

Stefan Sauer/Annegret Bolte

# Erfahrungsbasiertes Kontextwissen als Schlüsselfaktor von Ingenieurarbeit



Onlinepublikation des ISF München

ISBN: 978-3-938468-21-0

 ISFMÜNCHEN

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

# Erfahrungsbasiertes Kontextwissen als Schlüsselfaktor von Ingenieurarbeit

Stefan Sauer/Annegret Bolte<sup>1</sup>

IngenieurInnen sind hochqualifizierte Spezialisten mit enormem Fachwissen. Allerdings klagen sie – wie zu zeigen sein wird – häufig über ‚den Praxisschock‘ beim Eintritt in das Erwerbsleben, Unternehmensvertreter beklagen das wenig praxisaffine Studium. Auch unsere Erhebungen zeigen: Enormes Fachwissen allein reicht für erfolgreiches Arbeiten in fachlich wie prozessseitig zunehmend komplexen Settings nicht aus. Jenseits eines Lamentos über die Differenzen von Theorie und Praxis, Ingenieurstudium und Arbeitswelt ist die konkrete Frage: Welches Wissen und Können benötigen (junge) IngenieurInnen, das sie im Studium nicht vermittelt bekommen? Unsere Ergebnisse zeigen: Fachwissen bedarf der Ergänzung durch Wissen und Können in Bezug auf Arbeitsumgebung und Anwendung von Ingenieurarbeit.<sup>2</sup> IngenieurInnen müssen sowohl über die Anwendung der von ihnen entwickelten und konstruierten Produkte als auch über vor- und nachgelagerte Bereiche und deren Zielstellungen und Vorgehenslogiken Bescheid wissen. Ein solches Wissen entsteht nicht qua Automatismus, sondern muss individuell in Arbeitsprozessen erworben und organisational fokussiert und gefördert werden. Diese empirisch gesättigten Thesen führen wir im Folgenden aus durch den Blick auf (1.) die Ausgangssituation: Fachlich hochqualifizierte IngenieurInnen arbeiten häufig in komplexen und (kleinteilig) zergliederten Arbeitsprozessen; (2.) das erfahrungsbasierte Kontextwissen, das ein Schlüsselfaktor für das erfolgreiche Bewältigen dieser Herausforderungen sein kann, und (3.) die organisationalen Anforderungen, die zu bewältigen sind, um Lernhemmnisse bei hochqualifizierter Arbeit zu bearbeiten.

## 1. (Junge) IngenieurInnen: zunehmend hochqualifiziert – aber wenig praxiserfahren

IngenieurIn – in früheren Jahren Weiterbildungstitel und Standesbezeichnung erfahrener Fachkräfte aus Produktion und Fertigung – ist seit den 1970er Jahren im

---

<sup>1</sup> Stefan Sauer und Annegret Bolte sind WissenschaftlerInnen am Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. – ISF München.

<sup>2</sup> Die Grundlage der Untersuchung bilden 34 leitfadenzentrierte Experteninterviews und sechs Gruppendiskussionen mit IngenieurInnen aus dem Betriebsmittelbau und begleitend mit Fertigungsbeschäftigten und Handwerkern im Rahmen der BMBF-geförderten Forschungsprojekte ‚LernDA – Lernen durch Arbeit‘ und ‚Trust – Teamwork in unternehmensübergreifenden Kooperationen‘. Betriebsmittelbau steht hier für indirekte Bereiche, deren Aufgabe die Planung von Fertigungs- und Produktionsprozessen und der hierfür notwendigen Maschinen und Materialien sowie die Arbeitsgestaltung und Messung der Arbeitsbelastung in Produktionsprozessen ist. Die Interviews und Gruppendiskussionen wurden mit Beschäftigten zweier Konzerne aus dem Automobilbau und eines KMUs aus dem verarbeitenden Bereich geführt und mittels der Methodik qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet (Gläser/Laudel 2010; Mayring 1995; Schreier 2014). Nähere Erläuterungen hierzu finden sich in Kapitel 3.

deutschsprachigen Raum eine geschützte Bezeichnung für AbsolventInnen von (Fach-)Hochschulen. Mit diesem Wandel hin zur fest definierten akademischen (Erst-)Ausbildung änderten sich Status und (Selbst-)Bild von IngenieurInnen (Buchheim/Sonnemann 1991): Das Bild der akademisch hochqualifizierten Fachkraft löst das des mit den Erfordernissen der Praxis – seien es Fertigungs- oder Anwendungsbedingungen – vertrauten Ingenieurs ab. Nur noch wenige IngenieurInnen stammen – im Gegensatz zu früher – aus dem Produktions- und Fertigungsbereich. Den jungen IngenieurInnen fehlen damit häufig die Erfahrungen aus der betrieblichen Praxis (Pfeiffer 2010). Zudem ersetzt mit neuen Technologien und wachsender Arbeitsteilung die computergestützte Modellierung (CAD) zunehmend den physischen Modellversuch (Hossdorf 2002). Damit geht zum einen eine erhebliche Ausweitung und Aktualisierung von Fachwissen einher, zum anderen eine abnehmende Bindung von theoretischem Wissen an praktisches Können und ein Verlust an Möglichkeiten zu dessen Aktualisierung im Betrieb (Frieling et al. 2006; Tynjälä 2008). Fachwissen über das theoretisch Mögliche und die praktischen Erfordernisse und Beschränkungen konkreter Prozesse entfernen sich tendenziell voneinander. Die Bedeutung der Kompetenzentwicklung im Betrieb (Grote et al. 2006; Hofer et al. 2011; ILO 2002, 2004, 2009) und der Gamification nehmen zu (Deterding et al. 2011; Fuchs et al. 2014). In den Worten einer Interviewee: „Auf einer CAD-Zeichnung ist immer so manches möglich ...“

Der tendenzielle Mangel an praktischer Erfahrung wird vor allem bei neu in den Arbeitsmarkt strömenden jungen IngenieurInnen, die nicht zuletzt auf Grund demographischer Wandlungsprozesse auf hohe Nachfrage treffen (Schütt 2011), konstatiert. In einer Studie von VDI, Stiftung Mercator und VDMA (2016) kritisieren Fach- und Führungskräfte aus Unternehmen die fehlenden Praxiserfahrungen: 37 Prozent der Master- und sogar 43 Prozent der Bachelor-AbsolventInnen haben hiervon zu wenig. Dies ist nicht zuletzt deshalb besonders virulent, weil knapp die Hälfte der befragten Arbeitgeber Praxiserfahrung als ein höchst relevantes Einstellungskriterium angibt (ebd.). Als noch wichtiger schätzen sie nur die soziale Kompetenz ein: 81 Prozent der befragten Arbeitgeber wünschen sich diese von ihren Bewerbern – allerdings erfüllen lediglich 23 Prozent der Bachelor- und 32 Prozent der Master-AbsolventInnen diese Erwartungen im gewünschten Umfang. Im Studium spielt der Erwerb sozialer Kompetenzen auch nach Meinung der Studierenden lediglich eine untergeordnete Rolle (ebd.).

Diese quantitativen Befunde zu Einschätzungen des ingenieurwissenschaftlichen Studiums decken sich mit unseren Befunden zur Relevanz von ‚Lernen durch Arbeit‘, also zum Lernen in konkreten Arbeitsprozessen. Im Gegensatz zu den Befragten in früheren Studien (Bolte 2000) sind sich die von uns interviewten jungen IngenieurInnen dessen bewusst, dass es ihnen oft an ‚praktischem Wissen‘ fehlt (Heidling et al. i.E.). Dies kann zwei Gründe haben: Zum einen werden Studierende

schon während ihres Studiums verstärkt mit den Anforderungen aus der Praxis konfrontiert – obwohl sie nicht in diesem Sinne ausgebildet werden. Zum anderen wirken sich die konkreten Erfahrungen der jungen IngenieurInnen im Beruf aus: Sie bemerken sehr früh, dass praktisches Wissen und Können zwar gefordert wird, aber nicht (im notwendigen Umfang) erworben werden kann. Dieses benötigte Wissen und Können lässt sich nach unseren Befunden mit dem Begriff des ‚erfahrungsbasierten Kontextwissens‘ explizieren. IngenieurInnen – insbesondere jüngere und noch wenig berufserfahrene – müssen demnach zum einen ein Wissen über den Anwendungsbezug ihrer Produkte sowie über vor- und nachgelagerte Bereiche erwerben. Zum anderen müssen sie hierfür auch ein spezifisches Können in Bezug auf Kooperationen erlangen.

Diese Anforderungen umzusetzen ist jedoch keinesfalls trivial. Die Defizite der wenig praxisaffinen (Fach-)Hochschulausbildung können in den ersten Jahren der Erwerbstätigkeit in Unternehmen kaum kompensiert werden: Nach unseren Befunden sind – im Gegensatz zu weitverbreiteten Annahmen – auch hochqualifizierte Arbeitsprozesse nicht per se lernförderlich. Im Gegenteil: Es lassen sich sogar (neue) Lernhemmnisse identifizieren (vgl. Böhle/Neumer 2015). Daraus ergeben sich zwei Problemkonstellationen: Den meisten IngenieurInnen fehlen die konkreten Arbeitserfahrungen im Produktions- und Fertigungsbereich – sie sind deshalb umso mehr auf Praxiserfahrung in diesem Bereich und den Austausch mit den dortigen KollegInnen angewiesen. Ein solcher Austausch ist aber selten möglich und wird organisational wenig gefördert bzw. sogar verhindert. Zum anderen werden die Produkte der Arbeit technisch immer anspruchsvoller und dadurch wird auch die Organisation des Produktlebenszyklus (PLC) immer komplexer (Pfeiffer et al. 2012). Ein Ergebnis für die Ingenieurarbeit ist, dass diese zunehmend in Teilaufgaben zergliedert wird, die zwar fachlich äußerst komplex und anspruchsvoll sind, jedoch wenig Einblick in den komplexen Gesamtprozess und häufig keinen Bezug zum ‚eigentlichen Arbeitsgegenstand‘ (Pfeiffer 2004) bieten. Dies wird durch neue Formen der indirekten Steuerung noch verstärkt (Kratzer 2003): Abteilungen und einzelne Teams werden engmaschig per Kennzahlen gesteuert und kontrolliert. Daher werden tendenziell nicht nur immer mehr einzelne Bereiche am PLC beteiligt; diese werden auch verstärkt zu Konkurrenten, die kennzahlenbasiert ‚objektiviert gegeneinander antreten‘ (Böhle et al. 2011).

Unsere Studie liefert daher ein eindeutiges Bild: Insbesondere junge IngenieurInnen – aber nicht nur diese – sind dringend auf einen ‚Blick über den Tellerrand‘ angewiesen. Sie wissen dies zumeist auch, können es aber nicht umsetzen, da sie organisational darin nicht unterstützt werden und stattdessen sehr deutliche Anreize zum kontextunsensiblen Abteilungsdenken bekommen. Dies führt im Extremfall zu einem einseitigen Spezialistentum ohne Bezug zum Endprodukt des Prozesses, wie uns ein interviewter Ingenieur schilderte: „Ich kann zehn verschie-

dene CAD-Sprachen, bin eigentlich hoch spezialisiert. Aber wirklich Einblick, was eigentlich passiert, was wir hier eigentlich machen, habe ich nicht. (...) Ich bin im Prinzip interner Dienstleister, die interessanten Dinge passieren woanders.“

## 2. Erfahrungsbasiertes Kontextwissen: Konzeptionelle Grundlagen

Erfahrungsbasiertes Kontextwissen fokussiert das Wissen der Beschäftigten über vor- und nachgelagerte Bereiche sowie Kooperationen, die zum Aufbau dieses Wissens notwendig sind. Dieses Wissen meint – wie der Name bereits andeutet – keine theoretischen Sachverhalte, die objektiviert weitergegeben und erworben werden können. Es meint vielmehr ein Wissen über mögliche Unwägbarkeiten und Unsicherheiten, die sich in komplexen und innovativen Arbeitsprozessen beinahe zwangsläufig ergeben (Böhle et al. 2004), sowie ein Können zum Umgang damit. Bevor das erfahrungsbasierte Kontextwissen, das eine Produkt-, Prozess-, Kultur- und Sozialdimension aufweist, näher beschrieben wird (Kapitel 3), erläutern wir dessen konzeptionelle Ausgangspunkte. Den theoretischen Hintergrund zum erfahrungsbasierten Kontextwissen bilden das subjektivierende Arbeits- (Abschnitt 2.1) und Kooperationshandeln (Abschnitt 2.2) sowie Überlegungen zur Bedeutung von Anerkennung (Abschnitt 2.3).

### 2.1 Subjektivierendes Arbeitshandeln

Das Konzept des subjektivierenden Arbeitshandelns unterscheidet analytisch und empiriegesättigt zwischen zwei Arten des Handelns: objektivierendem und subjektivierendem. Dadurch wird mit der Vorstellung gebrochen, (Arbeits-)Handeln sei immer und notwendig lediglich die Ausführung eines vorher und nicht selten von anderen entworfenen Planes (Böhle 2009a, b; Böhle/Milkau 1988; Böhle et al. 2017). Im Einzelnen werden die beiden Handlungsmodi anhand von Vorgehen, Denken, sinnlicher Wahrnehmung und Beziehung zur Umwelt unterschieden. Eine objektivierend handelnde Person handelt planmäßig – also gemäß einem vorher gefassten Plan – aufgrund ihres Fachwissens und analytisch-formalen Denkens. Informationen der Umwelt werden möglichst exakt und objektiv registriert und zu dieser wird eine distanzierte Beziehung, basierend auf einer stringenten Trennung zwischen Subjekt (die handelnde Person selbst) und Objekt (die ‚behandelte‘ Umwelt), eingehalten. Eine subjektivierend handelnde Person bezieht dagegen die Umwelt dialogisch und experimentell in das eigene Handeln mit ein und ‚plant‘, während sie die Handlung vollzieht. Dabei kommen assoziatives und erlebnisbezogenes Denken zur Geltung und die Umwelt wird in ihrer gesamten Komplexität sinnlich wahrgenommen. Arbeitsgegenstände werden jenseits einer Subjekt-Ob-

jekt-Trennung als ‚mit-gestaltend‘ begriffen und ihnen wird empathisch begegnet (Bolte 2017).

Diese beiden Handlungsmodi sind Idealtypen, die nicht in einem Entweder-oder-Schema aufgehen, sondern sich wechselseitig ergänzen. So handeln wir (auf längere Sicht) stets teils ‚nach Plan‘ und – insbesondere in Situationen, die von Unsicherheit und Unwägbarkeiten geprägt sind – teils ‚nach Gespür‘. Ebenso gibt es Informationen wie beispielsweise Zahlen in Form von Mengenangaben, die wir *registrieren*, und komplexe Sachverhalte wie das ‚Ruckeln‘ einer Maschine oder ‚Unwuchten‘ in einem verfassten Text, die wir *wahrnehmen*.

Die beiden Idealtypen wurden nicht ‚auf dem Reißbrett‘ entworfen, sondern haben sich aus zahlreichen empirischen Studien ergeben. Der Handlungsmodus des subjektivierenden Handelns findet sich dabei auch in Bereichen, in denen man ihn nicht vermuten würde, beispielsweise in hoch technisierten und automatisierten Produktionsbereichen (Bauer et al. 1999, 2000, 2002).

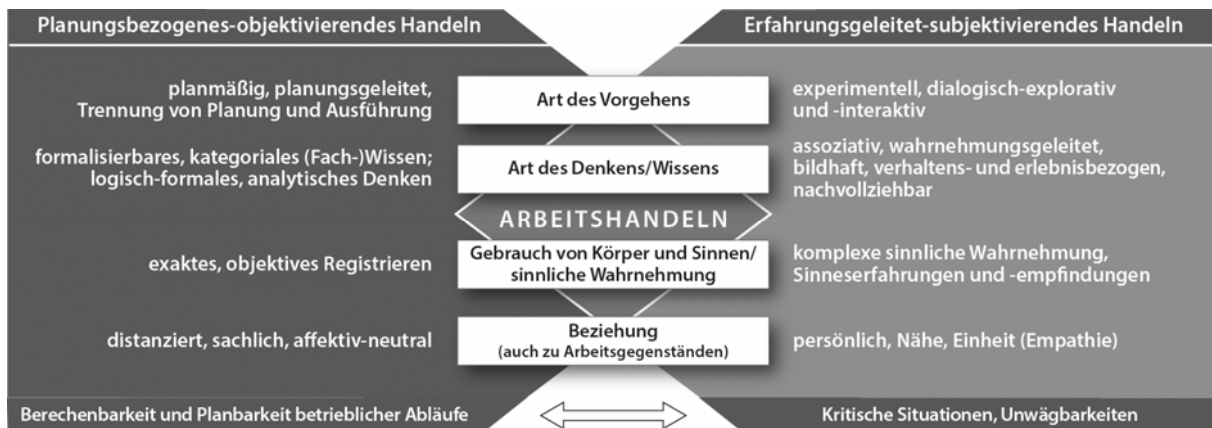


Abbildung 1: Subjektivierendes und objektivierendes Arbeitshandeln

Subjektivierendes Arbeitshandeln beruht nicht auf objektiven Fakten, sondern auf der Fähigkeit, Erfahrungen zu machen (Böhle 2009b). Hierbei ist relevant, dass Erfahrungen nicht als ‚abgelagerte Sedimente‘ misszuverstehen sind, sondern eine dreifache zeitliche Dimension aufweisen: Sie basieren auf Vergangenen, aktualisieren sich in der Gegenwart und ermöglichen Handlungsfähigkeit in Bezug auf eine unwägbar Zukunft. Die Darstellung des subjektivierenden Arbeitshandelns ist für die weitere Argumentation wichtig: Es stellt den Hintergrund für den empirisch aufgedeckten Befund dar, dass es ein Wissen über vor- und nachgelagerte Arbeitsbereiche gibt, das nicht einfach nachgelesen werden kann und das sich auch nicht ohne weiteres aus ‚objektiven Arbeitsergebnissen‘ gewinnen lässt. Um sich dieses Wissen zu erschließen, ist es notwendig, mit den KollegInnen aus vor- und nachgelagerten Abteilungen zu kooperieren. Auch hierfür gibt es idealtypisch zwei Arten, die wir im Folgenden fokussieren.

## 2.2 Subjektivierendes Kooperationshandeln

In jedem Unternehmen müssen Beschäftigte ihr individuelles Arbeitshandeln mit dem ihrer KollegInnen, ChefInnen, MitarbeiterInnen, KundInnen koordinieren. Darüber hinaus gibt es Arbeitsaufgaben, die nur in einem gemeinsamen Prozess gemeinsam – also kooperativ – bewältigt werden können. Ebenso wie für das Arbeitshandeln im Allgemeinen kann man auch für die Koordination und Kooperation idealtypisch zwei Handlungsmodi beschreiben: die planungsbezogene Kooperation in Gremien und die informelle erfahrungsbasierte Kooperation. Auch hier können die Handlungsmodi anhand der Art des Vorgehens, des Wissens und Denkens, der sinnlichen Wahrnehmung und der Beziehung zu den Kooperationspartnern voneinander unterschieden werden. Den Ausgangspunkt für das Konzept des subjektivierenden Kooperationshandelns bilden ebenfalls empirische Erhebungen (Böhle/Bolte 2002; Bolte/Porschen 2006; Bolte et al. 2008).

In den letzten Jahren hat sich in vielen Unternehmen das Meeting als die bevorzugte Form der Kooperation herauskristallisiert. Das Meeting kann als der Inbegriff der planungsbezogenen objektivierten Kooperation verstanden werden. Es zeichnet sich durch ein hohes Maß an Standardisierung aus: Ein festgelegter Teilnehmerkreis, der anhand der im Organigramm verzeichneten Zuständigkeiten bestimmt wird, trifft sich in hierfür vorgesehenen Räumlichkeiten „am grünen Tisch“; es gibt eine Tagesordnung und Dokumentationspflichten; Ergebnisse werden berichtet und Zielstellungen werden verhandelt; eigene Leistungen werden dargestellt oder gerechtfertigt. Konkrete Erfahrungen müssen oftmals objektiviert, also inhaltlich an die Vorgehenslogik objektivierender Verfahrensweisen angepasst werden (Böhle et al. 2011). Das kommunizierte Wissen ist demnach als objektivierend und explizit zu charakterisieren (Böhle/Bolte 2002, S. 181).

Die sinnliche Wahrnehmung ist auf das möglichst exakte Registrieren von Informationen gerichtet, die spezifisch aufbereitet und beispielsweise in Powerpoint-Präsentationen dargestellt werden. Die Kommunikation erfolgt beinahe ausschließlich verbal (Stegmann 2004). Im Rahmen eines objektivierenden Vorgehens ist die Beziehung zwischen den Meetingteilnehmern meist an formale Rollen gebunden. Dabei sind die Beschäftigten sowohl in fachlicher als auch in hierarchischer Hinsicht an ihre Position im Organigramm gebunden; Abweichungen hiervon sind unüblich und können sanktioniert werden.

Somit werden die Beschäftigten im Rahmen von Meetings zwar in die Planung ihrer Arbeit einbezogen, diese bleibt allerdings sehr stark unter Kontrolle des teilnehmenden Managements. Es erfolgt eine strikte Trennung von Planung im Meeting und der anschließenden Ausführung vor Ort (Bolte/Neumer 2008).



Subjektivierendes Kooperationshandeln findet dagegen anlassbezogen mit für die jeweilige Themenstellung relevanten Personen ‚vor Ort‘ statt: Die Bedarfe der konkreten Arbeitsprozesse sind leitend; es wird anlässlich einer aufgetretenen Problemstellung und unter Einbezug der fachlich notwendigen (und verfügbaren) Personen kooperiert (Böhle et al. 2008, S. 102). Die dafür notwendigen Zusammenkünfte werden von den betroffenen Beschäftigten selbst anberaumt, diese müssen selbsttätig entscheiden, welche Orte sich hierfür eignen und welche Personen einbezogen werden müssen.

Damit die Kooperation gelingen kann, muss jeder Kooperationspartner verstehen, „was der andere im Sinn hat, er muss dessen Intention aufgreifen, dann aber nicht das Gleiche tun, sondern das eigene Verhalten in einer Weise einrichten, die das des anderen in sinnvoller Weise ergänzt“ (Bischof-Köhler 1989, S. 12). Damit bezieht sich das Denken und Wissen auf gemeinsame Informationen, geteiltes Wissen und geteilte Bedeutungszusammenhänge, die innerhalb der Kooperation vermittelt werden und entscheidend für ihr Verständnis sind (Böhle et al. 2008, S. 102). Es handelt sich um subjektivierende, gegenstands- und anlassbezogene Informationen und Erkenntnisse, die oftmals an eine konkrete praktische Umsetzung gebunden sind. Die konkreten Arbeitsmittel und Arbeitsgegenstände können anstelle spezifisch für die Kooperation gestalteter separierter Medien vor Ort in den Kooperationsprozess einbezogen werden. So kann das Wissen selbst oftmals gegenstandsvermittelt kommuniziert werden, Kooperierende erschaffen sich ihren gemeinsamen Erfahrungsraum, der ihnen zur Orientierung dient und den sie gemeinsam erweitern und modifizieren (Bolte et al. 2008, S. 125 f.).

Die Beziehung der Kooperierenden ist durch die gemeinsame Orientierung an der jeweiligen konkreten Problemstellung geprägt. Statusniedrigere Beschäftigte können hierbei fachlich wichtige Beiträge leisten, statushöhere können sich nicht auf ihre Position zurückziehen, sondern müssen sich ebenso an ihren konkreten Beiträgen, deren Richtigkeit und Relevanz in Bezug auf die Problemlösung messen lassen. Darüber hinaus können die Beteiligten ihre Perspektiven und Handlungsvollzüge wechselseitig nachvollziehen (Böhle et al. 2008, S. 103).





Abbildung 2: Subjektivierendes und objektivierendes Kooperationshandeln

### 2.3 Anerkennung

Subjektivierend-erfahrungsbasiertes Arbeits- und Kooperationshandeln wird häufig als implizit bezeichnet (Böhle 2010). Es handelt sich um weitgehend verdeckte, offiziell nicht beachtete und eher behinderte als geförderte Kooperationszusammenhänge (vgl. Böhle/Bolte 2002, S. 70 ff.) In der Planung von Arbeit wird planungsgeleitetes Handeln (oder evtl. besser: Ausführen) fokussiert, die ‚anderen‘ Arten des Handelns sind schwer kommunizier- und transferierbar (Porschen 2008) und bleiben damit – von außen betrachtet – eher unsichtbar. Sichtbarkeit und Beachtung sind allerdings Voraussetzungen dafür, um Anerkennung gewähren zu können, und vice versa: Sichtbar zu sein und beachtet zu werden sind Voraussetzungen, um Anerkennung erhalten zu können (Mead 1967). Übertragen auf die Ausgangsproblemstellung des erfahrungsbasierten Kontextwissens heißt das: Nur eine beachtete Arbeitsleistung kann wertgeschätzt oder missachtet werden, eine nicht beachtete Leistung dagegen wird nicht wertgeschätzt (Sauer 2017).<sup>3</sup> Dies gilt insbesondere für implizite Leistungen, die nicht objektiv dokumentierbar und nachweisbar sind: Ohne Verständnis für die Handlungen und die impliziten Handlungslogiken von Beschäftigten in vor- und nachgelagerten Bereichen werden diese – solange alles ‚gut läuft‘ – nicht beachtet und nicht wertgeschätzt; im Falle von

<sup>3</sup> Anerkennung kann man nach Honneth (1992) in Liebe, Recht und Wertschätzung (bzw. Solidarität) untergliedern. Subjekte werden dabei in ihrer Individualität (Liebe, Fürsorge), ihrer Universalität (Recht, beispielsweise Menschenrechte) und ihren Beiträgen, die sie zu gemeinsamen Zielen leisten (Wertschätzung, Solidarität), adressiert. Daran anschließend ist für die Arbeitswelt vor allem der Anerkennungsmodus der Wertschätzung (bzw. Solidarität) notwendig, da in Arbeitsbeziehungen zumeist die Beiträge Einzelner zu gemeinsamen Zielsetzungen im Fokus stehen.

widersprüchlichen Ergebnissen und konflikthaften Prozessen werden sie dagegen bemerkt und – vor allem! – missachtet. Erst wenn ein gewisser Einblick in die Möglichkeiten und Grenzen des Handelns anderer Abteilungen besteht, können deren Bedarfe und Beiträge entsprechend eingeschätzt werden.

Eine solche Wertschätzung ist zentral für den Blick über den Tellerrand. Es geht dabei nicht nur darum, KollegInnen besser verstehen zu können, sondern um das Verständnis der Handlungszwänge und Handlungsoptionen der anderen Bereiche. Dieses Verständnis ist eine elementare Voraussetzung dafür, um insbesondere bei Unwägbarkeiten gemeinsam handlungsfähig zu bleiben. Wertschätzung ist damit insbesondere in solchen Zusammenhängen wichtig, in denen Selbstorganisation und Kooperation einen hohen Stellenwert einnehmen. Nur wer das Wissen und Können von KollegInnen schätzt, wird mit diesen auch zwanglos und vorbehaltlos kooperieren, und vice versa: Nur wer seine Beiträge in einem nicht durch Rechtfertigung und Abwertung geprägten Kontext einbringen kann, wird dies auch ohne (hierarchischen) Zwang leisten (Sauer 2017).

### 3. Erfahrungsbasiertes Kontextwissen: Empirische Erkenntnisse

Im vorstehenden Kapitel wurden die konzeptionellen Grundlagen erfahrungsbasierten Kontextwissens skizziert. Die folgenden Überlegungen zum erfahrungsbasierten Kontextwissen werden hieraus jedoch nicht deduziert, sondern anhand des empirischen Materials expliziert. Dieses wurde aus leitfadenzentrierten Experteninterviews (Bogner et al. 2009, 2014) und darauf aufbauenden Inhaltsanalysen (Gläser/Laudel 2010; Mayring 1995; Schreier 2014) mit Beschäftigten aus dem sog. Betriebsmittelbau gewonnen: Es handelt sich dabei um IngenieurInnen mit prozessbezogenen Aufgaben (Fertigungs- und AusrüstungsingenieurInnen), WerkslogistikerInnen sowie erfahrene Fachkräfte aus der Produktion zweier Großkonzerne aus der Automobilindustrie (OEM und Tier-1-Zulieferer) sowie eines KMU aus dem Handwerk.

Dabei konnte in einem sehr heterogenen Sample immer wieder dasselbe Problem identifiziert werden: Hochqualifizierte SpezialistInnen arbeiten in fachlich sehr komplexen Prozessen und sind dabei auf ein Wissen über die Arbeitsergebnisse, -logiken und -bedarfe vor- und nachgelagerter Bereiche – also erfahrungsbasiertes Kontextwissen – angewiesen, über das sie oftmals nicht in ausreichendem Maße verfügen. Dieses Manko wird besonders in unwägbaren Situationen virulent, in denen Handlungsroutrinen durchbrochen werden müssen. Die Interviewees sind zumeist davon überzeugt, dass eine rigorose fachliche Trennung organisational gewünscht ist und beispielsweise durch abteilungs- und teamspezifische Kontrolle

mittels Kennzahlen geradezu gefördert wird. Kooperation und insbesondere subjektivierendes Kooperationshandeln über Team- und Abteilungsgrenzen hinweg wäre zwar oft unbedingt erforderlich, ist allerdings in vielen Fällen sehr schwer zu realisieren. Gerade junge und noch wenig erfahrene Beschäftigte beklagen diesen Umstand: Sie wissen nicht um die Aufgabenzuschnitte in den anderen Bereichen; sie kennen dort keine Ansprechpartner und wissen nicht, wie sie auf diese zugehen könnten.

Erfahrungsbasiertes Kontextwissen umfasst somit Wissen über vor- und nachgelagerte Arbeitsprozesse und -bedingungen sowie das Wissen über hierfür notwendige Kooperationen. Es kann als Wissen darüber charakterisiert werden, dass und wo Unwägbarkeiten auftreten können, ohne dass jedoch im Voraus klar wäre, ob solche Unwägbarkeiten tatsächlich auftreten werden. Es ist somit ein tendenziell verallgemeinerndes Wissen, das in seiner Konkretion – ganz im Sinne erfahrungsbasierten Vorgehens – immer wieder aktualisiert werden muss. Das Wissen über die ‚Arbeit der Anderen‘ kann ebenso wie das über Kooperation in vier Dimensionen untergliedert werden: Produkt-, Prozess-, Kultur- und Sozialdimension.

### 3.1 Gegenstandsbezogenes Kontextwissen

Gegenstandsbezogenes Kontextwissen fokussiert die konkreten Arbeitsinhalte, Vorgehenslogiken und Arbeitsbedarfe vor- und nachgelagerter Bereiche, über die Beschäftigte des Betriebsmittelbaus Bescheid wissen müssen. Dieses Wissen ist in seinen verschiedenen Ausprägungen an ganz verschiedenen Orten zu finden:

- Bei den EntwicklungsingenieurInnen in den vorgelagerten Abteilungen ist sehr viel Wissen um das Endprodukt – beispielsweise das zu bauende Auto – lokalisiert.
- Bei den KollegInnen aus dem Betriebsmittelbau, der in großen Konzernen meist in viele Teilbereiche untergliedert ist, die inhaltlich aufeinander abgestimmt sein müssten (es aber oftmals nicht sind), liegt das Wissen um die konkrete Ausgestaltung der Produktionsprozesse und aller hierfür erforderlichen Betriebsmittel. Sie bringen die Erfahrung mit, was praktisch funktioniert und was nicht funktioniert, worauf man bei der Planung ein besonderes Augenmerk zu richten hat bzw. was man unter welchen Bedingungen einmal ausprobieren könnte.
- Bei den Beschäftigten aus der Fertigung liegt das Wissen darum, wie das Endprodukt gefertigt werden kann. Die Beschäftigten aus der Fertigung sind AnwenderInnen der vom Betriebsmittelbau entworfenen Produkte – also der Anlagen. Damit müssen dem Betriebsmittelbau die konkreten Vorgehenslogiken und Arbeitsbedarfe der Fertigung bewusst sein. In den Worten eines Interviewees: „Es

bringt nichts, wenn man da was hinstellt, ohne die Prozesse zu kennen. Dann kann man da die Hälfte wegschmeißen.“

Diese verschiedenen Bereiche verfahren jeweils nach ihren eigenen Vorgehensweisen und Logiken. Oder wie es ein Interviewee beschreibt: „Da werden teilweise ganz andere Sprachen gesprochen.“ Nach übereinstimmender Meinung der Interviewees sollten insbesondere Prozess- und Produktsicht stärker aufeinander bezogen werden. Bei den Entwicklern dominiert die Sicht auf das fertige Produkt: Über welche Komponenten verfügt das fertige Auto; wie soll es aussehen? Auf Seiten der Fertigung dominiert die Prozesssicht: Wie kann dieses Auto gefertigt werden? Die Ingenieure aus dem Betriebsmittelbau kritisieren, dass aus ihrer Perspektive aktuell die Prozesssicht der Produktsicht nachgelagert ist und dieser untergeordnet wird: Produkte werden ‚fertig‘ geplant, Prozesse müssen ‚drum herum‘ geplant werden. Wenn Veränderungen der Produkte unausweichlich sind, muss der Betriebsmittelbau gegenüber der Produktplanung als ‚Bittsteller‘ für diese Veränderungen auftreten. Im Folgenden wird das gegenstandsbezogene Kontextwissen an Hand der vier Dimensionen Produkt, Prozess, Kultur und Soziales näher in den Blick genommen.

*Produktseitig* stehen für die IngenieurInnen die eigenen Arbeitsprodukte im realen Setting im Fokus. So müssen IngenieurInnen in einer Entwicklungsabteilung in der Automobilbranche beispielsweise berücksichtigen, wie sich die von ihnen konstruierten Produkte – also die einzelnen Teile – in das Gesamtprodukt Pkw einfügen. Beschäftigte im Betriebsmittelbau müssen vor allem voraussehen, wie sich die von ihnen geplanten Anlagen in der Fertigung auswirken. Ein besonders eindrucksvolles Beispiel: Ein Interviewee konstruiert per CAD eine Anlage, die – wie sich zu spät herausstellt – zu schwer für den Hallenboden ist. Dieser kann das Gewicht der Anlage nicht tragen. Oder: Kleine Veränderungen im Design am Cockpit eines Pkws führen dazu, dass sich das entsprechende Modul nicht an die hierfür vorgesehene Stelle in den Fahrgastraum integrieren lässt. Für den Betriebsmittelbau gilt: Sein Produkt ist meist lediglich ein (kleines) Teilprodukt – deshalb müssen die IngenieurInnen immer auch die Interaktion mit den Ergebnissen der Planung von KollegInnen berücksichtigen.

*Prozessseitig* stehen für die IngenieurInnen die konkreten (Arbeits-)Prozesse der AnwenderInnen dieser Pläne und die Rahmenbedingungen der Fertigung wie beispielsweise Zeitstrukturen im Fokus. Dies bedeutet für die IngenieurInnen einen Perspektivenwechsel: Sie müssen sich das, woran sie arbeiten, im Einsatz vorstellen. Anders formuliert: Ihr Arbeitsgegenstand wird zum Arbeitsmittel von anderen. Dies setzt sowohl die Bereitschaft zum Perspektivenwechsel als auch einen Einblick in die konkreten Bedarfe und Anforderungen voraus. EntwicklungsingenieurInnen müssen Bedarfe der Endkunden zufriedenstellen, der Betriebsmittelbau

muss auf die konkreten Arbeitsprozesse in der Produktion/Fertigung eingehen. Hierzu gehört die Berücksichtigung der engen Taktung und des Schichtsystems. So müssen diese IngenieurInnen ein Gespür dafür entwickeln, welche Handgriffe und Arbeitsschritte in der Praxis tatsächlich machbar sind – und zwar nicht nur einmal, sondern wiederkehrend und nicht nur morgens um halb zehn, sondern auch in Spät- und Nachtschichten und wenn den Beschäftigten bereits sieben Stunden Arbeit ‚in den Knochen stecken‘. In den Worten eines Interviewees: „Wenn man das mal selbst ausprobiert, hat man gleich einen ganz anderen Zugang.“

Manches, was in der Planung funktioniert, funktioniert in der Praxis überhaupt nicht. Ein konkretes Beispiel hierfür ist das Montieren eines Kabelbaumes in ein ansonsten fertiges Bauteil, das von unten nach oben erfolgen müsste: „Das geht auf dem Papier, nicht in der Praxis.“

Die Prozessdimension umfasst somit zwei Aspekte. Sie meint zunächst das Funktionieren im Sinne der Machbarkeit: Sind die Teile überhaupt zu montieren? Darüber hinaus muss aber auch das Funktionieren im Sinne der Möglichkeit, etwas über einen längeren Zeitraum hinweg immer wieder (erfolgreich) zu bewerkstelligen, berücksichtigt werden. Insbesondere Letzteres ist für die Beschäftigten in ausführenden Arbeitsprozessen beispielsweise in der Montage oder im Handwerk oft eine zentrale Frage der Anerkennung! Hier wird sichtbar, ob der Betriebsmittelbau die Anforderungen, die an die Beschäftigten aus der Montage gestellt werden, als solche überhaupt wahrnimmt. Damit ist die Frage gestellt, ob die KollegInnen aus dem Betriebsmittelbau tatsächlich wissen, was sie da planen – oder ob sie eben ‚nur Schreibtischtäter‘ sind.

Schließlich ist mit der Prozessdimension auch der Blick ‚zur Seite‘, also auf die am Prozess beteiligten KollegInnen in anderen Bereichen gemeint. Auch hier geht es darum, die Bedarfe und das Vorgehen anderer Bereiche und die Intentionen dahinter zu verstehen. In den Worten eines Interviewees: „Es ist gut, wenn man das mal sieht, denn die haben für das, was sie tun, ja auch gute Gründe.“ Erst mit diesem Verständnis ist es möglich, sich aufeinander zuzubewegen und gemeinsame Vorgehensweisen zu etablieren. Als Beispiel kann die bereits skizzierte Abstimmung zwischen Produkt- und Prozesssicht stehen. Kleinste Änderungen von Teilprodukten rufen teilweise erhebliche Veränderungsbedarfe im Produktionsprozess hervor, ohne dass dies den EntwicklerInnen bewusst wäre. Allerdings haben auch diese produktseitigen Veränderungen immer Gründe und oftmals eine Vorgeschichte, die vom Betriebsmittelbau berücksichtigt werden müssen. Ein Beispiel: Die Veränderung der Position einer Kontrollleuchte, die den Betriebsmittelbau vor erheblichen (Um-)Planungsaufwand stellte, hatte sicherheitsrelevante Gründe. Wenn die Gründe für solche Änderungen bekannt und nachvollziehbar

sind, werden Aversionen gegen die Zumutung der Umplanung schon im Keim erstickt.

*Kulturseitig* müssen die IngenieurInnen beachten, dass die Ergebnisse ihrer eigenen Arbeit, sobald sie zum Einsatz kommen, mit unterschiedlichen kulturellen Orientierungen und Mustern konfrontiert werden – und zwar im Hinblick auf verschiedene standort-, abteilungs- oder teamspezifische Werte und Normen. Dies spiegelt sich bereits zwischen den IngenieurInnen einzelner Fachbereiche wider, in denen oftmals die ‚Produktbrille‘ oder die ‚Prozessbrille‘ – aber selten beide gleichzeitig – dominieren und teils ‚andere Sprachen‘ gesprochen werden. Auch in Bezug auf die AnwenderInnen – seien es EndkundInnen oder die Beschäftigten in der Produktion – trifft dies zu. So haben beispielsweise EntwicklungsingenieurInnen erst verstehen müssen, dass AutofahrerInnen in den USA ihren Wagen häufig nicht auf Funktionalität und Leistungsfähigkeit hin betrachten, sondern in Bezug auf dessen Komfort: Insbesondere Luxuswagen werden hier oft als ‚zweites Wohnzimmer‘ betrachtet.

Aber auch zwischen einzelnen Teams kann es kulturell verschiedene Wertsetzungen geben. So berichtet ein Ergonomiebeauftragter von verschiedenen Orientierungsmustern einzelner Fertigungsabteilungen. Während einige an der ergonomischen Entlastung orientiert sind, weisen andere eher eine ‚Gratifikationsorientierung‘ auf: Sie nehmen bestehende Arbeitsbelastungen in Kauf und dringen nicht auf Abhilfe, um ihre aus der Belastung entstehenden Ansprüche auf einen monetären Ausgleich nicht zu gefährden. Diese unterschiedlichen Orientierungen muss er abwägen und teilweise gegensteuern, ohne dabei jedoch abwertend zu agieren.

*Sozial* müssen die IngenieurInnen die eigene Rolle in Bezug auf die jeweiligen Arbeitsgegenstände klären. Die IngenieurInnen aus dem Betriebsmittelbau sind selbst auch potenzielle Ansprechpartner in Bezug auf ein gegenstandsbezogenes Kontextwissen – allerdings nur im Hinblick auf ‚ihre‘ Produkte und Prozesse. So müssen sie ggf. eine ‚informelle Rollendistanz‘ aushandeln und gewisse Überreaktionen verhindern. Sie müssen sowohl ihre eigenen Bedarfe als auch die von anderen reflektieren, um im Arbeitsalltag nicht den Überblick zu verlieren. In den Worten eines Interviewees: „Man muss sich schon immer überlegen: Wie dringend ist das jetzt wirklich?“ Dies gilt in Bezug auf Arbeitsgegenstände und -prozesse, aber natürlich auch in Bezug auf Kooperationen, auf die noch näher eingegangen wird.

Die skizzierten vier Dimensionen sind weder vollständig trennscharf, noch können sie einander kompensieren. Vielmehr sind sie analytische Kategorien zur besseren Fokussierung und bauen situativ aufeinander auf. Dies gilt ebenso für gegenstandsbezogenes wie für kooperationsbezogenes Kontextwissen: Auch diese bedingen sich tendenziell gegenseitig, wie im Folgenden erläutert wird.

## 3.2 Kooperationsbezogenes Kontextwissen

Erfahrungsbasiertes Kontextwissen kann – wie skizziert – nicht objektivierend weitergegeben werden. Dies bedeutet zum einen, dass es mit Bezug auf konkrete Gegenstände und Prozesse erworben werden muss und nicht lediglich ‚nachgelesen‘ werden kann. Es bedeutet zum anderen – und damit zusammenhängend –, dass hierfür geeignete Ansprech- und Kooperationspartner gefunden werden müssen und dass mit diesen interagiert werden muss. Beides ist nicht trivial: Es ist keinem Organigramm zu entnehmen, welche KollegInnen im Sinne eines erfahrungsbasierten Kontextwissens angesprochen werden können. Es kann nirgendwo nachgeschlagen werden, wer über entsprechendes Können verfügt und willens ist, dieses auch weiterzugeben, bzw. wer als Experte oder Expertin für den jeweiligen Bereich zur Verfügung steht. Die hierfür notwendige Kooperation folgt eigenen Gesetzen: Diese gehen weder in ausschließlich sachbezogenem Interagieren noch in inhaltsleerem Netzwerken auf. Zur Erläuterung dieser Form der Kooperation werden – wie oben – Produkt-, Prozess, Kultur- und Sozialdimension unterschieden.

*Produktseitig* müssen die IngenieurInnen die Bedarfsgetriebenheit von Kooperationen verstehen und die ‚richtigen‘ AnsprechpartnerInnen finden. Da das erfahrungsbasierte Wissen und Können aus anderen Bereichen nicht angelesen oder einfach transferiert werden kann, sind hierfür geeignete KollegInnen aus den entsprechenden Abteilungen zu finden. Der Zugang zum erfahrungsbasierten Kontextwissen kann nicht erworben werden, indem einfach AnsprechpartnerInnen nach dem Organigramm ausgesucht werden. Die Auswahlkriterien sind andere: Wer verfügt tatsächlich über Erfahrung und Offenheit, um über relevante Inhalte berichten zu können, und will dies auch? In den Worten einer Interviewee: „Man muss dann halt schauen: Wer kennt sich da so richtig aus und wer will da auch drüber reden.“

*Prozessseitig* müssen die IngenieurInnen ein Verständnis für informelle Kooperationslogiken aufbauen. Zu berücksichtigen ist dabei, dass die informelle Kooperation grundlegend anders abläuft als Kooperation in formalisierten Strukturen, wie sie beispielsweise in Meetings zu finden ist. Anstelle ausgearbeiteter Präsentationen und vorbereiteter Vorträge, wie sie für Meetings typisch sind (Bolte et al. 2008), findet die Kooperation meist situativ statt und bezieht relevante Arbeitsgegenstände und Arbeitsmittel unmittelbar mit ein. So wird gegenstandsvermittelt kommuniziert und es werden gemeinsame Erlebnisräume geschaffen: Dies kann beispielsweise durch ein gemeinsames Aus- und Herumprobieren oder die unmittelbare Demonstration eines Werkzeugs geschehen. In den Worten einer Interviewee: „Da gehe ich direkt in die Fertigung und probiere das mit den Kollegen da aus, arbeite da ein Stück weit mit. Man erlebt das ganz anders und bekommt Hinweise, auf die man am Schreibtisch gar nicht kommt.“



Gerade bei unterschiedlichen fachlichen Spezialisierungen und Abteilungen wird so auch ein ‚gemeinsames Vokabular‘ aufgebaut, anhand dessen die Abstimmung wesentlich leichter läuft. Es ist beispielsweise von immenser Wichtigkeit, die konkreten Informationsbedarfe vor- und nachgelagerter Bereiche zu kennen: So sind unübersichtliche Zeichnungen mit einer Vielzahl von Tabellen, die wiederum eine Vielzahl unterschiedlicher Informationen enthalten, für die Fertigung oftmals vollkommen ungeeignet. Stattdessen benötigt die Fertigung die für sie unmittelbar relevanten Informationen in einer deutlichen und übersichtlichen Darstellung.

Ein gemeinsames Vokabular und gemeinsame Erlebnisräume helfen auch dabei, die Fähigkeiten der KooperationspartnerInnen wertschätzen zu können. Die KooperationspartnerInnen können jenseits abstrakter Vorstellungen erleben, was die jeweils andere Seite in die gemeinsamen Prozesse einbringt und welche Gründe dieses Vorgehen hat. So berichtet ein Ergonomiebeauftragter über seinen ‚neuen Praxisblick‘ auf die Arbeit in der Fertigung, den er durch gegenstandsvermittelte Demonstrationen und das Erproben dieser Prozesse gewonnen hat. Daraus entwickelte sich eine wechselseitige Wertschätzung im Modus der Würdigung: Der Ergonomiebeauftragte kann stärker als bei einer rein kennzahlbasierten Logik die tatsächlichen Arbeitsleistungen in der Fertigung anerkennen und honorieren; die dort involvierten KollegInnen erkennen in ihm einen interessierten und engagierten Kollegen, der sich auch jenseits abstrakter Richtwerte für die Anforderungen und Bedarfe ihrer Arbeit interessiert. Das Resultat dieser Zusammenarbeit liegt in der Perspektive des Ergonomiebeauftragten darin, dass er die eigene Arbeit nun besser – und wesentlich effizienter – machen kann. Für ihn – und für das Unternehmen! – hat sich der Aufwand, den er in den Aufbau dieser Kooperationsbeziehung gesteckt hat, gelohnt.

*Kulturseitig* müssen die IngenieurInnen die unterschiedlichen Abteilungs- und Standortkulturen berücksichtigen – und dies sowohl in Bezug auf die jeweils herrschenden Gepflogenheiten als auch im Hinblick auf die eigene Außenwirkung. Für IngenieurInnen aus dem Betriebsmittelbau heißt dies beispielsweise, weder als ‚distanzierter Anzugtyp‘ (bzw. ‚distanzierte Dame im Kostüm‘) in der Fertigung aufzutreten noch die Kultur im Produktentwicklungsbereich zu ignorieren. Sie müssen sich darauf einstellen, dass von ihnen erwartet wird, sich um die Belange der Fertigungsbeschäftigten zu kümmern. Dabei können sie leicht in die Rolle gedrängt werden, ‚immer ein bisschen Kindermädchen‘ zu sein.

Die Bereichskulturen in einem großen Unternehmen unterscheiden sich stark voneinander. So berichten unsere Interviewees beispielsweise von einer tendenziell „harten Kommunikationskultur mit rauem Ton“ in der Fertigung. Solche Umgangsformen, die – auch – von dem straffen Zeitregiment in der Fertigung ausgelöst werden, werden von den BetriebsingenieurInnen teilweise mitgetragen. Aber

wenn bestimmte Grenzen überschritten werden, können solche Verhaltensweisen nicht einfach hingenommen werden. Dann muss die Kommunikationskultur neu verhandelt werden: So muss Sachorientierung im Vordergrund stehen und es müssen Grenzen gesetzt werden. Auch dies hat mit Anerkennung zu tun – zu Personen gehört stets ein gewisser Background, der mit zu berücksichtigen ist.

*Sozial* müssen die IngenieurInnen eine Besonderheit kooperativen Kontextwissens berücksichtigen: Notwendige Kooperationen leben von einer Balance, die zwischen Instrumentalisierung und Selbstzweck oszilliert. Weder orientieren sich solche Kooperationen ausschließlich an konkreten Bedarfen, noch sind sie vollständig hiervon zu lösen. Es bedarf vielmehr einer Balance zwischen instrumentellen und nicht-instrumentellen Elementen. Zwischen Kooperierenden entsteht so eine ‚professionelle Intimität‘ und es herrscht ein (mittelfristiges) Prinzip der Wechselseitigkeit, das nicht zuletzt auf wechselseitigem Vertrauen basiert. Weder kommunizieren Beschäftigte im oftmals stressigen Arbeitsalltag ‚einfach so‘, noch dürfen KollegInnen einseitig fordernd und lediglich unpersönlich adressiert werden. Ein Beispiel hierfür bietet ein ‚alter Hase‘, der von sich sagt: „Wenn jemand nur eine Mail schreibt, antworte ich grundsätzlich nicht.“ Wer Fragen an ihn habe oder seine Unterstützung benötige, sei stets herzlich willkommen, solange er sich „anständig vorstelle“ und selbst in „kniffligen Fällen“ ein offenes Ohr habe.

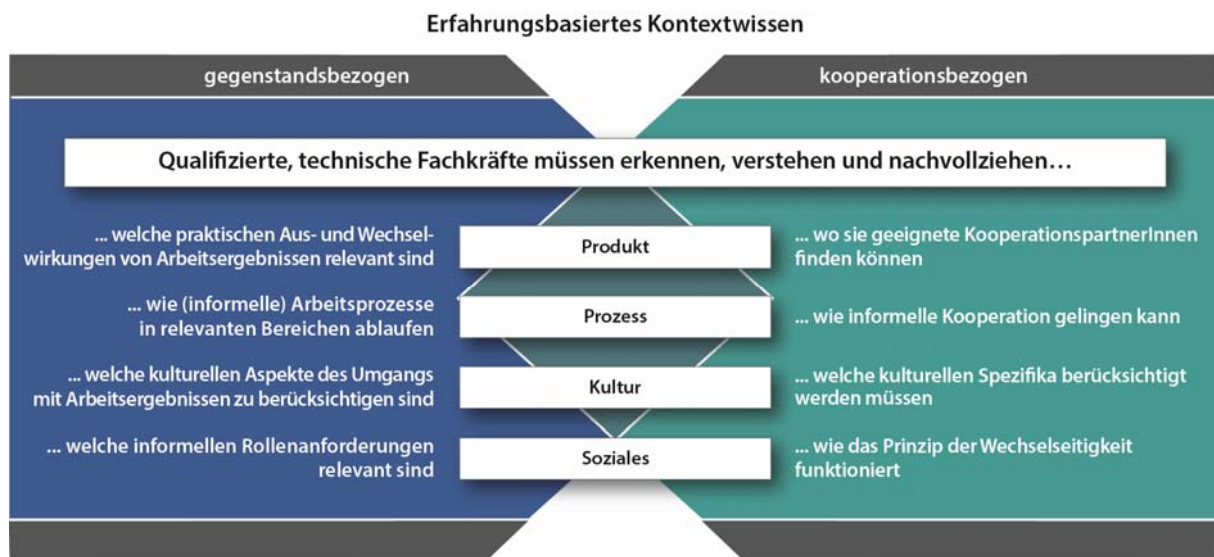


Abbildung 3: Gegenstands- und kooperationsbezogenes erfahrungsbasiertes Kontextwissen

## 4. Fazit

Unsere Analysen zeigen, dass das vielfach geforderte ‚praktische Wissen‘ und die ‚Kooperationsfähigkeit‘ in Bezug auf erfahrungsbasiertes Kontextwissen höchst relevant sind. Sie zeigen auch: Den jungen IngenieurInnen ist oftmals durchaus bewusst, dass sie in diesem Punkt Nachholbedarf haben. Allerdings sind es oftmals kennzahlbasiertes Bereichsdenken und ein hoher Leistungsdruck, die den Blick auf unmittelbare Erfordernisse einschränken und für Kooperation wie mittel- und langfristig Nützliches keinen Platz lassen. So arbeiten viele Bereiche, Teams und auch einzelne Beschäftigte neben- statt miteinander und aus dem Fokus gerät, was eigentlich zählt: „Unser Arbeitsgegenstand sind funktionierende Prozesse“ – und am Beispiel der Automobilindustrie: „Wir sind hier, um gute Autos zu bauen.“ Ein erfahrener Interviewpartner meint hierzu: „Wenn wir ihnen [Anm.: den jungen IngenieurInnen] da nicht die Gelegenheit geben, auch mal im Betrieb zu tüfteln und etwas auszuprobieren, dann haben wir – ich sage es mal so – eine seelenlose Masse an Konstrukteuren, die irgendwelche Striche auf dem CAD machen.“ Lernchancen können dabei übergreifende innovative Projekte sein, in denen gemeinsam Neu- und Weiterentwicklungen vorangetrieben werden – teils von Menschen mit völlig verschiedenem fachlichem Background. Auch in solchen Projekten sind Lernchancen aktiv zu implementieren, sie ergeben sich nicht ‚von alleine‘. Andere Möglichkeiten sind Hospitations- und Rotationsmodelle oder eine partielle ‚Mitarbeit vor Ort‘ (Bolte/Porschen 2006). Job Rotation und die Ermöglichung und Einforderung von Perspektivwechsel als Element personalpolitischer Gestaltung sind ebenso zu nennen.

## 5. Literatur

- Bauer, Hans G./Böhle, Fritz/Munz, Claudia/Pfeiffer, Sabine (1999): *Erfahrungsgelitetes Arbeiten und Lernen*. In: Dehnbostel, Peter (Hrsg.): *Workshop Erfahrungslernen in der beruflichen Bildung – Beiträge zu einem kontroversen Konzept*. Hochschultage Berufliche Bildung 1998. Neusäß, S. 174–183.
- Bauer, Hans G./Böhle, Fritz/Munz, Claudia/Pfeiffer, Sabine/Woicke, Peter (2000): *Modellversuch: Ausbildung der Kompetenzen für erfahrungsgelitetes Arbeiten in der Chemischen Industrie*. Hektogr. Endbericht, München/Burghausen.
- Bauer, Hans G./Böhle, Fritz/Munz, Claudia/Pfeiffer, Sabine/Woicke, Peter (2002): *Hightech-Gespür – Erfahrungsgelitetes Arbeiten und Lernen in hoch technisierten Arbeitsbereichen*. Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Bischof-Köhler, Doris (1989): *Spiegelbild und Empathie – Die Anfänge der sozialen Kognition*. Bern: Huber.
- Bogner, Alexander/Littig, Beate/Menz, Wolfgang (Hrsg.) (2009): *Experteninterviews. Theorien, Methoden, Anwendungsfelder*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bogner, Alexander/Littig, Beate/Menz, Wolfgang (2014): *Interviews mit Experten. Eine praxisorientierte Einführung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Böhle, Fritz (2009a): *Der Mensch als geistiges und praktisches Wesen. Verborgene Seiten intelligenten Handelns*. In: Vossenkuhl, Wilhelm et al. (Hrsg.): *Ecce Homo! Menschenbild – Menschenbilder*. Stuttgart: Kohlhammer, S. 161–183.
- Böhle, Fritz (2009b): *Erfahrungswissen – Erfahren durch objektivierendes und subjektivierendes Handeln*. In: Bolder, Axel/Dobischat, Rolf (Hrsg.): *Eigen-Sinn und Widerstand. Kritische Beiträge zum Kompetenzentwicklungsdiskurs*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, S. 70–88.
- Böhle, Fritz (2010): *Verdrängung und (Wieder-)Entdeckung des Informellen und Impliziten in der Arbeitswelt – Grenzen der Objektivierung und Formalisierung*. In: Großheim, Michael/Kluck, Steffen (Hrsg.): *Phänomenologie und Kulturkritik. Über die Grenzen der Quantifizierung*. Freiburg/München: Karl Alber, S. 107–139.
- Böhle, Fritz/Bolte, Annegret (2002): *Die Entdeckung des Informellen – Der schwierige Umgang mit Kooperation im Arbeitsalltag*. Frankfurt/New York: Campus.
- Böhle, Fritz/Milkau, Brigitte (1988): *Vom Handrad zum Bildschirm. Eine Untersuchung zur sinnlichen Erfahrung im Arbeitsprozeß*. Frankfurt/New York: Campus.
- Böhle, Fritz/Neumer, Judith (2015): *Lernhemmnisse bei qualifizierter Arbeit – eine Herausforderung für die Arbeitsforschung und Arbeitsgestaltung*. In: *praeview – Zeitschrift für innovative Arbeitsgestaltung und Prävention*, Heft 2, S. 32–33.
- Böhle, Fritz/Pfeiffer, Sabine/Sevsay-Tegethoff, Nese (Hrsg.) (2004): *Die Bewältigung des Unplanbaren – Fachübergreifendes erfahrungsgelitetes Arbeiten und Lernen*, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Böhle, Fritz/Bolte, Annegret/Pfeiffer, Sabine/Porschen-Hueck, Stephanie (2008): *Kooperation und Kommunikation in dezentralen Organisationen – Wandel von formalem und informellem Handeln*. In: Funken, Christiane/Schulz-Schaeffer, Ingo (Hrsg.): *Digitalisierung der Arbeitswelt. Zur Neuordnung formaler und informeller Prozesse in Unternehmen*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, S. 93–115.
- Böhle, Fritz/Pfeiffer, Sabine/Porschen-Hueck, Stephanie/Sevsay-Tegethoff, Nese (2011): *Herrschaft durch Objektivierung. Zum Wandel von Herrschaft in Unternehmen*. In: Bonß, Wolfgang/Lau, Christoph (Hrsg.): *Macht und Herrschaft in der reflexiven Moderne*. Weilerswist: Velbrück, S. 244–283.
- Böhle, Fritz/Bolte, Annegret/Neumer, Judith/Pfeiffer, Sabine/Porschen-Hueck, Stephanie/Ritter, Tobias/Sauer, Stefan/Görs, Dieter (2017): *Subjektivierendes Arbeitshandeln – „Nice to have“ oder ein gesellschaftskritischer Blick auf „das Andere“ der Verwertung?* In: Böhle, Fritz (Hrsg.): *Arbeit als Subjektivierendes Handeln. Handlungsfähigkeit bei Unwägbarkeiten und Ungewissheit*. Wiesbaden: Springer VS, S. 841–848.
- Bolte, Annegret (2000): *Ingenieure zwischen Theorie und Praxis – Zum Umgang mit Unwägbarkeiten in der Innovationsarbeit*. In: ISF München (Hrsg.): *Jahrbuch sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung. Schwerpunkt: Innovation und Arbeit*. Berlin: edition sigma, S. 107–149.
- Bolte, Annegret (2017): *Subjektivierendes Arbeitshandeln bei der CNC-Programmierung*. In: Böhle, Fritz (Hrsg.): *Arbeit als Subjektivierendes Handeln. Handlungsfähigkeit bei Unwägbarkeiten und Ungewissheit*. Wiesbaden: Springer VS, S. 115–143.
- Bolte, Annegret/Neumer, Judith (2008): *Entscheidungsfindung in Meetings: Beschäftigte zwischen Hierarchie und Selbstorganisation*. In: *Arbeit – Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik*, Jg. 17, H. 3, S. 151–165.

*Erfahrungsbasiertes Kontextwissen als Schlüsselfaktor von Ingenieurarbeit*

- Bolte, Annegret/Porschen, Stephanie (2006): Die Organisation des Informellen – Modelle zur Organisation von Kooperation im Arbeitsalltag. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bolte, Annegret/Neumer, Judith/Porschen, Stephanie (2008): Die alltägliche Last der Kooperation – Abstimmung als Arbeit und das Ende der Meeting-Euphorie. Berlin: edition sigma.
- Buchheim, Gisela/Sonnemann, Rolf (1991): Geschichte der Technikwissenschaften. Basel: Springer.
- Deterding, Sebastian/Dixon, Dan/Khaled, Rilla/Nacke, Lennart E. (2011): From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. In: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. New York: ACM, S. 9–15.
- Frieling, Ekkehart/Bernard, Heike/Bigalk, Debora/Müller, Rudolf (2006): Lernen durch Arbeit. Entwicklung eines Verfahrens zur Bestimmung von Lernmöglichkeiten am Arbeitsplatz. München/New York/Münster/ Berlin: Waxmann.
- Fuchs, Mathias/Fizek, Sonia/Ruffino, Paolo/Schrape, Niklas (Hrsg.) (2014): Rethinking Gamification. Lüneburg: Meson Press.
- Gläser, Jochen/Laudel, Grit (2010): Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Grote, Sven/Kauffeld, Simone/Frieling, Ekkehart (2006): Kompetenzmanagement. Grundlagen und Praxisbeispiele. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Heidling, Eckhard/Sauer, Stefan/Böhle, Fritz/Bolte, Annegret/Neumer, Judith (i.E.): Kompetenzen bei der Gestaltung von Arbeit bei der Planung und Entwicklung (im Erscheinen).
- Hofer, Simone/Feller, Carola/Herzog, Judith/Pfeiffer, Sabine/Schütt, Petra/Wühr, Daniela (2011): matchING – Ingenieure finden, binden und entwickeln. Frankfurt a.M.: VDMA.
- Honneth, Axel (1992): Kampf um Anerkennung. Zur moralischen Grammatik sozialer Konflikte. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Hosdorf, Heinz (2002): Das Erlebnis Ingenieur zu sein. Basel: Birkhäuser.
- ILO (International Labour Office) (2002): Learning and training for work in the knowledge society. Report IV (1). Genf.
- ILO (2004): Human Resources Development Recommendation No.195. Genf.
- ILO (2009): Skills Development in the Workplace. Report of the ILO/SKILLS-AP/Japan Regional Workshop and Study Programme on Skills Development in the Workplace, OVTA, Chiba, Japan, Regional Skills and Employability Programme in Asia and the Pacific (SKILLS-AP). Bangkok.
- Kratzer, Nick (2003): Arbeitskraft in Entgrenzung. Berlin: edition sigma.
- Mayring, Philipp (1988): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim: Deutscher Studienverlag.
- Mead, George H. (1968): Geist, Identität und Gesellschaft. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Pfeiffer, Sabine (2004): Arbeitsvermögen – Ein Schlüssel zur Analyse (reflexiver) Informatisierung. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Pfeiffer, Sabine (2010): Wissenschaftliches Wissen und Erfahrungswissen – und ihre Bedeutung in innovativen Unternehmen. In: IG Metall Vorstand (Hrsg.): Akademisierung von Betrieben – Facharbeiter/-innen ein Auslaufmodell? Dokumentation des Expertenworkshops in der Reihe „Akademisierung von Betrieben und Gesellschaft – beruflich-betriebliche Ausbildung vor dem Aus?“ Frankfurt a. M, S. 87–106.
- Pfeiffer, Sabine/Schütt, Petra/Wühr, Daniela (2012): Smarte Innovation und ihre Akteure. Zum Potenzial sozialer Innovation im Maschinenbau. In: Beck, Gerald/Kropp, Cordula (Hrsg.): Gesellschaft innovativ: Wer sind die Akteure? Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, S. 235–250.
- Porschen, Stephanie (2008): Austausch impliziten Erfahrungswissens. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Sauer, Stefan (2017): Wertschätzend selbst organisieren? Arbeitsvermögens- und anerkenungs-basierte Selbstorganisation bei Projektarbeit. Wiesbaden: Springer VS.
- Schreier, Margit (2014): Varianten qualitativer Inhaltsanalyse. Ein Wegweiser im Dickicht der Begrifflichkeiten. In: Forum qualitative Sozialforschung, Jg. 15, Nr. 1, Art. 18. Online: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/rt/printerFriendly/2043/3635> (letzterZugriff: 07.02.2017).
- Schütt, Petra (2011): Fachkräftesicherung in kleinen und mittelständischen Unternehmen. Betriebliche Handlungsstrategien und Haltefaktoren. Online: <http://www.isf-muenchen.de/pdf/2011-06-ESF2011-Schuett.pdf> (letzter Zugriff: 30.05.2017).
- Stegmann, Christiane (2004): Interaktion und Dominanz – Konflikte in der Zusammenarbeit am Beispiel von Frauenprojekten. Hamburg: GEWIS.
- Tynjälä, Päivi (2008): Perspectives into learning at the workplace. In: Educational Research Review, Jg. 3, Heft 2, S. 13/154.
- VDI/Stiftung Mercator/VDMA (Hrsg.) (2016): 15 Jahre Bologna-Reform. Quo vadis Ingenieursausbildung? Essen/Frankfurt a.M./Düsseldorf.

**Impressum:**

© 2018 Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. – ISF München, Jakob-Klar-Str. 9, 80796 München

Zitierweise: Sauer, Stefan/Bolte, Annegret (2018): Erfahrungsbasiertes Kontextwissen als Schlüsselfaktor von Ingenieurarbeit. Online-Paper. München: ISF München. [http://www.isf-muenchen.de/pdf/Erfahrungsbasiertes\\_Kontextwissen.pdf](http://www.isf-muenchen.de/pdf/Erfahrungsbasiertes_Kontextwissen.pdf)

ISBN: 978-3-938468-21-0

Lektorat: Frank Seiß, ISF München

Grafiken/Illustration, Layout: Karla Kempgens, ISF München

Onlineveröffentlichung des ISF München