



RESSOURCENEFFIZIENZ DURCH VERLUSTMINIMIERUNG

DER WEG ZUR NULL-FEHLERPRODUKTION MITTELS DIGITALISIERUNG

CHRISTIAN ROMEIS

Unternehmer aus Leidenschaft

Geschäftsführer der romeisIE GmbH
Individual-Software für Großkonzerne
und den Mittelstand

Gegründet in 2002

Sitz in Gründau, Gelnhausen und Köln
28 Mitarbeiter:innen





VERLUSTMINIMIERUNG

UM WAS GEHT ES EIGENTLICH?

AN DER MASCHINE

WIE BRINGEN WIR DEN MASCHINEN DAS SEHEN BEI?

IM UNTERNEHMEN

WIE SPAREN WIR MASSIVE KOSTEN IM UNTERNEHMEN EIN?



VERLUST
MINIMIERUNG

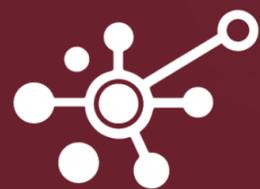
MATERIAL

ENERGIE

MITARBEITER:INNEN

REKLAMATIONEN

VERSCHLEISS



CRETEC GMBH
CREATING TECHNOLOGIES

Wir bringen Maschinen das Sehen bei.

Das ist unsere Leidenschaft. Da ist Wachstum.

**Ressourceneffizienz durch Verlustminimierung: Der Weg
zur Null-Fehlerproduktion mittels Digitalisierung**

Der Kern. Experience matters



Alexander Trebing

Founder / CEO

Entwickler, Visionär, Treiber technischer Innovationen,
seit 2014 in der Bildverarbeitung

 Verheiratet, 2 Kinder
 deutscher Staatsbürger
 geb. 14.11.1980

 Bachelor professional (coc) Electronics
 Master professional (cci) of technical Management
 Bachelor Professional (cci) technical Sales engineer

 Seit 01.01.2017 Founder & CEO der CRETEC GmbH,
Büdingen

Alexander Trebing hat die CRETEC GmbH Anfang 2017 allein „auf grüner Wiese“ gegründet. Im Alleingang hat er eine Finanzierung über Banken auf die Beine gestellt, mit der er dann die Produktentwicklung von Produkten in der industriellen Bildverarbeitung gestartet hat.

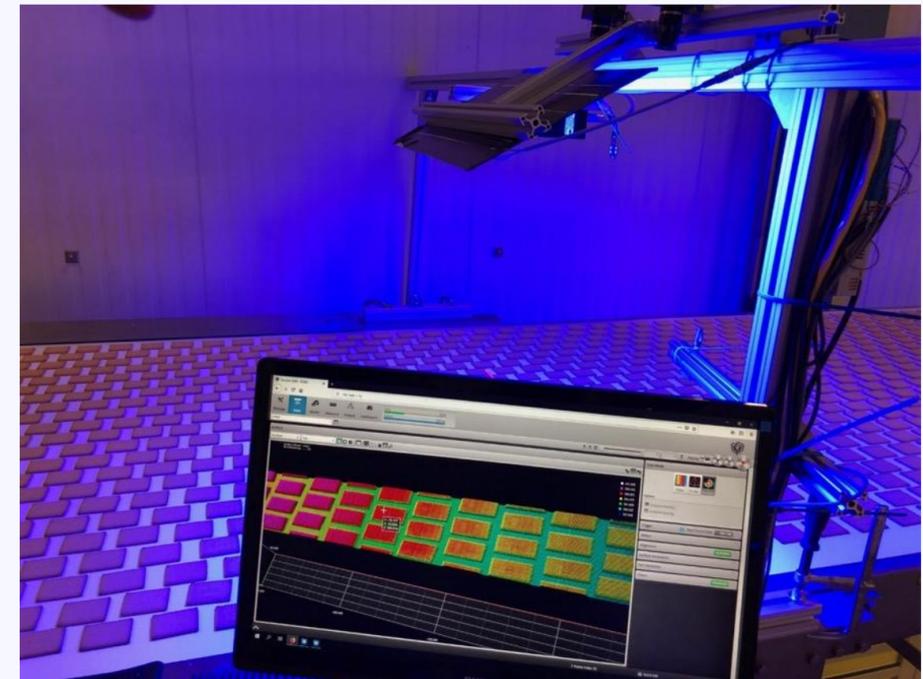
Von Presseberichten über Innovationspreise bis zum gesetzten Zulieferer für Größen wie Bosch, Borg Warner Turbo Systems und Griesson de Beukelar ist das Unternehmen weiter gewachsen.

Herausragende Merkmale sind die vernetzte digitale Kommunikation für die Industrie 4.0, künstliche Intelligenz und neuronale Netze für die Industrie 5.0

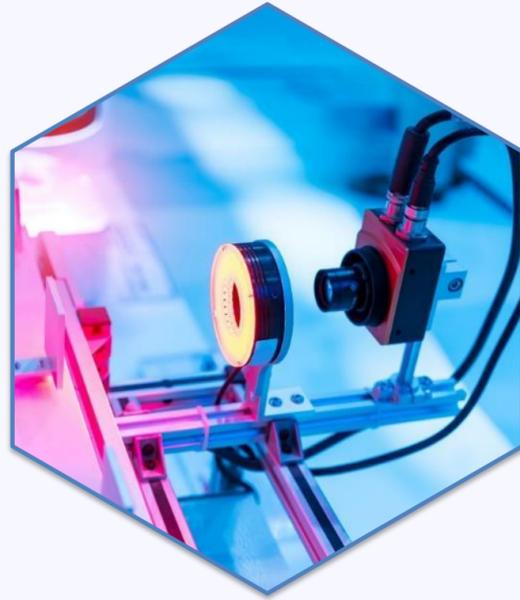
Gründung der CRETEC GmbH Anfang 2017

- Über 250 Din A4 Seiten Fachberichte über Produkte und Projekte der CRETEC
- Patent auf Code Verifikation mit Autofokus D/EU/USA
- Kompetenz in:
 - Produktentwicklung
 - Steuerungstechnik
 - Bildverarbeitung
 - Robotik

Sehende Maschinen. Sichern Qualität, optimieren Prozesse



Was machen wir? Diese Technologien sind unser Fokus



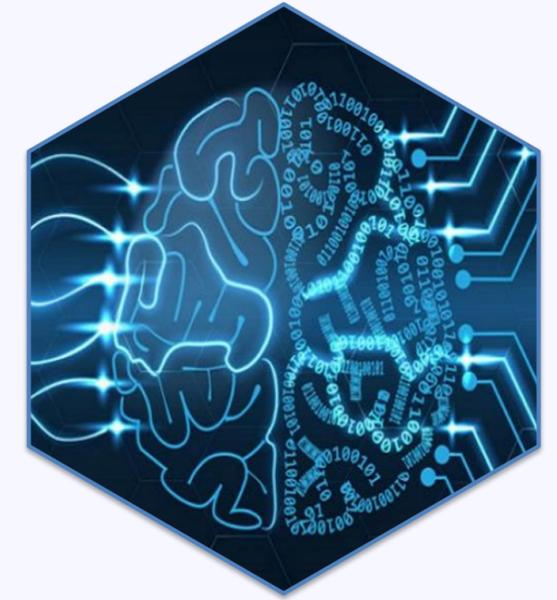
MACHINE VISION



ANLAGEN

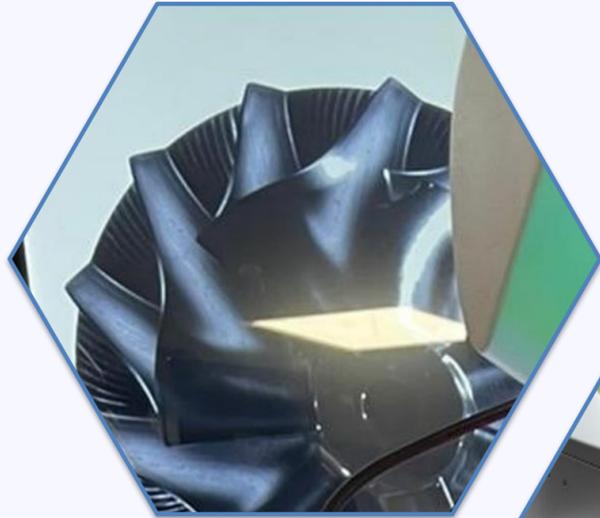


ROBOTIK



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

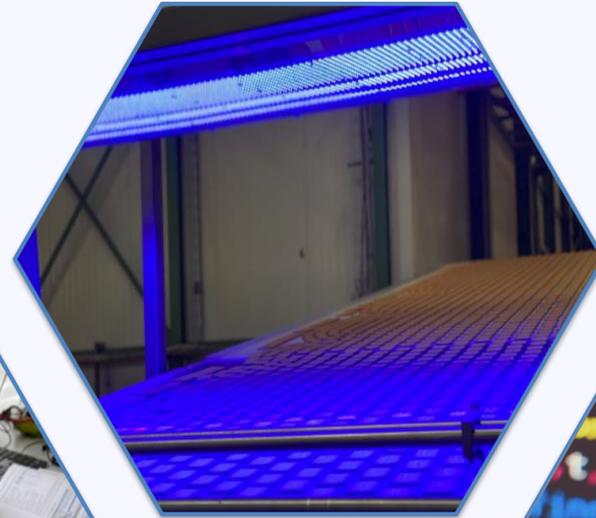
Produkte und Dienstleistungen



2D VISION



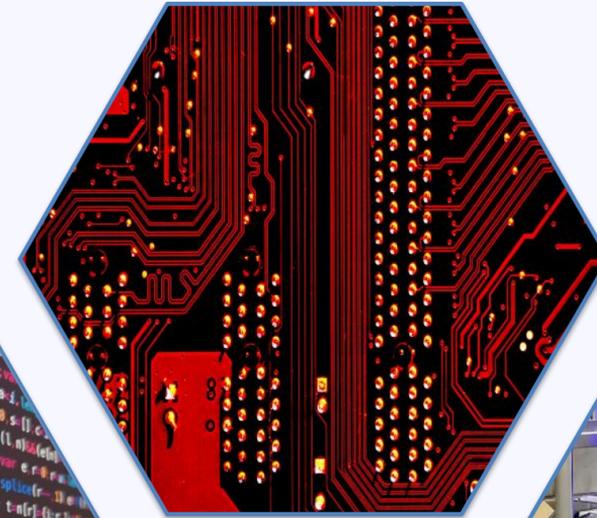
INDUSTRIAL
PCs



3D VISION



SOFTWARE
ENTWICKLUNG



KÜNSTLICHE
INTELLIGENZ



HARDWARE
ENTWICKLUNG

Alles beginnt mit dem Licht – Auch in der Bildverarbeitung



Eigentlich einfach nur Physik

Backlight
Onlight

Ringlight

Barlight

Linelight

Spotlight

Darkfield

Coaxial

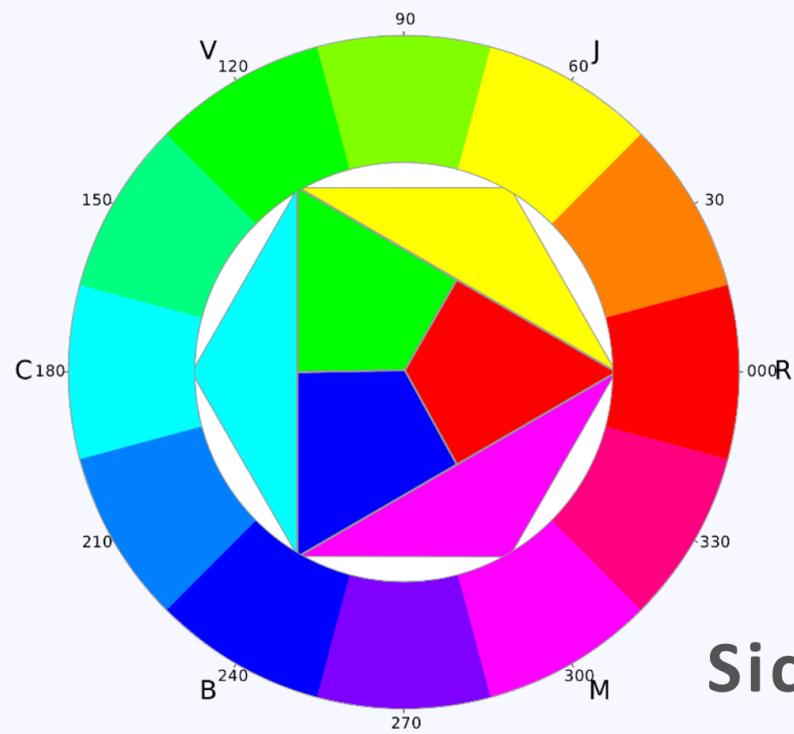
Domelight

Tunnellight

Telecentric

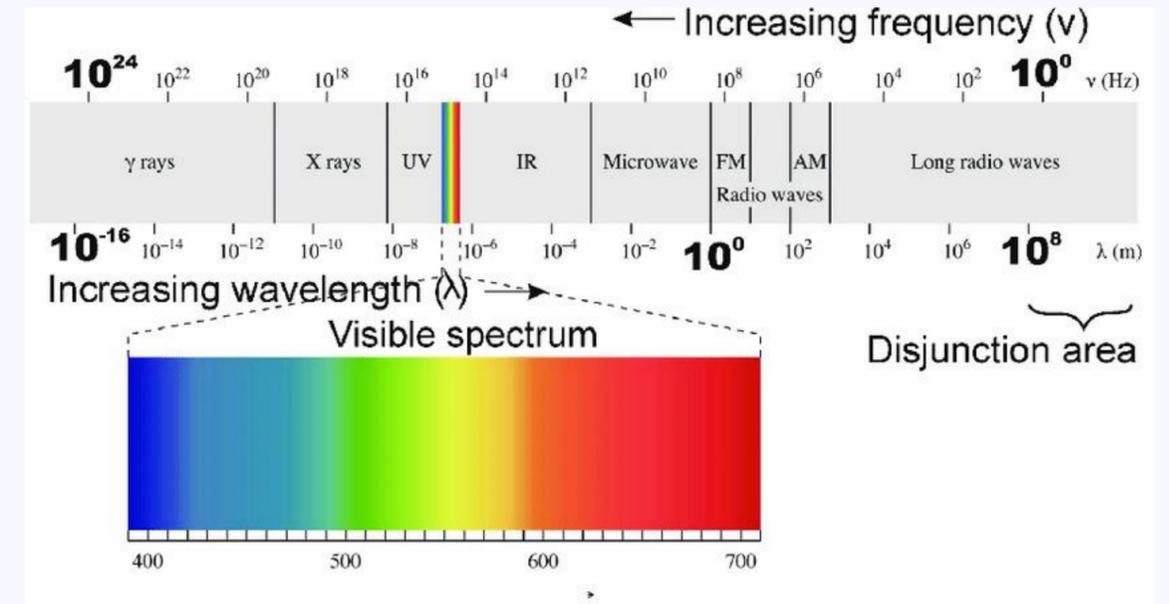
Pattern

Laser

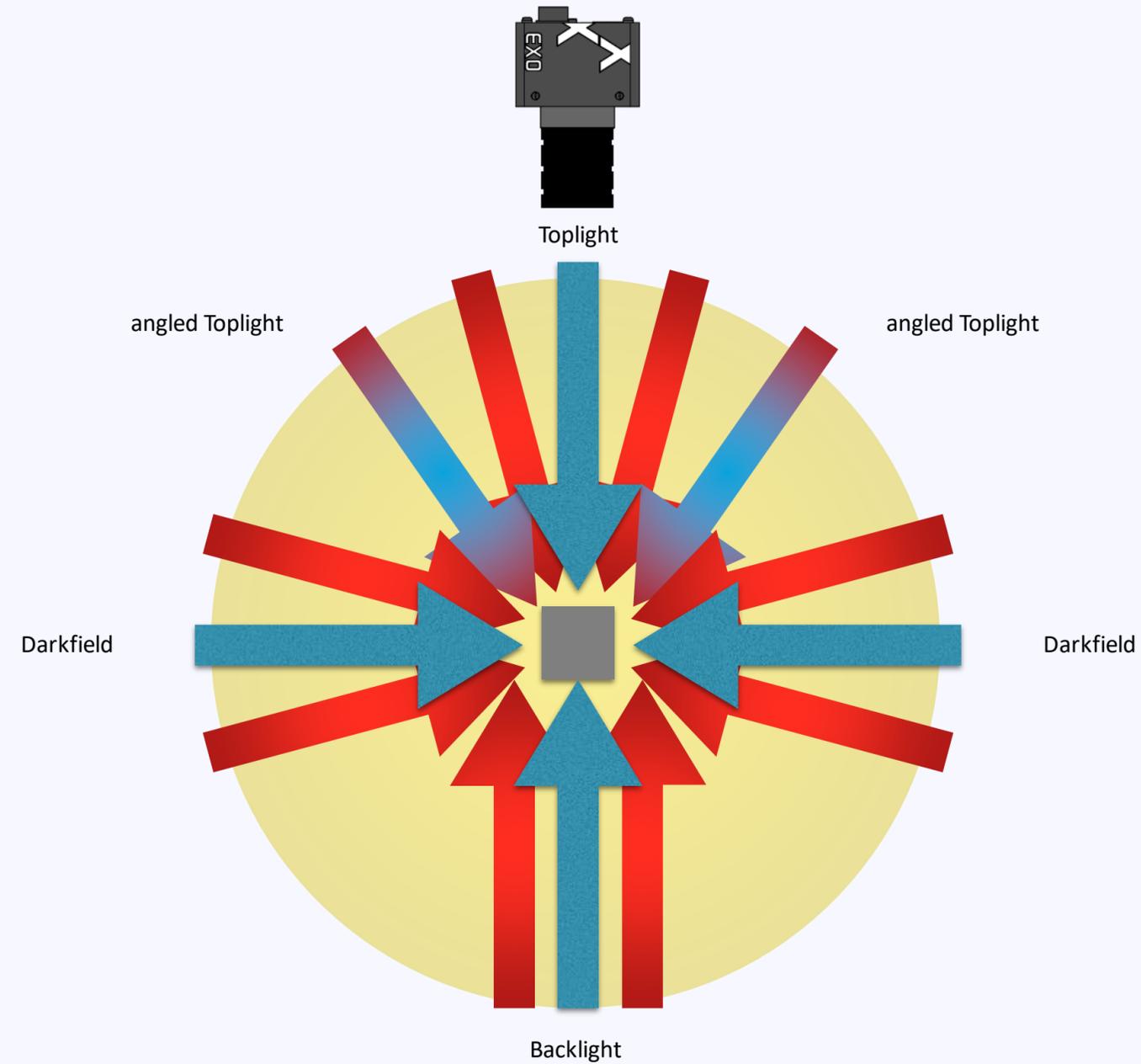


Sichtbare Licht
Farben

Licht Wellenlängen

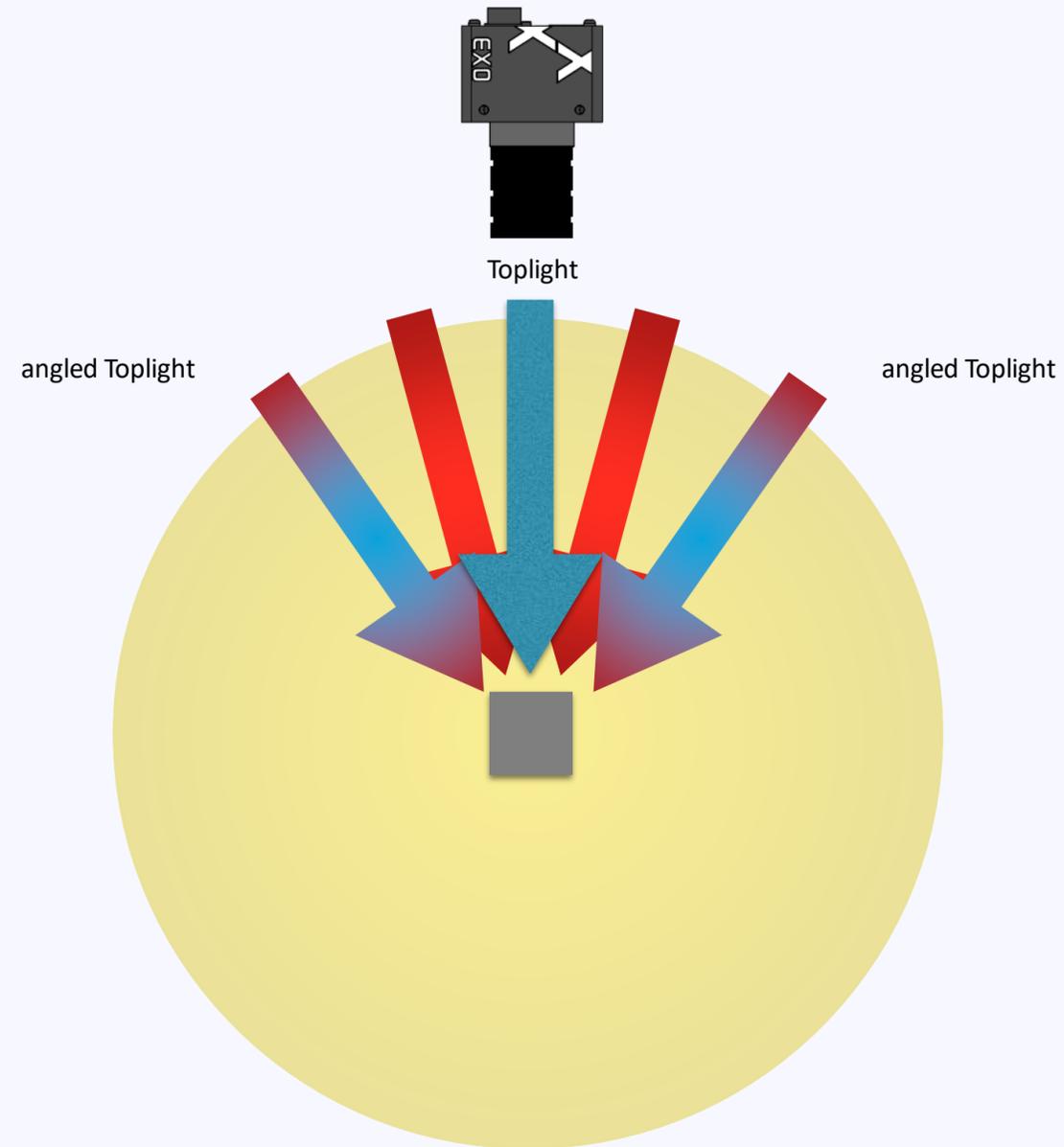


Verschiedene Licht Richtungen



Details im Stream von der 1. Robotics Week (2021) - Link:





Toplight



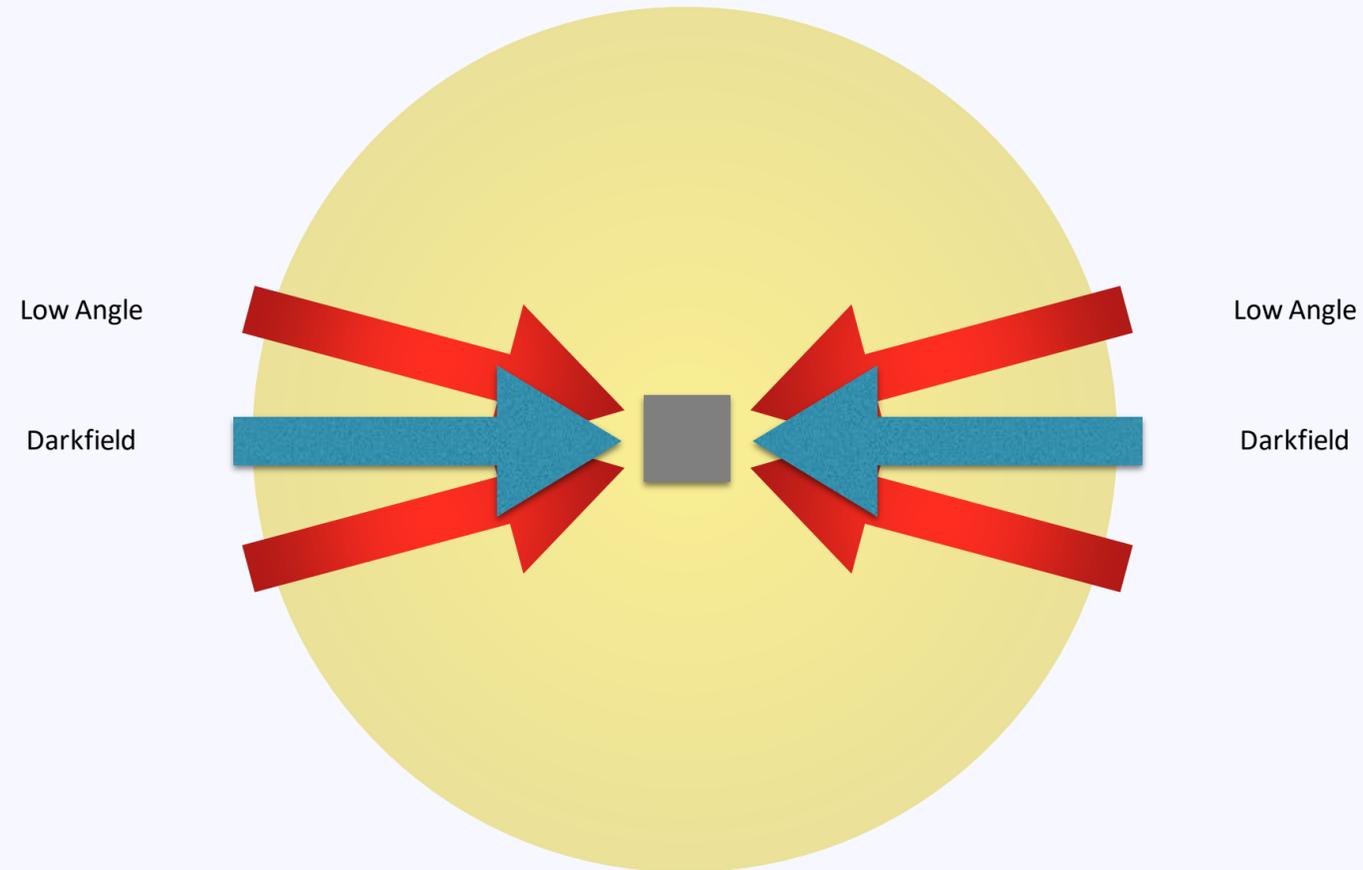
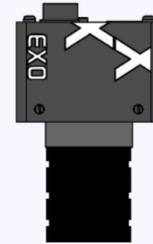
Diffuse Toplight



Lightfield



Dunkelfeld



Low Angle



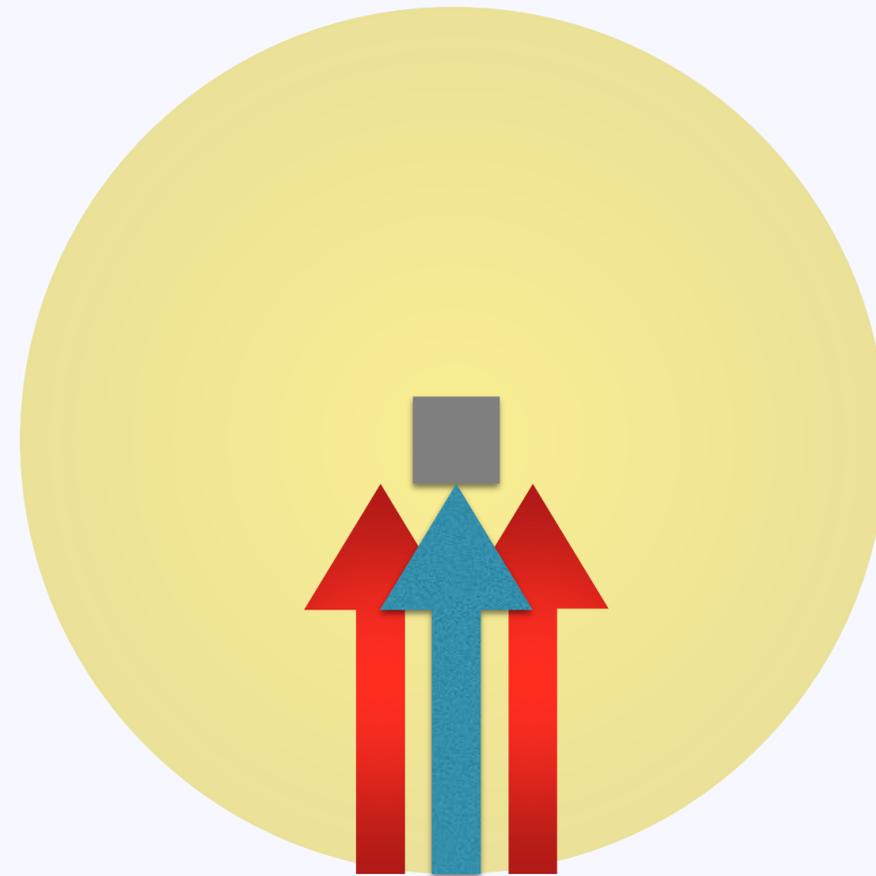
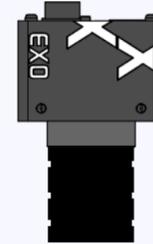
Darkfield



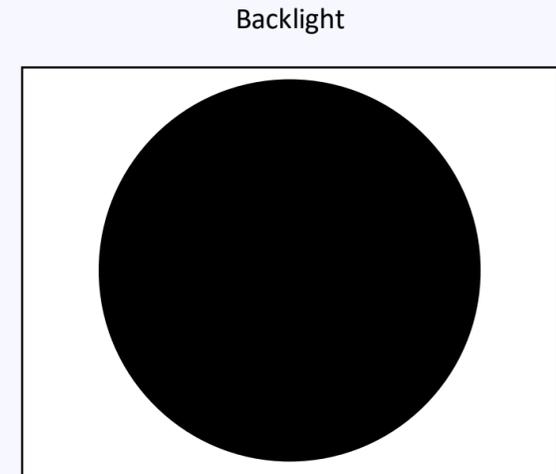
Details im Stream von der 1. Robotics Week (2021) - Link:



Durchlicht



Backlight

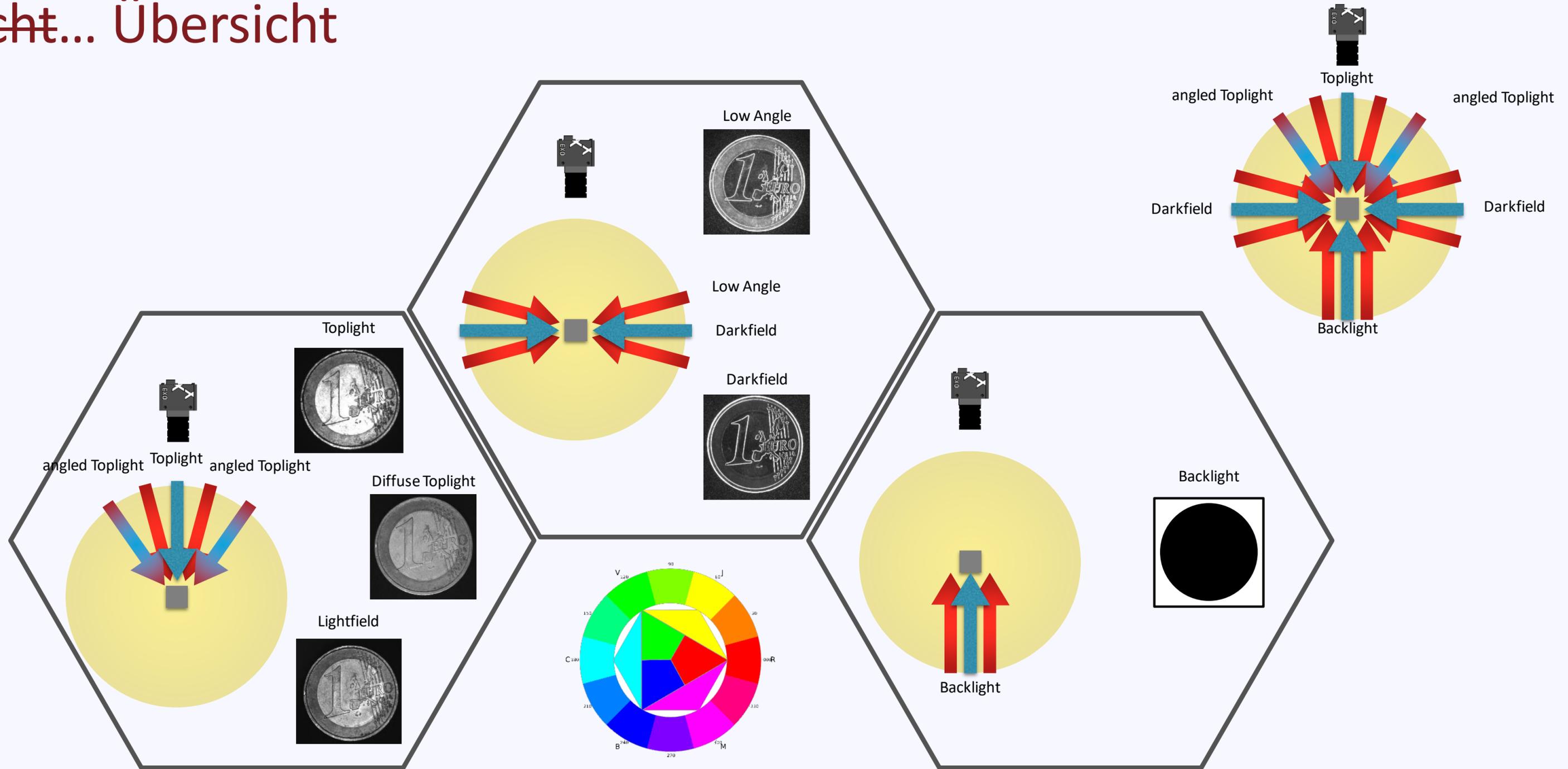


Backlight

Details im Stream von der 1. Robotics Week (2021) - Link:



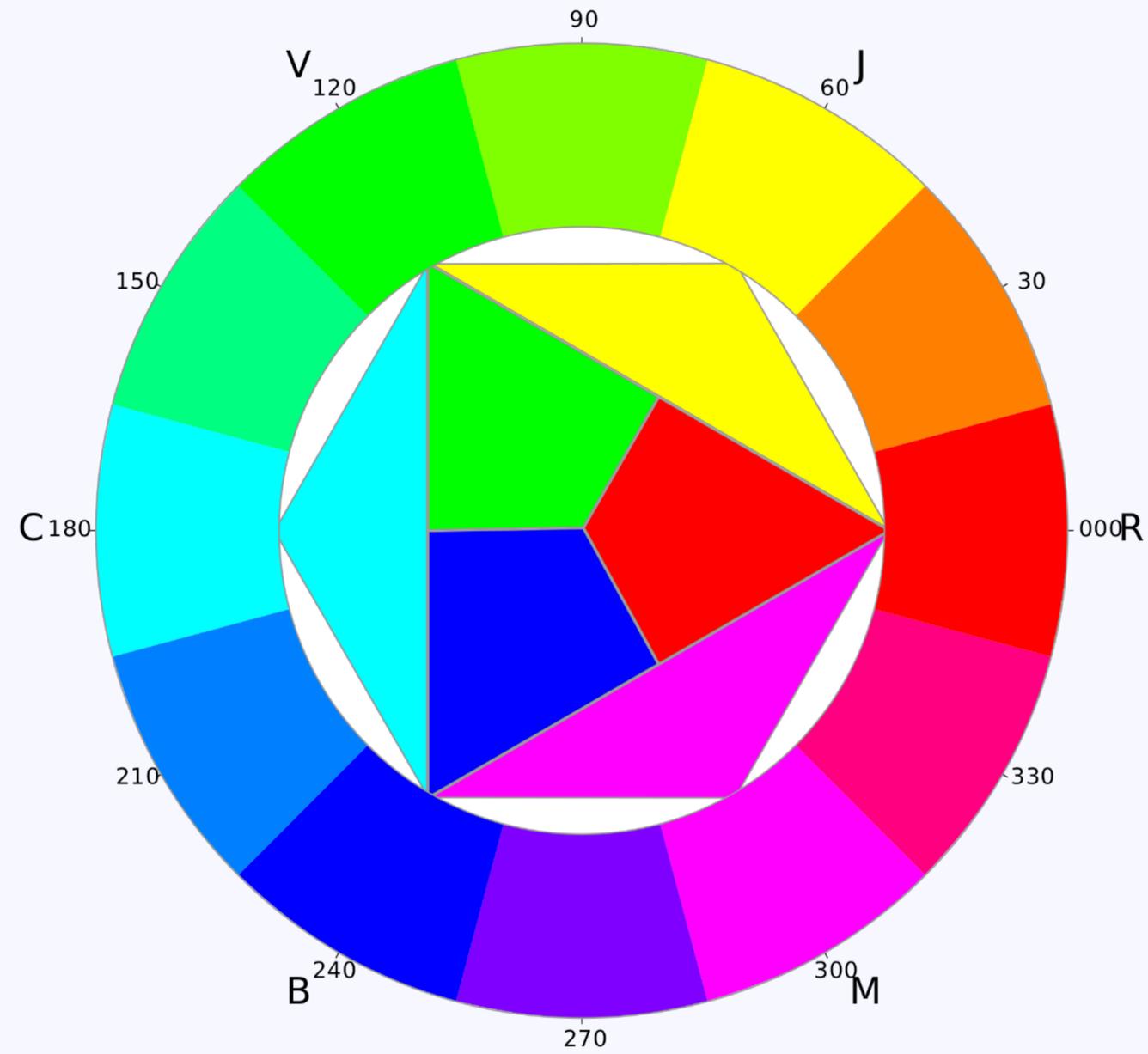
Überlicht... Übersicht



Details im Stream von der 1. Robotics Week (2021) - Link:



Komplementärfarben

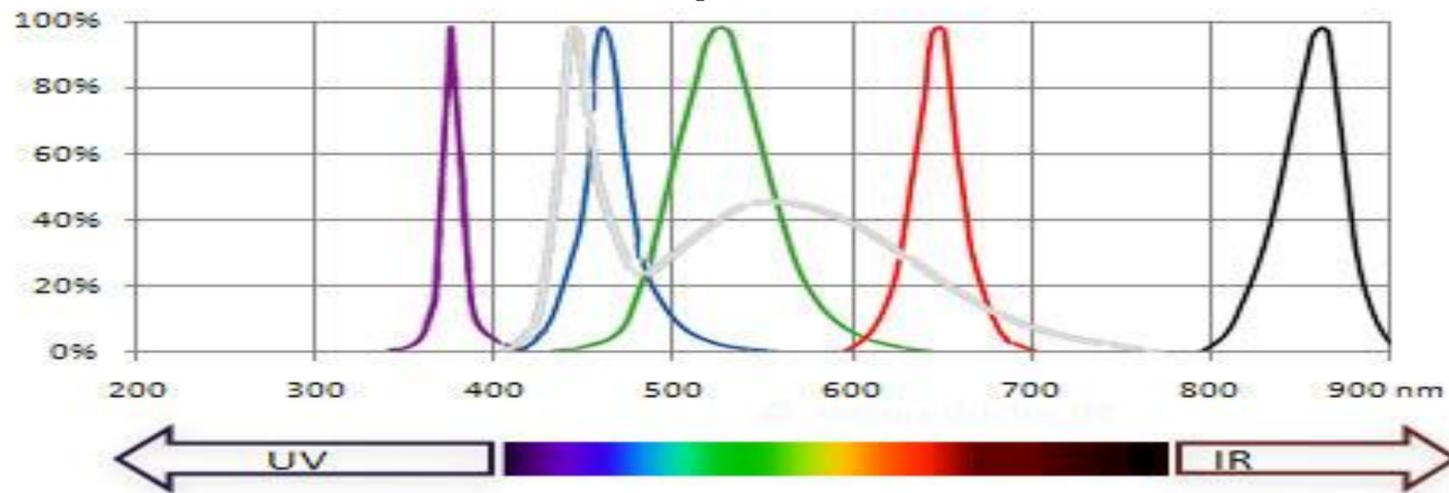


Details im Stream von der 1. Robotics Week (2021) - Link:



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.



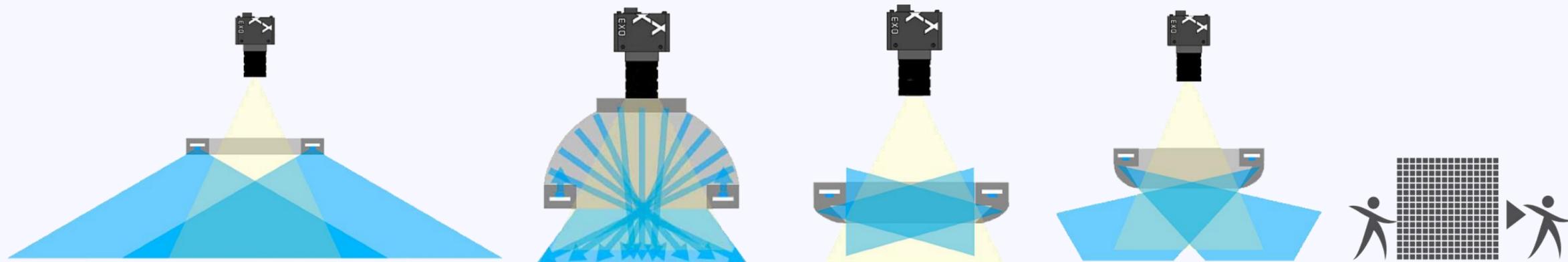
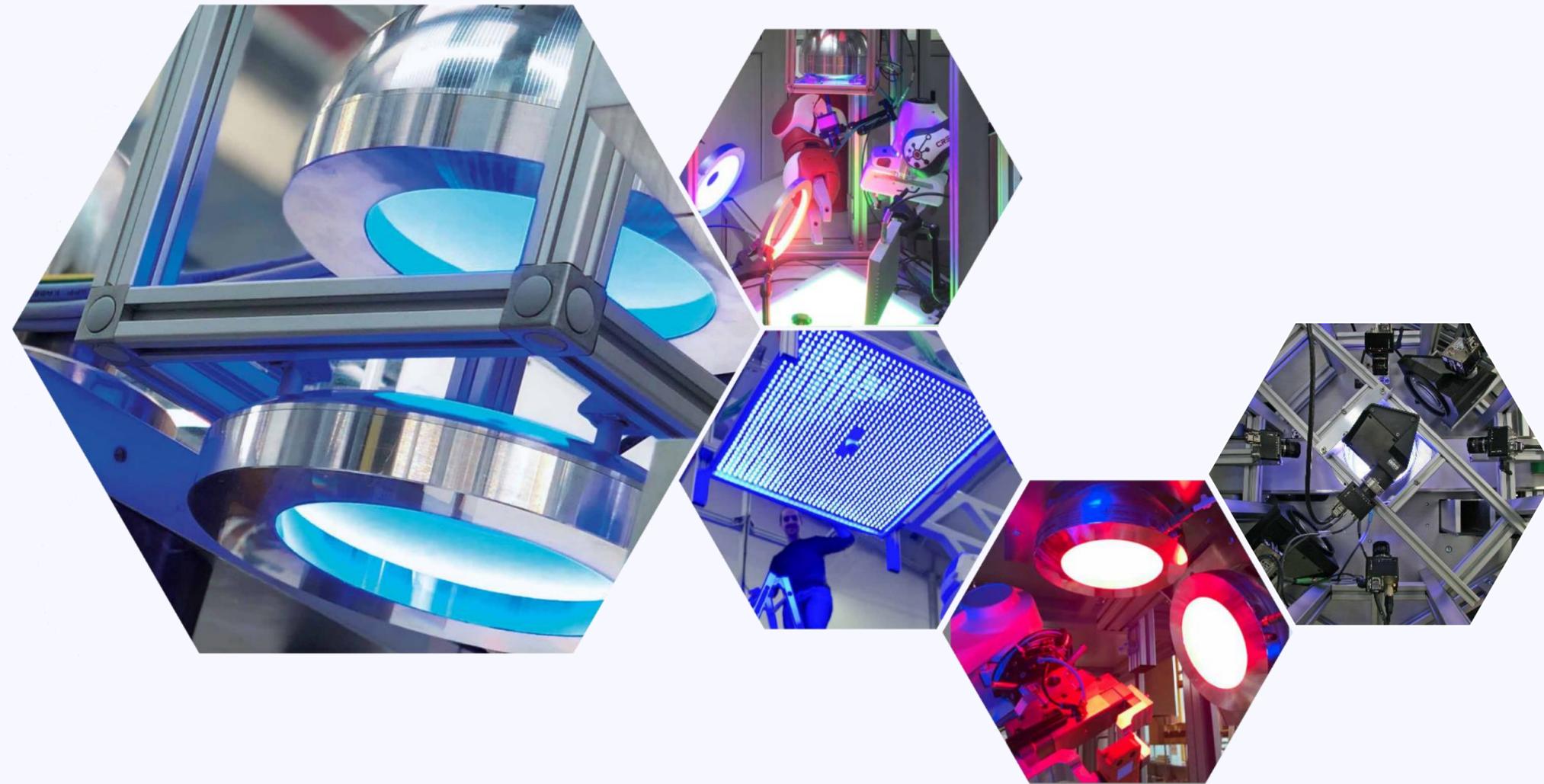
Infrarote LEDs

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

Details im Stream von der 1. Robotics Week (2021) - Link:



Setup

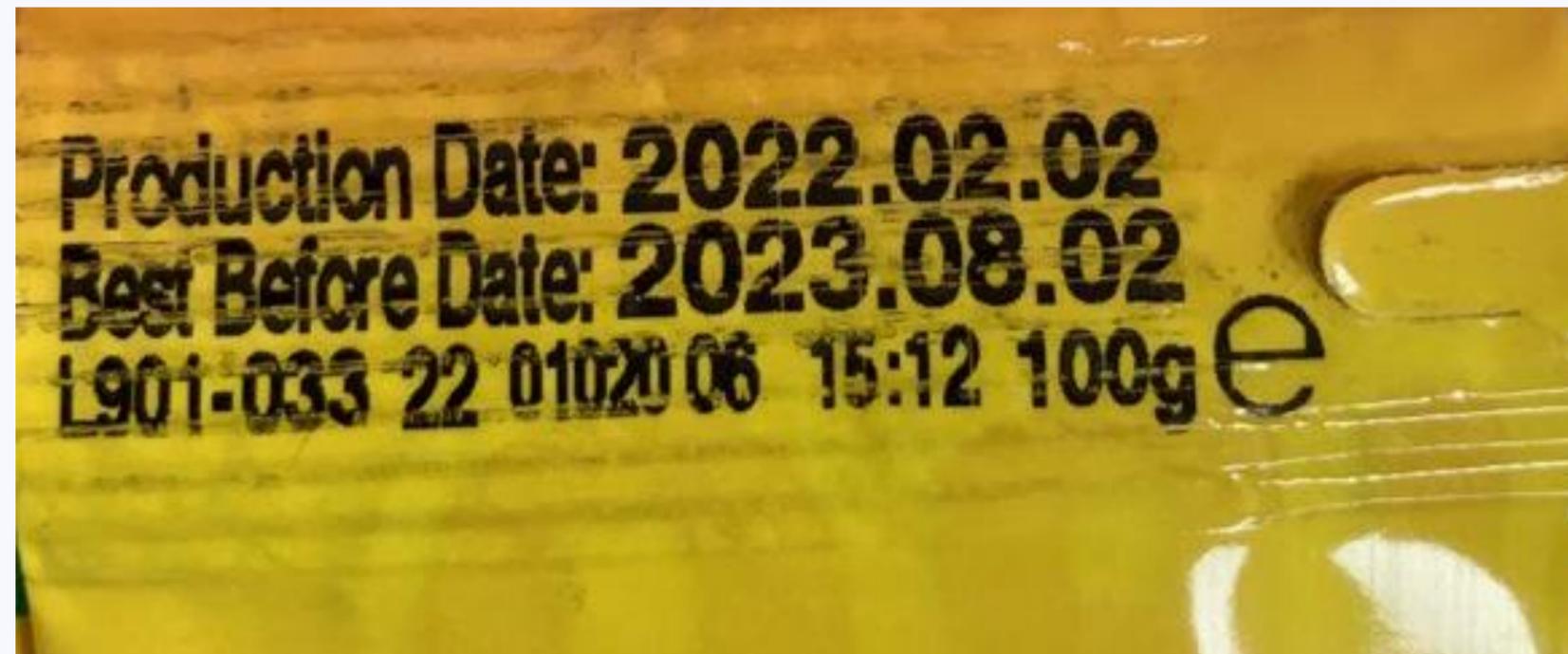


Details im Stream von der 1. Robotics Week (2021) - Link:



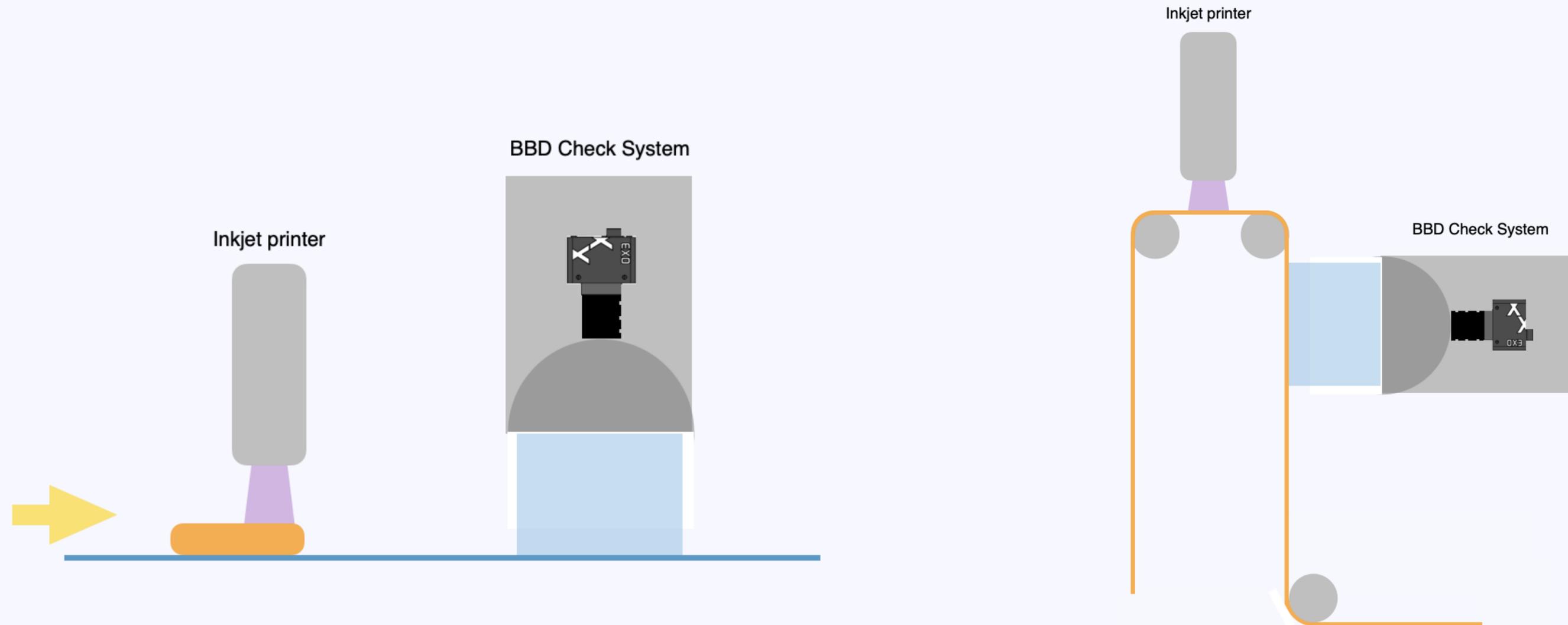
Applikation 1: MHD Kontrolle

Kontrolle des Mindesthaltbarkeitsdatums auf Lebensmittelverpackungen

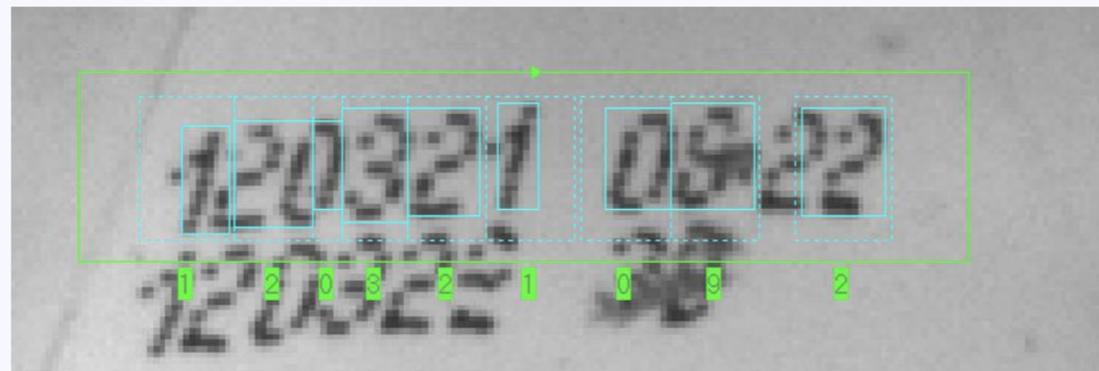
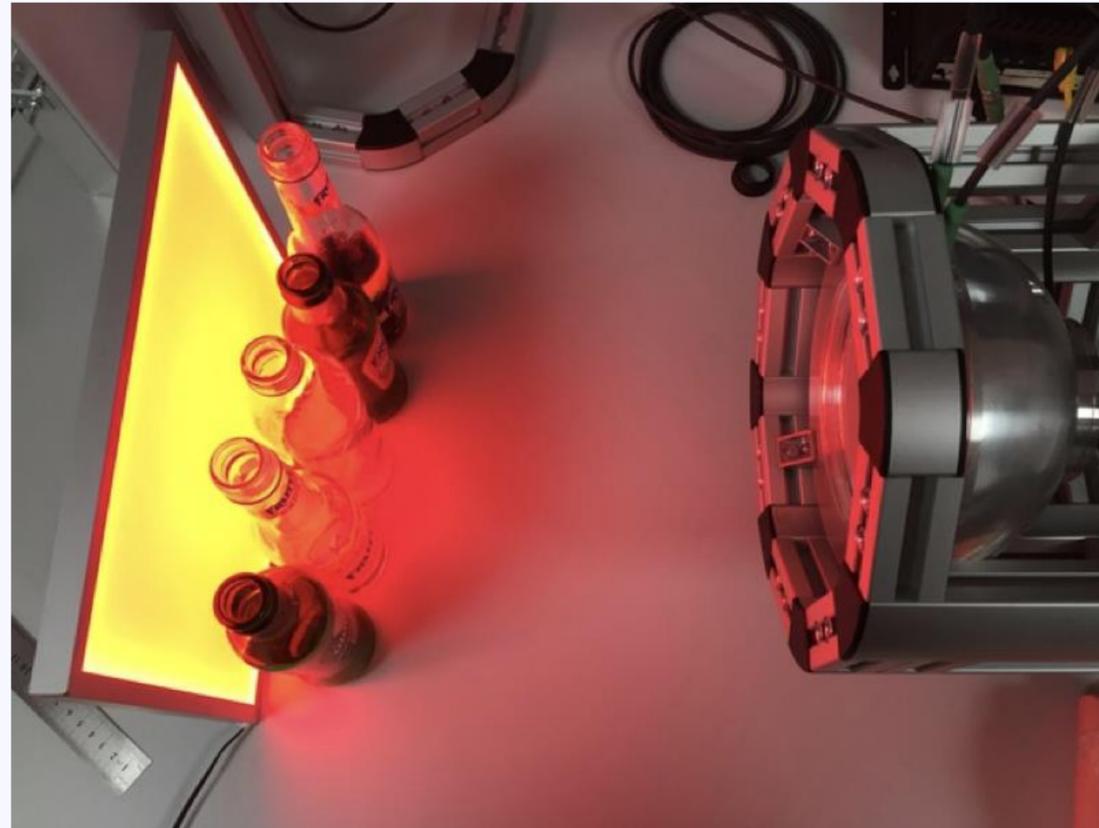


Applikation 1: MHD Kontrolle

Kontrolle des Mindesthaltbarkeitsdatums auf Lebensmittelverpackungen



Applikation 1: MHD Kontrolle





Applikation 1: MHD Kontrolle

Vorher

Kontrolle des Inkjet Printers einmal pro Stunde

Bei festgestelltem Fehler wurde die Charge der letzten Stunde gesucht und nachkontrolliert. Bis zu 100.000 Dosen pro Stunde

Reklamationen gingen bis hin zu Schiffskontainern, die International zurück gesandt werden mussten.

Nachher

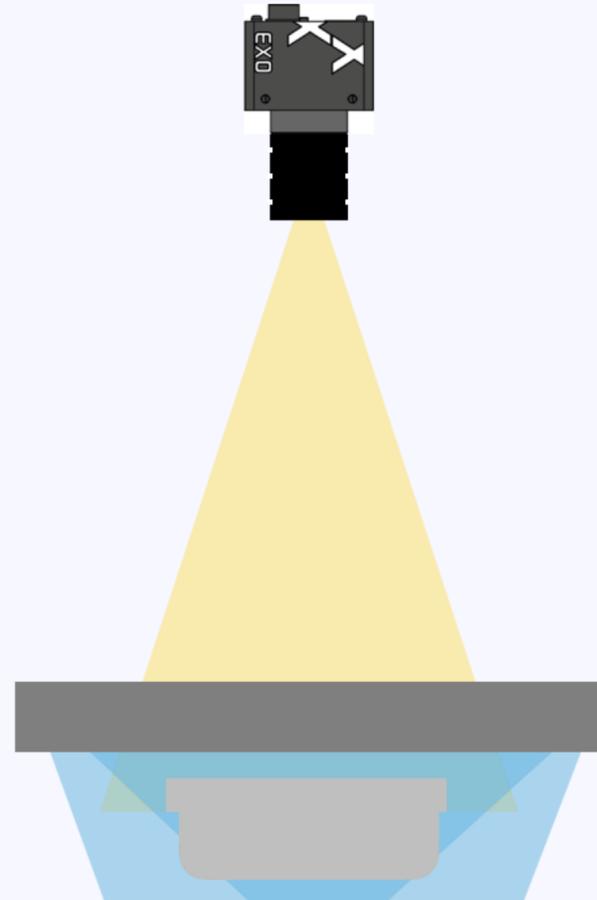
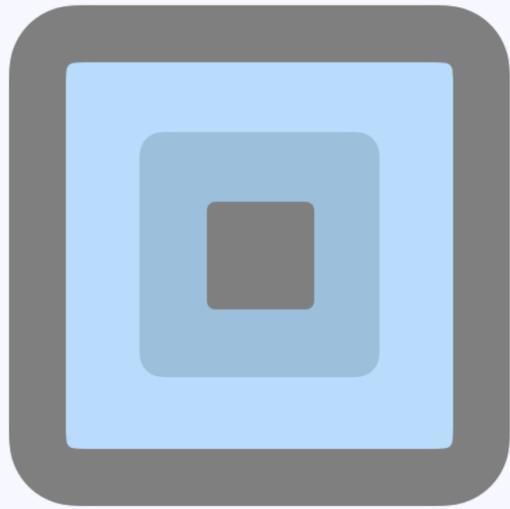
Durch 100% Kontrolle direkte Meldung bei Fehlern. Weniger Ausschuss.
Keine geleiferten Reklamationen.

Applikation 2: Siegelnähte

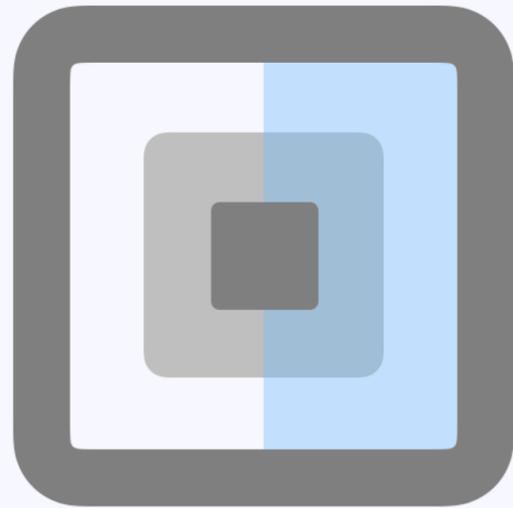
Kontrolle der Siegelnaht bei verschiedensten Sorten



Applikation 2: Siegelnähte



Applikation 2: Siegelnähte



Bildaufnahme mit rechtem Beleuchtungssegment



Bildaufnahme mit unterem Beleuchtungssegment



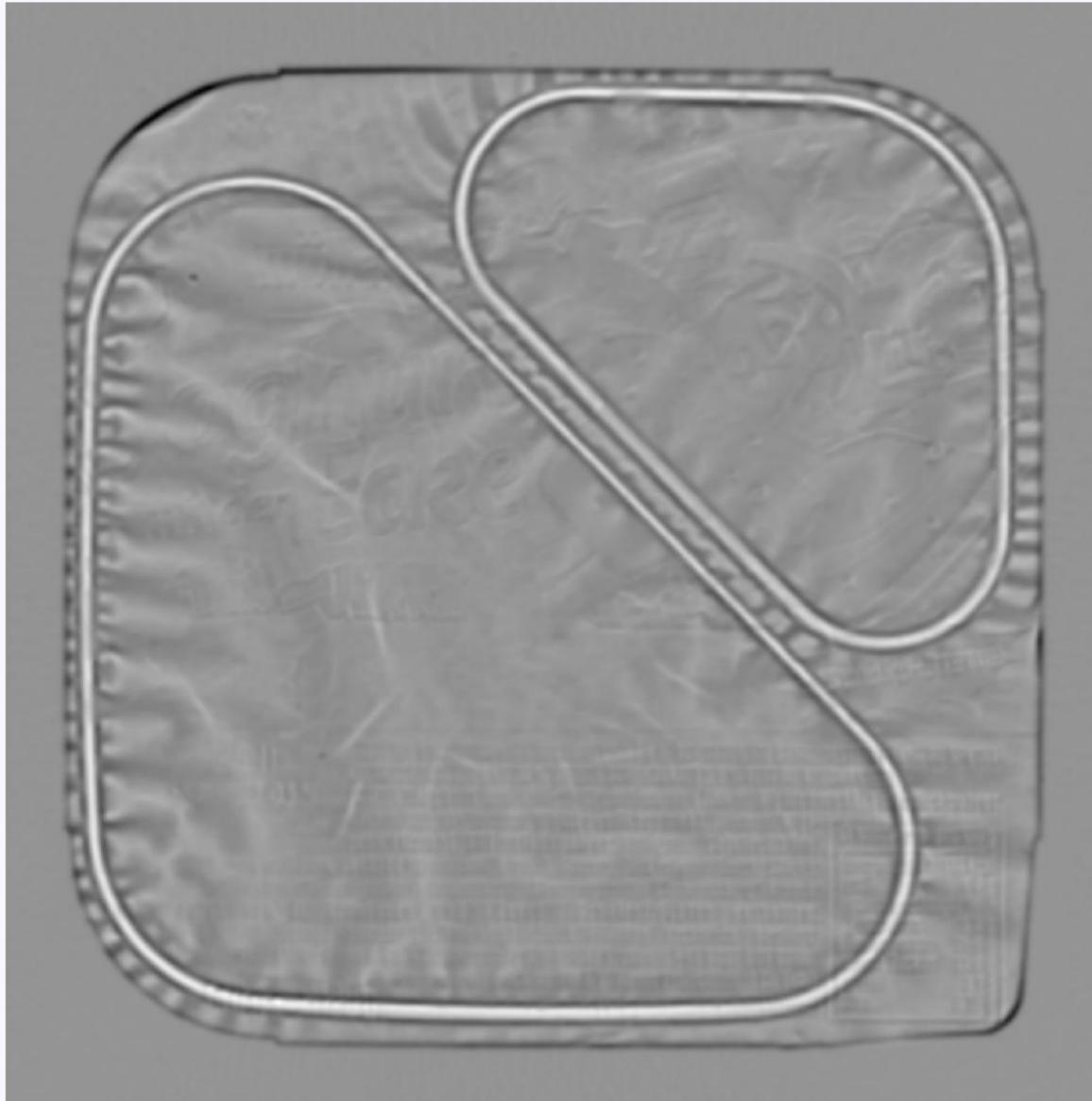
Bildaufnahme mit linken Beleuchtungssegment



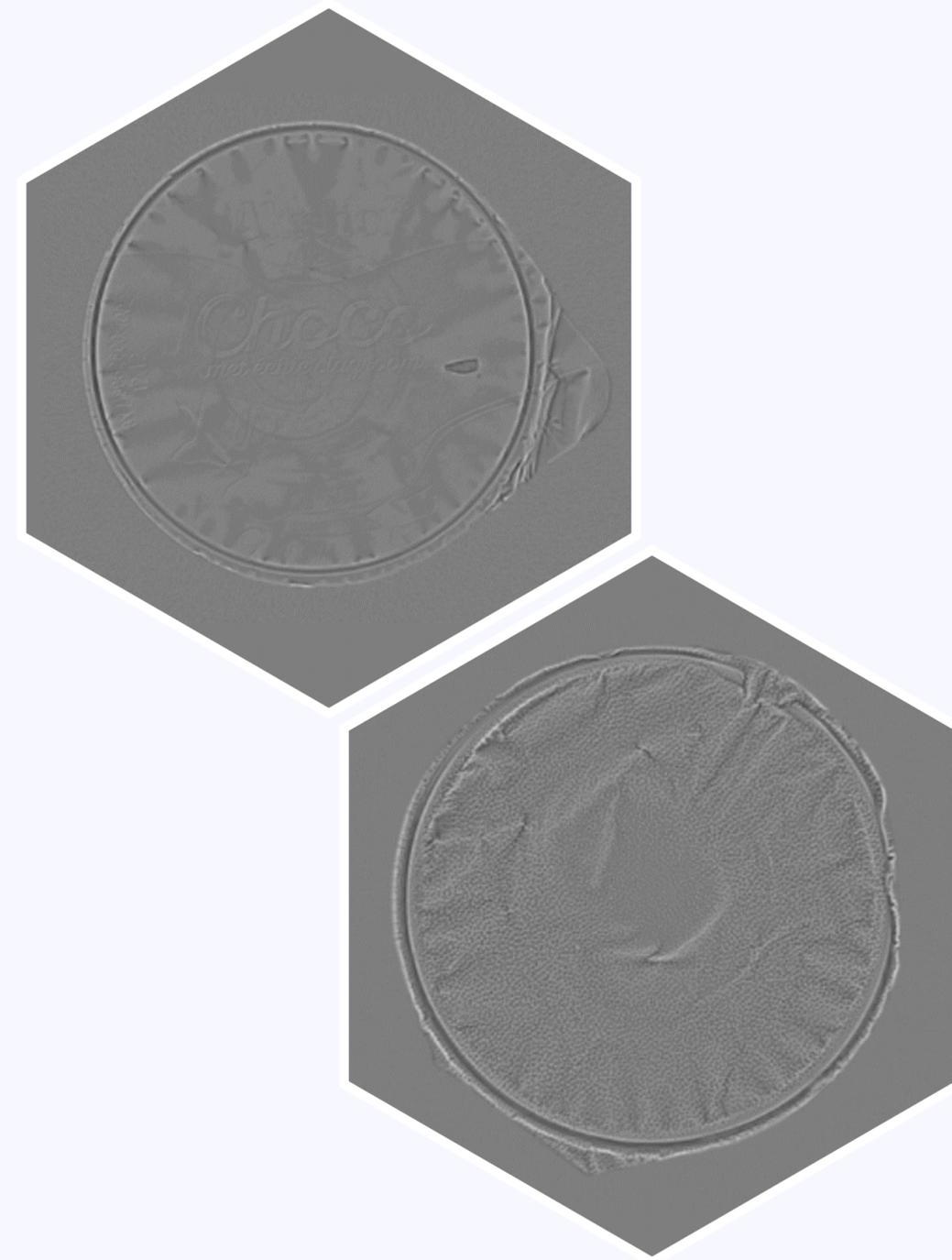
Bildaufnahme mit oberem Beleuchtungssegment



Applikation 2: Siegelnähte



Verrechnetes Bild aus den vier Aufnahmen





Applikation 2: Siegelnähte

Vorher

Aufwendige mechanische Kontrolle. Durch fehlende Genauigkeit waren weiterhin Undichtigkeiten möglich

Nachher

Durch 100% Kontrolle direkte Meldung bei Fehlern. Weniger Ausschuss. Alle QS Kontrollen innerhalb der Abfüllmaschine. Dadurch kann direkt in das Regal im Supermarkt geliefert werden.

Referenzkunden



Automotive



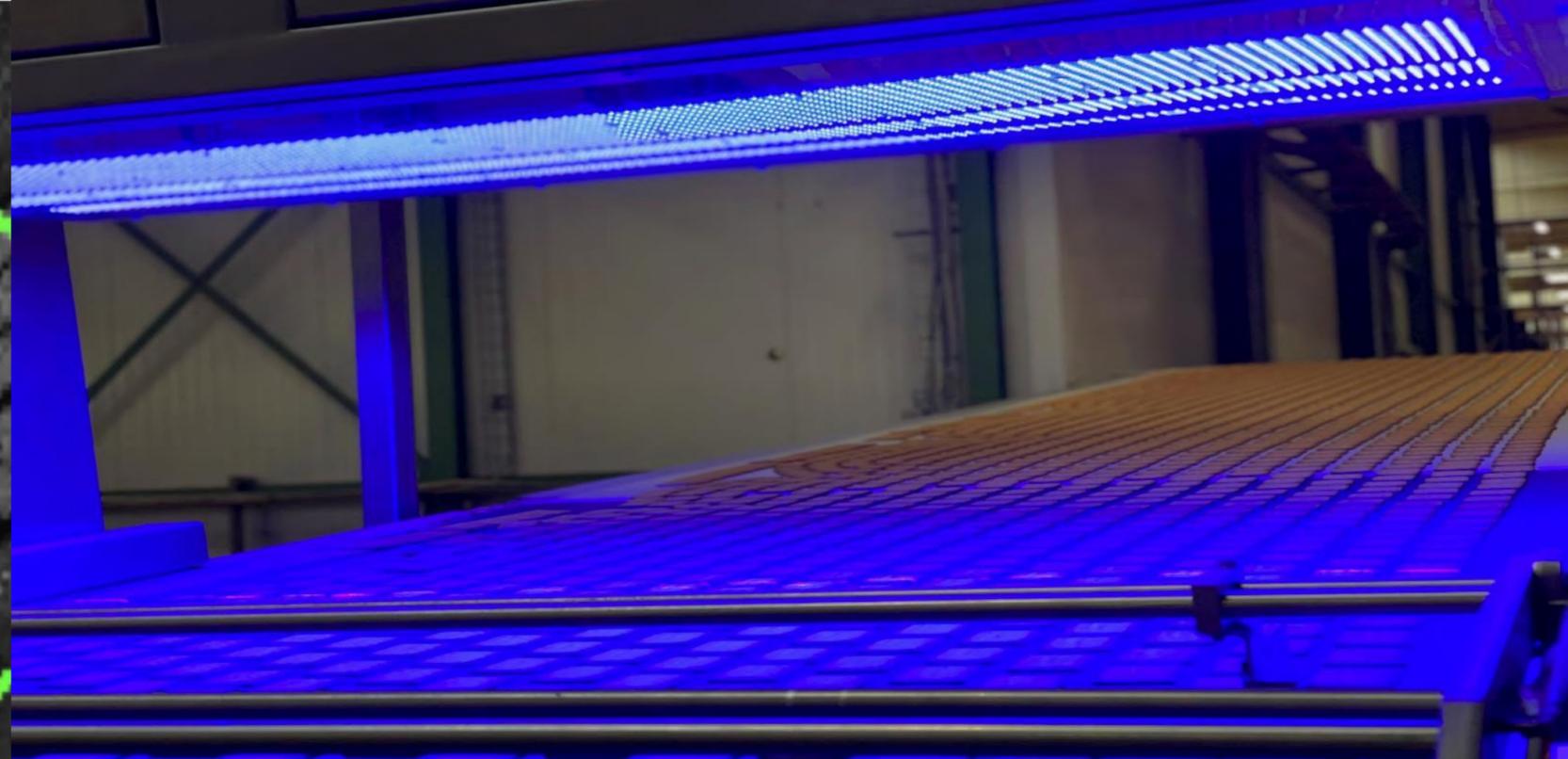
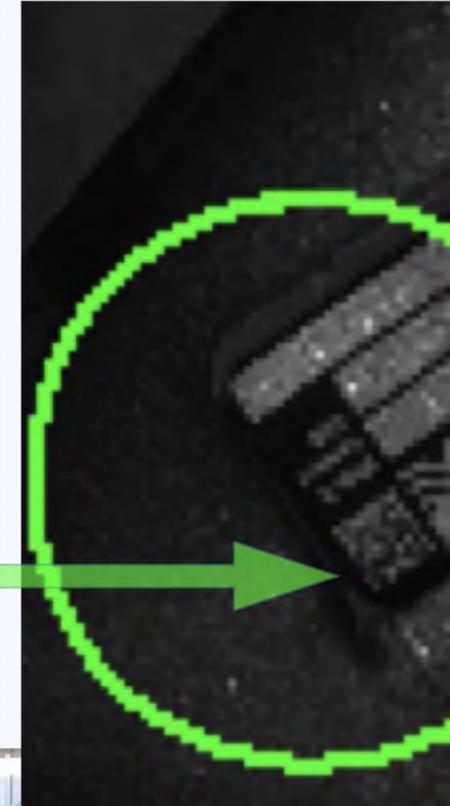
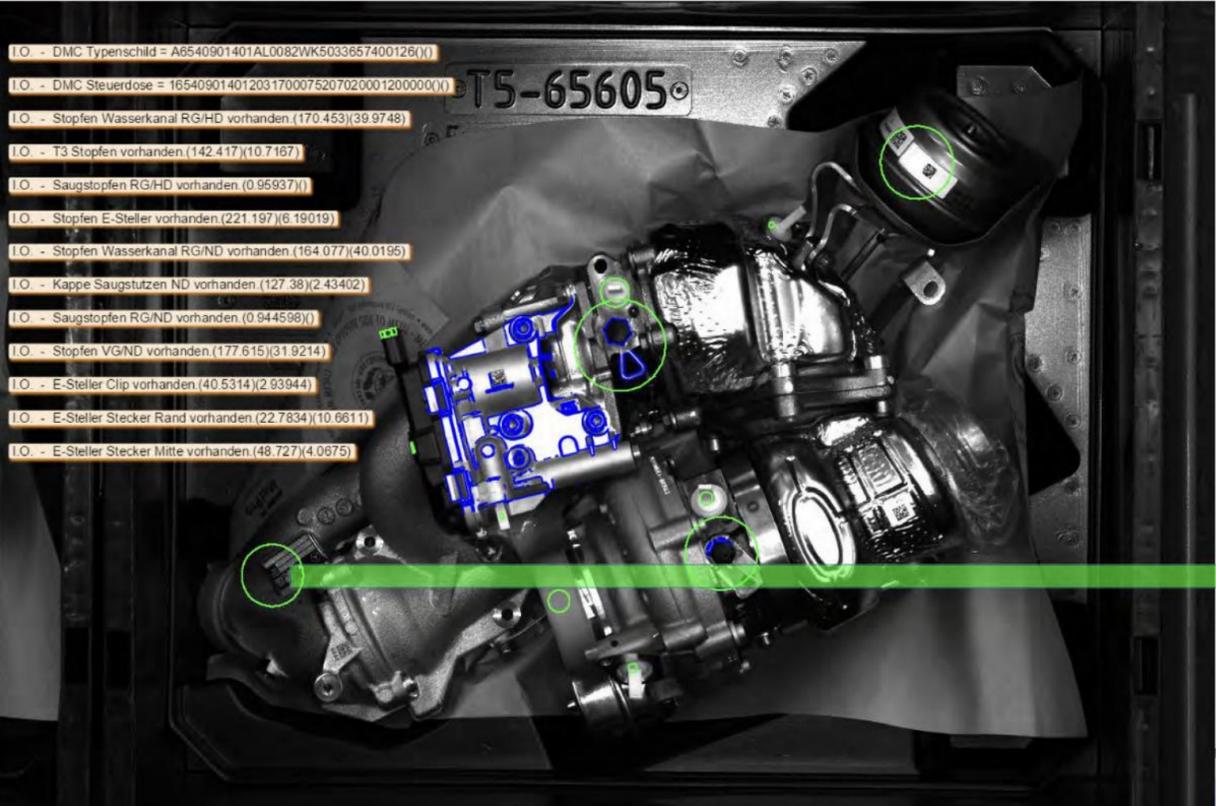
Food



Machine Builders



Streng vertraulich !



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

Feedback



Borg Warner
Turbo Systems

„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.“



Streng vertraulich !



AN DER
MASCHINE

FRÜHEST MÖGLICHER ZEITPUNKT

FERTIGUNGSSCHRITTE IM GRIFF

SEHR INDIVIDUELL

PRO MASCHINE REALISIERBAR



IM
UNTERNEHMEN

MASCHINE 1

MASCHINE 2

MASCHINE 2

ZENTRALE DATEN-DREHSCHLEIBE

ERP SYSTEM

RAUMKLIMA

PERSONAL





IM
UNTERNEHMEN

VERNETZUNG VON INFORMATIONEN

MASTERDATEN – PUBLISH/SUBSCRIBE

ZUSAMMENHÄNGE ERKENNEN

KOSTEN UND RESSOURCEN IM BLICK



Mehr über uns:



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“](#)

Mehr über uns:

www.romeis-ie.de

Weiterführende Links

[Unsere Softwarelösungen](#)

[Datenintegration bei romeisIE](#)

[Unser Makerspace makeIT Gelnhäusen](#)

Danke