

DIN ISO 20816-2



ICS 17.160

Ersatz für
DIN ISO 7919-2:2010-06 und
DIN ISO 10816-2:2010-09

**Mechanische Schwingungen –
Messung und Bewertung der Schwingungen von Maschinen –
Teil 2: Stationäre Gasturbinen, Dampfturbinen und Generatoren über
40 MW mit Gleitlagern und Nenndrehzahlen von 1 500 min⁻¹, 1 800 min⁻¹,
3 000 min⁻¹ und 3 600 min⁻¹ (ISO 20816-2:2017)**

Mechanical vibration –

Measurement and evaluation of machine vibration –

Part 2: Land-based gas turbines, steam turbines and generators in excess of 40 MW, with fluid-film bearings and rated speeds of 1 500 r/min, 1 800 r/min, 3 000 r/min and 3 600 r/min (ISO 20816-2:2017)

Vibrations mécaniques –

Mesurage et évaluation des vibrations de machines –

Partie 2: Turbines à gaz, turbines à vapeur et alternateurs à paliers à film fluide, excédant 40 MW pour applications terrestres, avec des vitesses normales de fonctionnement de 1 500 r/min, 1 800 r/min, 3 000 r/min et 3 600 r/min (ISO 20816-2:2017)

Gesamtumfang 31 Seiten

DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Messverfahren	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Messungen der Schwingungen von nicht-rotierenden Teilen	10
4.3 Messungen der Schwingungen von rotierenden Wellen.....	12
5 Bewertungskriterien.....	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Kriterium I: Schwingungsgröße	15
5.2.1 Allgemeines	15
5.2.2 Schwingungsgröße bei Nenn-Betriebsdrehzahl und stationären Betriebsbedingungen	15
5.2.3 Grenzwerte für den stationären Betrieb.....	18
5.2.4 Schwingungsgröße in transienten Betriebszuständen (Übergangszustände)	19
5.3 Kriterium II: Änderung der Schwingungsgröße unter stationären Betriebsbedingungen bei der Nenn-Betriebsdrehzahl.....	22
5.4 Zusätzliche Verfahren/Kriterien.....	23
5.5 Beurteilung auf der Basis von Informationen über Schwingungsvektoren.....	23
Anhang A (normativ) Grenzen der Bewertungszonen für Schwingungen von nicht-rotierenden Teilen	24
Anhang B (normativ) Grenzen der Bewertungszonen für Schwingungen von rotierenden Wellen.....	25
Anhang C (informativ) Beispiel für die Festlegung von ALARM- und ABSCHALT-Werten	27
Anhang D (informativ) Warnhinweise zur Verwendung der Beurteilungskriterien auf Basis der Schwinggeschwindigkeit bei niedrigen Drehzahlen	28
Anhang E (informativ) Zonengrenzwerte und Lagerspiel	30
Literaturhinweise.....	31

Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 20816-2:2017 ist vom Technischen Komitee ISO/TC 108 „Mechanical vibration, shock and condition monitoring“, Unterkomitee SC 2 „Measurement and evaluation of mechanical vibration and shock as applied to machines, vehicles and structures“, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) geführt wird, erarbeitet worden. Die deutsche Mitarbeit erfolgte durch den Ausschuss NA 001-03-03 AA (NALS/VDI C 3) „Messung und Beurteilung von Maschinenschwingungen“ des DIN/VDI-Normenausschusses Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS).

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 2954	siehe	DIN ISO 2954
ISO 5348	siehe	DIN ISO 5348
ISO 7919-3	siehe	DIN ISO 7919-3
ISO 7919-4	siehe	DIN ISO 7919-4
ISO 10816-3	siehe	DIN ISO 10816-3
ISO 10816-4	siehe	DIN ISO 10816-4
ISO 10817-1	siehe	DIN ISO 10817-1
ISO 13373-1	siehe	DIN ISO 13373-1
ISO 13373-2	siehe	DIN ISO 13373-2
ISO 13373-3	siehe	DIN ISO 13373-3
ISO 20816-1:2016	siehe	DIN ISO 20816-1:2017-03
ISO 20816-5	siehe	DIN ISO 20816-5
ISO 21940-12	siehe	DIN ISO 21940-12

Die Deutschen Normen sind in Anhang NA aufgeführt.

ISO 20816 mit dem Titel *Mechanical vibration — Measurement and evaluation of machine vibration* besteht aus folgenden Teilen:

- *Part 1: General guidelines* ¹⁾
- *Part 2: Land-based gas turbines, steam turbines and generators in excess of 40 MW, with fluid-film bearings and rated speeds of 1 500 r/min, 1 800 r/min, 3 000 r/min and 3 600 r/min* ²⁾
- *Part 4: Gas turbines in excess of 3 MW, with fluid-film bearings* ³⁾
- *Part 5: Machine sets in hydraulic power generating and pump-storage plants* ⁴⁾

1) Überarbeitung und Zusammenfassung von ISO 7919-1:1996, ISO 10816-1:1995 und ISO 10816-1:1995/Amd.1:2009

2) Überarbeitung und Zusammenfassung von ISO 7919-2:2009 und ISO 10816-2:2009

3) Überarbeitung und Zusammenfassung von ISO 7919-4:2009 und ISO 10816-4:2009

4) Überarbeitung und Zusammenfassung von ISO 7919-5:2005 und ISO 10816-5:2000

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 7919-2:2010-06 und DIN ISO 10816-2:2010-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung und Zusammenfassung von DIN ISO 7919-2:2010-06 und DIN ISO 10816-2:2010-09;
- b) Aufnahme großer Gasturbinen in den Anwendungsbereich;
- c) Erweiterung des Gültigkeitsbereichs auf Maschinen mit einer Leistung über 40 MW;
- d) redaktionelle Änderungen vorgenommen und zitierte Normen aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 7919-2: 1997-08, 2002-02, 2010-06

DIN ISO 10816-2: 1997-08, 2002-02, 2010-06, 2010-09

DIN ISO 10816-2 Berichtigung 1: 2004-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2954, *Mechanische Schwingungen von Hubkolbenmaschinen und von Maschinen mit rotierenden Bauteilen — Anforderungen an Schwingstärkemessgeräte*

DIN ISO 5348, *Mechanische Schwingungen und Stöße — Mechanische Ankopplung von Beschleunigungsaufnehmern*

DIN ISO 7919-3, *Mechanische Schwingungen — Bewertung der Schwingungen von Maschinen durch Messungen an rotierenden Wellen — Teil 3: Gekuppelte industrielle Maschinen*

DIN ISO 7919-4, *Mechanische Schwingungen — Bewertung der Schwingungen von Maschinen durch Messungen an rotierenden Wellen — Teil 4: Gasturbinensätze mit Gleitlagern*

DIN ISO 10816-3, *Mechanische Schwingungen — Bewertung der Schwingungen von Maschinen durch Messungen an nicht-rotierenden Teilen — Teil 3: Industrielle Maschinen mit einer Nennleistung über 15 kW und Nenndrehzahlen zwischen 120 min⁻¹ und 15 000 min⁻¹ bei Messungen am Aufstellungsort*

DIN ISO 10816-4, *Mechanische Schwingungen — Bewertung der Schwingungen von Maschinen durch Messungen an nicht-rotierenden Teilen — Teil 4: Gasturbinensätze mit Gleitlagern*

DIN ISO 10817-1, *Messeinrichtung für die Schwingungen rotierender Wellen — Teil 1: Erfassung der relativen und der absoluten Radialschwingungen*

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

DIN ISO 13373-2, *Zustandsüberwachung und -diagnostik von Maschinen — Schwingungs-Zustandsüberwachung — Teil 2: Verarbeitung, Analyse und Darstellung von Schwingungsmesswerten*

DIN ISO 13373-3, *Zustandsüberwachung und -diagnostik von Maschinen — Schwingungs-Zustandsüberwachung — Teil 3: Anleitungen zur Schwingungsdiagnose*

DIN ISO 20816-1:2017-03, *Mechanische Schwingungen — Messung und Bewertung der Schwingungen von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anleitungen (ISO 20816-1:2016)*

DIN ISO 20816-5, *Mechanische Schwingungen — Messung und Bewertung der Schwingungen von Maschinen — Teil 5: Maschinensätze in Wasserkraft- und Pumpspeicheranlagen^{*)}*

DIN ISO 21940-12, *Mechanische Schwingungen — Auswuchten von Rotoren — Teil 12: Verfahren und Toleranzen für Rotoren mit nachgiebigem Verhalten*

DIN ISO 21940-12 Beiblatt 1, *Mechanische Schwingungen — Auswuchten von Rotoren — Teil 12: Verfahren und Toleranzen für Rotoren mit nachgiebigem Verhalten — Beiblatt 1: Verfahren zum Auswuchten bei mehreren Drehzahlen*

DIN ISO 21940-13, *Mechanische Schwingungen — Auswuchten von Rotoren — Teil 13: Kriterien und Sicherheitshinweise für das Auswuchten von mittleren und großen Rotoren am Aufstellungsort*

^{*)} Z. Z. Entwurf

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von Technischen ISO-Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 108, *Mechanical vibration, shock and condition monitoring*, Unterkomitee SC 2, *Measurement and evaluation of mechanical vibration and shock as applied to machines, vehicles and structures* erarbeitet.

Diese erste Ausgabe von ISO 20816-2 ersetzt ISO 7919-2:2009 und ISO 10816-2:2009, die inhaltlich überarbeitet wurden.

Die wesentliche Änderung im Vergleich zur bisherigen Ausgabe besteht darin, dass der Anwendungsbereich ausgedehnt wurde, d. h. die untere Leistungsgrenze großer Dampfturbinen und Generatoren von 50 MW auf 40 MW geändert wurde; darüber hinaus wurden Anforderungen an große Gasturbinen mit einer Leistung über 40 MW aus ISO 7919-4 und ISO 10816-4 übernommen. Als Konsequenz aus der Aufnahme großer Gasturbinen in dieses Dokument wurden ISO 7919-4 und ISO 10816-4 geändert.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 20816 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Einleitung

ISO 20816-1 enthält die allgemeinen Anforderungen an die Bewertung der Schwingungen von Maschinen verschiedener Art, wenn Schwingungsmessungen sowohl an nicht-rotierenden Bauteilen als auch an rotierenden Wellen ausgeführt werden. Dieses Dokument enthält maschinenspezifische Vorgaben zur Beurteilung der Schwingungen der Lagergehäuse oder Lagerständer und der rotierenden Wellen von großen stationären Gasturbinen, Dampfturbinen und Generatoren. Messwerte an diesen Stellen charakterisieren den Schwingungszustand in vernünftiger Weise. Es werden Bewertungskriterien angegeben, die auf Erfahrung beruhen und bei der Beurteilung des Schwingungszustands derartiger Maschinen herangezogen werden können. Wenn das Massenverhältnis zwischen den Lagerabstützungen und dem Rotor groß ist, sollte beachtet werden, dass geringere Schwingungswerte an den Lagergehäusen oder Lagerständern zutreffend sein können.

Zur Beurteilung der Maschinenschwingungen unter stationären Betriebsbedingungen werden zwei Kriterien angegeben. Das eine Kriterium betrachtet die Größe der gemessenen Schwingung, das andere Änderungen der Schwingungsgröße. Darüber hinaus werden davon abweichende Kriterien für Übergangszustände genannt.

Die Bewertungsverfahren nach diesem Dokument beruhen auf der breitbandigen Messung der Schwingungen. Wegen des Fortschritts in der Messtechnik sind jedoch die schmalbandige Messung und die Spektralanalyse immer weiter verbreitet, insbesondere bei der Schwingungsanalyse, der Zustandsüberwachung und der Diagnose. Kriterien für derartige Messungen sind in diesem Dokument nicht enthalten, sie werden aber in den zutreffenden Teilen der Normenreihe ISO 13373, die Vorgaben zur Schwingungszustandsüberwachung von Maschinen enthalten, detailliert behandelt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für stationäre Gasturbinen, Dampfturbinen und Generatoren (gekuppelt mit Gas- und/oder Dampfturbinen) mit einer Leistung über 40 MW, Gleitlagern und Nenn-Betriebsdrehzahlen von $1\,500\text{ min}^{-1}$, $1\,800\text{ min}^{-1}$, $3\,000\text{ min}^{-1}$ oder $3\,600\text{ min}^{-1}$. Die in diesem Dokument enthaltenen Kriterien können auf die Schwingungen von Gasturbinen, Dampfturbinen und Generatoren (einschließlich Synchronkupplungen) angewandt werden. Dieses Dokument enthält Vorgaben zur Bewertung der Stärke der folgenden breitbandig vor Ort gemessenen Schwingungen:

- a) radial (d. h. quer) zur Schaftachse gemessene Strukturschwingungen an allen Hauptlagergehäusen oder -ständern;
- b) Strukturschwingungen an den Axiallagergehäusen, gemessen in axialer Richtung;
- c) Schwingungen der rotierenden Wellen, radial (d. h. quer) zur Welle in oder neben den Hauptlagern gemessen.

Diese beziehen sich auf die folgenden Schwingungen:

- Schwingungen unter den üblichen stationären Betriebsbedingungen;
- Schwingungen unter anderen (nicht-stationären) Bedingungen, also in Übergangszuständen, wie Hochlauf, Auslauf, Belasten (Lastaufnahme) und Laständerung;
- Schwingungsänderungen, die sich im üblichen stationären Betrieb ergeben können.

Dieses Dokument gilt nicht für Folgendes:

- i) durch Elektromagnetismus hervorgerufene Schwingungen mit der doppelten Netzfrequenz an den Statorwicklungen, den Statorblechen und dem Gehäuse des Generators;
- ii) Flugtriebwerks-Gasturbinen (einschließlich Gasturbinen, deren dynamische Eigenschaften denjenigen von Flugtriebwerks-Gasturbinen ähnlich sind);

ANMERKUNG ISO 3977-3 definiert Flugtriebwerks-Gasturbinen als Strahltriebwerke, die als Antriebsmotor oder zum Antrieb eines Generators oder eines Schiffs modifiziert wurden. Zwischen Hochleistungs-Gasturbinensätzen und Flugtriebwerks-Gasturbinen bestehen große Unterschiede, beispielsweise in der Steifigkeit des Gehäuses, der Gestaltung der Lager, im Massenverhältnis zwischen Rotor und feststehenden Teilen sowie in den Aufstellungsbauteilen. Daher gelten für diese beiden Turbinenarten unterschiedliche Kriterien.

- iii) Dampfturbinen und/oder Generatoren mit einer Leistung bis 40 MW oder mit Nenn-Betriebsdrehzahlen ungleich $1\,500\text{ min}^{-1}$, $1\,800\text{ min}^{-1}$, $3\,000\text{ min}^{-1}$ oder $3\,600\text{ min}^{-1}$ (auch wenn Generatoren selten zu dieser letztgenannten Kategorie gehören) (siehe ISO 7919-3 und ISO 10816-3);
- iv) Gasturbinen mit einer Leistung bis 40 MW oder mit Nenn-Betriebsdrehzahlen ungleich $1\,500\text{ min}^{-1}$, $1\,800\text{ min}^{-1}$, $3\,000\text{ min}^{-1}$ oder $3\,600\text{ min}^{-1}$ (siehe ISO 7919-3 oder ISO 7919-4 und ISO 10816-3 oder ISO 10816-4);
- v) die Bewertung von Verbrennungsschwingungen, was aber die Maschinenüberwachung wegen der Verbrennungsschwingungen nicht ausschließt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 20816-1:2016, *Mechanical vibration — Measurement and evaluation of machine vibration — Part 1: General guidelines*

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Messverfahren

4.1 Allgemeines

Die Messverfahren und die Messeinrichtung müssen mit den allgemeinen Anforderungen von ISO 20816-1 übereinstimmen.

ISO 20816-1 sowie das vorliegende Dokument gelten für Schwingungen von nicht-rotierenden Teilen und von rotierenden Wellen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass an einer bestimmten Maschine beide Messgrößen erfasst werden müssen. In der Vergangenheit war es gängige Praxis einiger Anwender und Hersteller, nur Messungen nicht-rotierender Teile oder nur Messungen rotierender Wellen oder eine Kombination aus diesen durchzuführen. In letzterer Zeit ist der Einsatz einer Kombination beider Messgrößen häufiger geworden, ist aber nicht verpflichtend. Die Wahl, ob Schwingungen nicht-rotierender Teile, rotierender Wellen oder eine Kombination aus diesen gemessen werden, hängt von der jeweiligen Anwendung ab und muss stets zwischen dem Maschinenhersteller bzw. -lieferanten und dem Kunden vor der Aufstellung der Maschine vereinbart werden.

Es sollte bekannt sein, wie das Messsystem auf äußere Einflüsse, wie die folgenden, reagiert. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Messeinrichtung von äußeren Einwirkungen nicht in unzulässiger Weise beeinflusst wird, einschließlich

- a) Temperaturschwankungen;
- b) elektromagnetischer Felder;
- c) Lärm und Körperschall, z. B. von benachbarten Maschinen;
- d) Schwankungen der Speisespannung des Schwingungsaufnehmers;
- e) Verbrennungsschwingungen;
- f) Impedanz der Leitungen;
- g) Länge der Aufnehmerleitungen;
- h) Ausrichtung der Schwingungsaufnehmer;
- i) struktureller Eigenschaften der Aufnehmerankopplung.

In besonderen Fällen, wenn signifikante tieffrequente Schwingungen auf die Maschine übertragen werden können, wie z. B. in Erdbebengebieten, kann es erforderlich sein, im tieffrequenten Bereich des Frequenzgangs der Messeinrichtung Filter zu verwenden.

Wenn Messungen zu verschiedenen Zeitpunkten oder von verschiedenen Maschinen verglichen werden, sollte darauf geachtet werden, sicherzustellen, dass derselbe Frequenzbereich verwendet wird und die Daten gewonnen werden, wenn die Maschine unter stabilen Bedingungen und mit derselben Betriebsdrehzahl und Betriebslast läuft.

4.2 Messungen der Schwingungen von nicht-rotierenden Teilen

Für die Schwingungsüberwachung muss die Messeinrichtung in der Lage sein, breitbandige Schwingungen in einem Frequenzbereich von 10 Hz bis mindestens 500 Hz zu messen. Wenn die Messeinrichtung jedoch auch für die Schwingungsdiagnose eingesetzt wird, können ein größerer Frequenzbereich und/oder eine Spektralanalyse notwendig sein. Wenn beispielsweise die Frequenz, die der ersten Resonanzdrehzahl (kritische Drehzahl) der gekoppelten Rotoren entspricht, unter 10 Hz liegt, muss die untere Grenze des linearen Arbeitsfrequenzbereichs der Messeinrichtung zu noch tieferen Frequenzen verschoben werden.

Wenn die Messung mit einem Schwinggeschwindigkeitsaufnehmer erfolgt und Messungen unterhalb von 10 Hz erforderlich sind, ist es wichtig, das Schwinggeschwindigkeitssignal zu linearisieren. Dies ist vor allem bei der Bewertung der Schwinggeschwindigkeit bei niedrigeren Drehzahlen wichtig (siehe ISO 2954).

Die Orte der Schwingungsmessung sollten so gewählt werden, dass sie die dynamischen Kräfte der Maschine mit ausreichender Empfindlichkeit widerspiegeln. Im Allgemeinen ist es erforderlich, mit einem Paar von rechtwinklig angeordneten Aufnehmern in zwei radialen Richtungen an jedem Hauptlagerdeckel oder -ständer zu messen, wie in den Bildern 1 und 2 gezeigt. Die Aufnehmer dürfen im Prinzip in beliebigen Winkeln an den Lagergehäusen oder Lagerständern angeordnet werden, es wird aber üblicherweise bevorzugt, sie vertikal und horizontal (d. h. in den Hauptsteifigkeitsrichtungen) anzuordnen.

Es darf an einem Lagerdeckel oder Lagerständer ein einzelner Radialaufnehmer anstelle des üblicherweise verwendeten Paares von rechtwinklig angeordneten Aufnehmern eingesetzt werden, wenn dieser hinreichende Informationen über die Größe der Maschinenschwingungen liefert. Im Allgemeinen sollte aber Vorsicht walten, wenn die von einem einzelnen Schwingungsaufnehmer in einer Messebene erfassten Schwingungen bewertet werden, da dieser so ausgerichtet sein kann, dass er keinen vernünftigen Näherungswert für den Maximalwert in dieser Ebene liefert.

Es ist nicht üblich, zum Zwecke der kontinuierlichen Betriebsüberwachung an den Haupttraglagern Axialschwingungen zu messen. Messungen in axialer Richtung werden vorwiegend bei der periodischen Überwachung oder zu Diagnosezwecken ausgeführt. Daher werden in diesem Dokument Beurteilungskriterien für Axialschwingungen nur für solche Axiallager angegeben, an denen die Schwingstärke nach denselben Kriterien wie für die Radialschwingungen beurteilt werden kann (siehe Tabelle A.1). Bei Loslagern, an denen die Axialbewegung nicht behindert wird, dürfen weniger strenge Anforderungen an die Bewertung von Axialschwingungen gestellt werden, solange angeschlossene Rohre und Hilfseinrichtungen davon nicht nachteilig beeinflusst werden.

Insbesondere sollte sichergestellt werden, dass die Schwingungsaufnehmer korrekt angekoppelt sind und die Art der Ankopplung die Messunsicherheit nicht erhöht (siehe z. B. ISO 2954 und ISO 5348).