

DIN EN ISO 14414:2017-07 (D)

Energetische Bewertung von Pumpensystemen (ISO 14414:2015+A1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 14414:2015 + A1:2016

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
A1 Europäisches Vorwort A1 A1	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Bestimmung des Bewertungsteams, seiner Befugnisse und Aufgaben	10
4.1 Bestimmung der Aufgaben des Bewertungsteams.....	10
4.2 Struktur, Führung und Kompetenz des Bewertungsteams	10
4.3 Unterstützung durch das Facility-Management	11
4.4 Kommunikationen	11
4.5 Zugang zu den Anlagen, zum Personal und zu Informationen.....	11
4.6 Bewertung der Ziele, des Geltungsbereiches und der Grenzen	11
4.7 Aktionsplan	12
4.7.1 Allgemeines.....	12
4.7.2 Terminplanung der Bewertung.....	13
4.8 Ersterfassung der Daten und Auswertung.....	13
4.8.1 Allgemeines.....	13
4.8.2 Erste Befragungen der Fachkräfte der Anlage.....	13
4.8.3 Geschichte des Energieprojektes	13
4.8.4 Energiekosten.....	13
4.8.5 Ausgangsdaten des Systems.....	14
4.9 Überprüfung der Ziele	14
5 Durchführung der Bewertung.....	14
5.1 Bewertungsstufen	14
5.1.1 Allgemeines.....	14
5.1.2 Bewertungen der Stufe 1.....	15
5.1.3 Bewertungen der Stufe 2.....	16
5.1.4 Bewertungen der Stufe 3.....	16
5.2 Ortsbesichtigung	17
5.3 Verständnis der funktionstechnischen Systemanforderungen	19
5.4 Bestimmung der Systemgrenzen und des Energiebedarfs des Systems.....	19
5.5 Erforderliche Informationen zur Bewertung des Wirkungsgrads eines Pumpensystems.....	19
5.5.1 Allgemeines.....	19
5.5.2 Informationen zum Elektromotor/Antrieb	19
5.5.3 Informationen zur Pumpe	20
5.5.4 Informationen zu den Flüssigkeitseigenschaften.....	21
5.5.5 Detaillierte Systemdaten	22
5.5.6 Messdaten.....	23
5.6 Datenerfassung	23
5.6.1 Systeminformationen	23
5.6.2 Messung der Betriebsdaten der Pumpe und des Motors.....	23
5.6.3 Druck.....	24
5.6.4 Volumenstrom.....	24

5.6.5	Eingangsleistung	24
5.7	Kreuzvalidierung	25
5.8	Abschlussitzung und Präsentation der ersten Ergebnisse und Empfehlungen	25
6	Berichterstattung und Dokumentation	26
6.1	Abschlussbericht der Bewertung.....	26
6.2	Daten für die Überprüfung durch Dritte.....	26
6.3	Überprüfung des Abschlussberichtes durch die Mitglieder des Bewertungsteams.....	26
Anhang A (normativ) Inhalte des Berichts		27
A.1	Zusammenfassung	27
A.2	Einleitung und Informationen zur Anlage.....	27
A.3	Ziele und Geltungsbereich der Bewertung	27
A.4	Beschreibung des (der) bei der Bewertung untersuchten Systems(e) und der signifikanten Systemprobleme	27
A.5	Erfassung und Messung der Bewertungsdaten	28
A.6	Datenanalyse	28
A.7	Ausgangsbasis für den jährlichen Energieverbrauch.....	28
A.8	Identifizierung und Priorisierung der Möglichkeiten zur Leistungsverbesserung.....	29
A.9	Empfehlungen zur Umsetzungsmaßnahmen	30
A.10	Anhänge.....	30
Anhang B (informativ) Empfehlungen zum effizienten Systembetrieb und zur Energieeinsparung — Beispiele		31
B.1	Allgemeine Empfehlungen für den effizienten Systembetrieb.....	31
B.2	Systemmanagement zur Sicherstellung des wirtschaftlichen Betriebs	34
B.2.1	Allgemeines.....	34
B.2.2	Empfehlungen zum Systemmanagement	34
B.2.3	Modernisierung und Verbesserung des Systems.....	34
B.2.4	Rohrleitung des Pumpensystems.....	34
B.3	Übliche Ursachen des übermäßig hohen Energieeinsatzes von Kreiselpumpen und Abhilfemaßnahmen.....	35
B.3.1	Allgemeines.....	35
B.3.2	Reduzieren der hydraulischen Druckverluste des Systems.....	35
B.3.3	Reduzieren des Volumenstroms des Systems.....	36
B.3.4	Sicherstellen, dass die Komponenten nahe der besten Effizienz arbeiten.....	36
B.3.5	Veränderung der Laufzeit des Pumpensystems.....	36
B.4	Beispiele für die Berechnung von Möglichkeiten zur grundlegenden Energieeinsparung bei Kreiselpumpen.....	37
B.4.1	Berechnung des aktuellen Energieverbrauchs und des Energieverbrauchs nach der Bewertung	37
B.4.2	Beispiel	38
B.4.3	Sekundärssysteme: Dichtungssysteme	42
B.5	Erläuterung der Berechnung von Möglichkeiten zur grundlegenden Energieeinsparung von Verdrängerpumpen.....	45
B.5.1	Allgemeines.....	45
B.5.2	Beispiel	47
Anhang C (informativ) Fachwissen, Erfahrung und Kompetenzen		50
C.1	Systeme.....	50
C.2	Pumpen.....	51
C.3	Motoren und Antriebe	51
C.4	Analyse und Berichterstattung.....	52
Anhang D (informativ) Empfohlene Leitlinien für die Analyse-Software.....		53
Anhang E (informativ) Beispiel für ein Arbeitsblatt zur Vorauswahl (Pre-Screening)		55
Anhang F (informativ) Spezifische Energie		56
F.1	Allgemeines.....	56
F.2	Spezifische Energie bei unterschiedlichen Arten von Pumpensystemen	56

Anhang G (informativ) Parasitäre Leistung in Pumpensystemen.....	60
G.1 Allgemeines.....	60
G.2 Gleichungen zur parasitären Leistung	60
G.3 Schlussfolgerungen.....	61
G.4 Verhältnis zwischen parasitärer Leistung und Vibrationspegel	61
G.5 Korrelation zwischen parasitärem Leistungspegel in einem Pumpensystem und mittlerem Ausfallabstand (MTBF)	62
Anhang H (informativ) Beispiel für den Effizienzindikator von Pumpensystemen	63
H.1 Allgemeines.....	63
H.2 Berechnung des PSEI.....	63
H.3 Auswertung der Ergebnisse	64
Literaturhinweise	65