

Studie zur Umsetzung von Gruppenarbeit im Produktionssystem eines Automobilherstellers

Robert STRANZENBACH, Susanne MÜTZE-NIEWÖHNER, Philipp PRZYBYSZ,
Christopher M. SCHLICK

*Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen University,
Bergdriesch 27, 52056 Aachen*

Kurzfassung: Im Beitrag wird eine Studie vorgestellt, die in drei Produktionsbereichen eines Automobilherstellers durchgeführt worden ist. Untersuchungsgegenstand waren die im Produktionssystem verankerten, gruppenarbeitsbezogenen Instrumente und Methoden. Ziel der explorativen Studie war es, die Umsetzung ausgewählter Elemente zu evaluieren. Hierzu wurden die Gruppenmitglieder von fünf charakteristischen Gruppen schriftlich und mündlich befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass im Hinblick auf gruppenarbeitsbezogene Methoden und Instrumente Unterschiede in der Umsetzung existieren. Darüber hinaus ließen sich auch Korrelationen von Elementen der Gruppenarbeit mit der Zielerreichung feststellen. Aus den Ergebnissen werden Änderungs- und weitere Untersuchungsbedarfe abgeleitet.

Schlüsselwörter: Gruppenarbeit, Produktion, Produktionssystem, F-A-T, ABB, Qualität der Gruppenarbeit

1. Einleitung

In vielen deutschen Industrieunternehmen sind unterschiedliche Formen der gruppen- und teamorientierten Arbeitsorganisation etabliert (Antoni, 2008). Auch in Produktionssystembeschreibungen der Automobilindustrie taucht der Begriff „Gruppenarbeit“ als fester Bestandteil auf (Clarke, 2005). Unter Bezugnahme auf unternehmensspezifische Zielsetzungen, die zum Teil nicht nur die Produktivität, die Effizienz und die Qualität, sondern auch die Arbeitszufriedenheit, die Arbeitsbedingungen und die Entwicklungsmöglichkeiten der Arbeitspersonen betreffen, wird das jeweilige Gruppenarbeitskonzept durch Methoden, Instrumente und Vereinbarungen spezifiziert. Gerade in Deutschland ist die gemeinsame Ausarbeitung dieser Vereinbarungen durch Geschäftsleitung und Betriebsrat von zentraler Bedeutung. Dieser Abstimmungsprozess soll sicherstellen, dass sowohl die Interessen des Unternehmens als auch die der Beschäftigten gewahrt werden und die zum Teil gegenläufigen Zielsetzungen miteinander in Einklang gebracht werden.

Im Rahmen eines gemeinsamen Projektes von Vertretern der Werksleitung und des Betriebsrats eines deutschen Automobilherstellers sollte der Stand der Umsetzung der vor mehr als 10 Jahren vereinbarten Instrumente und Methoden zur Gruppenarbeit ermittelt werden. Seinerzeit wurde ein werksweiter, verbindlicher Standard vereinbart, welcher eine hohe Qualität der Gruppenarbeit gewährleisten soll. Entsprechend sollten sich in den untersuchten Gruppen keine Unterschiede bezüglich der Ausprägung feststellen lassen. Bestehende Unterschiede indizieren weitergehende Untersuchungen zur Ermittlung der Gründe und Anpassungsbedarfe.

2. Methode

In der explorativ angelegten Studie wurden Beschäftigte (N = 76) aus fünf ausgewählten Produktionsgruppen mittels eines Fragebogens befragt, welcher aus drei Teilen besteht. Weitgehend übernommen wurde der Fragebogen zur Arbeit im Team (F-A-T) nach Kauffeld (2004). Dabei bilden die Skalen, Zielorientierung, Aufgabenbewältigung, Zusammenhalt und Verantwortungsübernahme den Entwicklungsstand der Gruppenarbeit in den jeweiligen Gruppen ab und werden hier als Maße für die Erreichung der vereinbarten Qualitätsziele für die Gruppenarbeit herangezogen. Zur Erfassung der allgemeinen Arbeitszufriedenheit wurde ein Globalitem aus dem Arbeitsbeschreibungsbogen (ABB; Neuberger & Allerbeck, 1978) mit einer siebenstufigen Kunin-Gesichter-Skala verwendet. Die allgemeine Arbeitszufriedenheit ist ebenfalls ein Ziel der vereinbarten Gruppenarbeitsbeschreibung. Weiterhin wurden spezifische Items zum Umsetzungsstand einzelner Gruppenarbeitselemente in den Fragebogen aufgenommen von denen hier jedoch nur fünf ausgewählte Items betrachtet werden. Analog zu den Fragen des F-A-T wurden die spezifischen Items auf einer sechsstufigen Skala erfasst. Zur detaillierteren Beschreibung der Gruppenarbeit und ihrer Elemente wurden leitfadengestützte Interviews (N = 15) mit Gruppenmitgliedern geführt. Die jeweils ca. 2,5-stündigen Interviews ergänzten die Erhebung mit qualitativen Informationen zum Umsetzungsstand einzelner Elemente der Gruppenarbeit, wie Rotation, Gruppenaufgabe, Gruppensprecher oder Qualifizierung. Die Interviews sollten Ansätze zur Erklärung von identifizierten Unterschieden in der Qualität der Gruppenarbeit ermöglichen. Eine Übersicht der eingesetzten Erhebungsmethoden ist in Tabelle 1 zu sehen.

Tabelle 1: Erhebungsmethoden und Anzahl der Befragten sowie ausgewählte Merkmale der Gruppen

Erhebungsmethode \ Gruppe	A	B	C	D	E
Strukturierter Fragebogen (N = 76)	18	24	7	16	11
Teilstrukturierte Interviews (Gruppensprecher) (N = 15)	3 (1)	4 (2)	2 (1)	2 (2)	4 (2)
Merkmal/ Gruppe					
Gruppengröße	20	27	14	18	14
Produktionsbereich	Karosserie- fertigung	Karosserie- fertigung	End- montage	End- montage	Presswerk
Automatisierungsgrad	gering	mittel	gering	gering	hoch

3. Stichprobe

Die Auswahl der fünf Gruppen erfolgte gemeinsam durch Vertreter der Werksleitung und des Betriebsrats. Die Gruppen weisen typische Merkmale ihrer Produktionsbereiche auf, so dass ein repräsentativer Querschnitt des Werkes gegeben ist. Die Gruppe A ist im Bereich der Karosseriefertigung angesiedelt. Diese Gruppe führt hauptsächlich manuelle Tätigkeiten in der Nahtabdichtung zum Korrosionsschutz aus. Die Haupttätigkeiten der Gruppe B beinhalten den Rohbau des Heckwagens. Die Gruppen C und D sind in der Endmontage tätig. Beide Gruppen sind in einen Takt eingebunden und arbeiten hauptsächlich manuell. Gruppe E arbeitet im Presswerk und ist dort für die Bedienung sowie das Be- und

Entladen einer Presse zuständig. Die Gruppe ist nicht an den Takt des restlichen Produktionsprozesses gebunden, da der Takt an vielen Arbeitsplätzen durch die Presse vorgegeben ist. Eine Übersicht der Gruppen und ihrer Eigenschaften ist in Tabelle 1 gezeigt.

4. Ergebnisse

Zur Identifikation der Unterschiede zwischen den Gruppen wurde eine einfaktorische Varianzanalyse (ANOVA) auf einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$ durchgeführt. Die Mittelwerte sowie die Standardabweichung pro Gruppe werden in Tabelle 2 gezeigt.

Tabelle 2: Auswertung des Fragebogens, Mittelwerte (und Standardabweichung), $N = 76$, signifikante Unterschiede auf dem Niveau $\alpha = 0,05$ sind mit * gekennzeichnet

Skalen bzw. Item/Gruppen	A	B	C	D	E
Zielorientierung* (F-A-T)	4,1 (0,8)	4,7 (0,6)	4,6 (0,6)	4,7 (0,7)	4,0 (1,0)
Aufgabenbewältigung* (F-A-T)	3,3 (0,5)	4,4 (0,7)	4,3 (0,9)	4,1 (0,9)	3,6 (1,1)
Zusammenhalt* (F-A-T)	3,9 (0,9)	4,8 (0,9)	4,6 (1,0)	4,1 (1,1)	3,0 (1,2)
Verantwortungsübernahme* (F-A-T)	3,4 (0,7)	4,2 (0,7)	3,2 (0,8)	3,4 (1,0)	2,8 (1,0)
Zufriedenheit mit der Arbeit insgesamt* (ABB)	4,7 (1,2)	5,4 (0,9)	5,6 (0,7)	4,9 (1,3)	4,1 (1,2)
Häufigkeit von in den Gruppengesprächen erarbeiteten Verbesserungen	3,5 (1,1)	4,3 (1,4)	3,1 (1,6)	3,6 (1,5)	3,0 (1,4)
Wissen über die Auswirkungen der eigenen Arbeitsqualität auf die folgenden Arbeitsschritte*	4,8 (0,9)	5,5 (0,6)	5,5 (0,5)	5,6 (0,5)	5,4 (0,9)
Die Arbeit in der Gruppe bietet Abwechslung*	3,8 (1,1)	4,8 (0,9)	4,3 (1,3)	4,3 (1,5)	3,4 (1,5)
Beteiligung der Gruppe an der Rotationsplanung	3,8 (1,3)	4,4 (1,3)	4,6 (1,8)	3,2 (2,1)	3,9 (1,9)
Beteiligung der Gruppe an der Vereinbarung von Leistungsstandards*	3,4 (1,2)	4,7 (1,0)	3,4 (1,5)	3,9 (1,5)	3,3 (1,8)

Die Ergebnisse der ANOVA zeigen, dass zwischen den Gruppen in allen vier Skalen des F-A-T sowie der Arbeitszufriedenheit, trotz der teilweise hohen Standardabweichungen, ein signifikanter Unterschied besteht. Ein anschließender Post-hoc-Test unter Verwendung der Methode der least significant differences (LSD) zeigt welche Gruppen sich signifikant unterscheiden. So unterscheidet sich bei der Zielorientierung ($F = 2,7$, $p = 0,04$) Gruppe A von Gruppe B und Gruppe D. Gruppe E unterscheidet sich signifikant von den Gruppen B und D. Bei der Aufgabenbewältigung ($F = 5,5$, $p = 0,0$) unterscheidet sich Gruppe A von den Gruppen B, C und D und Gruppe B von Gruppe E. Bei der Skala Zusammenhalt ($F = 6,9$, $p = 0,00$) unterscheidet sich die Gruppe E von allen anderen Gruppen signifikant. Ebenfalls unterscheiden sich die Gruppen A und B signifikant. Bei der Skala Verantwortungsübernahme ($F = 5,8$, $p = 0,00$) zeigt sich, dass nur Gruppe B sich von allen anderen Gruppen signifikant unterscheidet. Bei der Arbeitszufriedenheit ($F = 2,9$, $p = 0,03$) zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen B und A, den Gruppen B und E und den Gruppen E und C. Bei der Häufigkeit der in Gruppengesprächen erarbeiteten Verbesserungen ($F = 1,9$,

$p = 0,12$) zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen. Bezüglich des Item zum Wissen über die Auswirkungen der eigenen Arbeitsqualität auf nachfolgende Arbeitsschritte ($F = 3,0$, $p = 0,03$) weist Gruppe A signifikante Unterschiede zu den Gruppen B, D und E auf. Das Item zur Abwechslung in der Arbeit ($F = 3,5$, $p = 0,01$) zeigt signifikante Unterschiede zwischen Gruppe B und den Gruppen A und E auf. Das Item zur Beteiligung der Gruppen an der Rotationsplanung ($F = 2,0$, $p = 0,1$) zeigt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen auf. Die Beteiligung der Gruppe an der Vereinbarung von Leistungsstandards ($F = 3,6$, $p = 0,01$) ist zwischen der Gruppe B und allen anderen Gruppen signifikant unterschiedlich.

Es zeigt sich deutlich, dass die anfängliche Annahme, dass bezüglich der Umsetzung der vereinbarten gruppenarbeitsbezogenen Standards keine Unterschiede zwischen den Gruppen auffindbar sind, nicht gehalten werden kann. Weiterhin ist erkennbar, dass auch bei der Erreichung der angestrebten Ziele der Gruppenarbeit Unterschiede zwischen den Gruppen bestehen. Gruppe B hat die höchsten Werte für die Skalen Zielorientierung, Aufgabenbewältigung, Zusammenarbeit und Verantwortungsübernahme und dies bei vergleichbar kleinen Standardabweichungen. Wohingegen die Gruppe E in den Skalen Zielorientierung, Zusammenhalt und Verantwortungsübernahme sowohl die niedrigsten Werte erreicht als auch große Standardabweichungen aufweist. Beim Item zur Arbeitszufriedenheit hat die Gruppe C die höchsten Werte mit zugleich der geringsten Standardabweichung, die Gruppe E erreicht hier den niedrigsten Wert.

Anhaltspunkte für die Erklärung der Unterschiede zwischen den Gruppen liefern die fünf ausgewählten spezifischen Items sowie die qualitativen Interviews. Die Ergebnisse einer Korrelation der spezifischen Fragen mit den als Zieldimensionen definierten Skalenwerten des F-A-T und der Arbeitszufriedenheit ist in Tabelle 3 dargestellt. Das Item zur Häufigkeit der in den Gruppengesprächen erarbeiteten Verbesserungen zeigt deutliche, signifikante Zusammenhänge mit den Skalenwerten Zusammenhalt ($r = 0,39$, $p = 0,00$) und Verantwortungsübernahme ($r = 0,52$, $p = 0,00$) auf. Zusammenhänge des Items mit dem Skalenwert Zielorientierung und dem Item zur Arbeitszufriedenheit sind weniger deutlich; zum Skalenwert Aufgabenbewältigung konnte kein signifikanter Zusammenhang nachgewiesen werden. Das Item „Wissen über die Auswirkungen der eigenen Arbeitsqualität auf die nachfolgenden Arbeitsschritte“ zeigt nur geringe, aber signifikante Zusammenhänge mit dem Skalenwert Zielorientierung und dem Item zur Arbeitszufriedenheit auf; zu allen anderen Skalenwerten konnte kein signifikanter Zusammenhang nachgewiesen werden. Das Item zur Abwechslung weist zu allen Skalenwerten des F-A-T und der Arbeitszufriedenheit signifikante Zusammenhänge auf, die Zusammenhänge zu den Skalenwerten Zielorientierung ($r = 0,48$, $p = 0,00$), Zusammenhalt ($r = 0,49$, $p = 0,00$) und Verantwortungsübernahme ($r = 0,55$, $p = 0,00$), sowie dem Item zur Arbeitszufriedenheit ($r = 0,49$, $p = 0,00$) sind deutlich. Das Item „Beteiligung der Gruppe an der Rotationsplanung“ weist deutliche Zusammenhänge mit den Skalenwerten des Zusammenhalts ($r = 0,39$, $p = 0,00$) und der Verantwortungsübernahme ($r = 0,42$, $p = 0,00$) auf. Die Zusammenhänge zu den restlichen Größen sind entweder nicht signifikant oder geringer ausgeprägt. Die vier Skalenwerte zur Zielorientierung ($r = 0,50$, $p = 0,00$), zur Aufgabenbewältigung ($r = 0,45$, $p = 0,00$), zum Zusammenhalt ($r = 0,40$, $p = 0,00$) und zur Verantwortungsübernahme ($r = 0,46$, $p = 0,00$) zeigen deutliche Zusammenhänge mit dem Item „Beteiligung der Gruppe an der Vereinbarung der Leistungsstandards“ auf. Der Zusammenhang des Items mit dem Globalitem zur Arbeitszufriedenheit ist zwar signifikant aber nicht stark

ausgeprägt ($r = 0,32$, $p = 0,01$).

Die Ergebnisse der Interviews tragen zur Erklärung der identifizierten Zusammenhänge bei. So gaben die Mitglieder der Gruppe E im Interview an, dass in der Gruppe ein inhomogenes Qualifikationsniveau herrscht. Dies schränkt die Rotation in der Gruppe ein und führt - vermutlich auch aufgrund unterschiedlicher Entgelte - zu einer „schlechten Stimmung“ innerhalb der Gruppe. Hieraus erklärt sich der niedrige Entwicklungsstand der Gruppenarbeit in der Gruppe E. Die Ergebnisse der Gruppengespräche werden in Gruppe E von den Interviewten ebenfalls als ungenügend beschrieben. Diese Aussagen unterstützen den Zusammenhang zwischen dem Item „Häufigkeit von in den Gruppengesprächen erarbeiteten Verbesserungen“ und dem Zusammenhalt bzw. der Verantwortungsübernahme. Das Gruppengespräch und die Güte der Arbeitsergebnisse aus selbigen scheinen ein Indikator für die Güte bzw. den Stand der Gruppenarbeit zu sein. Viele der Interviewten gaben an, dass ihre Arbeit durch regelmäßige Rotation abwechslungsreicher wird. Hier bestätigte sich, dass die genannten Einschränkungen in der Rotation bei Gruppe E zu weniger Abwechslung führt. Auffällig ist, dass die Gruppen jeweils eigene Rotationszyklen und Reihenfolgen aufgestellt haben, die auf die Bedürfnisse der Gruppen abgestimmt sind. Die Beteiligung der Gruppen an der Rotationsplanung wird von diesen positiv genutzt.

Tabelle 3: Korrelationen spezifischer Fragen mit den F-A-T Skalenwerten und der Arbeitszufriedenheit insgesamt (ABB), nur signifikante Korrelationen auf dem Niveau $\alpha = 0,05$ sind angegeben

Korrelation nach Pearson	Zielorientierung	Aufgabenbewältigung	Zusammenhalt	Verantwortungsübernahme	Arbeitszufriedenheit
Häufigkeit von in den Gruppengesprächen erarbeiteten Verbesserungen	0,36	-	0,39	0,52	0,28
Wissen über die Auswirkungen der eigenen Arbeitsqualität auf die folgenden Arbeitsschritte	0,35	-	-	-	0,21
Die Arbeit in der Gruppe bietet Abwechslung	0,48	0,36	0,49	0,55	0,49
Beteiligung der Gruppe an der Rotationsplanung	-	0,35	0,39	0,42	0,24
Beteiligung der Gruppe an der Vereinbarung von Leistungsstandards	0,50	0,45	0,40	0,46	0,32

5. Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen Unterschiede zwischen den Gruppen, sowohl bei der Umsetzung der Methoden und Instrumente der Gruppenarbeit als auch bei der Erreichung der Ziele, die die angestrebte Qualität der Gruppenarbeit betreffen. Insbesondere die identifizierten signifikanten Korrelationen in Verbindung mit den Aussagen aus den Interviews lassen vermuten, dass einige der untersuchten Elemente durchaus Indikatoren für den Stand der Gruppenarbeit sind und darüber hinaus auch die Zielerreichung beeinflussen können. Auf der Grundlage der hier beschriebenen explorativen Studie lassen sich Hypothesen für weitere

Untersuchungen mit größerem Stichprobenumfang ableiten:

Rotation kann bei hoch repetitiven Arbeiten zu mehr Abwechslung beitragen. Abwechslung in der Arbeit hat einen positiven Zusammenhang mit den Skalen der Zielorientierung, dem Zusammenhalt und der Verantwortungsübernahme sowie mit der globalen Arbeitszufriedenheit. Als Hypothese eins (H1) lässt sich die Annahme formulieren, dass die Rotation zu einer Erhöhung der Qualität der Gruppenarbeit beiträgt. Die Freiheiten der Gruppen bei der Rotationsplanung werden genutzt. Und auch die Beteiligung an der Vereinbarung der Leistungsstandards zeigt einen positiven Zusammenhang mit dem Entwicklungsstand der Gruppenarbeit auf. Hypothese zwei (H2) kann wie folgt formuliert werden: Die Beteiligung der Gruppe an für sie wichtigen Entscheidungen führt zu einer höheren Qualität der Gruppenarbeit.

Ähnliche Hypothesen im Zusammenhang mit Gruppenarbeit sind schon früher aufgestellt worden. Jedoch hat sich die gelebte Gruppenarbeit in der automobilen Serienfertigung seither weiterentwickelt. So konnte in Stranzenbach et al. (2014) gezeigt werden, dass eine formale Verbesserung der Bedingungen für die Gruppenarbeit durch das vereinbarte Produktionssystem erreicht worden ist. Bei der Anwendung des von Freiboth (1998) entwickelten Kriterienrasters zur Bewertung der Gruppenarbeit erreichten alle Gruppen deutlich höhere Punktwerte als die in der damaligen Studie untersuchten Gruppen. Hieraus kann geschlussfolgert werden, dass die hier untersuchte Produktionssystembeschreibung verbesserte Rahmenbedingungen für die Gruppenarbeit bietet. Es ist daher zu untersuchen, ob die damaligen Hypothesen auf den hier untersuchten Anwendungsfall übertragen werden können. Neuere Studien zur Gruppenarbeit beziehen sich meist auf andere Anwendungsbereiche so, dass auch hier eine Übertragbarkeit geprüft werden muss. Ausnahmen bilden einzelne Forschungen wie bspw. zu Rotation in der automobilen Montage von Weichel et al. (2010).

Eine Studie mit größerem Stichprobenumfang soll die aufgestellten Hypothesen überprüfen und die Weiterentwicklung der Gruppenarbeit näher analysieren. Zudem sollen nach Möglichkeit weitere kausale Zusammenhänge für die Gruppenarbeit in der automobilen Produktion identifiziert werden. Aus den Ergebnissen könnten anschließend Empfehlungen und Instrumente für die Gestaltung zukünftiger Gruppenarbeitssysteme entwickelt werden.

6. Literatur

- Antoni C. (2008) "Gruppenarbeit wirkungsvoll gestalten" in Erfolgreiche Gruppenarbeit – Konzepte, Instrumente, Erfahrungen, Hrsg. Jöns, I., Gabler
- Clarke, C. (2005) "Automotive Production Systems and Standardisation: From Ford to the Case of Mercedes-Benz", Springer
- Freiboth, M. (1998) Empirischer Vergleich von Arbeitsorganisationsformen in der Automobilindustrie, Institut für Arbeitswissenschaft an der Universität - Gesamthochschule Kassel
- Kauffeld, S. (2004). Der Fragebogen zur Arbeit im Team (FAT). Göttingen: Hogrefe.
- Neuberger O., Allerbeck M. (1978) Messung und Analyse von Arbeitszufriedenheit: Erfahrungen mit dem „Arbeitsbeschreibungs-Bogen (ABB)“. Bern/Stuttgart/Wien: Huber.
- Stranzenbach, R.; Przybysz, P.; Mütze-Niewöhner, S.; Scheel, S.; Schlick, C.M. (2014) Assessment of the Teamwork Organization in a Production Plant of a Major German Automobile Manufacturer, In: Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, Hrsg.: Ahmed, P.K.; Jiao, R; Teh, P-L.; Xie, M.
- Weichel J, Stanic S, Diaz JAE, Frieling E (2010) Job rotation in the automotive industry: implications for old and impaired assembly line workers. In: Occupational Ergonomics