

Dipl.-Ing. Eckart Frankenberger, Darmstadt

Arbeitsteilige Produktentwicklung

Empirische Untersuchung und Empfehlungen zur Gruppenarbeit in der Konstruktion

Reihe **1**: Konstruktionstechnik/
Maschinenelemente

Nr. **291**

Inhalt

<i>1 Einführung und Ziele</i>	1
<i>2 Produktentwicklung in Praxis und Forschung</i>	5
2.1 Ausgangssituation in der Konstruktionspraxis	5
2.1.1 Produktentwicklung als Gruppenarbeit	5
2.1.2 Verstärkung von Gruppenarbeit durch Ansätze zur Produkt- und Prozeßoptimierung	8
2.1.3 Zusammenfassende Beurteilung	13
2.2 Ausgangssituation in der Forschung	13
2.2.1 Historie und Motive empirischer Konstruktionsforschung	14
2.2.2 Untersuchungen individueller Einflüsse im Konstruktionsprozeß	15
2.2.3 Untersuchungen von Gruppeneinflüssen	19
2.2.4 Untersuchungen von Rahmenbedingungen	23
2.3 Zusammenfassung der Ausgangssituation in Praxis und Forschung	27
<i>3 Untersuchung</i>	29
3.1 Untersuchungsansatz	29
3.1.1 Zusammenarbeit von Ingenieuren und Psychologen	29
3.1.2 Gruppenstatistik versus Einzelfallanalyse	30
3.1.3 Teilnehmende versus nicht-teilnehmende Beobachtung	32
3.1.4 Untersuchungsstrategie	33
3.2 Untersuchungen in Unternehmen	34
3.2.1 Erste Untersuchung	35
3.2.2 Zweite Untersuchung	38
3.2.3 Zusammenfassung zu den Konstruktionsprojekten	48
3.3 Daten, Erhebungsmethoden und Datenaufbereitung	49
3.3.1 Erfassung der Aufgabenstellung	49
3.3.2 Erfassung des Konstruktionsprozesses	50
3.3.3 Erfassung des Ergebnisses	61
3.3.4 Erfassung der Merkmale des Individuums	62
3.3.5 Erfassung der Merkmale der Gruppe	69
3.3.6 Erfassung der Rahmenbedingungen	74
3.4 Zusammenfassung und Diskussion zur Untersuchung	79

4 Modellbildung	82
4.1 Ausgangslage und Zielsetzung	82
4.2 Methode der kritischen Situationen	83
4.2.1 Ansatz	83
4.2.2 Bestimmung der kritischen Situationen	83
4.2.3 Beurteilung der Auswirkung kritischer Situationen	88
4.2.4 Bestimmung der Einflußfaktoren, Prozeßmerkmale und Relationen	90
4.2.5 Dokumentation der kritischen Situationen	95
4.3 Vom Einzelmodell zu zentralen Mechanismen	97
4.3.1 Zusammenführen der Einzelmodelle	97
4.3.2 Bedeutung der Einflußfaktoren	99
4.3.3 Bedeutung der Relationen	99
4.4 Zusammenfassung und Diskussion der Modellbildung	100
5 Ergebnisse	104
5.1 Zentrale Variablen von Konstruktionsarbeit	104
5.2 Zentrale Mechanismen in kritischen Situationen	107
5.2.1 Zielanalyse	107
5.2.2 Zielentscheidungen	112
5.2.3 Lösungssuche	115
5.2.4 Lösungsanalyse	120
5.2.5 Lösungsentscheidung	127
5.2.6 Störungsmanagement	130
5.2.7 Konfliktmanagement	136
5.3 Zentrale Mechanismen zur Ergebnisbeeinflussung	142
5.3.1 Arten und Auftreten von Ergebnisbeeinflussungen	142
5.3.2 Funktionserfüllung	143
5.3.3 Termineinhaltung	147
5.3.4 Kosten	152
5.4 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	156
5.4.1 Mechanismen zum Erfolg	157
5.4.2 Mechanismen zum Mißerfolg	161
5.4.3 Aussagekraft der zentralen Mechanismen	166

6 Erkenntnisse und Schlußfolgerungen	169
6.1 Empfehlungen zu zentralen Variablen	170
6.1.1 Zentrale Variablen des Individuums	170
6.1.2 Zentrale Variablen der Gruppe	180
6.1.3 Zentrale Variablen der Rahmenbedingungen	187
6.1.4 Zentrale Variablen im Konstruktionsprozeß	192
6.1.5 Allgemein wichtige Variablen	197
6.2 Empfehlungen für eine erfolgreiche Bewältigung kritischer Situationen	199
6.2.1 Empfehlungen für erfolgreiche Zielanalysen und Zielentscheidungen	200
6.2.2 Empfehlungen für erfolgreiche Lösungssuche	202
6.2.3 Empfehlungen für erfolgreiche Lösungsanalysen und Lösungsent-	
scheidungen	203
6.2.4 Empfehlungen für adäquates Störungsmanagement	205
6.2.5 Empfehlungen für erfolgreiches Konfliktmanagement	206
6.3 Empfehlungen für eine positive Ergebnisbeeinflussung	207
6.3.1 Empfehlungen zur Funktionserfüllung	207
6.3.2 Empfehlungen zur Termineinhaltung	208
6.3.3 Empfehlungen zur Kostenbegrenzung	209
6.4 Zusammenfassung der Erkenntnisse	210
6.4.1 Erkenntnisse für die Praxis	210
6.4.2 Erkenntnisse für die Lehre	213
7 Zusammenfassung und Ausblick	215
8 Anhang	218
8.1 Glossar	218
8.2 Liste der Relationssätze	226
8.3 Tagebuchformular	233
9 Schrifttum	235
9.1 Literaturverzeichnis	235
9.2 Veröffentlichungen zur Dissertation	247
9.3 Studien- und Diplomarbeiten zur Dissertation	249
9.4 Ergänzende Studien- und Diplomarbeiten	250