

Zustandsüberwachung und -diagnostik von Maschinen

Allgemeine Anleitungen

(ISO 17359:2003)

DIN

ISO 17359

ICS 17.160

Condition monitoring and diagnostics of machines —
General guidelines (ISO 17359:2003)

Surveillance et diagnostic d'état des machines —
Lignes directrices générales (ISO 17359:2003)

Die Internationale Norm ISO 17359:2003 „Condition monitoring and diagnostics of machines — General guidelines“ ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 17359:2003 „Condition monitoring and diagnostics of machines — General guidelines“ ist vom ISO/TC 108/SC 5 „Condition monitoring and diagnostics of machines“ erarbeitet worden. Die deutsche Übersetzung wurde im Gemeinschaftsausschuss NALS/VDI C 6 UA 5 „Schwingungsüberwachung“ ausgearbeitet.

Zu den im Inhalt genannten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 1925	siehe DIN ISO 1925
ISO 2041	siehe E DIN 1311 Bbl 1
Normen der Reihe ISO 7919	siehe Normen der Reihe DIN ISO 7919
Normen der Reihe ISO 10816	siehe Normen der Reihe DIN ISO 10816
ISO 13373-1	siehe DIN ISO 13373-1
IEC 60300-3-1	siehe DIN IEC 60300-3-1
IEC 60300-3-11	siehe DIN IEC 60300-3-11
IEC 60812	siehe DIN 25448
IEC 61078	siehe DIN EN 61078

Diese Deutschen Normen sind in Anhang NA aufgeführt.

Fortsetzung Seite 2 bis 20

Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI
Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

E DIN 1311 Beiblatt 1, *Schwingungen und schwingungsfähige Systeme — Schwingungen und Stöße — Begriffe*.

DIN 25448, *Ausfalleffektanalyse (Fehler-Möglichkeits- und -Einfluss-Analyse)*.

DIN EN 61078, *Techniken für die Analyse der Zuverlässigkeit — Verfahren mit Zuverlässigkeitsblockdiagramm (IEC 61078:1991); Deutsche Fassung EN 61078:1993*.

DIN IEC 60300-3-1, *Zuverlässigkeitsmanagement — Anwendungsleitfaden — Techniken für die Analyse der Zuverlässigkeit; Identisch mit IEC 60300-3-1:1991*.

DIN IEC 60300-3-11, *Zuverlässigkeitsmanagement — Teil 3-11: Anwendungsleitfaden — Auf die Funktionsfähigkeit bezogene Instandhaltung (IEC 60300-3-11:1999)*.

DIN ISO 1925, *Mechanische Schwingungen — Auswuchttechnik — Begriffe (ISO 1925:2001)*.

Normen der Reihe DIN ISO 7919, *Mechanische Schwingungen von Maschinen mit Ausnahme von Kolbenmaschinen — Messung und Bewertung von Wellenschwingungen*.

Normen der Reihe DIN ISO 10816, *Mechanische Schwingungen — Bewertung der Schwingungen von Maschinen durch Messungen an nicht-rotierenden Teilen*.

DIN ISO 13373-1, *Zustandsüberwachung und -diagnostik von Maschinen — Schwingungs-Zustandsüberwachung — Teil 1: Allgemeine Anleitungen (ISO 13373-1:2002)*.

VDI 3839 Blatt 1, *Hinweise zur Messung und Interpretation der Schwingungen von Maschinen — Allgemeine Grundlagen*.

VDI 3841, *Schwingungsüberwachung von Maschinen — Erforderliche Messungen*.

Deutsche Übersetzung

Zustandsüberwachung und -diagnostik von Maschinen

Allgemeine Anleitungen

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe	5
4 Überblick über das Verfahren zur Zustandsüberwachung	5
5 Anlagenaudit.....	5
6 Zuverlässigkeits- und Gefährdungsaudit	7
7 Messverfahren	8
8 Datensammlung und -analyse.....	10
9 Festlegung der Instandhaltungsaktivität	12
10 Rückblick/Bewertung	12
11 Ausbildung	12
Anhang A (informativ) Beispiele für Zustandsüberwachungs-Parameter	13
Anhang B (informativ) Zuordnung von Schäden zu gemessenen Merkmalen oder zu Messtechniken	14
Anhang C (informativ) Typische Informationen, die bei der Zustandsüberwachung zu notieren sind	16
Literaturhinweise	18

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitglieds Körperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitglieds Körperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) auf allen Gebieten elektrotechnischer Normung zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2, erstellt.

Die wesentliche Aufgabe Technischer Komitees besteht in der Erarbeitung Internationaler Normen. Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedskörperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedskörperschaften.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Die ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

ISO 17359 ist vom Technischen Komitee ISO/TC 108 „Mechanical vibration and shock“, Unterkomitee SC 5 „Condition monitoring and diagnostics of machines“, erarbeitet worden.

Einleitung

Diese Internationale Norm enthält allgemeine Anleitungen für die Zustandsüberwachung und -diagnostik von Maschinen. Sie ist das übergeordnete Dokument einer Gruppe von Normen auf dem Gebiet der Zustandsüberwachung und -diagnostik. Sie enthält allgemeine Verfahren, die bei der Erarbeitung von Programmen zur Zustandsüberwachung beliebiger Maschinen zu berücksichtigen sind, und gibt Hinweise auf andere Internationale Normen und Dokumente, die zur Erfüllung dieser Aufgabe erforderlich oder zumindest nützlich sind.

Diese Internationale Norm gibt einen Überblick über das grundlegende Vorgehen, das bei der Entwicklung eines Programms zur Zustandsüberwachung empfohlen wird. Darüber hinaus werden weitere Details für die nachfolgenden Hauptschritte angegeben. Diese Norm führt das Konzept der Zustandsüberwachung mit dem Ziel auf die verursachenden Schäden (root cause failure modes) ein, gibt grundlegende Hinweise zur Festlegung von Alarmkriterien, zur Ausführung von Diagnose und Prognose und der Erhöhung der Zuverlässigkeit von Diagnostik und Prognostik, welche in weiteren Internationalen Normen abgeleitet werden.

Einzelne Techniken der Zustandsüberwachung werden nur kurz vorgestellt. In weiteren Internationalen Normen, die in den Literaturhinweisen genannt sind, erfolgt eine detaillierte Darstellung.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gibt Anleitungen für allgemeine Verfahren, die bei der Ausarbeitung von Programmen zur Zustandsüberwachung von Maschinen zu berücksichtigen sind, und enthält Hinweise auf nachfolgende Normen, die dabei erforderlich sind. Sie ist bei allen Maschinen anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 1925, *Mechanical vibration — Balancing — Vocabulary*.

ISO 2041, *Vibration and shock — Vocabulary*.

ISO 13372, *Condition monitoring and diagnostics of machines — Vocabulary*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 1925, ISO 2041 und ISO 13372 zusammen mit den folgenden.

3.1

Anlage

Maschine oder Maschinengruppe einschließlich aller die Maschine oder den Prozess steuernden Komponenten

3.2

Schaden

(an einer Maschine) Zustand, der auftritt, wenn sich eine der Maschinenkomponenten oder ihre Gesamtheit verschlechtern oder anomales Verhalten zeigen

ANMERKUNG Ein Maschinenschaden kann zum Ausfall der Maschine führen.

3.3

Ausfall

(einer Maschine) Zustand, der auftritt, wenn eine oder mehrere der grundlegenden Maschinenfunktionen nicht mehr verfügbar sind

ANMERKUNG Das geschieht im Allgemeinen, wenn sich eine oder mehrere ihrer Komponenten in einem geschädigten Zustand befinden.

4 Überblick über das Verfahren zur Zustandsüberwachung

Das grundlegende Vorgehen, das bei der Entwicklung eines Zustandsüberwachungsprogramms angewandt werden kann, wird beschrieben. Es werden weitere Details zu den nachfolgenden Hauptschritten angegeben. Die Aktivitäten der Zustandsüberwachung sollten auf die Identifikation der verursachenden Schäden (root cause failure modes) gerichtet sein und diese vermeiden.

Einzelne Techniken der Zustandsüberwachung werden nur kurz vorgestellt. In weiteren Internationalen Normen, die in den Literaturhinweisen genannt sind, erfolgt eine detaillierte Darstellung.

Das Flussdiagramm für ein typisches Zustandsüberwachungsprogramm wird in Bild 1 gezeigt. Die einzelnen Aktivitäten des Flussdiagramms werden in den Abschnitten 5 bis 10 detailliert beschrieben.

5 Anlagenaudit

5.1 Beschreibung der Anlage

Alle Anlagen und zugehörigen Energieversorgungseinheiten, Steuereinrichtungen und existierenden Überwachungssysteme sind aufzulisten. Sie sind eindeutig zu identifizieren.

5.2 Beschreibung der Funktion der Anlage

Folgende Fragen sind eindeutig zu beantworten:

- Wozu ist die Anlage vorgesehen?
- Welche Betriebsbedingungen sind vorgesehen?

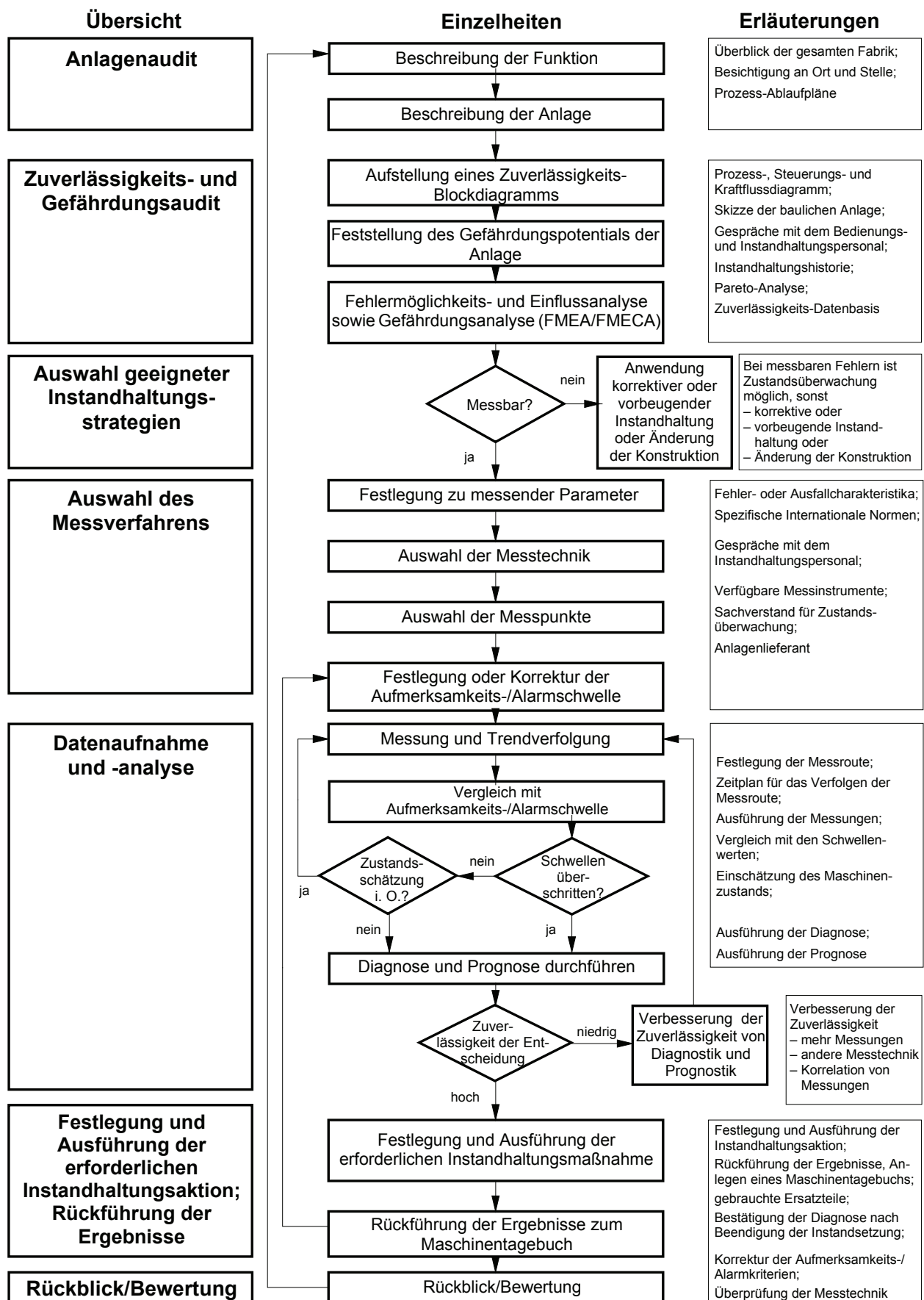


Bild 1 — Zustandsüberwachungs-Ablaufplan