



Vortrag auf der Transferversammlung von „Multimedia im Maschinenbau“:
„Wettbewerbsfähigkeit durch moderne Arbeit. Organisation – Qualifizierung
Dialog“, am 17.09.2002 in Dortmund

BACKGROUND



BMBF-Projekt „NAKIF - Neue Kompetenzen erfahrungsgeleiteten Arbeitens und selbst gesteuerten Lernens bei industriellen Fachkräften“

[**www.nakif.de**](http://www.nakif.de)



BMWi-Leitprojekt „map – Multimediaarbeitsplatz der Zukunft“

[**www.map21.de**](http://www.map21.de)



Sonderforschungsbereich „Reflexive Modernisierung“ Teilprojekt A3

[**www.mwn.sfb536.de**](http://www.mwn.sfb536.de)



BMBF-Projekt „Kooperationsnetzwerk prospektive Arbeitsforschung“

[**www.kopra-online.de**](http://www.kopra-online.de)

[**www.isf-muenchen.de**](http://www.isf-muenchen.de)

[**www.sabine-pfeiffer.de**](http://www.sabine-pfeiffer.de)

- 1 Informatisierung von Arbeit
- 2 Neue Trends in der Informatisierung von Arbeit
- 3 Branchenrelevante Beispiele
- 4 Konsequenzen

INFORMATISIERUNG VON ARBEIT

Historischer Prozess

Abstrakte Abbildung realer Prozesse

Erzeugung und Nutzung von Informationen

Eingebettet in sozio-ökonomische Rahmenbedingungen

Erst durch Computer Dynamik auf neuem Niveau

0	0
1	1
0	1
1	1
0	0
1	1
1	0
0	1
0	1
1	1
0	1
1	0
0	1
1	0
0	0

INFORMATISIERUNG VON ARBEIT

0100100100101001
0101001001010101
1100100100100100
1010100101110010
0101010111001010
1110011010101110
0101010010011110
0101010010110100
0101010011101011
1010010111011001
0010111001000010
101110010010110_

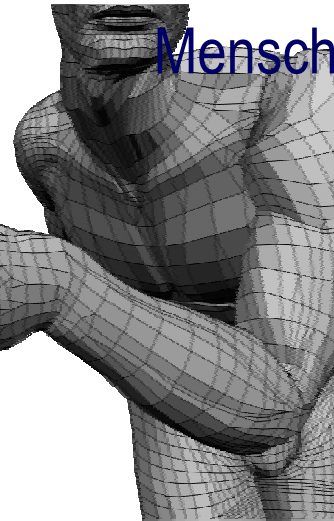
Wirkung auf

Organisation von
Arbeit



Umgang mit

Arbeitender
Mensch



ANALYSEEBENEN ZUR INFORMATISIERUNG VON ARBEIT

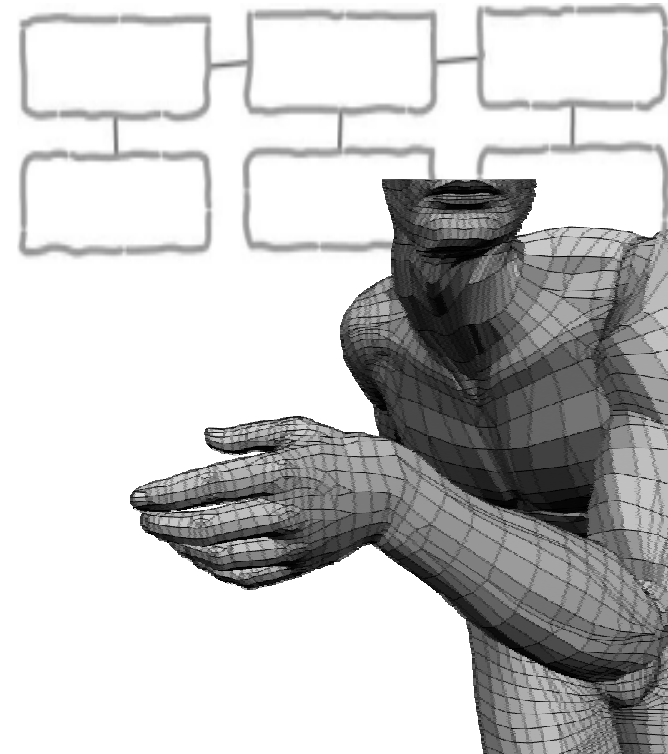
Arbeitsorganisation

Arbeitskraft

- ☐ formale Qualifikation
- ☐ Leistung
- ☐ Kontrolle
- ☐ Arbeitsverhältnis

Arbeitsvermögen

- ☐ Individuelle Wissensformen
- ☐ Genuine Handlungsmodi
- ☐ Fähigkeiten und Erfahrungen
- ☐ Autonomie



NEUE TRENDS IN DER INFORMATISIERUNG VON ARBEIT

Das Internet ermöglicht historisch erstmals

- ☐ eine globale und vor allem
- ☐ Plattform unabhängige Vernetzung.
- ☐ Es legt damit erst die Basis für:

2 Neue Trends der Informatisierung von Arbeit

- ☐ Technologisierung der Arbeitsorganisation
- ☐ Virtualisierung des Arbeitsvermögens
- ☐ Mediatisierung der Arbeitskraft

TECHNOLOGISIERUNG DER ARBEITSORGANISATION

Integrierte Softwaresysteme (SAP R/3, BAAN ...)

- ☐ Erhöhung der Diffusion durch Internetkopplung
- ☐ Steigende Zugriffsintensität auf die Gestaltung organisatorischer Abläufe und betrieblicher Prozesse
- ☐ Transportieren und unterstützen die prägende Dominanz der BWL-Sicht

E-mobility/E-ubiquity (Allgegenwärtigkeit)

- ☐ Mobilität von Personen, Daten, Arbeitsmitteln, Arbeitsinhalten
- ☐ System- und Endgeräte unabhängige Datendurchgängigkeit
- ☐ Kontext-, situations-, standort- und personenspezifische Nutzung

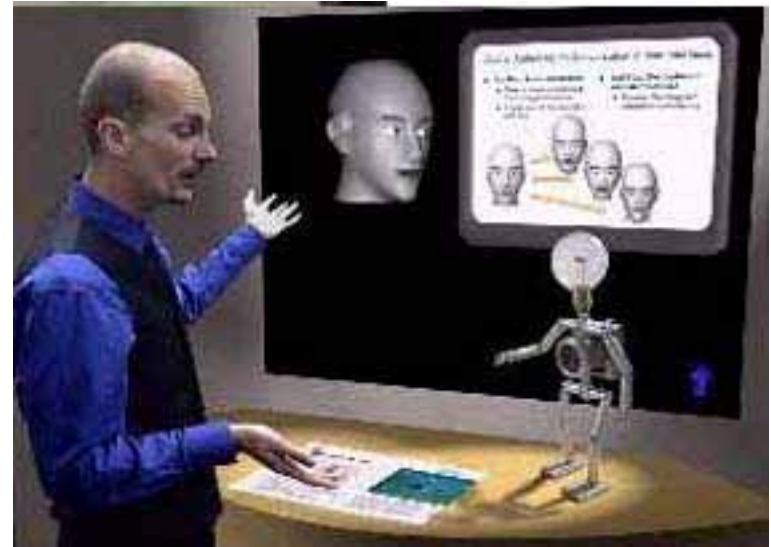
VIRTUALISIERUNG DES ARBEITSVERMÖGENS

Neue SW-Architekturen

- ☐ Mobile und intelligente Agenten
- ☐ Multiagentensysteme
- ☐ Delegation und Assistenz

Neue Bedienungsformen

- ☐ Avatare
- ☐ Multimodale Zugänge
- ☐ Augmented Reality
- ☐ Haptic / tangible Interfaces



MEDIATISIERUNG DER ARBEITSKRAFT

Verfahren wie WebBugs, Tracking, Online Profiling

- ☐ Komplexität der Verfahren
- ☐ Dezentralität der Architekturen

Widersprüchliche Transparenz neuartiger Qualität:

- ☐ Leistung wird transparenter und damit kontrollierbarer (in zwei Richtungen)
- ☐ Neuartige Intransparenz von personen- und arbeitskraftgruppenbezogenen Möglichkeiten der Datensammlung und –verwendung

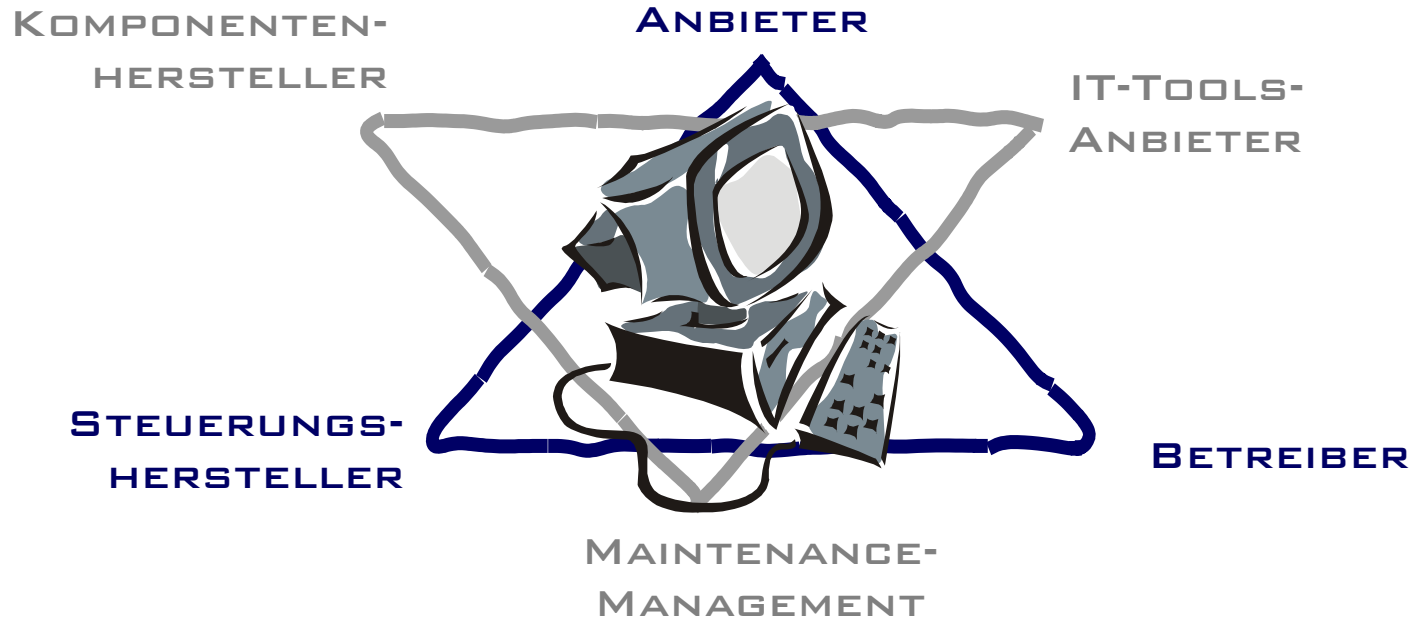
NEUE TRENDS IN DER INFORMATISIERUNG VON ARBEIT

Neue Trends der Informatisierung von Arbeit

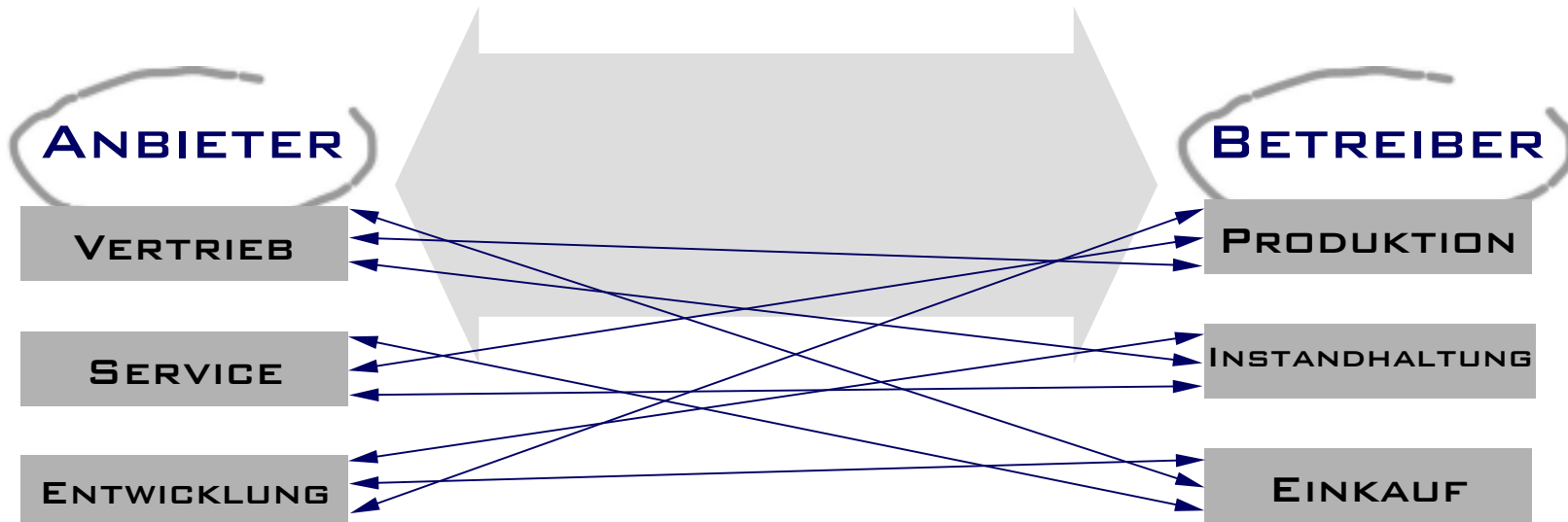
- ☐ Technologisierung der Arbeitsorganisation
 - ☐ Virtualisierung des Arbeitsvermögens
 - ☐ Mediatisierung der Arbeitskraft
-
- ☐ Technisch erst auf Basis heutiger Technologien möglich
 - ☐ Beschäftigte sind unterschiedlich betroffen
 - ☐ Widersprüchliche Auswirkungen: Weder „big brother“ noch „die große Freiheit“

E-SERVICE / TELESERVICE

VON DER WUNDERSAMEN VERDOPPLUNG DER
SERVICETRIADE...



E-SERVICE: SERVICEBEZIEHUNG



- ☐ Heterogenität der Servicebeziehung ist nicht Defizit, sondern Chance
- ☐ Es gibt nicht *den* Service
- ☐ Es gibt nicht *die* Servicebeziehung
- ☐ Es kann also auch nicht *den* Teleservice geben

Teleservice = Informatisierung der Servicebeziehung

- ☐ Potenzierung der beteiligten Akteure
- ☐ Vielschichtigkeit der Servicebeziehungen
- ☐ Innovatives ganzheitliches Dienstleistungs- und Marketingkonzept
- ☐ Neuartige, ,andere‘ Technologien
- ☐ Neue Stellung von Service im Unternehmen

Teleservice ist eine technische *und* organisatorische Innovation



E-MOBILITY / E-UBIQUITY

Mobilität von

- ☐ Personen
- ☐ Arbeitsmitteln
- ☐ Daten
- ☐ Arbeitsinhalten

Datendurchgängigkeit unabhängig von

- ☐ Plattform
- ☐ Endgerät

Input / Output

- ☐ Multimodal
- ☐ Individualisierbar
- ☐ Kontextsensitiv

E-MOBILITY / E-UBIQUITY

AGENTENBASIERTE DELEGATION



— **BEAUFTRAGT** —→

„Bestelle mir 3000 Schrauben M8x30
zum günstigsten Preis. Garantierte
Lieferung bis KW37 hat Priorität.“



AGIERT AUTONOM

- ☐ Besucht elektr. Marktplatz
- ☐ Sucht in Frage kommende Angebote aus
- ☐ Wählt entsprechend gegebenen Präferenzen
- ☐ Handelt Konditionen mit Herstelleragenten aus
- ☐ Löst Bestellung aus

Bestellung entsprechend
Vorgaben erfolgreich
getätigt. Bestelldaten im
System verbucht.

**MELDET
RÜCK**



AGENTENBASIERTE ASSISTENZ



„Ich brauche 3000 Schrauben M8x30 zum günstigsten Preis. Garantierte Lieferung bis KW37 hat Priorität.“

BEAUFTRAGT



Folgende Hersteller können zu diesen Konditionen bis KW 37 liefern. Bitte wählen Sie aus:

AGIERT TEILAUTONOM

- ☐ Besucht elektr. Marktplatz
- ☐ Sucht in Frage kommende Angebote aus

MELDET RÜCK

ENTSCHEIDET

BEAUFTRAGT

FÜHRT AUS

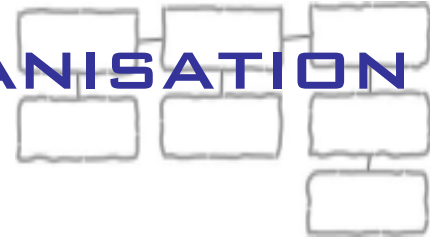


„Bestelle bei Firma Meier“



MELDET RÜCK

KONSEQUENZEN: ARBEITSORGANISATION



RENAISSANCE DER ‚KLASSISCHEN‘ GESTALTUNGSBEREICHE FÜR EINE HUMANORIENTIERTE ARBEITSORGANISATION

Arbeitszeit

- ☐ Negativfolgen einer Entgrenzung von Arbeit und Leben abmildern
- ☐ Regelungserfordernisse nicht „Zwangs“-Individualisieren

Arbeits-/Aufgabenteilung

- ☐ Hoheit über Teilung beim Nutzer
- ☐ Prinzip der Ganzheitlichkeit

Kooperation

- ☐ Kooperation als integraler Bestandteil von Arbeit
- ☐ Förderung statt Behinderung von informeller Kooperation
- ☐ Wahl der Kooperationswege und –formen situativ wählbar

KONSEQUENZ ARBEITENDER ME



Erfahrungsgeleitete IuK-Technologiekompetenz

- ☐ Umgang mit bestehender Technik
- ☐ Implementation gradueller Innovationsschritte
- ☐ Wissen ‚von‘
- ☐ Wissen interpretieren
- ☐ Wissen ‚von‘ kommunizieren

AKTION : REAKTION

TECHNOLOG

Erfahrungsorientierte IuK-Innovationskompetenz

- ☐ Gestaltung zukünftiger Technologie-Einsatzfelder
- ☐ Bedeutung steigt mit Innovationsgrad der Technik
- ☐ Wissen ‚über‘
- ☐ Wissen generieren ‚über‘
- ☐ Wissen ‚über‘ kommunizieren

AKTION : VISION

TECHNOLOG

ANWENDUNGSFEL

AKTEUR

KONSEQUENZEN: TECHNIKGESTALTUNG

„EMBRACING THE VAGUENESS“

Akzeptanz und Berücksichtigung

- ☐ Nicht-formalisierbare Wissensformen und Handlungsmodi
- ☐ Informelle Kooperation
- ☐ Multimodale Wahl der Bedienmetaphern nach Userpräferenz

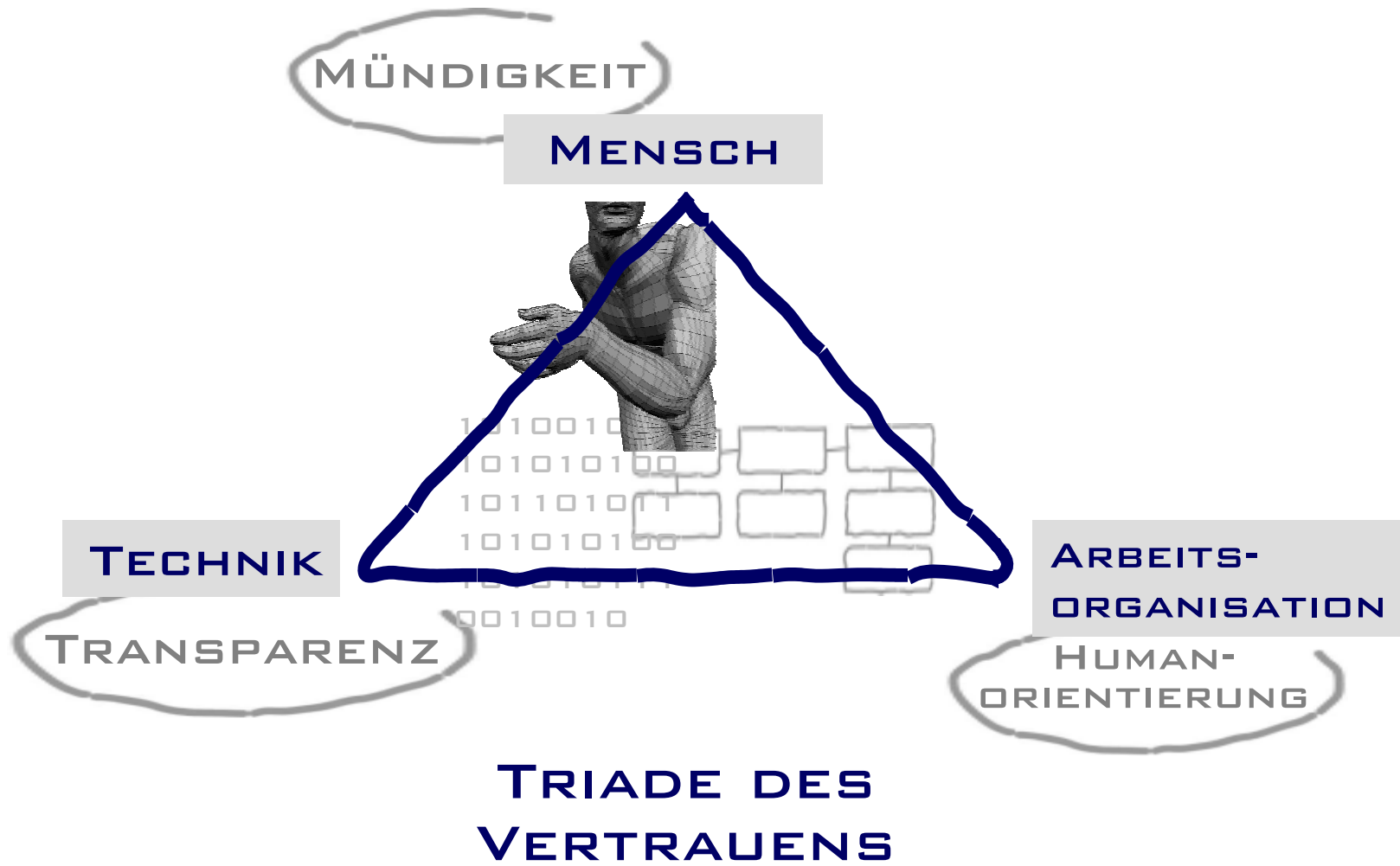
Akzeptanz des Mündigen Users

- ☐ Neue Formen paritätischer Technikgestaltung
- ☐ Transparenz der Funktionslogik
- ☐ Eingreifhoheit und Revidierfähigkeit durch Nutzer
- ☐ Offenlegung von Dataminingstrategien

Akzeptanz und Förderung humanorientierter Organisation

- ☐ Unterstützung des Users bei Selbstregulationserfordernissen
- ☐ Wahrung und Schaffung ganzheitlicher Aufgabenzuschnitte
- ☐ Transparenz auch von unten nach oben

KONSEQUENZEN



ARBEIT IN BEWEGUNG – WER WIRD MOBIL?

mōbilis, e (*m. comp., sup., adv. moveō*) **1.** beweglich, biegsam;
2. / °**a)** schnell; **b)** leicht erregbar;
c) veränderlich, wankelmütig [*populus*].

1001010 BEWEGLICH! SCHNELL! 1010010
BIEGSAM? 010110101 WER BIEGT SICH? UND
WEM? 110101000 WER MUSS SICH ÄNDERN?
01001000 WAS MUSS SICH ÄNDERN? 0110_