

<b>Kategorie</b>	Vernetzung und Transparenz		<b>Umsetzungsgrad</b>										
<b>Beispielbild</b>  © NAN - Fotolia.com	<b>Beschreibung</b> Predictive Maintenance beschreibt die vorausschauende Instandhaltung von Maschinen und deren Komponenten. Dabei kann auf Basis von Datenanalysen und <b>Simulationen</b> ein optimaler <b>Wartungszeitpunkt</b> oder der Teileverschleiß bestimmt werden, bevor es zu einem <b>Systemausfall</b> kommt. Reparaturen können datenbasiert geplant, die benötigten Ersatzteile bestellt und Techniker automatisch angefordert werden.		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1370 235 1498 378">0 %</td> <td data-bbox="1498 235 2491 378">Kein Einsatz von Predictive Maintenance im Unternehmen. Wartung nach festem Wartungsplan oder bei Ausfall, auf herkömmlicher Weise.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1370 378 1498 564">25 %</td> <td data-bbox="1498 378 2491 564">Vorbereitende Maßnahmen zur Einführung von Predictive Maintenance sind eingesetzt. Einsatz ist geplant. Voraussetzungen sind geschaffen, wie die Schaffung erster nötiger Dateninfrastruktur und IT-Schnittstellen sowie die Verfügbarkeit von Sensortechnik.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1370 564 1498 749">50 %</td> <td data-bbox="1498 564 2491 749">Standard ist festgelegt. Teilweise Umsetzung ist realisiert.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1370 749 1498 921">75 %</td> <td data-bbox="1498 749 2491 921">Predictive Maintenance ist flächendeckend vorhanden. Maßnahmen zur Fortschrittsüberwachung sind gegeben.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1370 921 1498 1096">100 %</td> <td data-bbox="1498 921 2491 1096">Nutzung von Echtzeitdaten und Überwachung von Maschinenzuständen. Optimaler Einsatz von Predictive Maintenance ist gegeben. Selbstständige Planung und Anforderung von Wartungsprozessen ist vorhanden. Maschinenverfügbarkeit ist gewährleistet. Adaptionsmöglichkeit auf sich ändernde Gegebenheiten ist verfügbar.</td> </tr> </table>	0 %	Kein Einsatz von Predictive Maintenance im Unternehmen. Wartung nach festem Wartungsplan oder bei Ausfall, auf herkömmlicher Weise.	25 %	Vorbereitende Maßnahmen zur Einführung von Predictive Maintenance sind eingesetzt. Einsatz ist geplant. Voraussetzungen sind geschaffen, wie die Schaffung erster nötiger Dateninfrastruktur und IT-Schnittstellen sowie die Verfügbarkeit von Sensortechnik.	50 %	Standard ist festgelegt. Teilweise Umsetzung ist realisiert.	75 %	Predictive Maintenance ist flächendeckend vorhanden. Maßnahmen zur Fortschrittsüberwachung sind gegeben.	100 %	Nutzung von Echtzeitdaten und Überwachung von Maschinenzuständen. Optimaler Einsatz von Predictive Maintenance ist gegeben. Selbstständige Planung und Anforderung von Wartungsprozessen ist vorhanden. Maschinenverfügbarkeit ist gewährleistet. Adaptionsmöglichkeit auf sich ändernde Gegebenheiten ist verfügbar.
0 %	Kein Einsatz von Predictive Maintenance im Unternehmen. Wartung nach festem Wartungsplan oder bei Ausfall, auf herkömmlicher Weise.												
25 %	Vorbereitende Maßnahmen zur Einführung von Predictive Maintenance sind eingesetzt. Einsatz ist geplant. Voraussetzungen sind geschaffen, wie die Schaffung erster nötiger Dateninfrastruktur und IT-Schnittstellen sowie die Verfügbarkeit von Sensortechnik.												
50 %	Standard ist festgelegt. Teilweise Umsetzung ist realisiert.												
75 %	Predictive Maintenance ist flächendeckend vorhanden. Maßnahmen zur Fortschrittsüberwachung sind gegeben.												
100 %	Nutzung von Echtzeitdaten und Überwachung von Maschinenzuständen. Optimaler Einsatz von Predictive Maintenance ist gegeben. Selbstständige Planung und Anforderung von Wartungsprozessen ist vorhanden. Maschinenverfügbarkeit ist gewährleistet. Adaptionsmöglichkeit auf sich ändernde Gegebenheiten ist verfügbar.												
<b>Ziele</b> Kosten  Zeit  Qualität  Mitarbeiter  Flexibilität 	<b>Potentiale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maschinenverfügbarkeit</li> <li>▪ Vermeidung von Ausfällen</li> <li>▪ Reduktion von Ausschuss</li> </ul>	<b>Technische Voraussetzungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensorik zur Überwachung relevanter Prozesswerte</li> <li>▪ Leistungsfähige Maschinensteuerung und Datenübertragung</li> </ul>											
	<b>Risiken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zu frühe Wartung / Kontrolle</li> <li>▪ Systemausfall</li> </ul>	<b>Organisat. Voraussetzungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feature Extraction und Analyse der Daten</li> <li>▪ Anhand vergangener Daten ist eine Wissensbasis anzulernen</li> </ul>											

**Einordnung der Methode in den Industrie 4.0 Kontext**

					
Computerisierung	Konnektivität	Sichtbarkeit	Transparenz	Prognosefähigkeit	Adaptierbarkeit

<b>TRG</b>	3 / 3
<b>Aufwand</b>	3 / 4

**Vorangeh. Methoden (Auswahl)**

- Erfassung von Prozessdaten (u.a.) durch Maschinen und Werkzeuge
- Erstellung digitaler Anlageninformationen
- Erstellung digitaler Werkzeuginformationen

**Aufbauende Methoden (Auswahl)**

- Intelligente Anlagenüberwachung und -diagnose