

Inhalt

Vorwort	7
1 Die Diagnose als Mensch-Maschine-Problem	9
1.1 Gegenstand dieser Arbeit	9
1.2 Problementfaltung.....	15
1.2.1 Einflüsse der Automobilelektronik auf die Diagnosearbeit	15
1.2.2 Einflüsse der Systemvernetzung auf die Diagnosearbeit	16
1.2.3 Strukturveränderungen in der Automobil- und Zulieferindustrie und veränderte Entwicklungsprinzipien für die Diagnosetechnik.....	21
1.2.4 Diagnosetechnik für die Reduktion von Diagnosekomplexität	23
1.2.5 Wandel der Facharbeit bei der Diagnose im Kfz-Handwerk.....	24
1.2.6 Der Versuch der Substitution menschlicher Fähigkeiten durch die Einführung von integrierter Diagnose und Expertensystemen.....	27
2 Fragestellung und Forschungsansatz	29
2.1 Zum Stand der Forschung	29
2.2 Forschungsfragen.....	33
2.3 Eingrenzung der Untersuchungsgegenstände	35
2.4 Forschungsansätze für die Untersuchung von Diagnosekompetenz.....	38
2.4.1 Der Inhaltsaspekt des Untersuchungsgegenstandes „Diagnosearbeit“ und die daraus folgende Notwendigkeit der Methodenvariation mit berufswissenschaftlicher Perspektive	40
2.4.2 Methoden berufswissenschaftlicher Forschung	50
2.5 Methodische Ansätze der Untersuchung	54
2.5.1 Ansatz für die Untersuchung der Entwicklung von Diagnosetechnik	54
2.5.2 Ansatz für die Untersuchung der Diagnosearbeit.....	57
2.5.3 Methodenplan	66
2.6 Übersicht zum Aufbau der Arbeit	69
3 Diagnosearbeit	72
3.1 Organisationsstrukturen für die Diagnose im Kfz-Service.....	72

3.2	Organisation der Qualifizierung für die Diagnose	82
3.3	Sektoranalyse zur Bedeutung der Diagnose	85
3.3.1	Der Aufgabenbereich „Diagnose“ im Kfz-Service	85
3.3.2	Die Diagnoseaufgaben im Detail.....	87
3.4	Ergebnisse zur Nutzung rechnergestützter Diagnosegeräte aus den Fallstudien.....	102
3.5	Diagnosefälle – Was Facharbeiter wissen und können müssen	114
3.5.1	Erkenntnisse aus der Praxis zum technischen Know-how.....	115
3.5.2	Diagnosearbeit mit Expertensystemen	126
3.6	Zusammenfassung	140
4	Diagnosesysteme – Entwicklung, Gestaltung, Leistungsumfang und Implikationen für die Facharbeit	149
4.1	Betrachtung der Handlungsspielräume für Facharbeiter unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit der Diagnosesysteme.....	150
4.1.1	Leistungsumfänge von Diagnosegeräten und Diagnosezugänge	153
4.1.2	Die Rolle von Expertensystemen zwischen Diagnoseunterstützung und Entscheidungsgenerierung	163
4.1.3	Zur Klassifizierung und weiteren Entwicklung.....	170
4.2	Tendenzen: Entwicklungs- oder Handwerkszeuge?.....	176
4.3	Gesetze, Normen und Zwänge bei der Gestaltung von Diagnosegeräten	187
4.3.1	OBd, Normung und Gesetzgebung	187
4.3.2	Beteiligung der Facharbeiter an der Gestaltung der Diagnosesysteme	197
4.3.3	Informatiker gestalten Diagnoseabläufe	200
4.3.4	Wie Diagnoseinformationen entstehen.....	202
4.3.5	Was bringt die modellbasierte Diagnose?	210
4.4	Zusammenfassung	217
5	Zugänge zur Diagnose und Gestaltungsspielräume für Facharbeiter.....	221
5.1	Die Zugänge zur Diagnose	221
5.2	Potenziale für eine humanzentrierte Diagnosearbeit	228
5.2.1	Zukünftige Gestaltung aus Sicht der Facharbeiter.....	228
5.2.2	Gestaltungsoptionen computergestützter Diagnosesysteme unter Berücksichtigung der Servicepraxis	230

6	Konsequenzen: Unterstützung von Diagnosekompetenz ..	244
6.1	Grundannahmen zur Diagnosekompetenz.....	244
6.2	Arbeitsprozesswissen als Leitmotiv bei der Entwicklung von Diagnosekompetenz.....	252
6.3	Technische Strukturen für die Unterstützung der Entwicklung von Diagnosekompetenz.....	260
7	Zusammenfassung ..	267
	Literaturverzeichnis ..	279
	Verzeichnis der Abbildungen ..	292
	Verzeichnis der Tabellen ..	295
	Verzeichnis der Abkürzungen und Glossar ..	296
	Verwendete Normen und Richtlinien ..	300
	Anhang.....	302
	Anhang 1: Fragebogen für die Expertengespräche mit Diagnoseentwicklern ..	302
	Anhang 2: Begleit-Fragebogen für die Befragung von Facharbeitern in der Werkstatt ..	305
	Anhang 3: Fragebogen zur Befragung der Werkstattdleitung	310
	Anhang 4: Fallstudien	315