

Zeitschrift: Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage
Herausgeber: Bund Schweizer Landschaftsarchitekten und Landschaftsarchitektinnen
Band: 43 (2004)
Heft: 3: Umgang mit Naturgefahren = Réponse aux dangers naturels

Artikel: Landschaftsplanung als vorbeugender Hochwasserschutz = Aménagement du paysage en tant que prévention contre les inondations
Autor: Hoppenstedt, Adrian
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-139199>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Adrian Hoppenstedt,
Dipl. Ing. Landschafts-
architekt BDLA,
Präsident des BDLA,
Planungsgruppe Ökologie
+ Umwelt, Hannover

Landschaftsplanung als vorbeugender Hochwasserschutz

Nach verheerenden
Hochwasser-
katastrophen findet
allmählich ein
Umdenken statt,
weg von der
reinen Symptom-
bekämpfung hin zur
Prävention, die von
komplexen Ursache-
und Wirkungsüber-
legungen ausgeht.



Zweifellos gibt es Extremsituationen (Bodensättigung, Steilrelieflagen und Starkregen) wie im August 2002 im Einzugsbereich der Elbe, die nicht vollständig kalkulierbar, planbar oder regulierbar sind. Unabhängig von Katastrophenplänen, Managementplänen und der Frage, ob Flüsse naturnah belassen oder ausgebaut sind, sind Katastrophenrisiken nie ganz auszuschliessen. Wenn eine Flusslandschaft in ihrem selbst geschaffenen Zustand belassen bleibt, sind die Schäden allerdings kalkulierbar.

Dennoch, auch im Hochwasserschutz muss über neue Leitbilder nachgedacht werden: Glaubte man im 18. und noch im 19. Jahrhundert, die Flüsse durch Regulierungen bändigen zu können, auch um Hochwasser schnellstmöglich abzuleiten, setzt sich die Erkenntnis durch, dass auch Hochwasserprobleme in einem grösseren Ursache- und Wirkungszusammenhang stehen und dass Hochwasserkatastrophen weniger von der Natur, sondern vor allem vom Menschen verursacht sind.

Das Wasser muss bekanntlich erst bis zum Halse stehen, bevor Reaktionen ausgelöst wer-

I l existe, sans nul doute, des situations extrêmes (sol saturé, relief très pentu, pluies diluviennes) qui ne peuvent pas être complètement calculées, planifiées, ou réglées, comme en août 2002, dans le bassin versant de l'Elbe. Indépendamment de plans de catastrophes, de plans de management et de la question si les fleuves doivent être laissés à l'état naturel ou canalisés, les risques de catastrophes ne peuvent jamais être complètement exclus. Lorsqu'un paysage fluvial reste dans son état naturel, les risques peuvent toutefois être estimés.

Néanmoins, concernant la protection contre les inondations, il faut réfléchir à de nouvelles lignes directrices. Au 18^e et au 19^e siècle, on pensait pouvoir maîtriser les fleuves au moyen de corrections, canalisant les crues le plus rapidement possible. Aujourd'hui, une prise de conscience s'impose: les problèmes d'inondations participent à un ensemble plus vaste de causes à effets et les catastrophes dues à des crues sont moins le fait de la nature que la conséquence, avant tout, des constructions de l'être humain.

Il est bien connu qu'il faut «avoir de l'eau jusqu'au cou» avant que des réactions ne surviennent. La directive-cadre sur l'eau de l'UE (EU-

Wesenstein (Sachsen)
2002: eine Häusergruppe
wurde von der Müglitz
weggerissen.

*Wenstein (Saxe) 2002:
un groupe de maisons à été
emporté par la Müglitz.*

Photo: Lutz Hennig

Aménagement du paysage en tant que prévention contre les inondations

Adrian Hoppenstedt,
architecte-paysagiste,
dipl. ing. BDLA, président
du BDLA, Planungsgruppe
Ökologie + Umwelt,
Hanovre



Un changement d'état d'esprit se met progressivement en place suite à des catastrophes dévastatrices dues à des inondations. Ce changement d'esprit, remplaçant le pur combat des symptômes par la prévention, se fonde sur la compréhension des causes et effets complexes.

den. So versprechen zum Beispiel die Wasser-
rahmenrichtlinie (WRRL) der EU und ihre na-
tionale Umsetzung mit der Novellierung des
deutschen Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) so-
wie das spezielle Gesetz zur Verbesserung des
vorbeugenden Hochwasserschutzes auch einen
ganzheitlicheren Umgang mit den Fließgewäs-
sern und ihrem Einzugsbereich (siehe auch an-
thos 1/2004, S. 56). Das vorgesehene Instru-
ment der «Hochwasserschutzpläne» bietet erst-
malig die Chance, alle Bereiche des Hochwas-
serschutzes im Zusammenhang zu analysieren,
zu bewerten und entsprechende Massnahmen
vorzuschlagen. So können die Ursachen der
Hochwasserentstehung im Einzugsbereich, die
Gewährleistung eines natürlichen Wasserab-
flusses, der technische Hochwasserschutz und
die Wiederherstellung von Rückhalteflächen
integrativ geplant werden.

Zum Ursachenkomplex

Zunächst ist unumstritten, dass die zuneh-
mende Komplexität der Hochwasserproblema-
tik zwingend neue Betrachtungs- und Pla-
nungsdimensionen verlangt. Gerade bei den
Hochwasserereignissen an der Elbe im August

WRRL) par exemple, ainsi que sa transposition
nationale par l'amendement de la loi sur la ges-
tion des eaux (WHG), et la loi spéciale pour l'amé-
lioration de la prévention contre les inondations
promettent une vision globale des eaux de ruissel-
lement et de leur lieu d'infiltration (voir aussi an-
thos 1/2004, page 56). L'instrument prévu, les
«plans de protection contre les inondations», offre
pour la première fois la chance d'analyser et d'éva-
luer simultanément tous les domaines de la pro-
tection contre les inondations, et de proposer des
mesures adéquates. Ainsi, les causes de la forma-
tion de crues dans les bassins versants, la garan-
tie d'un écoulement d'eau naturel, la protection
technique contre les inondations et la reconstruc-
tion de surfaces de rétention peuvent être plani-
fiées globalement.

A propos des causes

Il est tout d'abord incontestable que la complexité
croissante de la problématique des crues exige de
nouvelles réflexions et une planification adaptée.
Précisément lors des incidents dus aux inonda-
tions de l'Elbe en août 2002, il apparut clairement
que les causes de la catastrophe étaient complexes.
De plus, des changements climatiques globaux

Das Hochwasser in Sachsen
2002 legte den Schienen-
verkehr lahm.

Les inondations en Saxe
en 2002 ont interrompu les
liaisons ferroviaires.

Photo: DPA



2002 wurde deutlich, dass die Ursachen der Katastrophe vielschichtig waren. Dabei spielen globale klimatische Veränderungen ebenso eine Rolle, wie das sich zunehmend wandelnde Nutzungsmuster im Wassereinzugsbereich der Elbe, welches bis in den polnischen und tschechischen Raum geht.

Die Nutzungsart, ihre Verteilung und Intensität im Einzugsbereich eines Fließgewässers bestimmt wesentlich den Wasserabfluss. Insbesondere der Versiegelungsgrad ist massgebend für den Oberflächenabfluss. In Deutschland sind etwa 4 Prozent der Gesamtfläche durch Siedlungsflächen versiegelt. Dabei ist der Anteil an Siedlungsflächen in Flusskorridoren – schon historisch bedingt – wesentlich höher.

Die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie von 2002 fordert, das Ausmass der Flächeninanspruchnahme von heute 120 Hektaren pro Tag bis 2020 auf 30 Hektaren pro Tag zu reduzieren. Dies sehr konkrete nationale Umweltziel muss nun noch auf der regionalen und kommunalen Ebene pragmatisch in der Planung umgesetzt werden. Dabei sollte besonderes Augenmerk auf die Wassereinzugsgebiete der hochwassergefährdeten Flussläufe gelegt werden. Dazu sind Festlegungen in bestehenden Flächennutzungs- und Bauleitplänen zu überdenken oder sogar aufzuheben.

Aber auch die Landnutzungen sind in den Wassereinzugsbereichen der Flüsse in Art, Intensität und Funktion zu überdenken (siehe Abb. S. 19). Die Wasserrückhaltekapazität nimmt von Wald über Brache und Grünland bis zu Ackerflächen (insbesondere in Hanglagen) ab. Besonders gefährdet sind die über Jahrzehnte durch schweren Maschineneinsatz ver-

jouent un rôle aussi important que les modifications des structures d'exploitation dans le bassin versant de l'Elbe, qui s'étend jusque dans les territoires polonais et tchèques.

La manière d'exploiter le sol du bassin versant, la répartition des différentes utilisations du sol et l'intensité de l'exploitation déterminent l'écoulement de l'eau. Le degré d'infiltration, en particulier, est primordial pour l'écoulement des eaux de surface. En Allemagne, environ quatre pour cent de la surface totale est rendue imperméable par des constructions. De plus, la proportion des constructions situées dans les corridors des fleuves – contrainte historique – est considérablement plus élevée.

La stratégie allemande de développement durable datant de 2002 exige la réduction de la surface construite. Cette mesure devra diminuer le taux d'occupation du sol correspondant aujourd'hui à 120 hectares par jour à 30 hectares par jour jusqu'en 2020. Cet objectif environnemental très concret au niveau national doit encore être appliqué concrètement au niveau de la planification régionale et communale. A cela devrait s'ajouter une attention particulière aux zones d'infiltration des eaux et des cours d'eau menacés par les risques d'inondations. Pour atteindre ce but, il faut remettre en questions certaines décisions des plans d'affectation et plans directeurs existants et dans certains cas, renoncer même à des affectations.

Mais la forme, l'intensité et la fonction de l'utilisation du sol doivent aussi être étudiées dans les bassins versants des fleuves (cf. ill. p. 19). La capacité de rétention d'eau diminue depuis la forêt, les jachères et les espaces verts jusqu'aux surfaces agricoles (en particulier dans les situations pentues). Les sols particulièrement touchés sont ceux des zones alluviales de l'Elbe dans l'ex-Allemagne de l'Est, qui durant des décennies ont été labouré avec de lourdes machines. Il a été démontré dans les prairies de l'Elbe que ces sols sont particulièrement sujets à érosion. Les surfaces forestières se différencient aussi au niveau de leur pouvoir de rétention d'eau selon les essences végétales et la structure de la forêt. Des écosystèmes forestiers diversifiés possèdent, sans aucun doute, une capacité de rétention plus grande que par exemple les monocultures d'épicéas. Lors des inondations de l'Elbe, l'état des forêts des montagnes Fichtelgebirge a joué un rôle décisif. Dans les régions montagneuses d'altitude moyenne des bassins versants de l'Elbe, touchées par les précipitations, les forêts présentent pour la plupart une structure de monoculture et ont subi des dommages importants dans leur fonctionnement dû aux pluies acides.

Die Elbe 2002: Blick über Radebeul in Richtung Dresden.

L'Elbe en 2002: vue depuis Radebeul en direction de Dresden.

Photo: Wolfgang Wittchen

dichteten Ackerauenböden in der ehemaligen DDR. In den Elbauen hat sich gezeigt, dass diese Böden besonders erosionsanfällig sind. Aber auch Waldflächen unterscheiden sich je nach Artenzusammensetzung und Bestandesstruktur in ihrer Funktion als Wasserspeicher. Zweifelloso besitzen vielfältige Waldökosysteme eine höhere Speicherkapazität als zum Beispiel Fichtenmonokulturen. Bei dem Elbehochwasser spielten die Waldzustände im Fichtelgebirge eine mitentscheidende Rolle. In diesen Mittelgebirgsregionen der Einzugsbereiche der Elbe, in denen die Niederschläge anfielen, sind die Wälder vielfach monostrukturiert und durch den sauren Regen stark in ihren Funktionen geschädigt.

Zum Wirkungskomplex

Das Thema «Hochwasserschutz» war lange Zeit vom Sicherheitsdenken, gepaart mit technischen Machbarkeitsvorstellungen, geprägt. Man setzte nicht an den Ursachen, sondern an den Wirkungen an. So begründete man die Fließstrecken und begleitete den Flusslauf mit Dämmen. Man beraubte so die Fließgewässer ihrer natürlichen Überschwemmungsräume und erhöhte gleichzeitig die Fließgeschwindigkeit, was wiederum die Hochwassergefahren im Unterlauf der Flüsse erhöhte. Das Zusammenwirken verschiedener Eingriffe in das Fließgewässersystem von der Quelle bis zur Mündung verursachte die Wirkungsketten, die im Wirkungsraum, zum Beispiel in Dresden, die verheerenden Schäden zur Folge hatten.

Aber auch in den kleineren Gemeinden entlang der Elbezuflüsse waren die Hochwasserschäden teilweise eine Katastrophe. Dabei gilt allerdings zu berücksichtigen, dass viele Schäden durch verfehlte Flächennutzungs- oder Bauleitplanung selbst verschuldet waren. Trotz immer wieder angemahnter Gefahren wurden und werden Baugebiete in überschwemmungsgefährdeten Bereichen ausgewiesen. Obwohl bekannt, bleiben die natürlichen Überschwemmungsgebiete, die über die gesetzlich gesicherten hinausgehen, häufig unberücksichtigt. Bricht dann ein Damm, sind die dahinter gelegenen Siedlungen, da im natürlichen Überschwemmungsgebiet gelegen, schnell überflutet.

Aufgaben der Landschaftsplanung

In dem komplexen Gefüge von Ursachen und Wirkungen vom Einzugsbereich bis zur ingenieurbologischen Sicherung der Fließgewässer gibt es eine Vielzahl von Aufgabenfeldern für

A propos des effets

Le thème de la protection contre les inondations a été longtemps imprégné de l'idée d'une sécurité totale, associée à une foi dans des solutions techniques. On approchait le problème par les conséquences plutôt que par les causes. On a rectifié des tronçons de fleuves et aménagé les cours d'eau au moyen de digues. On a ainsi dérobé aux cours d'eau leur espace naturel d'inondation et augmenté la vitesse du courant, ce qui a augmenté les risques de crues en aval des fleuves. La convergence de ces différentes interventions dans le système des cours d'eau, depuis la source jusqu'à son embouchure, a eu pour conséquence un tel enchaînement de causes à effets que, comme à Dresde, les conséquences ont entraîné des dégâts dévastateurs.

Überschwemmte Fluren, gefährdete Siedlungen, Sachsen 2002.

Des champs inondés, des villages en danger, Saxe 2002.

Photos: Leibnizinstitut für Ökologische Raumentwicklung





die Landschaftsplanung, die es in enger Kooperation mit der Wasserwirtschaft zu erfüllen gilt. Die folgende Übersicht hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

- Fortlaufende Bestandserfassung der Realnutzung im Einzugsbereich und Wirkungsraum der Fließgewässer (GIS-gestützte Satellitenbildauswertung);
- Bewertung der Flächennutzungen hinsichtlich ihrer hochwasserbeeinflussenden Funktion; Ermittlung von Nutzungskonflikten zwischen Hochwasserrückhaltung/-schutz und Siedlung, Verkehr, Bodenabbau, Freizeit/Tourismus, Landwirtschaft sowie Forstwirtschaft;
- Konfliktmoderation und -management;
- Bewertung der natürlichen Ressourcen hinsichtlich ihrer Eigenschaften zur Hochwasserrückhaltung (Wasserspeicherkapazität der Böden, Hangneigung, Grundwasserstände usw.);
- Analyse und Bewertung historischer Flussverläufe;
- Erstellung von Bewirtschaftungsplänen für Gewässer und Auen;
- Hinweise zu natürlichen Überflutungsflächen; Hinweise für Fluss- und Bachausuferungsbereiche;
- Hinweise für hochwasserverträgliche Nutzungen;
- Entwicklung von Renaturierungs- und Revitalisierungszielen und -massnahmen für Fließgewässer und Auen;
- Standortsuche für Hochwasserrückhaltegebiete, Polder und Flutrinnen;
- Vorschläge für Rückverlegungsmöglichkeiten von Hochwasserdämmen;

Gerettete Tiere bei Eilenburg an der Mulde, 2002.

Du bétail sauvé, près de Eilenburg au bord de la Mulde, 2002.

Photo: DPA

Dans les petites communes situées le long des affluents de l'Elbe, les dégâts dus aux inondations ont aussi été partiellement catastrophiques. Il faut toutefois considérer que ces dégâts sont en partie le résultat d'une mauvaise planification de l'utilisation du sol ou de la construction. Malgré des exhortations répétées, des zones constructibles continuent de s'étendre dans des zones exposées aux risques d'inondations. Les régions pouvant être naturellement inondées sont connues et ne sont la plupart du temps pas prises en considération dans les plans d'affectation, en acceptant ainsi que la loi soit transgressée. Si une digue se rompt, les habitations situées à l'arrière sont très vite inondées car construites dans la région inondable naturelle.

Mission de l'aménagement du paysage

Dans la multitude des causes et des effets depuis le bassin versant jusqu'à la sécurisation des cours d'eau par le génie biologique, il existe un grand nombre de tâches différentes pour la planification du paysage, qui doivent être remplies en étroite coopération avec l'exploitation des eaux. L'aperçu sommaire suivant n'est pas exhaustif:

- relevé continu de l'existant et détermination des besoins réels dans le bassin versant et dans les zones d'influence des cours d'eaux (utilisation d'images satellite au moyen du SIG);
- évaluation de l'utilisation du sol sous l'angle de l'influence qu'elle peut avoir sur les inondations. Transmission des données concernant les conflits d'exploitation entre la rétention des crues et la protection contre les inondations et les habitations, le trafic, les gravières, les loisirs/le tourisme, l'exploitation agricole, ainsi que l'exploitation forestière;
- modération et management des conflits;
- évaluation des ressources naturelles dans le but d'utiliser leurs caractéristiques pour parer aux inondations (capacité de rétention des sols, déclivité de la pente, nappes phréatiques, etc.);
- analyse et évaluation de l'historique du cours d'eau;
- création de plans d'exploitation pour les eaux et les zones alluviales;
- indications pour les zones d'inondations naturelles; indications pour les zones de débordement des fleuves et des rivières;
- indications pour les affectations compatibles avec les inondations;
- développement d'objectifs et de mesures de renaturalisation et de revitalisation pour les cours d'eau et les zones alluviales;
- recherche de lieux pouvant assurer la rétention des eaux, l'écoulement des inondations, ou servir de polders;

- Hinweise zum Verhalten von Vegetation und Tierwelt bezüglich unterschiedlicher Hochwasserereignisse;
- Vorschläge für umwelt- und naturschutzverträgliche Hochwasserschutzmassnahmen, ingenieurbologische Massnahmen;
- umwelt- und naturschutzverträgliche Fluss- und Bachgestaltung.

- *propositions de possibilités de recul des digues contre les inondations;*
- *indications pour la capacité de la flore et de la faune de s'adapter à des niveaux d'eau variables;*
- *propositions pour des mesures de protection contre les inondations compatibles avec l'environnement et la protection de la nature, mesures du génie biologique;*
- *aménagement des fleuves et des rivières compatible avec la protection de l'environnement et de la nature.*

Bibliographie

Alfred Olfert: Der informelle Plan als Kommunale Option zum vorbeugenden Hochwasserschutz. In: Materialsammlung... (siehe unter Bund Deutscher Landschaftsarchitekten, 2003)

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen StMLU (Hrsg.): Schutz vor Hochwasser in Bayern, Strategie und Beispiele. München 2003

Beate Jessel: Einführungsvortrag. In: Materialsammlung... (siehe unter Bund Deutscher Landschaftsarchitekten, 2003)

Bund Deutscher Landschaftsarchitekten (Hrsg.): Materialsammlung zum Seminar Alles im Fluss, Landschaften planen und Gewässer entwickeln, Berlin, 25.11.2003

Bund Deutscher Landschaftsarchitekten: Weniger Sandsäcke – mehr Vorsorge, BDLA begrüsst das Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes. Stellungnahme des BDLA zum Entwurf eines Gesetzes zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes, Sept. 2003

Gerold Janssen: Das Hochwasserschutzgesetz: zu kurz gedacht. In: Garten + Landschaft, H. 12, 2003

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz WHG). In: Bundesgesetzblatt I, Nr. 59 vom 22. August 2002

Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes (Hochwasserschutzgesetz HWG), Entwurf März 2004

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Massnahmen der Gemeinschaft im Bereich Wasserpolitik

Wolfgang Haber für den Deutschen Rat für Landschaftspflege (DRL): Hochwasserschutz – was soll, was kann, was muss er leisten? In: Wasser & Boden, H. 6, 2003

Synoptische Bewertung ► ► ►

Hangneigung	Wasser- durchlässigkeit des Bodens	Boden- bedeckung	Intensität des Oberflächen- wasserabflusses
lehnhängig bis steilhängig 12 bis 30%	geringe bis mässige Durchlässigkeit – Neigung zur Staubildung	Waldfläche	mässig
	mässige bis gute Durchlässigkeit	landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
flachhängig bis lehnhängig 1 bis 12%	geringe bis mässige Durchlässigkeit – Neigung zur Staubildung	Waldfläche	gering
	mässige bis gute Durchlässigkeit	landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
eben bis flachhängig ≦ 1%	geringe bis mässige Durchlässigkeit – Neigung zur Staubildung	Waldfläche	gering
	mässige bis gute Durchlässigkeit	landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	mässig
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	stark
		Waldfläche	gering
		landwirtschaftliche Nutzfläche	m