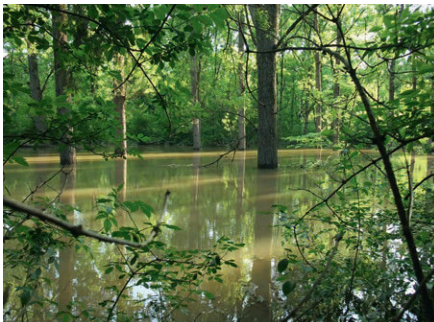


Hochwasserangepasste Waldbewirtschaftung

Hochwasser sind natürliche Ereignisse, bei denen Fließgewässer über die Ufer treten und im Extremfall große Flächen überschwemmen. Dabei können technische Maßnahmen oder natürlicher Wasserrückhalt Schäden nicht immer verhindern. Eine an Überschwemmungen angepasste Waldbewirtschaftung ist eine naturnahe Form der Landnutzung in hochwassergefährdeten Gebieten. Sie leistet einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Wälder, des Lebensraums Aue sowie der Waldbesitzer und der Unterlieger.

Wald in Hochwassergefahrenflächen



Hochwassertoleranter Wald

Zur Umsetzung der EU-Hochwasserrisiko-management-Richtlinie (HWRM-RL) und des §74 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) wurden durch das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) an vielen bayerischen Fließgewässern Hochwassergefahrenkarten für unterschiedliche Hochwasserszenarien erstellt. Diese Karten erfassen die Gebiete entsprechend folgender Hochwasser-Eintrittswahrscheinlichkeiten:

- 5–20-jährliche Hochwasser [$HQ_{\text{häufig}}$]
- 100-jährliche Hochwasser [HQ_{100}]
- seltene Hochwasser [HQ_{extrem}]. (Für die Abflussmenge wird etwa die 1,5-fache Menge des HQ_{100} angenommen.)

Die Überflutungsbereiche werden als Hochwassergefahrenflächen bezeichnet und entsprechen in der Regel der ursprünglichen Aue.

Zur Aue zählen jene Bereiche, die sich durch starke Grundwasserschwankungen und regelmäßige Überschwemmungen unterschiedlicher Dauer und Wiederkehr

auszeichnen. Auf häufig überfluteten Standorten bilden sich Weichholzauwälder mit Weiden- und Pappelarten aus. Auf höher gelegenen, selten überfluteten Standorten entwickeln sich Hartholzauwälder mit Stieleiche und Edellaubbaumarten. Baumarten der natürlichen Auwaldgesellschaften besitzen i. d. R. eine hohe Überflutungstoleranz.



Kartentyp „Eintrittswahrscheinlichkeit“ mit Hochwassergefahrenflächen (dunkelblau: $HQ_{\text{häufig}}$; blau: HQ_{100} ; hellblau: HQ_{extrem}).

An den bayerischen Flüssen liegen circa 360.000 Hektar potenzielle Auenflächen, die bei Extremhochwasser überflutet werden können. Mit rund 35.000 Hektar sind davon heute nur noch etwa 10% bewaldet, da in der Vergangenheit viele Wälder gerodet wurden, um den fruchtbaren Boden für Landwirtschaft zu nutzen oder Siedlungen und Verkehrsflächen anzulegen. Ungefähr die Hälfte der Waldflächen befindet sich in privater Hand. Intakter Auwald mit Überflutungsdynamik kommt heutzutage nur noch kleinflächig vor.

Funktionen des Waldes

Der Wald im Einflussbereich von Hochwasserereignissen erfüllt viele Funktionen. Hervorzuheben ist neben dem Hochwasserschutz die standörtliche Vielfalt, wodurch Auwälder zu den artenreichsten Lebensräumen Mitteleuropas zählen. Die nährstoffreichen Auenböden eignen sich für den Anbau wirtschaftlich wertvoller Edellaubholzarten. Außerdem suchen viele Erholungssuchende die Wälder entlang von Gewässern auf.

Die zwei wichtigsten Hochwasserschutzfunktionen sind:

- **Wasserrückhalt:** Die Auwälder bieten Platz für große Mengen Hochwasser. Die Bäume und die Rauigkeit des Waldbodens verringern zudem die Fließgeschwindigkeit bei Überflutungen. Die abflussmindernde Wirkung des Waldes führt zu einer Dämpfung des Hochwasserscheitels.
- **Bodenschutz:** Die Wurzeln der Bäume stabilisieren den Boden und verhindern somit Erosion und Einträge in Gewässer.

Um diese Funktionen langfristig zu sichern, ist eine dauerhafte Waldbestockung mit hochwassertoleranten Baumarten notwendig, da sich diese nach Hochwasserereignissen schnell regenerieren.

Der hochwasserangepasste Wald ist eine robuste, ökonomisch sinnvolle und besonders naturnahe Form der Landnutzung in solchen Bereichen.

Auswirkungen von Hochwasser

Grundsätzlich ist Wasser das Lebenselixier für die Auwälder, doch auch hier gilt: Auf die Dosis kommt es an. Hochwasserbedingte Überflutungen können im Wald und bei Unterliegern sowohl negative als auch positive Auswirkungen haben:

		negativ	positiv
Überflutung		<ul style="list-style-type: none"> • Zuwachsverluste oder Absterben nicht standortgemäßer Baumarten • Wertminderung oder Totalverlust von gelagerten Holzzeugnissen • Partiieller bis kompletter Verlust der Waldverjüngung, insbesondere bei Neuanpflanzungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt der Auwalddynamik • Förderung hochwasserangepasster Baumarten und sonstiger Pflanzen • Zuwanderung und Vermehrung wassergebundener Insekten → Nahrungsgrundlage für viele Tierarten
Treibgut		<ul style="list-style-type: none"> • Risiken durch in der Strömung treibende Gegenstände (Schlagabraum, Holzstämme, Zäune, etc.) • Rindenverletzungen beim Aufprall treibender Gegenstände an Bäumen • Knicken oder Brechen von Jungpflanzen • Durchflussbehinderung und Schäden an Brücken und Durchlässen durch Hängenbleiben und ineinander Verkeilen (Verkläusung) • Transport und Ausbreitung invasiver Arten 	<ul style="list-style-type: none"> • Flüsse als Verbindungsachsen für den Biotoperbund heimischer Arten • Transport und Ausbreitung seltener Arten (z. B. alpine Arten ins Alpenvorland)
Erosion		<ul style="list-style-type: none"> • Humus- und Nährstoffverluste durch Bodenabtrag bei hoher Strömungsgeschwindigkeit • Beschädigung an Forststraßen und Durchlässen • Destabilisierung von Bäumen mit unterspülten Wurzeln • Fehlender Beitrag freigelegter Wurzeln zur Ernährung der Bäume 	<ul style="list-style-type: none"> • Entstehung naturschutzfachlich wertvoller Standorte (z. B. Brennen, Kiesbänke, durchflossene Seitenrinnen, Altwasser) • Entstehung von Bruthabitaten an Erosionskanten und Prallhängen (z. B. Eisvogel, Uferschwalbe)
Sedimentablagerung		<ul style="list-style-type: none"> • Ablagerungen von Schlamm, Sand und Kies auf Pflanzen in Bereichen mit langsameren Fließgeschwindigkeiten • Absterben von Jungpflanzen bei zu hoher Überlagerung • Kontamination des Waldbodens durch mitgeführte Schadstoffe (z. B. Heizöl) 	<ul style="list-style-type: none"> • Natürliche Verjüngung von auf Rohboden angewiesenen Baumarten • Erhalt der fruchtbaren Auenböden durch mitgeführte Nährstoffe • Entstehung naturschutzfachlich wertvoller Standorte unterschiedlicher Sukzessionsstadien (z. B. Sanddünen, Kiesbänke)

Die durch Hochwasser verursachten negativen Auswirkungen können je nach Ausprägung zu einem erheblichen Vitalitätsverlust bis hin zum Absterben von Bäumen führen. Die abgestorbenen Bäume bilden jedoch wiederum die Lebensgrundlage für viele hochspezialisierte Arten, die auf Totholz angewiesen sind.

Maßnahmen zur Risikominimierung

Sofortmaßnahmen bei akuter Hochwasserlage

- Leib und Leben sichern, Betroffene (evtl. auch Nachbarn) informieren, ggf. klare Weisungen erteilen
- Zuverlässige Informationen zur Lage besorgen
- Maschinen und Betriebsstoffe aus dem Gefahrenbereich bringen
- Geerntetes Holz aus dem Gefahrenbereich bringen oder sichern
- Durchlässe und Gräben kontrollieren
- Ausmaß des Hochwassers etc. dokumentieren (z. B. Fotos)

Erschließung

Regelmäßige Überflutungen und feuchte Böden erfordern ein geeignetes Erschließungssystem. Waldwege, Rückewege und -gassen sind so an die Geländeverhältnisse anzupassen, dass der natürliche Abfluss in Gräben und Bächen nicht beeinträchtigt wird (z. B. mit Durchlässen, Furten oder Brücken). Um kein zusätzliches Wasser in angrenzende Siedlungsgebiete zu leiten, sollte die Walderschließung möglichst nicht in Falllinie auf bestehende Bebauung angelegt werden. Altarme, Tümpel, Bäche, Weichböden o. ä. sind dabei auszusparen.

Ein Dachprofil mit entsprechendem Seitengefälle und angemessen dimensionierte Seitengräben mindern Erosions- und Sedimentationsschäden am Wegekörper. Damit das Oberflächenwasser zum Versickern in die Waldfläche geleitet wird, sind genügend Durchlässe mit ausreichendem Durchmesser zu verbauen, um die natürlichen Abflussverhältnisse tunlichst nicht zu stören. Die Anlage von Furten anstelle von Durchlässen beugt Verklausungen vor.

Holzernte

Weiche und nasse Böden erfordern eine bodenschonende Forsttechnik. Daher sollten Forstmaschinen verwendet werden, die den Bodendruck möglichst gering halten. Idealerweise werden Raupenfahrzeuge oder 8-Rad-Maschinen mit aufgezogenen Bogie- oder Moorbändern eingesetzt. Bei dauerhaft hoch anstehendem Grundwasser kann die Rückung mit Seilkran sinnvoll sein.

Im Hochwassergebiet spielt der Gewässerschutz eine besondere Rolle. Daher sollten Motorsägen in einer Auffangwanne und Forstmaschinen außerhalb des Überschwemmungsbereichs betankt werden. Außerdem sollten ökologisch abbaubare Schmierstoffe und Hydrauliköle verwendet werden – erkennbar am „EU-Umweltzeichen“ oder am „Blauen Engel“ – sowie ein Ölauffangset mitgeführt werden.

Hiebsreste erhöhen erheblich die Gefahr von Verklausungen an Durchlässen und Brücken. Daher sollten Entwässerungsgräben, Bäche und unmittelbare Uferbereiche nach dem Hieb von Schlagabraum geräumt werden.

Lagerung

Die Lagerung außerhalb der Überflutungsbereiche beugt Verlust oder Schäden an Holz, Maschinen, Werkzeugen oder sonstigen Materialien vor. Gleichzeitig wird so verhindert, dass diese zu gefährlichem Treibgut werden oder dass auslaufende Öle, Schmier- und Kraftstoffe das Grundwasser verschmutzen.

Die „nicht nur kurzfristige“ (also längerfristige) ungesicherte Lagerung von Stammholz, Hackschnitzeln oder Brennholz ist wasserrechtlich in festgesetzten Überschwemmungsgebieten untersagt (§78 WHG). Zu groß ist die Gefahr, dass Wald-erzeugnisse durch abfließendes Wasser mitgerissen und zu gefährlichem Treibgut werden. Holzpolter können beispielsweise mit Spanndrähten umspannt werden, um die Mitnahme einzelner Stämme zu verhindern. Die sicherste Maßnahme ist die Lagerung von Nutzholz, aber auch von verwertbarem Schlagabraum, außerhalb des Einflussbereiches von Hochwasser.

Gewässer im Wald

Für den Wasserrückhalt im Wald sollten Entwässerungsgräben und Bachbegradigungen möglichst zurückgebaut werden. Kann ein Bach frei mäandrieren, verlangsamt sich die Fließgeschwindigkeit und die Erosionskraft nimmt ab. Ebenso können trockengefallene Altwasserarme und Seitenrinnen wieder aktiviert werden.

Besonderheiten im unmittelbaren Uferbereich

Unterspülte und angeschobene Bäume in Ufernähe sollten gefällt und abtransportiert werden, sofern diese beim nächsten Hochwasser zu gefährlichem Treibholz und zur Bedrohung für Unterlieger werden können. Aus naturschutzfachlichen Gründen können sie alternativ auch mit Seilen gesichert oder in 1–2m lange entastete Abschnitte zerlegt werden.

Besonderheiten an Wildbächen

Wildbäche sind oft tief in die Umgebung eingeschnitten. Die Ufer sind meist steil. Stämme und Treibholz verkeilen sich leicht. Dadurch sind die Verklausungs- und Treibholzgefahren besonders hoch. Wo es möglich ist und andere Belange nicht entgegenstehen, sollten über den Bach hängende und hineingefallene Stämme vorsorglich entnommen oder eingekürzt werden.

Maßnahmen der Wasserwirtschaft

Auf Grundlage wasserwirtschaftlicher Fachplanungen veranlassen Wasserwirtschaftsämter und Kommunen bei Bedarf Maßnahmen zum Schutz vor künftigem Hochwasser. Diese können land- und forstwirtschaftliche Flächen und Betriebsstätten in unterschiedlichem Ausmaß schützen, aber auch beeinträchtigen. Einen Überblick bietet die Broschüre „Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020plus – Bayerns Schutzstrategie“ des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (Fundstelle: s. u.).

Rechtliche Aspekte


Es gelten die Vorschriften des Bundeswaldgesetzes (BWaldG) sowie des Waldgesetzes für Bayern (BayWaldG), u. a. zur Wald-erhaltung und zur sachgemäßen Bewirtschaftung. Die Neuanlage von Auwald ist aus landeskulturellen und waldökologischen Gründen i. d. R. erwünscht, kann jedoch Zielkonflikte mit Landwirtschaft und Naturschutz bedeuten. Im Genehmigungsverfahren sind alle Belange angemessen zu würdigen.

Auch einige Besonderheiten aus dem Naturschutzrecht haben Einfluss auf die Bewirtschaftung des (Au-)Waldes:

- **Gesetzlich geschützte Biotope:** Bruch-, Sumpf-, Schlucht- und Auenwälder sind gesetzlich geschützte Biotope, deren Zerstörung oder erhebliche Beeinträchtigung verboten ist.
- **Artenschutz:** Viele Auwaldarten sind selten und stehen auf der Roten Liste. Einige davon genießen einen besonderen oder strengen gesetzlichen Schutz.
- **Natura 2000:** In Natura 2000-Gebieten (FFH-/SPA-Gebiet) sind Maßnahmen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes führen, unzulässig. In FFH-Gebieten hat der Erhalt der Auwaldlebensraumtypen (91E0* prioritär; 91F0) besondere Bedeutung. Viele Auwälder sind Vogelschutzgebiete.

Waldbauliche Empfehlungen

Das richtige waldbauliche Vorgehen ist entscheidend, um einen dauerhaft stabilen und hochwassertoleranten Wald zu begründen und zu erhalten. Daher sind bei der Bewirtschaftung von Wäldern in Hochwassergefahrenflächen einige Besonderheiten zu beachten. Die Standortvielfalt gebietet gerade dort ein kleinstrukturierteres Vorgehen.

Maßnahme	Besonderheiten	
Verjüngung	Kulturbegründung <ul style="list-style-type: none">• In Regionen mit ausreichendem Frühjahrsniederschlag die Frühjahrspflanzung der Herbstpflanzung vorziehen (Jungpflanzen sind im Winter besonders attraktiv für Biber und Schalenwild)• Nicht heimische oder risikobehaftete Baumarten nur gruppenweise einbringen (z. B. Schwarznuss, Feldulme, Bergulme)• Bei üppiger Begleitvegetation Großpflanzen verwenden• Natürliche Verjüngungsansätze auf Sedimentablagerungen übernehmen (siehe Abb. rechts)• Fördermöglichkeiten für Aufforstungen nutzen (Auskunft auch zu Sonderregelungen in Bibergefährdungsgebieten geben die Beratungsförster/innen des örtlichen AELF)• Keine Aufforstung naturschutzfachlich wertvoller Magerstandorte	
	Jungwuchspflege <p>Intensive Konkurrenzvegetation (Waldrebe, Wilder Hopfen oder Springkraut) macht gezielte Pflege notwendig:</p> <ul style="list-style-type: none">• Einzelpflanzen mit Robinien- oder Tonkinstab markieren (leichteres Wiederauffinden)• Junge Bäume ausmähen• Begleitvegetation niederdrücken	
	Schutz <ul style="list-style-type: none">• Schalenwildbestände anpassen• <i>Einzelschutz:</i> Nur für geringe Pflanzenzahlen geeignet. Übliche Schutzmaßnahmen sind Streichen, Drahtosen, Wuchshüllen, Klemmen etc. Gegen Biberschäden helfen mit Draht verbundene Estrichmatten (auch bei Altbäumen).• <i>Zaun:</i> Keine großen Flächen zäunen (leichter wilddicht zu halten). Schutz gegen Biber: Verankerung im Boden und zusätzliche Lage Zaungeflecht auf dem Boden.• Aufgrund des Gefahrenpotenzials ist Einzelschutz dem Zaunbau vorzuziehen. Zäune wirken als Fangnetz für Treibgut oder können an Brücken und Durchlässen Verkläusungen verursachen, wenn sie durch das Hochwasser mitgerissen werden. Teilweise sind Zäunungen im Auwald untersagt. Auskunft geben die Beratungsförster/innen des örtlichen AELF.	
Durchforstung	<ul style="list-style-type: none">• Nach der üblichen waldbaulichen Vorgehensweise des Landwaldes durchforsten• Wertsteigernde Maßnahmen (z. B. Astung) im Überflutungsbereich von HQ_{häufig} unterlassen (hohes Risiko)	
Nutzung	<ul style="list-style-type: none">• Größere Kahlfelder über 0,5 ha vermeiden, um die Schutzfunktionen zu erhalten• Großflächige Erntemaßnahmen durch unbehandelte Waldstreifen quer zur Fließrichtung unterteilen	

Baumartenwahl

Die Wahl der richtigen Baumarten ist entscheidend für einen überflutungstoleranten Wald. In nachfolgender Tabelle wurden die Baumarten anhand ihrer Überflutungstoleranz den entsprechenden Gefahrenbereichen zugeordnet. Grundsätzlich nimmt die Überflutungstoleranz mit dem Alter zu und hängt von Wasserhöhe, Fließgeschwindigkeit sowie Dauer und Häufigkeit der Überflutung ab. Einige Baumarten (z. B. Pappel, Esche) sind in der Lage, bei Übersandungen im Bereich der neuen Bodenoberfläche neue Wurzeln auszubilden. Auwälder sind geschützte Biotope und liegen oft in Natura 2000-Gebieten. Um Schutzziele (Lebensraumtypen, Arten) nicht zu beeinträchtigen, unterstützen die Beratungsförster der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten bei der Baumartenwahl.

Baumart	Überflutungstoleranz	Anbaumöglichkeiten je Gefahrenbereich			
		Ufer	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{extrem}
Balsampappel <i>Populus balsamifera</i>	sehr hoch	X	X	X	X
Baumweiden <i>Salix spp.</i>	sehr hoch	X	X	X	X
Grauerle <i>Alnus incana</i>	sehr hoch	X	X	X	X
Graupappel <i>Populus x canescens</i>	sehr hoch	X	X	X	X
Kulturpappel <i>Populus x canadensis</i>	sehr hoch	X	X	X	X
Schwarzerle <i>Alnus glutinosa</i>	sehr hoch	X	X	X	X
Schwarzpappel <i>Populus nigra</i>	sehr hoch	X	X	X	X
Silberpappel <i>Populus alba</i>	sehr hoch	X	X	X	X
Zitterpappel <i>Populus tremula</i>	sehr hoch	X	X	X	X
Bergulme <i>Ulmus glabra</i>	hoch		X	X	X
Feldahorn <i>Acer campestre</i>	hoch		X	X	X
Feldulme <i>Ulmus minor</i>	hoch		X	X	X
Flatterulme <i>Ulmus laevis</i>	hoch		X	X	X
Gemeine Esche <i>Fraxinus excelsior</i>	hoch		X	X	X
Gewöhnliche Traubenkirsche <i>Prunus padus</i>	hoch		X	X	X
Hybridnuss <i>Juglans x intermedia</i>	hoch		X	X	X
Moorbirke <i>Betula pubescens</i>	hoch		X	X	X
Schwarznuss <i>Juglans nigra</i>	hoch		X	X	X
Stieleiche <i>Quercus robur</i>	hoch		X	X	X
Wildapfel <i>Malus sylvestris</i>	hoch		X	X	X
Wildbirne <i>Pyrus pyraeaster</i>	hoch		X	X	X
Bergahorn <i>Acer pseudoplatanus</i>	mäßig			X	X
Fichte <i>Picea abies</i>	mäßig			X	X
Hainbuche <i>Carpinus betulus</i>	mäßig			X	X
Sandbirke <i>Betula pendula</i>	mäßig			X	X
Spitzahorn <i>Acer platanoides</i>	mäßig			X	X
Waldkiefer <i>Pinus sylvestris</i>	mäßig			X	X
Walnuss <i>Juglans regia</i>	mäßig			X	X
Winterlinde <i>Tilia cordata</i>	mäßig			X	X
Douglasie <i>Pseudotsuga menziesii</i>	gering				X
Elsbeere <i>Sorbus torminalis</i>	gering				X
Europäische Lärche <i>Larix decidua</i>	gering				X
Mehlbeere <i>Sorbus aria</i>	gering				X
Rotbuche <i>Fagus sylvatica</i>	gering				X
Roteiche <i>Quercus rubra</i>	gering				X
Sommerlinde <i>Tilia platyphyllos</i>	gering				X
Speierling <i>Sorbus domestica</i>	gering				X
Vogelkirsche <i>Prunus avium</i>	gering				X
Weißtanne <i>Abies alba</i>	gering				X
übrige Landwald-Baumarten					X

HQ_{häufig}: 5–20-jährliche Hochwasser; HQ₁₀₀: 100-jährliche Hochwasser; HQ_{extrem}: Für die Abflussmenge wird etwa die 1,5-fache Menge des HQ₁₀₀ angenommen.

Unterstützung und Informationen

Flächenkulissen

Thema	Kulisse	Grundlage	Zuständigkeit
Hochwasserschutz	Hochwassergefahrenkarten www.iug.bayern.de	HWRM-Richtlinie	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Hochwasserschutz	Amtlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet	Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Bayerisches Wassergesetz (BayWG)	Kreisverwaltungsbehörde (KVB), Wasserwirtschaftsamt (WWA)
Trinkwasserschutz	Wasserschutzgebiet	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Kreisverwaltungsbehörde
Naturschutz	Landschafts-, Naturschutzgebiet	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Regierung, Landkreis, kreisfreie Gemeinde
Natura 2000	Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiet Special Protected Area (SPA)-Gebiet (= Vogelschutzgebiet)	EU-Richtlinien (92/43/EWG; 79/409/EWG) Natura 2000-Verordnung	Untere Naturschutzbehörde (an der KVB), Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF)
Biotopschutz	Biotopkartierung	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Kreisverwaltungsbehörde
Schutzwald	Amtliches Schutzwaldverzeichnis, Waldfunktionskarte	Waldgesetz für Bayern (BayWaldG)	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Unterstützende Stellen

Stelle	Leistung	Themen
Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Information, Beratung, Förderung	Waldbewirtschaftung, Waldrecht, Waldnaturschutz
Selbsthilfeeinrichtungen der Waldbesitzer: Forstbetriebsgemeinschaften und Waldbesitzervereinigungen	Beratung und Dienstleistungen für Mitglieder	Verbesserung der Bewirtschaftung der Waldflächen
Private Dienstleister (z. B. Forstunternehmer, Holzhändler)	Forstliche Dienstleistungen (z. B. Holzernte, Wegebau, Holzverkauf)	Waldbewirtschaftung, Holzverkauf, Forstwegebau
Bayerisches Landesamt für Umwelt	Information, Beratung	Umwelt, Energie, Wasser, Emissionen, Boden
Wasserwirtschaftsämter	Information, Beratung	Gewässernutzung, Hochwasserschutz
Landratsämter – Untere Naturschutzbehörden	Information, Beratung, Förderung	Naturschutz
Gruppe Landwirtschaft und Forsten – Hochwasserschutz (GLF) an den Regierungen	Information, Beratung, Vermittlung zwischen verschiedenen Belangen	Hochwasserschutz

Weiterführende Literatur

Thema	Quelle
Publikationen der Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)	www.lwf.bayern.de/service/publikationen/index.php
LWF Wissen 40: Hochwasserschutz im Wald	www.lwf.bayern.de/service/publikationen/lwf_wissen/019441/index.php
LWF Wissen 55: Wald – Schutz vor Hochwasser?	www.lwf.bayern.de/service/publikationen/lwf_wissen/019078/index.php
Informationen zum Hochwasserschutz des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz	www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/hochwasser/

Impressum

Herausgeber und Bezugsadresse:

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising
Telefon: +49-(0)8161-71-48 01, Fax: +49-(0)8161-71-49 71
E-Mail: redaktion@lwf.bayern.de, Internet: www.lwf.bayern.de

Verantwortlich: Olaf Schmidt, Präsident der LWF

Redaktion: Michael Mößnang

Autoren: Felix Brundke, Dr. Franz Binder

Bildnachweis: Seite 1: L. Steinacker (li.), LfU (re.); Seite 2: F. Binder, A. Rimböck, M. Streckfuß, S. Müller-Kroehling (v.o.n.u.); Seite 4: S. Müller-Kroehling

Druck: Druckerei Lanzinger, Oberbergkirchen

Auflage: 20.000 Stück

Layout: Petra Winkelmeier / Freie Kreatur, Ebersberg

Vervielfältigung, Verbreitung und Bearbeitung bzw. jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts, insbesondere außerhalb des privaten Gebrauchs, ist nur nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers erlaubt.