

FEPATEC

GmbH



Digitalisierung und Automatisierung von Instandhaltungsprozessen

Englisch:

Digitalization and automation of maintenance processes

Impressum

Digitalisierung und
Automatisierung von
Instandhaltungsprozessen!

Herausgeber:

Feiertag Paul Technology GmbH
Klosterwiesgasse 67/1
8010 Graz

Redaktion:

Paul O. Feiertag (CTO)
pf@fepatec.com
Michael Intzes (CFO)
mi@fepatec.com

Bildnachweis:

© FEPATEC GmbH

Feiertag Paul Technology GmbH
Klosterwiesgasse 67/1
8010 Graz

Feiertag Paul Technology GmbH (FEPATEC GmbH) beschäftigt sich mit der Dokumentation, Optimierung und Digitalisierung von Instandhaltungsprozessen anlagenintensiver Unternehmen.

Die Kernbereiche unseres Dienstleistungsangebots umfassen die Forschung und Entwicklung im Technologiesektor, die Ermittlung von analytischen und physikalischen Daten sowie das Erstellen von Modellen, Visualisierungen und die Durchführung von Projekten. Instandhaltungsanalytik und Prozessberatung runden das Dienstleistungsangebot der FEPATEC GmbH ab.

Ein weiterer Fokus liegt in Forschung und Entwicklung von Technologien und Innovationen im Gas-, Sanitär-, Wasser-, Lüftungs-, Energie- und Heizungstechnikbereich.

Die Verbindung des Technologie - Unternehmens FEPATEC GmbH zwischen Industrie und Forschung hat sich durch das hohe Interesse des Gründers an der Forschung ergeben. Digitalisierung, Dokumentation und Optimierung von Instandhaltungen lassen sich ideal in Forschung und Entwicklung adaptieren. Digitalisierung ist für unsere Unternehmen eine Pflicht, um am Weltmarkt bestehen zu können.

Die FEPATEC GmbH ist Teil eines Netzwerks von wissenschaftlichen PartnerInnen und Unternehmen aus Branchen mit technischen und gesellschaftlichen Innovationen, deren Kompetenzen sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette verteilen. Die FEPATEC GmbH ist außerdem Partner des Human.technology-Clusters sowie anderer Unternehmen und verfügt damit über die besten Voraussetzungen zur Lösung komplexer Projekte.

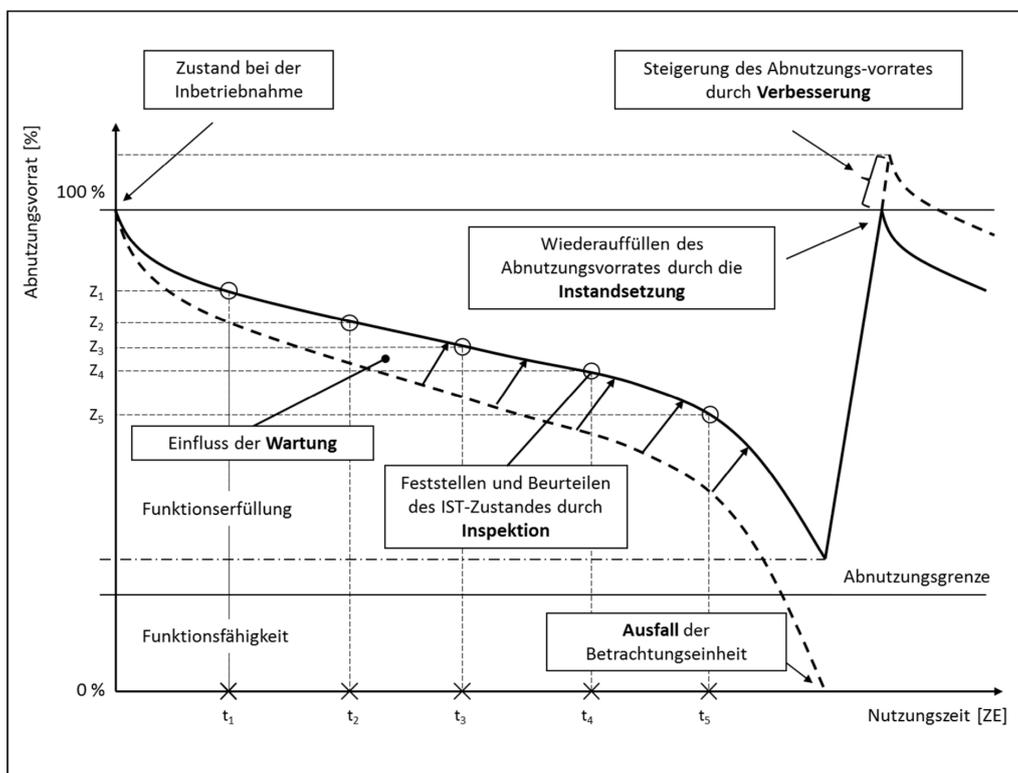
Zur Erreichung unserer Ziele beschäftigen wir ausgebildete MitarbeiterInnen im Bereich: Maschinenbau, Erdölwissenschaften, Industrieinstallationen, Programmierung, Sprachwissenschaften, Ernährungswissenschaften, Humanmedizin, Buchhaltung und Unternehmensberatung. Im Rahmen kooperativer Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit Unternehmen und wissenschaftlichen Partnern wird an innovativen Entwicklungen und den dazu notwendigen Grundlagen gearbeitet.

Die FEPATEC GmbH hat die Möglichkeit, durch Ihre innovativen Ansätze, anlagenintensive Industriebetriebe zu digitalisieren und Teile dieser zu automatisieren.

Unser Projekt - Fokus liegt in der Digitalisierung von Instandhaltungsprozessen und -strategien.

Diese wird in 4 Maßnahmengruppen unterteilt:

- Wartung (Maßnahme zu Bewahrung des Soll- Zustandes)
- Inspektion (Maßnahme zur Feststellung und Beurteilung des Ist- Zustandes)
- Instandsetzung (Maßnahme zur Wiederherstellung des Soll- Zustandes)
- Verbesserung (Maßnahme zur Verbesserung des Soll- und Ist- Zustandes)



Um eine Digitalisierung dieser Maßnahmengruppen zu erreichen, bedienen wir uns folgender Ansätze:

- Autonome Visualisierung und Datendokumentation (IoT)
- Multivariate Analysemethoden in Echtzeit
- predictive maintenance mittels Algorithmen
- Prüffristenmanagement
- Personalisierte und prozessorientierte Daten – durch Auto-ID-Labs
- Autonome Bereitstellung und Verarbeitung von Daten
- Autonome Einbindung von Daten nach Kundenwunsch

Durch unsere Forschung konnten wir folgenden Grundaufbau unserer Herangehensweise entwickeln:

- Analyse des Vorbereitungsprozesses interner Systeme, Herstellermeldungen, gesetzlicher Intervalle und bestehender Fehlermeldungen
- Feststellung des Wartungsaufwandes mittels Begehung der Anlage, Erfassung empirischer Daten aus Dokumentationsakten, Bestimmung der zu prüfenden Anlagenteile und der festgesetzten Wartungsintervalle aus Protokolldateien des Gefriertrockners
- Erfassung des Arbeitsaufwandes, der Zeit- und Personaleinteilung aus empirischen Daten sowie der benötigten Mitarbeiterqualifikation
- Materialmanagement (Verbrauchs- und Austauschmaterial aus Herstellerlisten, Warenwirtschaftsprogramme)
- IST-Zustandserhebung der Anlage (Schutzklasse, Anlagenschema, Anlagendaten)
- Feststellung des SOLL- Zustandes
- Arbeitsprozesserschfassung (Zeiterfassung, Aufschlüsselung von Arbeitsschritten, Personenerfassung, Kontrollen)
- Auswertung bestehender Dokumentationsakten

Dadurch ist die folgende Methodik entstanden:

Anhand der oben generierten Daten werden transaktionale Datenbanken, Protokolldateien von Anlagen, Bilder, Video-, Audio-, Sensor-Daten, sonstige Datentypen aus Dokumentationsakten und weiteren empirischen Unterlagen zusammengeführt.

Bei all diesen „Rohdaten“ werden Tools eingesetzt, um Einblicke und Trends zu extrahieren, Muster in Daten zu finden und Modelle zu erstellen, die zukünftige Ereignisse vorhersagen.

Mit Hilfe der MVA- komplexen Verfahren und durch Verwendung von SPSS-Daten werden Aussagen über folgende Parameter analysiert und determiniert:

- Abschätzung des Ausfallverhaltens
- Statistische Schätzung von Parametern, die Abweichungen des IST- vom SOLL- Zustand darstellen.
- Bestimmung von Verteilungstypen mit Wahrscheinlichkeitsnetzen zur Interpretation der erfassten Rohdaten.

Die von uns entwickelte App und Software arbeitet mit cloudbasierten Daten und kann durch unsere mobilen und stationären IoT- Module in ihre Prozesse / Systeme integriert werden.

Diese IoT- Module kommunizieren eigenständig mit einer Cloud, dem User und den Anlagenteilen mittels Auto-ID und verarbeiten spezielle Algorithmen, die dem User bzw. dem Anlagenbetreiber während des Instandhaltungsprozesses zur Verfügung stehen.

Je nach Kundenwunsch kann der Output folgende verarbeitete Daten umfassen:

Informationen über individuelle Benutzerdokumentation und Personalisierung, Aufgabendokumentation, Zugriff auf Daten der Anlage (Explosionszeichnung, Produkt- und Teilenummer, allgemein Daten der Anlage wie Laufzeit, Installationszyklen, Wartungsintervalle, Fehlermeldungen und zusätzliche Sicherheitsinfos, Zugriff auf Wartungsprotokolle, Warenlagerlisten und Ersatzteillorder, etc.)

Erstellt werden ein Wartungsprotokoll sowie ein upgedatetes Geräteprotokoll. Diese Protokolle können von der Cloud abgerufen werden und als hardpaper oder über geeignete Programme (SAP) in das bestehende Dokumentationssystem des Unternehmens implementiert werden.

Unsere IoT-Module ermöglichen somit erstmalig in der analgenintensiven Industrie die Digitalisierung aller bestehenden Anlagenteile, die dynamische Dokumentation und Personalisierung der Instandhaltungsprozesse, die individuelle Planung von Instandhaltungsstrategien sowie die cloud-basierende ständige Überwachung der Einzelkomponenten und der Gesamtanlage, Fehler- und Materialdokumentation, in time- Fehlermeldungen sowie ein Prüffristenmanagement.