



## *EMC.Wartung*

# Digitale Wartung für Maschinen und Werkzeuge

Mit dem **Modul EMC.Wartung** können Sie **Wartungen, Reparaturen und Instandhaltungen inklusive aller verwendeten Komponenten und Ersatzteile**, sowohl manuell als auch nach individuell vordefinierten Wartungszyklen, sauber eintakten. Die **zentrale Verwaltung von Wartungsplänen** und die **automatisierte Überwachung der geplanten Wartungen und Wartungszyklen** mit Echtzeitdaten ermöglicht eine **hohe technische Verfügbarkeit von Maschinen und Werkzeugen sowie der Peripherie**. Zusätzlich liefert es wichtige Analysen über benötigte Ersatzteile und wartungsbedingte Stillstandszeiten.

## *Status Quo*

# Die bisherige, analoge Dokumentation der Wartungen





## *EMC.Wartung*

# Wartung von Maschinen und Werkzeugen – systematisch & nachvollziehbar

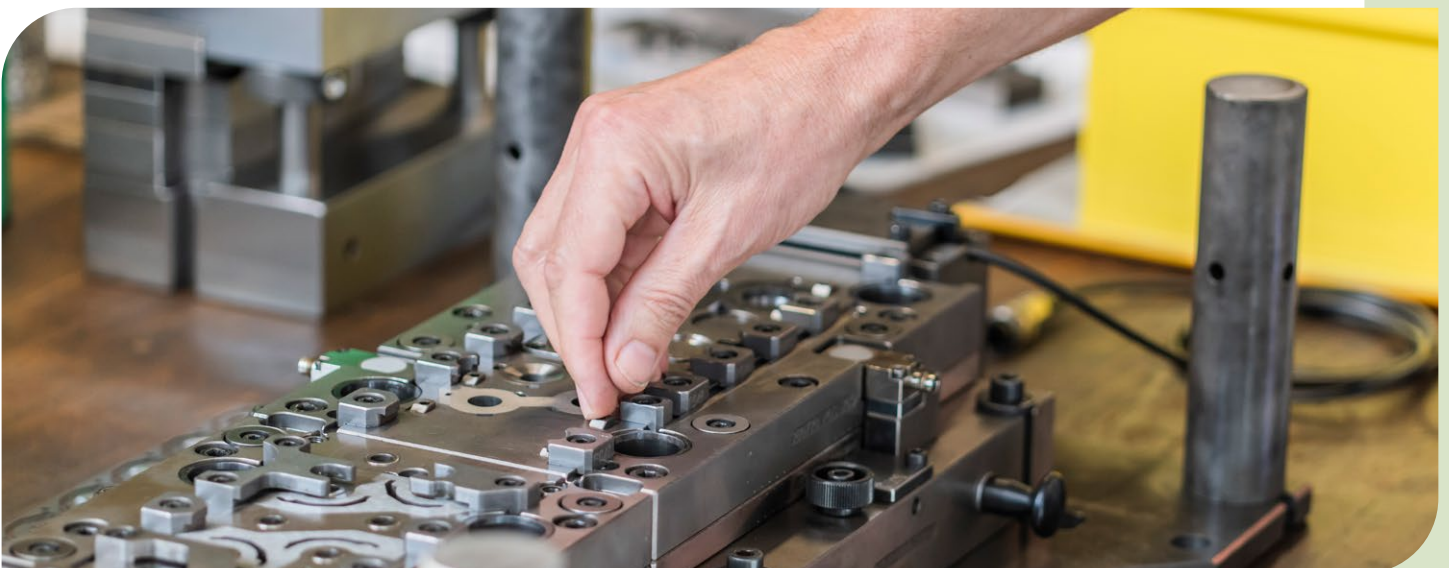


Mit zu den größten Herausforderungen der Fertigung zählt, die Maschinen am Laufen zu halten und damit Produktionsverzögerungen zu vermeiden. Die **exakte und lückenlose Definition und Dokumentation der Wartungen und Reparaturen**, sowohl für Maschinen, Werkzeuge unterschiedlichster Komplexität - mit oder ohne Wechsel-Module, Einsätze oder Ersatzteile - als auch die Peripherie, ist dabei die **notwendige Voraussetzung für eine hohe Anlageneffektivität** und hat entscheidenden Einfluss auf die **Effektivität der Produktion**.

Mit dem **Modul EMC.Wartung** können **Wartungs- und Reparaturaufträge** inklusive aller verwendeten Komponenten und Ersatzteilen sowohl manuell wie auch nach individuell vordefinierten Wartungszyklen **sauber eingetaktet und durchgeführt** werden.

Die Kombination aus **automatisch erzeugten Wartungsaufträgen** und einer **kennzahlgetriebenen Instandhaltung** ermöglicht eine **hohe technische Verfügbarkeit** von Maschinen, Werkzeugen sowie der Peripherie. Sie unterstützt die Produktion maßgeblich dabei, **Maschinenausfälle und Produktionsunterbrechungen auf ein Minimum zu reduzieren**.

Zusätzlich lässt sich im **Modul EMC.Wartung** über die **digitale Lebenslaufkarte** jederzeit der aktuelle Wartungs- oder Reparaturstand, die Wartungszyklen, der Zustand sowie der Einsatzort z. B. der Werkzeuge **lückenlos ermitteln** und Wartungen und Instandhaltungen entsprechend des tatsächlichen Einsatzes **planen und durchführen**.



## EMC.Wartung

# Lückenlos und digital Wartungen planen, durch- führen und dokumentieren



Mit dem **Modul EMC.Wartung** werden **Wartungen** von Maschinen, Werkzeugen und der Peripherie **entsprechend des tatsächlichen Einsatzes** ermittelt, geplant, durchgeführt und dokumentiert. **Unvorhersehbare Ereignisse** wie z. B. Reparaturen werden wie Wartungen in der **digitalen Lebenslaufkarte** dokumentiert. Damit gehören Handaufschriebe sowie Excel-Einträge für die Wartung und Instandhaltung der Vergangenheit an.

| ID<br>Termin | Ressource                                                                                                                                                                              | Instandhaltung Name<br>Status                       | In Arbeit von | Nächste Wartung bei<br>Ersteller / Wartungstyp |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| W 7979       |   <b>W-00008</b> | Allgemeine<br>Werkzeugwartung<br>Aktiv seit 06.04.  | A. Schneider  | 2506921 [Takt]<br>Taktintervall                |
| W 7984       |   <b>W-00007</b> | Routine Wartung 1<br>Aktiv seit 07.04.              |               | 122235 [Takt]<br>H. Müller                     |
| W 7993       |   <b>W-00007</b> | Wartung vor der<br>Einlagerung<br>Aktiv seit 21.04. | F. Maier      | Taktintervall                                  |
| W 8007       |   <b>W-00011</b> | Wartung (Lager)<br>Aktiv seit 24.06.                |               | Taktintervall                                  |
| W 8014       |   <b>W-00007</b> | Ziehstempel<br>Aktiv seit 20.07.                    |               | Laufzeit                                       |

## Wartungen definieren

**Wartungen und Wartungspläne** werden als Stammdaten definiert. Die einzelne Wartung gliedert sich in die Wartungsschritte, die exakt die einzelnen Tätigkeiten, die während der Wartung durchzuführen sind, beschreiben.

### Wartungsdaten

Name  
Routine Wartung 1

Wartungstyp  
Taktintervall

Wartungsart  
Instandsetzung

Kommentar  
Wartung wird alle 300.000 Hübe durchgeführt.

Wartungstyp Einstellungen  
☐ Keine Angaben  
☐ Zeitpunkt  
☒ Zyklus ☐ mit festem Intervall Menge [Stk] 300000 ☐ Gesamtmenge ☒ Nur Taktsignale

Wartungsvorschau  
Immer 1000 [Stk] vorher

### Wartungsschrittliste

Name  
Ziehstempel und Ziehmatritze ...  
Kompletten Schnitt schleifen  
Nockenprüfer überprüfen

### Wartungsschrittdaten

Pos. 1 Name Ziehstempel und Ziehmatritze überp. Vorgabezeit 000:00

Beschreibung  
Alle Ziehstempel und Ziehmatritzen demontieren, reinigen und auf Verschleißspuren überprüfen. Gegebenenfalls erneuern.

Hilfsmittel  
1.2379

Abbildung

Dokumente  
Datei  
Skizze Werkzeug 1.pdf

## Wartungsmanager

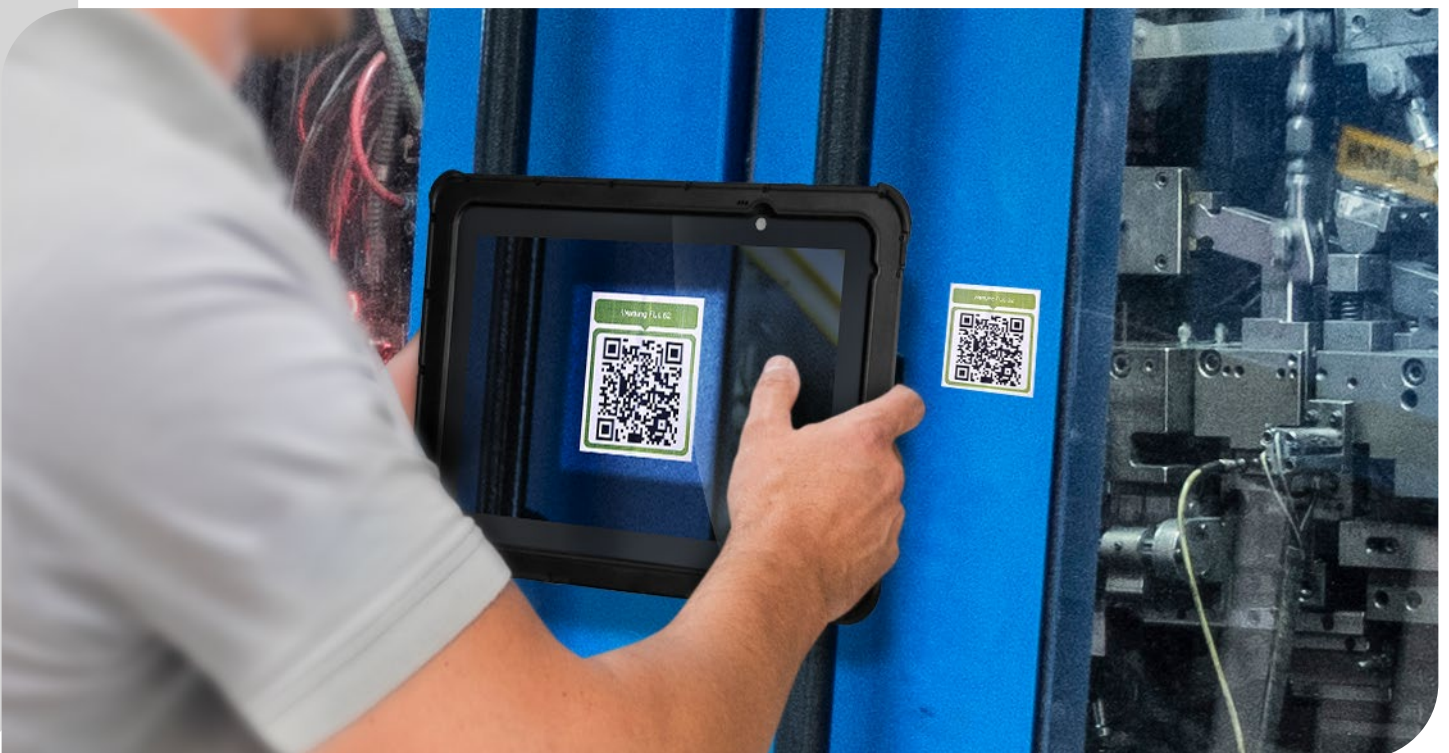
Der Wartungsmanager **überwacht alle Maschinen und Werkzeuge** und **erzeugt einen Wartungsauftrag sobald der Wartungszyklus erreicht ist**. Entsprechend der definierten Wartungsvorschau wird der anstehende **Wartungsauftrag im Maschinen- bzw. Werkzeugbau angezeigt**.

Die Wartungsabteilung erhält eine **optimale Information** zu welcher Zeit welche Wartungen anstehen und damit die Grundlage für **vorausschauende Planungen**. Bei unvorhersehbaren Situationen wie "Werkzeugbruch während der Produktion" **unterstützt diese Transparenz die richtigen Entscheidungen zu treffen und Produktionsausfälle zu minimieren**.

# Wartung von Maschinen – digital und zuverlässig

Steht die Wartung einer Maschine an, kann der Mitarbeiter ganz einfach **den Wartungsauftrag über das Portal starten** und die Wartung durchführen. **Alle für die Wartung benötigten Informationen sind bereits digital hinterlegt**.

Alternativ lässt sich über das **Abscannen** eines **an der Maschine angebrachten QR-Codes** direkt der Wartungsauftrag auf dem Endgerät **anzeigen**, die Wartung **starten** und die einzelnen Wartungsschritte **dokumentieren**.





# Wartung von Werkzeugen inklusive aller verwendeten Komponenten

### Ressourcenliste

Suche

- Stanzwerkzeuge
  - Stanzbiege- Werkzeug
  - Sonder-Werkzeuge
- Maschinen
  - Windemaschinen
  - Stanz-Biegeautomaten
    - SBA: Bihler GRM67
    - SBA: BNC 2
    - SBA: BSTA 80
- Folgeverbund WZ
  - WZ: 1495-01
    - M: 1495 M1-01
      - B: E100 A01
      - B: E100 B01
      - B: E100 C01
      - B: E100 D01
      - B: E110 A01
      - B: E120 A01
      - B: E120 B01
      - B: E120 C-01
      - B: E120 D01
      - B: E120 E01
      - B: E120 F01
      - B: E130 A01

### Ressource

Nummer 
 Name 
 Variante

Seriennummer 
 Erfassung

Status Hauptressource ☒
 Status 
 In Status seit

Hauptressource ☐



### Basisdaten

Inventar Nr.

Anschaffungsdatum

### Laufzeiten

Lebensdauer [h]

Standzeit [h]

Standzeit Kunde [h]

Gestell

Modul

Einsatz

### Wartungen

| Name              |
|-------------------|
| Routine Wartung 1 |

Wartungstyp 
 Aktiviert ☒

Im **Modul EMC.Wartung** wird das Werkzeug inklusive aller verwendeten Werkzeug-Komponenten in der benötigten Detaillierung für die Wartung abgebildet.

Die Stammdaten des Werkzeuges sind die **Grundlage für eine lückenlose Dokumentation** des gesamten Lebenslaufes eines Werkzeuges in der digitalen Lebenslaufkarte. **Komplexe Werkzeuge** werden in einem Strukturbaum mit Kategorien und Kategoriegruppen gegliedert, die frei definierbar sind. **Einfache Werkzeuge** benötigen keine Detaillierung.

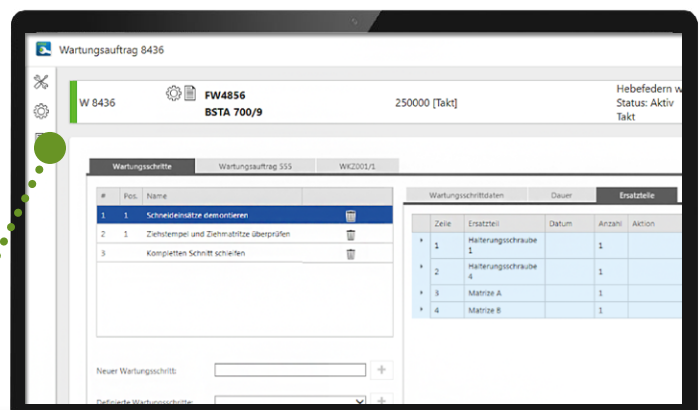
**Standzeiten und Wartungen** sind detailliert dem Gestell, den Modulen, Baugruppen und Einsätzen zuordenbar. **Informationen** zum Hersteller, Anschaffungsdatum oder auch die komplette Maschinendokumentation **können einfach hinterlegt werden**.

## Wartung durchführen

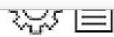
Der **automatisierte und digitale Dokumentationsprozess** erzeugt eine verlässliche digitale Lebenslaufkarte mit der **vollständigen Dokumentation aller Wartungen**. Die **tatsächlichen Einsatzzeiten und Hubzahlen** werden der Wartung zugeordnet.

Die Wartungen werden daraufhin gemäß der **vorgegebenen Wartungsschritte** durchgeführt. Arbeitsanweisungen und Bilder ermöglichen, dass die **Wartung von unterschiedlichen Mitarbeitern immer gleich ausgeführt** wird. Verwendete Ersatzteile, bearbeitete Einsätze und Kommentare werden zu jedem Wartungsschritt dokumentiert.

Alle durchgeführten Schritte und eingesetzten Ersatzteile werden **im System bestätigt**. So erkennt auch die **Fertigungsplanung**, welche Werkzeuge verfügbar, in Reparatur oder defekt sind. **Alle Beteiligten im Unternehmen wissen** jederzeit in welchem Zustand sich die Werkzeuge befinden, wie oft und für was sie zum Einsatz kommen.



W 8436



FW4856

BSTA 700/9

250000 [Tak

Wartungsschritte

Wartungsauftrag 555

WKZ001/1

| # | Pos. | Name                                    |  |
|---|------|-----------------------------------------|--|
| 1 | 1    | Schneideinsätze demontieren             |  |
| 2 | 1    | Ziehstempel und Ziehmatritze überprüfen |  |
| 3 |      | Kompletten Schnitt schleifen            |  |

Wartu

| Zeile |
|-------|
| 1     |
| 2     |
| 3     |
| 4     |



# Dokumentierte Wartungen in der digitalen Lebenslaufkarte

Alle durchgeführten Wartungsarbeiten sowie Reparaturen werden in der **digitalen Lebenslaufkarte lückenlos dokumentiert** und informieren über den **aktuellen Zustand und die Verfügbarkeit der Ressource**. Damit ist die gesamte Lebenszeit der Maschine oder des Werkzeugs in der Historie dokumentiert. Weitere Informationen wie Artikel und Auftrag sind verknüpft. Eingebaute Ersatzteile und deren Anzahl ist exakt nachvollziehbar.

**Lebenslaufkarte W-00007**

Laden mit Unterressourcen

Suchwert eingeben

Name

- Folgeverbund WZ
- Hülsen
- Maschinen
- Sonder-Werkzeuge
- Stanzbiege- Werkzeug
- Stanzwerkzeuge
  - WZ: 7309
  - WZ: W-00000
  - WZ: W-00001
  - WZ: W-00002
  - WZ: W-00003
  - WZ: W-00004
  - WZ: W-00005
  - WZ: W-00007**
  - WZ: W-00008
  - WZ: W-00009
  - WZ: W-00010
  - WZ: W-00011
  - WZ: W-00012
  - WZ: W-00013
  - WZ: W-00014
  - WZ: W-00015
  - WZ: W-00016

| Zeile | Datum               | Auftrag | Status     | Gefertigte Meng | Kennzeichnung | Wartungsname           |
|-------|---------------------|---------|------------|-----------------|---------------|------------------------|
| 1     | 22.11.2016 19:42:26 |         | Frei       | 413154          |               |                        |
| 2     | 06.04.2017 07:29:41 |         | Im Einsatz | 450793          |               |                        |
| 3     | 07.04.2018 09:08:23 |         | Im Einsatz |                 | W 7984        | Routine Wartung 1      |
| 3.1   |                     |         |            |                 | Maßnahme      | Ziehstempel und Ziehr  |
| 3.1.1 |                     |         |            |                 | Ersatzteil    |                        |
| 3.1.2 |                     |         |            |                 | Ersatzteil    |                        |
| 3.1.3 |                     |         |            |                 | Ersatzteil    |                        |
| 3.2   |                     |         |            |                 | Maßnahme      | Kompletten Schnitt sch |
| 3.3   |                     |         |            |                 | Maßnahme      | Nockenprüfer überprüf  |
| 4     | 07.04.2018 12:53:25 | A026568 | Im Einsatz | 532885          |               |                        |
| 5     | 07.04.2018 12:54:28 |         | Reparatur  |                 | R 7987        | Werkzeugreparatur      |
| 6     | 07.04.2018 13:04:07 | A026568 | Im Einsatz | 533030          |               |                        |
| 7     | 07.04.2018 13:06:17 |         | Reparatur  | 533030          | R 7988        | Werkzeugreparatur      |
| 8     | 07.04.2018 13:07:43 | A026568 | Im Einsatz | 541097          |               |                        |
| 9     | 19.04.2018 08:20:31 | A026088 | Im Einsatz | 589862          |               |                        |
| 10    | 20.02.2019 16:10:13 |         | Im Lager   | 589862          |               |                        |
| 11    | 21.04.2020 14:45:13 |         | Im Lager   |                 | W 7993        | Wartung vor der Einlag |
| 12    | 18.08.2020 14:27:25 |         | Im Lager   |                 | W 7986        | Allgemeine Werkzeugw   |
| 13    | 20.07.2021 10:43:04 |         | Im Lager   |                 | W 8014        | Ziehstempel            |
| 14    | 21.07.2021 09:27:28 |         | Im Lager   |                 | R 8020        | Rep.- Bieger           |
| 15    | 21.03.2022 18:00:41 |         | Im Lager   |                 | W 8029        | Wartung vor Produktion |
| 16    | 21.03.2022 18:00:41 |         | Im Lager   | 589862          |               |                        |

Die digitale Lebenslaufkarte ist **ortsunabhängig abrufbar**: An der **Maschine** im Fall einer Reparatur, im **Werkzeugbau** während der Wartung oder in der **Qualitätssicherung** bei der Ursachenanalyse im Fall von nicht erfüllten Qualitätsanforderungen.

# Intelligent analysieren und Maschinenstillstände effektiv vermeiden

**Welche Werkzeugeinsätze** sind für Produktionsausfälle verantwortlich? **Welches Ersatzteil** muss am häufigsten getauscht werden? **Wie viele Bieger** sollten für eine Produktion vorgehalten werden? Diese und weitere Fragen werden **aus den erfassten und dokumentierten Daten beantwortet**. Die Werkzeugkonstruktion kann auf viele Daten zur Optimierung des Werkzeuges zurückgreifen. Dies ist ein signifikanter Beitrag, die **Produktivität zu steigern**.



Vom: 06.02. Bis: 10.02.

Ressource: W-00014

Maßnahme: ausgetauscht, repariert

| Ersatzteil | Ø Menge         | Absolute<br>Häufigkeit |              |  |
|------------|-----------------|------------------------|--------------|--|
| Code A1    | 1.365.556,67    | 3                      |              |  |
|            | Uhrzeit         | Anzahl                 | Menge        |  |
|            | 22.02. 12:41:00 | 1                      | 3.686.221,00 |  |
|            | 30.05. 18:56:00 | 1                      | 155.585,00   |  |
|            | 25.07. 14:05:00 | 1                      | 254.864,00   |  |
| Code A2    | 1.935.225,67    | 3                      |              |  |
| Code A3    | 1.187.450,34    | 3                      |              |  |
| Code A4    | 892.576,67      | 3                      |              |  |

**Analysen** über die Korrelation von Auftrag, Ausschuss und durchgeführten Wartungen sind eine **wichtige Entscheidungsbasis**.

**Bearbeitete Ersatzteile**

Vom: 06.02. Bis: 10.02.

Ressource: W-00014

Maßnahme: ausgetauscht, repariert

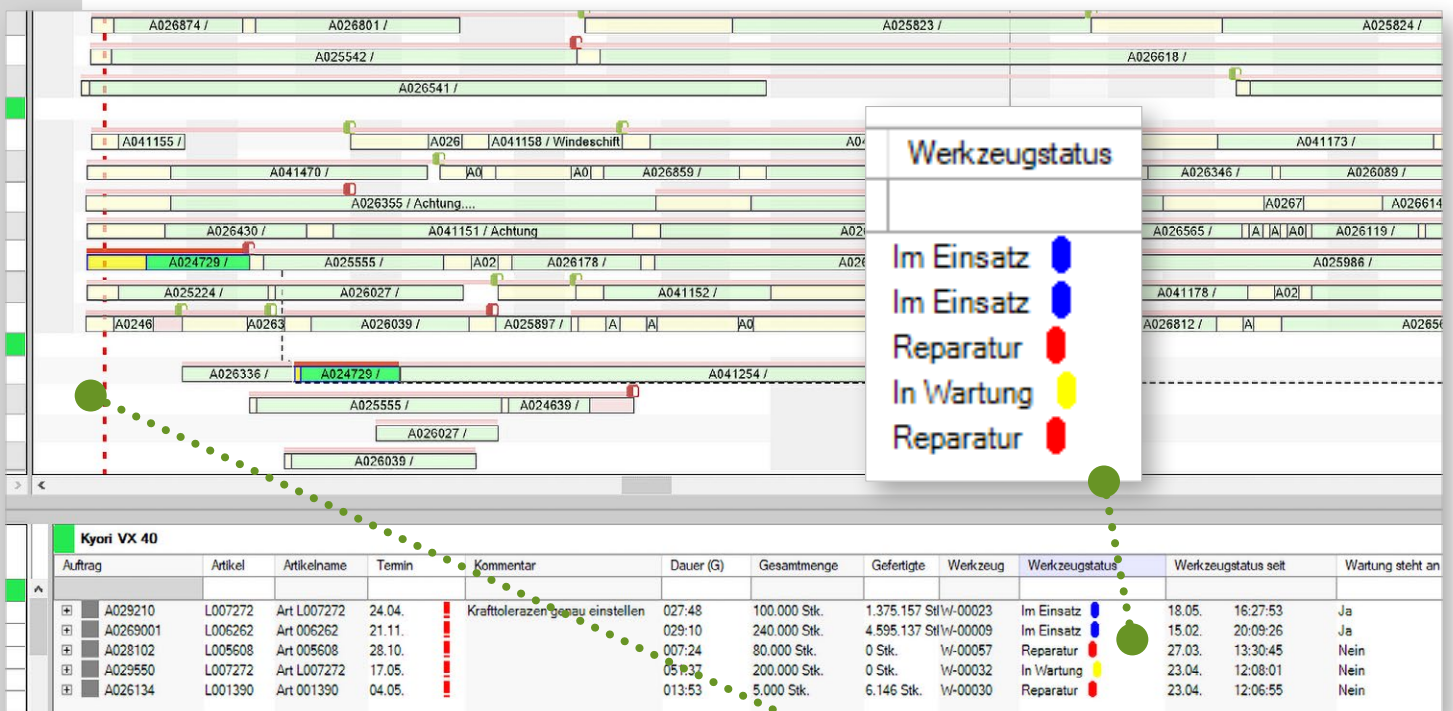
| Ersatzteil | Ø Menge         | Absolute<br>Häufigkeit |
|------------|-----------------|------------------------|
| Code A1    | 1.365.556,67    |                        |
|            | Uhrzeit         | Anzahl                 |
|            | 22.02. 12:41:00 |                        |
|            | 30.05. 18:56:00 |                        |
|            | 25.07. 14:05:00 |                        |
| Code A2    | 1.935.225,67    |                        |
| Code A3    | 1.187.450,34    |                        |
| Code A4    | 892.576,67      |                        |



# Mit smarter Einbindung der Wartungen effizienter produzieren und planen

Die **lückenlose und digitale Dokumentation der Wartungen und Reparaturen** bietet nicht nur bei Maschinen und Werkzeugen **immense Vorteile und Erleichterungen**. Gerade im **Zusammenspiel mit Produktion und Planung** entfaltet die smart vernetzte Wartung ihr volles Potential.

Der digitale Informationsaustausch und -zugriff der **MES-Software EMC** ermöglicht über die wichtigsten Abteilungen eine **vorausschauende Steuerung der einzelnen Produktionsprozesse**. In der laufenden Produktion kann z. B. bei einer Reparatur der Werkzeugbau direkt **vom MES-Terminal an der Maschine informiert** werden. **Ohne Umwege** gelangt diese Information auch **an die Produktionsplanung**.



Durch die **Vernetzung** der Wartung mit dem **Modul EMC.Feinplanung** kennt der Planer jederzeit den **aktuellen Werkzeugstatus**. Anstehende Wartungen und aktuelle Reparaturen werden **automatisch in die Feinplanung integriert** und sorgen damit für **realistische und reibungslose Produktionsabläufe**.

Zeitgleich bekommt der **Werkzeugbau** die Information aus der Planung, **wann welches Werkzeug benötigt wird und welche Wartungen anstehen**.



# Immer perfekt informiert, welches Werkzeug wann und wo benötigt wird

The image shows a man in a grey t-shirt working on a metal machine. In the background, a large screen displays a maintenance schedule. A green dotted line connects a specific entry in the foreground table to the screen.

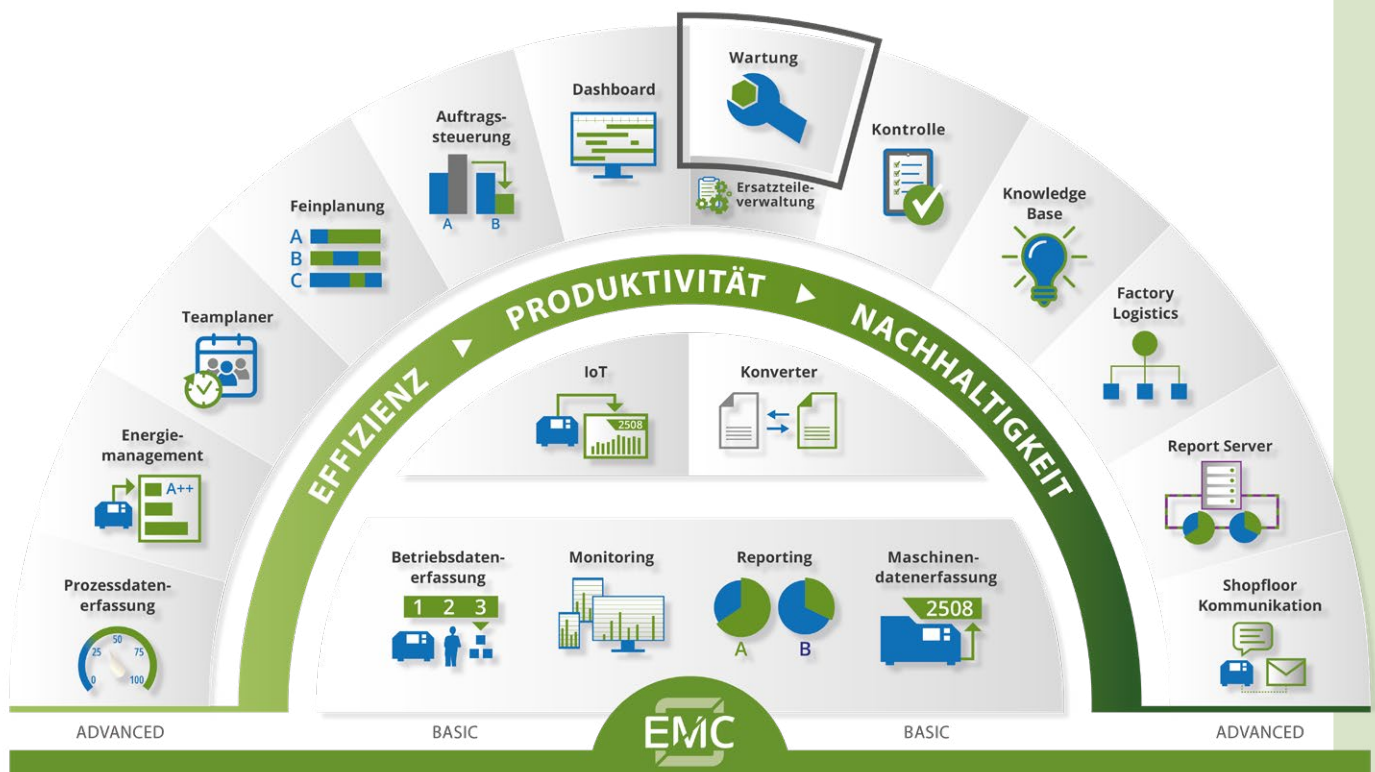
| ID<br>Termin | Ressource | Instandhaltung Name<br>Status                       |
|--------------|-----------|-----------------------------------------------------|
| W 7979       | W-00008   | Allgemeine<br>Werkzeugwartung<br>Aktiv seit 06.04.  |
| W 7984       | W-00007   | Routine Wartung 1<br>Aktiv seit 07.04.              |
| W 7993       | W-00007   | Wartung vor der<br>Einlagerung<br>Aktiv seit 21.04. |
| W 8007       | W-00011   | Wartung (Lager)<br>Aktiv seit 24.06.                |
| W 8014       | W-00007   | Ziehstempel<br>Aktiv seit 20.07.                    |

## MES-Software EMC

# Die Lösung für Ihre smart vernetzte Fertigung

Unsere nutzerfreundliche MES-Software EMC steuert alle digitalen Prozesse auf dem Shopfloor **von der Planung, über die Umsetzung, der Wartung bis hin zur Rückverfolgbarkeit, dem Versand, der Produktionsaufträge und einer nachhaltigen Auswertung.**

Sie passt sich komplett an Ihre Bedürfnisse an, integriert sich in Ihre bestehende IT-Landschaft und führt die Datenströme von ERP und Shopfloor zusammen.



Die **modulare Architektur** der MES-Software EMC bietet Ihnen die wichtige **Freiheit und Flexibilität** bei der Umsetzung Ihrer zukunftsorientierten Produktion. Sie ist gemeinsam mit der **zentralen MES-Datenbank** die Basis für eine **kundenorientierte Umsetzung – schrittweise oder ganzheitlich – Einzelmodule oder als Gesamtsystem.**

Egal für welche Lösung Sie sich entscheiden, mit EMC sind Sie immer einen Schritt voraus und haben **bestmögliche Transparenz** in der Fertigung. Alles mit dem Ziel, **Ihre Effizienz zu steigern.**





Die iT Engineering Manufacturing Solutions GmbH ist Ihr Anbieter eines ausgereiften Manufacturing Execution Systems im Fertigungsmanagement.

Als IT- und MES-Experte in der Umformbranche und durch unser großes Netzwerk an Partnern und Mitgliedschaften in Verbänden (u.a. VDFI und netzwerkdraht e.V.) sowie beste Kontakte zu den Maschinenherstellern wissen wir genau, wie man an die wichtigen Daten kommt und wie sich daraus Prozesse digitalisieren und damit Effizienz und Produktivität in der Fertigung steigern lassen.

Unsere MES-Software EMC fungiert als zentrale Informationsdrehscheibe und sorgt durch die Integration der Produktionsdaten für transparente Fertigungsabläufe, Flexibilität und Kosteneffizienz.

Mit hoher Fach- und Branchenkompetenz sowie langjähriger Erfahrung und Expertise begleiten wir Sie persönlich und Schritt für Schritt dabei, Ihre Fertigung in eine digitale Fabrik umzuwandeln.

**iT Engineering Manufacturing Solutions GmbH**

Jusistraße 4

D-72124 Pliezhausen

Tel. +49 (0) 7127 9231-10

info@ite-ms.de

www.ite-ms.de



**WE ENABLE SMART MANUFACTURING**