

	DIN CLC/TR 50600-99-3 (VDE 0801-600-99-3)	DIN
	Dies ist zugleich eine VDE-Leitlinie im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 35.020; 35.110; 35.160 Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 99-3: Anwendungsleitfaden für die Normenreihe EN 50600; Deutsche Fassung CLC/TR 50600-99-3:2018 Information technology – Data centre facilities and infrastructures – Part 99-3: Guidance to the application of EN 50600 series; German version CLC/TR 50600-99-3:2018 Technologies de l'information – Installations et infrastructures des centres de traitement de données – Partie 99-3: Recommandations relatives à l'application de la série EN 50600; Version allemande CLC/TR 50600-99-3:2018 Das vorliegende Dokument wurde nach den Verfahrensregeln einer VDE-Leitlinie erstellt und ist die Übernahme eines Fachberichts des CENELEC (CLC/TR). Gesamtumfang 46 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für den von CENELEC am 2018-07-09 angenommenen Technischen Bericht als VDE-Leitlinie ist 2018-11-01.

Nationales Vorwort

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium GK 719 „Rechenzentren“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die VDE-Leitlinien enthalten sicherheitstechnische Festlegungen mit einem im Vergleich zu den VDE-Bestimmungen wesentlich erweiterten Ermessensraum für eigenverantwortliches sicherheitstechnisches Handeln.

VDE-Leitlinien sind angebracht, wenn die Vielfalt der zu betrachtenden Sachlagen oder Gestaltungsmöglichkeiten nach vorherrschender Meinung durch unmittelbar anwendbare Anweisungen nicht erfasst werden kann. Sie dienen dem Anwender als Beispielsammlung oder Grundlage für eigene sicherheitstechnische Entscheidungen. Für sich allein sind sie nicht als ausreichende Entscheidungsgrundlage für die Genehmigungs- und Überwachungsbehörden oder die Anwender geeignet.

Die enthaltene CENELEC-Publikation wurde vom TC 215 „Electrotechnical aspects of telecommunication equipment“ erarbeitet.

Erläuterungen

1 Motivation

Die exponentielle Zunahme des Datenverkehrs in der Wirtschaft, bei Behörden und seitens privater Internetnutzer wie auch der gespeicherten oder abgerufenen Daten hat in den letzten Jahren dazu geführt, dass sich sowohl die Anzahl der erforderlichen Rechenzentren als auch die Leistungsfähigkeit eines einzelnen Rechenzentrums signifikant erhöht haben. Der Energiebedarf von Rechenzentren beträgt derzeit rund 5 % der jährlich erzeugten Elektrizität; dabei werden immer noch bis zu 50 % dieser Elektrizität nicht für die IT-Infrastruktur (Server, Datenspeicher usw.), sondern für deren Kühlung und weitere sekundäre Betriebsmittel benötigt. Dies stellt einerseits die Betreiber von Rechenzentren vor erhebliche ökonomische Herausforderungen und hat andererseits auch den nationalen bzw. europäischen Gesetzgeber mit der Forderung nach ressourcenschonenden, energieeffizienten Lösungen auf den Plan gerufen.

Für bestimmte elektrische Betriebsmittel oder Teilsysteme in Rechenzentren, wie z. B. unterbrechungsfreie Stromversorgungen oder Brandmeldeanlagen, gibt es schon lange entsprechende Produktnormen, die zum Teil auch Festlegungen hinsichtlich der Energieeffizienz enthalten. Für ein gesamtes Rechenzentrum fehlen derartige Normen jedoch noch. Daher hat CLC/TC 215 auf deutsche Initiative die Schaffung eines Europäischen Normenwerkes beschlossen, das diese Lücke schließt. Die Normen der Reihe EN 50600 bieten allen mit der Auslegung, der Planung, der Beschaffung, der Integration, der Installationen, dem Betrieb und der Instandhaltung von Einrichtungen und Infrastrukturen innerhalb von Rechenzentren befassten Parteien einen ganzheitlichen Ansatz zur Planung und zum Betrieb eines dem Stand der Technik entsprechenden, zukunftssicheren Rechenzentrums. Dabei wird darauf geachtet, dass die betreffenden Festlegungen zur Ausgestaltung und zum Betrieb der Einrichtungen und Infrastrukturen energieeffiziente Lösungen erlauben und es dem Betreiber ermöglichen, den messtechnischen Nachweis über die erreichte Energieeffizienz im laufenden Betrieb zu erbringen.

2 Struktur der Normen der Reihe DIN EN 50600

DIN EN 50600-1 (VDE 0801-600-1) legt allgemeine Konzepte für Rechenzentren fest, die eine gemeinsame Basis für alle Teile 2-X bilden. Nach einer Analyse des Geschäftsrisikos und einem Überblick über die Auslegung von Rechenzentren mit allgemein gefassten Regeln führt **DIN EN 50600-1 (VDE 0801-600-1)** eine Klassifikation von Rechenzentren hinsichtlich der Verfügbarkeit, physischen Sicherheit und Befähigung zur Energieeffizienz ein. **DIN EN 50600-3-1 (VDE 0801-600-3-1)** spezifiziert Prozesse für das Management und den Betrieb von Rechenzentren. Es ist vorgesehen, die Betrachtung dieser Aspekte künftig zu vertiefen. Leistungskennzahlen für Rechenzentren werden in den Teilen 4-X festgelegt. Verschiedene Technische Berichte CLC/TR 50600-99-X ergänzen diese Normen mit weiteren Empfehlungen und Hinweisen zur Anwendung der Normenreihe EN 50600.

Der Technische Bericht DIN CLC/TR 50600-99-3 (VDE 0801-600-99-3) enthält zusätzliche Informationen zum Hintergrund der Anforderungen und Empfehlungen der Reihe EN 50600. Zudem stellt er eine Leitlinie zur korrekten Anwendung und Auslegung dieser Normen dar.

3 Begriffsfestlegungen

Je nach Zweck und Aufgabe stehen in modernen Rechenzentren nicht mehr die sprichwörtlichen Rechenarbeiten der Server im Vordergrund, sondern allgemeine Operationen wie das Auffinden von Daten in Datenbanken, das Bereitstellen von Video- und Bildmaterial, das Abwickeln elektronischer Bestell- und Buchungsvorgänge oder das Weiterleiten von Internetverkehr an die Zieladresse. Dementsprechend findet man auch in deutschen Publikationen und Herstellerunterlagen häufig den Begriff „Datenzentrum“ oder den nicht übersetzten englischen Begriff „Data Centre“. Im Hinblick auf eine einheitliche Terminologie in dieser Norm wird jedoch der deutsche Begriff „Rechenzentrum“ gewählt.

4 Zusammenhang mit weiteren Normungsaktivitäten

Neben den Normungsprojekten zu den Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren wurden 2012 auch Normungsaktivitäten bezüglich der Festlegung einheitlicher Leistungskennzahlen (KPIs) (en: key performance indicators) zur Bestimmung der Ressourceneffizienz von Rechenzentren aufgenommen. Diese werden von ISO/IEC JTC 1/SC 39 „Nachhaltigkeit in der und durch die Informationstechnik“ durchgeführt und von CLC/TC 215 europäisch gespiegelt. CLC/TC 215 hat beschlossen, internationale Normungsergebnisse zu Leistungskennzahlen fallweise als EN 50600-4-X in das Europäische Normenwerk zu übernehmen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Abkürzungen und Symbole

Die Tabellen NA.1 und NA.2 fassen die in den Normen der Reihe DIN EN 50600 (VDE 0801-600) verwendeten Abkürzungen und Symbole alphabetisch zusammen.

Tabelle NA.1 – Abkürzungen Deutsch–Englisch (1 von 4)

Deutsch		Englisch	
AC	Wechselstrom	AC	Alternating Current
ASG	Übertragungseinrichtungen	EQP	Transmission Equipment
ASHRAE	vormals „American Society of Heating, Refrigeration and Air conditioning Engineers“	ASHRAE	formerly „American Society of Heating, Refrigeration and Air conditioning Engineers“
BIOS	Firmware eines Computers	BIOS	Basic input/output system
BP	Bypass	BP	Bypass
BREEAM	Bewertungssystem für die Nachhaltigkeit von Gebäuden	BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology
BRO	Bereichsrangierort	ZPL	Zone Patching Location
BV	Bereichsverteiler	ZD	Zone Distributor
CoC	Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Rechenzentren der DG JRC der Europäischen Kommission	CoC	EC DG JRC Code of Conduct for Data Centre Energy Efficiency
CRAC	Klimaanlage zur Klimatisierung eines Rechnerraums	CRAC	Computer Room Air Conditioning (Unit)
CRAH	Rechnerraum-Luftversorgungseinheiten	CRAH	Computer Room Air Handler units
CUE	Effektivität der Vermeidung von CO ₂ -Emissionen	CUE	Carbon Usage Effectiveness
DA	Dienstanschluss	SO	Service Outlet
DC	Gleichstrom	DC, dc	Direct Current
DCiE	Effizienz der Rechenzentrumsinfrastruktur	DCiE	Data centre infrastructure efficiency
DCIM	Management der Rechenzentrumsinfrastruktur	DCIM	Data centre infrastructure management
DG JRC	Generaldirektion Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission	DG JRC	Directorate-General Joint Research Council of the European Commission
DKP	Dienstkonzentrationspunkt	SCP	Service Concentration Point
dPUE	Entwurfskennzahl zur eingesetzten Energie	dPUE	designed Power Usage Effectiveness
DV	Dienstverteiler	SD	Service Distributor

Tabelle NA.1 – Abkürzungen Deutsch–Englisch (2 von 4)

Deutsch		Englisch	
DX	Direktexpansion	DX	Direct Expansion
EK	Europäische Kommission	EC	European Commission
EE	Endgerät	TE	Terminal Equipment
$E_{\text{elektrisch}}$	Energieverbrauch (jährlich) der elektrischen Systeme in kWh	$E_{\text{electrical}}$	energy consumption (annual) of the electrical systems in kWh
EER	Energiewirkungsgrad	EER	Energy Efficiency Ratio
$E_{\text{erneuerbar}}$	erneuerbare Energie, die das Rechenzentrum besitzt und kontrolliert, in kWh	E_{ren}	renewable energy owned and controlled by the data centre in kWh
E_{IT}	Energieverbrauch der IT-Ausstattung (jährlich) in kWh	E_{IT}	IT equipment energy consumption (annual) in kWh
$E_{\text{Kühlung}}$	Energieverbrauch (jährlich) des Kühlsystems in kWh	E_{cooling}	energy consumption (annual) of the cooling systems in kWh
EMA/ÜMA	Einbruch- und Überfallmeldeanlage(n)	I&HAS	intruder and holdup alarm systems
EMV	elektromagnetische Verträglichkeit	EMC	Electromagnetic compatibility
ENS	Schnittstelle zum externen Netz	ENI	External Network Interface
EoR	aktives Gerät am Ende der Schrankreihe platziert	EoR	End of Row
ERE	Wirkungsgrad der Wiederverwendung von Energie	ERE	Energy re-use efficiency
E_{RZ}	Gesamtenergieverbrauch des Rechenzentrums (jährlich) in kWh	E_{DC}	total data centre energy consumption (annual) in kWh
E_{Teil}	Energieverbrauch (jährlich) des Teilsystems in kWh	E_{sub}	energy consumption (annual) of the subsystem in kWh
EV	Etagenverteiler	FD	Floor Distributor
ffs	in Beratung	ffs	for further study
GA	Geräteanschluss	EO	Equipment Outlet
GV	Gebäudeverteiler	BD	Building Distributor
HLK	Heizung, Lüftung, Klima	HVAC	Heating, Ventilation, Air Conditioning
HS	Hochspannung	HV	High Voltage
HÜP	Hausübergabepunkt	BEF	Building Entrance Facility
HV	Hauptverteiler	MD	Main Distributor
idPUE	unterjährige Entwurfskennzahl zur eingesetzten Energie	idPUE	interim designed Power Usage Effectiveness
IP	Internetprotokoll	IP	Internet protocol
iPUE	unterjährige Kennzahl zur eingesetzten Energie	iPUE	interim Power Usage Effectiveness
IST	integrierte Anlagenprüfung	IST	Integrated Systems Test
IT	Informationstechnik	IT	Information Technology

Tabelle NA.1 – Abkürzungen Deutsch–Englisch (3 von 4)

Deutsch		Englisch	
ITE	informationstechnische Einrichtung/Einrichtungen	ITE	Information technology equipment
ITIL	„Best Practices“ für das Steuern von IT-Prozessen	ITIL	Information Technology Infrastructure Library
IuK	Informations- und Kommunikationstechnik	ICT	Information and communication technology
KPI	Leistungskennzahl	KPI	Key Performance Indicator
LCA	Ökobilanz	LCA	Life cycle assessment
LEED	Bewertungssystem für energie- und umweltgerechte Planung von Gebäuden	LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
LVP	lokaler Verteilpunkt	LDP	Local Distribution Point
MoR	aktives Gerät in der Mitte der Schrankreihe platziert	MoR	Middle of Row
M&E	mechanisch und elektrisch	M&E	mechanical and electrical
MS	Mittelspannung	MV	Medium Voltage
MTBF	mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen	MTBF	Mean Time Between Failures
MTTR	mittlere Dauer bis zur Wiederherstellung	MTTR	Mean Time To Recovery
N/A	nicht anwendbar	N/A	not applicable
NOC	Netzbetriebszentrum	NOC	Network Operating Centre
Not-Aus	Notausschaltung	EPO	Emergency Power Off
NS	Niederspannung	LV	Low Voltage
NT	Netzwerktelekommunikation	NT	Network telecommunications
PDU	Energieverteilereinheit	PDU	Power Distribution Unit
PSU	Stromversorgung	PSU	Power supply unit
PUE	Kennzahl zur eingesetzten Energie	PUE	Power Usage Efficiency
pPUE	partielle Kennzahl zur eingesetzten Energie	pPUE	partial Power Usage Efficiency
pPUE_{elektrisch}	partielle Kennzahl zur eingesetzten Energie in der Elektroanlage	pPUE_{power}	partial Power Usage Efficiency of electrical system
pPUE_{Kühlung}	partielle Kennzahl zur eingesetzten Energie in der Kühlanlage	pPUE_{cooling}	partial Power Usage Efficiency for cooling system
pPUE_{HLK}	partielle Kennzahl zur eingesetzten Energie in Heiz-, Belüftungs- und Klimaanlage	pPUE_{HVAC}	partial Power Usage Efficiency for heating, ventilation and air conditioning systems
pPUE_{Teil}	partielle Kennzahl zur eingesetzten Energie im Teilsystem	pPUE_{sub}	partial Power Usage Efficiency in the subsystem
Q_{abgeführt}	gesamte aus dem Rechenzentrum abgeführte Wärmemenge in kWh	Q_{removed}	total heat removed from data centre in kWh
RE	erneuerbare Energie	RE	Renewable Energy
REF	Anteil erneuerbarer Energien	REF	Renewable Energy Factor

Tabelle NA.1 – Abkürzungen Deutsch–Englisch (4 von 4)

Deutsch		Englisch	
r.m.s.	Effektivwert, quadratischer Mittelwert	r.m.s.	root mean square
ROI	Kapitalrendite	ROI	Return on Invest
SERT™	Programm zur Bestimmung der Servereffizienz	SERT™	Server Efficiency Rating Tool
SLA	Dienstleistungsvereinbarung	SLA	Service Level Agreement
SMASH	Spezifikation für die Systemmanagementarchitektur von Server-Hardware	SMASH	Systems Management Architecture for Server Hardware
SNMP	Protokoll für die Verwaltung von IP-Netzwerkgeräten	SNMP	Simple network management protocol
SP	Sammelpunkt	CP	Consolidation Point
SPEC	Industriekonsortium zur Spezifikation von Benchmarks für Rechnersysteme	SPEC	Standard Performance Evaluation Corporation
SV	Standortverteiler	CD	Campus Distributor
TA	informationstechnischer Anschluss	TO	Telecommunications Outlet
TCO	Gesamtbetriebskosten	TCO	Total Cost of Ownership
THDI	Gesamt-Oberschwingungsverzerrung des Stromes	THCD	Total Harmonic Current Distortion
THDU	Gesamt-Oberschwingungsverzerrung der Spannung	THVD	Total Harmonic Voltage Distortion
ToR	aktives Gerät oben im Schrank platziert	ToR	Top of Rack
TVSS	transiente Überspannungsunterdrückung	TVSS	Transient Voltage Surge Suppression
ÜSG	Überspannungsschutzgerät	SPD	Surge Protective Device
USV	unterbrechungsfreie Stromversorgung	UPS	Uninterruptible Power Supply
V	Verbindung	C	Connection
VSS	Videoüberwachungsanlage	VSS	video surveillance system
WEEE	Elektro- und Elektronik-Altgeräte	WEEE	Waste electrical and electronic equipment
WRE	Effektivität der Wiederverwendung von Wasser	WRE	Water Re-use Effectiveness
W_{RZ}	im Rechenzentrum verwendete Wassermenge in m ³ oder l	W_{DC}	amount of water used in the data centre in m ³ or l
WUE	Effektivität der Wasserverwendung	WUE	Water Usage Effectiveness
$W_{\text{wiederverwendet}}$	Menge des im Rechenzentrum wiederverwendeten Wassers in m ³ oder l	W_{reuse}	amount of water re-used in the data centre in m ³ or l
ZRO	zentraler Rangierort	CPL	Central Patching Point
ZV	Zwischenverteiler	ID	Intermediate Distributor

Tabelle NA.2 – Abkürzungen Englisch–Deutsch (1 von 4)

Englisch		Deutsch	
AC	Alternating Current	AC	Wechselstrom
ASHRAE	formerly "American Society of Heating, Refrigeration and Air conditioning Engineers"	ASHRAE	vormals „American Society of Heating, Refrigeration and Air conditioning Engineers“
BD	Building Distributor	GV	Gebäudeverteiler
BEF	Building Entrance Facility	HÜP	Hausübergabepunkt
BIOS	Basic input/output system	BIOS	Firmware eines Computers
BP	Bypass	BP	Bypass
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology	BREEAM	Bewertungssystem für die Nachhaltigkeit von Gebäuden
C	Connection	V	Verbindung
CD	Campus Distributor	SV	Standortverteiler
CoC	EC DG JRC Code of Conduct for Data Centre Energy Efficiency	CoC	Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Rechenzentren der DG JRC der Europäischen Kommission
CP	Consolidation Point	SP	Sammelpunkt
CPL	Central Patching Point	ZRO	Zentraler Rangierort
CRAC	Computer Room Air Conditioning (Unit)	CRAC	Klimaanlage zur Klimatisierung eines Rechnerraums
CRAH	Computer Room Air Handler units	CRAH	Rechnerraum-Luftversorgungseinheiten
CUE	Carbon Usage Effectiveness	CUE	Effektivität der Vermeidung von CO ₂ -Emissionen
DC, dc	Direct Current	DC	Gleichstrom
DCiE	Data centre infrastructure efficiency	DCiE	Effizienz der Rechenzentrumsinfrastruktur
DCIM	Data centre infrastructure management	DCIM	Management der Rechenzentrumsinfrastruktur
DG JRC	Directorate-General Joint Research Council of the European Commission	DG JRC	Generaldirektion Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission
dPUE	designed Power Usage Effectiveness	dPUE	Entwurfskennzahl zur eingesetzten Energie
DX	Direct Expansion	DX	Direktexpansion
EC	European Commission	EK	Europäische Kommission
E_{cooling}	energy consumption (annual) of the cooling systems in kWh	E_{Kühlung}	Energieverbrauch (jährlich) des Kühlsystems in kWh
E_{DC}	total data centre energy consumption (annual) in kWh	E_{RZ}	Gesamtenergieverbrauch des Rechenzentrums (jährlich) in kWh
E_{electrical}	energy consumption (annual) of the electrical systems in kWh	E_{elektrisch}	Energieverbrauch (jährlich) der elektrischen Systeme in kWh

Tabelle NA.2 – Abkürzungen Englisch–Deutsch (2 von 4)

Englisch		Deutsch	
EER	Energy Efficiency Ratio	EER	Energiewirkungsgrad
E_{HVAC}	energy consumption (annual) of the heating, ventilation and air conditioning systems in kWh	E_{HLK}	Energieverbrauch (jährlich) der Heiz-, Belüftungs- und Klimaanlage(n) in kWh
E_{IT}	IT equipment energy consumption (annual) in kWh	E_{IT}	Energieverbrauch der IT-Ausstattung (jährlich) in kWh
EMC	Electromagnetic compatibility	EMV	elektromagnetische Verträglichkeit
ENI	External Network Interface	ENS	Schnittstelle zum externen Netz
EO	Equipment Outlet	GA	Geräteanschluss
EoR	End of Row	EoR	aktives Gerät am Ende der Schrankreihe platziert
EPO	Emergency Power Off	Not-Aus	Notausschaltung
EQP	Transmission Equipment	ASG	Übertragungseinrichtungen
ERE	Energy Re-use Efficiency	ERE	Wirkungsgrad der Wiederverwendung von Energie
E_{sub}	energy consumption (annual) of the subsystem in kWh	E_{Teil}	Energieverbrauch (jährlich) des Teilsystems in kWh
FD	Floor Distributor	EV	Etagenverteiler
ffs	for further study	ffs	in Beratung
HVAC	Heating, Ventilation, Air Conditioning	HLK	Heizung, Lüftung, Klima
HV	High Voltage	HS	Hochspannung
ICT	Information and communications technology	IuK	Informations- und Kommunikationstechnik
ID	Intermediate Distributor	ZV	Zwischenverteiler
idPUE	interim designed Power Usage Effectiveness	idPUE	unterjährige Entwurfskennzahl zur eingesetzten Energie
IP	Internet protocol	IP	Internetprotokoll
iPUE	interim Power Usage Effectiveness	iPUE	unterjährige Kennzahl zur eingesetzten Energie
IST	Integrated Systems Test	IST	integrierte Anlagenprüfung
IT	Information Technology	IT	Informationstechnik
ITE	Information technology equipment	ITE	informationstechnische Einrichtung/Einrichtungen
ITIL	Information Technology Infrastructure Library	ITIL	„Best Practices“ für das Steuern von IT-Prozessen
I&HAS	intruder and holdup alarm systems	EMA/ÜMA	Einbruch- und Überfallmeldeanlage(n)
KPI	Key Performance Indicator	KPI	Leistungskennzahl
LCA	Life cycle assessment	LCA	Ökobilanz
LDP	Local Distribution Point	LVP	lokaler Verteilpunkt

Tabelle NA.2 – Abkürzungen Englisch–Deutsch (3 von 4)

Englisch		Deutsch	
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design	LEED	Bewertungssystem für energie- und umweltgerechte Planung von Gebäuden
LV	Low Voltage	NS	Niederspannung
MD	Main Distributor	HV	Hauptverteiler
MoR	Middle of Row	MoR	aktives Gerät in der Mitte der Schrankreihe platziert
M&E	mechanical and electrical	M&E	mechanisch und elektrisch
MTBF	Mean Time Between Failures	MTBF	mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen
MTTR	Mean Time To Recovery	MTTR	mittlere Dauer bis zur Wiederherstellung
MV	Medium Voltage	MS	Mittelspannung
N/A	not applicable	N/A	nicht anwendbar
NOC	Network Operating Centre	NOC	Netzbetriebszentrum
NT	Network telecommunications	NT	Netzwerkcommunication
PDU	Power Distribution Unit	PDU	Energieverteilereinheit
PSU	Power supply unit	PSU	Stromversorgung
PUE	Power Usage Efficiency	PUE	Kennzahl zur eingesetzten Energie
pPUE	partial Power Usage Efficiency	pPUE	partielle Kennzahl zur eingesetzten Energie
<i>pPUE</i>_{cooling}	partial Power Usage Efficiency for cooling system	<i>pPUE</i>_{Kühlung}	partielle Kennzahl zur eingesetzten Energie in der Kühlanlage
<i>pPUE</i>_{HVAC}	partial Power Usage Efficiency for heating, ventilation and air conditioning systems	<i>pPUE</i>_{HLK}	partielle Kennzahl zur eingesetzten Energie in Heiz-, Belüftungs- und Klimaanlage
<i>pPUE</i>_{power}	partial Power Usage Efficiency of electrical system	<i>pPUE</i>_{elektrisch}	partielle Kennzahl zur eingesetzten Energie in der Elektroanlage
<i>pPUE</i>_{sub}	partial Power Usage Efficiency in the subsystem	<i>pPUE</i>_{Teil}	partielle Kennzahl zur eingesetzten Energie im Teilsystem
<i>Q</i>_{removed}	total heat removed from data centre in kWh	<i>Q</i>_{abgeführt}	gesamte aus dem Rechenzentrum abgeführte Wärmemenge in kWh
RE	Renewable Energy	RE	erneuerbare Energie
REF	Renewable Energy Factor	REF	Anteil erneuerbarer Energien
r.m.s.	root mean square	r.m.s.	Effektivwert, quadratischer Mittelwert
ROI	Return on Invest	ROI	Kapitalrendite
SCP	Service Concentration Point	DKP	Dienstkonzentrationspunkt
SD	Service Distributor	DV	Dienstverteiler

Tabelle NA.2 – Abkürzungen Englisch–Deutsch (4 von 4)

Englisch		Deutsch	
SERT™	Server Efficiency Rating Tool	SERT™	Programm zur Bestimmung der Servereffizienz
SLA	Service Level Agreement	SLA	Dienstleistungsvereinbarung
SMASH	Systems Management Architecture for Server Hardware	SMASH	Spezifikationen für die Systemmanagementarchitektur von Server-Hardware
SNMP	Simple network management protocol	SNMP	Protokoll für die Verwaltung von IP-Netzwerkgeräten
SO	Service Outlet	DA	Diensteanschluss
SPD	Surge Protective Device	ÜSG	Überspannungsschutzgerät
SPEC	Standard Performance Evaluation Corporation	SPEC	Industriekonsortium zur Spezifikation von Benchmarks für Rechnersysteme
TCO	Total Cost of Ownership	TCO	Gesamtbetriebskosten
TE	Terminal Equipment	EE	Endgerät
THCD	Total Harmonic Current Distortion	THDI	Gesamt-Oberschwingungsverzerrung des Stromes
THVD	Total Harmonic Voltage Distortion	THDU	Gesamt-Oberschwingungsverzerrung der Spannung
TO	Telecommunications Outlet	TA	informationstechnischer Anschluss
ToR	Top of Rack	ToR	aktives Gerät oben im Schrank platziert
TVSS	Transient Voltage Surge Suppression	TVSS	transiente Überspannungsunterdrückung
UPS	Uninterruptible Power Supply	USV	unterbrechungsfreie Stromversorgung
VSS	video surveillance system	VSS	Videoüberwachungsanlage
W_{DC}	amount of water used in the data centre in m ³ or l	W_{RZ}	im Rechenzentrum verwendete Wassermenge in m ³ oder l
WEEE	Waste electrical and electronic equipment	WEEE	Elektro- und Elektronik-Altgeräte
WRE	Water Re-use Effectiveness	WRE	Effektivität der Wiederverwendung von Wasser
W_{reuse}	amount of water re-used in the data centre in m ³ or l	$W_{wiederverwendet}$	Menge des im Rechenzentrum wiederverwendeten Wassers in m ³ oder l
WUE	Water Usage Effectiveness	WUE	Effektivität der Wasserverwendung
ZD	Zone Distributor	BV	Bereichsverteiler
ZPL	Zone Patching Location	BRO	Bereichsrangierort

Nationaler Anhang NB (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NB.1 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50173-1	–	DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1)	VDE 0800-173-1
EN 50174-1	–	DIN EN 50174-1 (VDE 0800-174-1)	VDE 0800-174-1
EN 50600 (alle Teile)	–	DIN EN 50600 (VDE 0801-600) (alle Teile)	VDE 0801-600 (alle Teile)
EN 50600-1:2012	–	DIN EN 50600-1 (VDE 0801-600-1):2013-05	VDE 0801-600-1
EN 50600-2-1	–	DIN EN 50600-2-1 (VDE 0801-600-2-1)	VDE 0801-600-2-1
EN 50600-2-2	–	DIN EN 50600-2-2 (VDE 0801-600-2-2)	VDE 0801-600-2-2
EN 50600-2-3	–	DIN EN 50600-2-3 (VDE 0801-600-2-3)	VDE 0801-600-2-3
EN 50600-2-4	–	DIN EN 50600-2-4 (VDE 0801-600-2-4)	VDE 0801-600-2-4
EN 50600-2-5	–	DIN EN 50600-2-5 (VDE 0801-600-2-5)	VDE 0801-600-2-5
EN 50600-3-1	–	DIN EN 50600-3-1 (VDE 0801-600-3-1)	VDE 0801-600-3-1
EN 50600-4-1	ISO/IEC 30134-1	DIN EN 50600-4-1 (VDE 0801-600-4-1)	VDE 0801-600-4-1
EN 50600-4-2	ISO/IEC 30134-2	DIN EN 50600-4-2 (VDE 0801-600-4-2)	VDE 0801-600-4-2
EN 50600-4-3	ISO/IEC 30134-3	DIN EN 50600-4-3 (VDE 0801-600-4-3)	VDE 0801-600-4-3
CLC/TR 50600-99-1	–	DIN CLC/TR 50600-99-1 (VDE 0801-600-99-1)	VDE 0801-600-99-1

Tabelle NB.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
CLC/TR 50600-99-2	–	DIN CLC/TR 50600-99-2 (VDE 0801-600-99-2)	VDE 0801-600-99-2
EN ISO 9001	ISO 9001	DIN EN ISO 9001	–
EN ISO 14001	ISO 14001	DIN EN ISO 14001	–
EN ISO 50001	ISO 50001	DIN EN ISO 50001	–
EN ISO/IEC 17025	ISO/IEC 17025	DIN EN ISO/IEC 17025	–
EN ISO/IEC 17065	ISO/IEC 17065	DIN EN ISO/IEC 17065	–
EN ISO/IEC 27000	ISO/IEC 27000	DIN EN ISO/IEC 27000	–

Nationaler Anhang NC (informativ)

Literaturhinweise

DIN CLC/TR 50600-99-1 (VDE 0801-600-99-1), Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 99-1: Empfohlene Praktiken für das Energiemanagement

DIN CLC/TR 50600-99-2 (VDE 0801-600-99-2), Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 99-2: Empfohlene Praktiken für umweltverträgliche Nachhaltigkeit

DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN EN 50174-1 (VDE 0800-174-1), Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 1: Installationsspezifikation und Qualitätssicherung

DIN EN 50600 (VDE 0801-600) (alle Teile), Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren

DIN EN 50600-1 (VDE 0801-600-1):2013-05, Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 1: Allgemeine Konzepte; Deutsche Fassung EN 50600-1:2012

DIN EN 50600-2-1 (VDE 0801-600-2-1), Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 2-1: Gebäudekonstruktion

DIN EN 50600-2-2 (VDE 0801-600-2-2), Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 2-2: Stromversorgung

DIN EN 50600-2-3 (VDE 0801-600-2-3), Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 2-3: Regelung der Umgebungsbedingungen

DIN EN 50600-2-4 (VDE 0801-600-2-4), Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 2-4: Infrastruktur der Telekommunikationsverkabelung

DIN EN 50600-2-5 (VDE 0801-600-2-5), Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 2-5: Sicherungssysteme

DIN CLC/TR 50600-99-3 (VDE 0801-600-99-3):2018-11

DIN EN 50600-3-1 (VDE 0801-600-3-1), *Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 3-1: Informationen für das Management und den Betrieb*

DIN EN 50600-4-1 (VDE 0801-600-4-1), *Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 4-1: Überblick über und allgemeine Anforderungen an Leistungskennzahlen*

DIN EN 50600-4-2 (VDE 0801-600-4-2), *Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 4-2: Kennzahl zur eingesetzten Energie*

DIN EN 50600-4-3 (VDE 0801-600-4-3), *Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 4-3: Anteil erneuerbarer Energien*

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen (ISO 9001:2015)*

DIN EN ISO 14001, *Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung*

DIN EN ISO 50001, *Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2011)*

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:2017)*

DIN EN ISO/IEC 17065, *Konformitätsbewertung – Anforderungen an Stellen, die Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zertifizieren (ISO/IEC 17065:2012)*

DIN EN ISO/IEC 27000, *Informationstechnik – Sicherheitsverfahren – Informationssicherheits-Managementsysteme – Überblick und Terminologie (ISO/IEC 27000:2016)*