

Kurzvorführung: Video über ATM



Rahmen:

**Entwicklung eines Telepräsenzsystemes
für die Minimal Invasive Chirurgie**



Studie:

**Untersuchung der Leistungs-Charakteristika
ATM-basierter Inhouse-Netzwerke hinsichtlich
ihrer**

Eignung für medizinische Telepräsenzsysteme



Ansprechpartner:

**Torsten Neck, IAI/SK, Forschungszentrum KA
neck@iai.kfk.de**

Konzept:
"ARTEMIS"

Forschungszentrum Karlsruhe
Technik und Umwelt

Institut für
Angewandte Informatik



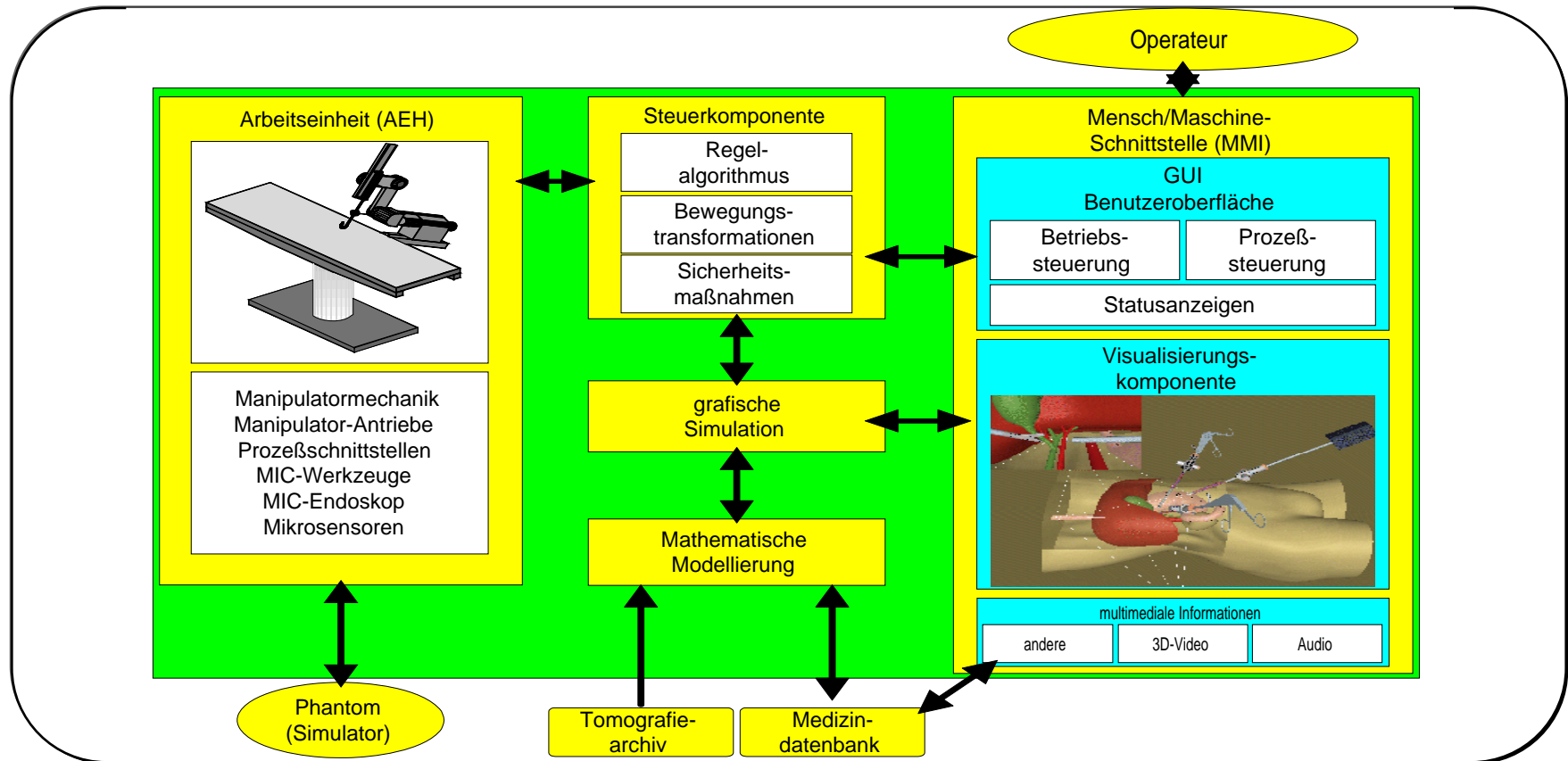
Advanced Robotics and Telemanipulation System for Minimally Invasive Surgery



ARTEMIS — Funktionale Sicht

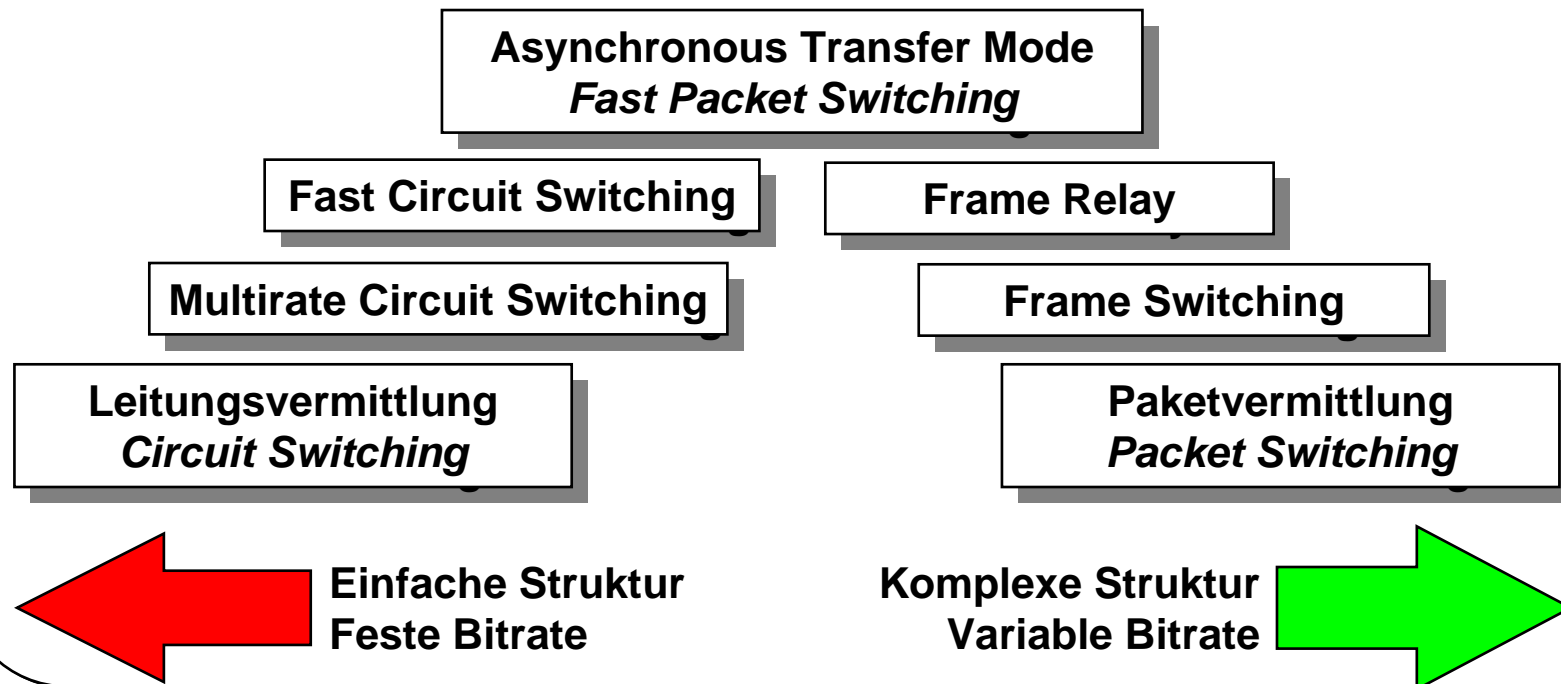
Forschungszentrum Karlsruhe
Technik und Umwelt

Institut für
Angewandte Informatik

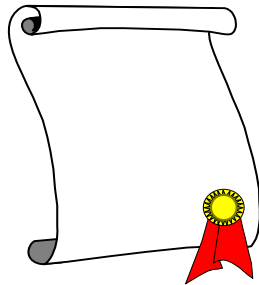


ATM-Netze zur Übertragung

Vereinigung der Vorteile von *Circuit Switching* und *Packet Switching*

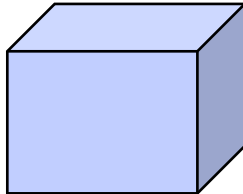


ATM-Prinzipien:



Verbindung mit vereinbarten Diensten

- Virtual Circuits (end-to-end)
- Verkehrsvertrag



Switch-basierte Technologie

- dedizierte Kapazität
- minimierter Delay



Zell-basierte Technologie

- Kleine Zellen
- feste Länge

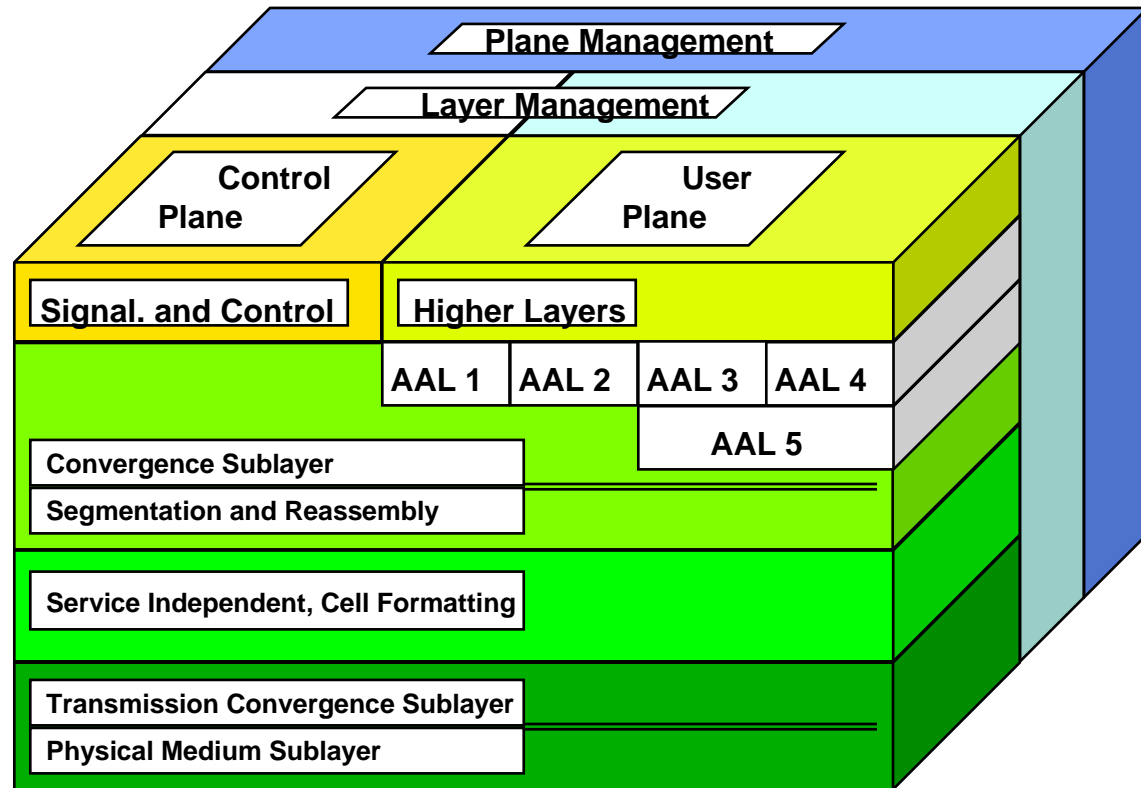
ATM-Struktur: IBCN-Referenzmodell

CCITT I.321

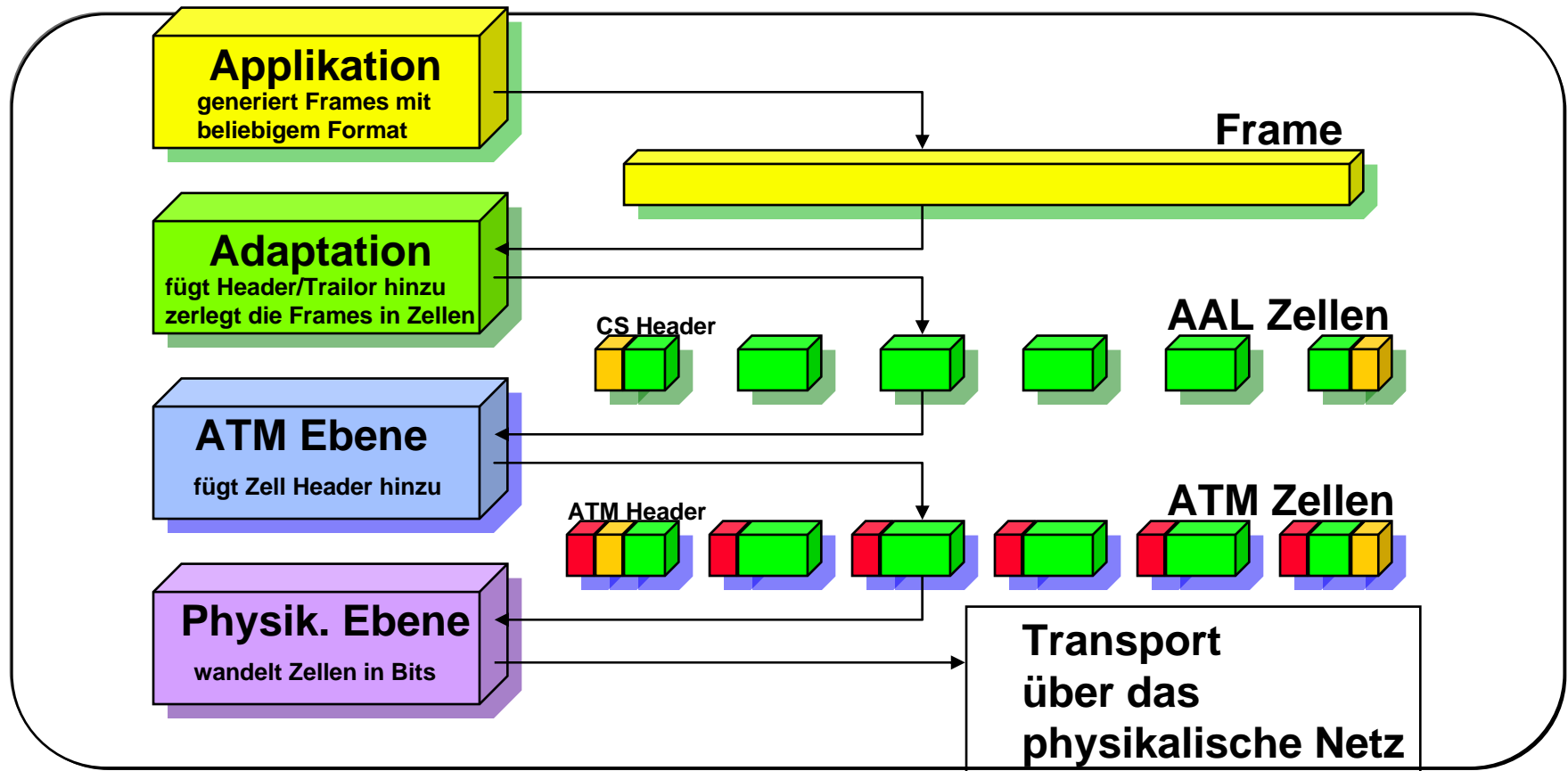
Adaptation Layer

ATM Layer

Physical Layer



Zusammenspiel der ATM-Schichten



Dienstanpassung in ATM

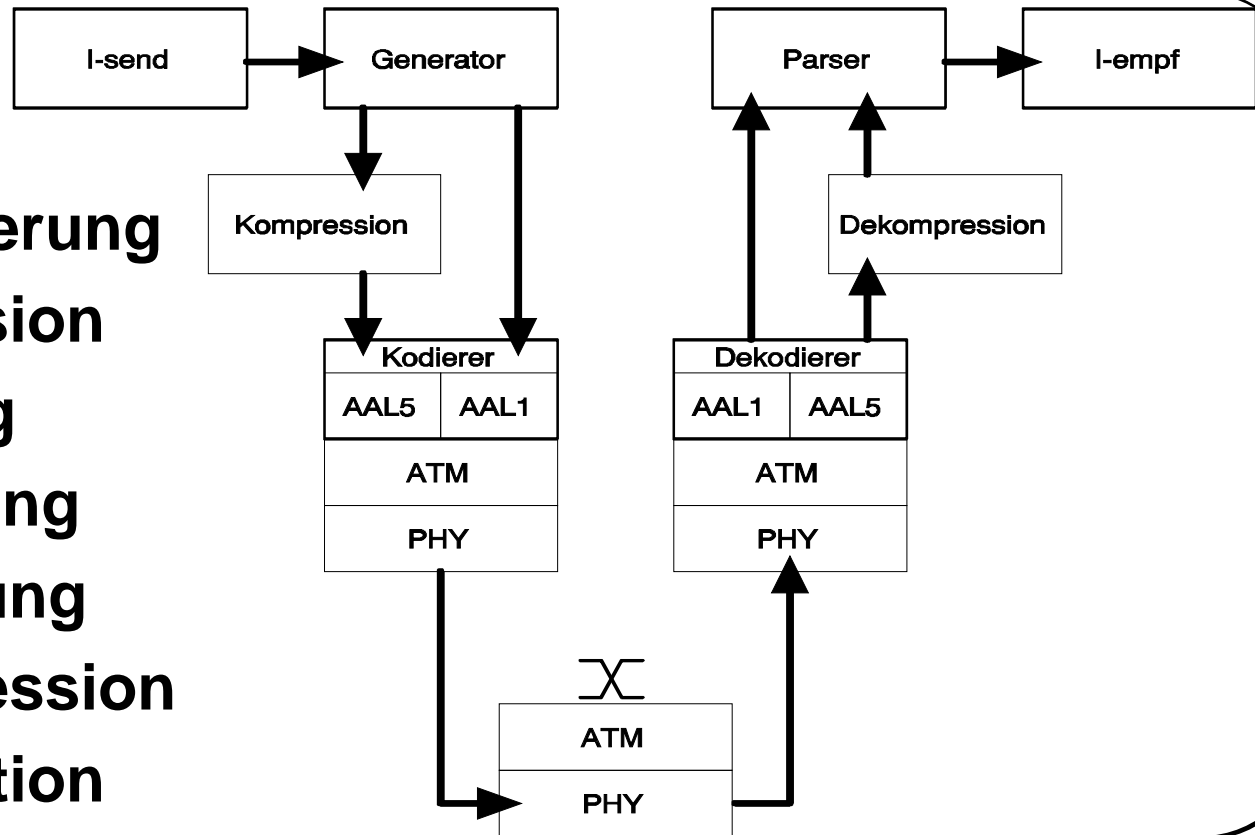
| Kriterium | Klasse A | Klasse B | Klasse C | Klasse D |
|-------------------------|-----------------------------|----------|--------------------|----------------|
| Zeitbeziehung | zeitkontinuierlich/isochron | | zeitdiskret/bursty | |
| Verkehrstyp | CBR | VBR | | |
| Verbindungs-Mode | verbindungsorientiert | | | verbindungslos |
| AAL-Typ | AAL1 | AAL2 | AAL3 | AAL4 |
| | | | AAL5 | |

Digitale Übertragung von Bewegtbildern

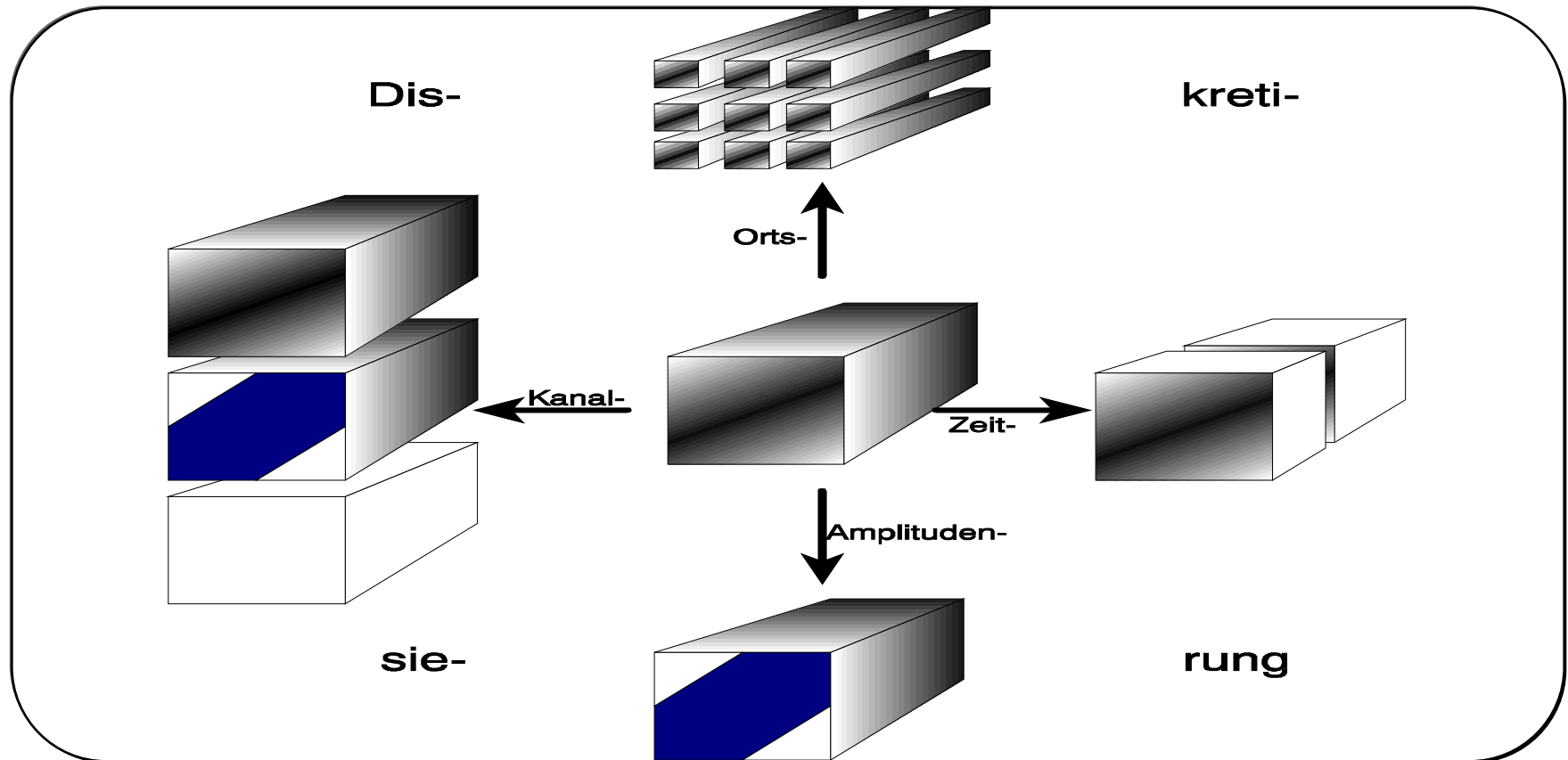
Forschungszentrum Karlsruhe
Technik und Umwelt

Institut für
Angewandte Informatik

- ☞ **Diskretisierung**
- ☞ **Kompression**
- ☞ **Codierung**
- ☞ **Übertragung**
- ☞ **Decodierung**
- ☞ **Dekompression**
- ☞ **Regeneration**



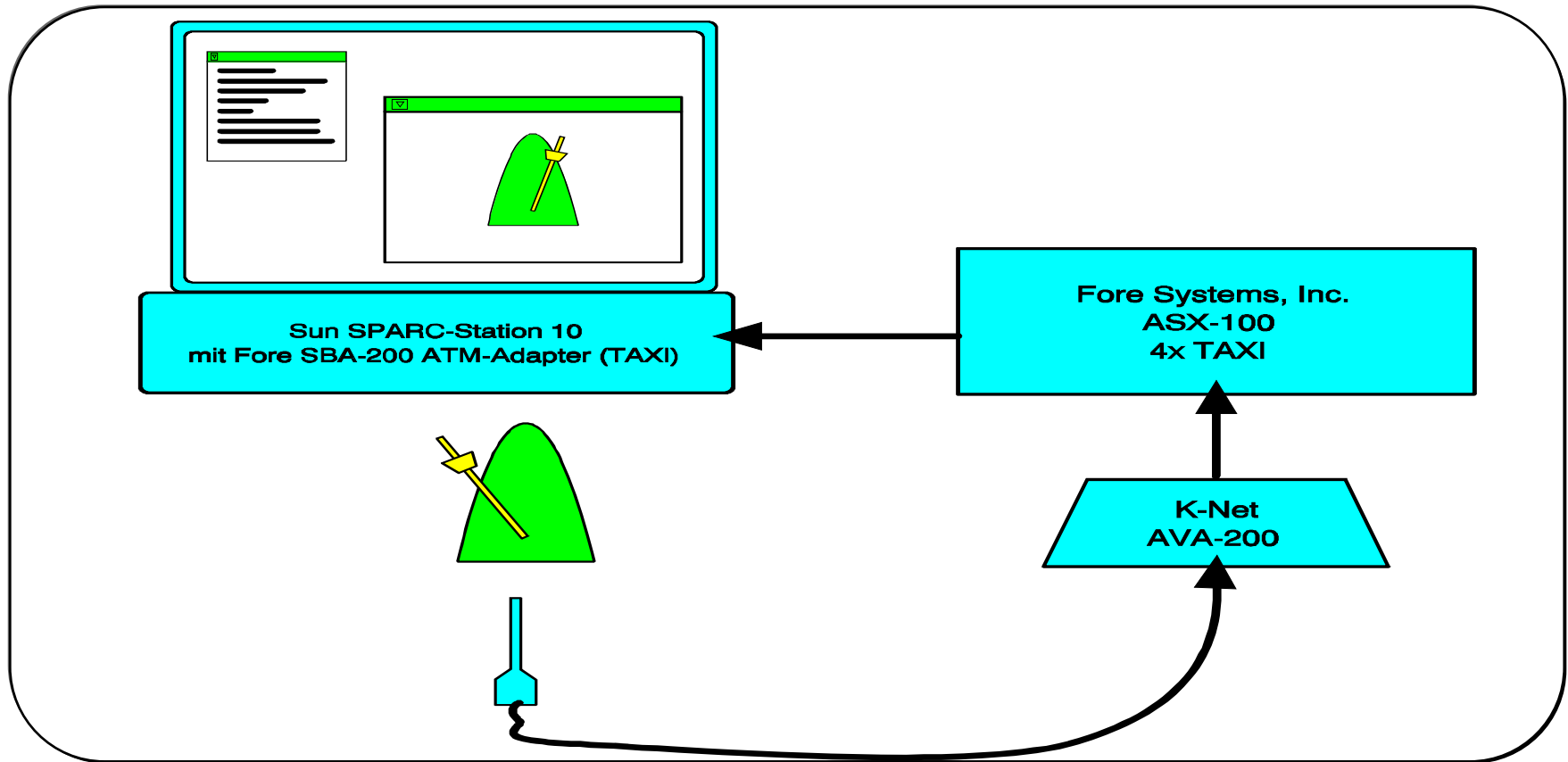
Diskretisierung von Bewegtbildszenen



Versuchsanordnung des Video-Bandes:

Forschungszentrum Karlsruhe
Technik und Umwelt

Institut für
Angewandte Informatik



Performance-Parameter:

☞ **Isochronität und Jitter:**

- ☞ bei unbelasteter Workstation und mittlerer Anzeigegröße in Ordnung
- ☞ Schwankungen bei maximalem "Zoom"
- ☞ Schwankungen/Stillstand bei "Hintergrundlast"

☞ **Delay:**

- ☞ Übertragungsdelay (A-A) um 83 ms, konstant

☞ **Bildqualität:**

- ☞ hinreichend, jedoch zu klein für medizin. Einsatz