

## 8 Verzeichnis der Abbildungen

- Abb. 1: Schadensschwerpunkte der Hochwasser 1999-2003 in Bayern (BayStMLU 2003)
- Abb. 2: Maßnahmen zur Umsetzung des Programms „Nachhaltiger Hochwasserschutz in Bayern - Aktionsprogramm 2020 für Donau und Maingebiet“ (Bayerischer Landtag Drs. 14/11227)
- Abb. 3: Abfluss als Komponente des terrestrischen Wasserkreislaufs (verändert aus MENDEL 2000)
- Abb. 4: Starkniederschlagshöhen für 24 Stunden (oben) bzw. Dauerniederschlagshöhen für 72 Stunden (unten) mit Jährlichkeit 1 Jahr (links) und Jährlichkeit 100 Jahre (rechts) (aus BMU 2003)
- Abb. 5: Prozesse der Abflussbildung, Abflusskonzentration und des Abflusses im Gerinne (links) sowie Zusammensetzung des Abflusses aus Oberflächen-, Zwischen- und Grundwasserabfluss (rechts) (aus BAUMGARTNER und LIEBSCHER 1990, verändert)
- Abb. 6: Durch Starkregen hervorgerufene Hochwasserwelle mit Vorwelle aus Oberflächenabfluss und Hauptwelle vorwiegend aus Zwischenabfluss (aus MENDEL 2000)
- Abb. 7: Beregnungsanlage des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft
- Abb. 8: Oberflächenabfluss in Abhängigkeit von verschiedenen Vegetationstypen (aus BUNZA et al. 1996)
- Abb. 9: Oberflächenabfluss in Abhängigkeit von verschiedenen Bodenarten (aus BUNZA et al. 1996)
- Abb. 10: Oberflächenabfluss in Abhängigkeit von verschiedenen Feuchttestufen auf Wiesen und Weiden (links) bzw. vom Vorniederschlag auf Naßhanggleyen (rechts) (aus BUNZA et al. 1996)
- Abb. 11: SCS-Kurvennummern-Verfahren nach DVWK (1984)
- Abb. 12: Anteil des zurückgehaltenen Anteils am Niederschlag für den Vegetationstyp „Wald mittlerer Dichte“ und die Bodentypen „A“ bis „D“ nach dem SCS-Kurvennummernverfahren (DVWK 1984)
- Abb. 13: Substratklassen nach der Standortkarte des VfS (2001) für die Teileinzugsgebiete Lobentalbach (links) und Röthenbach (rechts)
- Abb. 14: Abflussbeiwerte für definierten Starkregen von 100 mm in 1 Stunde nach MARKART et al. (2001) für die Einzugsgebiete Röthenbach (rechts oben) und Lobentalbach (links unten) bezogen auf den Zustand der Wälder gemäß den Luftbildern 1992
- Abb. 15: Moorflächen im Staatswald der Bayerischen Forstämter (ZOLLNER, CRONAUER 2003)
- Abb. 16: Zustand des Schönramer Filzes im Jahr 1961
- Abb. 17: Spitzenwerte der täglichen Wasserabflüsse der Versuchsvarianten des Moorversuchs in den Chiemseemooren aus dem Zeitraum 1989-1999
- Abb. 18: Beispiel für die Abflussreaktion der Versuchsvarianten des Moorversuchs in den Chiemseemooren bei einem Starkregenereignis (insgesamt etwa 100 mm am 5.7.1997)
- Abb. 19: Flussauen in Bayern (ockergelb) und darin derzeit vorhandene Auwälder (grün)
- Abb. 20: Bestehende und bis 2020 geplante Ausweitung der Überschwemmungsgebiete im Auenbereich der Mittleren Isar ( StMLU 2003)
- Abb. 21: Zu pflegende naturnahe bzw. umzubauende nicht standortgemäße Auwaldbestände im Staatswald des Forstamtes Freising (Stand Forstinventur 1991)
- Abb. 22: Anteil der Baumarten im Auwaldbereich des Forstamtes Freising am Gesamtbestand 1991 bzw. 2001 sowie an der nachwachsenden Verjüngung (aus LWF 2003)

- Abb. 23: Wirkungsabschätzung von Rückhaltungsmaßnahmen im Einzugsgebiet auf Hochwasser (aus TÖNSMANN und RÖTTCHER 2002)
- Abb. 24: links oben: Darstellung „Der Wasserhaushalt des Waldes“ aus STIFTUNG WALD IN NOT (2000); links unten: Darstellung „Wasserhaushalt im Wald, dargestellt am Beispiel eines Kiefernwaldökosystems im nordostdeutschen Tiefland“ (BMVEL 2003); rechts oben: vergleichbare Darstellung des langjährigen mittleren Wasserhaushalts für ein bewaldetes Mittelgebirgseinzugsgebiet (Große Ohe im Nationalpark Bayerischer Wald nach KENNEL 1998); rechts Mitte: desgleichen für Starkregentag in der Vegetationsperiode; rechts unten: desgleichen für Starkregentag im Winter jeweils für ein Mittelgebirgseinzugsgebiet (grobe Rahmenwerte in Anhalt an KENNEL 1998)
- Abb. 25: links: Anteil des Interzeptionsverlusts eines Fichten- bzw. Buchenbestandes für Niederschlagsereignisse unterschiedlicher Höhe; rechts: potentiell mögliche Verdunstung einer freien Wasseroberfläche unter verschiedenen meteorologischen Bedingungen (aus BAUMGARTNER und LIEBSCHER 1990)
- Abb. 26: Darstellung „Oberflächenabfluss nach Starkregen“ (aus STIFTUNG WALD IN NOT (2000))
- Abb. 27: Zunahme der Tage mit Starkniederschlägen an der Klimastation Hohenpeißenberg

### Abbildungen im Anhang

- A-1a: Standortskarte Legende
- A-1b: Standortskarte Lobentalbach
- A-1c: Standortskarte Röthenbach
- A-2a: Geologische Karte Röthenbach
- A-2b: Geologische Karte Lobentalbach
- A-3a: Luftbild-Klassifikation der Waldbestände Legende und Lobentalbach
- A-3b: Luftbild-Klassifikation der Waldbestände Röthenbach
- A-3c: Luftbildauswertungen Röthenbach und Lobentalbach: Ergebnisse
- A-4a: Zuordnung von Abflussbeiwertklassen zu den Standortseinheiten und deren Empfindlichkeit gegenüber Bestandesverlichtung, Bodenverdichtung und Baumartenwahl
- A-5a: Sensitivitätsanalyse Abflussbeiwerte Szenario „Idealzustand“ (rechts) im Vergleich zum Istzustand (links)
- A-5b: Sensitivitätsanalyse Abflussbeiwerte Szenario „Kahlfläche“ (rechts) im Vergleich zum Istzustand (links)
- A-5c: Sensitivitätsanalyse Abflussbeiwerte Szenario „Fichte ohne Mischbaumarten“ (rechts) im Vergleich zum Istzustand (links)
- A-5d: Sensitivitätsanalyse Abflussbeiwerte Szenario „Bodenverdichtung durch Waldweide“ (rechts) im Vergleich zum Istzustand (links)