

# Glossar

## Abflussbildung

Die Abflussbildung bezeichnet die „Gesamtheit aller Vorgänge, die in einem Einzugsgebiet zur Bildung des → abflusswirksamen Niederschlags führen“ (DIN 4049). Diese Vorgänge umfassen eine Kombination verschiedener hydrologischer Prozesse wie z.B. → Interzeption, Schneeschmelze, Verdunstung, Infiltration, Oberflächen-, Grundwasser- und Bodenwasserspeicherung.

## Abflusshydrograph

Grafische Darstellung der Zeitreihe des Abflusses an einem Pegel (auch Abflussganglinie). Hier auch speziell der gemittelte Jahresgang des Abflusses über eine Periode mehrerer Jahre.

## abflusswirksamer Niederschlag → Effektivniederschlag

## Ablation

Abtrag von Schnee (Schneeablation) und Eis (Eisablation) durch Verdunstung oder Schmelzen.

## Advective-Convective-TechniqueACT

Die Advective-Convective-Technique ist ein Verfahren zur Erfassung des Niederschlags, das für das erste europäische geostationäre Satellitensystem Meteosat First Generation entwickelt wurde. Es beruht auf Informationen über die Temperatur und Höhe der Wolkenoberfläche, die anhand zweier Kanäle im infraroten Spektralbereich gewonnen werden.

## Advektiver Niederschlag

Bezeichnung für ein lang andauerndes Niederschlagsereignis, welches durch überwiegend vertikale Luftbewegung (Advektion) entsteht und sich durch eine meist konstante Niederschlagsintensität und ein ausgedehntes Niederschlagsfeld auszeichnet.

## Agent, agentenbasierte Modellierung

Sowohl in den Sozialwissenschaften als auch in der Informatik wird der Begriff agentenbasierte Modellierung, allerdings mit teilweise unterschiedlicher Bedeutung, verwendet. Die in GLOWA-Danube entwickelten → Akteur- bzw. → Multi-Akteurmodelle folgen im Prinzip den Ideen der agentenbasierten Simulation in den Sozialwissenschaften. Im Verlauf des Projekts hat sich die Verwendung des Begriffs → Akteur statt Agent durchgesetzt. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass in den vorliegenden Artikeln die Begriffe Agent und Akteur gleichbedeutend verwendet werden. Eine weiterführende Diskussion der zugrunde liegenden Terminologiefra ge geben Drogoul et al. (2002).

## Agentenmodell →Akteurmodell

## Agglomeration

Eine Agglomeration (oder auch Ballungsraum) bezeichnet ein dicht besiedeltes zusammenhängendes Gebiet, in dem eine große Anzahl von Menschen lebt. Die räumliche Definition abstrahiert dabei von administrativen Grenzen und kann sowohl städtische als auch dicht besiedelte ländliche Gebiete umfassen.

## Agrarsektormodell

Agrarsektormodelle sind Instrumente zur quantitativen, ökonomischen Analyse des Agrarsektors, die vergangene Entwicklungen und wechselseitige Abhängigkeiten im Agrarsektor möglichst gut erklären sollen. Der Agrarsektor kann hierbei als Gesamtheit aller ökonomischen Aktivitäten zur Produktion von Agrarprodukten oder als Gesamtheit aller Betriebe definiert werden. Agrarsektormodelle dienen häufig als Instrumente der Politikberatung.

## agronomisch

ackerbaulich

## Akteur

Akteure simulieren →Entitäten (z.B. Einzelpersonen, Organisationen, Unternehmen) als Teil eines →Akteurmodells. Ein Akteur nimmt seine Umgebung wahr (bestimmte Parameter und Werte im Modellverbund) (→Sensor), reagiert auf diese Wahrnehmung durch Auswahl eines oder mehrerer →Pläne und verändert in Folge dessen seine Umgebung direkt oder indirekt (→Aktionen). Akteure können als Teil der Umgebung mit anderen Akteuren kommunizieren. Der Begriff des Akteurs ist angelehnt an den in der Literatur zu agentenbasierter sozialwissenschaftlicher Simulation verwendeten Begriff → Agent.

## Akteurmodell, Agentenmodell

Ein Akteurmodell (oder auch Agentenmodell) beschreibt sozioökonomische Prozesse als Summe der individuellen Handlungen eines →Akteurs (siehe auch →Multiakteur-Modell).

## Akteurprofil

Das Akteurprofil enthält die Eigenschaften eines →Akteurtyps, die ihn von anderen Akteurtypen unterscheiden und trägt bestimmend zum Ergebnis des Entscheidungsprozesses bei.

## Akteurtyp

Ein Akteurtyp dient der Klassifizierung von →Akteuren anhand charakteristischer Eigenschaften. Z.B. gliedert sich der *Household*-Akteur in fünf verschiedene Akteurtypen auf (siehe Kapitel E3 und 2.10.2). Akteurtypen können sich z.B. hinsichtlich ihrer Grundhaltungen (z.B. →Lebensstil) oder Eigenschaften (z.B. Betriebsgröße) unterscheiden und damit auf unterschiedliche Bedingungen unterschiedlich reagieren.

## Aktion

Eine Aktion ist eine (optionale) Handlung eines →Akteurs. Aktionen dienen der Modellierung der Effekte einer Handlung und basieren auf einer berechneten Entscheidung bzw. Reaktion des Akteurs. Eine Aktion in *DeepHousehold* ist z.B. der Kauf eines neuen Duschkopfes, der entweder ein herkömmlicher oder ein Sparduschkopf sein kann und in Folge einen Einfluss auf den Wasserverbrauch bei der Nutzungsart Duschen hat.

## Aktiviertheit

In →DHH benutzter Begriff für unterschwellige Erregung und Besorgtheit der Akteure. Die Aktiviertheit ist ein Outputparameter von DHH und ist eine für das Verhalten der Akteure entscheidende, jedoch ungerichtete Komponente im Sinn von Leidensdruck; abhängig vom →Akteurtyp wird z.B. der politische Ausdruckswille verstärkt.

## Albedo

Rückstrahlvermögen von diffus reflektierenden Oberflächen, angegeben durch das Verhältnis zwischen reflektierter und einfallender kurzwelligen Strahlung.

## Allokation

Bei der Allokation handelt es sich um die Verteilung des assimilierten Kohlenstoffs sowie des aufgenommenen Stickstoffs auf die verschiedenen Pflanzenorgane (Blatt, Stängel, Wurzel und Frucht).

## alltagsästhetisch

Die Alltagsästhetik ist ein Kriterium zur Beschreibung und Unterscheidung der →Sinus-Milieus®. Der Begriff alltagsästhetisch beschreibt, welche Werte den Menschen in Bezug auf den Alltag wichtig sind und wie sie sie leben.

## alluviale Aquifere

→ Aquifere in Flusstälern, die aus den von den Flüssen transportierten und abgelagerten, meist grobkörnigen und deshalb gut durchlässigen Kiesen und Sanden bestehen. Meist sehr geringe Tiefenerstreckung (Mächtigkeit) von selten mehr als 10 m.

## aper

ohne Schneeauflage, schneefrei.

## Aquifer

Eine geologische Formation, die ausreichend porös und durchlässig ist um die Speicherung und das Fließen von Grundwasser zu ermöglichen.

## Arbeitsproduktivität

Die Arbeitsproduktivität misst die produzierte Menge (z.B. die Stückzahl eines Gutes), die pro Zeiteinheit bei gegebener Menge an eingesetzter Arbeit (z.B. Arbeitsstunden) produziert wird.

## AtmoSat

AtmoSat ist eine →DANUBIA-Komponente, die für die Bereitstellung von Niederschlagsinformationen anhand von satellitenbasierten Fernerkundungsdaten zuständig ist.

## Auflaufen

Der Begriff Auflaufen wird für ein bestimmtes Entwicklungsstadium bei Feldfrüchten verwendet und bedeutet das erste Erscheinen des Keimlings oberhalb der Bodenoberfläche.

## Atmosphärischer Wasserdampfgehalt

Der in der Luft in gasförmigem Zustand enthaltene Anteil an Wasser.

## BBCH Entwicklungsstadium

Die Kurzbezeichnung **BBCH** steht offiziell für „Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, **B**undessortenamt und **C**hemische Industrie“. Diese hat eine einheitliche Skala zur Einteilung/Codierung der (phänologischen) Entwicklungsstadien von Kulturpflanzen entwickelt.

## Bias-Korrektur

Korrektur systematischer Abweichungen zwischen zwei Datensätzen, z.B. zwischen Modellergebnissen und gemessenen Daten.

## Bilineare Interpolation

Die bilineare Interpolation ist eine mathematische Methode, um einen Gitterzellenwert, basierend auf Daten der vier benachbarten Zellen innerhalb eines zweidimensionalen, regulären Rasters zu berechnen. Sie ist eine Standardmethode bei der Bildverarbeitung in der Fernerkundung und wird bei der Transformation von einer Kartenprojektion in eine andere verwendet.

## Blattflächenindex (leaf area index - LAI)

Blattfläche pro m² Bodenoberfläche (z.B. 2 m² Blattfläche/1 m² Bodenfläche ergibt einen LAI von 2).

## Bodenart

Der Begriff Bodenart beschreibt die Korngrößenzusammensetzung eines Bodens. Die Hauptbodenarten, sind Sand, Schluff und Ton. Sand weist die größten Korndurchmesser auf (2,0 bis 0,063 mm), Ton hingegen setzt sich aus Partikeln mit einem Durchmesser von weniger als 2 µm (0,002 mm) zusammen.

## Bodenwasserhaushalt

Der Bodenwasserhaushalt beschreibt die Änderung des Wassergehaltes im Boden, welche im Wesentlichen durch Niederschlag, Verdunstung, den Wasserverbrauch von Pflanzen sowie Sickerungsbewegungen beeinflusst wird.

## Bodenzone → ungesättigte Bodenzone → gesättigte Bodenzone

## Business as usual Klimaszenario

Klimaszenario, welches von einer kontinuierlichen Fortsetzung der wirtschaftlichen Entwicklung ausgeht. Da es keine besonderen Klimaschutz-Anstrengungen gibt, ist dieses Szenario durch einen weiteren Anstieg der Treibhausgas-Emissionen gekennzeichnet.

## C/N-Verhältnis

Das C/N-Verhältnis bezeichnet das Verhältnis von Kohlenstoff (C) zu Stickstoff (N) im Boden und dient als Maß für die Stickstoffverfügbarkeit.

## Cluster

Menge von über ein Netzwerk verbundenen Computern.

## Clusteranalyse

Die Clusteranalyse ist ein statistisches Analyseverfahren, mit dem eine umfangreiche Menge von Elementen durch Bildung homogener Klassen, Gruppen oder »Cluster« optimal zusammengefasst werden soll. Elemente eines Clusters weisen hinsichtlich ihrer Eigenschaften oder Eigenschaftsausprägungen eine hohe Ähnlichkeit, Elemente unterschiedlicher Cluster eine hohe Unähnlichkeit auf.

## Cross Compliance

Cross Compliance bedeutet, dass der Erhalt von Direktzahlungen an die Einhaltung umweltrelevanter Auflagen geknüpft wird.

## DANUBIA

Integratives Simulations- und →Entscheidungsunterstützungssystem, das im Rahmen des Projekts GLOWA-Danube entwickelt wird und zur Untersuchung von wasserbezogenen Szenarien unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten verwendet werden kann. DANUBIA besteht aus dem →DANUBIA-Framework und den →DANUBIA-Komponenten.

## DANUBIA-Framework

Oberbegriff für →DANUBIA-Kernsystem, →DeepActor-Framework und Benutzerschnittstelle zur Konfiguration und Ausführung von Simulationsläufen.

## DANUBIA-Kernsystem

Programmiergerüst zur Entwicklung von →DANUBIA-Komponenten und Anwendung zur Ausführung integrativer Simulationen unter Verwendung von DANUBIA-Komponenten.

## DANUBIA-Komponente

Realisierung eines Simulationsmodells entsprechend der spezifizierten →DANUBIA-Schnittstellen unter Verwendung des →DANUBIA-Frameworks.

## DANUBIA-Schnittstelle

Eine formale Beschreibung der Datenaustausch-Anforderungen einer →DANUBIA-Komponente. Die Beschreibung umfasst Namen, Datentyp und Gültigkeitsbereich für jeden Parameter, der während einer gekoppelten Simulation zwischen verschiedenen →DANUBIA-Komponenten ausgetauscht wird. Dabei werden Import- und Export-Schnittstellen unterschieden.

## Dauerkulturbetrieb

Mindestens 66% (bis 2003 50%) des →Standarddeckungsbeitrages eines Betriebes wird aus dem Anbau von Dauerkulturen (z.B. Wein, Hopfen) erzielt.

## Decision Support System (DDS) → Entscheidungsunterstützungssystem

## DeepActor-Framework

Teil des →DANUBIA-Frameworks zur Integration von →tiefen Akteurmodellen in den Modellverbund von →DANUBIA.

## DeepActor-Modell, deep

Das Präfix „deep“ bzw. „tief“ wird in einigen Wissenschaftszweigen zur Kennzeichnung bestimmter Eigenschaften von →Akteurmodellen bzw. →Multiakteur-Modellen verwendet. Hier: Projektinterne Bezeichnung für die Akteurmodelle in →DANUBIA.

## deliberative Entscheidungsregel

Eine deliberative Entscheidungsregel ist eine Entscheidungsregel, die ein Überlegen (also die regelbasierte, gezielte Auswahl verschiedener Entscheidungsoptionen) des →Akteurs einschließt und entsprechend viel Informationsverarbeitung und hohen kognitiven Aufwand bedeutet. Die im →Diffusionsmodell (Ausbreitung wassersparender Technologien) gewählte deliberative Entscheidungsregel basiert auf der →Multi-Attribute-Utility-Regel.

Eine Entscheidung dagegen, die auf einer begrenzten Informationsverarbeitung beruht, wird im Diffusionsmodell durch die →Take-the-Best Heuristik repräsentiert.

## DHH

Abkürzung für das Modell *DeepHousehold* des Teilprojekts Umweltpsychologie. DHH modelliert den Trinkwasserverbrauch privater Wassernutzer (Haushalte sowie Öffentlicher Dienstleistungssektor) und beinhaltet Teilmodule zur Modellierung der milieubezogenen Innovationsausbreitung, des Gewohnheitsverhaltens und der wasserbezogenen Risikowahrnehmung.

## Diffusion (einer Innovation)

Verbreitung einer Innovation. Dabei zeigt die Ausbreitung einer erfolgreichen Innovation im Zeitverlauf eine typische (S-förmige) Kurve: Zunächst wird die Innovation nur von wenigen akzeptiert; übersteigt die Akzeptanz jedoch ein kritisches Level, breitet sich die Innovation sehr schnell aus, bevor die Ausbreitung – bedingt durch einen Sättigungsgrad – wieder abflacht.

## Diffusionsforschung

Die Diffusionsforschung ist ein Teilgebiet der Innovationsforschung und befasst sich mit der Verbreitung (→Diffusion) von Innovationen. Insbesondere werden in der Diffusionsforschung Faktoren, die über Erfolg, bzw. Misserfolg einer Innovation entscheiden, sowie Maßnahmen zur Diffusionsbeeinflussung untersucht.

## Diffusionsmodell

Das Diffusionsmodell in →DHH bildet auf Grundlage empirischer Daten und der Erkenntnisse aus der →Diffusionsforschung die Ausbreitung von Wassernutzungsinnovationen ab.

## Direktabfluss

Der Direktabfluss setzt sich aus dem →Oberflächenabfluss sowie dem →Zwischenabfluss zusammen. (siehe auch →Abflussbildung).



#### Direktsaat

Einsaat der Hauptfrucht ohne dass jegliche Bodenbearbeitung seit der vorangegangenen Ernte erfolgt ist.

#### Disaggregationstool

Das Disaggregationstool schlüsselt Daten, die nur auf größerer räumlicher Ebene bekannt sind (z.B. Temperatur in Messstationen), anhand von auf kleinerer Ebene bekannten Daten (z.B. Höhenprofil) auf diese kleinere räumliche Ebene auf (z.B. in ein km²-Raster).

#### Diskretisierung

In Modellen, die physikalische oder chemische Prozesse mit Hilfe mathematischer Gleichungen beschreiben, werden Zeit und Raum meist in „diskrete“, also festgelegte Raumelemente bzw. Zeitabschnitte aufgeteilt. Jede dieser diskreten Einheiten erhält dann genau einen Wert für eine bestimmte Eigenschaft zugeordnet.

#### Downscaling

In der Meteorologie werden mittels Downscaling z.B. die Ergebnisse einer Klimasimulation, die auf einer eher groben räumlichen Auflösung vorliegen, auf ein feineres Gitter übertragen. Dies kann zum einen geschehen, indem man die Ergebnisse eines Modells mit geringerer räumlicher Auflösung in ein höher aufgelöstes →Regionales Klimamodell einspeist und somit ein sog. physikalisch-dynamisches Downscaling durchführt. Zum anderen können auch aus Langzeit-Beobachtungen gewonnene statistische Beziehungen zwischen großskaligen meteorologischen Feldern (z.B. auch sog. Großwetterlagen) und den Daten eines engmaschigen regionalen Messnetzes herangezogen werden, um Simulationsergebnisse mittels eines statistischen Downscalings von der groben auf die feine →Skala zu überführen.

Auch Kombinationen beider Verfahren sind möglich, so wie es auch in GLOWA-Danube mittels →AtmoMM5 realisiert wurde.

#### Effektivniederschlag, effektiver Niederschlag, abfluss-wirksamer Niederschlag

Der Teil des →Gebietsniederschlags, der unmittelbar zum Abfluss gelangt und als →Direktabfluss wirksam wird.

#### Einstellung

Die Einstellung ist Bestandteil der Theorie des überlegten Handelns und der →Theorie des geplanten Verhaltens. Die Einstellung gegenüber einem Verhalten wird durch die Bewertung der Konsequenzen dieses Verhaltens und die Auftretenswahrscheinlichkeiten der Konsequenzen durch den Handelnden determiniert.

#### Eisablation →Ablation

#### Endteufe

Teufe ist der in der Geologie verwendete Begriff für die Tiefenangabe unter der Erdoberfläche; die Endteufe ist also die maximal erreichte Tiefe einer Bohrung (z.B. Grundwassermessstelle, Brunnen).

#### Entität

Ein im Rahmen des DeepActor-Ansatzes verwendeter Sammelbegriff, um alles Existierende (Gegenstände, Prozesse, etc.) zu bezeichnen, das prinzipiell durch einen →Akteur in einem →DeepActor-Modell simuliert werden kann.

#### Entkopplung

Direktzahlungen aus der 1. Säule der Europäischen Agrarpolitik werden von der Produktion landwirtschaftlicher Produkte entkoppelt und sind nur noch an die Fläche gebunden.

#### Entscheidungsunterstützungssystem (Decision Support System, DSS)

Ein System zur Unterstützung von Entscheidungsfindung (i.d.R. auf Managementebene). →DANUBIA ist ein Entscheidungsunterstützungssystem für Wassermanagement im Einzugsgebiet der Oberen Donau.

#### Evaporationswiderstand

Durch den Evaporations- oder Verdunstungswiderstand wird die Verdunstung des Wassers von Pflanzen oder der Erdoberfläche verzögert und verringert. Als Widerstand dienen beispielsweise die Bindungskräfte des Wassers (Oberflächen-spannung bei Wasserflächen →Stomata-Widerstand bei Pflanzen).

#### Evapotranspiration

Summe aus Bodenverdunstung, →Interzeptionsverdunstung und Transpiration durch Pflanzen.

#### Feldkapazität

Die Feldkapazität ist die maximale Wassermenge, die ein Boden in ungestörter Lage gegen die Schwerkraft zurückhalten kann.

#### flaches Akteurmodell, flaches Modell, flach (flat)

Die in GLOWA-Danube enthaltenen flachen Modelle beruhen im Gegensatz zu →tiefen Akteurmodellen auf Algorithmen, bei denen die →Akteure nicht explizit abgebildet sind, sondern lediglich implizit z.B. bei der Bestimmung der zugrunde liegenden Gleichungssysteme berücksichtigt werden. Interessierte Leser werden auf die Ausführungen von Parunak et al. (1998) verwiesen.

#### Flagge, Flaggenkonzept (flag)

Im Projekt GLOWA-Danube ein synonym zu den Begriffen „Index“ und „Indikator“ verwendeter Begriff, der den Zustand eines Systems (z.B. des Grundwassersystems, des Wasserversorgungssystems, eines Fließgewässers) in Form weniger Zahlenwerte beschreibt, wobei „1“ sehr gut bedeutet und höhere Werte schlechtere Zustände anzeigen. Die exakte Bedeutung eines solchen Wertes kann von verschiedenen →Akteuren und deren →Akteurtypen unterschiedlich interpretiert werden.

#### fluvatil (fluvial)

Lateinisch, zum Fluss gehörig, vom Fluss gebildet. Hier: geologische Formationen (Gesteinskörper, →Aquifer) die durch

Flüsse abgelagert wurden (→Alluviale Aquifere).

#### Futterbaubetrieb

Mindestens 66% (bis 2003 50%) des →Standarddeckungsbeitrages eines Betriebes wird aus dem Anbau von Futter, das für die Tierproduktion (Rinder, Schafe, Pferde) verwendet wird, erzielt.

#### Gebietsniederschlag

Als Gebietsniederschlag bezeichnet man die gemittelte Niederschlagshöhe [mm] über ein ausgewähltes Gebiet. Der Gebietsniederschlag setzt sich aus dem →Effektivniederschlag und einem Verlustanteil zusammen, welcher den Teil des Niederschlages beschreibt, der gar nicht (z.B. durch Verdunstung) oder nicht unmittelbar (z.B. durch →Interzeption) zum Abfluss gelangt.

#### Gemischtbetrieb

Der Anteil einzelner Betriebszweige (→Marktfruchtbau, →Veredlung, →Futterbau, →Dauerkultur) am Standarddeckungsbeitrag eines Betriebes ist >33% aber <66% (bis 2003 <50%). Gemischtbetriebe werden seit 2003 auch als Verbundbetriebe bezeichnet.

#### geostationärer Orbit

Ein Satellitenorbit ist die Umlaufbahn eines Satelliten um die Erde. Ein Satellit, der sich in einem geostationären Orbit befindet, umkreist die Erde einmal in 24 Stunden in einer Höhe von etwa 36.000 km. Da er senkrecht über dem Äquator steht, scheint er vom Boden aus am Himmel festzustehen, weil er für eine Umkreisung der Erde genau gleich lange braucht, wie die Erde, um sich um ihre eigene Achse zu drehen.

#### gesättigte Bodenzone

Die gesättigte Bodenzone beschreibt den Teil des Bodens, der unterhalb der Grundwasseroberfläche liegt und vollständig mit Wasser gefüllt ist (siehe auch →ungesättigte Bodenzone).

#### Gesellschaftsszenario

Ein Gesellschaftsszenario ist neben dem Klimaszenario Bestandteil der →GLOWA-Danube-Szenarien. Das Gesellschaftsszenario beschreibt den gesellschaftlichen Wandel, welcher wiederum den Alltag, den Zeitgeist, die Wahrnehmung und Behandlung unterschiedlichster Themen beeinflusst. Derzeit existieren zwei Gesellschaftsszenarien, welche aktuell in der Gesellschaft anzutreffende Bestrebungen in zwei gegensätzliche Wege (*Performace* und *Allgemeinwohl*) weiterentwickeln. Darüber hinaus existiert ein Gesellschaftsszenario *Baseline*. Gesellschaftsszenarien betreffen die Teilprojekte *Economy, Farming, Household, Tourism* und *WaterSupply*.

#### Gini-Koeffizient

Der Gini-Koeffizient ist der bekannteste Index zur Messung der Ungleichverteilung einer Kenngröße (z.B. Einkommen) über die Erfassungseinheiten (z.B. Einwohner eines Landes). Dabei bedeutet der minimale Wert von 0 eine völlige Gleichverteilung der Kenngröße während der maximale Wert von 1 die völlige Ungleichverteilung bedeutet (d.h. im Falle des Einkommens, dass eine einzige Person das gesamte Einkommen bezieht).

#### Geographisches Informationssystem (GIS)

Ein Geographisches Informationssystem ist ein System aus Computer-Software, Hardware und Daten sowie unterschiedlichen Anwendungen. Mit diesem System können raumbezogene Daten digital aufgenommen, verändert, analysiert und graphisch dargestellt werden, beispielsweise in Form von Karten, Plänen oder Tabellen.

#### Global Change →Globaler Wandel

#### Globaler Wandel

Der Globale Wandel beschreibt die Veränderungen der Lebensbedingungen der Menschen auf der Erde durch immer stärkere Eingriffe in die natürliche Umwelt. Dazu gehören insbesondere Klimaänderungen, Auswirkungen der Globalisierung, Änderungen der Demographie, Veränderungen der Produktivität, der Ökologie, der Ozeane und anderer Wasserressourcen sowie der Zusammensetzung der Atmosphäre.

#### GLOWA-Danube-Szenario®

Ein GLOWA-Danube-Szenario® besteht aus zwei Elementen, die miteinander verbunden sind: einem Klimaszenario, welches verschiedene Ausprägungen annehmen kann, sowie einem →Gesellschaftsszenario. GLOWA-Danube-Szenarien betreffen den Zeitraum 2011-2060; bezüglich der Eintrittswahrscheinlichkeit werden für die Szenarien keine Aussagen getroffen.

#### Gradient

Allgemein: Steigung bzw. Gefälle. Maß für die Änderung einer Messgröße in horizontaler und/oder vertikaler Richtung (→hydraulischer Gradient).

#### Gravitationsansatz

Wurde in Anlehnung an das Newton'sche Gravitationsgesetz der Physik bzw. das daraus abgeleitete ökonomische Gravitationsmodell entwickelt und geht davon aus, dass die Attraktivität eines Ziels für den (Tages-)Tourismus zum einen von ihrer Größe und Ausstattung, zum anderen von der Distanz zu den entsprechenden Quellmärkten abhängt.

#### Grundwasserkörper

Ein an die Europäische Wasserrahmenrichtlinie angelehnter Begriff (dort: bodies of water, groundwater body) der ein zusammenhängendes, einheitlich reagierendes System aus einem oder mehreren →Aquiferen beschreibt. Aufgrund der Unzugänglichkeit des Untergrundes und seinem komplexen Aufbau sind Grundwasserkörper praktisch nie eindeutig festlegbar. Aus diesem Grund wird in GLOWA-Danube der Begriff der →Zone verwendet.

#### Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildung bezeichnet verschiedene Vorgänge, bei denen Wasser (z.B. aus Niederschlag oder Ober-

flächengewässern) nach der Durchsickerung der →ungesättigten Bodenzone den →Grundwasserkörper erreicht.

#### Höhenregression

Erstellung eines mathematischen Zusammenhangs zwischen gemessener Variable (z.B. Temperatur) und zugehöriger Geländehöhe am Messort.

#### hydraulischer Gradient

Gefälle der Grundwasserhöhe (→Gradient).

#### Hydrostratigraphie

Unterschiedliche Gesteinsschichten (→Stratigraphie) können unterschiedliche Eigenschaften haben, was die Speicherung und die Durchlässigkeit (→Aquifer) betrifft. Die Hydrostratigraphie beschreibt für ein Gebiet die vertikale Abfolge von Schichten unterschiedlicher Aquifere.

#### Implementierung

Realisierung eines Systems durch ein ausführbares Computerprogramm.

#### Infiltrationskapazität

Die Infiltrationskapazität bezeichnet die maximal mögliche Wasseraufnahmefähigkeit eines Bodens (→Infiltrationsrate).

#### Infiltrationsrate

Wasservolumen, das pro Zeiteinheit im Boden versickern kann (→Infiltrationskapazität).

#### Inputfaktor

Ein Inputfaktor oder Produktionsfaktor ist ein am →Wertschöpfungsprozess beteiligtes Produktionsmittel. Dieses kann sowohl materieller Natur sein (z.B. Rohstoffe) als auch immateriell (z.B. als Dienstleistung) in den Produktionsprozess einfließen.

#### Interflow →Zwischenabfluss

#### Interzeption

Interzeption beschreibt den Vorgang, bei dem ein Teil des fallenen Niederschlages (bis zu 50%) auf der Vegetation zurückgehalten bzw. abgefangen wird. Von dort kann der Niederschlag entweder direkt verdunsten (→Interzeptionsverdunstung) oder mit Verzögerung zum Boden gelangen.

#### Interzeptionsverdunstung

Verdunstung des auf Pflanzenoberflächen zurückgehaltenen Niederschlages (ohne biotische Prozesse).

#### IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)

Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen („Weltklimarat“), beigeordneter Ausschuss der Klimarahmenkonvention (UNFCCC), dessen Hauptaufgabe darin liegt, neueste wissenschaftliche, technische und sozioökonomische Studien weltweit zusammenzutragen und auf einer objektiven und transparenten Basis auszuwerten, um die Risiken des durch den Menschen induzierten Klimawandels sowie dessen beobachtete und prognostizierte Auswirkungen zu verstehen und Anpassungsstrategien zu entwickeln.

#### kapillarer Aufstieg

Der kapillare Aufstieg ist der umgekehrte Vorgang der Infiltration; er beschreibt die Aufwärtsbewegung von Wasser im Boden entgegen der Schwerkraft. Diese Aufwärtsbewegung kommt beispielsweise durch Verdunstung von Wasser an der Bodenoberfläche oder dem Entzug von Wasser durch Pflanzen zustande.

#### Karst

Verschiedene Gesteine (v.a. Kalksteine) werden durch Wasser und die darin enthaltenen Gase (v.a. CO<sub>2</sub>) im Untergrund chemisch gelöst. Treten solche Lösungserscheinungen in großem Umfang auf, spricht man von verkarsteten Gesteinen oder Karst. Ein besonders bekannte und augenfällige Karsterscheinung sind große Höhlen, wie sie auch an den Rändern des Einzugsgebiets der Oberen Donau in der Fränkischen und Schwäbischen Alb auftreten. Verkarstete Gesteine sind aufgrund der großen Hohlräume häufig gute →Aquifere.

#### Klimamodell

Ein Klimamodell ist ein numerisches meteorologisches Computer-Modell, das möglichst vollständig die zur Beschreibung der Atmosphäre relevanten physikalischen, chemischen (z.B. Ozonchemie) und biologischen Prozesse (z.B. Verdunstung der Vegetation) in mathematischen Gleichungen erfasst.

#### Klimasimulation

Eine Klimasimulation wird mit einem →Klimamodell erstellt und soll quantitative Aussagen (z.B. veränderte Niederschlagsmengen) zu einem in der Zukunft möglicherweise veränderten Klima gestatten (siehe auch →Regionales Klimamodell).

#### Klimaszenario

Ein Klimaszenario in GLOWA-Danube besteht immer aus einem →Klimatrend und einer →Klimavariante. Es beschreibt einen möglichen Verlauf des Klimas im Zeitraum 2011-2060 (siehe Kapitel S1).

#### Klimatologie

1.) Die Lehre vom Klima.  
2.) Der mittlere Zustand der Atmosphäre bzw. von meteorologischen Größen (z.B. bodennahes Temperaturfeld) über einen längeren Zeitraum (mind. 10 Jahre).

#### Klimatrend

Ein Klimatrend in GLOWA-Danube besteht aus einer möglichen Temperaturentwicklung und einer prozentualen Änderung des Niederschlages im Einzugsgebiet der Oberen Donau zwischen 1990 und 2100. Bisher wurden in GLOWA-Danube vier regionale Klimatrends definiert (siehe Kapitel S2).

#### Klimavariante

Klimavarianten in GLOWA-Danube sind konkrete Ausprägungen von →Klimatrends in Form von meteorologischen An-



trieben in stündlichen Zeitschritten für jedes →Proxel des Einzugsgebiets. Bisher wurden in GLOWA-Danube sechs regionale Klimavarianten definiert (siehe Kapitel S4 und S5).

##### Konduktiver Wärmetransport

Transport von Wärme innerhalb eines Mediums über den Austausch von Bewegungsenergie zwischen benachbarten Molekülen (Wärmeleitung).→ konvektiver Wärmetransport.

##### Konvektiver Niederschlag

Bezeichnung für ein kurz andauerndes Niederschlagsereignis, das durch starke vertikale Luftbewegung (Konvektion) entsteht und in der Regel kurze Schauer mit hoher Niederschlagsintensität mit sich bringt (z.B. bei Gewitter).

##### Konvektiver Wärmetransport

Die Strömung eines Fluids (Gase und Flüssigkeiten) transportiert Wärmeenergie über den Transport von Molekülen. Dabei unterscheidet man zwischen „freier Konvektion“, d.h. der Molekülbewegung aufgrund von thermischen Dichteunterschieden in Fluiden und der „erzwungenen Konvektion“ durch von außen wirkende Kräfte (Zirkulation). In einem porösen Medium, wie z.B. dem Boden, kann dieser Wärmetransport innerhalb der Hohlräume zwischen den festen Partikeln stattfinden. →konduktiver Wärmetransport.

##### Kopfeinzugsgebiet

Der höchstgelegene Teil des durch Wasserscheiden abgegrenzten Quellgebietes eines Fließgewässers, in Hochgebirgsregionen häufig vergletschert.

##### LAI →Blattflächenindex

##### Landnutzung

Beschreibt die verschiedenen Formen der Nutzung der Landoberfläche durch den Menschen, z.B. durch Besiedelung, Industrialisierung, sowie land- und forstwirtschaftliche Nutzung.

##### Lebensstil

Das soziologische Lebensstil-Konzept wurde als Alternative zu Klassen- und Schichtkonzepten entwickelt. Obwohl sich bislang keine einheitliche Definition zum Begriff Lebensstil herausgebildet hat, werden damit, grob gesagt Personen zu Typen zusammengefasst, die einander möglichst ähnlich sind und bestimmte Werte, Vorlieben und Einstellungen hinsichtlich Freizeit, Alltag und Konsum teilen. Ein sehr erfolgreiches Lebensstil-Konzept sind die von Sinus-Sociovision entwickelten →Sinus-Milieus, die in GLOWA-Danube verwendet werden.

##### Lebensstil-spezifisches Netzwerk

Spezielle Form eines sozialen Netzwerks, das sich speziell an der Zugehörigkeit der → Akteure zu einem → Lebensstil orientiert. D.h., dass die Netzwerke insbesondere zwischen Personen gleichen Lebensstils bestehen und nur wenige Verbindungen zu anderen Lebensstilen vorhanden sind.

##### Lokales Klimamodell

Fokussiert man ein →Regionales Klimamodell mit besonders hoher horizontaler Auflösung (z.B. ~1km) auf ein besonders eng begrenztes Gebiet, so lässt sich auch von einem 'lokalen' Klimamodell sprechen.

##### Marktftruchtbaubetrieb

Mindestens 66% (50% bis 2003) des → Standarddeckungsbeitrages eines Betriebes wird aus der Produktion von Marktfrüchten erzielt.

##### Matrixpotential (Saugspannung, Wasserspannung, Tension)

Das Matrixpotential ist ein energetischer Ausdruck, der angibt, wie stark die Bindungskräfte des Bodens wirken, die das Wasser an die Bodenmatrix binden. Das Matrixpotential besitzt ein negatives Vorzeichen, da Arbeit aufgewendet werden muss, um dem Boden das gebundene Wasser wieder zu entziehen. Der Betrag des Matrixpotentials wird auch als Wasserspannung bezeichnet, der dekadische Logarithmus der Wasserspannung entspricht dem pF-Wert.

##### Mesoskalig/Mesoskala

In den hydrologischen Wissenschaften werden als mesokalig (→ Skala) häufig Systeme bezeichnet, die größere Flussgebiete umfassen. Eine umfassende Diskussion geben z.B. Blöschl und Sivapalan (1995).

##### Milieu-Gruppe

Im Teilmodell *DeepHousehold* verwendete, gröbere Einteilung der →Sinus-Milieus.

Die Milieu-Gruppe bezeichnet die im Modell *DeepHousehold* enthaltenen fünf →Akteurtypen:

- Postmaterielle
- Sonstige Gesellschaftliche Leitmilieus (schließt ein: Moderne Performer und Etablierte)
- Traditionelle Milieus (schließt ein: Traditionsverwurzelte, DDR-Nostalgiker, Konservative)
- Mainstream-Milieus (schließt ein: Bürgerliche Mitte, Konsum-Materialisten)
- Hedonistische Milieus (schließt ein: Hedonisten, Experimentalisten)

Interessierte Leser seien auf die Internetseite der Firma SinusSociovision verwiesen (www.sinus-sociovision.de).

##### Milieusegmente

Milieusegmente stellen eine gröbere Einteilung der in Deutschland vorkommenden zehn →Sinus-Milieus dar. Sie fassen jeweils zwei bis drei Milieus zu sog. Lebenswelt-Segmenten zusammen und werden dort eingesetzt, wo die feine Unterscheidung in zehn Sinus-Milieus nicht zwingend erforderlich ist.

Sinus-Sociovision bildet folgende vier Milieusegmente:

- Gesellschaftliche Leitmilieus (bestehend aus: Postmaterielle, Moderne Performer und Etablierte)
- Traditionelle Milieus (bestehend aus: Traditionsverwurzelte, DDR-Nostalgiker, Konservative)
- Mainstream-Milieus (bestehend aus: Bürgerliche Mitte, Konsum-Materialisten)
- Hedonistische Milieus (bestehend aus: Hedonisten, Experi-

mentalisten).

Die Milieusegmente unterscheiden sich in ihren Grundwerten, sozialem Status, Verhaltensweisen, und alltagsästhetischen Vorlieben (z.B. Freizeitgestaltung, Wohnungseinrichtung, Mediennutzung) voneinander.

Die Milieusegmente dienten als Vorlage zur Bildung der →Akteurtypen nach →Milieu-Gruppen, sind mit diesen aber nicht komplett identisch.

##### MM5 (5th Generation Mesoscale Model)

Meteorologisches Computer-Modell zur Simulation und Prognose von Wetter und Klima über einem regionalen Ausschnitt des Globus. Als sog. Regionalmodell ist es eingebettet in ein globales meteorologisches (Klima-) Modell und dient dazu, für den gewählten Ausschnitt des Globus eine im Vergleich zum globalen Modell in der Auflösung verfeinerte und somit präzisere Simulation zu erstellen.

##### Molasse

Generell eine geologische Formation, die aus dem Abtragungsschutt eines Gebirges aufgebaut ist. Im Speziellen hier das Molassebecken der Alpen, das seit vielen Millionen Jahren das grobe und feine Gerölle aufnimmt, die durch die Flüsse aus den Alpen ins Alpenvorland transportiert werden. Über diesen langen Zeitraum wurden bereichsweise mehrere Kilometer →Sediment akkumuliert. In Zeiten, in denen das Alpenvorland tief lag und der Meeresspiegel hoch, war das Molassebecken mit Meerwasser gefüllt, so dass man zwischen Meeres- und Süßwassermolasse unterscheidet.

##### Mulchsaat

Einsaat der Hauptfrucht in die Erntereste der Vorrucht, Zwischenfrucht oder Untersaat mit einer Bodenbedeckung von mindestens 30%. In der Regel pfluglose möglichst zeitnahe Bodenbearbeitung zur Aussaat und nur bis zur Saattiefe.

##### Multiagenten-Modell

Siehe →Multiakteur-Modell und →Akteur. Die Begriffe Akteur und Agent werden in GLOWA-Danube weitgehend äquivalent verwendet und nicht weiter voneinander abgegrenzt.

##### Multiakteur-Modell

Interagieren mehrere → Akteure miteinander, dann spricht man von → Multiagenten-, bzw. Multiakteur-Modellen (siehe Kapitel E3). Grundsätzlich bildet die Multiakteur-Modellierung aus dem Individualverhalten entstehende (gesellschaftliche) Phänomene ab.

##### Multi-Attribute-Utility

Die Multi-Attribute-Utility-Regel (kurz MAU) ist eine in →DHH genutzte Entscheidungsregel, bei der die Attribute der zur Verfügung stehenden Wahlmöglichkeiten (Optionen) vom Entscheider hinsichtlich ihrer Nützlichkeit und dann Wichtigkeit bewertet werden. Anschließend wird für jede Option ihr Gesamtnutzen bestimmt. Der Entscheider wählt die Option mit dem höchsten Nutzen. Zu psychologischen Entscheidungstheorien siehe z.B. Jungermann, Pfister und Fischer, 2005.

##### New Economic Geography (Neue Ökonomische Geographie)

Die Neue Ökonomische Geographie ist ein Gebiet der Wirtschaftswissenschaften, welches Erklärungsansätze für räumliche ökonomische Phänomene liefert. Insbesondere werden die räumlichen Faktoren und Phänomene untersucht, mit denen die →Zentripetalkräfte und →Zentrifugalkräfte bestimmt werden können.

##### Nominales Wachstum

Das nominale Wachstum misst das absolute, unbereinigte Wachstum einer Kenngröße z.B. des Bruttoinlandsprodukts (BIP). Im Unterschied zum realen Wachstum werden beim nominalen Wachstum inflationsbedingte Preissteigerungen nicht herausgerechnet. Das heißt, ein Teil des nominalen Wachstums wird durch Inflation künstlich erzeugt.

##### Oberflächenabfluss

Anteil des Niederschlages, der einem Fließgewässer oberirdisch zufließt.

##### Oberliegerfläche

Die Oberliegerfläche bezeichnet diejenige Fläche, die oberhalb eines bestimmten Punktes oder Pegels liegt und das Einzugsgebiet des Gewässernetzes bis dorthin umfasst. Je weiter ein Pegel vom Ursprung eines Gewässers entfernt ist, desto größer wird auch die dazugehörige Oberliegerfläche.

##### Objektorientierter Ansatz

Ein Ansatz zur Analyse, zum Entwurf und zur →Implementierung von Software, der Objekte der realen Welt durch Modellierung ausgewählter Eigenschaften und Verhaltensweisen charakterisiert.

##### Orographie, (Orographisch)

Höhenstruktur der Erdoberfläche; Synonym zu "Topographie" bzw. "topographisch".

##### Parametrisierung

Die sogenannten → subskaligen Prozesse müssen innerhalb eines meteorologischen Modells mit berücksichtigt werden, da sie – trotz ihrer geringen Größe aber aufgrund ihres häufigen Auftretens – massive Rückwirkungen auf das meteorologische Gesamtgeschehen haben können. Dies wird durch eine sog. Parametrisierung geleistet, die ausgehend von den an den Gitterpunkten simulierten meteorologischen Variablen möglichst genaue Abschätzungen trifft, ob und in welcher Intensität innerhalb der jeweiligen Gitterzelle zum aktuellen Zeitpunkt der Simulation subskalige Prozesse aktiv sind und wie stark sie auf die meteorologischen Variablen an den Knotenpunkten des Gitternetzes zurückwirken.

##### Pedogenese

Der Begriff Pedogenese bezeichnet die Entstehung und Entwicklung von Böden, insbesondere die Ausbildung der verschiedenen Bodentypen.

##### Pedoregion

Zusammenfassung verschiedener Bodengebiete in größeren

Regionen (z.B. Bodenregion des Mittelmeerraums).

##### Performanz

Ein Güte-Maß für die Bewertung des Zeit- und Speicherbedarfs eines Computerprogramms.

##### Plan

Ein Plan ist eine Komposition einzelner →Aktionen. Je nach →Akteurmodell enthält ein Plan eine oder mehrere Aktionen. Die Pläne in *DeepHousehold* umfassen jeweils eine Aktion, wohingegen *Watersupply* auch Pläne mit mehreren Aktionen verwendet (siehe Kapitel E3).

##### Produktivitätsentwicklung

Die Produktivitätsentwicklung beschreibt die Veränderung der Produktivität über die Zeit (→Arbeitsproduktivität).

##### Profil →Akteurprofil

##### Proxel

Akronym für "process pixel". Ein Proxel ist ein Raster-Element des Modellgebietes in →DANUBIA und beschreibt eine Zelle des Simulationsraums mit einer Länge und Breite von jeweils 1 km. Jedes Proxel kann durch eine eindeutige Identifikationsnummer (PID = ProxelID) identifiziert werden.

##### Psychohygiene

Allgemein ist Psychohygiene die Lehre vom Schutz und der Erlangung seelischer Gesundheit. Dazu gehören auch Prozesse wie Verdrängung oder Rationalisierung, die die Risikowahrnehmung lenken, verzerren oder verhindern und das psychische System funktional halten, wenn belastende Umstände es bedrohen.

##### Rain Area Delineation Scheme RADS

Das Rain Area Delineation Scheme ist ein neues Verfahren zur verbesserten Erfassung der Niederschlagsfläche. Es basiert auf Informationen über die Wolkendicke und den Wolkentropfenradius, die aus Fernerkundungssensoren der neuesten Generation abgeleitet werden können (siehe →Semi-Analytical Cloud Retrieval Algorithm).

##### Reanalysen

Als Grundlage für die Wettervorhersage werden z.B. vom Europäischen Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (EZMW bzw. ECMWF) aus allen verfügbaren Messungen meteorologischer Größen 6-stündliche Analysen des Zustands der gesamten Atmosphäre erstellt. Im Laufe der Jahrzehnte seit Beginn der Analysen ist es immer wieder zu Verbesserungen der Analysemethoden gekommen. Für Langzeit- bzw. Klimastudien wird jedoch ein Datensatz benötigt, der komplett über den betrachteten Zeitraum auf den gleichen, dem aktuellen Stand der Forschung entsprechenden Analyseverfahren beruht. Zu diesem Zweck wurden die archivierten meteorologischen Beobachtungsdaten der letzten 40 Jahre des 20. Jahrhunderts nochmals komplett reanalysiert und der sog. ERA40-Datensatz erstellt.

##### Rechencluster →Cluster

##### Regionales Klimamodell

Ein Regionales Klimamodell berechnet das Klima über einem regionalen Ausschnitt des Globus in – gemessen an globalen Klimamodellen – hoher räumlicher Auflösung. Als Beispiel für ein Regionales Klimamodell siehe →MM5.

##### Regionshofansatz

Die Faktorkapazitäten (z.B. Ausstattung an Ackerfläche) aller Einzelbetriebe einer Region werden addiert und somit unterstellt, dass die Region durch einen einzigen Betrieb repräsentiert werden kann.

##### Reliefenergie

Höhenunterschied zwischen höchstem und niedrigstem Punkt in einem bestimmten Gebiet, angegeben in m/km<sup>2</sup>.

##### Retentionsfähigkeit

Hier: Fähigkeit zur Zurückhaltung von Wasser in der Pflanzendecke und im Boden.

##### RMSE (root mean square error)

Positive Quadratwurzel des mittleren quadratischen Fehlers; typisches, häufig verwendetes Fehlermaß, das z.B. die Abweichung zwischen simulierten und gemessenen Variablen beschreibt.

##### Rohwasser

Unbehandeltes Wasser, welches noch nicht gereinigt, behandelt oder weiterverarbeitet wurde (z.B. zum Zweck der Trinkwassergewinnung).

##### Satellitengestütztes Niederschlagsretrieval

Ein satellitengestütztes Niederschlagsretrieval ist ein Verfahren zur Erfassung des Niederschlags anhand von Daten, die mittels satellitenbasierter Fernerkundungssensoren gewonnen wurden.

##### Schneeablation →Ablation

##### Sediment

Ein Gestein, das durch die Ablagerung (=Sedimentation) von kleinen Gesteinspartikeln im Wasser oder am Land abgelagert wird. Beispiele: Kies, Sand, Lehm, Ton.

##### Semi-Analytical Cloud Retrieval Algorithm

Der Semi-Analytical Cloud Retrieval Algorithm ist ein Verfahren zur Ableitung von Informationen über die Wolkendicke und den Wolkentropfenradius unter Verwendung von Fernerkundungssensoren der neuesten Generation (siehe →SEVIRI-Sensor).

##### Seneszenz

Die Seneszenz (von lateinisch senescere = altern) bezeichnet den Alterungsprozess der Pflanzen.

##### Sensor

Mit Hilfe von Sensoren nehmen die →Akteure in den →Ak-



teurmodellen Veränderungen ihrer Umgebung wahr. Ein Sensor ist eine konzeptionelle Beschreibung der Datenimport-Möglichkeiten eines Akteurs. Wir unterscheiden drei Arten von Sensoren: Proxel-, Akteur-, und Constraint-Sensor (siehe Kapitel E3).

#### SEVIRI-Sensor

Der SEVIRI-Sensor (Spinning Enhanced Visible and Infrared Imager) ist ein Fernerkundungssensor an Bord des neuesten europäischen geostationären Satellitensystems Meteosat Second Generation. Er verfügt über 12 Spektralkanäle (vier im sichtbaren und nahen-infraroten, acht im infraroten Spektralbereich) zur Erfassung der von der Erde und der Erdatmosphäre reflektierten und emittierten Strahlung.

#### Sinus-Milieus®

Die Sinus-Milieus® sind vom Marktforschungsinstitut Sinus-Sociovision entwickelte → Lebensstil-Typen. Sie gruppieren Menschen, die sich in ihrer Lebensauffassung und Lebensweise, d.h. ihren Wertprioritäten, ihrer sozialen Lage, ihren Verhaltensweisen und ihren → alltagsästhetischen Stilisierungen ähneln. In Deutschland gibt es zehn Sinus-Milieus®: Etablierte, Postmaterielle, Moderne Performer, Konservative, Traditionsverwurzelte, DDR-Nostalgische, Bürgerliche Mitte, Konsum-Materialisten, Experimentalisten und Hedonisten.

Die Sinus-Milieus® bilden im GLOWA-Danube-Teilmodell → DHH die Grundlage der Akteur-Unterscheidung. Eine detaillierte Beschreibung der Sinus-Milieus findet sich unter <http://www.sinus-sociovision.de/>.

#### Skala

Der Begriff Skala hat in der Modellierung naturwissenschaftlicher Prozesse eine große Bedeutung, da gleiche Prozesse (z.B. Fließen von Wasser durch ein poröses Medium), wenn sie in unterschiedlich großen Gebieten (siehe z.B. → Mesoskala) betrachtet werden, häufig sehr unterschiedlich ablaufen. Dies liegt v.a. daran, dass auf unterschiedlichen Skalen unterschiedliche Teilprozesse das Gesamtgeschehen dominieren. Weiterhin hat die Skala einen Einfluss auf die zur Modellierung eingesetzten Methoden, z.B. die mögliche → Diskretisierung sowie auf die Anzahl der verfügbaren Daten.

#### Small-World-Netzwerke

Small-World-Netzwerke basieren auf dem Phänomen, dass weltweit alle Menschen über durchschnittlich sechs andere Menschen erreichbar sind („Six degrees of seperation“). Entsprechend zeichnen sich Small-World-Netzwerke durch eine schnelle Informationsausbreitung sowie eine erhöhte Stabilität gegen Störungen aus.

#### Solarkonstante (extraterrestrische Strahlung)

Strahlungsenergie der Sonne, die (ohne Berücksichtigung der Atmosphäre) auf der Erde ankommen würde. Der Mittelwert der Solarkonstanten liegt bei 1370 Watt/m<sup>2</sup>.

#### Spillover-Wirkung

Die Spillover-Wirkung ist ein Übertragungseffekt und stellt die Beeinflussung eines Zustandes durch einen anderen Zustand dar. Fördert also beispielsweise das wirtschaftliche Wachstum in einer Region auch das der benachbarten Region, stellt dies einen positiven Spillover dar.

#### Stakeholder

Im Forschungsvorhaben GLOWA-Danube werden Stakeholder als die Adressaten und Nutzer der Ergebnisse des Projektes definiert. Unter Anwendung dieser Definition zielt der Stakeholderprozess in GLOWA vorrangig auf politische und unternehmerische Entscheider. Darüber hinaus sind Personen und Personengruppen in den Stakeholderprozess eingebunden, weil sie Informationen liefern und weil sie in irgendeiner Art und Weise vom Klimawandel der Region betroffen sind. Aspekte wie Informationslieferung und Betroffenheit spielen damit neben dem Aspekt der möglichen Nutzung ebenfalls eine Rolle.

#### Standarddeckungsbeitrag

Der Standarddeckungsbeitrag ist eine standardisierte Rechengröße, die dazu verwendet wird, landwirtschaftliche Betriebe nach ihrer betriebswirtschaftlichen Ausrichtung einzuteilen und die wirtschaftliche Betriebsgröße zu bestimmen. Der Standarddeckungsbeitrag je Flächeneinheit einer Kultur oder je Einheit eines Tierhaltungsverfahrens ergibt sich aus der jeweiligen geldlichen Bruttoleistung (Erlös) minus der variablen (entscheidungsrelevanten) Spezialkosten. Durch Addition der Standarddeckungsbeiträge der in einem landwirtschaftlichen Betrieb realisierten pflanzlichen Produktionsverfahren und der Tierhaltung lässt sich der Standarddeckungsbeitrag eines gesamten Betriebes ermitteln.

#### Stauwetterlage

Wolken- und niederschlagreiches Wetter im Luv eines Gebirges, während im Lee heiteres Wetter oder Föhn herrscht.

#### Stomata

Stomata sind die Spaltöffnungen der Blätter, über die der Gasaustausch mit der Umgebung stattfindet.

#### stomatäre Leitfähigkeit

Die stomatäre Leitfähigkeit ist ein Maß für den Fluss von Wasser und Kohlendioxid durch die Stomata.

#### Strahlungsbilanz

Energiebilanz von solarer und thermischer Strahlung die auf den Boden oder eine Schicht der Atmosphäre einfallen bzw. selbige verlassen.

#### Strahlungswetter

Man spricht von Strahlungswetter, wenn mindestens die Hälfte des Himmels wolkenfrei ist.

#### Stratigraphie

Gesteine (geologische Formationen) werden häufig in Schichten übereinander abgelagert, die sich z.B. durch unterschiedliche Farben oder Materialeigenschaften voneinander abgrenzen lassen. Die Stratigraphie befasst sich wissen-

schaftlich mit den Ursachen und der Bedeutung dieser Schichtung.

#### Subjektive Norm

Die subjektive Norm ist Bestandteil der → Theorie des geplanten Verhaltens. Die subjektive Norm bezieht sich auf die individuelle Wahrnehmung des sozialen Umgebungsdrucks, ein bestimmtes Verhalten auszuführen oder zu unterlassen. Umgangssprachlich ausgedrückt handelt es sich bei der subjektiven Norm um die Berücksichtigung der Tatsache, dass man nicht alleine auf der Welt ist und die eigenen Handlungsabsichten auch daraufhin überprüft, was wichtige andere Menschen von den Handlungen halten.

#### Submodell

Ein Submodell ist ein Teilmodell, das in sich geschlossen Aufgaben abarbeitet und seine Ergebnisse an die höhere Ebene, das Gesamtmodell, liefert.

#### Subskalig

Die räumliche Auflösung eines meteorologischen Modells kann z.B. aus Gründen der verfügbaren Computerressourcen nicht beliebig verfeinert werden. Selbst bei einer Gitterweite von 10 km, was heutzutage in etwa die Grenze des für Langzeitsimulationen gerade noch Machbaren darstellt, fallen manche Prozesse aufgrund ihrer geringen räumlichen Ausdehnung buchstäblich durch die Maschen des im Modell aufgespannten Gitternetzes. So hat z.B. eine normale Gewitterwolke typischerweise einen Durchmesser von deutlich unter 10 km. Um auch solche Prozesse im Modell behandeln zu können, die auf einer kleineren → Skala, also subskalig ablaufen, werden sog. → Parametrisierungen eingesetzt.

#### Szenario

Unter einem Szenario werden sprachlich ausformulierte, hypothetische Zukunftsbilder verstanden (Götze, 1991).

#### Take-the-best-Heuristik

Einfacher Entscheidungsmechanismus, der besagt, dass die Alternativen anhand ihrer Wichtigkeit bewertet und ausgewählt werden; dabei wird die wichtigste Entscheidungsdimension zuerst zur Bewertung herangezogen.

#### Theorie des geplanten Verhaltens

Die Theorie des geplanten Verhaltens (engl. theory of planned behavior; TPB) von Ajzen (1985) bzw. Ajzen und Madden (1986) ist das derzeit wichtigste sozialpsychologische Grundmodell zur Wirkung von Einstellung auf Verhalten. Die Theorie geht davon aus, dass die Verhaltenssabsicht einer Person das Verhalten direkt bestimmt. Die Verhaltenssabsicht wiederum setzt sich aus der Einstellung gegenüber dem Verhalten, der → subjektiven Norm und der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle zusammen.

#### Thread

Ein in der Regel parallel ausgeführter Teil (Ausführungsstrang) einer → Implementierung.

#### Tiefer Akteur (DeepActor) → DeepActor-Modell

#### Tiefes Akteurmodell, tiefes Modell → DeepActor-Modell

#### Touristische Infrastruktur

Umfasst öffentlich nutzbare Einrichtungen und Anlagen, die für den Tourismus entwickelt wurden und touristische Aktivitäten ermöglichen. Dazu gehören u. a. touristische Transportanlagen (z. B. Skilifte, Touristenbusse), fremdenverkehrsörtliche Einrichtungen (z. B. Bäder, Golfplätze), kurörtliche Einrichtungen und Unterhaltungslokalitäten.

#### Touristische Suprastruktur

Umfasst Einrichtungen für die Beherbergung (z. B. Hotels, Gasthöfe, Pensionen, Campingplätze) und die Verpflegung (z. B. Restaurants, Imbiss, Cafés).

#### Transpiration

Verdunstung von Pflanzenoberflächen auf Grund biotischer Prozesse.

#### Tropopause

Grenzfläche zwischen Troposphäre (unterste Schicht der Atmosphäre) und der darüber liegenden sog. Stratosphäre; liegt typischerweise zwischen 8 km Höhe in den Polargebieten und 16 km Höhe in den Tropen und ist durch eine markante Änderung des vertikalen Temperaturgradienten gekennzeichnet. Das eigentliche Wettergeschehen findet im Wesentlichen innerhalb der Troposphäre, also unterhalb der Tropopause, statt.

#### ungesättigte Bodenzone

Die ungesättigte Bodenzone beschreibt den Teil des Bodens, der oberhalb der Grundwasseroberfläche liegt und nicht vollständig mit Wasser gefüllt ist. Die Porenräume des Bodens in der ungesättigten Zone enthalten sowohl Wasser als auch Luft (siehe auch → gesättigte Bodenzone).

#### Unified Modeling Language (UML)

Eine standardisierte graphische Modellierungssprache zur Spezifikation, Präsentation, Konstruktion und Dokumentation von Software-Systemen.

#### Veredlungsbetrieb

Mindestens 66% (bis 2003 50%) des → Standarddeckungsbeitrages eines Betriebes wird aus der tierischen Veredlung (Schweine, Geflügel) erzielt.

#### Verfilterung

Mit Filterschlitzten (Öffnungen) versehener Abschnitt der Verrohrung einer Grundwassermessstelle oder eines Brunnens, durch den Wasser eintreten kann. Bestimmt, aus welchem Tiefenbereich bzw. aus welcher Schicht Grundwasser in den Brunnen eintreten kann.

#### Vernalisation

Bezeichnet die natürliche Einleitung des Schossens und Blü-

hens bei Pflanzen durch eine meist mehrwöchige Kälteperiode, die bei unterschiedlichen Arten in unterschiedlichen Abschnitten ihres Lebenszyklus liegen kann.

#### VISSR-Sensor

Der VISSR-Sensor (Visible and Infrared Spin Scan Radiometer) ist ein Fernerkundungssensor an Bord des ersten europäischen geostationären Satellitensystems Meteosat First Generation. Er verfügt über 3 Spektralkanäle (einer im sichtbaren und zwei im infraroten Spektralbereich) zur Erfassung der von der Erde und der Erdatmosphäre reflektierten und emittierten Strahlung.

#### Wasserkraftwerke

Wasserkraftwerke sind Elektrizitätswerke, die potentielle und kinetische Energie in elektrische Energie umwandeln. Sie können generell in Speicherkraftwerke und Laufwasserkraftwerke eingeteilt werden. Das für die Energieproduktion aus Speicherkraftwerken benötigte Wasser wird meist durch eine im Gebirge gelegene Talsperre zu einem Speichersee aufgestaut. Die Abflussabgabe kann bei zur Energiegewinnung bei Spitzenstromzeiten über Druckrohrleitungen dem im Tal gelegenen Kraftwerkshaus zugeführt werden. Laufwasserkraftwerke hingegen befinden sich meist an Flussläufen oder Kanälen. Mit Wehranlagen wird das Wasser kurzfristig aufgestaut und im Prinzip unmittelbar an die Turbinen geleitet. Die Fallhöhe ist i.d.R. deutlich geringer als bei Speicherkraftwerken, dafür sind Laufwasserkraftwerke kontinuierlich in Betrieb und decken damit den Grundbedarf an Strom ab.

#### Web-Engineering

Entwicklung von Software-Systemen als Webanwendung. Eine Webanwendung ist eine in der Regel in einem Netzwerk verteilt ablaufende Anwendung, deren Benutzerschnittstelle durch einen Webbrowser angesteuert wird.

#### Wertschöpfung (Industrie, Dienstleistungsgewerbe, Staat)

Die Wertschöpfung, beispielsweise der Industrie, ist der Wert, den die Industrie durch ihre Tätigkeit generiert. Sie schöpft demnach einen Wert aus der Verarbeitung ihrer Einsatzmittel bei der Produktion ihrer Produkte.

#### Wolkenkerne

Hochreichende konvektive (durch vertikale Luftströmungen entstandene) Wolken, die das Zentrum von Gewitterzellen bilden. Sie zeichnen sich durch die stärkste konvektive Aktivität und die am höchsten in der Troposphäre (unterste Luftschicht der Erde) aufsteigenden Wolkenobergrenzen aus.

#### Zentrifugalkräfte

Die Zentrifugalkräfte (Fliehkräfte) wirken von einem Kreismittelpunkt nach außen. Der Begriff wird in der → New Economic Geography für Faktoren genutzt welche sich nachteilig auf die wirtschaftliche Entwicklung einer Region im Vergleich zu einer anderen Region auswirken.

#### Zentripetalkräfte

Die Zentripetalkräfte ziehen einen Körper nach innen zum Kreismittelpunkt hin. Der Begriff wird in der → New Economic Geography für Faktoren genutzt welche sich vorteilhaft auf die wirtschaftliche Entwicklung einer Region im Vergleich zu einer anderen Region auswirken.

#### Zone

Eine Zone ist grundsätzlich ein Gebiet, das aus einem oder mehreren → Proxeln besteht, die aber nicht notwendigerweise zusammenhängen müssen. Bezogen auf das Grundwasser- und Wasserversorgungsmodell kennzeichnet eine Zone das Verbreitungsgebiet eines → Grundwasserkörpers mit einheitlichen Eigenschaften.

#### Zwischenabfluss

Anteil des Niederschlages, der nach der Infiltration in die → ungesättigte Bodenzone in tiefere Bereiche geleitet wird, sich an undurchlässigen Schichten staut und der Schwerkraft folgend fortbewegt. Der Zwischenabfluss tritt dann entweder an der Oberfläche wieder aus, gelangt bis zur Grundwasseroberfläche, oder fließt aus dem Gebiet als unterirdischer Abfluss den Wasserläufen zu.

#### Literatur

**Ajzen, I. (1985):** *From intentions to actions: A theory of planned behavior.* In: Kuhl, J. & Beckmann, J. (eds): Action control: From cognition to behaviour, Berlin and New York.

**Ajzen, I. & Madden, T.J. (1986):** *Prediction of Goal-Directed Behavior: Attitudes, Intentions, and Perceived Behavioral Control.* Journal of Experimental Social Psychology 22: 453-474.

**Beuth Verlag GmbH (Hrsg.) (1992):** *DIN 4049-1. Hydrologie; Grundbegriffe.*

**Beuth Verlag GmbH (Hrsg.) (1994):** *DIN 4049-3. Hydrologie; Grundbegriffe- Teil 3: Begriffe zur quantitativen Hydrologie.*

**Baumgartner, A. & Liebscher, H.J. (1996):** *Lehrbuch der Hydrologie*, Band 1: Allgemeine Hydrologie. Quantitative Hydrologie, Berlin, Stuttgart.

**Blöschl, G. & Sivapalan, M. (1995):** *Scale issues in hydrological modelling - a review.* Hydrol. Processes, 9, 251-290.

**Drogoul, A., Vanbergue, D. & Meurisse, T. (2002):** *Multi-agent based simulation: Where are the agents?* In: Sichman, J.S., Bousquet, F. & Davidsson, P. (Eds.), Multi-Agent-Based Simulation. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2581, Berlin, pp. 1-15.

**Freyer, W. (2006):** *Tourismus. Einführung in die Fremdenverkehrsökonomie.* München, Wien.

**Götze, U. (1991):** *Szenario-Technik in der strategischen Unternehmensplanung*, Wiesbaden.

**Jungermann, H., Pfister, H.-R. & Fischer, K. (2005):** *Die Psychologie der Entscheidung*, Heidelberg.

**Kaspar, C. (1998):** *Das System des Tourismus im Überblick.* In: Haedrich, G., Kaspar, C., Klemm, K. & Kreilkamp, E. (Hrsg.): Tourismusmanagement. Berlin. S. 15–32.

**Parunak, H.V.D., Savit, R. and Riolo, R.L. (1998):** *Agent-Based Modeling vs. Equation-Based Modeling: A Case Study and Users' Guide.* In Sichman, J.S., Conte, R., and Gilbert, N. (Eds.): Multi-Agent Systems and Agent-Based Simulation, Paris. [www.sinus-sociovision.de](http://www.sinus-sociovision.de)