

Inhaltsverzeichnis

Seite

	Vorwort	III
1	Zusammenfassung	1
2	Einführung	4
2.1	Bodenerosionsmodelle - Überblick über den Stand der Forschung	4
2.1.1	USLE/ABAG	6
2.1.2	OPUS	8
3	Die Modifizierte Universal Soil Loss Equation (MUSLE87)	11
3.1	Konzept der MUSLE87	11
3.2	Beschreibung des Testgebietes	12
3.3	Die Faktoren der USLE/ABAG bzw. MUSLE87	12
3.3.1	Niederschlagsfaktor R	15
3.3.2	Die Berechnung der Wichtung des Bodenerodierbarkeitsfaktors K, des Hanglängen- und Hangneigungsfaktors LS und des Bedeckungs- und Bearbeitungsfaktors C	15
3.3.3	Bodenerodierbarkeitsfaktor K	19
3.3.4	Relieffaktor LS	21
3.3.5	Bedeckungs- und Bearbeitungsfaktor C und Erosionsschutzfaktor P	24
3.3.6	Bodenerosionsmenge A	29
3.4	Berechnung der Erosions-Akkumulationsbilanz E	29
3.5	Abschließende Diskussion der MUSLE87	33
4	Das deterministische Modellsystem OPUS	41
4.1	Einleitung	41
4.2	OPUS-Diskretisierungsverfahren	42
4.2.1	Zeitliche Diskretisierung	42
4.2.2	Räumliche Diskretisierung	44
4.3	Die Teilmodelle Meteorologie, Pflanzenwachstum und ungesättigte Wasserbewegung	45
4.3.1	Das meteorologische Teilmodell	45
4.3.2	Das Pflanzenwachstumsmodell	45
4.3.3	Das Modell zur Berechnung der ungesättigten Wasserbewegung im Boden	46
4.4	Übersicht über die mit OPUS simulierten Szenarien zur Berechnung des Oberflächenabflusses und der Erosions- und Akkumulationsbeträge	48

	Seite
4.5	Berechnung des Oberflächenabflusses 51
4.5.1	Gleichungen 51
4.5.2	Simulationsläufe zur Berechnung des Oberflächenabflusses 53
4.6	Berechnung der Erosions- und Akkumulationsbeträge 62
4.6.1	Allgemeine Erläuterungen 63
4.6.2	Berechnung der Transportkapazität, der Erosion durch Regentropfen bzw. durch Oberflächenabfluß und der Akkumulation 64
4.6.3	Zusammenhang zwischen Transportkapazität, Erosion durch Regentropfen, Erosion durch Oberflächenabfluß und Akkumulation 69
4.6.4	Erläuterung der Zusammenhänge von Transportkapazität, Erosion durch Regentropfen, Erosion durch Oberflächenabfluß und Akkumulation am Beispiel eines konvex-konkaven Hanges 73
4.6.5	Diskussion der Ergebnisse von Simulationen der Erosions- und Akku- mulationsbeträge mit unterschiedlichen Start- und Randbedingungen 76
4.7	Zusammenfassende Diskussion des deterministischen Modellsystems OPUS 96
5	Vergleich der Simulationsergebnisse zwischen der USLE/ABAG, der MUSLE87 und OPUS am Beispiel eines konvex-konkaven Hanges 106
6	Literaturverzeichnis 109