



EUROPEAN MAINTENANCE CERTIFICATE

Main-Cert Handbuch

Kompetenzbeschreibung zur Vorbereitung auf
das Zertifizierungsverfahren für Führungskräfte
der Instandhaltung im Industrieservice

Dokumentenversion: Version vom 07.01.2014

Vertraulichkeit: Die vorliegende Kompetenzbeschreibung ist nur innerhalb der Testzertifizierungen im Main-Cert Projekt zu verwenden. Es ist darüber hinaus vertraulich zu behandeln und darf ohne Zustimmung des Projektteams nicht an Dritte weiter gegeben werden.



INHALT

Inhalt	2	6. Dokumenten- / Informations-Management	30
Vorwort	3	6.1 Anforderungen an das Dokumenten-/	
1. Ermittlung des Instandhaltungsbedarfs	4	Informations-Management	30
1.1 Grundmaßnahmen der Instandhaltung	5	6.2 Arten von Dokumenten	31
1.2 Beschreibung der Methoden (Strategien)		6.3 Revision von Dokumenten und deren Verwaltung	32
der Instandhaltung	7	6.4 Funktionen des Dokumenten-/	
1.3 Strukturierung von Anlagen		Informations-Management-Systems	33
(Anlagenkennzeichnungssystem)	8	7. Instandhaltungs-Controlling	34
1.4 Risikobewertung	9	7.1 Ziele und Methodik des Controllings	34
1.5 Zustandsbewertung von Komponenten	10	7.2 Arten von Kennzahlen, deren Auswahl	
1.6 Errechnung des Instandhaltungsvolumens und		und der Nutzung	35
Wahl des optimalen Strategie-Mix	11	7.3 Wirtschaftliche, technische und	
2. Aufbauorganisation (Aufbau einer Organisationseinheit für		organisatorische Kennzahlen	36
die Instandhaltung)	12	7.4 Anwendung, Prüfung u. Ergebnisanalyse	37
2.1 Umsetzung von Unternehmensstrategien	13	8. Instandhaltungsunterstützung	
2.2 Vermittlung von Informationen		durch DV-Systeme	38
zu Mitarbeitern und Management	14	8.1 Anforderungen an das DV-System	38
2.3 Planung u. Kontrolle von Arbeitsteilung		8.2. Modularer Aufbau von DV-Systemen	
und Verantwortlichkeiten	15	für die Instandhaltung	40
2.4 Repräsentation		8.3 Instandhaltungsspezifische Anwendungen	40
der Instandhaltungseinheit	16	8.4 Systemintegration, Datenschutz	
3. Auftragsabwicklung	17	und Datensicherung in DV-Systemen	41
3.1 Fristenplanung (Ermittlung der Fristen)	18	9. Technische Diagnostik	42
3.2 Anforderung von Maßnahmen u. deren Priorisierung	18	9.1 Stör- und Schadens-Analyse (SSA)	42
3.2 Freigabe und Abwicklung von Aufträgen	19	9.2 Erkennen von Schadensmechanismen	43
3.3 Rückmeldung und Nachweisdokumentation		9.3 Methoden der technischen Diagnostik	44
(Rückmeldung von Aufträgen)	20	9.4 Komponentenbezogene Diagnostik	45
3.4 Revision von Bestandsunterlagen	20	9.5 Schwachstellen-, Ereignisbaum- und	
3.5 Auftragsabschluss	21	Fehlerbaumanalyse	45
4. Management von externen Auftragnehmern	22	10. Instandhaltung als Wertschöpfung	47
4.1 Auswahl von externen Dienstleistungsunternehmen	22	10.1 Instandhaltungskosten	47
4.2 Vertrag mit externen Dienstleistungs-		10.2 Ermittlung und Bewertung von Kosten	
unternehmen	23	bei der Ausfallvermeidung	48
4.3 Ein- und Unterweisung	24	10.3 Moderne Methoden	49
4.4 Kontrolle und Abnahme	25	11. (Arbeits-)Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz in	
5. Management von Material und Ersatzteilen		der Instandhaltung (SGU)	51
(Ersatzteilmanagement)	26	11.1 Gesetzliche Grundlagen	52
5.1 Klassifizierung von Materialien		11.2 Gefährdungsbeurteilung (Durchführung	
und Ersatzteilen	26	bzw. Mitwirkung an einer Gefährdungsbeurteilung)	55
5.2 Stufenweise Versorgung / Lagerhaltung		11.3 Freischaltwesen	
und Material- / Ersatzteilplanung	27	(Planung bzw. Sicherstellung vom Freischaltungen)	56
5.3 Analyse des Lagerbestandes und -umsatzes		11.4 Sicherheitsbegehungen und -kurzgespräche	57
(ABC-Analyse bei der Bevorratung von Materialien		12. Ausgewählte Normen	58
und Ersatzteilen)	29		



VORWORT

Sehr geehrte Damen und Herren,
Sie wollen sich einem Zertifizierungsverfahren zur Bestätigung Ihrer fachlichen und persönlichen Kompetenzen als Führungskraft in der Instandhaltung unterziehen. Das vorliegende Dokument soll Ihnen helfen, sich mit den inhaltlichen Anforderungen der Zertifizierung vertraut zu machen. Während des Verfahrens werden die Kernkompetenzen einer Instandhaltungsführungskraft über drei verschiedene Wege abgefragt.

1. Multiple Choice Fragen
2. Offene Fragen (Textaufgaben)
3. Fachgespräch zu einem Fallbeispiel

Zu jeder Kompetenz wurden Fachbegriffe ermittelt, die von der Führungskraft beherrscht werden sollten. Da es in der Instandhaltung unumgänglich ist, Normen und Vorschriften einzuhalten, bilden diese gewissermaßen auch das inhaltliche Rückgrat des Zertifizierungsverfahrens.

In dem vorliegenden Dokument haben wir alle relevanten Kompetenzen und Fachbegriffe genannt und mit den Inhalten der betreffenden Normen und Vorschriften untersetzt. Es soll Ihnen helfen, sich auf das Audit vorzubereiten, ohne den Anspruch eines Lehrbuches zu haben.

Die „Normensprache“ ist oft sehr komplex, was ein Verstehen und Einordnen oftmals erschwert. Deshalb haben wir dort, wo es uns erforderlich schien, zusätzliche Hinweise (*blau und kursiv*) gegeben.

Versuchen Sie bitte nicht, den Wortlaut der Normen zu lernen oder ihn während der Zertifizierung wiederzugeben! Überlegen Sie vielmehr, welche Arbeitsinhalte, Begrifflichkeiten oder Verfahren sich in Ihrer Arbeitswelt hinter den beschriebenen Kompetenzen und Fachbegriffen verbergen könnten.

Die Zertifizierung soll zeigen, dass Sie Ihre Arbeitsaufgaben normengerecht umsetzen können. Sie werden also aufgefordert sein, mit eigenen Worten und



Jörg Fabiunke, European Leader of MainCert

Begrifflichkeiten die Fragen zu beantworten. Definitionen werden nicht abgefragt.

Im Fachgespräch sollen Sie ebenfalls darlegen, wie Sie mit Ihrem Erfahrungsschatz die gestellte Aufgabe lösen würden. Es geht also vor allem um Ihre Fähigkeit, die Herausforderungen der Instandhaltung zu meistern. Es geht nicht darum, Lehrbuchwissen abzufragen.

Ein Wort zum Aufbau des Dokumentes.

Wenn Sie sich die Gliederung anschauen, sehen Sie unter den Hauptpunkten 1 bis 11 die **Kernkompetenzen**. Die dazugehörigen Unterpunkte beziehen sich auf die **Fertigkeiten**, die zu der betreffenden Kompetenz gehören. Im Text finden Sie dazu jeweils die entsprechenden Beschreibungen. Dort sind dann auch die dazugehörigen **Fachbegriffe** und deren Beschreibung genannt. Wo es möglich war, haben wir dort dann auch entsprechende Quellenangaben gemacht, in denen Sie bei Interesse nachschlagen können.

Wir hoffen, Sie mit diesem Vorwort ermutigt zu haben, sich mit dem Thema der Zertifizierung auseinanderzusetzen.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und würden uns freuen, Sie bald begrüßen zu dürfen.

1. ERMITTLUNG DES INSTANDHALTUNGSBEDARFS

Die Kompetenz – Ermittlung des Instandhaltungsbedarfs – beinhaltet alle Fähigkeiten und Methoden (Vorgehensweisen) zur Bestimmung und Festlegung der erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen für den gesamten Anlagenlebenslauf. Von der Fach- und Führungskraft wird erwartet, dass sie die anzuwendende Instandhaltungsstrategie ermittelt, daraus resultierende Instandhaltungsmaßnahmen bestimmt und diese ggf. als Entscheidungsvorlage für das Management/den Auftraggeber vorbereitet.

Anforderung

Die Fach- und Führungskraft unterstützt das Management bei der Ermittlung des Instandhaltungsbedarfs, kennt die Grundmaßnahmen und Methoden der Instandhaltung und wirkt bei der Erstellung von Risikoanalysen, Zustandsbewertungen und von spezifischen Instandhaltungsstrategien für einzelne Anlagen in Umsetzung einer definierten Unternehmensstrategie mit.

Auflistung der Fertigkeiten

- » Grundmaßnahmen der Instandhaltung
- » Methoden der Instandhaltung
- » Strukturierung von Anlagen
- » Bewertung des Risikos
- » Bewertung des Zustandes verfügbarkeitsrelevanter Komponenten
- » Wahl der Instandhaltungsstrategie bzw. des optimalen Mix

Erforderliche Fachkenntnisse

- » Kenntnisse zu Fachbegriffen und zum Regelwerk (z. B. DIN 31051, EN 13306)
- » Kenntnisse zur Instandhaltungsorganisation
- » Grundlegende Kenntnisse zur Nutzung von DV-Systemen für die Instandhaltung



1.1 Grundmaßnahmen der Instandhaltung

Anforderung

Vorbereitung, Durchführung und Kontrolle der Grundmaßnahmen der Instandhaltung

Die Fertigkeit – Grundmaßnahmen der Instandhaltung – bedeutet für die Fach- und Führungskraft, dass sie jegliche Instandhaltungsmaßnahmen einer Anlage über den gesamten Anlagenlebenslauf betrachtet und steuert. Dazu gehören sowohl die präventive Instandhaltung (z. B. Wartung), die reaktive Instandhaltung (Störungsbehebung/Instandsetzung), die Zustandsermittlung (Diagnostik) sowie die Anlagenverbesserung (Modernisierung, Modifizierung).

Für die Fach- und Führungskraft sind folgende Sachverhalte hervorzuheben:

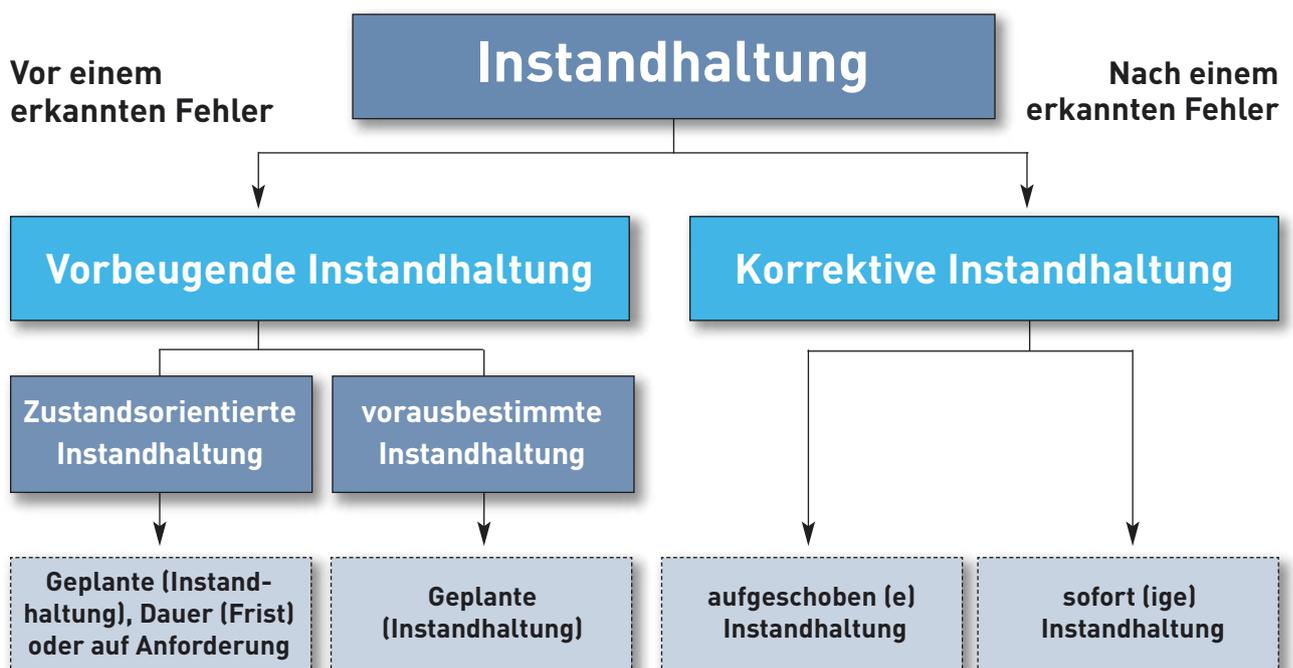
- a) Sie ermittelt einen Mix an durchführenden Instandhaltungsmaßnahmen (z. B. Aufwand für präventive Maßnahmen, z. B. gemessen am Ausfallrisiko und der Wichtigkeit der Anlage im Produktionsprozess)
- b) Zur eindeutigen Formulierung der Leistungsverzeichnisse von Servicedienstleistern oder für Outsourcing-Projekte sollten die normierten Fachbegriffe verwendet werden.

c) Laut Definition beschränkt sich der Instandhaltungsbegriff nicht auf die handwerkliche Durchführung der Instandhaltungsmaßnahme. Von der Fach- und Führungskraft wird vielmehr erwartet, dass sie die Maßnahmen vorbereitet, die Durchführung plant und organisiert und eine Ergebniskontrolle organisiert bzw. durchführt

Fachbegriff Instandhaltung

Instandhaltung ist die Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements während des Lebenszyklus einer Betrachtungseinheit¹ zur Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes oder der Rückführung in diesen, so dass sie die geforderte Funktion erfüllen kann (nach Definition gemäß EN 13306, Abschn. 2,1 und DIN 31051, Abschn. 4.1.1).

Die Instandhaltung unterteilt sich in die vorbeugende und reagierende Instandhaltung. Letzteres wird im Sprachgebrauch als störungsbedingte Instandsetzung (Reparatur) bezeichnet. Die vorbeugende Instandhaltung unterscheidet sich je nachdem, wie der Maßnahmenzyklus bzw. -termin gewählt wird. Dies ist entweder zustandsabhängig oder zeitgesteuert. (Termine, Betriebsstundenzähler ...)



Maintenance - Overview (Quelle: DIN EN 13306:2001, Anlage A)

1 | Der Lebenslaufzyklus erstreckt sich von der Errichtung bis zur Verschrottung.

Unterteilung der Instandhaltung in präventive und korrektive Maßnahmen gemäß EN 13306, Anlage A
Zusammenhang der Grundmaßnahmen und Methoden der Instandhaltung (Abschnitt in DIN 31 051)

Fachbegriff *Wartung*

Wartung dient zur Verzögerung des Abbaus des vorhandenen Abnutzungsvorrates (nach Definition gemäß DIN 31051, 4.1.2) und damit zur Erhaltung des Zustandes.

*Unter *Wartung* wird in der Regel die regelmäßige Pflege von Maschinen und Anlagen verstanden. Ziel ist der möglichst langsame Abbau des Abnutzungsvorrats. Für die Fach- und Führungskraft ist wesentlich, dass sie einen Abnutzungsvorrat gibt, welcher möglichst langsam abgebaut werden soll.*

Fachbegriff *Inspektion*

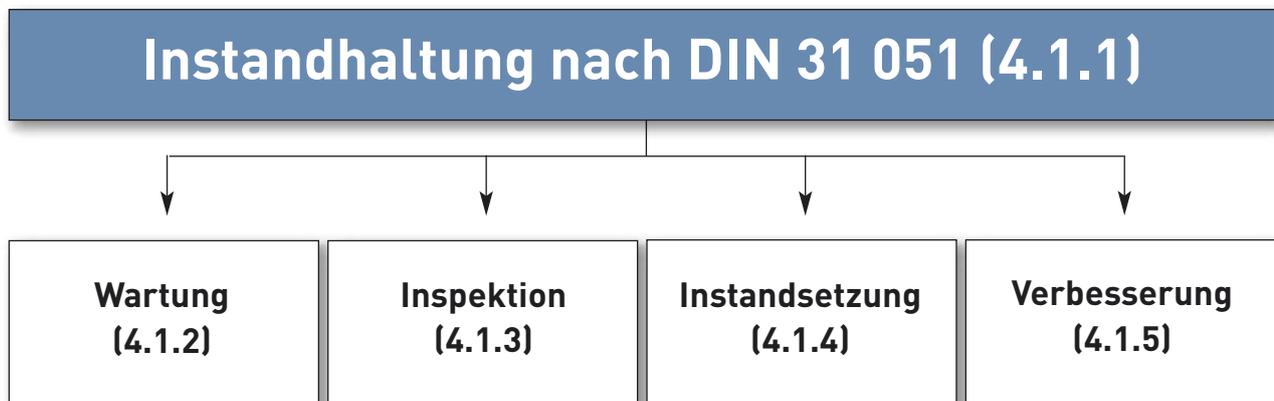
Inspektion dient zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes einer Betrachtungseinheit, einschließlich der Bestimmung der Ursachen der Abnutzung und dem Ableiten der notwendigen Konsequenzen für eine künftige Nutzung (Definition gemäß DIN 31051, 4.1.3).

*Die *Inspektion* dient der Zustandsbestimmung und Ableitung, was zu tun ist. Dies betrifft insbesondere Zustandsinformationen zur Bewertung des vorliegenden Restabnutzungsvorrats.*

Fachbegriff *Instandsetzung*

Instandsetzung dient zur Rückführung (Wiederherstellung) einer Betrachtungseinheit in den funktionsfähigen Zustand, mit Ausnahme von Verbesserungen (Definition gemäß DIN 31051, 4.1.4).

*Sofern keine Verbesserungsmaßnahmen durchgeführt werden, ist mit *Instandsetzung* umgangssprachlich die Reparatur gemeint.*



Unterteilung der Instandhaltung (Quelle: DIN 31051:2003, Bild 1)



1.2 Beschreibung der Methoden (Strategien) der Instandhaltung

Anforderung

Die Fach- und Führungskraft kennt die Methoden und Strategien der Instandhaltung und unterstützt mit ihren Erfahrungen das Management bei der Wahl derselben.

Von der Fach- und Führungskraft wird erwartet, dass sie den „richtigen Mix“ an durchführenden Instandhaltungsmaßnahmen (z. B. Aufwand für präventive Maßnahmen z. B. gemessen am Ausfallrisiko und der Wichtigkeit der Anlage im Produktionsprozess) ermittelt und zur Realisierung vorschlägt.

Fachbegriff präventive Instandhaltung

(dt.: ausfallverhindernde Instandhaltung) Instandhaltung, ausgeführt in festgelegten Abständen oder nach vorgeschriebenen Kriterien zur Verminderung der Ausfallwahrscheinlichkeit oder der Wahrscheinlichkeit einer eingeschränkten Funktionserfüllung einer Einheit. (Definition gemäß DIN EN 13306, 7.1)

Die präventive Instandhaltung beinhaltet Wartung, Inspektion, Monitoring und bei Bedarf die korrektive Instandhaltung (Instandsetzung).

Fachbegriff korrektive Instandhaltung

(dt.: korrigierende Instandhaltung) Instandhaltung, ausgeführt nach der Fehlererkennung, um eine Einheit in einen Zustand zu bringen, in dem sie eine geforderte Funktion erfüllen kann. (Definition gemäß DIN EN 13306, 7.6)

... Reparatur /Instandsetzung nach einem Anlagenausfall/ einer Störung

Fachbegriff ausfallorientierte Instandhaltung

Die ausfallorientierte Instandhaltung beschränkt sich auf den Austausch bzw. die Reparatur der Einheit nach deren Ausfall (Quelle: Wissensmanagement im technischen Service von Michael Weinrauch)

... bedeutet, es werden nur Anlagenausfälle behoben. Es findet keine vorbeugende Instandhaltung statt. (Feuerwehreinstandhaltung)

Fachbegriff vorbeugende Instandhaltung

Instandhaltung, die in festgelegten Zeitabständen oder nach einer festgelegten Zahl von Nutzungseinheiten (z. B. Betriebsstunden oder gefahrene Kilometer) durchgeführt wird. (Definition in Anlehnung an DIN EN 13306, 7.2 geplante Instandhaltung)

Fachbegriff zustandsorientierte Instandhaltung

Instandhaltung, die aus der Überwachung der Arbeitsweise und / oder der sie darstellenden Messgrößen sowie den nachfolgenden Maßnahmen besteht. (Definition gemäß DIN EN 13306, 7.4 Vorbeugende (präventive) Instandhaltung)

Anhand der Zustände werden als notwendig erkannte Instandhaltungsmaßnahmen zeit-, qualitäts- und kostenoptimal geplant und durchgeführt.

1.3 Strukturierung von Anlagen (Anlagenkennzeichnungssystem)

Anforderung

Die Fach- und Führungskraft kennt die Strukturierung von Anlagen sowie die branchenspezifischen Anlagenkennzeichnungssysteme und unterstützt mit ihren Erfahrungen das Management bei der Aktualisierung unter Beachtung der vorgenommenen Änderungen.

Von der Fach- und Führungskraft wird erwartet, dass sie die Anlagenidentifikation und -strukturierung nach den gängigen Regeln durchführt. Die Anforderungen an die Strukturierung können dabei branchenabhängig sein. Teilweise werden sie vom eingesetzten EDV-System mitbestimmt.

Fachbegriff **Strukturierungsstufen**

Die Strukturierung erfolgt in der Regel nach Anlage, Teilanlage und Einbauplatz. (siehe auch ISO 14224)

Fachbegriff **Einbauplatz (technischer Platz)**

Platz, an dem eine Einbaukomponente eingebaut wird.

Fachbegriff **Einbaukomponente (Equipment)**

Komponente, die an einem Einbauplatz eingebaut wird.

Fachbegriff **AKS/ RKS (Anlagen- / Referenzkennzeichnungssystem)**

... auch Reference Designation System for Power Plants (RDS-PP) bezeichnet. System zur Kennzeichnung (Codierung) von Komponenten, welches insbesondere von Kraftwerksbetreibern, -herstellern und -planern benutzt wird.

Das RDS-PP ist im Gegensatz zum älteren Kennzeichnungssystem KKS für sämtliche modernen Kraftwerke geeignet. Das RDS-PP umfasst auch Dokumente, Signale und logische Bezüge.

Fachbegriff **Betriebsmittel**

Betriebsmittel sind einzubauende Komponenten mit bestimmten funktionalen und konstruktiven Eigenschaften.

Ihnen werden technische Daten (z. B. Einbaumaße) und instandhaltungstechnische Kennwerte (z. B. mittlere Zeit zwischen 2 Ausfällen) zugeordnet.



1.4 Risikobewertung

Anforderung

Die Fach- und Führungskraft kennt die Begriffe Risiko, Ausfallwahrscheinlichkeit und -häufigkeit. Sie unterstützt mit ihren Erfahrungen das Management bei der Risikobewertung.

Von der Fach- und Führungskraft wird erwartet, dass sie in der Lage ist, eine Risikobewertung so durchzuführen, dass sie auf dieser Basis geeignete Instandhaltungsstrategien vorschlagen kann.

Fachbegriff **Risiko**

Risiko ist das Produkt von Eintrittshäufigkeit bzw. Eintrittswahrscheinlichkeit (hier Ausfallwahrscheinlichkeit) und Ereignisschwere bzw. Schadensausmaß (hier Ausfallauswirkungen).

Das Risiko wird nach festzulegenden Kriterien beurteilt, z. B. anhand der Auswirkungen für Mensch, Umwelt und Unternehmen.

Fachbegriff **Verfügbarkeit**

Fähigkeit einer Einheit, zu einem gegebenen Zeitpunkt oder während eines gegebenen Zeitintervalls in einem Zustand zu sein, dass sie eine geforderte Funktion unter gegebenen Bedingungen unter der Annahme erfüllen kann, dass die erforderlichen äußeren Hilfsmittel bereitgestellt sind. (Definition gemäß DIN EN 13306, 4.2)

In der Regel ist dies die Anlagenverfügbarkeit, welche die Funktionsfähigkeit der Anlage für die geplante/vorgegebene Produktionszeit angibt. Die Verfügbarkeit hängt von der Zuverlässigkeit, der Instandhaltbarkeit und dem Instandhaltungsvermögen ab.

Fachbegriff **Zuverlässigkeit**

Fähigkeit einer Einheit, eine geforderte Funktion unter gegebenen Bedingungen für ein gegebenes Zeitintervall zu erfüllen. (Definition nach EN 13306, 4.2)

Die Zuverlässigkeit gibt an, wie wahrscheinlich es ist, dass die Anlage (nicht) ausfällt. Die Verfügbarkeit gibt an, wie lange eine Anlage fehlerfrei war/ist. (Das Flugzeug soll in 12 von 24 Stunden fliegen (50% Verfügbarkeit pro Tag.) Innerhalb der 12 Stunden erwarten wir eine Zuverlässigkeit von 100%)

Fachbegriff **Redundanz**

Redundanz ist das Vorhandensein von mehr als einer, für die Funktionserfüllung zu einem gegebenen Zeitpunkt, erforderlichen gleichartigen Einheit in einem System. (Definition nach EN 13306, 4.6)

Die redundante (doppelte, partiell redundante) Ausführung von Produktionsanlagen reduziert das Risiko von Produktionsausfällen auf der einen Seite, erhöht auf der anderen Seite jedoch die Kosten. „Die Produktion auf Lager ist eine weitere Form, Redundanzen zu erreichen.“

Fachbegriff **Ausfallrate**

Anzahl der Ausfälle einer Einheit während eines gegebenen Zeitbereiches dividiert durch diesen Zeitbereich. (Definition gemäß DIN EN 13306, 4.13)

Die Anzahl der Ausfälle wird für die Kennzahlenbildung auf Berichtszeiträume wie Schicht, Tag, Woche, Jahr bezogen.

Fachbegriff **Ausfallwahrscheinlichkeit**

Ausfallwahrscheinlichkeit ist die Wahrscheinlichkeit eines Anlagenausfalls oder einer Funktionseinschränkung in einem definierten Zeitraum.

Wird i. d. R. auf ein Jahr bezogen.

Fachbegriff **Ausfallfolgen**

Ausfallfolgen sind die monetäre Bewertung eines Anlagenausfalls oder einer Funktionseinschränkung nach Kosten und Folgekosten.

Fachbegriff Ausfallursache

Umstände während der Entwurfs-, Fertigungs-, Inbetriebsetzungs- oder Nutzungsphase, die zu einem Ausfall geführt haben (Definition gemäß DIN EN 13306, 5.2).

Fachbegriff Risikobewertung

Die Bewertung in einer Matrix erfolgt unter Betrachtung der Ausfallwahrscheinlichkeit (senkrechte Achse) und der Ausfallauswirkungen (waagerechte Achse).

1.5 Zustandsbewertung von Komponenten

Anforderung

Die Fach- und Führungskraft kennt die Methoden der Zustandsbewertung und unterstützt mit ihren Erfahrungen das Management bei der Bewertung des Zustandes verfügbarkeitsrelevanter Komponenten.

Fachbegriff Abnutzungsvorrat

Abnutzungsvorrat ist der Vorrat der möglichen Funktionserfüllung unter festgelegten Bedingungen, der einer Betrachtungseinheit aufgrund der Herstellung, Instandsetzung oder Verbesserung innewohnt. (Definition nach DIN 31051, 4.3.1.1)

Fachbegriff Integrität

Integrität steht für einwandfreie Funktionsweise.

Fachbegriff Leit-, sicherheitsrelevante und funktionsrelevante Größen

Leit-, sicherheitsrelevante und funktionsrelevante Größen sind Bewertungsfaktoren für den Zustand einer Einheit.

Diese Größen werden herangezogen, wenn:

- der Abbau des Abnutzungsvorrates nicht messbar ist,*
- aus der Belastung nicht auf den Zustand geschlossen werden kann.*



1.6 Errechnung des Instandhaltungsvolumens und Wahl des optimalen Strategie-Mix

Anforderung

Von der Fach- und Führungskraft wird erwartet, dass sie den Instandhaltungsaufwand/ das Instandhaltungsvolumen für einen geeigneten Strategie-Mix konkret abschätzen bzw. errechnen kann. Dies erfordert die Einordnung der Anlagen in einer Risikomatrix, die Festlegung der Instandhaltungsstrategie je nach Einordnung in der Risikomatrix und letztlich die Aufwandsabschätzung. (Wahl des optimalen Strategie-Mix unter Beachtung der Risiko- und Zustandsbewertung.)

Errechnung des Instandhaltungsvolumens

Die Errechnung des Instandhaltungsvolumens (-aufwandes) kann nach unterschiedlichen Methoden erfolgen:

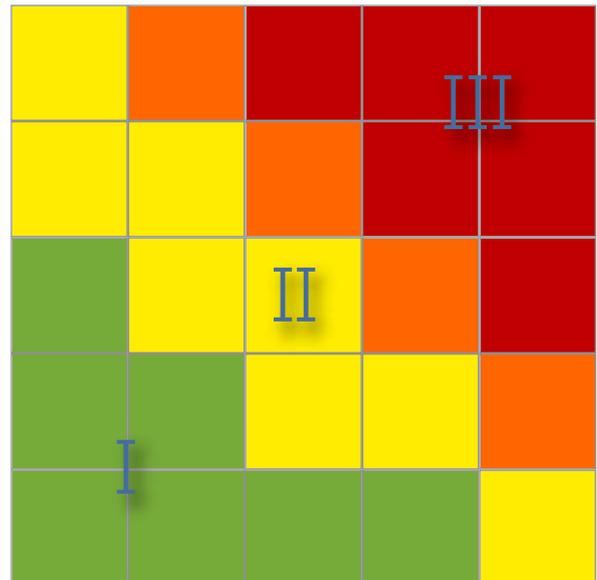
- » durch Schätzung auf der Basis des Anlagenrestwertes und des Anlagenzustandes
- » als durchschnittliche Bedarfserfassung auf der Basis statistischer Erfassungen
- » auf der Basis des simulierten Ausfallverhaltens

Optimierung der Strategien in einem Mix

Bewertung des optimalen Strategie-Mix auf der Basis einer Risikomatrix

- I Ausfallorientierte Instandhaltung zur Aufwandsreduzierung
- II Zeitzyklische vorbeugende Instandhaltung zur Aufwandsoptimierung
- III Zustandsorientierte Instandhaltung zur Risikominimierung

...





Kontakt:

Wirtschaftsverband für Industrieservice e.V.
David Merbecks
Tel.: 0211 16970-504
E-Mail: info@wwis.eu

IHK-Bildungszentrum Cottbus
Jörg Fabiunke
Tel.: 0355 365 2700
E-Mail: fabiunke@cottbus.ihk.de

IBS – CEMES Institut
Dr. Lothar Muschter
Tel.: 03574 121212
E-Mail: ibs@bildung-ibs.de

Partner:



Gesellschaft für
Instandhaltung e.V.