

Die Aufgaben der Food and Agriculture Organisation der Vereinten Nationen (FAO) wird durch GIS-Technologien unterstützt. Geodaten liegen gebündelt auf der Internetplattform GeoNetwork bereit. Sie soll weltweit einen schnellen und gebündelten Zugang zu Geoinformationen ermöglichen.

# FAO: Eine weltweite Geodaten-Plattform



Fotos: www.photocase.com, FAO

Die meisten der gesammelten Daten, die von der Food and Agriculture Organisation (FAO) und anderen UN-Agenturen analysiert und ausgewertet wurden, wie Satellitenbilder, Bevölkerungszählungen, soziale und volkswirtschaftliche Statistiken und nationale und regionale Klimaberichte- stehen mit einem Ort in Zusammenhang. Durch deren Darstellung in einem kartographischen Kontext gewinnen die Daten signifikant an Informationsgehalt.

Die Identifikation der raumbezogenen Komponente von Erscheinungen wie Ernährungsunsicherheit und ländliche Armut ist ein entscheidendes Kriterium für die Konzeption und Implementation von kurzfristigen Aktionen und langfristig angelegten Hilfsstrategien. Geo-Informationen, die von der FAO für die Bewältigung ihrer Kernaufgaben gesammelt wurden, bilden stets die Basis für jede Projektplanung. Die FAO erachtet es daher als eine wichtige gemeinsame Herausforderung für die gesamte GIS-Community, den Zugang zu Geodaten für professionelle Anwender, Entscheidungsträger und Lehrende, die sich mit nachhaltiger Entwicklung beschäftigen, zu erleichtern.

### GeoNetwork opensource

Seit Ende 2001 arbeitet die FAO durch den „Environment and Natural Resources Service“ (SDRN) daran, sowohl den dynamischen als auch den standardisierten Zugang zu den FAO-eigenen, aber auch zu den weltweit durch externe Organisationen erzeugte Daten zu verbessern und zu erleichtern.

Diese Anstrengungen wurden realisiert durch die Entwicklung von GeoNetwork opensource, einer speziellen Infrastruktur für Geodaten im Internet. Die Plattform ermöglicht den schnellen, einfachen Zugang zu Geoinformationen. Datasets, Karten und Satellitenbilder können so einfach ermittelt, identifiziert und gesucht, aber auch abgerufen, kombiniert und bearbeitet werden. Diese können aus unterschiedlichen Quellen stammen und sind über ►

# GIS-Innovationen

Server, die an das Netzwerk gekoppelt sind, zugänglich. Die Besonderheiten von GeoNetwork opensource: Das System zielt ausschließlich darauf ab, georeferenzierte Informationen und entsprechendes Wissen auszuschöpfen, um Entwicklungsländer zu fördern und sie in ihrer Geo-Information Management Kapazitäts- Entwicklung zu unterstützen. Zudem basiert GeoNetwork opensource auf einer freien Open-source Software, dies ermöglicht hohe Kosten-einsparungen für die Anwendergruppen – jetzt und auch in Zukunft.

GeoNetwork opensource kombiniert die folgenden vier aufeinander abgestimmten integrierten Funktionalitäten:

- Globale Bibliothek für Geodaten
- Metadaten-Katalog: Beschreibung der Geodaten, damit sie zugänglich und auf-findbar werden
- System für das Suchen, Editieren und Publizieren von Geo-Informationen
- Möglichkeit zur Integration von Geoda-ten aus verschiedenen Quellen

Anfang 2006 wurde mit der Herausgabe der GeoNetwork opensource Version 2.0 ein umfangreiches upgrade des Systems realisiert. Die weitreichenden Kapazitäts- und Funktionserweiterungen in dieser Version sind ein Ergebnis der sehr erfolg-reichen Zusammenarbeit mit dem United Nations Environment Programme (UNEP). Um die schnelle Verbreitung und einfache Anwendung von GeoNetwork zu unterstü-tzen, wurden eine DVD mit der open source geospatial Software, ein Nutzerhandbuch sowie eine Informationsbroschüre heraus-gegeben. Dies geschah in Zusammenarbitet

mit dem UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA) und mit der Unterstützung des Food Insecuritiy and Vulnerability Information and Mapping Systems Programme (FIVIMS). GeoNet-work opensource kann als die führende GIS Software betrachtet werden und wird als Teil der United Nations Spatial Data Infrastructure (UNSDI) im Kontext mit den Aktivitäten der UN Geospatial Information Working Group (UNGIWG) weiterentwickelt.

## OSGEO

Ebenfalls im Jahr 2006 wurde die Open Source Geospatial Foundation (OSGEO) geschaffen, um die Unterstützung und den Aufbau einer „highest-quality open source geospatial software“ sicherzustellen. Ziel von OSGEO ist es, die Nutzung und die gemeinschaftliche Entwicklung von community-geführten Projekten voranzutreiben. Das GeoNetwork opensource Projekt wurde Ende 2006 aufgenommen und durch-läuft derzeit einen Inkubationsprozess. Die Einbeziehung des Projekts durch OSGEO bedeutet, dass hocheffiziente räumliche Applikationen Bestandteil vieler Community open source Projekte im Bereich der Geo-Information werden. Dies wird die zukünftige Entwicklung und Nachhaltigkeit der Software optimieren und deren Nut-zung über die ganze Welt verbreiten.

## Metadaten

Für jeden Datensatz enthält der GeoNet-work opensource Metadaten-Katalog eine standardisierte Beschreibung seines the-matischen Inhalts – wie etwa Vegetation und Stra-ßen –, Informationen über die geographische Positi-on sowie über Besitzerinfor-mationen und weitere Eckdaten. Sämtliche Ein-träge basieren auf dem Metadatenstandard der „International Standards Organisation“ (ISO). Desweiteren werden auch die Standards de Federal

## Die FAO

Die Food and Agricultural Organisation der Vereinten Nationen (FAO) verantwortet ein breit gefächertes Aufgabenspektrum, wie etwa landwirtschaftliche Entwicklungspoli-tik, Ernährungssicherung, Forstwirtschaft und Fischerei sowie die Verbesserung der Lebensstandards beziehungsweise die Min-derung der Armut in Entwicklungsländern.

Geographic Data Committee (FGDC) und der „Dublin Core Metadata Initiative“ un-terstützt.

## Suchfunktionen

GeoNetwork opensource bietet zwei Such-funktionen: ein lokale, die Datensuche und -Abruf auf dem lokalen GeoNetwork open-source server ermöglicht und eine remote-Suche, die die Datensuche auf Remoteser-vern erlaubt. Beide Suchfunktionen basie-ren auf dem Einsatz von standardisierten Metadaten.

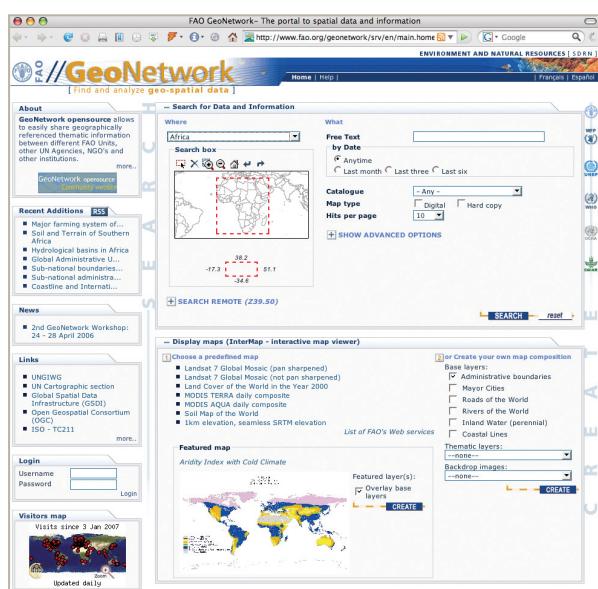
Werden bestimmte Geo-Informati-onen gesucht, so sind diese häufig an un-terschiedlichen Orten, etwa auf mehreren Servern, zu finden, die auch noch von ver-schiedenen Institutionen betrieben werden. In vielen Fällen soll eine neue Karte erstellt werden, mit Integration von Datasets aus unterschiedlichen elektronischen Daten-bänken. GeoNetwork opensource Anwen-der können via Internet Daten von unter-schiedlichen Servern abrufen und diese auf ihrem eigenen Computer analysieren.

## InterMap Viewer

An der Funktion „InterMap Viewer“, eine gemeinsame Entwicklung von der FAO – SDRN und der „Vulnerability Assessment and Mapping (VAM)“ Unit of the World Food Programme (WFP), wird das hohe integrative Potenzial von GeoNetwork opensource besonders deutlich.

InterMap erlaubt den Anwendern, Kartenmaterial aus einem oder verschie-denen Servern digital zu überlagern und so eine neue, individuelle Karte zu erstellen.

Meist enthält jeder Layer eine oder mehrere Variable, etwa biophysikalische, wie Vegetationsdichte oder Bodenqualität, demographische, wie Populationsdichte, ökonomische wie Bruttosozialprodukt, Durchschnittseinkommen, Armutsausmaß,



**GeoNetwork opensource**  
ermöglicht den schnellen,  
einfachen Zugang zu Geoinfor-mationen.

infrastrukturelle, wie Grenzen, Siedlungen, Straßen, Wasserreservoirs und Informationen über medizinische Einrichtungen, Orte, an denen Lebensmittel ausgegeben werden.

Indem die Karten mit unterschiedlichen thematischen Inhalten überlagert werden, kann InterMap als nützliches Erkundungsinstrument arbeiten, um die räumlichen Beziehungen aufzuzeigen, die zwischen verschiedenen Variablen besteht. Dies kann etwa Auskunft geben, in welchem Ausmaß eine schlechte Transportinfrastruktur einer Region, die über eine gute landwirtschaftliche Lage verfügt, verhindern kann, dieses Potenzial auszuschöpfen.

## Interoperabilität

GeoNetwork opensource ist eines der wichtigsten Elemente des PAIA „Spatial Information and Decision Support Tools“.

Ziel dieser Entwicklung war, die Standardisierung und Erweiterung der FAO-Ressourcen im Bereich des Angebots und Austausch von Geodaten für die Anwendung in unterschiedlichsten Applikationen zu forcieren.

Mit anderen Worten, GeoNetwork opensource sollte nicht nur irgend ein weiteres Informationssystem unter vielen werden, das isoliert von anderen Software-Applikationen arbeitet. GeoNetwork opensource wurde vielmehr unter dem Aspekt entwickelt, eine nahtlose Integration weiterer existenter Software-Anwendungen zu ermöglichen. Um diesen hohen Integrationsgrad zu erreichen, wurden die Normen des Open Geospatial Consortium OCG)

**Die thematische Suche in GeoNetwork opensource ergibt Treffer aus aller Welt. Wie in diesem Beispiel beim Thema Bewässerung.**

The screenshot shows the FAO GeoNetwork opensource web interface. At the top, there's a header with the FAO logo and the text "GeoNetwork". Below the header, a search bar displays the query "Aggregate Results matching search criteria : 9". The main content area contains three search results, each with a thumbnail icon, a title, an abstract, keywords, and download links:

- Global map of irrigated areas**: Abstract: Grid with percentage of area equipped for irrigation with a spatial resolution of 5 arc minutes or 0.08333 decimal degrees. This dataset is developed by the Land and Water Development Division of Food ...more... Keywords: irrigation, irrigated areas, irrigated agriculture, World. Includes a small map of the world.
- Irrigation intensity in Sub-Saharan Africa**: Abstract: As part of the World Bank's review of its rural development strategy, the Bank sought the assistance of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) in evaluating how farming ...more... Keywords: IRRIGATION, Global Farming Systems Study, Sub-Saharan Africa, Africa. Includes a small map of Sub-Saharan Africa.
- Irrigation intensity in East Asia Pacific**: Abstract: As part of the World Bank's review of its rural development strategy, the Bank sought the assistance of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) in evaluating how farming ...more... Keywords: IRRIGATION, East Asia Pacific, Global Farming Systems Study, Asia. Includes a small map of East Asia Pacific.

zugrunde gelegt. Diese Interoperabilität nutzt GeoNetwork opensource hauptsächlich in zwei seiner Funktionen: die Remotesuche und die InterMap Funktion.

In der Vergangenheit wurde die Interoperabilität durch die Adaption des Z39.50 Kommunikations-Protokolls ermöglicht und allgemein für Remoteanfragen der bibliographischen und geographischen Datenbanken verwendet.

InterMap stellt die Interoperabilität durch den Gebrauch der Open Geospatial Consortium Web Map Service (WMS) Spezifikation für den Austausch von Datenlayern sicher. InterMap erlaubt den direkten Zugriff auf ArcIMS, ein internetbasiertes GIS, entwickelt vom Environment Systems Research Institute (ESRI).

GeoNetwork opensource wird in Kürze der open source Referenzimplementation für das OGC CSW 2.0 Standard (Open Geospatial Consortium Catalog Services für die Web Version 2.0) entsprechen; das Projekt befindet sich derzeit in der Endphase.

## Funktionalitäten

GeoNetwork opensource spielt eine entscheidende Rolle in den FAO Bestrebungen, Geo-Informationen zu sammeln, zu analysieren und zu verbreiten. Natürlich muss sich die Effizienz jeder Initiative, Geo-Information Services, die Daten speziell für die Belange von Entwicklungsländern liefert, an den FAO Fähigkeiten messen, um einen gleichberechtigten Zugang zu diesen Services sicherzustellen.

Viele der Communities und Organisationen, die am meisten von einer GIS-

Infrastruktur wie GeoNetwork opensource profitieren könnten, operieren in Ländern mit geringen Mitteln und häufig mit begrenztem Internet-Zugang.

Es liegt auf der Hand, dass, wäre für die Entwicklung von GeoNetwork open-source eine proprietäre Software verwendet worden, das „Digital Divide“ oder der vorhandene Graben zwischen Erst- und Dritt Weltländern bezüglich des Zugangs zu Informations- und Kommunikationstechnologien, noch tiefer geworden wäre.

## Die Vermeidung des „Digital Divide“

Die Anwender von GeoNetwork opensource können die Software ohne Einschränkung nutzen, modifizieren und weiter verbreiten, ohne eine Abhängigkeit von Lieferanten zu riskieren. Vor allem Entwicklungsländer profitieren stark von diesem Vorteil: Finanzielle Mittel, die bislang für Lizenzgebühren bezahlt werden mussten, können nun direkt in konkrete Entwicklungshilfeprojekte einfließen.

Nur ein hoher Grad an Interoperabilität stellt sicher, dass die Geodaten, erzeugt auf einem Server mit Anwendersoftware A, mühelos auf einem anderen Server mit anderer Software einwandfrei gelesen werden können.

## AUTOREN

Jelle U. Hielkema  
email: jelle.hielkema@fao.org

Jeroen Ticheler,  
email: jeroen.ticheler@fao.org  
FAO, Italien

## Websites

- FAO: <http://www.fao.org>
- FAO GeoNetwork: <http://www.fao.org/geonetwork>
- WFP: <http://www.wfp.org>
- UNEP: <http://www.unep.org>
- FIVIMS: <http://www.fivims.net>
- CSI-CGIAR: <http://csi.cgiar.org>
- UNGIWG: <http://www.ungiwg.org>
- GeoNetwork opensource project: <http://geonetwork-opensource.org>
- OSGEO: <http://www.osgeo.org>
- Open Geospatial Consortium: <http://www.opengeospatial.org>
- ISO TC211: <http://www.isotc211.org>