

# Inhaltsverzeichnis



	<b>Einführung</b>	<b>19</b>
	Der Aufbau dieses Buchs	19
	Für wen ist dieses Buch geeignet?	20
	Interaktive Informationen	21
<b>1</b>	<b>Vorstellung einer Alternative: Der unternehmensweite ASP</b>	<b>23</b>
1.1	Der unternehmensweite ASP	23
1.2	Server Based Computing ist gerechtfertigt	25
1.2.1	Anwendungen als Auslöser des Server Based Computing	25
1.2.2	Server Based Computing wird durch den wirtschaftlichen Nutzen vorangetrieben	26
1.3	Wirtschaftliche Ersparnisse sprechen für Server Based Computing 30	
1.3.1	Remote-Office-Infrastrukturen	31
1.3.2	Bandbreite	32
1.3.3	Branchentrends forcieren den Einsatz von Server Based Compu- ting	34
1.3.4	Woran Sie bei unternehmensweiten ASPs denken müssen	36
1.4	Komponenten des unternehmensweiten ASPs	39
1.4.1	Datacenter	39
1.4.2	Clients	43
1.4.3	Wide Area Network-(WAN-)Connectivity	45
1.5	Einen unternehmensweiten ASP entwerfen	46
1.6	Die unternehmensweite ASP-Implementierung von ABM Industries	47
<b>2</b>	<b>Citrix MetaFrame</b>	<b>51</b>
2.1	Die Entstehungsgeschichte von MetaFrame	51
2.1.1	Multiuserfähiges Windows – MultiWin	52
2.2	Independent Computing Architecture (ICA)	56
2.2.1	ICA Presentation-Services-Protokoll	59

2.2.2	Verbindungsmöglichkeiten	61
2.2.3	Die ICA-Client-Umgebung	62
2.2.4	Management-Features	65
2.3	Load-Balancing	68
2.3.1	Load-Balancing-Administrationsutility	69
2.3.2	Load-Balancing in einer gemischten Citrix-Umgebung	70
2.4	Application-Publishing	70
2.4.1	Benutzerkonten	71
2.4.2	Sicherheit des Application-Publishing	73
2.4.3	Published-Application-Manager	75
2.5	MetaFrame als Application-Portal	76
2.6	Application Launching and Embedding (ALE)	76
2.6.1	NFuse	77
2.7	Shadowing	78
2.7.1	Session-Shadowing konfigurieren	78
2.7.2	Einleitung des Session-Shadowing	78
2.8	Application-Compatibility-Skripten	79
2.9	MetaFrame-Lizensierung	79
2.9.1	Shrink-Wrap-Methode	80
2.9.2	Corporate-Lizenz	80
2.9.3	ASP-Lizenz	80
2.10	Ressource-Management-Services	81
2.11	Installation-Management-Services	82
2.12	Videoframe	83
2.13	MetaFrame for UNIX	84
<b>3</b>	<b>Windows Terminaldienste</b>	<b>87</b>
3.1	Die Terminal Services-Familie	88
3.1.1	Windows NT 4.0 Server, Terminal Server Edition	88
3.2	Windows 2000 Terminaldienste	93
3.3	Remote-Desktop-Protocol (RDP)	94
3.3.1	Aufbau einer Session	94
3.3.2	Sessions trennen	95
3.3.3	Wiederaufnahme einer Session	96
3.3.4	Datenübertragung	96
3.3.5	Grafische Erweiterungen unter Windows 2000	99
3.3.6	Windows 2000-Terminaldienste-Client-Architektur	100

3.4	Terminaldienste im Unternehmen	106
3.4.1	Überlegungen zur Domäne	106
3.4.2	Überlegungen zu den Anwendungen	107
3.5	Lizenzierung	114
3.5.1	Windows 2000-Lizenzierung	114
<b>4</b>	<b>Wie Sie Ihre Organisation auf den unternehmensweiten ASP vorbereiten</b>	<b>117</b>
4.1	Das Pilot-Programm	118
4.1.1	Beginnen Sie mit einem nicht-produktiven Pilot-Programm	118
4.1.2	Bauen Sie das Pilot-Programm auf die operative Umgebung aus	119
4.1.3	Dokumentieren Sie die Ergebnisse	121
4.2	Das Gremium	122
4.2.1	Reichweite des Projekts	122
4.2.2	Überlegungen zur Unternehmenskultur	122
4.2.3	Politische Überlegungen	124
4.2.4	Die Unterstützung des Managements einholen	125
4.2.5	Die finanzielle Rechtfertigung eines unternehmensweiten ASPs	125
4.3	Das Projektplanungsteam	127
4.3.1	Server Based Computing-Consultants	127
4.3.2	Projekt definieren und dokumentieren	127
4.4	Beurteilung der Infrastruktur	130
4.4.1	Die Anwendungsumgebung	131
4.4.2	Die Hardwareumgebung	133
4.4.3	Die Datacenter-Umgebung	133
4.4.4	Die System-Management-Umgebung	133
4.4.5	Die Supportstruktur und -Prozesse	133
4.4.6	Die Testumgebung	134
4.4.7	Steuerung von Änderungen	134
4.4.8	Die Schulungsumgebung	134
4.4.9	Die NT Serverumgebung	134
4.4.10	Netzwerkarchitektur	134
4.4.11	Die Sicherheitsumgebung	135
4.4.12	Die Datensicherungsumgebung	135
4.4.13	Die Druckumgebung	135
4.4.14	Die Client-Umgebung	135
4.5	Der Projekt-Design-Plan	136
4.5.1	Terminal Services-Design	136

4.5.2	Netzwerk-Backbone-Design	137
4.5.3	Design der Serverfarm-Architektur	137
4.5.4	NT-Design	139
4.5.5	Netzwerk-Design	140
4.5.6	Richtlinien und Prozeduren entwerfen	141
4.5.7	Client-Design	142
4.5.8	Remote-Access-Design	143
4.5.9	Sicherheits-Design	143
4.5.10	Die System-Management-Umgebung	143
4.5.11	Allgemeinen Überlegungen zur Implementierung	144
4.6	Interne Vermarktung von Server Based Computing	146
4.6.1	Vermarktung innerhalb der EDV-Abteilung	147
4.6.2	Vermarktung bei den PC-Benutzern und dem mittleren Management	148
4.6.3	Begeisterung hervorrufen	149
<b>5</b>	<b>Datacenter-Architektur</b>	<b>151</b>
5.1	Was ist ein Datacenter?	151
5.2	Design eines Datacenters: Allgemeine Überlegungen	152
5.2.1	Desaster-Recovery	153
5.2.2	Fallstudie: ABM wählt AT&T als Host des Hauptdatacenters	162
5.2.3	Strategien zur Reduzierung von Ausfallzeiten	163
5.2.4	Organisatorisches	165
5.3	Überlegungen zur Betriebsumgebung	166
5.3.1	Stromversorgung	166
5.3.2	HVAC-Anlagen – Kühlung und Luftfeuchtigkeit	167
5.3.3	Brandbekämpfungssysteme	168
5.3.4	Seismische Aktivität	168
5.3.5	Physische Sicherheit	169
5.4	Überlegungen zum Netzwerk	169
5.4.1	Standorte der Benutzer und des Datacenters	170
5.4.2	Verfügbare Bandbreite	171
5.4.3	Zuverlässigkeit	172
5.4.4	Redundanz	172
5.4.5	Verkabelung	173
5.5	Weitere Überlegungen zum Design des Datacenters	173
5.5.1	Traditionelle Hostsysteme	174
5.5.2	Sichere Aufbewahrung von Datensicherungsmedien	174
5.5.3	Nicht-Standardsysteme	175
5.5.4	Nicht-dokumentierte Server und Anwendungen	176

<b>6</b>	<b>Design Ihres Server Based Computing-Netzwerks</b>	<b>177</b>
6.1	Grobziele des Netzwerkdesigns	177
6.1.1	Widerstandsfähigkeit	178
6.1.2	Skalierbarkeit	179
6.1.3	Verwaltbarkeit	179
6.1.4	Überwachung	180
6.1.5	Kosten/Nutzen-Verhältnis	180
6.2	Thin-Client-Netzwerk	181
6.2.1	Die sieben Schichten des ISO/OSI-Modells	181
6.2.2	ICA vs. RDP	189
6.2.3	ICA im Netzwerkbetrieb	189
6.3	Wahl der richtigen Netzwerktopologie	196
6.3.1	Wide Area Network	196
6.4	Local Area Network	204
6.4.1	Ethernet	204
6.4.2	Verfügbare LAN-Technologien	207
6.5	Planung der Netzwerkbandbreite	214
6.5.1	Bandbreiten-Management	215
6.5.2	Modelle für die Bandbreitennutzung	223
6.6	Musternetzwerk	227
<b>7</b>	<b>File-Services für Server Based Computing</b>	<b>229</b>
7.1	File-Services-Protokolle und Anwendungen	230
7.1.1	NT File System (NTFS)	230
7.1.2	Dateizuordnungstabelle (File Allocation Table – FAT)	231
7.1.3	Common Internet File System (CIFS)	231
7.1.4	Network File System (NFS)	234
7.2	File-Services-Laufwerkstechnologien	236
7.2.1	Integrated Drive Electronics (IDE)	237
7.2.2	Small Computer Storage Interface (SCSI)	238
7.2.3	Fiber-Channel Asymetric Loop (FC-AL)	239
7.2.4	Redundant Array of Independent Disks (RAID)	240
7.3	File-Services-Lösungen	243
7.3.1	Fileserver für den allgemeinen Einsatz	243
7.3.2	Fileserver-Cluster	245
7.3.3	Storage Area Networks	252
7.3.4	Network-Attached-Storage	254
7.3.5	NAS-Implementierungen	256

7.4	Unternehmensweite Datensicherungen	258
7.4.1	Hardwarestandards im Datensicherungsbereich	259
7.4.2	Datensicherungshardware	260
7.4.3	Datensicherungssoftware-Standards	262
7.4.4	Datensicherungssoftware	264
7.5	Beispiel für ein Storage-Network	267
<b>8</b>	<b>Strategien für den Remote-Zugriff</b>	<b>269</b>
8.1	Bedarf an Remote-Access	270
8.2	Kategorien von Remote-Usern	270
8.3	Verbindungsstrategien	276
8.3.1	TCP/IP-Protokollsuite	277
8.3.2	Roaming Profiles	278
8.3.3	Softwaretechnologie	280
8.3.4	Hardwaretechnologien	286
8.4	Lösungen	293
8.4.1	Thin-Client	293
8.4.2	Mobile-Benutzer	294
8.4.3	Einfache und komplexe Hybridsysteme	295
<b>9</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>297</b>
9.1	Sicherheit für das Server Based Computing	298
9.2	Das Wesen der Sicherheit	301
9.2.1	Was wollen wir schützen?	301
9.2.2	Exponierte Bereiche	302
9.3	Sicherheitsmodell für Server Based Computing	304
9.3.1	Sicherheitszonen	305
9.4	Sicherheitskonzepte	308
9.4.1	Firewalls	308
9.4.2	Virtual Private Network	312
9.5	Microsoft-Sicherheit	316
9.5.1	Windows NT LAN Manager (NTLM) Domänenauthentifizierung	316
9.5.2	Windows 2000-Domänenauthentifizierung mit Kerberos 5	318
9.5.3	Terminal Services und die Registry	319
9.5.4	Terminal Services-Verbindungen	320
9.5.5	Kontoverwaltung	327

9.5.6	Sicherheit des Dateisystems	331
9.5.7	Anwendungssicherheit	334
9.6	Citrix-Sicherheit	335
9.6.1	SecureICA	335
9.7	Überwachung	336
9.7.1	Die Registry	336
9.7.2	Benutzerkonten	337
9.7.3	Das Dateisystem	338
9.7.4	Überwachungstools	339
9.8	Sicherheitsprodukte	340
9.8.1	Firewall-Produkte	340
9.8.2	Sonstige Netzwerkgeräte	341
<b>10</b>		
	<b>Netzwerkmanagement</b>	<b>343</b>
10.1	Personen, Prozesse, Produkte	344
10.2	Service-Level-Agreements	344
10.3	Messaging-Standards	347
10.3.1	TCP/IP und UDP	347
10.3.2	Simple Network Management Protocol (SNMP)	348
10.3.3	Remote Monitoring Agent (RMON)	351
10.3.4	Telecommunication Management Network (TMN)	352
10.4	Eine System-Management-Umgebung für den unternehmensweiten ASP	353
10.4.1	Konfigurationsmanagement	355
10.4.2	Sicherheitsmanagement	356
10.4.3	Ereignisse melden	356
10.4.4	IP-Adressen- Hostnamen-Management	357
10.4.5	Einsatz von Service-Level-Agreements	358
10.4.6	SME-Architektur	360
10.4.7	Überwachung und Messaging	361
10.5	SME-Tools im Unternehmen	371
10.5.1	Citrix Ressource-Management-Services	372
10.5.2	Microsoft System Management Server	374
<b>11</b>	<b>Die Wahl des richtigen Thin-Clients</b>	<b>377</b>
11.1	Client-Kategorien	378

11.2	Client-Entscheidungsmatrix	379
11.2.1	Benötigt der Benutzer ausschließlich solche Anwendungen, die vom ASP genehmigt wurden?	379
11.2.2	PC-Entsorgung	381
11.2.3	PC-Entsorgung	383
11.3	Hybrid-Clients	384
11.3.1	Den Desktop sperren	384
11.3.2	Softwareverteilung und MetaFrame	387
11.3.3	ICA-Client für Hybrid-Systeme	387
11.4	Windows-Terminals (Thin-Client)	389
11.4.1	Windows-Terminals verwalten	391
11.4.2	Funktionelle Unterschiede	393
11.5	Citrix NFuse	394
11.6	Sonstige Clients	397
<b>12</b>	<b>Projektmanagement in der Implementierungsphase des unternehmensweiten ASPs</b>	<b>399</b>
12.1	Schritte des Projektmanagements	399
12.1.1	Projektmanager benennen	400
12.1.2	Projekt-Team zusammenstellen	400
12.1.3	Unternehmen beurteilen	401
12.1.4	Änderungen des Projekts steuern	403
12.2	Projekt-Implementierungsplan erstellen	405
12.2.1	Grenzen des Projekts	405
12.2.2	Einen Plan definieren	406
12.2.3	Potenzielle Quellen des Widerstands und Strategien zu deren Beseitigung	407
12.2.4	Legen Sie die Rollenverteilung für das Projekt fest	408
12.2.5	Aufgaben verwalten	408
12.3	Vorbereitung der Implementierung	410
12.3.1	Unterstützung aus dem Vorstand	411
12.3.2	Engagement der Beteiligten	411
12.3.3	Kündigen Sie das Projekt im Unternehmen an	413
12.3.4	Geräte bestellen	416
12.3.5	Personalressourcen	417
12.3.6	Aufrüstung der Infrastruktur	417
12.4	Projekt beginnen	419
12.4.1	Sichern Sie die Qualität und die Verantwortlichkeiten	420
12.4.2	Projekt-Budget	420
12.4.3	Kommunikationsplan	421

12.5	Kundenzufriedenheit	422
12.5.1	Verbessern Sie die aktuelle Support-Struktur	422
12.5.2	Statusmeldungen	423
12.6	Aufgaben nach der Umsetzungsphase	424
12.6.1	Erhebung zur Benutzerzufriedenheit	424
12.6.2	Beurteilung der Projekt-Meilensteine	424
12.6.3	Budget-Update	424
12.6.4	Beurteilen Sie die Vorteile des ASPs im Unternehmen	424
12.7	Ursachen des Misserfolgs	425
12.7.1	Projektplanungsschritte auslassen	425
12.7.2	Unzulängliche Planung	426
12.8	Durchführung des Projekt-Design-Plans	427
<b>13</b>	<b>Installation und Konfiguration von MetaFrame und Terminal Services</b>	<b>429</b>
13.1	Standardkonfigurationen	430
13.1.1	Serverhardware	430
13.1.2	Server-Festplatten	432
13.1.3	Sonstige Hardwarefaktoren	434
13.1.4	Service Packs und Hotfixes	435
13.2	Überlegungen vor der Installation	435
13.3	Installations-Checklisten	437
13.3.1	Windows NT 4.0 Server, Terminal Server Edition	437
13.3.2	Windows 2000 Advanced Server	441
13.4	Anpassung der Konfiguration nach der Installation	447
13.4.1	Generische Checklisten für Registry-Anpassungen	448
13.4.2	Konfiguration des Betriebssystems	449
13.4.3	MetaFrame-Konfiguration	457
13.4.4	Desktop-Einstellungen	460
13.4.5	Leistungsoptimierung	462
13.4.6	Netzwerk-Connectivity	465
13.4.7	Standardaufgaben	465
13.5	Weitere Anpassungsaufgaben für das Standard-Image	466
<b>14</b>	<b>Automatisierung</b>	<b>467</b>
14.1	Windows Scripting Host	468
14.1.1	Was ist WSH?	469
14.1.2	Andere Scripting-Tools	470
14.1.3	Common Object Module (COM)	472
14.1.4	Zu Grunde liegenden Technologien	475

14.2	Automatisierung der Servereinrichtung	479
14.2.1	Imaging-Produkte	482
14.2.2	Server mit Hilfe von WSH einrichten	485
14.3	Application-Packaging	488
14.3.1	Citrix Installations-Management-Services (IMS)	489
14.3.2	Andere kommerzielle Application-Packager	492
14.3.3	Antwortdateien	493
14.4	Systemadministrationsaufgaben	493
14.4.1	Weitere Lektüre	494
<b>15</b>	<b>Application-Services</b>	<b>497</b>
15.1	Applikationsstrategien im ASP	497
15.1.1	Merkmale und Voraussetzungen der Applikationen	498
15.1.2	Optimierung von Applikationen	499
15.2	Installation und Konfiguration von Applikationen	502
15.2.1	Software-Tool-Methode	502
15.2.2	Change user/install-Methode	502
15.2.3	Checkliste für die Installation von Applikationen	503
15.2.4	Anpassungsaufgaben nach der Installation	504
15.2.5	Installationstipps	506
15.3	Testen Sie Ihre Applikationen	509
15.3.1	Verwaltung der Applikationsliste	509
15.3.2	Testprozedur für Applikationen	509
15.3.3	Testlisten	511
15.3.4	Einsatz in der Produktionsumgebung	518
15.4	Serverfarm	520
15.4.1	Serverfarm-Konfiguration	521
15.5	Application-Publishing	523
15.5.1	Citrix Published Application Manager	523
15.5.2	Mehrstufiges Application-Publishing	524
15.6	Load-Balancing	526
15.6.1	ICA-Browser	527
15.7	ICA-Clientoptionen für den Applikationszugriff	534
15.7.1	Citrix Program Neighborhood	534
15.7.2	Remote Application Manager	535
15.7.3	Grundkonfiguration – Windows 32-Bit-Client	535
15.7.4	Seamless Window	538
15.7.5	Auto-Update	539
15.7.6	Unbeaufsichtigte Installation	540

<b>16</b>	<b>Profile, Richtlinien und Prozeduren</b>	<b>543</b>
16.1	Benutzerprofile	543
16.1.1	Lokale Profile	543
16.1.2	Servergespeicherte Profile	544
16.1.3	Servergespeicherte Profile erstellen	545
16.1.4	Obligatorische servergespeicherte Profile	546
16.1.5	Profilwissen	548
16.2	Systemrichtlinien	551
16.2.1	Lebenszyklus einer Richtlinie	553
16.2.2	Richtlinienschemata	554
16.2.3	Richtlinien verteilen	556
16.3	Praxistipps	558
16.3.1	Begrenzung der Größe der Profildatei	559
16.3.2	Sperren des lokalen Desktops	563
16.3.3	Konsistenten Desktop-Zugriff unternehmensweit gewähren	564
16.3.4	Einschränkung oder Unterbindung des lokalen Zugriffs	564
16.3.5	Unerwünschte Applikationsmerkmale deaktivieren	564
16.3.6	Zugriff auf Applikationen anhand der Gruppenmitgliedschaft vergeben	565
16.3.7	Minimale Funktionalität in einem Standardprofil bereitstellen	566
16.3.8	Änderungen verfolgen	566
<b>17</b>	<b>Die Druckumgebung</b>	<b>567</b>
17.1	Druckprotokolle und -technologien	567
17.1.1	Windows-Druckumgebung	568
17.1.2	ICA-Druckumgebung	574
17.1.3	Drucken unter TCP/IP	577
17.2	Die Druckumgebung des unternehmensweiten ASPs	578
17.2.1	Grundsätzliches zum Drucken	578
17.3	Praxistipps für die unternehmensweite Druckumgebung	582
17.3.1	Druckerzuordnung	583
17.3.2	Druckdienste	586
17.3.3	Optimierte Druck-Client-Architektur	588
17.3.4	Bandbreitenmanagement	589
17.3.5	Hardware-Printserver	591
17.3.6	Windows NT-Printserver	592
17.3.7	Nicht Windows Printserver	597
17.3.8	Verwaltung von Druckerzuordnungen	598

<b>18</b>	<b>Terminal Services umsetzen</b>	<b>601</b>
18.1	Pilot-Programm als Machbarkeitsbeweis	601
18.1.1	Pilot-Plattform	601
18.1.2	Wahl der Applikationen	602
18.1.3	Testlisten	602
18.1.4	Ausbau zu einem produktiven Pilot-Programm	603
18.1.5	Beurteilung der Performance	609
18.2	Ausbau des Pilot-Programms zum Beta	609
18.2.1	Kundenbetreuung während der Betaphase	610
18.2.2	Beurteilung der Infrastruktur	612
18.2.3	Applikationen während der Betaphase	615
18.2.4	Wahl der Benutzer für die Betaphase	615
18.2.5	Service Level Agreements	616
18.2.6	Bauen Sie die Erfahrungswerte aus dem Pilot-Programm ein	616
18.2.7	Beurteilung der Betaphase	616
18.3	Unternehmensweites Rollout	617
18.3.1	Benutzerschulungen während des Rollouts	617
18.3.2	Erweiterung der Service Level Agreements	617
18.3.3	Erstellung einer Anleitung für die Rollout-Phase	618
18.3.4	Erstellung von Migrationsdatenbanken	620
18.3.5	Migration der Zentrale	620
18.3.6	Planung für die Migration der Außenstellen	621
18.3.7	Beurteilung der Infrastruktur in den Außenstellen	622
18.3.8	Datenmigration in den Außenstellen	623
18.3.9	Migrationsteams für die Außenstellen	626
18.3.10	Herausforderungen des Rollouts	628
18.3.11	Interne Vermarktung	630
18.4	Verwaltungsaufgaben nach der Einführung des unternehmensweiten ASPs	630
18.4.1	Kontrollmechanismen	630
18.4.2	Veröffentlichung der Ergebnisse	631
18.4.3	Rufen Sie ein Gremium für den unternehmensweiten ASP ins Leben	631
18.4.4	Forum für Rückmeldungen	631
18.4.5	Begründen Sie Ihre künftige Entscheidungen durch Fakten	632
18.4.6	Richten Sie eine Server Based Computing-Testumgebung ein	632
18.4.7	Erfahrungsaustausch	632

<b>A</b>	<b>Anhang A: Aufbau eines Finanzanalysemodells für den unternehmensweiten ASP</b>	<b>635</b>
A.1	Aufbau einer Tabelle	635
A.1.1	Demografie	636
A.1.2	Logistik	638
A.1.3	Berichtswesen	646
<b>B</b>	<b>Anhang B: Aufbau eines Abrechnungsmodells für den unternehmensweiten ASP</b>	<b>651</b>
B.1	Monatliche Gebühren	651
B.1.1	Grundgebühr pro Benutzer	652
B.1.2	Grundgebühr für Außenstellen	652
B.1.3	Zusätzliche Benutzergebühren	653
B.1.4	Zusätzliche Gebühren für die Außenstellen	654
B.1.5	Gebühren für Kontenänderungen	654
B.2	Nutzung von Resource-Management-Services für die Abrechnung bestimmter Leistungen	655
	<b>Index</b>	<b>657</b>