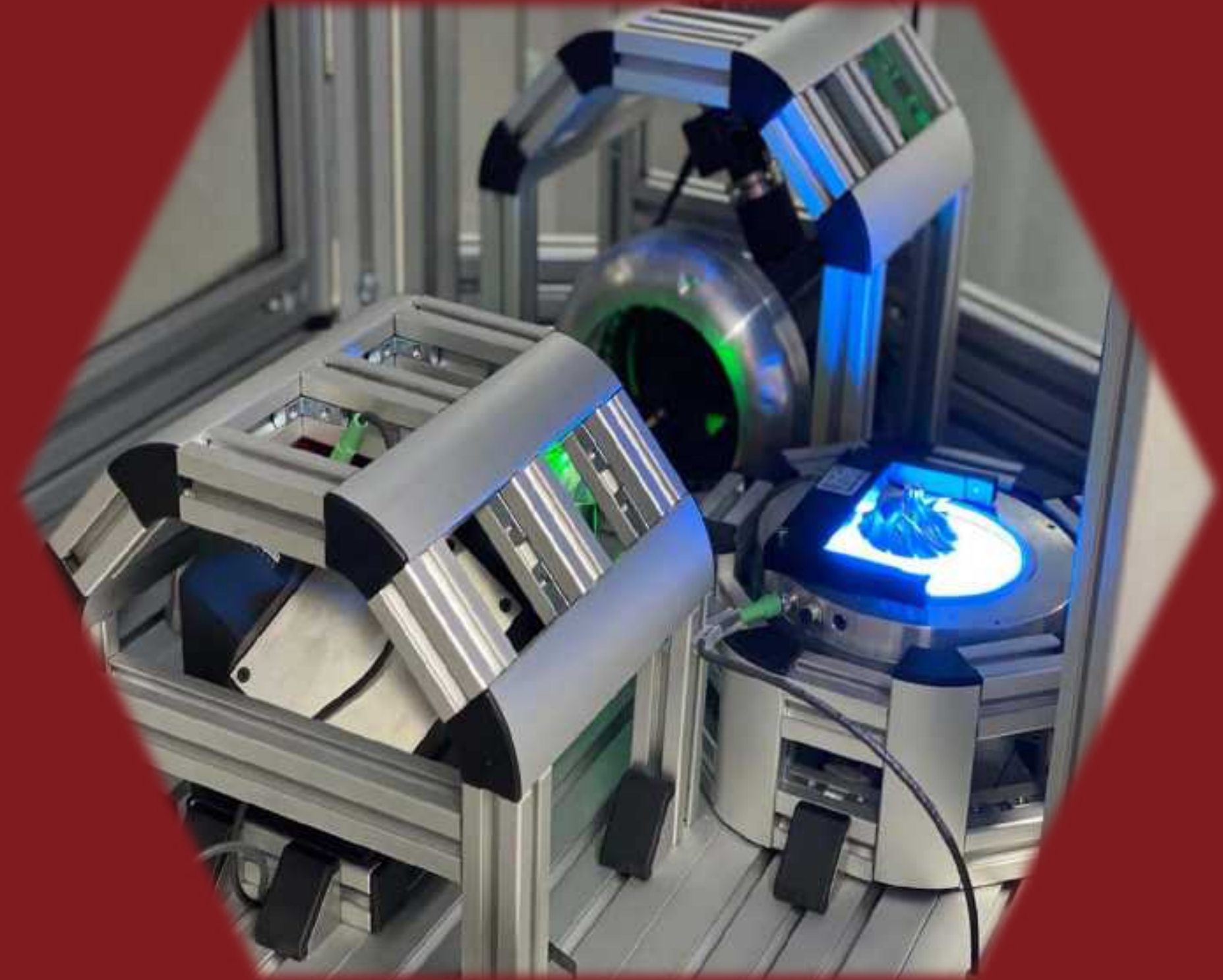




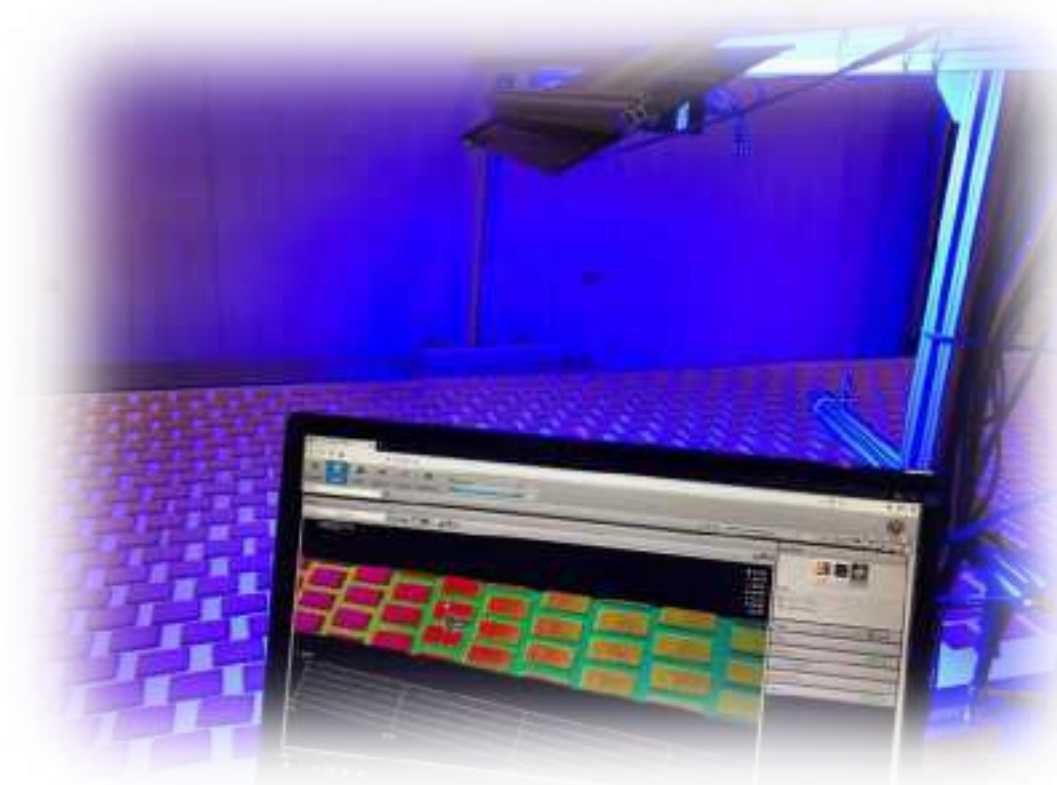
Cretec Cybernetics

Global Knowledge & Local Support

Wir bringen Maschinen das Sehen bei.
Das ist unsere Leidenschaft.
Da ist Wachstum



Sehende Maschinen. Sichern Qualität, optimieren Prozesse



Was machen wir anders?

Global Knowledge & Local Support

Unser Ziel – unser Claim

Global Knowledge

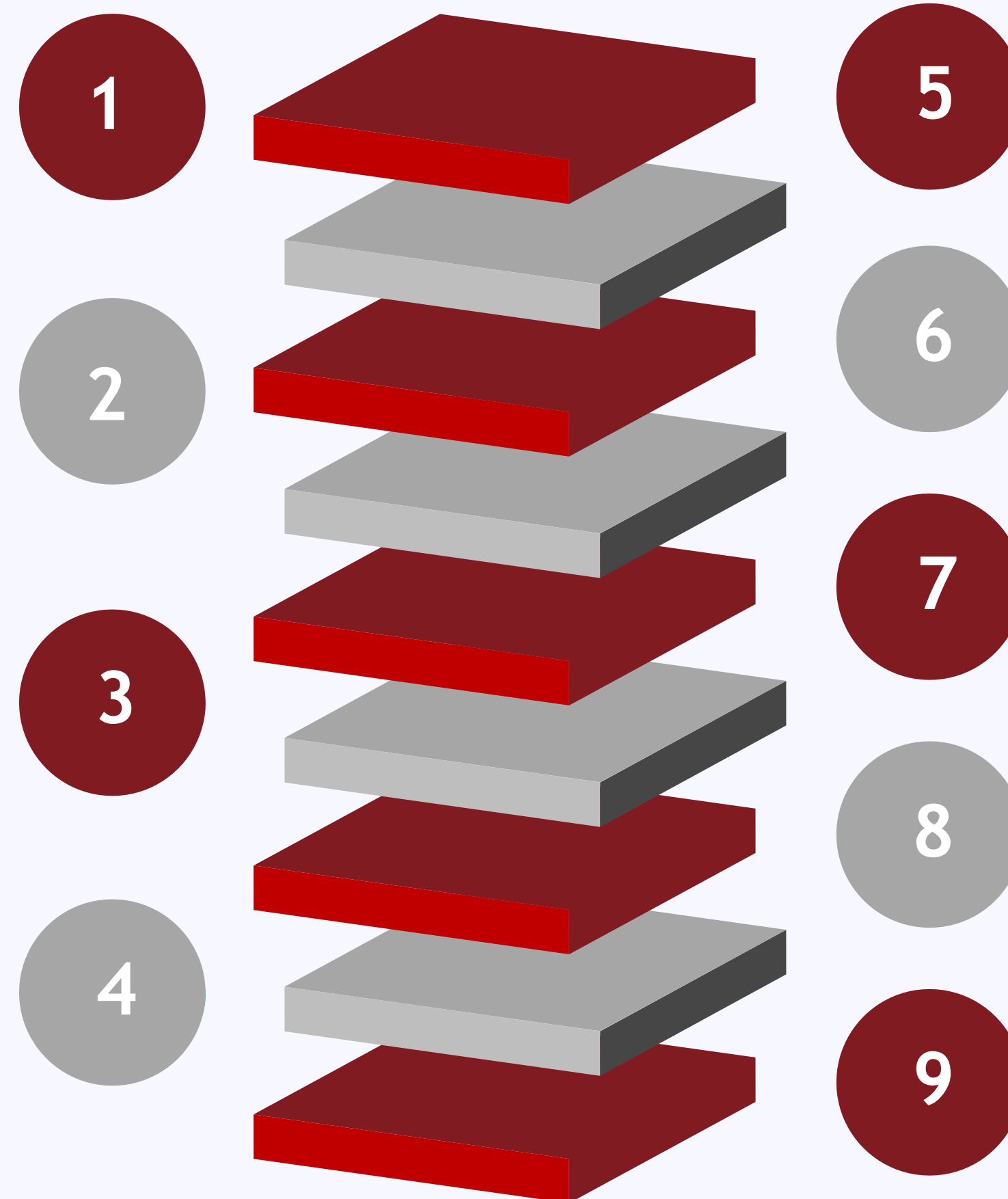
bedeutet für uns: Wir verknüpfen unser lokal vorhandenes Know-how Länder- und Industrieübergreifend

Local Support

bedeutet für uns: Die Kunden vor Ort mit Personal vor Ort betreuen

Schlüsselfertig

vom Produkt bis zur Lösung -
Alles von Cretec Cybernetics



Know-how-Transfer

zum Kunden, inklusive Source Code

Standardisierung

von Hardware- und Software-Komponenten, der Kunde kann die Lösung vor der Kaufentscheidung anfassen

Herstellerunabhängig

Hard- und Softwareauswahl im Sinne des Kunden

Industriedesign

Nicht nur funktional, sondern auch schön

Innovation

Neue Konzepte wie pay-per-inspection, Abrechnung über Kryptowährung IOTA, Anlagen-Leasing

Was machen wir? Diese Technologien sind unser Fokus



MACHINE VISION



ANLAGEN

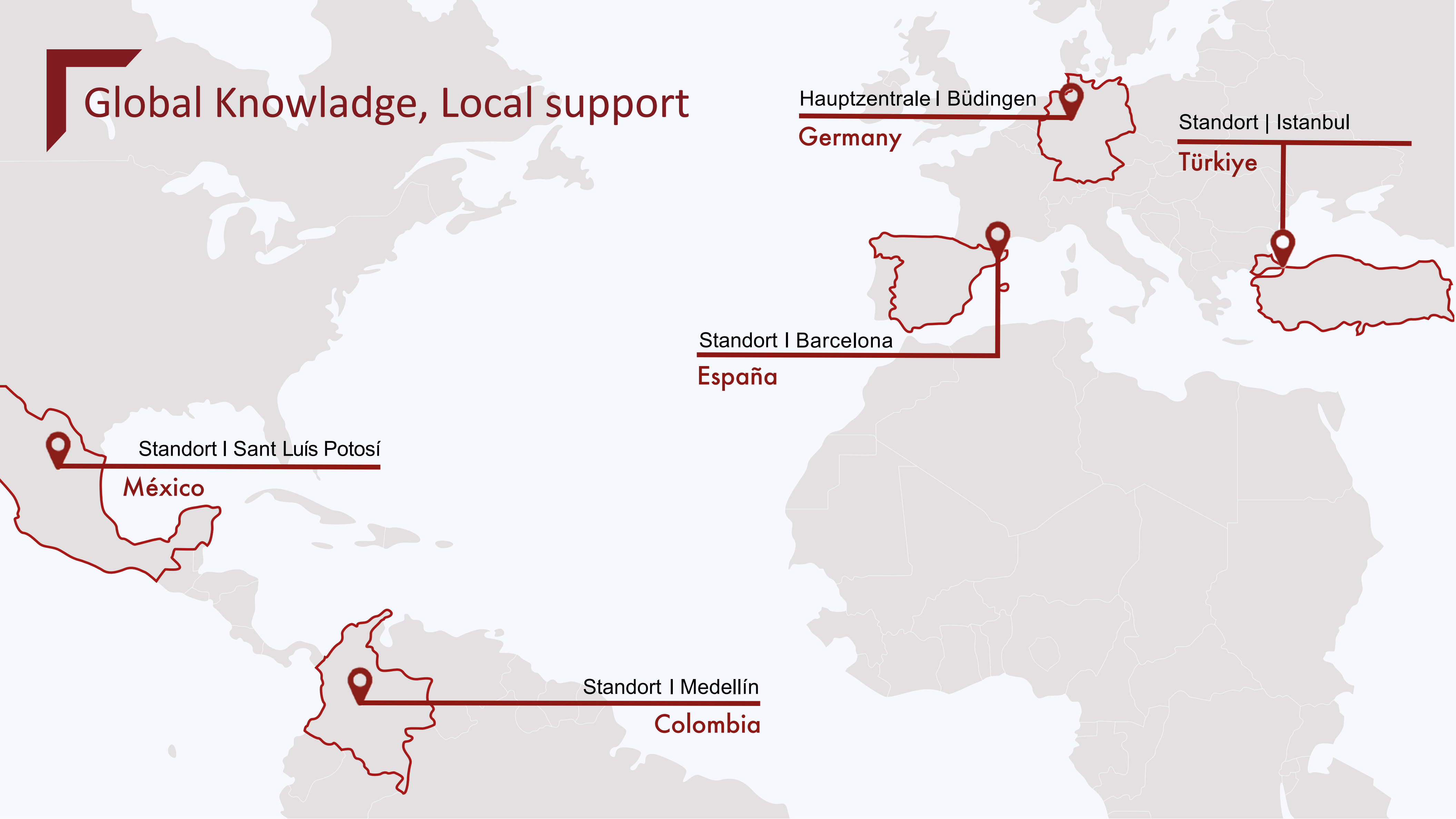


ROBOTIK



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Global Knowledge, Local support



Hauptzentrale | Büdingen
Germany

Standort | Istanbul
Türkiye

Standort | Barcelona
España

Standort | Sant Luís Potosí
México

Standort | Medellín
Colombia

Die Gesellschafter. Aus und für Europa gestalten



Andreas Schaarschmidt

Founder / BizAngel

Strategie, Firmen Struktur, Marketing,
Netzwerke, seit 1993 in der Bildverarbeitung
Dipl. Ing. Elektrotechnik



Alexander Trebing

Founder / CEO

Entwickler, Visionär, Treiber technischer Innovationen,
seit 2014 in der Bildverarbeitung
Vertriebsingenieur / Technischer Betriebswirt / Elektromeister



Joel Hurley

Founder / CSO

Vertrieb, Strategie, Finanzen, Organisationsentwicklung,
seit 1999 in der Bildverarbeitung
Dipl.-Betriebswirt / Ms International Relations



Jaume Fontanella

Founder / SAE

Entwickler, Visionär, Out-of-the-Box-Denker,
seit 2005 in der Bildverarbeitung
Elektronik-Ingenieur

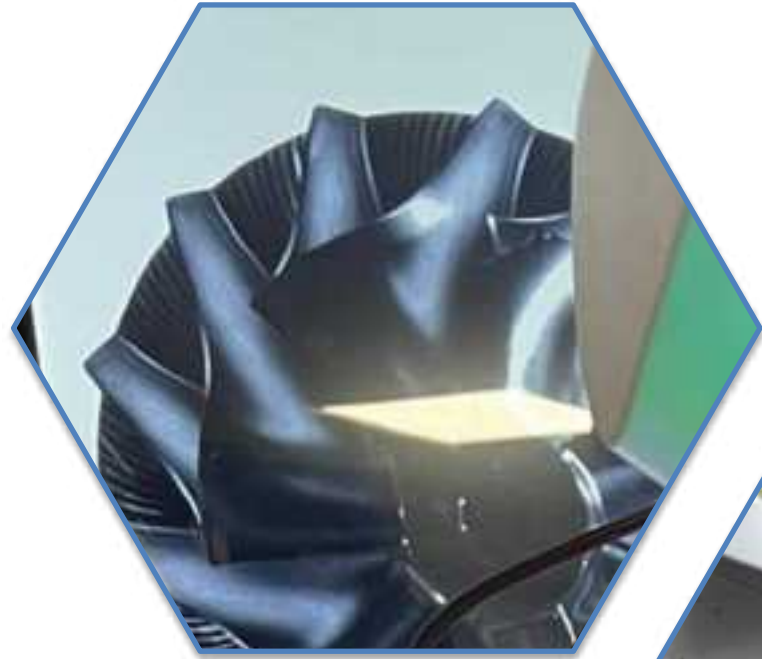


Oliver Herrmann

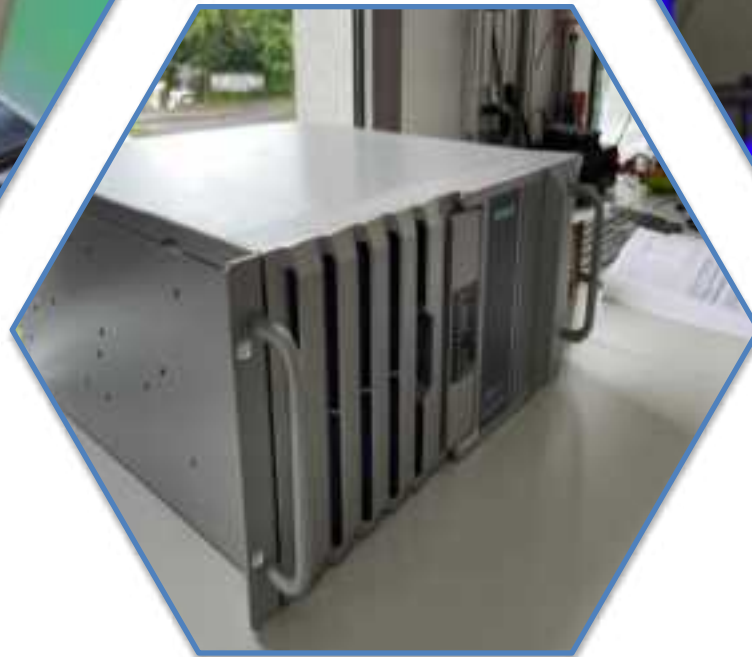
COO

Betriebsleiter, Konstrukteur, Innovationen,
seit 2014 in Bildverarbeitungsprojekten
Dipl- Ing. Maschinenbau

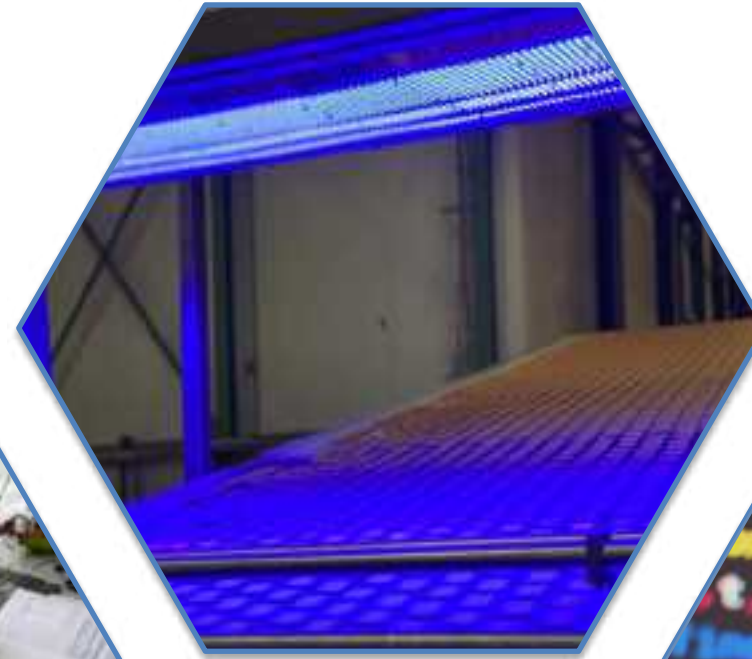
Produkte und Dienstleistungen



2D VISION



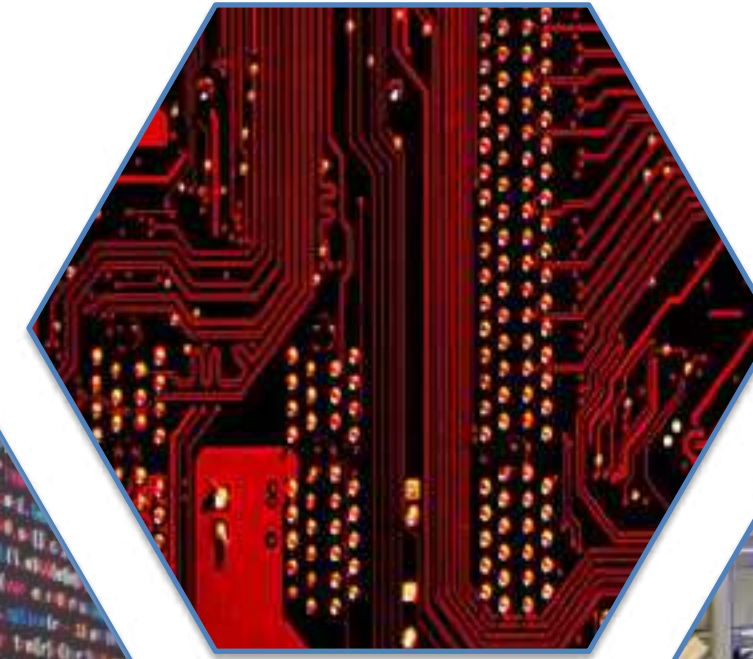
INDUSTRIAL
PCs



3D VISION



SOFTWARE
ENTWICKLUNG



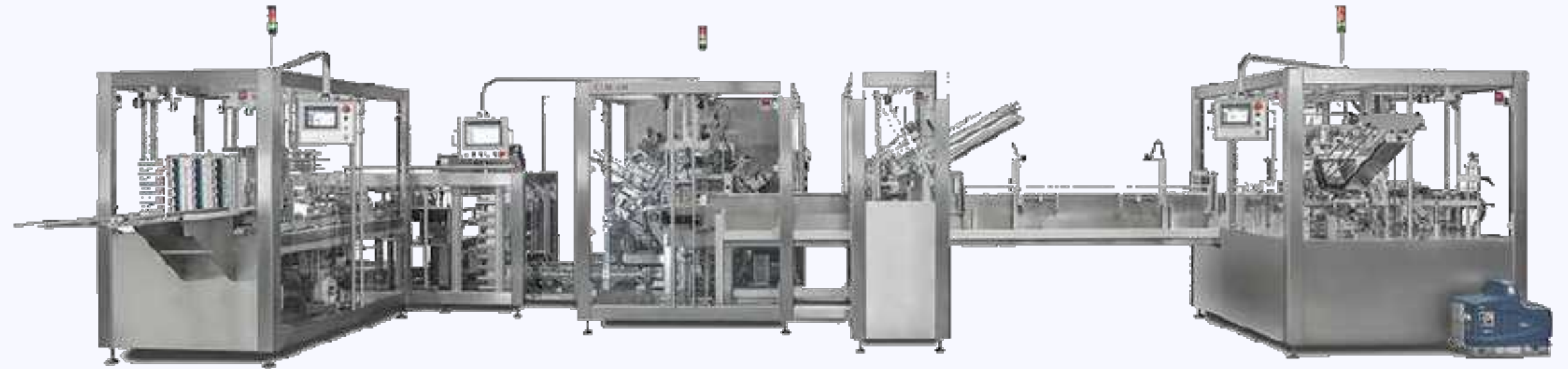
KÜNSTLICHE
INTELLIGENZ



HARDWARE
ENTWICKLUNG

QBICs – Unser universelle Maschinenbau

Konventioneller Sondermaschinenbau



Individuelle Projekte

Lange Projektlaufzeiten

Jedes mal wieder von 0 an

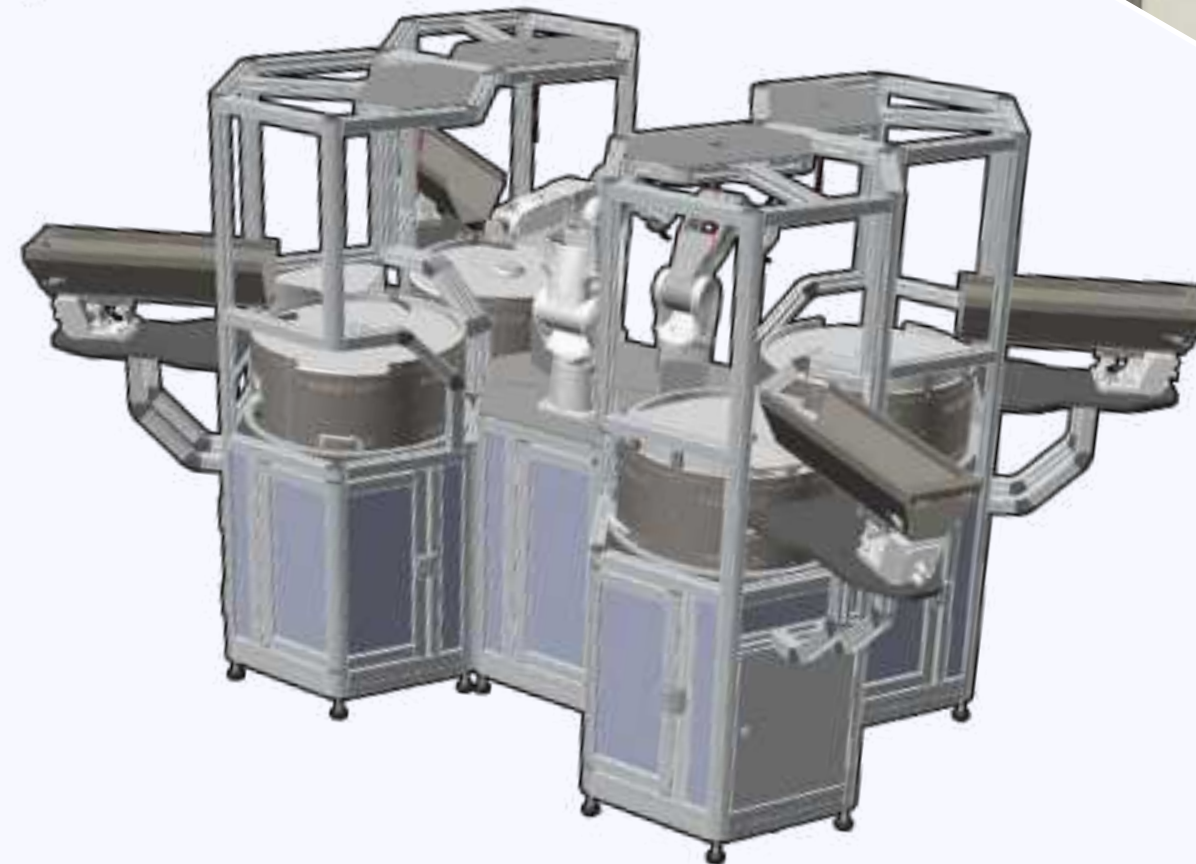
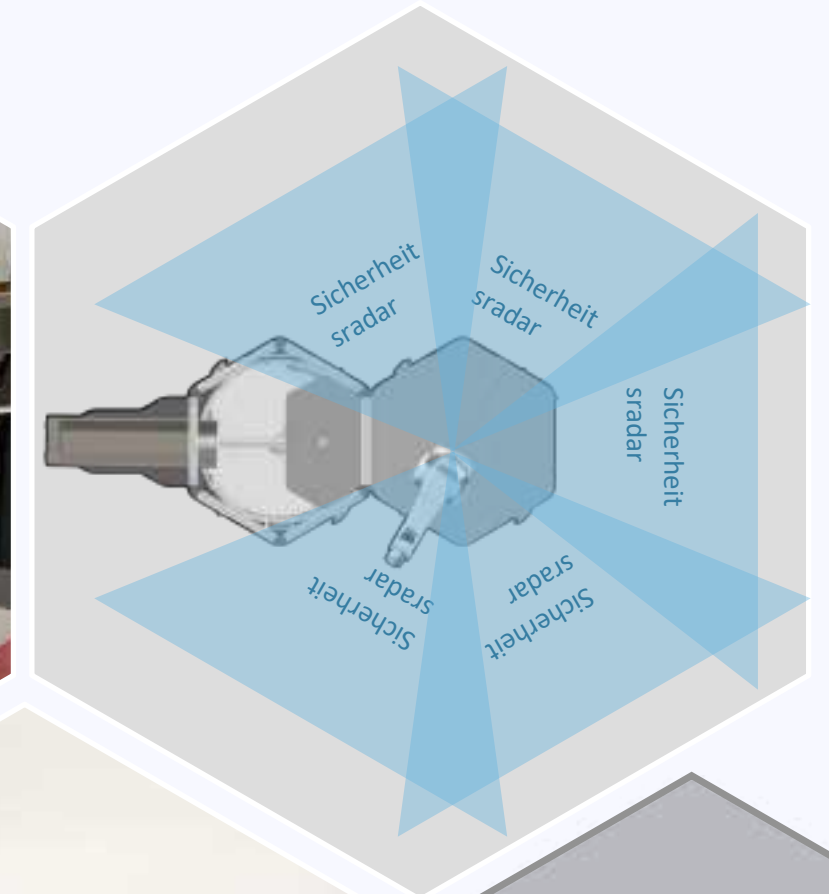
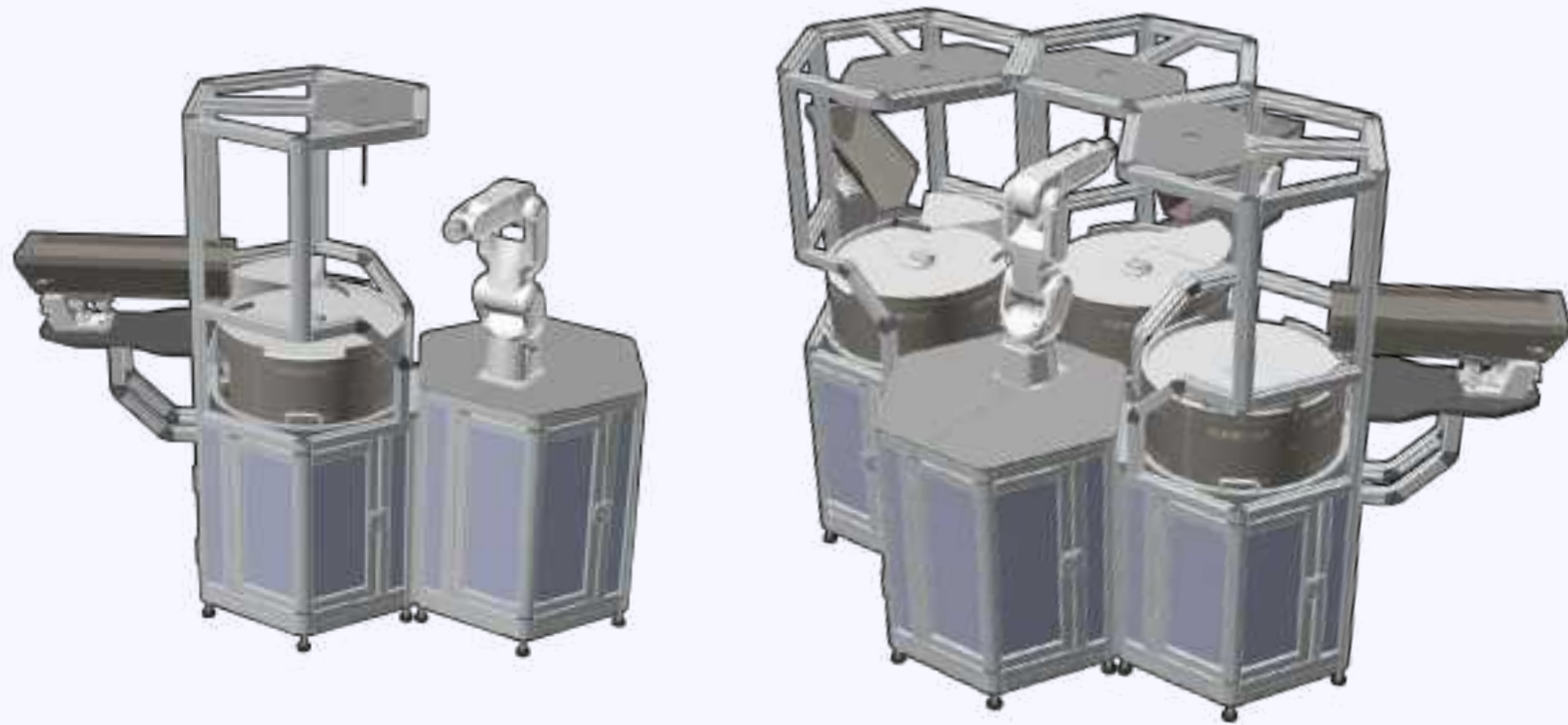
Aufwendig zu erweitern

Lange Lieferzeiten

Individuelle Lösungen



QBICs – Unser universelle Maschinenbau



Geschützt über
europäisches
Paten und Markenamt
Designschutz
Geschmacksmuster
Gebrauchsmuster
Namesrechte

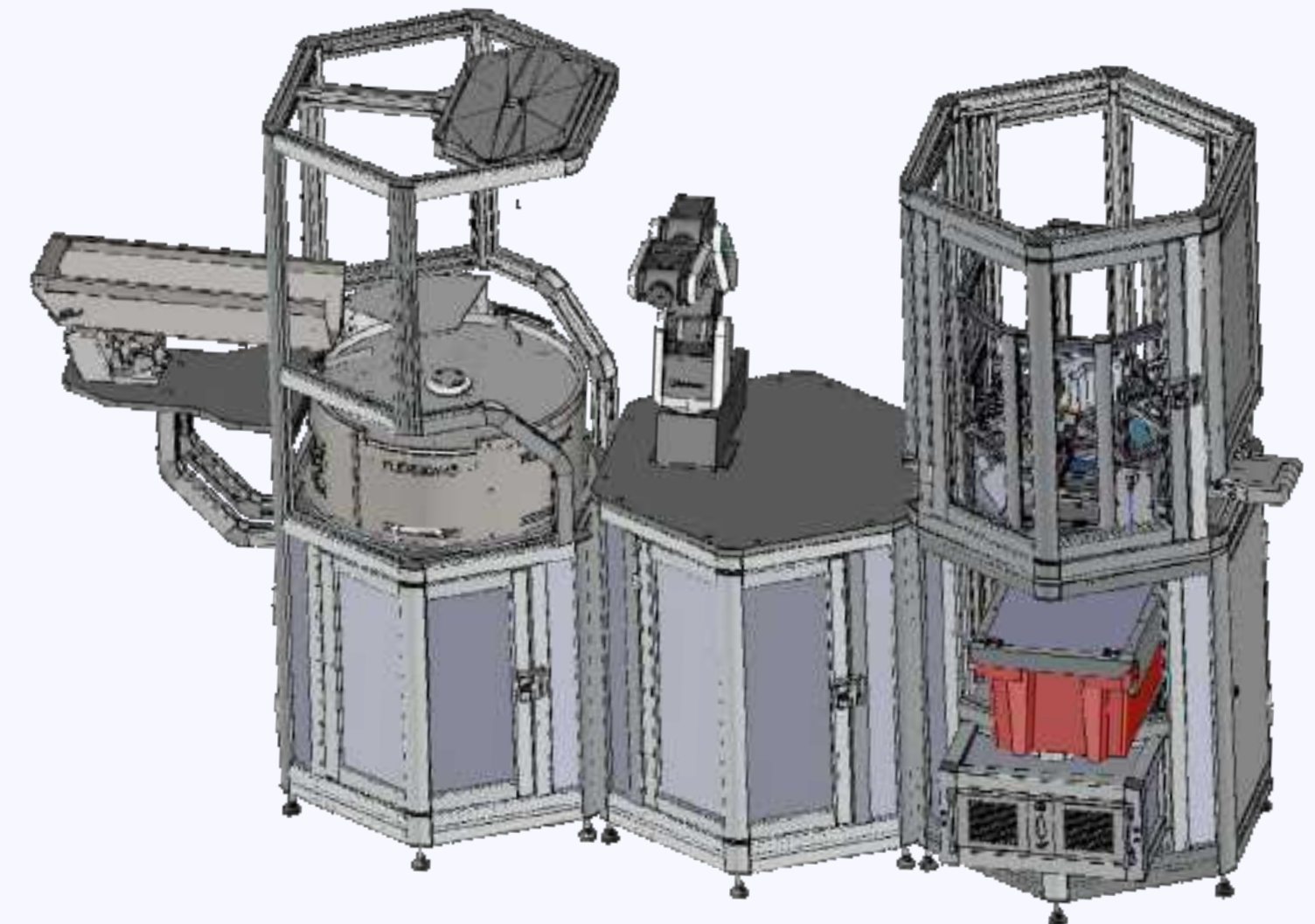
QBICs – Unser universelle Maschinenbau

Diverse Flexible Teilezuführungen mit Roboterhandling

Mit dem in unser QBIC integrierten Flexibowl lassen sich verschiedenste flexible Teilezuführungen realisieren. Sowohl um die verschiedenen Teile zu kontrollieren, als auch um sie automatisch zu handeln, montieren, verpacken, etc.

Beispielanwendungen hierfür

- Covid 19 Teststäbchen vereinzeln und verpacken
- Medikamentenflaschen vereinzeln und auf ein Förderband setzen
- Reißverschlüsse vom Schüttgut aus wieder maschinengerecht sortieren
- Kabelverschraubungen verschiedener Typen sortieren und montieren
- Verschlussdeckel aufnehmen und auf die Gegenstücke aufschrauben
- etc...



QBICs – Unser universelle Maschinenbau

Anforderungen:

Sicherheitsrelevante Automotive-Metalteile auf Maße,
Beschädigungen, Oberfläche 360° kontrollieren.

Taktzeit:

12 Teile pro Minute

Verbaute Hardware:

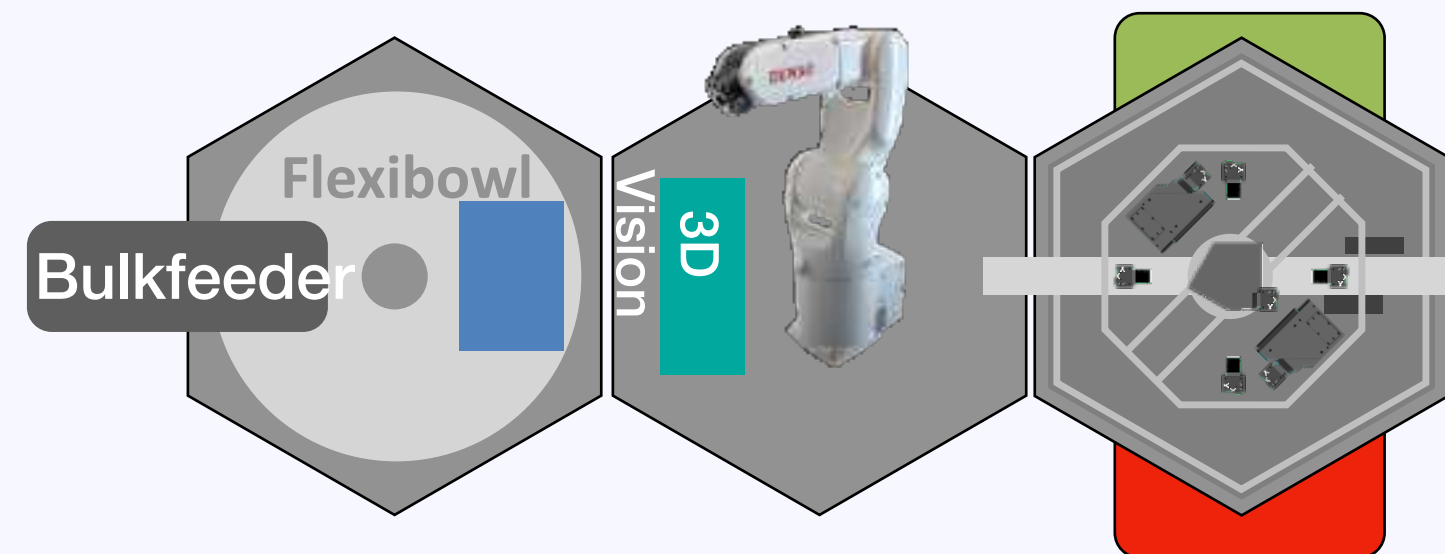
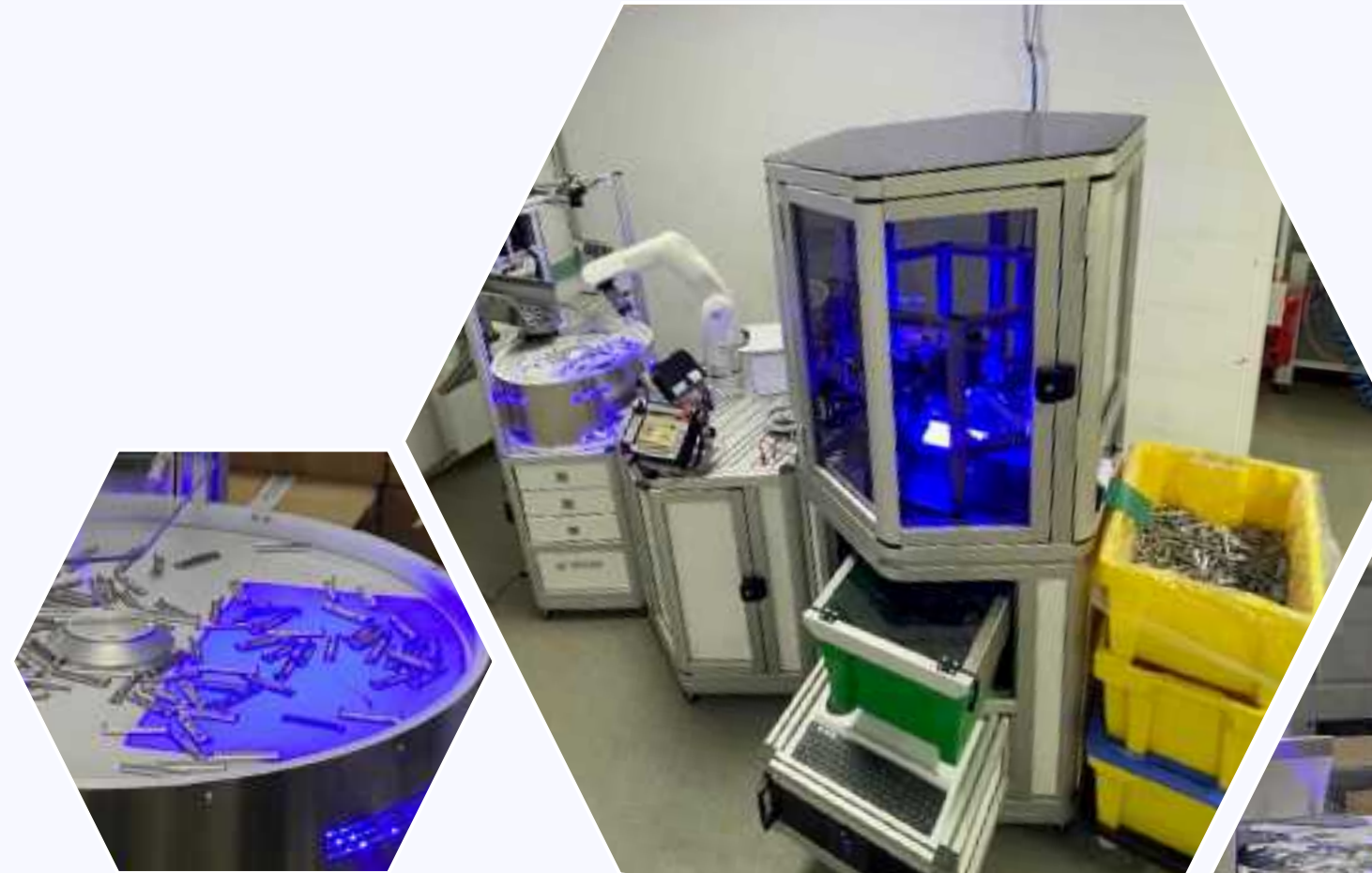
9x 2D Kamera 5 Megapixel

1x 3D System

1x 6-Achs Roboter

1x flexible Teilezuführung

1x Sicherheitsradar



QBICs – Award Winning Robotic Vision Control



inspect
award 2022
winner



Einfach reinschütten

Gewinnerprodukt: Inspektionssystem QBIC Robotic Vision Control

Einfach die unsortierten Teile reinschütten, kurz warten und zack, die Güteklasse sortiert sich am anderen Ende der Anlage. So läuft die Inspektion mit dem QBIC Robotic Vision Control von Cretec Cybernetics ab – bei Bedarf auch mit KI-Unterstützung. Geschäftsführer Alexander Teubling erklärt weitere Aspekte des mit dem dritten Platz beim Inspect Award 2022 gekürten Inspektionssystems.

Was ist das Besondere am Inspektionssystem QBIC Robotic Vision Control?

Das Besondere ist, dass während der Arbeit weder geladene Induktoren, noch Hochleistungscomputer hier im Standard-System überfordert haben, mit dem man sich auch Teile wie 1000er Mengen bei der Kontrolle einfach aus Schütten, Förderbändern und per Hand einsortieren kann. Die Anwendung ist also universell und kann in die Fertigung und bei der Montage von Bauteilen integriert werden. Das wird durch die Flexibilität des Systems erreicht.

Welche Rolle spielt die künstliche Intelligenz?

Es ist die Rolle der künstlichen Intelligenz, die das System in der Lage versetzt, die Teile zu sortieren. Die künstliche Intelligenz ist das Herzstück des Systems und ermöglicht es, die Teile zu sortieren, die in der Fertigung und bei der Montage von Bauteilen verwendet werden.

Welche Vorteile bietet das System?

Das System bietet eine hohe Flexibilität und ist in der Lage, die Teile zu sortieren, die in der Fertigung und bei der Montage von Bauteilen verwendet werden.



Die ersten drei Plätze beim Inspect Award 2022. Von links: Alexander Teubling, Geschäftsführer von Cretec Cybernetics, und die beiden anderen Gewinner.

Wie sieht es mit den Kosten aus?

Die Kosten sind relativ gering, da das System aus Standardkomponenten besteht und die Wartung einfach ist.

Wie sieht es mit der Flexibilität aus?

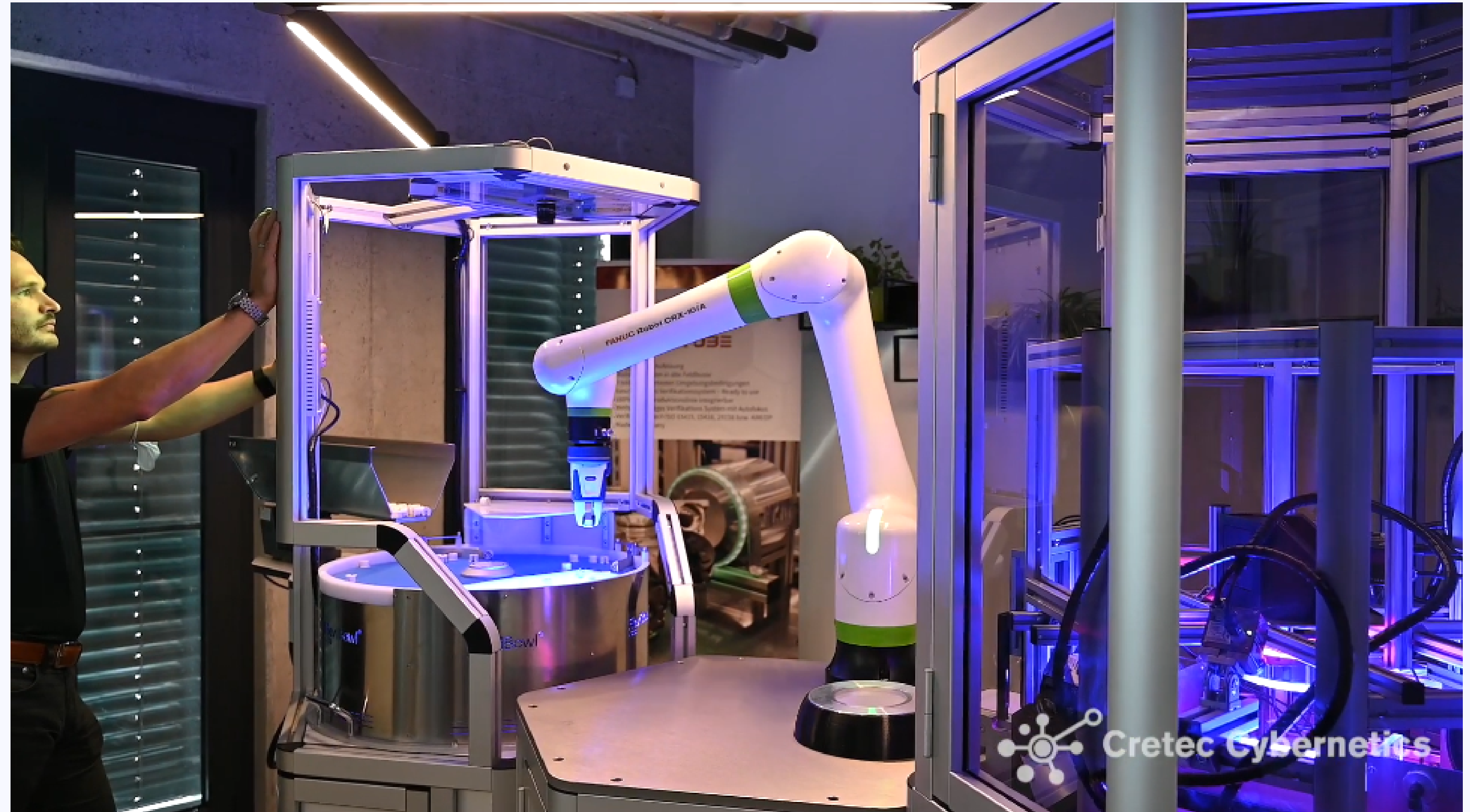
Das System ist sehr flexibel und kann in der Fertigung und bei der Montage von Bauteilen verwendet werden.

Wie sieht es mit der Genauigkeit aus?

Das System ist sehr genau und kann die Teile mit hoher Genauigkeit sortieren.

Wie sieht es mit der Lebensdauer aus?

Das System hat eine lange Lebensdauer und ist sehr robust.



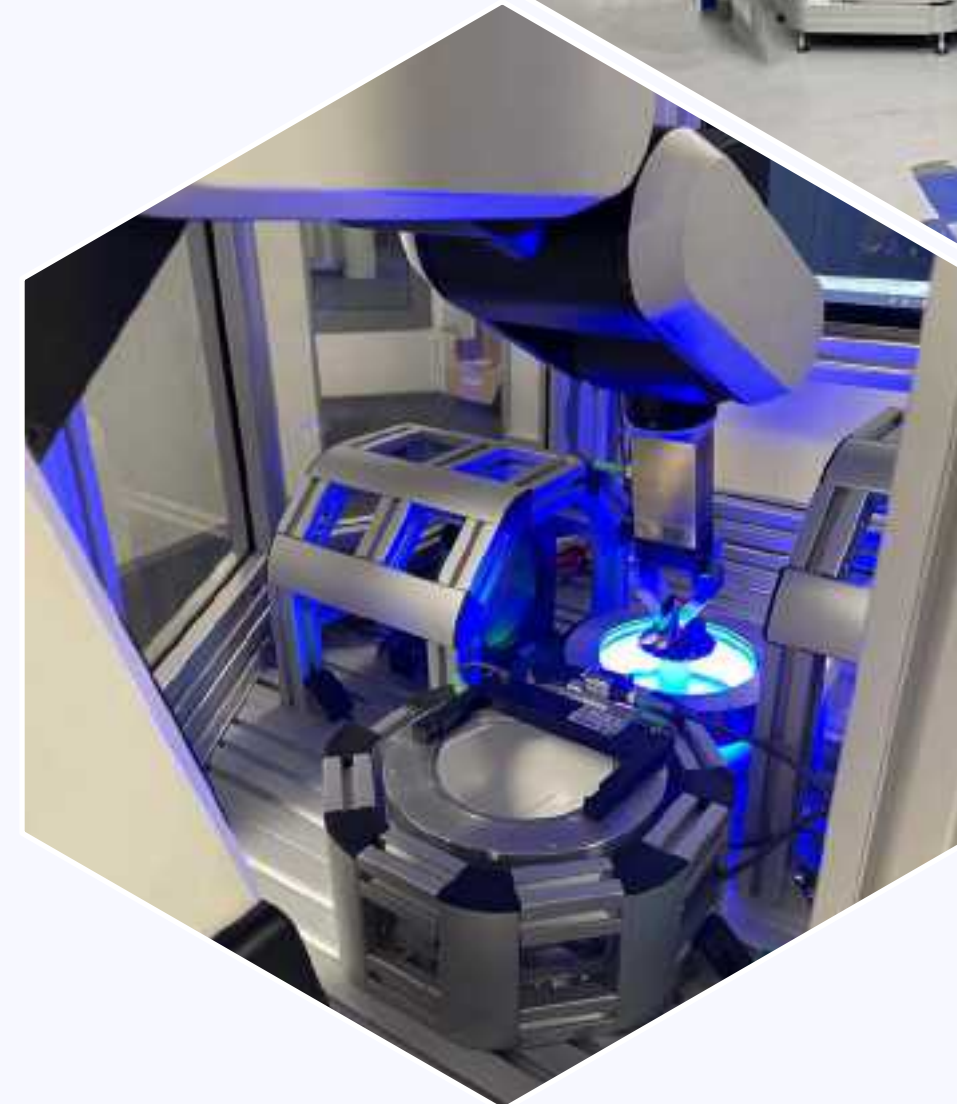
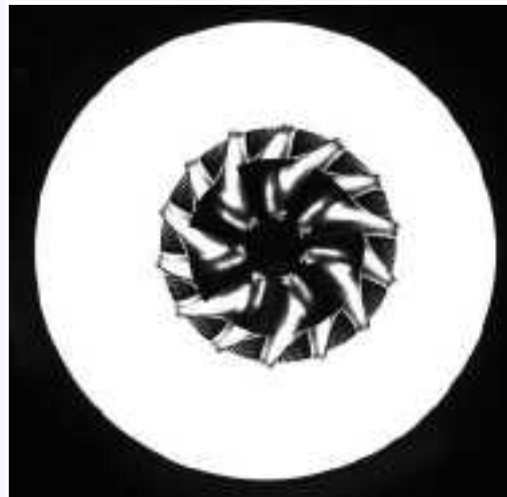
QBICs – Unser universelle Maschinenbau

Kontrolle von Turbolader Verdichterrädern

Automatische Kontrolle von Turbolader Verdichterrädern

- 1. Schritt Prüfzelle für die Maßkontrolle 360°
0,02mm Genauigkeit - Händische Bestückung
- 2. Schritt Prüfzelle vollautomatisch mittels Robotern bestücken
- 3. Schritt Verdichterräder mittels zusätzlicher Kamera auf Beschädigungen prüfen

Das Projekt konnte Schritt um Schritt erweitert werden. Durch die skalierbare QBIC Lösung



QBICs – Unser universelle Maschinenbau

Anforderungen:

Automotive Metallteile auf Maße, Beschädigungen, Oberfläche 360° kontrollieren

Taktzeit:

10 Teile pro Minute

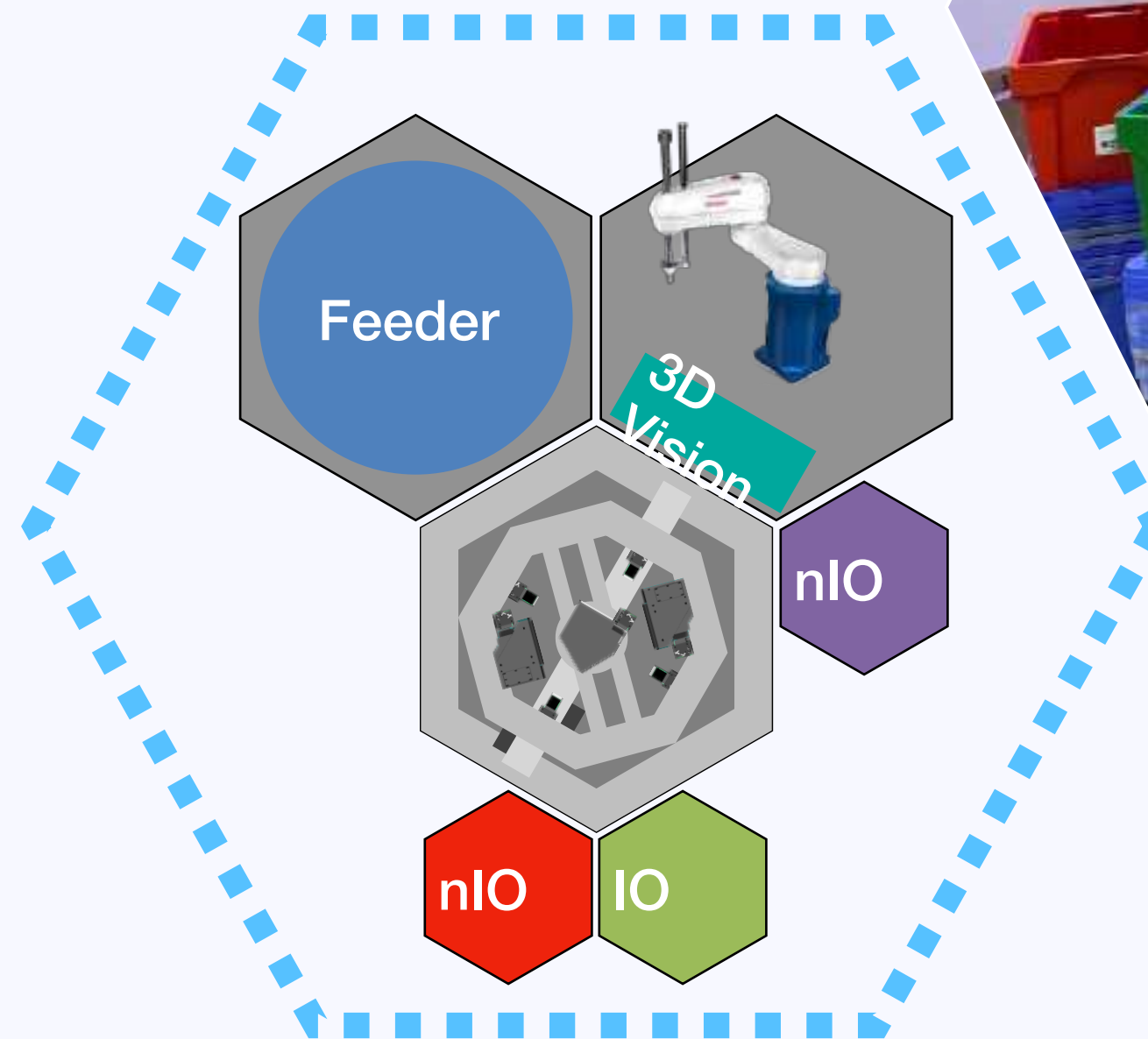
Verbaute Hardware:

9x 2D Kamera 5 Megapixel

1x 3D System

1x Scara Roboter

1x flexible Teilezuführung



QBICs – Unser universelle Maschinenbau

Anforderungen:

Silikonteile auf Maßhaltigkeit, Beschädigungen, Oberfläche, 360° kontrollieren

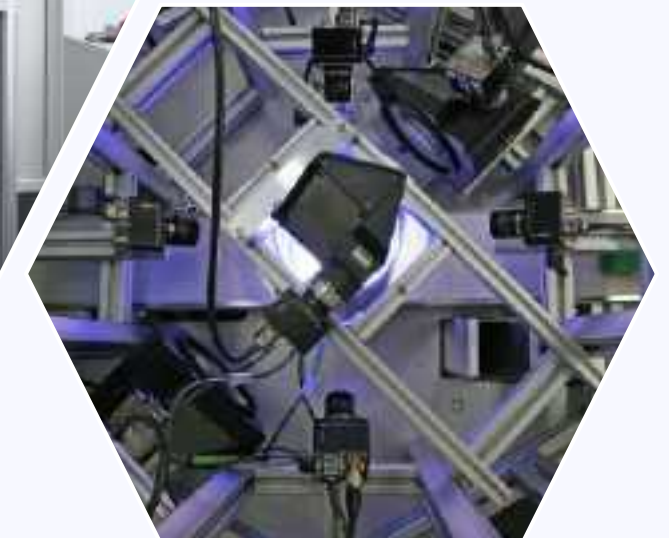
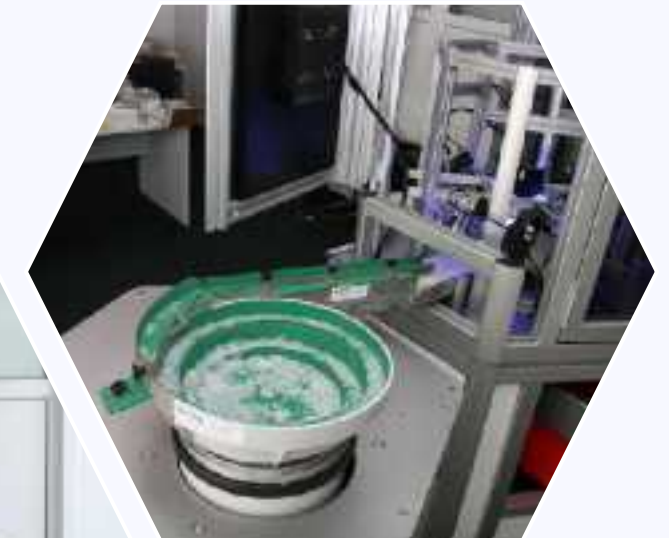
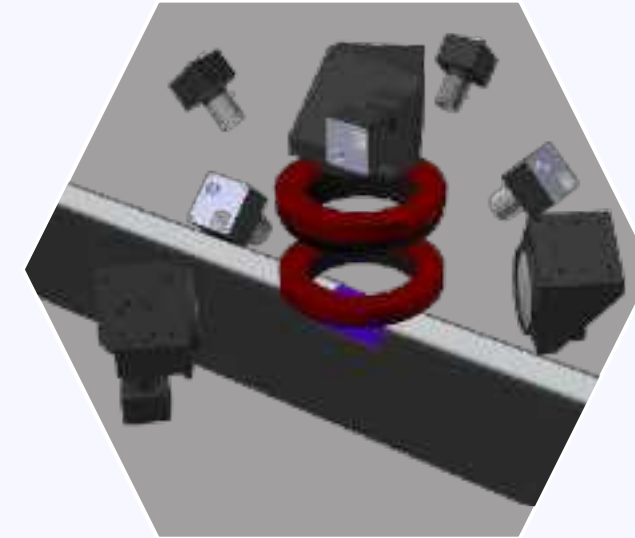
Taktzeit:

250 Teile pro Minute

Verbaute Hardware:

7x 2D Kamera 5 Megapixel

1x Förderband mit integriertem Durchlicht



Alles beginnt mit dem Licht – Auch in der Bildverarbeitung



Eigentlich einfach nur Physik

Backlight
Onlight

Ringlight

Barlight

Linelight

Spotlight

Darkfield

Coaxial

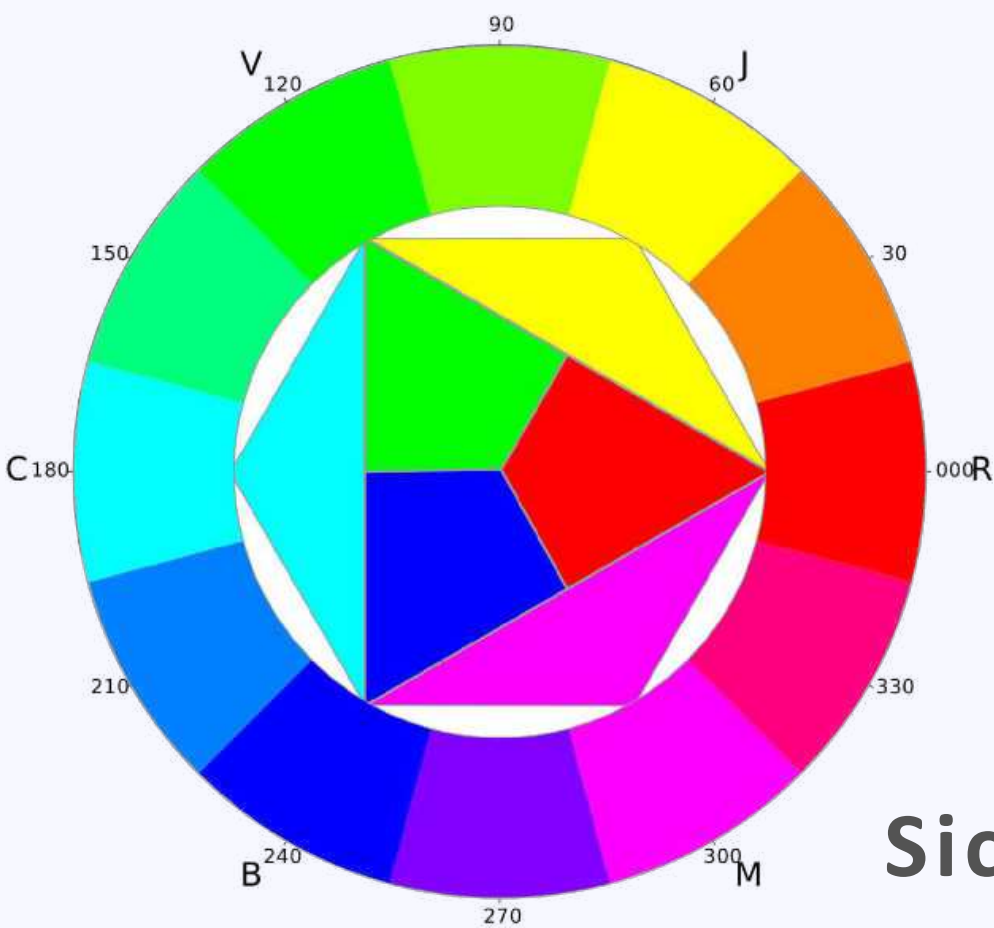
Domelight

Tunnellight

Telecentric

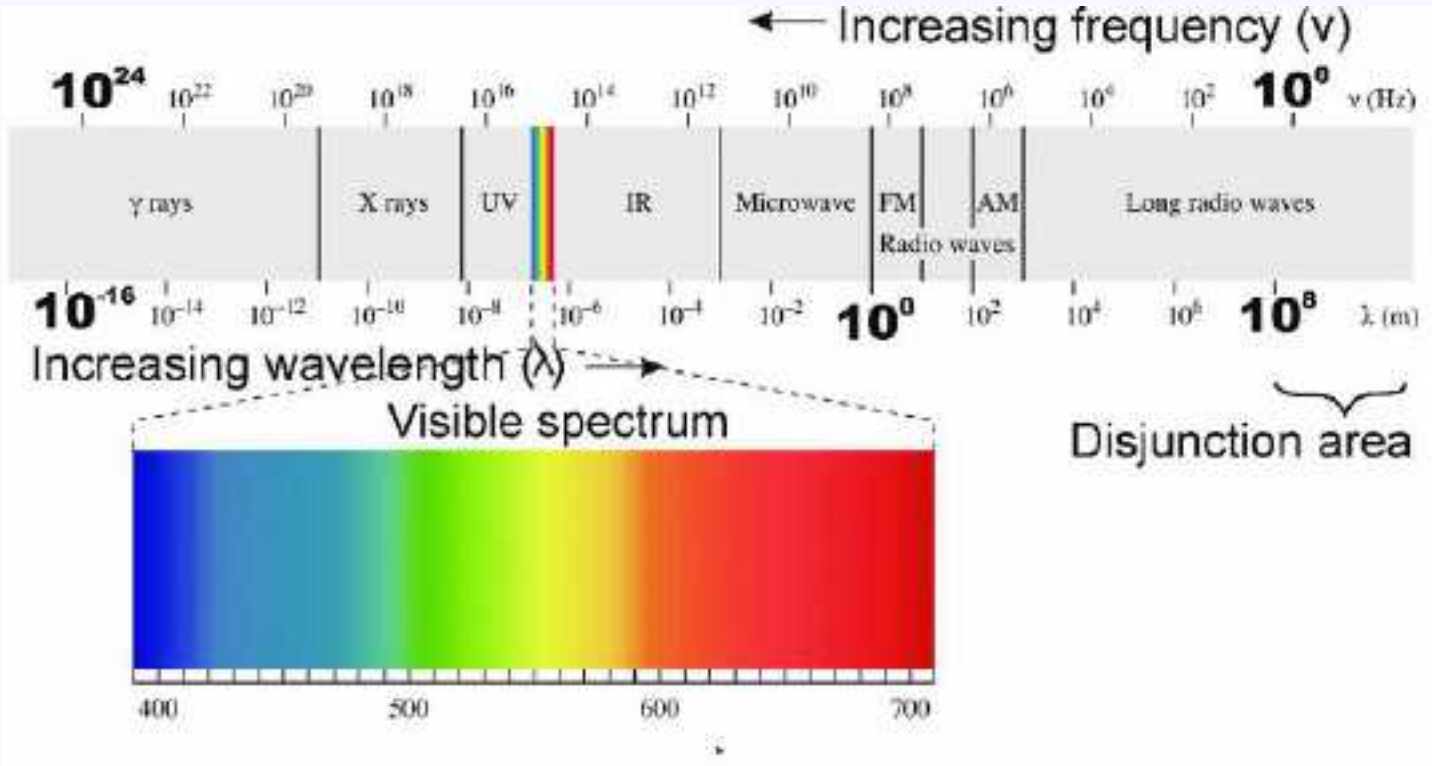
Pattern

Laser

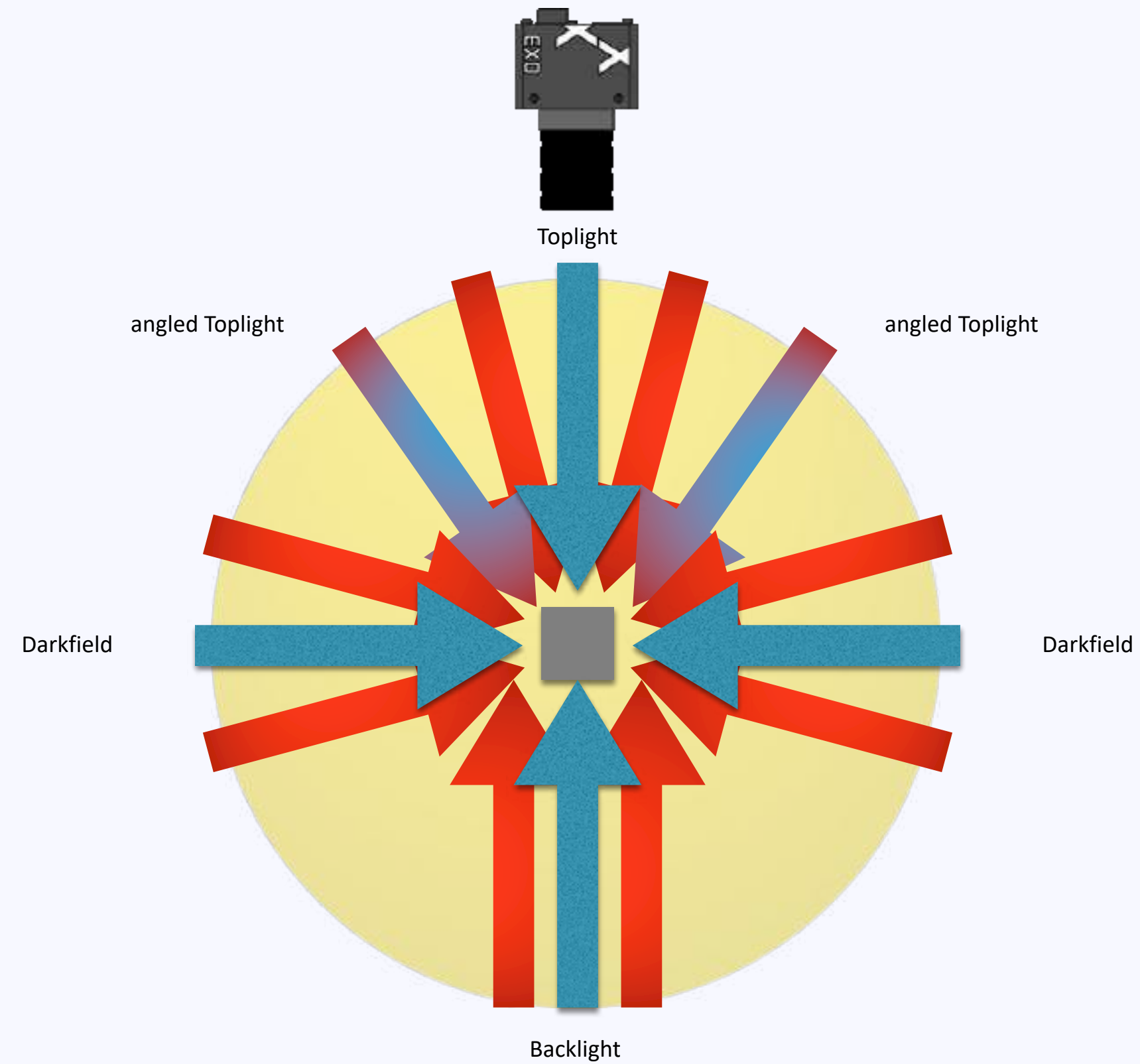


Sichtbare Licht
Farben

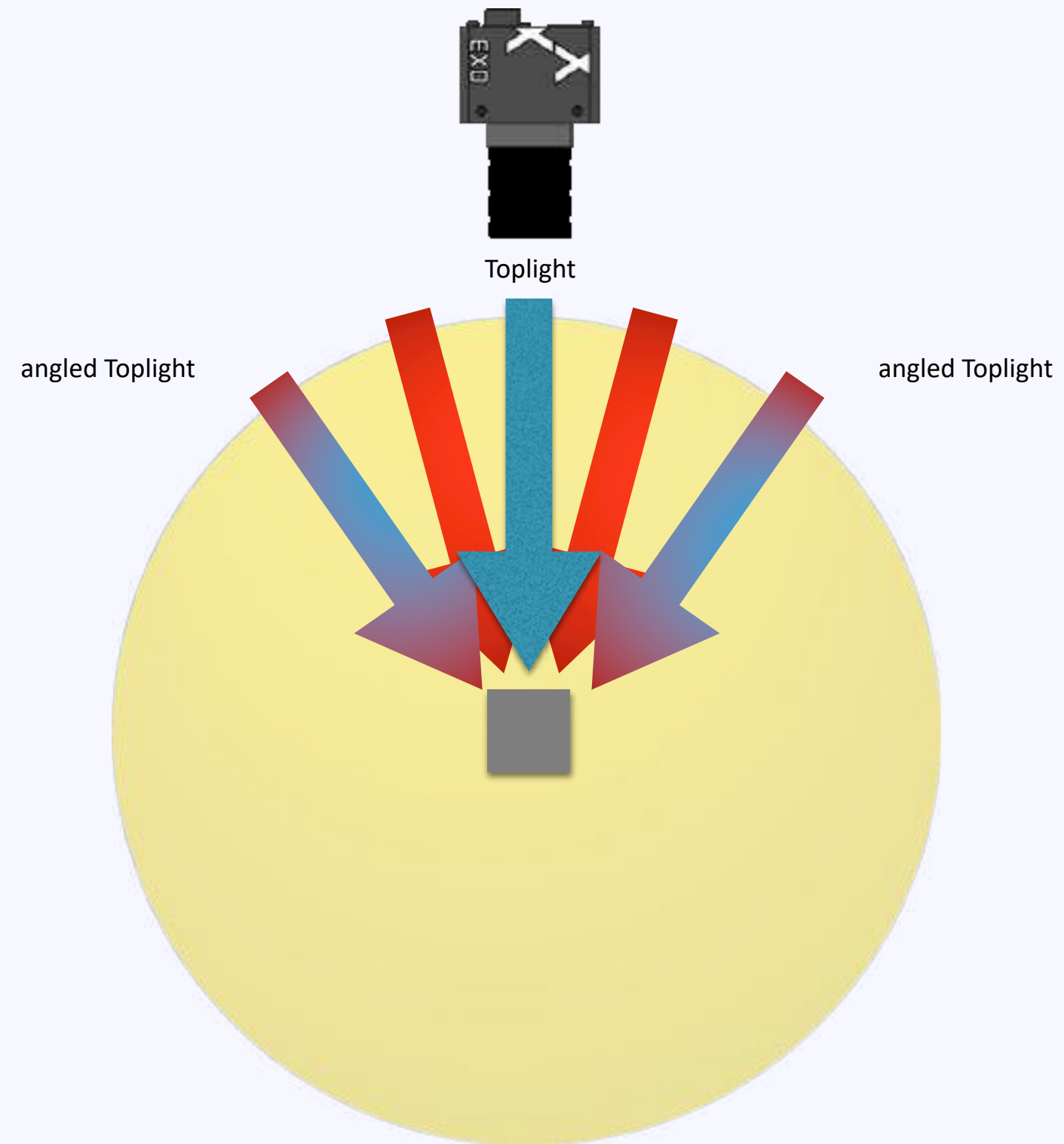
Licht Wellenlängen



Verschiedene Licht Richtungen



Auflicht



Toplight



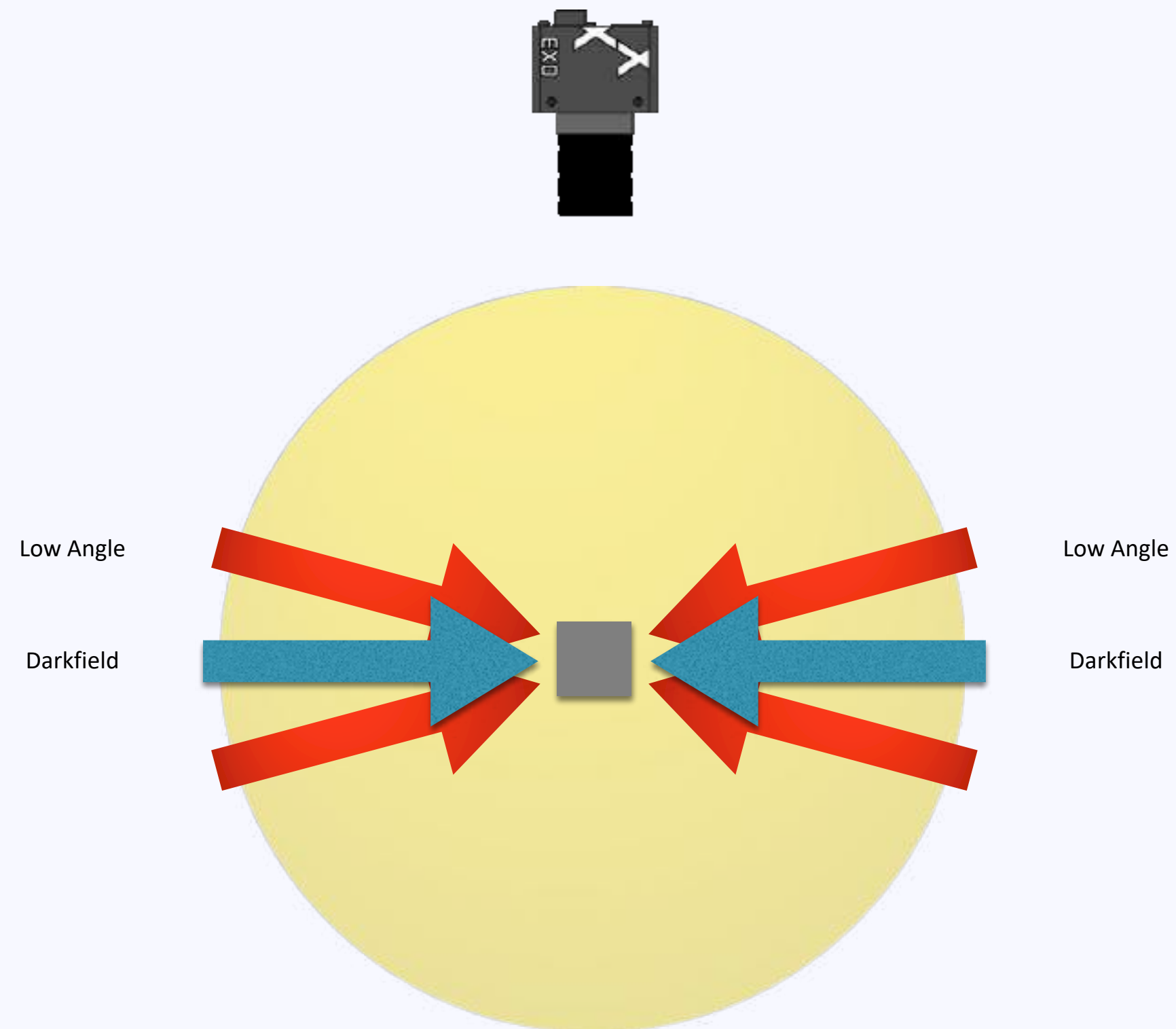
Diffuse Toplight



Lightfield



Dunkelfeld



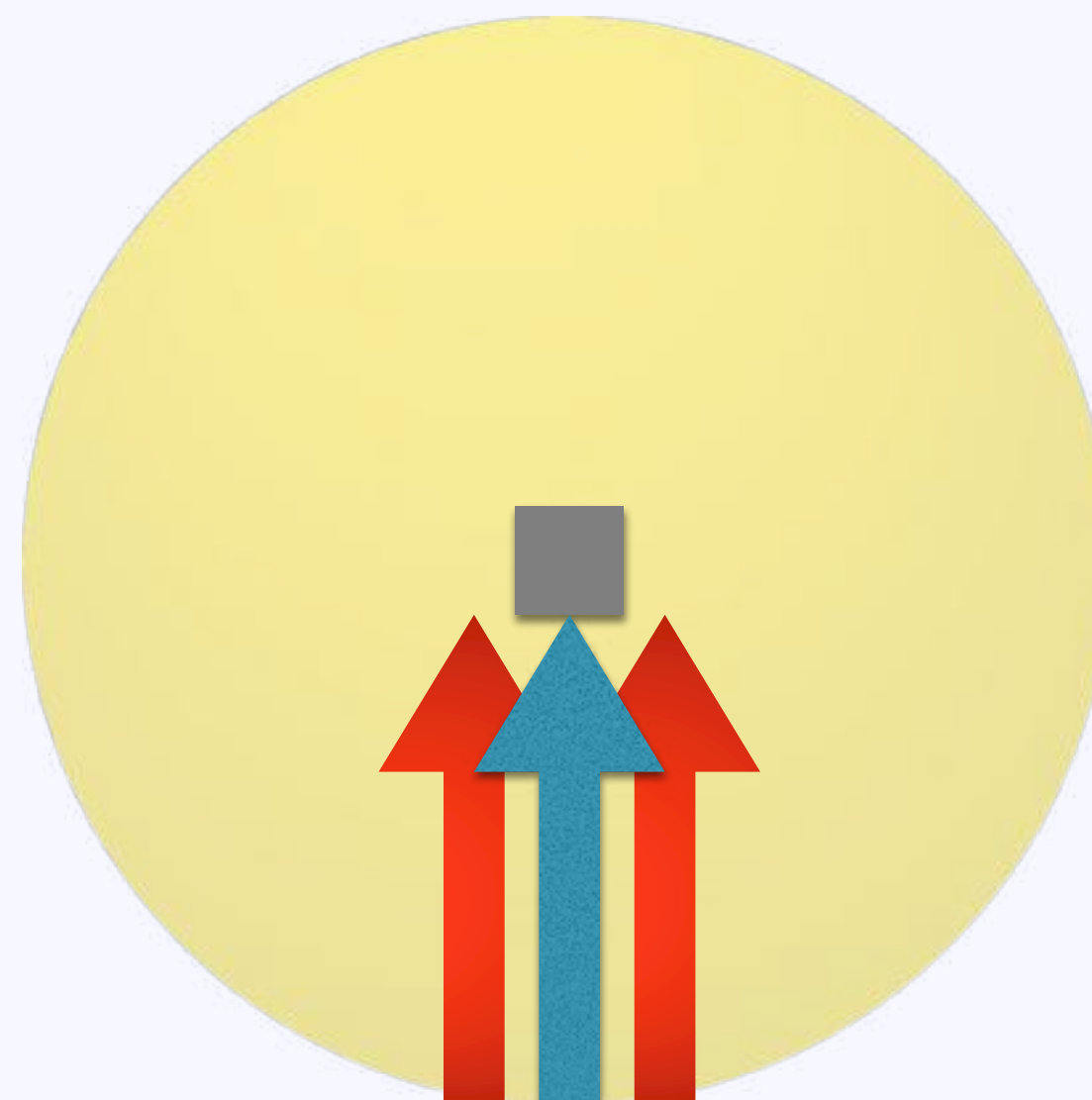
Low Angle



Darkfield

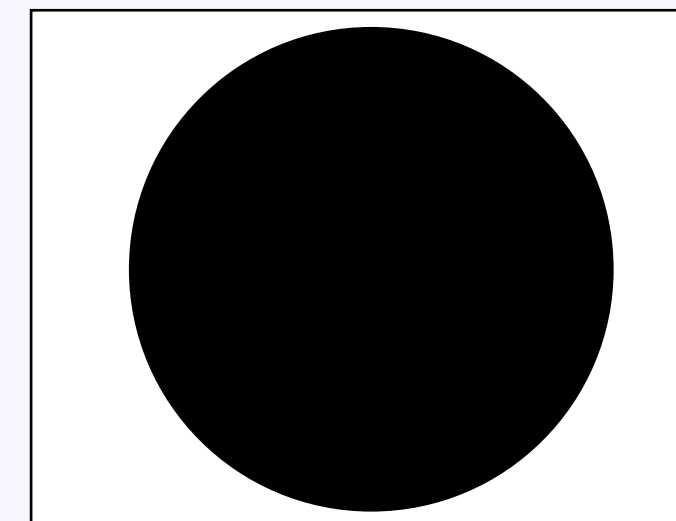


Durchlicht

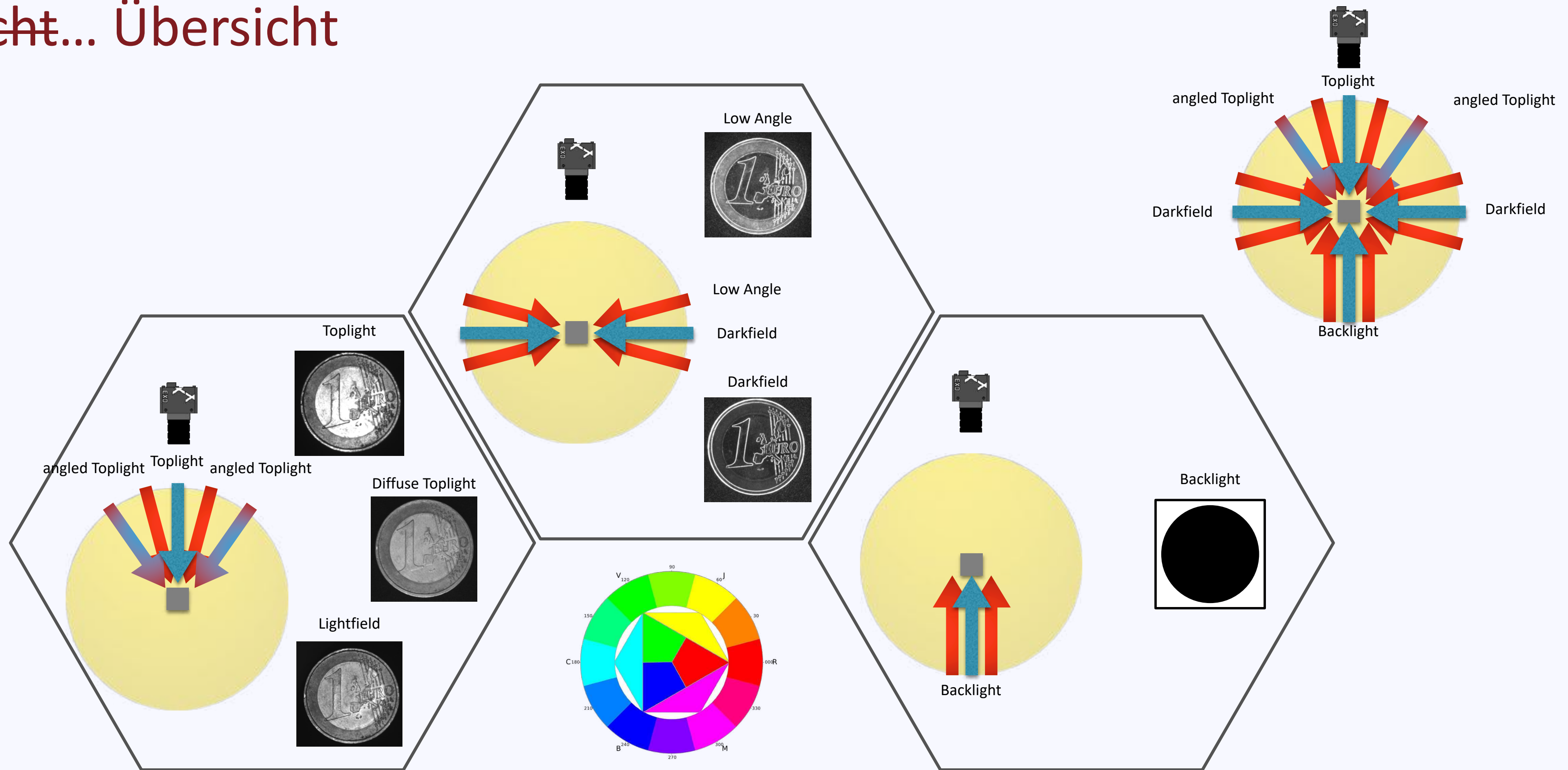


Backlight

Backlight



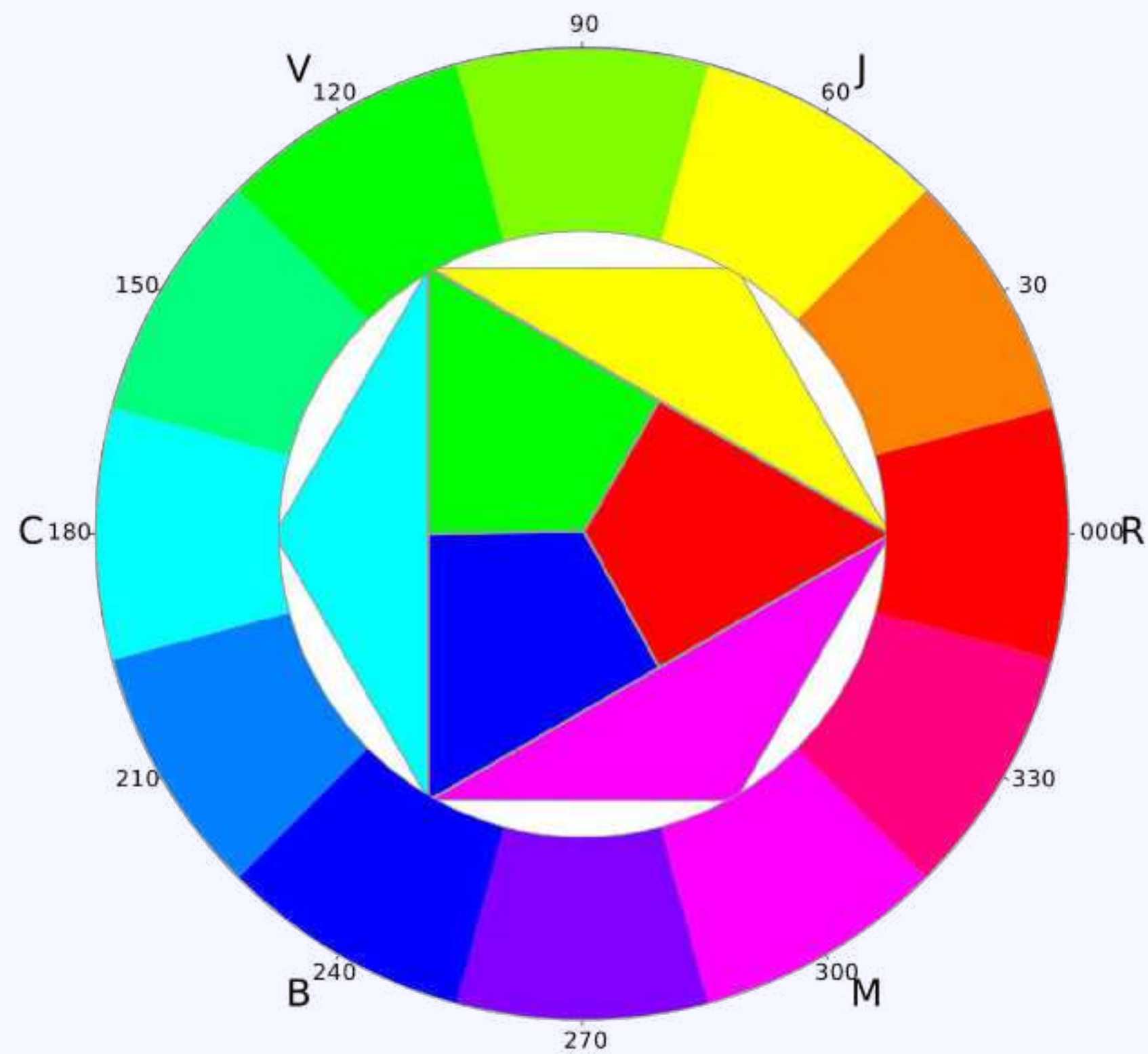
Überlicht... Übersicht



Wer kennt diesen genialen Kerl, der komplizierte Dinge auf die einfachste Weise erklären kann?

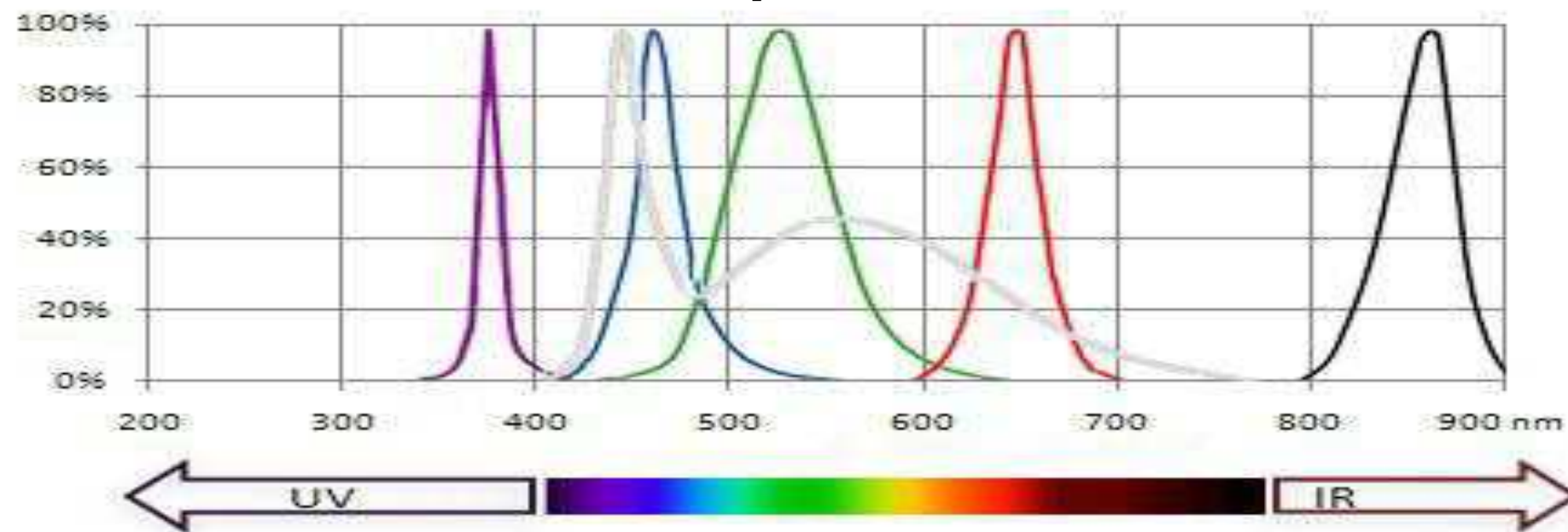


Komplementärfarben



Wellenlängen und Ihre Effekte

Lichtspektrum



Weißer LEDs

Normale Grautöne. Helle Farben erscheinen hell, die dunklen Farben sind normal dunkel.



Blaue LEDs

Blaue Logos (links oben) stark aufgehellt, alle gelbe, orangen und rote Töne der Fläche stark abgedunkelt.



Grüne LEDs

Rote Flächen um Firmenlogo Granini stark abgedunkelt, Fruchtgenuss-Logo etwas heller, gelb-orange mittelgrau.



Rote LEDs

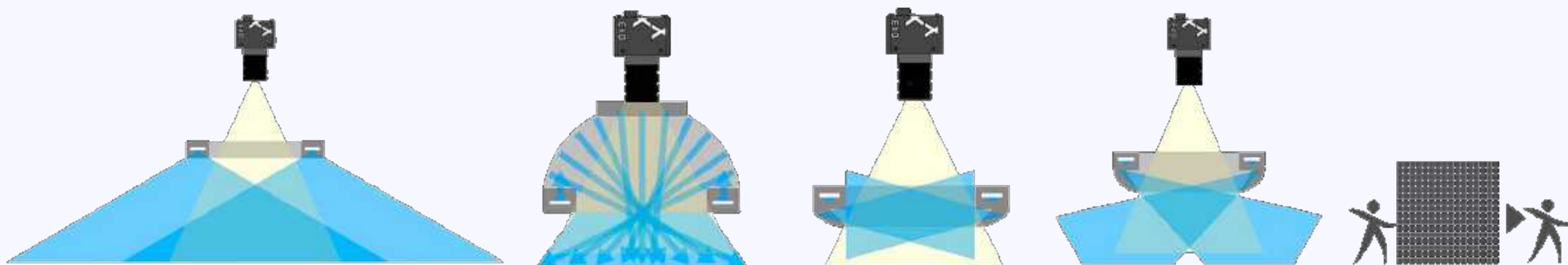
Rote und orange Flächen fast weiß, blaue und grüne Logos sehr dunkel.



Infrarote LEDs

Bis auf grünes Logo mit hohem Schwarzanteil fast alles verschwunden, sogar blaues Logo und auch Verfallsdatum.

Setup



Applikation 1 – reflektierende, gerundete Oberfläche

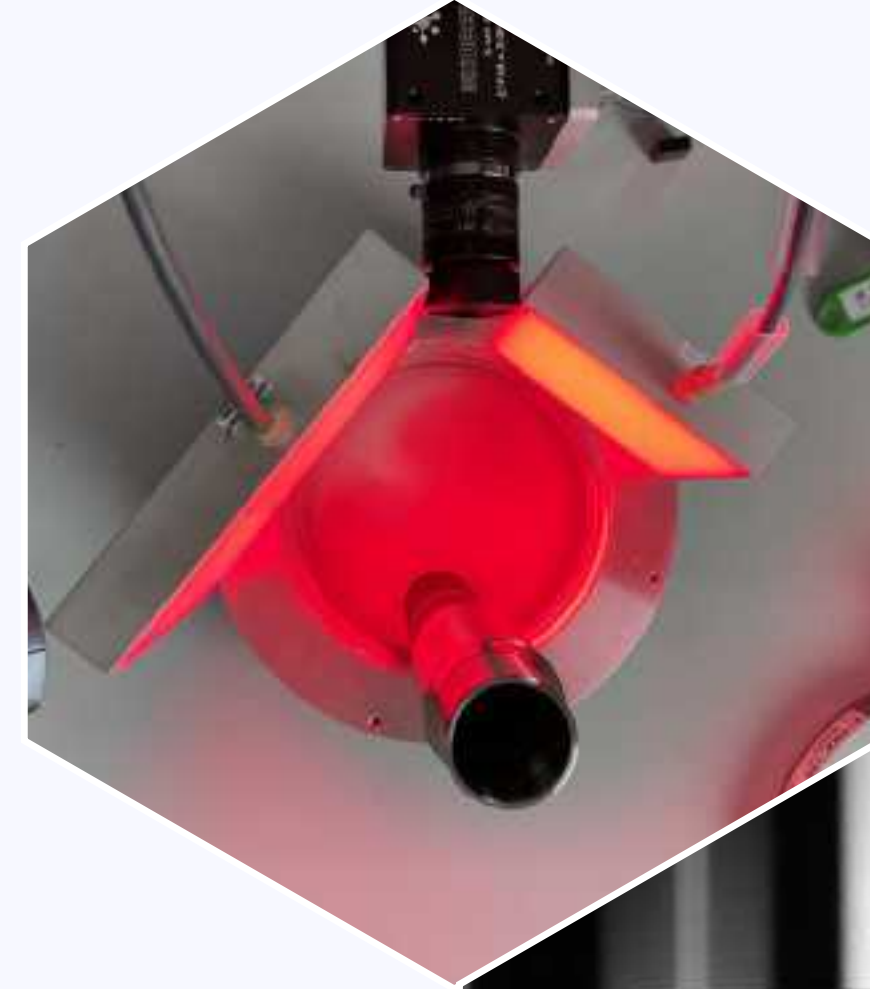
OCR lesen (Klarschrift) + Seriel Nummer



Applikation 1 – reflektierende, gerundete Oberfläche



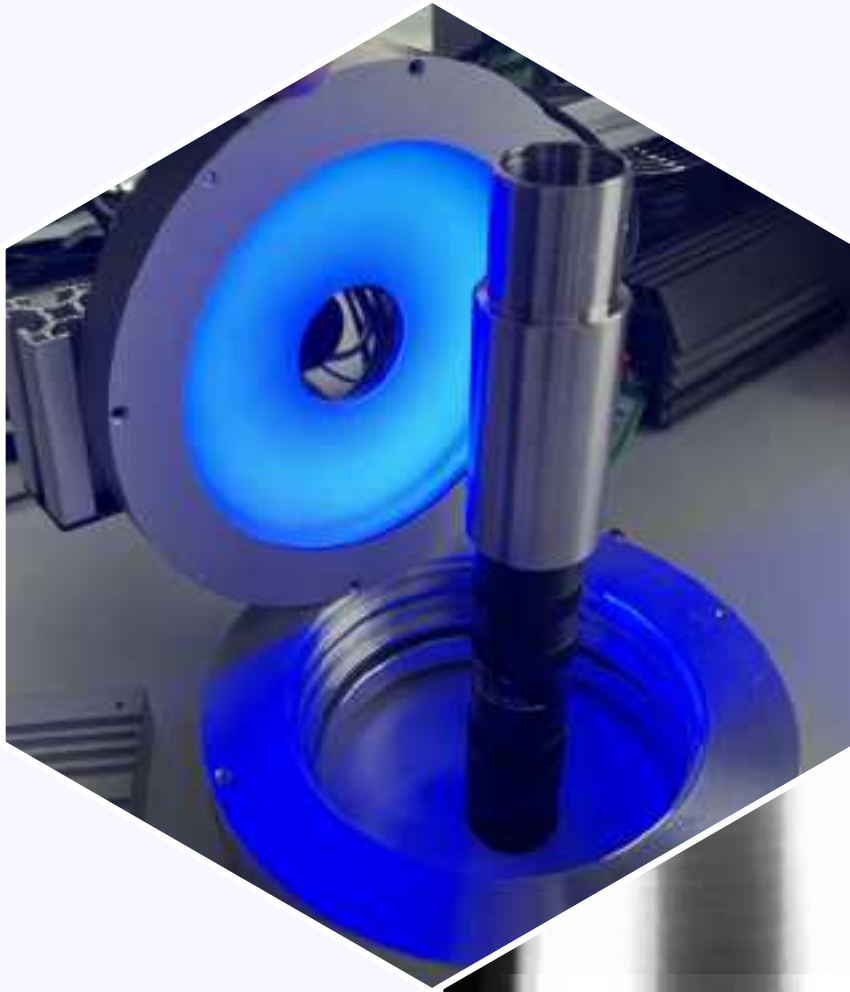
**Setup:
Line Lights**



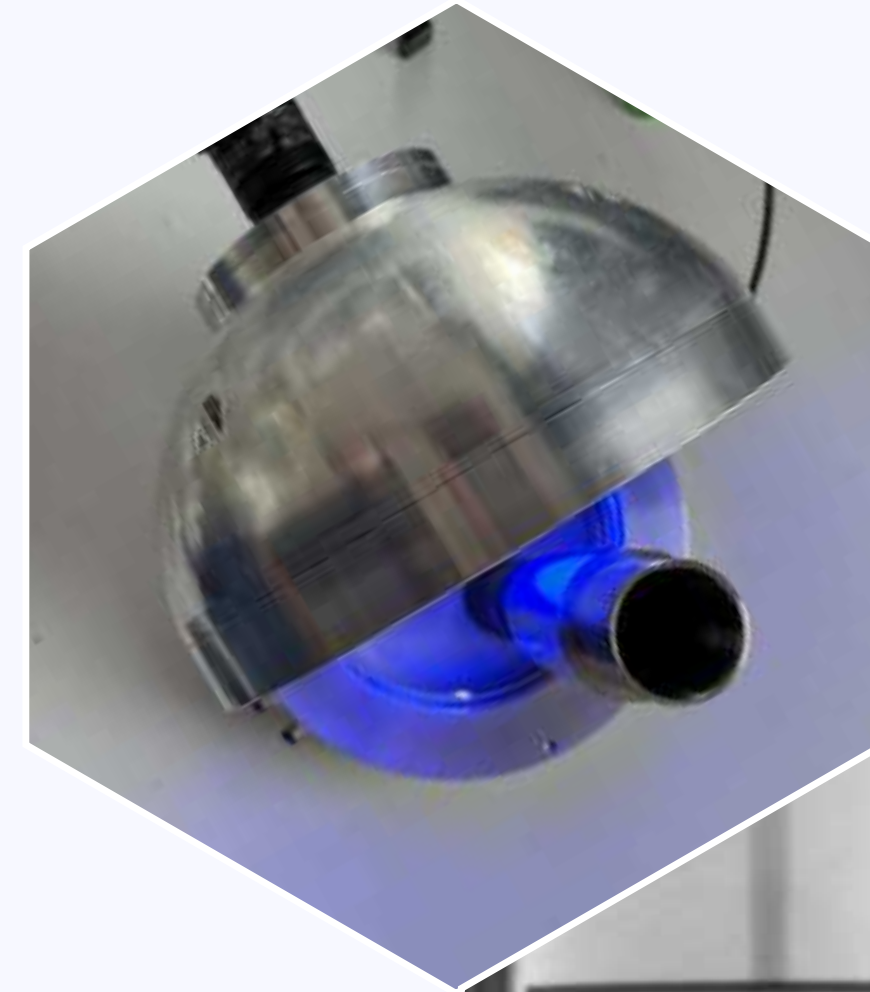
**Setup:
Backlights Lights**



Applikation 1 – reflektierende, gerundete Oberfläche



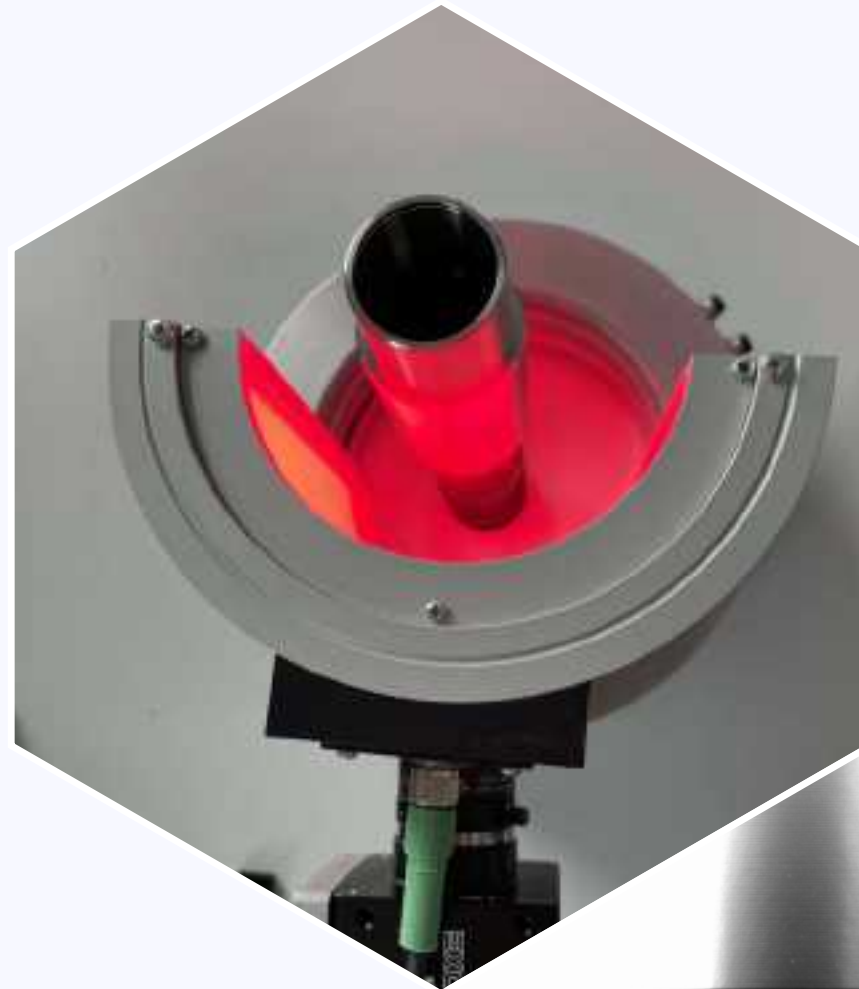
Setup:
Flat Dome Light



Setup:
Dome Light



Applikation 1 – reflektierende, gerundete Oberfläche



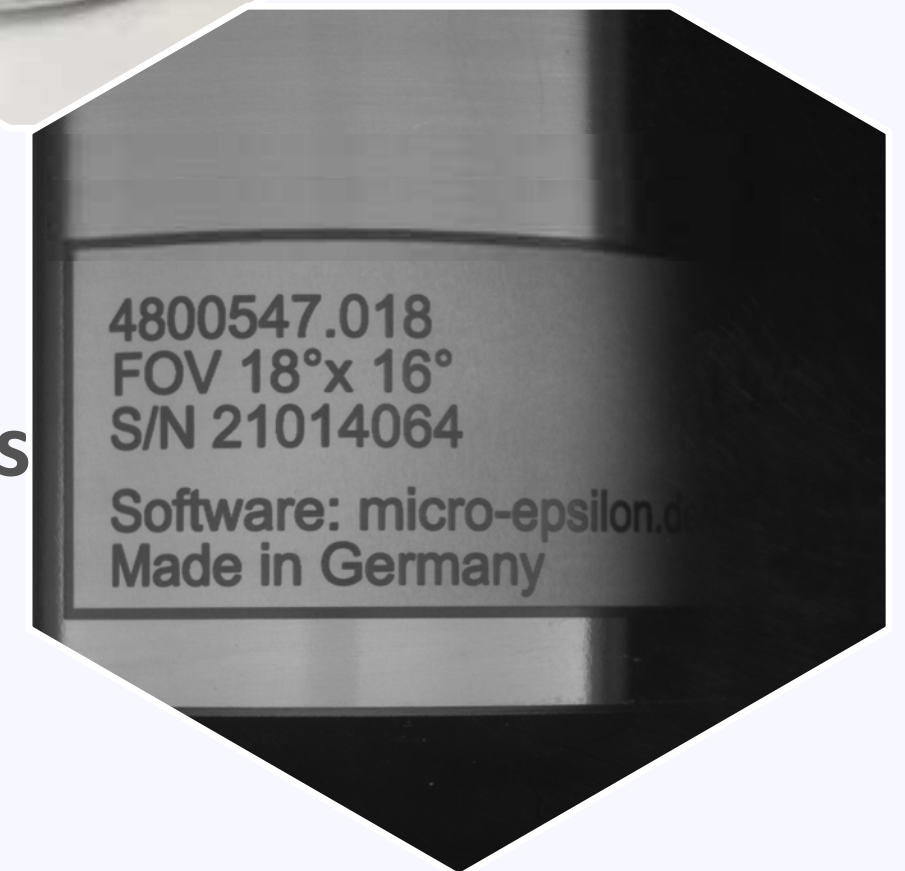
Setup:
Tunnel Light



MIRCRO-EPSILON / TM
4800547.018
FOV 18°x 16°
S/N 21014064
Software: micro-epsilon.de/TM
Made in Germany

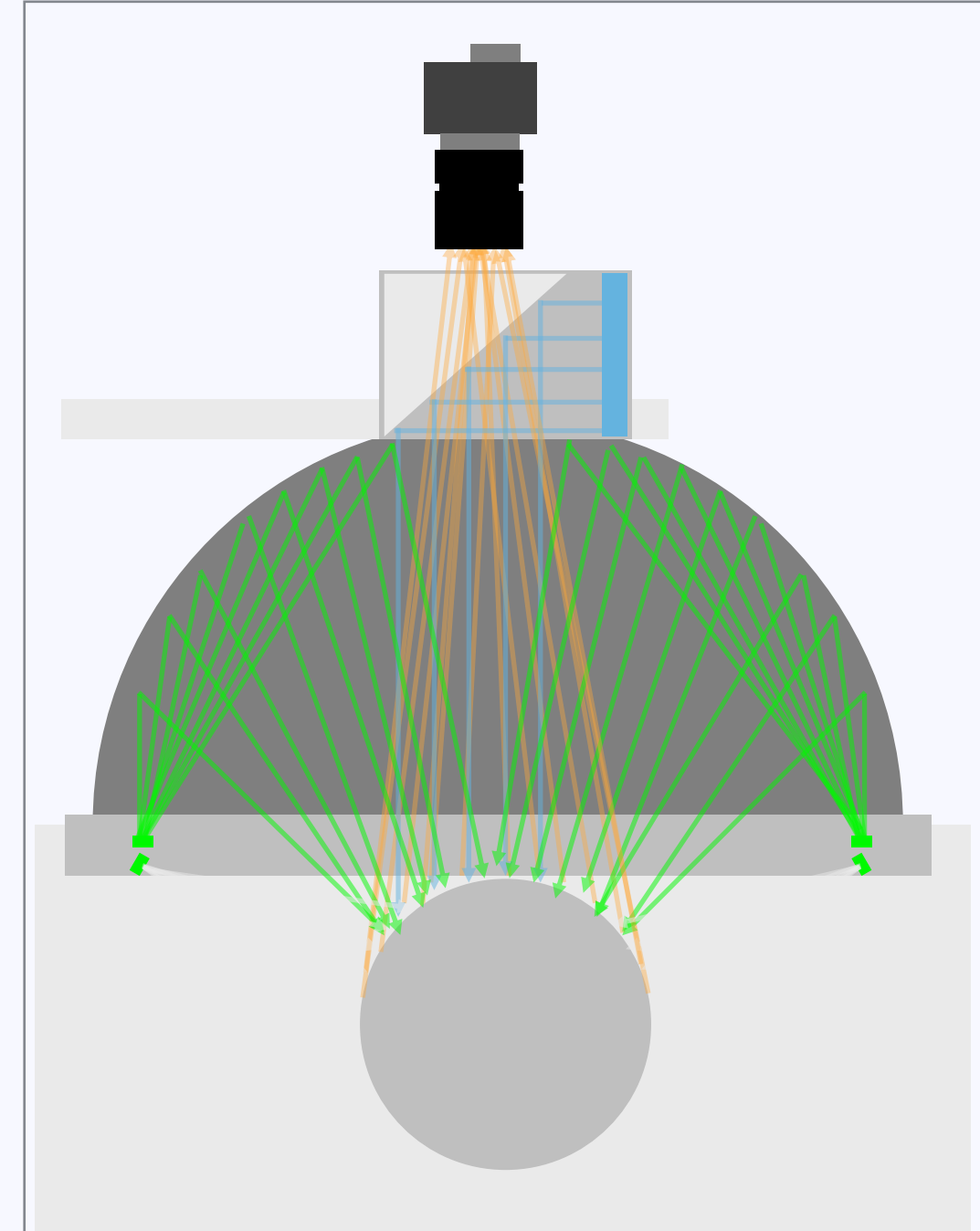


Setup:
Dome+Coax Lights



4800547.018
FOV 18°x 16°
S/N 21014064
Software: micro-epsilon.de
Made in Germany

Applikation 1 – reflektierende, gerundete Oberfläche

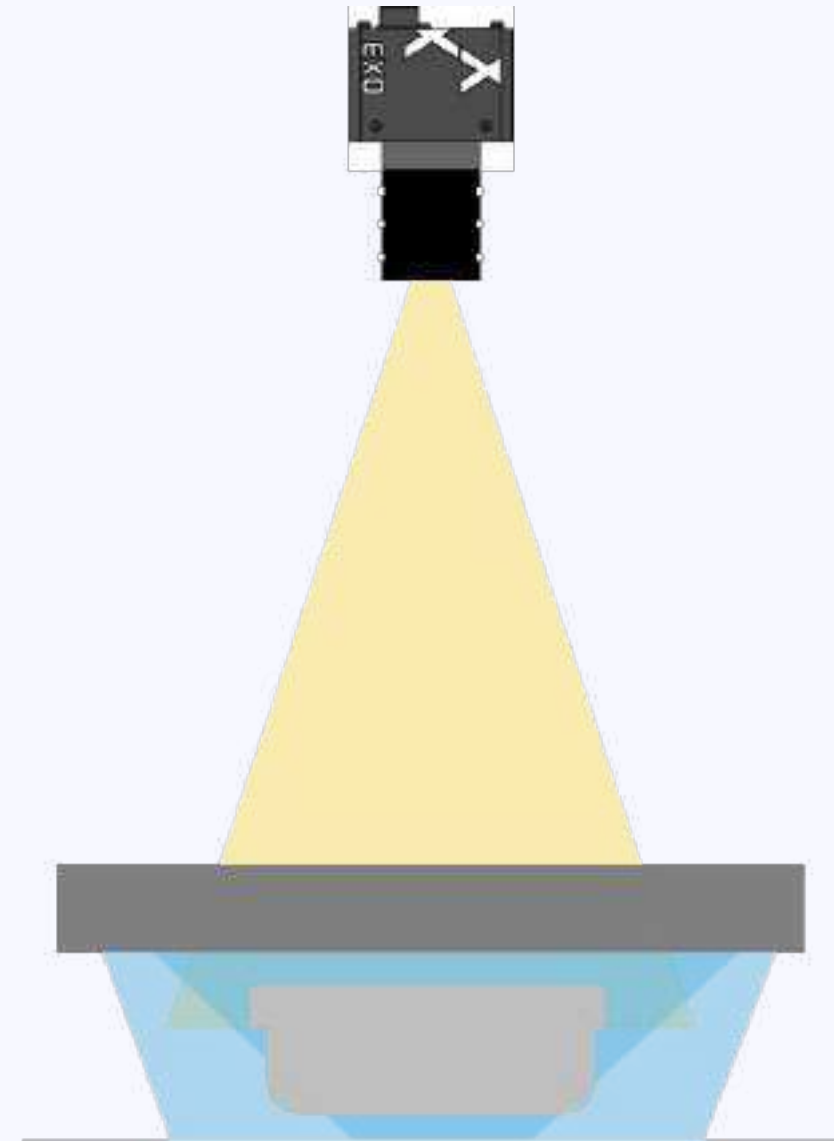
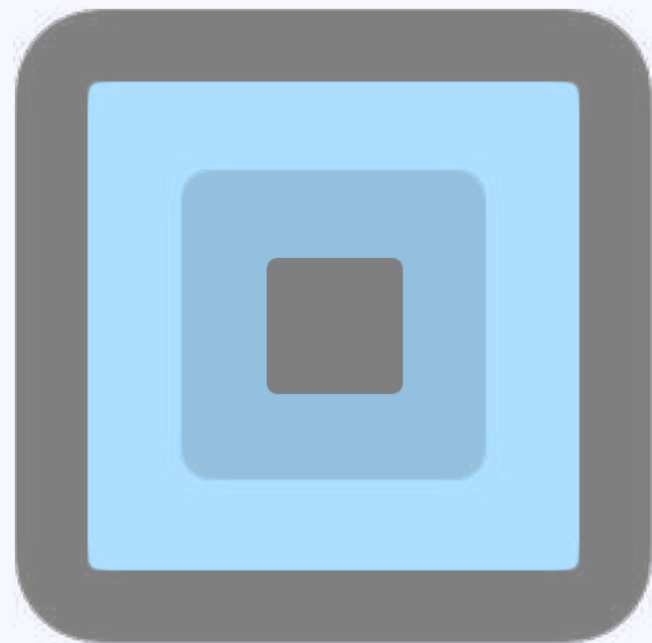


Applikation 2: Siegelnähte

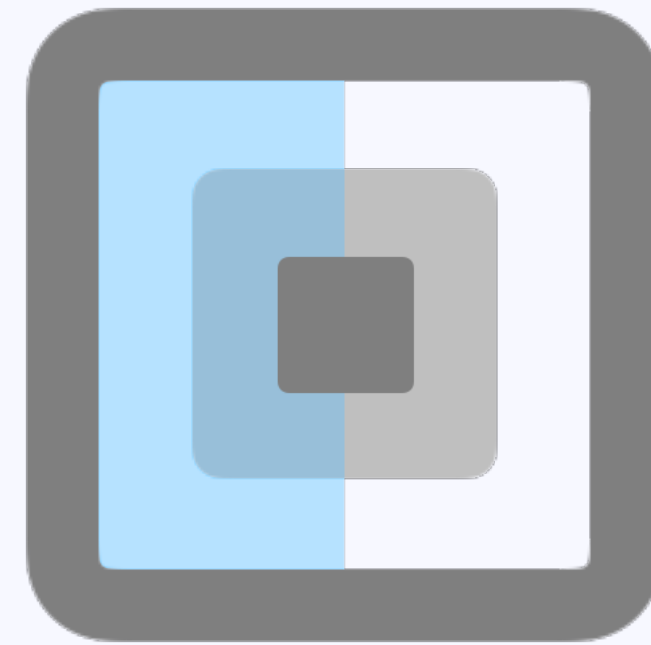
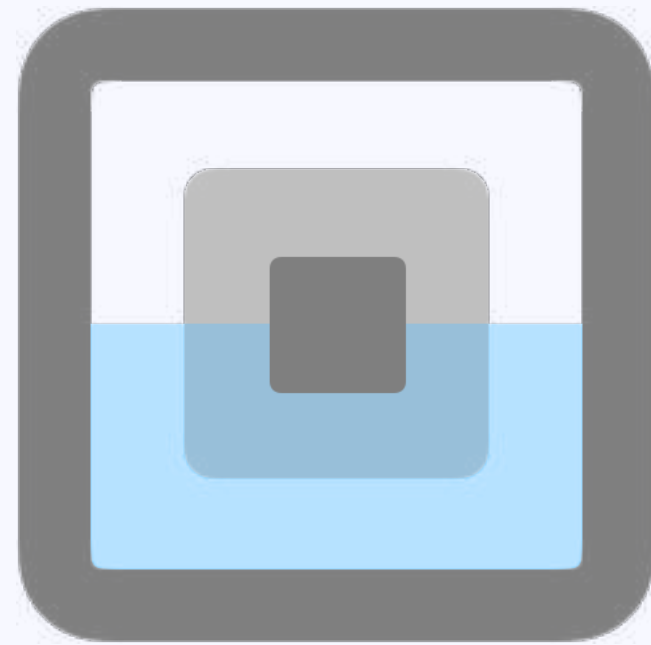
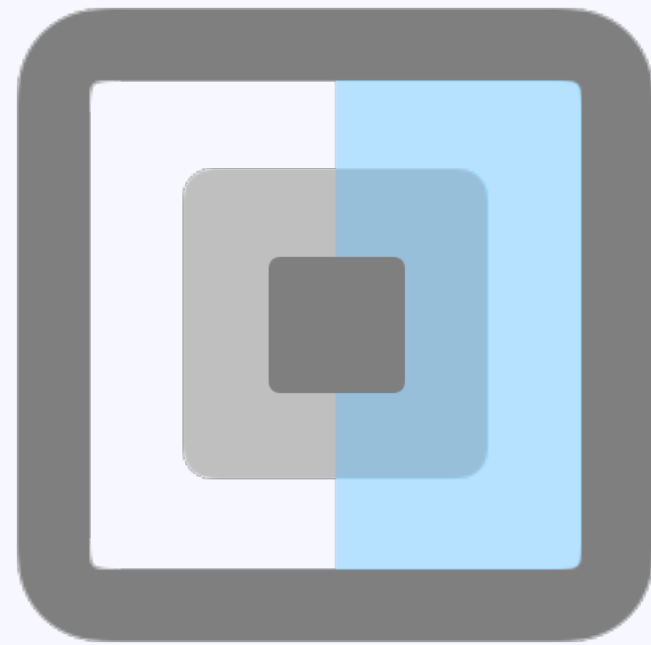
Kontrolle der Siegelnähte bei verschiedensten Sorten



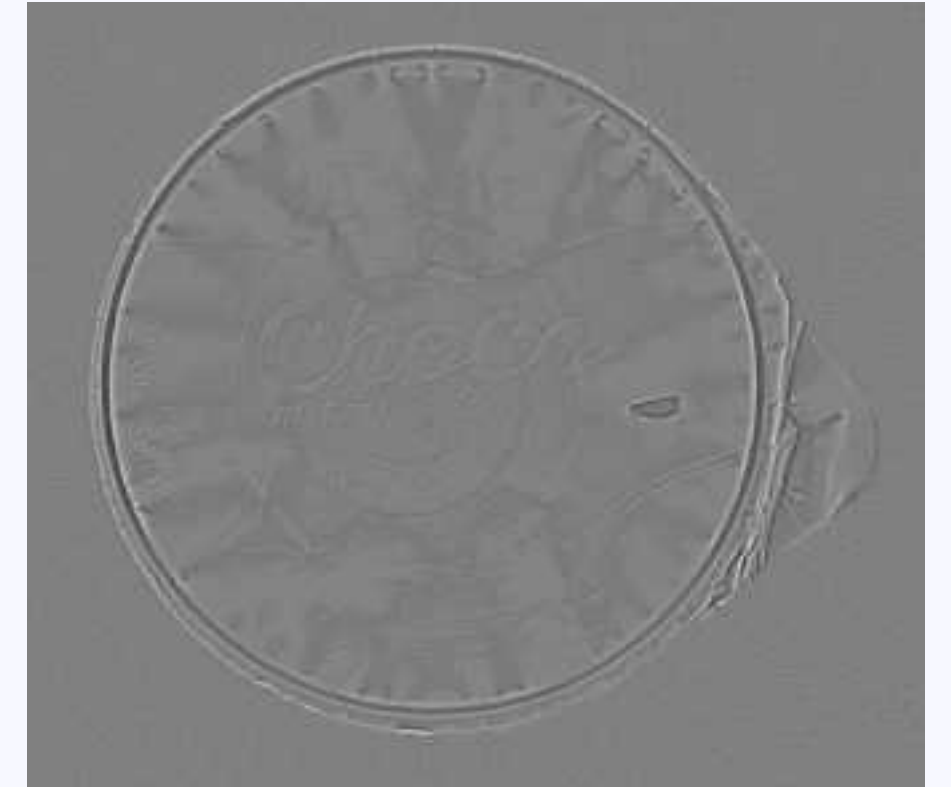
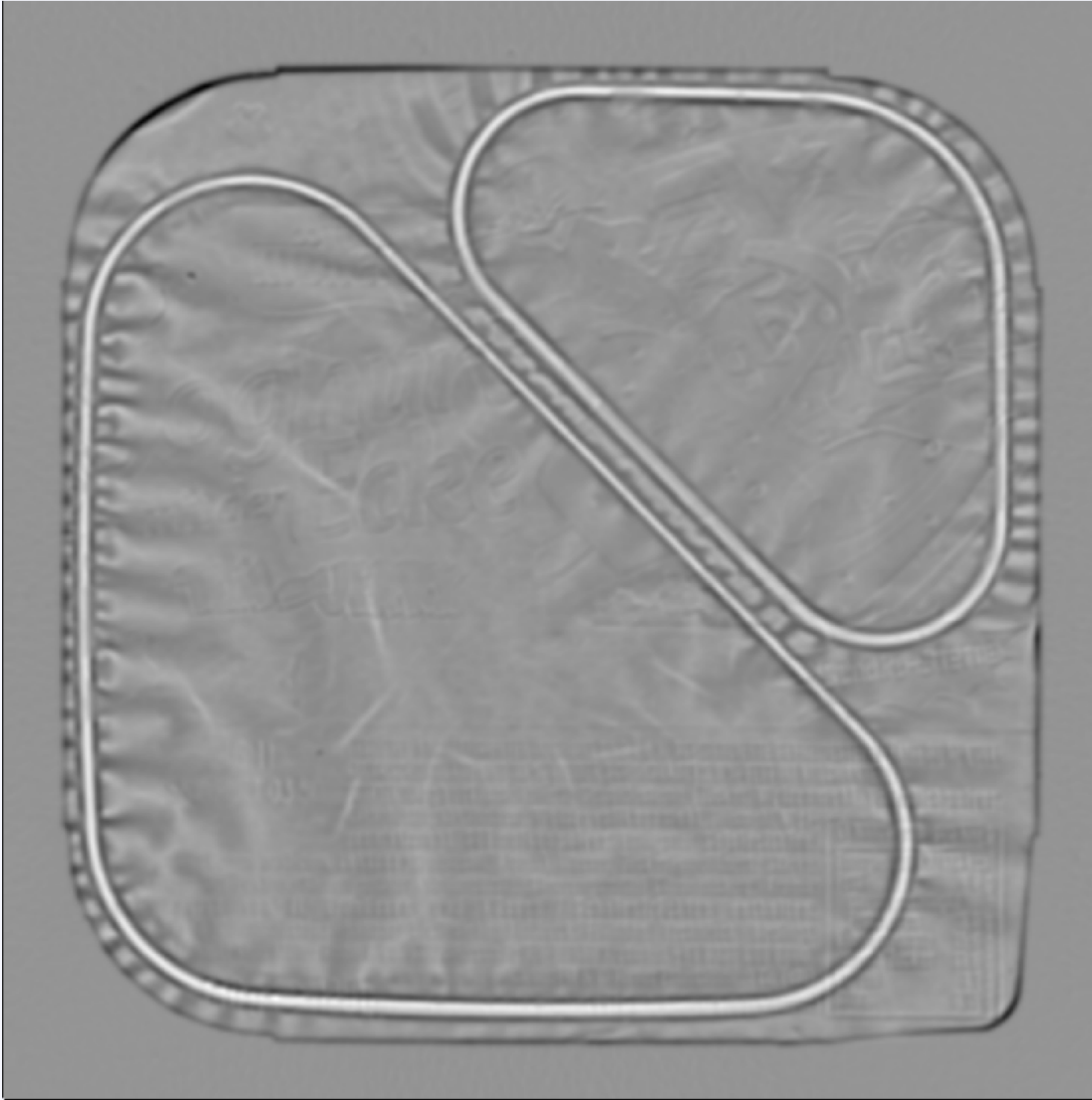
Applikation 2: Siegelnähte



Applikation 2: Siegelnähte



Applikation 2: Siegelnähte



Referenzkunden





Referenzen: Projekte

01 Borg Warner Turbo Systems

- ✓ Turbo Vision (Halcon Integration)
- ✓ Doku Projekt
- ✓ QBIC Prüfzelle

02 LAS

- ✓ Zwei Wettbewerber als Lieferant ersetzt
- ✓ BV für Steckerprüfanlagen Automotive
- ✓ BV für Montageanlagen im Medizinbereich

03 Griesson de Beukelaer

- ✓ KI Kontrolle Butterkekse/Vollkornkekse
- ✓ 3D Kontrolle Cremys
- ✓ 3D Vermessung Prinzenrolle

04 Fanuc

- ✓ Partner für Niederlassungseröffnung in NRW
- ✓ Partner für BinPicking Projekte
- ✓ Partner in Deutschlandweiter Foodcampagne

05 Finsa

- ✓ KI Kontrolle im Sägewerk
- ✓ Qualitätskontrolle in der MD Plattenfertigung

06 Gestamp

- ✓ Weltweit HOT Systeme beim Presshärten
- ✓ Laser Schweißnahtkontrolle



Referenzen: OEM-Produkte

01 Lightset Chamäleon

- ✓ Design Schutz
- ✓ Mehrere Presseberichte
- ✓ Standardlieferant für große Maschinenbauer

02 Modulare Arbeitsplattformen QBICs

- ✓ Design Schutz, Gebrauchsmusterschutz
- ✓ Mehrere Presseberichte
- ✓ Lieferung an verschiedenste Kunden für verschiedenste Applikationen
- ✓ Strategischer Partner für Fanuc und Stäubli

03 VisionTube

- ✓ Patent USA + Europa
- ✓ Titelseiten auf zwei Fachzeitschriften
- ✓ Mehrere Presseberichte
- ✓ Lieferung zu deutschen Kunden und in die Schweiz

04 SmartCam Predator

- ✓ Innovation Award InVision
- ✓ Mehrere Presseberichte
- ✓ Lieferant für Bosch
- ✓ Lieferant für Griesson de Beukelaer

05 ID Phaser

- ✓ Design Schutz + Patent Pending
- ✓ Mehrere Presseberichte
- ✓ Lieferung zu deutschen Kunden
- ✓ Marktresonanz vom Weltmarktführer im DPM Bereich cognex: Wir sehen euch hier als Wettbewerber
- ✓ Marktresonanz von Keyence: Besuch und Staunen von Entwicklern aus Japan bei uns in Büdingen

Referenzen: Technologische Partnerschaften

Wir als Technologielieferant:

01 Arcelor

- ✓ Lieferung 3D Systeme

02 Systemintegratoren

- ✓ Hauslieferant für Bildverarbeitungshardware

03 AKE

- ✓ Exklusivlieferant für IBV-Komponenten

04 Borg Warner

- ✓ Lieferant für Cognex - & PC-Hardware
- ✓ Lieferant für Komponenten

Wir als Technologiepartner:

05 Fanuc > Robotik

- ✓ Partner für Niederlassungseröffnung in NRW
- ✓ Partner für BinPicking Projekte
- ✓ Partner in Deutschlandweiter Foodcampagne

06 Ars „FlexiBowl“ > Zuführ- u. Vereinzelungs-Systeme

- ✓ Partner für Projekte und technischen Vertrieb
- ✓ 100% Integration in unsere universelle Prüfanlage

07 IT+Robotics > 3D Bildaufnahme

- ✓ Partner für Projekte und technischen Vertrieb
- ✓ Bin-Picking Lösung in unseren Software WorkFrame integriert



Referenzen: Software – Verbindet. Integriert.



01

Software Framework

- ✓ Kombination internationaler Algorithmen und industrieller neuronaler Netze in einer standardisierten Benutzeroberfläche
- ✓ Modularer Aufbau erhöht die Effizienz und macht den Standard skalierbar
- ✓ Cognex VisionPro (Konventionell) & Cognex Vidi (KI)
- ✓ MVTEC HALCON (Konventionell und KI)
- ✓ Teledyne Dalsa Sherlock (Konventionell) & Astrocyte (KI)

02

Zusammenführung von Kerntechnologien im HMI

- ✓ Bildverarbeitung
- ✓ Robotik
- ✓ Steuerungstechnik
- ✓ Industrial Internet of Things
- ✓ Datenmanagement
- ✓ Interface Worker/Maschine
- ✓ Easy to use Bedienoberfläche (HMI)
- ✓ Herstellerunabhängig

03

Kommunikation in alle Schnittstellen

- ✓ ProfiNet & ProfiBus
- ✓ OPC UA
- ✓ SAP Integration

04

App Space

- ✓ HMI Factory-Floorübergreifend auf dem Handy oder jedem Webbrowser darstellbar
- ✓ Benutzerlevel für Prozess beobachten, Prozess anpassen, Prozess steuern

05

Future Proof

- ✓ Sourcecode dank eigener Entwicklung vollständig zugänglich

Feedback

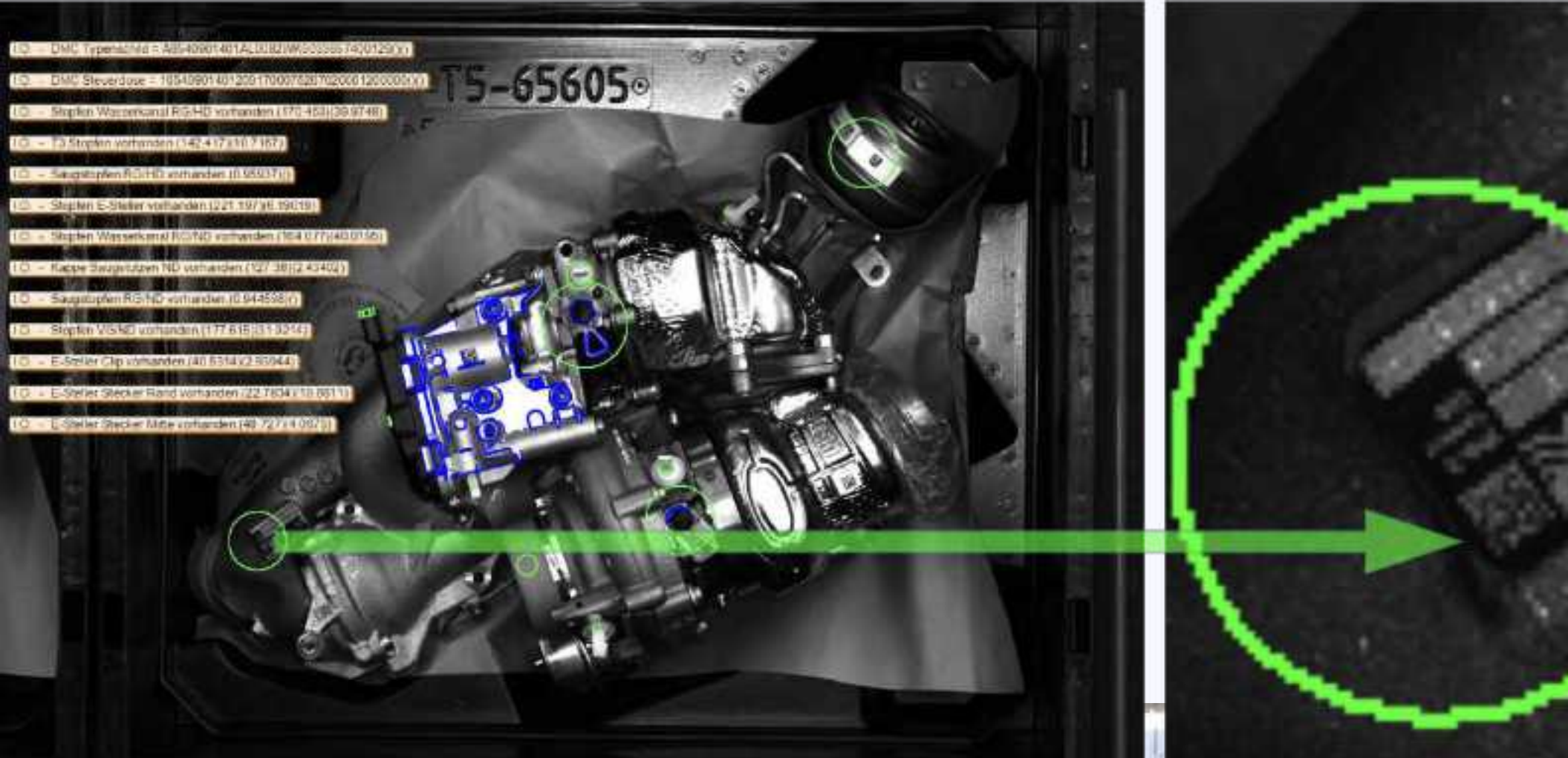


Borg Warner Turbo Systems

Kunden Feedback Borg Warner
Die letzten Inbetriebnahmen lagen irgendwo zwischen
ein und zwei Stunden, das wäre früher undenkbar
gewesen in so kurzer Zeit ein komplettes
Bildverarbeitungssystem in Betrieb zu nehmen.



[YouTube – Kundenfeedback Borg Warner](#)



Automotive Doku End-of-line Turbolader

Food & Beverage 3D und KI Verifikation Butterkekse



Food & Beverage MHD bei bis zu 20 Dosen/Sekunde

Sortiermaschinen Vereinzelung und Kontrolle



Cretec Cybernetics

Global Knowledge & Local Support

Mehr über uns:



www.cretec-cybernetics.com

YouTube Auswahl (Klick!)



[Bildverarbeitung auf einem Blick](#)



[In Lösungen denken! Beispiel BorgWarner](#)

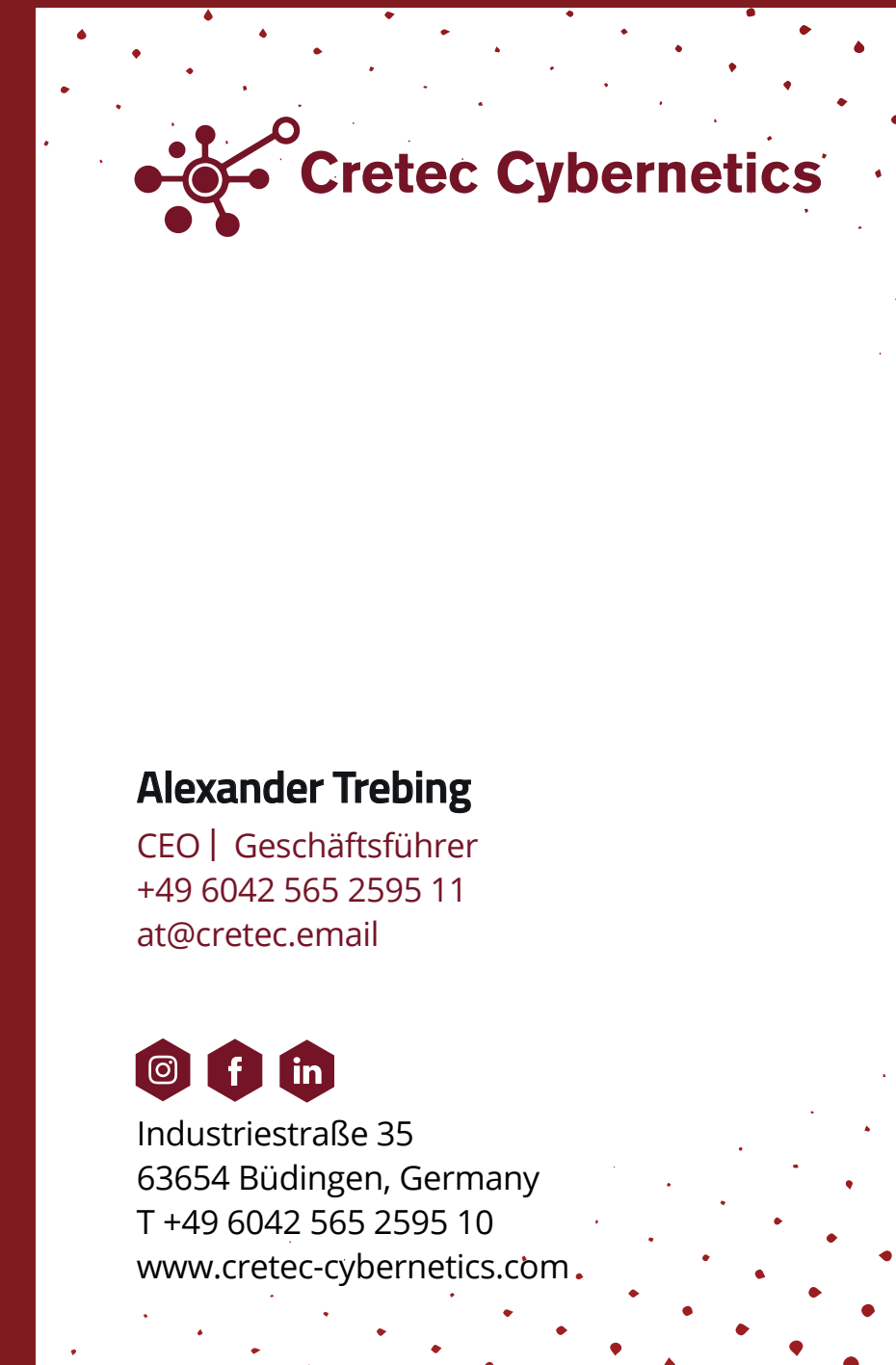


[Das Team auf der Messe Vision Stuttgart 2021](#)



[Wir können liefern! Kunde SIVA, „A-Team“](#)

Kontaktdaten:



Kontakt QR Code:



Danke