

Konzeption eines fähigkeitsgerechten Gestaltungsprozesses am Beispiel der Fahrzeugmontage

Philipp WITTEMANN, Attila PIRGER

*Daimler AG, Health and Safety - Ergonomie
Mercedesstraße 136, D-70372 Stuttgart*

Kurzfassung: Im Zuge des demografischen Wandels ist es für Unternehmen zunehmend relevant, neben den Anforderungen der Produktionsarbeitsplätze gleichsam die Fähigkeiten der Belegschaft zu betrachten. Um einen fähigkeitsgerechten Mitarbeiterereinsatz zu erreichen, sollten daher nicht nur die von den Arbeitsplätzen ausgehenden Belastungen angepasst, sondern auch die Anforderungen und die Fähigkeiten gezielt aufeinander abgestimmt werden. Dieser Ansatz wird von dem in diesem Beitrag vorgestellten Modell aufgegriffen und ferner auf die Praxis übertragen, indem der gezielte Einsatz von Gestaltungsmaßnahmen im Verlauf des Produktentstehungsprozesses genauer beschrieben wird.

Schlüsselwörter: Arbeitsplatzgestaltung, fähigkeitsgerechter Mitarbeiterereinsatz, Produktentstehungsprozess, physische Fähigkeiten

1. Einleitung

Angesichts demografisch bedingter Strukturveränderungen in der Gesellschaft benötigen die Unternehmen ganzheitliche Lösungsstrategien, um die Arbeitsfähigkeit ihrer Belegschaft zu erhalten und so den Herausforderungen in der zukünftigen Arbeitswelt gewachsen zu sein.

Unter dem Begriff der Arbeitsfähigkeit nach Ilmarinen (2011) versteht man das Gleichgewicht zwischen dem, was von jemandem verlangt wird und dem, was jemand zu leisten imstande ist. Im Gegensatz zum Begriff der Leistungsfähigkeit, welcher das individuelle Potential eines Mitarbeiters nicht in Relation zu seinen Aufgaben am Arbeitsplatz setzt, werden hier sowohl die Anforderungen an den Mitarbeiter als auch seine individuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten gleichsam betrachtet (vgl. Richenhagen 2009).

An diesen Grundgedanken wird in der Konzeption des nachfolgend vorgestellten Modells angeknüpft. Die Untersuchungsschwerpunkte liegen auf den Anforderungen in der Fertigung allgemein und den hierbei relevanten körperlichen Fähigkeitsmerkmalen der Werker. Im Anschluss wird das Modell auf den Gestaltungsprozess in der Fahrzeugmontage übertragen.

2. Methode – Modell zum fähigkeitsgerechten Mitarbeiterereinsatz

Das Modell zum fähigkeitsgerechten Mitarbeiterereinsatz wird durch mehrere, teils iterative Vorgänge beschrieben, welche zur Zielerreichung führen. Das Ziel ist es, eine Passung zwischen den Anforderungen der Arbeitsplätze und den Fähigkeiten

der Beschäftigten zu erreichen, insbesondere in Bezug auf einsatzeingeschränkte Mitarbeiter. Die Grundlage für die Konzeption bildet das „Fit-Modell“ (siehe Kugler et al. 2015). Das schematische Vorgehen ist in Abbildung 1 dargestellt und wird schrittweise beschrieben.

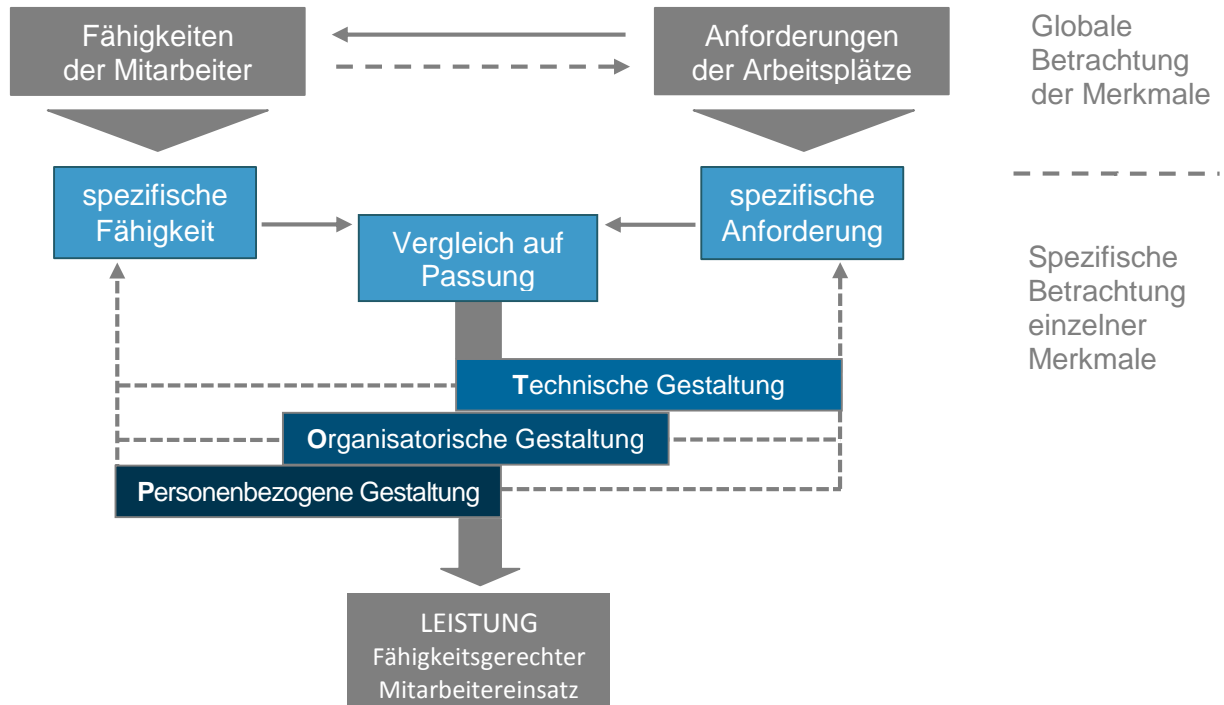


Abbildung 1: Modell zum möglichkeitsgerechten Mitarbeiterereinsatz.

2.1 Sensibilisierung zu Mitarbeiterfähigkeiten und Arbeitsplatzanforderungen

Fähigkeiten und Anforderungen bedingen sich gegenseitig, was durch die Bezüge zwischen den Feldern dargestellt wird. Global gesehen können die Arbeitsanforderungen das individuelle Potential einer Person sowohl begünstigen als auch einschränken. Ebenso beeinflussen die Fähigkeiten der Mitarbeiter wie deren Werte und aktuelle Lebenssituation den Anspruch an die Arbeit. Für eine gute Passung tragen daher das Unternehmen und die Mitarbeiter eine gemeinsame Verantwortung (vgl. Richenhagen 2015). Eine Sensibilisierung der Akteure sollte hierzu in einer möglichst frühen Phase ansetzen.

Sensibilisierung auf Unternehmensseite bedeutet, dass sowohl die aktuellen Fähigkeiten und Bedürfnisse der Belegschaft als auch deren zukünftige Entwicklungsprognosen durch die Arbeitsgestalter berücksichtigt werden. Bei der Einführung neuer Technologien sollte zum Beispiel die Akzeptanz bei den Produktionsmitarbeitern und die notwendige Qualifikation bedacht werden. Auf der anderen Seite sollte eine Sensibilisierung zur Eigenverantwortung der Produktionsmitarbeiter stattfinden: Neben der Information über potentiell auftretende körperliche Einschränkungen im Alter wird so das Gesundheitsbewusstsein des Einzelnen erhöht.

2.2 Vergleich auf Passung spezifischer Fähigkeits- und Anforderungsmerkmale

Nach der globalen Betrachtung wird im Modell in einem nächsten Schritt auf die konkrete Passung von spezifischen körperlichen Fähigkeits- und Anforderungsmerkmalen eingegangen. Diese vergleichende Darstellung einzelner Merkmale weist Parallelen zum Prinzip des Profilvergleichs nach Laurig et al. (1984) auf. Profilvergleichsverfahren sind inzwischen als Instrument im Integrationsmanagement bei der individuellen Wiedereingliederung von einsatzeingeschränkten Mitarbeitern etabliert (vgl. Tilling 2013). Der Anspruch des Modells geht jedoch darüber hinaus: Weg von einer statischen Einzelfallbetrachtung hin zu einer dynamischen Betrachtung eines Mitarbeiterkollektivs. Demnach werden im Unternehmen vorliegende Fähigkeitsdaten kollektiv mit den Arbeitsplatzanalysen verschiedener Produktionsbereiche abgeglichen und potentielle gestalterische Engpässe identifiziert. Ein Gestaltungsengpass liegt vor, wenn die vorhandenen Fähigkeiten eines Mitarbeiterkollektivs den gegebenen Anforderungen des zugehörigen Produktionsbereichs nicht entsprechen.

2.3 Maßnahmenverfolgung nach dem TOP-Prinzip der Arbeitssicherheit

Bei Vorliegen eines gestalterischen Engpasses sind gezielte ergonomische Maßnahmen einzuleiten, die gemäß dem TOP-Prinzip der Arbeitssicherheit kategorisiert und priorisiert werden. Dieses auf die Arbeitswissenschaft zu übertragende Prinzip impliziert, dass nach §4 ArbSchG Gefahren mit technischen, organisatorischen und personenbezogenen Maßnahmen – in dieser Reihenfolge – zu minimieren sind. So erfolgt keine einseitige Untersuchung der Verhältnisergonomie, sondern es werden bei Bedarf ebenso verhaltensergonomische Maßnahmen mit berücksichtigt. Dies ermöglicht eine ganzheitliche Betrachtung des Arbeitssystems und eine ergonomisch optimale Gestaltung.

In der Abbildung wird durch die Platzierung der Felder deutlich, dass technische Gestaltungsmaßnahmen eher auf der Arbeitsplatzanforderungsseite durch Belastungsreduktion ansetzen, wohingegen personenbezogene Maßnahmen wie die der betrieblichen Gesundheitsförderung die Mitarbeiterfähigkeiten erhalten und fördern. Trotzdem sollte eine Maßnahme nicht isoliert betrachtet – sondern die gegenseitigen Abhängigkeiten bei der Gestaltung berücksichtigt werden. Technische Änderungen zum Beispiel wirken sich stets auf die Personen im Arbeitssystem aus, sei es durch Be- oder Entlastung oder geforderte Kenntnisse zur Tätigkeitsausübung.

2.4 Überprüfung der Zielerreichung

Schließlich ist infolge der Maßnahmenumsetzung zu prüfen, ob der Erhalt und das Fördern der Mitarbeiterfähigkeiten und das Gestalten von Arbeit und Arbeitsbedingungen gut aufeinander abgestimmt sind. Bei Passung wird eine gute Leistung im Unternehmen – gemäß dem Modell durch einen fähigkeitsgerechten Mitarbeiterereinsatz – erreicht. Bei mangelnder Passung ist das Vorgehen zu wiederholen. Auch ohne Vorliegen eines gestalterischen Engpasses sollte regelmäßig ein Abgleich durchgeführt werden, um dem ständigen Wandel im Unternehmen Rechnung zu tragen.

3. Ergebnisse – Fähigkeitengerechter Gestaltungsprozess

Der fähigkeitsgerechte Gestaltungsprozess am Beispiel der Fahrzeugmontage wurde aufbauend auf dem Modell konzipiert. Als Zielstellung wird der adäquate und wertschöpfende Einsatz aller Mitarbeiter unabhängig ihres Alters verfolgt. Auf der Seite der Anforderungen wird eine möglichst früh ansetzende Belastungsreduktion und -anpassung angestrebt, um eine schädigungslose Tätigkeit für den gesunden Mitarbeiter zu ermöglichen. Auf der Seite der Fähigkeiten geht man noch einen Schritt weiter und sichert den fähigkeitsgerechten Einsatz von Mitarbeitern mit gesundheitlichen Einschränkungen ab. Hier ist oftmals ein ergonomisch günstig gestalteter Arbeitsplatz alleine nicht ausreichend, um den individuellen Einschränkungen gerecht zu werden. Diese parallel verlaufenden Gestaltungsprozesse werden in Abbildung 2 über den Produktentstehungsprozess (PEP) in der Fahrzeugmontage als zeitliche Dimension betrachtet.

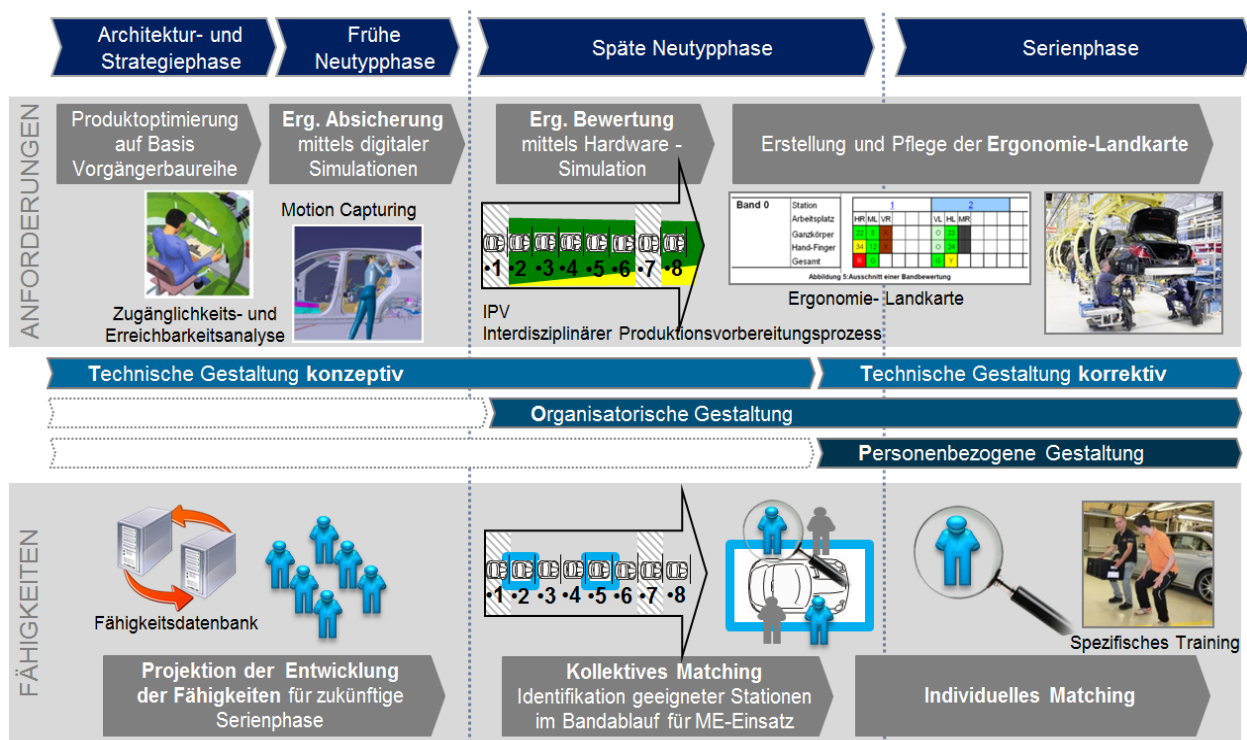


Abbildung 2: Fähigkeitengerechter Gestaltungsprozess.

3.1 Seite der Anforderungen - Arbeitsgestaltung für den gesunden Mitarbeiter

Ein durchgängiger Ergonomie-Prozess – von der Entwicklung über die Planung bis hin zur Serienproduktion – ist grundlegend, um erhöhte Belastungen zu erkennen und anzupassen. Zur Identifizierung von Belastungsengpässen kommen verschiedene Methoden der Ergonomie-Untersuchung und –Bewertung in den jeweiligen Phasen des PEP zum Einsatz: In der frühen Phase ist die Belastungssituation durch digitale Methoden (wie *Motion Capturing*) abbildbar. Liegt erste Hardware vor, kommen Grob-Screening-Verfahren (wie *AWS light*, siehe Kugler et al. 2010) zur Anwendung. Werden die Arbeitsprozesse weiter vervollständigt, sind ganzheitliche Bewertungsverfahren (wie *EAWS*, siehe Schaub et al. 2013) anwendbar. Anhand der Bewertungen wird eine sogenannte Ergonomie-Landkarte für den Produktions-

bereich befüllt, welche vor Serienanlauf komplettiert und bei Prozessänderungen in der laufende Serie aktualisiert werden sollte.

In der Regel gilt: Je früher der Belastungsengpässe identifiziert werden, desto einfacher ist es gegenzusteuern und wirtschaftliche, technische Maßnahmen einzuleiten. Hierfür ist ein unternehmensinternes Netzwerk, in dem eben diese Gestaltungsmaßnahmen geteilt und bewertet werden, von hohem Nutzen. In ein solches interdisziplinäres Netzwerk sollten Akteure aus Entwicklung, Planung, Produktion, Ergonomie, werksärztlichem Dienst und betrieblicher Gesundheitsförderung eingebunden sein.

3.2 Seite der Fähigkeiten – Arbeitsgestaltung für Mitarbeiter mit gesundheitlichen Einschränkungen

Eine kollektive Auswertung von Fähigkeitsdaten im Unternehmen – wie bei Möglich et al. (2015) in Form einer „Fähigkeitsdatenbank“ realisiert – gibt Auskunft über vorliegende Fähigkeitsengpässe auf Mitarbeiterseite. Weiterführend ist es interessant, die Entwicklung der Mitarbeiterfähigkeiten im Altersverlauf zu betrachten. Mit Hilfe einer Altersstrukturanalyse werden so die Auswirkungen des demografischen Wandels für die zukünftige Serienphase prognostizierbar. Werden diese Informationen, aufbereitet als Kriterien-Katalog, frühzeitig an die Planung weitergegeben, findet dort eine Sensibilisierung für die Fähigkeiten der zukünftigen Belegschaft statt. Als Planungsempfehlung aus dem Katalog ist eine gewisse Anzahl an Stationen vorzusehen, bei denen (alters-)kritische Merkmale nie oder nur zu einem geringen Anteil auftreten.

Liegen im weiteren Verlauf des PEP Arbeitsplatz-Analysen vor, ist ein Vergleich auf Passung mit den Fähigkeitsdaten möglich. Bei einer kollektiven Gegenüberstellung der Fähigkeiten von Mitarbeitern mit Einsatzeinschränkungen und den Anforderungen der Arbeitsplätze stellten Scheller et al. (2015) bei den Merkmalen „rechter Arm über Schulterhöhe“ und „gebeugt 20°-60° (statisch)“ fest, dass im Verhältnis mehr Arbeitsplätze dieses Merkmal erfordern als Mitarbeiter in der Lage sind, diese Tätigkeit auszuführen. Einschränkend ist bei diesem Vergleich anzumerken, dass nur Fähigkeitsdaten von einsatzeingeschränkten Mitarbeitern betrachtet wurden, welche einen geringen Anteil der Belegschaft repräsentieren; Mitarbeiter mit voller Leistungsfähigkeit wurden nicht berücksichtigt. Dennoch besteht bei eben genannten Merkmalen eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen gestalterischen Engpass.

Ein Ziel für die Planung sollte eine ausreichende Anzahl an Stationen für zukünftig beschäftigte Mitarbeiter mit Einsatzeinschränkungen darstellen. Daher müssen in der späten Neutypphase geeignete Stationen für den Einsatz eingeschränkter Mitarbeiter identifiziert und auf potentiell kritische Tätigkeitsinhalte überprüft werden. Ergonomische Maßnahmen wie der Einsatz zusätzlicher Handlungsgeräte oder Hilfsmittel zur Belastungsanpassung sind bei Bedarf umzusetzen. Sind die technischen Möglichkeiten erschöpft, ist nachfolgend die Arbeitsorganisation zu betrachten: Arbeitsvorgänge (AVO) können entlang der Linie verschoben oder in die Vormontage ausgelagert werden. Des Weiteren ist eine belastungsoptimierte Rotation in Betracht zu ziehen, falls dies zu Entlastung führt.

Sind die Prozesse an den Stationen für den Serienanlauf festgelegt, erfolgt ein Matching der einsatzeingeschränkten Mitarbeiter auf einen fähigkeitsgerechten Arbeitsplatz. Schließlich sind personenbezogene Maßnahmen für alle Mitarbeiter anzubieten, um ihre individuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten zu erhalten und zu

fördern. Exemplarisch können Physiotherapeuten ein spezifisches Training der für die Tätigkeitsausführung benötigten Muskelgruppen mit den Mitarbeitern durchführen und zu Ausgleichsübungen animieren.

4. Zusammenfassung

Der Beitrag beschreibt einen ganzheitlichen Arbeitsgestaltungsprozess am Beispiel der Fahrzeugmontage mit dem Ziel des fähigkeitsgerechten Einsatzes aller Mitarbeiter. Zentrales Element der Konzeption ist, die Fähigkeiten und Bedürfnisse der Belegschaft stets mit einzubeziehen und die Anforderungen im Arbeitssystem entsprechend anzupassen. Dies gelingt vor allem durch eine frühzeitige Sensibilisierung des Managements, der Arbeitsplatzgestalter (Planer & Produktgestalter) als auch der Produktionsmitarbeiter selbst. So wird ein gemeinsames Verständnis geschaffen und eine gute Passung von Arbeitsplatzanforderungen und Mitarbeiterfähigkeiten über den kompletten Produktentstehungsprozess erzielt.

5. Literatur

- Ilmarinen J (2011) Arbeitsfähig in die Zukunft. In: Marianne Giesert (Hrsg.) Arbeitsfähig in die Zukunft. Willkommen im Haus der Arbeitsfähigkeit! Hamburg: VSA Verlag.
- Kugler M, Bierwirth M, Schaub K, Sinn-Behrendt A, Feith A, Ghezal-Ahmadi K, Bruder R. (2010) KoBRA - Kooperationsprogramm zu normativem Management von Belastungen und Risiken bei körperlicher Arbeit Ergonomie in der Industrie - aber wie? Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin.
- Kugler M, Baumann G, Bruder R, Hodek L, Niehaus M, Sinn-Behrendt A (2015) Bausteine für ein vernetztes Alternsmanagement. Darmstadt, Köln.
- Laurig W, Wieland K., Schulze Icking G (1984) Arbeitsplätze für Behinderte. Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund, Forschungsbericht Nr. 375. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Möglich D, Sinn-Behrendt A, Schaub K, Bruder R (2015) Development of a database for capability-appropriate workplace design in the manufacturing industry. *Occupational Ergonomics* 12(3), 109-118.
- Richenhagen, G (2009) Leistungsfähigkeit, Arbeitsfähigkeit, Beschäftigungsfähigkeit und ihre Bedeutung für das Age Management. In: Freude G, Falkenstein J, Zülch J (Hrsg.) Förderung und Erhalt intellektueller Fähigkeiten für ältere Arbeitnehmer. Dortmund: INQA-Bericht 39, 73–86.
- Richenhagen, G (2015) Altersorientiertes Personalmanagement - Was muss der Praktiker wissen? In: Orthey A, Laske S, Schmid M (Hrsg.) Personal Entwickeln - Das aktuelle Nachschlagewerk für Praktiker. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Schaub K, Caragnano G, Britzke B, Bruder R (2013) The European assembly worksheet. *Theoretical Issues in Ergonomics Science* 14(6), 616-639.
- Scheller K, Wittemann P, Möglich D, Sinn-Behrendt A, Pirger A, Bruder R (2015) Auswertung altersdifferenzierter Fähigkeitsdaten zur Entwicklung von ergonomischen Gestaltungsansätzen in der Produktion. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 69(3), 137-145.
- Tilling W (2013) Das Betriebliche Eingliederungsmanagement in der betrieblichen Praxis - das Profilvergleichsverfahren PVV. Initiative Gesundheit und Arbeit, iga-Report 24, 48–52.