

# 1. Artefakte

## Die Absicht von allgemeinen Artefakten:

Ein Artefakt soll ein Medium der Kommunikation darstellen, das wie ein Buch gelesen werden kann.

## **Multifunktionalität (am Bsp hotel keyrack)**

BSP: HOTEL KEYRACK, TIMETABLE, FLIGHT CONTROL STRIPS, CAD DRAWINGS

Charakteristisch für ein gutes allgemeines Artefakt ist seine Multifunktionalität: (vgl 7c)

- Basic-Tool: gute Struktur, betriebliche Zielgenauigkeit
- peripheral awareness: auf einen Blick sehen können was andere tun - macht „telepathisches Handeln möglich
- Implizite Kommunikation: Leute kommunizieren implizit über ihren Werkstoff, der jeweilige Zustand setzt Zeichen
- Double level language: Kombination durch implizite (Artefakte) und explizite Elemente (Sprache)
- Übersicht: allgemeine Artefakte bieten einen Gesamtüberblick über die Arbeitswelt, was normalerweise nicht möglich wäre
- Beinhaltet ein limitiertes Arbeitsmodell
- Kann auch andere Funktionen beinhalten: Vorlagen, andauernde physische Aufzeichnungen, ...

Bsp. „hotel keyrack“:

Robinson (1993) zeigte das Konzept allgemeiner Artefakte am Beispiel eines Hotel Schlüsselboardes. Zusätzlich zu seiner Hauptfunktion kann man dieses Board für mehrere Zwecke nutzen. Z.B. kann durch ein öffentlich sichtbares Board jeder, der an der Rezeption steht auf einen Blick erkennen, ob ein Hotelgast seinen Schlüssel bei sich hat und folglich im Hotel ist oder nicht. Robinson sagt, dass, wenn der zusätzliche Nutzen von allgemeinen Artefakten nicht erforscht und erkannt wird, es bei der Computerisierung solcher Artefakte zum Verlust dieser Features kommen kann. Also würde durch die Computerisierung des Schlüsselboardes die Information, ob ein Gast auf seinem Zimmer ist oder nicht verloren gehen, sofern keine Zusatzfeatures in diese Richtung im Programm implementiert wären. Aber sogar dann wäre diese Information nur für Leute mit Zugangsberechtigung zugänglich. D.h., dass ein wesentlicher Vorteil des REAL-WORLD Schlüsselboardes, nämlich seine frei zugängliche Zusatzinformationen für Jedermann verloren gehen würde.

Das Problem ist, dass wir unterschiedliche Auffassungen (Etiquette) zu haben scheinen, was bei einem physischen System toleriert werden kann und was bei einem computerisierten, und generell scheint es so zu sein, dass wir bei Computersystemen etwas strikter urteilen.

Bezogen auf unser Bsp. würde das folgendes bedeuten: Wäre ein Zusatzfeature im Programm enthalten (ist wer im Zimmer oder nicht), dann würden sicher sofort Leute dagegen auftreten und behaupten, dass so was nicht sein dürfte, da man diese Info missbrauchen könnte, wenn z.B. jemand schauen will, ob irgendwo eine Frau alleine eingecheckt hat.

Ein Computersystem, das die gleiche Funktionalität wie ein physisches System bietet, wird (wahrscheinlich) immer intensiver geprüft werden als das physische und oft misstrauend abgelehnt werden einfach aus der Tatsache, dass es sich dabei schließlich um ein Computersystem handelt.

### **Im Besonderen ihre kooperationsunterstützende Funktionen ( am Bsp. „flight progress strip“, EPR (electronic patient record) und CAD Plan**

#### Koordinationsunterstützende Artefakte:

generelle Funktionalität: Koordinierende Artefakte managen die Komplexität der Koordinierung und Einbindung von kooperativer Arbeit. Dies wird an folgenden Beispielen sichtbar gemacht:

#### spezielle Funktionen:

- Schnittstelle für verteilte Aktivitäten (Vorlagen, Standards)
- prognostizierende, vorhersagende Aktionen (to-do lists, workflow)
- Aufzeichnungen von vergangenen Abläufen
- Identifikation von Objekten (Plankopf, Plan-Identifikation...)
- Gliederung von Objekten (Planindex, Detailzeichnungen,
- Katalogisierung)

#### Das Bsp. „flight progress strip“:

(Flight progress strip printing system - zentraler Kontrollstreifendruck)

Die Flugsicherung ist für die sichere geordnete und flüssige Abwicklung des Luftverkehrs zuständig. Dieses erfolgt primär durch den Fluglotsen, als direkter Kontaktpartner zu den Piloten. Der Luftraum ist in Sektoren eingeteilt, jeder Sektor wird von einem Lotsenarbeitsplatz aus kontrolliert. Die wichtigsten Daten, die der Lotse zur Durchführung seiner Tätigkeit benötigt sind auf einem Bildschirm angezeigte Radardaten (aktuelle Positionsdaten) sowie auf Kontrollstreifen gedruckte Flugplaninformationen, die dem Lotsen angeben, wann planmäßig ein Flugzeug in seinen Zuständigkeitsbereich (Sektor) einfliegt, bzw. diesen wieder verlässt.

Veränderungen von Flughöhe, Geschwindigkeit usw. werden nun am Kontrollstreifen zusätzlich markiert und sind die Basis für die Kommunikation mit den Piloten. Fluglotsen können so ständig die augenblickliche Situation überwachen, sind ständig im Bilde und sehen die Auswirkungen ihrer Kommandos. In Kombination mit den Radarschirmen geben die Kontrollstreifen einen Überblick über die Gesamtsituation im Flugsektor.

Die auf den Kontrollstreifen gedruckten Flugplaninformationen sind das Resultat eines eigenen Systems mit dem Namen "Zentraler Kontrollstreifendruck". Dieses System bereitet alle täglich von einer Central Flow Management Unit kommenden Flugpläne so auf, dass für jeden Sektor explizit die voraussichtliche Ein- und Ausflugzeit sowie

Flugzeugtyp und Flugroute dargestellt werden und jeder Lotse nur die ihn (bzw. seinen Sektor) betreffenden Daten erhält.

#### Das Bsp. „EPR (electronic patient record)“:

Das Ziel ist die einfache elektronische Patientenakte, die von allen an der Behandlung Beteiligten mit Informationen versehen und gelesen wird und dem Patienten von der Aufnahme weg bis zur Entlassung folgt.

Grundideen:

- jederzeit zugänglich
- vollständig
- übersichtliche Darstellung der Daten
- unterstützt Implementierung von „best practice“

Multifunktionalität: die Patientenakte ist mehr als ein Dokument

- eine Patientenakte ist nicht nur ein Informationsträger, sondern macht auch die Arbeit sichtbar und unterstützt die Kooperation. Sie strukturiert sozusagen die Kommunikation zwischen Gesundheitsspezialisten und Patienten und ermöglicht ein kontinuierliches, kooperierendes Einwirken auf (Zustandskurve) den Patienten.
- Sie dokumentiert die ordnungsgemäße Behandlung des Patienten
- Sekundäre Nutzer (z.B. Administration, Forschung, Gesundheitsplanung, Pharmakonzerne..) können von der Aufzeichnung nicht unbedingt nötiger Infos im klinischen Bereich profitieren. Natürlich fällt auch hier für die Dokumentation zusätzlicher Info Arbeit an
- Problem der Vollständigkeit: für die jeweilige klinische Situation muss die Krankenakte nicht immer vollständig sein

#### Das Bsp. „Der zentrale CAD Plan“:

- alle Mitarbeiter arbeiten an einem Plan, der Plan kann für den Prozess der Zulassung oder Einreichung sofort als ganzes präsentiert werden.
- er speichert alle getroffenen Entscheidungen und Änderungen
- sämtliche Informationen betreffend eines bestimmten Zweck betreffend werden aus einem einzigen Dokument extrahiert
- alle Mitarbeiter können sich die für sie relevanten Layer besorgen

Layerorientierte Koordinative Artefakte von Architekten:

- sie beinhalten individuellen oder kollektiven Raum für Experimente und Veränderungen
- können Besitzverhältnisse und professionelle Kompetenz andeuten

- ohne das wirkliche Gebäude noch zu kennen kann experimentiert verändert, begutachtet werden
- sie stellen nicht nur ein Transportmittel für Information dar, sondern beschreiben das Gebäude punkto Design verschieden detailliert, in Fertigstellungsschritten, in technischen Stadien unter der Verwendung verschiedener visueller Darstellungsmethoden.
- spielen eine große integrative Rolle im kooperativen Arbeitsablauf von Architekten
- deren Einsätze als koordinative Artefakte verbunden mit spezifischen Werkstoffen und deren physischer und geographischer Form
- durch ihre offene uneingeschränkte Natur sind sie die Quelle und die Basis für kreatives Agieren und für Zusammenarbeit

## 2. Grundbegriffe kooperativen Arbeitens

### Common field work

Die Konstellation verflochtener Prozesse und untereinander verknüpfter Objekte, tatsächlich oder erwartet, physisch oder sozial, welche den Teil der Welt erzeugen auf dem das gegebene kooperative Arbeitsarrangement so gut wie die Schnittstellen zu diesem Prozess operiert, wie Sensoren, Effektoren, Tools und Repräsentationen. Z.B.: Kraftwerke mit ihren Treibstoffen und Energie Transformationsprozessen, ihrer breiten Palette an Kabeln und Dampfleitungen, sowie Sensoren, Effektoren und Repräsentationen ihrer Steuerungssysteme. Die Stahl Fabrik in der Schrott geschmolzen wird, die legierten Elemente und das Kontrollsystem. Schiffe und ihre Ladung und ihr unmittelbares Umfeld. Transaktionen von Bankkunden und die breite Palette an Darstellungsmöglichkeiten dieser. Designs welche in Zeichnungen, Spezifikationen, Modellen, Prototypen, Test Ergebnissen, Minuten,... auftauchen.

Da die Charakteristika des „field of works“ nur dann Sinn machen wenn sie aus der Sicht betrieblicher Vorschriften, welche von Arbeitern beachtet werden müssen (z.B.: Sicherheit, Qualität, Timelines...), ist das Feststellen dieser Vorschriften ein notwendiger Aspekt der Definition und Charakterisierung des „field of works“.

### Sein distributiver Charakter

All dies ist natürlich nur ein weiterer Weg zu sagen, dass kooperative Arbeit *verteilt* ist, der Grund warum man diesen Punkt so ausdrückt ist um hervorzuheben dass r Probleme, Anliegen, Prioritäten, Kriterien, Konzepte, Strategien nicht nur global und permanent verteilt sind, aber sie sind typischerweise uneben verteilt. Erstens, kooperative Arbeitsarrangements sind oft „träge“, darin sind typischerweise virtuelle oder reelle Lokalitäten der Arbeit wo Akteure vergleichbare Skills und Kompetenzen haben, oder wo unterschiedlich befähigte Akteure die selben kompatiblen Aufgaben und Verantwortungen haben: trades, lines, Spezialitäten, Professionen, communities of practice, Sektionen, Abteilungen, Institute, Büros, Gruppen, Teams, Arbeitsgruppen, Projekte,... . Zweitens sollten kooperative Arbeitsarrangements überlagernde und überschneidende Netzwerke von *unterschiedlichen*

voneinander abhängigen Aktivitäten sein. Was aus kooperativen Arbeitsarrangements aus einer Perspektive ersonnen werden kann, kann von einer anderen Perspektive als Subset eines größeren Arrangements gesehen werden oder umgekehrt als ein Kompromiss multipler konstituierender Arrangements gehen werden. Drittens, kooperative Arbeitsarrangements überschneiden sich in unterschiedlicher Weise. Zum Beispiel, wie vorher erwähnt, wenn ein spezieller Akteur andere oder unabhängige Anstrengungen beisteuert, werden diese Bemühungen zufällig verknüpft. Diese Verknüpfung lässt spezielle lokale koordinative Probleme und Anliegen ansteigen. Kooperativen Arbeitsarrangements könnten sich genauso überschneiden wenn sie Ressourcen wie Archive, Gebäude, Zimmer, Maschinerie, ... teilen. Im Großen und Ganzen ist kooperative Arbeit durch das fundamentale und unvermeidliche Zusammenspiel von lokalen und globalen Eventualitäten und Belangen charakterisiert.

### **Artikulationsarbeit (mit Bsp. Artikulation im Krankenhaus)**

Definition: Artikulationsarbeit ist die Arbeit, die Arbeit zum Laufen zu bringt. Aktivitäten um die Artikulation von Aktivitäten in kooperativen Arrangements sicherzustellen.

- Die Unterscheidung zwischen kooperativer Arbeit und Artikulationsarbeit ist reflexiv und praktisch.
- Bestimmte Tasks (wie Planung, chairing meetings, Ressourcen zuordnen, Fortschritt beobachten,...) können von bestimmten Akteuren angenommen werden.
- Akteure, welche solche spezielle koordinative Aktivitäten tätigen, haben möglicherweise spezialisierte Kompetenzen erlangt (Dirigenten von Symphonie Orchestern, Logistik Spezialisten, Produktionsplanungs Manager)
- Artikulation besteht aus sämtlicher Kommunikation welche nötig ist um bestimmte Tasks zu koordinieren, inklusive Scheduling von Subtasks, von Fehlern erholen, Ressourcen sammeln, mit Unsicherheiten umgehen, lokale Variation.

#### *Situated Handlungen*

Arbeitsaktivitäten finden zu bestimmten Zeiten statt, an bestimmten Orten, und in Relation zu speziellen sozialen und technologischen Umständen – Organisation des „work complex, permanente Interaktion von Leuten untereinander und mit den Technologien die ihnen verfügbar sind (es entsteht der Charakter der Arbeit in einem speziellen Kontext/Situation).

Handlungen sind „situated“, und „Artikulationsarbeit“ notwendig da sie in einem Kontext stattfinden. Kontext ist per Definition unspezifizierbar weil er im Prinzip unbegrenzt ist. Ziele, Prozeduren und die formale Teilung des Arbeitsrahmen, informieren und leiten Arbeit, aber sie bestimmen sie nicht. Diese Bestimmung muss lokal stattfinden, in speziellen und bekannten voneinander abhängigen Kontexten, Ungewissheit, spezielle Ressourcen, konkurrierende Tasks, geteilte Konventionen, usw.

#### Bsp. Artikulationsarbeit im Krankenhaus

Kooperation erfordert Verständigung – Arbeit verteilen, aufeinander abstimmen, erläutern, anleiten, Missverständnisse klären, auf Fehler aufmerksam machen usw.

Artikulationsarbeit ist im konkreten Bsp. von höchsten Nöten um Missverständnisse und Irrtümer auszuschließen zu können.

Der Arzt betritt den OP mit einer Art konzeptionellen Gesamtplan. Die Oberschwester leitet dessen Umsetzung, während andere Mitarbeiter (Schwester und Techniker) die erforderlichen betrieblichen Aufgaben mehr oder weniger kompetent ausführen. Die zentrale Figur in der Planung ist der Arzt, aber die Haupthandelnde im Artikulationsdrama ist die Oberschwester selbst. Ohne sie würde der Bewegungsablauf ins Stocken geraten, ein Umstand den Ärzte schätzen und Krankenhausleiter bzw. Verantwortliche kaum übersehen können.

### **3. Die Patientendatei**

#### **Der kooperative Charakter von Gesundheitsarbeit (Merkmale)**

- Plätze und Stationen eines Krankenhauses regional verteilt, geographische Verteilung der Gesundheitseinrichtungen
- Patienten werden oft von bzw. zu anderen Maschinen oder Gebieten verlegt.
- Berufliche Vielfalt in einem Krankenhaus, verschiedene Perspektiven
- Kooperation möglich, da die Arbeiten in einem Krankenhaus in einem lokalen Bereich stattfinden.
- Lokaler Kontext: direkter Zugang zu Information oder Patienten, erfahrungsbasiert, hohe Transparenz..
- Organisatorischer Kontext: Kooperation der Arbeit zwischen verschiedenen, professionellen Stationen, Kommunikation

#### **Patientendatei – warum ist sie mehr als ein Dokument?**

- nicht nur eine Aufbewahrung von Information, sondern sie macht Arbeit sichtbarer und unterstützt die Kooperation. Sie regelt die Kommunikation zwischen Ärzten und Patienten.
- Sie dokumentiert die ordnungsgemäße Behandlung des Patienten.
- Liefert Ergebnisse für sekundäre Nutzer: Dokumentation von Information wird gefordert, die in der Klinik nicht benötigt jedoch von sekundären Nutzern (Forschung, Pharmakonzerne...) angefordert wird. Problemfeld der zusätzlichen Dokumentationsarbeit, wer übernimmt sie?
- Problem der Vollständigkeit einer Akte, da eine unvollständige in der klinischen Situation ausreicht.

#### **Ein Vergleich Papierform – elektronische Form**

Papierform:

- beinhalten viele informelle Hinweise: verschiedene Papierfarben, Grössen, Handschriften, Unterstreichungen, Pfeile, Markierungen usw...

Elektronische Form:

- Schnellerer Zugang
- komplette Gesundheitsgeschichte
- Video und Audio können textuelle Infos unterstützen
- detailliertere Präsentation der Information am Bildschirm
- Bessere Koordination, Strukturierung, Archivierung
- Größere Datenbanken möglich
- Änderungen leichter durchführbar
- Mehr Operationen durchführbar
- Real Time Information handling

#### **4. Multimedia Technologien im Krankenhaus**

##### **Digitale Radiologie – warum wird sie eingeführt? Was ändert sie an der Arbeit?**

Einführung mit folgenden Zielen:

- Archivierungsprobleme beseitigen
- Untersuchungsverfahren zu optimieren
- Kommunikation zwischen Radiologen und Patienten verbessern
- Kooperatives Diagnostizieren über Distanzen (remote consulting)

Änderungen durch digitale Radiologie:

- Arbeit der Radiologie wird offen für Außenstehende
- Befunde können zwischen Klinikern und Radiologen an anderen Orten durchgeführt werden.
- Befundungspraxis verändert sich: Vom Lesen zum Interpretieren und Manipulieren der Bilder
- Neue Möglichkeiten des Darstellens und Sichtbarmachens der Bilder, neue Ansprüche entstehen.
- Radiologie wird als rein „technische Serviceleistung“ missverstanden

##### **Videoübertragung einer OP – was verändert sie?**

- neue Aufgaben für Pflegepersonal (andere Geräte, ..)
- unsichtbarer Zuschauer (Fragen der Kontrolle (mithören/mitsehen))
- erschwerende Faktoren durch Kabel, Kamera, ...
- Rechte und Würde der Patienten
- (-komplexe Transmissionsaufgaben)

##### **„The camera as actor“ – welche Perspektive liefert die Actors Network Theory?**

- Kamera macht OP zur Bühne, Personal zu Schauspielern
- Erhöhte Sichtbarkeit
- Erhöhter Arbeitsaufwand um die Sichtbarkeit zu gewährleisten
- Größerer Druck für Ärzte, auf Grund hoher Erwartungen
- Feedback auf die Operation
- Kommunikation wird beeinflusst
- Überwachung führt zu Problemen bei Fehlbehandlung

## 5. Workflow Technologien

### Definition

Workflow Systeme dienen der Koordination von Tätigkeiten, Dokumenten und Personen, bei denen es viele Routinearbeiten gibt. Sie machen dies in 3 Schritten:

- Kategorisierung (Feine Einteilung, Beschreibung der Elemente)
- Definierung der Beziehungen zw. den Elementen
- Automatisierung bestimmter Aspekte der Arbeit

### Welche Probleme stellen sich (am Bsp. Workflow within and without)

- Komplexe Tätigkeiten sind schwer portionierbar, da sie parallel stattfinden und ineinander überfließen.
- Es sollen Möglichkeiten zur Verfügung gestellt werden, um Arbeitsschritte zu verändern. Diese sollen nicht aufgezwungen werden!

Die Probleme im Printshop waren:

- Jobs begannen bevor administrative Arbeiten erledigt waren → konnte die Software nicht umsetzen
- Arbeitsschritte wurden aufgezwungen: Ein Operator konnte immer nur einen Job zu selben Zeit ausführen
- Das System konnte kooperative Tätigkeiten nicht darstellen

### Configuration Management Tools – weshalb braucht man sie und welche Funktionen erfüllen sie?

Gründe für CM-Tools in der Softwareentwicklung:

- Systeme, welche unangemessen aufgebaut sind auf Grund der Einbeziehung von einem oder mehreren out-of-date Modulen
- Systeme, welche inkompatibel zu den anderen sind
- Unfähigkeit zur Softwareverbesserung im Zuge neuer Ansprüche
- Mangel an Koordination zwischen dem QS - Personal und der Programmierer
- Desaster wenn ein Mitarbeiter das Projekt verlässt oder seine Aufgaben einem anderen zugeschrieben werden



Funktionen von CM-Tools (in Klammer am Bsp. Softwareentwicklung):

- Beschaffung eines Überblicks: (Ständige Erneuerung der Beschreibungen von Systemmodulen und deren Abhängigkeiten)
- Transparenz und Kontrolle: (in späteren Phasen der Entwicklung erlauben CM-Tools eine angemessene Kontrolle über Fehlerberichte, Änderungswünsche und Designänderungen. CM erlaubt das Ermitteln der Unterschiede zwischen zwei Versionen eines Modules, um zu einer früheren Version zu wechseln, um dort eventuelle Fehler, die ins System gebracht wurden zu bestimmen.)
- Automatisierung: (routinemäßiges Zusammenstückeln der Systemteile zu Testzwecken (Bsp. finden der neuesten Version) managed die Beziehungen zwischen den Komponenten und unterstützt die Entwicklung von mehreren Produktvarianten.)

## **6. Arbeiten in großen, räumlichen verteilten Akteursnetzwerken**

**Welche Funktionen erfüllen kooperationsunterstützende Artefakte für distributives Arbeiten (am Bsp. CAD Plan und Detailplanliste)**

Koordinationsunterstützende Artefakte:

generelle Funktionalität: Koordinierende Artefakte managen die Komplexität der Koordinierung und Einbindung von kooperativer Arbeit. Dies wird an folgenden Beispielen sichtbar gemacht:

spezielle Funktionen:

- Schnittstelle für verteilte Aktivitäten (Vorlagen, Standards)
- prognostizierende, vorhersagende Aktionen (to do lists, workflow)
- Aufzeichnungen von vergangenen Abläufen
- Identifikation von Objekten (Plankopf, Plan-Identifikation...)
- Gliederung von Objekten (Planindex, Detailzeichnungen, Katalogisierung)

Bsp. CAD Plan

- Der zentrale CAD Plan wird von allen verantwortlichen Beteiligten erstellt und kann für die Zulassungs- und Einreichungsverfahren verbunden. (boundary object)
- Er absorbiert und spiegelt alle getroffenen Entscheidungen und gemachten Veränderungen wieder.
- Informationen, die sich auf bestimmte Gegenstände beziehen, können von ein und demselben Dokument entnommen werden.
- Alle Beteiligten können die für ihre Arbeit relevanten Layer des Plans entnehmen.

Layerorientierte Koordinative Artefakte von Architekten:

- sie beinhalten individuellen oder kollektiven Raum für Experimente und Veränderungen
- können Besitzverhältnisse und professionelle Kompetenz andeuten
- ohne das wirkliche Gebäude noch zu kennen kann experimentiert verändert, begutachtet werden

- sie stellen nicht nur ein Transportmittel für Information dar, sondern beschreiben das Gebäude punkto Design verschieden detailliert, in Fertigstellungsschritten, in technischen Stadien unter der Verwendung verschiedener visueller Darstellungsmethoden.
- spielen eine große integrative Rolle im kooperativen Arbeitsablauf von Architekten
- deren Einsätze als koordinative Artefakte verbunden mit spezifischen Werkstoffen und deren physischer und geographischer Form
- durch ihre offene uneingeschränkte Natur sind sie die Quelle und die Basis für kreatives Agieren und für Zusammenarbeit

#### Bsp. Detailplanliste

- Index der Detailzeichnungen
- Sichert den Überblick in der Spirale der Detailzeichnungen
- Details beziehen sich durch eine Detailnummerierung auf den Basis-CAD Plan
- Beinhaltet aktuelle Änderungen und Projektvorschläge

### **Ordnungssysteme – was versteht man darunter (Definition und Bsp)**

Unter einem Ordnungssystem versteht man einen Komplex (aus Teilen bestehendes Ganzes) aus *Artefakten* und *Schemata* (Modelle, Entwürfe, Pläne...)

Koordinative Artefakte	Schemata
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalender, Uhren, Zählwerke</li> <li>• Agendas, Minuten</li> <li>• Zimmernummern</li> <li>• Ordner und Files</li> <li>• Archive, Hefter</li> <li>• Inventur(Bestands)listen</li> <li>• Kataloge</li> <li>• Checklisten</li> <li>• Arbeitsaufstellungen</li> <li>• Standardisierte Betriebsabläufe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellungen, Vermerke</li> <li>• Formatierungsstandards (Normen, Genres, Stilvorlagen ...)</li> <li>• Abrechnungsabläufe</li> <li>• Synchronisationsprozesse</li> <li>• Haftungsverfahren</li> <li>• Nomenklaturen, Fachbezeichnungen</li> <li>• Indexierungssysteme: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Index: Adressenverweis</li> <li>- Klassifikationssysteme: mehrere geordnete Adressverweise (Taxonomie)</li> </ul> </li> <li>• Klassifikationsschema: die Grammatik der Klassifikation</li> </ul>

Bsp. Design(Detail)planliste: siehe oben

**Welche Funktionen erfüllen Klassifikationssysteme für verteiltes Arbeiten?**

Praktische Anwendungsfälle von Klassifikationsschemata sind z.Bsp. Plan IDs oder Product Keys.

Eine Plan ID könnte so aussehen:

PW – 1 – M – E1 – M2 – 103 – V1

P	...	Projektinitialen
W	...	Stadium des Projektes/Plans (Entwurf, Einreichplan, Polierplan....)
1	...	Autor, Architekt, Mitarbeiter, Techniker...
M	...	eine funktionale Unterteilung (Garage, Fluchtweg, Mall, Kino...)
E1	...	Geschoß
M2	...	Zweckmäßigkeit
103	...	Zeichnungstyp und Nummer: Perspektive und/oder spezielle Abschnitte (Fluchtwege, Brandabschnitte...)
V1	...	Version, Planungsstadium

Gerade in Hinblick auf verteiltes Arbeiten wären Klassifizierungsnormen nicht von der Hand zu weisen. Viele Klassifikationsschemata, eine einheitliche Syntax:

#### Mehrere Aspekte der Indexierung:

- |           |  |
|-----------|--|
| Position: | <ul style="list-style-type: none"><li>- mehrere Positionierungsmöglichkeiten</li><li>- Position in der Abfolge gibt Auskunft über (lokale) Gewichtung/Prioritäten</li><li>- die Ablauffolge muss nicht relational zu den Plänen sein</li><li>- Beziehungen untereinander können sich von Pos. zu Pos. Ändern</li></ul> |
| Vorteile: | <ul style="list-style-type: none"><li>- die Schreibweise bei der Benennung = Klassifizierung</li><li>- nicht limitiert (open-ended)</li><li>- ist offen gegenüber verteiltem Arbeiten</li><li>- anpassbar an lokale Gegebenheiten und Aufgaben</li></ul>   |
| Nachteil: | <ul style="list-style-type: none"><li>- Verfall nach einiger Zeit</li></ul>  |

#### Verteilte Klassifizierung:

- der Klassifikation sind keine Grenzen gesetzt (open-ended)
- Neue Klassen sind stets implementierbar
- Klassifikationen sind allgemein debattierbar (das geschieht auch)
- Prinzipien können diskutiert werden
- Klassifikationssysteme sind multifunktional
- Viele Schemata, Standards, Bezeichnungen sind möglich
- verwandte Schemata, Standards, Bezeichnungen sind möglich
- es gibt unzählige Levels von Klassifikationen

- Kombinationen und deren spätere Zerlegung ist möglich

## 7. Grundbegriffe von CSCW

1. Komplexität Kooperativen Arbeitens
2. Artikulationsarbeit
3. Periphere Aufmerksamkeit
4. Double Level Language
5. Artefakte in kooperativen Tätigkeiten
6. Actor Network Theorie
7. Intentionale (Persönliche) Netzwerke
8. Activity Theorie

### **Periphere Aufmerksamkeit – was versteht man darunter? (am Bsp., Def von Kjeld Schmidt)**

Allgemeine Definition: Unter Peripherer Aufmerksamkeit versteht man das Hören bzw. Sehen, was andere tun, ohne die eigene Arbeit unterbrechen zu müssen.

→ Periphere Aufmerksamkeit ist sozusagen eine eigene Form der Wahrnehmung, bewusste und unbewusste Beobachtungen die sozusagen immer mitlaufen und 1:1 ins eigene Handeln einfließt.

Bsp: Koordinationsarbeit in der Londoner Subway

Die Situation im Kontrollraum

Controller arbeiten hier mit Informationsassistenten zusammen vor einem halbkreisförmigen Bediengerät, das die schräggestellte Echtzeit anzeigt. Konstante Balkendiagramme zeigen das Verkehrsaufkommen entlang der Bakerloo Linie. Das Gerät besteht aus Touchscreens, Telefonen, ein Funksystem für die Kommunikation mit den Fahrern, Kontroll-Schaltknöpfen, Monitore zur Überwachung der Bahnsteige. Das Subway Service wird über einen Papier-Timetable, der von verschiedenem Personal beschrieben wird gesteuert. Dort wird der Verkehrsfluss und die Passagierbewegung koordiniert.

z.B:

Der Controller nimmt mit dem Fahrer Kontakt auf, dass er aus welchen Gründen auch immer bei der Piccadilly Station umdrehen soll. Die Leitung bleibt bestehen und innerhalb kürzester Zeit kontaktiert ein Informationsassistent den Vorsteher der Piccadilly Station, der wiederum in kürzester Zeit noch bevor der Zug einfährt eine Lautsprecherdurchsage veranlasst, die die Passagiere darüber informiert. Der Informationsassistent kann durch Beobachtung der Controller selbst aktiv werden und hat als Absicherung ständig den timetable im Blick

- „Stille Kommunikation“ durch sichtbar machen von Aktionen auf öffentlich einzusehenden Flächen (timetable -> paper)
- Überschaubare Arbeitsfläche (kreisrund), jeder kriegt Aktivitäten des anderen mit
- Methode: animiert jeden selbst aktiv zu sein (im Kontrollraum) und ständig die Aktivitäten der anderen mitzukriegen und wiederum ins eigene handeln einfließen zu lassen
- Geformte Aufgabengebiete bzw. koordiniertes Handeln

#### Definition von Kjeld Schmidt:

Aufmerksamkeit ist nicht das Produkt von passiv erworbenen Informationen, sondern es ist charakterisiert durch einige höchst aktive und stark ausgebildete Praktiken. Kompetente Fachkräfte können ihre Tätigkeiten abstimmen und einbinden, weil sie das Szenario kennen. Sie agieren nicht in einem abstrakten Raum sondern in einer Umgebung, welche reich an Hinweisen bzw. Einsätzen ist. Sie verstehen den Ablauf und den Sachverhalt, sie wissen wie sich Tätigkeiten überschneiden und sie wissen was wahrscheinlich passieren wird. Sie erwarten, dass Sachen eintreten oder nicht. Sie ahnen was als nächstes passiert. Sie überwachen die Situation auf Anzeichen, was als nächstes passieren könnte etc... Sie kennen den Ablauf, die Regeln, die Abmachungen, den Plan. Kurz gesagt, sie ringen nicht darum, dass alles einen Sinn ergibt sondern sie machen was sie Tag ein , Tag aus tun. Ereignisse ausserhalb ihrer direkten Aktivität wurden erkannt, machten Sinn und liessen den Hintergrund verstehen.

Das Durcheinander, wie „passive Aufmerksamkeit“ bedeute abzubauen, kam auf durch die Gegensätzlichkeit wie explizit vs implizit, bewusst vs automatisch oder auffällig vs unauffällig. Diese Gegensätzlichkeiten sind falsch.

#### **Double Level Language – was versteht man darunter? Die implizite Kommunikationsfunktion von Artefakten (am Bsp. Timetable)**

Allgemeine Definition: Unter Double Level Language versteht man das Zusammenspiel impliziter und expliziter Kommunikation.

Implizit vs. Explizit

- Implizit: mit eingeschlossen, mit enthalten, aber nicht ausdrücklich gesagt, nicht entfaltet
- Explizit: ausgedrückt, Verfasser sagt, spricht.....

Die Sprache kann implizit mehr geben, als sie expliziert „sagt“

Mit der Auswahl verschiedener Beiträge aus einem Gesamtkonzept kann ich beispielsweise auch eine Wertung geben.

Interpretation nach Robinson:

Robinson unterscheidet zwischen einem „formalen“ und einem „kulturellen“ Aspekt der Kommunikation:

- Formal: Die formale Ebene ist essenziell und bietet klar definierte Bezugspunkte für die Rezipienten (Leser, Zuhörer) in der Außenwelt.
- Kulturell: Die kulturelle Ebene erlaubt Interpretationen, Zweideutigkeiten, Suggestionen, Kommentare, Subjektives Erleben ...

Bsp. Timetable:

Ein Timetable oder ein Spreadsheet, auf dem z.B. in einem Betrieb die Arbeiter mit ihren wöchentlichen Arbeitszeiten eingetragen sind gibt nicht nur Aussagen über die Dienstzeiten der „Hackler“ wieder (explizit), sondern beinhaltet auch implizite Informationen: man kann daraus ablesen, was sich die Entscheidungsträger bei der Zeit- bzw. Personaleinteilung gedacht haben.... Die Einträge lassen Bewertungen und Interpretationen zu. Das spiegelt die kulturelle Ebene wider.

### **Koordinationsunterstützende Artefakte – ihre spezifischen Funktionen (am Bsp. CAD Plan)**

Common Artifacts:

Common Artifact sind multi-funktional:

- Grundvoraussetzung: Struktur und betriebsbedingte Vorhersagbarkeit
- Periphere Aufmerksamkeit: sehen was andere tun; ähnlich telepatischer Koordination
- Implizite Kommunikation: Menschen kommunizieren durch ihren Arbeitsumgebung
- Double Level Language: Zusammenspiel impliziter und expliziter Kommunikation, ergänzend und gegenseitig unterstützend
- Überblick: Common Artifacts eröffnen einen Überblick über die Arbeitswelt wie er sonst nicht zu haben wäre
- Schließt ein begrenztes Model der Arbeit ein

Grundsätzlich unterscheidet man **2** Arten von Artefakten:

1. Repräsentationsunterstützende Artefakte:

- Bsp. Bank: Unterschriften, Checks, etc. repräsentieren geschäftliche Beziehungen zum Klienten
- Bsp. Architektur: Modelle, Zeichnungen, etc. repräsentieren entstehende Vorhaben

Funktionen:

- Verstecktes sichtbar, unfassbares fassbar oder kurzlebiges unveränderlich machen
- Auskunftschaffend, auswertende Möglichkeiten
- Spezifizierend, veröffentlichen

2. Koordinationsunterstützende Artefakte:

Allgemeine Funktion: Koordinationsunterstützende Artefakte leiten die Koordination und Integration von Kooperativen Tätigkeiten.

Spezielle Funktionen:

- Verbinden verteilter Tätigkeiten (Standards, Vorlagen)
- Vorwegnehmende und vorschreibende Tätigkeiten („to do“ Listen, Arbeitsablauf)
- Identifizierungszeichen (CAD Plan Header)
- Klassifizierungszeichen (Plan- und Detailzeichnungsindex, Komponentenkatalog)

Bsp. CAD Plan

- Der zentrale CAD Plan wird von allen verantwortlichen Beteiligten erstellt und kann für die Zulassungs- und Einreichungsverfahren verbunden. (boundary object)
- Er absorbiert und spiegelt alle getroffenen Entscheidungen und gemachten Veränderungen wieder.
- Informationen, die sich auf bestimmte Gegenstände beziehen, können von ein und demselben Dokument entnommen werden.
- Alle Beteiligten können die für ihre Arbeit relevanten Layer des Plans entnehmen.

Layerorientierte Koordinative Artefakte von Architekten:

- sie beinhalten individuellen oder kollektiven Raum für Experimente und Veränderungen
- können Besitzverhältnisse und professionelle Kompetenz andeuten
- ohne das wirkliche Gebäude noch zu kennen kann experimentiert verändert, begutachtet werden
- sie stellen nicht nur ein Transportmittel für Information dar, sondern beschreiben das Gebäude punkto Design verschieden detailliert, in Fertigstellungsschritten, in technischen Stadien unter der Verwendung verschiedener visueller Darstellungsmethoden.
- spielen eine große integrative Rolle im kooperativen Arbeitsablauf von Architekten
- deren Einsätze als koordinative Artefakte verbunden mit spezifischen Werkstoffen und deren physischer und geographischer Form
- durch ihre offene uneingeschränkte Natur sind sie die Quelle und die Basis für kreatives Agieren und für Zusammenarbeit