

Neue EU-Richtlinie und nicht ganz neue Vorschaltgeräte

S. Fassbinder, Düsseldorf

Das VVG ist tot? Lang lebe das VVG. – Auch auf der Regionalmesse Belektro 2008 in Berlin waren sich wieder fast alle Fachleute einig: Durch eine neue Verordnung der EU werden die induktiven (magnetischen) Vorschaltgeräte auf längere Sicht vom europäischen Markt verbannt. Welch ein Irrtum, das Gegenteil ist der Fall. Wie es zu einem solchen Missverständnis kommen konnte und was wirklich geplant ist, wird nachfolgend erläutert.

1 Missverständnis – erster Akt

Zur Zeit wird der Einsatz von Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen durch die Richtlinie 2000/55/EU [1] geregelt. Während deren Entstehen erwuchs bereits das erste Missverständnis, denn **im Entwurf hierzu hieß es:**

„Das Fernziel dieser Richtlinie ist eine Ab-
lösung der verlustreichen induktiven Vor-
schaltgeräte durch die verlustärmeren elek-
tronischen, die zusätzlich umfangreiche
Sparmöglichkeiten wie Dimmung bieten
können...“, gerade so als seien die induktiven
Vorschaltgeräte generell verlustreich und die
elektronischen generell dimmbar. Dieser Ent-
wurf erregte in der Fachwelt jedoch Interesse
und wurde aufgrund seiner Bedeutung für die
Praktiker trotz aller Hektik des Büroalltags
aufmerksam gelesen. Allerdings lautet der
entsprechende Passus **in der endgültigen, in
Kraft getretenen Fassung aber:**

„Mit dieser Richtlinie soll der Energiever-
brauch [von Lampen, Leuchten, Beleuch-
tungsanlagen und dergleichen] gesenkt
werden, und zwar durch einen schrittweisen
Übergang von den weniger effizienten zu den
effizienteren Vorschaltgeräten, die außerdem
weit reichende Energiesparfunktionen auf-
weisen können.“

Kein Wort mehr darüber, welche Technik denn
nun die effizientere sei. Aber wie das so geht,
fiel der Blick vieler Fachleute wohl nur ein Mal
kurz auf den Titel, das Schriftstück wanderte
als „schon bekannt“ ungelesen in den Akten-
ordner und man wandte sich wieder dem
dringenden Tagesgeschäft zu. Momentan
werden die Vorschaltgeräte für Leuchtstoff-
lampen noch immer nach dieser Richtlinie je
nach ihrem Energieverbrauch in die Effizienz-
klassen A1, A2, A3, B1, B2, C und D einge-
teilt. Dies ist als Energy Efficiency Index EEI
bekannt. Dabei werden in einer mehrseitigen
Tabelle jeder Klasse und jedem Lampentyp
Höchstwerte für die Leistungsaufnahme des

Systems aus Lampe und Vorschaltgerät zuge-
ordnet. Die Klassen C und D, entsprechend
den konventionellen Vorschaltgeräten (KVG),
dürfen in der EU seit November 2005 bzw. Mai
2002 nicht mehr in den Handel gelangen. Ge-
blieben sind nur die „verbesserten Vorschalt-
geräte“ (VVG) der B-Klassen und die elektro-
nischen Vorschaltgeräte (EVG) der A-Klassen
– was nicht ausschließt, dass auch einmal ein
VVG die Anforderungen der Klasse A3 erfüllen
könnte, doch marktgängige Typen sind zur Zeit
nicht bekannt.

KVG werden zwar nichtsdestoweniger noch
millionenfach für den Export produziert, aber
seriöse Hersteller geben dies auf der Verpa-
ckung entsprechend an (Bild 1). Doch ändert
auch das Verbot der ineffizienten Klassen
nichts daran, dass diese Art der Einteilung ein
wenig zu stark vereinfacht ist, um ein geeig-
netes Werkzeug zur Bewertung des Wirkungs-
grads von Vorschaltgeräten abzugeben, denn:

- In dem Vorschaltgerät auftretende Verluste
machen in aller Regel nur einen vergleichs-
weise geringen Anteil an der Leistungsauf-
nahme der Lampe bzw. Leuchte aus.
- Zur Bewertung wird aber die Nennleistung
der Lampe herangezogen, nicht etwa die
tatsächlich in die Lampe eingespeiste elek-
trische Leistung.
- Gänzlich ohne Betracht bleibt, was man für
sein Watt bekommt. Gemessen wird nur,

was in das Beleuchtungssystem hinein
geht, aber nicht, wie viel Licht denn dabei
heraus kommt.

Dies eröffnet Herstellern die Möglichkeit, ein
Vorschaltgerät so auszulegen, dass es et-
was weniger als die Nennleistung in die
Lampe „füttert“. Am Eingang des Systems
wird diese relativ kleine Differenz als eine
relativ große Verminderung der Verluste im
Vorschaltgerät interpretiert. Dass man in
Wirklichkeit vielleicht etwas weniger Licht
erhält, fällt wahrscheinlich niemanden auf.
Darauf kann man jedenfalls spekulieren und
zumindest die bestehenden, aus histori-
schen Gründen unnötig großen Toleranzen
gezielt ausnützen.

Dass dies nicht gerade das Ei des Kolumbus
darstellt, hat wohl auch die EU-Kommission
für Energie erkannt und plant zur Zeit die Ab-
lösung der Richtlinie 2000/55/EU durch eine
Durchführungsverordnung für den Bereich der
Lampen und Leuchten in der „Ökodesign-
Richtlinie“ 2005/32/EC (EuP-Directive –
Energy using Products). Wann diese in Kraft
treten wird, steht jedoch noch nicht fest. Man
wartet derzeit noch weitere Kommentare aus
der Fachwelt ab.

Nach der Verabschiedung ist ein Inkrafttreten
in drei Stufen vorgesehen: Ein Jahr nach dem
Inkrafttreten werden vorläufige Grenzwerte
gültig, und jeweils drei und acht Jahre nach
der Verabschiedung werden diese noch ein-
mal verschärft. Dadurch möchte man der
Industrie hinreichend Zeit für die Umstellung
geben. Dies jedenfalls stellt das Prinzip da-
hinter dar. Praktisch fallen die Verschärfungen
allerdings zum Teil recht gnädig aus. Für Vor-
schaltgeräte von Leuchtstofflampen bleiben
effektiv nur zwei Stufen übrig.

2 Die neue EU-Verordnung – Vieles ist wirklich neu

1. Als „Ökodesign-Richtlinie“ gibt sie nicht
nur elektrische Werte vor, sondern z. B.
auch Höchstgrenzen für den Quecksilber-

1 Nicht EU-konformes KVG: Datiert 17.07.2006, aber dennoch ohne EEI-Kennzeichnung

Laut Katalog entspricht es der Klasse C – für den Export noch erlaubt und hier auch auf der Ver-
packung entsprechend als Exportware etikettiert



Autor

Dipl.-Ing. Stefan Fassbinder ist Berater für
elektrotechnische Anlagen beim Deutschen
Kupferinstitut, Düsseldorf.

gehalt und Mindestwerte für die Lebensdauer von Leuchtmitteln.

2. Aussagen zu kompletten Leuchten wurden aufgenommen – welche sich jedoch in der Forderung erschöpfen, dass die Leuchten für die von dieser Verordnung geforderten Lampen und Vorschaltgeräte geeignet sein müssen. Das sollte eigentlich banal sein, da sich an den Bauformen nichts ändert.
3. Für alle Leuchtstoff- und Gasentladungslampen werden Mindest-Wirkungsgrade (Licht-Ausbeuten) eingeführt – also für die Lampen allein ohne Betrachtung des Vorschaltgeräts. Dies ist sehr wichtig, da die Lampe den weitaus größten Teil der Energie immer noch selbst verbraucht (und nicht etwa das Vorschaltgerät), sodass eine Verbesserung der Effizienz hier deutlich mehr Energie einspart als am Vorschaltgerät.
4. Daneben gibt es gesonderte Grenzwerte für die Wirkungsgrade der Vorschaltgeräte, gemessen als Verhältnis der Ausgangs- zur Eingangsleistung, also gemäß der üblichen Auffassung des Wirkungsgrads elektrischer Betriebsmittel.
5. Andererseits entfällt dafür die Einteilung der Systemleistungen in Klassen. Zusammen mit den Punkten 3 und 4 ist dies eine deutliche Verbesserung, denn so kann nun durch eine entsprechende Auswahl das effizienteste System aus den effizientesten Bauteilen aufgebaut werden. Zudem wird nicht mehr von der **Leistung des Systems** gesprochen und damit **allein der Wirkungsgrad des Vorschaltgeräts** gemeint, was bisher zu vielen Missverständnissen geführt hat.
6. Ein besonders wichtiger Unterschied besteht darin, dass die Tabelle 17 der neuen Umsetzungsverordnung (hier auszugsweise als **Tafel 2** wiedergegeben) bei Lampen drei verschiedene Leistungswerte unterscheidet: Die Nennleistung, die Bemessungsleistung für den Betrieb an der Netzfrequenz und die Bemessungsleistung für den Betrieb an Hochfrequenz. Die Nennleistung, die, wie der Name schon sagt, nur den Namen der Lampe darstellt, ist gewöhnlich mit der Bemessungsleistung für Netzfrequenz identisch – es sei denn, diese wäre nicht ganzzahlig. Dann werden einfach nur die Nachkommastellen weggelassen. Etwa eine Lampe vom Typ FD-38-E-G13-26/1050 nach ILCOS (International Lamp Codification System) mit einer Bemessungsleistung von 38,5 W bei Netzfrequenz und 32,0 W bei HF-Betrieb hat eine Nennleistung von 38 W und nennt sich folglich „T8-Lampe 38 W“. Die alte Richtlinie 2000/55/EU ließ die Differenz von 6 W wischen der Nennleistung von 38 W und der HF-Bemessungsleistung von 32 W als Vorteil für den HF-Betrieb, also für das EVG, erscheinen. Die neue Methode besteht darin, den Wirkungsgrad eines „VVG für eine T8-Lampe 38 W“ auf Basis

Tafel 1 Mindest-Bemessungswerte der Lampen-Wirkungsgrade, 100-h-Anfangswerte für T8- und T5-Lampen (Tabelle 1 der Richtlinie 2005/32/EC)

T8 (26mm)		T5 (16 mm)			
		HE (High Efficiency)		HO (High Output)	
Nennleistung	Wirkungsgrad	Nennleistung	Wirkungsgrad	Nennleistung	Wirkungsgrad
15 W	63 lm/W	14 W	86 lm/W	24 W	73 lm/W
18 W	75 lm/W	21 W	90 lm/W	39 W	79 lm/W
25 W	76 lm/W	28 W	93 lm/W	49 W	88 lm/W
30 W	80 lm/W	35 W	94 lm/W	54 W	82 lm/W
36 W	93 lm/W			80 W	77 lm/W
38 W	87 lm/W				
58 W	90 lm/W				
70 W	89 lm/W				

einer Abgabeleistung von 38,5 W und den Wirkungsgrad eines „EVG für eine T8-Lampe 38 W“ auf Basis einer Abgabeleistung von 32,0 W zu bestimmen statt nur die Eingangsleistungen zu betrachten. Die 6 W bzw. 6,5 W Einsparung werden also nicht mehr dem EVG zu Gute geschrieben.

7. Für dimmbare EVG und andere fernsteuerbare Betriebsgeräte gibt es Obergrenzen für den Leerlauf-Verbrauch (Stand-by).
8. Zudem ist die Leistungsaufnahme – sowohl die der Lampe als auch die Verlustleistung des Vorschaltgeräts – nun an dem Punkt zu messen, an dem der Lichtstrom dem Nenn-Lichtstrom der jeweiligen Lampe bei 25 °C Umgebungs-Temperatur entspricht. Dies ist eine wesentliche Verbesserung gegenüber der derzeitigen Vorgehensweise, bei der nur die elektrische Leistung des gesamten Systems klassifiziert und etwaige Unterschiede bezüglich der Lichtleistung ein- und derselben Lampe bei dem Betrieb an verschiedenen Vorschaltgeräten ganz einfach ignoriert werden.

3 Missverständnis – zweiter Akt

Doch leider ereignete sich an dieser Stelle die endgültige Zementierung des zuvor erwähnten Missverständnisses. Die Fußangel ist, dass weiterhin die Bezeichnungen A1, A2, A3, B1 und B2 verwendet werden. A1 steht weiterhin für dimmbare EVG. Daneben werden zwei neue Klassen A1 BAT und A2 BAT („best available technology“ – beste auf dem Markt verfügbare Technik, also keine Labormuster) eingeführt, wovon erstere nach wie vor für dimmbare EVG steht. Jedoch bezieht sich keine der Klassen auf die alte Richtlinie 2000/55/EU. Vielmehr werden diese Klassen innerhalb der neuen Richtlinie 2005/32/EC neu definiert (**Tafel 2**), und zwar, wie bereits beschrieben, anhand der echten elektrischen Wirkungsgrade der Vorschaltgeräte in Prozent. Hingegen wurden die alten Werte in Watt ange-

geben. Jetzt ist keine Klasse mehr mit der Anwendung einer bestimmten Technik verknüpft, wie bisher A für EVG, B für VVG und (vormals) C und D für KVG, abgesehen davon, dass die Klassen A1 und A1 BAT per Definition, wie erwähnt, für dimmbare EVG stehen. Deren Wirkungsgrade werden jedoch anhand der anderen Klassen festgelegt.

Die **Wirkungsgrade der Lampen** sind dagegen nicht in Klassen unterteilt. Das hätte angesichts der großen Typenvielfalt viel zu weit geführt. Diese Grenzwerte sind direkt aus einer der jeweiligen Tabellen zu entnehmen, beginnend mit Tabelle 1 (hier als **Tafel 1** wiedergegeben), in der die zweiseitig gesockelten Leuchtstofflampen in T8, T5HO sowie T5HE unterteilt werden. Diese Tabelle verdeutlicht, wie stark die T5HO-Lampen sowohl hinter die T5HE- als auch hinter die T8-Lampen zurück fallen. T5-Lampen sind keineswegs generell effizienter als T8-Lampen, wie vielfach angenommen wird, sondern allenfalls dann, wenn T5HE-Lampen ausgewählt wurden. Dies wird in der neuen Darstellung auf den ersten Blick deutlich.

4 Die neuen Lampen-Wirkungsgrade

- **Anforderungen der Stufe 1:** Ein Jahr nach dem Inkrafttreten der neuen Richtlinie müssen die Lichtwirkungsgrade von T5- und T8-Lampen mindestens denen der Tabelle 1 aus besagter Richtlinie [1] entsprechen (siehe **Tafel 1**), alle bei Nenn-Lichtstrom sowie bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen.
- **Anforderungen der Stufe 2:** Drei Jahre nach Inkrafttreten werden die Anforderungen für T8-Lampen auf alle zweiseitig gesockelten Lampen ausgeweitet. Dies wird wohl das Aus für T5HO-Lampen bedeuten, wenn sie bis dahin nicht noch erheblich verbessert werden.
- **Anforderungen der Stufe 3:** Acht Jahre nach Inkrafttreten tritt keine direkte Verschärfung der Anforderungen an Leuchtstofflampen mehr ein. Es heißt dort lediglich, sie „müssen sich mindestens mit

einem Vorschaltgerät der Klasse A2 ... betreiben lassen“, doch dies lässt sich bereits heute von allen handelsüblichen Leuchtstofflampen sagen. **Dort steht nicht:** „Das Vorschaltgerät bzw. das System muss die Anforderungen der Klasse A2 nach 2000/55/EU erfüllen“, was etwas völlig anderes gewesen wäre. So wurde es beim flüchtigen Lesen aber vielfach verstanden.

5 Die neuen Vorschaltgeräte-Wirkungsgrade

- **Anforderungen der Stufe 1:** Ein Jahr nach Inkrafttreten der neuen Richtlinie müssen Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen nach Tabelle 17 mindestens der Effizienzklasse B2 (gemäß Tabelle 17 der 2005/32/EC, **nicht** der dadurch abgelösten 2000/55/EU; siehe Tafel 2) und dimmbare Vorschaltgeräte nach Tabelle 19 entsprechen. Wie in der alten Richtlinie bedeutet dies, dass der Wirkungsgrad des Vorschaltgeräts im ungedimmten Betrieb der Klasse A3 entsprechen muss und bei 25% der größtmöglichen Helligkeit die Leistungsaufnahme 50% des Höchstwerts der Klasse A3 nicht überschreiten darf.
- **Anforderungen der Stufe 2:** Drei Jahre nach Inkrafttreten gibt es keine neuen Grenzwerte für nicht dimmbare Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen. Verändert werden die Grenzwerte für Entladungslampen, und der Grenzwert für den Ruheverbrauch dimmbarer Vorschaltgeräte wird von 1 W auf 0,5 W gesenkt.

- **Anforderungen der Stufe 3:** Acht Jahre nach Inkrafttreten gelten die folgenden Grenzwerte für Vorschaltgeräte von Leuchtstofflampen:

- $\eta = 71\%$ für Vorschaltgeräte bis 5 W (Nennleistung),
- $\eta = 91\%$ für Vorschaltgeräte ab 100 W,

$$\eta = \frac{P_{\text{Lampe}}}{2 \cdot \sqrt{\frac{P_{\text{Lampe}}}{36} + \frac{38}{36} P_{\text{Lampe}}} + 1}$$

für Vorschaltgeräte zwischen 5 W und 100 W.

Der so berechnete Wirkungsgrad η wird in 2005/32/EC als EBb_{FL} bezeichnet. Diese Berechnung ergibt für den Betrieb ein- und derselben Lampe unterschiedliche Werte, je nach dem, ob es sich um ein VVG oder EVG handelt, da für die unterschiedlichen Betriebsarten unterschiedliche Bemessungsleistungen angegeben werden. Die geforderten Wirkungsgrade sind für EVG geringfügig niedriger, was logisch ist, wenn man etwas niedrigere Werte für P_{Lampe} in die Formel einsetzt.

6 Die alten und neuen Klassen

Von einem pauschalen Verbot induktiver (magnetischer) Vorschaltgeräte ist also auch in diesem Schriftstück nirgends die Rede. Vielmehr ist hier in dem bislang gültigen Schema nach 2000/55/EU eine verborgene Schiefelage zugunsten der EVG zu verzeichnen: Während in der Fachwelt ständig argumentiert wird, einer der Vorteile des EVG läge in der gegenüber VVG geringeren Verlustleistung, stand schon in der alten Verordnung, auf die

sich all diese Quellen beziehen, das genaue Gegenteil. Da heißt es z. B. für die T8-Lampe mit 58 W:

- Lampenleistung mit einem **VVG**: 58 W,
- Systemleistung mit einem **VVG** Klasse B1 alt: ≤ 64 W.
- Dies lässt im VVG eine Verlustleistung von ≤ 6 W zu.
- Umgerechnet auf die neue Bewertungsmethode entspräche das dem geforderten Mindest-Wirkungsgrad von $\eta \geq 58 \text{ W}/64 \text{ W} \approx 91\%$, was der neuen Klasse A2 entspricht, statt nur die Anforderungen nach B2 zu erfüllen, was für Stufe 1 der neuen Richtlinie schon gereicht hätte. Die EBb_{FL} -Anforderung für die Stufe 3 lautet lediglich $\eta = EBb_{FL} \geq 89,6\%$, also erfüllt das alte VVG selbst diese noch mit Leichtigkeit.

Gleichzeitig aber heißt es in der alten 2000/55/EU auch:

- Lampenleistung (derselben Lampe wie oben) mit einem **EVG**: 50 W,
- Systemleistung mit einem **EVG** Klasse A3 alt: ≤ 59 W.
- Dies lässt im EVG eine Verlustleistung von ≤ 9 W zu.
- Umgerechnet auf die neue Bewertungsmethode entspräche dies dem geforderten Mindest-Wirkungsgrad von $\eta \geq 50 \text{ W}/59 \text{ W} \approx 85\%$ – also B2 (neu) bestanden, aber bei B1 (neu) durchgefallen, daher gerade mal Stufe 1 entsprechend. Bezüglich der EBb_{FL} -Anforderung der Stufe 3 ist das EVG hier mit $\eta = EBb_{FL} \geq 89,1\%$, also ebenfalls durchgefallen. Die alte Verordnung ordnete einer besseren Klasse also einen schlechteren Wirkungsgrad zu und umgekehrt.

Nun verlangt die **neue Klassifizierung** z. B. von einem Vorschaltgerät für eine T8-Lampe von

Tafel 2 Anforderungen an den Energie-Effizienz-Index EEI für nicht dimmbare Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen
(Auszug aus Tabelle 17 der Richtlinie 2005/32/EC)

Lampendaten				Wirkungsgrade nicht-dimmbarer Vorschaltgeräte ($P_{\text{Lampe}}/P_{\text{Eingang}}$)						
Lampentyp	Nennleistung	Bemessungsleistung		EEI-Klasse (für Stufen 1 und 2)					EBb_{FL}	
		50 HZ	HF	A2 BAT	A2	A3	B1	B2	50 HZ	HF
T8	15 W	15,0 W	13,5 W	87,8 %	84,4 %	75,0 %	67,9 %	62,0 %	82,8 %	81,9 %
T8	18 W	18,0 W	16,0 W	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %	84,1 %	83,2 %
T8	30 W	30,0 W	24,0 W	82,1 %	77,4 %	72,7 %	79,2 %	75,0 %	87,0 %	85,8 %
T8	36 W	36,0 W	32,0 W	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %	87,8 %	87,3 %
T8	38 W	38,5 W	32,0 W	87,7 %	84,2 %	80,0 %	84,1 %	80,4 %	88,1 %	87,3 %
T8	58 W	58,0 W	50,0 W	93,0 %	90,9 %	84,7 %	86,1 %	82,2 %	89,6 %	89,1 %
T8	70 W	69,5 W	60,0 W	90,9 %	88,2 %	83,3 %	86,3 %	83,1 %	90,1 %	89,7 %
T5-E	14 W	–	13,7 W	84,7 %	80,6 %	72,1 %	0,0 %	0,0 %	–	82,1 %
T5-E	21 W	–	20,7 W	89,3 %	86,3 %	79,6 %	0,0 %	0,0 %	–	85,0 %
T5-E	24 W	–	22,5 W	89,6 %	86,5 %	80,4 %	0,0 %	0,0 %	–	85,5 %
T5-E	28 W	–	27,8 W	89,8 %	86,9 %	81,8 %	0,0 %	0,0 %	–	86,6 %
T5-E	35 W	–	34,7 W	91,5 %	89,0 %	82,6 %	0,0 %	0,0 %	–	87,6 %
T5-E	39 W	–	38,0 W	91,0 %	88,4 %	82,6 %	0,0 %	0,0 %	–	88,0 %
T5-E	49 W	–	49,3 W	91,6 %	89,2 %	84,6 %	0,0 %	0,0 %	–	89,0 %
T5-E	54 W	–	53,8 W	92,0 %	89,7 %	85,4 %	0,0 %	0,0 %	–	89,3 %
T5-E	80 W	–	80,0 W	93,0 %	90,9 %	87,0 %	0,0 %	0,0 %	–	90,5 %
T5-E	95 W	–	95,0 W	92,7 %	90,5 %	84,1 %	0,0 %	0,0 %	–	90,9 %
T5-E	120 W	–	120,0 W	92,5 %	90,2 %	84,5 %	0,0 %	0,0 %	–	91,0 %

58 W einen Mindest-Wirkungsgrad von 84,7 % in Klasse A3 bzw. 86,1 % in Klasse B1. Zunächst mag man sich hier wundern, warum in der neuen Klasse B1 ein besserer Wirkungsgrad gefordert wird als in der neuen Klasse A3. Auch hier wird einer formal besseren Klasse der schlechtere Wert zugeordnet. Dies ist zwar nicht bei allen, jedoch bei einigen Leistungsstufen der Fall und mag ein Überbleibsel aus den **alten Definitionen** der Klassen B1 und A3 sein. Dort war es vielleicht besser verborgen (siehe oben) und tritt nun zu Tage. Letztendlich ist dies aber kein Grund sich zu grämen, da diese Werte nur ein Übergangsstadium darstellen. In Stufe 3 kann die Tabelle im Prinzip entfallen, da dann zu einer kontinuierlichen, berechneten Methode für die Ermittlung der Grenzwerte übergegangen wird, um Schlupflöcher „zwischen den Tabellenwerten“ zu schließen. Schlechte Lampen oder Betriebsgeräte, deren Nennwerte in keiner Tabelle zu finden sind (für die somit geltend gemacht werden kann, dass es „keine Grenzwerte gibt“), können so nicht mehr in den Markt gelangen.

7 Fazit

Man darf sich fragen, ob die T5-Lampen nicht ein wenig zu schlecht abschneiden, wenn verlangt wird, die Messungen für alle Lampen grundsätzlich bei 25 °C zu durchzuführen; sind T5-Lampen doch aus gutem Grund auf eine Umgebungstemperatur von 35 °C optimiert. Zudem findet der bei Hochfrequenz-Betrieb bessere Wirkungsgrad der Lampen nun keinen Niederschlag mehr in der Bewertung – ebenso wenig der des Vorschaltgeräts. Die EU mag anzweifeln, dass es mit diesem Verbesserungs-Effekt so weit her ist wie allgemein behauptet wird und Messungen bestärkten die Zweifel. Bei Lampen gibt es für die Leistungsaufnahme am EVG und am VVG zwar getrennte Bemessungswerte, aber nur einen Grenzwert für die geforderte Effizienz. Offenbar hat niemand dagegen protestiert.

Zu begrüßen ist aber, dass es nun überhaupt Effizienz-Grenzwerte für die Lampen gibt und dass die Vorschaltgeräte getrennt davon bewertet werden. Das Messen mit zweierlei Maß, ohne Betrachtung des Lichtstroms, der am EVG etwas geringer sein durfte, hat ein Ende – die Gleichbehandlung von EVG und VVG ist gewährleistet. Am Beispiel der T8-Lampe 58 W wurde gezeigt, dass ein **VVG der bisherigen (alten) Klassifizierung B1 wesentlich geringere Eigenverluste aufweist als der neuen Klasse A3 entspräche** – dass das VVG sogar die neue Klasse A2 erfüllt. Das EVG der alten Klasse A3 dagegen erfüllt nur knapp die Anforderungen der neuen Klasse A3. Nach einem Verbot induktiver Vorschaltgeräte sieht das nicht gerade aus, ganz im Gegenteil. ■

Homeplexer – intelligenter Wohnkomfort

H. Möbus, Groß Düben

Ob Eigenheim oder Mehrfamilienhaus, im Wohnungsbau überwiegt nach wie vor die klassische Hausinstallation. Die Ursachen hierfür sind nicht nur in der wenig ausgeprägten Akzeptanz für neue Lösungen seitens der Bauherren und deren Budgetgrenzen zu suchen, sondern resultieren sehr viel häufiger aus der nicht immer unberechtigten Scheu manches Praktikers vor der Komplexität moderner multifunktionaler Bussysteme.



1 Ganz einfach

Die im schweizerischen Muttenz beheimatete Firma Woertz ist als Anbieter von Verbindungstechnik und Installationssystemen sowie Elektronik- und Gebäudeautomationskomponenten europaweit aktiv. Die auf der Piercing-Technologie basierenden und unter dem Namen Raptor angebotenen Anschlusskomponenten für eco-bus-Flachbandkabel haben wegen der Vorteile bei der Montage in der Praxis weite Verbreitung gefunden.

Die Kombination dieser Anschlusstechnik mit KNX-Komponenten bietet bei der Errichtung von Anlagen in Zweckbauten viele Vorteile. Für den Bereich der Hausautomation bietet die Firma Woertz mit dem Homeplexer-Bussystem [1] eine Lösung, die man mit Blick auf die Anforderungen an den Installateur zu Recht als „ganz einfach“ bezeichnen kann. Diese Einfachheit resultiert vor allem aus dem Systemkonzept an sich und einem überschaubaren Gerätesortiment.

Autor

Dr.-Ing. Horst Möbus ist als Honorar Dozent und Fachautor tätig, Groß Düben.

2 Systemarchitektur

Das Homeplexer-Bussystem ist speziell für den Einsatz in Wohnbauten konzipiert und wird zur Steuerung elektrischer Verbraucher wie:

- Lampen
- Jalousien/Rollläden
- Türöffner/Torantriebe
- Lüftermotoren u. v. a. m.

eingesetzt. Es können alle im Wohnbereich üblichen Verbraucher unabhängig vom jeweiligen Fabrikat angesteuert werden. Sensorseitig kommen grundsätzlich Taster zum Einsatz. Statt eines Tasters können aber auch andere Komponenten, die einen potentialfreien Kontakt (z. B. Bewegungsmelder, Lichtsensoren, Zeitschaltuhren o. ä.) bereitstellen, genutzt werden.

Tafel 1 Wichtige Begriffe

Begriff	Bedeutung
HomeBus	Systembus zur Verbindung der Aktoren
SensorLink	Verbindung zwischen Sensor- und Aktormodul
InputLink Aktor	Anschluss eines Tasters an ein Aktormodul
InputLink Sensor	Anschluss eines Tasters an ein Sensormodul