

Anwendungsbereich

Anwendungsbereich dieser Norm ist ...

Inhalt

	Seite
Einleitung	10
Anwendungsbereich	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	12
3.1 Allgemeines	12
3.2 Energiemanagement	14
3.3 Energiemessung	15
3.4 Anwendungsbereiche	16
4 Allgemeines	16
4.1 Grundsätzliche Anforderungen	16
4.1.1 Sicherheit der elektrischen Anlage	16
4.1.2 Verfügbarkeit elektrischer Energie und Anwenderentscheidung	17
4.1.3 Planungsanforderungen und Empfehlungen	17
5 Sektoren der Anwendungen	17
6 Planungsanforderungen und Empfehlungen	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Bestimmung des Lastprofils	18
6.3 Bestimmung des Transformatoren- und Schaltanlagenstandorts durch Ermittlung des Lastschwerpunkts	18
6.4 Hochspannung-/Niederspannung-Unterverteilung	18
6.4.1 Allgemeines	18
6.4.2 Optimierte Anzahl von Hochspannung-/Niederspannung-Unterverteilungen	19
6.4.3 Arbeitspunkt des Transformators	19
6.4.4 Wirkungsgrad des Transformators	19
6.5 Effizienz von lokaler Erzeugung	20
6.6 Effizienz von lokaler Speicherung	20
6.7 Kabel- und Leitungsverluste	20
6.7.1 Spannungsfall	20
6.7.2 Kabel- und Leitungsquerschnitte	20
6.7.3 Leistungsfaktorkorrektur	20
6.7.4 Reduzierung der Wirkung von Oberschwingungsströmen	20
7 Ermittlung der Zonen, Anwendungen und Maschen	21
7.1 Ermittlung der Zonen	21
7.2 Ermittlung der Anwendung innerhalb festgelegter Zonen	21
7.3 Lastmanagement	21
7.4 Ermittlung von Maschen	22

	Seite
7.4.1 Allgemeines.....	22
7.4.1 Kriterien für die Festlegung von Maschen	22
7.4.3 Maschen.....	23
7.5 Einflussparameter	24
7.5.1 Allgemeines.....	24
7.5.2 Belegung	24
7.5.3 Umgebungsbedingungen.....	24
7.6 Einfluss auf die Planung des Verteilersystems	24
8 Energieeffizienz- und Lastmanagementsystem	25
8.1 Allgemeines.....	25
8.2 Anforderungen des Anwenders.....	26
8.2.1 Allgemeines.....	26
8.2.2 Anforderungen an die Lasten.....	26
8.2.3 Anforderungen an die Stromversorgungen.....	26
8.3 Eingangsgrößen bezüglich Lasten, Sensoren und Vorhersagen	26
8.3.1 Allgemeines.....	26
8.3.2 Kommunikation	31
8.3.3 Datenerfassung.....	31
8.3.4 Lasten.....	31
8.3.5 Prognosen	33
8.4 Eingangsdaten von der Versorgungsseite: Energie-Verfügbarkeit und Preisgestaltung, smarte Zähler	33
8.5 Überwachung der Leistung der elektrischen Anlage	33
8.6 Management von Lasten in den Maschen	33
8.6.1 Allgemeines.....	33
8.6.2 Energiemanagementsystem	34
8.7 Management von Mehrfacheinspeisungen: Netz, lokale Erzeugung und Speicherung	34
9 Erhaltung und Verbesserung der Leistung einer Anlage	35
9.1 Methodik.....	35
9.2 Anlagen-Lebensdauer-Methodik.....	36
9.3 Lebensdauer der Energieeffizienz	36
9.3.1 Allgemeines.....	36
9.3.2 Programm zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit.....	37
9.3.3 Prüfung.....	37
9.4 Datenmanagement.....	37
9.5 Wartung.....	37
10 Kenndaten zur Einführung von Effizienz-Maßnahmen	37
10.1 Allgemeines.....	37
10.2 Effizienz-Maßnahmen	38

	Seite
10.2.1 Betriebsmittel/Verbrauchsmittel.....	38
10.2.2 Energieverteilungssystem	39
10.2.3 Errichten von Überwachungssystemen.....	40
10.2.4 Lokale Stromversorgung	42
12 EE-Bewertungsprozess für elektrische Anlagen	42
12.1 Allgemeines	42
12.2 Aktionsplan	43
Anhang A (informativ)	44
Ermittlung der Standorte der Transformatoren und Schaltanlagen.....	44
durch Anwendung der Lastschwerpunktermittlungsmethode.....	44
A.1 Lastschwerpunktermittlung (Barycentre-Verfahren).....	44
A.2 Gesamtlastschwerpunkt	47
A.2.1 Allgemeines	47
A.2.2 Anordnung von Unterverteilern	48
A.2.3 Iterativer Prozess.....	48
Anhang B (normativ).....	49
Verfahren zur Bewertung der Energieeffizienz einer elektrischen Anlage	49
B.1 Allgemeines	49
B.2 Effizienzklassen der elektrischen Anlage	49
B.3 Bestimmung der Effizienzklasse der elektrischen Anlage.....	49
B.3.1 Allgemeines	49
B.3.2 Industrielle und gewerbliche Gebäude und Infrastrukturen.....	50
B.3.2.1 Allgemeines	50
B.3.2.2 Erstinstallation (en: initial installation; II)	51
B.3.2.3 Energiemanagement (EM)	54
B.3.2.4 Parameter EM02: Anwendungen	55
B.3.2.5 Parameter EM09: Beleuchtungssteuerung	58
B.3.2.6 Erhaltung der Leistungsfähigkeit (performance maintenance; MA).....	59
B.3.2.7 Leistungsüberwachung (en: power monitoring; PM):.....	61
B.3.2.8 Bonus (BS)	62
B.3.3 Wohnanlagen	63
B.3.3.1 Allgemeines	63
B.3.3.2 Parameter II01: Bestimmung des Energieverbrauchs	63
B.3.3.3 Parameter EM03: Lastmanagement	64
B.3.3.4 Parameter EM04: Maschen.....	65
B.3.3.5 Parameter EM08: HVAC-Steuerung	65
B.3.3.6 Parameter EM09: Beleuchtungssteuerung	66
B.3.3.7 Parameter EM05: Messung je Anwendung.....	66
B.3.3.8 Bonus (BS)	67

	Seite
Literaturhinweise	68
Bilder	
Bild 1 – Energieeffizienz- und Lastmanagement-System	25
Bild 2 – Übersicht der Leistungsverteilung	27
Bild 3 – Beispiel der Auswahl von Messeinrichtungen in einer Anlage.....	30
Bild A.1 – Beispiel 1: Raumplan einer Produktionsstätte mit den vorgesehen Lasten und dem berechneten Lastschwerpunkt	46
Bild A.2 – Lastschwerpunkt – Beispiel 2: Berechnung	47
Bild A.3 – Beispiel der Anordnung des Lastschwerpunktes in einem Industriegebäude	48
Tabellen	
Tabelle 1 – Geltende Normen für Messanordnungen	27
Tabelle 2 – Bedarfsübersicht für Leistungsmessung und –überwachung	28
Tabelle 3 – Vorgehensweise für ein elektrisches Energieeffizienz-Management und Verantwortlichkeiten	36
Tabelle B.1 – Effizienzklassen der elektrischen Anlage.....	50
Tabelle B.2 – Energieeffizienz-Maßnahmen	50
Tabelle B.3 – Bestimmung des Energieverbrauchs: Abdeckung	51
Tabelle B.4 – Haupteinspeisung: Verbrauch.....	52
Tabelle B.5 – Haupteinspeisung: Anordnung.....	52
Tabelle B.6 – Spannungsfall.....	53
Tabelle B.7 – Wirkungsgrad des Transformators.....	54
Tabelle B.8 – Effizienz der Verbrauchsmittel	54
Tabelle B.9 – Zonen	55
Tabelle B.10 – Anwendungen	55
Tabelle B.11 – Lastmanagement: Abdeckung	56
Tabelle B.12 – Lastmanagement: Dauer.....	56
Tabelle B.13 – Maschen.....	56
Tabelle B.14 – Messung je Anwendung	57
Tabelle B.15 – Abdeckung der Belegungserfassung	58
Tabelle B.16 – Erfassung der Belegung.....	58
Tabelle B.17 – Energiemanagementsystem	58
Tabelle B.18 – Beleuchtung	59
Tabelle B.19 – Prozess zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit.....	59
Tabelle B.20 – Häufigkeit der Leistungsüberprüfung	59
Tabelle B.21 – Datenmanagement.....	60
Tabelle B.22 – Arbeitspunkt des Transformators	60
Tabelle B.23 – Kontinuierliche Überwachung von Systemen mit hohem Energieverbrauch	61
Tabelle B.24 – Leistungsfaktor	61
Tabelle B.25 – THD _U	62

	Seite
Tabelle B.26 – THD _I	62
Tabelle B.27 – Erneuerbare Energie	62
Tabelle B.28 – Energiespeicherung.....	63
Tabelle B.29 – Parameter für Energieeffizienz-Maßnahmen	63
Tabelle B.30 – Bestimmung des Energieverbrauchs	64
Tabelle B.31 – Zonen	64
Tabelle B.32 – Lastmanagement: Abdeckung.....	65
Tabelle B.33 – Lastmanagement: Abdeckung.....	65
Tabelle B.34 – HVAC-Steuerung.....	66
Tabelle B.35 – Beleuchtung.....	66
Tabelle B.36 – Messung je Anwendung	66
Tabelle B.37 – Erneuerbare Energie	67
Tabelle B.38 – Energiespeicherung.....	67