

Ausstattung elektrischer Anlagen in Wohngebäuden

B. Siedelhofer, Heidelberg

Im August 2004 ist DIN 18015-2 „Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Art und Umfang der Mindestausstattung“ neu erschienen. Fast zeitgleich wurde auch die RAL-Registrierung der Ausstattungswerte RG 678 mit einer Anpassung an die heutigen Bedürfnisse mit Ausgabedatum September 2004 neu veröffentlicht. Im Folgenden wird auf die Notwendigkeit der Überarbeitung und wesentliche inhaltliche Neuerungen eingegangen.

1 Bewertung der Ausstattungsqualität

Beim Planen wird dem Ausstattungsumfang der elektrischen Anlage in einem Wohngebäude in der Regel auch heute noch nicht die angemessene Bedeutung beigemessen. Im Rahmen der **Normenreihe DIN 18 015** werden bereits seit 1955 Art und Umfang einer Mindestausstattung der elektrischen Anlage von Wohngebäuden beschrieben. Hiermit sollte den Grundbedürfnissen bei der späteren Nutzung der elektrischen Infrastruktur eines Gebäudes bzw. einer Wohnung Rechnung getragen werden.

Die Registrierung von Ausstattungswerten bei RAL (Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V.) führte zur **RAL-Registrierung RG 678**, die in ihrer Erstausgabe vom April 1982 den Ausstattungsumfang in drei Ausstattungswerten beschrieb. Mit der Einführung dieser Standards sollte die Bewertung der Ausstattungsqualität bezogen auf die elektrische Anlage von Häusern und Wohnungen nach einheitlichen Maßstäben möglich werden. Im Rahmen der Planung von neuen Gebäuden konnten mit DIN 18 015-2 und RAL RG 678 transparente und nutzerfreundliche Anforderungen an die elektrische Anlage zwischen Architekt, Planer und Bauherr festgelegt werden.

Beide genannten Richtlinien wurden im Laufe der Zeit immer wieder überarbeitet und den geänderten Ansprüchen aller Beteiligten angepasst.

Gerade in den letzten Jahren haben sich Anforderungen an die elektrische Anlage im Wohnungsmarkt stark gewandelt. Neue Technologien – sowohl im Haushaltsgerätebereich als auch im Bereich der Telekommunikation und Netzwerktechnologie (Stichwort „Internet“) – stellen heutzutage geänderte und höhere Ansprüche an die Elektroinstallation. Dieses

bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen, hat sich mittlerweile als sehr zweckmäßig und nicht zuletzt auch kostensparend erwiesen. Schließlich sind nachträgliche Arbeiten an der Elektroinstallation und deren Erweiterung immer mit einem hohen Aufwand verbunden, was oftmals zu improvisierten und nicht fachgerechten Lösungen führt (Bild 1).

2 Mindestausstattung nach DIN 18 015-2

Mit der Neuausgabe vom August 2004 hat die Planungsnorm DIN 18 015-2 ein neues Gesicht bekommen. Die Struktur weist jetzt sechs Hauptabschnitte zu den Themen

- Anwendungsbereich
 - Normative Verweisungen
 - Begriffe
 - Starkstromanlagen und Gebäudesystemtechnik
 - Kommunikationsanlagen
 - Empfangs- und Verteilanlage für Ton- und Fernsehtechnik sowie für interaktive Dienste
- und einen informativen Anhang zum Thema Ausstattung mit Gebäudesystemtechnik auf. Gegenüber der Vorgängerausgabe vom August 1996 wurden somit
- der bereits beschriebene Ausstattungsum-

fang an die heutigen Erfordernisse angepasst sowie

- die Anforderungen an Kommunikationsanlagen und Antennen- bzw. Breitbandanlagen erstmalig umfangreich beschrieben.

Zur Berücksichtigung der Gebäudesystemtechnik wurden zweckmäßige Hinweise aufgenommen, aber im Rahmen der Mindestausstattung nicht normativ gefordert.

Im Teil 2 der Normenreihe wurde jetzt erstmalig im Abschnitt „Begriffe“ eine eigene Sammlung und Beschreibung von Begriffen aufgenommen, die im folgenden Text verwendet werden. Der Abschnitt 4 enthält Anforderungen an Starkstromanlagen (gemeint ist der Teil der elektrischen Anlage, der sich auf die Versorgung von elektrischen Verbrauchsgeräten mit Bemessungsspannung 230/400 V bezieht) sowie Hinweise zur Gebäudesystemtechnik.

2.1 Stromkreisverteiler, Zählerplatz

Bezüglich der Ausstattung mit Stromkreisen wurde neu aufgenommen, dass bei Einfamilienhäusern der Stromkreisverteiler und der Zählerplatz in einer gemeinsamen Umhüllung (Zählerschrank mit Verteilerfeld) untergebracht werden können.

2.2 Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD)

Bei Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern (RCDs) zum Schutz gegen elektrischen Schlag (Fehlerschutz bzw. zusätzlicher Schutz) und/oder Brandschutz sind diese so zu installieren, dass beim Ansprechen eines Fehlerstrom-Schutzschalters nicht die gesamte Kundenanlage vom versorgenden Netz getrennt wird. Dies führt in der Regel dazu, dass ein geforderter Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern mit einem Bemessungsfehlerstrom von 30 mA für den zusätzlichen Schutz nicht durch einen zentralen Einsatz vor der gesamten nachfolgenden Kundenanlage realisiert werden kann. Hierdurch wird eine hohe Versorgungssicherheit für den Kunden erreicht sowie mögliche Gefährdungen durch unnötiges Abschalten von Beleuchtung bzw. anderen



1 Beispiele für unsachgemäße „Nachinstallationen“

Autor

Dipl.-Ing. Bernd Siedelhofer, ABB Stotz-Kontakt GmbH Heidelberg, ist Mitarbeiter im DIN NaBau AA „Elektrische Anlagen im Bauwesen“.

sicherheitsrelevanten (z. B. Alarm- und Meldeeinrichtungen) Anlagenteilen oder von besonderen Verbrauchsmitteln mit hohen Anforderungen an die Verfügbarkeit begrenzt. Ausgenommen von dieser Forderung sind Fehlerstrom-Schutzschalter, die durch besondere Selektiv-Eigenschaften (Typ S) besonders für den Einsatz als zentrale oder Haupt-Fehlerstrom-Schutzeinrichtung geeignet sind.

2.3 Verbrauchsmittel ≥ 2 kW

Zur Versorgung von Verbrauchsmitteln mit Anschlusswerten von 2 kW oder mehr war schon bisher ein eigener Stromkreis vorzusehen (auch bei Anschluss über Steckdose). Diese Grenze von 2 kW erscheint mittlerweile als nicht mehr zeitgemäß. In der Neuausgabe ist nun von „besonderen Verbrauchsmitteln mit eigenem Stromkreis“ die Rede. Die entsprechende Spalte in Tabelle 2 „Anzahl der Steckdosen, Auslässe und Anschlüsse“ wurde angepasst. Anschlüsse für solche besonderen Verbrauchsmittel mit hohen Anschlussleistungen (z. B. Küchen- und Hauswirtschaftsgeräte) sollten sowohl in den Planungsunterlagen als auch bei der Errichtung nachvollziehbar gekennzeichnet werden.

2.4 Erforderliche Stromkreise, Anschlussstellen für Verbraucher

Der Ausstattungsumfang bezüglich der Anzahl erforderlicher Stromkreise sowie der Anschlussstellen für Verbraucher wurde den heutigen Mindestanforderungen angepasst. Die Ermittlung der Anzahl der vorzusehenden Schalter, Steckdosen, festen Anschlussstellen und Leuchtenauslässe sollte dabei immer aus der Überlegung heraus erfolgen, welche elektrische Geräte (Hausgeräte, Audio-/Videogeräte, Telefon- und PC-Einrichtungen, Leuch-

Tafel 1 Mindestanzahl von Stromkreisen und Anschlusseinrichtungen nach Tabellen 1, 3 und 4 der DIN 18 015-2:2004 bzw. nach RAL RG 678:2004

Wohnfläche	Mindestanzahl					
	Stromkreise für Steckdosen u. Beleuchtung		TAE zusätzlich zur 1. TAE		Antennensteckdosen	
Ausstattungswert	1 ★	2 ★★	1 ★	2 ★★	1 ★	2 ★★
... 50 m ²	3	4	1	2	2	3
> 50 ... 75 m ²	4	5	2	3	3	4
> 75 ... 100 m ²	5	6	3	4	4	5
> 100 ... 125 m ²	6	7				
> 125 m ²	7	8	4	5	5	6

ten usw.) letztendlich (voraussichtlich) betrieben werden sollen.

2.5 Gebäudesystemtechnik

Die Gebäudesystemtechnik wird durch die Beschreibung einiger Grundfunktionen und möglicher Datenübertragungsmedien informativ beschrieben. Schließlich ist durch die Berücksichtigung einiger vergleichsweise wenig aufwändigen Vorkehrungen auch eine spätere Nachrüstung von Komponenten der Gebäudesystemtechnik einfach möglich.

2.6 Kommunikationsanlagen

Im Bereich der Kommunikationsanlagen haben sich die Anforderungen in den letzten Jahren im besonderen Maße verändert. Neben der haus- bzw. wohnungsinternen Kommunikation hat gerade die Telekommunikation (Anschluss an das öffentliche Telekommunikationsnetz) die Anforderungen an die Infrastruktur beeinflusst. Wurde noch vor 10 Jahren in der Regel eine Telefonanschlussdose im Flur einer Wohnung vorgesehen (womöglich ohne zugeordnete 230-V-Steckdose), so sind mittlerweile durch die verbreitete Nutzung von neuen Technologien die Anforderungen gestiegen. DIN 18 015-2 trägt dem Umstand mit einer neuen Tabelle Rechnung, in der die Mindest-

anzahl von Telefon-Anschluss-Einheiten (TAE) zusätzlich zur sog. 1. TAE in Abhängigkeit von der Wohnfläche aufgeführt ist. Das Verlegen von mindestens vier Doppeladern zu den weiteren TAE, um eine hohe Flexibilität bei der Ausgestaltung der TK-Anlage zu erreichen, sowie die unmittelbare Zuordnung von jeweils mindestens einer Starkstromsteckdose sind jetzt obligatorisch.

Auch für die Versorgung von Audio- und Videogeräten werden Mindestwerte für Anschlussstellen an das Verteilnetz (Antennensteckdosen) in Abhängigkeit von der Wohnungsgröße sowie direkt zugeordnete Starkstromsteckdosen gefordert.

2.7 Normvorgaben

Eine Zusammenstellung der Mindestanzahl von Stromkreisen und Anschlusseinrichtungen nach Tabellen 1, 3 und 4 der DIN 18 015-2 zeigt Tafel 1 (Ausstattungswert 1 bzw. ★). Die Anordnung der Anschlussstellen für Telekommunikation und Audio-/Video sind je nach Wohnungsgröße nutzungsgerecht auf die Räume zu verteilen.

Ein neuer Ansatz in der DIN 18 015-2 ist, auch auf Technologien hinzuweisen,

- die im Einzelfall nicht von Beginn an vorgesehen werden sollen,

- deren spätere Nachrüstung aber nicht ausgeschlossen wird.

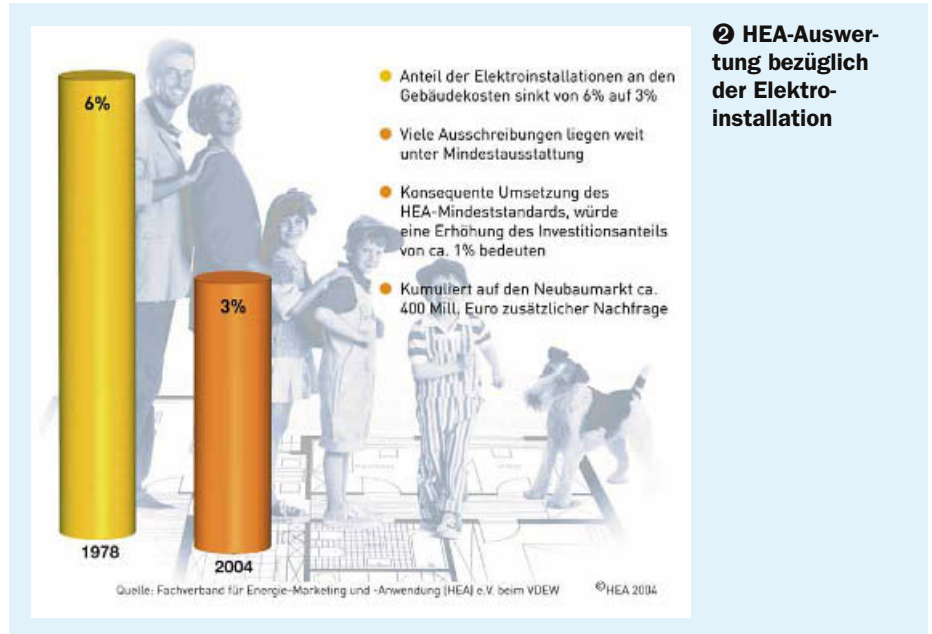
In einem informativen Anhang sind Empfehlungen für die Ausstattung mit BUS-Technik enthalten. Somit werden bereits in der Planungsphase bei der Anwendung von DIN 18 015-2 Planer und Auftraggeber auf sinnvolle und kostensparende vorkehrende Maßnahmen hingewiesen.

3 Ausstattungswerte nach RAL RG 678

Mit der Neufassung von DIN 18 015-2 wurde auch die Anpassung der RAL-Registrierung RG 678 erforderlich. Die dort aufgeführten Ausstattungswerte 1, 2, und 3 (gekennzeichnet durch ★, ★★, ★★★) beschreiben Anforderungen an den Ausstattungsumfang von Starkstrom-, Kommunikations- sowie Empfangs- und Verteilanlagen für Radio und Fernsehen in unterschiedlichen Kategorien.

- Ausstattungswert 1 entspricht der Mindestausstattung nach DIN 18 015-2.
- Ausstattungswert 2 beschreibt die Standardausstattung
- Ausstattungswert 3 gibt die gehobene Ausstattung von z. B. hochwertigen Eigentumswohnungen bzw. Einfamilienhäusern wieder.

In Tafel 1 wird zusätzlich zur Mindestausstattung zum Vergleich auch die Ausstattung gemäß Ausstattungswert 2 bzw. ★★ dargestellt. Das Erscheinungsbild der RAL RG 678, Ausgabe September 2004, ist dem einer DIN-Norm entsprechend. Sie gliedert sich in die Hauptabschnitte



- Anwendungsbereich
- Begriffe
- Anforderungen
- Nachweis

sowie einen informativen Anhang. Das Zertifizierungsverfahren wurde in 2004 von der HEA (Fachverband für Energie-Marketing und -Anwendung beim VDEW) beantragt und entsprechend dem Revisionsverfahren bei RAL durchgeführt.

In den Abschnitten zu den Ausstattungswerten wird jeweils in einer Tabelle wohnraumbezogen die Anzahl von erforderlichen Steckdosen und Beleuchtungsauslässen (Ausstattungswert 1) sowie zusätzlich der TAE und Antennensteckdosen (Ausstattungswerte 2 und 3) aufgeführt. In einem beispielhaften Stromlaufplan wird die Zuordnung von Anschlussstellen allgemeiner Art und für besondere Verbraucher zu den Stromkreisen dargestellt.

Eine weitere tabellarische Übersicht greift die Festlegungen der DIN 18 015-2 auf zu

- Anzahl der Stromkreise
- Stromkreise für besondere Verbrauchsmittel
- Stromkreisverteiler
- Anzahl der Antennensteckdosen
- Anzahl der TAE
- Hauskommunikationsanlagen.

Im Abschnitt 4 wird darauf hingewiesen, dass neben der üblichen Dokumentation bei der Errichtung einer elektrischen Anlage durch den Fachbetrieb auch der Ausstattungsumfang in geeigneter Weise gegenüber dem Auftraggeber bzw. Planer zu dokumentieren ist.

Ähnlich wie in DIN 18 015-2 wird in der RAL RG 678 in einem informativen Anhang, der nicht zur Klassifizierung der drei Ausstattungswerte herangezogen wird, auf eine Reihe von weiteren Maßnahmen bezüglich der elektrischen Ausstattung von Gebäuden/Wohnungen hingewiesen, z. B.

- Blitz- und Überspannungsschutz
- Gebäudesystemtechnik
- Anlagenverfügbarkeit und Personenschutz
- Kommunikationsanlagen
- Brandschutz
- Hinweise zur Stromanwendung.

Obwohl nicht vorgeschrieben, kann und sollte jede dieser Maßnahmen für die Planung und Bewertung eines Gebäudes/einer Wohnung bezüglich der elektrischen Infrastruktur zusätzlich herangezogen werden.

4 Zusammenfassung

Mit den aktualisierten Ausgaben von DIN 18 015-2 und RAL RG 678 (jeweils zu beziehen über den Beuth-Verlag) stehen Regelwerke zur Verfügung, die eine zeitgerechte und nutzerfreundliche Planung und Bewertung der elektrischen Ausstattung von Wohngebäuden und Wohnungen erlauben.

Nach einer Untersuchung der HEA ist der Anteil der Elektroinstallation – gespiegelt an der Kostenentwicklung im Neubau – in den letzten Jahren zurückgegangen (Bild 2). Die Kundenbedürfnisse sind aber gestiegen, so dass es dadurch zu

- kostenintensiven nachträglichen Arbeiten an der Elektroinstallation oder sogar
- nicht-fachgerechten improvisierten Nachrüstungen kommt.

Darin zeigt sich die Notwendigkeit, bereits in der Planungsphase mit dem Kunden beziehungsweise dem Nutzer die tatsächlichen Bedürfnisse abzusprechen. Hier bieten die beiden vorgestellten Dokumente eine entsprechende Grundlage.

Sie sind verbindlich heranzuziehen, wenn sie vertraglich vereinbart sind oder durch übergeordnete Richtlinien oder Verordnungen vorgegeben werden.