

## **„Zeig, was Du kannst!“ Technologien der Menschenführung im „digitalen Kapitalismus“**

### 1. Einleitung

„An die Stelle der politischen Ökonomie der toten Arbeit, des Kapitals, des Eigentums muss überall dort, wo von der Notwendigkeit menschlicher Emanzipationsprozesse gesprochen wird, die politische Ökonomie lebendiger Arbeit treten.“ (Negt 2002: 21f.)

Dieser Beitrag beschäftigt sich aus der Perspektive einer „Politischen Ökonomie der Arbeitskraft“ (Negt/Kluge 1993) mit aktuellen Entwicklungen hinsichtlich Formierung und Nutzung von Arbeitsvermögen<sup>1</sup>. Mir geht es dabei vor allem um Bestrebungen, die Sichtbarkeit, Vergleichbarkeit und flexible Nutzung von Arbeitsvermögen im Arbeitsprozess auszuweiten. Mit Negt/Kluge (1993: 88) gehe ich von der „doppelten Arbeit“ für das Kapital und an sich selbst<sup>2</sup> aus. Mein Fokus liegt daher einerseits auf dem „Transformationsproblem“, das aus Sicht der Unternehmen darin besteht, Handlungspotentiale in konkrete Leistungen zu transformieren. Daneben fokussiert mein Beitrag im Unterschied zur traditionellen Perspektive der Arbeitsprozessdebatte auch auf aktuelle Tendenzen der (Weiter)Entwicklung, „molekularen“ Darstellung und „Portionierung“ im Rahmen der betrieblichen „Bewirtschaftung“ des verwertbaren Arbeitsvermögens mittels Wissensmanagement, webbasierten Lernportalen und arbeitsintegrierten Lernformen mit digitalen Assistenzsystemen.

Im Zusammenhang mit der Diskussion über indirekte Steuerung über Zielvereinbarungen und Kennzahlen, die mit einer „Finalisierung“ des Leistungsbegriffs einhergeht (es zählt das Ergebnis, nicht der Aufwand) wurde unter anderem der Eindruck erweckt, dass damit auch das Transformationsproblem mehr oder weniger elegant gelöst wurde, indem das Management sozusagen zur Seite tritt und mit der Aufforderung „Macht was ihr wollt, aber seid profitabel!“ die Lösung den Individuen überantwortet und sich nicht weiter darum kümmert, wie sie Lösungen zustande bringen, sofern das Ergebnis stimmt.

Während im Zusammenhang mit tayloristischer Detailsteuerung auf der Grundlage von Zeit- und Bewegungsstudien das Detailwissen über Arbeitsabläufe von den Beschäftigten „abgesaugt“ und als Planungswissen zentralisiert werden sollte, schwingt bei der Betrachtung subjektiver und entgrenzter Arbeit implizit die Annahme mit, dass hier das Arbeitsvermögen als „Black Box“ behandelt wird. Auf die entsprechenden Handlungsressourcen wird zwar verstärkt zurückgegriffen, sie werden aber anscheinend über die Gestaltung von Randbedingungen und Gelegenheitsstrukturen hinaus nicht detailliert beobachtet, vermessen und aktiv „bewirtschaftet“.

Parallel zu arbeitssoziologischen Diskussionen von Subjektivierung und Entgrenzung wurde in der Bildungsforschung mit der „subjektorientierten Wende“ hin zu Kompetenzen und Lebenslangem Lernen auf der Seite der Formierung, Darstellung und handelsüblichen „Verpackung“ bzw. Portionierung des verwertbaren Arbeitsvermögens eine Verfeinerung in Richtung kleinteiliger Kompetenzen bzw. Kompetenzprofile diskutiert, die einen flexibleren, „dividuellen“ bzw. „molekularen“ Zugriff auf Arbeitsvermögen ermöglichen sollen. Auf betrieblicher Ebene sind in Form des Wissensmanagements, der Organisation vielfältiger Lernarchitekturen mittels Lernplattformen und einer Tendenz hin zu arbeitsintegrierten Lernformen, die mit digitalen Assistenzsystemen tendenziell in Richtung „Totalprotokollierung“ des Arbeitshandelns gehen können Versuche zu beobachten, bisher nicht objektivierbare Formen des Arbeitsvermögens (implizites Wissen, Erfahrungswissen) sichtbar und nutzbar zu machen.

---

<sup>1</sup> Als „Arbeitskraft“ betrachte ich den historisch variablen objektivierbaren Teil des umfassenderen Arbeitsvermögens, der einer Verwertung zugeführt werden soll. Arbeitsvermögen wird in Aneignungsprozessen einerseits verausgabt, andererseits auch (neu) gebildet, es umfasst „die im Subjekt zur Form gekommene lebendige Arbeit und das dort wohnende lebendige Arbeitswissen“ (Pfeiffer 2004: 159).

<sup>2</sup> Anders formuliert handelt es sich um doppelte, einerseits „äußere“, andererseits „innere“ Produktionsprozesse, die in einem dialektischen Wechselverhältnis stehen und nur analytisch getrennt werden können.

Dieser Beitrag ist auf der Grundlage eines persönlichen Eindrucks eines eigentümlichen Missverhältnisses zwischen sozialwissenschaftlicher Forschung und (betriebs)politischer Praxis entstanden. Fragen der Aus- und Weiterbildung auf der einen Seite und des konkreten Arbeitshandelns auf der anderen Seite werden traditionell arbeitsteilig in verschiedenen scientific communities untersucht, die entsprechenden Konzepte und Ergebnisse nicht systematisch aufeinander bezogen bzw. miteinander verknüpft, d.h. man betreibt entweder „Bildungsforschung“ oder „Arbeitsforschung“. Auf der anderen Seite entstehen zunehmend integrierte Informations- und Handlungsräume<sup>3</sup> der „Bewirtschaftung“ des Arbeitsvermögens, die von der Aneignung und Abbildung von Kompetenzen über neue Formen der Rekrutierung (E-Recruiting, Online-Assessments), umfassenden digital unterstützten Lernarchitekturen (integriert in Lernplattformen) und neuen personalisierten Formen arbeitsintegrierten Lernens mit digitalen Assistenzsystemen bis zur Verknüpfung verschiedener Daten aus den Bereichen Personalverwaltung, Wissensmanagement und Weiterbildung reichen. Einer – zumindest meiner Wahrnehmung nach – segmentierten Forschung steht ein zunehmend integrierter Informations- und Handlungsraum betrieblicher und überbetrieblicher Praxis gegenüber.

In den folgenden Abschnitten werde ich auf verschiedene Lösungsversuche des Transformationsproblems eingehen (2), um dann mit der „subjektorientierten Kompetenzwende“ und Diskursen zum Lebenslangen Lernen (LLL) die (weiter)bildungspolitischen Elemente zu skizzieren, die mit den arbeitssoziologisch diskutierten Formen subjektiver und entgrenzter Arbeit korrespondieren (3). Diese bildungs- und arbeitsmarktpolitische „Flanke“ bildet auch den Rahmen für die anschließend dargestellten Veränderungen auf betrieblicher Ebene (4), wo mit verschiedenen Formen des Wissensmanagements, neuen (Selbst)Lernarchitekturen und webbasierten Lernplattformen Formen der diversifizierten Bewirtschaftung des Arbeitsvermögens etabliert wurden. Mit der neueren Diskussion zur Digitalisierung der Arbeit (5) beginnt auch eine weitere Phase der praktischen und theoretischen Auseinandersetzung mit dem Transformationsproblem. Ich gehe auf einige Aspekte der Kontrolle und Steuerung des Arbeitshandelns und arbeitsintegrierter Lernprozesse mit digitalen Assistenzsystemen ein. Arbeiten und Lernen verschmelzen tendenziell mit kognitiven, v.a. tutoriellen digitalen Assistenzsystemen, Werkzeuge werden gleichzeitig zu „Lernzeugen“ und „komplementären digitalen Zwillingen“ der Arbeitenden, was einige datenschutzrechtliche sowie arbeitspolitische Fragen etwa leistungspolitischer Art aufwirft. Anhand der Diskussion über einen neuen „digitalen Taylorismus“ widme ich mich der Frage, ob sich mit neuen Formen des Zugriffs auf Arbeitsvermögen, mit neuen Kontroll- und Steuerungsinstrumenten auch gleichzeitig neue Handlungsspielräume für die Arbeitenden auftun oder ob mit geschlossenen Systemen einer Totalüberwachung des Arbeitshandelns zu rechnen ist. Abschließend wird im letzten Abschnitt (6) erörtert, was mit der von mir vorgeschlagenen erweiterten Perspektive in den Blick geraten und konkreter untersucht werden könnte.

## 2. Transformationsproblem revisited

„Per Arbeitsvertrag verkauft der Arbeiter seine Arbeitskraft an das Unternehmen. Aber was ist diese Arbeitskraft? Verkauft der Arbeiter seine ‘Zeit’? Aber was ist diese ‘Zeit’? Der Arbeiter verkauft natürlich nicht seine bloße Anwesenheit (...) Was ist eine Arbeits*stunde*, mit anderen Worten: Wie viel Arbeit steckt in einer Stunde? (...) Auf diesem Sand sind die kapitalistischen Produktionsverhältnisse erbaut.“ (Castoriadis 1958/2007: 193)

„Bei der Arbeit gebe ich immer 100%: Montag 7%, Dienstag 28%, Mittwoch 35%, Donnerstag 25%, Freitag 5%.“ (Anonym, zu finden auf diversen Tassen, T-Shirts und „Büropostkarten“)

Ein unterschriebener Arbeitsvertrag ist aus der Sicht derjenigen, die die soeben erworbene bzw. gemietete Arbeitskraft nutzen möchten bestenfalls die halbe Miete. Mit dem Arbeitsvertrag wird eine generelle „Unterwerfungsbereitschaft“ mit Bezug auf Weisungen vereinbart, die erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen und konkretisiert werden müssen. Die künftig erwarteten Arbeitsleistungen können nicht bis ins letzte Detail im Arbeitsvertrag vollständig beschrieben werden. Welche Anteile des Arbeitsvermögens wie genau verausgabt werden ist also zu diesem Zeitpunkt noch

<sup>3</sup> Vgl. zum Konzept des Informationsraums und der theoretischen Perspektive der Informatisierung etwa Boes et al. 2016

offen. Diese „Unvollständigkeit“ des Arbeitsvertrages, zusammen mit dem Spezifikum der Ware Arbeitskraft, dass diese nicht samt und sonders in die Hände des Käufers übergeht, sondern an die Person der „Arbeitskraftträger:innen“ gebunden ist, macht den Kern des „Transformationsproblems“ aus, dessen Erforschung einen wesentlichen Beitrag der an Marx orientierten Arbeitssoziologie darstellt.

Die Unsicherheiten beginnen bereits auf dem Arbeitsmarkt, auf dem Arbeitskraft in handelsüblichen Paketen und Beschreibungsformen (Beruf, Qualifikation, Kompetenzen) angeboten wird. Staatlich garantierte Zertifikate sollen zwar für eine Grobsortierung der Waren und – so der Anspruch – für eine Passung von „Titel und Stelle“<sup>4</sup> sorgen, Unternehmen klagen traditionell aber immer wieder über einen von ihnen wahrgenommenen „Fachkräftemangel“ bzw. werden das Gefühl nicht los, dass sie sozusagen „die Katze im Sack“ kaufen und dieser Katze dann auch noch die Kunststücke entlocken müssen derentwegen sie sie gekauft haben. Man hätte es gerne einfacher. Auf diesen Wunsch gehen in Gesellschaften mit kapitalistischer Produktionsweise letztlich entsprechende bildungs- und arbeitsmarktpolitische Forderungen zurück, die auf vielen verschiedenen Ebenen ansetzen können.

Steht (oder sitzt) die Person als Träger:in der soeben erworbenen Ware Arbeitskraft im Betrieb, dann beginnen die Probleme erst richtig. Am besten wissen die an den konkreten Arbeitsabläufen Beteiligten über alle damit verbundenen Unwägbarkeiten sowie mögliche Lücken, Puffer und die vielen über langjährige Erfahrung erworbenen Kniffe und Tricks, um mit den „Tücken des Objekts“ (des Werkzeugs, der Maschine, der Anlage) umzugehen Bescheid.

Aus der Sicht der Unternehmen und des mit der Lösung des Transformationsproblems beauftragten Managements geht es darum, so viel wie möglich aus dem im Betrieb versammelten Arbeitsvermögen herauszuholen und die Kontrolle über Prozesse und Ergebnisse auszuüben. Für die an Marx orientierte Arbeitssoziologie ist die Sicherstellung der Transformation von potentiellen Handlungsressourcen in Arbeitsleistung ein Kernproblem, das vor allem im Rahmen der Labour Process Debate bzw. Arbeitsprozessdebatte untersucht wurde (vgl. für einen Überblick etwa Wood 1986; Littler 1987). Das Grundproblem bleibt auch im „digitalen Kapitalismus“ virulent. Es zeichnet sich aus meiner Sicht auch aktuell kein „one best way“ ab, vielmehr ist – wie schon bisher - mit unterschiedlichen Formen der Kontrolle und Steuerung zwischen den Polen direkter Detailsteuerung und indirekten Formen mit mehr oder weniger Dispositionsspielräumen zu rechnen, die den Möglichkeitsraum kapitalistischer Produktion abstecken.

## 2.1 Tayloristische Lösungsversuche

Kapitalistische Produktion ist auf Subjektleistungen angewiesen. Gleichzeitig wird auf unterschiedliche Weise versucht, diese zu kanalisieren und zu kontrollieren, ohne „überschießende“ Subjektivität gänzlich verhindern zu können. Die „wissenschaftliche Betriebsführung“ von Taylor zielte auf die strikte Trennung von Planung und Ausführung, die Zerlegung von Tätigkeiten und die Konzentration des Planungswissens beim Management.

Programme und Leitbilder sollten aber nicht mit der Realität verwechselt werden (ein Problem, das uns später auch bei Diskussionen zu Subjektivierung und Entgrenzung von Arbeit wieder begegnen wird). Sie enthalten Wünsche und Versuche von Akteuren in spezifischen Feldern, ihre Interessen, Bewertungskriterien und Bewertungsinstanzen durchzusetzen. Was davon wie „auf den Boden“ kommt ist die eigentlich interessante Frage.

Auch wenn Subjekte sich anscheinend konform bzw. „programmgemäß“ verhalten ist nicht gesagt, dass sie das tun, weil sie von der Programmrationalität überzeugt sind. Sie können etwas widerwillig tun, oberflächlich bzw. dem Anschein nach oder teilweise erfüllen, gleichzeitig aber konterkarieren, unterlaufen etc. Die Klage über den Eigensinn der zu Unterwerfenden, über Leistungszurückhaltung u.ä. begleitet die unterschiedlichen Versuche tayloristischer Arbeitsorganisation ebenso wie Versuche,

---

<sup>4</sup> So der Titel eines Buchs von Bourdieu et al., das sich auf die Leistungen des Bildungssystems als „Zulieferer“ für das Beschäftigungssystem bezieht (vgl. Eversberg 2014 zur historischen Einordnung und Transformation der dort dargestellten Korrespondenz).

auf die *human relations* dahingehend einzuwirken, dass das Wohlbefinden und –verhalten so gesteigert wird, dass die Subjekte, auf die man angewiesen ist, der Verwertung ihres Arbeitsvermögens nicht „im Weg stehen“.

Im Rahmen der seit den 1970er Jahren geführten Arbeitsprozessdebatte wurden z.B. persönliche (Vorarbeiter:innen), organisatorisch-bürokratische (positive und negative Sanktionen) und technische Kontrollformen (z.B. exakte Programmierung und Taktung der Arbeitsabläufe mittels Fließband) unterschieden, die in der konkreten Umsetzung mehr oder weniger konsistent aufeinander bezogen sein können. Kontrollformen sind in einem Kontinuum zwischen den Polen direkter Kontrolle und „verantwortlicher Autonomie“, die sich auf unterschiedliche Gruppen von Beschäftigten entlang der Trennlinie von Hand- und Kopfarbeit beziehen anzusiedeln. In unterschiedlichen Segmenten des Arbeitsmarktes bzw. je nach Tätigkeit und Funktion sind jeweils unterschiedliche Kontrollformen mehr oder weniger stark ausgeprägt, sie werden nicht immer kohärent implementiert und sind immer auch als Resultat von fortwährenden Auseinandersetzungen im Rahmen einer Dialektik von Kontrolle und Widerstand bzw. Wechselwirkung von Kontrolle, Aushandlung und mehr oder weniger weitreichendem Konsens zu sehen.

Kontrolle ist aufwändig, kann neue Probleme und „Unsicherheitszonen“ (Crozier/Friedberg) implizieren und ist selten in idealtypischer Form um- und durchsetzbar. Implizit war das Management auch bei tayloristischen Formen der Arbeitsorganisation immer auf kompensatorisches, auf vielfältige Störungen bzw. den reibungslosen Ablauf bezogenes informelles, Regeln auslegendes, dehnendes, auch überschreitendes Handeln angewiesen, das einerseits genutzt und toleriert, offiziell aber negiert oder als „Überbleibsel“ in (noch zu schließenden) „Planung- und Steuerungslücken“ angesehen wurde (Wolf 1999, 2012; Böhle u.a. 2004)<sup>5</sup>. Der Arbeitsalltag bestand auch unter fordistischen Verhältnissen auf formaler Detailplanung einerseits, einer Reihe von kleineren und größeren Krisen, Unwägbarkeiten und Zwischenfällen auf der Ebene des Arbeitshandelns andererseits. Anweisungen und Regeln sind häufig lückenhaft, diffus und widersprüchlich, im konkreten Arbeitshandeln stellen sich daher laufend Probleme der situationsadäquaten Anwendung von Regeln, der Herstellung oder Ergänzung fehlender oder lückenhafter Regeln, der kollektiven Abstimmung und Aushandlung usw. (Wolf 2012: 340).

„Selbsttätigkeit“ (Wolf) und „subjektivierendes Arbeitshandeln“ (Böhle), erfahrungsgelitetes kompetentes Eingreifen ist auch und gerade bei technisch immer komplexeren Anlagen notwendig (Bauer et al. 2002; Pfeiffer 2004), weil erfahrene Fachkräfte auftretende Probleme frühzeitig antizipieren, indem sie „hören“, „riechen“ oder „spüren“, dass etwas nicht ganz rund läuft, noch bevor das für eine weniger erfahrene Person auf einem Monitor anhand von Kurven und Balken ablesbar wäre (vgl. Böhle et al. 2004; Schultz-Wild/Böhle 2006). Die seit den 1980er Jahren sozialwissenschaftlich verstärkt beobachteten „Ironien der Automatisierung“ (Bainbridge) führen schließlich dazu, dass Fähigkeiten, die etwa bei Störfällen notwendig sind nicht einfach „wegzurationalisieren“ sind, ohne sich damit Folgeprobleme einzuhandeln. Daraus ergibt sich auch das Drohpotential der Option „Dienst nach Vorschrift“: „Arbeiten unter dem Kapitalismus ist nie auf restlos angepasstes, fremdbestimmtes und fremdgesteuertes Verhalten reduzierbar und in diesem Sinne ‘reell’ unter das Kapital zu subsumieren. Wäre es das, könnten kapitalistische Arbeitsorganisationen keine Sekunde lang existieren.“ (Wolf 2012: 336)

Diese Selbsttätigkeit wurde aber in fordistischen Zusammenhängen offiziell negiert. Das Management rechnete zwar damit und nutzte bzw. instrumentalisierte diese „Dispositionen zur Selbstorganisation“, wie man heute in Anlehnung an das v.a. im deutschen Sprachraum verbreitete Kompetenzkonzept von Erpenbeck sagen würde. Sie wurde aber nicht anerkannt (indem z.B. entsprechende Ressourcen zur

---

<sup>5</sup> Wolf (1999) weist darauf hin, dass es zu einfach wäre, diese Selbsttätigkeit eindeutig bezogen auf die Pole „affirmativ“ oder „widerständig“ zu deuten, es wird auch nicht durchgehend als Freiraum erlebt, der disziplinierenden Arbeitssystemen abgetrotzt wird, sondern durchaus auch als Belastung, weil es zwar notwendig für reibungslose Abläufe, aber nicht vorgesehen ist, daher auch keine entsprechenden (z.B. zeitlichen) Ressourcen für die Erledigung dieser notwendigen, aber „unsichtbaren“ Tätigkeiten zur Verfügung gestellt werden. Sie finden auch häufig in einer Grauzone oder in „illegalen“ Bereichen statt. Selbsttätigkeit wird daher auch verdeckt oder verdrängt. Weil sie häufig auch antizipatorischen Charakter hat, d.h. entsprechende Störungen aufgrund umsichtigen Handelns gar nicht auftreten bleibt sie für andere unsichtbar.

Verfügung gestellt oder diese notwendigen Tätigkeiten als Teil der Arbeitsleistung betrachtet werden) und explizit als Teil der Leistung sichtbar gemacht, was nicht zuletzt auch dem Glauben an die eigenen Planungsfähigkeiten und der Darstellung „plangemäßer Performance“ gegenüber übergeordneten Ebenen des Managements zuträglich war (Wood 1986).

## 2.2 Indirekte Steuerung im Rahmen post-tayloristischer Formen der Arbeitsorganisation

Ausgangspunkt und Tenor der Diskussionen zur Subjektivierung der Arbeit ist ein konstatiertes veränderter Stellenwert von Subjektivität, der vor der Kontrastfolie einer (idealtypisch konstruierten) tayloristisch-fordistischen Arbeitswelt diskutiert wird. Kleemann (2012: 17) plädiert für einen Zugang, der der Perspektive meines Beitrags entspricht. Eine auf induktive Weise vorgehende empirische Zugangsweise würde der Frage nachgehen, was Betriebe (mehr oder weniger erfolgreich) konkret zu nutzen und Arbeitende konkret einzubringen versuchen. Anforderungen kann mehr oder weniger, zum Schein oder gar nicht entsprochen werden. Die Arbeitenden können anforderungskonform handeln wollen, aber nicht können oder umgekehrt. Zu fragen wäre auch, welche Formen von „Subjektivität“ Betriebe *nicht* wollen. Schließlich wäre auch zu berücksichtigen, was sich in der Praxis jenseits des Willens der Akteure, also „hinter ihrem Rücken“ als nicht intendierte Folgen und Prozessdynamiken ergibt.

Im Zusammenhang mit dem Transformationsproblem ist vor allem der Diskussionsstrang zur Entgrenzung der Arbeit mittels „Vermarktlichung“ oder „marktgesteuerter Dezentralisierung“ relevant. Mit diesen Begriffen werden sowohl Prozesse der organisationalen Öffnung von Unternehmen gegenüber Märkten als auch die betriebliche Internalisierung von Marktprinzipien, d.h. die Herstellung (oder Simulation) marktförmiger Relationen zwischen verschiedenen Betriebseinheiten innerhalb von Unternehmen vor dem Hintergrund internationaler Konkurrenz, veränderter Produkt- bzw. Marktanforderungen und zunehmender Bedeutung der Unternehmensfinanzierung über Aktien bezeichnet. Unternehmen sehen sich einem Druck ausgesetzt, Kosten zu senken, die Produktivität zu erhöhen, betriebliche Flexibilitäts- und Reaktionspotentiale zu verbessern und Renditeerwartungen im Vergleich zu anderen möglichen Investitionen auf Finanzmärkten zu entsprechen (Kleemann et al. 2019: 77).

Die „organisatorische Revolution“ (Sauer 2013), als die Formen der indirekten Steuerung über die „3 Ks“ *Kennziffern* (Zielvorgaben, Benchmarking auf unterschiedlichen Ebenen), (verallgemeinerte) *Konkurrenz* (Profit Center, Outsourcing, Crowdsourcing) und *Kund:innen* (orientierung) bzw. operative Dezentralisierung und Öffnung der Betriebsgrenzen in Richtung Markt in dieser spezifischen Variante der Entgrenzungsdiskussion verstanden werden, hat einen direkten Bezug zum Transformationsproblem.

Das Management legt bei indirekter Steuerung den Rahmen fest (strategische Prioritäten, technische Ausstattung) und gibt Ziele vor (Umsatz, Erträge, Kosten, Termine), konkrete Lösungen sollen möglichst dezentral gesucht und gefunden werden. Verschiedene Betriebseinheiten sollen sich als „Unternehmen im Unternehmen“ betrachten und kaufen Vorleistungen voneinander, wenn das Angebot passt (sonst eben woanders). Marktrisiken werden nicht mehr kleingearbeitet und in konkrete Vorgaben an produktive Einheiten übersetzt, sondern direkt „nach unten durchgereicht“ (für eine detailliertere Darstellung der entsprechenden Organisationsformen und Praktiken vgl. Glößmann/Peters 2001).

Bei diesen Prozessen auf Basis neuer Controlling- und Steuerungsstrategien spielt die zunehmende informatorische Durchdringung aller Wertschöpfungsprozesse innerhalb und außerhalb der Organisation eine zentrale Rolle. Ohne integrierte betriebswirtschaftliche Systeme der Abbildung sämtlicher Kosten und Leistungen wären diese Steuerungsformen nicht möglich (Pfeiffer 2004). Die scheinbare „Verschlankung“ mittels Lean Management wird von einem hohen Aufwand an Dokumentation, Standardisierung und Zertifizierung begleitet, um Prozesse optimieren und sich auf die Passung (und Austauschbarkeit) einzelner Elemente auch verlassen zu können.

Es scheint, als hätten Betriebe mit diesen Formen der indirekten Steuerung aus der Not (zunehmende Produktivitäts- und Akzeptanzprobleme tayloristischer Arbeitsorganisation und neue Herausforderungen) eine Tugend gemacht und eine geniale Lösung für das Transformationsproblem

gefunden: „Zusammengenommen entstehen eine leistungspolitisch hoch wirksame ‘neue Ökonomie der Unsicherheit‘ und ein ‘System der permanenten Bewährung‘, unter dem Beschäftigte zunehmendem Leistungsdruck ausgesetzt sind.“ (Sauer 2013: 41)

Mit der These der „marktgesteuerten Dezentralisierung“ könnte man wieder in strukturdeterministische Lesarten ableiten, die Diskussionen des Transformationsproblems seit Beginn der Arbeitsprozessdebatte begleiten. Vom „stahlharten Gehäuse der Hörigkeit“ der direkten Steuerung im dirigistisch-tayloristischen Betrieb wurde demnach mittels indirekter Steuerung auf den „stummen Zwang der ökonomischen Verhältnisse“ umgestellt, Toyota ersetzt Ford als „Prototyp“, informationstechnisch gestütztes Controlling die Stoppuhr. In dieser Lesart erscheinen die Subjekte als unterworfenen Anhängsel der jeweiligen Maschinerie, sei es das Fließband oder das „permanente Tribunal“ von Marktanforderungen und –ergebnissen. Man sollte aber Spielanordnungen nicht mit dem Spiel, Gelegenheitsstrukturen nicht mit tatsächlichen Spielzügen und Schaubilder einer Organisation nicht mit dem widersprüchlichen, konfliktreichen Innenleben verwechseln (vgl. zu den unterschiedlichen „Subjekten der Subjektivierung“ und den vielfältigen Vermittlungs-, Übersetzungs- und Umsetzungsschritten, die notwendig sind, damit aus einer „Marktanforderung“ konkretes Arbeitshandeln wird etwa Drinkuth 2007).

Versuche und Bestrebungen seitens des Managements – und um solche handelt es sich immer, auch wenn die entsprechenden Steuerungsmodelle häufig so dargestellt werden, als wären sie bereits vollständig umgesetzt und als würden bzw. müssten dann auch alle „programmgemäß“ handeln – stoßen immer auf sozialisierte, im sozialen Raum verortete und situationspezifisch eigensinnige Subjekte. Die Grenzen der reinen Rationalität der jeweiligen Steuerungsversuche zeigen sich etwa dort, wo Anforderungen mit professionellen bzw. feldspezifischen Standards kollidieren (man will die Arbeit korrekt bzw. gut machen), wo Widersprüche zwischen betrieblichen Vorgaben und Anforderungen von Kund:innen (oder Patient:innen) auszubalancieren sind oder wo neue Instrumente mit einem Arbeitshabitus<sup>6</sup> kollidieren (vgl. Nies/Sauer 2012; Schimank/Volkman 2017; Wittel 1998).

So wie „Dienst nach Vorschrift“, also Arbeit nach den Buchstaben des tayloristischen Gesetzes, zum baldigen Zusammenbruch der entsprechenden Organisationen führen würde ist auch bei der anscheinend perfekten, Leistungsniveaus immer weiter vorantreibenden indirekten Steuerung bei näherer Betrachtung zu sehen: „Dienst nach Kennzahlen funktioniert nicht“ (Nies/Sauer 2012: 46).

### 3. Meanwhile: LLL und Kompetenzen

„Optimierung von ‘Human Resources‘ in den Kernen, ‘Aktivierung‘ an den Rändern – das sind die Fronten, an denen gegenwärtig an der Reformatierung der Arbeitskraft als Kompetenz gearbeitet wird.“ (Eversberg 2014: 169)

„Wie das Mobiltelefon oder die Waschmaschine soll sich gemäß dieser Konzepte die ‘beschäftigungsfähige‘ Arbeitskraft als ‘Produkt‘ aus jenen Einzeleinheiten zusammensetzen – mit dem entscheidenden Unterschied, dass ihrer Trägerin als Produzentin ihrer selbst die Verantwortung für die richtige Kombination und die Passung der ‘Schnittstellen‘ übertragen wird und dass sie mit der Produktion nie fertig wird, sondern immer neue Module zusätzlich ‘einbauen‘ und veraltete ‘updaten‘ muss.“ (Eversberg 2014: 326)

Im gleichen Zeitraum, in dem die arbeitssoziologischen Diskussionen zu Subjektivierung und Entgrenzung der Arbeit ihren Höhepunkt erreichten, wurden in der (Weiter)Bildungsforschung ebenso gravierende Veränderungen diskutiert, die sich seit den 1970er Jahren mit Diskussionen zu „Schlüsselqualifikationen“ abgezeichnet und in den 1990er Jahren mit der „Kompetenzwende“ intensiviert haben.

---

<sup>6</sup> Altreiter (2019) verweist darauf, dass in der Subjektivierungsdiskussion Arbeitshaltungen tendenziell entkoppelt vom sozialen Raum bzw. „klassenblind“ diskutiert werden. Diese sind aber nicht „neutral“ und von allen gleichermaßen anzueignen oder abzulegen, sondern ebenso habituell verankert wie Dispositionen, die im Zusammenhang mit der im nächsten Abschnitt dargestellten Debatte zu selbstorganisiertem Lebenslangen Lernen bzw. der „Kuratierung“ von „Kompetenzportfolios“ eine wichtige Rolle spielen (vgl. Eversberg 2014).

Analog zur Rhetorik der subjektivierten und entgrenzten Arbeit geht es in den diversen Appellen zum Lebenslangen Lernen und zur Kompetenzentwicklung um Eigenverantwortung, Selbstorganisation und Selbststeuerung. Dient in der Diskussion zu neuen Formen der Arbeitsorganisation die dirigistisch-bürokratische tayloristische Detailsteuerung als Kontrastfolie, so ist es in der Bildungsdiskussion der fordistische „Bildungsstaat“ mit seinen „Bildungsanstalten“, in denen paternalistische Belehrung „instruktivistisch“ und „fremdorganisiert“ stattfindet. Auch in der Bildungsdiskussion findet sich eine ähnliche Kritik der selektiven Aufnahme und Instrumentalisierung ehemals emanzipatorisch konnotierter Begriffe und Forderungen nach Zugängen zu Lernmöglichkeiten, Teilhabe („Lernen können“) hin zu einem neoliberal deformierten Imperativ („Lernen müssen“), um im Wettbewerb nicht zurückzufallen oder überhaupt aus relevanten Bereichen ausgeschlossen zu werden.

Der Kompetenzbegriff ist breiter und tiefer angelegt als die Qualifikation, weil damit tendenziell auch motivationale Aspekte berücksichtigt werden und der „ganze Mensch“ in den Blick genommen werden soll. Gegenüber einem „statischen“ Qualifikationsbegriff, der auf Zugänge zu Positionen im Erwerbssystem auf der Grundlage von „abschließend“ zertifizierten Fähigkeiten und Fertigkeiten abstellt, wird jetzt ein „dynamischer“ Begriff personengebundener Performanzqualitäten aufgewertet. Ziente Bildung traditionell auf die Entwicklung der Persönlichkeit, Qualifikation hingegen auf ökonomisch verwertbare Fähigkeiten und Fertigkeiten, so soll der Kompetenzbegriff auf die Entwicklung einer Persönlichkeit abzielen, die für die ökonomische (Selbst)Verwertung nunmehr unabdingbar sei: „Ohne eine vielseitig entwickelte Gesamtpersönlichkeit mit ausgeprägten Kompetenzen für persönliches und soziales Handeln ist Beschäftigungsfähigkeit heute nicht mehr denkbar“ (Arbeitsstab Forum Bildung, zitiert nach Spilker 2013: 108). Die Erweiterung des auf Fachwissen fokussierten Qualifikationsbegriffs zielte demnach vor allem auf eine Erweiterung der Verwertungsorientierung (Barre 2012: 105).

Im Unterschied zu Qualifikationen ist die Kompetenzentwicklung unabschließbar, der Kompetenzbegriff eignet sich zur „totalen Mobilmachung“ und zur Intensivierung eines „Diktats des Komparativs“ (Bröckling 2000): „Nur wer sich permanent selbst entwickelt, kann seine Stellung im Gefüge der dynamischen Verteilung behaupten“ (Truschkat 2010: 79). Der Kompetenzbegriff trägt im Zusammenhang mit Politiken des Lebenslangen Lernens (LLL) zu einem anderen Blick auf Lernprozesse bei, der als Entgrenzung und Vervielfältigung von Lernformen und Lernorten bezeichnet werden kann. Gelernt wird *life-long* und *life-wide*, also immer und überall. Kompetenz kann im Unterschied zu Qualifikation nicht abschließend erworben werden, sondern soll permanent (weiter)entwickelt werden, man kann schließlich immer noch besser bzw. kompetenter in verschiedenen Kompetenzdimensionen oder den unzähligen daraus abgeleiteten Einzelkompetenzen werden.

Nicht nur formales, sondern auch non-formales und informelles Lernen sollen sichtbar gemacht, gefördert und ständig weiterentwickelt werden. Die Individuen werden von einer Heerschar von „Lernbegleiter:innen“, Coaches etc. auf ihrem Weg begleitet, die sie „aus der Komfortzone“ heraus und in die „Erfolgszone“ hineinbegleiten sollen. Je nach Zone im sozialen Raum ist die Rhetorik dabei weicher oder härter angelegt: „Neben der Strategie der selbstgesteuerten Veredelung der Arbeitskräfte steht also die Strategie der Aktivierung von ‘Anstrengungsverweigerern‘“ (Spilker 2013: 120).

LLL zielt wie auch der damit korrespondierende Kompetenzbegriff auf Lernergebnisse, unabhängig vom Lernort. Es geht also darum, was jemand kann, unabhängig davon, wo die entsprechende Kompetenz erworben wurde. Die Etablierung von Qualifikationsrahmen und Punktesystemen (etwa ECTS im Hochschulbereich oder ECVET in der Berufsbildung) und die Modularisierung von Lernangeboten zielen auf neue Formen der Darstellung des Arbeitsvermögens ab, das im Rahmen eines Kontinuums kleinteiliger beschrieben und verglichen werden kann (vgl. Rößler 2020; Eversberg 2014)<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Diese Entwicklung zeigt sich auch auf der Ebene der Arbeitsmarktbeobachtung und der Arbeitsmarktpolitik. So wurde beispielsweise auf EU-Ebene mit ESCO eine Form der Darstellung des Arbeitsvermögens entwickelt, die Informationen zu Beruf, Qualifikation und Kompetenzen integrieren und dadurch eine feinere Beschreibung ermöglichen soll. Im Rahmen der überregionalen Arbeitsvermittlung mittels EURES bzw. dem Europass als europäischem Format für CVs soll eine feingliedrigere Abstimmung von Arbeitskräfteangebot und -nachfrage

Marktgesteuerte Dezentralisierung wurde nicht nur im Arbeits- sondern auch im Bildungsbereich forciert. Permanentes Monitoring und Benchmarking auf verschiedenen Ebenen (Staaten, Regionen, Schulen, Weiterbildungseinrichtungen, Individuen) und entsprechende Berichtssysteme sollten auch hier eine dynamische Wettbewerbsordnung etablieren, die – wie auch in der Erwerbsarbeit – von zunehmender Dokumentation, Standardisierung, Akkreditierung, Zertifizierung und Evaluation begleitet wurde. Mit den unterschiedlichen Verfahren der Kompetenzfeststellung, der Darstellung von Kompetenzen und den immer kleinteiligeren, modularisierten Lernangeboten zur Kompetenzentwicklung ist eine „Kompetenzindustrie“ entstanden, die diverse „Kompetenzdefizite“ immer wieder aufzeigt und als Lösung dafür Produkte anbietet, auf die auch die betriebliche „Personalentwicklung“ zurückgreift.

Zusammenfassend ermöglicht die „subjektorientierte Wende“ hin zu selbstorganisiertem lebenslangen Lernen und permanenter Kompetenzentwicklung eine feingliedrigere Beschreibung, Beobachtung und Bewirtschaftung des Arbeitsvermögens, die auf betrieblicher Ebene im Rahmen neuer betrieblicher (Selbst)Lernarchitekturen erfolgt.

#### 4. Neue Formen der Bewirtschaftung des Arbeitsvermögens auf betrieblicher Ebene

Auf betrieblicher Ebene wird im Rahmen des Human Resource Managements nicht nur eine erweiterte Nutzung des Arbeitsvermögens, sondern über Kompetenzentwicklung, arbeitsprozessbezogene Lernformen und verschiedene Formen des Wissensmanagements auch eine erweiterte Bewirtschaftung subjektiver Handlungspotentiale angestrebt (vgl. Kels/Vormbusch 2005).

Mit neuen Formen der Arbeitsorganisation geraten auch informelle Koordinations- und Kooperationsprozesse sowie das informelle Lernen, das aus Situationsbewältigungen und Problemlösungen im Arbeitsprozess hervorgeht stärker in den Blick (Dehnbostel 2012). In vielen Bereichen wird über personalpolitische oder arbeitsorganisatorische Maßnahmen die „Organisation des Informellen“ (Bolte/Porschen 2006) vorangetrieben, indem entsprechende Gelegenheitsstrukturen für Erfahrungsaustausch und selbstorganisierte Lernprozesse etabliert werden, um diese „Produktivitätsquellen“ zu erschließen. Personalpolitisch rücken damit etwa Hospitationen, partielle Mitarbeit in anderen Bereichen, Job Rotation, Paten- und Mentorenmodelle oder Projektmitarbeit in den Fokus, dazu kommen Arbeits- und Lernformen wie Qualitätszirkel, Lernstatt, Lerninsel etc. (vgl. Sevsay-Tegethoff 2004; 2007). Diese Formen können Fäden und Netzwerke generieren, die sozusagen „unterhalb“ der formalisierten Koordination (Arbeitskreise, abteilungsübergreifende Planungs- und Koordinierungsgruppen, Projekt- und Arbeitsgruppen) liegen.

Mit neuen Formen des Wissensmanagements auf der Basis digitaler Technologien soll tendenziell das gesamte in den Unternehmen verfügbare „Kompetenzkapital“ genutzt werden (vgl. etwa Sauter/Staudt 2016). Mit zunehmender horizontaler und vertikaler Expansion des Wissensmanagements geraten über die Unterscheidung von personengebundenem und organisationalem, explizitem und implizitem Wissen verstärkt Wissensformen in den Blick, die unterhalb der „Spitze des Eisbergs“ des leicht zugänglichen expliziten, formalisierbaren und objektivierbaren Wissens liegen (Porschen 2008; Sevsay-Tegethoff 2007). Diese Formen gewinnen mit der „Kompetenzwende“ an Bedeutung, weil Kompetenzen auf den Modus impliziten Wissens verweisen (Schützeichel 2010). Ein Instrument, mit dem über die formale Qualifikation hinausgehendes Können und Wissen abgebildet werden soll sind z.B. Skills-Datenbanken<sup>8</sup>.

Koch et al. (2012) zeichnen Entwicklungen des betrieblichen E-Learnings vom Computer Based Training (CBT) mittels PC und CD oder DVD über das Web Based Training (WBT) mit den damit einhergehenden Möglichkeiten, zentral gespeicherte Lernprogramme ständig zu aktualisieren und um zusätzliche Funktionen (Glossar, Handbuch) anzureichern bis hin zu Formen des Mikrolernens (kleine Informationseinheiten, Lernbausteine, kontextbezogene Hilfen<sup>9</sup>) nach, mit denen die Grenzen

---

ermöglicht werden, was eine entsprechende Beschreibungsform auf der Seite der offenen Stellen voraussetzt. Skills- oder kompetenzbasiertes Matching im Rahmen der Arbeitsvermittlung wurde in den letzten Jahren auch auf nationaler Ebene mit unterschiedlichem Erfolg implementiert.

<sup>8</sup> Zu Skills-Datenbanken und konkreten Beispielen für entsprechende Betriebsvereinbarungen vgl. etwa Busse 2014.



zwischen arbeitsnotwendigen Informationen und Lernprogrammen bzw. Arbeiten und Lernen zunehmend verwischt werden.

Als Infrastruktur und „Rückgrat“ des E-Learnings dienen v.a. webbasierte Lernplattformen bzw. –portale, die eine Lernumgebung bieten und typischerweise verschiedene administrative und kommunikative Funktionen mit unterschiedlichen Lese- und Schreibrechten umfassen. Sowohl im kommerziellen als auch im Open Source Bereich gibt es inzwischen ein breites Angebot mit Standardlösungen und zusätzlichen, integrierbaren Funktionen und Programmen. Lernplattformen bieten viele Möglichkeiten der Erstellung von Lerneinheiten und Lernmaterialien (inklusive Strukturierung der entsprechenden Rahmenbedingungen wie Anfangs- und Endzeiten, Abgabetermine, Form der Abgabe und Rückmeldung) sowie der Kommunikation und Werkzeuge zur Erstellung und Auswertung unterschiedlicher Formen von Tests. Auch die Einbindung externer Werkzeuge ist möglich, was im betrieblichen Kontext etwa dann relevant ist, wenn z.B. der Umgang mit einer bestimmten Software gelernt werden soll (vgl. Koch et al. 2012: 44f.).

Lernmodule, die in Lektionen unterteilt sind, ermöglichen einen Abbruch sowie Wiedereinstieg an der gleichen Stelle, der Lernerfolg soll durch Zwischenkontrolle und Freigabe der nächsten Einheit sichergestellt werden. Verlaufskontrollen dienen auch dem Nachweis vorgeschriebener, z.B. aus Sicherheitsgründen notwendiger Schulungen. Im Unterschied zum internetgestützten E-Learning der ersten Generation ermöglichen Lernformate, die auf Web 2.0 und „Social Software“ aufbauen und z.B. Podcasts, Blogs, Wikis, Chats, Videokonferenzen etc. integrieren kollaboratives Lernen in virtuellen Lerngruppen oder in Form von Blended Learning. Aufgrund der Vervielfältigung der unterschiedlichen Lernformen unterscheiden sich für Koch et al. die neuen betrieblichen Lernarchitekturen hinsichtlich Möglichkeiten und Grenzen der betrieblichen Mitbestimmung deutlich von traditionellen Formen der Weiterbildung mit Teilnehmer:innenlisten und Seminaranmeldungen. Angesichts der rasanten Entwicklung sprechen sie schon 2012 vom sprichwörtlichen Versuch, den Pudding an die Wand zu nageln, wenn man etwa versucht, Weiterbildung von „Hilfe unter Kolleg:innen“ zu unterscheiden:

„Dort, wo Lernen als solches nicht mehr einwandfrei identifiziert werden kann, greifen auch die Mitwirkungsmöglichkeiten des Betriebsverfassungsgesetzes nicht mehr ohne Weiteres (...) Anders als noch vor Jahren wird betriebliches Lernen seltener in einem geschlossenen System mit klarem Anfang und Ende organisiert. Die neuen Medien unterstützen niedrigschwellige, arbeitsplatzbegleitende Lernprozesse. Dabei werden zunehmend einzelne Bildungs-Tools ‘unter der Hand‘ eingeführt und die Mitbestimmung somit unterlaufen.“ (Koch et al. 2012: 69)

Aktuell werden vor allem Formen des arbeitsintegrierten Lernens mit Intelligent Tutoring Systems (ITS) auf der Grundlage von Künstlicher Intelligenz bzw. Maschinenlernen diskutiert. ITS beobachten und bewerten jede einzelne Aktivität und entwickeln daraus maßgeschneiderte Instruktionen und Lernstrategien mit entsprechenden Hinweisen, Beispielen und Übungen (Belokopytova 2020). Learning Analytics bietet Methoden zur Visualisierung und Analyse von Lernaktivitäten, ähnlich wie bei HR-Analytics Methoden (People Analytics, Workforce Analytics) geht es dabei nicht mehr nur um deskriptive Analysen bereits abgeschlossener Prozesse (reporting), sondern um Prognosen zukünftiger Performanz. Im Bereich der (Hoch)Schulen werden Möglichkeiten, Grenzen und Gefahren von Learning Analytics kontroversiell diskutiert (vgl. Hartong 2019), im Bereich Erwachsenenbildung bzw. betriebliche Weiterbildung scheint die Debatte noch kaum begonnen zu haben.

Mit den hier nur angedeuteten neuen Lernarchitekturen (vgl. dazu ausführlicher etwa Dehnbostel 2019) und der zunehmenden Integration von Arbeits- und Lernprozessen werden einige arbeitspolitische Fragen aufgeworfen. Skills-Datenbanken, Lernplattformen und digitale Assistenzsysteme ermöglichen tendenziell ein sukzessives Unterlaufen offizieller Arbeitsplatzbeschreibungen, Jobprofile und entsprechender kollektivvertraglicher Einstufung.

---

<sup>9</sup> Einzelne Arbeitsschritte können mit Lernbausteinen oder Arbeitshinweisen (Sammlung von Tipps und Tricks von erfahrenen Kolleg:innen) hinterlegt sein, daneben können auch kontextualisierte Visualisierungen zur Verfügung stehen. Derartige Funktionen können auch in digitale Assistenzsysteme integriert sein, auf die ich in einem eigenen Abschnitt eingehe.

Daneben finden sich auch Formen der zeitlichen Entgrenzung, wenn etwa erwartet wird, dass Mikrolernen mit mobilen Endgeräten auch auf dem Arbeitsweg erfolgen kann.

Leistungsfähige Learning-Management-Systeme (LMS) können mit anderen IT-Systemen z.B. der Personalverwaltung oder des Wissensmanagements verbunden werden (vgl. Müllner 2006). Damit können unterschiedliche Daten potentiell zu umfassenden individuellen Profilen verdichtet werden. LMS enthalten Informationen zu Lernaktivitäten wie Lernfortschritte (welche Elemente bis zu welchem Grad mit welchem Erfolg absolviert wurden, Prüfungsergebnisse, Lernnachweise) und bieten Funktionen wie Kursmanagement-Tools, Gruppenchats und Onlinediskussionen, Dokumentenverwaltung und verschiedene Unterstützungsfunktionen für Lehrende und Lernende. Sie sind inzwischen üblicherweise webbasiert, d.h. es kann zu jeder Zeit an jedem Ort auf entsprechende Informationen zugegriffen werden, diese können auch laufend aktualisiert werden. Lernportale bieten aus der Sicht der Lernenden viele Möglichkeiten der Personalisierung, die modulare Gestaltung ermöglicht unterschiedliche Lernwege und Lernstile. Aus betrieblicher Sicht ermöglichen die entsprechenden Metadaten eine Beobachtung von Lernprozessen (z.B. Lernwegprotokolle), die weit über die bisherige Dokumentation der betrieblichen Weiterbildung hinausgeht.

Aus betrieblicher Perspektive sind Reportinginstrumente zu Lernhistorien und Lernfortschritten mit Auswertungsmöglichkeiten auf individueller Ebene oder bezogen auf spezifische Nutzer:innengruppen für die Personalentwicklung von großem Interesse, vor allem dann, wenn Lernepisoden und Metadaten mit anderen Informationen wie z.B. individuellen Kompetenzfeststellungen und kompetenzbasierten Tätigkeitsprofilen verbunden werden können, um „Skill-Gap-Analysen“ auf verschiedenen Ebenen durchzuführen. Ihre volle Funktion erreichen Lernportale aber vor allem dann, wenn sie mit Enterprise Resource Planning (ERP) Software, d.h. Back Office Systemen, die unternehmensweit funktionsübergreifende Prozesse unterstützen und entsprechenden Anwendungen der Personalverwaltung sowie mit Daten zu Arbeitsprozessanforderungen, Geschäftsprozessen und strategischen Unternehmenszielen verbunden werden (Kels/Vormbusch 2005; Müllner 2006).

## 5. Arbeiten und Lernen mit digitalen Assistenzsystemen

Im folgenden Abschnitt gehe ich auf unterschiedliche Formen von digitalen Assistenzsystemen ein und setze mich mit der These einer Tendenz in Richtung „digitaler Taylorismus“ auseinander. Mir geht es dabei vor allem darum, auf aktuelle Bestrebungen hinzuweisen, Arbeitsvermögen (v.a. implizites Wissen bzw. Erfahrungswissen) sichtbar und verwertbar zu machen und – vermittelt über digitale Assistenzsysteme – einer Sekundärverwertung zuzuführen.

### 5.1 Auf dem Weg zum „digitalen Taylorismus“?

Bei der Diagnose eines „digitalen Taylorismus“ scheint wieder einmal ein „Modellunternehmen“ Pate zu stehen. Waren es bei den Diskussionen zu Taylorismus und Lean Management Automobilunternehmen (Ford und Toyota), die als „Idealtypus“ fungierten, so scheint sich jetzt Amazon als „Modell“ herauszukristallisieren, entweder als Beispiel für den Logistikbereich oder als Pionierunternehmen im Zusammenhang mit Crowdfunding (Mechanical Turk).

Nachtwey/Staab (2015) sprechen in diesem Zusammenhang von der „Avantgarde des digitalen Kapitalismus“. Im Zusammenhang mit dem Steuerungssystem in den Lagerhallen von Amazon, das auf Handscannern basiert, sprechen sie von einem hohen Ausmaß an technischer Prozesskontrolle mit „mobilen Fließbändern“. Wege, einzelne Arbeitsschritte und deren Reihenfolge sind detailliert vorgegeben. Es findet ein permanentes Monitoring der Arbeitsleistung mit verschiedenen Formen der zeitnahen Rückmeldung und entsprechenden Sanktionen statt. Diese Form eines technisch perfektionierten Taylorismus ermöglicht eine Beschleunigung und Intensivierung der Arbeit und führt neben umfassenden Kontroll- und Auswertungsmöglichkeiten, die die Grundlage für Leistungsbewertungen und Sanktionen, für Leiharbeiter:innen etwa hinsichtlich der Optionen Verlängerung oder Festanstellung, bieten zu einer zunehmenden Isolierung der durch die Lagerhallen eilenden Arbeitenden, die zu „Anhängseln der digitalen Maschinerie“ degradiert werden, wie Barthel/Rottenbach (2017) ebenfalls anhand der Arbeitsorganisation bei Amazon feststellen.

Butollo et al. (2018a) weisen darauf hin, dass kritische Diagnosen zu einer umfassenden digitalen Kontrolle und Standardisierung unter (selektiver) Bezugnahme auf tayloristische „Essentials“ pauschalisierend und spekulativ bleiben, solange nicht konkrete Lösungen des Transformationsproblems und die Rolle des Erfahrungswissens in Arbeitsprozessen untersucht werden. Sie stellen auf der Grundlage einer eigenen Untersuchung zu Arbeitsprozessen in einem Logistikzentrum im Bereich Online-Handel die Frage, ob eine idealtypische „digitale Fabrikdespotie“ nicht an gleiche Grenzen stößt wie klassische Formen des Taylorismus und fokussieren daher darauf, wie mit der Störanfälligkeit der Abläufe konkret umgegangen wird. Im untersuchten Unternehmen ist die Störungsbehebung strikt arbeitsteilig organisiert und wird von Spezialist:innen erledigt, die restlichen operativen Tätigkeiten bleiben davon unberührt. Daneben setzt das Unternehmen vor allem auf eine Optimierung der digitalen Infrastruktur zur Reduzierung der Klärfälle, das Erfahrungswissen der operativ Beschäftigten scheint dabei keine Rolle zu spielen. Dieses Modell steht und fällt mit dem entsprechenden Beschäftigungssystem, das auf Segmentierung und einem hohen Anteil von atypisch Beschäftigten aufbaut und von hoher Fluktuation und einer Arbeitsorganisation, die auf kurze Anlernzeiten setzt gekennzeichnet ist.

Auch beim Einsatz von Assistenzsystemen in der Montage sehen Butollo et al. (2018b) eine Tendenz zur stärkeren Standardisierung und Fremdsteuerung von Arbeit: „Das System zielt darauf ab, dass die Tätigkeiten bis ins kleinste Detail (z.B. auf welche Weise Einbauteile gegriffen und angebracht werden) entsprechend den vordefinierten Standards verrichtet werden. Standardisiertes Arbeiten wird so de facto erzwungen“ (Butollo et al. (2018b: 80).

Ehrlich et al. (2017) sehen auf der Grundlage eigener Untersuchungen im Bereich industrieller Produktion (konkret eines Optikerherstellers, eines Unternehmens der Automobilindustrie und eines Unternehmens im Werkzeugbau) ähnliche Tendenzen. Lückenlose Überwachung und permanente inter- und intraindividuelle Leistungsauswertungen und –vergleiche kennzeichnen den Arbeitsalltag, neben strikten Vorgaben und Detailsteuerung verweisen sie auch auf Dequalifizierungstendenzen, die auch Schaupp (2021) hervorhebt. Anstatt kostenintensiver Automatisierung über Investitionen z.B. in Roboter setzen Unternehmen in den letzten Jahren vor allem auf die Strategie der Kombination von digitalen Ressourcenplanungs- und Arbeitsleitsystemen. Durch Assistenzsysteme können Qualifikationsanforderungen abgesenkt werden, um billigere Arbeitskräfte, im Fall sprachunabhängiger, bildbasierter Assistenzsysteme v.a. auch Migrant:innen, einbinden zu können. Die Verkürzung von Einarbeitungsprozessen und die Flexibilisierung des Arbeitskräfteeinsatzes stehen bei den von ihm untersuchten Unternehmen im Vordergrund: „Die Produktion kann leichter auf Nachfrageschwankungen reagieren, wenn Arbeitskräfte ohne weiteres Einlernen zwischen den verschiedenen Arbeitsstationen verschoben werden können“ (Schaupp 2021: 138).

In anderen Untersuchungen finden sich hingegen Hinweise auf unterschiedliche Gestaltungs- und Einsatzmöglichkeiten, die für größere arbeitspolitische Spielräume und gegen eine starke Tendenz in Richtung Dequalifizierung sprechen. So zeigen etwa Baethge-Kinsky et al. (2018) anhand einer Untersuchung des Umgangs der Beschäftigten mit einer digitalen Werkerführung in der Montage, dass mit deren Einsatz keine „fachliche Entleerung“ verbunden war. Über kollektive Aushandlungs- und Aneignungsprozesse bildete sich gemeinsames Arbeitshandeln. Die von ihnen untersuchten Arbeitenden praktizierten vor dem Hintergrund eines fachlich-professionell definierten Arbeitsverständnisses einen pragmatischen Umgang mit Arbeitsleitsystemen. Der Einsatz digitaler Assistenzsysteme per se hat in diesem Fall Tätigkeiten und Tätigkeitsprofile nicht verändert. Manuelle Montagearbeit in der Serienproduktion war schon davor und ist auch weiterhin von repetitiven, monotonen Momenten geprägt. Handlungsspielräume und Qualifikationsanforderungen hängen aber wesentlich davon ab, „wie engmaschig das in der digitalen Werkerführung hinterlegte Netz digitaler Kontrolle und Steuerung der Arbeit gespannt ist und welche Freiheiten im Umgang mit den Montagevorgaben den Beschäftigten (...) zugestanden werden“ (Baethge-Kinsky et al. 2018: 98). Rekrutierungs- und Arbeitseinsatzkonzepte, die vorwiegend auf Un- und Angelernte bzw. atypisch Beschäftigte setzen legen eine rigidere Auslegung und Implementierung der jeweils eingesetzten Systeme nahe.

Diesen Zusammenhang zwischen Rekrutierungs- und Arbeitseinsatzstrategien im Kontext regionaler Arbeitsmärkte und der konkreten Ausgestaltung technischer Systeme betonen auch Lager/Kopp

(2018). Sie finden in von ihnen untersuchten Betrieben, die digitale Assistenzsysteme in der Montage als Reaktion auf steigende Produktkomplexität und wachsende Variantenzahl einsetzen Anwendungsformen, die nicht auf Dequalifizierung hindeuten: „Im Elektronikunternehmen wird beispielsweise für manche Einfacharbeiten im Bereich Montieren oder Prüfen die Übernahme von mehr Verantwortung sowie von komplexeren Tätigkeitselementen möglich, indem z.B. sehr kurze Montagevideos und –anleitungen, FAQ-Funktionen sowie Kontaktmöglichkeiten zur Instandhaltung die Beschäftigten unterstützen.“ (Lager/Kopp 2018: 32)

Matuschek/Kleemann (2018) zeigen anhand eines Beispiels der Implementierung eines Enterprise Resource Planning Systems (ERP) Abstimmungsprozesse zwischen Arbeitenden in der Produktion und in der Programmierung der entsprechenden technischen Systeme bzw. eine „auf Gegenseitigkeit beruhende absichernde Informalität innerhalb eines hochformalisierten Rahmens“ (Matuschek/Kleemann 2018: 69). Matuschek/Kleemann verweisen auf vielfältige Formen informellen Handelns innerhalb eines scheinbar lückenlos formalisierten Rahmens<sup>10</sup>. Sie sehen weniger eine Verdrängung informellen Handelns im Zuge einer höheren Formalisierung durch technisch standardisierte Prozesse, sondern vielmehr das Entstehen neuer Konstellationen von Formalität und Informalität. Verschiedene Beispiele im Zusammenhang mit der Wartung von Industrieanlagen verweisen ebenfalls auf eine große Bandbreite der Spielräume für informelles Handeln und Selbsttätigkeit im Kontext der Einführung sensor- und softwaregesteuerter Systeme der vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance). Die untersuchten Instandhalter:innen verschoben Wartungsaufgaben häufig, obwohl sie eigentlich angehalten waren, visuellen Anzeigen unmittelbar Folge zu leisten. Auf der Basis von Erfahrungswissen priorisierten sie unterbrechungsfreie Produktionsabläufe gegenüber vorgesehenen Wartungen.

Zusammenfassend basiert die Diagnose eines „digitalen Taylorismus“ auf Annahmen, die sich auch durch die Arbeitsprozessdebatte ziehen (z.B. Dequalifizierung, technische Perfektionierung der Kontrolle durch Schließen von Steuerungslücken). Ein großer Teil der mit der Implementierung und Aneignung von digitalen Assistenzsystemen aufgeworfenen Fragen sind empirischer Art und wohl auch nur auf diesem Weg durch systematische Forschung zu klären (vgl. etwa auch Kirchner et al. 2020).

## 5.2 Klassifikation von Assistenzsystemen

Niehaus (2017) ordnet verschiedene Assistenzsysteme in Form von mobilen oder körpernah tragbaren Endgeräten (Wearables) wie Tablets, Smartwatches, Datenbrillen, Handschanner, Handschuhe, Headsets oder Head Mounted Displays in einem Kontinuum zwischen den Polen „Autonomie“ und „Kontrolle“ und bezieht sich dabei auf die arbeitssoziologische Kontrolldebatte. Die Anwendungsfelder Logistik (Kommissionierung, Verpackung und Versand, innerbetrieblicher Transport), Montage und Instandhaltung (Wartung, Reparatur und Support im Zusammenhang mit Industrieanlagen) stehen bisher sowohl bei der Anwendung derartiger Systeme als auch bei den vorliegenden Untersuchungen im Vordergrund. Manche Anwendungen wie z.B. RFID-Armbänder, die bei einer korrekten (oder bei einer fehlerhaften, je nach Programmierung) Entnahme von Kleinteilen vibrieren oder Assistenzsysteme zur Kommissionierung im Sinne von Pick-by-vision oder Pick-by-voice sind schon ausgereift, andere wie Augmented- oder Virtual-Reality-Anwendungen befinden sich noch eher im Entwicklungs- oder Pilotstadium.

<sup>10</sup> Auf eine andere Form informell abgestimmten Handelns in einem hochformalisierten Rahmen verweist auch Becker (2018: 116f.) wenn er beschreibt, wie etwa für die Kreditvergabe zuständige Sachbearbeiter:innen in Banken vor dem Hintergrund eines algorithmenbasierten, scheinbar hochgradig geschlossenen Systems, das technisch keine Abweichungen erlaubt („Computer says no“) zusammen mit den jeweiligen Kund:innen vorsichtig klären, ob nicht der angegebene Beruf auch anders umschrieben bzw. formuliert oder die Wohnadresse des Partners/der Partnerin angegeben werden könnte. Der versuchten Ausschaltung von Erfahrungswissen wird hier mit einer gemeinsamen Re-Etablierung desselben begegnet. Das ist deshalb möglich, weil „menschliche Sensoren“ Informationen verarbeiten und eingeben. Diese „Lücke, die der Teufel lässt“ (Kluge) findet sich in vielen Systemen.

Niehaus verweist auf die Funktionsvielfalt von digitalen Assistenzsystemen, die von einer reinen Entscheidungsunterstützung etwa bei der Auswahl der Reihenfolge von Arbeitsschritten, der Lokalisierung von benötigten Teilen oder dem Anzeigen relevanter Parameter über zusätzliche Informationen, Dokumentationshilfen oder Kommunikationsmöglichkeiten bis hin zu unterschiedlichen Lernmöglichkeiten gehen. Hinsichtlich Einsatzszenarien unterscheidet er zwischen organisationsbezogenen Strategien (z.B. Standardisierung, Verkürzung von Anlernphasen, Flexibilisierung des Arbeitskräfteeinsatzes durch Job Rotation oder bei schwankender Auftragslage) und tätigkeitsbezogenen Strategien. Aus einer tätigkeitsbezogenen Perspektive können die Förderung ergonomischer und sicherer Arbeitsweisen, die Reduktion der Fehleranfälligkeit, (temporäre) individuelle Entlastungen bzw. Erleichterungen, die Schaffung alter(n)sgerechter und inklusionsförderlicher Arbeitsumfelder oder Möglichkeiten, die Lernförderlichkeit von Tätigkeit zu erhöhen ebenso im Vordergrund stehen wie die lückenlose Leistungskontrolle und dirigistische Arbeitsanweisungen. Technisch ist vieles möglich, die auf dem Markt erhältlichen Systeme sind variantenreich und können je nach Einsatzzweck gestaltet und angepasst werden. Er verweist auch auf neue „Unbestimmtheitslücken“ bei der Implementation von technischen Systemen, die „den Beschäftigten Möglichkeiten verschaffen, die Technik zu ihren Gunsten einzusetzen, von Vorgaben abzuweichen oder falsche Informationen in die Systeme zu spielen, mit denen sie Macht über den Produktionsprozess zurückgewinnen können“ (Niehaus 2017: 23). Bereits erledigte Arbeitsschritte können etwa – je nach Ausgestaltung des Systems – erst zeitverzögert eingegeben werden, um sich etwas „Luft“ bzw. Dispositionsspielräume zu verschaffen.

Als „Taylors Agenten“ bezeichnet Niehaus Assistenzsysteme, die auf einer umfänglichen Automatisierung und restriktiven Anweisungen basieren. Tätigkeiten können hier bei abweichender Ausführung solange nicht fortgesetzt werden, bis der „Fehler“ behoben ist. Derartige Systeme finden sich in Tätigkeitsbereichen wie Kommissionierung oder einfachen Montagetätigkeiten. In der Nähe des anderen Pols („Autonomie“) verortet er Assistenzsysteme, die auf die „Anreicherung des Arbeitsprozesses um situationsspezifische und relevante Informationen sowie auf eine selbstbestimmte Entlastung in Entscheidungssituationen“ (Niehaus 2017: 28) zielen. Hier wäre etwa an Tablets oder situativ einsetzbare Datenbrillen zu denken, die Informationen oder Auswertungen zu zahlreichen Parametern oder möglichen Entscheidungsalternativen zur Verfügung stellen. In diesem Fall können Assistenzsysteme als „Fähigkeitsverstärker“ oder „Wandlungsbefähiger“ fungieren, das Interaktionsmuster zwischen Mensch und Assistenzsystem wäre als „dialogisch“ zu umschreiben. Derartige Assistenzsysteme ermöglichen eine Anreicherung und Reintegration von Tätigkeiten, mit der Integration von Lernmodulen können auch neue arbeitsplatznahe Lernmöglichkeiten angestoßen und unterstützt werden. Sie sind eher in Tätigkeitsfeldern mit mittlerem und höherem Qualifikationsniveau, etwa Instandhaltungstätigkeiten oder ganzheitlichen Montagetätigkeiten zu erwarten. Weil es hier auf die Qualität der Abbildbarkeit und Transferierbarkeit von anspruchsvollen Arbeitsvollzügen, die das Erfahrungswissen widerspiegeln ankommt und die Objektivierung der relevanten Informationen von der Fähigkeit und Bereitschaft der Arbeitenden abhängt, diese zu leisten<sup>11</sup>, können durch Wissenszurückhaltung und Datenmanipulationen auch Machtquellen und Drohpotentiale aufgebaut werden. Mit Blick auf vorliegende empirische Befunde verweist er auf eine große Bandbreite von Anwendungsformen nicht nur zwischen unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen, sondern auch innerhalb des gleichen Segments, z.B. industrieller Einfacharbeit (Niehaus 2017: 21).

Apt et al. (2018) erstellten im Auftrag des BMAS eine Kategorisierung von Assistenzsystemen, die sie anhand konkreter Beispiele aus unterschiedlichen Bereichen veranschaulichen. Sie unterscheiden in ihrem Klassifikationsschema nach der Art der Unterstützung (physisch, sensorisch, kognitiv), dem Anforderungsniveau (niedrig, mittel, hoch, variabel) und der jeweiligen Zielsetzung der Unterstützung (kompensatorisch, erhaltend, erweiternd). Assistenzsysteme, die auf der Basis von Nutzer:innenprofilen die Unterstützung, in die auch Lernsequenzen in unterschiedlichen Formen eingebunden sein können an konkrete Bedürfnisse und Unterstützungswünsche anpassen, begünstigen aus ihrer Sicht verschiedene Formen der Entgrenzung bzw. zunehmenden Verschmelzung von

---

<sup>11</sup> Die Objektivierung des Erfahrungswissens durch die Arbeitenden selbst kann viele Formen annehmen und reicht von der Durchführung von Bewegungsabläufen mit Roboterarmen, die die jeweilige Bewegung speichern und exakt wiederholen können bis zur schriftlichen oder visuellen (Fotos, Videos) Dokumentation des Arbeitshandelns bzw. entsprechender Tipps und Tricks (vgl. Becker 2018; Schaupp 2021).

Arbeiten und Lernen und relativieren zunehmend Qualifikationsanforderungen für konkrete Tätigkeiten, weil die entsprechenden Tätigkeiten von Menschen mit bestimmten Kompetenzen und komplementären, personalisierten Assistenzsystemen ausgeführt werden<sup>12</sup>. Assistenzsysteme können dem menschlichen Arbeitsvermögen in unterschiedlichem Ausmaß Funktionen mit entsprechenden Vorteilen (Ermüdungsfreiheit, Präzision, Kraft, Geschwindigkeit) hinzufügen, kognitive Assistenzsysteme können lernförderliche Arbeitsumgebungen schaffen und die individuelle Weiterentwicklung der beruflichen Handlungsfähigkeit unterstützen. Bei Arbeiten wie etwa komplexen Montageaufgaben entstehen z.B. bei sicherheitsrelevanten Produkten mit hohen Anforderungen an fehlerfreie Ausführung psychisch belastende Situationen für Arbeitende. Kognitive Assistenzsysteme können bei nachlassender Konzentrationsfähigkeit als „Fähigkeitsverstärker“ fungieren, die Fehlerhäufigkeit verringern und – aus betrieblicher Sicht besonders wichtig – die Produktivität konstant halten. Je nach betrieblichem Kontext kann damit Belastungsreduktion oder Leistungsverdichtung im Vordergrund stehen.

Assistenzsysteme sind personalisiert und variabel auch im Zeitverlauf einsetzbar, etwa im Zusammenhang mit einer Erweiterung der Aufgabenkomplexität, in Lern- und Einarbeitungsphasen (Fähigkeitsverstärkung) oder bei temporären oder dauerhaften körperlichen oder kognitiven Leistungseinschränkungen (Kompensation). Damit bieten sich theoretisch auch Möglichkeiten im Zusammenhang mit der Gestaltung inklusionsfördernder oder alter(n)sgerechter Arbeitsumgebungen oder dem Wiedereinstieg nach längeren (etwa krankheitsbedingten) Erwerbsunterbrechungen. Apt et al. weisen in diesem Zusammenhang auf Potentiale der Arbeitsgestaltung in Richtung „guter Arbeit“ hin, indem etwa Rotation und Gruppenarbeit in erweiterter Form ermöglicht wird. Positiv wird auch eingeschätzt, dass beim betrieblichen Gesundheitsmanagement eine Abkehr von kurativen hin zu integral vermeidenden Strategien durch in den Arbeitsprozess integrierte ausgleichende, stressreduzierende Tätigkeitssequenzen erleichtert werden kann.

Assistenzsysteme, die sich auf erwerbsbiografisch geprägte körperliche und kognitive Fähigkeitsprofile, aber auch auf situationsspezifische Kontextfaktoren (die „Tagesform“ bzw. momentane Verfassung) beziehen sind auf sehr viele und feinkörnige personenbezogene Daten angewiesen, um individuell und situationsspezifisch bzw. prospektiv (etwa im Sinne algorithmenbasierter Lernpfade) Unterstützung anbieten zu können. „Smart Learning“ braucht eine entsprechende Menge an Trainingsdaten (Krvacic et al. 2019). Technisch können alle möglichen Daten erfasst, aufgezeichnet und ausgewertet werden, die im Arbeitsprozess anfallen und durch die Arbeitenden permanent und in der Regel unbewusst übermittelt werden (Bovenschulte 2020). Als realistisches Zukunftsszenario werden stärkere Synergien zwischen Assistenzsystemen, dem Wissensmanagement und der Personal- und Einsatzplanung gesehen, indem perspektivisch ständig aktualisierte Kompetenzprofile von Arbeitenden und Anforderungsprofile von Tätigkeiten durch Assistenzsysteme bereitgestellt werden<sup>13</sup> (vgl. Schenk et al. 2019).

In Summe nähern sich die erwähnten, unterschiedlich weit entwickelten und in unterschiedlichem Ausmaß bereits eingesetzten Assistenzsysteme einer *potentiellen* „Totalprotokollierung“ des Arbeitshandelns an<sup>14</sup>. Auseinandersetzungen um die betriebliche Implementierung drehen sich daher

---

<sup>12</sup> Dieser Aspekt steht im Mittelpunkt der Bewertung algorithmischer Arbeitssteuerung von Schaupp (2021). Die dadurch ermöglichte Flexibilisierung des Personaleinsatzes umfasst auch interne und externe Delokalisierungstendenzen. Intern bedeutet das eine tendenzielle Auflösung des immer gleichen Arbeitsplatzes durch Personaleinsatz je nach anstehenden Aufgaben und verfügbaren Arbeitskräften. Extern ermöglichen Assistenzsysteme verschiedene Formen der Auslagerung. Arbeitsschritte, die in anderen Ländern stattfinden können so auch direkt kontrolliert werden, wie ein von Schaupp zitierter Manager ausführt: „Wir können dem von hier aus auf die Finger klopfen, wenn er Mist baut“ (zitiert nach Schaupp 2021: 142). Auch Reisen von Servicetechniker:innen können reduziert bzw. eingespart werden, weil diese ortsunabhängig durch Augmented Reality Anwendungen gemeinsam mit Techniker:innen vor Ort agieren können.

<sup>13</sup> Schaupp (2021) zitiert im Zusammenhang mit automatisierter Personaleinsatzplanung einen Systementwickler: „Wir müssen eine Reihe von Fertigkeiten orchestrieren“ (Schaupp 2021: 144).

<sup>14</sup> Menz et al. (2019) verweisen allerdings in ihrer kritischen Auseinandersetzung mit Thesen eines digitalen Taylorismus darauf, dass die Arbeit mit Assistenzsystemen nicht alle Arbeitsabläufe gleichermaßen abdeckt und daher ein reduzierter Blick auf denjenigen Ausschnitt des Arbeitshandelns, der mit Assistenzsystemen erfolgt, die noch dazu von den Arbeitenden unterschiedlich gehandhabt werden zu verzerrten Einschätzungen des

auch häufig um die Art der erfassten Daten sowie Formen der Datenspeicherung und –verarbeitung. Betriebsräte können immer wieder verhindern, dass die entsprechenden Daten zentral gespeichert und für Leistungsbewertung und –vergleiche verwendet werden, sind aber häufig damit einverstanden, dass derartige Daten als Feedback für Beschäftigte im Rahmen einer indirekten Steuerung etwa in Form eines „Ampelsystems“ zur Verfügung stehen (Schaupp 2021).

Bei kognitiven Assistenzsystemen gibt es eine große Bandbreite, sie können tutorielle Funktionen enthalten, etwa Funktionen zur Bereitstellung weiterführender Informationen, die ein breiteres oder tieferes Verständnis von Situationen und Prozessen ermöglichen und alternative Handlungswege zeigen, die Bereitstellung von Feedback zum eigenen Handeln und Entscheiden oder im Zusammenhang mit Lernprozessen sowie Funktionen zur Recherche und Dokumentation von Informationen. Sie ermöglichen adaptives Lernen und Echtzeitfeedback auf der Basis von „Learning Analytics“. Arbeitswerkzeuge werden mit Assistenzsystemen gleichzeitig zu „Lernzeugen“. Intelligente Tutoren Systeme (ITS) können variable Lernumgebungen schaffen und Lernprozesse unterstützen, indem sie individuelle Anpassungen von Lerninhalten und –methoden vornehmen. Erfahrungsgeleitetes Lernen kann dadurch gefördert werden, dass Arbeitende gezielt mit neuen und/oder seltenen Problemsituationen konfrontiert werden. Zu den in der Literatur diskutierten Schwächen bzw. potentiell negativen Effekten von kognitiven Assistenzsystemen zählt unter anderem, dass Individuen Fähigkeiten verlieren können, weil sie Tätigkeiten immer mit intensiver Unterstützung ausführen oder sich zu sehr auf das System verlassen bzw. weniger aufmerksam sind. Außerdem fokussieren KI-basierte Systeme stark auf die kognitive Seite individuellen Lernens, soziale Dimensionen werden ausgeblendet (Wilkens et al. 2019).

In Summe werfen kognitive Assistenzsysteme eine Reihe von Fragen sowohl für die Arbeits- und Bildungsforschung als auch für die politische Gestaltung auf. So wird z.B. die viel diskutierte Frage der Substituierbarkeit lebendiger Arbeit im Zuge der Automatisierung anders zu stellen und zu beantworten sein, wenn man digitale Assistenzsysteme als „komplementäre digitale Zwillinge“ ansieht, die einerseits über einen längeren Zeitverlauf im Arbeitshandeln angesammeltes und angewendetes Erfahrungswissen sammeln und verarbeiten, andererseits „skalierbar“ Unterstützung in unterschiedlicher Breite und Tiefe anbieten können. Möglicherweise geht es in naher Zukunft nicht so sehr um die direkte Substitution menschlicher Arbeit durch Maschinen (Automatisierung), sondern um leichtere Ersetzbarkeit einzelner Arbeitender, weil Nachfolger:innen adaptiv angeleitet und begleitet werden und dadurch nicht exakt das gleiche Kompetenzprofil benötigen, um den entsprechenden Job ähnlich erledigen zu können. Eine damit verbundene Frage ist leistungspolitischer Art: Wenn sich die gesamte individuelle Arbeitsleistung aus eigenen Anteilen und (jeweils unterschiedlichen) Anteilen des Assistenzsystems ergibt, dann könnten einerseits Bestrebungen, die „Normalleistung“ hinaufzusetzen und andererseits „low road“ Rekrutierungs- und Arbeitseinsatzstrategien hinsichtlich Qualifikation erleichtert werden und bisherige Entgeltgefüge ins Rutschen geraten (vgl. Steil/Wrede 2019). Der Konjunktiv verweist auch hier darauf, dass es sich um bisher unzureichend erforschte empirische Fragen handelt.

## 6. Schluss

„Weder zur Furcht noch zur Hoffnung besteht Grund, sondern nur dazu, neue Waffen zu suchen.“ (Deleuze 1993: 256)

Die arbeitssoziologische Diskussion zu Subjektivierung und Entgrenzung der Arbeit wäre eine gute Gelegenheit gewesen, auch Begrenzungen der Arbeitssoziologie verstärkt zu thematisieren und sich damit auf die konstatierten Veränderungen des Forschungsgegenstandes einzustellen. Jürgens (2005; 2006) verweist in diesem Zusammenhang auf viele mögliche Anknüpfungspunkte in der feministischen Arbeitsforschung, der Biografieforschung oder den Forschungen zur alltäglichen Lebensführung und konstatiert der Arbeitssoziologie eine „Persistenz der Erwerbsfixierung“. Es wurde zwar – häufig dramatisierend – thematisiert, dass nun verstärkt auf bisher nicht genutzte Fähigkeiten und Ressourcen („die ganze Person“) zugegriffen würde. Auf welche Teile des Arbeitsvermögens sich das aber konkret bezieht, wie und wo (innerhalb und außerhalb der

---

Arbeitshandeln insgesamt führt. Das Zusammenwirken der unterschiedlichen Bereiche des Arbeitshandeln (mit und ohne Assistenzsysteme) ist bisher nur unzureichend erforscht.

Erwerbsarbeit) diese von den Individuen angeeignet, weiterentwickelt und genutzt werden, auf welche konkreten Kompetenzen und Bewältigungsressourcen sie in ihrem jeweiligen Kontext zurückgreifen können wurde nicht systematisch untersucht. Der Gegenstand der Diskussion, nämlich Grenzverschiebungen, neue Grenzziehungen und damit einhergehende Grenzkonflikte hinsichtlich der Formierung und Nutzung von Arbeitsvermögen blieb damit eigentümlich unterbestimmt.

Im Rahmen einer „Politischen Ökonomie der Arbeitskraft“ wäre aus der Perspektive der Arbeitenden mit Negt/Kluge auf den Doppelcharakter der „Arbeit für das Kapital“ und der „Arbeit an sich selbst“ und die in einigen Bereichen zunehmende Verschränkung von Arbeits- und Lernprozessen zu achten. In den Blick geraten dadurch über Fragen der Arbeitsorganisation und des konkreten Arbeitshandelns hinaus auch (weiter)bildungs- und arbeitsmarktpolitische Fragestellungen und entsprechende politische Bestrebungen, die eine wichtige Grundlage für konkrete Formen der Kontrolle und Steuerung des Arbeitsprozesses bilden können.

Das Transformationsproblem bleibt auch im „digitalen Kapitalismus“ virulent, es ist nicht abschließend lösbar, auch wenn dazu immer wieder neue Anläufe genommen werden. Aus meiner Sicht zeichnet sich keine klare Tendenz in Richtung „digitaler Taylorismus“ oder zunehmender „verantwortlicher Autonomie“ ab. Der Versuchung zur Generalisierung auf der Grundlage von Einzelstudien stehen die Widersprüchlichkeit, Gegenläufigkeit und prinzipielle Offenheit von aktuell beobachtbaren Prozessen gegenüber<sup>15</sup>. Unterschiedliche Problemlagen und mögliche Ansatzpunkte erfordern daher auch in politischer Hinsicht eine differenzierte Perspektive auf Konfliktlinien und Grenzverläufe. Stärker als bisher sollte dabei nicht nur auf funktional erforderliche, kompensatorische Formen von Selbsttätigkeit, sondern auch auf subversive und widerständige Formen fokussiert werden.

Letztlich geht es beim Transformationsproblem auch immer darum, wer was über den Arbeitsprozess und über die jeweils anderen weiß. Es geht also immer auch um die Herstellung, Aufrechterhaltung und Verschiebung von Informationsasymmetrien und damit auch Machtverhältnissen. Von der persönlichen Kontrolle bis hin zu digitalen Arbeitsleitsystemen, von despotischen Formen und Schikanen bis hin zu „weicheren“, subtileren Steuerungsformen, der Imperativ „Zeig, was Du kannst!“ bleibt auch im „digitalen Kapitalismus“ dominant, auch wenn er unterschiedliche Formen annehmen kann.

#### Literatur:

Altreiter, C. (2019): Subjekt ohne Klasse? Zur sozialen Genese von Arbeitskraft in aktuellen Debatten um eine Subjektivierung von Arbeit. *AIS-Studien 12 (1)*, 103-118

Apt, W./Bovenshulte, M./Priesack, K./Weiß, C./Hartmann, E. (2018): *Einsatz von digitalen Assistenzsystemen im Betrieb*, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales

Baethge-Kinsky, V./Kuhlmann, M./Tullius, K. (2018): Technik und Arbeit in der Arbeitssoziologie – Konzepte für die Analyse des Zusammenhangs von Digitalisierung und Arbeit. *AIS-Studien 11 (2)*, 91-106

Barre, K. (2012): „Bildung“ und „Widerstand“ im Kompetenzparadigma. In: Barre, K./Hahn, C. (Hg.): *Kompetenz. Fragen an eine (berufs)pädagogische Kategorie*. Hamburg: Verlag Universitätsbibliothek der Helmut-Schmidt-Universität, 93-127

<sup>15</sup> „Wo bei IBM Deutschland die Zeiterfassung abgeschafft wird, werden in anderen Betrieben ultra-fordistische Techniken der Arbeits- und Zeitkontrolle etabliert. Die Projektarbeit in dem einen Betrieb korrespondiert mit der Abschaffung teilautonomer Gruppenarbeit in anderen. Die flachen Hierarchien der Internet-Startups kollidieren in dem Moment mit tradierten Großbetriebsstrukturen, wo die kleine Klitsche von einem Medienkonzern aufgekauft wird. Was für den Angestelltenbereich gilt, gilt auf der Ebene der Produktion noch lange nicht. Die Liste ließe sich beliebig erweitern.“ (Gruppe Blauer Montag 2008: 14)



- Barthel, G./Rottenbach, J. (2017): Reelle Subsumtion und Insubordination im Zeitalter der digitalen Maschinerie. Mit-Untersuchung der Streikenden bei Amazon in Leipzig. *PROKLA 187 2017/2*, 249-269
- Bauer, H./Böhle, F./Munz, C./Pfeiffer, S./Woicke, P. (2002): *Hightech-Gespür. Erfahrungsgeleitetes Arbeiten und Lernen in hoch technisierten Arbeitsbereichen*. Bielefeld: Bertelsmann
- Becker, M. (2017): *Automatisierung und Ausbeutung. Was wird aus der Arbeit im digitalen Kapitalismus?* Wien: Promedia
- Belokopytova, A. (2020): *Rahmenbedingungen zur Implementierung von Künstlicher Intelligenz in das betriebliche E-Learning*. Masterarbeit, Johannes Kepler Universität Linz
- Böhle, F./Pfeiffer, S./Sevsay-Tegethoff, N. (Hg.) (2004): *Die Bewältigung des Unplanbaren*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Boes, A./Kämpf, T./Lühr, T. (2016): Von der „großen Industrie“ zum „Informationsraum“. Informatisierung und der Umbruch in den Unternehmen in historischer Perspektive. In: Doering-Manteuffel, A./Raphael, L./Schlemmer, T. (Hg.), *Vorgeschichte der Gegenwart. Dimensionen des Strukturbruchs nach dem Boom*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 57-78
- Bolte, A./Porschen, S. (2006): *Die Organisation des Informellen – Modelle zur Organisation von Kooperation im Arbeitsalltag*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Bovenschulte, M. (2020): Kognitive Assistenzsysteme. *Büro für Technikfolgenabschätzung beim deutschen Bundestag, Themenkurzprofil Nr. 38*
- Bröckling, U. (2000): Totale Mobilmachung. Menschenführung im Qualitäts- und Selbstmanagement. In: Bröckling, U./Krasmann, S./Lemke, T. (Hg.): *Gouvernementalität der Gegenwart. Studien zur Ökonomisierung des Sozialen*. Frankfurt/Main: Suhrkamp, 131-167
- Busse, G. (2014): Skill-Datenbanken – Trendbericht. *Archiv Betriebliche Vereinbarungen Hans Böckler-Stiftung*. Online: [https://www.boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync\\_id=HBS-005968](https://www.boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=HBS-005968)
- Butollo, F./Engel, T./Füchtenkötter, M./Koepp, R. (2018a): Wie stabil ist der digitale Taylorismus? Störungsbehebung, Prozessverbesserungen und Beschäftigungssystem bei einem Unternehmen des Online-Versandhandels. *AIS-Studien 11 (2)*, 143-159
- Butollo, F./Jürgens, U./Krzywdzinski, M. (2018b): Von Lean Production zur Industrie 4.0 – Mehr Autonomie für die Beschäftigten? *AIS-Studien 11 (2)*, 75-90
- Castoriadis, C. (1958/2007): Über den Inhalt des Sozialismus III. In: Castoriadis, C.: *Vom Sozialismus zur autonomen Gesellschaft. Ausgewählte Schriften von Cornelius Castoriadis, Band 2.1*. Lich/Hessen: Verlag Edition AV, 187-242
- Dehnbostel, P. (2012): Berufliche Kompetenzentwicklung im Kontext informellen und reflexiven Lernens – Stärkung der Persönlichkeits- und Bildungsentwicklung? In: Barre, K./Hahn, C. (Hg.): *Kompetenz. Fragen an eine (berufs)pädagogische Kategorie*. Hamburg: Verlag Universitätsbibliothek der Helmut-Schmidt-Universität, 11-30
- Dehnbostel, P. (2019): Betriebliche Lernorte, Lernräume und Selbstlernarchitekturen in der digitalisierten Arbeitswelt. *Magazin erwachsenenbildung.at 35/36*
- Deleuze, G. (1993): Postskriptum über die Kontrollgesellschaften. In: Deleuze, G.: *Unterhandlungen 1972-1990*. Frankfurt/Main: Suhrkamp, 254-262
- Drinkuth, A. (2007): *Die Subjekte der Subjektivierung. Handlungslogiken bei entgrenzter Arbeit und ihre lokale Ordnung*. Berlin: edition sigma
- Ehrlich, M./Engel, T./Füchtenkötter, M./Ibrahim, W. (2017): Digitale Prekarisierung. Neue Verwundbarkeiten und Abwertungsprozesse in der Industriearbeit. In: *PROKLA 187 2017/2*, 193-211

- Eversberg, D. (2014): *Dividuell aktiviert. Wie Arbeitsmarktpolitik Subjektivitäten produziert*. Frankfurt/Main: Campus
- Gleißmann, W./Peters, K. (2001): *Mehr Druck durch mehr Freiheit. Die neue Autonomie in der Arbeit und ihre paradoxen Folgen*. Hamburg: VSA Verlag
- Gruppe Blauer Montag (2008): *Risse im Putz. Autonomie, Prekarisierung und autoritärer Sozialstaat*. Berlin/Hamburg: Assoziation A
- Hirsch-Kreinsen, H./Ittermann, P./Niehaus, J. (2015): *Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen*. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft
- Hirsch-Kreinsen, H./Karacic, A. (2019) (Hg.): *Autonome Systeme und Arbeit. Perspektiven, Herausforderungen und Grenzen der Künstlichen Intelligenz in der Arbeitswelt*. Bielefeld: transcript
- Hirsch-Kreinsen, H. (2020): *Digitale Transformation von Arbeit. Entwicklungstrends und Gestaltungsansätze*. Stuttgart: Kohlhammer
- Jürgens, K. (2005): Perspektivenerweiterung statt Kriseninszenierung. Ein Beitrag zum Diskurs über die Zukunft der Arbeits- und Industriosozilogie. *Arbeit 3 (14)*, 173-190
- Jürgens, K. (2006): *Arbeits- und Lebenskraft. Reproduktion als eigensinnige Grenzziehung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Kels, P./Vormbusch, U. (2005): Human Resource Management als Feld der Subjektivierung von Arbeit. In: Arbeitsgruppe SubArO (Hg.): *Ökonomie der Subjektivität – Subjektivität der Ökonomie*. Berlin: edition sigma, 35-57
- Kirchner, S./Meyer, S./Tisch, A. (2020): Digitaler Taylorismus für einige, digitale Selbstbestimmung für die anderen? Ungleichheit der Autonomie in unterschiedlichen Tätigkeitsdomänen. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, *baua:fokus* Juli 2020
- Kleemann, F. (2012): Subjektivierung von Arbeit – eine Reflexion zum Stand des Diskurses, *AIS-Studien 5 (2)*, 6-20
- Kleemann, F./Westerheide, J./Matuschek, I. (2019): *Arbeit und Subjekt. Aktuelle Debatten der Arbeitssoziologie*. Wiesbaden: Springer VS
- Koch, J./Heidemann, W./Zumbeck, C. (2012): *Weiterbildung im Betrieb mit E-Learning, Web 2.0, Mikrolernen und Wissensmanagement*, Hans-Böckler-Stiftung, edition 273
- Kravicik, M./Ullrich, C./Igel, C. (2019): Künstliche Intelligenz in Bildungs- und Arbeitsräumen. Internet der Dinge, Big Data und adaptives Lernen. In: Hirsch-Kreinsen, H./Karacic, A. (Hg.): *Autonome Systeme und Arbeit. Perspektiven, Herausforderungen und Grenzen der Künstlichen Intelligenz in der Arbeitswelt*. Bielefeld: transcript, 47-68
- Lager, H./Kopp, R. (2018): Konflikte, Bruchpunkte und Widersprüche digitaler Technologien: Stellenwert und Weiterentwicklungspotentiale soziotechnischer Konzepte. *AIS-Studien 11 (2)*, 29-43
- Littler, C. (1987): Theorie des Managements und Kontrolle. In: Hildebrandt, E./Seltz, R. (Hg.): *Managementstrategien und Kontrolle. Eine Einführung in die Labour Process Debate*. Berlin: edition sigma, 27-76
- Matuschek, I./Kleemann, F. (2018): Mensch und Technik revisited – Zum sich verändernden Stellenwert von Informalität im Prozess der Digitalisierung. *AIS-Studien 11 (2)*, 58-74
- Menz, W./Nies, S./Sauer, D. (2019): Digitale Kontrolle und Vermarktlichung. Beschäftigtenautonomie im Kontext betrieblicher Strategien der Digitalisierung. *PROKLA 2/2019*, 181-200
- Müllner, U. (2006): *Von der Lernplattform zur integrierten Lernumgebung im Arbeitsprozess*. Dissertation, Universität Duisburg-Essen

- Nachtwey, O./Staab, P. (2015): Die Avantgarde des digitalen Kapitalismus. *Mittelweg 36 Zeitschrift des Hamburger Instituts für Sozialforschung* 24 (6), 59-84
- Negt, O. (2002): *Arbeit und menschliche Würde*. Göttingen: Steidl Verlag
- Negt, O./Kluge, A. (1993): *Geschichte und Eigensinn. Band 1: Entstehung der industriellen Disziplin aus Trennung und Enteignung*. Frankfurt/Main: Suhrkamp
- Niehaus, J. (2017): *Mobile Assistenzsysteme für Industrie 4.0: Gestaltungsoptionen zwischen Autonomie und Kontrolle*. FGW-Studie Digitalisierung von Arbeit 4. Düsseldorf: Forschungsinstitut für gesellschaftliche Weiterentwicklung e.V
- Nies, S./Sauer, D. (2012): Arbeit – mehr als Beschäftigung? Zur arbeitssoziologischen Kapitalismuskritik. In: Dörre, K./Sauer, D./Wittke, V. (Hg.): *Kapitalismustheorie und Arbeit. Neue Ansätze soziologischer Kritik*. Frankfurt/Main: Campus, 34-62
- Pfeiffer, S. (2004): *Arbeitsvermögen. Ein Schlüssel zur Analyse (reflexiver) Informatisierung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Pfeiffer, S. (2015): Warum reden wir eigentlich über Industrie 4.0? Auf dem Weg zum digitalen Despotismus. *Mittelweg 36 Zeitschrift des Hamburger Instituts für Sozialforschung* 24 (6), 14-36
- Porschen, S. (2008): *Austausch impliziten Erfahrungswissens. Neue Perspektiven für das Wissensmanagement*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Rößler, F. (2020): Informelles lebenslanges Lernen?! Probleme der Anerkennung. In: Schmidt-Hertha, B./Haberzeth, E./Hillmert, S. (Hg.): *Lebenslang lernen können. Gesellschaftliche Transformation als Herausforderung für Bildung und Weiterbildung*. Bielefeld: wbv Media GmbH, 171-184
- Sauer, D. (2013): Die organisatorische Revolution. Umbrüche in der Arbeitswelt – Ursachen, Auswirkungen und arbeitspolitische Antworten. Hamburg: VSA Verlag
- Sauter, W./Staudt, F. (2016): *Strategisches Kompetenzmanagement 2.0- Potentiale nutzen – Performance steigern*. Wiesbaden: Springer Gabler
- Schaupp, S. (2021): *Technopolitik von unten. Algorithmische Arbeitssteuerung und kybernetische Proletarisierung*. Berlin: Matthes & Seitz
- Schenk, M./Haase, T./Berndt, D./Fischer, E. (2019): Adaptive Assistenzsysteme als Antwort auf komplexe Produktionsprozesse und heterogene Belegschaften. In: Spath, D./Spanner-Ulmer, B. (Hg.): *Digitale Transformation – Gutes Arbeiten und Qualifizierung aktiv gestalten*. Berlin: GITO mbH Verlag, 107-125
- Schimank, U./Volkmann, U. (2017): *Das Regime der Konkurrenz: Gesellschaftliche Ökonomisierungsdynamiken heute*. Weinheim: Beltz Juventa
- Schützeichel, R. (2010): Wissen, Handeln, Können. Über Kompetenzen, Expertise und epistemische Regime. In: Kurtz, T./Pfadenhauer, M. (Hg.): *Soziologie der Kompetenz*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 173-189
- Schultz-Wild, L./Böhle, F. (2006): *Mit Verstand und allen Sinnen. Arbeit im turbulenten Umfeld – Was erfolgreiche Profis „anders“ machen*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag
- Sevsay-Tegethoff, N. (2004): Neue Perspektiven für das Lernen in der Arbeit. In: Böhle, F./Pfeiffer, S./Sevsay-Tegethoff, N. (Hg.): *Die Bewältigung des Unplanbaren*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 287-313
- Sevsay-Tegethoff, N. (2007): *Bildung und anderes Wissen. Zur „neuen“ Thematisierung von Erfahrungswissen in der beruflichen Bildung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Spilker, N. (2013): *Lebenslanges Lernen als Dispositiv – Bildung, Macht und Staat in der neoliberalen Gesellschaft*. Münster: Westfälisches Dampfboot

Steil, J./Wrede, S. (2019): Maschinelles Lernen und lernende Assistenzsysteme. Neue Tätigkeiten, Rollen und Anforderungen für Beschäftigte? *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)* 3/2019, 14-18

Truschkat, I. (2010): Kompetenz – Eine neue Rationalität sozialer Differenzierung? In: Kurtz, T./Pfadenhauer, M. (Hg.): *Soziologie der Kompetenz*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 69-84

Wilkens, U./Lins, D./Prinz, C./Kuhlenkötter, B. (2019): Lernen und Kompetenzentwicklung in Arbeitssystemen mit künstlicher Intelligenz. In: Spath, D./Spanner-Ulmer, B. (Hg.): *Digitale Transformation – Gutes Arbeiten und Qualifizierung aktiv gestalten*. Berlin: GITO mbH Verlag, 71-88

Wittel, A. (1998): Gruppenarbeit und Arbeitshabitus. *Zeitschrift für Soziologie* 27 (3), 178-192

Wolf, H. (1999): *Arbeit und Autonomie. Ein Versuch über Widersprüche und Metamorphosen kapitalistischer Produktion*. Münster: Westfälisches Dampfboot

Wolf, H. (2012): Kapitalistische Arbeitsorganisation und Selbsttätigkeit. In: Dörre, K./Sauer, D./Wittke, V. (Hg.): *Kapitalismustheorie und Arbeit. Neue Ansätze soziologischer Kritik*. Frankfurt/Main: Campus, 336-352

Wood, S. (1986): Neue Technologien, Arbeitsorganisation und Qualifikation: die britische Labor-Process-Debatte. *PROKLA* 16 (62), 74–104