

Inhalt

1	Aufbau und Gliederung *	1
2	Einflussgrößen, Planungs- und Auslegungsparameter *	3
2.1	Unternehmensspezifische Einflussfaktoren *	3
2.1.1	Informationen, Computernetze und Unternehmenserfolg **	4
2.1.2	Randbedingungen des Netzdesigns *	5
2.1.3	Unternehmensweite informationslogistische Parameter **	7
2.2	Nicht-technische und technische Auslegungsparameter **	14
2.2.1	Nicht-technische Auslegungsparameter **	15
2.2.2	Technische Auslegungsparameter **	17
2.3	Performance-Parameter *	19
2.3.1	Zuverlässigkeit *	20
2.3.2	Datenrate *	22
2.3.3	Verzögerung *	23
3	Grundlagen der Planung und Auslegung *	27
3.1	Prozess der Planung und Auslegung *	28
3.2	Varianten der Strukturierung **	38
3.3	Dokumentation des Planungs- und Auslegungsprozesses *	42
3.3.1	Motivation *	42
3.3.2	Darstellungskonventionen für Netzpläne *	44
3.3.3	Netzplantypen *	46
3.3.4	Räumliche Abstraktion in Netzplänen **	50
3.4	Güte der Planung und Auslegung **	53
4	Phase 1 – Rahmenbedingungen & Anforderungen erfassen *	57
4.1	Ist-Analyse *	57
4.1.1	Planungsvarianten *	58
4.1.2	Unternehmensspezifische organisatorische Merkmale und Randbedingungen *	60
4.1.3	Bauliche und gebäudetechnische Gegebenheiten *	61
4.1.4	Strukturmerkmale des Computernetzes *	62
4.1.5	Netzwerkspezifische Merkmale und Parameter *	67
4.1.5.1	Subnetze und Adressierungsschemata *	68
4.1.5.2	Benutzer, Benutzergruppen, Anwendungen und Dienste *	69
4.1.5.3	Messung, Analyse und Bewertung von Leistungskenngrößen *	71
4.1.6	Erweiterungskonzepte für ein bestehendes Netzwerk und Neuplanung *	74
4.2	Anforderungsanalyse *	75
4.2.1	Eigenschaften und Anforderungen *	76
4.2.1.1	Unternehmenskritisch *	77
4.2.1.2	Aufgabenkritisch *	78
4.2.1.3	Geschwindigkeitskritisch *	79
4.2.1.4	Verzögerungskritisch *	80
4.2.1.5	Sicherheitskritisch *	82

4.2.1.6	Relevanz der Anforderungen **	83
4.2.2	Randbedingungen **	85
4.2.2.1	Mobilität von Hosts und Benutzern ***	86
4.2.2.2	Ausgestaltungswünsche **	86
4.2.2.3	Sicherheitsrichtlinien **	87
4.2.2.4	Lizenzierungsverfahren **	88
4.2.2.5	Unternehmensentwicklung **	88
4.2.3	Strategische Berücksichtigung von Anforderungen *	89
4.2.4	Kommunikationsarchitekturen von Anwendungen und Diensten *	90
4.2.4.1	Client-Server *	91
4.2.4.2	Client-Server (Pull & Push) *	93
4.2.4.3	Hierarchische Client-Server Architektur *	94
4.2.4.4	Multi-Tier Client-Server *	96
4.2.4.5	High-Performance Client-Server/Client-Cluster *	97
4.2.4.6	Peer-to-Peer *	99
4.2.4.7	Hybride Client-Server/Peer-to-Peer *	100
4.2.5	Vorgehensweise bei der Anforderungsanalyse *	101
4.2.5.1	Prinzipien für die Anforderungsanalyse **	103
4.2.5.2	Anwendungen und Dienste bestimmen *	104
4.2.5.3	Initiatoren erkennen *	105
4.2.5.4	Anforderungen erfassen und bewerten *	106
4.2.5.4.1	Bestimmung der Eigenschaften *	106
4.2.5.4.2	Ableitung, Quantifizierung und Bewertung der Anforderungen *	107
4.2.5.5	Verhaltensprofile entwickeln **	109
4.3	Datenflussanalyse *	113
4.3.1	Endpunkte identifizieren *	115
4.3.2	Verhaltensprofile zuweisen *	118
4.3.3	Datenflüsse identifizieren und strukturieren *	119
4.3.3.1	Datenflüsse identifizieren *	119
4.3.3.2	Datenflüsse strukturieren *	123
4.3.3.2.1	Vorgehensweise zur Strukturierung (Variante I) *	124
4.3.3.2.2	Vorgehensweise zur Strukturierung (Variante II) *	130
4.3.4	Randbedingungen anwenden ***	146
4.3.5	Kennzahlen berechnen *	148
5	Phase 2 – Basisarchitekturen entwickeln *	151
5.1	Switching-Architektur *	151
5.1.1	Transformation der Ergebnisse der Datenflussanalyse *	152
5.1.2	Vorgehensweise *	157
5.1.2.1	Netz strukturieren *	158
5.1.2.2	VLANs bilden **	162
5.1.2.3	Transit-Architektur entwickeln **	166
5.1.2.4	Hochverfügbarkeitsarchitektur entwerfen **	169
5.1.2.5	Funktionen bestimmen *	174
5.1.3	Basiswissen für die Switching-Architektur *	175
5.1.3.1	Virtual Local Area Network (VLAN) **	175
5.1.3.2	Multi-NIC Server **	177
5.1.3.3	Spanning Tree Protocol **	179
5.2	Routing-Architektur *	182

5.2.1	Vorgehensweise *	182
5.2.1.1	Architektur-Kriterien festlegen *	184
5.2.1.2	Autonome Systeme und Funktionsbereiche bilden **	186
5.2.1.3	Adresstypen festlegen *	188
5.2.1.4	Subnetze bilden *	189
5.2.1.5	Routing-Regeln aufstellen **	193
5.2.2	Basiswissen *	194
5.2.2.1	Switch vs. Router *	194
5.2.2.2	Statisches und dynamisches Routing **	195
5.2.2.3	Autonome Systeme und Funktionsbereiche **	197
5.2.2.4	Routing-Protokolle *	198
5.2.2.5	Grundlagen der Adressierung *	200
5.3	Security-Architektur *	208
5.3.1	Vorgehensweise *	209
5.3.1.1	Externe Verbindungen schützen *	211
5.3.1.2	Backbone-Bereiche schützen **	214
5.3.1.3	Hosts schützen *	215
5.3.1.4	Standorte sicher verbinden **	216
5.3.1.5	Übergreifende Aspekte berücksichtigen *	217
5.3.2	Basiswissen *	217
5.3.2.1	Firewall *	218
5.3.2.2	Proxy-Server *	220
5.3.2.3	Intrusion Detection Systeme und Intrusion Prevention Systeme **	221
5.3.2.4	Virtual Private Network **	222
5.4	Performance-Architektur **	224
5.4.1	Vorgehensweise **	224
5.4.1.1	QoS-Anforderungen analysieren **	226
5.4.1.2	Prioritäten festlegen **	228
5.4.1.3	Performance-Modell entwickeln **	229
5.4.1.4	Verbindungsabschnitte und Elemente bestimmen **	236
5.4.1.5	Anforderungen an Elemente und Techniken formulieren **	237
5.4.1.6	Herstellerunabhängige QoS-Konfiguration erstellen **	238
5.4.2	Basiswissen **	240
5.4.2.1	Quality-of-Service **	240
5.4.2.2	Architekturmodelle **	245
5.4.2.3	Mechanismen **	246
5.4.2.4	Proprietäre Systeme ***	254
6	Phase 3 – Erweiterungsarchitekturen entwickeln **	255
6.1	Computernetz-Management-Architektur **	255
6.1.1	Vorgehensweise **	256
6.1.1.1	Ziele definieren **	256
6.1.1.2	Bereiche und Elemente bestimmen **	261
6.1.1.3	Funktionen und Charakteristika festlegen **	262
6.1.1.4	Management Elemente bestimmen **	266
6.1.2	Technisches Basiswissen **	270
6.1.2.1	Definitionen **	270
6.1.2.2	Protokolle **	272
6.1.2.3	Werkzeuge **	274

6.2	Content-Delivery-Architektur **	276
6.2.1	Vorgehensweise **	277
6.2.1.1	Anwendungen und Dienste analysieren **	279
6.2.1.2	Richtlinien des Unternehmens prüfen **	281
6.2.1.3	Topologie des Computernetzes analysieren **	281
6.2.1.4	Konzept auswählen **	282
6.2.2	Technisches Basiswissen **	283
6.2.2.1	Content Cache **	284
6.2.2.2	Content Routing **	286
6.2.2.3	Content Distribution **	287
6.2.2.4	Load-Balancing **	292
7	Phase 4 – Hardware auswählen und positionieren ** ...	295
8	Phase 5 – Entwurf prüfen und umsetzen **	299
	Glossar	303
	Literatur	309
	Sachindex	313