

iX4.0 – die IoT-Plattform

Bestens gerüstet für die Digitalisierung Ihrer Produktion

INDEX



CONNECTING
YOUR FUTURE

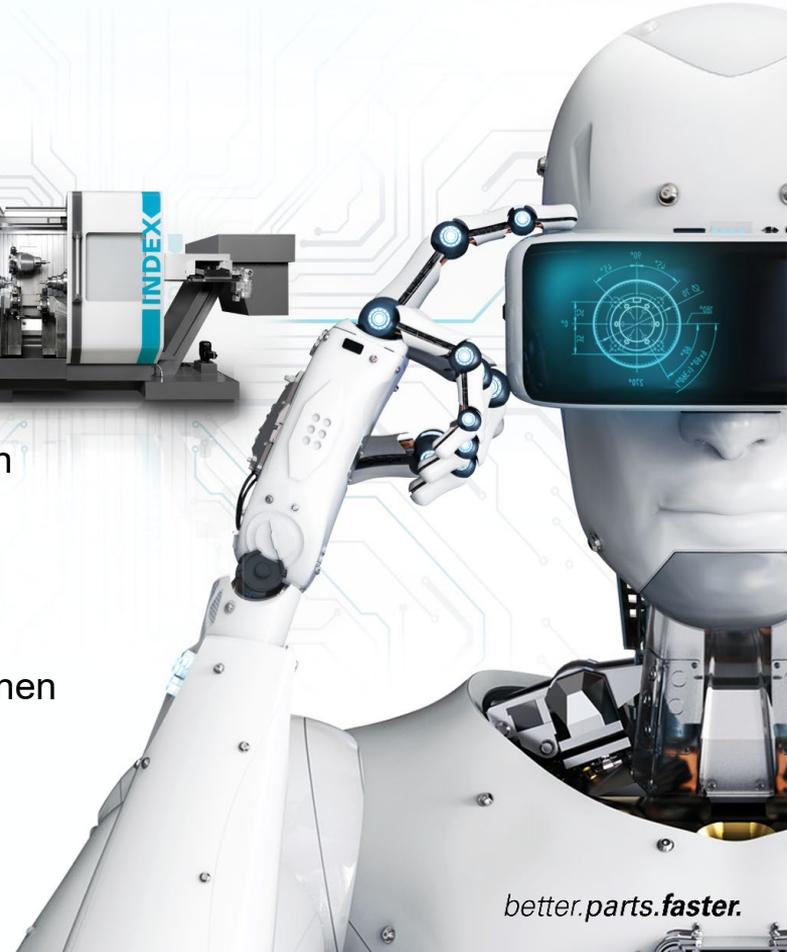
better.parts.faster.

Gemeinsam in die digitale Welt!

Mit der IoT-Plattform iX4.0 setzen Sie die digitale Transformation Ihrer gesamten Produktion um.

Erhöhen Sie die Nutzung Ihrer Produktionsmaschinen durch den Einsatz von Performance-Analysen und sichern Sie die Maschinenverfügbarkeit mittels Condition-Monitoring-Werkzeugen ab.

iX4.0-Apps unterstützen Sie bestmöglich beim Erkennen von Potenzialen und informieren Sie proaktiv, sollten Unregelmäßigkeiten an einer Maschine auftreten, bevor es zum Stillstand kommt.





Ihr Start in die digitale Welt:
iX4.0 go

Begleitung
durch INDEX



Kostenfreie Nutzung
aller iX4.0-Apps

Maschinenanbindung
iXconnect (EDGE)

12 Monate kostenfrei

iX4.0 – eine sichere Verbindung!

Die stabile und sichere Anbindung aller Maschinen an die IoT-Plattform iX4.0 bildet den Grundstein für die Digitalisierung Ihrer Produktion. Das garantieren wir.

- Einhaltung von Standards wie OPC UA, umati und MQTT.
- Verschlüsselte Datenübertragung mit 192 Bit-Verschlüsselung entsprechend der Empfehlung des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik.
- Datenspeicherung in der SAP-Cloud in Europa.



EquipmentApps

→ **Transparenz:** Ihre Maschinen in der digitalen Welt organisieren und betreiben



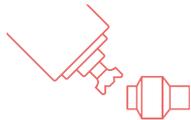
StatusApps

→ **Effizienz:** Betriebszustände analysieren und Potenziale erkennen



ConditionApps

→ **Zuverlässigkeit:** Die Maschinenverfügbarkeit durch Condition Monitoring sicherstellen

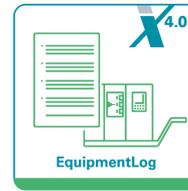
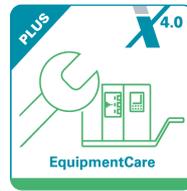
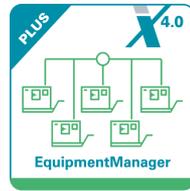


JobApps

→ **Auftragsverfolgung:** Maschinenzustände während eines Fertigungsauftrags dokumentieren und IST-Kosten pro Auftrag ermitteln



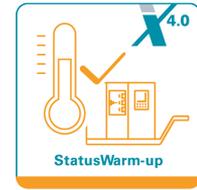
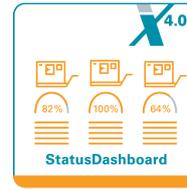
EquipmentApps



Individuelle Schnittstelle zur Maschinenanbindung weiterer Anbieter



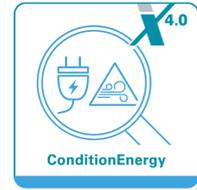
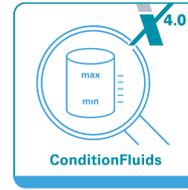
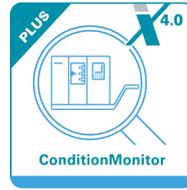
StatusApps



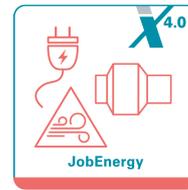
Individuelle Schnittstelle zur Softwareanbindung weiterer Anbieter



ConditionApps

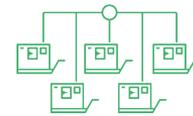


JobApps



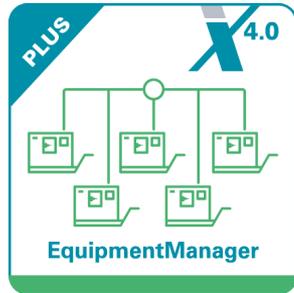


iX4.0 – Die IoT-Plattform



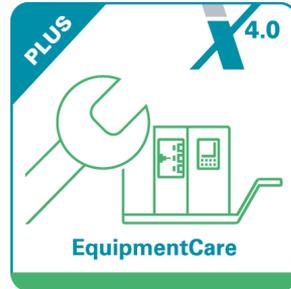
EquipmentApps

better.parts.faster.



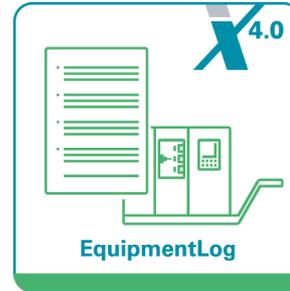
EquipmentManager^{Plus}

→ Zentrale Darstellung aller relevanten Informationen zu Ihrem Maschinenpark



EquipmentCare^{Plus}

→ Organisieren und Durchführen von Wartungs- und Pflegetätigkeiten (auch für Maschinen anderer Anbieter)



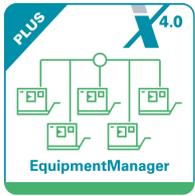
EquipmentLog

→ Das Tagebuch Ihrer Maschine



Schnittstelle

→ Anbindung von Maschinen anderer Anbieter an die IoT-Plattform iX4.0



EquipmentManager^{Plus}

INDEX

Übersicht und Organisation Ihres gesamten Maschinenparks

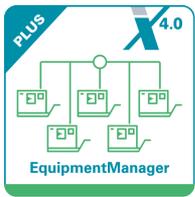
- Den Betriebszustand und Meldungen jeder Maschine aus Ihrer Produktion in einer zentralen Maschinenübersicht einsehen.
- Individuelles Konfigurieren der Maschinenübersicht mit zahlreichen Informationen (z.B. aktuelles NC-Programm, Nutzungsgrad, SOLL/IST-Stückzahl-Vergleich...).
- Zuordnen von Maschinen zu Verantwortungsbereichen.
- Gruppieren der Maschinen nach individuell definierten Merkmalen (z.B. Serienfertigung/ Einzelteulfertigung...).

Ihre Vorteile

- ✓ Schnelle Informationsbeschaffung auf einer zentralen Plattform.
- ✓ Nutzerorientierte Informationsbereitstellung durch Filter und userspezifische Layouts.
- ✓ Sichtbarkeit aller Maschinen unabhängig von deren physischem Standort.



better.parts.faster.



EquipmentManagerPlus

Maschinen filtern und gruppieren (z.B. nach Zuständigkeit)

StatusAnalyzer Plus StatusDashboard TicketManager

Maschinen filtern ▾

8 von 8 Treffern

Ansicht anpassen ▾

Maschine	Nummer	Zustand	Nutzungsgrad	Teilprogramm
 INDEX R200	10610004_v3	Produktion läuft 12m	87.35 %	82548315
 INDEX B400	12010004	Läuft nicht (ohne Fehler) 2h 21m	0.00 %	B400_GSP
 INDEX G220	10310102	Läuft nicht (ohne Fehler) 1h 19m	0.00 %	SACHS_TEST_G220
 INDEX C100		nicht angeschlossen		

Hinweis auf ein Ereignis (z.B. Crash, Grenzwertüberschreitung)

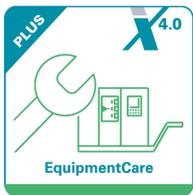
Nutzungsgrad der Maschine

Hohe Transparenz über aktuelle Betriebszustände

Aktuelles NC-Programm

EquipmentCare^{Plus}

Planen und dokumentieren von Wartungen an Ihren Maschinen

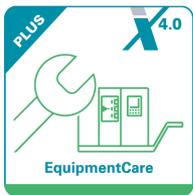


- Fälligkeit von Wartungen anhand der Betriebsstunden aufzeigen.
- Die von INDEX empfohlenen Pflege- und Wartungstätigkeiten sind bereits hinterlegt.
- Ergänzen von eigenen Wartungen direkt in der App EquipmentCare^{Plus} für eine zentrale Wartungsverwaltung.
- Zuweisen von Wartungstätigkeiten zu einem Verantwortlichen und dokumentieren der durchgeführten Tätigkeiten.

Ihre Vorteile

- ✓ Pflege- und Wartungstätigkeiten erst durchführen, wenn die tatsächlichen Betriebsstunden der Maschine dies erfordern.
- ✓ Meldung, Einplanung sowie Dokumentation der Pflege- und Wartungstätigkeiten in einer zentralen Plattform.
- ✓ Zentrale Dokumentation von Wartungen zur Erfüllung von Zertifizierungsanforderungen.





INDEX G220

MaschinenNr. INDEX: 10310102
MaschinenNr. Intern:
Läuft nicht (ohne Fehler)
1h 20m

Bereich	Gebäude	Nächste Wartung	Planbelegung	Betriebsstunden
R21	Schulungszentrum	n.a.	n.a	531

0%

Nutzungsgrad 2

96%

Verfügbarkeit 1

Anlegen eigener Wartungen

Einzelaktivitäten der Wartung inkl. Anleitung

Dokumentation der durchgeführten Tätigkeiten

✕ schließen

EquipmentCare

Pflege- und Wartungstätigkeiten

Wartung auswählen Zuweisen + Neue Wartung anlegen

Bezeichnung	Art	Intervall	Nächste Durchführung	Letzte Durchführung	Aktion
▼ Pflegertätigkeiten	Pflege	80 h / wöchentlich	n.a.	n.a.	Protokoll
▲ Wartungsintervall - 2.000 Betriebsstunden	Wartung	2000 h	n.a.	n.a.	Protokoll
C010 - Wartungsprotokolle von Pflegertätigkeiten prüfen					Download
C035 - Arbeitsraumtüre (optional mit elektr. Antrieb) und Sichtscheibe prüfen					Download
C047 - Werkzeug-Spannsätze der Frässpindeln prüfen (Fa. Berg)					Download
C050 - Kühlschmierstoffadapter (HSK-Werkzeugaufnahmen) prüfen ggf. erneuern					Download
C065 - Teleskopabdeckungen und Abstreifer prüfen					Download
C070 - Äußere Abstreifer der Linearführungen prüfen					Download



EquipmentLog

Alle Events rund um Ihre Maschine zentral dokumentiert und einsehbar

- Kontinuierliches Fortschreiben aller Ereignisse in Verbindung mit der Maschine.
- Automatisches Eintragen von Ereignissen wie Alarmmeldungen, Crashes etc. in das Logbuch.
- Manuelles Eintragen von wichtigen Ereignissen möglich (z.B. Werkzeugbeschaffung angestoßen).
- Dokumentation von Einträgen mit Meldedatum und Melder.

Ihre Vorteile

- ✓ Einfache und vollumfängliche Nachvollziehbarkeit aller Ereignisse an und um die Maschine.
- ✓ Papierlose und zeitnahe Erfassung von Vorkommnissen oder anderen wichtigen Informationen.
- ✓ Zentrale Plattform zum Informationsaustausch zwischen allen Usern (z.B. bei Schichtübergabe).



better.parts.faster.



Schnittstelle für Maschinen weiterer Anbieter

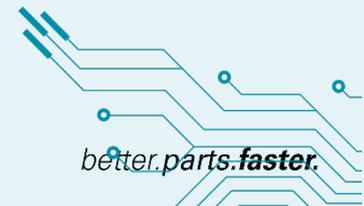
Anbindung von weiteren Maschinenfabrikaten an iX4.0

INDEX

- Aufbereitung der Maschinendaten von Fabrikaten anderer Maschinenhersteller im bekannten iX4.0-Layout.
- Nutzen der iX4.0-Funktionen für alle Maschinen Ihrer Produktion (z.B. Produktivitätsanalysen).

Ihre Vorteile

- ✓ Vollständiges Abbilden Ihrer Produktion in iX4.0 und damit eine vollumfängliche Informationsplattform.
- ✓ Einfache Unterhaltung der IT-Lösung durch den Einsatz nur einer Softwarelösung für alle Maschinen Ihrer Produktion.
- ✓ Eine Arbeitsweise durch Nutzung der bereits von INDEX-Maschinen bekannten iX4.0-Apps bei Analysen und Optimierungen für alle Maschinen.



better.parts.faster.



iX4.0 – Die IoT-Plattform



better.parts.faster.



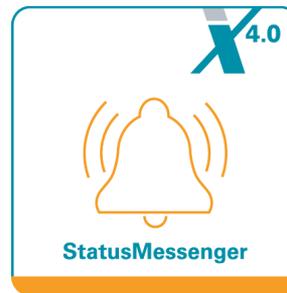
StatusAnalyzer^{Plus}

➔ Transparenz über Lauf- und Stillstandszeiten für eine effiziente Produktion



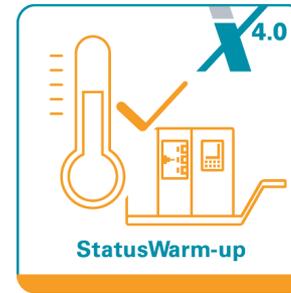
StatusDashboard

➔ Die wichtigsten Performedaten aller Maschinen auf einen Blick



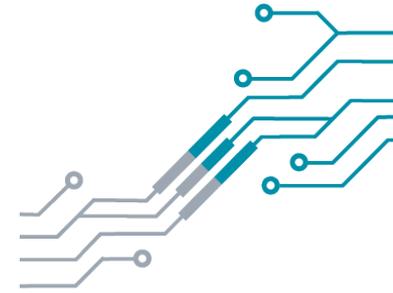
StatusMessenger

➔ Bei Auffälligkeiten und Ereignissen benachrichtigt Sie Ihre Maschine



StatusWarm-up

➔ Thermische Stabilität der Maschinen für den Fertigungsstart sicherstellen



Schnittstelle

➔ Bereitstellung von iX4.0-Daten für weitere Softwaretools

StatusAnalyzer^{Plus}

Transparenz im Shopfloor für eine effiziente Produktion

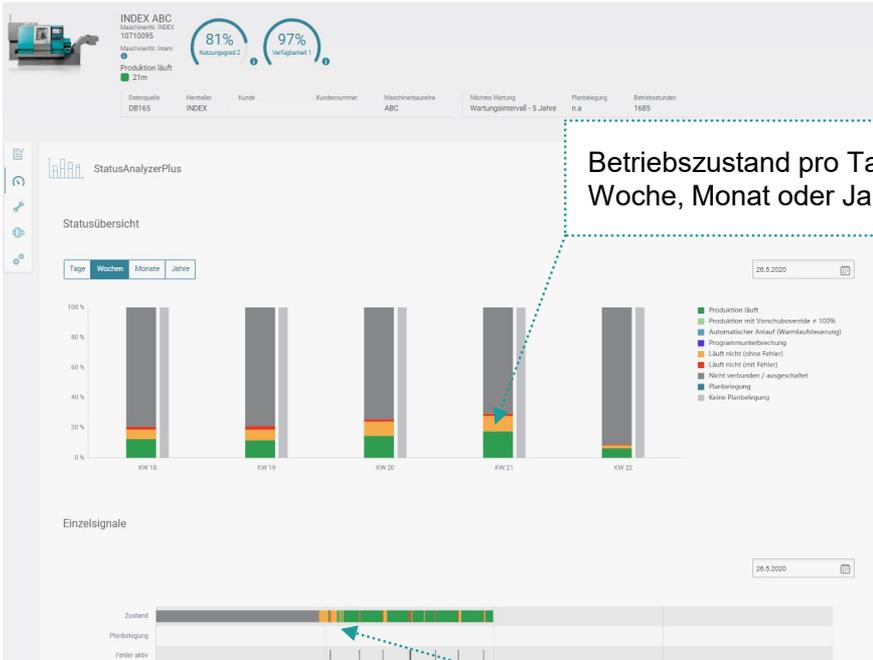


- Anzeigen des aktuellen Maschinen-Status (z.B. Läuft, Läuft nicht (ohne Fehler), Läuft nicht (mit Fehler)...).
- Anzeige des Maschinen-Status und der Einzelsignale über einen frei wählbaren Zeitraum in der Vergangenheit inklusive Verfügbarkeits- und Nutzungsgrad-Analysen.
- Zusatzinformationen zum aktuellen Maschinenstatus oder aus der Vergangenheit direkt abrufbar.
 - Status „Läuft“
= Anzeige der bearbeiteten Fertigungsaufträge
 - Status „Läuft nicht (ohne Fehler)“
= Anzeige der BDE-Informationen
 - Status „Läuft nicht (mit Fehler)“
= Anzeige der Alarme

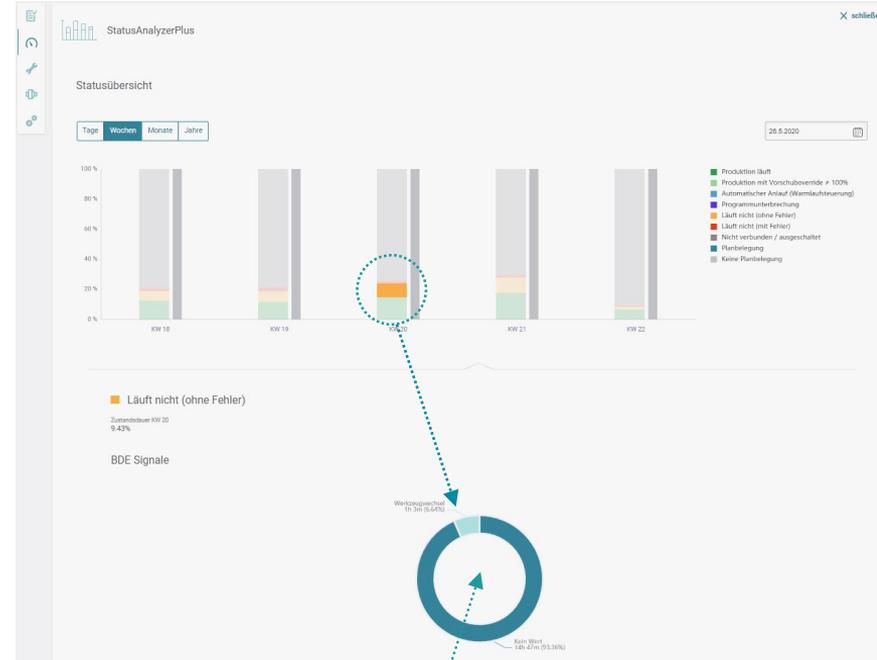
Ihre Vorteile

- ✓ Hohe Transparenz über den Nutzungsgrad Ihrer Produktionsmaschinen.
- ✓ Schnelles Erkennen von Potenzialen zur Steigerung der Maschinennutzung.
- ✓ Informations-Anreicherung des Maschinenstatus mit Alarmen, BDE-Daten und Auftragsdaten für eine detaillierte Nutzungsanalyse zur Ableitung zielführender Maßnahmen.





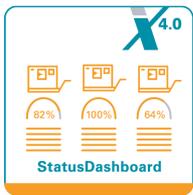
Einzelnsignale (z.B. Hydraulik ein) pro Zeitintervall



Anreicherung mit BDE-Daten oder mit angefallenen Alarmmeldungen pro Zeitintervall

StatusDashboard

Die wichtigsten Performedaten aller Maschinen auf einen Blick



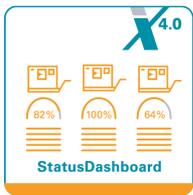
- Rollierende Ansicht aller angebundenen Maschinen zur Anzeige im Shopfloor.
- Anzeige des aktuellen Betriebszustands jeder Maschine (z.B. Läuft, Läuft nicht [ohne Fehler], Läuft nicht [mit Fehler]...)
- Detaillierte Darstellung der Maschinennutzung über den bisherigen Tag.

Ihre Vorteile

- ✓ Einfache und kontinuierliche Information ohne das Öffnen einer Software.
- ✓ Zeitnahe Reaktion bei Stillständen durch schnelles Erkennen von stehenden Maschinen.
- ✓ Schnelle Bewertung des Maschinennutzungsgrades über den aktuellen Tag durch Visualisierung der Betriebszustände.



better.parts.faster.

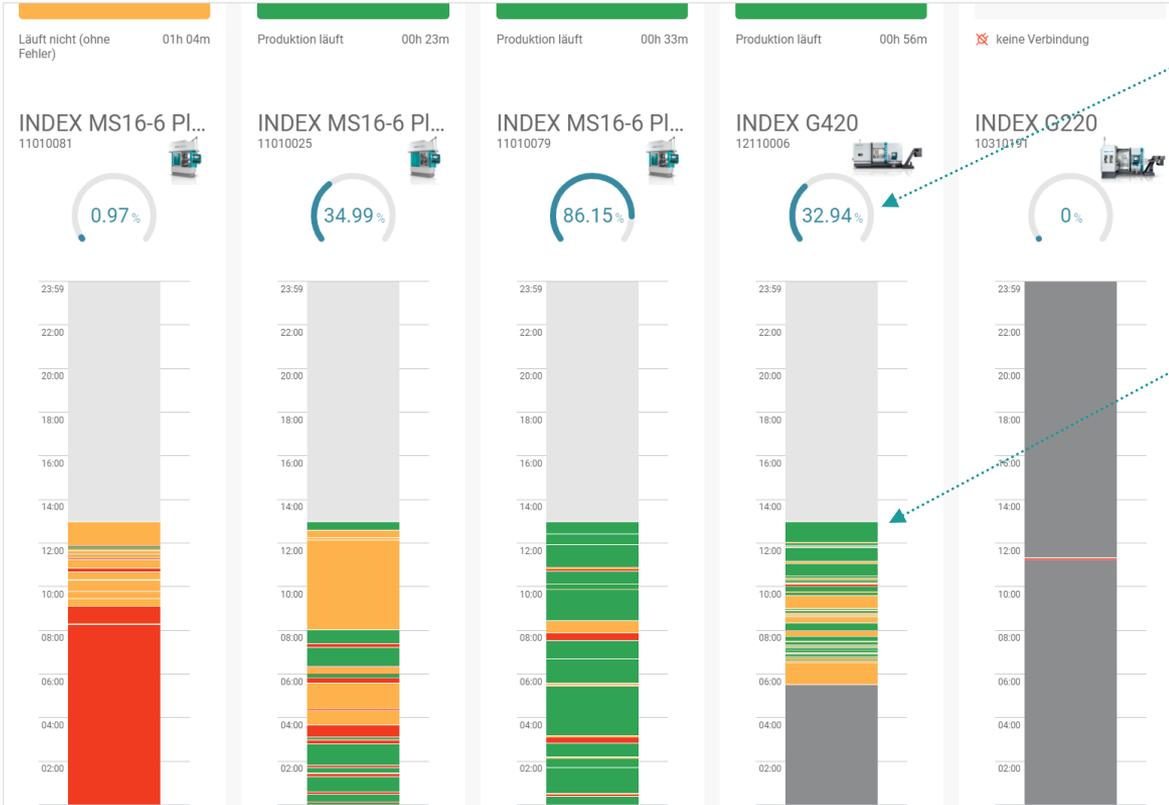


StatusDashboard

INDEX

Aktueller Betriebszustand

Nutzungsgrad des aktuellen Tages



Betriebszustände des heutigen Tages

StatusMessenger

Bei Auffälligkeiten und Ereignissen benachrichtigt Sie Ihre Maschine

- Ereignisse definieren, die eine PUSH-Nachricht auslösen.
- Empfängerkreis der PUSH-Meldung pro Ereignis definieren.
- Zeitlichen Verzug bis zum Versenden der PUSH-Meldung pro Empfänger definieren.
- Versand der PUSH-Meldung per e-Mail oder SMS.

Ihre Vorteile

- ✓ Schnelle Information bei Events an der Maschine (z.B. Material fehlt)
- ✓ Reduzieren von Stillstandszeiten durch schnelle Reaktion auf Events, angestoßen durch die PUSH-Meldung.
- ✓ Mehrmaschinenbedienung optimieren, indem Bediener mittels PUSH-Meldungen bei definierten Events sofort informiert werden.



INDEX MS40-8

MaschinenNr. INDEX: 11810012
MaschinenNr. Intern: 1
Produktion läuft: 35m

Datenquelle: DB165 | Hersteller: INDEX | Kunde: | Kundennummer: | Maschinenbaureihe: MS40-8

22% Nutzungsgrad 2 | **87%** Verfügbarkeit 1

PUSH-Meldung aktivieren/deaktivieren

Zeitverzug bis zum Versand der Meldung einstellen

Empfängerkreis der PUSH-Meldung definieren

Standortinformation

StatusMessenger inaktiv

Benachrichtigungen konfigurieren

Aktivieren Sie Benachrichtigungen für bestimmte Zustände. Durch Auswahl der Checkbox wird eine Benachrichtigung beim Wechsel in den jeweiligen Zustand versandt.

Benachrichtigung für

Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag

Fehler

Benachrichtigung aktiviert

Benachrichtigung nach 0 Min

Kein Material

Benachrichtigung aktiviert

Benachrichtigung nach 0 Min

Hydraulik

Benachrichtigung aktiviert

Benachrichtigung nach 0 Min

Empfänger konfigurieren

Aktivieren Sie Benachrichtigungen für bestimmte Zustände. Durch Auswahl der Checkbox wird eine Benachrichtigung beim Wechsel in den jeweiligen Zustand versandt.

Speichern

Empfänger anlegen

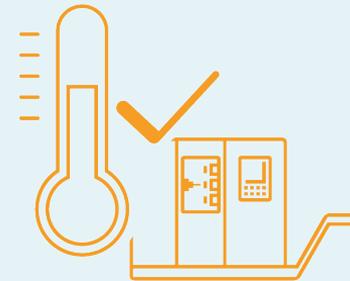
StatusWarm-up

Thermische Stabilität der Maschinen zum Fertigungsstart sicherstellen

- Überwachung von Temperaturverläufen in der Maschine.
- Beim Erreichen eines stabilen Temperaturbereichs wird die Thermostabilität in iX4.0 und in der Maschinensteuerung gemeldet und die Produktion kann starten.
- Das Verlassen eines stabilen Temperaturbereichs führt zu einer Meldung, dass Maßänderungen auftreten können.

Ihre Vorteile

- ✓ Prozesssichere Produktion mit konstanten Temperaturen und minimalem Wärmegang absichern.
- ✓ Warmlaufzeiten reduzieren, indem die Produktion sofort beim Erreichen der Thermostabilität startet.
- ✓ Reduzieren von Ausschuss durch Erkennung von Wärmegang im Anlauf der Maschine und beim Pausenverhalten.



better.parts.faster.



Schnittstelle für IoT-Software

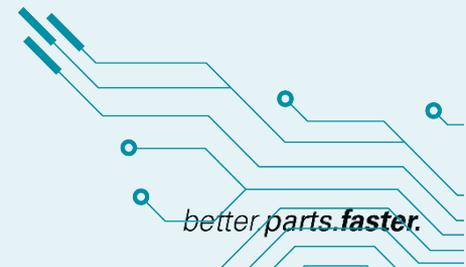
INDEX

Bereitstellung von iX4.0-Daten für weitere Softwaretools

- iX4.0-Daten werden an einer neutralen Schnittstelle bereitgestellt.
- Die zur Verfügung gestellten Daten können in Drittsoftware eingelesen und dort verwertet werden (z.B. Manufacturing Execution System / MES)

Ihre Vorteile

- ✓ Bereits etablierte Systeme können mit iX4.0-Daten angereichert werden.
- ✓ Sicherer Datenzugriff auf verlässliche Informationen gemäß dem INDEX-Standard-Verfahren.
- ✓ Datensicherheit beim Auslesen der Maschinedaten über eine ausgereifte und richtlinienkonforme Verbindung.



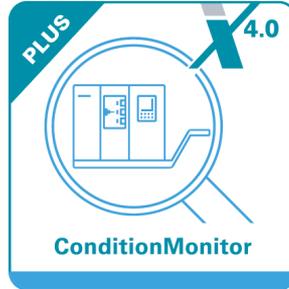


iX4.0 – Die IoT-Plattform



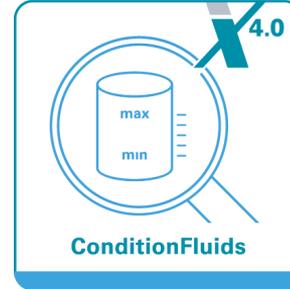
ConditionApps

better.parts.faster.



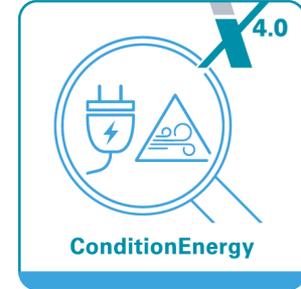
ConditionMonitor + ConditionMonitor^{Plus}

- ➔ Permanente Zustandsüberwachung für proaktive Fehleranalyse und Wartungsplanung



ConditionFluids

- ➔ Leckage- und Füllstand-Kontrolle der Maschinenflüssigkeiten



ConditionEnergy

- ➔ Überwachung des Energieverbrauchs Ihrer Maschine

ConditionMonitor + ConditionMonitor^{Plus}

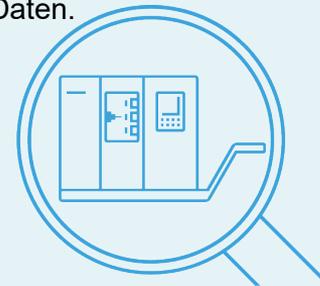
Permanente Zustandsüberwachung aller wichtigen Maschinenparameter



- Automatische Überwachung von Zustandsdaten Ihrer Maschine (z.B. Füllstände, Temperaturen, Auslastungen...)
- Hinweis beim Erreichen und Überschreiten von Grenzwerten oder beim Erkennen von Unregelmäßigkeiten in den Zustandsdaten.
- Anzeige von Grenzwertüberschreitungen im EquipmentManager zur schnellen Einleitung von Gegenmaßnahmen.
- Nur ConditionMonitor^{Plus}: automatische Information an die INDEX-Hotline bei Auffälligkeiten zur Analyse der Daten.

Ihre Vorteile

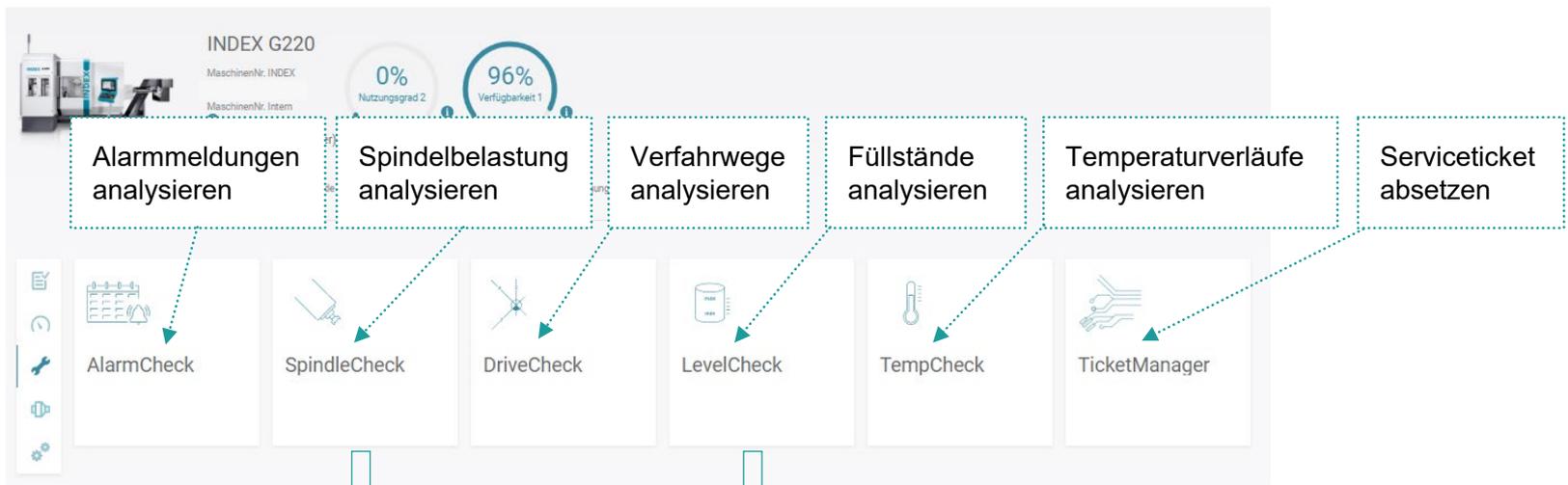
- ✓ Proaktive Reaktion auf Unregelmäßigkeiten, bevor es zum Maschinenstillstand kommt.
- ✓ Bereitstellung der Zustandsdaten zur Ursachenanalyse und Einleitung von zielführenden Maßnahmen für Ihre Instandhalter.
- ✓ Unterstützung bei der Analyse und Behebung von Fehlern durch die INDEX-Hotline mittels iX4.0-Daten.



better.parts.faster.

ConditionMonitor + ConditionMonitor^{Plus}

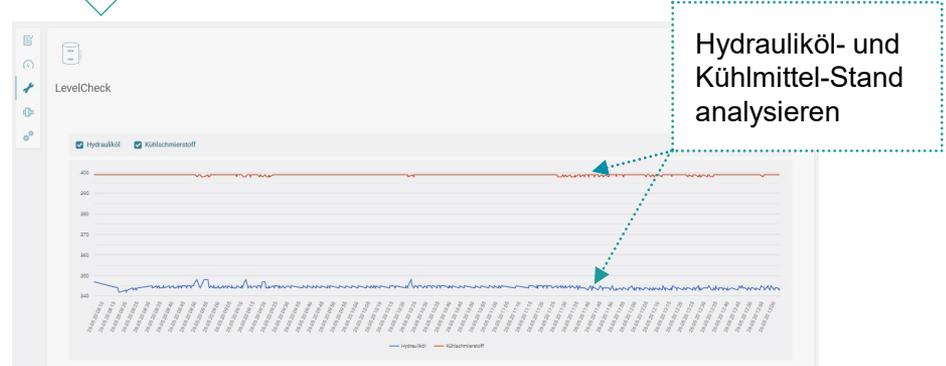
INDEX



Spindel-Drehmoment und Drehzahl analysieren



Spindeltemperatur analysieren



Hydrauliköl- und Kühlmittel-Stand analysieren

ConditionFluids

Leckage- und Füllstands-Kontrolle der Maschinenflüssigkeiten

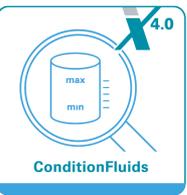
- Hinweis beim Erreichen der Melde- und der Warngrenze des Füllstands im EquipmentManager.
- Erkennen von auffälligem Fluidverbrauch und Meldung einer möglichen Leckage per PUSH-Nachricht.
- Vorhersage, wann Flüssigkeiten wieder aufgefüllt werden müssen.

Ihre Vorteile

- ✓ Stillstandszeiten reduzieren, indem Flüssigkeiten aufgefüllt werden, bevor die Maschine steht.
- ✓ Reduzierung des Aufwands zum Auffüllen von Flüssigkeiten durch Bündelung von Auffüll-Tätigkeiten anhand der Füllstands-Vorhersage.
- ✓ Leckagen sofort erkennen, bevor Schäden an der Maschine oder Gebäuden entstehen.



better.parts.faster.



INDEX G220
MaschinenNr. INDEX
MaschinenNr. Intern
Läuft nicht (ohne Fehler)
1h 20m

0% Nutzungsgrad 2
96% Verfügbarkeit 1

Bereich	Gebäude	Nächste Wartung	Planbelegung	Betriebsstunden
R21	:	n.a.	n.a.	531

Betrachtungszeitraum wählen

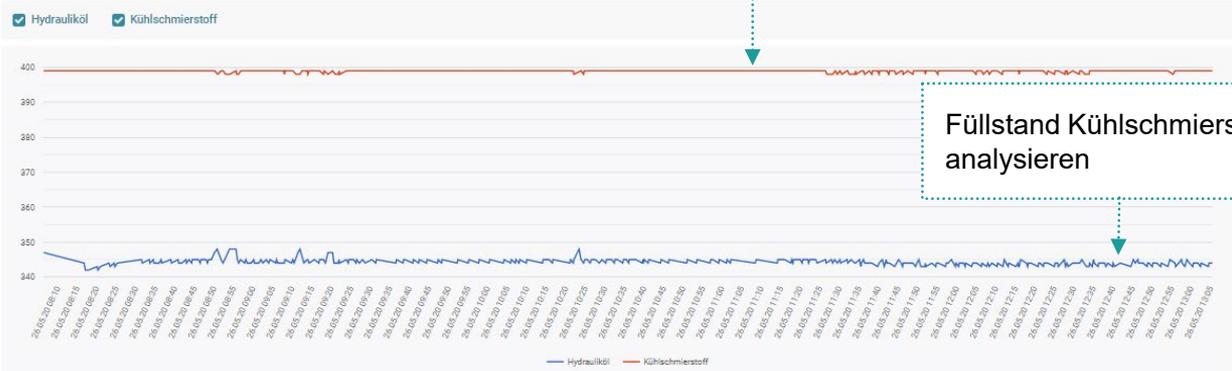


LevelCheck

Füllstand Hydrauliköl analysieren

26.5.2020

Füllstand Kühlschmierstoff analysieren



ConditionEnergy

Überwachung des Energieverbrauchs einer Maschine

- Überwachung der Energieaufnahme pro Maschine und Meldung bei auffälligem Energieverbrauch.
- Minimieren der Energieaufnahme während Stillstandszeiten der Maschine (z.B. durch automatisches Absperrn der Luftzufuhr).
- Visualisierung des Energieverbrauchs zur Ermittlung von Einsparpotenzialen.

Ihre Vorteile

- ✓ Reduzierung des Energieverbrauchs und damit verbundene Optimierung der Betriebskosten.
- ✓ Auslegung der Gebäudetechnik basierend auf der realen Energieaufnahme aller vorhandenen Maschinen.





iX4.0 – Die IoT-Plattform



better.parts.faster.



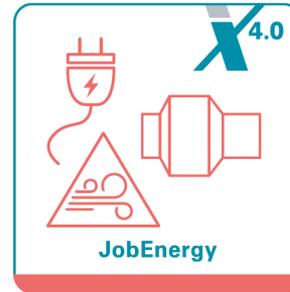
JobQuality

- Protokollierung der Maschinenzustände während eines Fertigungsauftrags



JobControlling

- IST-Kosten-Analyse für abgeschlossene Fertigungsaufträge



JobEnergy

- Überwachung des Energieverbrauchs je Fertigungsauftrag

JobQuality

Protokollierung der Maschinenzustände und Ereignisse während eines Fertigungsauftrags

- Automatische Erstellung eines Qualitäts-Reports pro Fertigungsauftrag.
- Dokumentation von Maschinenzustandsdaten (z.B. Spindeltemperaturen) während der Fertigungszeit eines Auftrags.
- Dokumentieren von Events an der Maschine (z.B. Crash) während der Fertigungszeit eines Auftrags.

Ihre Vorteile

- ✓ Nachvollziehbarkeit von Maschinenparametern bei etwaigen Qualitätsabweichungen als Basis für Fehleranalysen (z.B. Verlauf der Spindeltemperatur).
- ✓ Nachweis einer prozessstabilen Fertigung gegenüber Ihren Kunden.
- ✓ Standardisierte Qualitätsdokumentation ohne manuellen Aufwand zur Erfüllung von Zertifizierungsanforderungen.



better.parts.faster.

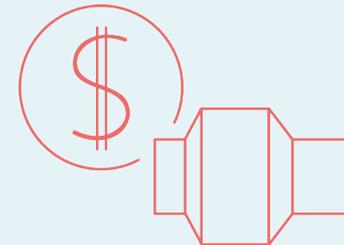
JobControlling

Stand der Zielerreichung und IST-Kosten-Analyse für Fertigungsaufträge

- Überwachung der SOLL-Stückzahl-Erreichung zum Zieltermin und PUSH-Meldung bei Zielabweichung.
- Visualisierung des Produktionsfortschritts eines Fertigungsauftrags.
- Stückkostenberechnung basierend auf der tatsächlich angefallenen Stückzeit.
- Dokumentation der produzierten Stückzahl pro Zeitintervall.

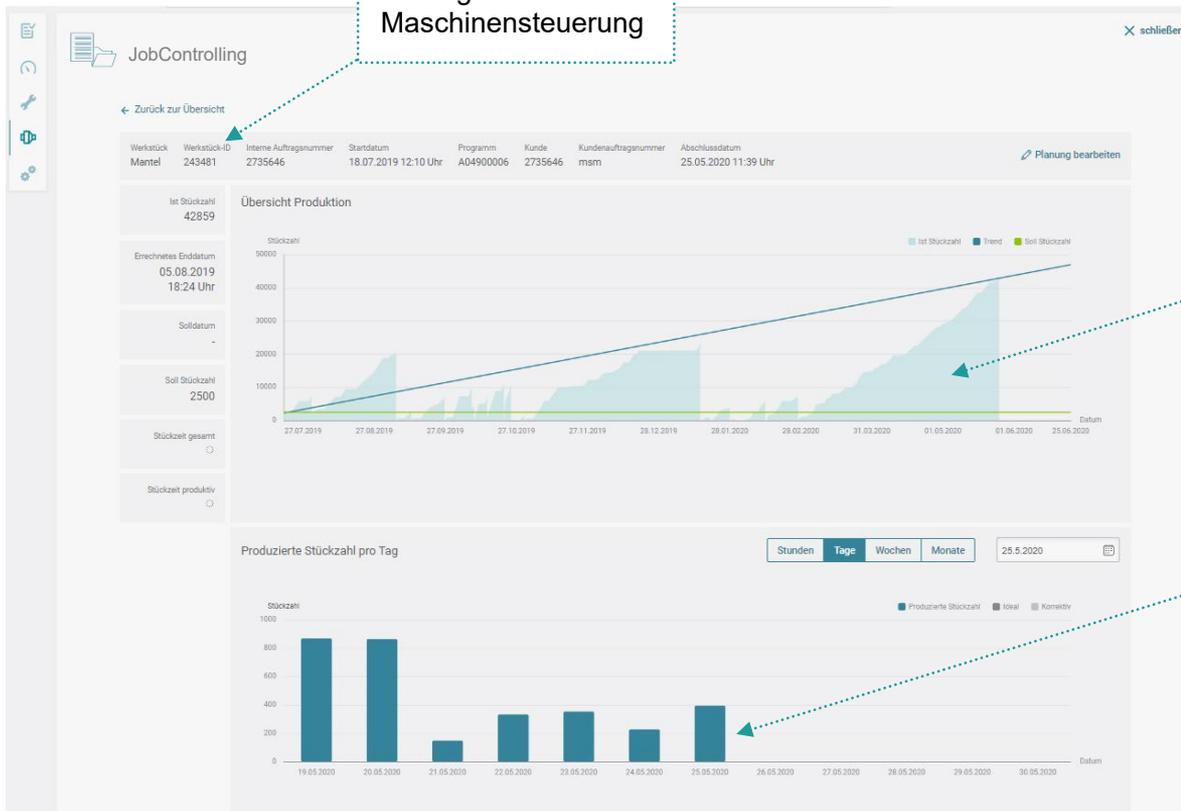
Ihre Vorteile

- ✓ Frühzeitige Information bei Nichterreichung des Zieltermins eines Auftrags um Sofortmaßnahmen einleiten zu können.
- ✓ Basis für auftragsbezogene Nachkalkulation unter Berücksichtigung der tatsächlich angefallenen Aufwände.
- ✓ Vergleichbarkeit von Fertigungsaufträgen gleicher Bauteile.





Auftragsdaten aus
Maschinensteuerung



SOLL-/ IST-
Stückzahl-Abgleich
inkl. Trend zum
Zieltermin

IST-Stückzahl
pro Tag, Woche,
Monat, Jahr

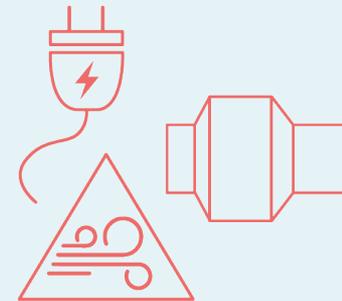
JobEnergy

Überwachung des Energieverbrauchs je Fertigungsauftrag

- Erfassung des Energieverbrauchs während der Bearbeitung eines Fertigungsauftrags.
- Erfassung des verbrauchten Stroms.
- Erfassung der verbrauchten Druckluft.

Ihre Vorteile

- ✓ Vollumfängliche Kalkulation von Stückkosten inklusive der anfallenden Energiekosten.
- ✓ Fundierte Nachkalkulation der Stückkosten unter Berücksichtigung des Energieverbrauchs und den damit verbundenen Kosten.





X4.0

CONNECTING
YOUR FUTURE

Technische Änderungen vorbehalten

**Ihr direkter Kontakt
zum INDEX iX4.0-Team:**

iX4.0@index-werke.de
Tel. +49 (0) 711 3191 – 9181