	VS	Arbeitsblatt	Informationstechnik	Blatt:
			Datum:	

Strukturierte Verkabelung

Ein typisches Verkabelungskonzept ist die „Strukturierte Verkabelung“. Die Standardisierung erfolgt durch internationale, europäische und deutsche Gremien. Aus dem internationalen Systemstandard ISO/IEC 11801 sind die europäische Norm **EN50173** und die deutschen DIN-Versionen DIN 50173 bzw. DIN 44312-5 hervorgegangen. Diese Normen enthalten Vorschriften für den generellen Aufbau eines Verkabelungssystems. Darüber hinaus werden die einzusetzenden Kabeltypen (CAT5 – CAT8) und Steckersysteme sowie die Ende-zu-Ende-Verbindungen (Verkabelungsklassen Klasse A – G) klassifiziert. Festgelegt werden dazu auch die Anforderungen bezüglich der Dämpfungseigenschaften und des Übersprechverhaltens. Da der Geltungsbereich der Norm sich auf große Gelände-Ausdehnungen von bis zu 3 km, eine Bürofläche bis zu 1 Million Quadratmetern und bis zu 50.000 Endgeräte bezieht, werden lokale Netze in drei Bereiche gegliedert.

Definition der strukturierten Verkabelung:

- Anwendungsneutrales Verkabelungssystem zur Vereinheitlichung des Aufbaus von Kabelnetzen und die Integration unterschiedlicher Dienste (z.B. Sprache, Daten, ISDN, ...)
- Standardisierung der verwendeten Komponenten
- Einteilung in drei Bereiche:

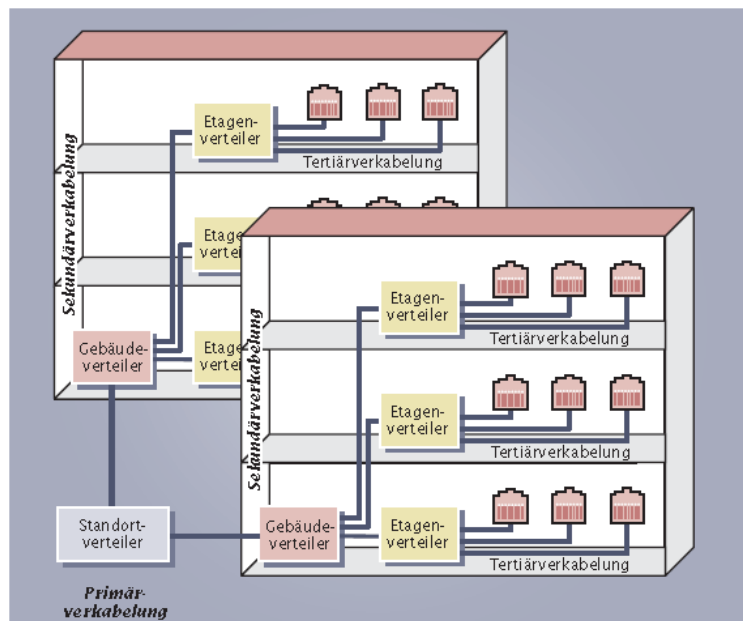
Primärbereich (Gebäudeverbindungen)

Sekundärbereich (Stockwerksverbindungen)

Tertiärbereich (Etagenverbindung)


Ziele einer strukturierten Verkabelung

- Unterstützung aller heutigen und zukünftigen Kommunikationssysteme
- Kapazitätsreserve hinsichtlich der Grenzfrequenz
- das Netz muss sich gegenüber dem Übertragungsprotokoll und den Endgeräten neutral verhalten
- flexible Erweiterbarkeit
- Ausfallsicherheit durch sternförmige Verkabelung
- Datenschutz und Datensicherheit müssen realisierbar sein
- Einhaltung existierender Standards



Primärbereich

Im Primärbereich werden zentrale Komponenten und einzelne Gebäude miteinander verbunden. Definiert ist der Bereich mit einer Entfernung von 1500 m zwischen Standort- und Gebäudeverteiler. Es ergibt sich somit eine maximale Ausdehnung von 3000 m. Solche Hauptnetze müssen eine besondere Leistungsfähigkeit und Ausfallsicherheit besitzen. Im Primärbereich wird überwiegend LWL-Technik eingesetzt. Die Primärnetze werden in Stern- oder Ringform realisiert und zur Erhöhung

	VS	Arbeitsblatt	Informationstechnik	Blatt:
			Datum:	

der Ausfallsicherheit zusätzlich in einer doppelten (redundanten) Topologie. Primärnetze können als Backbone-Netze für eine komplexe Unternehmensvernetzung betrachtet werden.

Sekundärbereich

Der Sekundärbereich umfasst als Gebäudevernetzung die Verbindung zwischen einem zentralen Verteiler oder Netz und den einzelnen Etagenverteilern. Überwiegend werden CAT6- und CAT7-Leitungen wie z. B. S-STP-Kabel verwendet. Begrenzt sind die Entfernungen auf maximal 500 m, bei Hochgeschwindigkeitsnetzen auf 100 m. Lichtwellenleiter stellen zunehmend auch die Verbindungen im Sekundärbereich her. Die Vorteile liegen vor allem im hohen Datendurchsatz, den geringen Dämpfungsgraden und der Vermeidung von Potenzialunterschieden.

Tertiärbereich

Die Verbindung der einzelnen Arbeitsstationen mit den Etagenverteilern kennzeichnet den Tertiärbereich. Der Tertiärbereich wird vorzugsweise in CAT6- und CAT7- Leitungen verdrahtet. Für besonders bandbreitenintensive Anwendungen werden auch Lichtwellenleiter verlegt. Diese Ausstattung wird als „Fiber to the Desk“ bezeichnet. Räumlich begrenzt ist der Tertiärbereich auf ca. 90 m. Bei der Neuinstallation mit Twisted-Pair-Leitungen sind die verschiedenen Anschlussvarianten zu berücksichtigen. Es ist sinnvoll, eine komplette 8-adrige Verbindung des Links vorzunehmen. So können bei gängigen Ethernet-Standards (100BaseTx) zwei Geräte angeschlossen werden. Für andere Standards (100BaseT4) und schnellere Netze (1000BaseTx) werden 4 Aderpaare verwendet.

Elemente der strukturierten Verkabelung

- Patchfeld (Patchpanel)
- Patchkabel
- Anschlussdosen
- Netzkabel
- Verteilerschränke
- Switch, Hubs, Router

