



Sortieranlagen der Zukunft
Die Perspektive eines Anlagenbauers
Bastian Küppers

Was ändert sich in Zukunft?



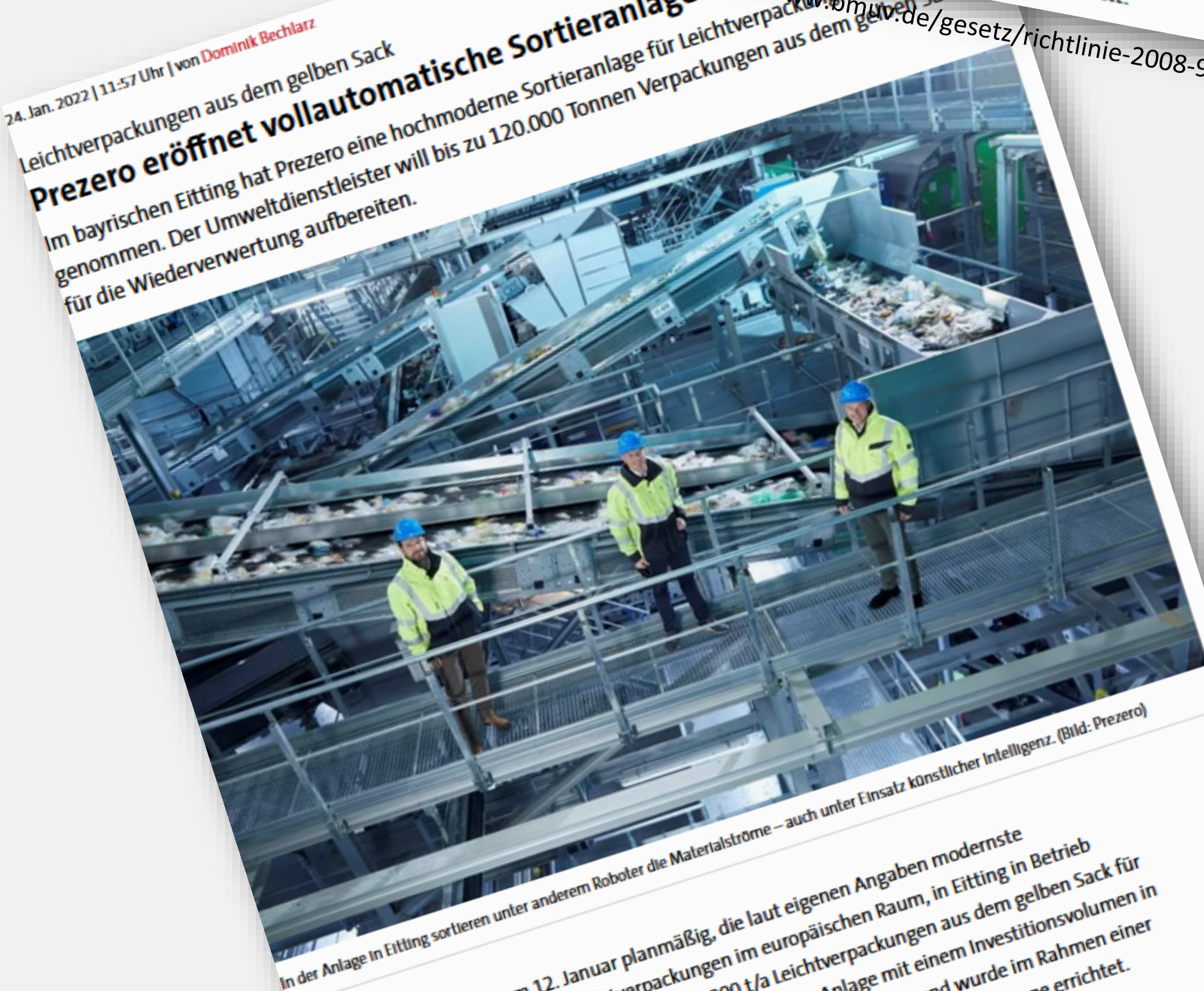
- c) Absatz 2 wird wie folgt geändert:
- i) Der einleitende Teil erhält folgende Fassung:
- „(2) Zur Erfüllung der Ziele dieser Richtlinie und im Interesse der Entwicklung zu einer europäischen Kreislaufwirtschaft mit einem hohen Maß an Ressourceneffizienz ergreifen die Mitgliedstaaten die zur Erreichung der folgenden Zielvorgaben nötigen Maßnahmen.“;
- ii) Folgende Buchstaben werden angefügt:
- „c) bis 2025 werden die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen auf mindestens 55 Gewichtsprozent erhöht;
- d) bis 2030 werden die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen auf mindestens 60 Gewichtsprozent erhöht;
- e) bis 2035 werden die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen auf mindestens 65 Gewichtsprozent erhöht.“
- <https://www.bmwi.de/gesetz/richtlinie-2008-98-eg-ueber-abfaelle-und-zur-aufhebung-bestimmter-richtlinien>

21. September 2021 | Drei Fragen an: Virginijus Sinkevičius

EU-Kommission: Rezyklateinsatzquoten für Verpackungen kommen

Den weltweiten Übergang von einer linearen zu einer **Kreislaufwirtschaft** zu beschleunigen – das ist das Ziel der Globalen Allianz für Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz (Global Alliance for Circular Economy and Resource Efficiency GACERE). In der vergangenen Woche hat das erste hochrangige Mitgliedstreffen unter Federführung der EU-Kommission für Umwelt, Ozeane und Fischerei **Virginijus Sinkevičius** nachgefragt, welche konkreten Schritte er unternimmt, um den Einsatz von Recyclingrohstoffen europaweit zu forcieren.

https://www.recyclingnews.de/politik_und_recht/eu-kommission-rezyklateinsatzquoten-fuer-verpackungen-kommen/



Prezero eröffnet vollautomatische Sortieranlage

Leichtverpackungen aus dem gelben Sack

Im bayrischen Eitting hat Prezero eine hochmoderne Sortieranlage für Leichtverpackungen aus dem gelben Sack für die Wiederverwertung aufbereiten.

In der Anlage in Eitting sortieren unter anderem Roboter die Materialströme – auch unter Einsatz künstlicher Intelligenz. (Bild: Prezero)

Prezero hat am 12. Januar planmäßig, die laut eigenen Angaben modernste Sortieranlage für Leichtverpackungen im europäischen Raum, in Eitting in Betrieb genommen. Hier sollen bis zu 120.000 t/ja Leichtverpackungen aus dem gelben Sack die Wiederverwertung aufbereitet werden. Die Anlage mit einem Investitionsvolumen in Höhe von rund 40 Mio. Euro schafft 50 neue Arbeitsplätze und wurde im Rahmen einer strategischen Partnerschaft auf dem Gelände der lokalen Wurzer-Gruppe errichtet. Knapp ein Jahr lang wurde an der Fertigstellung gearbeitet. Im Zuge der Unternehmensstrategie hatte das Unternehmen in jüngerer Vergangenheit auch das saarländische Recyclingunternehmen Wolfanger mit Sitz in Neunkirchen übernommen, wie Sie bei unserer Schwesterzeitschrift dem PLASTVERARBEITER nachlesen können.

Beim Sortieren identifizieren sogenannte Black Scans schwarze Kunststoffe, die in herkömmlichen Anlagen schlecht sortiert werden können. Außerdem unterstützen Sortierroboter Mitarbeiter bei der Qualitätskontrolle und der Nachsortierung. Auf Basis künstlicher Intelligenz (KI) wird die vollautomatische Sortieranlage sämtliche durch den Gesetzgeber vorgeschriebenen Sortierquoten im Rahmen des 2019 erlassenen Verpackungsgesetzes übertreffen, wie das Unternehmen angibt.

Kaum manuelles Sortieren

Das gesammelte Verpackungsmaterial wird in insgesamt 18 verschiedene Fraktionen sortiert. Darunter fallen Polypropylen (PP), Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylen (PE) und Polystyrol (PS). Anders als in anderen Anlagen können die jeweiligen Fraktionen zusätzlich nach Farben sortiert werden. Aufgrund von moderner Erkennungstechnologie und Trenneinheiten kann auf eine manuelle Sortierung weitestgehend verzichtet werden.

<https://www.neue-verpackung.de/markt/prezero-eroeffnet-vollautomatische-sortieranlage-196.html>

Abschnitt 6 Getränkeverpackungen § 30a Mindestrezyklatanteil bei bestimmten Einwegkunststoffgetränkeflaschen

- (1) Hersteller von Einwegkunststoffgetränkeflaschen, die hauptsächlich aus Polyethylenterephthalat bestehen, dürfen diese Flaschen ab dem 1. Januar 2025 nur in Verkehr bringen, wenn sie jeweils zu mindestens 25 Masseprozent aus Kunststoffrezyklaten bestehen. Ab dem 1. Januar 2030 dürfen Hersteller von sämtlichen Einwegkunststoffgetränkeflaschen diese Flaschen nur in Verkehr bringen, wenn sie jeweils zu mindestens 30 Masseprozent aus Kunststoffrezyklaten bestehen.
- (2) Ein Hersteller von Einwegkunststoffgetränkeflaschen kann die Vorgaben nach Absatz 1 auch dadurch erfüllen, dass die Gesamtmasse der von ihm in einem Kalenderjahr in Verkehr gebrachten Einwegkunststoffgetränkeflaschen einen entsprechenden Kunststoffrezyklatanteil aufweist. In diesem Fall hat er Art und Masse der von ihm für die Flaschenproduktion eingesetzten Kunststoffrezyklate sowie der insgesamt für die Flaschenproduktion verwendeten Kunststoffe in nachprüfbarer Form zu dokumentieren. Die Dokumentation ist der zuständigen Landesbehörde, auf deren Gebiet der Hersteller ansässig ist, auf Verlangen vorzulegen.
- (3) Die Absätze 1 und 2 finden keine Anwendung auf Einwegkunststoffgetränkeflaschen,
- bei denen der Flaschenkörper aus Glas oder Metall besteht und lediglich die Verschlüsse, Deckel, Etiketten, Aufkleber oder Umhüllungen aus Kunststoff sind;
 - die für flüssige Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke gemäß Artikel 2 Absatz 2 Buchstabe g der Verordnung (EU) Nr. 609/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juni 2013 über Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder, Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke und

<https://www.buzer.de/gesetz/12654/b29577.htm>

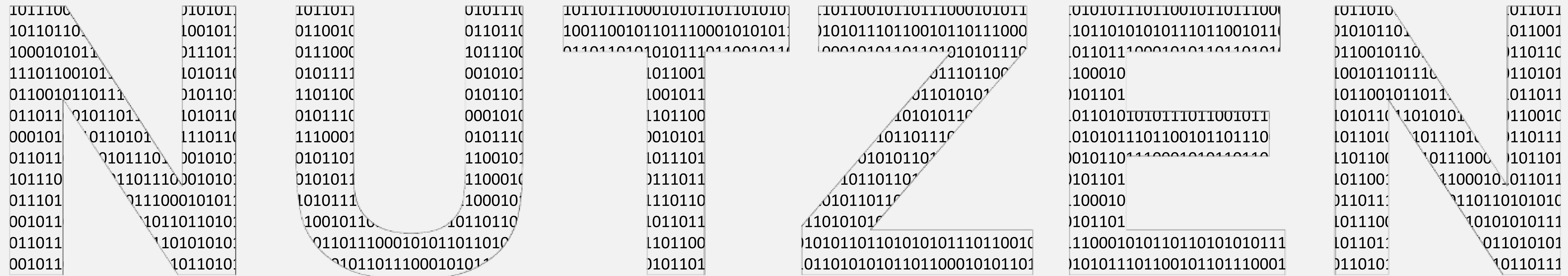
Ein Teil der Lösung

Aus Anlagenbauer-Perspektive



Digitalisierung im Anlagenbau

Sortieranlagen



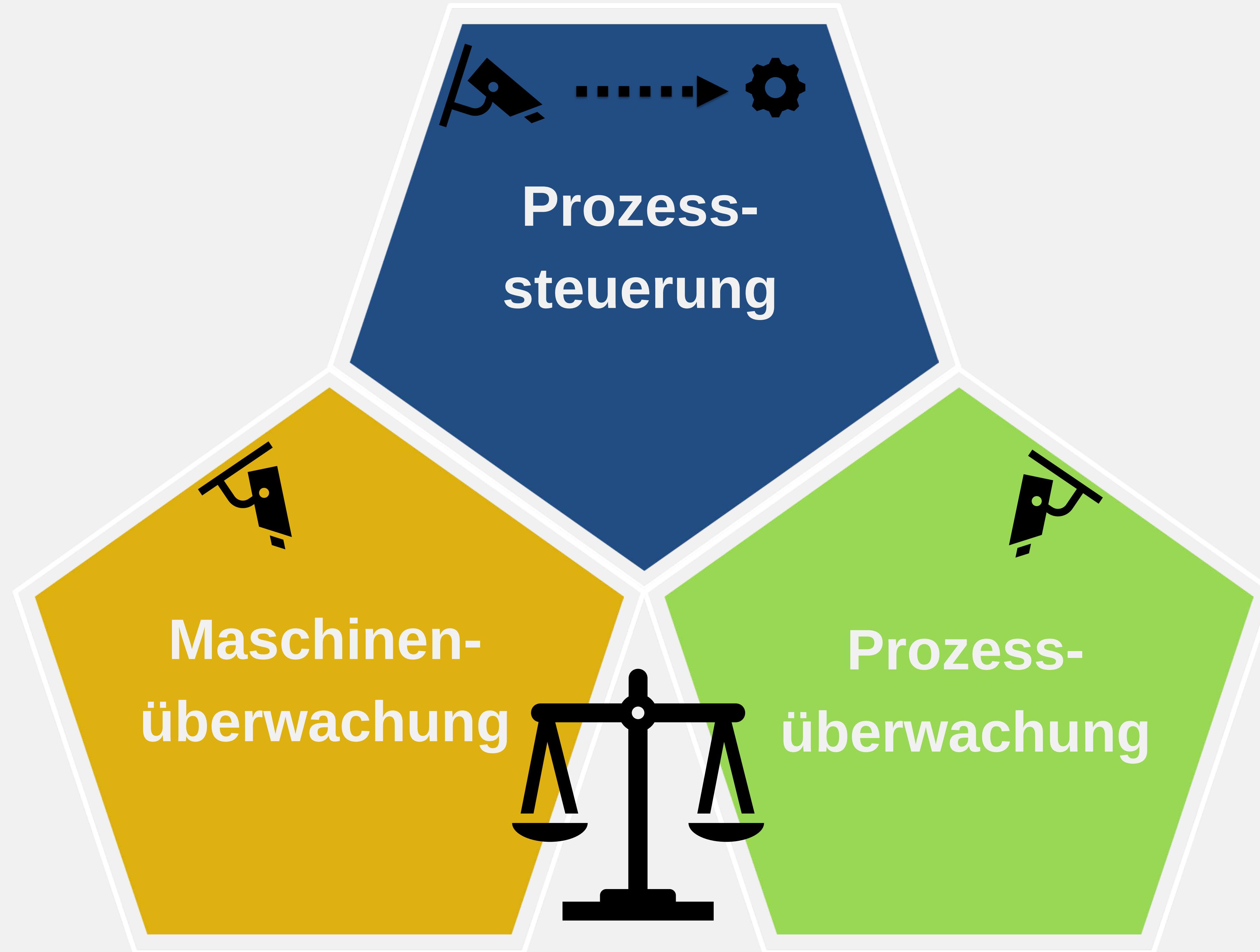
Erhöhte **Performance**

Niedrigere **Kosten**

Senkung des **Energieverbrauchs**

Genauere und effizientere **Produktanalysen**

Übersicht



Maschinenüberwachung



Niedrigere **Kosten**
Erhöhte **Verfügbarkeit**
Senkung des **Energieverbrauchs**

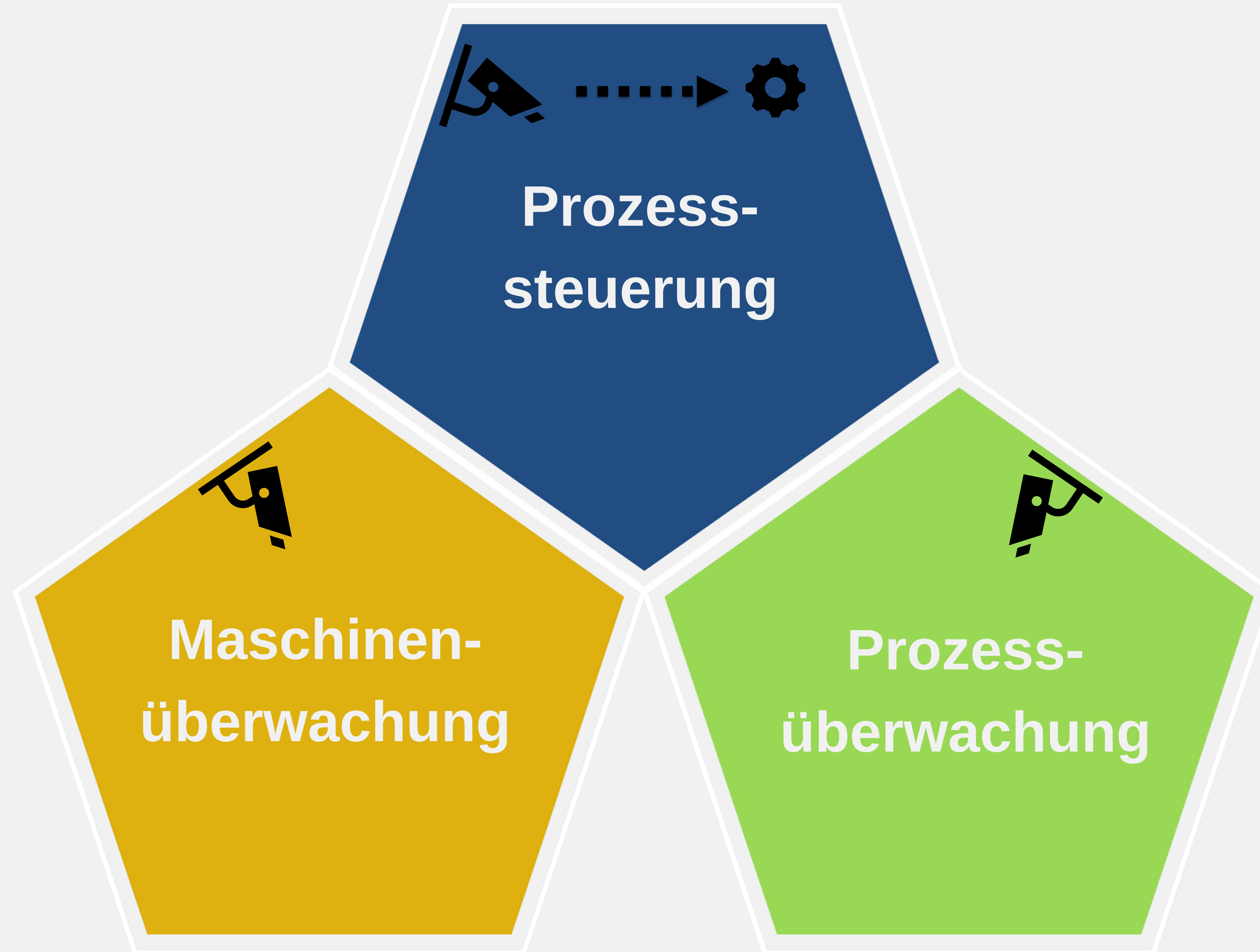


Maschinenüberwachung

Herausforderungen

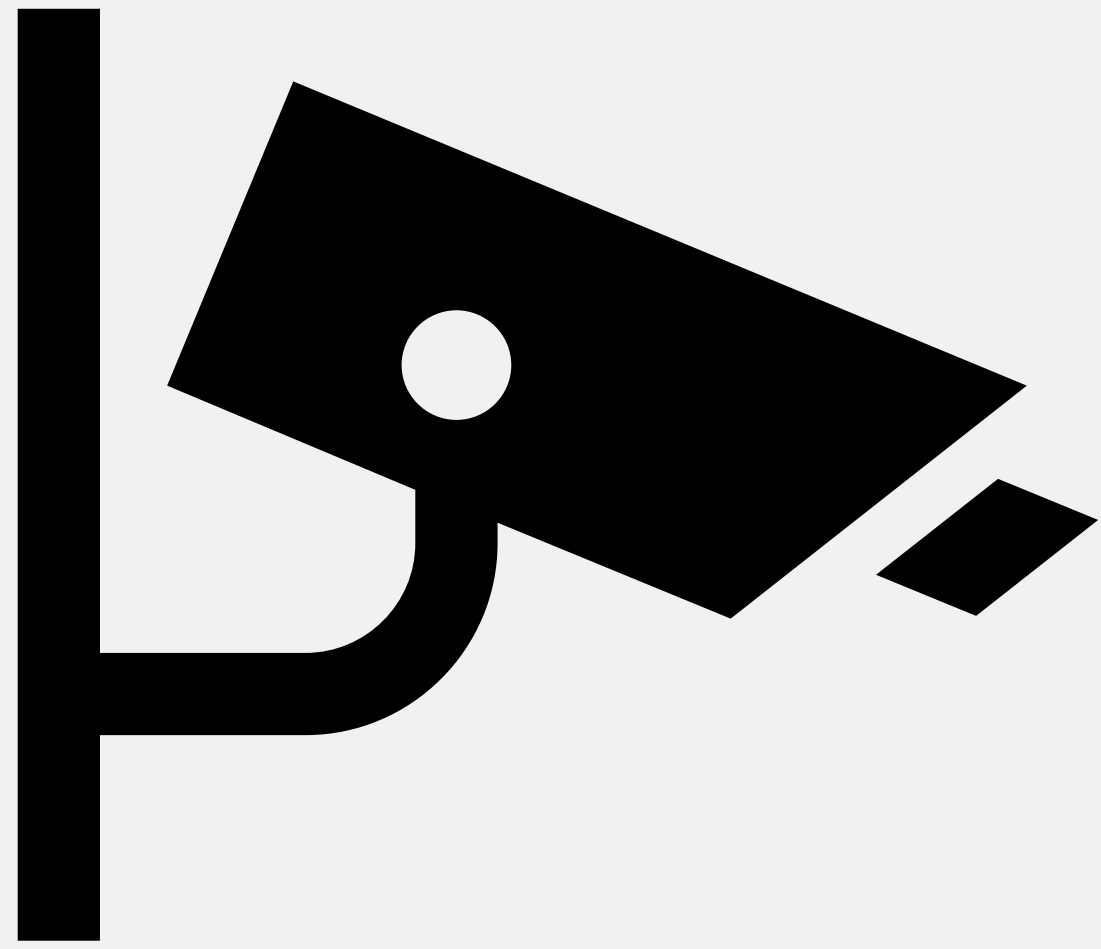


Prozessüberwachung



Prozessüberwachung

Ziel



Durchsatz

Stoffstromeigenschaften

Materialverhalten



Prozessüberwachung

Durchsatz/ „Menge“



Massenstrom

Flächen-
strom

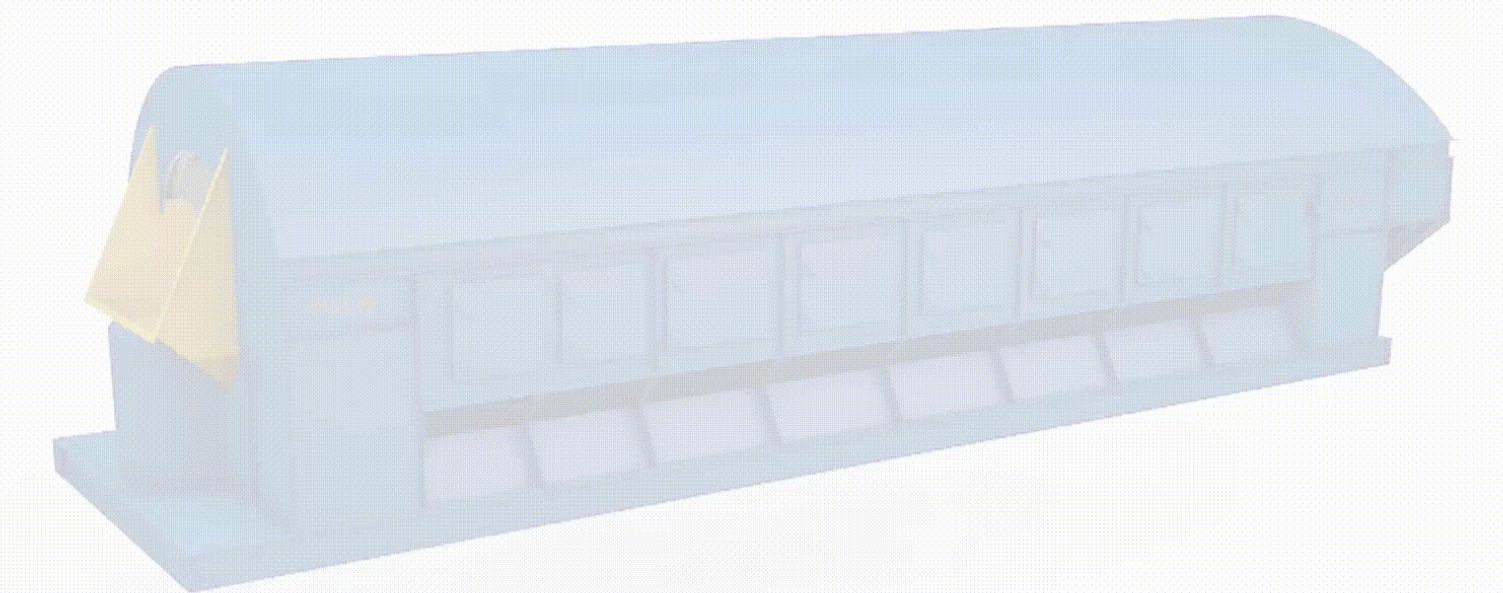
Volumen-
strom



Anwender



©Stadler Anlagenbau GmbH, Annika Ludes



STADLER®

→ Unterschiedliche Sensoren

Prozessüberwachung

Materialeigenschaften/ Zusammensetzung

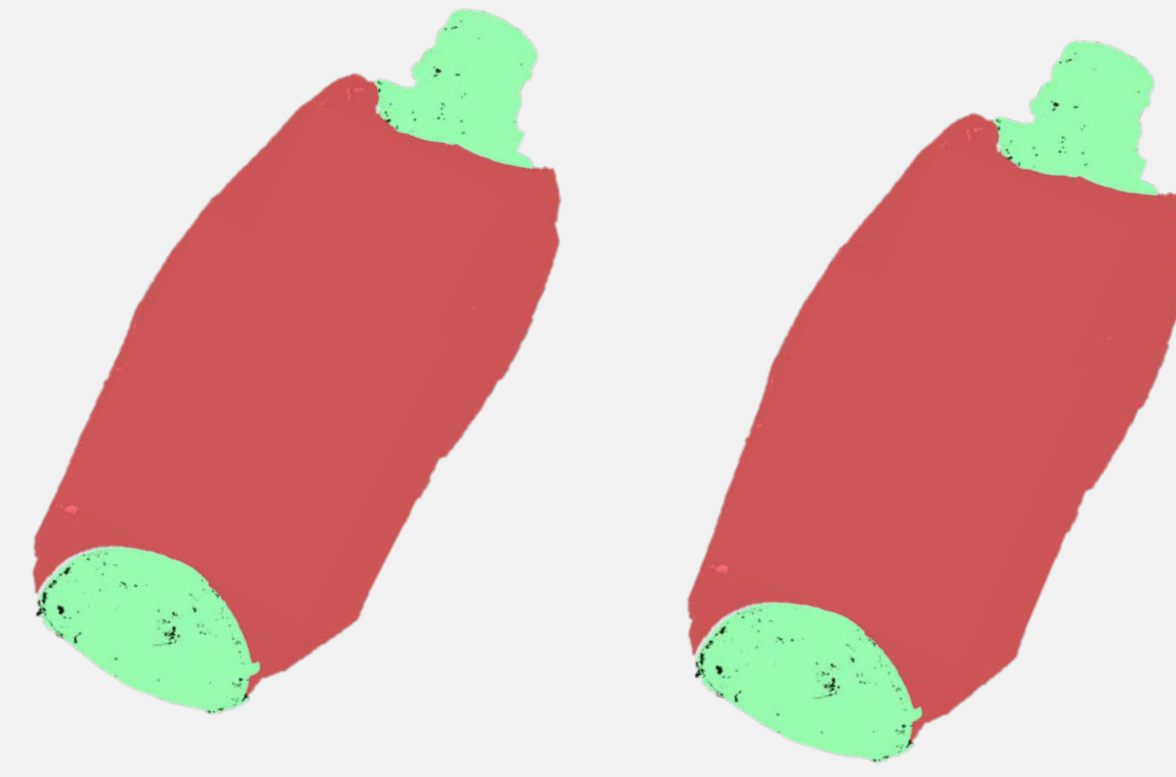


VIS-Kamera



Farberkennung

NIR-Kamera



Materialerkennung

KI



Erkennung nach
verschiedenen
Regeln

VIS-Kamera: Aufnahme von Wellenlängen im visuellen Bereich
NIR-Kamera: Aufnahme von Wellenlängen im Nahinfrarotbereich
KI: Künstliche Intelligenz

Prozessüberwachung

KI braucht Regeln - Müll folgt kaum Regeln



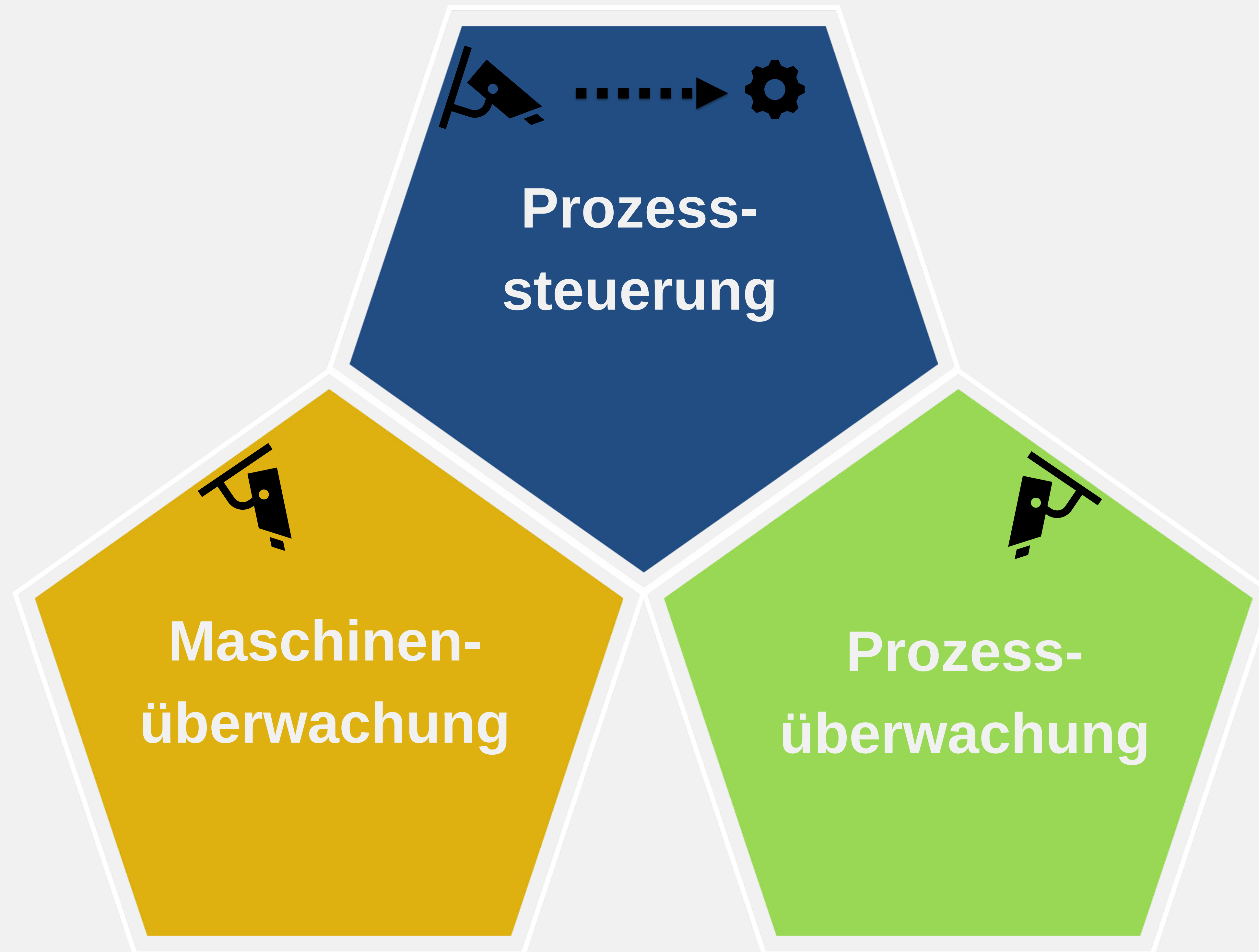
KI

Material

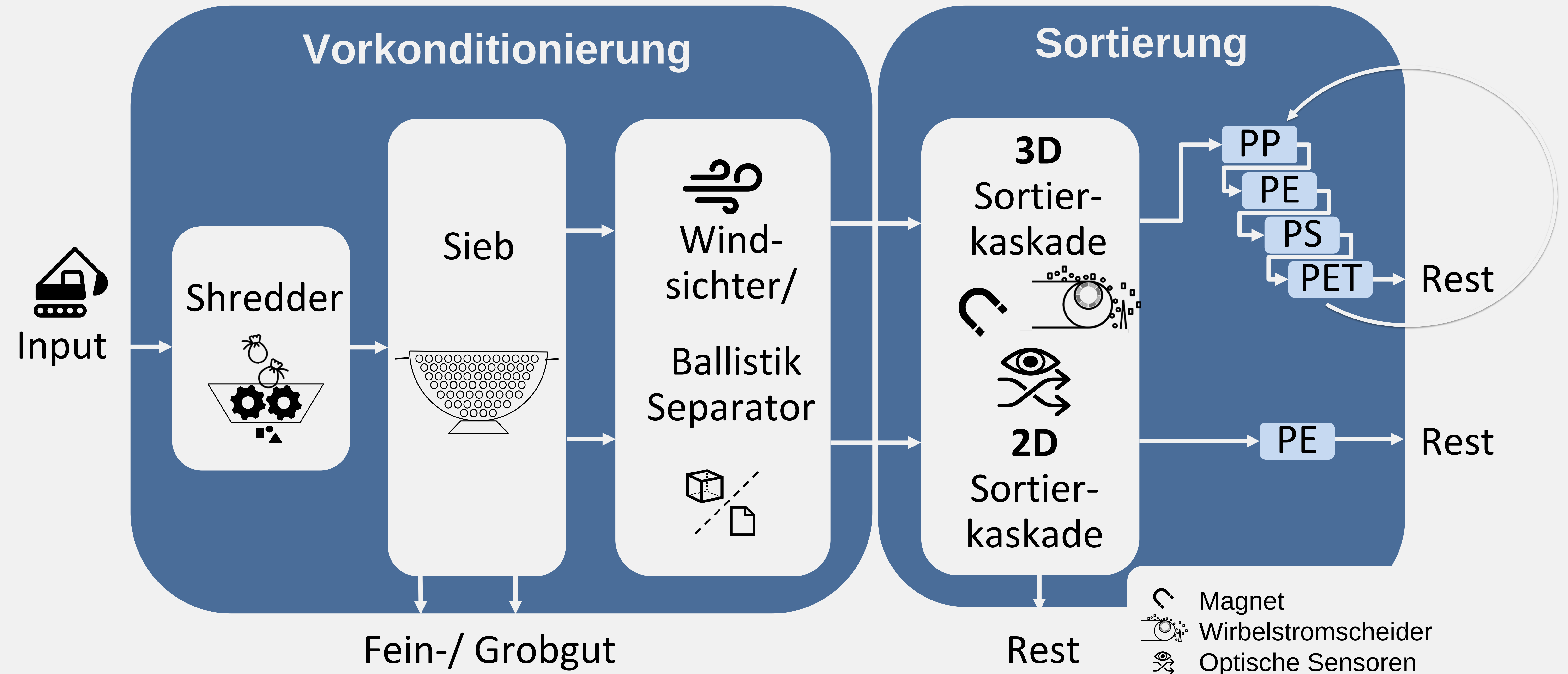
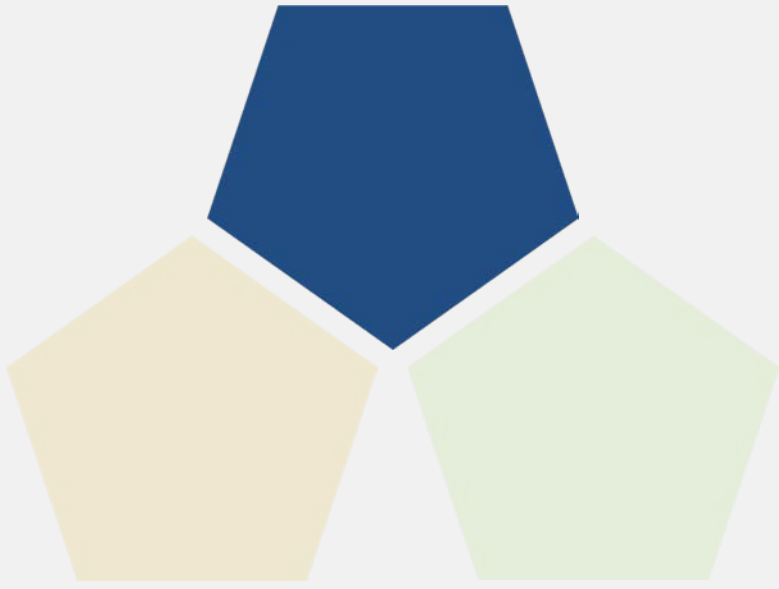
A

B

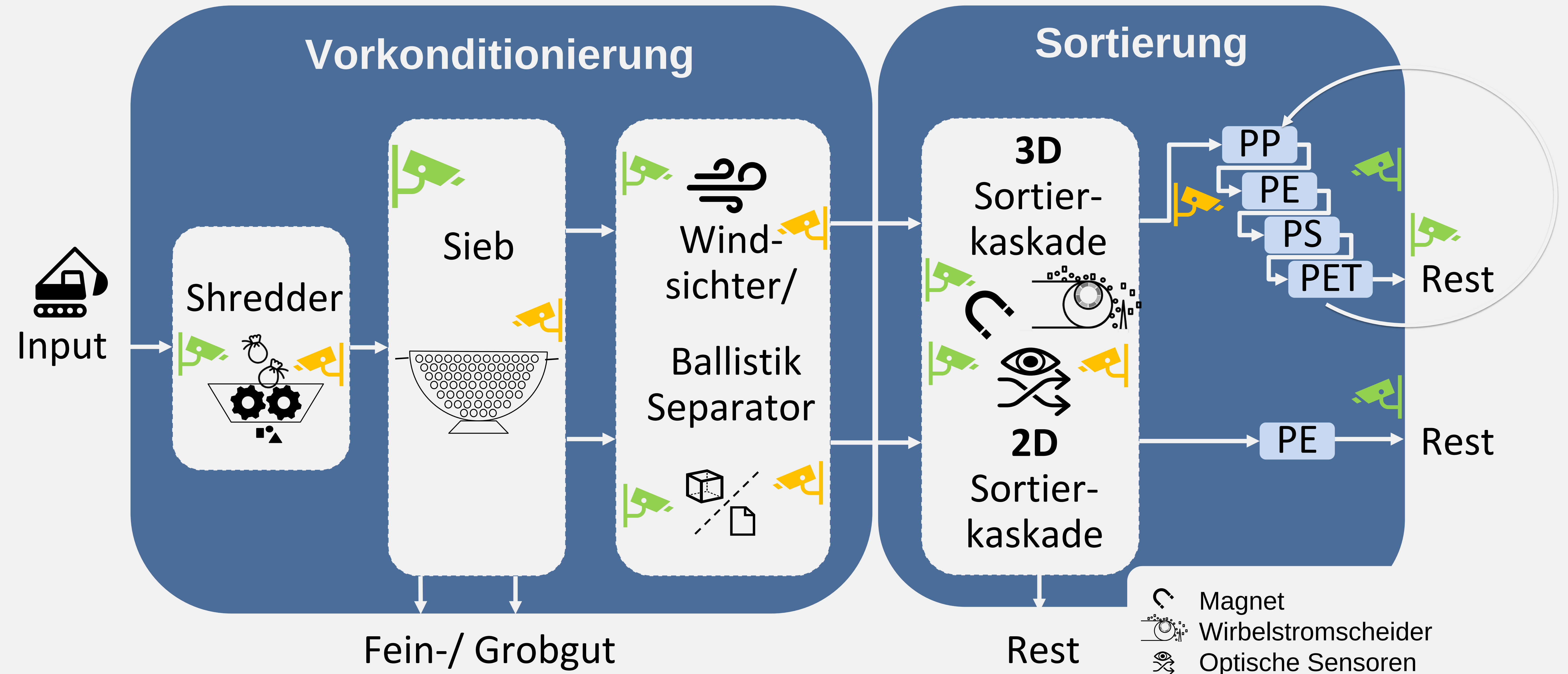
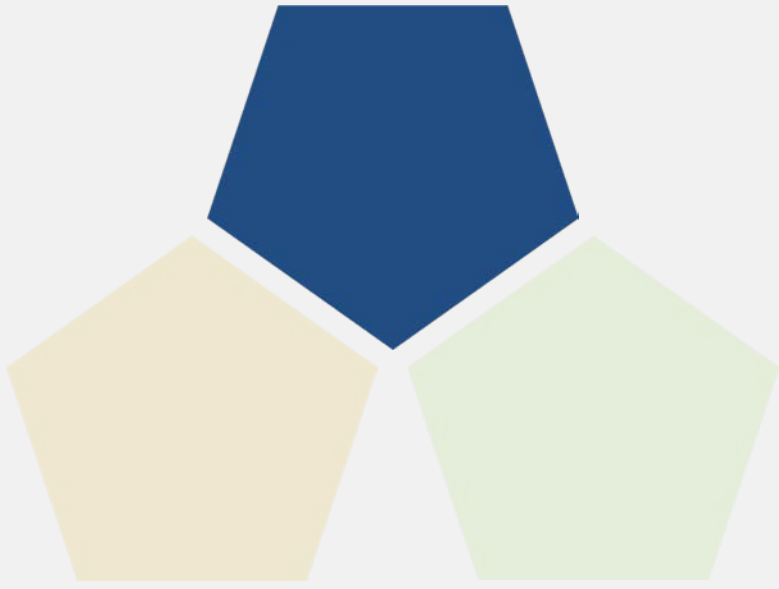
Prozesssteuerung



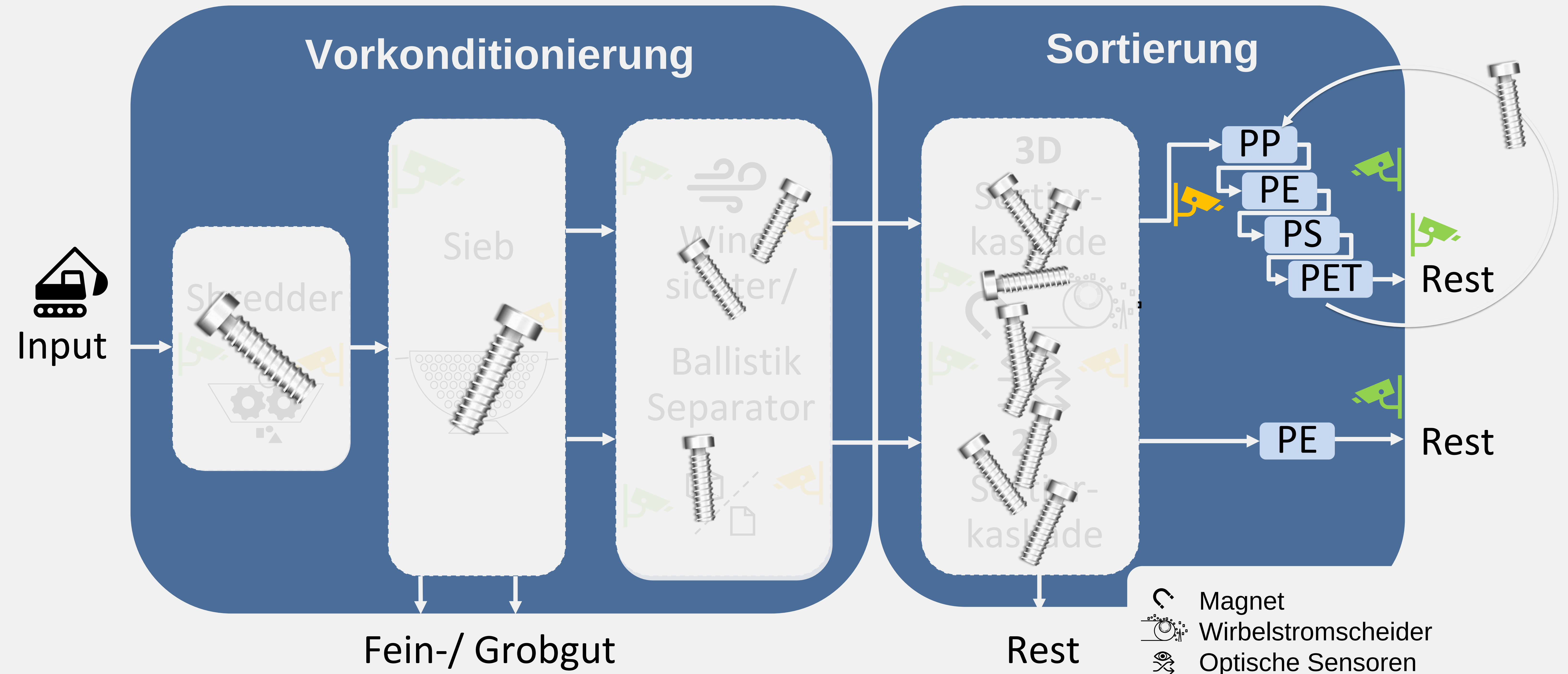
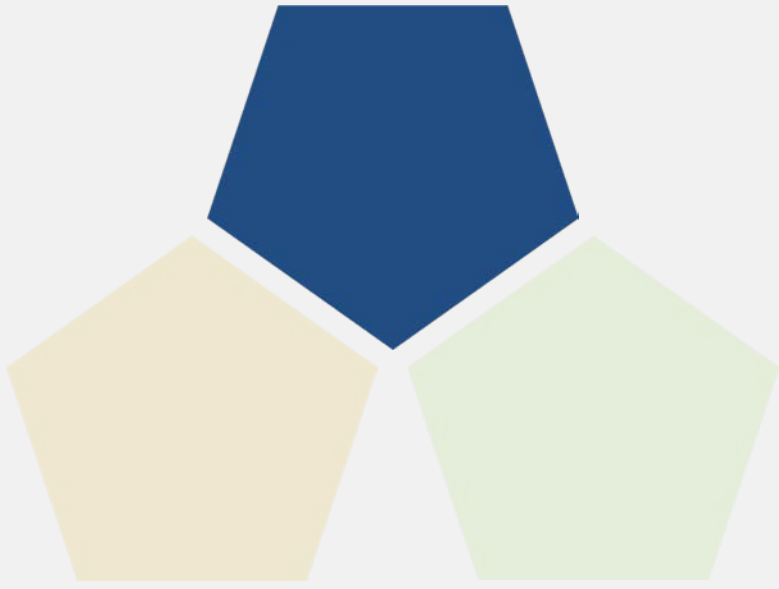
Prozesssteuerung



Prozesssteuerung

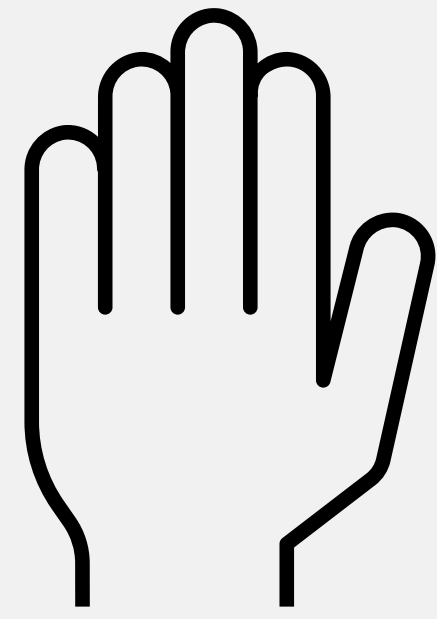


Prozesssteuerung

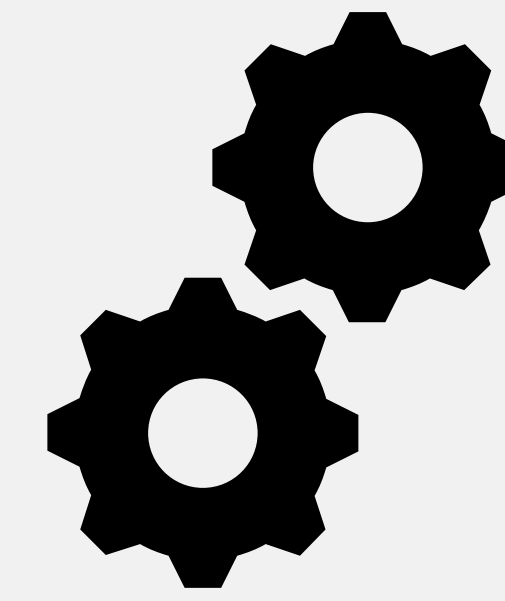


Prozesssteuerung

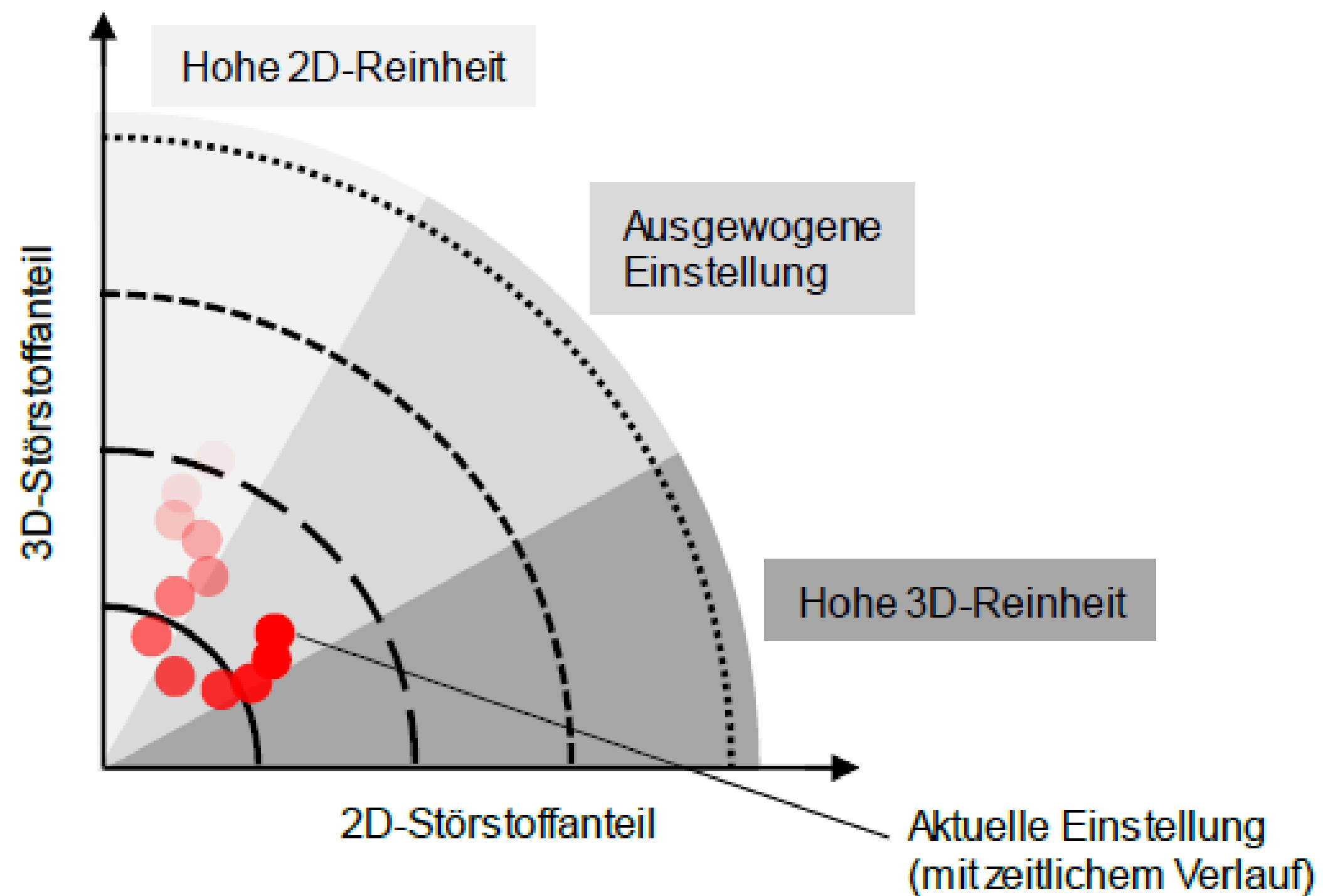
Manuell vs. Automatisch



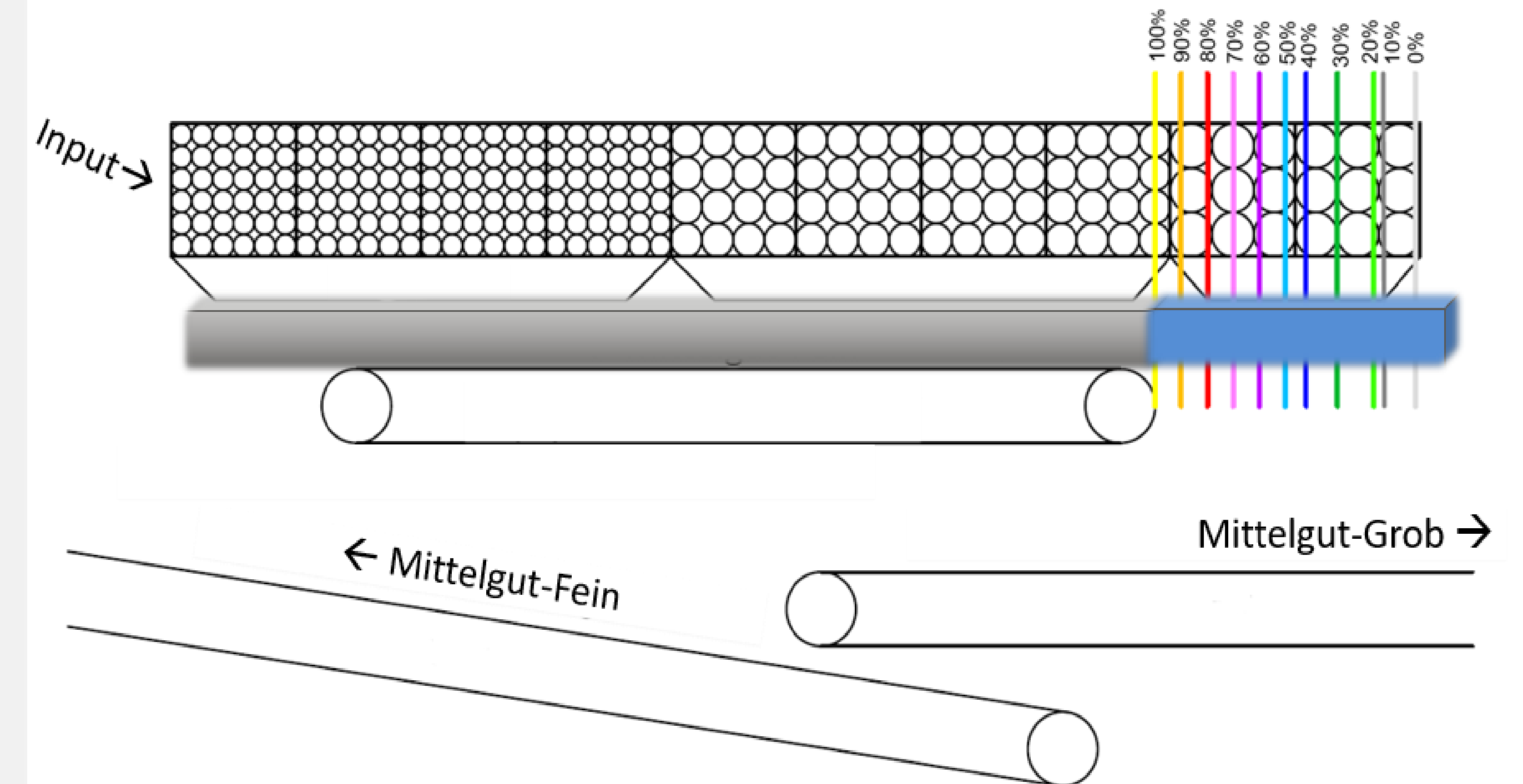
Manuell



Automatisch



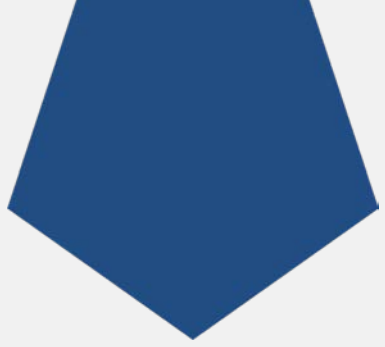
Beispiel: Windsichter



Beispiel: Trommelsieb

Auf den Punkt gebracht:

Fokus auf:

-  **Kostenreduktion** (Strom, Effizienz und Minimierung der Stillstandszeiten)
-  Hinweise auf **Gewinn** (Ausbringen und Reinheit, Durchsatz)
-  Identifizierung der mächtigsten **Stellschrauben** und Steuerung dieser

Danke
Für Ihre Aufmerksamkeit.