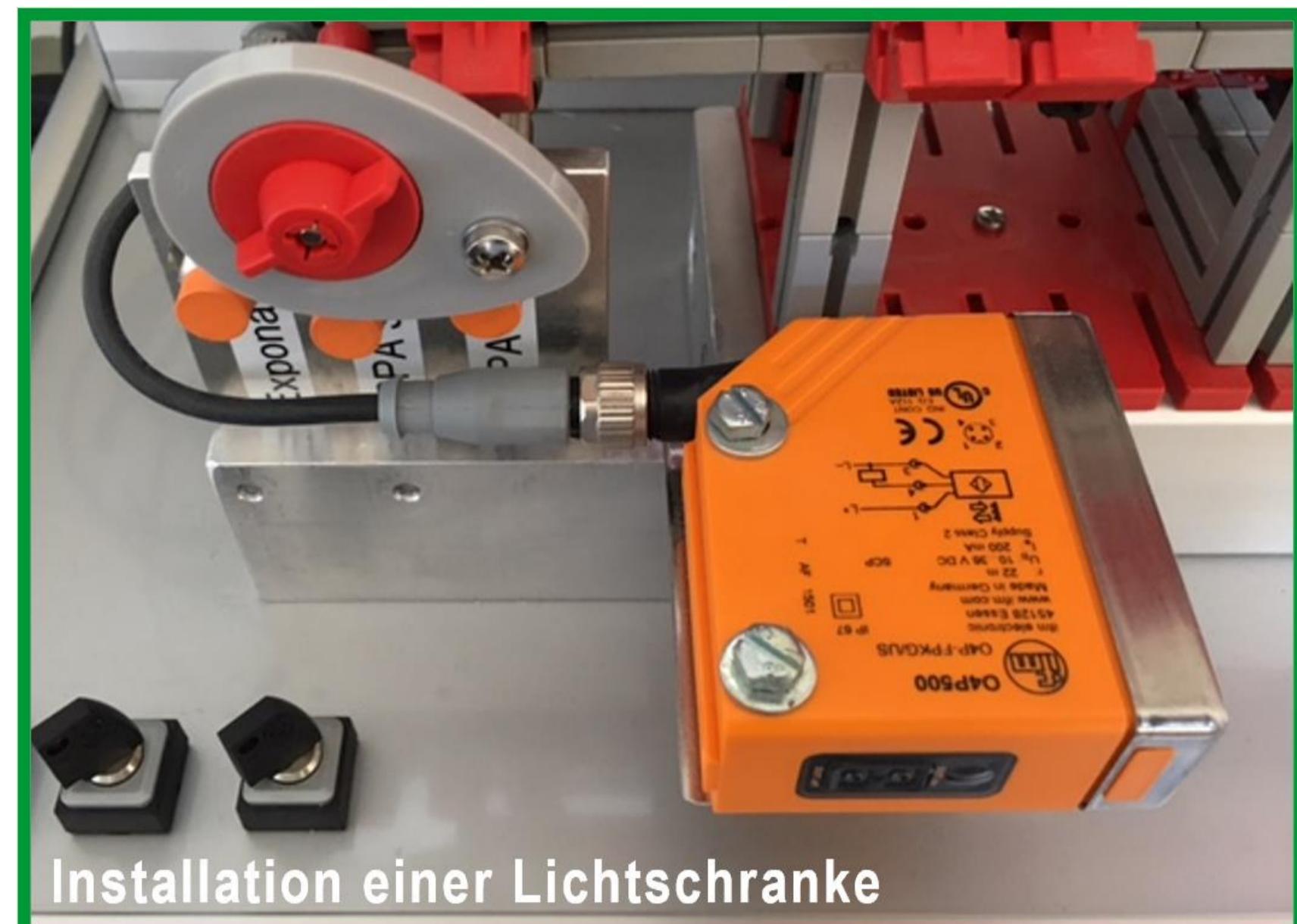


# REPRODUZIERBARE ERFASSUNG VON STILLSTANDURSACHEN



Temporärer Einsatz in Fertigungsbereichen



Installation einer Lichtschranke

- ▶ Sensoren und Lichtschranken lassen sich einfach und auch zur temporären Nutzung installieren

# ERKENNEN, ANALYSIEREN, NUTZEN

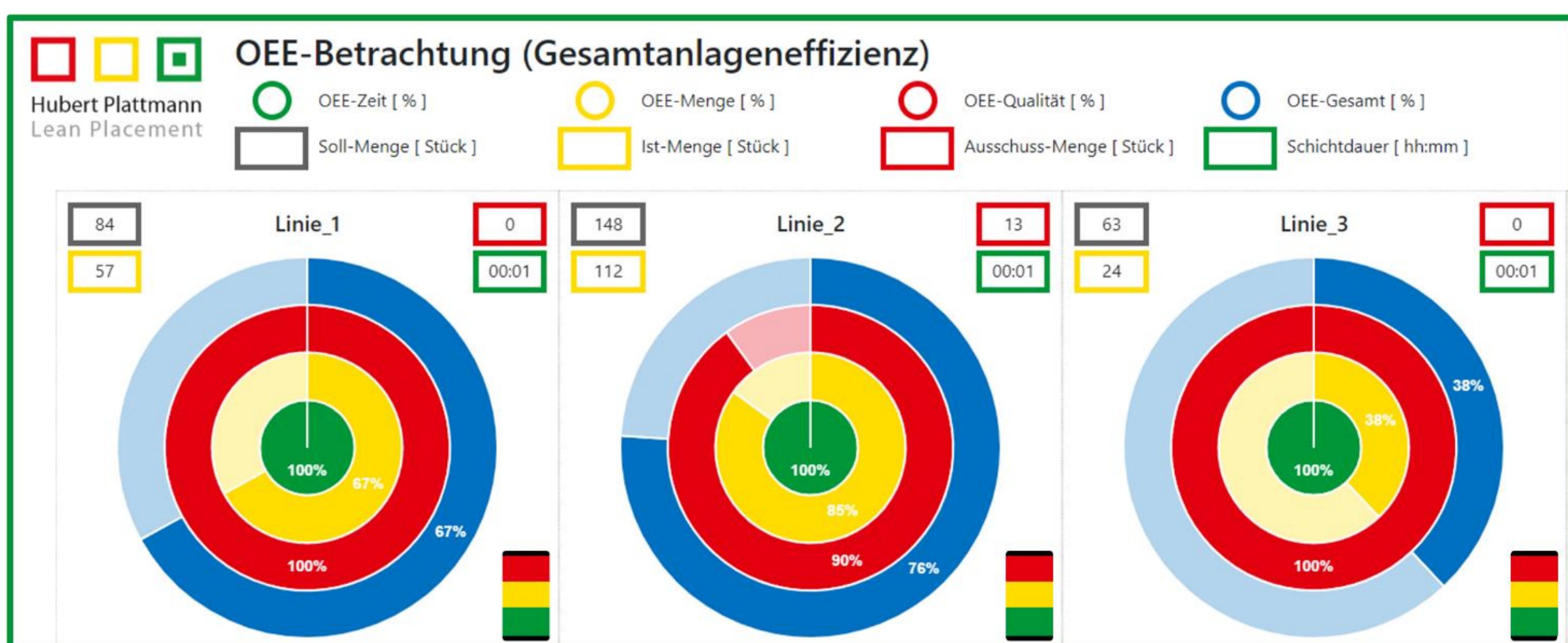
## Stillstandursachen digital erfassen

Die Analysesoftware Process Productivity Analysis (PPA) ermittelt mit Hilfe von Impulsgebern wie Sensoren und / oder Lichtschranken Stillstandzeiten und deren Ursachen.

Des Weiteren werden Gutmengen und Ausschussstückzahlen samt Fehlerarten erfasst. Die daraus resultierenden Kennzahlen dienen der Ermittlung von Produktivität und Qualität. Somit werden umfangreiche relevante Produktionsdaten und Informationen reproduzierbar zur Verfügung gestellt.

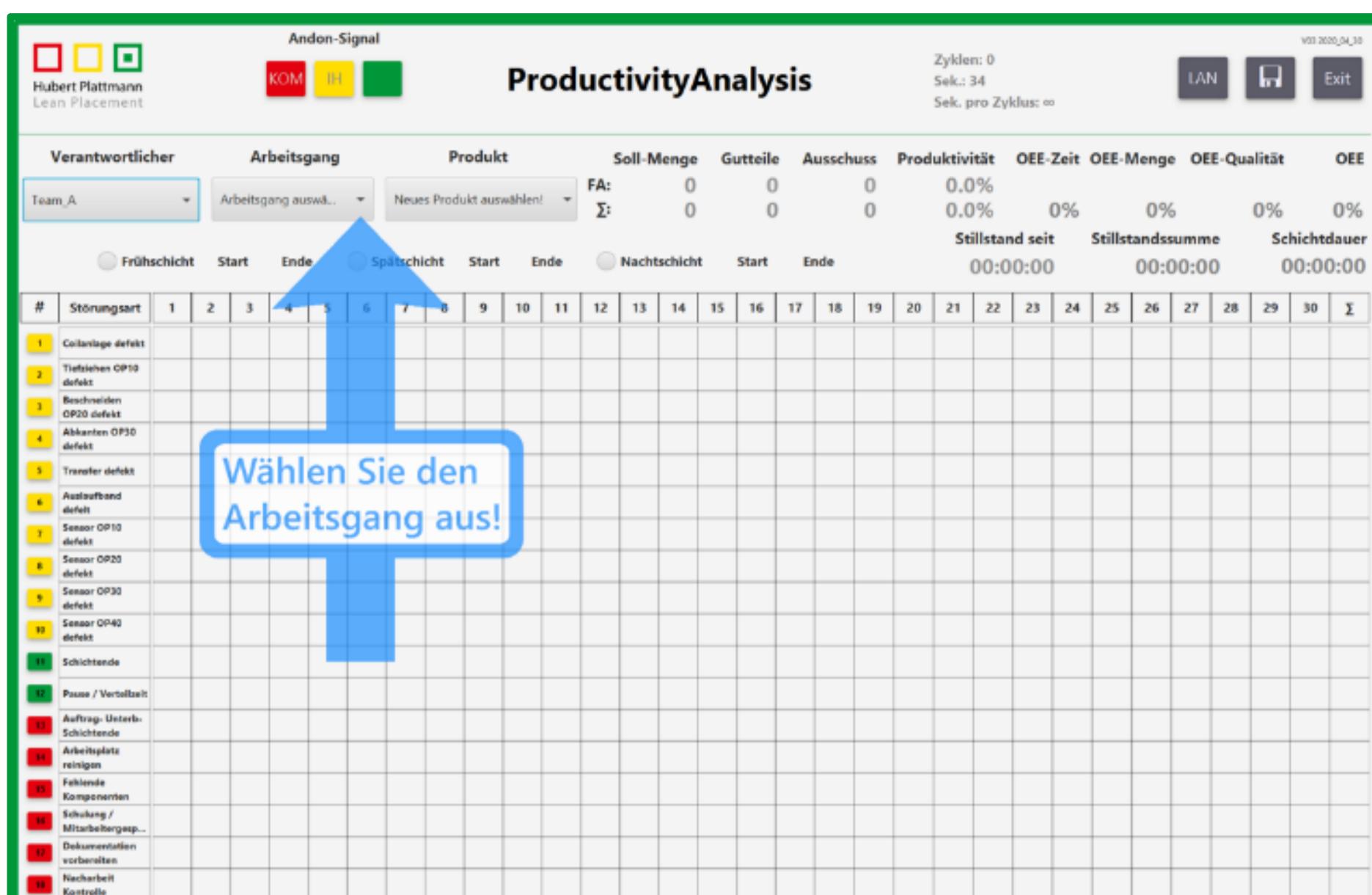
Die Software PPA (Anbieter: Lean Placement) kann branchenneutral und plattformunabhängig an beliebigen Fertigungseinrichtungen installiert werden. Die benötigten Sensoren und Lichtschranken lassen sich unkompliziert implementieren, so dass die Lösung innerhalb kurzer Zeit autark

arbeitet. Steuerungsunabhängig lassen sich Stillstandursachen insbesondere bei der Abnahme von neuen Fertigungseinrichtungen als auch Bestandsmaschinen erfassen. Die Handhabung der Lösung ist sowohl an einfachen, komplexen, neuen und alten Fertigungseinrichtungen gleichbleibend.



- ▶ OEE-Betrachtung und Anlagenzustand inkl. digitale Stillstandursachenerfassung

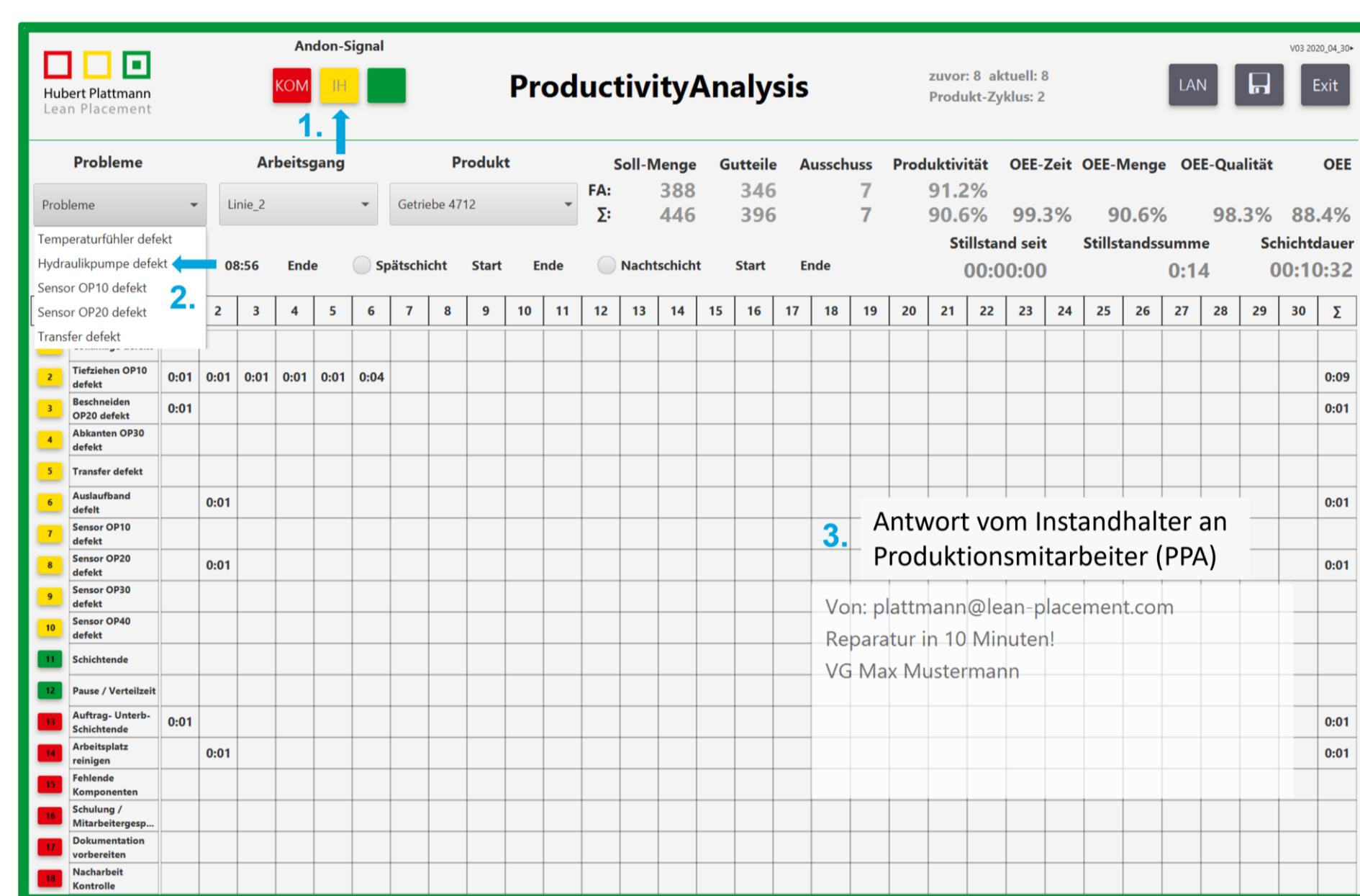
# REPRODUZIERBARE ERFASSUNG VON STILLSTANDURSACHEN



► Menügeführte Handhabung der Analysesoftware

#	Störungsart	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Ceilanlage defekt												
2	Tiefziehen OP10 defekt	0:01	0:01	0:01	0:01	0:01	0:01						
3	Beschneiden OP20 defekt	0:01											
4	Abkanten OP30 defekt												
5	Transfer defekt												
6	Auslaufband defekt		0:01										
7	Sensor OP10 defekt												
8	Sensor OP20 defekt		0:01										
9	Sensor OP30 defekt												
10	Sensor OP40 defekt												

► Aufzeichnung von technischen Stillstandzeiten



► Unterstützungsanforderung durch Betätigen der Andon-Button und standardisierte Problembeschreibung auf der PPA-Oberfläche

## Handhabung und Prozesssicherheit

Diverse programmtechnische Poka-Yoke-Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlern sorgen von Beginn an für eine sichere Handhabung der Software. Bekannte Stillstand- bzw. Störungsursachen werden gemeinsam mit den Mitarbeitern im Produktionsbereich formuliert. So ist sichergestellt, dass der Sprachgebrauch der Mitarbeiter vor Ort erhalten bleibt. Alle Analysedaten stehen digitalisiert und reproduzierbar zur Verfügung. Eine Andon-Signalleuchte zeigt den jeweiligen Betriebszustand der Produktionseinrichtung. Ebenfalls wird die Anforderung von Unterstützungsleistung durch Supportbereiche angezeigt.

Durch die Auswahl von technischen oder organisatorischen Stillstandursachen werden Informationen mittels vorhandener E-Mail-Ressourcen auf dem Smartphone oder dem Computerarbeitsplatz in Support-Bereichen sowie Projektmanagement oder Instandhaltung dargestellt. Führungskräfte erhalten ebenfalls Informationen digitalisiert auf dem Smartphone. Das Smartphone unterstützt den gesamten Informations-

fluss und stellt kurze Reaktionszeiten sicher. Durch die übersichtliche Darstellung erhalten Support-Bereiche oder Fachabteilungen mit wenigen Worten wichtige standardisierte Informationen.

Mithilfe der Visualisierung werden Soll-, Ist- und Ausschuss-Mengen absolut und relativ in Prozent gezeigt. Außerdem zeigen die Kreisdiagramme die OEE (Overall Equipment Effectiveness) bzw. die Gesamtanlageneffektivität. Stillstandursachen werden über einen Zeitstrahl entsprechend Abbildung dargestellt. Alle Informationen stehen durch die PPA in Echtzeit webbasiert zur Verfügung.

Die PPA dient daher ebenfalls der Beurteilung der Effizienz im gesamten Produktionsbereich. Durch die au-

Störmeldung vom Produktionsmitarbeiter

messe\_line\_2@lean-place... 10:11  
An: Plattmann Hubert >

**Stoerung:\_Hydraulikpumpe defekt\_IH\_vom\_20\_04\_10\_h\_1 1\_Linie\_2**

Antwort vom Instandhalter an Teamleiter

noreply\_ppa@lean-placem... 10:13  
An: Plattmann Hubert >

**Stoerung:\_Hydraulikpumpe defekt\_IH\_vom\_20\_04\_10\_h\_1 1\_Linie\_2**

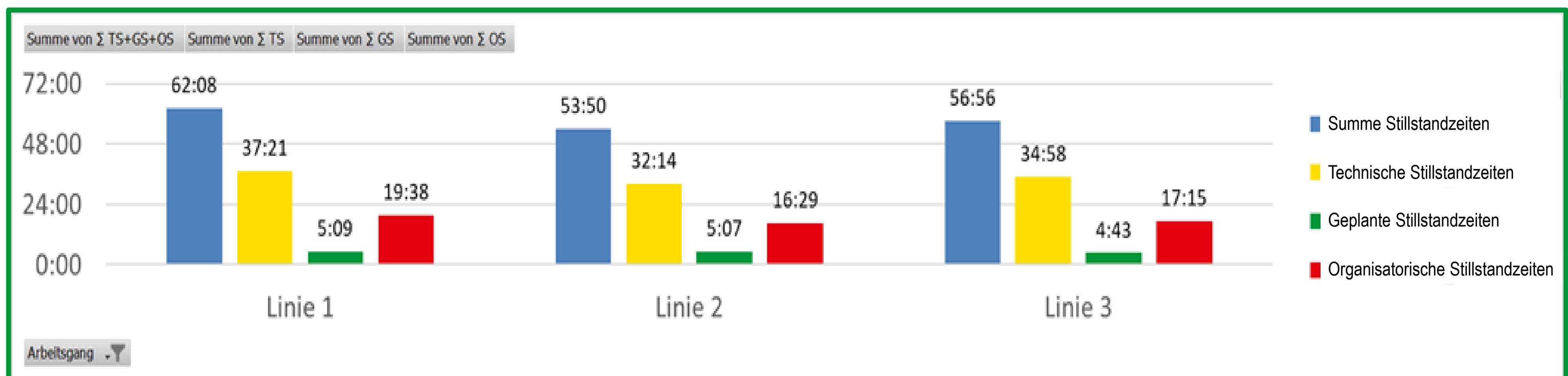
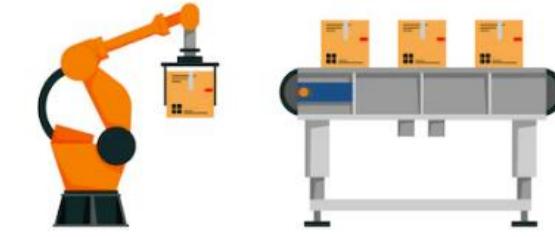
Reparatur in 10 Minuten!  
VG Max Mustermann

Von: messe\_line\_2@lean-placement.com  
<messe\_line\_2@lean-placement.com>  
Gesendet: Mittwoch, 20. April 2022 10:12  
An: plattmann@lean-placement.com  
Betreff: Stoerung:\_Hydraulikpumpe defekt\_IH\_vom\_20\_04\_10\_h\_11\_Linie\_2

► Informationen auf dem Smartphone oder Computerarbeitsplatz durch E-Mail-Nutzung

tarke Anbindung der Software über Sensoren und / oder Lichtschranken ist die Ermittlung der Effizienz an teilautomatisierten und vollautomatisierten Anlagen sowie an manuellen Arbeitsplätzen möglich. Eine direkte Verbindung zu einer Maschinensteuerung ist nicht erforderlich. Durch die lückenlose Erfassung von Produktions- und Stillstandzeiten werden Handlungsfelder sichtbar.

# REPRODUZIERBARE ERFASSUNG VON STILLSTANDURSACHEN



► Beispielhaft technische, geplante und organisatorische Stillstandzeiten

## Fazit

Stillstandursachen und deren Häufigkeit zeigen Handlungsprioritäten. Demzufolge ist die Anwendung der PPA ein wesentlicher Bestandteil im ganzheitlichen Produktionsmanagement.

## Projekt- und Produktionsmanagement

Die Speicherung aller erfassten Stillstandursachen und Produktionsdaten erfolgt durch eine SQL-Datenbank. Folglich stehen alle relevanten Produktionsdaten inklusive der Historie und deren Entwicklung digitalisiert zur Verfügung. Im Rahmen des Projekt- und Produktionsmanagements wird der Informationsfluss über alle Hierarchieebenen sichergestellt. Die strikte Trennung zwischen Produktion und Projektmanagement wird aufgehoben. Die standardisierte Bereitstellung aller Informationen sorgt für Transparenz und unterstützt Entscheidungsprozesse. Produktionsmitarbeitende dokumentieren digitalisiert Stillstandursachen ohne zusätzlichen Aufwand. Die Aufzeichnungen am PPA-Terminal visualisieren die Ursachen für Produktivitätsverluste. Die Mitarbeitenden am Arbeitsplatz zeigen lückenlos reproduzierbar Probleme auf und können diese mit Daten belegen. Zusätzlich werden alle Daten via E-Mail ausgewählten Mitarbeitern zum Schichtende zur Verfügung gestellt. Insbesondere bei der Abnahme von neuen Fertigungseinrichtungen oder in der Anlaufphase lassen sich durch wertvolle Informationen Maßnahmen durch Fotos, Skizzen und Kurzbeschreibungen formulieren.

Längerfristige Projekte zur Verbesserung von Produktionskennzahlen als auch Abteilungskennzahlen werden im Projekt-Meeting mit Wissensträgern aus allen Unternehmensbereichen vereinbart. Durch die PDCA-Zyklen (Plan-Do-Check-Act) wird die Nachhaltigkeit gewährleistet. Mittels Zahlen, Daten, Fakten werden Erfolge über Abteilungsgrenzen hinaus messbar. Die Darstellung erfolgt über ausgewählte Zeiträume.

Die PPA bildet die Schnittstelle unabhängig von Steuerung oder MES zwischen Fertigungseinrichtungen und Projekt- und Produktionsmanagement. Eine Schnittstelle zu bekannten MES-Systemen ist durch eine SQL-Datenbank und REST-Schnittstelle möglich. Aufwendige zeitraubende Ermittlung und Darstellung von Kennzahlen führt schnell zur Demotivation und Erklärungsnotstand. Die Gründe für Produktionsverluste sind häufig nicht bekannt. Die Analysesoftware Process Productivity Analysis (PPA) inklusive Implementierungsstrategie wurde durch das Unternehmen Lean Placement entwickelt. Das patentierte Konzept wurde bereits vielfach erfolgreich zur Anwendung gebracht.

**DER AUTOR** **Hubert Plattmann**  
Gründer u. Inhaber  
Lean Placement  
[plattmann@lean-placement.com](mailto:plattmann@lean-placement.com)  
Mobil: +49 178 8960 361



Anwendung an komplexen Fertigungsanlagen