

DOI: 10.5771/0342-300X-2024-2-143

Advanced Systems Engineering: Transformation in den Entwicklungsabteilungen?

JÜRGEN KLIPPERT

Digitale Transformation und die Zukunft des Engineering

Wertschöpfung erfolgt traditionell durch die Herstellung und den anschließenden Verkauf von Produkten. Über die Lebenszeit der Erzeugnisse lässt sich mit Wartung und Reparatur weiteres Geld verdienen. Mit der digitalen Transformation verändert sich dies. Herstellung und Verkauf eines digitalen softwaregesteuerten Gerätes bilden den Einstieg in die Wertschöpfung. Durch zusätzliche Softwareprodukte – Apps – wird das Gerät individuell ergänzt. Die Apps werden über das Internet auf das Gerät geladen. Bezahlt wird die Leistung in diesen digitalen Systemen entweder mit Geld oder durch Daten, die von den Apps an die Softwareanbieter gesendet werden. Die Nutzer*innen-daten werden für datengetriebene Geschäftsmodelle genutzt, um weitere Erträge zu erzielen. In einem aktuellen Diskurs zum sogenannten *Advanced Systems Engineering* (ASE) wird dieser Wandel der Wertschöpfung aufgegriffen: Dieser erfordert neue Arbeitsweisen zur Entwicklung digitaler Marktleistungen, damit deutsche Unternehmen im Wettbewerb bestehen können.¹ Im ASE-Diskurs wird die Vision interdisziplinärer und agiler Prozesse zur Entwicklung innovativer digitaler Wertschöpfungssysteme skizziert, wobei auch Vorstellungen über neue Arbeitsmethoden für Hochqualifizierte entwickelt werden. Das verbreitete Silo-Denken soll überwunden und das in der Softwareentwicklung bereits übliche agile Arbeiten soll auf die Entwicklung mechanischer Komponenten übertragen werden. Die Idee des ASE geht auf eine Initiative von Politik und technischen Forschungsinstituten zurück und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziell unterstützt. Namhafte Unternehmen, die Plattform-Industrie 4.0, Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände sowie die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) sind daran beteiligt.²

Die IG Metall ist seit 2020 an dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojekt „MoSys (Menschorientierte Gestal-

tung komplexer System of Systems)³ zum ASE beteiligt. 2021 haben wir Betriebsräte aus sieben Betrieben in qualitativen Gruppeninterviews zu aktuellen Entwicklungen der Arbeitsorganisation bei Entwicklungstätigkeiten befragt. Eine zweite Interviewrunde im Jahr 2023 fokussierte auf *Systems Engineering* (als Vorstufe des ASE) und lieferte Befunde aus vier Betrieben. Insbesondere interessierte uns, welche der im ASE-Diskurs avisierten neuen Arbeitsmethoden in der Praxis bereits umgesetzt werden und inwiefern sich dadurch die Arbeitsbedingungen der in den Entwicklungsabteilungen beschäftigten Hochqualifizierten verändern. Bevor wir unsere Befunde präsentieren, erörtern wir, wie die Vision ASE konkret aussieht und was aus der arbeitssoziologischen Forschung über die betroffene Beschäftigtengruppe der Hochqualifizierten und ihre Arbeitsbedingungen bekannt ist.

Eckpunkte des Diskurses *Advanced Systems Engineering*

Die Idee des *Advanced Systems Engineering* (ASE) basiert auf dem *Systems Engineering* (SE), das unter Ingenieur*innen lange bekannt ist. Viele verbinden damit technische Großprojekte wie das Apollo-Programm der USA aus den 1960er Jahren.⁴ SE bezeichnet einen multi-disziplinären Ansatz der Entwicklungstätigkeit von der Entwicklung

- 1 Dumitrescu, R. / Albers, A. / Riedel, O. / Stark, R. / Gausemeier, J. (2021): *Advanced Systems Engineering – Wertschöpfung im Wandel*, Paderborn, S. 25ff.
- 2 Albers, A. / Dumitrescu, R. / Gausemeier, J. / Riedel, O. / Stark, R. (2022): *Strategie Advanced Systems Engineering*, München, S. 6ff.; Albers, A. (2023): *Engineering neu denken und gestalten*, München, S. 6
- 3 BMBF-Verbundprojekt MoSys, Fördernummer 02 J19 B094, betreut vom Projektträger Karlsruhe
- 4 Dumitrescu, R. et al. (2021), a. a. O., S. 11

zur Realisierung über den laufenden Betrieb bis zur Ent-sorgung von Systemen.

Heute wird eine Erweiterung des SE gefordert, da die Entwicklung und Realisierung immer komplexerer Sys-teme neuer Arbeitsformen bedürfen, die als *Advanced Engineering* bezeichnet werden. Als neue Prozesse und Methoden des *Advanced Engineering* gelten Agilität und Kreativitätsmanagement.⁵ Agilität bedeutet eine Abkehr von starren Projektplanungen und eine gesteigerte Bereit-schaft der Akteure, mit Veränderungen in Entwicklungs-prozessen kreativ umzugehen. Durch Kreativitätsma-nagement soll die Entwicklung innovativer Ideen in den Entwicklungsteams gefördert werden. Die Berufe, die zur Entwicklung der zukünftigen Systeme zusammenwirken sollen, reichen von den Ingenieur*innen verschiedener Fachrichtungen über die Naturwissenschaften und die In-formatik bis hin zu Soziologie, Psychologie und Arbeits-wissenschaft sowie den Wirtschaftswissenschaften.⁶ Diese Berufe von Personen mit meist akademischer Ausbildung fassen wir im Folgenden unter dem Begriff „Hochquali-fizierte“ zusammen.⁷ Um deren Kollaboration zu realisieren, müssen organisationale Bedingungen geschaffen wer-den, die es ermöglichen, die Denkwelten und Sprachge-wohnheiten zusammenzuführen. Das kann angesichts der unterschiedlichen Fachkulturen zu einer anspruchsvollen Aufgabe werden.

Der Kerngedanke von ASE ist das Zusammenwir-ken von interdisziplinärem *Systems Engineering* und agiler Arbeitsorganisation zur Schaffung wandlungsfähiger Entwicklungsprozesse.⁸ Durch agile selbstorganisier-te Zusammenarbeit in transdisziplinären Teams, bei der Kund*innen ihre Wünsche ohne Umwege über Hierar-chien direkt auf Arbeitsebene mit den Entwickler*innen besprechen, sollen die Wettbewerbsbedingungen verbes-sert werden. Ob die Realität dieser Vision folgt, wird sich zeigen. Aus gewerkschaftlicher Perspektive stellt sich die Frage, ob der mit ASE angestrebte Wandel der Tätigkeiten von Hochqualifizierten unsere Ansprüche an gute Arbeit unterstützt.

Wissenschaftliche Erkenntnisse zur Tätigkeit Hochqualifizierter

Die Qualität der Arbeitsbedingungen von Hochqualifi-zierten in der Industrie wird in der Arbeitsforschung als privilegiert beschrieben: hohe Entgelte, große Arbeits-platzsicherheit, interessante Arbeit, große Handlungs-spielräume und beste Karrierechancen. Die betriebliche Sozialordnung ist durch eine Vertrauenskultur gekenn-zeichnet. Konflikte werden im Normalfall individuell durch Gespräche mit den Vorgesetzten geregelt. Den Be-triebsrat (BR) oder andere Institutionen hinzuzuziehen, wird als Vertrauensbruch betrachtet. Es besteht eine große Distanz zur Gewerkschaft und zum BR. Hochqualifizierte sehen sich – entgegen ihrem objektiven Status – nicht als abhängig Beschäftigte, sondern denken oft wie Unterneh-mer*innen. Sie grenzen sich in der Hierarchie gegenüber Tarifangestellten und Arbeiter*innen ab und orientieren sich eher nach „oben“ in Richtung Geschäftsleitung.⁹ Hochqualifizierte sehen sich meist als „beitragsorientierte Leistungsträger“¹⁰, die sich mit dem Betrieb identifizieren und einen Beitrag zum wirtschaftlichen Erfolg des Unter-nnehmens leisten wollen. Die Erfahrungen der IG Metall mit hochqualifizierten Beschäftigten weisen oft in eine an-dere Richtung. Vielen Hochqualifizierten in den von uns betreuten Betrieben ist bewusst, dass sie als Angestellte abhängig Beschäftigte sind und sie sehen den BR und die Gewerkschaften als ihre Interessenvertretung an.

Als Leitorientierung für die Organisation der Tätigkeit vieler Hochqualifizierter wird in der Arbeitsforschung Agilität genannt. Entwickler*innen arbeiten eigenverant-wortlich in interdisziplinären Teams. Die organisationalen Rahmenbedingungen sollen diese Form von Selbstorgani-sation der Beschäftigten fördern.¹¹ Der Begriff Agilität weckt bei Manager*innen und Entwickler*innen unter-schiedliche Erwartungen. Agile Arbeit erscheint für hoch-qualifizierte Beschäftigte erstrebenswert, da sie mehr Frei-räume im Arbeitsprozess und weniger bürokratische Kon-trolle verspricht. Manager*innen erhoffen sich dadurch Wettbewerbsvorteile.¹²

Eine weitverbreitete Form agiler Arbeit ist das soge-nannte *Scrum*. Es basiert auf der Idee, den Kund*innen in festgelegten Zeitabschnitten (*Sprints*) funktionierende Arbeitsergebnisse zu präsentieren. Sie testen diese und

5 ebd., S.93ff.

6 ebd., S.63

7 Kotthoff, H. (2016): Arbeit, Arbeitsbewusstsein und Inter-essenorientierung von hochqualifizierten Angestellten, in: Industrielle Beziehungen 23 (4), S. 415–439

8 Dumitrescu, R. et al. (2021), a. a. O., S. 29–31

9 Kotthoff, H. (2016), a. a. O., S. 72 ff.

10 ebd., S. 73

11 Gül, K. / Boes, A. / Kämpf, T. / Lühr, T. / Ziegler, A. (2020): Empowerment – Ein Schlüsselkonzept für die agile Arbeits-welt, in: Boes, A. / Gül, K. / Kämpf, T. / Lühr, T. (Hrsg.): Empowerment in der agilen Arbeitswelt: Analysen, Hand-lungsorientierungen und Erfolgsfaktoren, Freiburg/Mün-chen/Stuttgart

12 Espinoza, F. / Mommartz, S. (2021): Agile Organisationen – Versuch einer kritischen Bestandsaufnahme, in: Journal für Psychologie 29 (1), S. 120–146

formulieren ihre Anpassungs- und Änderungswünsche gegenüber den Entwickler*innen ohne Umwege über die Hierarchien. So sollen wandlungsfähige Entwicklungsprozesse realisiert werden, bei denen die Einhaltung des Zeitplans und Kostenrahmens oberste Priorität hat. Eine Person in den Teams übt die Tätigkeit des *Scrum-Masters* aus, der das Team im Falle von Konflikten fachlich unterstützt. Eine andere Person übernimmt die Aufgabe des *Product-Owners*, der das Team nach außen vertritt. Er übernimmt einerseits die Kommunikation mit den Kund*innen und schirmt andererseits das Team gegen Einflüsse aus der eigenen Organisation ab, damit es sich auf die Entwicklungsaufgabe konzentrieren kann. *Scrum* beschreibt auch, wie der Entwicklungsprozess ablaufen soll. Ein *Product-Owner* bespricht mit Kund*innen die gewünschten Funktionen des Produkts und legt dann zusammen mit dem Team eine schriftliche Dokumentation der zu erarbeitenden Funktionen an (*Product Back-Log*). Aus dem Vorrat an Funktionen wählt das Team für einen *Sprint* so viele Punkte aus, wie im Zeitintervall aus seiner Sicht realistisch bearbeitet werden können. Zeitintervall um Zeitintervall entsteht so das End-Produkt.¹³

Erkenntnisse der Arbeitsforschung zu Agilität zeigen, dass die Erwartungen von Beschäftigten unterschiedlich erfüllt werden. Es gibt Fälle, in denen Beschäftigte mehr Freiräume und weniger bürokratische Kontrolle („konsequente Selbstorganisation“) erfahren. In der Mehrzahl erleben Beschäftigte jedoch nur bedingt erweiterte Freiräume unter kaum verminderter bürokratischer Kontrolle („gebremste Selbstorganisation“) oder die Agilität gerät zur Farce („Selbstorganisation als Etikettenschwindel“).¹⁴

Empirische Befunde zur Umsetzung von *Systems Engineering*

In Lehrbüchern wird *Systems Engineering* (SE) als methodisch strukturierter, multidisziplinärer Ansatz zur Entwicklung komplexer Systeme definiert. Der Entwicklungsbegriff wird dabei weit gefasst: Er reicht über den kompletten Lebenszyklus vom ersten Systementwurf über den eigentlichen Entwicklungsprozess bis hin zur Realisierung sowie dem laufenden Betrieb bei Anwender*innen und der Entsorgung der Systeme und ihrer Komponenten.¹⁵ Eine empirische Studie zur Verbreitung von *Advanced Systems Engineering* fragt zunächst nach der Anwendung von SE als Vorstufe des ASE. Sie belegt, dass

zwar viele Unternehmen den Begriff des SE kennen und sich einen Mehrwert davon versprechen. Aktuell haben jedoch erst wenige Unternehmen SE umgesetzt. Während SE in vielen Betrieben der Luft- und Raumfahrtindustrie schon regulär eingesetzt wird, befassen sich Betriebe der Automobilindustrie meist erst mit der Einführung oder Pilotierung von SE. Je größer ein Unternehmen ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass es SE nutzt. Kleine und mittlere Unternehmen nutzen SE so gut wie gar nicht. ASE existiert aktuell nur im akademischen Diskurs.¹⁶

Unsere empirischen Befunde zeigen, dass das Verständnis und die Umsetzung von SE sehr unterschiedlich sind. Systemingenieur*innen erledigten in einem Fall relativ schlichte Tätigkeiten wie das Schreiben von Lasten- und Pflichtenheften. In zwei weiteren Fällen bezeichnet „Systemingenieur*in“ Vorgesetzte, die Gruppen von Ingenieur*innen und Naturwissenschaftler*innen verschiedener Disziplinen fachlich leiten und eine Klammerfunktion erfüllen. Sie haben die technische Projektleitung inne, das heißt, sie achten beispielsweise darauf, welche technischen Funktionen umgesetzt und für welche Anwendungsrisiken technische Sicherheitsvorkehrungen entwickelt werden müssen. Die weitestreichende Form der Umsetzung von SE fanden wir in einem vierten Fall aus dem Fahrzeugbau: Hier wurde die frühere Aufbauorganisation der Entwicklungsabteilung aufgelöst und konsequent nach Systemfunktionen neu gegliedert. Abteilungen entwickeln nicht mehr einzelne Komponenten oder Module, sondern sind für die Entwicklung kompletter Funktionen von Systemen verantwortlich. Es gibt beispielsweise eine Abteilung „Frontalaufprall“, die nicht einzelne Airbags und die zugehörigen Steuerungen, sondern alle für den Frontalaufprall relevanten Komponenten entwickelt.

Die für das ASE so wichtige Interdisziplinarität wird im letztgenannten Betrieb durch die an Systemfunktionen orientierte Aufbauorganisation repräsentiert. In zwei weiteren Fällen wird sie über Systemingenieur*innen formell gewährleistet. In vielen Fällen gibt es die Tätigkeitsbezeichnung „Systemingenieur*in“ nicht und Interdisziplinarität wird informell bewältigt. Die „kurzen Drähte“, um sich mit Kolleg*innen anderer Fachrichtungen abzustimmen, setzen bei den Beschäftigten erfahrungsbasiertes Kontextwissen voraus. Konkret bedeutet dies, über ein abteilungsübergreifendes Wissen zu verfügen und die Zielstellungen anderer Bereiche zu kennen, um die Anforderungen an die eigene Arbeit einschätzen zu können.¹⁷

13 Boes, A./Kämpf, T./Langes, B./Lühr, T. (2018): „Lean“ und „agil“ im Büro. Neue Organisationskonzepte in der digitalen Transformation und ihre Folgen für die Angestellten, Bielefeld, S. 8ff.

14 Ziegler, A./Kämpf, T./Lühr, T./Boes, A. (2020): Agile Arbeitsformen in der Praxis, in: Boes, A. et al. (Hrsg.), a. a. O. (Fußn. 11), S. 33–51

15 Kapurch, S. J. (2010): *NASA Systems Engineering Handbook*, National Aeronautics and Space Administration, Washington DC, S. 3

16 Dumitrescu, R. et al. (2021), a. a. O., S. 67ff.

17 Sauer, S./Bolte, A. (2021): Erfahrungsbasiertes Kontextwissen, in: Bolte, A./Neumer, J. (Hrsg.): *Lernen in der Arbeit*, Baden-Baden, S. 65–84

Es ist daher wichtig, dass die Organisation Bedingungen schafft und Ressourcen einplant, unter denen Beschäftigte sich die dazu nötigen informellen Kontakte aufbauen und diese pflegen können.

Empirische Befunde zu aktuellen Trends der Arbeitsorganisation

In unseren Interviews haben wir Betriebsräte befragt, welche Trends der Arbeitsorganisation sie beobachten. In allen Fällen sind agile Arbeitsweisen die Leitorientierung nicht nur für die Softwareentwicklung, sondern auch für die Entwicklungsprozesse mechatronischer Systeme. Die Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen werden von den Betriebsräten unterschiedlich beurteilt. Wir fanden alle drei Formen der Selbstorganisation vor und können die oben beschriebenen Befunde der Arbeitsforschung somit bestätigen.

Bei unserem Beispiel für *Selbstorganisation als Etikettenschwindel* handelt es sich um einen Betrieb aus dem Maschinenbau. Die Einführung von *Scrum* wurde von der Geschäftsleitung top-down angeordnet. Die Entwickler*innen wurden nicht gezielt darauf vorbereitet. Die Qualifizierung erfolgte auf eintägigen, von externen Berater*innen durchgeführten Workshops. Darüber hinaus wurden keine weiteren formellen Qualifizierungs- und Beratungsangebote zu Selbstorganisation angeboten. Die Betroffenen passten sich den Vorgaben der Geschäftsleitung an: Agile Rituale wurden offiziell eingeführt, doch die Praxis entspricht weiter dem klassischen Projektmanagement mit vorab festgelegten Phasen. Der BR war in diesem Betrieb nicht über die Pläne zur Einführung von agiler Arbeit informiert. Im BR sind keine hochqualifiziert Beschäftigten vertreten, sodass er erst nach der Einführung informell von den Veränderungen in der Entwicklungsabteilung erfahren hat.

Das Beispiel für *gebremste Selbstorganisation* kommt ebenfalls aus der Maschinenbaubranche. Der Betrieb entwickelt die Software für die mechatronischen Systeme des Mutterunternehmens. Beschäftigt sind fast ausschließlich Softwareentwickler*innen. Sie haben den Impuls des Top-Managements zur Einführung agiler Arbeit dankbar aufgegriffen, weil sie bisher stark hierarchisch arbeiteten und bürokratische Mechanismen beklagten, die sie mehrheitlich als Hemmnis für ihre Arbeit betrachteten. Zusammen mit dem BR, der ebenfalls fast ausschließlich aus Softwareentwickler*innen besteht, begrüßten sie die Top-down-Initiative und brachten eigene Vorstellungen über selbstorganisierte Arbeit in die betriebliche Debatte ein. Zur Einführung agiler Arbeit wurden umfangreiche Schulungen angeboten und es wurden *Scrum-Master* zur Unterstützung der Teams ausgebildet. Die anfängliche Euphorie der Beschäftigten und des BR wich jedoch bald der Ernüchterung. Das mittlere Management war unzureichend auf die neue Rolle vorbereitet. Viele Führungskräfte fürchteten den Verlust ihrer Koordinationsaufga-

ben und ihres Status. In der Folge wurden agile Prinzipien wieder durch stärkere Kontrolle unterlaufen und die Führungskräfte begannen, Leistungsdruck auszuüben, indem beispielsweise nach den *Sprints* die abgearbeiteten Punkte aus dem Arbeitsvorrat gezählt und die Teams miteinander verglichen wurden. Der BR war zwar im Vorfeld über die Pläne zur Einführung agiler Arbeit informiert, dies allerdings nur, weil Mitglieder des Gremiums in ihrer Funktion als Entwickler*innen von den Plänen wussten.

Unser Beispiel für *konsequente Selbstorganisation* stammt aus der Branche Medizintechnik. Dort werden mechatronische Systeme und Software gemeinsam in Teams entwickelt. Der Impuls zur Einführung agiler Arbeit kam in diesem Fall von den Entwickler*innen, die sie in anderen Betrieben kennengelernt hatten. Das Top-Management ließ die Bottom-up-Initiative laufen und unterstützte sie zunächst im Rahmen vorhandener Ressourcen für Personal- und Organisationsentwicklung. Die Befürworter*innen von Agilität vernetzten sich im Betrieb und boten für interessierte Teams Beratung zu Agilität an. Die Umstellung auf agile Arbeit erfolgt hier seitdem bottom-up: Entweder sind Teams unzufrieden mit ihrer Arbeitsweise oder die Führungskraft regt an, sich mit agilen Methoden zu beschäftigen. Wenn eine Anfrage gestellt wird, kommt ein interner Coach zum Team. Dieser ermittelt mit dem Team zusammen Bedarfe und schlägt agile Methoden vor. Das Team probiert die neuen Methoden anschließend aus und entscheidet, ob diese passen. Die Qualifizierung wird in diesem Fall wesentlich über die Teams gesteuert: Ihre Eigeninitiative löst den Lernprozess aus, die Lerninhalte werden zusammen mit dem Coach erarbeitet. Die Teams finden im Rahmen ihrer täglichen Arbeit ihre spezifische Arbeitsweise. Der BR, der etwa zu gleichen Teilen aus gewerblich-technischen, kaufmännischen und hochqualifizierten Beschäftigten besteht, war von Anfang an über die Initiativen informiert. Er hat die Aktivitäten aufmerksam beobachtet und nicht eingegriffen, da von Beschäftigten kaum Kritik daran geübt wurde.

Befunde zu den Einschätzungen der Betriebsräte

Die Betriebsräte bewerten die Umsetzung der Eckpunkte des ASE-Konzeptes – agile Arbeitsorganisation und *Systems Engineering* – unterschiedlich. Um die Interdisziplinarität zu fördern, ist es nicht in allen Betrieben sinnvoll, die Aufbauorganisation nach Systemfunktionen neu auszurichten. Einige Betriebe stellen den interdisziplinären Austausch informell her. Dafür gibt es gute Gründe. Die formale Förderung von Interdisziplinarität birgt die Gefahr, dass die betriebliche Kommunikation und Kooperation vermehrt in inhaltlich und zeitlich vorab geplanten Formaten wie Meetings oder Abteilungsbesprechungen stattfindet. Dies entspricht nicht immer dem Bedarf der Entwickler*innen. Erkenntnisse der Arbeitsforschung deuten darauf hin, dass von den Beteiligten selbst initiiert

te und eher informelle Formen des Austauschs bevorzugt werden.¹⁸

Die Betriebsräte im Beispiel *Etikettenschwindel* halten die von oben verordneten agilen Arbeitsformen im Rahmen ihrer eigenen betrieblichen Entwicklungsaufgaben für nicht praktikabel. Grundsätzlich würden sie aber einen Abbau bürokratischer Anforderungen und für ihre Aufgaben passende Formen der Selbstorganisation begrüßen. Beim Beispiel *gebremste Agilität* wünschen sich die BR mehr Selbstbestimmung in der agilen Arbeit, was an der unzureichenden Vorbereitung und Qualifizierung der Führungskräfte scheitert. Die Angst vor Aufgaben- und Statusverlust lässt die mittlere Führungsebene zu Bremsern der Agilität werden. Auch bei unserem Beispiel für *konsequente Agilität* üben die Betriebsräte Kritik, weil durch die Agilisierung die Phasen mit geringerem Innovations- und Termindruck nach Projektende weitgehend weggefallen sind. Diese Phasen dienten einst der Reflexion zur Verbesserung der Arbeitsprozesse und sie wurden genutzt, um ohne Druck innovative Ideen auszuprobieren. Trotz der unterschiedlichen Bewertungen von Agilität gibt es auch Gemeinsamkeiten. Selbst die BR, die die agile Arbeitsweise als schlecht umgesetzt bewerten, befürworten mehr Selbstorganisation. Sie wollen nicht auf dem Status quo verharren bzw. zurück zu alten hierarchischen und bürokratischen Formen des Projektmanagements.

Zudem fällt auf, dass es in den betrachteten Fällen keine Betriebsvereinbarungen zu den neuen Arbeitsorganisationsformen gibt. Es wurde jedoch mehrfach der Wunsch geäußert, „Leitplanken“ für eine agile Arbeitsorganisation zu setzen, um beispielsweise Blockaden durch das mittlere Management zu verhindern und mehr Selbstbestimmung zu ermöglichen. BR sehen klar einen Widerspruch beim agilen Arbeiten. Sie erkennen, dass hier „Selbstorganisation“ umgesetzt wird, die noch weit von „Selbstbestimmung“ entfernt ist. Selbstbestimmung würde bedeuten, dass Beschäftigte über strategische Ausrichtung wie Unternehmensziele und Ressourcen mitentscheiden. Aktuell können sie lediglich selbst organisieren, wie sie die vom Management gesetzten Ziele mit den ihnen zugestanden Ressourcen realisieren.¹⁹

Mangelnde Unterstützung des Wandels durch die Arbeitgeber

Die Einführung der neuen Arbeitsorganisationskonzepte lief in unseren Beispielen sehr differenziert ab. Doch ein gemeinsames Merkmal ist erkennbar: Es gibt keinen strukturierten Change-Prozess. Es scheint eher so, als würden die Veränderungen meist im laufenden Betrieb bei unverminderten Leistungsanforderungen eingeführt. Die Betriebe bieten formale Qualifizierungen für verschiedene Aufgaben im Team wie *Scrum-Master* oder *Product-Owner* an. Zudem werden Methoden vermittelt wie beispielsweise der Ablauf der täglichen Treffen oder das Anlegen des *Product Back-Log*. Die Betriebe fragen die

betroffenen Beschäftigten jedoch oft nicht nach deren Erwartungen an gute Entwicklungsprozesse. Auch die Führungskräfte werden unzureichend in den Wandel einbezogen. Die Aufgabe von Führungskräften besteht bei agiler Arbeit nicht mehr, wie früher, im Setzen von Zielen und in der Überprüfung des Erreichens der Ziele. Sie sind eher in der Rolle eines Coachs gefragt und sollten auf diese neue Aufgabe vorbereitet werden. Gute Change-Prozesse zum ASE müssen daher auch die Führungskräfte miteinbeziehen.

Die Arbeit von Hochqualifizierten ist privilegiert, sie ist anspruchsvoll und bietet viele Handlungs- und Entscheidungsspielräume. Das sind klassische Eigenschaften für lernförderliche Arbeitsbedingungen, wie sie die Arbeitsforschung für die tayloristisch geprägte Arbeitsorganisation fordert. Da diese Bedingungen für Hochqualifizierte zum Standard zählen, wird deren Arbeit per se als lernförderlich betrachtet. Aktuelle Studien belegen, dass dies ein Irrtum ist.²⁰ Es gibt viele Hemmnisse für lernförderliche Arbeitsbedingungen auch bei Hochqualifizierten. Das beginnt bei der Organisationsstruktur. Der Zuschnitt einzelner Abteilungen wird meist durch organisationale Logiken und nicht durch inhaltlich vollständige Arbeitsaufgaben definiert. Dies wirkt sich auf die Arbeitsprozesse aus, indem der inhaltliche Austausch zwischen Beschäftigten unterschiedlicher Bereiche meist in formalen Meetings stattfindet. Dort werden Arbeitsgegenstände und -prozesse meist nur abstrakt in den Blick genommen. Die wirklichen Herausforderungen des Entwicklungsprozesses treten jedoch meist vor Ort, in der konkreten Arbeitssituation, viel deutlicher zutage. Ein informeller Austausch *im* Arbeitsprozess ist meistens organisational und unternehmenskulturell nicht vorgesehen.

Weil Arbeit oft unter Zeitdruck erledigt werden muss, werden Problemstellungen nicht umfassend geklärt und bearbeitet, sondern es werden kurz- bis mittelfristig funktionierende Lösungen realisiert, was optimale Ergebnisse des Entwicklungsprozesses verhindert. Verschärft wird dies oft durch ein Denken in Bereichslogiken und eine Fehlerkultur, die nach Schuldigen und nicht nach Verbesserungen sucht.²¹

Angesichts der Befunde fragen wir uns: Warum wird hochqualifizierten und hochspezialisierten Entwickler*in-

18 Neumer, J. (2021): Lernhemmnisse und Kriterien lernförderlicher Arbeitsgestaltung bei qualifiziert-selbstverantwortlicher Arbeit, in: Bolte, A. / Neumer, J. (Hrsg.): Lernen in der Arbeit, Baden-Baden, S. 113–126

19 Bueren, H. (2022): „Bewegt Euch Schneller!“ – Zur Kritik moderner Managementmethoden, Bremen, S. 218ff.

20 Böhle, F. (2021): Von der Humanisierung der Arbeit bis heute, in: Bolte, A. / Neumer, J. (Hrsg.): Lernen in der Arbeit, Baden-Baden, S. 13–30

21 Neumer, J. (2021), a. a. O., S. 114ff.

nen nicht zugetraut, ihre eigene Arbeitsorganisation zu gestalten und die erforderlichen Werkzeuge selbst zu entwerfen? Wäre es nicht klüger, den Entwickler*innen, die meist einen Beitrag zum Erfolg des Unternehmens leisten wollen, angemessene fachliche Unterstützung und weitere nötige Ressourcen zur Entwicklung der eigenen Arbeitsstrukturen an die Seite zu stellen und mit ihnen gemeinsam passende Organisationkonzepte und Werkzeuge für ihre tägliche Arbeit zu entwickeln?

Ausblick

MoSyS ist das erste Forschungsprojekt, das die Frage nach der menschenorientierten Gestaltung von ASE bearbeitet. Durch die Mitarbeit der IG Metall wurde frühzeitig eine gewerkschaftliche Perspektive eingebracht. Erste Ansätze der Vision ASE werden in einigen Betrieben bereits praktiziert, meist ohne sie so zu benennen. Für Gewerkschafter*innen stellt sich weniger die Frage, *ob* die im Diskurs ASE formulierten Veränderungen die Arbeit im *Engineering* beeinflussen werden, sondern vielmehr, *wie* sich die Entwicklungsarbeit verändern soll.

Ihre Aufgabe ist es, die Betriebsräte weiterhin für das Thema zu sensibilisieren und die Entwicklungen in den Betrieben aufmerksam weiterzuverfolgen. Dadurch können weitere Felder aufgedeckt werden, die in den Betrieben zu wenig repräsentiert sind, wie beispielsweise die Schaffung lernförderlicher Arbeitsbedingungen. Das Thema

Qualifizierung nimmt bisher in den Veröffentlichungen zu ASE wenig Raum ein.²² Gewerkschaften könnten dazu beitragen, diesem Thema mehr Gehör zu verschaffen, indem sie beispielsweise zusammen mit den Hochqualifizierten in beteiligungsorientierter Manier Leitbilder für die lernförderliche Gestaltung erarbeiten und deren praktische Umsetzung fordern.

Vonseiten der Arbeitsforschung könnte dies durch weitere Forschung zur Qualifizierung Hochqualifizierter, speziell zur Schaffung lernförderlicher Bedingungen für Entwickler*innen, ergänzt werden. Die Schaffung lernförderlicher Bedingungen in den Entwicklungsabteilungen sollte zudem als Arbeitsfeld für Gewerkschaften und Betriebsräte etabliert werden. BR könnten kollektive Auseinandersetzungen als komplementäre Ergänzung des üblichen individuellen Interessenhandelns anbieten und so Profil – und damit Attraktivität – bei den beitragsorientierten Hochqualifizierten gewinnen. Das wären Eckpunkte für die mensch- und beteiligungsorientierte Entwicklung passender Organisationskonzepte und Werkzeuge für die Transformation der Entwicklungsarbeit, die kontinuierliche Wandlungsfähigkeit und Interdisziplinarität gleichermaßen fördern. ■

AUTOR

JÜRGEN KLIPPERT, PD Dr. habil., Politischer Sekretär, IG Metall Vorstandsverwaltung. Arbeitsschwerpunkte: Digitale Transformation, Arbeitsgestaltung sozio-technischer Systeme.

juergen.klippert@igmetall.de

22 Dumitrescu, R. (2021), a. a. O., S. 116–117