

0.1 Information und Sicherung.doc

Information

Unter dem Begriff **Information** versteht man in der **EDV** die **Informationstechnik (IT)**. Im Englischen spricht man auch von **Information Technology (IT)**.

Die **Informationstechnologie** ist der Oberbegriff für die **Informations- und Datenverarbeitung** sowie die dafür **benötigte Hardware**.

Information ist ein sinnvoller Mehrwert der innerhalb eines bestimmten Kontextes relevant ist. Wesentlich für die Information ist der Neuigkeitsgehalt. Die Information verändert einen Betrachter im menschlichen Zusammenhang insbesondere **dessen Wissen**.

Eine Information wird in der EDV als **Nachricht** mit dem dazugehörigen **Nachrichtenübertragungssystem** transferiert.

Information als Wirtschaftsgut

Information kann als **wirtschaftliches Gut** angesehen werden, da Information im Unternehmen durch Einsatz anderer Produktionsfaktoren (Menschen, Computer, Software, Kommunikation, etc.) produziert, oder von aussen **angekauft** werden kann. Information hat somit einen **Wert**, der **handelbar** ist. Der Wert ergibt sich aus dem **Nutzen der Information** und den **Kosten zur Produktion, Bereitstellung und Weiterleitung**.

Problematisch hierbei ist, dass der potenzielle Käufer den Wert der Information nicht immer im Voraus kennt und sie teilweise erst nachdem er sie erworben hat, **bewerten** kann. Bereits der angestrebte Handel mit Information ist dabei mit dem Problem asymmetrischer Information behaftet.

Weiterhin kann man Information auch als Produktionsfaktor verstehen. Information wird somit nicht nur konsumtiv genutzt, sondern kann auch produktiv verwendet werden.

Nachricht

Daten sind **Information die nach vorgegebenen Regeln strukturiert sind**, also z.B. ein syntaktisch korrekter Satz. Werden die Daten erweitert für eine Übertragung so handelt es sich um eine Nachricht.

D.h. der Inhalt von Nachrichten sind Daten und Daten können elektronisch verarbeitet werden.

Da **Nachrichten strukturiert** sind, besteht auch automatisch eine gewisse **Datensicherung**, Fehler in der Struktur besagen auch, dass die Information fehlerhaft ist.

Sind für Nachrichten oder Daten die **Regeln nicht bekannt**, so erscheinen diese als **wahlloser durcheinander**, sie erscheinen als verschlüsselt. D.h. **komplexe Regeln sind auch Codes** die zur Entschlüsselung und zum an die Information zu gelangen zwingend notwendig sind.

Nachrichtenübertragung - Einige Beispiele von Übertragungsmedien aus dem Alltag:

Gerät	Medium	Leistung
- Telefon	elektrisch	schnell, grosse Distanz, simpel
- Radio / TV	Funk	aufwendige Einrichtung
- Hupen / Alarm / Sprache	Akustik	kurze Distanz, beschr. Datenvolumen
- Licht Morsen / IR-Bed.	optisch	kurze Distanz, beschr. Datenvolumen
- Brief	Post	Überbringungszeit einige Tage
- E-Mail	nutzt Internet	überbringungszeit einige Sekunden bis Tage
- Lochkarte	mechanisch	sehr sicher, kleine Daten Volumen
- Warenhaus Artikel Alarm	induktiv (magnetisch)	kurze Distanz, schnell
- Näherungsschalter	kapazitiv (Kondens.)	sehr kurze Distanz, sehr langsam
- Human Information	Mensch/Hirn	lange überbr. Zeit, unsicherer Inhalt
- Parfüm	Geruch	sehr unsicher, kurze Distanz
- Abtasten	Gegenstand	3-D Information
- Gefühl	Mensch	minimal, irrational
- Symbol	optisch	simpel (weltweit, sprach unabhängig)
- Film	optisch	4 dimensional (2 oder 3-D mit Zeit)

0.1.2 Informationssicherung

Bei allen Übertragungssystemen ist zu beachten, dass die Endpunkte die selben Sprachen verstehen müssen! Das verdeutlicht das Beispiel mit der menschlichen Sprache: Ein Informationsaustausch kann nur stattfinden, wenn beide Parteien die gleiche Sprache sprechen und einander somit verstehen! Denn eine Information an die Gegenstelle macht **keinen Sinn**, wenn sie nicht weiter verarbeitet werden kann!

Übertragungsarten:

Übertragung Wege:	Medium (Beispiel)
- Simplex	Brief, Wasser, Strom
- Duplex	Hand-Funk, Gespräch (meistens)
- Vollduplex	Autostrasse, Bahn
- Punkt zu Punkt	Gespräch (2 Personen)
- Punkt zu Multi-Punkt	Wasserversorgung
- Multi-Punkt zu Multi-Punkt	Strassenverkehr

Übertragungssicherheit:

übertragungs System:	Sicherheit
- Telefon	sehr sicher
- Handy	mit öfteren Abbrüchen
- Post	sehr sicher
- Menschl. Information	sehr unsicher

Wie kann die Übertragungssicherheit verbessert werden?

Am Beispiel eines Briefes:

Da der Empfänger nicht weis, dass er eine Information **nicht** erhalten hat, wird die Information **nicht vermisst!**

Die Möglichkeit einer Datensicherung:

Der Empfänger wird informiert, dass jeden Monat ein Brief abgesendet wird.

Eine weitere Verbesserung der Sicherheit:

- Jeder Brief wird mit dem Datum versehen
- Der Absender unterschreibt zur Ursprungs-Authentisierung
- Brief einschreiben

Sicherung mit mehreren Parteien (Konferenzschaltung):

Am Beispiel Funk der Feuerwehr:

Problemstellung: Welche Information ist für wen bestimmt?

Verbindungs- Aufbau und Abbau:

Weg: Quelle und Ziel	Information	Rahmenabschluss
1. Leiterwagen ruft Tankwagen		antworten
2. Tankwagen von Leiterwagen		verstanden - antworten
3. Leiter-Wagen an Tank-Wagen	brauche mehr Wasser!	antworten
4. Tank-Wagen an Leiter-Wagen	Leiter-Wagen braucht mehr Wasser	
	wir kommen sofort	verstanden – antworten
5. Leiter-Wagen an Tank-Wagen	Tank-Wagen kommt sofort	verstanden – Schluss

Zu beachten ist, denn per Definition gilt:

- Der verbindungs- Aufbauer macht immer den verbindungs **Schluss**
- Es kommt immer als erstes der Ursprung und dann das Ziel
- Nach der Information folgt immer ein definiertes Wort der Sicherungsschicht (OSI-Layer-2) verstanden- oder nichtverstanden- antworten oder Schluss.

Der Vorteil dieses Verfahrens liegt darin, dass mehrere Punkt zu Punkt Verbindungen gleichzeitig geführt werden können.

Wie gut eine Sicherungsschicht sein muss hängt von den Folgen ab, die aus Fehler oder einem Abbruch in der Übertragung resultieren!

Aufteilung in die Layer:

Layer-I	Übertragung auf dem Medium: Funk halbduplex, analog, Töne
Layer-II	Sicherung: Wort- und Satzverständnis (verstanden antworten...), Wiederholung verlangen.
Layer-III	Vermittlung: Quelle und Ziel in jedem Packet
Layer-IV	-
Layer-V	Sitzung: Aufbau, Übermittlung, Abbau der Kommunikation (1. & 2. / 3. & 4. / 5.)
Layer-VI	Präsentation: Verifizierung und Zulassung der Partner
Layer-VII	Applikation: Feuerwehr Auftrag >> Wasser-Bestellung