

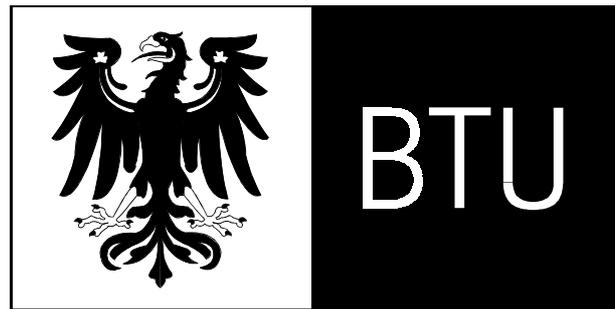
Anwendung der  
Repräsentativen  
VDEW-Lastprofile  
step - by - step

---

**Brandenburgische Technische  
Universität Cottbus**

**Lehrstuhl Energiewirtschaft**

Dr.- Ing. Christian Fünfgeld  
Dipl. Ing. Remo Tiedemann



Brandenburgische Technische Universität Cottbus

# **Anwendung der Repräsentativen VDEW-Lastprofile step - by - step**

INHALT:

<i>Einleitung</i>	2
<i>Schritt 1 - Anwendbarkeit der Repräsentativen VDEW-Lastprofile</i>	3
<i>Schritt 2 - Aufbau eines Repräsentativen VDEW-Lastprofils</i>	4
<i>Schritt 3 - Charakterisierung der Kundengruppen</i>	5
<i>Schritt 4 - Erstellung eines Jahreslastverlaufs der Kundengruppe</i>	10
<i>Schritt 4a – Erstellung eines Jahreslastverlaufs der Kundengruppen Gewerbe und Landwirtschaft</i>	10
<i>Schritt 4b - Erstellung eines Jahreslastverlaufs der Kundengruppe Haushalt</i>	14
<i>Schritt 5 - Berücksichtigung des Jahresverbrauchs der Kundengruppe</i>	20
<i>Schritt 6 - Zusammenstellung der gewählten Periode</i>	21
<i>Anhang: Ganzseitige Darstellung der Abbildungen H0, G0-6 und L0-2</i>	23

Cottbus, den 31.01.2000

## Einleitung

Diese Hinweise zur Anwendung der Repräsentativen Lastprofile der VDEW stellen in ausführlicher Form die Bearbeitungsschritte zur Erstellung von Perioden-(i.d.R. 1 Jahr) Leistungsverläufen aus den in [1] bereitgestellten charakteristischen Tagesverläufen dar.

Die resultierenden Leistungsverläufe können sowohl eine Grundlage zur Abwicklung von Stromliefer-Vereinbarungen für Tarifkunden nach dem Analytischen [2] als auch nach dem Synthetischen Verfahren [2] bilden.

Grundsätzlich ist die Abnehmergruppe Elt.-Tarifkunden nach [1] in 1 Haushalts-, 3 Landwirtschafts- und 7 Gewerbeprofile gegliedert. Eine stärkere Untergliederung der Haushaltskunden nach z.B. technischer Ausstattung, Familien- oder Wohnungsgröße ist nicht anzuraten, da diesbezügliche Daten einen zu großen Erfassungs- und Pflegeaufwand bei den beteiligten Akteuren bedürfen, der in der Vielzahl der Kunden nicht wirtschaftlich zu bewältigen ist. Im Gegensatz zu den Gewerbe- und Landwirtschaftsprofilen schwankt der Tagesverbrauch der Haushaltskunden saisonal stärker, so daß die Ermittlung der Leistungsverläufe aus den in [1] angegebenen Viertelstundenwerten wie in Schritt 4 dargestellt in anderer Art und Weise erfolgen muß.

→ Anwendung standardisierter Lastprofile	Die Lastprofile für Elektrizitäts-Tarifkunden sollen allgemein verständlich und den jeweiligen Kundengruppen in der Praxis einfach zuzuordnen sein. Dennoch sind die Charakteristika bestimmter Kundengruppen so hinreichend genau wiedergespiegelt, daß sie von Anbietern, Versorgungsunternehmen und Netzbetreibern gleichermaßen anerkannt werden können und als Grundlage für die erforderlichen Transaktionen dienen können.
→ Notwendigkeit	Da zeitgleiche Messungen für die Tarif-Kundengruppen zu teuer und aufwendig sind, wird durch die Verwendung der Repräsentativen VDEW-Lastprofile eine Leistungs- und Arbeitsverrechnung im Jahresverlauf möglich. Das führt zu einer besseren Synchronität zwischen Lieferung und Entnahme einerseits und bildet andererseits eine Basis zur Abwicklung von Stromlieferungen.

## Schritt 1 - Anwendbarkeit der Repräsentativen VDEW-Lastprofile

→ Die Kundengruppen eines EVU	Haushaltskunden (H) Gewerbekunden (G) Landwirtschaftskunden (L) Sonderkunden (S) Großkunden (Key Accounts) (K)
→ Anwendung der Repräsentativen VDEW-Lastprofile	<p>(S) (K) → individuell abzuwickeln; Meßeinrichtungen sind i.d.R. schon vorhanden und sowohl Verbrauchs- als auch Vertragsstruktur sind sehr speziell. Die Repräsentativen VDEW-Lastprofile sind nicht anzuwenden.</p> <p>(H) (G) (L) → <u>VDEW-Lastprofile</u> In diesen Kundengruppen sind die Repräsentativen VDEW-Lastprofile für Kleinkunden mit einer Leistung bis 30 kW oder einem Jahresstromverbrauch bis zu 30.000 kWh/a anwendbar.</p> <p>Kleinkunden mit z.B. einer elektrischen Speicherheizung, einer Wärmepumpe oder ähnlich besonderen Verbrauchern sind durch gesonderte Profile zu berücksichtigen. Diese Profile sind derzeit nicht verfügbar und müssen entwickelt werden.</p>

## Schritt 2 - Aufbau eines Repräsentativen VDEW-Lastprofils

→ Charakteristische Zeitzonen eines Jahres	<p>Ein Jahreslastprofil besteht aus drei Zeitzonen,</p> <p>→ Winter: 1.11.-20.03.,</p> <p>→ Sommer: 15.05.-14.09. und</p> <p>→ Übergang: 21.03.-14.05. bzw. 15.09.-31.10.</p>
→ Charakteristische Tage einer Zeitzone	<p>Für die charakteristischen Tage Werktag, Samstag und Sonntag werden für jede Zeitzone viertelstündliche Leistungsmittelwerte - im Fall der Haushaltsprofile Rechenwerte (vgl. Schritt 4) angegeben. Diese 96 Werte pro Tag entsprechen der mittleren Viertelstundenleistung, die erwartet wird, wenn der Kunde/die Kundengruppe im gesamten Jahr 1000 kWh/a („normierter Jahresverbrauch“) verbraucht. Die zur Beschreibung der mittleren Viertelstundenleistungen des ganzen Jahres, bestehend aus den notwendigen 9 Tagesverläufen der o.g. Zeitzonen entwickelten Profile, sind in Abb. 1 schematisch dargestellt.</p>

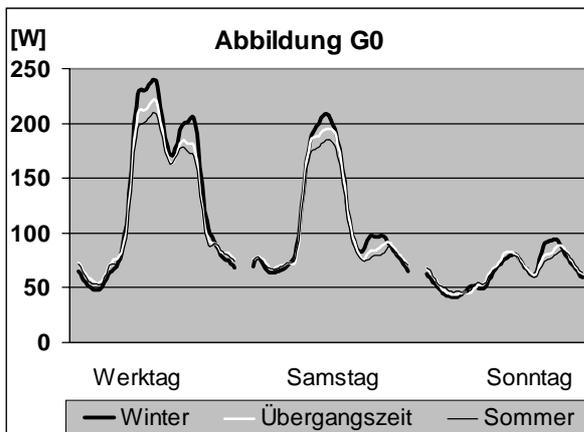
Zeitzone	charakteristischer Tag	Uhrzeit nach einer 1/4-Stunde;0:15...0:00
Winter (Wi)	Werktag	96 Werte mittlerer Leistung [W]
	Sonnabend	96 Werte mittlerer Leistung [W]
	Sonntag/Feiertag	96 Werte mittlerer Leistung [W]
Sommer (So)	Werktag	96 Werte mittlerer Leistung [W]
	Sonnabend	96 Werte mittlerer Leistung [W]
	Sonntag/Feiertag	96 Werte mittlerer Leistung [W]
Übergang (Üb)	Werktag	96 Werte mittlerer Leistung [W]
	Sonnabend	96 Werte mittlerer Leistung [W]
	Sonntag/Feiertag	96 Werte mittlerer Leistung [W]

Abb.1: Grundstruktur der Repräsentativen Lastprofile

### Schritt 3 - Charakterisierung der Kundengruppen

Die Zuordnung der Kunden/ Kundengruppen zum jeweilig geeigneten Profil erfolgt aufgrund der folgenden Beschreibung. In Einzelfällen kann eine Zuordnung auch auf Basis einer kurzzeitigen Lastmessung und dem Vergleich mit den Repräsentativen Lastprofilen erfolgen. Die angegebenen Bilder stellen die jeweiligen ¼-Stunden-Leistungen dar. In [1, Seite 26-30] sind die entsprechenden Bilder mit Angabe der ¼-Stunden Bezugsarbeit [Wh] dargestellt.

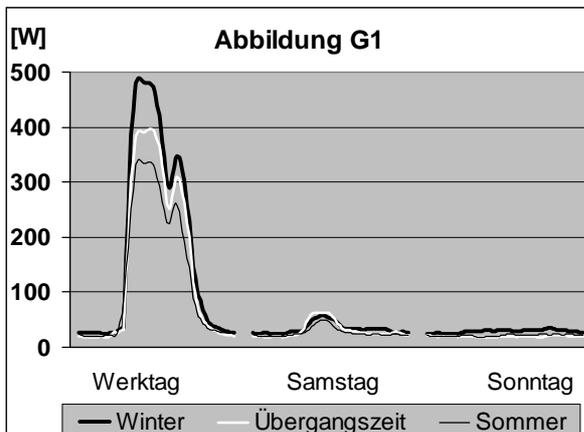
→ Charakterisierung der Kundengruppen und dazugehörige Profile  
(Abbildungen G0-G6, L0-L2 und H0 siehe auch S. 22 ff.)



#### Profil G0 - Gewerbe allgemein

Ist eine Zuordnung zu einem der Gewerbepprofile G1 bis G6 nicht möglich oder gewollt, stellt dieses Profil den gewichteten Mittelwert der Gesamtgruppe (VDEW-Messung von 1986/87) dar.

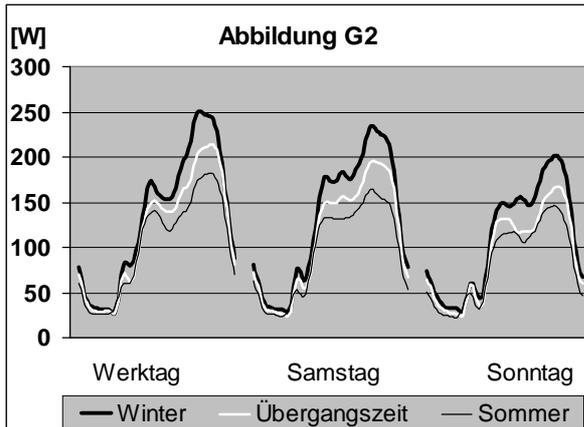
Man erkennt die Hauptcharakteristik der am stärksten besetzten Felder der Gruppe zwar wieder, deren Anteile aber sind in den einzelnen Netzen sicherlich unterschiedlich.



#### Profil G1 - Gewerbe werktags 8-18 Uhr

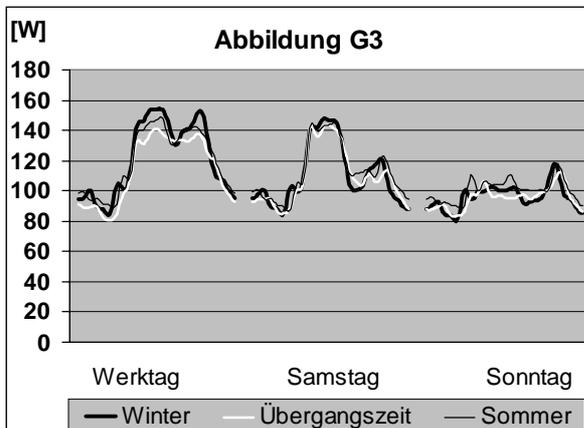
Dieses Profil repräsentiert Abnahmestellen, die typischerweise einen Verbrauch zwischen etwa 8 und 18 Uhr an den Werktagen, und keinen oder einen allenfalls geringen Verbrauch an den Wochenenden erwarten lassen (sonst siehe G4).

Hierzu gehören u.a. Büros, Arzt- und Rechtsanwalts-Praxen, Werkstätten, Druckereien, Schulen, Kindergärten und Tagesstätten, Verwaltungseinrichtungen, Bank- und Sparkassenfilialen.



**Profil G2 - Gewerbe mit starkem bis überwiegendem Verbrauch in den Abendstunden**

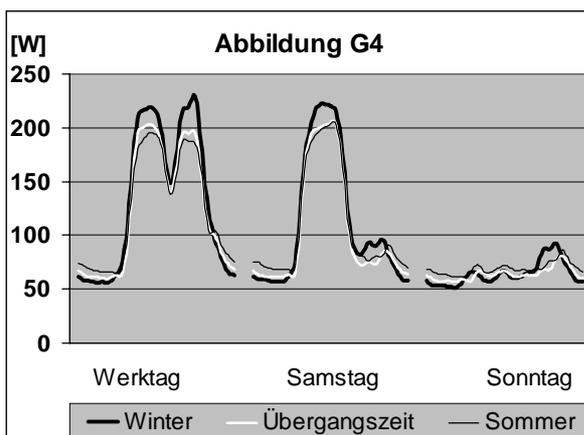
In diesem Profil findet sich vor allem beleuchtungsorientierter Stromverbrauch. Solche Betriebe sind gekennzeichnet durch einen an den Werktagen (vor allem in der dunklen Jahreszeit) eher untergeordneten Tagesbedarf und einem in den Abendstunden liegenden Verbrauchsschwerpunkt. Hierzu gehören z.B. Tankstellen und Geschäfte mit erheblicher Schaufensterfläche. In dieses Profil sind auch Abendgaststätten und Freizeiteinrichtungen einzuordnen, soweit ihr Verbrauchsschwerpunkt nicht am Wochenende liegt, z.B. Fitneß- und Sonnenstudios, Jugendzentren (vgl. auch G 6).



**Profil G3 - Gewerbe durchlaufend**

Hier finden sich Verbrauchsstellen, die das ganze Jahr und auch im Wochenverlauf einen relativ gleichmäßigen Verbrauch mit einem spürbaren durchlaufenden Sockel haben.

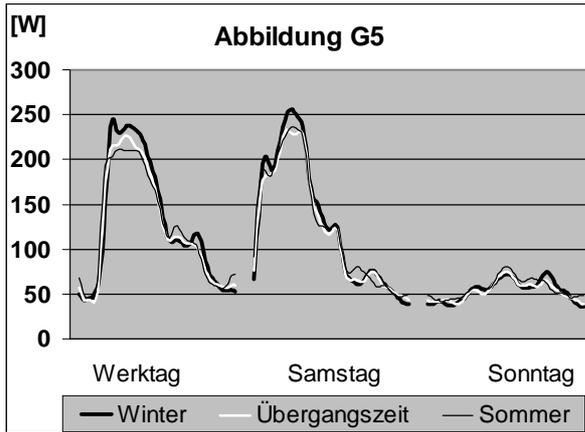
Beispiele sind Kläranlagen, Trinkwasser-Pumpen, Gemeinschaftsanlagen in Wohnanlagen, Kühlhäuser, Läden mit erheblichem Bedarf an Kühlung, Anlagen mit Zwangsbelüftung (z.B. Parkhäuser).



**Profil G4 - Laden/ Friseur**

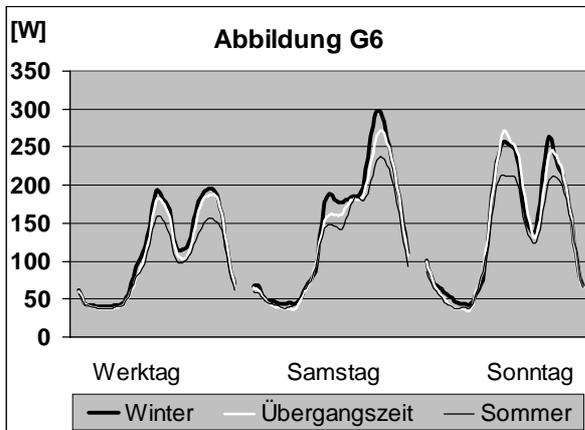
Dies sind Verbrauchsstellen, die fast ausschließlich von den Ladenöffnungszeiten (Werktag bis abends und auch am Samstag bis nachmittags) bestimmt sind.

Dies ist das typische Profil für Läden aller Art. Ein ähnliches Profil weisen Friseurbetriebe auf. Unterschiede durch z.B. einzelne Nachmittage ohne Geschäftsbetrieb fallen bezogen auf die Gesamtgruppe kaum ins Gewicht. Die teilweise bis 20 Uhr verlängerten Ladenöffnungszeiten haben ebenso nur geringen Einfluß, da sich die Effekte des Geschäftsbetriebs mit denen der abendlichen Ladenbeleuchtung vermischen.



### Profil G5 - Bäckerei mit Backstube

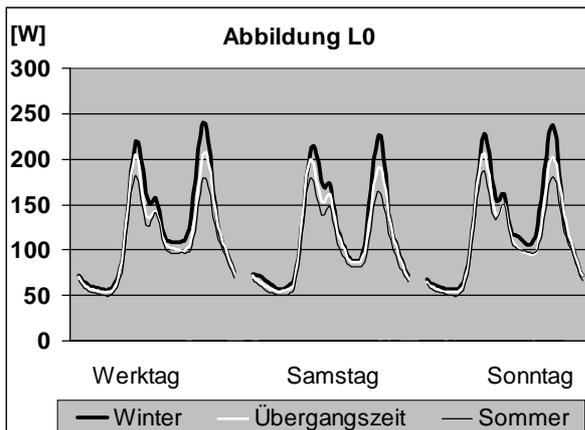
Bäckereien mit Backstube haben den Schwerpunkt ihres Verbrauchs an den Werktagen traditionell ab ca. 3 Uhr früh und in der Nacht zum Samstag ab etwa Mitternacht. Der Tagverbrauch ist zum Gesamtbedarf relativ gering und wird hauptsächlich von der Verkaufstätigkeit bestimmt. Verkaufsorientierte Bäckereien, in denen zu Geschäftszeiten Backwaren zubereitet werden ("Backen im Laden"), verhalten sich wie andere Läden und sind im Profil G4 einzuordnen.



### Profil G6 - Wochenendbetrieb

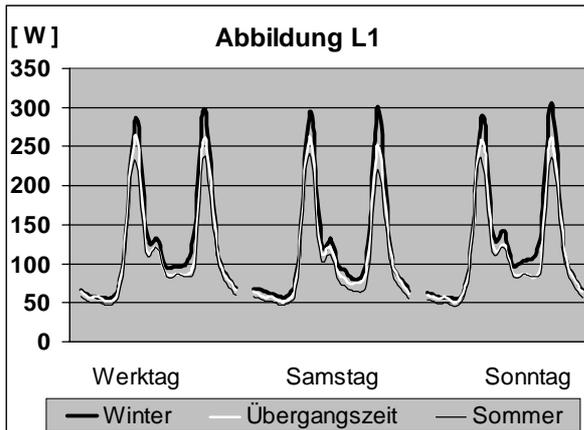
Betriebe mit deutlichen Verbrauchsschwerpunkt an den Wochenenden. Das sind insbesondere alle durch die Freizeitaktivitäten der Bevölkerung geprägten Geschäfte:

Jugendclubs, Ausflugs- und Speisegaststätten, Tankstellen mit Waschanlagen, Kinos mit Verzehr, Sport- und Freizeiteinrichtungen.



### Profil L0 - Landwirtschaftsbetriebe

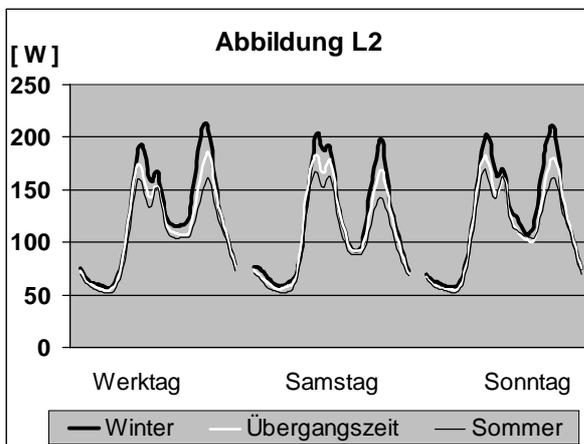
Erfolgt keine Unterscheidung der Landwirtschaftsbetriebe nach L1 oder L2 und kann keine Einordnung in eines der charakteristischen Gewerbe-Profile erfolgen, so kann mit guter Näherung dieses Profil verwendet werden. Es stellt den gewichteten Mittelwert der Gesamtgruppe für landwirtschaftliche Betriebe nach der repräsentativ für das Versorgungsgebiet der RWE Energie AG im Jahr 1992 gezogenen Stichprobe dar.



**Profil L1 - Landwirtschaftsbetriebe mit Milchwirtschaft/ Nebenerwerbs-Tierzucht**

Der Stromverbrauch von Milchviehbetrieben ist geprägt durch das zweimalige Melken und das anschließende Herunterkühlen der Milch.

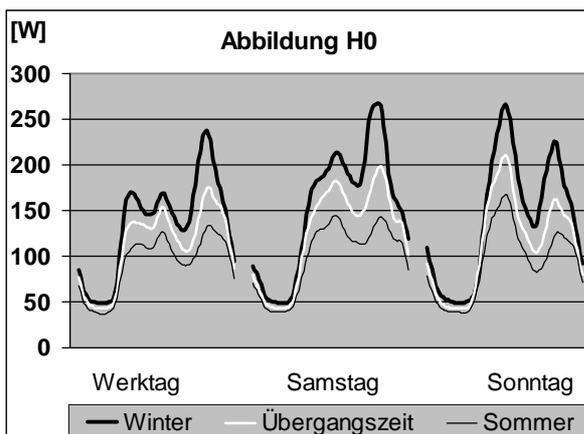
Ähnliches Verhalten zeigen Nebenerwerbsbetriebe mit z.B. Schweineaufzucht: Hier wird am frühen Morgen und am Abend (vor bzw. nach dem Haupterwerb) durch die Fütterungsvorgänge Stromverbrauch ausgelöst. Bei großen Haupterwerbsbetrieben mit Tierzucht verteilen sich solche Vorgänge auf die klassischen Arbeitsstunden, so daß das passende Gewerbe-Profil zu wählen ist.



**Profil L2 - Übrige Landwirtschaftsbetriebe**

Traditionell findet sich bei den meisten westdeutschen Betrieben ein Nebeneinander von Haushalt und Produktion. Für solche Betriebe ist dieses mittlere Profil anzuwenden.

Soweit in einem landwirtschaftlichen Betrieb eine weitgehend tageszeiten-unabhängige Produktion vorliegt (z.B. Tierproduktionsanlagen in Ostdeutschland), ist das passende Gewerbe-Profil zu wählen.



**Profil H0 - Haushalt**

In dieses Profil werden alle Haushalte mit ausschließlichem und überwiegendem Privatverbrauch eingeordnet. Haushalte mit überwiegend privatem elektrischen Verbrauch, d.h. auch mit geringfügigem gewerblichen Bedarf sind z.B. Handelsvertreter, Heimarbeiter u.ä. mit Büro im Haushalt.

Das Profil Haushalt ist nicht anwendbar bei Sonderanwendungen wie z.B. elektrischen Speicherheizungen oder Wärmepumpen.

→ **Besonderheiten des o.a. Haushaltsprofils:**

In Abbildung H0 sind nicht standardisierte, charakteristische Profiltage sondern folgende konkreten Tage der Jahresprognose dargestellt.

Zeitzone	Wochentag	Datum	Tagesverbrauch [Wh/d]
Winter	Werktag	17.01.97	3213
	Samstag	18.01.97	3628
	Sonntag	19.01.97	3375
Sommer	Werktag	19.07.96	2208
	Samstag	20.07.96	2380
	Sonntag	21.07.96	2240
Übergang	Werktag	18.04.97	2690
	Samstag	19.04.97	2995
	Sonntag	20.04.97	2743

Aufgrund der Charakteristik des Jahreslastverlaufs der Haushaltskunden können diese nicht wie Gewerbe- oder Landwirtschaftskunden durch 3x3 Tage für die jeweils gültigen saisonalen Zeitzonen statisch beschrieben werden. Deshalb sind die in [1] angegebenen Werte nicht mit den repräsentativen ¼-Stunden-Leistungen der Profile von Gewerbe und Landwirtschaft vergleichbar. Die Bezeichnung „statisch“ ist deshalb bei den Haushaltsprofilen irreführend.

Die in [1] angegebenen H0-Profiltage sind daher nur charakteristische Rechenwerte zur Erstellung einer Hilfsmatrix und Multiplikation mit einem Dynamisierungsfaktor zur Ermittlung des repräsentativen, dynamischen Lastverlaufs der (Kundengruppe) Haushaltskunden (siehe Schritt 4b).

In Abbildung H0 sind die nebenstehenden Tage des dynamischen Lastverlaufs (normiert auf einen Jahresverbrauch von 1000 kWh/a) dargestellt.

→ Erläuterung zur Dynamisierung:

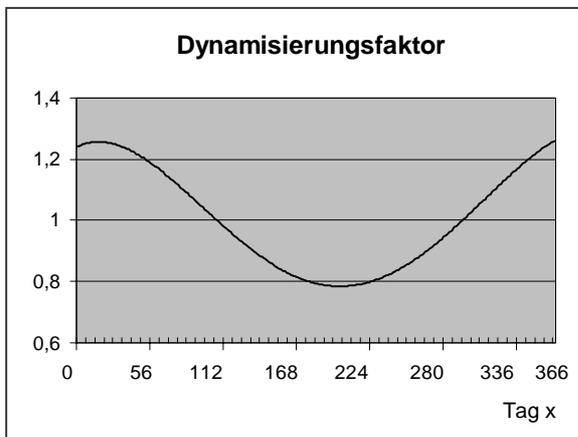
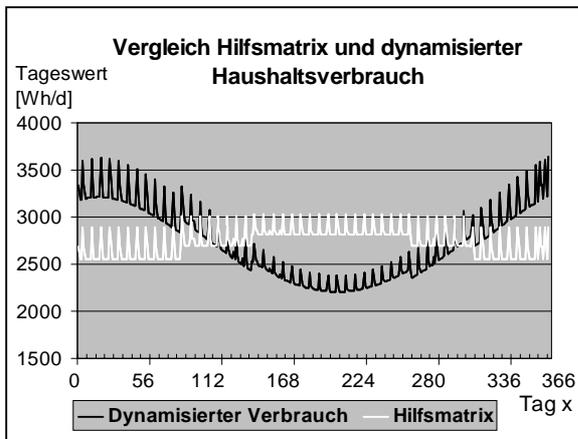


Abbildung 2: Dynamisierung des Haushaltsprofils

Am Beispiel des Werktagverlaufs wird die Wirkung der Dynamisierungsfunktion in Abb.2 dargestellt.

Im oberen Bildteil sind die Sprünge an den Übergangsstellen der Zeitzonen der Hilfsmatrix deutlich zu erkennen. In der Hilfsmatrix sind auch die Tageswerte - sowie auch alle 96 Einzelwerte des Tages - im Sommer höher als im Winter.

Durch die Dynamisierung werden einerseits die Sprünge in den harmonischen Jahresverlauf besser integriert und andererseits die Rechenwerte der Hilfsmatrix derart bewertet, daß der Verbrauch im Winter höher ist als im Sommer.

Im unteren Bildteil sind zur Information die Dynamisierungsfaktoren dargestellt, die mit den Werten der Hilfsmatrix multipliziert den dynamischen Verlauf der Kundengruppe Haushalt ergeben. Die Dynamisierungsfaktoren sind dabei jeweils tagesrichtig mit dem Rechenwert aus der Hilfsmatrix zu multiplizieren.

<b>Schritt 4 - Erstellung eines Jahreslastverlaufs der Kundengruppe</b>	
→ Vorgehen	Hier ist zu unterscheiden zwischen der Betrachtung von Gewerbe- und Landwirtschaftskunden (Schritt 4a) und den Haushaltskunden (Schritt 4b).
<b>Schritt 4a – Erstellung eines Jahreslastverlaufs der Kundengruppen Gewerbe und Landwirtschaft</b>	
→ Zuordnung der Kundengruppe	Zuordnung des Kunden/ der Kundengruppe anhand der Kenntnisse über die charakteristischen Eigenschaften zu einem der Repräsentativen VDEW-Lastprofile für Gewerbe- (G0-G6) bzw. Landwirtschaftskunden (L0-L2).
→ Aufstellung des Kalenders der zu betrachtenden Periode (z.B.: Monat; Quartal; Jahr)	Erstellung der Tagesliste mit Spalten für Tagesnummer, Datum, Wochentag und die 96 Zeitabschnitte des Tages beginnend mit 00:15 Uhr für alle Tage der zu betrachtenden Periode in chronologischer Reihenfolge (vgl. auch Schritt 6).
→ Zuordnung der Wochen- und Feiertage	Die Zuordnung zwischen Datum und Wochen- sowie Feiertag ist je nach betrachteter Periode verschieden. Dies ist für die gewählte Periode konkret festzulegen.  Beachte! Feiertage können auf einen beliebigen Tag fallen, der dadurch wie ein Sonntag zu behandeln ist. Heiligabend und Silvester sind, sofern sie nicht auf einen Sonntag fallen, als Samstag zu behandeln.

→ Ermittlung der bundeseinheitlichen Feiertage (Nennung aller Feiertage, auch wenn diese im Jahr 2000 auf einen Sonntag fallen.)	Diese sind z.B. im Jahr 2000: 01.01. – Neujahr 21.04. – Karfreitag 23.04. – Ostersonntag 24.04. – Ostermontag 01.05. – Maifeiertag 01.06. – Himmelfahrt 11.06. – Pfingstsonntag 12.06. – Pfingstmontag 03.10. – Tag der deutschen Einheit 25.12. – 1. Weihnachtsfeiertag 26.12. – 2. Weihnachtsfeiertag
→ Ermittlung der variablen Feiertage (differenziert nach Bundesländern)	Diese sind z.B. im Jahr 2000: 06.01. – Heilige Drei Könige <sup>1</sup> 22.06. – Fronleichnam <sup>2</sup> 15.08. – Mariä Himmelfahrt <sup>3</sup> 31.10. – Reformationstag <sup>4</sup> 01.11. – Allerheiligen <sup>5</sup> 22.11. – Buß- und Bettag <sup>6</sup>
→ Berücksichtigung von Schaltjahren	Bei einem Schaltjahr verschiebt der 29. Feb. die Numerierung der folgenden Tage um einen Wochentag gegenüber dem „normalen“ Jahr.  Der zusätzliche Tag im Jahr hat keinen nennenswerten Einfluß auf das Jahreslastprofil und die Normierung hinsichtlich der Jahresarbeit.

---

<sup>1</sup> In Baden-Württemberg, Bayern und Sachsen-Anhalt

<sup>2</sup> In Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland; in Sachsen in einzelnen Gemeinden; in Thüringen in Gemeinden mit überwiegend katholischer Bevölkerung

<sup>3</sup> Im Saarland; in Bayern in Gemeinden mit überwiegend katholischer Bevölkerung

<sup>4</sup> In Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen

<sup>5</sup> In Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland

<sup>6</sup> In Sachsen

<p>→ Berücksichtigung der Sommer- und Winterzeitumstellung</p>	<p>Am letzten Wochenende im März erfolgt in der Nacht von Samstag auf Sonntag die <b>Sommerzeitumstellung</b> von MEZ auf MESZ (Mittleuropäische Sommerzeit). Die Uhren werden um 02:00 Uhr um 1 Stunde auf 03:00 Uhr vorgestellt. Die 4 Werte für 02:15, 02:30, 02:45 und 03:00 sind aus dem Lastverlauf zu löschen. Der Sonntag der Sommerzeitumstellung hat damit effektiv nur 92 Tageswerte.</p> <p>Am letzten Wochenende im Oktober erfolgt in der Nacht von Samstag auf Sonntag die <b>Winterzeitumstellung</b> von MESZ auf MEZ (Mittleuropäische Zeit). Die Uhren werden um 03:00 Uhr um 1 Stunde auf 02:00 Uhr zurück gestellt. Der Zeitraum von 02:00 - 03:00 Uhr wird also 2-fach überstrichen. Die 4 Werte für 02:15, 02:30, 02:45 und 03:00 sind im Lastverlauf zu kopieren und z.B. als 02:15A, 02:30A, 02:45A und 03:00A einzufügen. Der Sonntag der Winterzeitumstellung hat damit effektiv 100 Tageswerte.</p>
<p>→ <i>Beispiel</i></p>	<p>Abb.3 zeigt die beispielhafte Zuordnung der charakteristischen Profiltage im Jahr 2000. Die Tagesnummer berücksichtigt das Schaltjahr und die Zuordnung der charakteristischen Profiltage berücksichtigt die Lage der Feiertage. So sind Neujahr und Pfingstmontag gesetzliche Feiertage und Heilige Drei Könige und Fronleichnam nur regionale Feiertage (also charakteristische Profiltage), was nach Standort des zuständigen Verteilnetzbetreibers konkret festzulegen ist.</p> <p>Abb. 4 zeigt einen Auszug aus dem Jahreslastverlauf für die gleiche Periode mit Angabe der möglichen regionalen Unterschiede (Lage der Feiertage)</p>

Tagesnr.	Datum	Wochentag	Charakteristischer Profiltag
1	1.1.2000	Samstag = Feiertag (Neujahr)	Wi-Sonntag
2	2.1.2000	Sonntag	Wi-Sonntag
3	3.1.2000	Montag	Wi-Werntag
4	4.1.2000	Dienstag	Wi-Werntag
5	5.1.2000	Mittwoch	Wi-Werntag
6	6.1.2000	Donnerstag = Feiertag Heilige Drei Könige in Bayern u.a.	Wi-Werntag/ Wi-Sonntag in Bayern u.a.
7	7.1.2000	Freitag	Wi-Werntag
.	.	.	.
.	.	.	.
164	12.6.2000	Montag = Feiertag (Pfingstmontag)	So-Sonntag
165	13.6.2000	Dienstag	So-Werntag
166	14.6.2000	Mittwoch	So-Werntag
167	15.6.2000	Donnerstag	So-Werntag
168	16.6.2000	Freitag	So-Werntag
169	17.6.2000	Samstag	So-Samstag
170	18.6.2000	Sonntag	So-Sonntag
171	19.6.2000	Montag	So-Werntag
172	20.6.2000	Dienstag	So-Werntag
173	21.6.2000	Mittwoch	So-Werntag
174	22.6.2000	Donnerstag = Feiertag (Fronleichnam) in Bayern u.a.	So-Werntag/ So-Sonntag in Bayern u.a.

Abb.3: Beispielhafte Zuordnung der charakteristischen Profiltage im Jahr 2000

Tagesnr.	Datum	Wochentag	Charakt. Profiltag	Uhrzeit nach einer 1/4-Stunde									
				0:15	0:30	0:45	1:00	...	8:15	8:30	8:45	9:00	
1	1.1.2000	Samstag = Feiertag	Wi-Sonntag	63,2	61,0	58,9	57,0	...	49,6	49,0	48,8	49,5	
2	2.1.2000	Sonntag	Wi-Sonntag	63,2	61,0	58,9	57,0	...	49,6	49,0	48,8	49,5	
3	3.1.2000	Montag	Wi-Werntag	65,5	62,6	59,6	57,0	...	157,1	179,5	200,5	216,8	
4	4.1.2000	Dienstag	Wi-Werntag	65,5	62,6	59,6	57,0	...	157,1	179,5	200,5	216,8	
5	5.1.2000	Mittwoch	Wi-Werntag	65,5	62,6	59,6	57,0	...	157,1	179,5	200,5	216,8	
6	6.1.2000	Donnerstag = Feiertag Heilige Drei Könige in Bayern u.a.	Wi-Werntag/ Wi-Sonntag	65,5 63,2	62,6 61,0	59,6 58,9	57,0 57,0	...	157,1 49,6	179,5 49,0	200,5 48,8	216,8 49,5	
7	7.1.2000	Freitag	Wi-Werntag	65,5	62,6	59,6	57,0	...	157,1	179,5	200,5	216,8	
.	.	.	.	.	.	.	.	...	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	...	.	.	.	.	
164	12.6.2000	Montag = Feiertag	So-Sonntag	68,8	67,4	65,7	63,5	...	54,8	53,9	53,2	53,3	
165	13.6.2000	Dienstag	So-Werntag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9	
166	14.6.2000	Mittwoch	So-Werntag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9	
167	15.6.2000	Donnerstag	So-Werntag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9	
168	16.6.2000	Freitag	So-Werntag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9	
169	17.6.2000	Samstag	So-Samstag	74,6	76,2	77,7	78,5	...	147,2	157,8	166,2	171,9	
170	18.6.2000	Sonntag	So-Sonntag	68,8	67,4	65,7	63,5	...	54,8	53,9	53,2	53,3	
171	19.6.2000	Montag	So-Werntag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9	
172	20.6.2000	Dienstag	So-Werntag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9	
173	21.6.2000	Mittwoch	So-Werntag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9	
174	22.6.2000	Donnerstag = Feiertag Fronleichnam in Bayern u.a.	So-Werntag/ So-Sonntag	71,5 68,8	69,0 67,4	66,3 65,7	63,5 63,5	...	137,8 54,8	156,3 53,9	173,4 53,2	186,9 53,3	

Viertelstundenwerte in [W]

Abb.4: Auszug aus dem Jahreslastverlauf der Kundengruppe G0 mit Angabe der möglichen regionalen Unterschiede (Lage der Feiertage)

<p>→ Normierung auf 1000 kWh/a</p>	<p>Als Normierungsbasis ist ein Jahresgesamtverbrauch des Kunden/ der Kundengruppe von 1000 kWh/a festgelegt worden, d.h. die Summe der Viertelstundenverbrauchswerte aller Tage eines Jahres ergeben 1000 kWh/a.</p> <p>Durch die von Jahr zu Jahr und Bundesland zu Bundesland variierende Anzahl von Arbeits- und Feiertagen kann eine Abweichung von im Einzelfall <math>\pm 1,5\%</math> des Jahresgesamtverbrauchs auftreten. Diese ist auf das Jahr bezogen zu vernachlässigen, am betreffenden Tag jedoch können in den Viertelstundenwerten deutliche Unterschiede auftreten.</p>
<p>→ Ergebnis</p>	<p>Nach o.g. Vorgehensweise erhält man den Jahreslastverlauf der Kunden/ Kundengruppen G0-G6 und L0-L2. Dieser wird als statischer Verlauf bezeichnet, da er direkt aus den 3x3 charakteristischen Profiltagen ermittelt wird. Es wird empfohlen, die mittlere Viertelstundenleistung auf 1/10 Watt zu runden.</p>
<p><b>Schritt 4b -Erstellung eines Jahreslastverlaufs der Kundengruppe Haushalt</b></p>	
<p>→ Zuordnung der Kundengruppe</p>	<p>Zuordnung des Kunden/der Kundengruppe anhand der Kenntnisse über die charakteristischen Eigenschaften zum Repräsentativen VDEW-Lastprofil für Haushalte.</p>
<p>→ Aufstellung des Kalenders der zu betrachten den Periode (z.B.: Monat; Quartal; Jahr)</p>	<p>Erstellung der Tagesliste mit Spalten für Tagesnummer, Datum, Wochentag und die 96 Zeitabschnitte des Tages beginnend mit 00:15 Uhr für alle Tage der zu betrachtenden Periode in chronologischer Reihenfolge (vgl. auch Schritt 6).</p>
<p>→ Zuordnung der Wochen- und Feiertage</p>	<p>Die Zuordnung zwischen Datum und Wochen- sowie Feiertag ist je nach betrachteter Periode verschieden. Dies ist für die gewählte Periode konkret festzulegen.</p> <p>Beachte! Feiertage können auf einen beliebigen Tag fallen, der dadurch wie ein Sonntag zu behandeln ist. Heiligabend und Silvester sind, sofern sie nicht auf einen Sonntag fallen, als Samstag zu behandeln.</p>

→ Ermittlung der bundeseinheitlichen Feiertage (Nennung aller Feiertage, auch wenn diese im Jahr 2000 auf einen Sonntag fallen.)	Diese sind z.B. im Jahr 2000: 01.01. – Neujahr 21.04. – Karfreitag 23.04. – Ostersonntag 24.04. – Ostermontag 01.05. – Maifeiertag 01.06. – Himmelfahrt 11.06. – Pfingstsonntag 12.06. – Pfingstmontag 03.10. – Tag der deutschen Einheit 25.12. – 1. Weihnachtsfeiertag 26.12. – 2. Weihnachtsfeiertag
→ Ermittlung der variablen Feiertage (differenziert je nach Bundesland)	Diese sind z.B. im Jahr 2000: 06.01. – Heilige Drei Könige <sup>1</sup> 22.06. – Fronleichnam <sup>2</sup> 15.08. – Mariä Himmelfahrt <sup>3</sup> 31.10. – Reformationstag <sup>4</sup> 01.11. – Allerheiligen <sup>5</sup> 22.11. – Buß- und Betttag <sup>6</sup>
→ Berücksichtigung von Schaltjahren	Bei einem Schaltjahr verschiebt der 29. Feb. die Numerierung der folgenden Tage um einen Wochentag gegenüber dem „normalen“ Jahr. Der zusätzliche Tag im Jahr hat keinen nennenswerten Einfluß auf das Jahreslastprofil und die Normierung hinsichtlich der Jahresarbeit.

---

<sup>1</sup> In Baden-Württemberg, Bayern und Sachsen-Anhalt

<sup>2</sup> In Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland; in Sachsen in einzelnen Gemeinden; in Thüringen in Gemeinden mit überwiegend katholischer Bevölkerung

<sup>3</sup> Im Saarland; in Bayern in Gemeinden mit überwiegend katholischer Bevölkerung

<sup>4</sup> In Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen

<sup>5</sup> In Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland

<sup>6</sup> In Sachsen

<p>→ Berücksichtigung der Sommer- und Winterzeitumstellung</p>	<p>Am letzten Wochenende im März erfolgt in der Nacht von Samstag auf Sonntag die <b>Sommerzeitumstellung</b> von MEZ auf MESZ (Mittleuropäische Sommerzeit). Die Uhren werden um 02:00 Uhr um 1 Stunde auf 03:00 Uhr vorgestellt. Die 4 Werte für 02:15, 02:30, 02:45 und 03:00 sind aus dem Lastverlauf zu löschen. Der Sonntag der Sommerzeitumstellung hat damit effektiv nur 92 Tageswerte.</p> <p>Am letzten Wochenende im Oktober erfolgt in der Nacht von Samstag auf Sonntag die <b>Winterzeitumstellung</b> von MESZ auf MEZ (Mittleuropäische Zeit). Die Uhren werden um 03:00 Uhr um 1 Stunde auf 02:00 Uhr zurück gestellt. Der Zeitraum von 02:00 - 03:00 Uhr wird also 2-fach überstrichen. Die 4 Werte für 02:15, 02:30, 02:45 und 03:00 sind im Lastverlauf zu kopieren und z.B. als 02:15A, 02:30A, 02:45A und 03:00A einzufügen. Der Sonntag der Winterzeitumstellung hat damit effektiv 100 Tageswerte.</p>
<p>→ <i>Beispiel</i></p>	<p>Abb.3 (siehe Schritt 4a) zeigt die beispielhafte Zuordnung der charakteristischen Profiltage im Jahr 2000. Die Tagesnummer berücksichtigt das Schaltjahr und die Zuordnung der charakteristischen Profiltage berücksichtigt die Lage der Feiertage. So sind Neujahr und Pfingstmontag gesetzliche Feiertage und Heilige Drei Könige und Fronleichnam nur regionale Feiertage (also charakteristische Profil-Sonntage), was nach Standort des Kunden/der Kundengruppe konkret festzulegen ist.</p> <p>Abb. 5 zeigt einen Auszug aus dem Jahreslastverlauf für die gleiche Periode mit Angabe der möglichen regionalen Unterschiede (Lage der Feiertage)</p>

Tagesnr.	Dynamisierungs- faktor	Datum	Wochentag	Charakt. Profiltag	Uhrzeit nach einer 1/4-Stunde											
					0:15	0:30	0:45	1:00	...	8:15	8:30	8:45	9:00			
1	1,2420	01. 01. 2000	Samstag = Feiertag	Wi-Sonntag	87,5	81,1	75,0	69,1	...	68,6	81,3	95,2	109,0			
2	1,2439	02. 01. 2000	Sonntag	Wi-Sonntag	87,5	81,1	75,0	69,1	...	68,6	81,3	95,2	109,0			
3	1,2457	03. 01. 2000	Montag	Wi-Werktag	67,6	60,8	54,9	49,9	...	135,4	134,8	133,1	130,7			
4	1,2473	04. 01. 2000	Dienstag	Wi-Werktag	67,6	60,8	54,9	49,9	...	135,4	134,8	133,1	130,7			
5	1,2488	05. 01. 2000	Mittwoch	Wi-Werktag	67,6	60,8	54,9	49,9	...	135,4	134,8	133,1	130,7			
6	1,2501	06. 01. 2000	Donnerstag	Wi-Werktag/	67,6	60,8	54,9	49,9	...	135,4	134,8	133,1	130,7			
			= Feiertag Heilige Drei Könige in Bayern u.a	Wi-Sonntag	87,5	81,1	75,0	69,1	...	68,6	81,3	95,2	109,0			
7	1,2514	07. 01. 2000	Freitag	Wi-Werktag	67,6	60,8	54,9	49,9	...	135,4	134,8	133,1	130,7			
.	.	.	.	.	.	.	.	.	...	.	.	.	.			
164	0,8242	12. 06. 2000	Montag = Feiertag	So-Sonntag	100,1	92,5	85,9	79,9	...	92,9	105,6	119,0	132,3			
165	0,8222	13. 06. 2000	Dienstag	So-Werktag	86,3	76,9	68,8	62,4	...	137,8	140,7	143,2	144,8			
166	0,8203	14. 06. 2000	Mittwoch	So-Werktag	86,3	76,9	68,8	62,4	...	137,8	140,7	143,2	144,8			
167	0,8184	15. 06. 2000	Donnerstag	So-Werktag	86,3	76,9	68,8	62,4	...	137,8	140,7	143,2	144,8			
168	0,8165	16. 06. 2000	Freitag	So-Werktag	86,3	76,9	68,8	62,4	...	137,8	140,7	143,2	144,8			
169	0,8147	17. 06. 2000	Samstag	So-Samstag	89,8	84,9	80,7	76,6	...	115,6	124,4	132,8	140,7			
170	0,8130	18. 06. 2000	Sonntag	So-Sonntag	100,1	92,5	85,9	79,9	...	92,9	105,6	119,0	132,3			
171	0,8113	19. 06. 2000	Montag	So-Werktag	86,3	76,9	68,8	62,4	...	137,8	140,7	143,2	144,8			
172	0,8096	20. 06. 2000	Dienstag	So-Werktag	86,3	76,9	68,8	62,4	...	137,8	140,7	143,2	144,8			
173	0,8080	21. 06. 2000	Mittwoch	So-Werktag	86,3	76,9	68,8	62,4	...	137,8	140,7	143,2	144,8			
174	0,8065	22. 06. 2000	Donnerstag	So-Werktag/	86,3	76,9	68,8	62,4	...	137,8	140,7	143,2	144,8			
			= Feiertag Fronleichnam in Bayern u.a.	So-Sonntag	100,1	92,5	85,9	79,9	...	92,9	105,6	119,0	132,3			

Viertelstundenwerte in [W]

Abb.5: Auszug aus dem Jahreslastverlauf der Kundengruppe H0 mit Angabe der möglichen regionalen Unterschiede

→ Normierung auf 1000 kWh/a

Als Normierungsbasis ist ein Jahresgesamtverbrauch des Kunden/ der Kundengruppe von 1000 kWh/a festgelegt worden, d.h. die Summe der Viertelstundenverbrauchswerte aller Tage eines Jahres ergeben 1000 kWh/a.

Durch die von Jahr zu Jahr und Bundesland zu Bundesland variierende Anzahl von Arbeits- und Feiertagen kann eine Abweichung von im Einzelfall  $\pm 1,5\%$  des Jahresgesamtverbrauchs auftreten. Diese ist auf das Jahr bezogen zu vernachlässigen, an betreffenden Tag jedoch können in den Viertelstundenwerten deutliche Unterschiede auftreten.

<p>→ Die Hilfsmatrix als Zwischenergebnis auf dem Weg zum Repräsentativen Haushalts-Lastverlauf</p>	<p>Nach diesem Bearbeitungsschritt liegt eine Hilfsmatrix mit 96 mittleren Rechenwerten (<math>PH_{hh:mm}</math>) für jeden Tag der untersuchten Periode (z.B. 365/366 Tage eines Jahres) vor. Diese <b>Hilfsmatrix ist kein statisches Haushaltsprofil !</b> Alle Werte der Hilfsmatrix müssen über eine Dynamisierungsfunktion modifiziert werden (siehe auch Schritt 3 Haushalt). Hierbei sind die Viertelstundenwerte eines Tages mit dem entsprechenden Dynamisierungsfaktor, der sich aus der Formel ergibt, zu multiplizieren. Dadurch wird der jahreszeitlich schwankende Verbrauch in jedem einzelnen Viertelstundenwert der Verlaufskurve berücksichtigt, so daß sich der typische dynamische Haushalts-Lastverlauf ergibt.</p>
<p>→ Dynamisierung zur Ermittlung des Jahreslastverlaufs der Kundengruppe Haushalt</p>	<p>Das Jahresprofil der Tagesverbräuche der Kundengruppe Haushalt ist im Gegensatz zu den Kundengruppen Gewerbe und Landwirtschaft stärker durch einen typischen harmonischen Verlauf gekennzeichnet. Bei einem möglichen statischen Profil (vgl. [1, Abb. 8.2-1]) verbleiben stärker als bei Gewerbe und Landwirtschaft ausgeprägte Sprünge zwischen den einzelnen definierten Zeitzonen und resultierend eine größere Abweichung der Leistungswerte. Dies wird durch die Anwendung der Dynamisierungsfunktion (Polynom 4.Ordnung) auf die Hilfsmatrix berücksichtigt.</p>
<p>→ Die Dynamisierungsfunktion</p>	<p>Das Polynom 4. Ordnung liefert einen von der Tagesnummer <math>t</math> abhängigen Korrekturwert (Dynamisierungsfaktor; <math>F</math>). Jeder <math>\frac{1}{4}</math>- Stundenwert der Hilfsmatrix muß mit dem Dynamisierungsfaktor <math>F_t</math> des konkreten Tages <math>t</math> multipliziert werden. Eine Rundung der Dynamisierungsfaktoren auf 4 Dezimalstellen wird empfohlen.</p> <p>Den Verlauf der Dynamisierungsfunktion zeigt der untere Abschnitt von Abb.2.</p> <p>→ Das Minimum liegt mit <math>F_{202} = 0,7847</math> am Tag Nr. 202, dem 20.Juli 2000 (Schaltjahr).</p> <p>→ Das Maximum liegt mit <math>F_{366} = 1,2597</math> am Tag Nr. 366, dem 31.Dezember 2000 (Schaltjahr). Im Normaljahr liegt das Maximum mit <math>F_{365} = 1,2572</math> am Tag Nr. 365, ebenfalls dem 31.Dezember.</p>
<p>→ Durchführung der Dynamisierung</p>	<p>Die Dynamisierung läuft in zwei Schritten ab.</p>

1. Ermittlung der Dynamisierungsfaktoren  $F_t$  für jeden Tag  $t$  der Periode

$$F_t = -3,92 \cdot 10^{-10} \cdot t^4 + 3,2 \cdot 10^{-7} \cdot t^3 - 7,02 \cdot 10^{-5} \cdot t^2 + 2,1 \cdot 10^{-3} \cdot t + 1,24$$

mit  $t$  = Tagesnummer des jeweiligen Tages der gewählten Periode  
(orientiert am Jahreskalender;  $1 \equiv 1.\text{Jan.}$ ,  $365(366) \equiv 31.\text{Dez.}$ )

2. Ermittlung der dynamisierten Werte aus der Hilfsmatrix

Durch Multiplikation des Hilfswertes  $PH_{hh:mm}$  mit den Dynamisierungsfaktor  $F_t$  des entsprechenden Tages ist der mittlere ¼-Stunden-Leistungswert  $P_{hh:mm, t}$  zu berechnen.

$$P_{hh:mm, t} = PH_{hh:mm} \cdot F_t$$

$P_{hh:mm, t}$  resultierender (dynamisierter) Viertelstundenwert

$PH_{hh:mm}$  Viertelstundenwert des Profils der Hilfsmatrix [1, Tabellen-Anhang]

$F_t$  Dynamisierungsfaktor

→ Ergebnis der Dynamisierung

Die ¼-Stundenwerte in Abb.6 sind das Ergebnis der Dynamisierung für die in Abb.5 dargestellten Tage. Diese Werte sind auf 1/10 Watt zu runden. Es ist zu erkennen, daß die Werte des Winter Werktags deutlich höher sind als die des Sommer Werktags. Entsprechend verhalten sich die anderen charakteristischen Profiltage. Unabhängig davon ist jeder Tag durch die Dynamisierung unterschiedlich. Im Ergebnis ist die deutliche Harmonisierung der ausgeprägten Sprünge zwischen den definierten Zeitzonen gegenüber einer statischen Herangehensweise zu erkennen (vgl. [1, Abb. 8.2-1]).

Tagesnr.	Datum	Wochentag	Charakt. Profiltag	Uhrzeit nach einer 1/4-Stunde											
				0:15	0:30	0:45	1:00	...	8:15	8:30	8:45	9:00			
1	01. 01. 2000	Samstag = Feiertag	Wi-Sonntag	108,7	100,7	93,2	85,8	...	85,2	101,0	118,2	135,4			
2	02. 01. 2000	Sonntag	Wi-Sonntag	108,8	100,9	93,3	86,0	...	85,3	101,1	118,4	135,6			
3	03. 01. 2000	Montag	Wi-Werktag	84,2	75,7	68,4	62,2	...	168,7	167,9	165,8	162,8			
4	04. 01. 2000	Dienstag	Wi-Werktag	84,3	75,8	68,5	62,2	...	168,9	168,1	166,0	163,0			
5	05. 01. 2000	Mittwoch	Wi-Werktag	84,4	75,9	68,6	62,3	...	169,1	168,3	166,2	163,2			
6	06. 01. 2000	Donnerstag = Feiertag Heilige Drei Könige in Bayern u.a	Wi-Werktag/	84,5	76,0	68,6	62,4	...	169,3	168,5	166,4	163,4			
			Wi-Sonntag	109,4	101,4	93,8	86,4	...	85,8	101,6	119,0	136,3			
7	07. 01. 2000	Freitag	Wi-Werktag	84,6	76,1	68,7	62,4	...	169,4	168,7	166,6	163,6			
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...			
164	12. 06. 2000	Montag = Feiertag	So-Sonntag	82,5	76,2	70,8	65,9	...	76,6	87,0	98,1	109,0			
165	13. 06. 2000	Dienstag	So-Werktag	71,0	63,2	56,6	51,3	...	113,3	115,7	117,7	119,1			
166	14. 06. 2000	Mittwoch	So-Werktag	70,8	63,1	56,4	51,2	...	113,0	115,4	117,5	118,8			
167	15. 06. 2000	Donnerstag	So-Werktag	70,6	62,9	56,3	51,1	...	112,8	115,1	117,2	118,5			
168	16. 06. 2000	Freitag	So-Werktag	70,5	62,8	56,2	51,0	...	112,5	114,9	116,9	118,2			
169	17. 06. 2000	Samstag	So-Samstag	73,2	69,2	65,7	62,4	...	94,2	101,4	108,2	114,6			
170	18. 06. 2000	Sonntag	So-Sonntag	81,4	75,2	69,8	65,0	...	75,5	85,9	96,7	107,6			
171	19. 06. 2000	Montag	So-Werktag	70,0	62,4	55,8	50,6	...	111,8	114,1	116,2	117,5			
172	20. 06. 2000	Dienstag	So-Werktag	69,9	62,3	55,7	50,5	...	111,6	113,9	115,9	117,2			
173	21. 06. 2000	Mittwoch	So-Werktag	69,7	62,1	55,6	50,4	...	111,3	113,7	115,7	117,0			
174	22. 06. 2000	Donnerstag = Feiertag Fronleichnam in Bayern u.a.	So-Werktag/	69,6	62,0	55,5	50,3	...	111,1	113,5	115,5	116,8			
			So-Sonntag	69,9	62,3	55,7	50,5	...	111,6	113,9	115,9	117,2			

Viertelstundenwerte in [W]

Abb.6: Auszug aus dem dynamisierten Jahreslastverlauf der Kundengruppe H0 mit Angabe der möglichen regionalen Unterschiede

## Schritt 5 - Berücksichtigung des Jahresverbrauchs der Kundengruppe

→ Anpassung des normierten Jahreslastverlaufs an den prognostizierten Verbrauch der Kundengruppe.

Als Grundlage dient entweder der Verbrauch des Vorjahres [MWh/a] oder eine realistische Prognose für das zu betrachtende Jahr. Dieser Wert wird zur Normierungsbasis (1000 kWh/a) ins Verhältnis gesetzt, um den Faktor zu erhalten, mit dem jeder einzelne Viertelstundenwert multipliziert werden muß. Vereinfacht ausgedrückt dient dieser Faktor als Maßstab, um jeden beliebigen Viertelstundenwert des prognostizierten Verbrauchs zu ermitteln. Anhand eines Beispiels aus der Kundengruppe Gewerbe (vgl. Schritt 4a) wird dies näher erläutert.

→ *Beispiel*

Abb.7 in Verbindung mit Abb.8 zeigen einen bereits bekannten Tabellenausschnitt G0 aus Schritt 4a (normiert auf 1000 kWh/a) und den dazugehörigen angepaßten Tabellenausschnitt (tatsächlicher Verbrauch 4711 kWh/a).

Für den tatsächlichen Jahresverbrauch wurden 4711 kWh/a angenommen. Daraus ergibt sich ein Faktor 4,711 für die Umrechnung des normierten Jahresverbrauchs. Jeder einzelne Viertelstundenwert ist mit Faktor 4,711 zu multiplizieren.

Tagesnr.	Datum	Wochentag	Charakt. Profiltag	Uhrzeit nach einer 1/4-Stunde													
				0:15	0:30	0:45	1:00	...	8:15	8:30	8:45	9:00					
1	01. 01. 2000	Samstag = Feiertag	Wi-Sonntag	63,2	61,0	58,9	57,0	...	49,6	49,0	48,8	49,5					
2	02. 01. 2000	Sonntag	Wi-Sonntag	63,2	61,0	58,9	57,0	...	49,6	49,0	48,8	49,5					
3	03. 01. 2000	Montag	Wi-Werktag	65,5	62,6	59,6	57,0	...	157,1	179,5	200,5	216,8					
4	04. 01. 2000	Dienstag	Wi-Werktag	65,5	62,6	59,6	57,0	...	157,1	179,5	200,5	216,8					
5	05. 01. 2000	Mittwoch	Wi-Werktag	65,5	62,6	59,6	57,0	...	157,1	179,5	200,5	216,8					
6	06. 01. 2000	Donnerstag = Feiertag Heilige Drei Könige in Bayern u.a	Wi-Werktag/ Wi-Sonntag	65,5	62,6	59,6	57,0	...	157,1	179,5	200,5	216,8					
7	07. 01. 2000	Freitag	Wi-Werktag	65,5	62,6	59,6	57,0	...	157,1	179,5	200,5	216,8					
.	.	.	.	.	.	.	.	...	.	.	.	.					
164	12. 06. 2000	Montag = Feiertag	So-Sonntag	68,8	67,4	65,7	63,5	...	54,8	53,9	53,2	53,3					
165	13. 06. 2000	Dienstag	So-Werktag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9					
166	14. 06. 2000	Mittwoch	So-Werktag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9					
167	15. 06. 2000	Donnerstag	So-Werktag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9					
168	16. 06. 2000	Freitag	So-Werktag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9					
169	17. 06. 2000	Samstag	So-Samstag	74,6	76,2	77,7	78,5	...	147,2	157,8	166,2	171,9					
170	18. 06. 2000	Sonntag	So-Sonntag	68,8	67,4	65,7	63,5	...	54,8	53,9	53,2	53,3					
171	19. 06. 2000	Montag	So-Werktag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9					
172	20. 06. 2000	Dienstag	So-Werktag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9					
173	21. 06. 2000	Mittwoch	So-Werktag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9					
174	22. 06. 2000	Donnerstag = Feiertag Fronleichnam in Bayern u.a.	So-Werktag/ So-Sonntag	71,5	69,0	66,3	63,5	...	137,8	156,3	173,4	186,9					

Viertelstundenwerte in [W]

Abb.7: Tabellenausschnitt des normierten Jahresverbrauchs der Kundengruppe Gewerbe allgemein (G0)

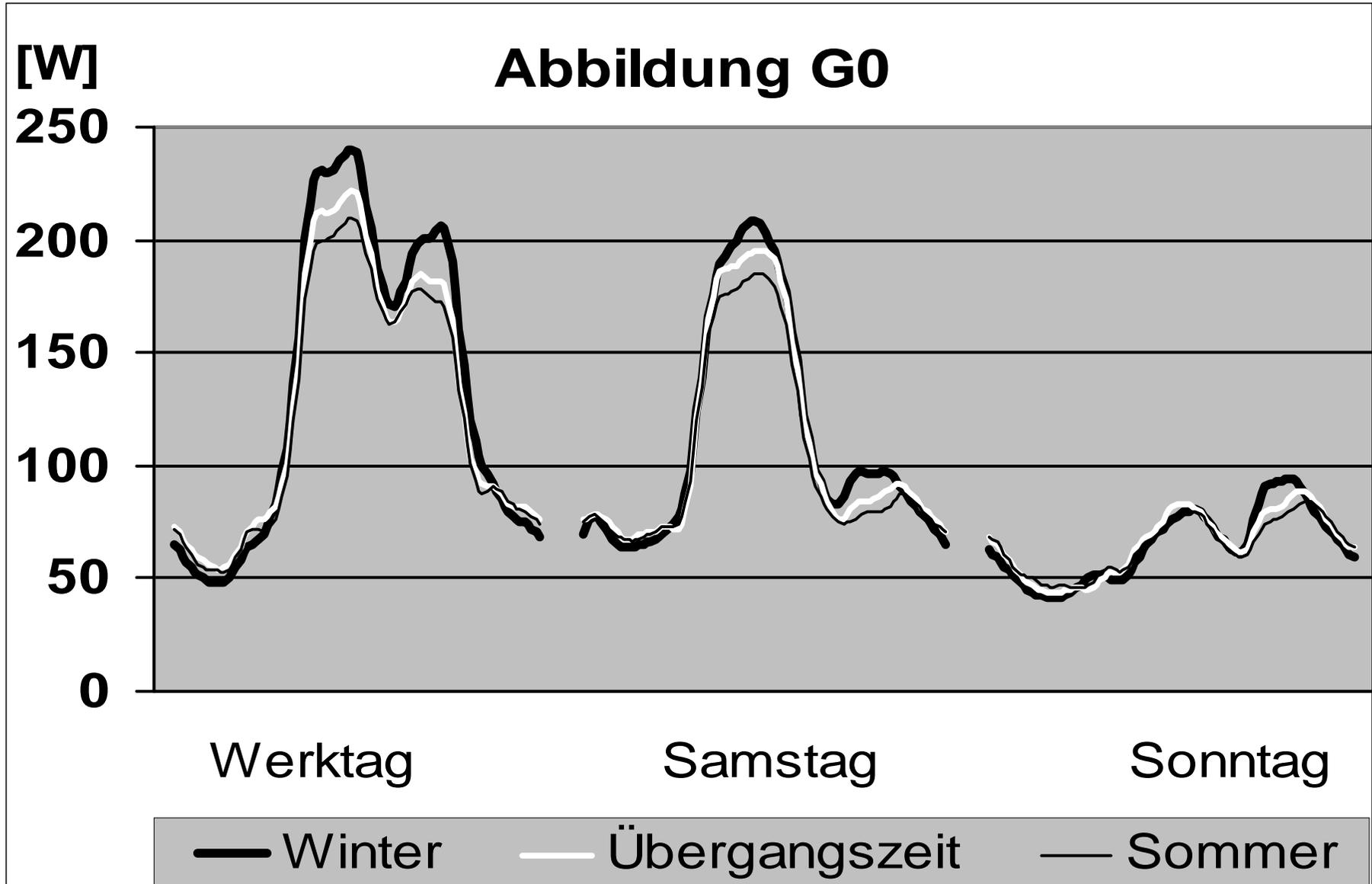
Tagesnr.	Datum	Wochentag	Charakt. Profiltag	Uhrzeit nach einer 1/4-Stunde												
				0:15	0:30	0:45	1:00	...	8:15	8:30	8:45	9:00				
1	01. 01. 2000	Samstag = Feiertag	Wi-Sonntag	297,7	287,4	277,5	268,5	...	233,7	230,8	229,9	233,2				
2	02. 01. 2000	Sonntag	Wi-Sonntag	297,7	287,4	277,5	268,5	...	233,7	230,8	229,9	233,2				
3	03. 01. 2000	Montag	Wi-Werktag	308,6	294,9	280,8	268,5	...	740,1	845,6	944,6	1021,3				
4	04. 01. 2000	Dienstag	Wi-Werktag	308,6	294,9	280,8	268,5	...	740,1	845,6	944,6	1021,3				
5	05. 01. 2000	Mittwoch	Wi-Werktag	308,6	294,9	280,8	268,5	...	740,1	845,6	944,6	1021,3				
6	06. 01. 2000	Donnerstag = Feiertag Heilige Drei Könige in Bayern u.a	Wi-Werktag/ Wi-Sonntag	308,6 297,7	294,9 287,4	280,8 277,5	268,5	...	740,1 233,7	845,6 230,8	944,6 229,9	1021,3 233,2				
7	07. 01. 2000	Freitag	Wi-Werktag	308,6	294,9	280,8	268,5	...	740,1	845,6	944,6	1021,3				
.	.	.	.	.	.	.	.	...	.	.	.	.	.	.	.	.
164	12. 06. 2000	Montag = Feiertag	So-Sonntag	324,1	317,5	309,5	299,1	...	258,2	253,9	250,6	251,1				
165	13. 06. 2000	Dienstag	So-Werktag	336,8	325,1	312,3	299,1	...	649,2	736,3	816,9	880,5				
166	14. 06. 2000	Mittwoch	So-Werktag	336,8	325,1	312,3	299,1	...	649,2	736,3	816,9	880,5				
167	15. 06. 2000	Donnerstag	So-Werktag	336,8	325,1	312,3	299,1	...	649,2	736,3	816,9	880,5				
168	16. 06. 2000	Freitag	So-Werktag	336,8	325,1	312,3	299,1	...	649,2	736,3	816,9	880,5				
169	17. 06. 2000	Samstag	So-Samstag	351,4	359,0	366,0	369,8	...	693,5	743,4	783,0	809,8				
170	18. 06. 2000	Sonntag	So-Sonntag	324,1	317,5	309,5	299,1	...	258,2	253,9	250,6	251,1				
171	19. 06. 2000	Montag	So-Werktag	336,8	325,1	312,3	299,1	...	649,2	736,3	816,9	880,5				
172	20. 06. 2000	Dienstag	So-Werktag	336,8	325,1	312,3	299,1	...	649,2	736,3	816,9	880,5				
173	21. 06. 2000	Mittwoch	So-Werktag	336,8	325,1	312,3	299,1	...	649,2	736,3	816,9	880,5				
174	22. 06. 2000	Donnerstag = Feiertag Fronleichnam in Bayern u.a.	So-Werktag/ So-Sonntag	336,8 324,1	325,1 317,5	312,3 309,5	299,1	...	649,2 258,2	736,3 253,9	816,9 250,6	880,5 251,1				

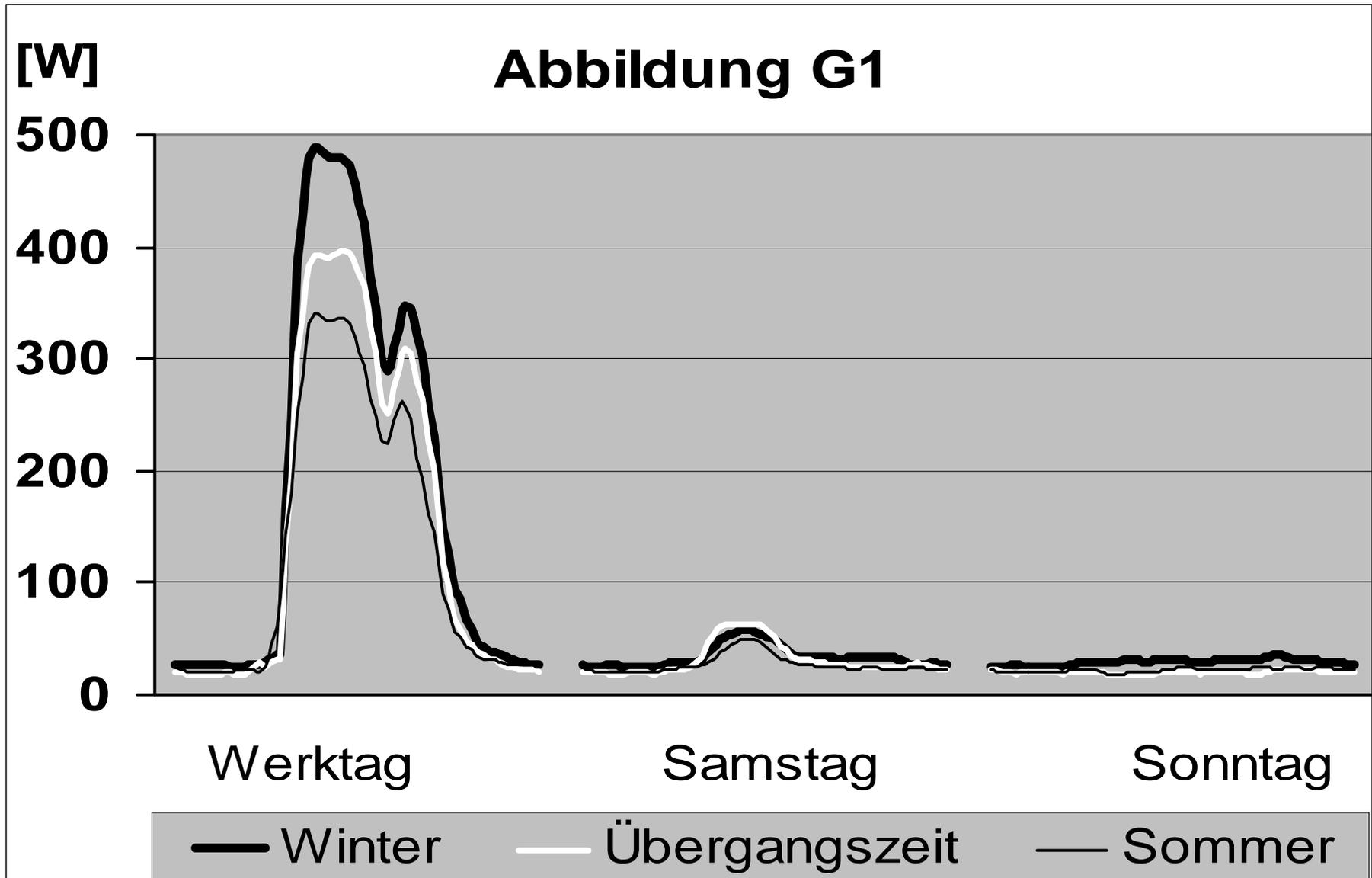
Viertelstundenwerte in [W]

Abb.8: Tabellenausschnitt des angepassten prognostizierten Jahresverbrauchs der Kundengruppe Gewerbe allgemein (G0)

<b>Schritt 6 - Zusammenstellung der gewählten Periode</b>	
→ Zuschnitt der Jahresmatrix (bei Teilperioden eines Kalenderjahres)	Für den Fall, daß lediglich Teilperioden eines Kalenderjahres betrachtet werden sollen, muß zunächst der gesamte Jahreslastverlauf entsprechend der Schritte 1-5 erstellt werden, um anschließend die gewünschte Periode (z.B. 1 Monat, 1 Quartal) herauszugreifen.
→ Perioden, die den Jahreswechsel überschreiten und exakt 12 aufeinanderfolgende Monate fortbestehen.	Hier kann, wie im Beispiel aus [1] geschehen, im Schritt 2 mit dem 1.Tag der Periode (01.06.1996) begonnen werden. Die Tage müssen im Schritt 4b jeweils entsprechend ihrer Tagesnummer im jeweiligen Kalenderjahr bewertet werden.
→ Perioden, die den Jahreswechsel überschreiten und <u>nicht</u> 12 aufeinanderfolgende Monate fortbestehen.	Hier sind gemäß der Schritte 1-5 die Jahreslastverläufe beider Kalenderjahre zu ermitteln, diese in chronologischer Reihenfolge zu kombinieren und wie gewünscht zusammenzustellen.

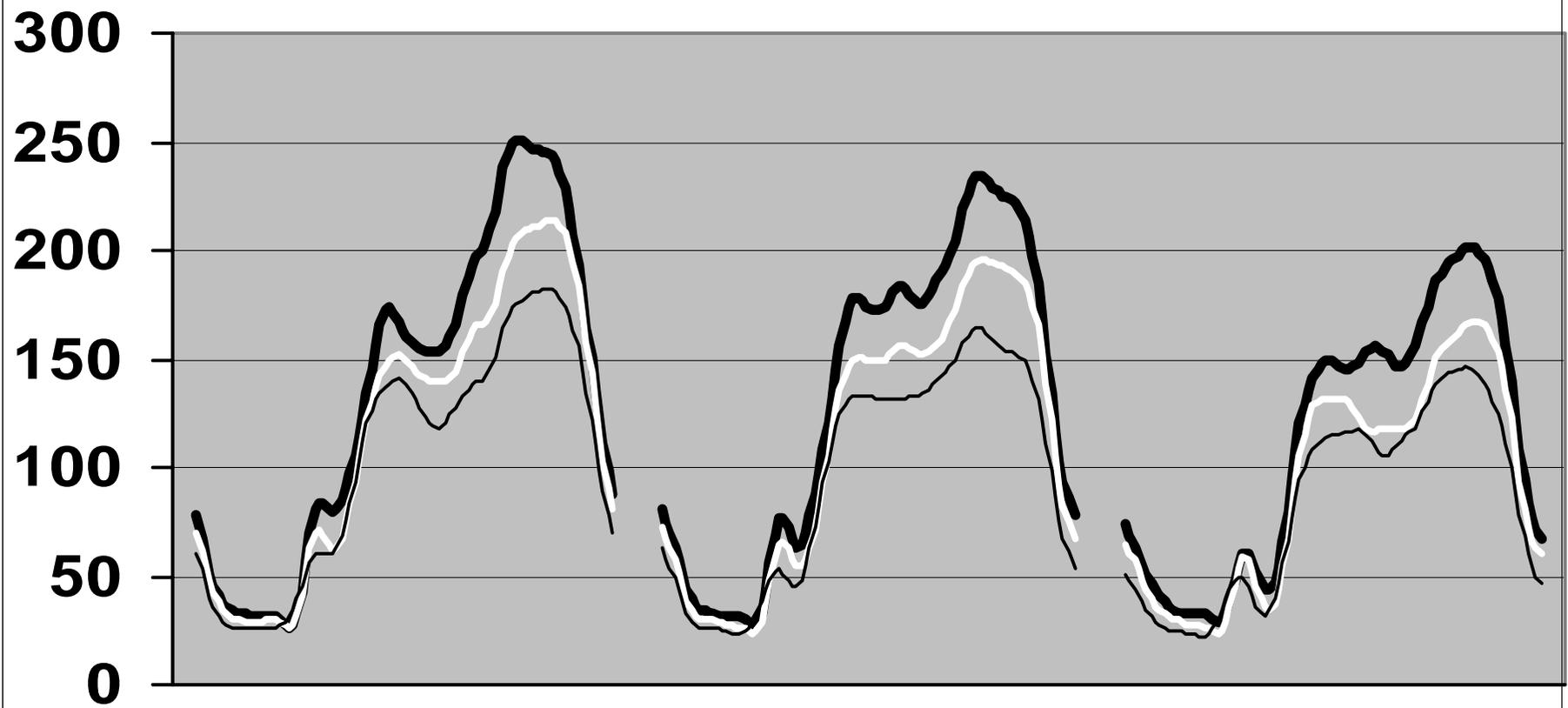
<p>→ Quellenangaben</p>	<p>[1] VDEW M-32/ 99 Meier, Fünfgeld, Adam, Schieferdecker; Repräsentative VDEW-Lastprofile, Abschlußbericht der BTU Cottbus, VDEW-Frankfurt, 1999.</p> <p>[2] VDEW M-02/ 2000 VDEW-Arbeitsgruppe „Hinweise zur Handhabung von Lastprofilen“; VDEW-Bericht „Lastprofilverfahren zur Belieferung und Abrechnung von Kleinkunden in Deutschland“, VDEW-Frankfurt, 2000.</p>
-------------------------	---





[W]

# Abbildung G2



Werktag

Samstag

Sonntag

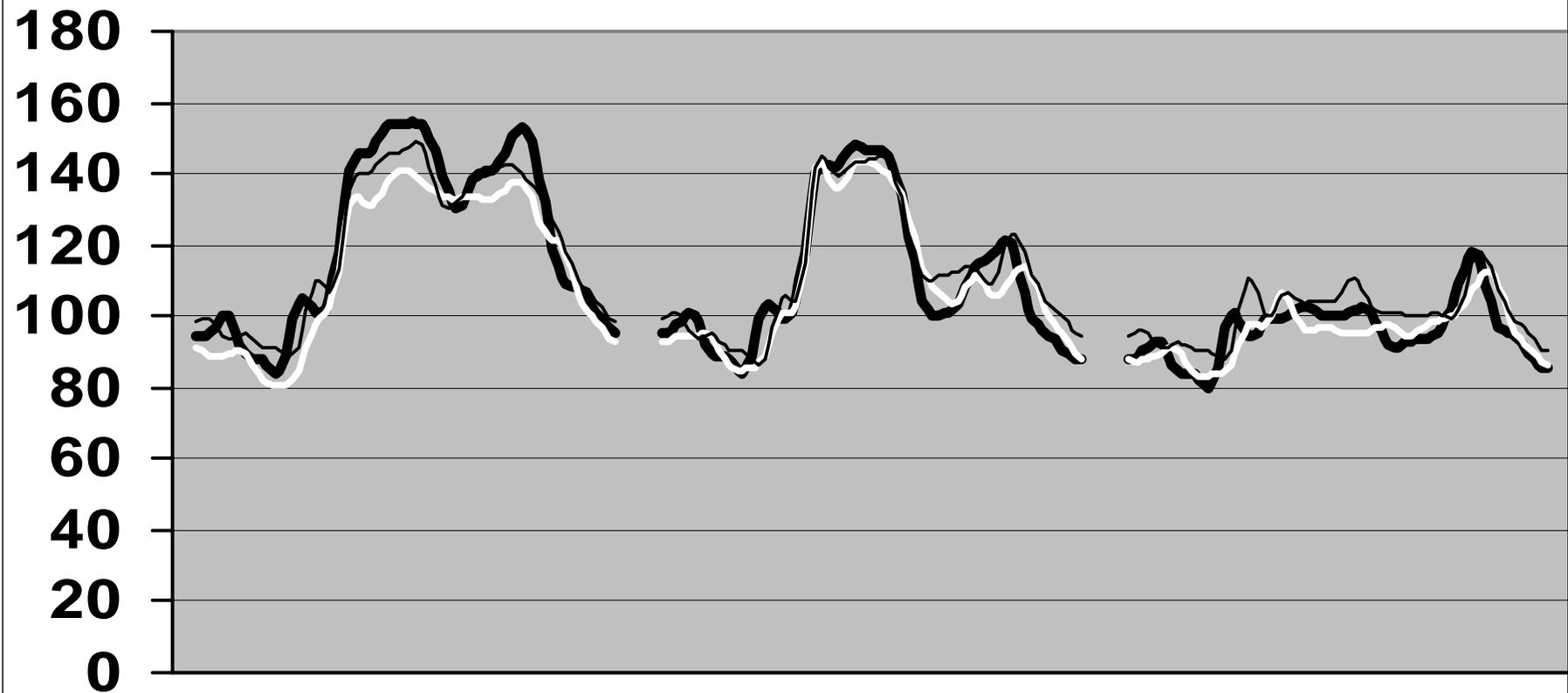
— Winter

— Übergangszeit

— Sommer

[W]

# Abbildung G3



Werktag

Samstag

Sonntag

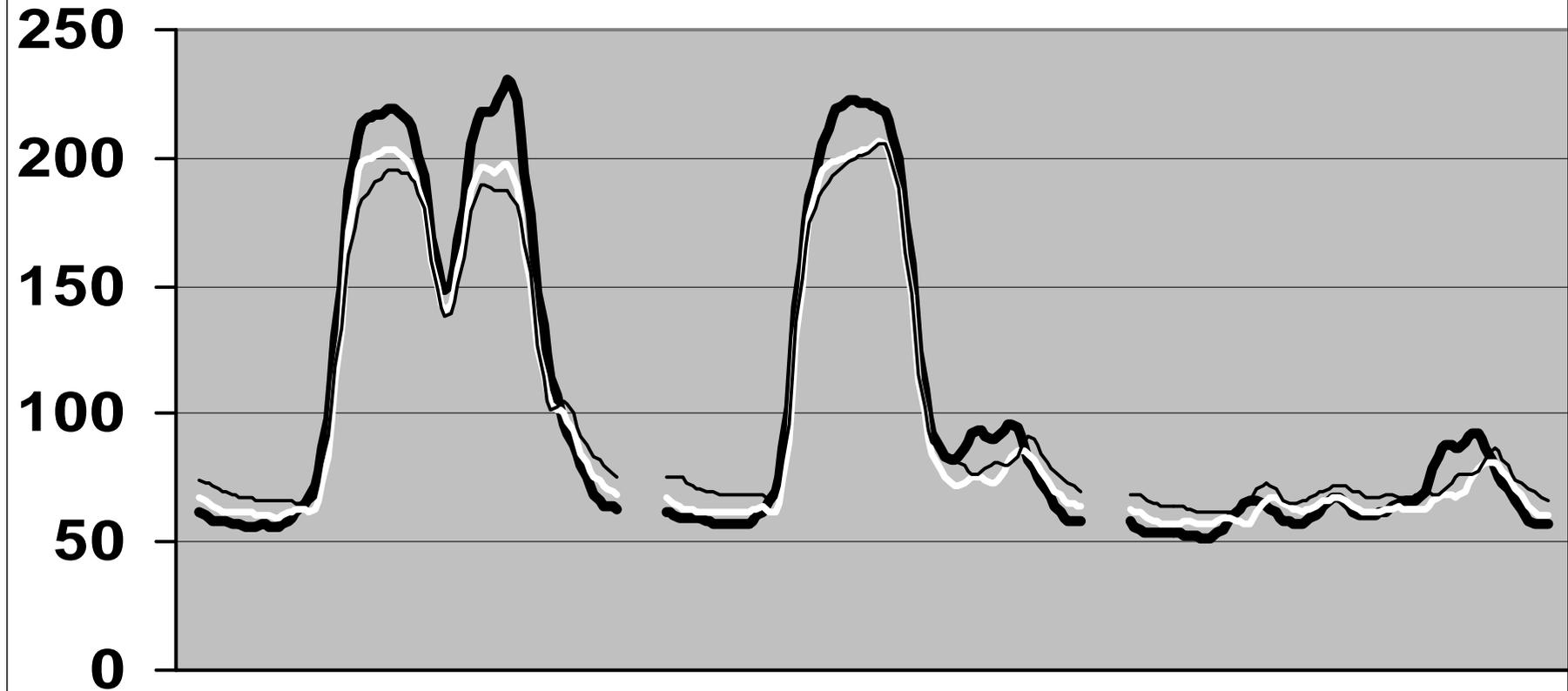
— Winter

— Übergangszeit

— Sommer

[W]  
250

## Abbildung G4



Werktag

Samstag

Sonntag

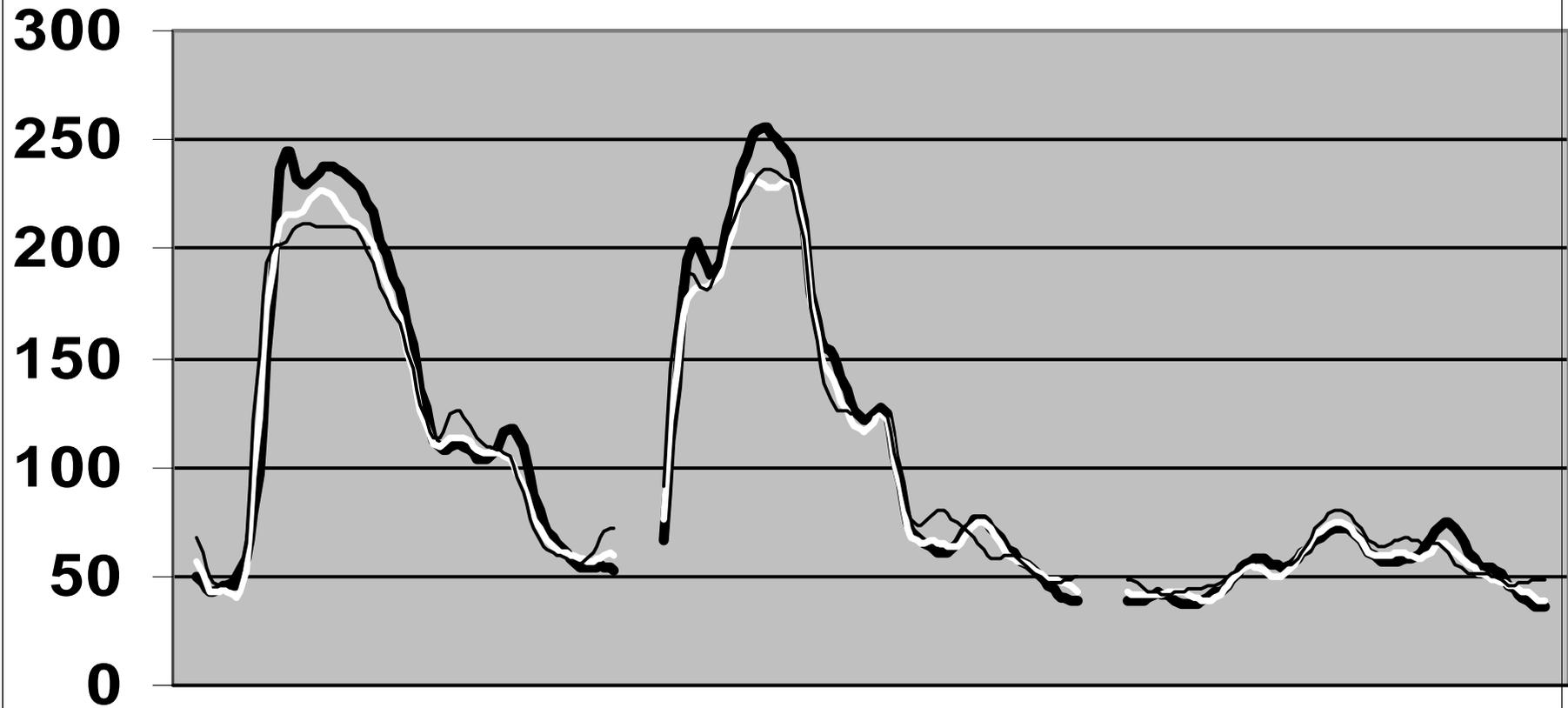
— Winter

— Übergangszeit

— Sommer

[W]

# Abbildung G5



Werktag

Samstag

Sonntag

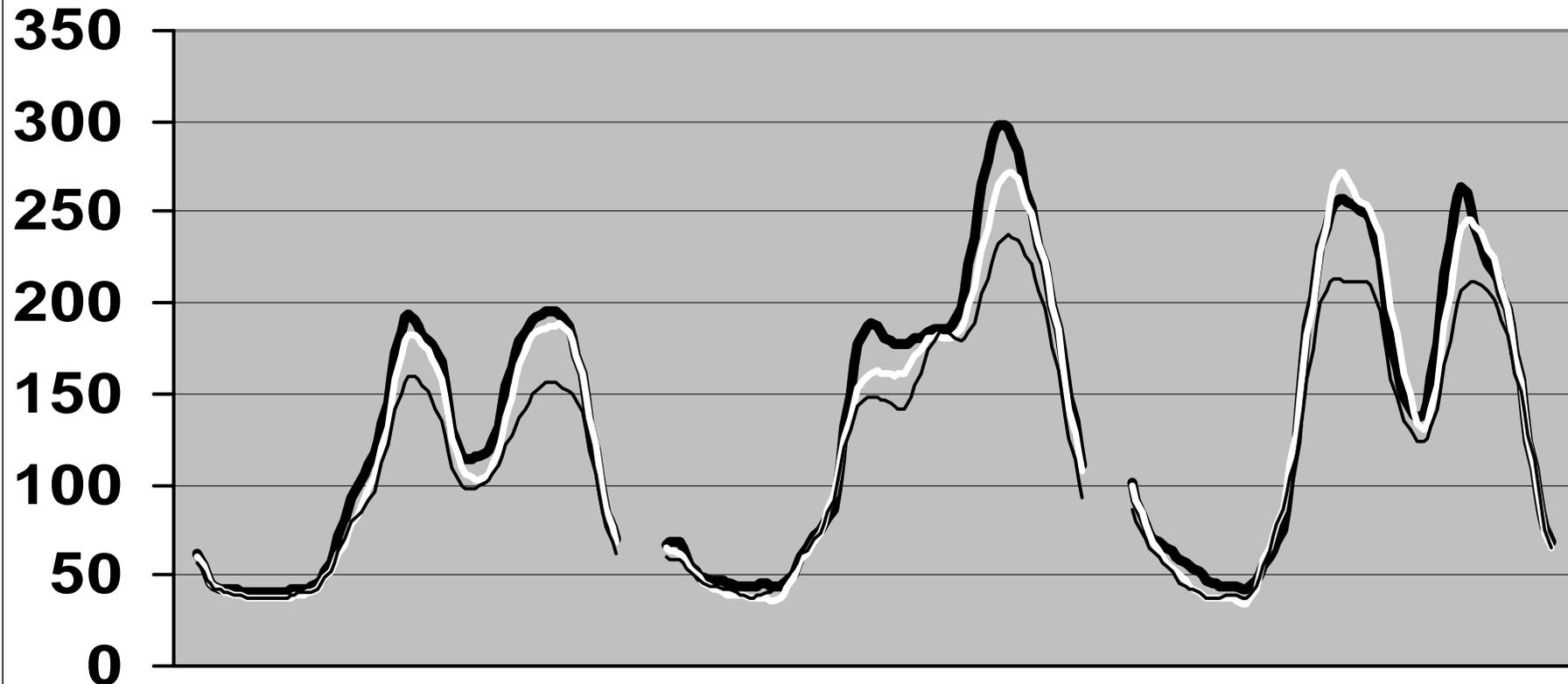
— Winter

— Übergangszeit

— Sommer

[W]

# Abbildung G6



Werktag

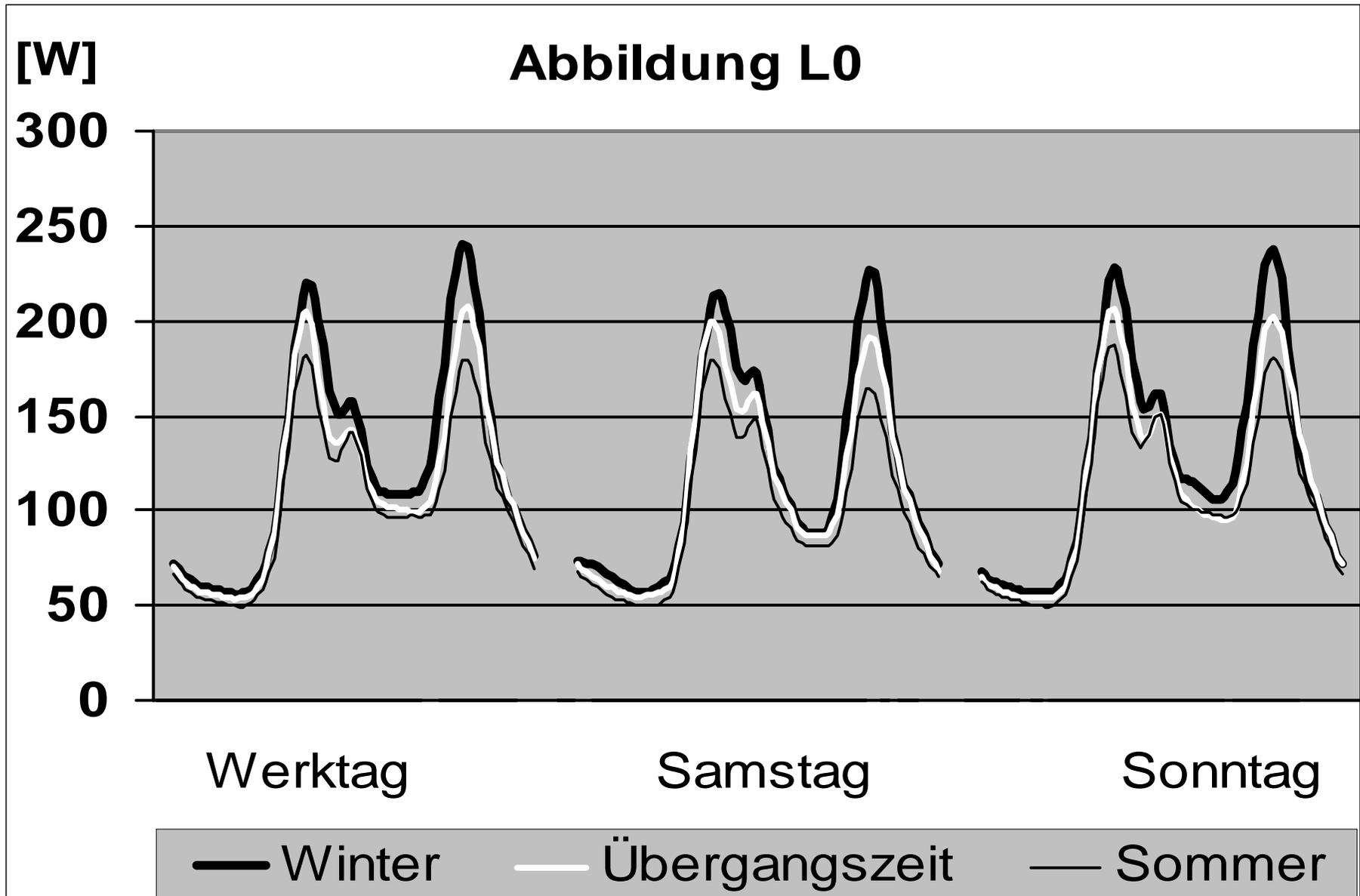
Samstag

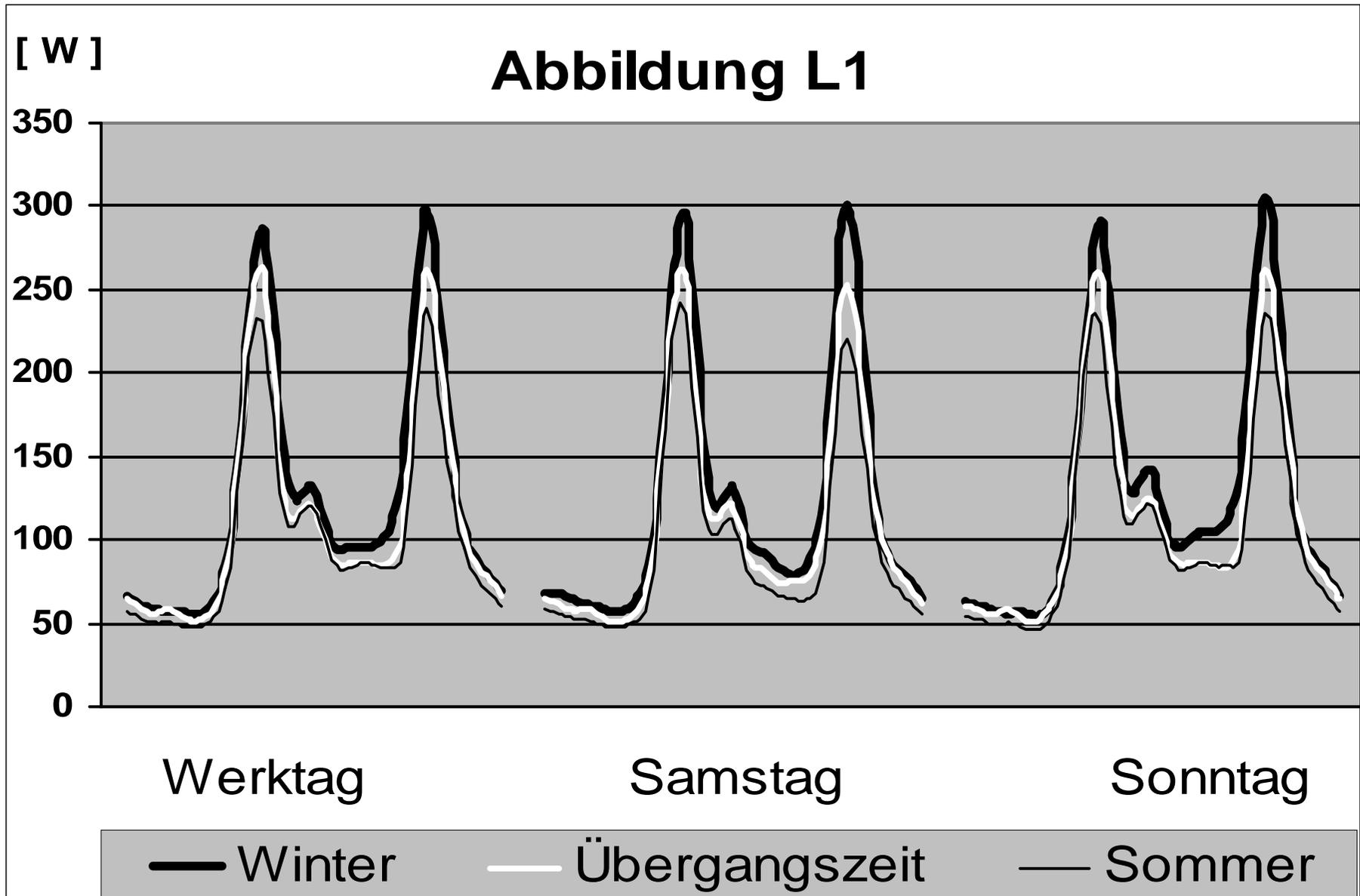
Sonntag

— Winter

— Übergangszeit

— Sommer





## Abbildung L2

[ W ]

250

200

150

100

50

0

Werktag

Samstag

Sonntag

— Winter

— Übergangszeit

— Sommer

Achtung: Für die Angabe der in Abbildung H0 dargestellten konkreten Tage siehe S. 9 „Besonderheiten des o.a. Haushaltsprofils“

