

DIN EN ISO 25745-1

ICS 91.140.90

Entwurf

Einsprüche bis 2022-11-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 25745-1:2013-02

**Energieeffizienz von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen –
Teil 1: Energiemessung und Überprüfung (ISO/DIS 25745-1:2022);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 25745-1:2022**

Energy performance of lifts, escalators and moving walks –
Part 1: Energy measurement and verification (ISO/DIS 25745-1:2022);
German and English version prEN ISO 25745-1:2022

Performance énergétique des ascenseurs, escaliers mécaniques et trottoirs roulants –
Partie 1: Mesurage de l'énergie et vérification (ISO/DIS 25745-1:2022);
Version allemande et anglaise prEN ISO 25745-1:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-09-30 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@vdma.org möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 oder Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 43 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Arbeitsausschuss NA 060-33-01 AA „Aufzüge“ und NA 060-33-02 AA „Fahrtreppen und Fahrsteigen“ im Fachbereich „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von „Aufzügen“ sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 25745-1:2013-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der Normativen Verweisungen;
- b) Aktualisierung des Anwendungsbereichs für Aufzüge hinsichtlich Energiespeichersysteme und Lüftung.

<i>Titel de:</i>	Energieeffizienz von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen — Teil 1: Energiemessung und Überprüfung (ISO/DIS 25745-1:2022)
<i>Titel en:</i>	Energy performance of lifts, escalators and moving walks — Part 1: Energy measurement and verification (ISO/DIS 25745-1:2022)
<i>Titel fr:</i>	Performance énergétique des ascenseurs, escaliers mécaniques et trottoirs roulants — Partie 1: Mesure de l'énergie et vérification (ISO/DIS 25745-1:2022)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
1.1 Allgemeines	7
1.2 Aufzüge	7
1.3 Fahrtreppen und Fahrsteige	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Messung und Überprüfung des Energieverbrauchs von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Energiemessungen bei Aufzügen oder Leistungsmessungen bei Fahrtreppen und Fahrsteigen	11
4.3 Überprüfung des Energieverbrauchs von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen	12
4.3.1 Allgemeines	12
4.3.2 Aufzug	12
4.3.3 Fahrtreppen und Fahrsteige	12
4.4 Anlagen mit mehreren Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen	12
5 Messverfahren für eine Aufzugsanlage	12
5.1 Vorbemerkungen	12
5.1.1 Messgeräte	12
5.1.2 Genauigkeit	13
5.1.3 Prüfanordnung	13
5.1.4 Messpunkte	13
5.2 Verfahren zur Energiemessung	13
5.2.1 Antriebsenergie – Fahren	13
5.2.2 Antriebsenergie – Bereitschaft und Stillstand	14
5.2.3 Zusatzenergie – Fahren	14
5.2.4 Zusatzenergie – Bereitschaft und Stillstand	15
5.3 Verfahren zur Überprüfung des Energieverbrauchs	15
5.3.1 Antriebsstrom – Fahren	15
5.3.2 Antriebsstrom – Bereitschaft und Stillstand	16
5.3.3 Zusatzstrom – Fahren	16
5.3.4 Zusatzstrom – Bereitschaft und Stillstand	16
6 Messverfahren für Fahrtreppen oder Fahrsteige	17
6.1 Vorbemerkungen	17
6.1.1 Messgeräte	17
6.1.2 Genauigkeit	17
6.1.3 Prüfanordnung	17
6.2 Verfahren zur Leistungsmessung	18
6.2.1 Hauptleistung – Fahren	18
6.2.2 Messung der Leistungsaufnahme im Stillstand	18
6.2.3 Messung der Leistungsaufnahme im Autostart-Modus (falls vorhanden)	18

6.2.4	Messung der Leistungsaufnahme im Schleichfahrt-Modus (falls vorhanden)	18
6.2.5	Messung der Leistungsaufnahme im Nulllast-Modus	18
6.2.6	Messung der Leistungsaufnahme von Zusatzverbrauchern.....	18
6.3	Verfahren zur Überprüfung der Leistungsaufnahme	18
7	Bericht	19
7.1	Allgemeine Information.....	19
7.2	Bericht für Aufzüge	19
7.2.1	Allgemeines	19
7.2.2	Antriebsenergie – Fahren.....	19
7.2.3	Antriebsenergie – Bereitschaft und Stillstand.....	19
7.2.4	Zusatzenergie – Fahren	19
7.2.5	Zusatzenergie – Bereitschaft und Stillstand	20
7.3	Überprüfung des Energieverbrauchs von Aufzügen	20
7.3.1	Allgemeines	20
7.3.2	Antriebsstrom – Fahren	20
7.3.3	Antriebsstrom – Bereitschaft und Stillstand	20
7.3.4	Zusatzstrom – Fahren	20
7.3.5	Zusatzstrom – Bereitschaft und Stillstand	20
7.4	Energiebericht für Fahrtreppen und Fahrsteige	20
7.5	Bericht über die Überprüfung des Energieverbrauchs von Fahrtreppen und Fahrsteigen	20
Anhang A (informativ)	Messpunkte für die Messgeräte	21

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 25745-1:2022 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 178 „Lifts, escalators and moving walks“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ als prEN ISO 25745-1:2022 übernommen, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 25745-1:2013 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 25745-1:2022 wurde von CEN als prEN ISO 25745-1:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO 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 staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) 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. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten 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 erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 178, *Lifts, escalators and moving walks* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 25745-1:2012), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Aktualisierung der Normativen Verweisungen;
- Aktualisierung des Anwendungsbereichs für Aufzüge hinsichtlich Energiespeichersysteme und Lüftung.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 25745 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Diese Norm wurde erstmals 2012 veröffentlicht, im Jahr 2019 wurde eine Überprüfung vorgenommen und diese Revision wurde unter Berücksichtigung der eingegangenen Anmerkungen aktualisiert.

Diese Internationale Norm wurde als Reaktion auf die rasch ansteigende Notwendigkeit zur Sicherstellung und Unterstützung einer effizienten und effektiven Verwendung der Energie verfasst. Die internationale Norm enthält:

- a) ein einheitliches Verfahren zur Messung des tatsächlichen Energieverbrauchs von eingebauten Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen;
- b) ein einfaches Verfahren, um regelmäßig zu überprüfen, ob sich der Energieverbrauch einer eingebauten Anlage nicht geändert hat. Dies erfolgt zur Unterstützung gesetzlicher Anforderungen an regelmäßige Energieprüfungen.

Diese Internationale Norm ist als Empfehlung für die folgenden Beteiligten vorgesehen:

- Bauträger und Gebäudeeigentümer, die den Energieverbrauch eines Gebäudes ermitteln und bestätigen;
- Eigentümer von Gebäuden und Dienstleister, die regelmäßige Energieprüfungen vornehmen;
- Hersteller, Montagebetriebe und Instandhaltungsunternehmen für Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige;
- Berater und Architekten, die an der Spezifizierung von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen beteiligt sind.

Der gesamte Energieverbrauch für den gesamten Lebenszyklus von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen besteht aus der für die Herstellung, den Einbau, den Betrieb und die Entsorgung von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen verbrauchten Energie. Für die Anwendung dieser internationalen Norm wird für die Beurteilung und Überprüfung des Energieverbrauchs jedoch nur die Leistungsaufnahme von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen während des Betriebs betrachtet.

Diese Internationale Norm ist für Zwecke der nationalen/regionalen rechtlichen Behandlung der Energieeffizienz geeignet.

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Dieser Teil von ISO 25745 legt Folgendes fest:

- a) Verfahren zur Messung des tatsächlichen Energieverbrauchs von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen auf der Grundlage von Messungen an Einzelanlagen;
- b) Verfahren zur Durchführung von regelmäßigen Überprüfungen des Energieverbrauchs von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen im Betrieb.

Dieser Teil von ISO 25745 behandelt nur die Energieprofile während der Betriebsphase innerhalb des Lebenszyklus von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen.

1.2 Aufzüge

Bezüglich der Aufzüge behandelt dieser Teil von ISO 25745 keine energierelevanten Aspekte wie:

- a) Beleuchtung des Schachtes;
- d) Einrichtungen für die Heizung und Kühlung einschließlich Lüfter im Fahrkorb;
- e) Beleuchtung des Triebwerksraumes;
- f) Heizung, Lüftung und Klimatisierung des Triebwerksraumes;
- g) nicht aufzugsrelevante Anzeigesysteme, Videoüberwachungskameras usw.;
- h) nicht aufzugsrelevante Überwachungssysteme (Gebäudemanagementsysteme usw.);
- i) Auswirkungen einer Gruppensteuerung auf den Energieverbrauch;
- j) Energieverbrauch nicht aufzugsrelevanter Einrichtungen [3.13] durch die Steckdosen;
- k) Energiespeichersysteme, falls diese als alternative Energiequelle für den Betrieb genutzt werden.

1.3 Fahrtreppen und Fahrsteige

Bezüglich der Fahrtreppen und Fahrsteige behandelt dieser Teil von ISO 25745 keine energierelevanten Aspekte der Zusatzverbraucher wie:

- a) Beleuchtung, ausgenommen die Kammplattenbeleuchtung, Stufenspaltbeleuchtung und Fahrtrichtungsanzeige;
- b) Kühlung und Heizung;
- c) Alarmeinrichtungen und Versorgung der Notstrombatterien usw.

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).

IEC 61000-4-30, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-30: Testing and measurement techniques — Power quality measurement methods*

IEC 62053 (all parts), *Electricity metering equipment (a.c.) — Particular requirements*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Zusatzstrom

Strom der/des Zusatzstromkreise(s), der durch deren/dessen Sicherungsautomaten fließt

3.2

Zusatzenergie

Energie, die von den Zusatzverbrauchern verbraucht wird

3.3

Zusatzverbraucher

Einrichtungen wie Beleuchtung, Lüftung, Heizung, Alarmeinrichtungen, Versorgung der Notstrombatterien usw.

3.4

Messpunkt der Hilfsleistung

Punkt, an dem die Messungen der Hilfsleistung durchgeführt werden und der sich an der Abgangsseite des Sicherungsautomaten für die Zusatzverbraucher des Aufzugs, der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs befindet

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe Anhang A.

3.5

Autostart-Modus

Zustand, in dem sich die Fahrtreppe/der Fahrsteig betriebsbereit im Stillstand befindet, um nach der Erkennung eines Benutzers gestartet zu werden

3.6

Energie

über einen definierten Zeitraum aufgenommene Leistung

3.7

Energiemessgerät

Messgerät, das die Energie messen kann

3.8

Bereitschafts-Modus

Zustand, bei dem ein Aufzug in der Haltestelle unmittelbar nach einer Fahrt steht, bevor sich der Stillstand einstellt

3.9

Last-Modus

Modus, in dem die Fahrtreppe/der Fahrsteig mit einer oder mehreren Personen läuft

3.10

Messpunkt der Hauptleistung

Punkt, an dem die Messungen der Hauptleistung durchgeführt werden und der sich an der Abgangsseite des Hauptschalters/Trennschalters des Aufzugs, der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs befindet

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe Anhang A.

3.11

Nulllast-Modus

Modus, in dem die Fahrtreppe/der Fahrsteig mit Nenngeschwindigkeit ohne Personen läuft

3.12 Nenngeschwindigkeit

3.12.1

Nenngeschwindigkeit

<Fahrtreppe> Geschwindigkeit in Richtung der sich bewegenden Stufen oder Paletten im Nulllast-Modus (d. h. ohne Personen), für den die Fahrtreppe vom Hersteller ausgelegt wurde

3.12.2

Nenngeschwindigkeit

<Fahrsteig> Geschwindigkeit in Richtung des sich bewegenden Gurts im Nulllast-Modus (d. h. ohne Personen), für den der Fahrsteig vom Hersteller ausgelegt wurde

3.13

nicht aufzugsrelevante Einrichtungen

Einrichtungen, die für den Aufzug nicht erforderlich sind, um alle zur Sicherstellung der sicheren und bestimmungsgemäßen Funktion der Anlage erforderlichen Vorgänge durchzuführen

3.14

Referenzzyklus

<Aufzug> Zyklus, während dessen der leere Fahrkorb von der unteren Endhaltestelle zur oberen Endhaltestelle und anschließend zurück zur unteren Endhaltestelle bewegt wird, einschließlich zweier vollständiger Türzyklen

3.15

Fahrstrom

Strom, der durch den Aufzug aufgenommen wird, wenn dieser bei der Auf- oder Abwärtsbewegung die Nenngeschwindigkeit erreicht hat

3.16

Betriebsbereitschafts-Modus

Modus, bei dem die Fahrtreppe/der Fahrsteig mit einer niedrigen Geschwindigkeit ohne Personen fährt

3.17

Stillstand

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Anlagen mit einer Hilfsstromversorgung sollte der Aufzug, die Fahrtreppe oder der Fahrsteig an die Hauptleistung angeschlossen sein, wobei die Ausgänge für den Hilfsstrom während der Messungen außer Betrieb sein müssen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es sollte darauf geachtet werden, dass der Betrieb im Stillstand nicht die Sicherheit der Anlage beeinträchtigt.

3.17.1

Stillstand

<Aufzug> Zustand, bei dem ein Aufzug in der Haltestelle steht und die Leistungsaufnahme sich auf einen für diesen bestimmten Aufzug vorgegebenen niedrigeren Wert verringert haben kann

3.17.2

Stillstand

<Fahrtreppe/Fahrsteig> Zustand, bei dem die Fahrtreppe/der Fahrsteig betriebsbereit steht und von befugtem Personal gestartet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Es können noch andere elektrische Verbraucher vorhanden sein, die in keinem Zusammenhang mit der Fahrtreppe oder dem Fahrsteig stehen und daher hier nicht betrachtet werden sollten.

3.18

Stillstands-Strom

Strom, der vom Aufzug im Stillstand aufgenommen wird

3.19

zyklische Prüfung zwischen den Endhaltestellen

Prüfung für Aufzüge, bei der der Fahrkorb ununterbrochen zwischen der unteren und der oberen Endhaltestelle verfahren wird, wobei Bewegungen der Tür möglich sind und sich keine Last im Fahrkorb befindet

3.20

Überprüfung

Verfahren zum Erkennen von signifikanten Änderungen der Energiekennwerte während der Lebensdauer des Aufzugs, der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs

4 Messung und Überprüfung des Energieverbrauchs von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen

4.1 Allgemeines

Dieser Teil von ISO 25745 legt Folgendes fest:

- a) ein genaues Verfahren zur Energiemessung, um die Angaben der Hersteller zum Energieverbrauch zu bestätigen;
- b) ein schnelles und einfaches Messverfahren, um signifikante Änderungen im Energieverbrauch während der Laufzeit der Anlage festzustellen fest.

Messungen und Überprüfungen können nach der Inbetriebnahme, während des Betriebes und nach einer Modernisierung durchgeführt werden, sofern erforderlich.

Die Messungen müssen

- praktikabel vor Ort durchführbar,
- wiederholbar,
- für üblicherweise verfügbare Messausrüstungen geeignet,
- von ausgebildeten sachkundigen Personen durchführbar sein.

Die Tabellen 1 und 2 fassen die durchzuführenden Messungen und die erforderlichen Messgeräte zusammen.

Tabelle 1 — Messung und Überprüfung des Energieverbrauchs von Aufzügen

Art der Messung	Durchzuführende Messungen	Messeinrichtungen
Energiemessung (siehe 4.2 und 5.2)	Antriebsenergie – Fahren Antriebsenergie – Bereitschaft und Stillstand Zusatzenergie – Fahren Zusatzenergie – Bereitschaft und Stillstand	Energiemessgerät (siehe 5.1)
Überprüfung der Energiemessung (siehe 4.3.2 und 5.3)	Antriebsstrom – Fahren Antriebsstrom – Bereitschaft und Stillstand Zusatzstrom – Fahren Zusatzstrom – Bereitschaft und Stillstand	Strommessgerät (siehe 5.1)

Tabelle 2 — Messung und Überprüfung des Energieverbrauchs von Fahrtreppen und Fahrsteigen

Art der Messung	Durchzuführende Messungen	Messeinrichtungen
Leistungsmessung (siehe 4.2 und 6.2)	Leistungsaufnahme im Stillstand Leistungsaufnahme im Autostart-Modus Leistungsaufnahme im Betriebsbereitschafts-Modus Leistungsaufnahme im Nulllast-Modus Leistungsaufnahme der Zusatzverbraucher	Leistungsmessgerät (siehe 6.1)
Überprüfung der Energiemessung (siehe 4.3.3 und 6.3)	Leistungsaufnahme im Nulllast-Modus	Leistungsmessgerät (siehe 6.1)
ANMERKUNG Für Fahrtreppen und Fahrsteige wird kein Referenzzyklus angewendet. Aus diesem Grund werden eine Leistungsmessung und eine Überprüfung der Leistungsmessung durchgeführt.		

4.2 Energiemessungen bei Aufzügen oder Leistungsmessungen bei Fahrtreppen und Fahrsteigen

Je nach Erfordernis kann diese Messung bei Bedarf nach der Inbetriebnahme und zu jedem Zeitpunkt im Lebenszyklus der Anlage durchgeführt werden. Die Spezifikationen für das Messsystem werden in 5.1 für Aufzüge und in 6.1 für Fahrtreppen und Fahrsteige angegeben.