

**Holger Schwichtenberg**

# Internet Bill Presentment and Payment als neue Form des Electronic Billing

**Diplomarbeit**

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 1998 Diplomica Verlag GmbH  
ISBN: 9783832420192

**Holger Schwichtenberg**

**Internet Bill Presentment and Payment als neue Form  
des Electronic Billing**



---

H o l g e r S c h w i c h t e n b e r g

## **Internet Bill Presentment and Payment als neue Form des Electronic Billing**

**Diplomarbeit**

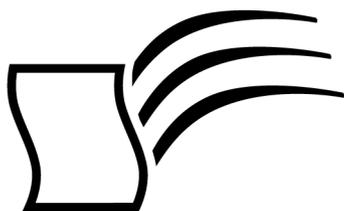
**an der Universität Gesamthochschule Essen**

**Fachbereich Wirtschaftsinformatik**

**Prüfer Prof. Dr. S. Eicker / Prof. Dr. A. Schönlein**

**Institut für Betriebliche Kommunikationssysteme**

**August 1998 Abgabe**



**Diplomarbeiten Agentur**

**Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey**

**Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke**

**und Guido Meyer GbR**

**Hermannstal 119 k**

**22119 Hamburg**

**agentur@diplom.de**

**www.diplom.de**

---

Schwichtenberg, Holger: Internet Bill Presentment and Payment als neue Form des Electronic Billing / Holger Schwichtenberg.-Hamburg: Diplomarbeiten Agentur, 1999  
Zugl.: Essen, Univ., Dipl., 1998

---

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden, und die Diplomarbeiten Agentur, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Dipl.Kfm. Dipl.Hdl.Björn Bedey, Dipl.Wi.-Ing. Martin Haschke & Guido Meyer GbR  
Diplomarbeiten Agentur, <http://www.diplom.de>, Hamburg 1999  
Printed in Germany



**Diplomarbeiten Agentur**

## **Wissensquellen gewinnbringend nutzen**

**Qualität, Praxisrelevanz und Aktualität** zeichnen unsere Studien aus. Wir bieten Ihnen im Auftrag unserer Autorinnen und Autoren Wirtschaftsstudien und wissenschaftliche Abschlussarbeiten – Dissertationen, Diplomarbeiten, Magisterarbeiten, Staatsexamensarbeiten und Studienarbeiten zum Kauf. Sie wurden an deutschen Universitäten, Fachhochschulen, Akademien oder vergleichbaren Institutionen der Europäischen Union geschrieben. Der Notendurchschnitt liegt bei 1,5.

**Wettbewerbsvorteile verschaffen** – Vergleichen Sie den Preis unserer Studien mit den Honoraren externer Berater. Um dieses Wissen selbst zusammenzutragen, müssten Sie viel Zeit und Geld aufbringen.

**<http://www.diplom.de>** bietet Ihnen unser vollständiges Lieferprogramm mit mehreren tausend Studien im Internet. Neben dem Online-Katalog und der Online-Suchmaschine für Ihre Recherche steht Ihnen auch eine Online-Bestellfunktion zur Verfügung. Inhaltliche Zusammenfassungen und Inhaltsverzeichnisse zu jeder Studie sind im Internet einsehbar.

**Individueller Service** – Gerne senden wir Ihnen auch unseren Papierkatalog zu. Bitte fordern Sie Ihr individuelles Exemplar bei uns an. Für Fragen, Anregungen und individuelle Anfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit

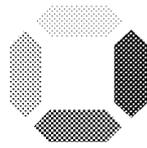
### **Ihr Team der *Diplomarbeiten Agentur***

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey —  
Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke —  
und Guido Meyer GbR —

Hermannstal 119 k —  
22119 Hamburg —

Fon: 040 / 655 99 20 —  
Fax: 040 / 655 99 222 —

agentur@diplom.de —  
[www.diplom.de](http://www.diplom.de) —



Universität  
Gesamthochschule  
Essen

**Wirtschaftsinformatik**

**Betriebliche Kommunikationssysteme**

---

# **Internet Bill Presentment and Payment als neue Form des Electronic Billing**

## **Diplomarbeit D2**

Vorgelegt dem Fachbereich Wirtschaftswissenschaften  
der Universität Gesamthochschule Essen

von

**Holger Schwichtenberg**

**Martin-Luther-Straße 94**

**D-45145 Essen**

**Holger.Schwichtenberg@uni-essen.de**

**Matrikelnummer 128740**

Erstgutachter: Prof. Dr. S. Eicker

Zweitgutachter: Prof. Dr. A. Schönlein

---

Abgegeben am: 25. August 1998

Sommersemester 1998, 12. Studiensemester

Voraussichtlicher Studienabschluß: Sommersemester 1998

## I. Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen des Billing .....</b>	<b>12</b>
2.1	Definitionen .....	12
2.1.1	Definition der Teilbereiche des Billing .....	12
2.1.2	Definition der Akteure im Rechnungsprozeß .....	13
2.1.3	Definition von Billing-Verfahren .....	15
2.1.4	Sonstige Definitionen .....	17
2.2	Aufgaben der Rechnung .....	18
2.3	Der Rechnungsprozeß .....	19
2.4	Aufbau der Objekte im Rechnungsprozeß .....	21
2.4.1	Aufbau einer Rechnung .....	22
2.4.2	Aufbau von Zahlungsaufträgen und Zahlungsermächtigungen .....	22
2.5	Kategorisierung von Rechnungen .....	23
2.5.1	Häufigkeit von Rechnungen .....	23
2.5.2	Kundensegmente .....	24
<b>3</b>	<b>Bewertungskriterien für Billing-Verfahren .....</b>	<b>25</b>
3.1	Anforderungen an eine Rechnung aus der Sicht des Billers .....	26
3.2	Anforderungen an eine Rechnung aus der Sicht des Kunden .....	29
<b>4</b>	<b>Papierbasierte Billing-Verfahren .....</b>	<b>34</b>
4.1	Papierbasiertes Bill Presentment .....	34
4.2	Papierbasiertes Bill Payment .....	34
4.3	Bewertung aus der Sicht des Billers .....	37
4.4	Bewertung aus der Sicht des Kunden .....	40
<b>5</b>	<b>Bestehende Electronic Billing-Ansätze .....</b>	<b>45</b>
5.1	Electronic Bill Presentment .....	45
5.1.1	EDIFACT .....	45
5.1.2	ELFE .....	47
5.2	Electronic Funds Transfer Systems (EFTS) .....	47
5.2.1	Automatic Teller Machines (ATM) .....	47
5.2.2	Homebanking .....	48
5.2.3	Personal Finance Management Software .....	48

5.2.4	Elektronischer Datenträgeraustausch (DTA)	49
5.2.5	Check Service Provider (CSP)	49
5.3	Bewertung der vorgestellten Verfahren	50
<b>6</b>	<b>Internet Bill Presentment</b>	<b>52</b>
6.1	Nutzbare Internet-Dienste und -Protokolle	52
6.1.1	World Wide Web (WWW)	53
6.1.2	Electronic Mail (SMTP)	54
6.1.3	Channels / Netcasts	57
6.1.4	Dateiübertragung (FTP)	57
6.1.5	Newsgroups (NNTP)	57
6.1.6	Gopher	58
6.1.7	Eigener Dienst auf Basis von TCP/IP	58
6.2	Nutzbare Datenformate	58
6.2.1	Hypertext Markup Language (HTML)	58
6.2.2	Portable Document Format (PDF)	59
6.2.3	ASCII-Textdokumente / CSV	60
6.2.4	Graphikformate	61
6.2.5	Proprietäre Formate	61
6.2.6	Extensible Markup Language (XML)	61
6.2.7	Open Financial Exchange (OFX)	62
6.2.8	GOLD Message Standard	63
6.3	Endgeräte und Clients für das IBPP	64
6.4	Kundeninteresse an IBPP in den USA	64
6.5	Zusammenfassung	65
<b>7</b>	<b>Internet Bill Payment</b>	<b>69</b>
7.1	Abgrenzung des Internet Bill Payment	69
7.2	Integration des Bill Payment in das Bill Presentment	69
7.2.1	Keine Integration des Bill Payment in das Bill Presentment	70
7.2.2	Serverseitiges Internet Bill Payment	70
7.2.3	Clientseitiges Internet Bill Payment	71
7.3	Elektronische Zahlungssysteme	73
7.3.1	Kreditkartenbasierte Systeme	73
7.3.2	Bankeinzug (Electronic Direct Debit)	75
7.3.3	Guthabenbasierte Verfahren	76
7.4	Bill Posting	77

7.5	Zusammenfassung.....	77
<b>8</b>	<b>Technische Konzeption eines IBPP-Systems.....</b>	<b>79</b>
8.1	Architektur eines IBPP-Systems.....	79
8.2	Integration eines IBPP-Systems in bestehende Billing-Systeme.....	83
<b>9</b>	<b>Rechtsfragen und Sicherheitsaspekte des Internet Bill Presentment and Payment.....</b>	<b>86</b>
9.1	Rechtsfragen des Electronic Billing.....	86
9.1.1	Vertragsrechtliche Beurteilung.....	86
9.1.2	Steuerrechtliche Beurteilung.....	89
9.1.3	Datenschutzrechtliche Beurteilung.....	90
9.2	Sicherheitsaspekte.....	92
9.2.1	Sicherheitsanforderungen.....	92
9.2.2	Sicherheit im Internet.....	93
<b>10</b>	<b>Bewertung des Internet Bill Presentment and Payment.....</b>	<b>96</b>
10.1	Bewertung aus der Sicht des Billers.....	96
10.2	Bewertung aus der Sicht des Kunden.....	101
<b>11</b>	<b>Indirektes Billing im Internet.....</b>	<b>108</b>
11.1	Formen des indirekten Billing.....	108
11.2	Bill Outsourcing.....	109
11.2.1	Grundlagen.....	109
11.2.2	IBPP Outsourcing.....	111
11.2.3	Bewertung des IBPP Outsourcing aus der Sicht des Billers.....	111
11.2.4	Bewertung des IBPP Outsourcing aus der Sicht des Kunden.....	113
11.3	Bill Consolidation.....	113
11.3.1	Grundlagen.....	113
11.3.2	Internet Bill Consolidation.....	117
11.3.3	Bewertung des Internet Bill Consolidation aus der Sicht des Billers.....	121
11.3.4	Bewertung des Internet Bill Consolidation aus der Sicht des Kunden.....	125
11.4	Zusammenfassung.....	129
<b>12</b>	<b>Resümee und Ausblick.....</b>	<b>130</b>
<b>13</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>132</b>

13.1	Einsatz von IBPP bei internationalen Telekommunikationsanbietern .....	132
13.1.1	MCI.....	132
13.1.2	BellSouth .....	133
13.1.3	AT&T .....	133
13.1.4	KPN Telecom .....	134
13.2	Anbieter von IBPP-Systemen .....	135
13.2.1	EDOCS .....	136
13.2.2	InvoiceLink.....	137
13.2.3	TriSense.....	138
13.2.4	Just In Time Solutions .....	139
13.3	Anbieter von indirekten IBPP-Diensten .....	140
13.3.1	International Billing Services .....	141
13.3.2	Union Bank of California.....	142
13.3.3	TelEnergy .....	142
13.3.4	Bank of Ireland .....	144
13.3.5	CheckFree.....	144
13.3.6	Microsoft und First Data (MSFDC) .....	147

## II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aktoren im einfachen Rechnungsprozeß .....	13
Abbildung 2: Komplexer Billing-Prozeß mit Mittlern zwischen Biller und Kunde .....	14
Abbildung 3: Der Rechnungsprozeß .....	20
Abbildung 4: Beispielhafter Paper-Billing-Prozeß [IBS98a, Seite 8] .....	36
Abbildung 5: Vergleich von Kosten für Finanztransaktionen in den USA [JIT98d].....	51
Abbildung 6: Kombination aus E-Mail-Billing und Web-Billing .....	68
Abbildung 7: Beispiel einer E-Bill mit Zahlungsabschnitt .....	72
Abbildung 8: Architektur eines IBPP-Systems.....	79
Abbildung 9: Dreischichtige Softwarearchitektur für ein IBPP-System.....	82
Abbildung 10: Integrationsmöglichkeiten eines IBPP-Systems in konventionelle Billing-Systeme	83
Abbildung 11: Bill Outsourcing aus der Sicht eines Billers .....	109
Abbildung 12: Bill Outsourcing aus der Sicht eines Kunden .....	110
Abbildung 13: Bill Consolidation Modell aus der Sicht eines Kunden .....	114
Abbildung 14: Bill Consolidation Modell aus der Sicht eines Billers.....	115
Abbildung 15: Bill Outsourcing und Bill Consolidation – kombiniertes Modell .....	116
Abbildung 16: Thick Consolidation [JIT98a] .....	118
Abbildung 17: Thin Consolidation [JIT98a] .....	119
Abbildung 18: Billing-Bedürfnisse in unterschiedlichen Kundensegmenten [JIT98c].....	127
Abbildung 19: Screenshot aus der Demoversion von AT&T One Rate Online .....	134
Abbildung 20: Screenshot aus der Demoversion von InterFactuur .....	135
Abbildung 21: EDOCS BillDirect Konzept [EDO98].....	137
Abbildung 22: Sicherheitsvorkehrungen im Produkt PaySense [TRI98c].....	139
Abbildung 23: Das BillCast-Modell von Just In Time Solutions [JIT98a] .....	140
Abbildung 24: IBPP bei International Billing Systems [IBS98b] .....	141
Abbildung 25: Screenshot: Die Rechnungsübersicht bei TelEnergy .....	143
Abbildung 26: Screenshot der Demoversion von MyBills .....	146

### III. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Bestandteile von Zahlungsauftrag und Zahlungsermächtigung .	23
Tabelle 2: Übersicht über die Rechnungsanforderungen.....	25
Tabelle 3: Papierbasierte Zahlungssysteme.....	35
Tabelle 4: Sicherungsverfahren im Internet.....	94
Tabelle 5: Kosten für den Kunden beim IBPP im Vergleich zur Papierrechnung.....	106
Tabelle 6: Auftreten des Bill Publishers.....	110

## IV. Abkürzungsverzeichnis

ACH .....	Federal Reserve Automated Clearing House
AFP .....	Advanced Function Presentation
AH.....	Authentication Header
AO.....	Abgabenordnung
AOC .....	Advice-of-Charge
ASCII .....	American Standard Code for Information Interchange
ASP .....	Active Server Pages
ATM.....	Automated Teller Maschine
BDS.....	Billing Document Server
BDSG.....	Bundesdatenschutzgesetz
BITS.....	Banking Industry Technology Secretariat
BOI.....	Bank of Ireland
BSCS.....	Business Support Control System
BTX.....	Bildschirmtext
CBU .....	Customer Business Unit
CDR .....	Call Data Record
CD-ROM.....	Compact Disc Read Only Memory
CGI.....	Common Gateway Interface
CORBA.....	Common Object Request Broker Architecture
Corp.....	Corporation
CSP .....	Check Service Provider
CSS.....	Cascading Stylesheets
CSV.....	Comma Separated Value
DBMS .....	Datenbankmanagementsysteme
DTA .....	Datenträgeraustausch
DTAG.....	Deutsche Telekom AG
DTD .....	Document Type Definition
EBPP.....	Electronic Bill Presentment and Payment
EDD .....	Electronic Direct Debit
EDI.....	Electronic Data Interchange
EDIFACT.....	EDI for Administration Commerce and Transport
EDV .....	Elektronische Datenverarbeitung
EFT .....	Electronic Funds Transfer
EFTS .....	Electronic Funds Transfer System
ELFE .....	Elektronische Fernmelderechnung
ELV.....	Elektronisches Lastschriftverfahren
ESP.....	Encapsulated Security Payload
EVN .....	Einzelverbindungsachweis
FAQ.....	Frequently Asked Questions and Answer
FTAM.....	File Transfer, Access und Management Protocol
FTP.....	File Transfer Protokoll
GIF .....	Graphics Interchange Format
HTML .....	Hypertext Markup Language
HTTP .....	Hypertext Transfer Protokoll
IBPP.....	Internet Bill Presentment & Payment
IBS .....	International Billing Systems (Firma)
IETF.....	Die Internet Engineering Task Force
IMAP4.....	Internet Mail Access Protocol Version 4
IP.....	Internet Protocol
ISDN .....	Integrated Services Digital Network
ISO .....	International Standardisation Organisation
ISP.....	Internet Service Provider

ISUP .....	ISDN User Part
JITS .....	Just In Time Solutions (Firma)
JPEG .....	Joint Photographic ExpertsGroup
MHTML.....	MIME Encapsulation of Aggregate HTML Documents
MIME.....	Multipurpose Internet Messaging Extension
MIT .....	Message Translation Interface
MOTO.....	Mail Order / Telephone Order
MS.....	Microsoft
MSFDC .....	Microsoft / First Data Corporation (Firma)
NNTP .....	Network News Transfer Protokoll
OCR .....	Optical Character Recognition
ODETTE .....	Organisation for Data Exchange by Teletransmission
OFC.....	Open Financial Connectivity
OFX.....	Open Financial Exchange
OSI .....	Open Systems Interconnection
PC.....	Personal Computer
PDF .....	Portable Document Format
PDF .....	Portable Document Format von Adobe
PED.....	Portable Electronic Document
PEM .....	Privacy Enhanced Mail
PFM.....	Personal Finance Management
PIN.....	Personal Identification Number
POI.....	Point-of-Interchange
POP3 .....	Post Office Protokoll Version 3
QIF .....	Quicken Interchange Format
RFC .....	Request für Comment
RPS .....	MasterCard Remittance Processing System
S/MIME .....	Secure MIME
SADP .....	Service Access and Delivery Points
SET .....	Secure Electronic Transaction
SGML.....	Standard Generalized Markup Language
SHTTP .....	Secure HTTP (SHTTP)
S-HTTP .....	Secure Hypertext Transfer Protokoll
SigG .....	Signaturgesetzes
SMTP .....	Simple Mail Transfer Protokoll
SQL.....	Structured Query Language
SSL.....	Secure Socket Layer
SWIFT.....	Society for Worldwide Interbank Financial Transmission
TAN .....	Transaktionsnummern beim Homebanking
TCP/IP.....	Transmission Control Protokoll/Internet Protokoll
TDDSV .....	Teledienstedatenschutzgesetz
TDSV .....	Telekommunikationsdatenschutzverordnung
TK .....	Telekommunikation
TKV .....	Telekommunikationskundenschutzverordnung
TNB.....	Teilnehmernetzbetreiber
TOB.....	T-Online Billing
URL.....	Universal Resource Locator
UWG .....	Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb
VNB .....	Verbindungsnetzbetreiber
W3C .....	World Wide Web Consortium
WWW .....	World Wide Web
XML.....	Extended Markup Language
ZPO .....	Zivilprozeßordnung

## 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Ein nicht unerheblicher Teil der Post, die ein Haushalt bekommt, löst bei den meisten Empfängern Unbehagen aus: Mit Rechnungen fordern Unternehmen das Entgelt für erbrachte Leistungen. Auf der Welt werden jeden Monat mehrere Milliarden<sup>1</sup> Rechnungen verschickt.

Traditionell werden Rechnungen auf Papier erstellt und auf dem Postweg befördert. Auch die Zahlung der Rechnungen ist heute noch teilweise an Papierbelege gebunden. Dabei ist zu vermuten, daß das papierbasierte Billing weder den Anforderungen des Rechnungsstellers noch denen des Rechnungsempfängers vollständig gerecht werden kann. Einige Veröffentlichungen im World Wide Web, die elektronische Billing-Verfahren propagieren (z.B. [CRA97], [CRO98], [IBS98a], [KER98], [OFX98a], [JIT98c]), sind Anstoß zu dieser Diplomarbeit gewesen.

Im Business-To-Business-Bereich existieren bereits seit einigen Jahren technische Lösungen zum elektronischen Rechnungsversand im Rahmen von Verfahren des Electronic Data Interchange (EDI). Sofern EDI angewendet wird, sind es jedoch meist branchenspezifische Lösungen. Einmal mehr kann das Internet ins Gespräch gebracht werden, diesen traditionell papierbasierten Informationsfluß zu übernehmen. Im Internet findet man schon einige Anbieter und erste Veröffentlichungen in amerikanischen Fachzeitschriften (z.B. [JOH97], [DAL98], [JOO98], [OSU98], [STO98], [TAL98]). Wissenschaftlich wurde das Internet Bill Presentment and Payment jedoch noch nicht behandelt. So fehlt bislang eine wissenschaftliche Konzeption internetbasierter Billing-Verfahren.

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, zunächst die Grenzen bestehender papierbasierter und elektronischer Billing-Verfahren zu untersuchen. Darauf aufbauend sollen dann alterna-

---

<sup>1</sup> Laut Craft und Johnson [CRA97, Seite 5-6] werden allein in den USA im Business-To-Consumer-Bereich pro Jahr 21 Milliarden Rechnungen versandt, wovon 15 Milliarden auf wiederkehrende Rechnungen und 6 Milliarden auf einmalige Rechnungen entfallen. Die Autoren nennen 6 Milliarden Rechnungen im Business-To-Business-Bereich, ohne nach der Häufigkeit zu unterscheiden.