

# HANSER



Inhaltsverzeichnis

Jörg Fischer, André Liesenfeld

Unified Communication - Praxisleitfaden

Vereinigte Kommunikationsdienste planen, implementieren und  
erfolgreich einsetzen

ISBN: 978-3-446-41834-9

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-41834-9>

sowie im Buchhandel.



# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>XIII</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Ein Leitfaden zum Buch .....	1
1.2 Unified Communication im Sinne dieses Buches.....	4
1.2.1 UC – Eine Killerapplikation für VoIP?.....	4
1.2.2 UC bedeutet „Ungeahnte Chancen“.....	5
1.2.3 Rechnet sich Unified Communication? .....	6
1.2.4 „Einfach kommunizieren“ .....	6
1.2.5 Begriffe machen begreifbar .....	7
1.2.6 Vereinigung auf allen Ebenen.....	9
1.2.7 Unified Communication – Ist wirklich alles vereinigt? .....	11
1.3 Essenz.....	12
<b>2 Unified Communication kompakt</b> .....	<b>13</b>
2.1 Kommunikation – Gestern und heute .....	13
2.1.1 Was ist Kommunikation?.....	13
2.1.2 Wer erfand die Telefonie? .....	14
2.1.3 Als Bilder telefonieren lernten.....	15
2.1.4 Gibt es einen Erfinder von Unified Communication?.....	16
2.1.5 Alles hat seinen Preis.....	17
2.2 Thesen zu den Erwartungen der Anwender von UC.....	18
2.2.1 These 1: Effektivität und Effizienz .....	19
2.2.2 These 2: Die fünf „S“ der Anwendererwartungen .....	20
2.2.3 These 3: Profile für Prozesse, Dienste und Anwender .....	22
2.2.4 These 4: Intelligente, individuelle Büroumgebungen .....	24
2.2.5 These 5: IP-Transformation der Kommunikation .....	25
2.2.6 These 6: Konvergenz der Kommunikation .....	26
2.2.7 These 7: Unified Communication – Keiner braucht es .....	27
2.3 Unified Communication im praktischen Einsatz .....	28
2.3.1 Einsatzgebiete für Unified Communication .....	28
2.3.2 Unified Communication ist „billig“ .....	31

2.4	IP-Transformation der Kommunikation .....	34
2.4.1	Wozu eine ganzheitliche Betrachtung?.....	35
2.4.2	Die IKT-Landkarte .....	36
2.5	Essenz .....	47
<b>3</b>	<b>Der Unified Communication-Markt.....</b>	<b>49</b>
3.1	Was passiert da am Markt? .....	49
3.1.1	Bewertungsaspekte für UC-Architekturen.....	50
3.1.2	Aastra .....	56
3.1.3	Alcatel-Lucent .....	56
3.1.4	Avaya .....	57
3.1.5	Cisco.....	57
3.1.6	Google .....	58
3.1.7	Hewlett-Packard .....	59
3.1.8	IBM .....	60
3.1.9	Interactive Intelligence .....	60
3.1.10	Microsoft .....	61
3.1.11	Mitel .....	61
3.1.12	NEC.....	62
3.1.13	Nortel.....	62
3.1.14	Oracle .....	62
3.1.15	SAP .....	63
3.1.16	ShoreTel .....	64
3.1.17	Siemens Enterprise Communications .....	64
3.1.18	TeleWare .....	65
3.1.19	Toshiba .....	65
3.1.20	Weitere Hersteller.....	65
3.2	Essenz .....	67
<b>4</b>	<b>UC-Readiness-Analyse .....</b>	<b>69</b>
4.1	Warum gut vorbereiten?.....	69
4.1.1	Brauchen wir UC? .....	70
4.1.2	Was bringt UC? – ROI für den Kopf und den Bauch .....	71
4.1.3	Wie ist das technische Umfeld für UC?.....	72
4.2	Die vier Phasen des UC-Projektes.....	73
4.2.1	Orientierung – Zielfindung.....	73
4.2.2	Klärung – Situation und Rahmenbedingungen .....	76
4.2.3	Veränderung – Wege finden und sich entscheiden .....	77
4.2.4	Umsetzung – Es tun und sich am Erfolg erfreuen.....	78
4.3	Ist das Umfeld „ready for UC“? .....	79
4.3.1	Netzwerk und Infrastruktur.....	81
4.3.2	Kommunikationssysteme.....	83
4.3.3	Applikationen .....	85
4.3.4	Management .....	87
4.3.5	Sicherheit.....	89
4.3.6	Betrieb und Service .....	91

4.3.7	Partnerschaften .....	92
4.3.8	Die Anwender sind die wichtigsten UC-Kunden .....	93
4.4	Essenz.....	98
<b>5</b>	<b>Kommunikationsdienste mit UC.....</b>	<b>99</b>
5.1	Grundfunktionen und -dienste .....	99
5.2	Unified Communication und CTI.....	101
5.2.1	Korrekte Rufnummernformate für CTI.....	102
5.2.2	Aktionsaufruf mittels CTI.....	103
5.2.3	Steuern von Endgeräten und Softphones mittels CTI .....	105
5.2.4	CTI mit dem Web-Browser .....	107
5.2.5	Der richtige Standort des CTI-Servers .....	108
5.2.6	Redundanz der CTI-Umgebung.....	111
5.3	Präsenz und Erreichbarkeitsstatus .....	112
5.3.1	Präsenz und Erreichbarkeit im Alltag .....	113
5.3.2	Telefonpräsenz.....	114
5.3.3	Onlinepräsenz .....	115
5.3.4	Videopräsenz .....	117
5.3.5	Dateiinformatoren und Präsenz.....	117
5.3.6	Standortpräsenz.....	118
5.4	UC-Präsenzinformationssysteme.....	119
5.4.1	Präsenz mit mehreren Geräten .....	119
5.4.2	Präsenz- und Zeitangaben .....	120
5.4.3	Benachrichtigung der Präsenz.....	121
5.5	Unified Messaging System (UMS).....	121
5.5.1	Nur noch einen Briefkasten .....	122
5.5.2	Faxnachrichten.....	123
5.5.3	Abhören und Lesen der UC-Nachrichten.....	125
5.6	Audio- und Videokonferenzen .....	128
5.6.1	Varianten für Audio- und Videokonferenzen.....	128
5.6.2	Verhalten in der Konferenz.....	130
5.7	Web-Konferenzsysteme .....	131
5.7.1	Das Prinzip der Web-Konferenzen .....	131
5.7.2	Die Funktionsweise von Web-Konferenzen .....	131
5.8	UC als Alarmierungs- und Evakuierungssystem .....	133
5.8.1	Alarmierung.....	133
5.8.2	Automatische Mitteilungsverteilungen .....	135
5.8.3	Evakuierung.....	136
5.9	Applikationsbearbeitung.....	137
5.10	Essenz.....	139
<b>6</b>	<b>Protokolle und Sprachen bei UC .....</b>	<b>141</b>
6.1	Grundlegende Protokolle, Sprachen und Dienste .....	141
6.2	SIP – Die Zukunft der Kommunikation.....	143
6.2.1	Ist SIP das UC-Protokoll der Zukunft? .....	143
6.2.2	Wozu dient SIP? .....	143

6.2.3	Was unterscheidet SIP von anderen Protokollen? .....	144
6.2.4	Wie funktioniert SIP? .....	145
6.2.5	SIP als Protokoll zu den Endgeräten.....	149
6.2.6	SIP als Trunk-Anschluss (Privat/Public) .....	151
6.2.7	SIP und Sicherheit .....	153
6.3	H.xxx-Steuerung und Signalisierung.....	157
6.3.1	H.323 zum Teilnehmer .....	159
6.3.2	H.323 zur UC-Vernetzung.....	161
6.4	Weitere Steuerungs- und Signalisierungsprotokolle.....	162
6.4.1	Synchronisierungsprotokolle .....	162
6.4.2	MGCP und Megaco .....	163
6.4.3	CSTA und Unified Communication .....	165
6.4.4	TAPI.....	166
6.4.5	Das Open Source-Protokoll IAX .....	167
6.5	SMTP, IMAP und POP3 .....	168
6.6	Jabber/XMPP – Instant Messaging netzübergreifend.....	171
6.6.1	Jabber – Funktionen und Anwendungen.....	171
6.6.2	Jabber-Transports .....	173
6.6.3	Jabber-Sicherheit .....	174
6.6.4	Spezielle Protokolle und Dienste für IM .....	175
6.7	SIMPLE – Eine Kombination aus SIP und IM.....	176
6.8	Protokolle für Sprache und Fax über IP .....	177
6.8.1	Protokolle für Sprache im UC-Umfeld .....	178
6.8.2	Protokolle für Fax- und Modemdienste über IP.....	181
6.9	Codecs für Audio, Video und Sprache .....	185
6.9.1	Videocodecs .....	185
6.9.2	Audiocodecs .....	186
6.9.3	Sprachcodecs .....	188
6.10	Management und Konfigurationsprotokolle.....	193
6.10.1	Ungesicherte Managementprotokolle .....	193
6.10.2	Gesicherte Managementprotokolle .....	195
6.11	Protokoll zum Management mobiler Geräte.....	196
6.12	XML – Für effiziente Adaption.....	198
6.12.1	Von HTTP zu XML.....	198
6.12.2	Offene Gestaltung von Web-Inhalten .....	199
6.12.3	Unterstützung für XML-Entwickler .....	199
6.12.4	XML-Applikationen .....	200
6.13	AJAX – JavaScript + XML = Web 2.0 .....	203
6.13.1	JavaScript für dynamische Webseiten .....	203
6.13.2	AJAX – Die Kombination macht’s.....	203
6.13.3	AJAX und kein „Zurück“ .....	206
6.13.4	AJAX und kein „Lesezeichen“ .....	207
6.14	SOAP – Einfacher Applikationszugang .....	208
6.14.1	SOAP ist XML .....	208
6.14.2	Anwendung von SOAP im UC-Umfeld .....	209
6.15	Mobile Mitteilungsdienste (SMS, MMS und EMS).....	210

6.16	Twitter, Yammer und Co.....	212
6.16.1	Twitter – Das „Zwitschern“ im Netz .....	212
6.16.2	Yammern statt Zwitschern.....	214
6.17	Essenz.....	215
<b>7</b>	<b>Unified Communication macht mobil .....</b>	<b>217</b>
7.1	Mobil oder morbid – Für und Wider der Mobilität.....	217
7.1.1	Vorteile der Mobilität .....	217
7.1.2	„Schattenseiten“ der Mobilität.....	218
7.1.3	Alles wird mobiler .....	219
7.2	Mobile Arbeitsplatzumgebungen.....	221
7.3	Free Seating und Shared Desk?.....	223
7.3.1	Virtuelle Vernetzung als Grundlage .....	223
7.3.2	Zuordnung der Dienste und Funktionen .....	225
7.3.3	Technische Ausstattung eines Arbeitsplatzes .....	225
7.3.4	Free Seating – da bin ich .....	226
7.4	Grundbausteine der Mobilität.....	227
7.5	Besonderheit der Kommunikation über Mobilfunknetze.....	230
7.5.1	Grundlegende Betrachtungen.....	232
7.5.2	Die „Thin Client“-Architektur .....	233
7.5.3	Die „Fat Client“-Architektur.....	235
7.5.4	Übertragungsgeschwindigkeiten .....	236
7.6	Femtozellen .....	238
7.7	Lokalisierung.....	239
7.7.1	Lokalisierung über WLAN .....	240
7.7.2	Dienste per Lokalisierung.....	243
7.8	Mobile Sicherheit .....	244
7.8.1	Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit.....	244
7.8.2	Endgerätesicherheit.....	247
7.9	Notruf und seine praktische Umsetzung.....	249
7.9.1	Rechtliche und regulatorische Aspekte des Notrufs.....	250
7.9.2	Notruf und Standortinformationen.....	250
7.9.3	Notruf im UC-Umfeld .....	251
7.9.4	Notruf und GSM.....	252
7.9.5	Notruf mit Rufnummerportabilität.....	252
7.9.6	Notruf mit einheitlicher Rufnummer – leider nein.....	253
7.10	Fixed Mobile Convergence .....	254
7.11	Funktionen und Möglichkeiten im mobilen UC .....	256
7.11.1	Das mobile Internet.....	256
7.11.2	Mobiler Sprach- und Nachrichtenspeicher.....	257
7.12	Adressbücher und Mobilität .....	260
7.12.1	Das Adressbuch .....	260
7.12.2	Das mobile Adressbuch .....	261
7.12.3	EMUM – Das Adressbuch der Zukunft .....	263
7.12.4	ENUM-Umsetzung im UC .....	265
7.13	Mobile Dienste – OneNumber.....	268

7.13.1	OneNumber-Gateways .....	268
7.13.2	OneNumber-Dienste vom Provider .....	270
7.14	UC -Software für mobile Endgeräte .....	271
7.14.1	Bedienoberflächen und Bedienkomfort .....	272
7.14.2	Seamless Roaming .....	272
7.14.3	Die Wahl des Kommunikationsmediums .....	275
7.14.4	Betriebssysteme für Mobile UC .....	276
7.15	Essenz .....	278
<b>8</b>	<b>UC und Kundeninteraktion .....</b>	<b>281</b>
8.1	Wer sind die Kunden? .....	281
8.2	Die Vermittlung .....	282
8.2.1	Das Fräulein vom Amt .....	283
8.2.2	Der moderne Vermittlungsplatz .....	283
8.2.3	Die automatische Vermittlung .....	284
8.2.4	Vom Belegtlampenfeld zum Präsenzinformationssystem .....	285
8.2.5	Persönlicher Assistent .....	286
8.2.6	Vermittlungsplatz im CallCenter .....	288
8.3	Applikationen für die Kundeninteraktion .....	288
8.3.1	Von der Vermittlung zum CallCenter .....	288
8.3.2	Das Vier-Phasen-Modell .....	289
8.3.3	ACD – Automatische Anrufverteilung .....	291
8.3.4	CallCenter auf der Basis von VoIP .....	295
8.3.5	Multimediale CallCenter .....	296
8.3.6	Interne Interaktion .....	297
8.3.7	Vom KIZ zur intelligenten Geschäftsprozessflusssteuerung .....	298
8.3.8	Der direkte Weg zum Kunden .....	299
8.3.9	Schneller zum richtigen Kontakt .....	301
8.4	Praxisbeispiel .....	303
8.5	Essenz .....	304
<b>9</b>	<b>UC – aber mit Sicherheit .....</b>	<b>305</b>
9.1	Verständnis für Sicherheit .....	305
9.2	Sicherheit .....	306
9.2.1	Das Gefühl von Sicherheit .....	307
9.2.2	Die Technik ist nur das Mittel .....	308
9.2.3	Die drei Sicherheitsbereiche .....	308
9.3	Gefahren kennen und erkennen .....	310
9.4	Risiko – Das „Einhandeln“ von Gefahren .....	311
9.5	Bedrohung .....	312
9.6	Sicherer Betrieb .....	314
9.7	Ausfall und Zuverlässigkeit .....	314
9.7.1	Ausfall und Ausfallzeit .....	315
9.7.2	Zuverlässigkeit .....	315
9.7.3	Verfahren zur Zuverlässigkeitsbetrachtung .....	317
9.7.4	Berechnung der Zuverlässigkeit .....	318

9.7.5	Bewertung der Zuverlässigkeit eines Gesamtsystems.....	320
9.8	Betriebsdauer und Lebenszyklus .....	321
9.8.1	Lebenszyklus der Software.....	321
9.8.2	Lebenszyklus der Hardware.....	323
9.9	Warum Sicherheit für UC? .....	323
9.9.1	Baseler Beschlüsse.....	324
9.9.2	Kontroll- und Transparenz-Gesetz.....	325
9.9.3	Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) .....	326
9.10	IT-Grundschutzkatalog des BSI .....	327
9.11	BSI – VoIPSec-Studie .....	328
9.11.1	Zu Grundlagen und Protokollen von VoIP .....	328
9.11.2	Protokolle zur Medienübertragung .....	331
9.11.3	Routing – Wegefindung und Weitervermittlung im IP .....	332
9.11.4	Angriffe auf Namen und Nummern .....	333
9.11.5	Sicherung der Kodierung .....	334
9.11.6	Angriffspotentiale auf und im IP-Netz.....	336
9.12	Essenz.....	337
<b>10</b>	<b>UC – Service und Betrieb.....</b>	<b>339</b>
10.1	Service- und Betriebsmodelle.....	340
10.1.1	Eigenbetrieb.....	340
10.1.2	Managed Services .....	342
10.1.3	Hosted Services .....	343
10.1.4	Outsourcing .....	345
10.1.5	Outtasking.....	348
10.1.6	Das SaaS-Modell .....	349
10.2	Technologische Betriebsvarianten.....	351
10.2.1	Klassische Vernetzung.....	351
10.2.2	Host-Terminal-Betrieb.....	352
10.2.3	Client-Server-Betrieb.....	354
10.2.4	Vernetzung der Netze – Cloud Computing .....	355
10.2.5	Virtuelle Netze und virtuelle Maschinen .....	356
10.3	Unified Communication aus der Cloud .....	359
10.4	Essenz.....	361
<b>11</b>	<b>Management von UC .....</b>	<b>363</b>
11.1	Die Managementpyramide .....	364
11.2	Basismanagement.....	367
11.2.1	Management der Netze .....	368
11.2.2	Management der Vermittlungsplattform.....	376
11.2.3	Fehler- und Alarmmanagement .....	390
11.2.4	Berechtigungen – Wer darf was? .....	395
11.2.5	Applikationsmanagement .....	399
11.2.6	Management der VoIP-Funktionen.....	404
11.2.7	UC- und VoIP-Statistiken.....	410
11.3	„Umbrella“-Management .....	412



11.4	SNMP-Management.....	413
11.4.1	Herstellerübergreifendes Management .....	413
11.4.2	SNMP – Ein einfaches Managementprotokoll.....	415
11.4.3	SNMP im UC-Umfeld .....	416
11.5	Vereinheitlichtes Ressourcenmanagement .....	418
11.6	IKT-Qualitäts- und Servicemanagement .....	420
11.6.1	Service als Dienst und Dienstleistung.....	420
11.6.2	Aktives und proaktives Performancemanagement.....	421
11.7	Essenz .....	423
<b>12</b>	<b>Dokumentation von UC .....</b>	<b>425</b>
12.1	Was man nicht im Kopf hat .....	425
12.1.1	Dokumentationsmedien .....	426
12.1.2	Dokumentationsstrukturen.....	427
12.2	Dokumentationsinhalte.....	429
12.2.1	Dokumentation der Netze und Infrastrukturen .....	430
12.2.2	Dokumentation der Kommunikationssysteme und -dienste.....	432
12.2.3	Dokumentation der Applikationen.....	433
12.2.4	Dokumentation der Sicherheit .....	434
12.2.5	Dokumentation des Managements.....	435
12.2.6	Dokumentation des Services und des Betriebs .....	436
12.2.7	Dokumentation der Partnerschaften.....	438
12.3	Konzepte .....	439
12.3.1	IKT-Sicherheitskonzept.....	439
12.3.2	IKT-Servicekonzept.....	440
12.3.3	IKT-Betriebskonzept .....	441
12.4	Dokumentationsnormen und -empfehlungen .....	441
12.5	Dokumentationsmanagementsysteme .....	443
12.6	Essenz .....	444
	<b>Anhang .....</b>	<b>445</b>
	Verzeichnis der Abkürzungen .....	445
	Literatur .....	458
	<b>Register .....</b>	<b>459</b>