

## Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort .....	2
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe und Symbole .....	7
3.1 Begriffe .....	7
3.2 Symbole .....	9
4 Anforderungen an die Entwicklung von Energieeffizienz-Normen für erweiterte Produkte .....	11
4.1 Allgemeines .....	11
4.2 Verantwortlichkeit des Technischen oder Normungs-Komitees für ein erweitertes Produkt .....	12
4.3 Elemente zur Erreichung des erweiterten Produktansatzes .....	13
5 Anforderungen an das semi-analytische Modell (SAM) des erweiterten Produktes .....	14
6 Anforderungen an das semi-analytische Modell (SAM) des Motorsystems .....	15
6.1 Allgemeines .....	15
6.2 Arbeitspunkte des PDS .....	15
6.3 Anforderungen an ein Motorsystem, das kein CDM enthält .....	16
7 Zusammenführung von semi-analytischen Modellen (SAMs) zum erweiterten Produktansatz .....	17
7.1 Allgemeines .....	17
7.2 Verlustpunkte eines Motorsystems von Drehmoment über der Drehzahl .....	18
7.3 Bestimmung von Verlustleistungs-Zwischenwerten in Abhängigkeit von Drehzahl und Drehmoment .....	18
7.3.1 Allgemeines .....	18
7.3.2 Bestimmung der Verlustleistung anhand der maximalen Verluste von angrenzenden Verlustpunkten .....	19
7.3.3 Bestimmung des Verlustes durch zweidimensionale Interpolation der Verluste von angrenzenden Verlustpunkten .....	19
Anhang A (informativ) Beispiel für die Anwendung des SAM im EPA für Pumpensysteme mit einer geforderten Drehzahl in Abhängigkeit von den Drehmomentverlustpunkten und PDS-Anwendung .....	21
Anhang B (informativ) Berechnung des Energieverbrauchs unter Zugrundelegung des zeitlichen Belastungsprofils .....	23
Anhang C (informativ) Grundlegende Profile von Drehmoment und Leistung über der Drehzahl, Arbeitspunkte über der Zeit .....	24
C.1 Allgemeines .....	24
C.2 Grundlegendes Profil von Drehmoment und Leistung in Abhängigkeit von der Drehzahl .....	24
C.3 Arbeitspunkte über der Zeit .....	25
C.4 Definition zeitabhängiger Arbeitspunkte .....	25
C.4.1 Allgemeines .....	25
C.4.2 Berechnung des Energieverbrauchs unter Zugrundelegung des zeitlichen Belastungsprofils .....	26
C.4.3 Beispiel für die Verlustberechnung bei verschiedenen zeitabhängigen Arbeitspunkten .....	27
Literaturhinweise .....	29

	Seite
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....	30
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Darstellung grundsätzlicher Anforderungen zur Normung der Energieeffizienz .....	5
Bild 2 – Darstellung des erweiterten Produktes (EP) mit eingebautem Motorsystem .....	8
Bild 3 – Interessengruppen und Verantwortlichkeiten zur Bestimmung von Energieeffizienz-Indikatoren für ein erweitertes Produkt.....	12
Bild 4 – Darstellung der Arbeitspunkte (Drehzahl der Welle, Drehmoment) zur Bestimmung der relativen Verluste des Antriebssystems (PDS) .....	16
Bild 5 – Verlustleistungs-Arbeitspunkte von Drehzahl in Abhängigkeit von Drehmoment zur Bestimmung der Verluste des Motorstarters oder des Schaltgeräts.....	16
Bild 6 – Verantwortlichkeiten und Arbeitsablauf zur Ableitung der Effizienzklasse (EEI) eines erweiterten Produktes.....	17
Bild 7 – Vier Segmente von abweichenden Arbeitspunkten, festgelegt für ein PDS .....	19
Bild 8 – Zweidimensionale Interpolation für abweichende Arbeitspunkte .....	20
Bild A.1 – Drei Punkte relativer Verluste und die schraffierte, für Pumpenhersteller bei der Festlegung ihres EEI (Energieeffizienzindex) relevante Fläche.....	21
Bild A.2 – Beispiel zur Wechselwirkung der SAMs des PDS und des Pumpensystems zur Bestimmung des Effizienzindex eines Pumpensystems .....	22
Bild C.1 –Typische grundlegende Profile von Drehmoment und Leistung über der Drehzahl.....	25
Bild C.2 – Beispiel zeitabhängiger Arbeitspunkte.....	26
<b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 – Darstellung der Kombination wesentlicher Elemente, die zum Wirkungsgrad beitragen.....	14
Tabelle C.1 – Zeitabhängige Arbeitspunkte der betrachteten Beispiele .....	27
Tabelle C.2 – Verluste in den festgelegten Arbeitspunkten für Konfiguration 1 .....	27
Tabelle C.3 – Verluste in den festgelegten Arbeitspunkten für Konfiguration 2 .....	28