

Das Stoffliche und Leibliche im Virtuellen.

Konzeptuelle Überlegungen und
empirische Beispiele zu aktueller
Informatisierung in der Montage

Dr. Sabine Pfeiffer

Vortrag im SFB-Graduiertenkolleg
„Topologien der Technik“
an der TU Darmstadt, 01.06.2007

© Sabine Pfeiffer, ISF München, 2007

Steps

- 1 Real- und Informatisierungsprozess
- 2 Arbeitsvermögen als notwendige Instanz
- 3 Informatisierungsprozesse in der Montage
- 4 Arbeitsvermögen in der Montage

1

Real- und Informatisierungsprozess

Background

„Alte“ Annahme der Arbeits- und
Industrie- sowie Techniksoziologie...

Mit zunehmender Technisierung,
Automatisierung und Informatisierung
wird menschliche Arbeit ersetzbar.

...hat sich so nicht bestätigt.

Gehen Technisierung, Automatisierung
und Informatisierung mit einer Zunahme
von Komplexität einher, wird menschliche
Arbeit oft quantitativ weniger, qualitativ
aber steigt ihre Bedeutung.

Indizien

Seit Ende der 80er Jahre untersucht das ISF diese qualitative Bedeutung empirisch mit dem Konzept des „subjektivierenden Arbeitshandelns“.

Subjektivierendes Arbeitshandeln oder „Erfahrung“ ist immer dann von Bedeutung, wenn Situationen unsicher sind, wenn Unvorhergesehenes und Unwägbares bewältigt werden muss.

Unwägbarkeiten sind nicht ausschließlich Merkmal der stofflichen Realprozesse.

Unwägbarkeiten sind zunehmend auch „Indizien“ für Verwerfungen (struktureller und/oder situativer Art) zwischen:

Der formalisierten bzw. informatisierten Ebene und dem „Realen“.

Doppelungen

Die „Abstraktheit“ von Informatisierung und das Materiale/Stoffliche des „Realen“ scheint ein evidenter Unterschied zu sein.

Die Intention von Informatisierungsprozessen ist unfraglich eine abstrakte Doppelung realer (Produktions-)prozesse mit dem Ziel, Planbarkeit und vor allem Berechenbarkeit (Zukunft und Wert) herzustellen.

Das Berechenbarkeits-Postulat des Abstrakten und die immanent potenzielle Unberechenbarkeit des Materialen führen immanent zu Verwerfungen zwischen beiden Ebenen.

Und zur Bewältigung dieser Verwerfungen braucht es eine spezifische Seite menschlicher Arbeit.

Doppelte Doppelungen

Informatisierung „realisiert“ sich vermittelt über technische Artefakte und/oder Methoden und Technologien.

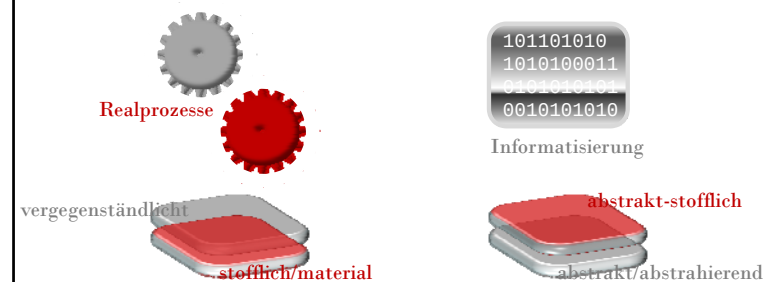
Auch diese haben materiale oder quasi stofflich-abstrakte Setzungen.

Informatisierung kann damit selbst Phänomene von Unwägbarkeiten hervorbringen, die wiederum von menschlicher Arbeit zu bewältigen sind.

Umgekehrt ist das „Reale“ nicht nur Stoffliches, sondern auch stofflich gewordene Methoden und Technologien und Vergegenständlichung menschlichen Wissens.

Das so scheinbar evidente Verhältnis der Doppelung ist also vielschichtiger.

Doppelungen



Unwägbarkeiten

Die qualitative Seite menschlicher Arbeit geht also mit drei Dimensionen von Unwägbarkeiten um:

Unwägbarkeiten, die aus der Materialität von Realprozessen resultieren.

Unwägbarkeiten, die aus der abstrakten Stofflichkeit von Informatisierungsartefakten entstehen.

Und Unwägbarkeiten, die aus den Verwerfungen zwischen Realprozess und Informatisierungsprozess entstehen.

In der betrieblichen Realität und damit im alltäglichen Arbeitshandeln kulminieren diese drei Ebenen.

2

Arbeitsvermögen
als notwendige Instanz

Das qualitativ „Andere“

Empirisch hat sich gezeigt, dass subjektivierendes Arbeitshandeln offensichtlich die „killing application“ im Umgang mit Unwägbarkeiten ist.

Das scheint unabhängig davon zu gelten, ob diese Unwägbarkeiten resultieren aus dem Realprozess, der Informatisierung oder den Verwerfungen zwischen beiden.

Phänomene des subjektivierenden Arbeitshandelns sind qualitativer Art:

Intuition und Gespür, aus-dem-Bauch-heraus-Handeln, assoziatives Denken und Erfahrung, körpereingeschriebenes Wissen, eine ganzheitliche Sinneswahrnehmung, Gefühl und Empathie.

Notwendigkeit des Qualitativen?

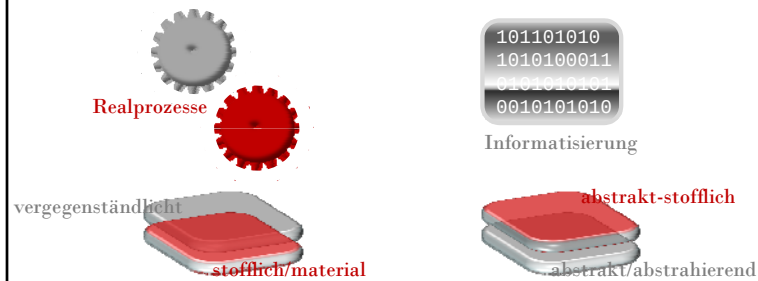
Allein der empirische Nachweis, dass qualitative Subjektqualitäten in der Lage sind, Unwägbarkeiten erfolgreich zu bewältigen, erklärt noch nichts.

Weder den Grund des Erfolgs, noch die Frage nach möglichen Alternativen.

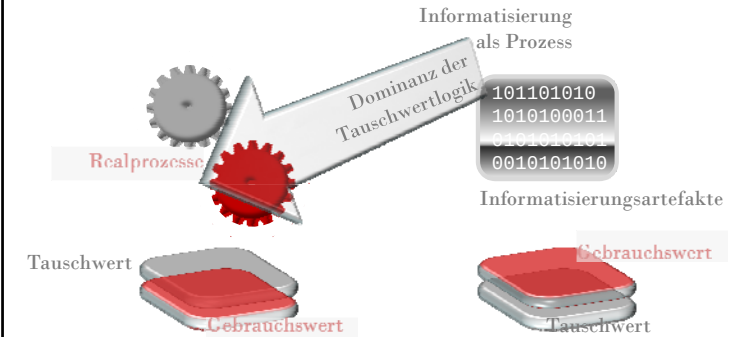
Es könnte ja auch sein, dass sowohl die Existenz von Unwägbarkeiten als auch die menschliche Bewältigung nur Phänomene sind für eine noch nicht ausreichend betriebene Informatisierung.

Also nur eine zeitweise Erscheinung, die mit einem der kommenden Informatisierungsschritte sozusagen historisch „erledigt“ ist.

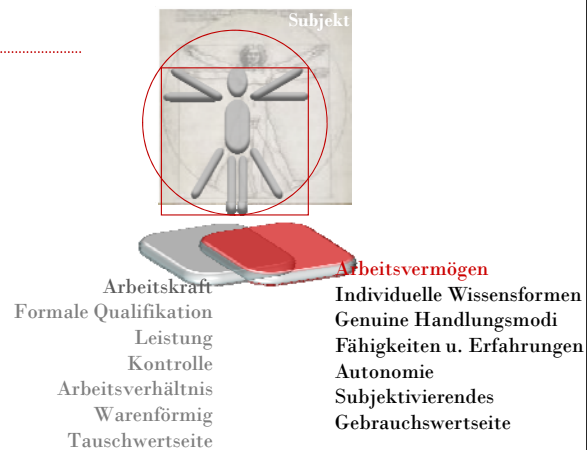
Doppelte Doppelungen



Doppelcharakter



Doppelcharakter Subjekt



Grenzen von Informatisierung

Informatisierungsprozesse dominieren die Gebrauchswertseite des Realen mit der ihnen innewohnenden Tauschwertlogik. Deren Strukturmerkmale sind quantifizierbar, formalisierbar und ökonomisierbar. Mit dieser Logik kann zwar Plan- und Berechenbarkeit hergestellt werden, aber diese Logik setzt immer auch Plan- und Berechenbarkeit voraus. Damit ist sie per se nicht in der Lage, das zu bewältigen, was sie sozusagen als „nicht intendierte Nebenfolge“ produziert: das Unwägbare. Dessen Wesen ist es ja gerade, dass es nicht berechenbar ist. Da die Arbeitskraft den selben Strukturmerkmalen unterliegt, ist sie ebenfalls per se keine qualitative Bewältigungsinstanz.

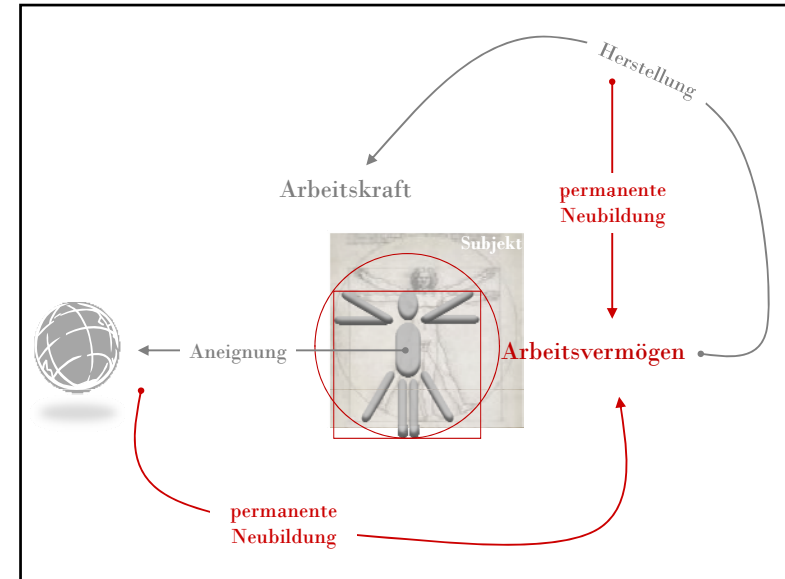
Notwendigkeit des Qualitativen!

Nur das menschliche Arbeitsvermögen, also die Gebrauchswertseite des Subjekts, hat Qualitäten, die sich einer Formalisierung und Quantifizierung per se entziehen.

Nur das Arbeitsvermögen ist damit in der Lage, das nicht zu Berechnende – das Unwägbare – zu bewältigen: mit vorab nicht in Gänze planbaren Handlungen, situativ neu zu aktivierenden oder ad hoc zu generierenden Wissensqualitäten.

Das Arbeitsvermögen bildet sich permanent im (leiblichen) Umgang mit den Mitteln und Gegenständen (im weitesten Sinn) der Arbeit. Es wächst und generiert sich sozusagen in der Verausgabung.

Und ist damit lebendig-dynamische Instanz.



3

Informatisierungsprozesse in der Montage

Montage als Feld

Montage ist mehr als das Fügen, Justieren, Handhaben usw. und eine Teilfunktion des Fertigungs (VDI-Richtlinie 2860).

Montage ist das letzte Glied in der betrieblichen Wertschöpfungskette und damit Sammelbecken aller organisatorischen, terminlichen und qualitativen Fehler in der betrieblichen Produktionskette.

Ca. eine Million Beschäftigte, überwiegend Metall- u. Elektrobranche und Automobil.

Hoher Anteil von An-/Ungelernten (z.B. 66% in der Serienmontage Fahrzeugbau).

Neue Segmentierungen an der Schnittstelle zwischen einfacher und Facharbeit.

Neuer Arbeitskrafttyp des qualifizierten Routinearbeiters?

Personalintensiv, Verlagerungstrend.

Empirie

Fünf Montageunternehmen, davon einmal Elektro, einmal Sondermaschinenbau, und drei **Automobilzulieferer**.

Umsatz weltweit zwischen 40 Mio. und 1,1 Mrd. Euro, Beschäftigte weltweit zwischen 1.000 und 10.000.

62 Einzelinterviews, davon 37 bei den Automobilzulieferern. Von diesen: 29 Montagemitarbeiter, Rest: Instandhaltung, Arbeitsvorbereitung, Betriebsrat, Meister. Ergänzende Gruppendiskussionen und (unsystematische)Arbeitsplatzbeobachtungen.

Anteil An-/Ungelernte in der Montage zwischen 45% und 90%. Anteil mit Migrationshintergrund zwischen 20% und 44%.

Produktkomplexität und Automatisierungsgrad mittel bis hoch,

Automatisierung

Wer Informatisierung mit Computerisierung verwechselt würde im Bereich Automatisierungstechnik nach Auswirkungen suchen. In der Montage: Fehlanzeige.

80er Jahre: Keine Ausbildung flächendeckend eingesetzter Automationsstandards.

90er Jahre: Tendenz zum Overengineering. Seit 2000: Trend zur Rücknahme des Overengineerings.

Hochautomatisierung nur bei komplexen Produkten in kundenspezifischer Großserienfertigung ohne Lagerhaltung.

Aktuell: Versuch, flexible Montagesysteme einzusetzen, die dynamisch an Verkaufszahlen sowie an Varianten- und Typenvielfalt anpassbar sind.

GPS und flexible Standardisierung

GPS sind systematische Verknüpfungen verschiedener Modernisierungsansätze. Als methodische Regelwerke verbinden sie organisatorische Konzepte (z.B. Gruppenarbeit), Modelle (z.B. Entgelt) und Methoden (z.B. KVP, TPM).

Ziel dieses „ordnungspolitischen Instruments“ ist die Reduktion von Redundanzen unkoordinierter Inseloptimierungen.

Anders als noch mit der Leitlinie der „flexiblen Spezifizierung“ in den 80ern rückt Standardisierung neu in den Fokus:

- Konzentration auf die Wertschöpfung
- systematische methodenbasierte Rationalisierung
- geführte Gruppenarbeit

Informatisierung in der Montage

GPS und flexible Standardisierung führen nicht nur zu aktuell heftigen arbeits- und bildungspolitischen Debatten (teilautonome Gruppenarbeit, duale Erstausbildung und Mitbestimmung sind Beschuss).

Sie sind vor allem die vorherrschenden „Vehikel“ neuer Informatisierungstrends.

Mit ihrer Ausrichtung an Wertschöpfung, Standardisierung und einer systematischen (Selbst-)Rationalisierung sowie den Elementen Visualisierung und Controlling hält die „Zahl“ mit neuer Dominanz Einzug in der Montage.

Taylorismus 2.0: flexibler und marktnäher. Statt Ersetzung von Erfahrungswissen mit Hilfe von Rationalisierung: verstärkte Nutzung zu weiterer Rationalisierung.

Taylorismus 2.0 konkret

Performanz und Permanenz der Zahl
Elektronische Anzeige von Soll- und Ist-Stückzahlen in Echtzeit.
Zwang zur (sinnlichen) Aneignung der Zahl
Trotz ERP und PPS: Mitarbeiter visualisieren zusätzlich per Hand und „dürfen“ bei Planabweichung über Überstundennotwendigkeit entscheiden.
Selbstgesteuerte (Selbst-)Rationalisierung
Kaizen-Vorgabe: Top-down-Vorgabe von Taktzeitreduktion um bis zu 25%.

4

Arbeitsvermögen in der Montage

Montage-Erfahrungs-Matrix

	 Ganzheitliche Wahrnehmung	 Explorative Vorgehensweise	 Assoziatives Denken Ahnung / Gespür	 Empathische Beziehung
Montage				
Laufend	●	●	●	●
Neuanlauf	●	●	●	●
Störungsvermeidung	●	●	●	●
Störungsbehebung	●	●	●	●
Dispo Organisation				
Gruppe	●	●	●	●
Leistung	●	●	●	●
Qualitätssicherung	●	●	●	●
Materialfluss	●	●	●	●
Gestalten Optimieren	●	●	●	●
Lernen	●	●	●	●
Wissenstransfer	●	●	●	●

● spielt eine Rolle ● wichtig ● unverzichtbar

Doppelungen und Arbeitsvermögen

Drei Unwägbarkeitsdimensionen

Materialität der Realprozesse
Abstrakte Stofflichkeit von Informatisierungsartefakten
Verwerfungen zwischen Realprozess und Informatisierungsprozess
Taylorismus 2.0

Montage
Laufend
Neuanlauf
Störungsvermeidung
Störungsbehebung
Dispo Organisation
Gruppe
Leistung
Qualitätssicherung
Materialfluss
Gestalten Optimieren
Lernen
Wissenstransfer

Nicht einfach Subsumtion

Obwohl Taylorismus 2.0 so etwas ist wie „doing Informatisierung“ findet sich in der Montage keine ungebrochene Dominanz der Zahl, keine totale Subsumtion, sondern:

Neues Bewusstsein für Klassengegensätze.
Gesunder Skeptizismus gegenüber der behaupteten Omnipotenz und „Wahrheit“ der Zahl.

Teils bewusstes teils intuitives Wissen um die Grenzen ökonomischer Logik und um deren Intention.

Instrumenteller bis subversiver Umgang mit Kennzahlen

Neue Ausprägungen des Arbeitsvermögens um die Zumutungen der Zahl abzuwehren

Vielen Dank für's Zuhören!

ISFMÜNCHEN

Dr. Sabine Pfeiffer

Institut für Sozialwissenschaftliche
Forschung e.V. (ISF München)

sabine.pfeiffer@isf-muenchen.de

www.isf-muenchen.de

www.sabine-pfeiffer.de

