

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis.....	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
1 Einleitung.....	1
1.1 Motivation und Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit.....	6
1.2.1 Zielsetzung der Arbeit	6
1.2.2 Beschreibung des Aufbaus der Arbeit.....	9
2 Stand von Forschung und Praxis.....	13
2.1 Definition von Forschung und experimenteller Entwicklung.....	13
2.2 Definition des Begriffs »Lebenswissenschaften«	14
2.3 Die Bedeutung von Laborumgebungen für die Lebenswissenschaften.....	17
2.4 Definition des räumlichen Betrachtungsgegenstandes.....	19
2.4.1 Notwendige Maße im Labor	21
2.4.2 Einrichtung eines lebenswissenschaftlichen Labors.....	23
2.4.3 Dimensionierung von Laborflächen im Forschungsgebäude	24
2.4.4 Grundtypologien von Laboren in den Lebenswissenschaften	25
2.4.5 Grundrissorganisation von Forschungsgebäuden für Laborumgebungen der Lebenswissenschaften.....	28
2.4.6 Veränderte Anforderungen an die räumliche Nutzung und Anordnung ..	30
2.5 Tätigkeiten und Arbeitsweisen in Laborumgebungen der Lebenswissenschaften.....	37
2.5.1 Beschreibung der laborbezogenen Tätigkeiten und Arbeitsweisen	37
2.5.2 Kommunikation als ubiquitäre und vernetzende Tätigkeit in Arbeitsumgebungen der FuE	39

2.5.3	Nutzungsbereiche der Lebenswissenschaften in Forschungsgebäuden.....	42
2.5.4	Der Experimentalprozess und seine Verortung.....	44
2.5.5	Tätigkeiten im Labor am Beispiel molekularbiologischer Methoden.....	46
2.6	Untersuchungen zur Tätigkeitsverteilung in Laborumgebungen.....	50
2.6.1	Zeitliche Tätigkeitsverteilung.....	51
2.6.2	Räumliche Tätigkeitsverteilung	54
2.6.3	Veränderung der Teamarbeit von Forschungsgruppen der Lebenswissenschaften	57
2.7	Anforderungen an die Ausstattung von Laborumgebungen	59
2.8	Entwicklungen in der Laborarbeit und räumliche Auswirkungen.....	61
2.8.1	Technik	63
2.8.2	Arbeitsorganisation	68
2.8.3	Räumliche Auswirkungen der Entwicklungen in der Laborarbeit	68
2.9	Forschungsdefizite.....	70

3 Entwicklung einer Methode zur Analyse der Tätigkeitsverteilung in Laborumgebungen der Lebenswissenschaften 74

3.1	Anforderungen an die Methode	74
3.1.1	Anwendungszweck und Anwendungsumfeld.....	74
3.1.2	Integration von Kommunikationsmerkmalen in die Methode.....	75
3.2	Eigene Einteilung arbeitswissenschaftlicher Untersuchungsmethoden	77
3.3	Beschreibung der arbeitswissenschaftlichen Untersuchungsmethoden Befragung, Selbstaufschrieb und Beobachtung	80
3.3.1	Befragung	81
3.3.2	Selbstaufschrieb	81
3.3.3	Beobachtung.....	82
3.3.4	Multimoment-Methode	83
3.4	Auswahlkriterien zur Bewertung der Untersuchungsmethoden.....	85
3.5	Bewertung der Untersuchungsmethoden mit den Auswahlkriterien	86

4	Die Methode zur Analyse der Tätigkeitsverteilung in Laborumgebungen der Lebenswissenschaften	88
4.1	Komponenten und Funktionsbeschreibung der Methode	88
4.1.1	Die Basiskomponenten der Methode – Tätigkeitsverteilung	89
4.1.2	Die Basiskomponenten – erweitert um Kommunikationsmerkmale	90
4.1.3	Qualitätsparameter Tätigkeitspassung	91
4.1.4	Qualitätsparameter Kommunikation	92
4.2	Ablauf zur Anwendung der Methode	96
5	Anwendung der Methode in zwei Laborumgebungen	98
5.1	Das Anwendungsbeispiel.....	98
5.1.1	Das Forschungsgebäude und die Laborumgebungen.....	98
5.1.2	Die Forschungsgruppe.....	100
5.2	Ergebnisse der Methodenanwendung.....	101
5.2.1	Ergebnisse der Analyse zur Tätigkeitsverteilung.....	102
5.2.2	Ergebnisse der Untersuchung von Kommunikationsereignissen	105
5.2.3	Zusammenfassung der Erkenntnisse aus der vergleichenden Analyse.....	108
6	Kritische Diskussion	109
6.1	Methode zur Analyse der Tätigkeitsverteilung in Laborumgebungen der Lebenswissenschaften.....	109
6.2	Ausblick.....	112
7	Zusammenfassung	113
8	Abstract	115
9	Literaturverzeichnis	117
10	Anhang	127