



MAINTMASTER®

Instandhaltungs- handbuch



MAINTMASTER®

www.maintmaster.com/de

Inhalt

- 4 **Instandhaltung nach europäischen Standards**
- 5 **Die Instandhaltungspyramide von MaintMaster**
- 6 **Vision, Strategie & Richtlinie**
- 9 **Der Instandhaltungsstandard**
- 15 **Präventive Instandhaltung**
- 22 **Korrektive Instandhaltung**
- 29 **Verbesserungsinstandhaltung**
- 31 **Modifikation**
- 34 **Fallmanagement**
- 36 **Organisation**
- 48 **Finanzen**
- 51 **Ziele & KPIs**
- 59 **Implementierung in MaintMaster**
- 71 **Planung & Terminierung**
- 75 **Ersatzteilmanagement**
- 85 **LEAN**
- 87 **Systematisches Management der Arbeitsumgebung**

Instandhaltung nach europäischen Standards

Instandhaltung wird oft als die Reparatur einer kaputten Maschine verstanden, was eine veraltete Definition von Instandhaltungsarbeiten ist. Die Pyramide auf der nächsten Seite zeigt, dass korrektive Instandhaltung nur einen kleinen Teil der Aufgaben einer Instandhaltungsorganisation ausmacht. Ein großer Teil der Arbeit besteht darin, zukünftige Instandhaltungsbedarfe zu identifizieren sowie diese zu planen und vorzubereiten, um die kosteneffektivste Instandhaltung zu erreichen. Das Hauptziel einer Instandhaltungsorganisation ist es immer, die Betriebssicherheit zu erhalten oder zu erhöhen.

Das bedeutet, dass Maschinen und Anlagen während des geplanten Betriebs wie erwartet funktionieren. Um dies zu erreichen, benötigt die Instandhaltungsorganisation eine klare Vision und Strategie mit etablierten Verfahren und Zielen. Ein Beispiel für eine Instandhaltungsstrategie kann sein, eine effizientere Produktion durch präventive und zustandsbasierte Instandhaltung zu erreichen. Auch im täglichen Betrieb ist es wichtig, langfristig zu arbeiten. Ein Beispiel könnte die Durchführung von Ursachenanalysen bei korrekativer Instandhaltung sein, um letztlich den Planungsgrad zu erhöhen und dadurch eine kosteneffiziente Instandhaltung zu schaffen. Dieses Handbuch kann als praktische Anleitung und Unterstützung im täglichen Instandhaltungsbetrieb sowie als Teil des Einführungsmaterials für neu eingestellte Mitarbeiter verwendet werden. Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren, wenn Sie Hilfe bei der Entwicklung eines eigenen Instandhaltungshandbuchs für Ihre Organisation benötigen. Es ist sehr wichtig, dass alle Instandhaltungsmitarbeiter die Bedeutung gut durchgeführter präventiver Instandhaltung sowie die Folgen ungeplanter Produktionsstillstände verstehen. Sie sollten auch in der Lage sein, zu bewerten, wie verbesserte Instandhaltung oder weiterentwickelte präventive Instandhaltung die Anlagenzuverlässigkeit erhöhen können. Das Handbuch wurde seit der ersten Ausgabe im Jahr 2016 aktualisiert.



Mikael Andersson
MaintMaster Systems

Die Instandhaltungspyramide von MaintMaster

Die nachstehende Pyramide beschreibt einige der wichtigsten Instandhaltungsprozesse und -funktionen, die die Grundlage für eine gut funktionierende Instandhaltung bilden. Alle Prozesse müssen reibungslos funktionieren, um eine kosteneffiziente und gut funktionierende Zuverlässigkeitsarbeit zu erreichen.





Vision, Strategie & Richtlinie

Instandhaltungsvision, -strategie und -richtlinie

Diese Dokumente bilden die Grundlage für einen systematischen Ansatz zur Erreichung hoher Zuverlässigkeit und dienen als Leitfaden bei betrieblichen Entscheidungen. Die Vision ist ein langfristiges Ziel, auf das die Organisation aktiv hinarbeiten sollte. Die Strategie ist ein Plan, wie die Organisation die Vision erreichen wird, während die Richtlinie eine Absichtserklärung und ein Leitfaden zur Steuerung von Entscheidungen und zur Erreichung der gewünschten Ziele ist.

BEISPIEL EINER INSTANDHALTUNGSVISION

- Ordentliche Instandhaltung sorgt für Zuverlässigkeit und gute Verfügbarkeit im gesamten Werk, und die Nachverfolgbarkeit durch Berichterstattung im Instandhaltungssystem liefert Fakten über Schwachstellen und Mängel.
- Durch das Verständnis aller Mitarbeiter für die Bedeutung der Instandhaltung für die Betriebssicherheit erreichen wir eine kosteneffiziente Instandhaltung des gesamten Werks.
- Dies wird durch das Engagement der Mitarbeiter, die Nutzung des Instandhaltungssystems und die Einhaltung von Verfahren und Anweisungen ermöglicht.

Instandhaltungsvision, -strategie und -richtlinie

BEISPIEL EINER INSTANDHALTUNGSRICHTLINIE

- Unsere Instandhaltung ist gekennzeichnet durch Sicherheit, Effizienz, Qualität und Flexibilität.
- Führung sollte sichtbar und unterstützend
- Wir sind alle Lehrer, Trainer und Coaches. Schnelles Feedback ist wichtig.
- Ein Instandhaltungstechniker sollte die Instandhaltungsterminologie des europäischen Standards (EN 13306) kennen und verstehen und in der Lage sein, sie in der Praxis anzuwenden.

BEISPIEL EINER INSTANDHALTUNGSSTRATEGIE

- Hohe Verfügbarkeit durch konsequente Zuverlässigkeitsarbeit mit einem wirtschaftlichen Kompromiss zur Erreichung der Produktionsziele.
- Der europäische Standard für Instandhaltung (EN 13306) und seine Konzepte bilden die Grundlage unserer täglichen Arbeit.
- Präventive Instandhaltung ist geplant und basiert auf zustandsbasierter Instandhaltung. Dies minimiert ungeplante Instandhaltungseingriffe.
- Enge Zusammenarbeit zwischen Instandhaltungs- und Betriebspersonal.
- Wir verwenden das LEAN-Konzept und arbeiten mit kontinuierlicher Verbesserung und systematischer Problemlösung, um die Grundursachen zu beheben.



Der

**Instandhaltungs-
standard**

Der Instandhaltungsstandard

Es gibt eine Vielzahl von Definitionen und Erklärungen für den Begriff der Instandhaltung. Oft variiert die Erklärung je nach Branche und Ebene der Organisation. Für einen Instandhaltungstechniker, der eine praktische Instandhaltungsmaßnahme durchführt, kann der Begriff Instandhaltung das Wechseln einer Kupplung zwischen einem Motor und einer Pumpe bedeuten. Für jemanden im Management kann der Begriff Instandhaltung eher mit einem Werkzeug zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, Produktivität und Rentabilität verbunden sein.

Die folgenden Instandhaltungsstandards definieren allgemeine Begriffe und Definitionen für technische, administrative und managementbezogene Bereiche der Instandhaltung.

EN 13306 INSTANDHALTUNGSTERMINOLOGIE

- Jeder macht das Gleiche und spricht über die gleichen Dinge.
- Sicherung von Beweismitteln und Daten für Analysen.
- Konzepte, die international funktionieren.

EN-15341 INSTANDHALTUNGSSCHLÜSSEL- KENNZAHLEN

- Kennzahlen basierend auf Terminologiestandards.
- Internationale Verständlichkeit.

EN-13460 DOKUMENTE FÜR DIE INSTANDHALTUNG

- Unterstützung für Neuanschaffungen.
- Sicherstellung einer Grundlage für präventive Instandhaltung.

Was ist Instandhaltung?

Der Instandhaltungsstandard besagt, dass:

Instandhaltung ist die Gesamtheit aller technischen, administrativen und betrieblichen Maßnahmen, die während der Lebensdauer eines Objekts ergriffen werden, um dieses in einem Zustand zu erhalten oder in einen Zustand zurückzusetzen, in dem es seine vorgesehene Funktion erfüllen kann.

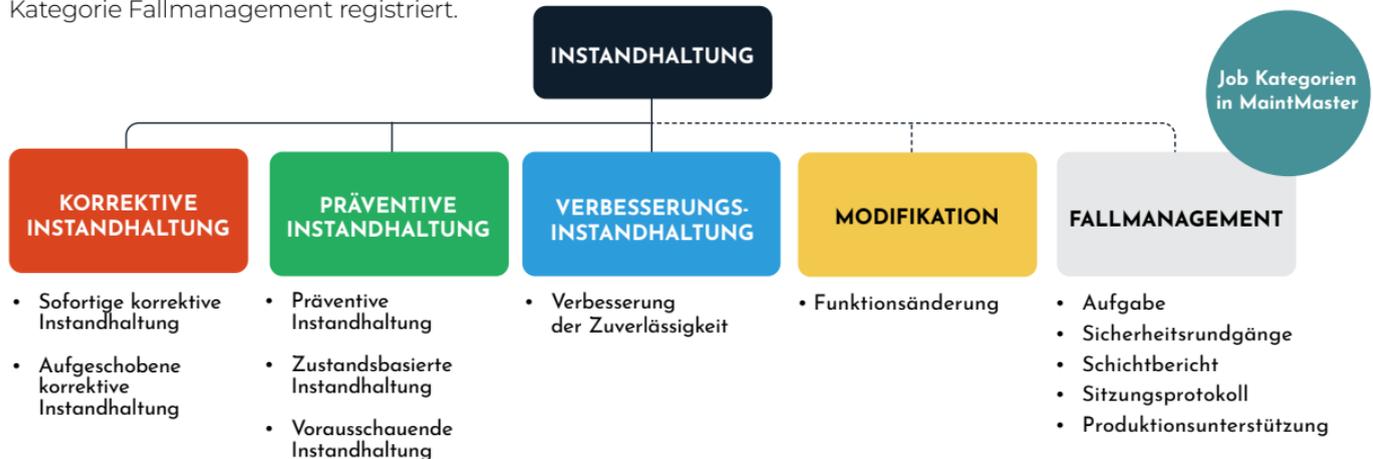
Ein Instandhaltungsingenieur sollte die Instandhaltungsterminologie und -standards kennen und verstehen sowie in der Lage sein, diese in der Praxis anzuwenden.

Um ordnungsgemäße Analysen durchführen zu können, ist es notwendig, dass alle auf die gleiche Weise sprechen und berichten und dass wir verstehen, was die verschiedenen Konzepte in der Instandhaltungsterminologie bedeuten. Dies ermöglicht es uns, korrekte und faktenbasierte Analysen durchzuführen, die wiederum die Grundlage für die Entscheidungsfindung der Instandhaltungsorganisation bilden.

Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

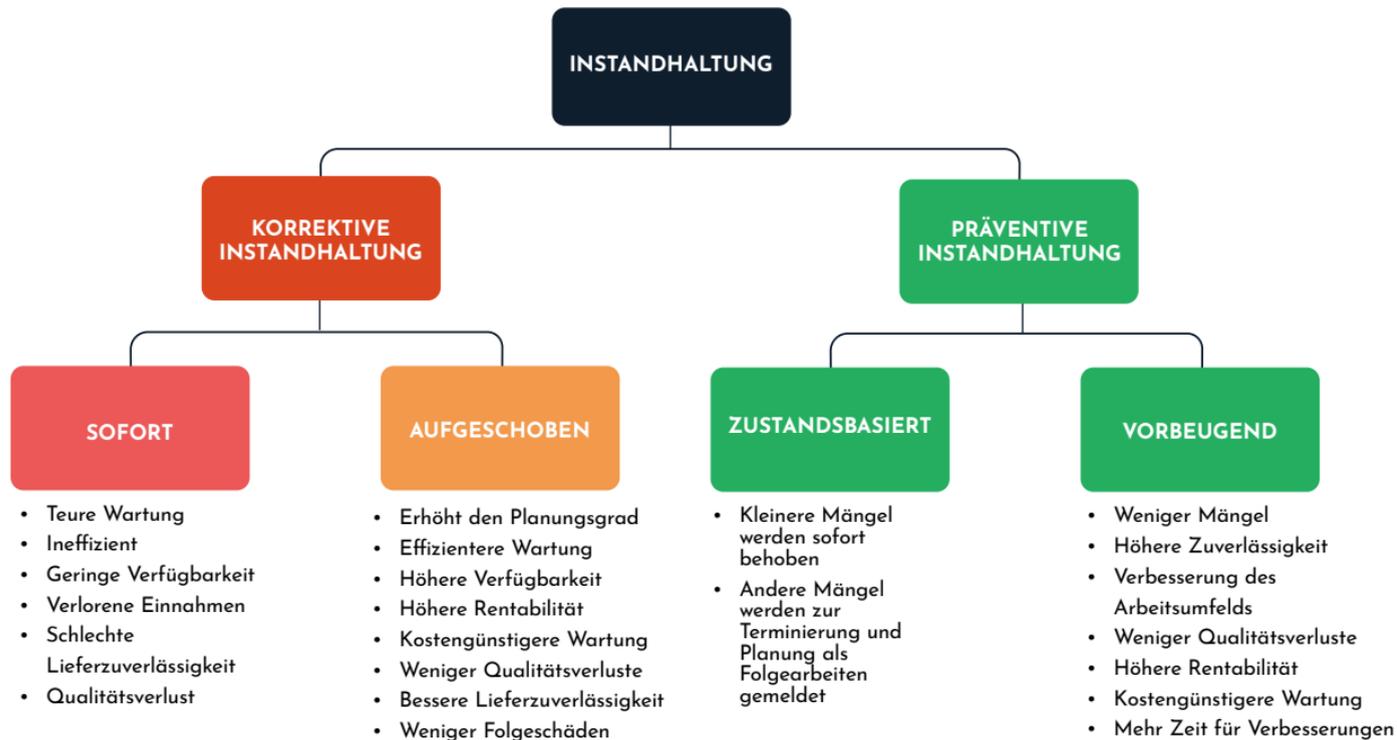
Instandhaltungsarten

Alle Instandhaltungsarbeiten, die darauf abzielen, die Zuverlässigkeit einer Maschine oder Ausrüstung zu erhalten oder zu verbessern, werden gemäß der Norm EN 13306 in drei Arten von Arbeiten unterteilt: korrektive, präventive und verbessernde Instandhaltung. Neben den Instandhaltungsaktivitäten übernimmt die Instandhaltungsorganisation viele weitere Projekte und andere Arten von Unterstützungsaktivitäten für die Produktionsorganisation. Projekte, die nicht darauf abzielen, die Zuverlässigkeit zu verbessern, sind standardmäßig als Modifikation eingestuft, andere Unterstützungsaktivitäten werden in MaintMaster in der Kategorie Fallmanagement registriert.



Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

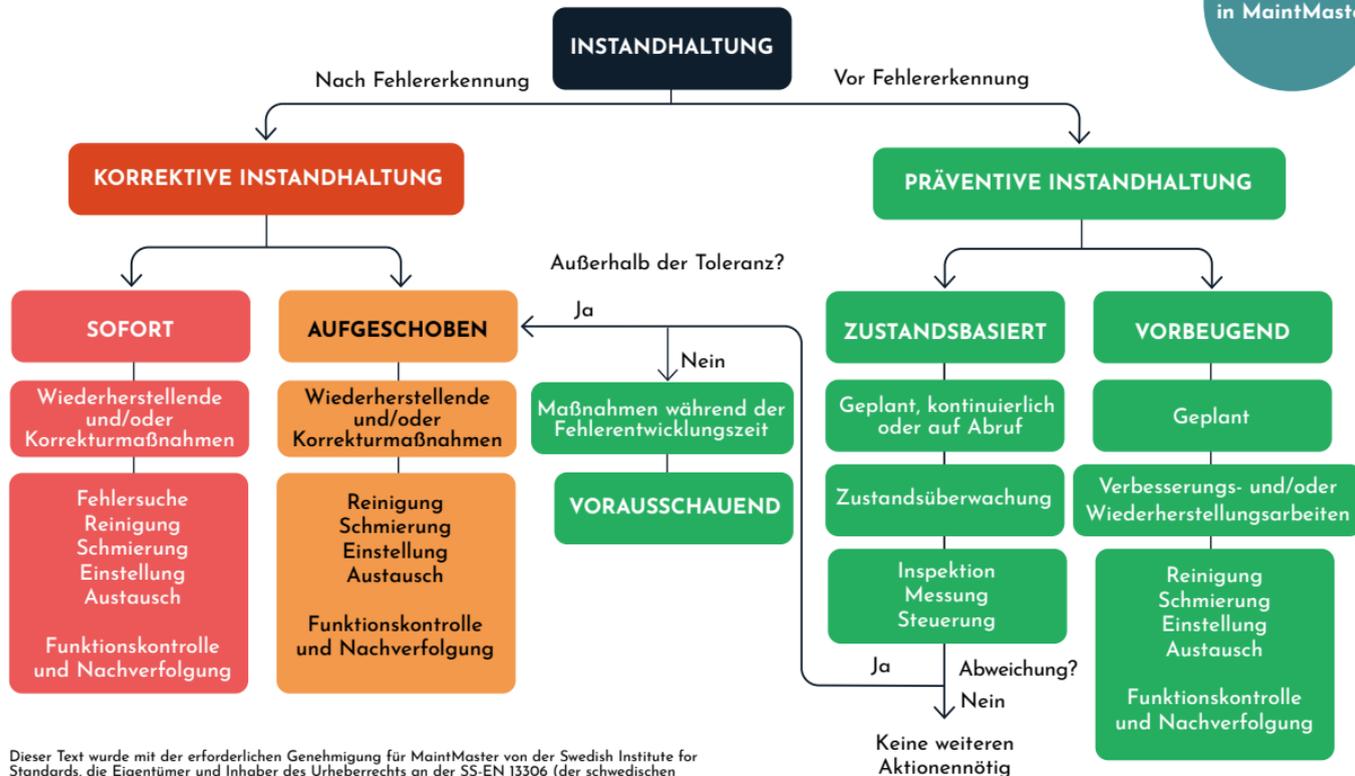
Instandhaltungsarten



Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert

Instandhaltungsuntertypen

Jobkategorien
in MaintMaster



Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert



Präventive Instandhaltung

Präventive Instandhaltung

Effektive präventive Instandhaltung erhöht die Betriebssicherheit und führt somit zu einer gesteigerten Rentabilität. Langfristig senkt sie auch die Instandhaltungskosten. Unser Ziel ist in der Regel eine zustandsbasierte Instandhaltung, die darauf abzielt, die Verfügbarkeit der Unternehmensprozesse zu optimieren, indem die kritischen Punkte unserer Anlagen antizipiert und Probleme somit verhindert werden, bevor sie auftreten.

Kosteneffizienz muss stets berücksichtigt werden. In manchen Fällen könnte vorausschauende Instandhaltung die bevorzugte Methode sein. Instandhaltungsmaßnahmen, die „unnötig“ sind, werden systematisch eliminiert, indem sichergestellt wird, dass die durchgeführten Arbeiten zu einer höheren Zuverlässigkeit bei geringeren Kosten führen. Wir gewährleisten außerdem, dass die Instandhaltung eine kohärente Einheit darstellt, die sicheren Zugang zu Ersatzteilen und ein funktionierendes Netzwerk von Wartungsanbietern umfasst.

Präventive Instandhaltung

Die präventive Instandhaltung ist die Instandhaltung, die in festgelegten Intervallen oder nach festgelegten Kriterien durchgeführt wird, um die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls oder einer Verschlechterung der Funktion einer Maschine zu verringern. Präventive Instandhaltung kann aus zustandsbasierter, festgelegter und vorausschauender Instandhaltung bestehen.

ZUSTANDSBASIERTE INSTANDHALTUNG

Präventive Instandhaltung umfasst die Bewertung des physischen Zustands, Analysen und die möglichen daraus resultierenden Instandhaltungsmaßnahmen. Hinweis: Die Zustandsbewertung kann durch die Beobachtung des Bedieners, und/oder Inspektionen, und/oder Tests, und/oder die Zustandsüberwachung von Systemparametern usw. erfolgen, die nach einem Zeitplan, auf Anfrage oder kontinuierlich durchgeführt werden.

GEPLANTE INSTANDHALTUNG

Vorbeugende Instandhaltung, die gemäß festgelegten Zeitintervallen oder Nutzungseinheiten durchgeführt wird, ohne vorherige Zustandsuntersuchung. Hinweis: Zeitintervalle oder Nutzungseinheiten können basierend auf dem Wissen über die Ausfallmechanismen des Objekts festgelegt werden.

VORAUSSCHAUENDE INSTANDHALTUNG

Zustandsbasierte Instandhaltung, die auf Grundlage einer Vorhersage durchgeführt wird, die aus wiederholten Analysen oder bekannten Merkmalen und der Bewertung signifikanter Parameter der Abnutzung des Objekts abgeleitet wird.

Zustandsbasierte Instandhaltung (CBM)

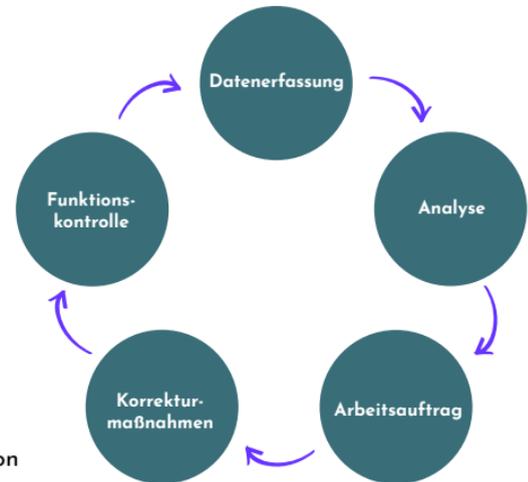
Eine Methodik, um Informationen über den Zustand einzelner Maschinen zu erhalten, um die richtige Instandhaltungsmaßnahme zum optimalen Zeitpunkt zu identifizieren. Zustandsbasierte Instandhaltung erfordert daher Methoden, um Informationen über den Zustand der Maschine zu gewinnen. Dies umfasst in der Regel verschiedene Messtechniken, wie Vibrationsmessung, Thermografie, Ultraschallmessung und Ölanalyse. Der Instandhaltungsprozess für zustandsbasierte Instandhaltung besteht aus fünf Prozessschritten: Datenerfassung, Analyse, Arbeitsauftrag, Korrekturmaßnahmen und Funktionskontrolle.

VORTEILE

- Die richtige Instandhaltungsmaßnahme zum richtigen Zeitpunkt
- Geplante Instandhaltungsmaßnahmen statt sofortiger Eingriffe
- Kleine Maschinenfehler werden rechtzeitig erkannt und behoben
- Verringerung von Ausfällen durch Verschleiß
- Hohe Kompetenzentwicklung des Instandhaltungspersonals
- Kernwissen zur Instandhaltung wird in der Organisation aufgebaut

NACHTEILE

- Kann hohe Anfangsinvestitionskosten erfordern
- Risiko, dass Maschinen zu früh überholt werden
- Erfordert Verständnis und Akzeptanz des Konzepts seitens der Produktion



Geplante Instandhaltung

Bezieht sich auf vorbeugende Maßnahmen, die nach Kalender- oder Betriebszeit geplant sind, wie z. B. den Austausch von Öl, Riemen, Kupplungselementen und anderen Verschleißteilen. Der Begriff umfasst auch geplante Inspektionen, bei denen Maschinen und Komponenten zur Überprüfung demontiert werden.

VORTEILE

Reduzierung des Ausfallrisikos

Verbesserte Betriebssicherheit

Erhöhung des Planungsniveaus für Instandhaltungsmaßnahmen

Professionelle Weiterentwicklung des Personals

Reduzierte Instandhaltungskosten

NACHTEILE

Kosten für unnötige Ersatzteile und Arbeitszeit

Risiko übermäßiger Wartung von Maschinen

Kosten für unnötige Stillstandszeiten

Oft statische Instandhaltungsplanung mit begrenztem Rückfluss von Erfahrungen in den
Wartungsplan

Vorausschauende Instandhaltung

Laut Standard zielt die vorausschauende Instandhaltung darauf ab, Ausfälle während ihrer Entstehung durch Vorhersagen aus wiederholten Analysen oder durch Bewertung bekannter Abnutzungsparameter zu erkennen. Moderne Technologien nutzen intelligente Überwachungssysteme, die verschiedene Messungen analysieren, um beispielsweise den optimalen Zeitpunkt für den Austausch von Lagern zu bestimmen.

Drahtlose Sensoren werden über „Plug and Play“ angeschlossen, um Temperatur, Druck oder Luftfeuchtigkeit zu messen. Eine einfache Konfiguration ermöglicht es, bei Erreichen bestimmter Werte automatisch einen Arbeitsauftrag mit entsprechenden Anweisungen zu erstellen. Zustandsprüfungen können auch durch visuelle Inspektionen oder Datensammlung erfolgen, die dann analysiert werden, um geplante und vorausschauende Instandhaltungsmaßnahmen festzulegen. Ziel ist es, Ausfallzeiten zu minimieren und den optimalen Zeitpunkt für den Austausch von Geräten zu ermitteln, um ihre Lebensdauer voll auszunutzen.

VORTEILE

**Minimierung von Ausfallzeiten
und Erhöhung der
Planungseffizienz
Reduzierung von Service-
und Materialkosten
Verlängerte Nutzung von
Komponenten und Maschinen
Zustandsbasierte Wartung
ersetzt zeitbasierte Wartung
Reduzierte
Instandhaltungskosten**

NACHTEILE

Kann die Anfangskosten erhöhen



Autonome Instandhaltung

Die autonome Instandhaltung erhöht die Betriebssicherheit durch enge Zusammenarbeit zwischen Technikern und Bedienern. Bediener bringen wertvolle Einblicke in den täglichen Betrieb ein, während Techniker ihr Fachwissen in Pflege und Funktion nutzen. So können Abweichungen frühzeitig erkannt und behoben werden. Techniker agieren dabei als Betreuer und Coaches.

Die Einbeziehung der Bediener in die Durchführung bestimmter Instandhaltungsmaßnahmen bietet zudem mehr Möglichkeiten für die tägliche Überwachung und wöchentliche Wartung. Beispiele für Instandhaltungsmaßnahmen, die von Bedienern durchgeführt werden können, sind Kontrollen, Schmierung, Austausch und einfache Reparaturen.

Die autonome Instandhaltung wird letztlich auch Zeit für das Instandhaltungspersonal freisetzen, um sich stärker auf Verbesserungswartung zu konzentrieren, wie spezialisierte Instandhaltung und Optimierungen zur Steigerung der Betriebssicherheit.

Die Produktion sollte dafür verantwortlich sein, sicherzustellen, dass die geplante autonome Instandhaltung gemäß den geltenden Verfahren und Intervallen durchgeführt und die Arbeiten gemäß den Anweisungen dokumentiert werden. Wenn während einer Inspektion eine Abweichung festgestellt wird, wird diese durch eine Folgearbeit im Instandhaltungssystem bearbeitet.



Korrektive Instandhaltung

Korrektive Instandhaltung

Korrektive Instandhaltung ist die Wartung, die nach Feststellung einer Fehlfunktion durchgeführt wird, um das Objekt in einen Zustand zu versetzen, in dem sie die erforderliche Funktion wieder erfüllen kann.

Korrektive Instandhaltung kann sowohl aufgeschobene (planbare) als auch sofortige (ungeplante) Maßnahmen umfassen.

AUFGESCHOBENE KORREKTIVE INSTANDHALTUNG

Korrektive Instandhaltung, die nicht unmittelbar nach Feststellung eines Fehlers durchgeführt wird, sondern gemäß festgelegten Regeln verzögert erfolgt.

SOFORTIGE KORREKTIVE INSTANDHALTUNG

Korrektive Instandhaltung, die ohne Verzögerung nach Feststellung eines Fehlers durchgeführt wird, um unakzeptable Folgen zu vermeiden.

Korrektive Instandhaltung

VORTEILE

Geeignet für Maschinen, die leicht zu ersetzen sind oder geringe Anschaffungskosten haben.

Geeignet für bestimmte Maschinen oder Teile in redundanten Systemen, bei denen im Falle eines Ausfalls keine kostspieligen Nebenwirkungen zu erwarten sind.

Erfordert keine oder nur begrenzte Investitionen in Fähigkeiten oder Technologie.

NACHTEILE

Führt zu unvorhergesehenen Ausfällen.

Schwierige und manchmal unmögliche Planung von Instandhaltungsmaßnahmen.

Höhere Kosten - kleine Maschinenprobleme bleiben unbemerkt und entwickeln sich zu kostspieligen Ausfällen.

Geringe oder keine berufliche Weiterentwicklung des Personals.

Höheres Verletzungsrisiko im Falle eines Ausfalls.

Erhöhter Umwelteinfluss.

Höherer Energieverbrauch.

Arbeitsauftragsprozess (Beispiel)

Störungsmeldung

Um nicht dringende Störungen zu melden, erfolgt die Meldung in der Regel direkt im Instandhaltungssystem, indem Sie auf die Schaltfläche „Korrektive Instandhaltung“ klicken und die Priorität des Auftrags auswählen, wie auf den folgenden Seiten erläutert. Der Arbeitsauftrag wird dann zur weiteren Bearbeitung an die Instandhaltungsabteilung oder den zuständigen Manager weitergeleitet. Falls die meldende Person dies nicht selbst tun kann oder unsicher ist, sollte der verantwortliche Techniker oder Manager bei der Störungsmeldung unterstützen. In einigen Organisationen erfolgt die Meldung von Störungen telefonisch an eine zuständige Person/Rolle, die den Arbeitsauftrag im System erstellt. Im Falle eines Ausfalls muss die Störung immer telefonisch gemeldet werden, bevor sie im System eingetragen wird. Die Meldung im System kann auch nachträglich erfolgen, wenn die Störung bereits behoben wurde. Das Grundprinzip ist jedoch, dass Arbeiten nur in Ausnahmefällen ohne vorherige Auftragserstellung im Instandhaltungssystem durchgeführt werden sollten.

Empfänger der Störungsmeldung

Die zuständige Person für die jeweilige Linie, den Bereich oder das Equipment ist verantwortlich für die Planung, Durchführung und Dokumentation dieser Aufgaben.

Abschluss von Arbeitsaufträgen

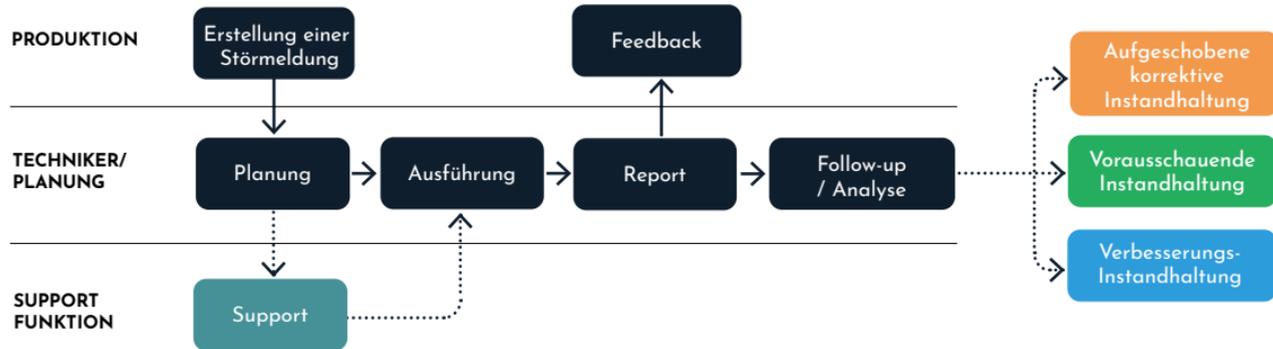
Nach Abschluss der Instandhaltungsmaßnahme muss der Auftrag sofort mit der aufgewendeten Zeit und einer einfachen Analyse der ergriffenen Maßnahmen zur Behebung des Problems gemeldet werden. Bei Notfallmaßnahmen, die der Auftragskategorie „Korrektive Instandhaltung“ und der Abschlusscode-Gruppe „Sofortige korrektive Instandhaltung“ zugeordnet sind, muss außerdem angegeben werden, wie viel Stillstandszeit die betreffende Störung verursacht hat, bevor der Auftrag in MaintMaster abgeschlossen wird.

Prioritätsstufen

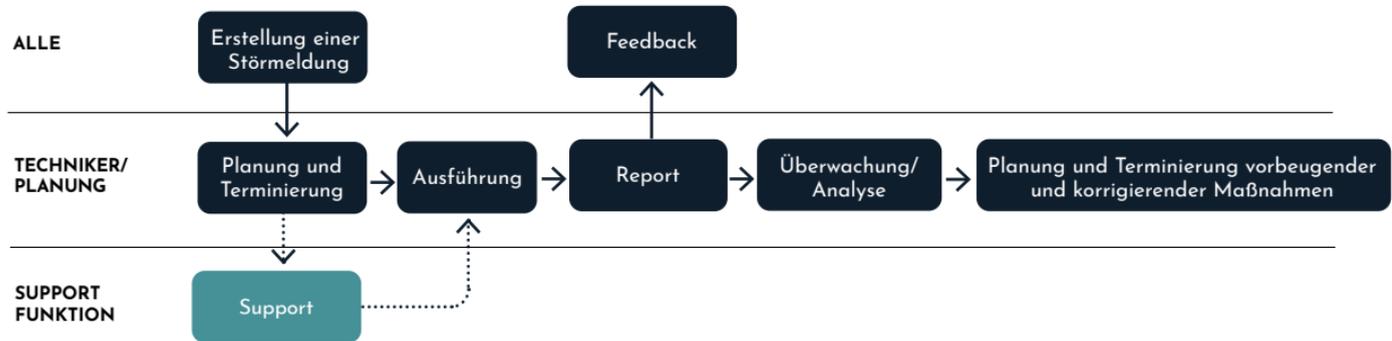
PRIORITÄTSSTUFEN FÜR STÖRUNGSMELDUNGEN (AUFTRAGSKATEGORIE „KORREKTIVE INSTANDHALTUNG“)

-  **Ausfall** - Die Maschine steht still, die Störung muss sofort behoben werden.
-  **Produktionsstörung** - Die Maschine läuft, jedoch möglicherweise nicht einwandfrei.
-  **Fehler & Mängel** - Zur Bearbeitung von Abweichungen und Problemen, die den Betrieb nicht direkt beeinträchtigen, aber dennoch behoben werden sollten

Sofortige korrektive Instandhaltung



Aufgeschobene korrektive Instandhaltung



**Verbesserungs-
Instandhaltung**



Verbesserung - Zuverlässigkeitssteigerung

Laut der europäischen Norm wird Verbesserung definiert als: „Kombination aller technischen, administrativen und organisatorischen Maßnahmen, die darauf abzielen, die inhärente Zuverlässigkeit und/oder Instandhaltbarkeit und/oder Sicherheit eines Objekts zu verbessern, ohne die ursprüngliche Funktion zu ändern.“ Hinweis: Eine Verbesserung kann auch eingeführt werden, um Fehlbedienungen zu verhindern und dadurch Ausfälle zu vermeiden.

Für die Instandhaltung bedeutet dies, dass alle Maßnahmen darauf abzielen, die Lebensdauer zu verlängern und zukünftige Ausfälle zu vermeiden. Im Rahmen der Verbesserungsinstandhaltung sollten Maßnahmen ausgeschlossen werden, deren Ziel es ist, die Geschwindigkeit oder die Qualitätsleistung von Maschinen oder Anlagen zu verbessern. Gleiches gilt für die Anpassung von Anlagen an ein neues Produkt oder eine neue Verpackung. Diese Maßnahmen werden als Modifikation in MaintMaster erfasst und gemeldet.

BEISPIELE FÜR AKTIVITÄTEN ZUR VERBESSERUNGSINSTANDHALTUNG

- Fehlerbeseitigung durch bauliche Maßnahmen
- Schulungsaktivitäten
- Organisatorische Veränderungen
- Entwicklung von Arbeitsanweisungen
- Einführung eines Instandhaltungssystems
- Verbesserung der Instandhaltbarkeit einer Anlage

Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

Modifikation



Modifikation

Laut Norm wird Modifikation definiert als: „Die Kombination aller technischen, administrativen und organisatorischen Maßnahmen, die darauf abzielen, eine oder mehrere Funktionen eines Objekts zu verändern.

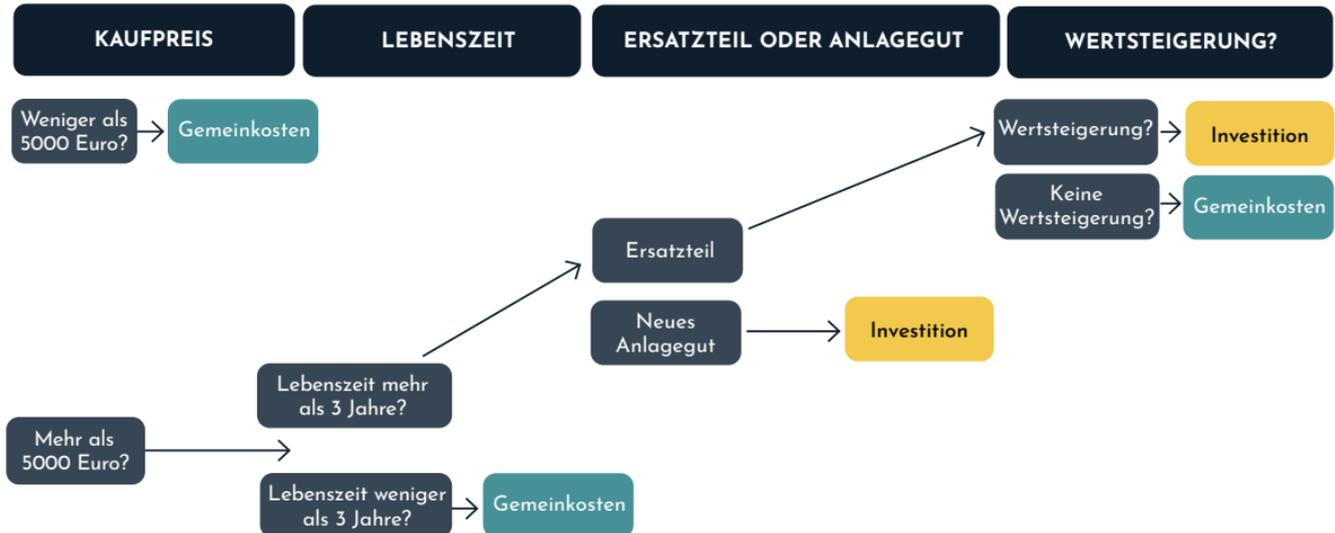
“Für die Instandhaltung bedeutet dies jede Maßnahme zur Verbesserung der Produktqualität oder -geschwindigkeit. Dies gilt auch, wenn wir Anlagen an ein neues Produkt oder eine neue Verpackung anpassen. Diese Maßnahmen sollten getrennt vom Instandhaltungsbudget kalkuliert und in der Regel als Investition verbucht werden.

COMMENTS

- Eine Modifikation ist keine Instandhaltungsmaßnahme, sondern bezieht sich auf die Änderung der geforderten Funktion eines Objekts zu einer neuen. Jegliche Änderungen, die während einer Modifikation vorgenommen werden, können die Zuverlässigkeitseigenschaften eines Objekts beeinflussen, aber da der Zweck die Veränderung ist, wird die Aktivität weiterhin als Modifikation klassifiziert.
- Eine Modifikation bedeutet nicht den Austausch durch eine gleichwertige Einheit.
- Die Modifikation einer Einheit kann eine Aufgabe der Instandhaltungsorganisation sein.

Daten zur Entscheidungsfindung: Gemeinkosten oder Investition Es kann

Es kann manchmal schwierig sein zu entscheiden, ob eine geplante Aktivität als Investition (Modifikation) oder als Aufwand (Verbesserung) anerkannt werden sollte. Das untenstehende Diagramm dient als Hilfe zur Bestimmung, wenn eine ähnliche Fragestellung auftritt. Die wirtschaftlichen Schwellenwerte im Modell sind als Beispiele zu verstehen.





Fallmanagement

Die Instandhaltungsorganisation konzentriert sich hauptsächlich auf Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Anlagenzuverlässigkeit durch korrektive, präventive oder verbessernde Instandhaltung. Es ist üblich, auch an Projekten zur Zuverlässigkeitsmodifikation oder zur Verbesserung von Qualität und Geschwindigkeit teilzunehmen oder diese zu leiten. Ob dies sinnvoll ist, hängt von den zuvor getroffenen Managemententscheidungen und Strategien ab. Für einen Instandhaltungsleiter kann es schwierig sein, dem Management die Struktur und Aufgaben der Instandhaltungsorganisation zu erklären.

Gute Daten erleichtern Entscheidungen und helfen, wichtige Änderungen zur Förderung der Zuverlässigkeit zu treffen. Eine an den Unternehmenszielen orientierte Instandhaltungsstrategie zeigt den Fokus auf.

Es wird oft erwartet, dass die Instandhaltungsorganisation auch Aufgaben übernimmt, die nicht direkt mit der Instandhaltung zusammenhängen, wie z. B. das Umstellen von Möbeln. Dies kann sinnvoll sein, könnte aber auch kontraproduktiv sein. Daher ist es wichtig, alle Arbeiten und den Zeitaufwand zu dokumentieren, um zukünftige Entscheidungen zu erleichtern. Die Auftragskategorie „Fallmanagement“ in MaintMaster kann für diese Art von Arbeit verwendet werden. Siehe Modell auf Seite 12



Organisation

Geschäftsstrategie für die Instandhaltung

Ihr Unternehmen verfügt in der Regel über eine Geschäftsstrategie, welche die Ziele und Visionen des Unternehmens sowie deren Umsetzung innerhalb eines festgelegten Zeitraums beschreibt. Diese Strategie dient dann als Grundlage für die Instandhaltungsstrategie. Sie sollte Aktivitäten festlegen, die den Unternehmensplan unterstützen, sowie die notwendige Entwicklung der Instandhaltungsorganisation, um die Unternehmensziele zu erreichen. Unten finden Sie ein Beispiel dafür, wie die ausgewählten Aktivitäten der Instandhaltungsorganisation für die nächsten drei Jahre festgelegt werden können. Am Anfang des Plans werden zudem ausgewählte KPIs aufgeführt, um die Entwicklung zu verfolgen

Operativer Plan für die Instandhaltung

Leistungskennzahlen

KPI	Letztes Jahr	Dieses Jahr	Nächstes Jahr	Jahr 2
• Prozentsatz der Störungsmeldungen von Bedienern	-	20%	50%	75%
• Gemeldete Zeit für abgeschlossene Arbeiten	-	50%	75%	85%
• Rückstand bei der vorbeugenden Instandhaltung	-	TBD	TBD	TBD
• Ungeplante im Vergleich zu geplanten Instandhaltungen	-	70/30	60/40	40/60
• Abgeschlossene Ausfälle mit gemeldeter Stillstandszeit	-	65%	75%	97%

Aktivitäten

Dieses Jahr

- Prozentsatz der Störungsmeldungen von Bedienern
- Gemeldete Zeit für abgeschlossene Arbeiten
- Rückstand bei der vorbeugenden Instandhaltung
- Ungeplante im Vergleich zu geplanten Instandhaltungen
- Abgeschlossene Ausfälle mit gemeldeter Stillstandszeit

Nächstes Jahr

- Instandhaltungsinventur für die Linien 3 und 4 durchführen
- Plan für zustandsbasierte Instandhaltung auf den Linien 1 und 2 erstellen
- Wöchentliche Meetings für geplante Wartungsstopps einführen
- Ersatzteile in wiederkehrende Wartungsarbeiten einbeziehen

Jahr 2

- Pit-Stop-Prozess auf den Linien 3, 4 und 5 starten
- IoT-Sensoren an ausgewählten Objekten installieren

Rollen und Verantwortlichkeiten in einer „zuverlässigen“ Instandhaltungsorganisation

Eines der wichtigsten Ziele der Instandhaltungsorganisation ist es, durch kosteneffiziente Instandhaltung eine hohe Betriebssicherheit zu erreichen. Ein wesentlicher Bestandteil davon ist, dass Sie über die richtigen Ressourcen verfügen und eine Organisation haben, die die gewählte Strategie unterstützt, um Ihre Ziele zu erreichen. Je nach Größe der Organisation kann es notwendig sein, verschiedene Rollen zu kombinieren, um die Abläufe zu gewährleisten. Dabei ist es jedoch wichtig, dass klar definiert ist, welche Rollen für welche Aufgaben und Verantwortlichkeiten in der Instandhaltung zuständig sind. Streben Sie stets nach Redundanz in der Organisation, um den täglichen Betrieb auch bei Abwesenheiten zu gewährleisten.

Bei MaintMaster sind wir überzeugt, dass dies ein sehr wichtiger Bestandteil beim Aufbau einer zuverlässigen Instandhaltungsorganisation ist. Das untenstehende Bild zeigt ein Beispiel, wie verschiedene Verantwortlichkeiten innerhalb der Instandhaltung verteilt werden können. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass jeder in der Organisation seine Rolle versteht, nicht nur das Management. Fokussieren Sie sich darauf, was Ihre Rolle leisten muss. Zum Beispiel sollten Sie als Manager oder Führungskraft mehr Zeit für langfristige Planung aufwenden, anstatt sich täglich mit praktischen Aufgaben zu beschäftigen. Präsenz ist wichtig, aber bewerten Sie, wie viel Ihrer Arbeitszeit für alltägliche Aktivitäten verwendet wird. Meetings sind ebenfalls sehr wichtig. Stellen Sie sicher, dass jedes Meeting einen Zweck hat. Jeder weiß, wie leicht man in Meetings verstrickt wird, die keinen Nutzen für einen selbst oder die Organisation haben.

Rollen und Verantwortlichkeiten in einer „zuverlässigen“ Instandhaltungsorganisation

Die Instandhaltungsorganisation ist verantwortlich für die Durchführung, Planung, Verwaltung und Weiterentwicklung von Instandhaltungsaktivitäten, um eine hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von Standorten, Maschinen und Anlagen sicherzustellen. Die Größe, Struktur und Kompetenzen der Organisation können je nach Bedarf, Ressourcen und Zielen des Unternehmens variieren und unterschiedliche Formen der Zusammenarbeit mit externen Partnern wie Lieferanten, Auftragnehmern oder Beratern umfassen.

Dies kann die vollständige oder teilweise Auslagerung von Instandhaltungsaufgaben an Dritte beinhalten oder die Nutzung externer Expertise für spezifische Aufgaben oder Projekte. Unabhängig von der gewählten Kooperationsform sind klare Vereinbarungen, Kommunikation und Nachverfolgung zwischen den beteiligten Parteien essenziell.

Es gibt kein allgemeingültiges Modell für eine optimale Instandhaltungsorganisation, da diese von Faktoren wie Größe, Art, Komplexität, Reifegrad und Zielen des Unternehmens abhängt. Es ist jedoch entscheidend, dass die Instandhaltungsorganisation ihre Strategie sorgfältig an den Geschäftsplan des Unternehmens anpasst und kontinuierlich bestrebt ist, ihre Arbeitsweise zu verbessern und weiterzuentwickeln. Eine gut funktionierende Instandhaltungsorganisation ist ein entscheidender Faktor für hohe Betriebssicherheit und Verfügbarkeit und trägt maßgeblich zur Rentabilität und Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens bei.

Die folgenden Rollen sind Beispiele für häufig verwendete Positionen in einer Instandhaltungsorganisation.

Instandhaltungsleiter

Hat die Gesamtverantwortung für das Instandhaltungsmanagement und dessen Leistung. Der Instandhaltungsleiter führt und leitet die Instandhaltungsorganisation gemäß der Vision, Strategie und Politik des Unternehmens. Er ist auch verantwortlich für die Überwachung und Berichterstattung von Instandhaltungs-KPIs, Budget und Kosten.

Instandhaltungsmeister

Leitet und verteilt Aufgaben an die Techniker. Er kann auch Unterstützung und Hilfe für verschiedene Rollen innerhalb der Instandhaltungsorganisation bieten. Instandhaltungsmeister haben oft auch Personalverantwortung für die Instandhaltungstechniker.

Instandhaltungsplaner

Plant und koordiniert die Instandhaltungsarbeiten in Zusammenarbeit mit der Produktion, Lieferanten und dem Instandhaltungspersonal. Der Instandhaltungsplaner ist verantwortlich für die Optimierung des Ressourceneinsatzes, Minimierung von Ausfallzeiten und Maximierung der Instandhaltungseffizienz. Zudem ist der Planer für die Dokumentation und Archivierung von Instandhaltungsinformationen im Instandhaltungssystem zuständig.

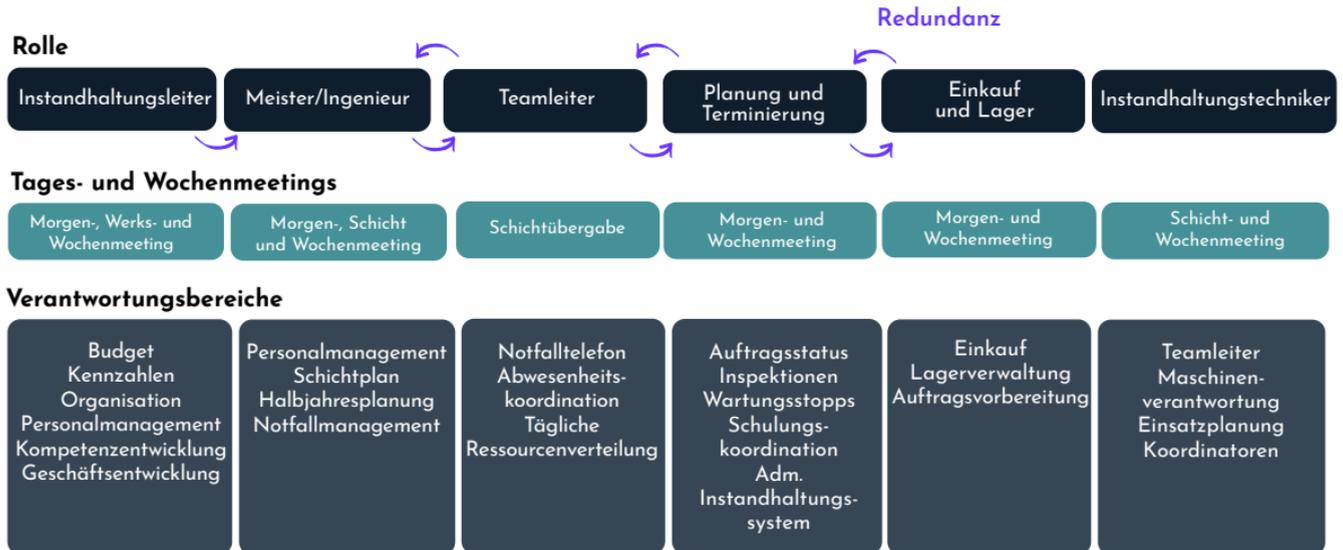
Instandhaltungstechniker

Führt die eigentliche Instandhaltungsarbeit an Anlagen, Maschinen oder Ausrüstungen durch. Der Instandhaltungstechniker kann verschiedene Spezialisierungen haben, wie z.B. Mechanik, Elektrik, Automatisierung oder Instrumentierung. Er ist verantwortlich für die Durchführung der geplanten Instandhaltungsmaßnahmen, das Melden von Abweichungen und Störungen sowie das Vorschlagen von Verbesserungen

Instandhaltungsingenieur

Besitzt technische Fähigkeiten und Kenntnisse in einem oder mehreren Bereichen der Instandhaltung. Der Instandhaltungsingenieur unterstützt und berät das Instandhaltungspersonal in technischen Fragen, analysiert Ursachen von Fehlern und Störungen und entwickelt sowie implementiert Lösungen zur Vermeidung oder Behebung von Fehlern. Er ist auch verantwortlich für die Bewertung und Aktualisierung von Instandhaltungsplänen, Anweisungen und Verfahren.

Rollen und Verantwortlichkeiten in einer „zuverlässigen“ Instandhaltungsorganisation



Professionelle Instandhaltung

Effiziente Instandhaltung bedeutet wertschöpfende Instandhaltung aus einer präventiven, geplanten und verbessernden Perspektive, wobei Arbeiten, die sofortige Korrekturmaßnahmen erfordern, als Qualitätsmangel angesehen werden und Maßnahmen ergriffen werden, um das Risiko eines erneuten Auftretens zu verringern. Ein wesentlicher Bestandteil zur Sicherstellung professioneller Instandhaltungsaufgaben ist die Koordination der Aktivitäten mit den von den Betriebspersonal durchgeführten Arbeiten.

Professionelle Instandhaltung ist zielgerichtete Instandhaltung, die kontinuierlich darauf abzielt, die Betriebssicherheit auf Basis der Produktionsbedürfnisse zu verbessern, indem die Abläufe gemessen und auf Ergebnisse ausgerichtet werden. Dies wird erreicht durch die Standardisierung von Verbesserungsaktivitäten, Zielmanagement und Ergebnismessung sowie durch den kontinuierlichen Optimierungsprozess bestehender Instandhaltungspläne und -prozesse

Hier sind Beispiele, die in die professionelle Instandhaltung einfließen können:

- Zielgerichtete Instandhaltung und Überwachung mittels Leistungskennzahlen
- Budgetplanung
- Standardisierter Ansatz
- Korrektive und präventive Instandhaltung
- Planung und Terminierung von Instandhaltungsmaßnahmen
- Instandhaltungsstrategie
- Analyse (6-Sigma, FMEA, SPL, Ursachenanalyse)
- Kompetenzentwicklung
- Schwingungs- und Ölanalysen
- Thermografie
- Ersatzteilmanagement
- Dokumentation
- LCC (Lebenszykluskosten)

Instandhaltungsorganisation, basierend auf SS-EN 13306

Betriebsgröße (ca. 100+ Mitarbeiter)



Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

Instandhaltungsorganisation, basierend auf SS-EN 13306

Betriebsgröße (70 - 100 Mitarbeiter)



Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

Instandhaltungsorganisation, basierend auf SS-EN 13306

Betriebsgröße (30 - 70 Mitarbeiter)



Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

Instandhaltungsorganisation, basierend auf SS-EN

Betriebsgröße (15 - 30 Mitarbeiter)



Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.



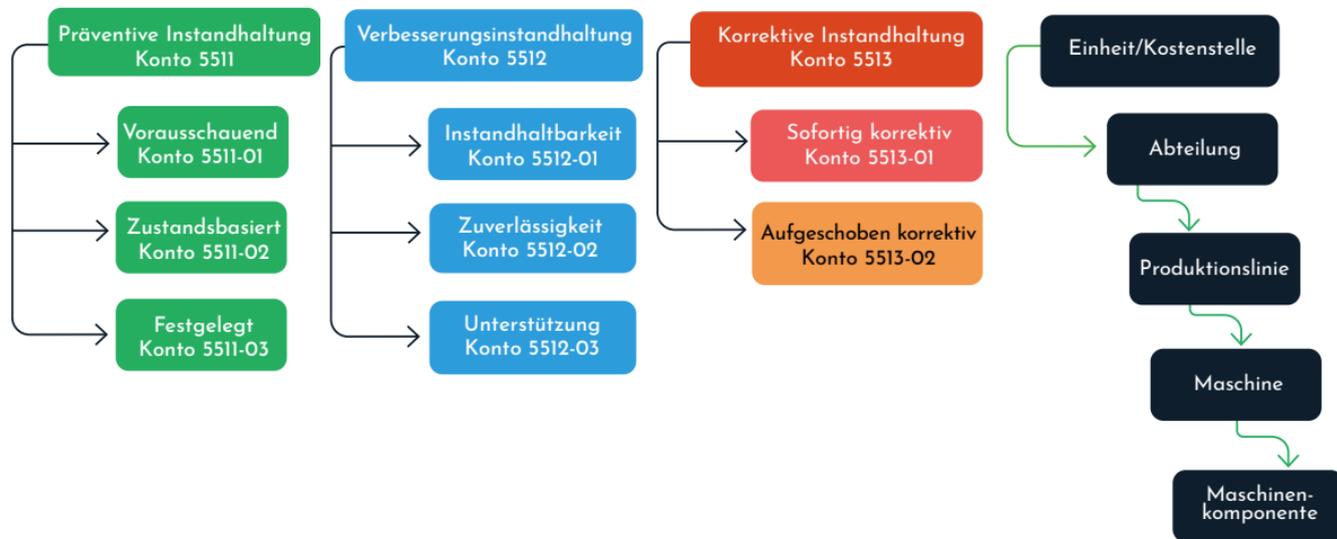
Finanzen

Kontoerstellung für Instandhaltungskosten

Die finanziellen Nachverfolgungen der Instandhaltungskosten werden üblicherweise auf Konto 5510 gemäß dem schwedischen BAS-Kontenrahmen verbucht. Konto 5510 ist ein Konto für "Wartung von Maschinen und anderen technischen Anlagen". Es ist jedoch in der Instandhaltung auch üblich, verschiedene Konten für andere Arten von Instandhaltungsarbeiten, wie Elektroarbeiten oder mechanische Reparaturen, zu führen. In MaintMaster ist dies nicht notwendig, da es möglich ist, Benutzer verschiedenen Arbeitsgruppen wie "Elektriker" oder "Mechaniker" zuzuordnen. Dadurch können Sie verschiedene Arbeitsarten leicht über Auswahlen in MaintMaster nachverfolgen. Auf dem Bild auf Seite 50 sehen Sie, wie wir Kontonummern mit Arbeitskategorien verknüpfen, um Kostenverfolgungen für jede Kategorie zu ermöglichen. Dies kann langfristig die Budgetarbeit erheblich erleichtern, indem zum Beispiel die Kostenentwicklung für die verschiedenen Kategorien pro Linie oder Maschine verfolgt und/oder berechnet wird.

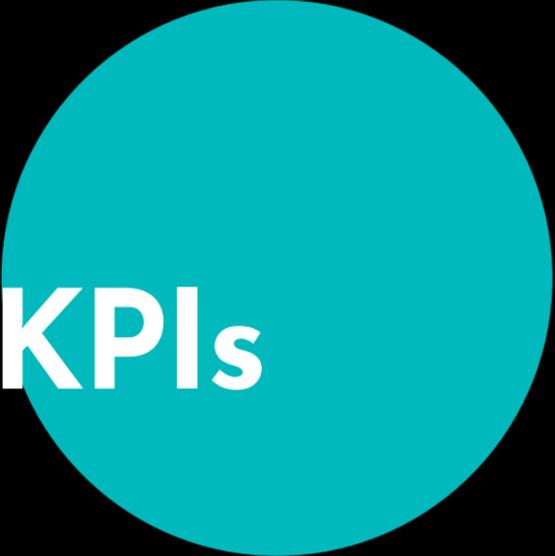
Hinweis: Die Flexibilität von MaintMaster ermöglicht es Ihnen, das System so zu konfigurieren, dass es jeden Kontenrahmen widerspiegelt. Das Beispiel basiert auf dem schwedischen Kontenrahmen.

Kontoerstellung für Instandhaltungskosten



Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

Ziele & KPIs



Ziele & Leistungskennzahlen (KPIs)

Die Instandhaltungsorganisationen müssen stets bestrebt sein, die Betriebs- und Personalsicherheit zu verbessern, was wiederum positive Auswirkungen auf die Verfügbarkeit hat. Die Betriebssicherheit hängt von den kombinierten Eigenschaften der Zuverlässigkeit, Wartungsfreundlichkeit und Wartungsunterstützbarkeit ab. Diese können anhand der folgenden Kennzahlen gemessen werden:

BEISPIELE FÜR KENNZAHLEN:

- Verhältnis zwischen geplanten und ungeplanten Instandhaltungsaktivitäten
- Instandhaltungskosten geteilt durch Produktionsvolumen oder Anzahl der produzierten Einheiten
- Anzahl der Stillstände pro Maschine oder Linie
- Ausfallzeit pro Objekt
- MOTBF: Mittlere Betriebszeit zwischen Ausfällen
- MTTR: Mittlere Wiederherstellungszeit
- MMDT: Mittlere Instandhaltungsausfallzeit (MMDT)
- MWT: Mittlere Wartezeit

Hohe Betriebssicherheit bietet:

- Niedrigere Instandhaltungskosten
- Höhere Rentabilität
- Stabilerer Produktion
- Weniger Qualitätsverluste
- Niedrigere Energiekosten
- Verbesserung des Arbeitsumfelds
- Mehr Zeit für Verbesserungen

KPIs:

EN 15341 - Instandhaltungskennzahlen (Key Performance Indicators, KPIs)

Um Instandhaltungsaktivitäten effektiv zu steuern, ist es wichtig, zu messen, was wir tun, wie viel wir tun und wie gut wir es tun. Dazu müssen eine Reihe von Kennzahlen identifiziert werden, die oft als Key Performance Indicators (KPIs) bezeichnet werden. Das untenstehende Bild zeigt einige Beispiele aus der Norm, die vordefinierte KPIs enthält, die in drei Kategorien unterteilt sind: finanzielle, technische und organisatorische Indikatoren. Wählen Sie aus jeder Kategorie einen übergeordneten KPI, der langfristig einen Mehrwert für den Instandhaltungsbetrieb bietet und mit dem sich alle Mitarbeiter identifizieren können.



Ziele & KPIs: Verlässlichkeit

Nach der Europäischen Norm wird Verlässlichkeit (Dependability) wie folgt definiert: Verlässlichkeit umfasst Verfügbarkeit, Sicherheit, Dauerhaftigkeit, Wirtschaftlichkeit und deren Einflussfaktoren (Zuverlässigkeit, Wartungsfreundlichkeit, Wartungsunterstützbarkeit, Einsatzbedingungen und Einfluss des Bedienpersonals).

Verfügbarkeit

Nach der Europäischen Norm wird Verfügbarkeit wie folgt definiert: Die Fähigkeit einer Einheit, die geforderte Funktion unter festgelegten Bedingungen zu einem bestimmten Zeitpunkt oder innerhalb eines festgelegten Zeitraums zu erfüllen, vorausgesetzt, dass die erforderlichen Unterstützungsfunktionen verfügbar sind.

Hinweis: Die Verfügbarkeit hängt von der Kombination aus Zuverlässigkeit, Instandhaltbarkeit und Wartungsunterstützung ab.



Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

Ziele & KPIs: Zuverlässigkeit

Zuverlässigkeit

Die Fähigkeit einer Einheit, die geforderte Funktion unter gegebenen Bedingungen während eines bestimmten Zeitintervalls zu erfüllen. Ein Maß für die Zuverlässigkeit ist die Mittlere Betriebszeit zwischen Ausfällen (MOTBF). Dies ist die Zeit, die zwischen der letzten Korrekturmaßnahme bei einem Ausfall und dem Auftreten des nächsten Ausfalls vergeht. Durch regelmäßige Zustandsüberprüfungen der Maschinen und geplante Maßnahmen zur Behebung von Abweichungen kann die Zeit zwischen den Ausfällen verlängert werden, was zu einer höheren Funktionssicherheit führt.



Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

Ziele & KPIs: Wartungsfreundlichkeit

Wartungsfreundlichkeit

Die Fähigkeit einer Einheit, unter gegebenen Nutzungsbedingungen in einen Zustand versetzt oder wiederhergestellt zu werden, der es ihr ermöglicht, die geforderte Funktion zu erfüllen, wobei die Instandhaltung unter festgelegten Bedingungen und unter Verwendung etablierter Verfahren und Ressourcen durchgeführt wird. Ein Beispiel für eine Leistungskennzahl zur Messung der Wartungsfreundlichkeit ist die Mittlere Wiederherstellungszeit (MTTR). MTTR ist die durchschnittliche Zeit zur Behebung eines Fehlers. Eine Möglichkeit, diese zu beeinflussen, besteht darin, die Instandhaltung in die Gestaltung eines neuen Assets einzubeziehen, um sicherzustellen, dass Verschleißteile leicht zu ersetzen sind und dass die erforderlichen Ressourcen, wie z. B. Hebezeuge, im Design der Maschine berücksichtigt werden.



Ziele & KPIs: Wartungsunterstützung

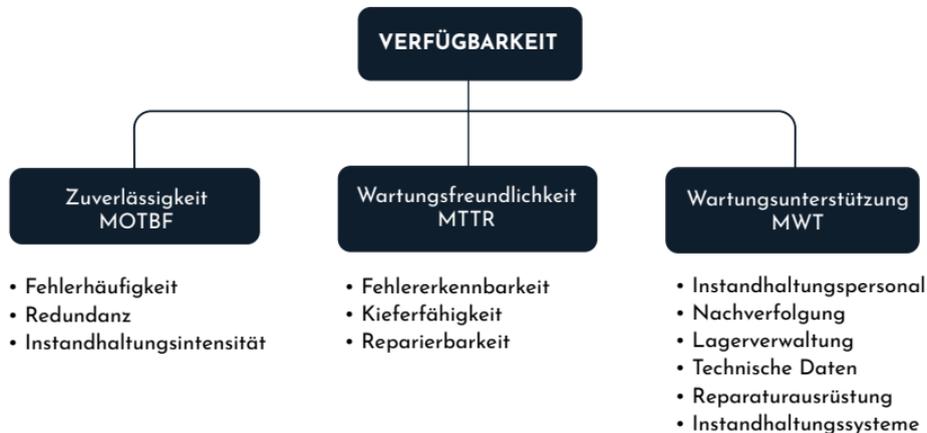
Wartungsunterstützung

Die Fähigkeit einer Instandhaltungsorganisation, die erforderliche Instandhaltungsunterstützung am richtigen Ort bereitzustellen, damit die notwendige Instandhaltungsaktivität zum erforderlichen Zeitpunkt durchgeführt wird. Die Wartungsunterstützbarkeit beschreibt die Fähigkeit der Instandhaltungsorganisation, die Ressourcen bereitzustellen, die für die Durchführung von Instandhaltungsaktivitäten erforderlich sind, und kann als die Mittlere Wartezeit (MWT) für eine Instandhaltungsaufgabe beschrieben werden. Faktoren, die zu einer erhöhten Wartungsunterstützbarkeit führen, sind die Planung von Instandhaltungsaktivitäten sowie die Sicherstellung der Verfügbarkeit und hohen Qualität technischer Dokumentation.



Ziele & KPIs: Verfügbarkeit

Zuverlässigkeit und Wartungsfreundlichkeit berücksichtigen die Fähigkeit des technischen Systems, die Anforderungen an die Verlässlichkeit zu erfüllen, während die Wartungsunterstützbarkeit die Fähigkeit der Instandhaltungsorganisation beschreibt, Ausfälle effektiv zu beheben. Diese drei Faktoren werden wiederum von einer Reihe von Unterfaktoren und Instandhaltungsaktivitäten bestimmt.



**Implementation
in MaintMaster**



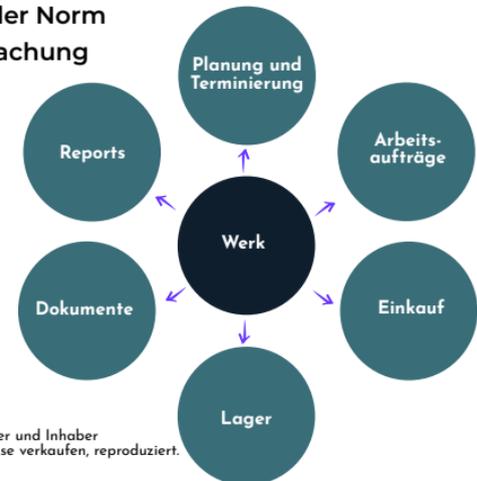
Warum brauchen Sie eine Instandhaltungssoftware?

Das Management und die Planung von Instandhaltungsmaßnahmen erfordern einen systematischen Ansatz. Eine Instandhaltungssoftware liefert wertvolle Informationen zur Planung, Durchführung und Nachverfolgung von Instandhaltungsaktivitäten und sichert so die Betriebssicherheit. Unabhängig von der Strategie ist vorbeugende Instandhaltung unerlässlich. Dafür sind Dokumentation, Planung und Auswertung entscheidend. Die Software ist das zentrale Informationshub für Techniker und Planer: Was wurde erledigt? Welche Ersatzteile passen? Wurden Inspektionen durchgeführt? Welche Abweichungen gab es?

In MaintMaster werden Job-Kategorien und Abschlusscodes gemäß der Norm EN 13306 individuell angepasst. Dies ermöglicht eine einfache Überwachung und fundierte Entscheidungen mit Mehrwert.

INSTANDHALTUNG NACH EUROPÄISCHER NORM

Für korrekte Analysen ist es wichtig, dass das Personal einheitlich berichtet und die verschiedenen Definitionen in der Instandhaltungssoftware versteht. MaintMaster ist an die Terminologie der EN 13306 für Instandhaltung angepasst, sodass die Bedeutung der einzelnen Begriffe klar ist. Auf den folgenden Seiten werden verschiedene Begriffe und Konzepte der Norm erläutert und gezeigt, wie diese in MaintMaster umgesetzt sind.



Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

Job-Kategorien, Abschlusscode-Gruppen und Abschlusscodes in MaintMaster

Basierend auf der Norm SS-EN 13306

Job-Kategorie	KORREKTIVE INSTANDHALTUNG	PRÄVENTIVE INSTANDHALTUNG	VERBESSERUNGS-INSTANDHALTUNG	MODIFIKATION/PROJEKT	FALL MANAGEMENT
Abschlusscode Gruppe	<ul style="list-style-type: none"> • Sofortige Korrektur • Aufgeschobene Korrektur 	<ul style="list-style-type: none"> • PI gemäß Routine ausgeführt 	<ul style="list-style-type: none"> • Verfügbarkeitsverbesserung 	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsänderung 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung/Aufgaben
Abschlusscode	<ul style="list-style-type: none"> • Unzureichende Instandhaltung • Handhabung • Verschleiß • Altersbedingt • Ausfallmechanismus • Sekundärer Ausfall • Produktionsunterstützung • Kein Fehler festgestellt 	<ul style="list-style-type: none"> • Status OK • Abweichung festgestellt & beheben • Status OK (Verfahren geändert) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zuverlässigkeit • Instandhaltbarkeit • Instandhaltungsunterstützung 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualität • Geschwindigkeit • Anpassung • Sicherheit • Umwelt • Fertigung 	<ul style="list-style-type: none"> • Reisen • Arbeitsumgebung • Einkauf & Lagerung • Produktionsunterstützung • Kompetenzentwicklung • Planung & Terminierung • Organisationsentwicklung
Xp Feld (Werteliste)		FU-TYPE <ul style="list-style-type: none"> • Geplante Instandhaltung • Zustandsbasierte Instandhaltung • Vorausschauende Instandhaltung • Autonome Instandhaltung 	VERBESSERUNGSTYP <ul style="list-style-type: none"> • Rekonstruktion • Ursachenanalyse 	PROJEKTTYP <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung • Neue Installation • Layoutänderung 	FALLTYP <ul style="list-style-type: none"> • Besprechung • Aufgabe • Auftrag • Verbesserung
Priorität	<ul style="list-style-type: none"> • Ausfall • Produktionsstörung • Fehler und Mängel 	Normale Handhabung	Normale Handhabung	Normale Handhabung	Normale Handhabung

Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

Abschlusscode-Gruppen: Korrektive Instandhaltung

Abschlusscode-Gruppe: **Sofortige Korrekturmaßnahme**

Die Instandhaltung wird unmittelbar nach der Feststellung eines Defekts durchgeführt, um unzulässige Folgen zu vermeiden.

Die Maschine steht still – jetzt reparieren!

Die Stillstandsdauer muss immer angegeben werden, bevor der Vorgang mit dieser Abschlusscode-Gruppe abgeschlossen wird.

Abschlusscode-Gruppe: **Aufgeschobene Korrekturmaßnahme**

Korrektive Instandhaltung, die nicht sofort nach der Feststellung einer Störung durchgeführt wird, sondern gemäß den vorgegebenen Instandhaltungsrichtlinien verschoben wird.

Die Maschine läuft, aber nicht optimal.

Der Auftrag kann für einen späteren Zeitpunkt geplant werden.

Streben Sie stets danach, Maßnahmen von ungeplanten zu geplanten Instandhaltungsaktivitäten zu verlagern. Dies ist anfangs der schnellste Weg, um eine höhere Zuverlässigkeit und effizientere Instandhaltungsarbeiten zu erreichen.

Abschlusscodes für Abschlusscode-Gruppe:

Sofortige und ausgeschobene Korrekturmaßnahme

Die folgenden Abschlusscodes werden in diesem Beispiel verwendet, um den Grund für das Auftreten eines Fehlers anzugeben:

Unzureichende Instandhaltung

Fehler, die durch unsachgemäße oder nicht durchgeführte Instandhaltungsmaßnahmen entstehen.

Fehlerhafte Handhabung

Fehler, die durch unsachgemäßen Umgang mit Geräten oder Maschinen verursacht werden.

Verschleißbedingter Ausfall

Fehler, deren Auftretenswahrscheinlichkeit mit der Betriebsdauer, der Anzahl abgeschlossener Arbeitszyklen oder der Belastung einer Einheit zunimmt.

Altersbedingter Ausfall

Fehler, deren Auftretenswahrscheinlichkeit mit der Zeit steigt - unabhängig von der tatsächlichen Betriebsdauer der Einheit.

Ausfallmechanismus

Physikalischer, chemischer oder anderer Prozess, der zu einem Ausfall führt oder geführt hat, z. B. Konstruktionsfehler, falsche Materialwahl oder Methodenfehler.

Sekundärer Ausfall

Ausfall einer Einheit, der direkt oder indirekt durch den Ausfall einer anderen Einheit verursacht wird, z. B. Stromausfall oder Verlust von Druckluft.

Produktionsunterstützung

Wird verwendet, um Unterstützungsleistungen für die Produktion zu melden, die nicht direkt mit der Instandhaltung zusammenhängen, z. B. Unterstützung beim Umrüsten oder Anfahren von Maschinen..

Kein Fehler festgestellt

Abschlusscode für Fälle, in denen kein Fehler gefunden werden kann. Kann z. B. verwendet werden, wenn ein „Wackelkontakt“ vermutet wird oder nach einem Neustart bzw. Zurücksetzen des Geräts. Der Fehler kann nicht reproduziert werden.

Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

Abschlusscodes für Abschlusscode-Gruppe: Präventive Instandhaltung

Abschlusscode-Gruppe:

Vorbeugende Instandhaltung gemäß Routine durchgeführt

Alle Instandhaltungsaktivitäten im Bereich der vorbeugenden Instandhaltung werden mit der Abschlusscode-Gruppe „Vorbeugende Instandhaltung gemäß Routine durchgeführt“ abgeschlossen, gefolgt von einem der folgenden Abschlusscodes, um die Nachverfolgung der abgeschlossenen PM-Aktivitäten zu erleichtern.

Status OK

Maßnahme oder Inspektion wurde gemäß Plan/Anweisung durchgeführt, und das Gerät befindet sich in einem zufriedenstellenden Zustand und ist für den weiteren Einsatz freigegeben.

Abweichung festgestellt

Die Kontrolle wurde gemäß Anweisung durchgeführt, und es wurde eine Abweichung festgestellt. Das Abweichungsmanagement wird geplant und über Folgeaufträge gesteuert.

Abweichung festgestellt und behoben

Die Kontrolle wurde gemäß Anweisung durchgeführt, und es wurde eine geringfügige Abweichung festgestellt. Kleinere Abweichungen können direkt behoben werden, da eine Nachverfolgung dieser Maßnahmen keinen zusätzlichen Mehrwert bietet.

Status OK (Verfahren geändert)

Die Anlage ist in gutem Zustand und für den weiteren Einsatz freigegeben, jedoch müssen die Routine oder die Intervalle im ursprünglichen Auftrag angepasst werden.

Eigenschaft zur Kennzeichnung des Typs der vorbeugenden Instandhaltung

Es ist einfach, verschiedene Typen der vorbeugenden Instandhaltung in MaintMaster zu definieren. Ebenso leicht lassen sich Berichte erstellen, die zeigen, welche Maßnahmen durchgeführt wurden. Dies erfolgt durch die Verwendung einer zusätzlichen Eigenschaft in der Job-Kategorie „Vorbeugende Instandhaltung“, die eine Werteliste/Dropdown mit den folgenden Bezeichnungen enthält.

Erstellen Sie in MaintMaster eine Eigenschaft mit dem Datentyp Werteliste und dem Namen Typ der PM-Maßnahme. Geben Sie die folgenden Bezeichnungen als optionale Werte ein.

Geplante Instandhaltung

Vorbeugende Instandhaltung, die in festgelegten Intervallen oder nach einer bestimmten Nutzungsdauer durchgeführt wird, unabhängig vom Zustand.

Zustandsbasierte Instandhaltung

Vorbeugende Instandhaltung, die darin besteht, den Zustand einer Einheit in Bezug auf ihren Betrieb und ihre Eigenschaften zu überprüfen und zu überwachen.

Vorausschauende Instandhaltung

Instandhaltungsmaßnahme im Anschluss an eine zustandsbasierte Instandhaltung, bei der eine Vorhersage der Leistungsminderung einer Einheit basierend auf der Analyse und Bewertung wichtiger Merkmale getroffen wird.

Bedienerwartung

Instandhaltungsmaßnahmen, die vom Benutzer oder Bediener der Maschine durchgeführt werden.

Dieser Text wurde mit der erforderlichen Genehmigung für MaintMaster von der Swedish Institute for Standards, die Eigentümer und Inhaber des Urheberrechts an der SS-EN 13306 (der schwedischen Version der EN 13306) sind und die vollständige Norm unter www.sis.se verkaufen, reproduziert.

Abschlusscodes für Abschlusscode-Gruppe: Verbesserungsinstandhaltung

Abschlusscode-Gruppe: **Verfügbarkeitsverbesserung**

Die folgenden Abschlusscodes werden verwendet, um den Zweck der Verbesserungsmaßnahmen anzuzeigen.

Zuverlässigkeit

Fähigkeit einer Einheit, die geforderte Funktion unter vorgegebenen Bedingungen während eines festgelegten Zeitraums auszuführen.

Instandhaltbarkeit

Fähigkeit einer Einheit, unter definierten Bedingungen instand gehalten oder in einen Zustand versetzt zu werden, in dem sie die geforderte Funktion erfüllen kann, wenn die Instandhaltung nach festgelegten Verfahren und mit den vorgesehenen Ressourcen durchgeführt wird.

Instandhaltungsunterstützung

Fähigkeit der Instandhaltungsorganisation, die erforderlichen Instandhaltungsressourcen am benötigten Ort bereitzustellen, um die notwendigen Instandhaltungsmaßnahmen an einer Einheit zu einem bestimmten Zeitpunkt oder innerhalb eines festgelegten Zeitraums durchzuführen

Abschlusscodes für Abschlusscode-Gruppe: Modifikation

Abschlusscode-Gruppe: Funktionsänderung

Die folgenden Abschlusscodes werden für den Abschluss von Vorgängen verwendet, bei denen der Zweck in der Verbesserung der Personalsicherheit, der Zykluszeit oder der Produktqualität liegt.

Alternativ: Anpassung der Maschine für ein neues Produkt, neue Verpackung oder umweltbezogene Maßnahmen.

Qualität

Zur Rückmeldung einer Maßnahme, deren Zweck darin besteht oder bestand, die Qualitätsausgabe einer Maschine oder Anlage zu verbessern.

Geschwindigkeit

Wird verwendet, um Maßnahmen zu melden, deren Ziel die Verbesserung der Geschwindigkeit oder der Zykluszeit einer Maschine oder Anlage ist.

Anpassung

Wird verwendet, um die Anpassung oder Justierung von Ausrüstung zu melden, z. B. für ein neues Produkt oder eine neue Verpackung.

Sicherheit

Wird verwendet, um Vorgänge zu melden, bei denen das Ziel die Verbesserung der Personalsicherheit ist, einschließlich ergonomischer Verbesserungsmaßnahmen.

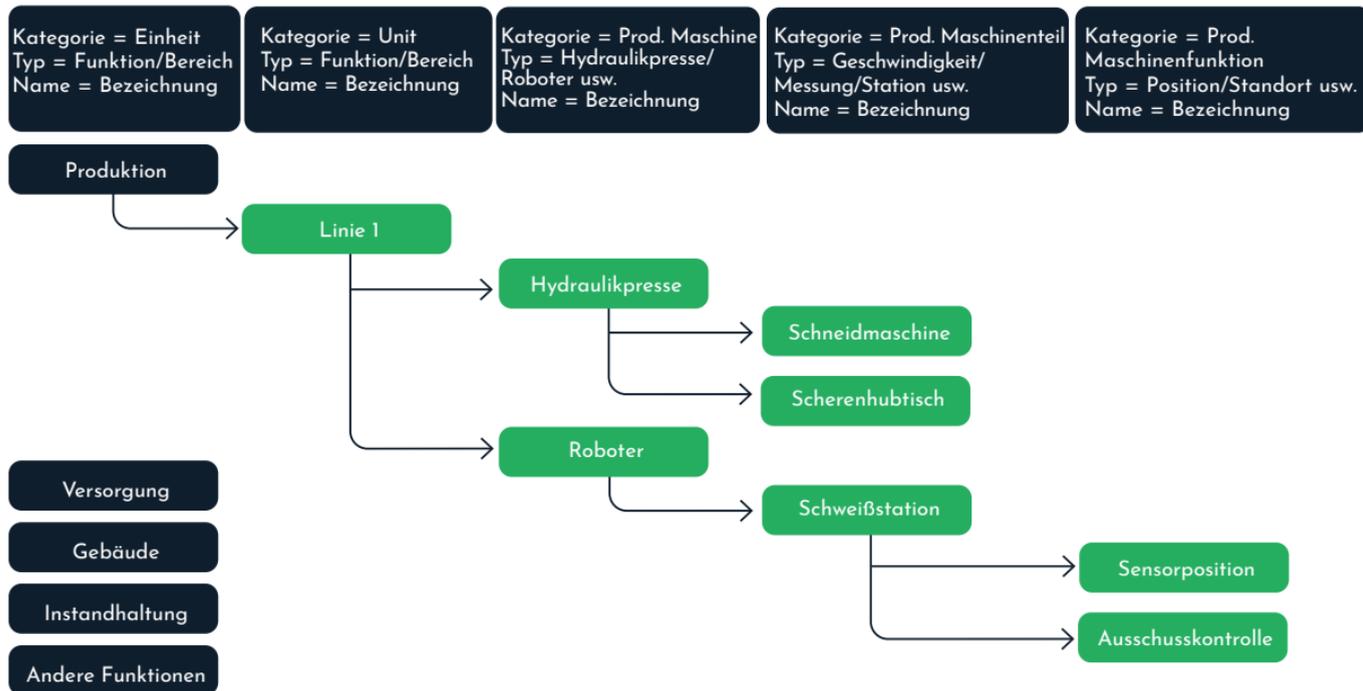
Umwelt

Wird zur Meldung von Maßnahmen zur Umweltverbesserung verwendet.

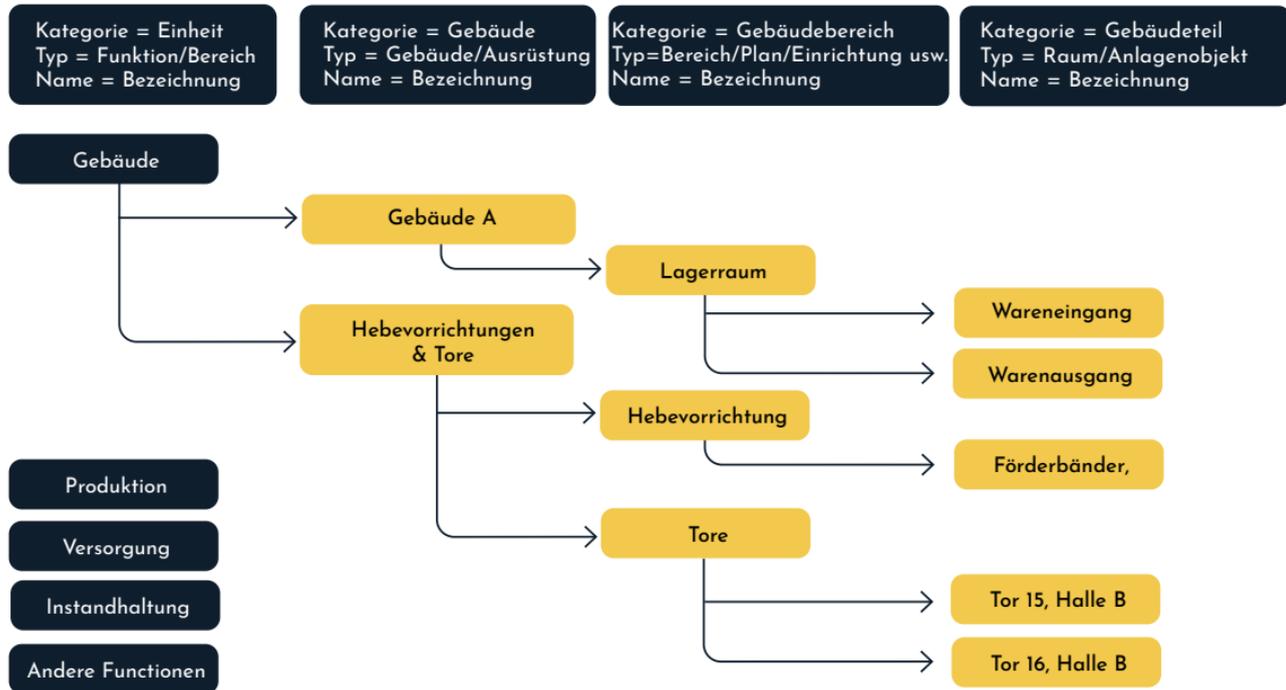
Fertigung

Herstellung neuer Maschinen, Werkzeuge oder Ersatzteile.

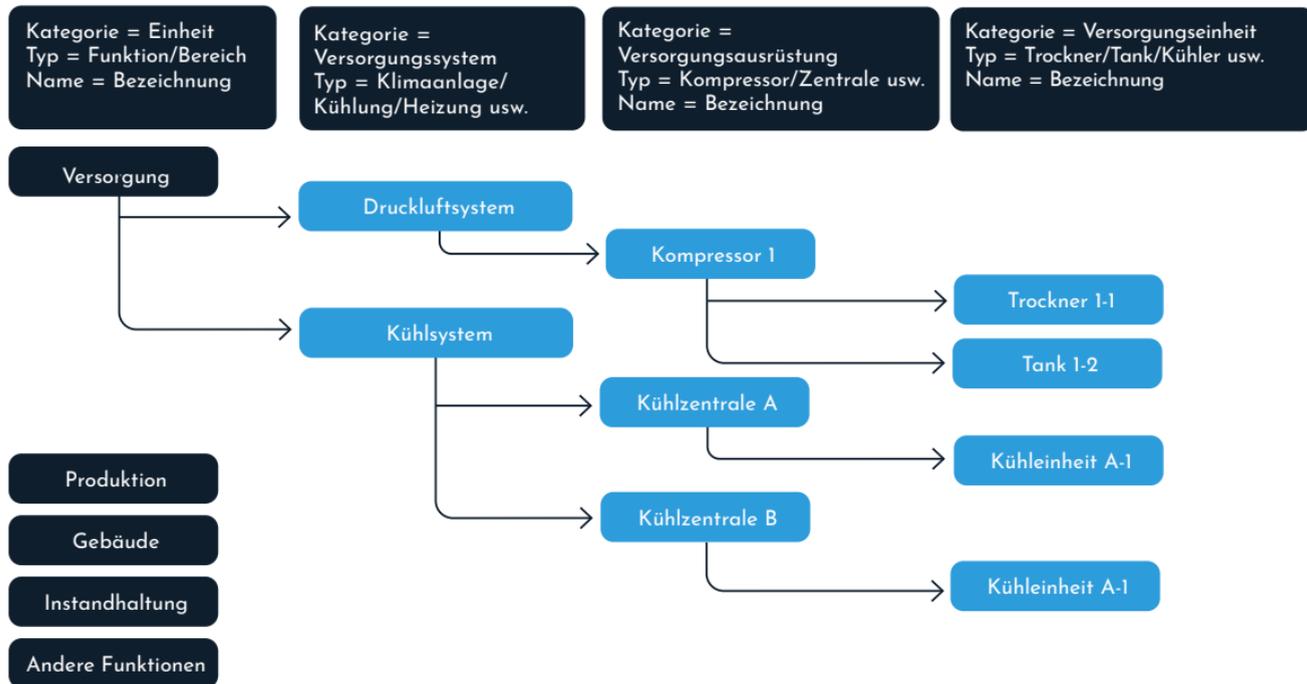
Bauen Sie ihren Standort-Explorer: Produktion (grüne Icons)



Bauen Sie ihren Standort-Explorer: Gebäude (gelbe Icons)



Bauen Sie ihren Standort-Explorer: Produktion (grüne Icons)





Planung & Terminierung

Laufende Betriebssteuerung

Die Nachverfolgung vergangener Ereignisse sowie die tägliche Steuerung geplanter Aktivitäten oder neu auftretender Probleme sind wesentliche Bestandteile des Instandhaltungsalltags. Sie tragen dazu bei, einen reibungslosen Austausch zwischen verschiedenen Teams sicherzustellen. Legen Sie für jedes Meeting eine klare Agenda fest und überlegen Sie, wer daran teilnehmen sollte. Nutzen Sie gerne ein Whiteboard oder eine Übersichtsseite mit Auswahlmöglichkeiten in MaintMaster, um laufende oder kürzlich abgeschlossene Aktivitäten zu visualisieren. Unten finden Sie ein Beispiel für eine Meetingstruktur, die nicht nur die laufende Betriebssteuerung umfasst, sondern auch eine grundlegende Planung für verschiedene wiederkehrende Meetings in einer Instandhaltungsorganisation bietet. Falls Sie noch keine etablierte Meetingstruktur haben, empfiehlt es sich, zunächst mit einem kurzen Morgenmeeting zu beginnen und den Prozess schrittweise weiterzuentwickeln.



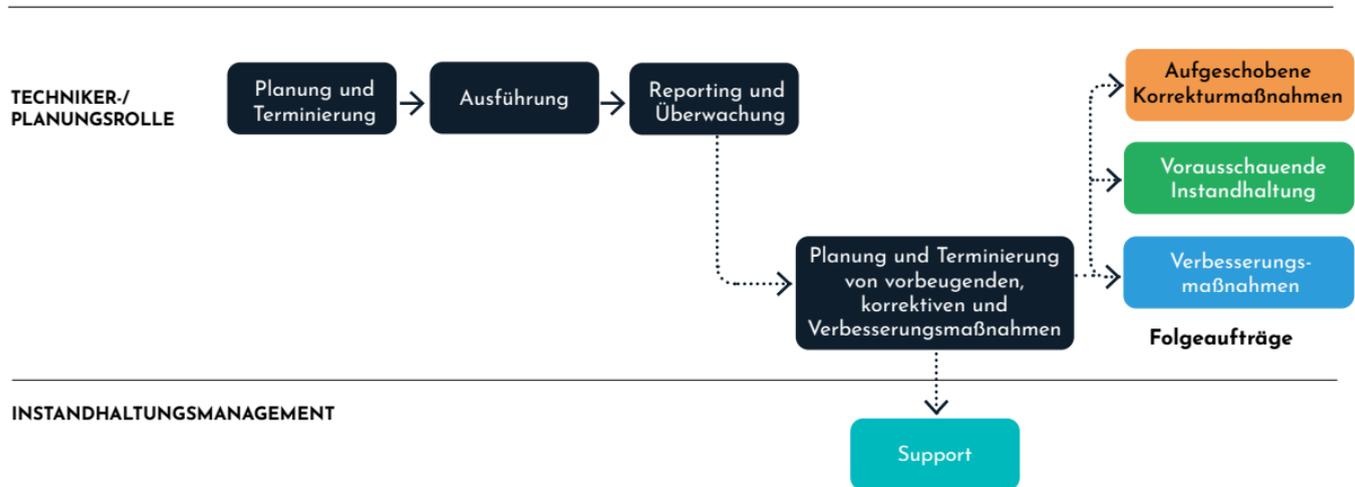
Planung und Terminierung von Instandhaltungsaktivitäten

Es ist sehr wichtig, dass vorbeugende Instandhaltungsmaßnahmen gut vorbereitet sind, um Qualität, Effizienz und eine sichere Arbeitsumgebung zu gewährleisten. Dazu gehören die Verfügbarkeit von Ersatzteilen, die benötigte Zeit und weitere erforderliche Ressourcen.

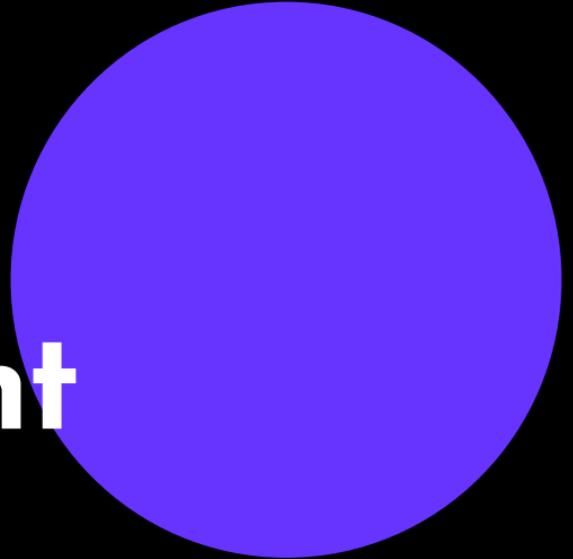
Einige Schritte im Vorbereitungsprozess sind:

- Erfassung und Aktualisierung von Anlagenstammdaten, einschließlich Bildnavigation in der Instandhaltungssoftware.
- Festlegung und Dokumentation von zu lagernden Ersatzteilen sowie deren Verknüpfung mit Objekten in der Instandhaltungssoftware.
- Bewertung des Ersatzteilbedarfs und des Zeitaufwands für wiederkehrende Instandhaltungsmaßnahmen.
- Entwicklung bzw. Aktualisierung von Anweisungen für die vorbeugende Instandhaltung.
- Kennzeichnung von Anlagen, z. B. mit Inventarnummern und Schmierpunkten.

Planung und Terminierung



Ersatzteil- Management



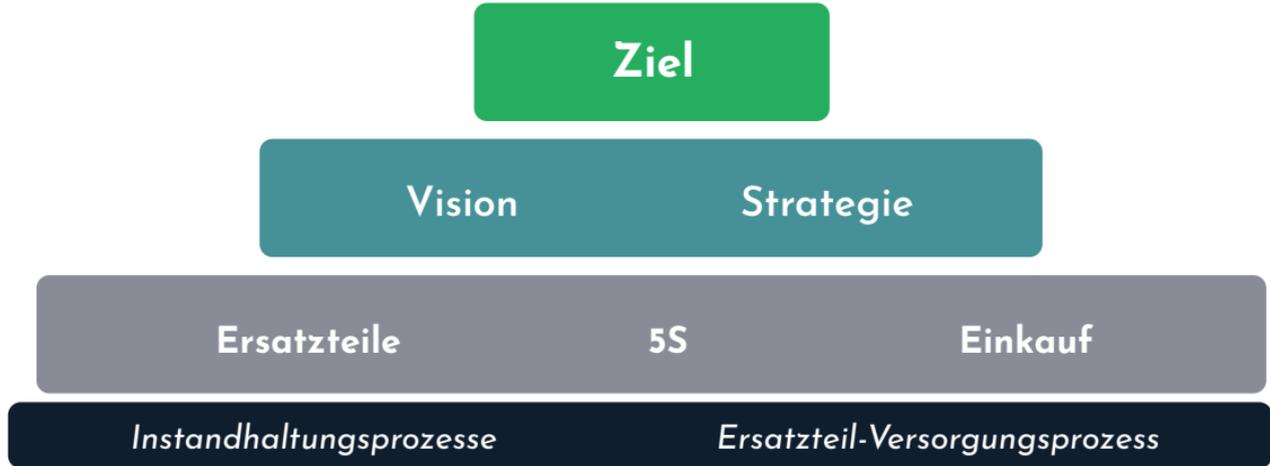
Ersatzteilmanagement

Das Ersatzteilmanagement befasst sich mit der systematischen und strukturierten Verwaltung von Ersatzteilen, um eine effiziente Lagerhaltung zu ermöglichen. Dies trägt zur Erhöhung der Betriebssicherheit bei und reduziert gebundenes Kapital.

Instandhaltungsmaßnahmen gehen oft mit einem Materialverbrauch einher. Ein plötzlicher Ausfall kann erhebliche Probleme verursachen, die sich verschärfen, wenn benötigte Ersatzteile nicht verfügbar sind. Ohne einen angemessenen Ersatzteilbestand besteht das Risiko von Stillstandzeiten, die zu Qualitätseinbußen, umweltschädlichen Emissionen und Sicherheitsrisiken für das Personal führen können. Eine Herausforderung dabei ist die schwer vorhersehbare Nachfrage nach Ersatzteilen. Um dem entgegenzuwirken, wird häufig ein großer Lagerbestand aufgebaut – was wiederum zu einer hohen Kapitalbindung führt.

Daher ist ein gut organisiertes System zur Lagerung und Verwaltung von Ersatzteilen entscheidend. Es minimiert das Risiko ungeplanter Ausfälle und erleichtert die Wartung der Anlagen. Das Ziel des Ersatzteilmanagements ist es, die Gesamtkosten so gering wie möglich zu halten. Dazu zählen Lagerkosten, Verwaltungskosten und verschiedene Engpasskosten.

Ersatzteilmanagement



Die Pyramide zeigt die verschiedenen Hauptprozesse des Ersatzteilmanagements. Diese leiten sich wiederum aus der Vision, Strategie und den Richtlinien der Instandhaltungsabteilung ab.

Ersatzteilmanagement: Vision

WEIN BEISPIEL FÜR ERSATZTEILMANAGEMENT: VISION

- Durch die Kombination von Methoden, Systemen und Mitarbeitereinsatz erreichen wir eine kosteneffiziente Ersatzteilverwaltung.
- Wir verfügen über klare und konkrete Kennzahlen, die unseren Erfolg bei der Umsetzung von Arbeitsmethoden und der Kostenkontrolle im Lager widerspiegeln.
- Das Ersatzteilmanagement leistet einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Zuverlässigkeit in der Produktion.
- Wir arbeiten strukturiert und sorgen f

Ersatzteilmanagement: Strategie

EIN BEISPIEL FÜR ERSATZTEILMANAGEMENT: STRATEGIE

- Unsere Ersatzteilstrategie basiert darauf, den richtigen Ersatzteilzugriff zur richtigen Zeit sicherzustellen - jedoch nicht auf die permanente Verfügbarkeit aller Ersatzteile.
- Ersatzteile werden von Technikern im System erfasst und mit den entsprechenden Objekten in der Instandhaltungssoftware verknüpft. Der Verbrauch von Verschleiß- und Versicherungsteilen wird direkt den jeweiligen Aufträgen zugeordnet.
- Zur Optimierung des Lagerbestands führen wir Bedarfsanalysen durch und klassifizieren Ersatzteile, um zu entscheiden, ob sie auf Lager gehalten oder bei Bedarf beschafft werden.

Ziele und Leistungskennzahlen für das Ersatzteilmanagement

Das Ziel des Ersatzteilmanagements ist es, die Gesamtkosten für die Ersatzteilhaltung so gering wie möglich zu halten, ohne die Betriebssicherheit zu gefährden.

Eine hohe Betriebszuverlässigkeit erfordert entweder die Verfügbarkeit der benötigten Ersatzteile oder eine möglichst kurze Lieferzeit. Tritt ein Fehler auf, ist es entscheidend, diesen schnell zu identifizieren und zu beheben. Die Gesamtkosten setzen sich aus Lagerkosten, Verwaltungskosten und Engpasskosten zusammen.

EINIGE BEISPIELE FÜR LEISTUNGSKENNZAHLEN ZUR MESSUNG DES ERSATZTEILMANAGEMENTS:

- Lagerwert und Bestandsmenge
- Anzahl ungeplanter Bestellungen
- Wert des abbeschriebenen Materials
- Gesamtkosten (Lagerkosten + Engpasskosten)
- Stillstandzeit (bedingt durch fehlende Ersatzteile)
- Lagerhaltungskosten
- Umschlagshäufigkeit (ohne kritische Ersatzteile)
- Lagerwert / Versicherungswert der Produktionsanlagen

Ersatzteilmanagement

Bewertung des Ersatzteilbedarfs

Instandhaltungsmaßnahmen erfordern häufig den Einsatz von Ersatzteilen, die im Lager verfügbar sein sollten. Um unnötige Produktionsausfälle durch lange Lieferzeiten zu vermeiden, sollten daher ausgewählte Ersatzteile auf Lager gehalten werden. Auch nicht gelagerte Ersatzteile sollten im System erfasst und mit den entsprechenden Objekten verknüpft werden, um die Lieferzeiten bei der Bestellung zu verkürzen. Bei wiederkehrender Instandhaltung, die bestimmten Objekten zugeordnet ist – etwa bei geplanter Instandhaltung –, sollten benötigte Ersatzteile gezielt für den geplanten Einsatz bestellt statt dauerhaft gelagert werden. Die Lagerhaltungskosten müssen gegen die Kosten von Engpässen abgewogen werden. Zudem gibt es weitere Faktoren für eine fundierte Bedarfsbewertung, beispielsweise Materialien, die alterungsanfällig sind.

BEISPIELE FÜR DATEN ZUR BEDARFSBEWERTUNG:

- **Verbrauchsstatistiken**
- **Lieferantenintegration**
- **Engagement von Instandhaltungstechnikern und Management**
- **Klassifizierung der Ersatzteile**

Bewertung des Ersatzteilbedarfs

Klassifizierung von Ersatzteilen

Um die Lagerbestände optimal zu verwalten, können Ersatzteile in folgende Kategorien eingeteilt werden:

VERBRAUCHSMATERIAL

Artikel, die nicht als Ersatzteile gelten und entweder eine hohe Verbrauchsrate oder einen geringen Wert haben.

VERBRAUCHSERSATZTEILE

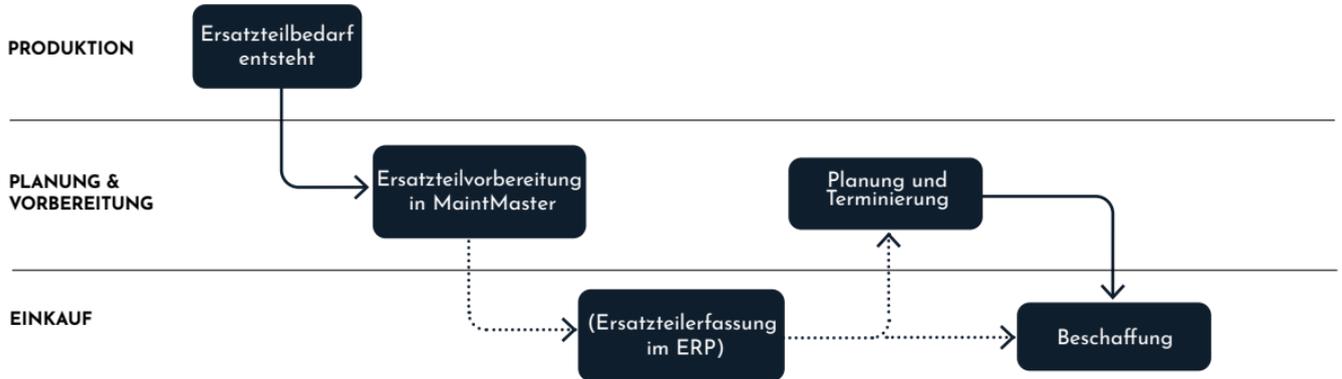
Standardteile wie Sensoren, Zylinder und Ventile, die in verschiedenen Anlagentypen verwendet werden können. Sie haben oft einen geringeren Wert und eine kurze Lieferzeit.

KRITISCHE ERSATZTEILE

Ersatzteile, die auf Lager gehalten werden, um lange und kostspielige Stillstandszeiten zu vermeiden. Diese Teile sind oft teuer und haben eine lange Lieferzeit.

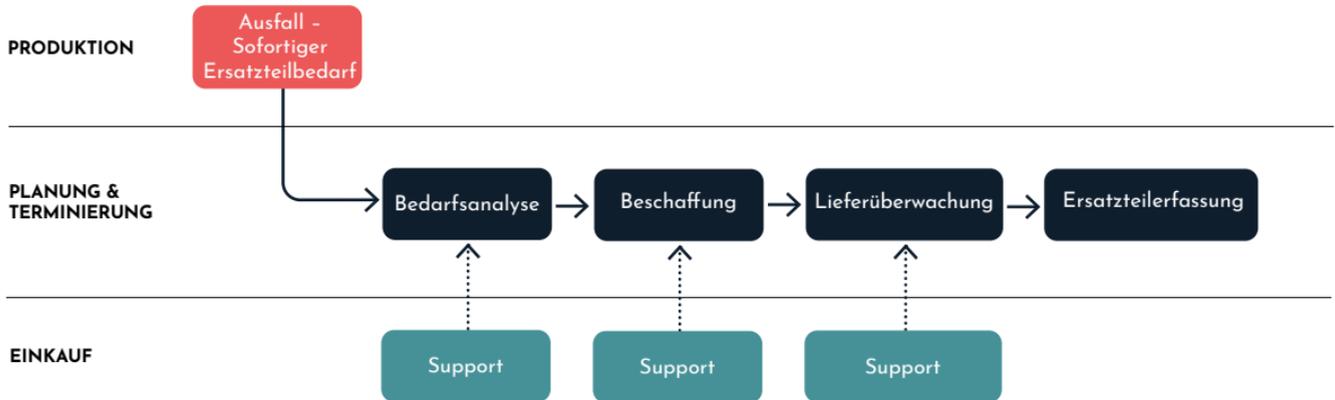
Vorbereitung und Erfassung von Ersatzteilen

Die nachfolgende Prozessübersicht zeigt die Verantwortlichkeiten und Abläufe für die Erfassung und Beschaffung von Ersatzteilen unter normalen Bedingungen. Der Planer oder Techniker ist dafür verantwortlich, dass die Ersatzteilverbereitung für die Produktionslinie oder die Anlagen innerhalb seines Zuständigkeitsbereichs durchgeführt wird. Bei Bedarf kann er hierbei Unterstützung vom Instandhaltungsmanagement erhalten.

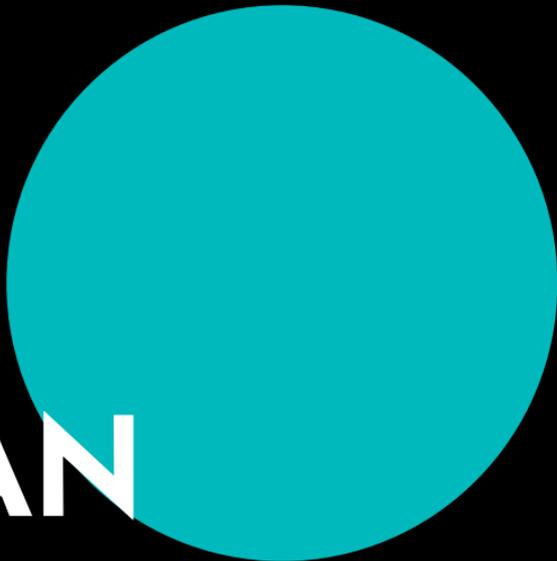


Sofortiger Ersatzteilbedarf (Nicht-Lagerartikel)

Die nachfolgende Prozessübersicht zeigt die Verantwortlichkeiten und Abläufe für die Erfassung und Beschaffung von Ersatzteilen im Falle eines Ausfalls. Die Verantwortung für eine Notfallbeschaffung liegt beim Instandhaltungs- oder Abteilungsleiter. Die Informationsbeschaffung und Bestellung wird an den Instandhaltungstechniker delegiert, der bei Bedarf Unterstützung durch das Instandhaltungsmanagement anfordern kann.

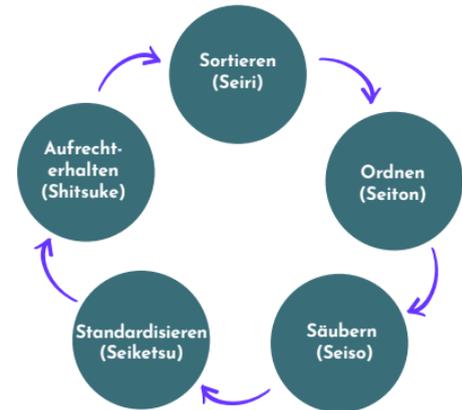


LEAN

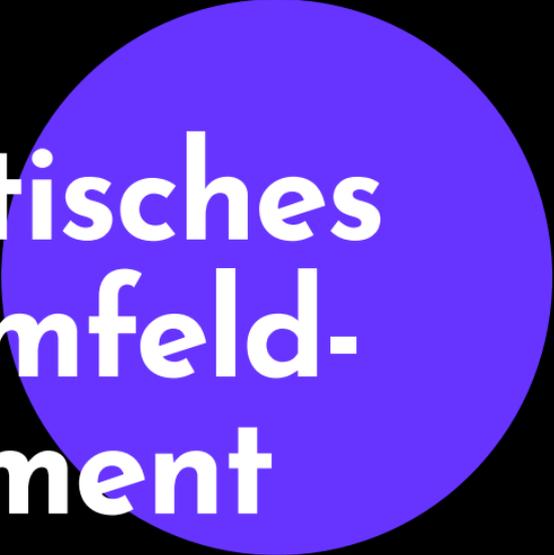


LEAN - 5S

5S ist eine Methode zur Schaffung und Aufrechterhaltung eines effizienten, sicheren und organisierten Arbeitsplatzes. Sie kann sowohl in Büros als auch in der Produktion eingeführt werden und basiert auf der Beteiligung aller Mitarbeiter. Der Name 5S stammt aus fünf japanischen Begriffen, die ins Englische (und Deutsche) übersetzt wurden – siehe Erklärung unten. Ein gut organisierter Arbeitsplatz erleichtert die Arbeit und reduziert das Verletzungsrisiko erheblich. Zudem verbessert er die Möglichkeiten zur Instandhaltung und verringert Verschwendung, z. B. durch lange Rüstzeiten oder fehlerhafte Teile. Vor allem aber sorgt 5S für ein angenehmeres Arbeitsumfeld und stabilere Prozesse.



Systematisches Arbeitsumfeld- management



Systematisches Arbeitsumfeldmanagement

Sichere Instandhaltungsarbeiten

Das Ziel der Instandhaltung ist es, Störungen und Unterbrechungen in der Produktion zu minimieren. In allen Ländern gibt es gesetzliche Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz. Daher müssen alle Arbeiten so geplant und organisiert werden, dass sie in einer sicheren und gesunden Umgebung durchgeführt werden können. Auch außergewöhnliche Arbeiten, wie Reparaturen nach einem Maschinenausfall, müssen so geplant und vorbereitet werden, dass sie keine Gefahr für Instandhaltungstechniker oder Personen in der Umgebung darstellen. Maschinen, Anlagen und andere technische Geräte müssen so konstruiert, aufgestellt und genutzt werden, dass sie einen ausreichenden Schutz vor gesundheitlichen Schäden und Unfällen bieten.

Koordinationsverantwortung

Die Arbeiten eines Auftragnehmers werden immer von jemandem innerhalb der Organisation beauftragt. Daher muss klar geregelt sein, wer die Koordinationsverantwortung für Arbeiten durch externe Dienstleister übernimmt. Der Koordinator ist verantwortlich für die Planung der Arbeiten und stellt sicher, dass die Verantwortlichkeiten für Schutzmaßnahmen, Absperrungen und Sicherheitsvorkehrungen – wie z. B. Genehmigungen für Heiarbeiten – eindeutig zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer aufgeteilt sind. Um Risiken während laufender Instandhaltungsarbeiten zu minimieren, sind eine klare Kommunikation und gemeinsame Planung erforderlich. In der Regel ist die beauftragende Person dafür verantwortlich, dass der Auftragnehmer über alle geltenden Vorschriften informiert ist und diese einhält.

Notizen



Notizen





MAINTMASTER®

sis Svenska
Institutet för
Standarder



MAINTMASTER®

www.maintmaster.com/de