

Von der Sichtprüfung zur **KI-Prüfung**

Wer Europaletten nach ABC-Klassen manuell sortiert, verliert den Anschluss.

Wie breeze innovations Palettenqualität automatisiert erkennt
und objektive Standards für Depot, Pooling und Palettenbetriebe schafft.

Prof. Dr. Adrian Krzizok, Dr. Michael Kleinkes
Geschäftsführer, breeze innovations GmbH

8. Sept 2026 Paletten-Symposium Hamburg

Interrater-Reliabilität

Vigilanzdekrement

Kognitive Verzerrung

Psychophysiologische
Variabilität

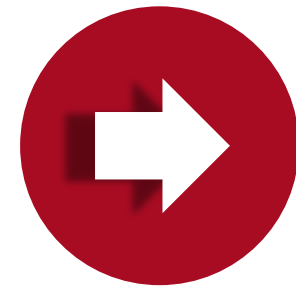
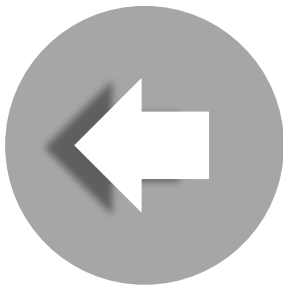


Meinungs- abfrage in Bewegung



Vertrauen sie der **Waage**
mehr als ihrem
Gefühl?

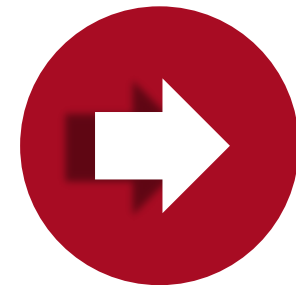
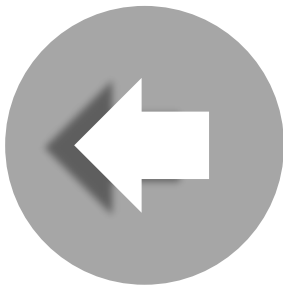
NEIN !



JA !

Glauben Sie, dass das
Thema Paletten-Qualität
wichtig ist?

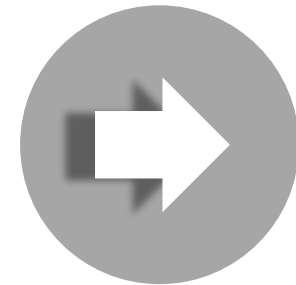
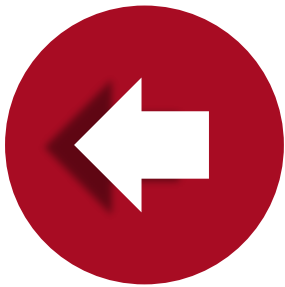
NEIN !



JA !

Glauben Sie, dass das
menschliche Auge Qualitätsfehler
zuverlässig erkennen kann?

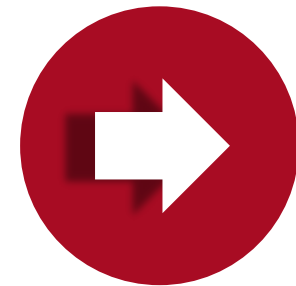
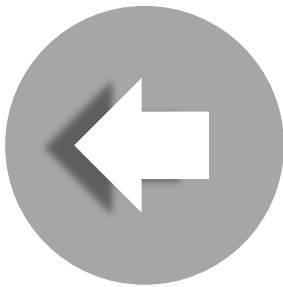
JA !



NEIN !

Glauben Sie, dass die
Tagesform eines Prüfers
sein Urteil beeinflussen
kann?

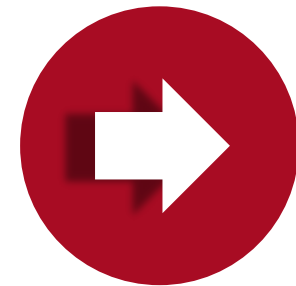
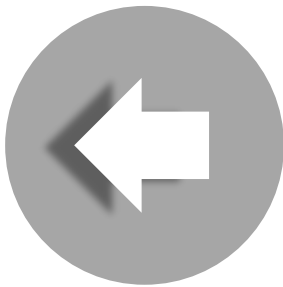
NEIN !



JA !

Denken Sie, dass zwei
verschiedene Prüfer
dieselbe Palette manchmal
unterschiedlich bewerten?

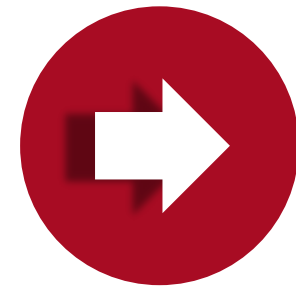
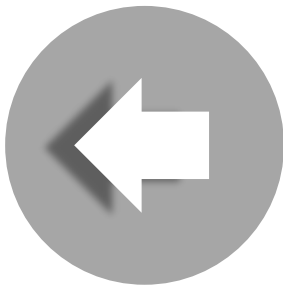
NEIN !



JA !

Kosten Diskussionen über
Palettenqualität **an der**
Rampe aus Ihrer Sicht
spürbar Zeit und Nerven?

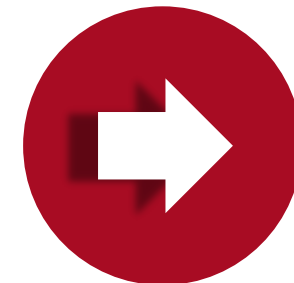
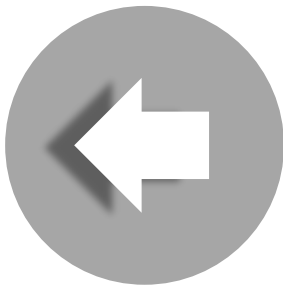
NEIN !



JA !

Ist es Ihnen wichtig, dass
eine Qualitätsentscheidung
im **Nachhinein**
nachvollziehbar
dokumentiert ist?

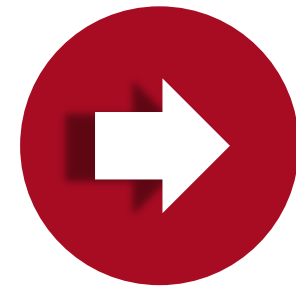
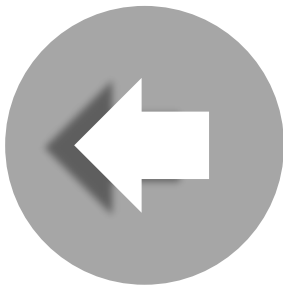
NEIN !



JA !

Würden Sie es begrüßen,
wenn Prüfergebnisse
jederzeit **objektiv**
nachprüfbar wären?

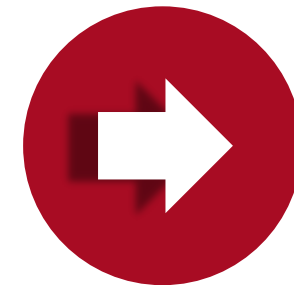
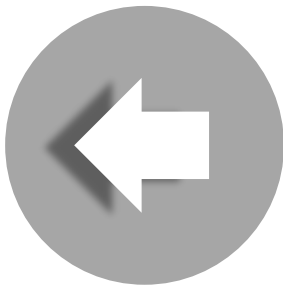
NEIN !



JA !

Wird der **Druck** auf Qualität,
Geschwindigkeit und
Nachvollziehbarkeit in der
Logistik Ihrer Meinung nach
weiter **zunehmen**?

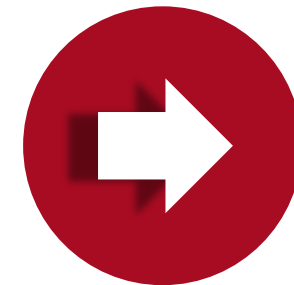
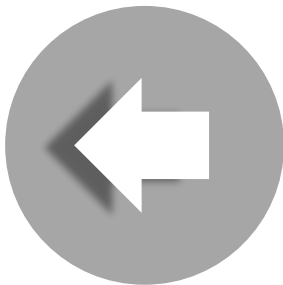
NEIN !



JA !

Denken Sie, dass eine objektive, automatisierte Qualitätsprüfung von Paletten eine **notwendige Entwicklung** für die Branche ist?

NEIN !



JA !

◀ FRAGE-RUNDE ENDE ▶

Danke fürs Mitmachen!

Sie haben mehr Schritte gemacht als manche Palette
und dies ganz ohne Beschädigung.

Warum Palettenqualität zählt

”

Palettenqualität gilt per Definition als **objektiv** messbarer Faktor, wird in der Praxis aber bis heute **sehr subjektiv** beurteilt.

“

01

Sicherheitsrisiko

Abstehende Teile oder eingeschränkte Tragfähigkeit gefährden Ladung und Personal.

02

Transportsicherheit

Stark beschädigte Paletten schränken die Maschinenfähigkeit ein und erhöhen die Einsturzgefahr.

03

Betriebsunterbrechungen

Schäden an der Ladung stören logistische Abläufe – bis hin zum kompletten Prozessstopp.

04

Finanzielle Verluste

Kundenablehnung, Strafen, Ausschuss und teure Reparaturen sind die Folge.



”

Diese Prüfungen sind körperlich anstrengend und oft subjektiv, was während der Übergabe von überprüften und klassifizierten Leerpaletten häufig zu Diskussionen führt.



Erfahrungswissen & Kontextverständnis

Erfahrene Prüfer erkennen ungewöhnliche oder neuartige Schadensbilder, für die es keine feste Regel gibt – und ordnen sie in den betrieblichen Kontext ein.



Flexibilität bei Ausnahmefällen

Bei Grenzfällen und unklaren Situationen kann situativ und pragmatisch entschieden werden, statt starr nach Schema zu bewerten.

Diese Stärken bleiben wertvoll – die Frage ist, wo sie den größten Unterschied machen.

”

Die ist doch hell, da ist ein helles Brett!

”

*Bernd hat gesagt,
solche Fehler sind Klasse C*

”

*Ich habe C gedrückt, weil wir
heute schon so viele B hatten*

”

Scheiß Wetter, alles Kacke....

”

*Heute habe ich
überhaupt keinen Bock*

”

*Ist mir egal, ich drück die lieber auf C
dann bekomme ich keinen Ärger.*



Ermüdung
&
Konzentrationsverlust

Vigilanzdekrement

Die Fehlerquote steigt im Schichtverlauf, bei hoher Taktzahl oder monotoner Tätigkeit.



Subjektivität
&
Inkonsistenz

Interrater-Reliabilität

Unterschiedliche Prüfer bewerten dieselbe Palette unterschiedlich – die Übereinstimmung zwischen Prüfern ist nie 100%.



Kognitive
Verzerrungen

Kognitive Verzerrung

Betriebsblindheit und Erwartungshaltung führen zu einem „schon wieder gut genug“-Automatismus.



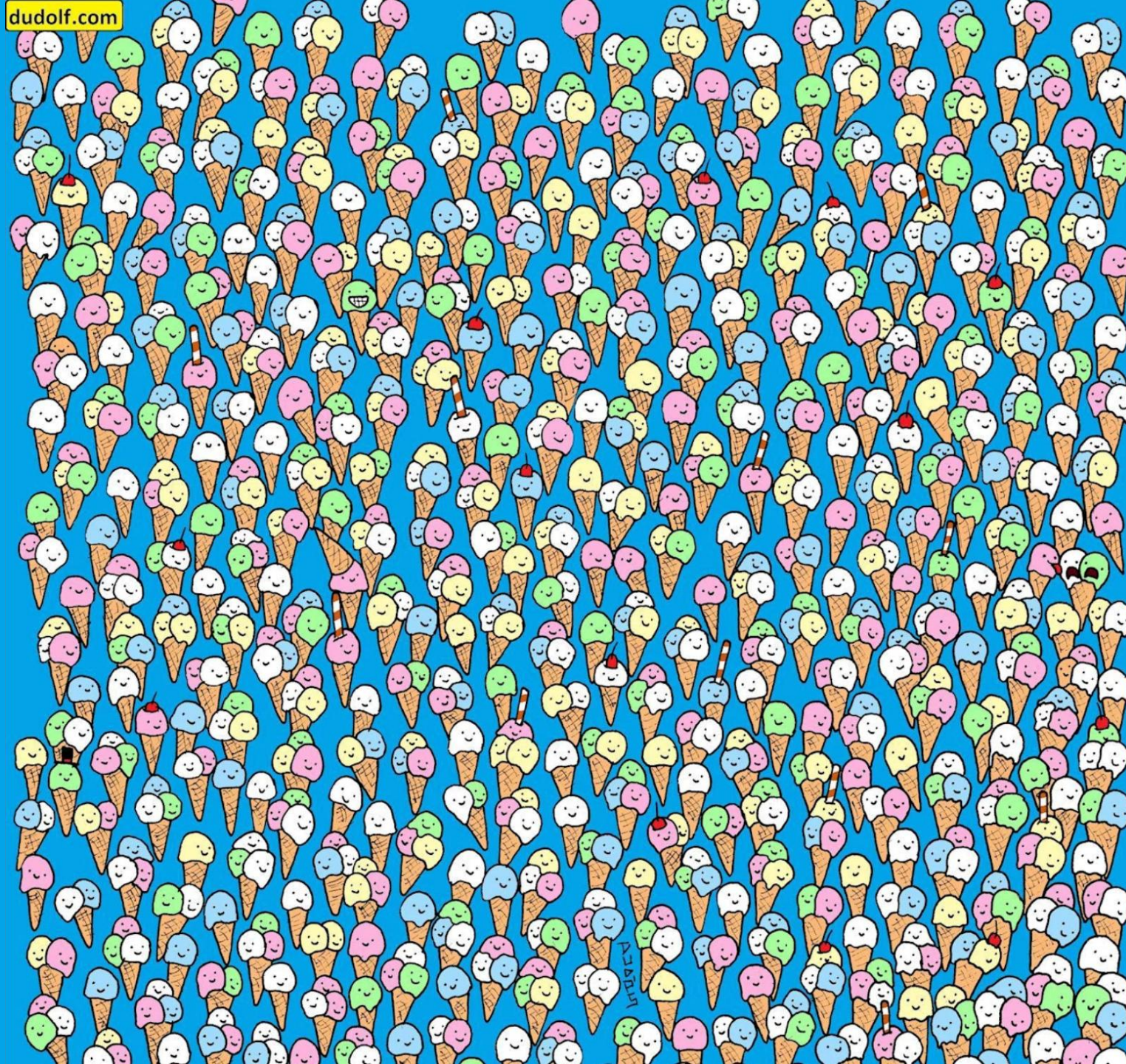
Tagesform
&
externe Faktoren

Psychophysiologische
Variabilität

Stress, Zeitdruck sowie Licht- und Lärmbedingungen beeinflussen die Bewertung.

Defektfindung
praktisch

Finde
den
Lolly!



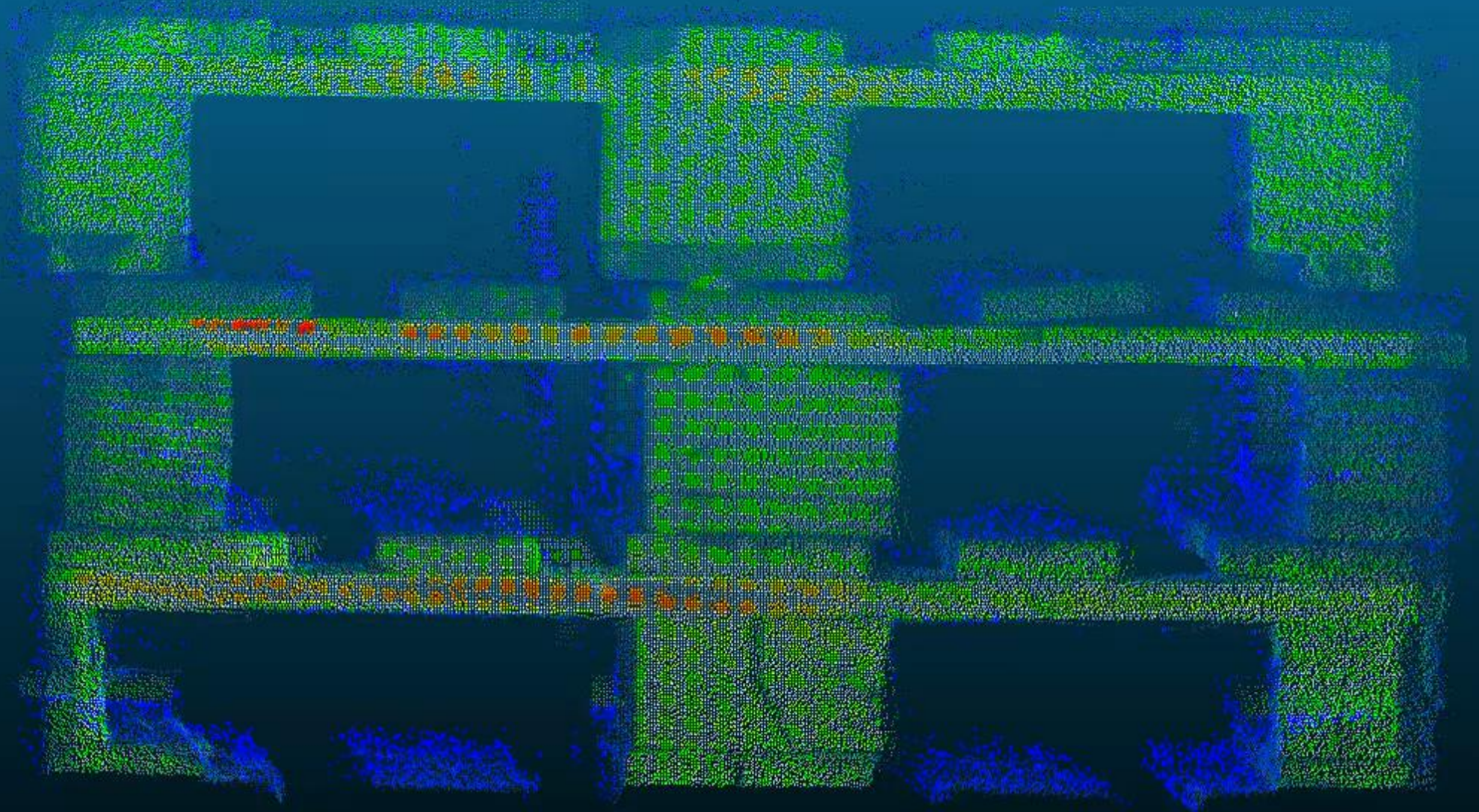


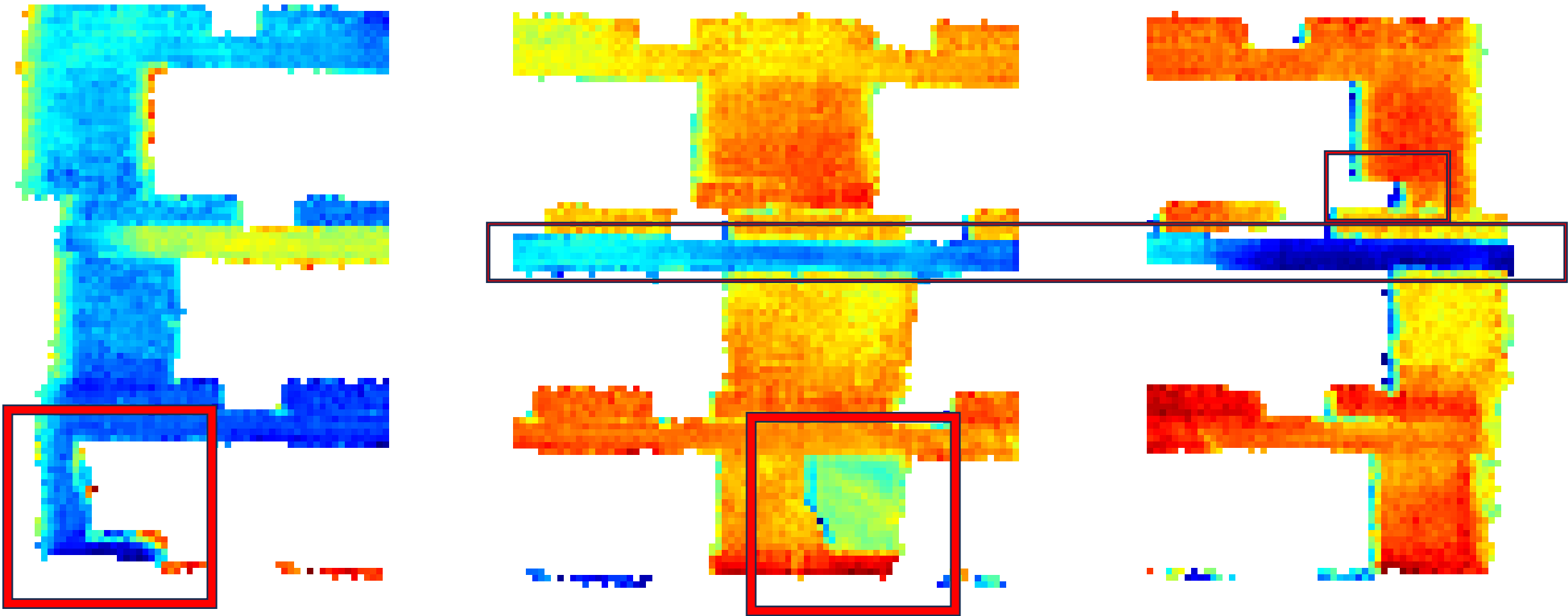
3 sek
vorbei

nochmal?



Wer hat wieviele
Defekte gefunden?

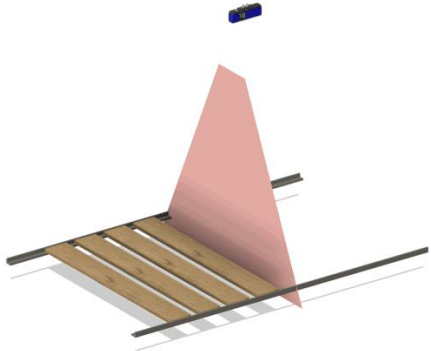




Direkter Vergleich – Mensch vs. Maschine

		Mensch	Maschine
Objektivität	PV IR	 Subjektiv, tagesformabhängig	 Regelbasiert & objektiv
Geschwindigkeit		 Wenige Sekunden / Palette	 < 1 Sekunde / Palette
Durchsatz		 Durch Ermüdung begrenzt	 > 1.000 Paletten / Std.
Konsistenz über die Zeit	VD	 Schwankt im Schichtverlauf	 Gleichbleibend
Kleinste Abweichungen	KV	 Abhängig von Erfahrung	 Im Millimeterbereich
Dokumentation		 Meist keine	 Digitales Protokoll
Ausnahmefälle		 Situativ & flexibel	 Nach festen Parametern
Kontextverständnis		 Erfahrungswissen	 Eingelernte Rezepte

Paletten-Herstellung



Brettgeometrie

Waldkante

Brüche & Defekte

Schimmelerkennung

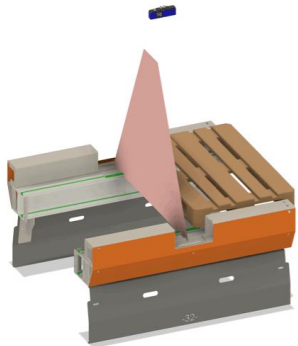
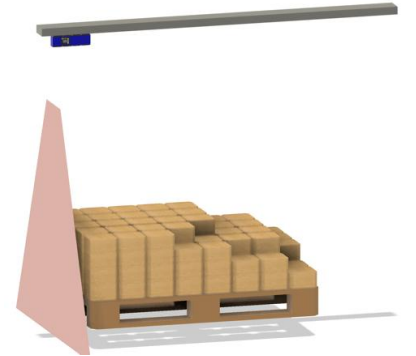
Paletten-Reparatur

Verbrauchtes Material

Durchsatz-Zählung

Chargen-Bericht

Kostenaufstellung



Klassifizierung ABCD

Individualisierbar

Chargenprotokoll

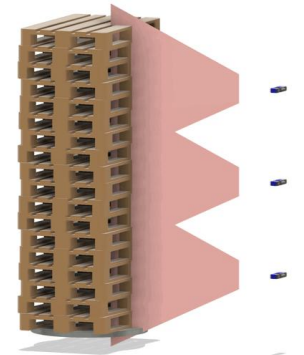
Digitaler Zwilling

Stapelverarbeitung

Mobiles System

Defekterkennung

Protokollierung



Paletten-Handel

Paletten-Logistik

Fazit – Mensch entlasten, Objektivität gewinnen

Nicht Mensch oder Maschine – sondern der Mensch entlastet durch die Maschine.



Der Mensch bleibt wichtig

Für Ausnahmefälle, Kontext und Prozessgestaltung – dort, wo Erfahrung zählt.



Die Maschine übernimmt die Routine

Schnell, objektiv und lückenlos dokumentiert – bei jeder Palette, rund um die Uhr.

Kontaktieren Sie uns – Wir verhelfen Ihnen zu mehr Wertschöpfung



breeze innovations GmbH
Annabergstr. 160, 45721 Haltern am See



kleinkes@breeze-innovations.com



Finde
den
Lolly!

