

Informationstransfer und -verarbeitung in der digitalisierten Arbeit menschengerecht gestalten

Winfried Hacker¹

baua: Fokus

Auch die Arbeit mit digitalen Arbeitsmitteln und künstlicher Intelligenz ist leistungs-, lern- und gesundheitsförderlich zu gestalten. Dafür müssen die Eigenschaften der menschlichen Informationsverarbeitung und der psychischen Regulation informationsverarbeitender, geistiger Erwerbstätigkeiten berücksichtigt werden. Insgesamt muss Digitalisierung als Automatisierung geistiger Arbeit beginnen mit dem Projektieren der leistungs-, lern- und gesundheitsfördernden (menschengerechten) Arbeitstätigkeiten, für die sodann unterstützende digitale Arbeitsmittel bereitgestellt werden.

Inhalt

1	Einordnung	1
2	Tätigkeitsregulation durch Daten oder Informationen?	2
3	Informationsüberflutung/Zeit- bzw. Leistungsdruck vermeiden	2
4	Handlungsregulierende Informationen ermitteln: Wie?	3
5	Unterbrechungen und Störungen beim Arbeiten mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln verringern	5
6	Explizite und implizite handlungsleitende Information: Digitaler Transfer „schweigenden Wissens“?	6
7	Begrifflich nur unscharf oder metaphorisch fassbare handlungsleitende Information: Digital übertragen?	8
8	Veränderte Zusammenarbeit durch digitale Arbeitsmittel: Kreatives Entwickeln von Lösungen bei „Kollaboration“- Wie?	8
9	Automatisierung informationsverarbeitender („geistiger“) Arbeit leistungs-, lern- und gesundheitsförderlich gestalten: Wie?	9
	Literatur	10

1 Einordnung

Digitale Arbeitsmittel verändern Arbeitsprozesse in verschiedener Hinsicht:

- Sie ermöglichen das Automatisieren insbesondere regelgeleiteter informationsverarbeitender Tätigkeiten, d. h. ihr Entfallen für die Arbeitenden, für die problemlösende Tätigkeiten verbleiben.
- Sie ermöglichen einen Informationstransfer über Raum und Zeit und damit ein Zusammenarbeiten auch örtlich getrennt und zeitlich versetzt mit spezifischen Organisationskonzepten und digitalen Geschäftsmodellen (Lerch & Maloca, 2020).

¹ Fakultät Psychologie, TU Dresden

Auch für diese Veränderungen gelten die Forderungen nach menschengerechter Gestaltung der Erwerbsarbeit im Sinne der DIN EN ISO 6385 (2016).

Dazu müssen Merkmale der menschlichen Informationsverarbeitung und der psychischen Regulation von informationsverarbeitenden Erwerbstätigkeiten berücksichtigt werden, um Nachteile für die Arbeitenden und die Wirtschaftlichkeit zu vermeiden (Bawden & Robinson, 2009).

2 Tätigkeitsregulation durch Daten oder Informationen?

Als wissenschaftlicher Begriff bezeichnet „Information“ nur Sachverhalte, die Ungewissheit reduzieren oder beseitigen. Alles andere sind Daten: „Eine Aussage ist dann informativ, wenn diese uns etwas mitteilt, dass uns nicht vorher schon bekannt war“ (Attneave, 1965, Seite 13). Im Arbeitsprozess wird Ungewissheit bezüglich der erforderlichen Tätigkeitsregulation reduziert durch Angaben zu den Forderungen des Arbeitsauftrags, der Vorgehensweise und den sachlichen sowie personalen Ausführungsbedingungen.

Alltagssprachlich ist der Informationsbegriff jedoch nicht eingeschränkt auf das Verringern oder Beseitigen von Ungewissheit. Das kann Verwirrung erzeugen:

Beispielsweise kann bei einem Überangebot von alltagssprachlich verstandener, irrelevanter Information (Informationsüberlastung bzw.-überflutung; information overload) die erforderliche handlungsleitende Information im wissenschaftlichen Begriffsverständnis fehlen, die Ungewissheit – beispielsweise bezüglich der erforderlichen Vorgehensweise – beseitigen müsste.

Beim Informationstransfer und der Informationsverarbeitung ist also handlungsrelevante Information zu unterscheiden von handlungsirrelevanten Daten.

3 Informationsüberflutung/Zeit- bzw. Leistungsdruck vermeiden

Die Vernetzung digitaler Arbeitsmittel ermöglicht einen orts- und zeitunabhängigen Informationstransfer, der zu einer von einem erheblichen Teil der Beschäftigten beklagten Informationsflut hinausgehend über die seit längerem bekannte E-Mail-Flut führt. Zu viel zu verarbeitende Information im umgangssprachlichen Sinn geht in der Erwerbsarbeit häufig mit erlebtem Zeit- beziehungsweise Leistungsdruck einher (Antoni & Ellwart, 2017; Drössler et al., 2018). Wenn Information im wissenschaftlichen Begriffsverständnis Ungewissheit bezüglich der zu erfüllenden Arbeitsaufträge und ihrer Arbeitsbedingungen beseitigt, kann kaum zu viel Ungewissheit beseitigt werden; die „Informationsflut“ betrifft vielmehr die für den Arbeitsauftrag irrelevanten Daten.

Die Klagen betreffen nicht nur die Menge der eingehenden Daten und die damit verbundenen Störungen des Arbeitsprozesses, sondern auch qualitative Merkmale: Auch Information im wissenschaftlichen Begriffsverständnis kann zu spät, zu früh oder mehrfach eintreffen, mehrdeutig, unvollständig oder redundant sein, damit überflüssigen mentalen Aufwand erzeugen und ungenügende Gebrauchstauglichkeit (DIN EN ISO 9241-1, 2018) aufweisen.

Die zusätzlichen, überflutungsbedingten Aktivitäten ohne Nutzen für die Auftragserfüllung sowie das Wiedereinarbeiten nach Störungen tragen bei zum Erzeugen von Zeit- beziehungsweise Leistungsdruck als psychische Belastung und zu Leistungsbeeinträchtigungen bei informationsverarbeitenden Tätigkeiten.

Die Quellen erlebter Informationsüberflutung bei Beschäftigten in der Verwaltung, der Forschung und Entwicklung sowie der IT-Branche betreffen insbesondere (Piecha, 2020):

- eine zu hohe Anzahl von informationsverarbeitenden Arbeitsaufträgen in der verfügbaren Arbeitszeit,
- eine zu hohe Anzahl von Informationen je Auftrag durch ungenügendes Berücksichtigen der Grenzen menschlicher Informationsverarbeitung (Cowan, 2010), u. a. bei überzogener Arbeitsteilung mit der Folge eines überfordernden Informationsaustauschs zur Kooperation,
- Unterbrechungen mit Zeitverlusten für die Auftragsbearbeitung auch durch das Wiedereinarbeiten in den Arbeitsprozess,
- nicht gebrauchstaugliche, für die Handlungsregulation schlecht geeignete Informationen mit zusätzlichem Zeitbedarf für Umformungsschritte in handlungstauglichere,
- Befassung mit irrelevanter „Information“ aufgrund mangelhaften Informationsmanagements des Unternehmens, z. B. unklaren Zuständigkeiten, sowie
- aufwendige Informationssuche in verbesserungsbedürftigen Speichern.

Damit sind vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten zum Vermeiden einer „Informationsflut“ erkennbar. Besonders hilfreich ist,

- handlungsregulierende Information im wissenschaftlichen Begriffsverständnis gebrauchstauglich zu vermitteln und irrelevante „Information“ auszusondern, und
- Störungen mit ihrem Zeitverlust und Wiedereinarbeitungsbedarf arbeitsorganisatorisch zu vermeiden.

4 Handlungsregulierende Informationen ermitteln: Wie?

Handlungsregulierende Informationen – im Unterschied zu irrelevanten Daten – betreffen das vorwegzunehmende Handlungsergebnis (das Ziel als Ergebnisantizipation), die Bedingungen, die zum Erreichen dieses Ziels existieren müssen, und die erforderlichen Maßnahmen zum Verwirklichen des Ziels. Diese Ziel-Bedingungen-Maßnahmen-(ZBM)-Struktur der Handlungsinformation beschreibt ein System von Leerstellen, das mit handlungsleitender Information gefüllt werden muss (Leerstellenschema, Abbildung 1).

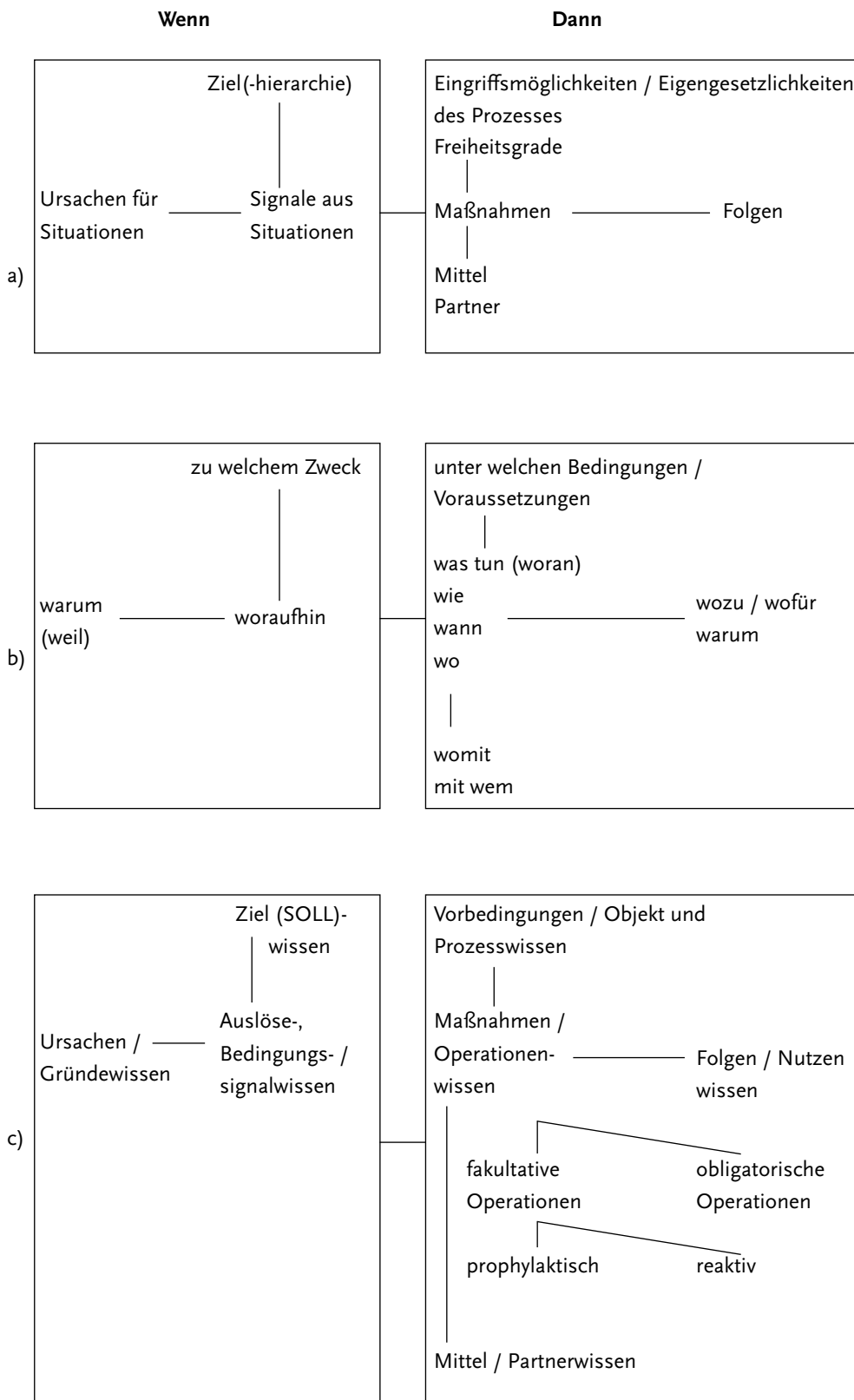


Abb. 1 Einzelaspekte des Leerstellenkonzeptes (aus Hacker & Sachse, 2014, S. 290)

- a) Tätigkeitspsychologisches Gerüst auffassbar als „Leerstellen“ der mehrstelligen Relation „Tätigkeit“
- b) Arbeitspsychologische W-Fragen nach Leerstellen (was, wie, wozu...?)
- c) Wissensteilgebiete, die den Leerstellen und den auf sie zielenden W-Fragen entsprechen.

Im Einzelnen ist Information erforderlich über

- die Beschaffenheit des erwünschten Ergebnisses (Ziel),
- den Ausgangszustand (Ist),
- die Ursachen für die veränderungsbedürftige Beschaffenheit des Istzustands,
- die zu ergreifenden unerlässlichen und die zusätzlich nützlichen Maßnahmen,
- die dabei zu berücksichtigenden Veränderungsmöglichkeiten (Tätigkeitsspielräume) und Prozesseigenschaften,
- die erforderlichen Arbeits- und Hilfsmittel sowie Kooperationspartner,
- die beabsichtigten Folgen sowie mögliche, unbeabsichtigte Nebenwirkungen.

Ein praktisches Hilfsmittel zum Ermitteln dieser handlungsregulierenden, auftragsrealisierenden Informationen ist das System der Fragewort- oder W-Fragen:

- welches Ziel, welcher Zweck ist zu erreichen?
- warum, wozu?
- worauf hin?
- was ist zu tun, wie, wann, wo?
- womit (Arbeitsmittel), mit wem (Partner)?
- unter welchen Bedingungen/ Voraussetzungen?
- was soll, was kann eintreten (Folgen/Nebenwirkungen)?

Eine kognitionswissenschaftliche Herleitung dieser Fragen aus den semantischen, zwischen- und innerbegrifflichen Relationen im Sinne von Klix (1992) ist möglich. Sie zielen auf die Final-, Konsekutiv-, Kausal-, Konditional- und Temporalbestimmung sowie auf Aktor, Instrument, Objekt und Lokation.

5 Unterbrechungen und Störungen beim Arbeiten mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln verringern

Unterbrechungen und Störungen können bei allen Arbeitsformen auftreten. Beim Arbeiten mit digitalen Arbeitsmitteln sind wegen der Vernetzung mit Kollegen, Kunden oder Auftraggebern Störungen besonders wahrscheinlich und eine möglichst störungsfreie Gestaltung der Prozesse ist notwendig (Baethge & Rigotti, 2013).

Unterbrechungen können arbeitsbedingt und unvermeidlich oder sogar erforderlich sein, beispielsweise das Unterbrechen der Darlegung eines Kollegen, die auf eine missverständliche Formulierung des Gesprächspartners zurückgeht. Mit Störungen sind vermeidbare Unterbrechungen gemeint durch

- mangelhafte Arbeitsorganisation, zum Beispiel überzogene Arbeitsteilung mit verzögerndem Kooperationsbedarf, fehlende Arbeitsmittel, fehlende Arbeitsgegenstände, fehlende handlungsregulierende Information,
- unvorhersehbare Service- Anforderungen,
- nicht auftragsbezogene, irrelevante, und daher ablenkende Meldungen,
- auftragsbezogene Informationen, die jedoch nicht zeitgerecht, redundant, lückenhaft oder nicht handlungs- und adressatengerecht ausgelegt sind und damit einen Übersetzungsbedarf erzeugen.

Damit sind Ansatzmöglichkeiten zur Gestaltung störungsarmer Informationsverarbeitung benannt. Das Vermeiden von Störungen ist bei geistig anspruchsvoller, problemlösender Tätigkeit besonders wichtig: Sie erzeugen Wiedereinarbeitungsaufwand mit zusätzlichem Zeitbedarf und tragen damit zum Zeitdruck bei. Sie beanspruchen emotional und führen im ungünstigsten Falle zum Verlieren einer Lösungsidee.

6 Explizite und implizite handlungsleitende Information: Digitaler Transfer „schweigenden Wissens“?

Menschen wissen mehr als sie aussagen können. Aussagbares Wissen wird als explizites, nur im Handeln wirksames Wissen dagegen als implizites oder schweigendes Wissen (tacit knowledge) bezeichnet. Tabelle 1 stellt beide Formen gegenüber.

„Tacit knowledge Is the knowledge that you need to succeed in an endeavour, that is not formally taught, and often is not even verbalized. It is knowledge typically acquired on the job or in the situation where it is actually used” (Sternberg, 1995, S. 321).

Auch aus informationstechnischer Sicht wird die Rolle des schweigenden (impliziten) Wissens und seine strategische Bedeutung für den Wettbewerb der Unternehmen erörtert: Es kann einerseits nicht auf digitalen Kooperationsplattformen bereitgestellt und transferiert werden, ist aber andererseits Konkurrenten nicht zugänglich und nicht nachahmbar (Johannessen et al., 2001).

Es existiere eine „Sphäre der Nicht-Digitalisierbarkeit... die sich im menschlichen Denken und Handeln manifestiert... und vor allem... Erfahrungswissen sowie das implizite Wissen beinhaltet“ (Hoppe, 2020, Seite 69). Die Informationstechnologie vernachlässigt das schweigende Wissen (Johannessen et al., 2001).

Tab. 1 Merkmale expliziten und impliziten Wissens im Arbeitsprozess (modifiziert nach Herbig & Büssing, 2003 a, b aus Hacker & Sachse, 2014, S. 257-258)

Merkmale	Implizites Wissen	Explizites Wissen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Fakten- und Verfahrenswissen • ganzheitlich-komplexe Repräsentation (mit Anteilen sinnlich-konkreter nicht alpha-numerischer Information, „naiver Theorien“ und emotionaler Aspekte) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fakten- und Verfahrenswissen • Repräsentation vorzugsweise alpha-numerischer Information, die (auch) rational-logische Beziehungen abbildet
Erwerb	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen beiläufig; nicht absichtsvoll oder als Routinierung expliziten Wissens • (vorzugsweise) beim Arbeiten erworben als situations- / kontext- und personengebundener Erfahrungserwerb • nicht an Lernabsicht gebunden 	<ul style="list-style-type: none"> • absichtsvolles bewusstes Erlernen • Erlernen außerhalb von Arbeitsprozess und Arbeitssituation möglich • Lernabsicht ist Voraussetzung
Bewusstheit, Absichtsbindung, Verbalisierbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • (Besitz und) Einsatz nicht bewusst • nicht absichtsvoll handlungsleitend eingesetzt • nicht (vollständig) verbalisierbar (sofern keine spezifischen Explikationstechniken genutzt) 	<ul style="list-style-type: none"> • stets bewusst • absichtlich handlungsleitend eingesetzt • umfassend verbalisierbar
Modifizierbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung und Korrektur bedarf zunächst der Explikation, um reflektierbar zu werden 	<ul style="list-style-type: none"> • jederzeit prüf- und korrigierbar durch reflexive Auseinandersetzung
Nutzensbereich	<ul style="list-style-type: none"> • nützlich auch in zeitkritischen Situationen, weil implizites Erfahrungswissen rasch verfügbar ist • nützlich auch in schlecht analysierbaren komplexen (vernetzten, dynamischen) Situationen • nützlich bei Übertragung von Wissen / Können nach integrativer Ähnlichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • oft zeitintensive Bedingungsanalyse vor Auswahl expliziten Erfahrungswissens • vorzugsweise genutzt bei regelgestützt analysierbaren Situationen • Wissens- / Könnensübertragung vorzugsweise nach Merkmalsanalyse

Für den Arbeitsprozess ist eine weitere Unterscheidung wichtig:

Die für die Regulation von Tätigkeiten erforderliche Information, das Handlungswissen, das gleichfalls explizite und implizite Teile enthält, muss von Kenntnissen unterschieden werden. Am Beispiel: Die Kenntnis (das Wissen), dass beim Violinspiel Doppelgriffe möglich sind und ihre Beschreibung sind etwas anderes als das zu ihrer Ausführung erforderliche Handlungswissen:

- Handlungswissen umfasst Ziel-Bedingung-Maßnahmeninformation (ZBM-Struktur)
 - Da Ziele eine Vorwegnahme (Antizipation) des Ergebnisses und eine Vornahme (Intention) zur Ergebniserzeugung sind, schließt es Motivation ein.
 - Die Maßnahmeninformation (das prozedurale Wissen) enthält stets psychische Automatismen (z. B. Fertigkeiten beim Sprechen, Schreiben, Ergreifen eines Arbeitsmittels), die Ergebnisse des Handelns sind. Automatismen verlaufen unbewusst, auch wenn man weiß, dass man sie besitzt.
- Handlungswissen verknüpft in seiner ZBM-Struktur die expliziten und impliziten Teile.

Die in Abschnitt 2 dargestellte Unterscheidung zwischen Daten und Information ist also weiterzuführen: Nicht alle existierende Information muss Gedächtnisbesitz (Kenntnisse bzw. Wissen) eines Arbeitenden werden, und nicht alle Kenntnisse regulieren Handlungen, sind Handlungswissen. Es gibt auch „trägen“, handlungsregulatorisch nicht wirksamen Gedächtnis-/Wissensbesitz (Abbildung 2).

Sofern unter geeigneten Bedingungen erworbenes Handlungswissen auch das selbstständige Bewältigen veränderter und neuer Arbeitsanforderungen ermöglichen kann, erfüllt es die Merkmale des Kompetenzbegriffs („Handlungskompetenz“ Bergmann, 1999).

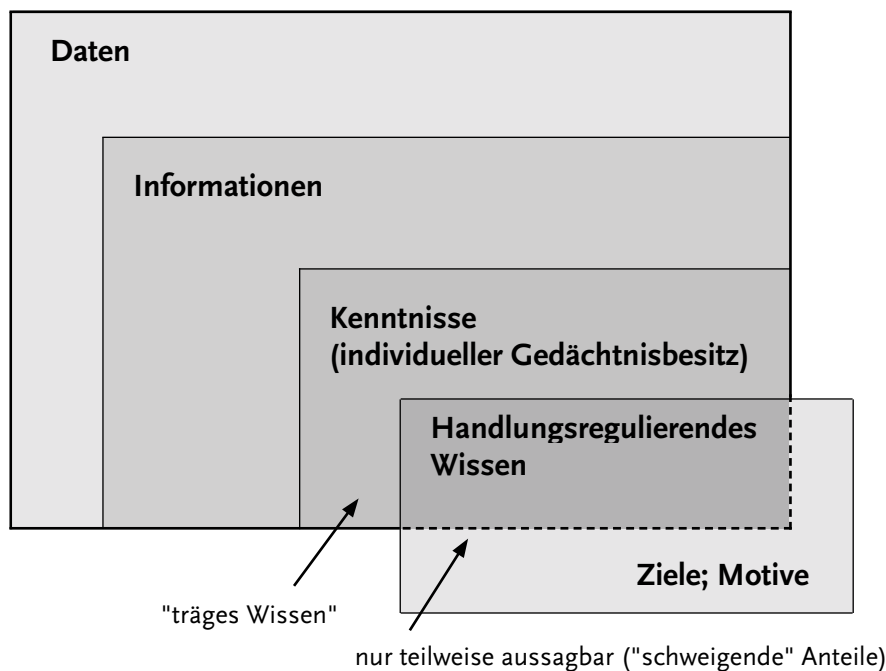


Abb. 2 Nicht alle Daten sind Informationen (beseitigen Ungewissheit).
Nicht alle Informationen werden zu individuellem Gedächtnisbesitz (Kenntnissen).
Nicht alle Kenntnisse können (Arbeits-) Handlungen regulieren; dafür ist ihre Verbindung mit Zielen/
Motiven sowie entwickelten Routinen/Automatismen erforderlich

Die „schweigenden“ Teile des im Arbeitsprozess benötigten Handlungswissens sind nicht digital übertragbar oder auf Plattformen etc. speicherbar. Das schließt eine Weitergabe jedoch nicht vollständig aus: Üblich ist das Vormachen und kontrollierte Nachahmen. Begrenzte Teile des schweigenden Handlungswissens können des Weiteren mit geeigneten Verfahrenskombinationen expliziert, ausgesagt werden (Hacker, 1992). Eine Möglichkeit des Ermitteln von schweigendem prozeduralem Handlungswissen von Unternehmen schildern von der Weth et al. (2016). Allerdings: Die aussagbaren Teile ergeben nicht das Handlungswissen; das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile.

Beim Explizieren schweigenden Wissens muss eine Gefahr berücksichtigt werden: Menschen wissen nicht nur mehr, als sie aussagen können. Bei Fremd- oder Selbstbefragung berichten sie auch mehr, als sie wissen können (Nisbett & Wilson, 1977): Sie konstruieren mentale Prozesse, die in Wirklichkeit so nicht ablaufen, um unbewusste Abläufe für sich und für andere durchschaubar zu machen und Ergebnisse zu begründen. Auf Befragungen gestützte Explikationen zum Zweck der Digitalisierung von Information würden also auf einer Illusion beruhen (zu einer umfassenden Darstellung vgl. Dijksterhuis, 2010).

7 Begrifflich nur unscharf oder metaphorisch fassbare handlungsleitende Information: Digital übertragen?

Auch die bewusstseinsfähigen (psychisch nicht-automatisierten) Anteile des Handlungswissens bzw. der Handlungskompetenz können dem digitalen Transfer Schwierigkeiten bereiten:

Die handlungsregulierende Information jenseits von Schreibtischtätigkeiten besteht nicht selten aus Sinneseindrücken, für die keine eindeutigen oder nur metaphorische begriffliche Fassungen existieren, die aber mit Sicherheit handlungsbezogene Sachverhalte anzeigen. Beispielsweise sind medizinische Symptombeschreibungen häufig anschaulich (wahrnehmungsbasiert) und begrifflich höchstens umschreibend wiederzugeben: Zu sehen ist „eine leichte fleckige Rötung“ oder zu tasten ist eine „schwache Verspannung“. Gewiss sind diese Umschreibungen non-verbaler Sinneseindrücke digital wiederzugeben und zu übertragen, aber für bedeutsame Entscheidungen bleiben unscharfe Umschreibungen eine ungenügende Grundlage, sie wurden zum digital vermittelten Gesundheitsrisiko.

Für optische Phänomene ist als Ausweg im digitalen Informationstransfer die Bildübertragung möglich; die Interpretation bleibt als Problem. Bei anderen Sinnesbereichen bleibt es bei deutungsbedürftigen begrifflichen Umschreibungen zur Übertragung der Information.

Der Ausweg ist die Informationsermittlung und -übertragung im direkten zwischenmenschlichen Kontakt der Fachleute am Wahrnehmungsgegenstand, Vergleichen der Wahrnehmungen und wechselseitiges Korrigieren sowie Konsensbildung. Das setzt voraus, dass es um Erleichterung und Verbesserung der Arbeitsprozesse der Ausführenden geht, nicht um administrative Überwachung oder den Absatz von Hard- und Software.

8 Veränderte Zusammenarbeit durch digitale Arbeitsmittel: Kreatives Entwickeln von Lösungen bei „Kollaboration“- Wie?

Vernetzte digitale Arbeitsmittel ermöglichen orts- und zeitunabhängigen Informationstransfer. Dadurch kann sich die Arbeitsorganisation, insbesondere bei Projekt- und Teamarbeit, verändern (z. B. Mütze-Niewöhner et al., 2021).

Eine dieser Veränderungen wird als „Kollaboration“ bezeichnet. Gemeint ist ein Zusammenarbeiten von Personen verschiedener Fachgebiete, die in laufender Abstimmung mittels einer gemeinsamen elektronischen Datenbasis ein Gesamtergebnis entwickeln (Hardwig & Weißmann, 2021). Dieses Vorgehen sei hilfreich, wenn ein kooperatives Vorgehen nicht möglich sei, bei dem zunächst nach Fachgebieten arbeitsteilig (genauer artteilig; zum Begriff vgl. Hacker & Sachse, 2014) Komponenten (z. B. mechanische, elektronische etc. Baugruppen) eines gemeinsam konzipierten Systems getrennt entworfen und erst anschließend integriert werden.

Ob beständige oder erst abschließende Zusammenarbeit, hinausgehend über Agilität müssen:

- die sachbegründeten Arbeitsschritte in den „frühen Phasen“ (VDI 2221) kreativer Entwicklungsprozesse, sowie
- die sozialpsychologischen Voraussetzungen erfolgreicher Gruppenarbeit gesichert sein.

Was heißt das?

Die Arbeitsschritte der Organisation von Produkt- und Prozessentwicklungsprozessen betreffen in dieser Abfolge:

- das anfängliche Ermitteln der expliziten und der impliziten Anforderungen des Auftrags an das Ergebnis bzw. seine Teile und ihre Gewichtung als unerlässliche oder nur erwünschte Anforderung;
- das Entwickeln von Lösungsvarianten für das Produkt bzw. seine Teile;
- das systematische (nicht lediglich anmutungsmäßige) Bewerten der Varianten anhand der gewichteten Anforderungen einschließlich ihrer Verbesserungserfordernisse;
- das Entscheiden zwischen – zunächst verbesserten – Lösungsvarianten für das Produkt bzw. seine Teile;
- die Integration von Lösungsteilen.

Die sozialpsychologisch begründeten Voraussetzungen zielen darauf, regelhaft auftretende Verluste bei Zusammenarbeit (Gruppen-/Teamarbeit; Kooperation) zu vermeiden und sogar Gewinne aus der Kooperation zu ermöglichen.

Bei der Organisation und Moderation von Prozessen (Workshops) betrifft das insbesondere:

- das Sichern der jeweils sachlich kleinstmöglichen Gruppengröße wegen der abnehmenden Leistungseffizienz von Gruppen mit der Mitgliederzahl (z. B. Zysno, 1998) und
- bei ideenerzeugender Gruppenarbeit nach dem gemeinsamen Erarbeiten der Problemlage das Einhalten der Reihenfolge „Einzelarbeit vor Gruppenarbeit“ zum Vermeiden der Ideenverluste in Gruppen (z. B. Stroebe & Diehl, 1994; Looks in Pietzcker & Looks, 2010).

9 Automatisierung informationsverarbeitender („geistiger“) Arbeit leistungs-, lern- und gesundheitsförderlich gestalten: Wie?

Das derzeitige Digitalisieren von Arbeitstätigkeiten steht häufig Kopf: Zunächst wird das Digitalisierbare digitalisiert. Sodann können menschenbezogene Interessierte versuchen, im Arbeitsprozess genutzte Digitalisierungsprodukte (Hard- und Softwaresysteme; Dienstleistungen) – soweit nachträglich möglich – leistungs-, lern- und gesundheitsförderlich nachzubessern.

Arbeitende übernehmen nicht selten Restfunktionen, welche die digitalen Arbeitsmittel, die künstliche Intelligenz oder die Robotik unzureichend erfüllen oder das monotonie-gefährdete Überwachen dieser Systeme (Broussard, 2018).

Für einen „menschengerechten“ Arbeitsprozess im Sinne der Forderungen der DIN EN ISO 6385 (2016) wäre umgekehrt erforderlich

- nicht-menschengerechte Arbeitsanforderungen zu automatisieren, sowie
- verbleibende Arbeitstätigkeiten nach den Vorgaben des o.g. Standards menschengerecht zu projektieren und durch IT zu unterstützen.

Zuerst zu projektieren wären also die Arbeitstätigkeiten, die ausführbar, schädigungslos, beeinträchtigungsfrei und lern- sowie gesundheitsförderlich sein sollten; zu erfüllende Einzelmerkmale beschreibt u. a. DIN EN ISO 6385 (2016). Für diese Tätigkeiten wären sodann digitale Arbeitsmittel bzw. Unterstützungen zu entwickeln.

Als Versuch eines Kompromisses kann der Standard DIN EN ISO 9241-11 (2018) zur Gebrauchstauglichkeit (usability) von Systemen, Produkten und Dienstleistungen angesehen werden.

Literatur

Antoni, C.H. & Ellwart, T. (2017). Informationsüberlastung in digitaler Zusammenarbeit: Ursachen, Folgen und Interventionsmöglichkeiten. In Gruppe. Interaktion. Organisation. Zschr. f. Angewandte Organisationspsychologie 48 (4), 305-315.

Atneave, F. (1965). Informationstheorie in der Psychologie. Bern/Stuttgart: Huber.

Baethge, A. & Rigotti, T. (2013). Interruptions to workflow: Their relationship with irritation and satisfaction with performance, and the mediating roles of time pressure and mental demands. Work & Stress, 27(1), 43-64.

Bawden, D. & Robinson, L. (2009). The dark side of information: overload, anxiety and other paradoxes and pathologies. J. of Information Science, 35 (2), 180-191.

Bergmann, B. (1999). Training für den Arbeitsprozess. Reihe Mensch-Technik-Organisation. Bd. 21. Zürich: Hochschulverlag der ETH.

Broussard, M. (2018). Artificial Unintelligence. How Computers Misunderstand the World. Cambridge/M. and London/GB.: MIT Press.

Cowan, N. (2010). The magical mystery four: How is working memory capacity limited and why? Current Directions in Psychological Science, 19(1), 51-57.

Dijksterhuis, A. (2010, 2. Aufl.). Das kluge Unbewusste. Denken mit Gefühl und Intuition. Stuttgart: Klett-Cotta.

DIN EN ISO 6385 (2016). Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen. DIN e.V. Vertrieb: Berlin: Beuth-Verlag.

DIN EN ISO 9241-11 (2018). Ergonomie der Mensch-System-Interaktion. Teil 11: Gebrauchstauglichkeit. DIN e.V. Vertrieb: Berlin: Beuth-Verlag.

Drössler, S., Steputat, A., Schubert, M., Günther, N., Staudte, R., Kofahl, M., Hegewald, J. & Seidler, A. (2018). Informationsüberflutung durch digitale Medien am Arbeitsplatz: Systemischer Review qualitativer Studien. *Zbl. f.Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz u. Ergonomie*, 68 (2), 77-88.

Hacker, W. (1992). Expertenkönnen - Erkennen und Vermitteln. Reihe „Arbeit und Technik. Praxisorientierte Beiträge aus Psychologie und Informatik“, Bd. 2. Göttingen/Stuttgart: Verlag Angewandte Psychologie.

Hacker, W. & Sachse, P. (2014). *Allgemeine Arbeitspsychologie*. Göttingen: Hogrefe.

Hardwig, Th. & Weißmann, M. (2021). Das Arbeiten mit Kollaborationsplattformen- neue Anforderungen an die Arbeitsgestaltung und Interessenpolitische Regulierung. In: Mütze- Niewöhner et al. (Hrsg.). *Projekt- und Teamarbeit in der digitalisierten Arbeitswelt* (S. 203-224). Berlin: Springer-Viewing.

Herbig, B. & Büssing, A. (2003a). Comparison of the role of explicit and implicit knowledge in working. *Psychology Science*, 45 (3), 165-188.

Herbig, B. & Büssing, A. (2003b). Implizites Wissen und erfahrungsgeleitetes Arbeitshandeln: Perspektiven für Arbeit und Organisation. *Arbeit*, 12, 36-53.

Johannessen, J.-A., Olaisen, J. & Olsen, B. (2001). Mismanagement of tacit knowledge: The importance of tacit knowledge, the dangers of information technology, and what to do about it. *Int. J. of Information Management*, 21 (1), 3-20.

Hoppe, M. (2020). Wissensarbeit und wissensintensive Dienstleistungen-Beschäftigungswirkungen der digitalen Transformation. In G. Ernst, K. Zühlke-Robinet, G. Finking & U. Bach (Hrsg.), *Digitale Transformation* (S. 65-74) Baden-Baden: Nomos.

Klix, F. (1992). *Die Natur des Verstandes*. Göttingen: Hogrefe.

Lerch, Ch. & Maloca, S. (2020). Digitale Geschäftsmodelle- Modethema oder Wettbewerbsfaktor? In: *Modernisierung der Produktion / Ausgabe 75*, Karlsruhe: Fraunhofer Institut ISI.

Mütze-Niewöhner, S., Hacker, W., Hardwig, Th., Kauffeld, S., Latniak, E., Nicklich, M. & Pietrzyk, U. (Hrsg.) (2021). *Projekt- und Teamarbeit in der digitalisierten Arbeitswelt*. Berlin: Springer-Viewing.

Nisbett, R. E. & Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 84, 231-253.

Piecha, A. (2020). *Informationsflut am Arbeitsplatz- Umgang mit großen Informationsmengen vermittelt durch elektronische Medien*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Dortmund/ Berlin / Dresden.

Pietzcker, F. S. & Looks, P. (2010). *Der Aufgabenbezogene Informationsaustausch-zeitweilige partizipative Gruppenarbeit zur Problemlösung*. Reihe Mensch-Technik-Organisation Bd. 45. Zürich: Hochschulverlag der ETH.

Sternberg, R. J. (1995). Theory and Measurement of Tacit knowledge as a Part of Practical Intelligence. *Zschr. f. Psychologie*, 203, 319-334.

Stroebe, W. & Diehl, M. (1994). Why groups are less effective than their members: On the productivity losses in idea-generating groups. *European Review of Social Psychology*, 5, 271-303.

VDI 2221-Blatt 1 (11/2019). Entwicklung technischer Produkte und Systeme - Modell der Produktentwicklung. Berlin: Beuth.

VDI 2221-Blatt 2 (11/2019). Entwicklung technischer Produkte und Systeme - Gestaltung individueller Produktentwicklungsprozesse. Berlin: Beuth.

von der Weth, R., Seipel, D., Nogatz, F., Schubach, K., Werner, A. & Wortha, F. (2016). Modellierung von Handlungswissen aus fragmentiertem und heterogenem Rohdatenmaterial durch inkrementelle Verfeinerung in einem Regelbanksystem. *Journ. Psychologie des Alltagshandelns*, 9(2), 3-16.

Zysno, P. (1998). Von Seilzug zum Brainstorming: die Effizienz der Gruppe. In E. H. Witte (Hrsg.), *Sozialpsychologie der Gruppenleitung* (S. 184-210). Lengerich: Pabst.

Zitiervorschlag

Hacker, Winfried: 2021. Informationstransfer und -verarbeitung in der digitalisierten Arbeit menschengerecht gestalten. baa: Fokus.

Im Text wird eine geschlechtergerechte Sprache verwendet. Dort, wo das nicht möglich ist oder die Lesbarkeit eingeschränkt würde, gelten die personenbezogenen Bezeichnungen für alle Geschlechter.