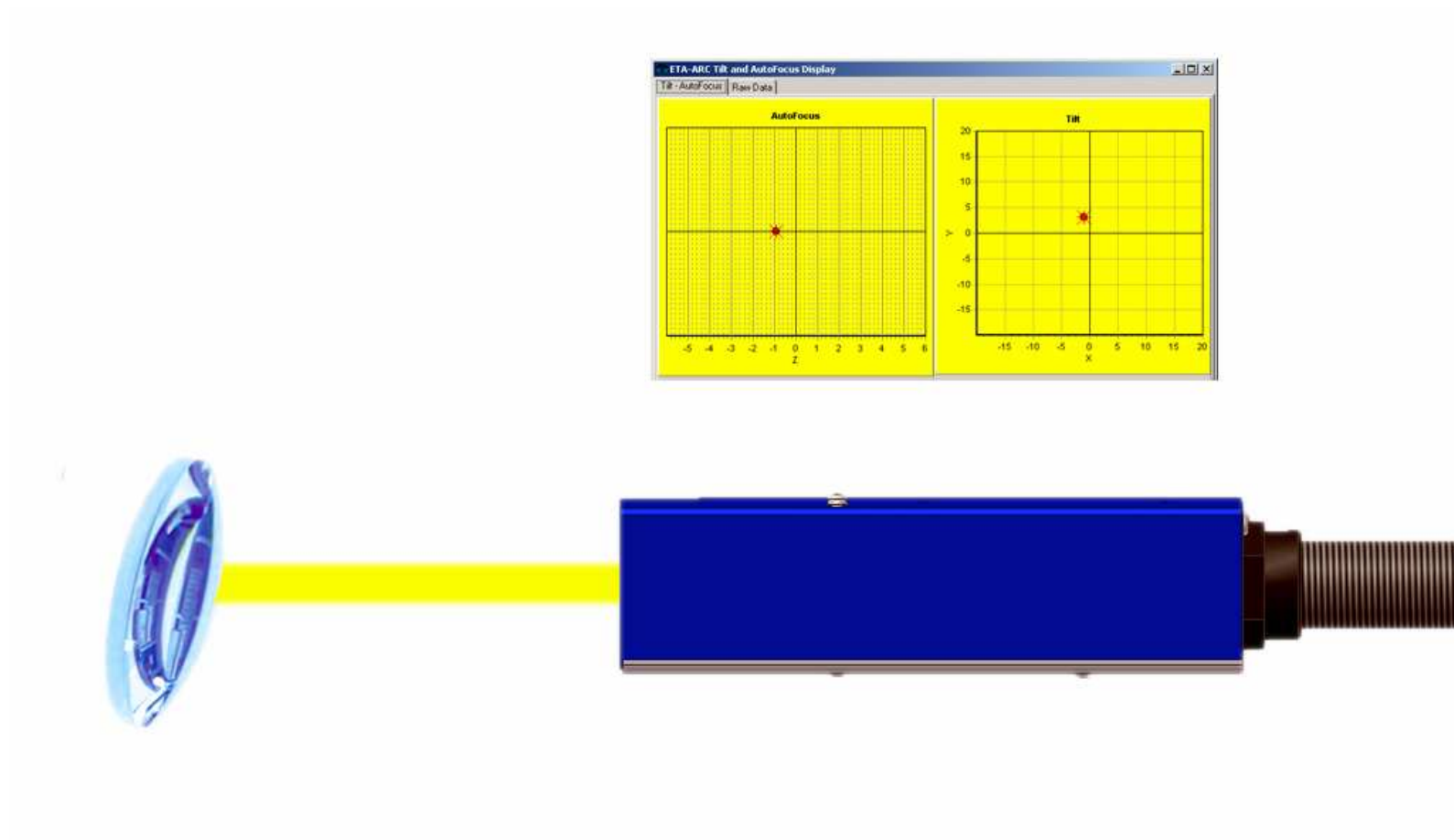
## 怎样工作 – 测量

- Step 1: 定位和校正已知基板
  - >> 校正已知基板(样品 N-BK7)



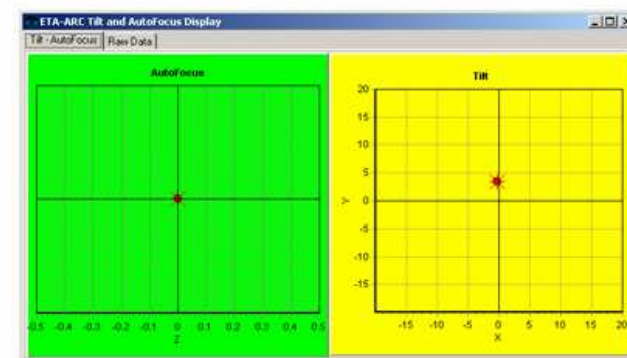
## 怎样工作 – 测量

### ● 2: 定位和测量当前镜头



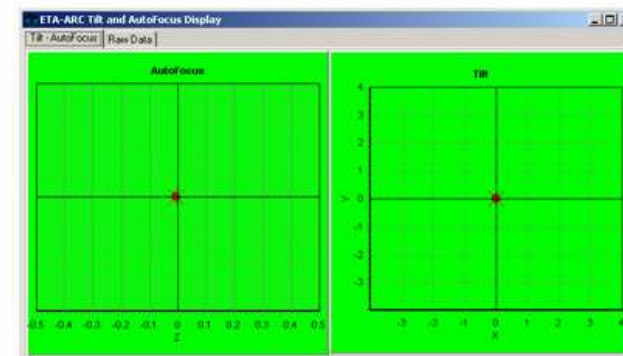
## 怎样工作 – 测量

- 2: 定位和测量当前镜头
  - >> 聚焦调整



## 怎样工作 – 测量

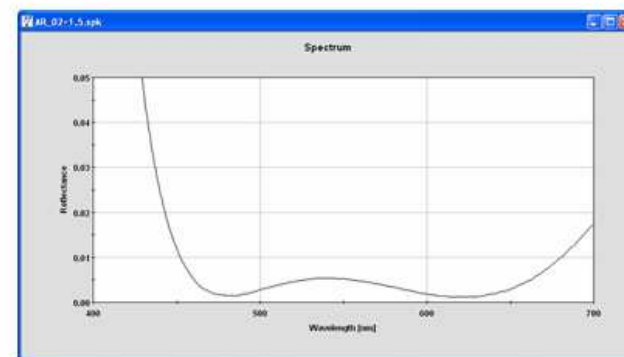
- 2: 定位和测量当前镜头
  - >> 倾斜调整





## 怎样工作 – 测量

- 2: 定位和测量当前镜头
  - >> 测量当前镜头



## 怎样测量 – 摘要

- 镜头上任何位置的正确测量 因为:
  - ▶ 测量与校准都有精确的对准
  - ▶ 精确的校正已知基板
  - ▶ 表面(凸镜, 凹面, 球体, 平面)目标位置的精确和重复性对准

## ETA-ARC-AT – 概述

- 测量残余反射光和颜色
- 5-轴镜头定位
- 即将: 自动镜头定位!



## ETA-ARC-AT – 典型应用

- 精密光学:

- ▶ 凸球镜片
- ▶ 凹面镜片
- ▶ 球面镜头
- ▶ 平面镜

- 眼镜类:

- ▶ 半成品
- ▶ 成品



## ETA-ARC-AT – 功能和优势

- **花费减少:**

- ▶ 非破坏测量
- ▶ 无需粗糙化和涂黑
- ▶ 无需参考片
- ▶ 测量当前镜头
- ▶ 非接触式测量 → 无损坏

- **竞争优势:**

- ▶ 100% 质量控制的可能
- ▶ 检查涂布层均匀性
- ▶ 获得完美的色比度



## ETA-ARC-AT – 功能和优势

### ● 减少花费例:

公司镀一批产品用5片参考片,其中一片可以存档. 依照玻璃类型为例子, 每个参考片为\$ 5.

公司有4 镀膜机, 每天6批, 一周5天 .

另外每一批需要镜头, 用来破坏测量以便校正最终镀膜产品的质量. 已经镀膜了的平均价值为每片 \$ 50

### 潜在的每年可以省:

参考片       $4 \times 4 \times 6 \times 52 \times \$ 5 = \$ 24,960$

镜头         $1 \times 4 \times 6 \times 52 \times \$ 50 = \$ 62,400$

**\$ 87,360 +**

---





感谢您的参加！  
欢迎莅临**B226**展位！

**Thin Film Metrology by:**

AudioDev GmbH  
Borsigstrasse 78  
D-52525 Heinsberg  
Germany

Tel: +49 2452 96 001 10  
Fax: +49 2452 64 433  
Internet: [www.audiodev.com](http://www.audiodev.com)