

	Seite
0. Kurzfassung	7
0.1 Einleitung	7
0.2 Auswahl der Versuchsteilnehmer	8
0.3 Bodenbeschaffenheit	10
0.4 Vorbereitung des Versuchsbodens	12
0.5 Vorbereitung der Versuchsfläche	13
0.6 Probenahme	13
0.7 Untersuchungsprogramm	14
0.8 Bindung und Mobilität von PAK in Böden	15
0.9 Ergebnisse	16
0.10 Zusammenfassung der Ergebnisse	23
0.11 Empfehlungen	24
1. Einleitung	29
2. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	31
2.1 PAK als Umweltchemikalien	31
2.2 Verteilung und Verbleib von PAK in der Umwelt	32
2.2.1 Physiko - chemische PAK-Daten	35
2.3 Bindung und Mobilität von PAK in Böden	36
2.4 Mikrobieller Abbau von Einzel-PAK	39
2.5 Abbausequenzen für einzelne PAK mit Reinkulturen	39
2.6 Mischkulturen/Mischsubstrate für den PAK-Abbau	43
2.7 Mikrobieller Abbau von PAK-Gemischen im Boden	44
3. Vorbereitende Untersuchungen und Maßnahmen für die Durchführung der Feldversuche	47
3.1 Belastungssituation am ehemaligen Gaswerkstandort in Solingen-Ohligs	47
3.2 Bodenbeschaffenheit	48
3.3 Auswahl der Versuchsteilnehmer	48
3.4 Vorbereitung des Versuchsbodens	50
3.5 Klima- und Wettersituation	52
4. Durchführung der Feldversuche	53
4.1 Vorbereitung der Versuchsfläche	53
4.2 Mietenaufbau	54
4.3 Betrieb der Mieten	58
5. Versuchsbegleitende Untersuchungen	66
5.1 Probennahme	66
5.2. Untersuchungsprogramm und -methodik	68

5.2.1	Schadstoffanalytische Untersuchungen	68
5.2.1.1	Im Boden	68
5.2.1.2	Im Sickerwasser	69
5.2.1.3	Bodenluftmessungen	69
5.2.2.	Bodenkundliche Untersuchungen	69
5.2.2.1	Im Boden	69
5.2.2.2	Im Eluat	70
5.2.3	Untersuchungen zur Bioverfügbarkeit	71
5.2.4	Weitere PAK-Analytik	71
5.2.4.1	Firmeneigene Analytik	71
5.2.4.2	Ringanalytik	71
5.2.4.3	Analytik der eingefrorenen Rückstellproben	73
5.2.4.4	Aktivkohlefilter PNW	73
6.	Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse	73
6.1	Bewertung der schadstoffanalytischen Untersuchungen	73
6.1.1	Bewertung der PAK-Gehalte im Boden	73
6.2	Bewertung der Untersuchungsergebnisse auf PAK-Abbauprodukte (Metabolite)	86
6.3	Bewertung der Bioverfügbarkeit	86
6.4	Bewertung der Schwermetallgehalte	87
6.5	Bewertung des BTX-, EOX-, Cyanid- und Kohlenwasserstoffgehaltes	87
6.6	Bewertung der PAK-Konzentrationen im Sickerwasser	87
6.7	Bewertung der Bodenluftmessung	88
6.8	Bewertung der bodenphysikalischen und -chemischen Eigenschaften	88
6.8.1	Pflanzenverfügbare Nährstoffe im Boden	88
6.8.2	Gehalte an Corg und Nt, C/N-Verhältnis im Boden	92
6.8.3	Bodenmikrobiologische Untersuchungen	96
6.8.3.1	Aktivitätsparameter	96
6.8.3.2	Populationsdichten	106
6.8.4	Nährstoffgehalte im Eluat	110
6.8.5	Gehalte an Corg, Nt und C/N-Verhältnis im Eluat	113
6.8.6	Zusammenfassende Bewertung der Untersuchungsergebnisse	117
7.	Schlußfolgerung und Empfehlung	119
	Literaturverzeichnis	124
	Anlagen	133
	Bilderverzeichnis	149
	Abbildungsverzeichnis	150
	Tabellenverzeichnis	151
	Abkürzungsverzeichnis	152