

Praxisinformation P 2006/8
Gastraansport/Betriebswirtschaft

Bundesverband der deutschen
Gas- und Wasserwirtschaft (BGW)

Reinhardtstraße 14
10117 Berlin

Telefon: 030 28041-0
Fax: 030 28041-520
info@bgw.de
www.bgw.de

: : : : Anwendung von
Standardlastprofilen
zur Belieferung nicht-
leistungsgemessener
Kunden

... : Anwendung von
Standardlastprofilen
zur Belieferung nicht-
leistungsgemessener
Kunden

Vorgelegt von den Verbänden BGW und VKU

Herausgegeben vom Bundesverband
der deutschen Gas- und Wasservirtschaft (BGW),
Berlin und Brüssel

Kontakt in der BGW-Hauptgeschäftsstelle

Katharina Pätzold
Reinhardtstraße 14
10117 Berlin
Tel.: 030 28041-524
E-Mail: paeztold@bgw.de

Vorwort

Für die Abrechnung des Netzzugangs für Haushalts- und Gewerbekunden in der Gasversorgung wird das Lastprofilverfahren angewendet. Für die Anwendung des Lastprofilverfahrens sind die verordnungsrechtlichen Bestimmungen der §§ 29 und 37 der Gasnetzzugangsverordnung maßgeblich. Die gesetzlichen Regelungen sowie die Grundlagen der Lastprofilanwendung werden im Rahmen der vom BGW/VKU Arbeitskreis „Lastprofile“ erstellten Praxisinformation P 2006/8 dargestellt. Das Anwendungsverfahren von Lastprofilen steht im engen Zusammenhang mit dem neuen Netzzugangsmodell und wird getrennt veröffentlicht.

Im Auftrag von BGW und VKU sind vom Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik der TU München (Professor Wagner) Standardlastprofile zur Prognose und Abrechnung des Verbrauchs von nicht-leistungsgemessenen Kunden entwickelt und im Jahr 2002 veröffentlicht worden. Um den Netzzugang für Haushalts- und Gewerbekunden zu vereinfachen, erfolgte im Dezember 2005 im Auftrag von BGW/VKU eine Modifizierung und Vereinfachung der bestehenden Standardlastprofile durch Prof. Wagner/Dr. Geiger. Dabei wurde neben der besseren Anwendbarkeit der Lastprofile das Ziel verfolgt, eine Reduzierung der Anzahl an Lastprofilen zu erreichen. Das Gutachten von Prof. Wagner/Dr. Geiger zur Anwendung der vereinfachten Lastprofile ist ebenfalls Bestandteil der Praxisinformation P 2006/8.

Wir möchten an dieser Stelle insbesondere den beteiligten Unternehmensvertretern der entsprechenden Gremien des BGW und des VKU sowie den Gutachtern für die Arbeit an der Praxisinformation P 2006/8 danken.

Dipl.-Volkswirt Eric Ahlers
BGW, Bereichsleiter Gastransport
Prof. Dr. Michael Seidel
VKU, Geschäftsführer

Herausgeber:
BGW Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft

Reinhardtstraße 14 · 10117 Berlin
Telefon: 030 28041-0 · Fax: 030 28041-520
info@bgw.de · www.bgw.de

Verlag:
wwg Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft
Gas und Wasser mbH
Josef-Wirmer-Straße 3 · 53123 Bonn
Telefon: 0228 9191-40 · Fax: 0228 9191-499
info@wwg.de · www.wwg.de

© 2006 Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn

Gesamtherstellung:
Druck & Grafik Siebel, Lindlar

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitung, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Inhaltsverzeichnis

Anwendung von Standardlastprofilen zur Belieferung
nicht-leistungsgemessener Kunden

1. Verordnungsrechtliche Grundlagen in der GasNZV	9
1.1 Anwendungsgrenzen für Standardlastprofile	9
1.2 Definition Standardlastprofil	11
1.3 Definition der relevanten Temperaturen	11
1.4 Lieferung und Abrechnung der Ein- und Ausspeise-differenzen	12
1.5 Einheitliches Verfahren für Lieferantenwechsel	13
2. Grundlagen der Lastprofilanwendung	14
2.1 Ermittlung von Lastprofilen	14
2.2 Nomenklatur und Zuordnung	16
2.3 Vorbereitung der Anwendung von Lastprofilen	18
2.3.1 Festlegung eines Temperaturstandortes	18
2.3.2 Anzusetzende Temperatur	19
2.4 Informationsaustausch Netzbetreiber an Transportkunde	22
2.5 Vorbereitung für den Einsatz der Lastprofile	22
2.6 Anwendungsverfahren von Lastprofilen	22
<u>Anhang:</u>	
Anlage 1: Herleitung der Ermittlung des Kundenwertes kW	29
Anlage 2: Nomenklatur für Standardlastprofile	33
<u>Gutachten:</u>	
Festlegung von Standardlastprofilen Haushalte und Gewerbe für BGW und VKU	37

Anhang I	69
Anhang II	75
Anhang III	77
Anhang IV	85
Tabelle GALAGSI	87

Einleitung

Dieser Leitfaden ist eine zwischen dem Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft (BGW) und dem Verband kommunaler Unternehmen (VKU) abgestimmte Anleitung für die Handhabung von analytischen und synthetischen Lastprofilverfahren gemäß Verordnung über den Zugang zu Gasversorgungsnetzen vom 29. Juli 2005 (GasNZV).

Die Gasversorgungsunternehmen haben sich schon frühzeitig mit der Erfassung des Lastverhalts nicht-leistungsgemessener Kunden befasst und umfängliche Messungen durchgeführt. Im Jahr 2000 wurden diese Messungen durch BGW und VKU zentral erfasst und systematisiert sowie – soweit erforderlich – durch weitere Messreihen ergänzt, sodass bezüglich der betrachteten Kundengruppen und der zu untersuchenden Temperaturbereiche ausreichende Daten für eine statistische Auswertung vorlagen.

Auf dieser Grundlage wurde der Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik der TU München (Professor Wagner) beauftragt, temperaturgeführte Lastprofile für die Gasversorgung abzuleiten. Im November 2002 lagen acht verschiedene Lastprofile für Haushaltskunden und vierzehn verschiedene Lastprofile des Bereiches Gewerbe/Handel/Dienstleistungen vor.

Die entsprechenden Profile sind in zwei Gutachten dokumentiert, die von den Mitgliedsunternehmen über die zuständigen Fachabteilungen bei BGW oder VKU angefordert werden können. Außerdem sind in der Fachpresse¹ noch andere Lastprofile für die Gasversorgung vorgestellt worden.

Ausgehend von bisherigen Erfahrungen mit der Umsetzung von Lastprofilen wurden Prof. Wagner und Dr. Geiger der TU München im Oktober 2005 beauftragt, auf Basis der bestehenden Lastprofile von 2002 eine verringerte Anzahl von Pro-

¹ Schwarz, D.; Kubessa, M.; Fuhrberg-Baumann, J.: Lastprofile und Regressionsfunktionen für nichtleistungsgemessene Kunden im liberalisierten Gasmarkt, GWF Gas · Erdgas 143 (2002) Nr. 12, S. 689–692.

filen zu ermitteln, ohne die stündlichen Abweichungen wesentlich zu erhöhen.
Das Gutachten wurde am 20.12.2005 mit folgenden Ergebnissen vorgelegt:

- In Abhängigkeit vom Bundesland liegen pro Bundesland ein Profil für Ein- und Zweifamilienhäuser und ein Profil für Mehrfamilienhäuser vor. In Bundesländern, in denen es stark windreiche Gebiete gibt, gibt es zusätzlich noch jeweils ein Profil.
- Die Anzahl der Gewerbeprofile wurde von 15 auf 11 reduziert.
- Es wurde ein Mischprofil für alle Gewerbekunden erstellt, das nach Angabe der Gutachter wegen statistischer Unsicherheiten bei der Gewichtung der Gewerbekundenanteile jedoch nur bedingt belastbar ist.

Ohne die Allgemeingültigkeit der Aussagen zu beschränken, bezieht sich dieser Leitfaden auf die an dem Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik der TU München entwickelten Lastprofile. Außerdem richtet sich der Leitfaden an Unternehmen, die keine eigenen Untersuchungen zu nicht-leistungsgemessenen Kunden im eigenen Liefergebiet erstellt haben.

Der Leitfaden ist in zwei Teile gegliedert:

- **Teil 1** Verordnungsrechtliche Grundlagen in der Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV)
- **Teil 2** Grundlagen der Lastprofilanwendung

Das Thema Abwicklung von Lastprofilen wird in einer weiteren Veröffentlichung detailliert behandelt.

Eine vollständige Behandlung aller Facetten der Lastprofilverfahren in der Gasversorgung kann der vorliegende Leitfaden nicht bieten. Insbesondere die EDV-technische Umsetzung des Lastprofilverfahrens und ihre Einbindung in die Software zur Abrechnung werden nicht behandelt, da hierfür in jedem Unternehmen konkrete unternehmensindividuelle Gegebenheiten berücksichtigt werden müssen.

1. Verordnungsrechtliche Grundlagen in der GasNZV

- Mit Inkrafttreten des neuen Energiewirtschaftsgesetzes sind alle Händler vom Netzbetreiber diskriminierungsfrei zu behandeln. In allen Unternehmen – unabhängig ob gesellschaftsrechtlich oder nur informationell unbundelt – unterliegt die Belieferung von Kunden den neuen Regeln der Netzzugangsverordnung. Jeder nicht-leistungsgemessene Kunde – unabhängig vom erfolgten oder nicht erfolgten Lieferantenwechsel – muss gleich behandelt werden.

Das heißt insbesondere, dass die im Weiteren beschriebenen Prozeduren für jeden Kunden diskriminierungsfrei anzuwenden sind. Hieraus resultieren Konsequenzen für die Ablauforganisation im Unternehmen.

Für die Anwendung der Lastprofilverfahren in der Gasversorgung sind dann insbesondere folgende verordnungsrechtliche Bestimmungen der §§ 29 und 37 GasNZV wichtig, in denen die Grundlagen des Lastprofilverfahrens definiert werden. Im Hinblick auf die Einbaugrenzen von Lastgangzählern ist zudem der § 33 GasNZV zu berücksichtigen.

1.1 Anwendungsgrenzen für Standardlastprofile

§ 29 Abs. 1 GasNZV:

Netzbetreiber haben für die Abwicklung der Gaslieferungen an Letztverbraucher bis zu einer maximalen stündlichen Ausspeiseleistung von 500 Kilowatt und bis zu einer maximalen jährlichen Entnahme von 1,5 Millionen Kilowattstunden vereinfachte Methoden (Standardlastprofile) anzuwenden.

Dies bedeutet, dass zunächst jeder Kunde, der unterhalb der genannten Grenzen bleibt, einen Anspruch auf Belieferung nach Lastprofil hat und zwar unabhängig davon, ob er schon einen Lastgangzähler hat.

Zusätzlich soll in diesem Zusammenhang auf § 33, Abs. 2 GasNZV hingewiesen werden. In diesem ist eine Mengengrenze ab 1,5 Mio. kWh/a für maschinenlesbare Daten vorgesehen.

§ 33 Abs. 2 GasNZV

Für Letzerverbraucher mit einer jährlichen Entnahme von mindestens 1,5 Millionen Kilowattstunden richten Netzbetreiber, an deren Netze die Letzerverbraucher angeschlossen sind, soweit für den Netzzugang erforderlich, Datenübertragungssysteme ein, die die Ausspeisewerte stündlich in maschinenlesbarer Form an Transportkunden und die an der Erbringung von Ausgleichsleistungen beteiligten Netzbetreiber übermitteln ...

§ 29 Abs. 2 GasNZV

Die Netzbetreiber können Lastprofile auch für Letzerverbraucher mit höheren maximalen Ausspeiseleistungen oder höheren jährlichen Ausspeisungen als die in Absatz 1 genannten Grenzwerte festlegen. Darüber hinaus können die Netzbetreiber abweichend von Absatz 1 auch niedrigere Grenzwerte festlegen, wenn bei Berücksichtigung der in Absatz 1 genannten Grenzwerte ein funktionierender Netzbetrieb technisch nicht zu gewährleisten ist oder bestimmte Transportkunden eine wirtschaftlich unangemessene Beteiligung gegenüber anderen Transportkunden erfahren könnten. Legt ein Netzbetreiber niedrigere Grenzwerte fest, so hat er die Gründe dafür der Regulierungsbehörde auf Anforderung darzulegen. Höhere oder niedrigere Grenzwerte kann der Netzbetreiber auch lediglich für einzelne Gruppen von Letzerverbrauchern im Sinne des Absatzes 3 festlegen. Innerhalb einer solchen Lastprofilgruppe sind die Grenzwerte jedoch einheitlich auf alle Letzerverbraucher anzuwenden.

Dies eröffnet dem Netzbetreiber die Möglichkeit, die in § 29 Abs. 1 genannten Grenzen für alle Lastprofilkunden oder für einzelne Gruppen in seinem Netzgebiet zu verändern. Eine Anhebung der Grenzen bedarf keiner weiteren Begründung, nur der Bekanntgabe in den Geschäftsbedingungen. Die An-

hebung der Anwendungsgrenzen kommt für die Netzbetreiber in Betracht, in denen Netzgebiet dann sehr viele Kunden neu mit Lastgangzählern ausgestattet werden müssten. Eine Absenkung der Grenzen muss netztechnisch begründet sein, was der Regulierungsbehörde auf Anforderung darzustellen ist. Die Absenkung der Anwendungsgrenzen ist dann zu erwägen, wenn einzelne noch unter die Regelanwendungsgrenze fallende Kunden das Gesamtabnahmeverhalten im Netzgebiet stark beeinflussen.

1.2 Definition Standardlastprofil

§ 29 Abs. 3 GasNZV

Standardlastprofile müssen sich am typischen Abnahmeprofil verschiedener Gruppen von Letzerverbrauchern, insbesondere

1. Gewerbe,
2. Haushalte, orientieren.

Der Begriff Standardlastprofil wird lediglich dahingehend präzisiert, dass es mindestens 2 verschiedene Standardlastprofile geben muss.
Weiterhin ist durch die Festlegung in § 29 Abs. 1 GasNZV klar, dass der Kunde nur dann Lastprofilkunde ist, wenn er beide genannten Kriterien gleichzeitig einhält (also Leistung und jährliche Entnahme).

1.3 Definition der relevanten Temperaturen

§ 29 Abs. 4 GasNZV

Die Nominierung des Transportkunden zur Belieferung von Lastprofilkunden hat dem Lastprofil unter Berücksichtigung der Temperaturprognose des Vor- tages zu entsprechen. Maßgeblich ist die Temperaturprognose von 12.00 Uhr der Weiterstation, die der Netzbetreiber in seinen „Geschäftsbedingungen für den Gastransport“ benannt hat.

Die Nominierung für die Lastprofilkunden ergibt sich zwingend aus der Prognosetemperatur und dem vom Netzbetreiber festgelegten Lastprofil. Andere Nominierungen sind nicht möglich!

1.4 Lieferung und Abrechnung der Ein- und Ausspeisedifferenzen

§ 29, Abs. 5 GasNZV

Die Ein- und Ausspeisedifferenzen, die durch den Einsatz des nominierten Lastprofils und der tatsächlichen Ausspeisung beim Letztverbraucher zwangsläufig entstehen, hat der Netzbetreiber auszugleichen und monatlich zunächst vorläufig abzurechnen. Der Netzbetreiber kann für die Abrechnung entweder ein analytisches oder ein synthetisches Lastprofilverfahren anwenden. Hierzu hat der Netzbetreiber in dem entsprechenden Monat durch ein rechnerisches Verfahren die jeweiligen Ein- und Ausspeisedifferenzen zu ermitteln, die auf die Gesamtheit der Lastprofilkunden in seinem Netz entfallen. Diese Differenzen gelten als vom Netzbetreiber geliefert oder entnommen und werden von diesem auf die Transportkunden, die Letztverbraucher mit Lastprofilen beliefern, aufgeteilt. Die Aufteilung erfolgt unter Zuhilfenahme der über die Lastprofile sich ergebenden Ausspeisungen für jeden Letztverbraucher getrennt.

Es wird für die Abrechnung die Wahl zwischen einem analytischen und einem synthetischen Verfahren gelassen. Die Ermittlung der Abweichungen hat für alle Kunden zu erfolgen. Damit wird klar, dass jedem Kunden ein Standardlastprofil zuzuordnen und jeder Kunde nach dem Standardlastprofil-Verfahren abzuwickeln ist.

§ 29, Abs. 6 GasNZV

Nimmt der Netzbetreiber innerhalb des betreffenden Abrechnungsmonats Differenzmengen entgegen, so hat er hierfür den Transportkunden entsprechend der Aufteilung einen Arbeitspreis zu vergüten. Differenzmengen, die vom Netzbetreiber geliefert werden, hat der Netzbetreiber den Transportkunden mit einem Arbeitspreis und einem Leistungspreis in Rechnung zu stellen.

§ 29, Abs. 7 GasNZV

Die endgültige Abrechnung von Ein- oder Ausspeisedifferenzen nach Absatz 5 gegenüber einem Transportkunden für einen Lastprofilkunden hat jährlich oder am Ende des Vertragszeitraums auf der Basis der an der entsprechenden Entnahmestelle durch Messung ermittelten tatsächlichen Ausspeisemengen zu erfolgen. Bei der Ermittlung der Ein- oder Ausspeisedifferenzen sind die vom Transportkunden im Abrechnungszeitraum gemäß Lastprofil bereitgestellten Mengen sowie die vorläufig abgerechneten Mengen zu berücksichtigen.

§ 29, Abs. 8 GasNZV

Der Netzbetreiber hat für den Ausgleich der Ein- oder Ausspeisedifferenzen über eine Ausschreibung von Kapazitäten einen Bezugs- und Einspeisevertrag abzuschließen. Sollte sich hierzu kein Händler bereit erklären, hat der jeweilige Grundversorger einen Bezugs- und Einspeisevertrag mit dem Netzbetreiber abzuschließen.

In Absatz 8 wird vorgeschrieben, dass jeder Netzbetreiber, unabhängig von der Betriebsweise seines Netzes verpflichtet ist, den Ausgleich der Ein- und Ausspeisedifferenzen auszuschreiben. Die Bereitstellung der ausgeschriebenen Kapazitäten kann durch einen Händler geschehen, welcher über entsprechende Kapazitäten im Netzgebiet verfügt. Insbesondere kann der eigene Vertrieb (i. d. R. derzeit auch Grundversorger) diese Aufgabe übernehmen, weil er in seinem Netz in der Regel über ein genügend großes Gasbezugspotential – durch Gasbezugsvorvertrag mit seinem Vorlieferanten und/oder Besitz evtl. vorhandener Speicher – verfügt. Dies gilt sowohl für das analytische als auch für das synthetische Lastprofilverfahren.

1.5 Einheitliches Verfahren für Lieferantenwechsel

§ 37 Abs. 1 GasNZV verpflichtet die Netzbetreiber, den Lieferantenwechsel nach einem einheitlichen Verfahren vorzunehmen.

Abs. 4 legt fest, dass Lastprofilkunden den Lieferanten zum Ende eines Kalendermonats durch An- und Abmeldung wechseln können. Der neue Lieferant meldet dem Netzbetreiber spätestens einen Monat vor dem beabsichtigten Lieferbeginn alle Entnahmestellen seiner neuen Kunden.

Ferner wird bestimmt, dass der Netzbetreiber die Entnahmestelle anhand von nicht mehr als zwei mitgeteilten Datenkombinationen zu identifizieren hat. Als Datenkombinationen sind möglich

- Zählnummer und Name oder Firma des Letztabbrauchs sowie Straße, Postleitzahl oder Ort der Entnahmestelle oder
- Name des bisherigen Lieferanten, Kundennummer des bisherigen Lieferanten und Name oder Firma des Letztabbrauchs sowie Straße, Postleitzahl oder Ort der Entnahmestelle.

Der Netzbetreiber darf die Meldung zurückweisen, wenn die Entnahmestelle nicht eindeutig identifizierbar ist. Ferner ist der Netzbetreiber nach § 8 Abs. 2 GasNZV verpflichtet, im Internet ein standardisiertes Formular für Transportanfragen vorzuhalten, in dem unter anderem Angaben zur Ermöglichung der Auswahl des anzuwendenden Standardlastprofils für Lastprofilkunden gemacht werden können.

In diesem Zusammenhang soll auf die Veröffentlichung des BGW zum einheitlichen Lieferantenwechselprozess Gas (Praxisinformation P 2006/7) hingewiesen werden, in der das Verfahren in aller Ausführlichkeit beschrieben wird.

2. Grundlagen der Lastprofilanwendung

2.1 Ermittlung von Lastprofilen

Die Bestimmungen der GasNZV lassen sowohl die Anzahl der zu verwendenden Standardlastprofile offen als auch, wer die Standardlastprofile ermittelt. Es wird lediglich bestimmt, dass es mindestens zwei Profile geben muss, die sich jeweils am Verhalten von Haushalts- und Gewerbekunden orientieren.

Der Gästedarf von Haushalts- und Gewerbekunden wird im Wesentlichen von der Art des Gebäudes bzw. der Art des Gewerbes, von der Baualterklasse, von den klimatischen Bedingungen und vom individuellen Verbrauchsverhalten dominiert.

Im Dezember 2002 wurden im Auftrag des BGW und VKU von der TU München auf wissenschaftlicher Basis Standardlastprofile für typische Abnahmegruppen erarbeitet. Die Ergebnisse der TU München können im Internet unter <http://www.bgw.de> und <http://www.vku.de> heruntergeladen werden.

Nach Abschluss des ersten Gutachtens lagen für den Haushaltsektor 8 und für den Gewerbe-Handelsbereich 14 verschiedene Standardlastprofile vor. Alle Profile wurden wissenschaftlich fundiert über eine Vielzahl von gemessenen Kunden in den jeweiligen Standardlastprofil-Gruppen ermittelt, sodass statistisch gesicherte Auswertungen durchgeführt werden konnten.

Die wesentlichen Parameter und Faktoren der Lastprofilfunktionen umfassen:

- die unsymmetrische Sigmoidfunktion als universelle Lastprofilfunktion,
- die Nomenklatur der Lastprofile,
- die unterschiedlichen Koeffizienten der Lastprofilfunktionen,
- die branchenabhängigen Wochentagsfaktoren (Gewerbe),
- die temperaturabhängigen Stundenfaktoren (Haushalte und Gewerbe).

Ein zweites Gutachten hat unter Einbeziehung des regionalen Klimafaktors Wind eine weitere Verringerung der Profilanzahl erreicht. Damit liegen für den Bereich Haushalte nur noch zwei und für den Bereich Gewerbe elf Profile vor, die in jeweils regionaler Differenzierung ausgewiesen werden.

2.2 Nomenklatur und Zuordnung
Um eine einfache Verständigung über die Standardlastprofile zu ermöglichen, bietet es sich an, eine eigenständige Nomenklatur unter Verwendung von Abkürzungen einzuführen.

Die Nomenklatur für die Standardlastprofile für Erdgaskunden ist wie folgt aufgebaut:

1. Ein Buchstabe: H für Haushalt, G für Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

2. Zwei Buchstaben: Abkürzung für die jeweilige Kategorie

3. Eine Zahl: Kennzeichnung des jeweiligen Lastprofils; mit aufsteigenden Zahlen nimmt die Temperaturabhängigkeit des Verbrauchs zu und der Anteil des Prozessgases ab.

4. Zwei Buchstaben: Abkürzung des Bundeslandes, zur Berücksichtigung der kundenindividuellen Feiertagsregelung (wie z. B. auf der Seite des Bundesstaates zu finden)

Die Nomenklatur für alle derzeit vorliegenden Standardlastprofile, ohne die jeweilige Bundeslandabkürzung, ist in der Anlage 2 dargestellt.

Zur Unterstützung der Zuordnung der einzelnen Kunden zu den verschiedenen Profilen wurde von der TU München eine Vorschlagsliste Gas-Lastprofile-Gewerbe-Schlüssel-Identifikation (GALAGSI) erarbeitet. Sie baut auf den von der Strombranche verwendeten VDEW Kundengruppenschlüssel (KGS) auf. Sofern es der TU München möglich war, wurden allen Kundengruppen korrespondierende Gasprofile zugeordnet. Mit Hilfe des Kundengruppenschlüssels und der Kategorie der Lastprofile können so einer Vielzahl von Unternehmen Lastprofile zugeordnet werden, siehe Tabelle 1.

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relev.	nicht vorh.	Großkunde	nur Strom
290	Maschinenbau	GMK				
241	Plexiglas/V.	GMK				
340	Anhänger für Kraftwagen/H./R.	GMK				
320	Antenne/H.	GMK				
282	Behälterbau	GMK				

Tabelle 1: Zuordnung von KGS

So erhält zum Beispiel das Maschinenbau-Unternehmen mit dem KGS 290 das Lastprofil G-MK für Metall- und Kfz-Betrieb.

Die Einstufung der Gewerbekunden in Stufen muss für jeden Kunden überprüft werden. Bei kleineren Kunden ohne gemessene Monatsmengen kann diese Einstufung nur auf Grund der genauen Kenntnis der installierten Geräte und der Gasanwendung vorgenommen werden. Diese Daten liegen in vielen Unternehmen nicht oder nicht belastbar vor. Um Diskriminierungsfreiheit gewährleisten zu können, sollten deshalb alle Kunden ohne Monatsmessungen in das mittlere Profil 0 eingestuft werden.

Weitere Kennzeichnungen sind:

- nicht relevant: dem KGS wurde die Kategorie 15 (Haushaltsähnliche Gewerbebetriebe) zugeordnet, da neben Raumheizung auch ein Prozesswärmeverbrauch unterstellt ist,
- nicht vorhanden: es konnte kein Lastprofil zugeordnet werden,
- Großkunde: hier ist eine Leistungsmessung vorhanden oder einzurichten,
- nur Strom: hier wird nur Strom verbraucht.

2.3 Vorbereitung der Anwendung von Lastprofilen

2.3.1 Festlegung eines Temperaturstandortes

Gemäß § 29 Abs. 4 GasNZV ist der Netzbetreiber verpflichtet, eine Wetterstation in seinem „Geschäftsbedingungen für den Gastransport“ zu benennen.

Um das Verfahren der TU München einwandfrei anwenden zu können, sollten regionale Temperaturunterschiede bei der Wahl der Wetterstationen ange messen durch die Netzbetreiber berücksichtigt werden.

Die Auswahl des Temperaturstandortes sollte sich im Wesentlichen an drei Kriterien orientieren:

- Der Netzbetreiber sollte zur Vereinfachung des Netzzuganges so wenige Temperaturmessstellen wie möglich, aber so viele wie nötig anwenden.
- Der Netzbetreiber sollte nur Klimadaten (z. B. Temperaturen) verwenden, die von unabhängigen Temperaturmessstellen erhoben werden und für die darüber hinaus eine Temperaturprognose verfügbar ist. Die Bedeutung der Prognosetemperatur im Zuge der Anwendung des Lastprofilverfahrens wird in diesem Leitfaden in Kapitel 2.3.2. näher erläutert. Die Prognosetemperatur ist der Nominierung zu Grunde zu legen. Eigene Temperaturmessstellen des Netzbetreibers scheiden als Temperaturstandort in der Regel aus.² Dies gilt insbesondere dann, wenn für diese Temperaturmessstellen auch keine oder keine verlässlichen Prognosewerte existieren.

- c.) Für Extremstandorte (z. B. in windreichen Regionen) können durch den Netzbetreiber entweder zusätzliche Temperaturstandorte aufgenommen oder aber zusätzlich Korrekturfaktoren zur Anwendung kommen. Einzelheiten hierzu sind individuell durch den Netzbetreiber festzulegen und in geeigneter Form durch den Netzbetreiber zu dokumentieren.

Die anzuwendende Temperaturmessstelle wird vom Netzbetreiber für die Enthahmestellen des Netzgebietes festgelegt und dem Transportkunden vorgegeben. Bei nicht zu großräumigen Netzgebieten sollte im Regelfall ein Temperaturstandort für das gesamte Versorgungsgebiet eines Netzbetreibers ausreichend sein.

Für den Temperaturstandort sollten vergangenheitsbezogene Messdaten vor liegen (mindestens für zwei zurückliegende Jahre), um Rückschlüsse auf das Verbrauchsverhalten im Zusammenhang mit dem vom Netzbetreiber zugeordneten Lastprofil zu erhalten. Somit ist eine eventuelle Überprüfung der Lastprofilzuordnung möglich. Gemäß GasNZV muss für den Temperaturstandort eine Temperaturprognose um 12 Uhr des Vortages für den nächsten Tag ver fügbar sein.

2.3.2 Anzusetzende Temperatur

Als Temperatur wird üblicherweise der Tagesmittelwert, gemessen in einer Höhe von zwei Metern über dem Boden, angegeben. Beim deutschen Wetterdienst (DWD) wurde diese Temperatur bis zum April 2001 als gewichteter Mittelwert aus drei Messungen ermittelt, seither handelt es sich bei der Angabe um einen Mittelwert aus 24 Stundenwerten (siehe Abbildung 1).

² Falls keine geeignete Temperaturmessstelle eines Wetterdienstes vorhanden ist und daher eine Temperaturmessstelle, die von einem Netzbetreiber selbst betrieben wird, gewählt wird, ist vertraglich zu vereinbaren, dass der Transportkunde keine Ansprüche gegen den Netzbetreiber geltend machen kann, die aus Ungenauigkeiten der Prognose bzw. Messung von Temperaturen herrühren können. Ebenso muss der Transportkunde den Ausgleich von Differenzmengen akzeptieren, die auf Grund von Temperaturabweichungen zwischen Prognose und Ist-Werten auftreten.

Bedeutung	Einheit	Bezugszeit und/ oder Berechnungsvorschriften bis zum 31.03.2001	Bezugszeit und/ oder Berechnungsvorschriften ab dem 01.04.2001
TM	Mittel der Temperatur in 2 m über dem Erdboden	Grad C $(T_1 + T_{II} + 2 \cdot T_{III}) / 4$	Mittel aus 24 Termintwerten

Abbildung 1: Temperaturdaten des DWD (© DWD 1996–2003)

Vergangenheitsdaten zu ausgewählten Wetterstationen sind beim DWD kostenfrei im Internet abrufbar unter der Adresse:
http://www.dwd.de/de/FundE/Klima/KLIS/daten/online/nat/elemente_tageswerte.htm

Die meteodata AG bietet im Internet ebenfalls umfassende Daten zu einer Vielzahl von Wetterstationen an. Hier sind auch Prognoseredaten kostenfrei abrufbar:

<http://wetterstationen.meteodata.de/messnetz/>

Prognosetemperaturen werden üblicherweise als ganzzahlige Werte geliefert, Ist-Temperaturen als Werte mit einer Nachkommastelle.

Die Lastprofile der TU München wurden mittels einer geometrischen Reihe der Temperaturen ermittelt. Diese Vorgehensweise stellt die Berücksichtigung der Wärmespeicherfähigkeit von Gebäuden sicher. Dabei wird die Temperatur, die in die Lastprofilfunktionen eingesetzt wird, als geometrische Reihe gemäß nachstehender Formel aus vier Temperaturen gebildet.

$$T = \frac{T_t + 0,5 \cdot T_{t-1} + 0,25 \cdot T_{t-2} + 0,125 \cdot T_{t-3}}{1 + 0,5 + 0,25 + 0,125}$$

mit:
 T_t = Temperatur für Betrachtungstag
 T_{t-1} = Temperatur des Vortages
 T_{t-2} = Temperatur des Vor-Vortages
 T_{t-3} = Temperatur des Vor-Vor-Vortages

Die Verwendung der Mehrtagesmitteltemperatur in der Anwendung der Lastprofile bei der Transportabwicklung hat den Vorteil, dass bei der Berechnung des relevanten Temperaturwertes für den Liefertag bereits zwei Ist-Temperaturwerte berücksichtigt werden. Dadurch wird die Prognosegüte des Temperaturwertes erhöht und damit die Mengendifferenzen, die sich durch Abweichungen von der Temperaturprognose ergeben, reduziert.

In der Anwendung der Lastprofile bei der Transportabwicklung kann, laut Gutachten der TU München, statt der Mehrtagesmitteltemperatur auch die einfache Tagesmitteltemperatur verwendet werden.

Die Verwendung der Eintagesmitteltemperatur vereinfacht dabei die Anwendung der Profile, insbesondere bei der Berechnung der Nominierungen, da anderfalls zwei Prognosetemperaturen (die Temperatur für den laufenden Tag und die Temperatur für den eigentlichen Liefertag) verwendet werden müssen, für die seitens des Netzbetreibers eindeutig beschrieben werden muss, mit welchem Zeitstempel diese Prognosewerte berücksichtigt werden. Diese Vereinfachung wird in den nachfolgenden Berechnungsbeispielen (insbesondere bei der Ermittlung des Kundenwertes, siehe Anhang 1) vorgenommen.

2.4 Informationsaustausch Netzbetreiber an Transportkunde

Der Netzbetreiber muss für jede bestehende Entnahmestelle, neben den Daten aus dem Lieferantenwechselprozess³ dem Transportkunden die zur Anwendung des Lastprofilverfahrens erforderlichen Daten übermitteln, dazu gehören:

- letzter bekannter Jahresverbrauch in Verbindung mit dem entsprechenden Lieferzeitraum
- Lastprofiltyp für den Kunden
- Temperaturnummessstelle

2.5 Vorbereitung für den Einsatz der Lastprofile

Damit die Lastprofile angewendet werden können, muss für alle Transportkunden aus dem entsprechenden Standardlastprofil ein individuelles Lastprofil abgeleitet werden. In diesem spiegeln sich der Temperaturverlauf am tatsächlichen Standort in einem bestimmten Jahr (im Vergleich zum Basisstandort Würzburg und dem zu Grunde gelegten Basisjahr) sowie der individuelle Verbrauch des Kunden in einer zurückliegenden Periode wider. Gekennzeichnet wird das individuelle Lastprofil durch einen so genannten Kundenwert (kW), dessen Ermittlung in Anlage 1 beschrieben wird.

2.6 Anwendungsverfahren von Lastprofilen

Gemäß § 29 Abs. 5 GasNZV können bei der Belieferung von Letztverbrauchern mittels Lastprofilen **zwei unterschiedliche Verfahren** angewendet werden – das Analytische Lastprofilverfahren oder das Synthetische Lastprofilverfahren. Die Grundlage für beide Lastprofilverfahren bilden repräsentative Lastprofile. Die Entscheidung für ein Lastprofilverfahren sowie die Lastprofile hat grundsätzlich der Netzbetreiber eigenverantwortlich zu treffen. Allerdings

behält sich der Gesetzgeber mit dem § 42 Abs. 4 GasNZV offen, zu Standardlastprofilen sowie den beiden Lastprofilverfahren Festlegungen zu treffen.

Das **Synthetische Lastprofilverfahren** ist eine „bottom up“-Methode. Die Grundlage beim Synthetischen Verfahren bilden die vom Netzbetreiber festgelegten repräsentativen Lastprofile für Kunden. Ausgehend von diesen Lastprofilen sowie den Verbrauchsprognosewerten werden auf Basis prognostizierter Tagesmitteltemperaturen die vorläufigen Ausspeisemengen pro Transportkunde und Kundengruppe ermittelt. Im Synthetischen Verfahren ergeben sich Differenzen zwischen der tatsächlichen Restganglinie und der synthetisch ermittelten Restganglinie, die sich durch Summation der Synthetischen Profile pro Lieferant und Transportkunde ergibt. Diese Abweichungen sind durch den Netzbetreiber auszugleichen.

Das **Analytische Lastprofilverfahren** ist eine „top down“-Methode. Die Analytischen Lastprofile werden erst nach der Belieferung an die Kunden, d. h. mit Vorliegen der erforderlichen Messdaten, anhand der tatsächlichen Restganglinie ermittelt. Ausgehend von der Netzlage und abzüglich der leistungsgemessenen Kunden sowie der Verluste ergibt sich die Restganglinie. Diese Restganglinie entspricht im Idealfall dem Lastverlauf der gesamten Kunden, denen vom Netzbetreiber zur Abrechnung ein Lastprofil zugeordnet wurde. Die Restganglinie wird bei Anwendung des Analytischen Verfahrens vollständig auf alle Kunden aufgeteilt. Beim Einfachen Analytischen Verfahren erfolgt anhand von Gewichtungsfaktoren die Aufteilung auf die einzelnen Transportkunden, es wird dabei keine Differenzierung von Kundengruppen vorgenommen. Beim erweiterten Analytischen Lastprofilverfahren werden zusätzlich Zerlegungsfaktoren für die einzelnen Kundengruppen verwendet.

³ Für detaillierte Beschreibungen des Lieferantenwechsels siehe BGW-Praxisinformation Lieferantenwechselprozess Gas (P 2006/7).

■ ■ ■ ■ ■ Anhang

Anlage 1: Herleitung der Ermittlung des Kundenwertes KW

Anlage 2: Nomenklatur für Standardlastprofile

Anlage 1: Herleitung der Ermittlung des Kundenwertes KW

Der Kundenwert (KW) ist eine für jede Verbrauchsstelle individuelle und zeitraumbezogene Größe. In der Anwendung des Lastprofilverfahrens wird er benötigt, um für einen Tag D mit der Temperatur ϑ_D den Tagesverbrauch Q_D für diese Verbrauchsstelle unter Verwendung der zugehörigen Lastprofilfunktion zu berechnen:

$$Q_D = h(\vartheta_D) \cdot KW$$

Der Kundenwert einer Verbrauchsstelle ist für einen bestimmten Verbrauchszeitraum (Zeitraum zwischen zwei Ablesungen) konstant. Folgende Eingangsdaten sind erforderlich, um den Kundenwert zu berechnen:

- Zeitraum des Verbrauchs (N Tage)
- Verbrauchswert (Q_N) für diesen Zeitraum
- Zeitreihe der Tagesmitteltemperaturen für diesen Zeitraum
- zu verwendende Lastprofilfunktion

Es gilt dann:

$$KW = \frac{Q_N}{\sum_i h(\vartheta_{Di})}$$

Diese Berechnung soll im Folgenden anhand eines Beispiels gezeigt werden.

Gegeben sind folgende Informationen:

Endverbrauchsstelle:	Einfamilienhaus, Standort Nordrhein-Westfalen
Beginn Verbrauchszeitraum:	23. September 2004
Ende Verbrauchszeitraum:	9. Oktober 2005
Ermittelter Verbrauch:	23.185 kWh
Temperaturnummessstelle:	A-Dorf
Zugeordnete Lastprofilfunktion:	Klasse 3, EFHO, v = 0,72
Lastprofilparameter:	
A =	3,05538424544
B =	-37,18363742229
C =	5,5681082459993
D =	0,11447998268
v =	0,72
D' = D • v =	0,0824255875296

Die Lastprofilfunktion bekommt damit für diese Kundenstelle folgende Darstellung

$$h(\vartheta) = \frac{A}{1 + \left(\frac{B}{\vartheta - \vartheta_0} \right)^C} + D \quad , \quad \vartheta_0 = 40^\circ C$$

$$h(\vartheta) = \frac{3,05538424544}{1 + \left(\frac{-37,18363742229}{\vartheta - 40} \right)^5} + 0,0824255875296$$

Im nächsten Schritt sind für die betroffene Temperaturnummessstelle die Temperaturdaten für den betrachteten Zeitraum zu beschaffen.

Für jeden Tag des betrachteten Zeitraums wird anschließend mit der zugehörigen Temperatur als Eingangsgröße der Lastprofilfunktionswert $h(\vartheta)$ berechnet. Anschließend werden diese einzelnen Funktionswerte aufsummiert.

Datum	Temperatur	$h(\vartheta)$
23.09.2004	12,16	0,590831608
24.09.2004	11,67	0,633348934
25.09.2004	12,00	0,60449265
26.09.2004	14,44	0,419593326
27.09.2004	15,43	0,359048679
28.09.2004	15,63	0,347810708
29.09.2004	10,99	0,695525312
...
06.10.2005	13,11	0,514088584
07.10.2005	13,23	0,504939433
08.10.2005	13,78	0,464586606
09.10.2005	12,74	0,543071925
	Summe h (v)	329,5810012

Mit dem bekannten Gesamtverbrauch lässt sich jetzt entsprechend eingangs genannter Formel der Kundenwert für diese Verbrauchsstelle bestimmen

$$KW = \frac{Q_N}{\sum_i h(\vartheta_{D_i})} = \frac{23.185 kWh}{329,5810012} = 70,3468947 kWh$$

Anlage 2: Nomenklatur für Standardlastprofile

1 Buchstabe	2 Buchstaben	1 Buchstabe	Bedeutung	Kategorie
H	EF	N	Haushalt, Einfamilienhaus (baualtersgewichtet), O	
H	EF	W	Haushalt, Einfamilienhaus (baualtersgewichtet), +	
H	MF	N	Haushalt, Mehrfamilienhaus (baualtersgewichtet), O	
H	MF	W	Haushalt, Mehrfamilienhaus (baualtersgewichtet), +	
G	MF	N	Haushaltsähnliche Gewerbebetriebe, O	15
G	MF	W	Haushaltsähnliche Gewerbebetriebe, +	15
G	HA	N	Handel, Stützkurve O	
G	HA	W	Handel, Stützkurve +	
G	PD	N	Papier und Druck, Stützkurve O	3
G	PD	W	Papier und Druck, Stützkurve +	3
G	KM	N	Metall & Kfz, Stützkurve O	4, 5
G	KM	W	Metall & Kfz, Stützkurve +	4, 5
G	GB	N	Gartenbau, Stützkurve O	1, 2
G	GB	W	Gartenbau, Stützkurve +	1, 2
G	WA	N	Wäscherei, Stützkurve O	14
G	WA	W	Wäscherei, Stützkurve +	14
G	BA	N	Bäckerei, Stützkurve O	12
G	BA	W	Bäckerei, Stützkurve +	12

Fortsetzung:

1 Buchstabe	2 Buchstaben	1 Buchstabe	Bedeutung	Kategorie
G	KO	N	Gebietskörpersch., Kreditinstitut und Versicherungen, Org. o. Erwerbszweck, Stützkurve O	7, 8, 13
G	KO	W	Gebietskörpersch., Kreditinstitut und Versicherungen, Org. o. Erwerbszweck, Stützkurve +	7, 8, 13
G	BD	N	Sonst. betriebl. Dienstleistungen, Stützkurve O	6
G	BD	W	Sonst. betriebl. Dienstleistungen, Stützkurve +	6
G	GA	N	Gaststätten, Stützkurve O	10
G	GA	W	Gaststätten, Stützkurve +	10
G	BH	N	Beherbergung, Stützkurve O	9
G	BH	W	Beherbergung, Stützkurve +	9

Um die kundenindividuelle Feiertagsregelung zu berücksichtigen, sollte noch die Abkürzung des Bundeslandes durch zwei Buchstaben hinzugefügt werden (wie z. B. auf der Seite des Bунdestages zu finden).

Gutachten

Festlegung von Standardlastprofilen Haushalte und Gewerbe für BGW und VKU

1. Aufgabenstellung

Auf der Grundlage der von der TU München für BGW und VKU im Jahr 2002 vorgelegten und dokumentierten Lastprofile für Haushalts- und Gewerbekunden sollen modifizierte Lastprofile entwickelt werden, die in Kenntnis der wenigen Informationen, die aus Kundendateien der Gasversorger entnommen werden können, eine weit gehend diskriminierungsfreie Zuordnung von Lastprofilen zu Kunden ermöglichen. Dabei ist eine Reduzierung der Anzahl an Lastprofilen zu verfolgen und der über den Temperaturneinfluss hinausgehende Klimafaktor Wind als Standort-Kriterium mit einzubeziehen.

2. Ausgangslage

Die Kundendateien der Tarifkunden (Haushalte und Gewerbe) enthalten neben dem Jahresverbrauch und der Kundenanschrift, die bei Gewerbekunden unter Umständen Rückschlüsse auf eine Branchenzugehörigkeit zulassen, nur wenige Informationen, die eine zweifelsfreie und eindeutige Zuordnung zu den Lastprofilen der TU München ermöglichen würden. Lediglich dort, wo Gas- und Stromversorger identisch sind, und die gewerblichen Stromkunden nach dem VDEW-Kundenschlüssel bereits erfasst sind, kann mittels dem Tool GALAGSI eine Zuordnung zu den 15 Kategorien an gewerblichen Lastprofilen erfolgen. Ansonsten müssen anhand von Recherchen der Status bzw. die Zugehörigkeit zu einer der 15 Kategorien festgestellt werden.

Vor diesem Hintergrund gilt es, auch für den Bereich der Haushalte, Ein-Zwei- und Mehrfamilienhäuser durch eine Verbrauchsabgrenzung zu unterscheiden und darüber hinausgehende charakteristische Einflüsse durch statistische Daten auf Bundeslandebene einzubeziehen.

3. Problemlösung durch Verbrauchsabgrenzung

Da sich Ein- und Zweifamilienhäuser gebäude- und heizbedingt sehr ähnlich verhalten, können beide Gebäudetypen mit einem „Lastprofil „Einfamilienhaus““ erfasst werden. Als Verbrauchsabgrenzung zu Mehrfamilienhäusern werden Jahresverbräuche von 50 MWh definiert. Sie beruhen auf Erfahrungswerten des Brennstoffverbrauches von Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern. Damit gilt die Zuordnung zu:

- Lastprofil für Einfamilienhäuser: Jahresverbrauch < 50 MWh
- Lastprofil für Mehrfamilienhäuser: Jahresverbrauch ≥ 50 MWh

Bei Gewerbekunden muss nach Kunden aus dem GHD-Sektor (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen) und Industrikunden unterschieden werden. Da die gewerblichen Lastprofile aus Kundenverbräuchen < 1,5 Mio. kWh/Kunde entwickelt wurden, gilt hier auch eine Obergrenze des Jahresverbrauchs mit 1,5 Mio. kWh pro Kunde, insbesondere im industriellen Branchenbereich.

Anders verhält es sich bei Gewerbekunden des sozialen, medizinischen, kommunalen oder Dienstleistungsbereiches. Dort können auch bei Verbräuchen über 1,5 Mio. kWh/a die bekannten Lastprofile zur Anwendung kommen, ohne dass signifikante Verbrauchsunterschiede im saisonalen oder Tagesgang zu unterstellen sind.

4. Haushalte – Einfluss von Baualter und Versorgungsumfang

4.1 Nach Windeinfluss zu charakterisierende Lastprofile

Auf Grund regional unterschiedlichen Windanfalles während der Heizperiode wurde für Deutschland eine Windkarte entwickelt (Brückl, Geiger, 2005, noch unveröffentlicht). Aus ihr (Abbildung 1) können Gebiete mit überdurchschnittlichen Lüftungswärmeverlusten bei der Raumheizung von Gebäuden entnommen werden. Eingezeichnet sind auch die Grenzen der Bundesländer, sodass eine belastbare Zuordnung von Versorgungsgebiet und Bundesland möglich

ist. Danach liegen die Versorgungsgebiete in den Bundesländern Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Teile von Nordrhein-Westfalen, Bremen, ggf. auch Berlin in Gebieten mit erheblichem Windeinfluss, was gegenüber den Referenzprofilen nach TU München (2002) zu zusätzlichem temperaturabhängigem Verbrauch und leichter Zunahme/Änderung der Koeffizienten A, B, C und D führt.

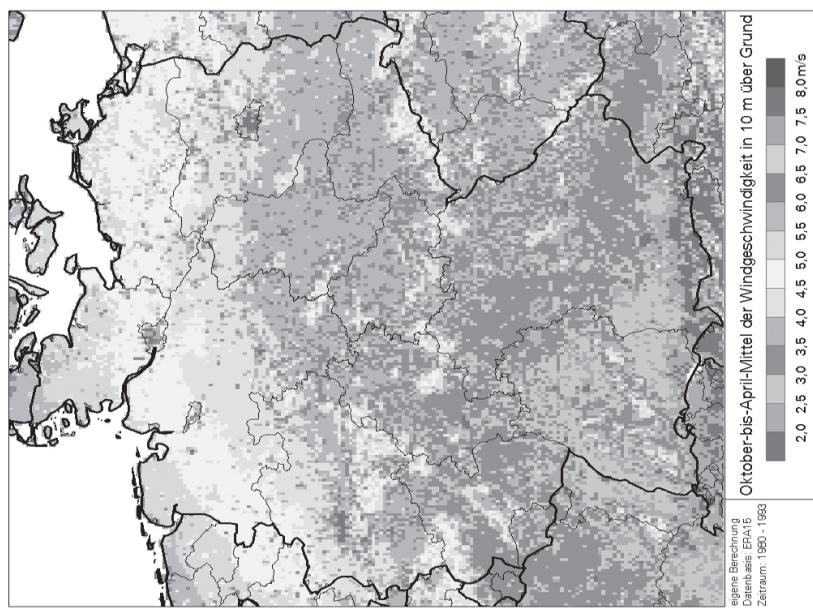
Aber auch Teile von Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg sowie die südländischen Teile von Thüringen und Sachsen können als windreich angesehen werden.

Geht man davon aus, dass bei normalem Windanfall

- bei Einfamilienhäusern die Transmissionsverluste 50–65 %, die Lüftungsverluste 35–50 % ausmachen,
- bei Mehrfamilienhäusern die Transmissionsverluste 40–55 %, die Lüftungswärmeverluste 45–60 % ausmachen,

so verändert sich diese Aufteilung des Wärmebedarfes bei deutlichem Windanfall derart, dass

- bei Einfamilienhäusern die Lüftungswärmeverluste um rund 10 % bis 15 % ansteigen, sodass rd. 38–53 % des Wärmebedarfes auf Lüftungswärmeverluste und 47 % bis 62 % auf Transmissionsverluste entfallen,
- bei Mehrfamilienhäusern rund 48 % bis 62 % auf Lüftungs- und 38 % bis 52 % auf Transmissionsverluste entfallen.



Dies wurde in der Entwicklung von Lastprofilen mit der Einstufung

○ entspricht Standardlastprofil (Stand 2002)

+ windiger Standort
++ sehr windiger Standort

- windarmer, sonnenreicher Standort

berücksichtigt.

Tabelle 1 enthält als erweiterte Standardlastprofile (Basis TU München 2002) für „EFH alt“, „EFH neu“, „MFH alt“ und „MFH neu“ die Koeffizienten der Lastprofile für Haushaltskunden (Raumheizung und Warmwasser) im Einstufungsbereich von „++“ bis „–“. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass unbeschadet weiterer Angaben zu diesem Einstufungsbereich von „++“ bis „–“ vor allem die Einstufungen „o“ (normal) und „+“ (windig) für weitere Betrachtungen einbezogen werden. Die Standardlastprofile der TU München (2002) entsprechen dabei der Einstufung „o“.

		A	B	C	D
EFH alt	++	3,4330462478	-37,5477224119	6,5296894963	0,0500000000
	+	3,2632212297	-37,4299642260	6,2691150513	0,0740000000
	o	3,1295483692	-37,1865984164	5,7522391446	0,0982947113
	-	2,9445367994	-37,1749621612	5,69939558435	0,1220000000
	--	2,7826383156	-37,0291379460	5,37938602451	0,1460000000
EFH neu	A	B	C	D	
	++	3,0779822354	-37,4550564205	6,1084050390	0,1230000000
	+	2,9273090522	-37,3533845914	5,8471730774	0,1470000000
	o	2,7941105885	-37,1764144159	5,4034460226	0,1713913947
	-	2,6279078804	-37,1327012568	5,2719372268	0,1950000000
	--	2,4185575976	-37,0075093695	4,9566020451	0,2190000000
MFH alt	A	B	C	D	
	++	2,7655464720	-35,2058992353	6,3483644732	0,0540000000
	+	2,625029572	-35,0019120460	6,04779961896	0,0780000000
	o	2,4958071717	-34,7427625068	5,6605251910	0,1020640336
	-	2,352931579	-34,5533695542	5,3716517583	0,1260000000
	--	2,2227667462	-34,3030326359	4,9944389855	0,1500000000
MFH neu	A	B	C	D	
	++	2,3227392809	-35,4134104029	7,11746166644	0,2330000000
	+	2,1909746558	-35,1506353236	6,9119659754	0,2570000000
	o	2,0591349560	-34,6640166315	6,4267580063	0,2807048161
	-	1,9170678442	-34,5315402570	6,2877791967	0,3050000000
	--	1,7833709414	-34,1620849920	5,9160713763	0,3290000000

„o“ entspricht Standardlastprofile der TU München Stand 2002

Tabelle 1: Standardlastprofile für Haushaltskunden mit Raumwärme- und Warmwasserversorgung mit Einstufungsbereich von „++“ bis „–“

4.2 Nach Baualtern gewichtete Sigmoidfunktionen

Getrennt nach den einzelnen Bundesländern in Deutschland liegen Daten zur Baualtersstruktur (Statistisches Bundesamt, 2002) vor, die eine regionale Unterscheidung zulassen und Neu- und Altbauten, jeweils bei Ein- und Mehrfamilienhäusern gemeinsam in einem Profil erfassen können. Grundlage sind die Standardlastprofile der Haushalte, die von der TU München für BGW und VKU entwickelt wurden (TUM, 2002). Auf Grund regional unterschiedlicher Baualtersstrukturen wurde eine Klassifizierung entwickelt (Geiger, 2004, noch unveröffentlicht), die 10 Klassen enthält, als 11. Klasse wird auch Deutschland insgesamt erfasst.

Hierzu enthält **Tabelle 2** die Alt- und Neubauteile nach 11 Klassen, **Tabelle 3** die regional und nach Bundesländern ausgewiesene Klassenzugehörigkeit. Damit sind baualtersgewichtete Lastprofile auf regionaler und auf Bundesebene erstellbar. Da keine signifikanten Unterschiede in der Baualtersstruktur von Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern bestehen, kann grundsätzlich anhand von Tabelle 3 ein baualtersgewichtetes Lastprofil für Haushalte und zwar für:

- Einfamilienhäuser (mit und ohne Warmwasserheizung)
- Mehrfamilienhäuser (mit und ohne Warmwasserheizung)

nach Klassen 1 bis 11 oder auf regionaler und Bundesebene ermittelt werden.

Klasse	Altbauanteil		mittl. Anteile von Altbau	mittl. Anteile von Neubau
	von	bis		
1	85,5%	90,5%	88,0%	12,0%
2	80,5%	85,5%	83,0%	17,0%
3	75,5%	80,5%	78,0%	22,0%
4	70,5%	75,5%	73,0%	27,0%
5	65,5%	70,5%	68,0%	32,0%
6	60,5%	65,5%	63,0%	37,0%
7	55,5%	60,5%	58,0%	42,0%
8	50,5%	55,5%	53,0%	47,0%
9	45,5%	50,5%	48,0%	52,0%
10	40,5%	45,5%	43,0%	57,0%
11		75,0%	75,0%	25,0%

Tabelle 2: Gewichtungsanteile zur Erstellung baualtersgewichteter Lastprofile für Ein- und Mehrfamilienhäuser nach Klassen

Land	Wohninheiten		Anteil bis 1978	Anteil bis 1979 und später	Zuordnung zu Klasse
	1000	1000			
Baden-Württemberg	4.745	3.468	1.277	73,10%	26,90%
Bayern	5.633	3.904	1.729	69,30%	30,70%
Berlin	1.870	1.453	417	77,70%	22,30%
Brandenburg	1.258	852	405	67,80%	32,20%
Bremen	349	310	39	88,80%	11,20%
Hamburg	864	735	128	85,20%	14,80%
Hessen	2.756	2.130	625	77,30%	22,70%
Mecklenburg-Vorpommern	862	566	298	65,50%	34,50%
Niedersachsen	3.602	2.759	843	76,80%	23,40%
Nordrhein-Westfalen	8.219	6.555	1.664	79,70%	20,30%
Rheinland-Pfalz	1.837	1.333	502	72,60%	27,40%
Saarland	497	412	81	83,60%	16,40%
Sachsen	2.357	1.735	623	73,60%	26,40%
Sachsen-Anhalt	1.336	941	396	70,40%	29,60%
Schleswig-Holstein	1.332	984	349	73,80%	26,20%
Thüringen	1.175	824	350	70,20%	29,80%
Deutschland	38.692	28.961	9.726	74,90%	25,10%

Tabelle 3: Baualterstruktur der Wohnungen nach Bundesländern und in Deutschland mit Klassenzuordnung

Als Gewichtungsfaktor ist die Baualtersstruktur, d. h. die Anteile von Neu- und Altbauten, zu berücksichtigen. Diese umfassen die Informationen zu Grundgesamtheiten, die in Summe 100 % ergeben. Dabei muss der Gewichtungsfaktor α_i „Baualter“ der Gesetzmäßigkeit folgen:

$$0 \leq \alpha_i \leq 1 \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1; \quad (2)$$

Da die gewichtete Addition zweier Sigmoidfunktionen der Form

$$h(\vartheta) = \frac{A}{1 + \left(\frac{B}{\vartheta - \vartheta_0} \right)^C} + D; \quad (3)$$

leicht ersichtlich nicht wieder direkt eine Funktion der Form (3) ergibt, muss zur Entwicklung gewichteter Profile auf ein anderes Verfahren zurückgegriffen werden, da ein Beibehalten der Kurvenform von Bedeutung ist und die Koeffizienten A bis D die Gewichtung wiedergeben müssen.

Deshalb wird hier auf die Fehlerquadratsminimierung einzelner Punkte um eine Funktion zurückgegriffen. Es werden in 1K-Schritten von -40°C bis $+39^{\circ}\text{C}$ die Funktionswerte der zu gewichtenden Funktionen an diesen Stellen gewichtet summiert. Die so entstehenden Wertepaare haben einen Verlauf, der wiederum sigmoiden Charakter hat (siehe Abbildung 2).

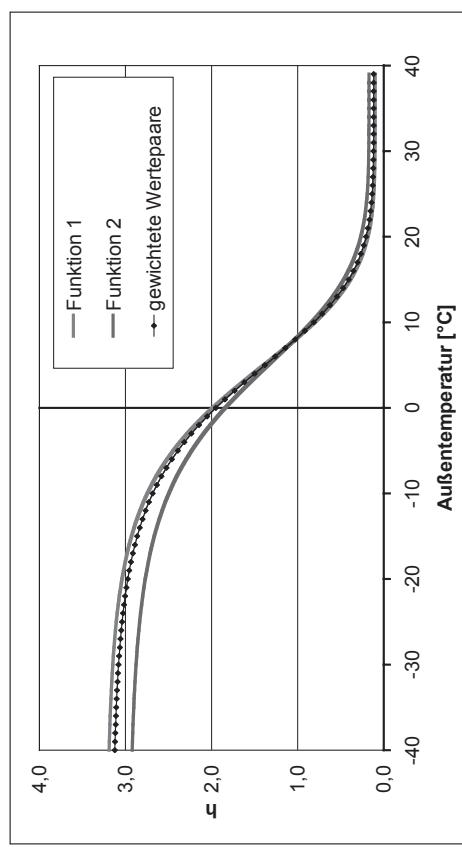


Abbildung 2: Aus zwei Sigmoidfunktionen gewichtete Wertepaare

Allerdings lässt sich keine Sigmoidfunktion der Form (3) finden, die alle Einzelpunkte auf sich vereint, was wiederum die Richtigkeit der oben aufgestellten These belegt. Deshalb wird über ein Solver-Verfahren jene Funktion der Form (3) bestimmt, deren Fehlerquadratssumme an den oben genannten Stellen minimal ist. Auf eine Randbedingung der Form

$$D = \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot D_i; \quad (4)$$

wird hier verzichtet, was zwar einen zusätzlichen Fehler bei Temperaturen über 20°C mit sich bringt, allerdings aber auch zu einer höheren Genauigkeit im stärker interessierenden Temperaturbereich von -15°C bis $+20^{\circ}\text{C}$ führt. Der hierbei entstehende Fehler ist minimal und zudem nicht sonderlich relevant auf Grund des eher kleinen Einflusses von D auf die Werte der Sigmoidfunktion im relevanten Temperaturbereich.

Die so ermittelten Sigmoidfunktionen sind nach 11 Klassen mit den Einstufungen „++“ bis „–“ in **Tabelle 4** und **5** mit ihren Koeffizienten A, B, C und D angegeben.

Die Profile gelten für „Raumheizung und Warmwasserbereitung“. Auszugsweise werden mit **Abbildung 3** für Einfamilienhäuser und mit **Abbildung 4** für Mehrfamilienhäuser die Sigmoidfunktionen der Klasse 11 grafisch dargestellt.

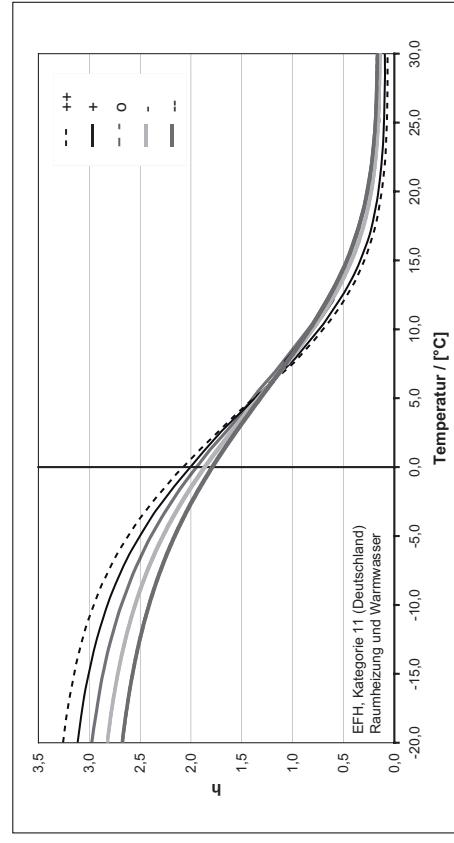


Abbildung 3: EFH, Kategorie 11 (Deutschland), Raumheizung und Warmwasser

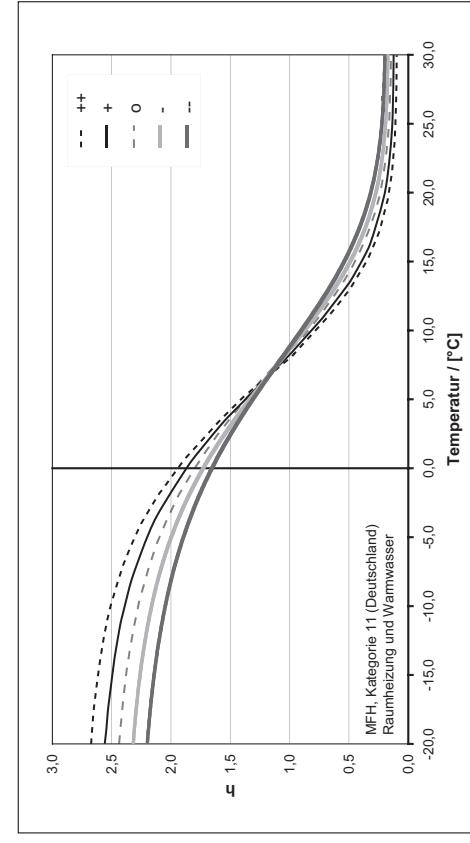


Abbildung 4: MFH, Kategorie 11 (Deutschland), Raumheizung und Warmwasser

Einfamilienhaus	Sigmoidkoeffizienten		
	A	B	C
++	3.39021607321	-37.53764343583	6.48279405287
+	3.227944959292	-37.42147998910	6.22222881648
0	3.08907205643	-37.18494968200	0.10712949358
-	2.90622399324	-37.169732553	5.64727948534
Klasse 1			0.1385624512
++	2.996723265090	-37.02577797607	5.33319081144
+	2.74576325090	-37.5335564602	0.15484692471
0	3.37238870171	-37.41788008029	0.06251728859
-	3.1076592439	-37.18428442595	0.08652169210
Klasse 2			0.1385624512
++	3.07222145018	-37.16539347812	5.697523235664
+	2.890298924732	-37.1675797734	0.1108741286
0	2.73045433689	-37.02440840020	0.1345739325
-	2.73045433689	-37.02440840020	0.1565647215
Klasse 3			0.16619020350
++	3.35457080199	-37.5902179669	6.44297340217
+	3.19355781100	-37.41424782889	6.18240214741
0	3.05538424544	-37.18363742229	5.68108245593
-	2.8743654495	-37.16539347812	0.138216451
Klasse 4			0.16223149647
++	2.715140986274	-37.02306495506	5.29347913729
+	3.33876254099	-37.54641383556	6.42291398282
0	3.17644044945	-37.41058315169	0.0938615621
-	3.0385467494	-37.18299084077	0.11447998258
Klasse 5			0.14188749487
++	2.69984347088	-37.0214978885	5.27334293878
+	3.37894040867	-37.52021390873	0.16590791470
0	3.15929404100	-37.40688589752	6.14189256501
-	3.02177955982	-37.19235995084	5.64771695513
Klasse 6			0.14565686134
++	2.84256865068	-37.16103515683	5.56717083405
+	2.68456221261	-37.02046516307	5.25301720993
0	3.3017562305	-37.15173888010	0.1695764244
-	3.14215879466	-37.40315632035	6.38198849898
Klasse 7			0.0771797058
++	3.0049030350	-37.081910937	6.121374725104
+	3.03861910937	-37.53081910937	0.10119586790
0	2.98812270	-37.1818651269	0.1258454575
-	2.81080502617	-37.15670328668	5.52602191728
Klasse 8			0.14922192467
++	2.65404985025	-37.0717997308862	5.23299221472
+	3.246632986357	-37.506684421493	0.172346539373
0	3.107922337279	-37.395593936227	0.08484671846
-	2.9713733775	-37.18062980772	6.07981630309
Klasse 9			0.10851033903
++	2.79495133734	-37.15454984547	5.596324156865
+	2.63881949872	-37.01681931091	5.19087393777
0	3.2478194036	-37.50202361785	6.31194842101
-	3.09082215601	-37.17988525681	5.56158380218
Klasse 10			0.1401074956
++	2.93780470183	-37.17988525681	0.12161707000
+	2.7632993217	-37.16027531993	5.57913965761
0	2.95457092373	-37.18009557042	0.1384761697
-	2.7791285737	-37.15240667357	5.48417186183
Klasse 11			0.16019759040
++	2.62360688571	-37.0156885703049	0.18427970031
+	3.3456667149	-37.52653159012	6.4328936249
0	3.18501913022	-37.41241548829	0.06902493073
-	3.23012524126	-37.497535491	0.0918064538
Klasse 12			0.1158086719
++	3.0737370604	-37.38791251978	5.67278468245
+	2.866409646019	-37.18331413153	0.11631567163
0	3.0469646019	-37.16430242550	0.14005085969
-	2.7074221681	-37.02240737045	0.1640970559

Tabelle 4: Baualtersgewichtete Lastprofile für Einfamilienhäuser mit Heizwärme- und Warmwasserversorgung („o“ normale Lage, „+“ windreiche Lage)

Mehrfamilienhaus	Sigmoidkoeffizienten				
	A	B	C	D	
Klasse 1	++	2.71102648145	-35.22793575048	6.42932476544	0.07566961086
	+	2.57366521218	-35.01694417591	6.13181397811	0.099668509176
	0	2.44280721256	-34.73214375846	5.429313472521	0.12364915474
	-	2.30949841011	-34.54734705195	5.45893105227	0.14771823599
Klasse 2	++	2.17279843154	-34.28297503055	5.08065827098	0.17173491588
	+	2.68917696368	-35.23733128415	6.46428799172	0.08468516745
	+	2.51688227533	-35.02342194185	6.16806894208	0.10870804219
	0	2.42076837076	-34.72779122511	5.76682522254	0.13263177844
Klasse 3	-	2.28210450529	-34.54574425100	5.49611810217	0.15675668557
	-	2.15018335703	-34.27482423463	5.11816003122	0.18077346622
	++	2.66734639206	-35.24686122094	6.50001156185	0.09369314130
	+	2.52973801854	-35.03001450984	6.20511088348	0.11772164599
Klasse 4	0	2.39875523195	-34.73234877449	5.79964463897	0.14160836614
	-	2.25977577138	-34.54744894356	5.53474489431	0.16577496619
	-	2.12261396415	-34.24680442314	5.56684005128	0.18880561111
	++	2.64553479160	-35.25655241443	6.536622016139	0.10269347545
Klasse 5	+	2.50787101882	-35.0361580332	6.24301580332	0.12672375162
	0	2.37676835606	-34.71923395133	5.83321616400	0.15097873887
	-	2.23749088726	-34.54191288275	5.7430407328	0.17478600830
	-	2.10509321002	-34.25892020071	5.19613479736	0.19881883268
Klasse 6	++	2.62374320800	-35.28355506137	6.5738355506137	0.11168871630
	+	2.48591605756	-35.04358977270	6.28182142141	0.13571926191
	0	2.35480827875	-34.71502985036	5.8877563922720	0.15954273428
	-	2.211524284686	-34.5401914158	6.14489491244	0.18378846186
Klasse 7	-	2.08261949740	-34.25111973522	5.23688606764	0.20782488886
	++	2.6019730388	-35.26723778041	6.61197773960	0.12066986510
	+	2.46404138220	-35.05058726878	6.32151402450	0.14470556412
	0	2.3387562499	-34.108761751599	6.132175151236	0.16849989770
Klasse 8	-	2.19802513046	-34.53861404435	5.66628654873	0.19278021151
	-	2.06019553422	-34.24357637900	5.2278232065038	0.21681967185
	+	2.58022609602	-35.2866989805	6.65095629109	0.19264310033
	+	2.44219409732	-35.05739784501	6.36212450225	0.15368301552
Klasse 9	0	2.31097093069	-34.70678024531	5.93889423207	0.17745044268
	-	2.170868862181	-34.53717622612	5.68923494280	0.201761056155
	-	2.03782264052	-34.232109733446	5.32109733446	0.22580249471
	++	2.55650118944	-35.28649464555	6.680608441955	0.13860490485
Klasse 10	+	2.42037476657	-35.06496191336	6.40369734168	0.16264838135
	0	2.28809477008	-34.6887598336	5.97552850396	0.186399391040
	-	2.14874234079	-34.53584736448	5.74308117377	0.21073032063
	-	2.01550142079	-34.22882824153	5.36503793517	0.23477311457
Klasse 11	++	2.53679813569	-35.30683249831	6.73156705102	0.14756339567
	+	2.24543194723	-34.69485488971	6.446652530158	0.1716042103
	0	2.26724750487	-35.072398216	6.01324888794	0.19633020661
	-	2.12668214359	-34.534705737852	6.583437392122	0.22863868971
Klasse 12	-	1.97101816463	-34.21471201914	5.78805462141	0.21968749939
	++	1.99323291351	-35.251692266769	6.51826586162	0.24373117111
	+	2.65644059183	-35.033737542210	6.22406339590	0.12222688880
	0	2.387761751888	-34.72136051291	5.81643040149	0.14609555251
Klasse 13	-	2.2486332932	-34.54284306815	5.54524483779	0.17028048724
	-	2.11633308709	-34.26286231193	5.17638742432	0.19431020689

Tabelle 5: Baualtersgewichtete Lastprofile für Mehrfamilienhäuser mit Heizwärme- und Warmwasserversorgung „o“ normale Lage, „+“ windreiche Lage)

Die zu Klasse 1–11 zugehörigen Tageslastgänge des Gasverbrauches können direkt durch Gewichtung der originalen Stundenlastwerte mit den Gewichtungsfaktoren ermittelt werden. Sie sind im **Anhang 1** für jede Klasse und jeweils für Einfamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser angegeben.

4.3 Nach Baualter und Versorgungsgrad gewichtete Sigmoidfunktionen

Die in Tabelle 4 und 5 mit den Koeffizienten A, B, C und D ausgewiesenen Sigmoidfunktionen gelten für Haushalte mit Raumheizung und Warmwasserbereitigung. Bei Haushalten mit ausschließlich Gashheizung wäre D = 0 zu setzen, da der außentemperaturunabhängige Anteil für den Warmwasserbedarf nicht mehr gegeben ist. In diesem Fall wird die Sigmoidfunktion nur noch durch die drei Koeffizienten A, B und C charakterisiert.

Da die Mischung von gasbeheizten Haushalten mit und ohne Warmwasserbereitung je nach Aktivität oder anwendungstechnischer Strategie eines Gasversorgers zu recht unterschiedlichen Anteilen im Versorgungsgrad führt, wurde dieser Einfluss weiterverfolgt.

Da die Kundendateien der Gasversorger in der Regel keinerlei Informationen zum Versorgungsgrad „Raumheizung mit oder ohne Warmwasserbereitung“ enthalten, muss auf Erhebungen des Statistischen Bundesamtes (Mikrozensus 2002) zurückgegriffen werden, die man wiederum getrennt nach Bundesländern bei den Haushalten nach Wohnungen mit Gashheizung und Wohnungen mit Gaseinsatz zur Warmwasserbereitung unterscheiden kann.

Der Versorgungsgrad v versteht sich als Verhältnis von gasversorgten Wohnungen mit Warmwasserbereitung zu heizgasversorgten Wohnungen:

$$v = \frac{\text{Anzahl Haushalte mit Warmwasserversorgung (Gas)}}{\text{Anzahl Haushalte mit Heizgasversorgung}}$$

Tabelle 6 enthält Angaben zum Versorgungsgrad gasversorgter Haushalte in regionaler Auflösung. Ersichtlich wird, dass Versorgungsgrad v zwischen ca. 72 % (Nordrhein-Westfalen) und 97 % (Sachsen-Anhalt) liegt. Die Spannweite des Versorgungsgrades kann auf Ebene der Gasversorger sicherlich noch deutlich größer ausfallen, liefert aber mit Tabelle 6 erste belastbare Anhaltswerte, mit denen der Koeffizient D in Tabelle 4 und 5 für ein Kollektiv von baualtersgewichteten Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern zu korrigieren wäre. Die Korrektur besteht darin, dass der anstelle von D zu erwartende Wert für D' $D' = D \cdot v$

mit dem Versorgungsgrad sich multiplikativ errechnet.

Damit können mit **Tabelle 7** auf Bundesland- und Bundesebene die Koeffizienten A, B, C und D für Sigmoidfunktionen angegeben werden, die eine Gewichtung nach Baualtern und nach dem Versorgungsgrad beinhalten.

	EFH-Anteil	Gasversorgte Wohnungen		Quote	Versorgungsgrad v
		Hdg.	WW		
Baden-Württemberg	50%	EFH	718	527	73,4%
		MFH	967	854	88,3%
Bayern	52%	EFH	801	574	71,7%
		MFH	1112	948	85,3%
Berlin	96%	EFH	77	67	87,0%
		MFH	485	427	88,0%
Brandenburg	47%	EFH	297	265	89,2%
		MFH	174	201	115,5%
Bremen	34%	EFH	72	54	75,0%
		MFH	92	71	77,2%
Hamburg	21%	EFH	101	86	85,1%
		MFH	223	174	78,0%
Hessen	51%	EFH	528	454	86,0%
		MFH	747	598	80,1%
Mecklenburg-Vorpommern	40%	EFH	163	145	89,0%
		MFH	157	176	112,1%
Niedersachsen	59%	EFH	1221	1119	91,6%
		MFH	900	793	88,1%
Nordrhein-Westfalen	43%	EFH	1805	1426	79,0%
		MFH	2590	1674	64,6%
Rheinland-Pfalz	64%	EFH	474	382	80,6%
		MFH	367	284	77,4%
Saarland	70%	EFH	118	90	76,3%
		MFH	40	37	92,5%
Sachsen	34%	EFH	333	305	91,6%
		MFH	571	564	98,8%
Sachsen-Anhalt	45%	EFH	243	229	94,2%
		MFH	222	253	114,0%
Schleswig-Holstein	54%	EFH	342	314	91,8%
		MFH	214	189	88,3%
Thüringen	48%	EFH	258	238	92,2%
		MFH	238	246	103,4%
Deutschland		EFH	7551	6275	83,1%
		MFH	9099	7489	82,3%

Tabelle 6: Versorgungsgrad der gasversorgten Haushalte in den Bundesländern sowie in Deutschland (nach Stat. Bundesamt 2002)

	A	B	C	D	$D' = D \cdot v$	Versorgungsgrad v
EFH +	3,22794459292	-37,42147998910	6,22222881648	0,08284407365		
MFH +	2,57386521218	-35,01684417591	6,13181387811	0,08988509776		Bremen: v = 0.76
Klasse 1	EFH o	3,0807205643	-37,18494962200	5,11375691300	0,10712949358	
MFH o	2,44280722125	-34,7324375646	5,73473472821	0,12364915474		
EFH +	3,2076592439	-37,41788060229	6,20239867083	0,08662168210		Hamburg: v = 0.81
MFH +	2,55168822753	-35,02342194185	6,16805842028	0,10870804219		
Klasse 2	EFH o	3,07222145018	-37,18428442556	5,89752335664	0,11080741286	Saarland: v = 0.84
MFH o	2,42076837076	-34,73727917251	5,7683252254	0,13263377844		
EFH +	3,119359781100	-37,41424782689	6,18240241471	0,08019728688		Niedersachsen: v = 0.90
MFH +	2,52973801854	-35,03001450984	6,20311088848	0,11772164599		Nordrhein-Westf.: v = 0.72
Klasse 3	EFH o	3,05653824544	-37,18363742229	5,68810285993	0,11447598268	Beirn: v = 0.87
MFH o	2,3987523195	-34,7347348777449	5,709644633997	0,14160336364		Hessen: v = 0.83
EFH +	3,176444044945	-37,41028315169	6,16232389769	0,09386615621		Schleswig-Holstein: v = 0.90
MFH +	2,50781701882	-35,03673633436	6,24031580532	0,12627375162		
Klasse 4	EFH o	3,038655467484	-37,18289084077	5,66844686496	0,11815136058	Baden-Württ.: v = 0.81
MFH o	2,37876835036	-34,71923225133	5,93321616400	0,15057873887	Rheinland-Pf.: v = 0.79	
EFH +	3,115929404100	-37,40688599757	6,14418926051	0,09753289651	Sachsen-Anhalt: v = 0.95	
MFH +	2,48691605766	-35,04359772720	6,28182142141	0,13571929191	Brandenburg: v = 0.95	
Klasse 5	EFH o	3,02173985882	-37,18235950824	5,647716865513	0,12181686721	Mecklenburg-Vorp.: v = 0.94
MFH o	2,354606827875	-34,71702985036	5,86753832720	0,15954273428	Bayern: v = 0.78	
EFH +	3,186501913022	-37,41241548929	6,17231787255	0,09203094745	Sachsen-Anhalt: v = 0.97	
MFH +	2,51877751868	-35,03337442210	6,22406339590	0,12222269880	Thüringen: v = 0.96	
Klasse 1	EFH o	3,04696946019	-37,18331413153	5,67273463245	0,11631667163	Deutschland: v = 0.83
MFH o	2,3877679115	-34,72196051291	5,81543040349	0,14609355251		

Tabelle 7: Baualtersgewichtete Lastprofile für Ein- und Mehrfamilienhäuser mit Heizwärme- und Warmwasserversorgung in normaler und windreicher Lage

Tabelle 8: Quervergleiche zu baualtersgewichteten Lastprofilen

In Tabelle 7 wird auch angegeben, zu welcher Klasse die einzelnen Bundesländer zugehörig sind und welche Versorgungsgrade dabei einzubeziehen sind, um den Koeffizienten D' bestimmen zu können. So würde z. B. für das windreiche Bundesland Schleswig-Holstein die zugehörige Sigmoid-Funktion für Mehrfamilienhäuser lauten, mit:

Klasse 4, Einstufung „+“ und $D' = 0,90 \cdot 0,126773375162 = 0,111405137645$.

$$h = \frac{2,50781701882}{1 + \left(\frac{-35,03673633436}{\vartheta_A - \vartheta_{A0}} \right)^{\frac{6,24031580532}{6,22406339590}} + 0,111405137645}$$

In allen Fällen, die Hinweise auf niedrigere v-Werte geben, können entsprechend verringerte D' - Werte verwendet werden.

4.4 Baudenseinheitliche Lastprofile für Haushalte

Die regionalen Unterschiede bei Baualterstruktur und Versorgungsgrad von Ein- und Mehrfamilienhäusern im Vergleich zum Bundesdurchschnitt, Klasse 11 sind relativ gering. So würden sich für Einfamilienhäuser, normale Lage, gegenüber der Klasse 11 nach Tabelle 8 folgende Unterschiede ergeben:

	A	B	C	D	$D' = D \cdot v$	Versorgungsgrad v
Klasse 1	EFH +	3,22794459292	-37,42147998910	6,22222881648	0,08284407365	Bremen: v = 0.76
MFH +	2,57386521218	-35,01684417591	6,13181387811	0,08988509776		
Klasse 2	EFH o	3,0807205643	-37,18494962200	5,11375691300	0,10712949358	
MFH o	2,44280722125	-34,7324375646	5,73473472821	0,12364915474		
EFH +	3,2076592439	-37,41788060229	6,20239867083	0,08662168210	Hamburg: v = 0.81	
MFH +	2,55168822753	-35,02342194185	6,16805842028	0,10870804219		
Klasse 3	EFH o	3,07222145018	-37,18428442556	5,89752335664	0,11080741286	Saarland: v = 0.84
MFH o	2,42076837076	-34,73727917251	5,7683252254	0,13263377844		
EFH +	3,119359781100	-37,41424782689	6,18240241471	0,08019728688		
MFH +	2,52973801854	-35,03001450984	6,20311088848	0,11772164599	Nordrhein-Westf.: v = 0.72	
Klasse 4	EFH o	3,05653824544	-37,18363742229	5,68810285993	0,11447598268	Beirn: v = 0.87
MFH o	2,3987523195	-34,7347348777449	5,709644633997	0,14160336364		
EFH +	3,176444044945	-37,41028315169	6,16232389769	0,09386615621	Schleswig-Holstein: v = 0.90	
MFH +	2,50781701882	-35,03673633436	6,24031580532	0,12627375162		
Klasse 5	EFH o	3,038655467484	-37,18289084077	5,66844686496	0,11815136058	Baden-Württ.: v = 0.81
MFH o	2,37876835036	-34,71923225133	5,93321616400	0,15057873887	Rheinland-Pf.: v = 0.79	
EFH +	3,115929404100	-37,40688599757	6,14418926051	0,09753289651	Sachsen-Anhalt: v = 0.95	
MFH +	2,48691605766	-35,04359772720	6,28182142141	0,13571929191	Brandenburg: v = 0.95	
Klasse 1	EFH o	3,02173985882	-37,18235950824	5,647716865513	0,12181686721	Mecklenburg-Vorp.: v = 0.94
MFH o	2,354606827875	-34,71702985036	5,86753832720	0,15954273428	Bayern: v = 0.78	
EFH +	3,186501913022	-37,41241548929	6,17231787255	0,09203094745	Sachsen-Anhalt: v = 0.97	
MFH +	2,51877751868	-35,03337442210	6,22406339590	0,12222269880	Thüringen: v = 0.96	
Klasse 2	EFH o	3,04696946019	-37,18331413153	5,67273463245	0,11631667163	Deutschland: v = 0.83
MFH o	2,3877679115	-34,72196051291	5,81543040349	0,14609355251		

Die damit verbundenen Auswirkungen liegen in vertretbaren Bereichen und können unter dem Aspekt einer Vereinheitlichung und Reduzierung von Gaslastprofilen für Haushalts-Tarifkunden in Deutschland allgemein empfohlen werden. Allerdings sollte eine überregionale Unterscheidung insofern getroffen werden, als der Windeinfluss eine generelle Trennung von windreichen und windärmeren Gebieten nahe legt, wie dies im Abbildung 1 bereits dargelegt wurde. Damit würden für die beiden Gebietsteile Deutschland Süd (Klasse 11, „o“) und Deutschland Nord (Klasse 11, „+“) jeweils gesonderte Lastprofile zur Verfügung stehen, wie sie in **Tabelle 9** vorgestellt sind.

Deutschland Süd (Klasse 11, „o“)					
	A	B	C	D	
EFH	3.04696946019	-37,18331413153	5,67278466245	0,11631567163	
MFH	2,38776179115	-34,72136051291	5,81643040149	0,14609355251	
Deutschland Nord (Klasse 11, „+“)					
	A	B	C	D	
EFH	3,18501913022	-37,41214548929	6,17231787255	0,09203094745	
MFH	2,518777514868	-35,05333742210	6,221063305an	0,12222260880	

Tabelle 9: Baualtersgewichtete Lastprofile unter Berücksichtigung des Versorgungsgrades für Deutschland, Süd- und Norddeutschland

Deutschland-Nord umfasst dabei die Bundesländer Schleswig-Holstein Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Niedersachsen, Teile von Nordrhein-Westfalen, Bremen und Berlin

Deutschland-Süd bezieht die Bundesländer Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Baden-Württemberg und Bayern mit ein.

Die der Tabelle 9 zugehörigen Stundenwerte des Gasverbrauches enthält **Tabelle 10** mit Prozentangaben zum Tagesverbrauch in Abhängigkeit von der Außentemperatur.

Herrn		Frauen																										
Temp.,<= -15°C	5,77%	5,25%	4,98%	4,76%	4,66%	4,37%	4,23%	4,22%	4,18%	4,08%	4,72%	4,82%	4,69%	4,61%	4,38%	4,23%	4,18%	4,04%	4,00%	4,00%	3,96%	3,94%	3,00%	3,07%	3,21%	3,81%		
15°C < Temp.,<= -5°C	5,73%	5,01%	4,79%	4,69%	4,58%	4,38%	4,24%	4,22%	4,18%	4,08%	4,75%	4,85%	4,75%	4,59%	4,49%	4,39%	4,35%	4,35%	4,24%	4,22%	4,18%	4,08%	4,00%	3,96%	2,98%	3,03%	3,18%	3,80%
10°C < Temp.,<= -5°C	6,02%	5,37%	5,07%	4,97%	4,86%	4,72%	4,43%	4,27%	4,03%	4,00%	5,07%	5,14%	5,07%	4,93%	4,86%	4,72%	4,68%	4,68%	4,42%	4,22%	4,18%	4,08%	4,00%	3,96%	2,98%	3,03%	3,18%	3,80%
5°C < Temp.,<= 0°C	5,16%	5,10%	4,97%	4,86%	4,72%	4,43%	4,27%	4,03%	4,00%	4,00%	4,66%	4,75%	4,66%	4,59%	4,49%	4,39%	4,35%	4,35%	4,24%	4,22%	4,18%	4,08%	4,00%	3,96%	2,98%	3,03%	3,18%	3,80%
0°C < Temp.,<= 5°C	5,10%	4,97%	4,86%	4,72%	4,43%	4,27%	4,03%	4,00%	4,00%	4,00%	4,66%	4,75%	4,66%	4,59%	4,49%	4,39%	4,35%	4,35%	4,24%	4,22%	4,18%	4,08%	4,00%	3,96%	2,98%	3,03%	3,18%	3,80%
10°C < Temp.,<= 10°C	5,24%	5,07%	4,97%	4,86%	4,72%	4,43%	4,27%	4,03%	4,00%	4,00%	4,66%	4,75%	4,66%	4,59%	4,49%	4,39%	4,35%	4,35%	4,24%	4,22%	4,18%	4,08%	4,00%	3,96%	2,98%	3,03%	3,18%	3,80%
15°C < Temp.,<= 15°C	5,20%	5,17%	4,97%	4,87%	4,73%	4,43%	4,27%	4,03%	4,00%	4,00%	4,66%	4,75%	4,66%	4,59%	4,49%	4,39%	4,35%	4,35%	4,24%	4,22%	4,18%	4,08%	4,00%	3,96%	2,98%	3,03%	3,18%	3,80%
20°C < Temp.,<= 20°C	6,02%	5,70%	5,17%	4,97%	4,87%	4,73%	4,43%	4,27%	4,03%	4,00%	4,66%	4,75%	4,66%	4,59%	4,49%	4,39%	4,35%	4,35%	4,24%	4,22%	4,18%	4,08%	4,00%	3,96%	2,98%	3,03%	3,18%	3,80%
20°C < Temp.,<= 25°C	4,40%	5,55%	4,96%	4,76%	4,66%	4,37%	4,22%	4,03%	4,00%	4,00%	4,66%	4,75%	4,66%	4,59%	4,49%	4,39%	4,35%	4,35%	4,24%	4,22%	4,18%	4,08%	4,00%	3,96%	2,98%	3,03%	3,18%	3,80%
Temp.,>= 25°C	4,40%	5,55%	4,96%	4,76%	4,66%	4,37%	4,22%	4,03%	4,00%	4,00%	4,66%	4,75%	4,66%	4,59%	4,49%	4,39%	4,35%	4,35%	4,24%	4,22%	4,18%	4,08%	4,00%	3,96%	2,98%	3,03%	3,18%	3,80%

Tabelle 10: Prozentuale Aufteilung des Tagesgasverbrauchs (Deutschlandprofile) in Abhangigkeit von der Außentemperatur

Zur Optimierung der mit Tabelle 7 auf regionaler oder mit Tabelle 9 auf Bundesebene vorgestellten Sigmoidfunktionen kann der D'-Wert weiter verringert werden, wenn festzustellen ist, dass:

- der temperaturunabhängige Gasverbrauchsanteil überbewertet sein dürfte. Dies wäre dann der Fall, wenn der temperaturabhängige Gasverbrauchsanteil unterbewertet ist, da unter Umständen höhere Raumtemperaturen als 20 °C zu unterstellen sind. Den Standardlastprofilen der TU München (2002) liegen Raumtemperaturen von rund 20 °C zu Grunde.
- windreiche Gebiete vorliegen.

Dabei sollte eine Halbierung der ausgewiesenen D-Werte in Tabelle 7 und Tabelle 9 nicht unterschritten werden.

5. Gewerbe – Einfluss der Branchenzugehörigkeit

Von der TU München wurden im Auftrag von BGW und VKU Standardlastprofile für Gewerbekunden (TUM, 2002) entwickelt. Diese umfassen insgesamt 14 Kategorien mit einer wahlweisen Zuordnung zu jeweils 5 Einstufungen („++“, „+“, „o“, „-“, „--“). Mit GALAGSI (Geiger, 2004) wurde ein Instrument entwickelt, das eine relativ zügige Zuordnung von einzelnen Gewerbekunden zu einem der 14 Standardlastprofile ermöglicht. Hinzu kommt ein weiteres Profil für haushaltähnliche Gewerbekunden. Die in GALAGSI getroffene Zuordnung zu Einstufungen bzw. Unter-Kategorien, in der Regel die Einstufung „o“, beruht dabei auf dem Vorliegen von Klimadaten, die sich vornehmlich an den ständig und flächenhaft in Deutschland erfassten Temperaturdaten orientieren. Zusätzliche Einflüsse wie der Wind sind dabei nicht berücksichtigt, der nach Bild 1 ein intensiveres und charakteristisches Auftreten im nördlichen Deutschland aufweist.

Bei Haushaltskunden an Standorten mit Windeinfluss kann man diesem Phänomen „Wind“ dadurch entsprechen, dass die Einstufung „+“ gewählt wird. Sie gewährleistet einen ausreichenden Einbezug der höheren Lüftungswärme-

verluste gegenüber der Einstufung „o“. Gleichermaßen gilt prinzipiell auch bei den Gewerbekunden, die durchweg erhebliche temperaturabhängige Anteile des Gasverbrauchs aufweisen. Deshalb werden für die im Norden Deutschlands versorgten Gewerbekunden grundsätzlich die gewerblichen Lastprofile mit der Einstufung „+“ vorgeschlagen.

Tabelle 11 enthält die Koeffizienten A, B, C und D der Sigmoidfunktionen für die Einstufung „o“, **Tabelle 12** die Koeffizienten der Einstufung „+“; jeweils angegeben sind die 14 Kategorien an Gewerbe-Lastprofilen. Als Kategorie 15 wird ein haushaltähnliches Profil gewählt, das neben dem Raumheizanteil einen überdurchschnittlich hohen temperaturunabhängigen Anteil enthält.

Für alle Kategorien der Gewerbekunden lautet die zugehörige allgemeine Form der normierten Sigmoidfunktion, wobei der Wochentagsfaktor F berücksichtigt ist:

$$h_{\text{Wochentag}} = F_{\text{Wochentag}} \cdot \left(\frac{A}{1 + \left(\frac{B}{\vartheta_A - \vartheta_{A0}} \right)^C} + D \right)$$

Koeffizienten der Sigmoidfunktionen Kategorie 1–11 (ohne Windeinfluss)

Lastprofil-kategorie	Bezeichnung	A	B	C	D
1, 2	GMK Metall & Kfz	2,7882423943	-34,8806130174	6,5951899224	0,0540329113
3	GPD Papier und Druck	2,5784172539	-34,7321260972	6,4805035137	0,1407729119
4, 5	GHA Handel	3,5811213695	-36,9650063222	7,2256946709	0,0448415668
6	GBD sonst. betr. Dienstleistungen	2,9177072718	-36,1794116523	5,9265161647	0,1151911755
7, 8, 13	GKO Gebietskörpersch., Kreditinst. u. Versich., Org. o. Erwerbszw. & öff. Einr.	2,717228438	-35,1412563111	7,1303395092	0,1418471702
9	GBH Behörbergung	2,0102471725	-35,2532123460	6,1544406413	0,3294740974
10	GGA Gasträten	2,2850164737	-36,2878583920	6,5885126393	0,3150535336
11	GBA Bäckereien	0,6522601137	-37,1729780747	5,5973646621	0,8220629117
12	GWA Wäschereien	0,7657290119	-36,0237911494	4,8662746831	0,8049424777
14	GGB Gärtenbau	3,3904645064	-39,2875216441	4,4905740461	0,0834783167
15	GMF Haushaltsähnliche Betriebe	2,3877617912	-34,7213605129	5,8164304015	0,1168748420

Tabelle 11: Koeffizienten der Sigmoidfunktionen Kategorie 1–15 (ohne Windeinfluss)

Koeffizienten der Sigmoidfunktionen Kategorie 1–15 (mit Windeinfluss)

Lastprofil-kategorie	Bezeichnung	A	B	C	D
1, 2	GMK Metall & Kfz	3,1177248109	-35,8715062201	7,5186828869	0,0343300928
3	GPD Papier und Druck	3,8500000000	-37,0000000000	10,2405021027	0,0469243040
4, 5	GHA Handel	4,0196902039	-37,8282035556	8,1593368764	0,0472844954
6	GBD sonst. betr. Dienstleistungen	3,7500000000	-37,5000000000	6,8000000000	0,0609112646
7, 8, 13	GKO Gebietskörpersch., Kreditinst. u. Versich., Org. o. Erwerbszw. & öff. Einr.	3,4428942874	-36,6590504083	7,60833226157	0,0746850104
9	GBH Behörbergung	2,4595180614	-35,2532123460	6,0587000724	0,1647370487
10	GGA Gasträten	2,8195656146	-36,0000000000	7,7368517678	0,1577809795
11	GBA Bäckereien	0,9315889012	-33,3500000000	5,7212302502	0,6656493768
12	GWA Wäschereien	1,0535874723	-35,3000000000	4,8662746831	0,6811042337
14	GGB Gärtenbau	3,6017735623	-37,8825368443	6,98336070288	0,0548261863
15	GMF Haushaltsähnliche Betriebe	2,518775187	-35,0333754221	6,2240633959	0,0977781590

Tabelle 12: Koeffizienten der Sigmoidfunktionen Kategorie 1–15 (mit Windeinfluss)

Die zugehörigen Wochentagsfaktoren enthält Tabelle 13, die Stundenwerte sind im Anhang hinterlegt.

Wochentagsfaktoren zu den Sigmoidfunktionen Kategorien 1–11

Lastprofil-kategorie	Bezeichnung	Wochentagsfaktoren					
		F(Mo)	F(Di)	F(Do)	F(Vi)	F(Fr)	F(Sa)
1, 2	GMK Metall & Kfz	1,070	1,037	0,993	1,066	0,936	0,903
3	GPD Papier und Druck	1,021	1,087	1,072	1,056	1,012	0,900
4, 5	GHA Handel	1,036	1,023	1,025	1,030	1,025	0,967
6	GBD sonst. bett. Dienstleistungen	1,105	1,086	1,038	1,062	1,027	0,763
7, 8, 13	GKO Gebietskörpersch., Kreditinst. u. Versich., Org. o. Erwerbszw. & öff. Einr.	1,035	1,052	1,045	1,049	0,988	0,886
9	GBH Beherbergung	0,977	1,039	1,003	1,016	1,002	1,004
10	GGA Gaststätten	0,932	0,989	1,003	1,011	1,018	1,036
11	GBA Bäckereien	1,085	1,121	1,077	1,135	1,140	0,485
12	GWA Wäschereien	1,246	1,261	1,271	1,243	1,128	0,388
14	GGB Gartenbau	0,990	0,963	1,051	1,055	1,030	0,977
15	GMF Haushaltsähnliche Betriebe	1,035	1,052	1,045	1,049	0,988	0,886

Tabelle 13: Wochentagsfaktoren zu den Sigmoidfunktionen der Kategorien 1–15

Die Wochentagsfaktoren belegen die Wochentagskriterien der einzelnen Kundengruppen. Im Falle „haushaltsähnliche Betriebe“ wurde der Wochentagsfaktor 1,0 gewählt, der typisch für Haushalte ist. Ersatzweise sollten jedoch die Wochentagsfaktoren der zusammengefassten Lastprofilkategorie **GKO** (siehe Kapitel 5.2) verwendet werden.

5.1 Zusammenfassbare Gewerbelastprofile

Die Umsetzung und Zuordnung von gewerblichen Lastprofilen zu Einzelkunden anhand von vorliegenden Kundendaten gestaltet sich in der Praxis mittlerweile problematisch. Mal sind die Kundendaten wenig zielführend, mal fin-

det sich zu den Kundencharakteristika kein passendes Lastprofil, mal fällt die Wahl der richtigen Zuordnung schwer. Hilfreich kann hier eine Reduzierung der Lastprofilkategorien sein, sofern gewährleistet ist, dass bei der Zusammenfassung von Kategorien die Saison-, Wochentags- und Tagescharakteristik weit gehend erhalten bleibt.

Bei den saisonalen Abhängigkeiten der 15 Lastprofilkategorien kann anhand der A- und D-Werte der Tabellen 11 und 12 auf Ähnlichkeiten des Branchenverhaltens beim Gasbedarf geschlossen und eine Zusammenfassung von Kategorien erwogen werden.

Bei den 15 Sigmoidfunktionen lassen sich z. B. nach Tabelle 12 folgende Grundtypen zusammenfassend beurteilen:

- Große Ähnlichkeiten bei den A bis D-Werten liegen bei Kategorie 1 und 2 vor.
- Betriebe mit hohem Prozesswärmeverbrauch – dies äußert sich in niedrigen A-Werten und signifikant hohen D-Werten. Hierzu gehören Kategorie 11 und 12.
- Betriebe mit mäßig bis mittlerem temperaturabhängigen Verbrauchsanteilen und deutlichem Prozesswärmeverbrauch; hier liegen die A-Werte zwischen ca. 2,5 und 3, die D-Werte um 0,1 bis 0,17. Hierzu gehören die Kategorien 8, 9, 10 und 15.
- Betriebe mit relativ hohem temperaturabhängigem Gasbedarf und niedrigem Grundbedarf; der Bereich der A-Werte liegt bei 3,0 bis 3,75, jener der D-Werte bei 0,05 bis 0,10. Zu diesen Gruppen gehören die Kategorien 7, 8, 13 und 14.
- Betrieb mit hohem temperaturabhängigem Bedarf und niedrigem Grundbedarf (A-Werte über 3,75; D-Werte um 0,05); hierzu gehören die Kategorien 3, 4 und 5.

Bei den Wochentagsabhängigkeiten ergeben sich bei den einzelnen Lastprofilkategorien an Tendenzen:

- weit gehende Konstanz der Faktoren nach Tabelle 13; hierzu gehören die Kategorien 5, 10, 11 und ggf. 13,
- deutlicher Rückgang der Faktoren am Wochenende; hierzu gehören die Kategorien 2, 4, 6 und 12,
- leichter Rückgang der Faktoren am Wochenende; hierzu gehören die Kategorien 1, 3, 7, 8 und 9.

Bei den Tagesabhängigkeiten konzentrieren sich ähnliche Verläufe auf die Kategorien:

- Metall- und Kfz-Betrieb,
- Einzel- und Großhandel sowie
- Gebietskörperschaften, Kreditinstitute und Versicherungen sowie Organisationen ohne Erwerbszweck, öffentliche Einrichtungen.

Mit **Abbildung 5** und **Abbildung 6** kann beispielhaft der Ähnlichkeitsscharakter der Tagesverläufe zusammenfassbarer Kategorien (Gebietskörperschaften, Kreditinstitute & Versicherungen sowie Organisationen ohne Erwerbszweck, öffentliche Einrichtungen) bei $-7,5^{\circ}\text{C}$ an Werktagen oder Einzel-/Großhandel an Freitagen bei einer Außentemperatur von $+17,5^{\circ}\text{C}$ gezeigt werden. Ergebnis dieser Quervergleiche ist die mögliche Verdichtung der 15 Lastprofile auf 11 Profile, denn Ähnlichkeiten bei Saison-, Wochen- und Tagescharakteristik finden sich bei Kundengruppen wie:

- Metall- und Kfz-Betrieb,
- Einzel- und Großhandel sowie
- Gebietskörperschaften, Kreditinstitute und Versicherungen sowie Organisationen ohne Erwerbszweck, öffentliche Einrichtungen,

sodass sich eine gewichtete Zusammenfassung dieser Kundengruppen anbietet.

5.2 Gewichtung zusammengefasster Gewerbelastprofile

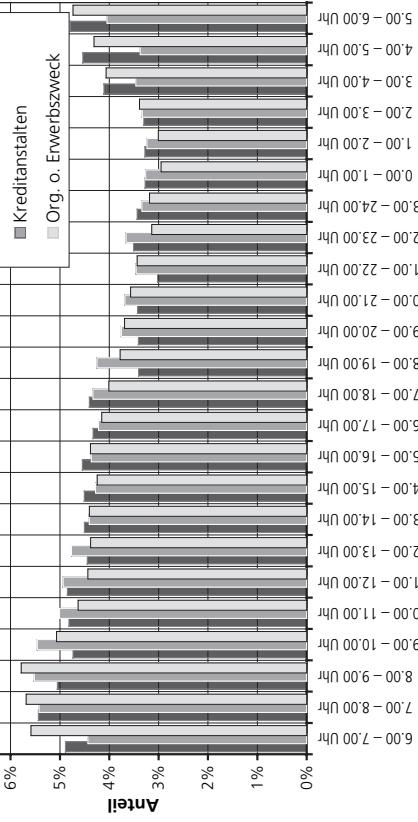


Abbildung 5:
Stundensummenfaktoren für „Gebietskörperschaften“, „Kreditinstitute und Versicherungen“ und „Organisationen ohne Erwerbszweck, öffentliche Einrichtungen“ bei -7,5 °C an Werktagen

Eine Zusammenfassung von 2 oder 3 Gewerbelastprofilen zu einem gemeinsamen neuen Gewerbelastprofil erfordert jeweils die Neubestimmung der Koeffizienten A, B, C und D der Sigmoidfunktionen, die Ausweisung neuer Wochentagsfaktoren und neuer Stundenprofile. Eine solche Zusammenfassung erfordert dabei eine Gewichtung der hiervon betroffenen Kategorien, da diese recht unterschiedliche Anteile am Gasabsatz haben können. Grundlage dieser Gewichtung sind die Brennstoffverbräuche gewerblicher Kleinverbraucher (Geiger, Gruber, Meggle, Physika-Verlag), die in **Tabelle 14** getrennt nach 14 Kategorien bzw. Kundengruppen mit absoluten und prozentualen Verbrauchsanteilen angegeben sind und als repräsentativ auch für gewerbliche Gaskunden angesehen werden. „Übrige Bereiche“ umfasst auch gewerbliche Sondervertragskunden, die nur bedingt einer Lastprofilgruppe 15 zuordnbar sind.

Lastprofil-kategorie	Kundengruppe	Jahresverbrauch		
		absolut [TWh/a]	in [%]	
1	Metall	8,50	4,47%	3,00%
2	Kfz	1,96	1,03%	0,69%
3	Papier und Druck	1,35	0,71%	0,48%
4	Einzelhandel	35,50	18,67%	12,51%
5	Großhandel	16,25	8,55%	5,73%
6	sonst. betr. Dienstleistungen	23,63	12,43%	8,33%
7	Gebietskörperschaften	32,07	16,87%	11,30%
8	Kreditinst. u. Versicherungen	7,22	3,80%	2,55%
9	Beherbergung	10,92	5,74%	3,85%
10	Gaststätten	11,98	6,30%	4,22%
11	Bäckereien	5,99	3,15%	2,11%
12	Wäschereien	3,37	1,77%	1,19%
13	Org. o. Erwerbszweck, öff. Einr.	24,48	12,88%	8,63%
14	Gartenbau	6,90	3,63%	2,43%
	Summe	190,12	100,00%	67,02%
(15)	Übrige Bereiche	93,56	32,98%	
	Gesamt	283,68	100,00%	

Tabelle 14: Brennstoffverbräuche gewerblicher Kleinverbraucher, Deutschland

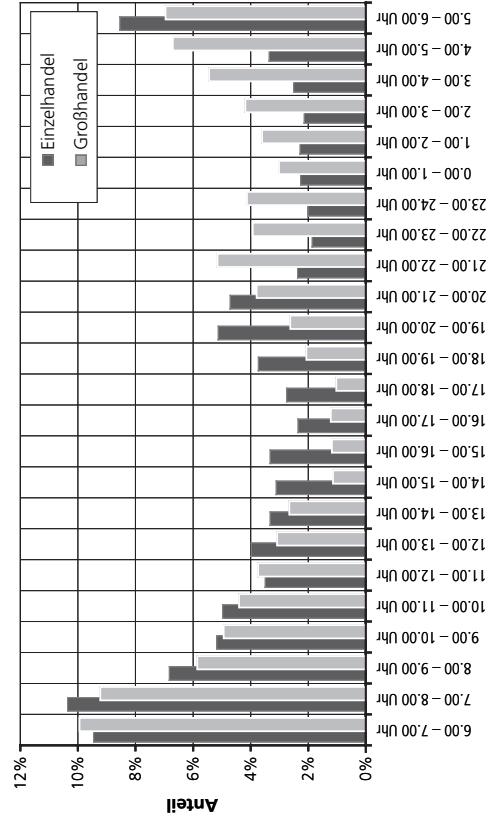


Abbildung 6: Stundensummenfaktoren für „Einzelhandel“ und „Großhandel“ bei 17,5 °C an Freitagen

Als zusammenfassbare Kundengruppen, gewichtet nach ihrem Brennstoffverbrauch nach Tabelle 14, können angesehen werden:

- Metall- und Kfz-Betrieb, kurz **GMK**
- Einzel- und Großhandel, kurz **GH** sowie
- Gebietskörperschaften, Kreditanstalten und Versicherungen sowie Organisationen ohne Erwerbszweck, öffentliche Einrichtungen, kurz **GKO**

Die über „Solver-Verfahren“ optimierten Koeffizienten dieser Sigmoidfunktionen sind in **Anhang II** sowie in den **Tabellen 15** und **16** angegeben, die Wochentagsfaktoren (gültig für „++“ bis „–“) in **Tabelle 17**. Die zugehörigen Stundenwerte in Abhängigkeit von der Außentemperatur enthält der **Anhang III**.

Zusammengefasste Kundengruppe	A	B	C	D
GKO Gebietskörperschaften, Kreditanstalten, Org. ohne Erwerbszweck	3,4428942874	-36,6590504083	7,6083226157	0,0746850104
GMK Metall, Kfz	3,1177248109	-35,8715062201	7,5186828869	0,0343309288
GH Einzelhandel, Großhandel	4,0196902039	-37,8282036556	8,1593368764	0,0472844954

Tabelle 16: Koeffizienten der Sigmoidfunktionen zusammengefasster Kundengruppen (mit Windeinfluss)

Zusammengefasste Kundengruppe	F(Mo)	F(Di)	F(Mi)	F(Do)	F(Fr)	F(Sa)	F(Su)
GKO Gebietskörperschaften, Kreditanstalten, Org. ohne Erwerbszweck	1,03539	1,05226	1,04493	1,04936	0,98846	0,88601	0,94359
GMK Metall, Kfz	1,06986	1,03653	0,99326	0,99478	1,06587	0,93624	0,90346
GH Einzelhandel, Großhandel	1,03585	1,02317	1,02522	1,02954	1,02529	0,96750	0,88344

Tabelle 17: Wochentagsfaktoren der zusammengefassten Kundengruppen

5.3 Sigmoidfunktion für alle Gewerbekunden – Summenprofil

Tabelle 15: Koeffizienten der Sigmoidfunktionen zusammengefasster Kundengruppen (ohne Windeinfluss)

Zusammengefasste Kundengruppe	A	B	C	D
GKO Gebietskörperschaften, Kreditanstalten, Org. ohne Erwerbszweck	2,7172288438	-35,1412563111	7,1303395092	0,1418471702
GMK Metall, Kfz	2,7882423943	-34,8806130174	6,5951899224	0,0540329113
GH Einzelhandel, Großhandel	3,5811213695	-36,9650065222	7,2256946709	0,0448415668

Eine Gewichtung aller Sigmoidfunktionen der Kategorien 1 – 15 nach Tabellen 12 oder 13 mit den Gewichtsanteilen nach Tabelle 14 ist grundsätzlich möglich, steht jedoch bei Anwendung auf Versorgungsgebiete in Deutschland unter dem Vorbehalt, dass

- eine ähnliche Kundenstruktur mit ähnlichen Verbrauchsanteilen bei den Kategorien 1 – 14 vorliegt,
- die pauschale Eingliederung von Tarifkunden „übrige Bereiche“ zu haushaltähnlichen Gewerbekunden als zutreffend unterstellt werden kann und dies bei einem dominanten Verbrauchsanteil von 33 %,

- alle dem GHD-Sektor zugehörigen Gewerbekunden ohne Verbrauchsgrenze von 1,5 Mio. kWh/a erfasst werden, also auch Sondervertragskunden; denn in Tabelle 14 sind alle GHD-Betriebe unbeschadet der Höhe ihres Verbrauchs erfasst.

Gerade die Tatsache, dass ein Summenlastprofil Gewerbekunden mit weniger als 1,5 Mio. kWh/a erfasst, hierzu aber keine passende und belastbare Verbrauchsstatistik vorliegt, lässt ein Summenlastprofil als eher suspektes Lastprofil erscheinen. Hinzu kommt: Je größer die realen Abweichungen einer Kundengruppe, insbesondere bei Kategorie 15 der Gewerbekunden von den Angaben in Tabelle 14 sind, desto unzureichender würden die ermittelten Tagess- und Stundenwerte für Gewerbekunden im jeweiligen Versorgungsbereit sein. So ergäbe sich z. B. bei einem Verbrauchsanteil von 33 % für Kategorie 15 ein anderes Summenlastprofil als bei einem Anteil von 0 % für Kategorie 15.

Tabelle 18 enthält für die nach Tabelle 14 für 15 Kategorien gewichteten Profile die Koeffizienten dieser Summenlastprofile („ohne Windeinfluss“ und „mit Windeinfluss“). Erste Testrechnungen bei regionalen Versorgungsgebieten haben gezeigt, dass mit einem so definierten Summenprofil keine diskriminierungsfreie und belastbare Zuordnung möglich ist. Auf die Tabellierung von zugehörigen Stundenwerten wurde dennoch nicht verzichtet, da sie Bestandteil des Auftrages waren. Sie sind im **Anhang IV** enthalten.

6. Zusammenfassung

Die Standardlastprofile für Haushalte und Gewerbekunden der TU München (2002) wurden modifiziert und vereinheitlicht gestaltet.

Für den Bereich der Haushalte können damit auf:

- Bundesebene mit Deutschland Süd und Nord nach Tabelle 9 baualtersgewichtete und den Versorgungsgrad enthaltende Lastprofile für Haushalte, differenziert nach Ein- und Mehrfamilienhäuser entnommen werden. Stundewerte enthält Tabelle 10.
- regionaler Ebene nach Tabelle 7 baualtersgewichtete und den Versorgungsgrad venthaltende Lastprofile, differenziert nach Ein- und Mehrfamilienhäusern entnommen werden; der D-Wert kann dabei im Zuge einer weiteren Optimierung reduziert werden. Stundewerte enthält Tabelle 10.

Für Gewerbekunden wurden einige Kategorien zusammengefasst, sodass mit GMK (Metall- und Kfz-Betriebe), GH (Einzel- und Großhandel) und GKO (Gebietskörperschaften, Kreditinstitute und Versicherungen sowie Organisationen ohne Erwerbszweck, öffentliche Einrichtungen) anstelle von 7 Gewerbelastprofilen jetzt diese 3 Profile zum Einsatz kommen können. Diese Gewerbeprofile in den Einstufungen „o“ und „+“ liegen nun mit den Tabellen 15, 16 und 17 vor, **Anhang III** enthält die zugehörigen Stundenwerte.

Ein alle Gewerbetarifkunden umfassendes Summenlastprofil wurde erstellt, sollte aber wegen der Gewichtungsproblematik nur im äußersten Notfall herangezogen werden.

Summenlastprofil	A	Sigmoid-Koeffizienten			D
		B	C		
ohne Windeinfluss	2,5792510140	-35,6816144000	6,6857976120	0,1995540990	
mit Windeinfluss	3,0084345560	-36,6078452700	7,3211869530	0,1549660310	
Wochentagsfaktoren					
	F(Mo)	F(Di)	F(Mi)	F(Do)	F(Fr)
ohne / mit Windeinfluss	1,03	1,03	1,02	1,03	1,01
				0,93	0,94

Tabelle 18: Koeffizienten eines gewichteten Summenlastprofils („ohne Windeinfluss“ und „mit Windeinfluss“)

Anhang I

GKo		Gebliekskörperschäften, Kreditanstalten, Org. ohne Erwerbszweck		GMK		Metall, Kfz		Einzelhandel, Großhandel	
		A	B	C	D				
++	4,3624833001	-38,-6634021635	7,5974644279	0,0083264178					
+	3,4428942874	-36,-6590504083	7,6083226157	0,0746850104					
O	2,7172288438	-35,1412563111	7,1303395092	0,1418471702					
-	2,06960500699	-33,-6016520311	6,6753609937	0,2309124683					
--	1,4159570866	-30,-8425191560	6,3467557013	0,3211790649					
++	3,5862355247	-37,-8082993470	8,2420571761	0,0146007565					
+	3,1177248109	-35,-8715062201	7,5186828869	0,0343300928					
O	2,7882423943	-34,-8806130174	6,5951899224	0,0540329113					
-	2,2908183858	-33,1476867335	6,3714765042	0,0810023205					
--	1,8644533641	-30,-7071632475	6,4626937315	0,1048338659					
++	4,82523755660	-39,-2802564000	8,6240216890	0,0099944630					
+	4,0196902040	-37,-8282036600	8,1593368760	0,0472844950					
O	3,5811213700	-36,-9650065200	7,2256946710	0,04484115670					
-	2,8544748530	-35,-6294230800	7,00582664430	0,1164772210					
--	2,3742827710	-34,-7595501400	5,9987036830	0,1494411440					

Anhang III

LAGS! 2 (nach Dr. Geiger)

Wirtschaftszweig		Kat.	nicht relev.	nicht vorn.	nur Großkunde
450 Abbruch-, Spengergeschäft		GMF	x		
450 Abdichtung gegen Wasser und Feuchtigkeit		GMK			
804 Abendgymnasium		GKO			
804 Abendrealschule		GBD			
900 Abfallbelebung / Abfallbeförderung		x			
740 Abfallverwerbe					
500 Abschlepp- und Bergungsdienst, Kitz (Büro)		GMK			
900 Abwasserbelebung - Klärgung, -reinigung		GMF	x		
290 Aktenabheber / H.				x	
241 Acryglas / H.				x	
300 Adler- und Adressiersiemmaschine / H.				x	
220 Adressstochtservice		GPD			
310 Akkumulatoren / H.			x		
450 Akustikbau (Gewebe)		GMK			
310 Alarmanlage, elektrische / H.			x		
241 Alkali- u. Erdalkaliellement für chem. Zwecke			x		
241 Alkalimetall / H.			x		
159 Alkoholbererei					
864 Alterkrankenkheim, Altenpflegeheim, Altenwohnheim (mit Großküche)		GIWA			
865 Alterkrankenkheim, Altenpflegeheim, Altenwohnheim (ohne Großküche)		GKO			
532 Altmaterial, Reststoffe / Großhandel		GHA			
241 Ammoniak (chem. Grundstoffe) / H.			x		
751 Amt (allgemein)		GKO			
340 Anhänger für Kraftwagen / H. / R.		GMK			
740 Angebekleidung		GKO			
539 Anstrichbedarf / Einzelhandel		GHA			
243 Anstrichmittel / H.			x		
320 Antenne / H.		GMK			
539 Antennen / Einzelhandel		GHA			
532 Antennen / Großhandel		GHA			
539 Antiquariat / Einzelhandel		GHA			
539 Antiquitäten / Einzelhandel		GHA			
290 Antriebselemente / H.		x			
740 Anwaltskanzlei		GBD			
539 Apotheke		GKO			
867 Arbeitsgewerblicht		GBD			
911 Arbeitgeberverbände		GKO			
753 Arbeitssamt		GKO		x	
180 Arbeitsbekleidung / H.					
753 Arbeitsförderung		GKO			
740 Arbeitsvermittlung, private (Büro)		GBD			
740 Architekturbüro		GBD			
925 Archiv, wissenschaftlich					
290 Armaturen (ohne Armaturen für Kraftfahrzeuge) / H.		x			
310 Armaturen für Kraftfahrzeuge / H.		x			
923 Arbeiten		GMF	x		
244 Arzneimittel / H.		GBD	x		
862 Arzt (ohne Tierarzt)					
268 Asbest / V.		x			
268 Asphaltzeugnis / H.		x			
935 Astrologie (Büro)		GBD			
867 Asylbewerberheim		GKO			
740 Atelier, Foto-		GBD			
340 Aufbauten für Kraftfahrzeuge / H.					
291 Aufnahmestellen (Foto-)		GBD			

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom	Groß- kunde
			Wirtschaftszweig	Wirtschaftszweig			
330 Augenoptik		GBD			GWA		
740 Auktions- und Versteigerungsgewerbe		GBD		x	GPD		
200 Ausbauteile aus Holz / H.		GMK			GHA		
450 Ausbaugewerbe		GKO			GHA		
804 Ausbildungssraum (ohne Hochschule)		GGA					
553 Ausflugslokal		GBD		x		x	
740 Auskunftei		GKO					
752 Auslandsvertretungen, Botschaften		GBD			GBD		
740 Ausstellungs- und Messewesen		GKO				x	
752 Auswärtige Angelegenhkeiten							
450 Autobahninfrastruktur (Beleuchtung) / M.		GBD			GBD		
450 Autobahn-Meisterei		GBH				x	
556 Autobahn-Raststätte						x	
310 Autolektrik / H.				x		x	
500 Autolektrik / R.				x		x	
500 Autohaus, Werkstätte / R.		GMK					
340 Autonofabrik		GBD			GKO		
710 Autovermietung		GMF	x		GBD		
371 Autoverwertung			x		GKO		
500 Autowaschanlagen			x		GBD		
340 Aufzugebühr / H.		GBA			GMF	x	
762 Backfeil / H.		GHA				x	
537 Backwarekaufsgeschäft (ohne Herstellung)							
162 Backwaren / G.		GBA		x	GBD		
162 Backwaren / H.		GBH			GKO		
862 Bad (medizinisch)					GBD		
290 Baugitter (ohne Schwimmwirbagger) / H.							
369 Ball aus Gummi / H.		GKO					
680 Bank		GGA					
554 Bars und Vergnügungslokale							
310 Batterie / H.							
751 Baumart		GKO					
532 Baukalk (aus Eisen, Metall, Kunstsstoff) / Großhandel		GHA					
285 Baubeschlag / H.							
200 Bauelemente (Holz) / H.		GMK					
252 Bauelemente (Kunststoff) / H.		GBD					
710 Baugerätevermietung, -Verleih (Büro)		GMK			GMK		
450 Baugeschäft		GBD			GMK		
700 Baugesellschaft (Büro)							
264 Baukramik / H.							
290 Baumärchen / H.							
011 Baumschule		GMF	x				
771 Baumwollspinnerei			x				
772 Baumwollweberei			x				
680 Bausparkasse		GKO					
539 Bausstoff / Einzelhandel		GHA					
532 Bausstoff / Großhandel							
290 Bausuhsmaschinen / H.					GMF	x	
456 Bausystem (voerübergehender Anschluss)					GMK		
740 Bauten- und Objektschutz (Gewerbe)		GBD			GHA		
450 Bautischlerei		GMK			GHA		
751 Bedienungsanstalt (öffentl. WC)							
933 Beerdigungs- und Bestattungsinstitut		GBD			GBD		
912 Begegnungszentrum		GMK			GDB		
282 Beleihenbau		GBH					
552 Beherbergungsgewerbe							
751 Behörde (öffentl. Verwaltung)		GKO					

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom
340	Bremsbelag / H.				x						x	
500	Bremseidest.	GMK			x						x	
233	Brennelemente für Kernelektronen / H.				x						x	
290	Brenner für feste und flüssige Brennstoffe / H.				x						x	
159	Brennerei	GWA									x	
532	Brennstoffe, feste / Großhandel	GHA									x	
102	Brieft. Braunkohlen / H.				x							
101	Brieft. Stein Kohlen / H.				x							
330	Brille / H.				x							
162	Brotfabrik										x	
281	Brückenkunstbau aus Stahl und Leichtmetall	GMK										
450	Brunnenbau (Gewerbe)	GMF	x		x							
120	Bruststoffhaltige Erze / G.	GPD										
220	Buchbinderei	GKO										
710	Bücherei	GHA										
539	Buchhandlung	GBD										
740	Buchprodukt, veredelter (Büro)	GKO										
220	Buchverlag	GPD										
931	Bügeler, Haftmangels.	GWA										
280	Bugleieren u. -gerät, elektrisches / H.				x							
751	Bundesbehörde	GKO									x	
752	Bundesfeuerzschutz	GKO										
752	Bundeswehr	GBH										
861	Bundeswehrzivirzett.	GKO									x	
803	Bundesswehrschnullen	GBD										
740	Büro für technisch-wirtschaftliche Beratung	GPD										
212	Bürobedarf aus Papier und Pappe / H.											
287	Bürogeräte aus Metall / H.	GHA										
539	Büromaschinen / Einzelhandel											
300	Büromaschinen / H.	GMK									x	
720	Büromaschinen / R.	GMF										
361	Büromöbel / H.	GMF	x		x							
369	Bürsten / H.	GMF	x		x							
232	Buliangas / H.					x						
155	Butler / H.	GGA									x	
553	Café	GMF	x									
552	Campingplatz	GGA										
555	Caterer	GMF	x									
011	Champignonzucht	GGA										
242	Chemielaser / H.	GMF	x		x							
532	Chemikalien (Technisch); Rohrleitung; Kautschuk / Großhandel	GHA										
241	Chemische Erzeugnisse für Gewerbe / H.				x						x	
241	Chemische Grundstoffe / H.				x						x	
280	Chemische Industrie-Maschinen / H.				x						x	
931	Chemische Reinigung	GWA									x	
862	Chiropraktiker	GBD										
330	Chirurgie-Instrumente / H.	GMK									x	
369	Christbaum-Schmuck / H.	GMK									x	
340	Container aus Stahl- u. Leichtmetall / H.										x	
450	Dachziegelseit.	GMK									x	
268	Dachpappe / H.										x	
268	Dämmplatte / H.										x	
450	Dämmung gegen Kälte, Wärme, Schall etc. (Gewerbe)	GMA									x	
283	Dampfkessel / H.										x	
290	Dampfturbinen / H.										x	
720	Datenbanken	GBD									x	
246	Datenfänger (magnetisch, unbespielt) / H.										x	
605	Eisenbahnen (allgemeiner Strom)	GGA									x	
604	Eisenbahnen (Fahrstrom)	GHA									x	
130	Eisenerzbergbau										x	
276	Elektroglühbirnen	GMA									x	
532	Eisenwaren, Metallwaren / Großhandel	GHA									x	
310	Elektrische Ausrüstung für Kraftfahrzeuge sowie Fahrzeuge / H.										x	
310	Elektrische Leuchten / H.										x	
310	Elektrisches Gerät für Elektrizitätsversorgung / H.										x	
310	Elektrisches Gerät für Elektrizitätsverteilung / H.										x	
976	Elektrizitätsversorgung - Genossenschaften										x	

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relev.	nicht vorh.	Großkunde	nur Strom	Kat.	nicht relev.	nicht vorh.	Großkunde	nur Strom
VDEW KGS	Wirtschaftszweig										
974 Elektrizitätsversorgung - Kommunale Unternehmen mit Eigenenerzeugung				x							
975 Elektrizitätsversorgung - Kommunale Unternehmen ohne Eigenenerzeugung			x	x							
972 Elektrizitätsversorgung - Regionale Unternehmen mit Eigenenerzeugung				x					x		
973 Elektrizitätsversorgung - Regionale Unternehmen ohne Eigenenerzeugung			x	x					x		
977 Elektrizitätsversorgung - Sonstige örtliche EVU			x	x					x		
971 Elektrizitätsversorgung - Verbundunternehmen			x	x							
290 Elektrobaustellengerät / H.				x							
539 Elektroaufladegerät / R.				x							
450 Elektronistation / Gewerbe				x							
310 Elektrokabel, Leitungen / H.				x							
310 Elektromagnetische Geräte (Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren) / H.			x	x							
330 Elektromedizinisches Gerät / H.			x	x							
310 Elektromotor / H.			x	x							
539 Elektrotechnische Erzeugnisse / Einzelhandel				x							
290 Elektrowerkzeug / H.				x							
285 Elokerbetrieb (Metall), ohne Produktion				x							
861 Erbbaubewilligung (=> Krankenkassen)				x							
900 Entsorgung - sonstige				x							
450 Entstromungsanlagen (Gewerbe)				x							
450 Einwasserungsanlagenbau (Gewerbe)				x							
450 Erdbau				x							
110 Erdgas / G.			x	x							
110 Erdöl / G.			x	x							
232 Erdöl / V.			x	x							
927 Erfahrung, sonstige Dt. zur (Spie-, Welt-, Lotteriewesen, Garten-, Grünanlagen)				x							
552 Erfahrungshaus				x							
161 Ernährungsgewerbe, sonst. (ohne Getränkeh., ohne H. von Backwaren				x							
753 Ersatzkasse				x							
864 Erleichterheim (mit Großküche)				x							
161 Essig / H.				x							
450 Esstischler				x							
862 Fächerzirkus				x							
803 Fachhochschule				x							
802 Fächschule				x							
174 Fahnen / H.				x							
174 Fahnenherkunft				x							
350 Fahrrad / H.				x							
350 Fahrradteile / H.				x							
804 Fahrschule				x							
340 Fahrzeugsbau (Straßen)				x							
500 Fahrzeuge / Großhandel				x							
500 Fahrzeugelemente und Zubehör / Großhandel				x							
350 Fallboot / H.				x							
243 Färben (Anstrichfarben) / H.				x							
539 Farben, Lacke / Einzelhandel				x							
173 Färberei, Textilveredelung				x							
450 Fassadenbau, auch Fassadenverleidung				x							
450 Fassadeinrichtung				x							
287 Federung (Maschinenteil, nicht Kfz) / H.				x							
340 Federung für Kraftfahrzeug / H.				x							
286 Fellen / H.				x							
535 Feinkostgeschäft				x							
330 Feinmechanik / H.				x							
532 Feinmechanische, optische Erzeugnisse / Großhandel				x							
287 Fenstblechpackungen / H.				x							
350 Feddahnwagenbau				x							

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom	nicht vorh.	Groß- kunde
			relev.	vorh.				
Wirtschaftszweig								
450 Flesenteigerei		GMK					GKB	
620 Fluggesellschaft (Büro)		GGA						x
632 Flugplatz		GGA	x					x
804 Flugschule		GGA						x
632 Flugscheiterung		GGA						x
350 Flugzeugbau		GGA	x					
402 Flüssigas / H.								
274 Folie (Edelmetall) / H.								
252 Folien (Kunststoff) / H.								
274 Folien (Unterdruck Metall) / H.								
290 Fördermittel / H.								
730 Forschung und Entwicklung		GBD						
730 Forschungsanstalten und -einrichtungen, kulturel. sozial								
730 Forschungsanstalten und -einrichtungen, wissenschaftl.								
751 Forstamt, verwaltung								
020 Fotowirtschaftl. Betrieb		GKO	x					
246 Fototechnische Erzeugnisse / H.		GKO						
330 Fotopauselei		GKO						
740 Fotograf		GKO						
740 Fotografische Laboratorien		GKO						
300 Fotokopiermaschinen / H.		GKO						
740 Fotodoktor		GKO						
220 Fotopauserei		GKO						
031 Freiburgsitzung		GKO						
300 Frankiermaschine / H.		GKO						
865 Frauenhaus		GKO						
933 Friedhof		GKO						
284 Reformschmiedestücke / H.		GKO						
867 Freizeitstätte (Jugendzentrum)		GKO						
552 Fremdenheim		GKO						
751 Fremdenverkehrsrat		GKO						
933 Friedhof		GKO						
933 Friedhofsgärtner		GKO						
932 Friseur		GKO						
153 Fruchtsäfte / H.		GKO						
634 Frühstück (Spedition)		GKO						
634 Fuhrunternehmer		GKO						
369 Fußboden		GKO						
751 Fundbüro		GKO						
752 Funkanlage, militärisch		GKO	x					
642 Funkkabinen (Telekom)		GKO	x					
320 Funkgerät / H.		GKO	x					
200 Fumienve		GKO	x					
864 Fürsorgeheim (mit Großküche)		GKO						
865 Fürsorgeheim (ohne Großküche)		GKO						
450 Fußbodenbeläge		GKO						
862 Fußpflegegewerbe		GKO						
320 Funkgerät (Fertigteil) / H. / M.		GKO						
171 Gam / H.		GKO						x
290 Gabelspieler / H.		GKO						x
740 Galerie, Ausstellung		GKO						x
285 Ganzseitenbetrieb		GKO						x
450 Garage (Fertigteil) / H. / M.		GKO						x
172 Gedächtnisstoffe / H.		GKO						x
171 Game / H.		GKO						x
290 Garteneinrichtung Aufmachung		GKO						x
539 Garten- u. Campingmöbel / Einzelhandel		GKO						x
532 Garten- u. Campingmöbel / Großhandel		GKO						x
911 Gewerkschaft		GKO						

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**

Wirtschaftszweig		Kat.	nicht relev.	nicht vorh.	Großkunde	nur Strom
VDEW KGS	KGS		x	x	x	
161 Gewürz / H.						
279 Geißrei, NE-/Mäuse						
290 Geissreimaschinen / H.						
265 Gips, gebrannter / H.						
140 Gips, Kreide / G.						
450 Gipserei						
266 Gipszugmasse / H.						
261 Glas / H. / V.						
450 Gläserei						
261 Glasfritte / H. / V.						
261 Glasstuhle (Hohlglas, techn. Glas) / H.						
261 Glasmattei						
740 Gläsergänzung (Unternehmen)						
350 Gleismaterial / H.						
310 Glüh- und Endlängslampen / H.						
369 Goldschmiedewaren / H.						
267 Grabdenkmale / H.						
740 Graffier						
285 Gravieranstalt						
280 Graviermaschine / H.						
262 Groberamik / V.						
555 Großküche (> Kantinen)						
161 Großsteinel für Kaffee						
281 Grubenausbaukonstruktionen / H.						
806 Grundschule						
700 Grundstücks- und Wohnungswirtschaft						
251 Gymnasiaten / H.						
192 Güterfei						
740 Gürtächer, baufachliche (Büro)						
607 Güterförderung, -transport (Büro)						
802 Gymnasium						
751 Halenamt						
632 Haferanlage						
934 Hafenschiff / H.						
273 Hammewerk						
535 Handel (Einzel- mit Naturungsmitte)						
539 Handel (Einzel-, ohne Naturungsmitte)						
202 Handelschule						
531 Handelsvermittlung und Großhandel mit Kühlanlagen						
532 Handelsvermittlung und Großhandel ohne Kühlanlagen						
286 Handelswaren / H.						
532 Handfeuerlöscher / Großhandel						
290 Handfeuerlöscher / H.						
202 Handfeuerlöschgeräte (Herd, Kühlgeräte, Waschmaschinen etc.) / Einzelhandel						
531 Handschuh aus Gewebe / H.						
251 Handschuh aus Gummi / H.						
180 Handschuh aus Leder / H.						
911 Handwerkskammer						
172 Handfußbereitung u. -verarbeitung						
720 Hardwarebereitung						
285 Hälftei						
302 Haupschule						
290 Haushaltsgeräte, elektrisch / H.						
539 Haushaltsprodukte (Herd, Kühlgeräte, Waschmaschinen etc.) / Einzelhandel						
287 Haushaltsmaschinen, -geräte, nicht elektrische / H.						
700 Hausbewaltung (Büro)						
174 Hauswäsché / H.						
532 Hause, Felle, Leder / Großhandel						

Wirtschaftszweig		Kat.	nicht relev.	nicht vorh.	Großkunde	nur Strom
VDEW KGS	KGS		x	x	x	
290 Hebezeuge / H.						
862 Heilanstalt						
862 Heilbad						
862 Heilpraktiker						
912 Heilsarmee						
864						
865						
538 Heimwerkermarkt						
931 Heisswangel						
403 Heizgeräte (nicht elektrisch) / H.						
403 Heizkraftwerk (FernwärmeverSORGUNG)						
539 Heizöl / Einzelhandel						
532 Heizöl / Großhandel						
290 Herd, elektrischer / H.						
280 Herd, nicht elektrischer / H.						
180 Herren-, Damen-, Kinderwäsche / H.						
450 Hobelwerk						
450 Hochbau						
281 Hochbau aus Stahl und Leichtmetall						
320 Hochfrequenztechnik Bauelemente / H.						
803 Hochschule						
261 Holfglas / H. / V. / Veredlung						
200 Holz, Halbwaren / H.						
532 Holzabfuhrwaren, Großhandel						
200 Holzbearbeitung						
290 Holzbearbeitungsmaschinen / H.						
200 Holzbauteilewerke						
200 Holzfässer / H.						
539 Holzgebrauchsgüter / R.						
200 Holzimpregnierwerk						
200 Holzkisten / H.						
200 Holzgitterböller / H.						
361 Holznöbel / H.						
211 Holschiff / H.						
200 Holschnitzel						
243 Holschutzmittel / H.						
200 Holzspanplattenwerke						
211 Holzsäff / H.						
200 Holzverarbeitung						
290 Holzverteilungsmaschinen / H.						
330 Holzveredelung						
200 Holzwaren / H.						
200 Holzverzierungsmittel / H.						
161 Hong (Kunsthong) / H.						
012 Holzgezeitigung (Naumannong)						
011 Holzfäustigung						
330 Horgerat, Holgerat el. / H.						
922 Horfunkanlagen						
556 Hotel (mit Restauration)						
557 Hotel gern (mit Restauration)						
014 Hundepension, -pflege, -zucht, -zwingen						
180 Hüte / H.						
552 Hüttent, Gast-						
290 Hütteneinrichtungen / H.						
290 Hydraulische Aggregate / H.						
290 Hydraulische Aggregate / H.						

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom
680 Hypothekenbank		GKO				
553 Immobilienservice,-Stand		GGA				
012 Imbierlei		GMF	x			
700 Immobilienmakler,-Vermittlung,-Verwaltung (Büro)		GBD				
911 Industrie- und Handelskammer		GKO	x			
350 Industriebahnwagenbau			x			
290 Industriedenau (Gewerbe)		GKO				
911 Industrieverband,-Fachverband,-verein,-vereinigung		GBD				
740 Informationsbüro (Auskunfts-, Nachrichtenbüro)		GBD				
740 Ingenieure beratende, Büro		GBD				
740 Inkassobüro		GBD				
740 Ingenieurarchitekturbüro		GKO				
911 Innung		GMF				
450 Installation von Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und gesundheitstechnischen Anlagen		GHA				
532 Installationsbedarf (Großhandel)		GKO				
730 Institut, wissenschaftliches		GKO				
911 Internessenverbindungen		GMK				
802 Internationale Schule		GKO				
680 Investitionsgelehrte		GBD				
450 Isolierer (Kälte, Wärme, Schall etc.)		GMK				
450 Isolierer (Wasser und Feuchtigkeit)		GMK				
241 Isoliermittel (Chem. / H.)			x			
268 Isolierplatten (H.)			x			
310 Isolierstoffe für Elektrotechnik		GMK				
350 Jachtbau		GMF	x			
015 Jagd (gewöhnlich)			x			
252 Jalousie aus Kurzstoff / H.			x			
287 Jalousie aus Metall / H.			x			
155 Joghurt / H.			x			
924 Journalist (selbstständig)		GBD				
864 Jugendheim (mit Großküche)		GKO				
865 Jugendheim ohne Großküche)		GKO				
552 Jugendherberge		GKO				
911 Jugendorganisation		GKO	x			
867 Jugendzentrum		GKO				
752 Justizvollzugsanstalt		GHA				
539 Juweliergeschäft		GGA				
923 Kabinett (Variete)			x			
310 Kabel und Kabelfernsehturm / H.			x			
262 Kachel, Kachofen / H.			x			
161 Kaffee / V.			x			
161 Kaffeemittel / H.			x			
161 Kajakerezeugnisse / H.			x			
140 Kalbergbau			x			
265 Kalk / H.			x			
266 Kalksandstein / H.			x			
140 Kalkstein / G.			x			
290 Kältemaschinen (Gewerbezwecke) / H.			x			
271 Kältewerkzeuge			x			
140 Kaminkörper (> Schornsteinfeuer)		GBD				
740 Kammeroffizier (Betrieb)		GMF	x			
900 Kanalreinigung		GMF	x	x		
180 Kaninhäute / G.						
555 Kaninne						
340 Kanzessoren für Kraftwagen / H.		GGG		x		
153 Kartoffelerzeugnisse / H.			x			

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom
220 Kartografische Anstalt (Druckerei)		GPD				
211 Karton / H.			x			
212 Karton / V.			x			
156 Käse / H.			x			
752 Käserei		GKO				
911 Kässenzüchterische Vereinigung		GBD	x			
389 Katalysator / H. Aufbereitung		GHA				
538 Kaufhaus (Schwerpunkt Nichtebensort)		GMK				
369 Kegelebahn / H.			x			
175 Keksfabrik / H.			x			
162 Keks / H.			x			
158 Kekserei			x			
282 Keramik, sanitär und technisch / H.			x			
233 Keramikstoff / H.			x			
369 Kerze / H.			x			
283 Kessel, Dampf- / H. (ohne Zentralheizungsgekessel)			x			
282 Kesselbau (ohne H. von Dampfkesseln)			x			
287 Ketten (nicht Schmuck) / H.			x			
140 Kieswerk		GKO				
805 Kindergarten		GBD				
864 Kindermode (mit Großküche)		GKO				
865 Kindergarten (ohne Großküche)		GKO				
806 Kindermot		GKO				
161 Kindernahrungsmittel / H.			x			
369 Kindernwagen / H.			x			
921 Kino			x			
220 Kinoline, Kopieranstall			x			
330 Kinoräte / H.			x			
912 Kirche		GKO				
200 Klebefabrik Holz)			x			
243 Kiltte / H.			x			
900 Klinikanlage			x			
369 Klavier / H.			x			
927 Kleingartenverein			x			
923 Kleinkunstbühne			x			
450 Klempner			x			
246 Klebstoff / H.		GWA				
931 Kleiderbad (Reinigung)		GMF				
180 Kleiderfabrik		GBD				
126 Kleidungsband / H.		GMK				
246 Klebstoff / H.		GKO				
753 Knapsackversicherung (Verwaltung)		GKO				
290 Klimagerate / H.			x			
180 Kochgeräte (elektrisch) / H.			x			
290 Kochgeräte (nicht elektrisch) / H.			x			
102 Kohlenenbau, Braunkohle		GKO				
101 Kohlenhandel, Stein Kohle		GKO				
539 Kohlenhandel / Einzelhandel		GHA				
552 Kohlenhandel / Großhandel		GHA				
241 Kohlensäure / H.			x			
231 Kokeröl			x			
751 Kommunale Anstalten und Einrichtungen		GKO				
290 Kompressor (Drucklufttechnik) / H.			x			

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Wirtschaftszweig				Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom
		VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant					
162 Konditorei		GBA								
162 Konditorei		GBA								
537 Konfektionswaren / H.										
153 Konserven (Obst und Gemüse) / H.										
200 Konstruktionsteile aus Holz / H.										
752 Konstflat		GMK								
230 Kontaktlinsen / H.		GKO								
923 Konzernhaus, -saal										
180 Kopffeddeungen / H.		GBD								
220 Kopieranstalt für Kinofilme										
300 Kopiermaschine u. -apparat / H.		GMF								
361 Korbmöbel / H.		GMF								
200 Korkwaren / H.		GMF								
932 Körperpflegewerbe		GBD								
450 Kosmetikschutzbetrieb		GKO								
932 Kosmetikschutzbetrieb		GBD								
539 Kosmetische Erzeugnisse / Einzelhandel		GHA								
532 Kosmetische Erzeugnisse / Großhandel		GHA								
710 Kostümverleihung, -verleih (Büro)		GBD								
804 Kraftfahrschule		GKO								
680 Kraftfahrtversicherung (Büro)		GKO								
290 Kraftfahrzeuge (Tüchtigen u. Verbrennungsmotoren, nicht Kfz.) / H.										
350 Krafträder / H.										
350 Kraftradmotoren / H.										
350 Kraftradtrole / H.										
232 Kraftstoff / H.										
532 Kraftstoff, Schmiermittel / Großhandel		GHA								
500 Kraftstoffe, Schmierstoffe / Einzelhandel		GHA								
340 Kraftwagen / Einzelhandel		GHA								
340 Kraftwagen / H.										
340 Kraftwagengummireifen / H.										
500 Kraftwagenteile und Zubehör, Reifen / Einzelhandel		GHA								
340 Kraftwagenzubehör / H.										
290 Kranbau (Hefezugzeuge und Fördermittel)										
350 Kratzgymnastik		GBD								
862 Kratzgymnastik		GBH								
861 Krankenhaus		GKO								
862 Krankenpfleger, -schwester; Schule des Gesundheitswesens		GKO								
880 Krankenversicherung		GKO								
753 Krankenversicherung, gesetzliche		GKO								
680 Kreditbank		GKO								
680 Kreditinstitut		GKO								
140 Kreide / G.		GKO								
911 Kreishandwerkerschaft		GKO								
933 Krematorium (> Bestattungsinstanz)										
287 Küchengeräte, nicht elektrische / H.										
361 Küchenmöbel / H.										
200 Küferei		GMF								
369 Kuhelschreiber / H.										
340 Küller für Kfz / H.										
631 Kühhaus										
290 Kühlshrank / H.										
923 Kultur, Erbringung v. Leistungen zur (Theater, Orchester, Opernhäuser, u. a.)		GBD								
925 Kunstaustellung		GBD								
804 Lehrer (Selbstständige)										
864 Lehrlingsheim (mit Großküche)										
865 Lehrlingsheim (ohne Großküche)										
933 Leichenhaus										
266 Leichtbauplatz / H.										
274 Leichtmetallfertigung und -verformung										

LAGS 2 (nach Dr. Geiger)

VDEW KGs		Wirtschaftszweig		Kat.	nicht relev.	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom
278	Leichtmetallgießerei				x			
281	Leichtmetallkonstruktionen / H.			GMK			x	
281	Leichtmetallprofil als Bautelement / H.			GKO			x	
680	Leithäuser							
246	Leinsiederei			GMK		x		
200	Leisten (Holz) / H.			GMK				
200	Leitern (Holz) / H.			GMK				
281	Leiterfabrik (Metall)			x				
220	Lichtpauserei			GPD				
300	Lichtpannmaschinen / H.					x		
921	Lichtspieltheater			GBD		x		
159	Likör / H.							
159	Limonaden / H.					x		
369	Linioleum / H.					x		
350	Lokomotivbau			GBD		x		
927	Lotterie							
280	Luftbefeuchter, elektrischer / H.			GGA				
620	Luftfahrt (Gelegenheitsflugverkehr / Charter)			GGA				
620	Luftfahrt (Linienflugverkehr)			GKO		x		
751	Luftfahrtbetriebsamt							
350	Luftfahrzeugbau			GMF	x			
752	Luftsirenen							
280	Lufttechn. Anlagen / H.			GMF		x		
450	Lüftungsanlage (Installationsgewerbe)			GMK				
287	Magnet permanent / H.			x				
156	Mahlmühle							
450	Malergewerbe			GMK				
159	Mälzerei					x		
932	Mankureapraxis			GBD				
330	Manometer / H.							
154	Margarine / H.			GHA		x		
740	Markt- und Meinungsforschung			GBD		x		
011	Marktforschtbau							
535	Markthalle (Lebensmittel)							
153	Marmelade / H.							
140	Marmor / G.							
280	Maschinenbau			GMK				
710	Maschinenbausenshaft, landwirtschaftliche			GMF	x			
862	Massageninstitut			GBD				
180	Maßschneider			GBD				
361	Märitätzen / H.			x				
450	Mauer			GMF	x			
161	Meyraiaze / H.							
285	Mechanik a.u.g.			GMK				
369	Medallien / H.			GMK				
639	Medizinische Artikel / Einzelhandel			GHA				
862	Medizinisches Gerät			GBH				
330	Medizintechnische Erzeugnisse / H.			GMK		x		
286	Messerschmiede (Schneidwaren) / H.							
740	Messewesen			GBD				
290	Metallbearbeitungsmaschinen / H.			x				
273	Metallkulzer / H.			x				

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)

Wirtschaftszweig		Kat.	nicht rev.	nicht vorh.	nur Strom
KGS		GBD	GHD	GKO	GKA
274	Metallveredelungsbetrieb (ohne Produktion)				x
287	Metzgerwaren sonstige) / H.				x
536	Metzgerei / Einzelhandel				
180	Mledienwaren / H.				x
911	Mitesser Verein				x
246	Mikrofilm / H.				x
330	Mikroskop / H.				x
155	Milch / V.				x
554	Milchbar				x
155	Milchpräparat / H.				x
012	Milchverarbeitung				x
862	Mineralbad				x
159	Mineralbrunnen				x
532	Mineralwasserzähne / Großhandel				x
232	Mineralölverarbeitung				x
159	Mineralwasser / H.				x
751	Ministerium				x
634	Mittelfahrerzentrale (Bluro)				x
532	Möbel / Großhandel				x
361	Möbel aus Metallblechen / H.				x
538	Möbelhaus				x
361	Möbelmöpisterei				x
172	Möbelstoffe / H.				x
369	Modeschmuck / H.				x
539	Moderwaren (Bekleidungszubehör) / Einzelhandel				x
532	Moderwaren (Bekleidungszubehör) / Großhandel				x
155	Molkerei				x
862	Moorbad				x
862	Moorheilanstätte				x
266	Motel / H.				x
159	Motostrei				x
556	Motel				x
350	Motorboot u. Jacht / H.				x
350	Motorrad / H.				x
500	Motorrad / R.				x
156	Mühle				x
900	Mülabbühr- -deponie, -verbrennungsanlage				x
286	Munition / H.				x
752	Munitionsserpat				x
369	Münzen / H.				x
925	Museum				x
539	Musikinstrumente / Einzelhandel				x
369	Musikinstrumente / H.				x
802	Muskenschule				x
180	Nützen / H.				x
924	Nachrichtenbüro				x
554	Nachlokai				x
171	Nahgang / H.				x
290	Nahmaschinen / H. / R.				x
154	Nahrungsfette / H.				x
535	Nahrungsmittel / Einzelhandel				x
531	Nahrungsmittel / Großhandel (mit Kühlcontainern) / H.				x
174	Nässtube				x
140	Naturstein / G.				x
267	Natursteine / V.				x
274	NE-Leichtmetallprofile				x

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relev.	nicht vorh.	Großkunde	nur Strom
287 NE-Metallblechwaren / H.				x		
-130 NE-Metallzergbau				x		
274 NE-Medizinerzeugung				x		
279 NE-Medizinerie				x		
274 NE-Metallbauteilewerke				x		
274 NE-Metallschmiedewerke				x		
861 Neuroberatung, Krankenhaus	GBH			x		
274 NE-Schwimmbecken				x		
287 Netz aus Draht / H.				x		
740 Notarzt	GKO			x		
751 Notfallsale				x		
310 Notstromaggregat / H.				x		
866 Obstachosensyyl	GKO			x		
-180 Oberflächenbearbeitung / H.				x		
751 Oberflächenreduktion, kasse	GKO			x		
285 Oberflächenveredlung				x		
740 Objektschutz	GBD			x		
011 Obstbau				x		
153 Obstherstellung				x		
450 Olensetzerlei	GMF			x		
770 Öffentliche Bleichung				x		
751 Öffentliche Verwaltung	GKO			x		
220 Ölfeindruckzeugnis / H.				x		
232 Öl, mineralisches / H.				x		
-154 Öl, pflanzliches / H.				x		
-154 Öl, tierisches / H.				x		
154 Ölmuhe				x		
606 Omnibusverkehr (Fahrstrom)	GBD			x		
607 Omnibusverkehr (ohne Fahrstrom)				x		
923 Opernhaus	GMK			x		
330 Optik / H.				x		
923 Orchester	GMK			x		
369 Orden (mit oder ohne Schmuckcharakter) / H.	GKO			x		
752 Organisation, öffentliche	GMK			x		
990 Organisation, inter- und supranational mit Behördenscharakter (UN, EU etc.)	GKO			x		
740 Organisationsberatung, Unternehmensberatung	GBD			x		
369 Orgelbau / H.	GMK			x		
923 Orthopädisch-mechanische Erzeugnisse / H.	GMK			x		
330 Packereibetrieb (Verpackungsgewerbe)	GMK			x		
740 Packpaketier / H.	GMK			x		
200 Pakete aus Holz / H.				x		
287 Panzerschränke / H.				x		
211 Papier / H.				x		
212 Papier / V.				x		
290 Papiermaschinen / H.				x		
539 Papierwaren Einzelhandel	GHA			x		
532 Papierwaren, Schreibwaren / Großhandel	GHA			x		
211 Pappe / H.				x		
212 Pappe / V.				x		
245 Parfüm / H.	GMF			x		
014 Parkanlage, Pflege (Gärtner)	GMK			x		
200 Parkett / H.	GKO			x		
450 Paketlagerrei	GGA			x		
632 Parkhäuser, plätze	GBD			x		
911 Partei, politisch				x		
555 Partyservice mit Küchenbetrieb				x		
740 Patientenwandschilder				x		

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relev.	nicht vorh.	Großkunde	nur Strom
932 Pediküre (Praxis)	GBD					
-180 Peize / V.	GMF			x		
012 Pezienhaltung,-zucht	GMF			x		
180 Pezwaren / H.	GBH			x		
556 Pension (mit Restauration)	GBH			x		
557 Pension (ohne Restauration)	GBH			x		
680 Personenkasse	GKO			x		
340 Personenkraftwagen / H.	GBD			x		
740 Personenschutz	GBD			x		
369 Perücke / H.	GBD			x		
680 Planekreditgewerbe	GKO			x		
912 Pfarramt	GHA			x		
151 Pferdefleischerlei	GBH			x		
326 Pferderennbahn	GGB			x		
011 Pfarrerbau				x		
242 Pflanzenschutzmittel / H.				x		
450 Plastikrei	GMK			x		
866 Pfleganstalt (Heilanstalt, Klinik)	GBH			x		
864 Pflegeham (Alte, Behinderte) (mit Großküche)	GKO			x		
865 Pflegeham (Alte, Behinderte) (ohne Großküche)	GKO			x		
369 Phantasiemarzipan (unedle Metalle) / H.	GMK			x		
539 Pharmazeutische Erzeugnisse / Einzelhandel	GHA			x		
531 Pharmazeutische Erzeugnisse / Großhandel (mit Kühlanlagen)	GHA			x		
244 Pharmazeutische Erzeugnisse / H.	GMF			x		
320 Phonotechnische Geräte / H. / R.	GMF			x		
011 Pitzanbau	GMF			x		
369 Pitsal / H.				x		
608 Pipeline (Rohrfernleitung)				x		
252 Pipe (Kunststoff) / H.				x		
751 Planungsbamt	GKO			x		
252 Platten (Kunststoff) / H.				x		
450 Plattenbergerei	GMK			x		
241 Plexiglas / V.	GMK			x		
861 Poliklinik	GBH			x		
752 Polizei	GKO			x		
361 Postenmöbel / H.				x		
282 Porzellan / H.				x		
680 Postbüro- und Postsparkassenamt				x		
330 Präzisionswagen / H.	GKO			x		
286 Präzisionswerkzeug / H.				x		
284 Presse-, Zeit- und Stanzzeile / H.	GBD			x		
924 Pressegärtner,-dienst (Büro)	EF-Haushalt			x		
951 Private Haushalte in 1- und 2-Familienhäusern -> siehe Haushalte	MF-Haushalt			x		
952 Private Haushalte in Mehrfamilienhäusern -> siehe Haushalte	GBH			x		
861 Privatklinik	GBD			x		
680 Produktionshöfe				x		
330 Projektionsgeräte / H.				x		
284 Pumpe, metallurgische Erzeugnisse / H.				x		
280 Pumpen / H.				x		
608 Pumpwerk für Abwasser				x		
369 Pumpwerk für Erdgas				x		
923 Pumpenlinne				x		
608 Pumpwerk für Wasser				x		
330 Radargerät / H.	GBD			x		
740 Radargerät / H.				x		
233 Radikative thermische Elemente				x		

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom
			relev.	vorh.				relev.	vorh.		
232 Raffinerien, Mineralöl		GKO		x			GBH				
680 Ralfeisenkasse		GKO	x				GMK			x	
290 Rasenmäher / H.		GKO	x				GHA				
553 Rathaus		GBH					GMK				
751 Rathaus		GBH	x				GMK			x	
760 Rauch-, Kuh-, Schubhaftabak / H.											
450 Raumausstattungsbüro		GBD		x							
350 Raumfahrzeugsbau											
680 Reaktilitinstut		GKO									
802 Realschule		GKO	x								
300 Rechenmaschine / H.		GBD					GMF	x		x	
720 Rechenzentrum		GBD					GMF	x		x	
740 Rechtsanwalt		GBD									
740 Rechtsberatung				x							
372 Recycling von nichtmetallischen Altmaterialien und Reststoffen				x							
371 Recycling von Schrott				x							
535 Reformhaus		GHA					GMF	x		x	
330 Reggegerät u. -einrichtung, el. / H.		GBD		x			GMF	x		x	
539 Regenschutzbekleidung / R.							GMF	x		x	
180 Regenschutzbekleidung / H.		GBD		x			GGG				
300 Registrikasse / H.				x			GBD				
861 Rehabilitationsrankenhaus		GBH					GBD				
251 Reifen / H.				x			GBD				
500 Reifen / R.				x							
539 Reinigungsmittel / Einzelhandel		GHA									
633 Reisebüro		GBD									
633 Reservenstallalter		GBD	x								
710 Reisglockenschuhingenossenschaft							GMF	x		x	
926 Reitschule		GMF	x				GMK				
912 Religiöse Vereinigung		GKO									
926 Rembahn			x				GMF	x		x	
753 Rentenversicherung		GKO					GMF	x		x	
539 Restaurant von Gebrauchsgegenständen (ohne E.-Geräte)		GMK					GMF	x		x	
553 Restaurant		GGA					GMF	x		x	
923 Restauration		GBD		x			GMF	x		x	
012 Rindermast				x							
284 Ringe, gewaltige / H.				x							
271 Reiseisen / E.				x							
252 Ringe (Kunststoff) / H.				x							
680 Rückversicherung				x							
608 Rohleitung, Transportleitung				x							
532 Rohrbaik./ Großhandel		GHA									
252 Rolladen (Kunststoff) / H.				x							
287 Rolladen (Metall) / H.				x							
862 Röntgeninstitut		GBD									
680 Rückversicherung		GKO		x							
251 Rundreisen, Reisen / H.				x							
922 Rundfunkkastell		GKO		x							
011 Saat- und Samenzucht			x								
680 Sachversicherung		GKO		x							
200 Sägemehl / G.				x							
200 Sägewerk		GMK		x							
175 Salzwaren (Bindfäden, Schnüre) / H.			x								
140 Salinen		GBD		x							
140 Salzbergwerk		GMF		x							
684 Sanatorium (mit Großküche)		GBD		x							x

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom	nur Strom
			VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	
252 Schrauben (Kunststoff) / H.					x	x	
287 Schrauben (nicht aus Kunststoff) / H.					x	x	x
740 Schreibbüro		GBD			x	x	x
300 Schreibmaschine / H.					x	x	
369 Schreibstifte / H.					x	x	
212 Schreibwaren aus Papier und Pappe / H.		GMK			x	x	
200 Schreinerei					x	x	
220 Schriftgeldienstleistungen / H.		GBD			x	x	
923 Schriftsteller					x	x	
532 Schnitt / Großhandel		GHA			x	x	
193 Schule / R.		GBD			x	x	
539 Schule / R.		GHA			x	x	
539 Schule, Lederwaren / Einzelhandel		GHA			x	x	
532 Schule, Lederwaren / Großhandel		GHA			x	x	
290 Schulindustrie-Maschinen / H.		GKO			x	x	
751 Schuhamt		GKO			x	x	
802 Schule der allgemein- und beruflichen Aus- und Fortbildung		GKO			x	x	
864 Schülerheim (mit Großküche)		GKO			x	x	
865 Schülerheim (ohne Großküche)		GKO			x	x	
552 Schulungsschème		GKO			x	x	
012 Schweinehaltung, Mästerei, Zucht		GKO			x	x	
285 Schweißerei		GMK			x	x	
864 Schwesterheim (mit Großküche)		GKO			x	x	
865 Schwesterheim (ohne Großküche)		GKO			x	x	
934 Schwimmbad		GMF			x	x	
926 Schwimmsschule					x	x	
632 Seehafen					x	x	
611 Segelschiffahrt					x	x	
174 Segelschifffahrt					x	x	
-172 Siedlungsgebiet, -weiterei					x	x	
245 Seifen / H.		GMF			x	x	x
606 Seilbahn					x	x	x
247 Seile (Kunststoff) / H.					x	x	x
159 Sektkellerei		GMF			x	x	
730 Selbstständige Wissenschaftler		GBD			x	x	
161 Senf / H.		GKO			x	x	
752 Sicherheit, öffentliche					x	x	
287 Sieber / H.		GMF			x	x	
369 Siegel / H.					x	x	
310 Signalgral, elektrisches / H.		GMK			x	x	
369 Silberschmiedewaren / H.					x	x	
606 Sk-Schleppföfe		GKO			x	x	
926 Skischule					x	x	
720 Software-Erstellung		GBD			x	x	
934 Solarien					x	x	
140 Sozialquellen					x	x	
751 Sozialhilfe		GKO			x	x	
753 Sozialversicherung		GKO			x	x	
233 Spalt- und Brütslofe / H. / V.		GBD			x	x	
120 Spaltähnliche Erze / G.					x	x	
200 Spanplatten / H.					x	x	
680 Sparkasse		GKO			x	x	
634 Spedition (Versand)		GBD			x	x	
155 Spieleset / H.					x	x	
154 Spisestube / H.					x	x	
553 Spisewagenbetriebe		GGA			x	x	
553 Spisewirtschaft					x	x	

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom
680 Sterbekasse		GKO				
740 Steuerberatung		GKO				
330 Steuerungsgerät und -einrichtung / H.			x	x	x	x
175 Stickerei			x	x		
241 Stoff, gewebter / H.			x	x		
752 Straßenbau (Fahrstrom)		GKO		x		
604 Straßenbau (Fahrstrom)		GMK				
450 Straßenbauunterhalt		GKO				
450 Straßenbauunternehmen		GMK				
770 Straßenbeleuchtung		GMK		x		
500 Straßenfahrzeug, Lackierung		GMF		x		
340 Straßenfahrzeugbau / H. / R.		GMF	x			
900 Straßenreinigung		GMF	x			
607 Straßenverkehr (ohne Omnibusverk., ohne Elektrofahrzeug)		GKO				
890 Strahlkräfte, ausländische		GKO		x		
175 Strickerei			x	x	x	x
954 Stromerzeugungsanlagen in 1- und 2-Familienhäusern			x	x	x	x
955 Stromerzeugungsanlagen in Mehrfamilienhäusern			x	x	x	x
175 Strumpf, Socken / H.			x	x	x	x
865 Studentenwohnheim		GKO		x	x	x
450 Stukkateurgewerbe		GMK		x	x	x
535 Supermarkt (Schwerpunkt Lebensmittel)		GHA		x	x	x
538 Supermarkt (Schwerpunkt Nichtlebensmittel)		GHA		x	x	x
161 Suppe / H.		GHA		x	x	x
159 Stubenmutterei			x	x	x	x
161 Süßwaren (ohne Dauerbackwaren) / H.			x	x	x	x
912 Synagoge		GKO		x	x	x
160 Tabak / V.		GHA		x	x	x
535 Tabakwaren Einzelhandel		GHA		x	x	x
532 Tabakwaren Großhandel		GHA		x	x	x
350 Tischmesser / H.			x	x	x	x
864 Tagesschule (mit Großküche)		GKO		x	x	x
865 Tagesschule (mit Großküche)		GKO		x	x	x
151 Tafelschmeisen			x	x	x	x
282 Tank / H.			x	x	x	x
500 Tankstelle, Tanklager			x	x	x	x
554 Tanz-, Vergnügungsbalk		GGA		x	x	x
923 Tanzschule		GBD		x	x	x
212 Tapeten / H.		GBD		x	x	x
450 Tapetenkunst		GMK		x	x	x
450 Tapetenware		GMK		x	x	x
192 Taschenwerkstatt		GMF		x	x	x
607 Taxibetrieb		GBD		x	x	x
262 Technische Keramik / H.			x	x	x	x
740 Technischer Überwachungsverein			x	x	x	x
161 Tee / V.			x	x	x	x
232 Teer (Straßenbelag) / H.			x	x	x	x
553 Teestube, als Café betrieben		GGA		x	x	x
162 Teigwaren / H.		GBD		x	x	x
680 Teilzahlungskreditinstitut		GKO		x	x	x
310 Temperaturregler, elektrisch / H.			x	x	x	x
276 Temperierfeuer			x	x	x	x
926 Tennisplatz, -halle			x	x	x	x
175 Tepich / H.			x	x	x	x

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom
680 Sterbekasse		GKO				
740 Steuerberatung		GKO		x	x	x
330 Steuerungsgerät und -einrichtung / H.		GHA				
175 Stickerei		GPD				
241 Stoff, gewebter / H.		GHA				
752 Straßenbau (Fahrstrom)		GHA				
604 Straßenbau (Fahrstrom)		GPD				
450 Straßenbauunterhalt		GKO		x	x	x
450 Straßenbauunternehmen		GKO		x	x	x
770 Straßenbeleuchtung		GMK		x	x	x
500 Straßenfahrzeug, Lackierung		GMK		x	x	x
340 Straßenfahrzeugbau / H. / R.		GMF	x		x	x
900 Straßenreinigung		GMF	x		x	x
607 Straßenverkehr (ohne Omnibusverk., ohne Elektrofahrzeug)		GKO				
890 Strahlkräfte, ausländische		GBD				
175 Strickerei		GKO		x	x	x
954 Stromerzeugungsanlagen in 1- und 2-Familienhäusern		GMF	x		x	x
955 Stromerzeugungsanlagen in Mehrfamilienhäusern		GMF	x		x	x
175 Strumpf, Socken / H.		GKO		x	x	x
865 Studentenwohnheim		GKO		x	x	x
450 Stukkateurgewerbe		GMK		x	x	x
535 Supermarkt (Schwerpunkt Lebensmittel)		GHA		x	x	x
538 Supermarkt (Schwerpunkt Nichtlebensmittel)		GHA		x	x	x
161 Suppe / H.		GHA		x	x	x
159 Stubenmutterei			x	x	x	x
161 Süßwaren (ohne Dauerbackwaren) / H.		GKO		x	x	x
912 Synagoge		GBD		x	x	x
160 Tabak / V.		GHA		x	x	x
535 Tabakwaren Einzelhandel		GHA		x	x	x
532 Tabakwaren Großhandel		GHA		x	x	x
350 Tischmesser / H.			x	x	x	x
864 Tagesschule (mit Großküche)		GKO		x	x	x
865 Tagesschule (mit Großküche)		GKO		x	x	x
151 Tafelschmeisen			x	x	x	x
282 Tank / H.			x	x	x	x
500 Tankstelle, Tanklager			x	x	x	x
554 Tanz-, Vergnügungsbalk		GGA		x	x	x
923 Tanzschule		GBD		x	x	x
212 Tapeten / H.		GBD		x	x	x
450 Tapetenkunst		GMK		x	x	x
450 Tapetenware		GMK		x	x	x
192 Taschenwerkstatt		GMF		x	x	x
607 Taxibetrieb		GBD		x	x	x
262 Technische Keramik / H.			x	x	x	x
740 Technischer Überwachungsverein			x	x	x	x
161 Tee / V.			x	x	x	x
232 Teer (Straßenbelag) / H.			x	x	x	x
553 Teestube, als Café betrieben		GGA		x	x	x
162 Teigwaren / H.		GBD		x	x	x
680 Teilzahlungskreditinstitut		GKO		x	x	x
310 Temperaturregler, elektrisch / H.			x	x	x	x
276 Temperierfeuer			x	x	x	x
926 Tennisplatz, -halle			x	x	x	x
175 Tepich / H.			x	x	x	x

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)**

WITIEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom
753 Verbande der Sozialversicherungsträger	GKO			x		
775 Verbandstoff (textiles Material) / H.						
538 Verbrauchermarkt (Schwerpunkt Nichtlebensmittel)	GHA					
535 Verbrauchermarkt (Schwerpunkt Lebensmittel)	GHA					
911 Verbraucherorganisation	GKO		x			
923 Vergnügungspark		x				
634 Verkehrsvermittlung	GPD					
220 Verlagsgewerbe	GKO					
751 Vermessungsamt	GBD					
740 Vermessungsbüro	GBD					
710 Vermietung Hausrat, Bekleidung, Gebrauchsgüter	GBD					
710 Vermietung Maschinen, Fahrzeuge	GBD					
740 Vermietungsverwaltung	GBD					
740 Verpackungsgewerbe	GBD					
200 Verpackungsmittel aus Holz / H.		x				
212 Verpackungsmittel aus Papier und Pappe / H.		x				
450 Verpflanzung	GMK					
538 Versandhandelsvertretung	GBD					
680 Versicherungsgewerbe	GBD					
680 Versicherungskasse, -verein auf Gegenseitigkeit	GKO					
680 Versicherungsvertreter, -makler	GBD					
751 Versorgungsanstalt	GKO	x				
642 Versickerungsanlage (Telekom)	GBD					
740 Versteigerungsgewerbe	GKO					
752 Vertheidigungskräfte	GBD					
990 Vertretungen fremder Staaten	GKO					
220 Vervielfältigung	GBD					
300 Vervielfältigungsmaschinen / H.		x				
751 Verwaltung (öffentl.)	GKO		x			
285 Verwaltung	GBD					
863 Verkaufsmessen	GBD					
921 Videofilmaufstellung, -verleih, -vertrieb	GBD					
532 Vieh, lebendes / Großhandel	GHA					
361 Villen aus Holz / H.	GMK	x				
251 Vulkansteinbetrieb	GKO		x			
290 Wagen (Haushalts-, Personen-/)-H.	GBD		x			
740 Wach- und Schließgesellschaft (Biro)		x				
245 Wasche / H.		x				
350 Waggonbau		x				
864 Wasenhäus (mit Großküche)	GKO					
290 Waschlager / H.	GKO		x			
274 Waszwerk (NE-Metalle)		x				
271 Waszwerk (Stahl)		x				
290 Waszwerkseinrichtungen / H.		x				
934 Waren- und Brausebäder (nicht medizinisch)	GBH					
538 Warenhaus (Schwerpunkt Nichtlebensmittel)	GHA		x			
740 Warenmarkt-Einrichtungen		x				
285 Warmebehandlung von Metallen		x				
290 Warmeumpe / H.		x				
271 Warmwälzwerke		x				
245 Wasch-, Reinigungs- und Körperpflegemittel / H.		x				
180 Waschmaschine		x				
931 Waschmaschine	GWA		x			
931 Wascherei	GWA		x			
290 Waschreinigern / H.		x				

WITIEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relevant	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom
753 Verbande der Sozialversicherungsträger	GKO			x		
775 Verbandstoff (textiles Material) / H.					x	x
538 Verbrauchermarkt (Schwerpunkt Nichtlebensmittel)	GWA					
535 Verbrauchermarkt (Schwerpunkt Lebensmittel)	GKO		x			
911 Verbraucherorganisation		x				
923 Vergnügungspark		x				
634 Verkehrsvermittlung	GPD					
220 Verlagsgewerbe	GKO					
751 Vermessungsamt	GBD					
740 Vermessungsbüro	GBD					
710 Vermietung Hausrat, Bekleidung, Gebrauchsgüter	GBD					
710 Vermietung Maschinen, Fahrzeuge	GBD					
740 Vermietungsverwaltung	GBD					
740 Verpackungsgewerbe	GBD					
200 Verpackungsmittel aus Holz / H.		x				
212 Verpackungsmittel aus Papier und Pappe / H.		x				
450 Verpflanzung	GWA					
538 Versandhandelsvertretung	GBD					
680 Versicherungsgewerbe	GBD					
680 Versicherungskasse, -verein auf Gegenseitigkeit	GKO					
680 Versicherungsvertreter, -makler	GBD					
751 Versorgungsanstalt	GKO	x				
642 Versickerungsanlage (Telekom)	GBD					
740 Versteigerungsgewerbe	GKO					
752 Vertheidigungskräfte	GBD					
990 Vertretungen fremder Staaten	GKO					
220 Vervielfältigung	GBD					
300 Vervielfältigungsmaschinen / H.		x				
751 Verwaltung (öffentl.)	GKO		x			
285 Verwaltung	GBD					
863 Verkaufsmessen	GBD					
921 Videofilmaufstellung, -verleih, -vertrieb	GBD					
532 Vieh, lebendes / Großhandel	GHA					
361 Villen aus Holz / H.	GMK	x				
251 Vulkansteinbetrieb	GKO		x			
290 Wagen (Haushalts-, Personen-/)-H.	GBD		x			
740 Wasche / H.		x				
350 Waggonbau		x				
864 Wasenhäus (mit Großküche)	GKO					
290 Waschlager / H.	GKO		x			
274 Waszwerk (NE-Metalle)		x				
271 Waszwerk (Stahl)		x				
290 Waszwerkseinrichtungen / H.		x				
934 Waren- und Brausebäder (nicht medizinisch)	GBH					
538 Warenhaus (Schwerpunkt Nichtlebensmittel)	GHA		x			
740 Warenmarkt-Einrichtungen		x				
285 Warmebehandlung von Metallen		x				
290 Warmeumpe / H.		x				
271 Warmwälzwerke		x				
245 Wasch-, Reinigungs- und Körperpflegemittel / H.		x				
180 Waschmaschine		x				
931 Waschmaschine	GWA		x			
931 Wascherei	GWA		x			
290 Waschreinigern / H.		x				

GALAGSI 2 (nach Dr. Geiger)

VDEW KGS	Wirtschaftszweig	Kat.	nicht relev.	nicht vorh.	Groß- kunde	nur Strom
450	Zimmerei, Ingenieurholzbau	GMK				
751	Zollamt	GKO				
539	Zoohandlung	GHA				
532	Zoologischer Bedarf / Großhandel	GHA				
625	Zoologischer Garten	x		x		
161	Zuckerindustrie			x		
161	Zuckewagen, H.			x		
162	Zwieback, H.			x		
171	Zwimerei			x		