

IDB – www.indexdatabase.de

Entwicklung einer Datenbank für Fernerkundungsindizes

Verena Henrich¹, Gunther Krauss¹, Christian Götze², Christopher Sandow³

¹ Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz (INRES), Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

² Institut für Geowissenschaften und Geographie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

³ Gesellschaft für Angewandte Fernerkundung, München

Ziele und Eigenschaften der IDB

Ziel der IDB ist es, die Auswahl und Anwendung von Fernerkundungs-Indizes zu erleichtern

- Erfassen von Indizes, Anwendungsbereichen und Sensordaten in einer Datenbank
- Vielfältige Auswahl und Recherchemöglichkeiten
- Anpassen der allgemeinen Formel für spezifische Sensoren
- Bereitstellen von Literatur/Referenzen zu den Indizes, Anwendungsbereichen, Sensoren
- Plattform für die Veröffentlichung von neuen Indizes, Diskussionen und wissenschaftlichen Austausch bezüglich Indizes

Aktueller Stand der IDB

- Gegenwärtig sind ca. 500 Indizes und 150 Sensoren erfasst
- Anzeige der Indizes als Liste und Einzelanzeige mit detailliertem Datenblatt
- Synchrone graphische Darstellung der Spektralbereiche eines Indexes und der Bänder eines Sensors
- Automatische Formelberechnung aller Indizes für alle Sensoren
- Anzeige der Formeln mit spezifischen Bandnummern/-namen für jeden passenden Sensor
- Auswahl an geeigneten Indizes für bestimmte Anwendungen oder bestimmte Sensoren (und vice versa)
- Export der zu einem Index gehörenden Literaturliste im RIS- und BibTeX-Format
- Volltextsuche
- Verknüpfung der Literatur mit Indizes, Sensoren und Anwendungen

Das Datenbankkonzept

- Die IDB wurde als Webapplikation realisiert
- Die Daten werden in einer MySQL-Datenbank gespeichert
- Ein PHP-Skript erzeugt die an den Sensor angepasste Formel, indem möglichst optimale Sensor-Bänder berechnet werden

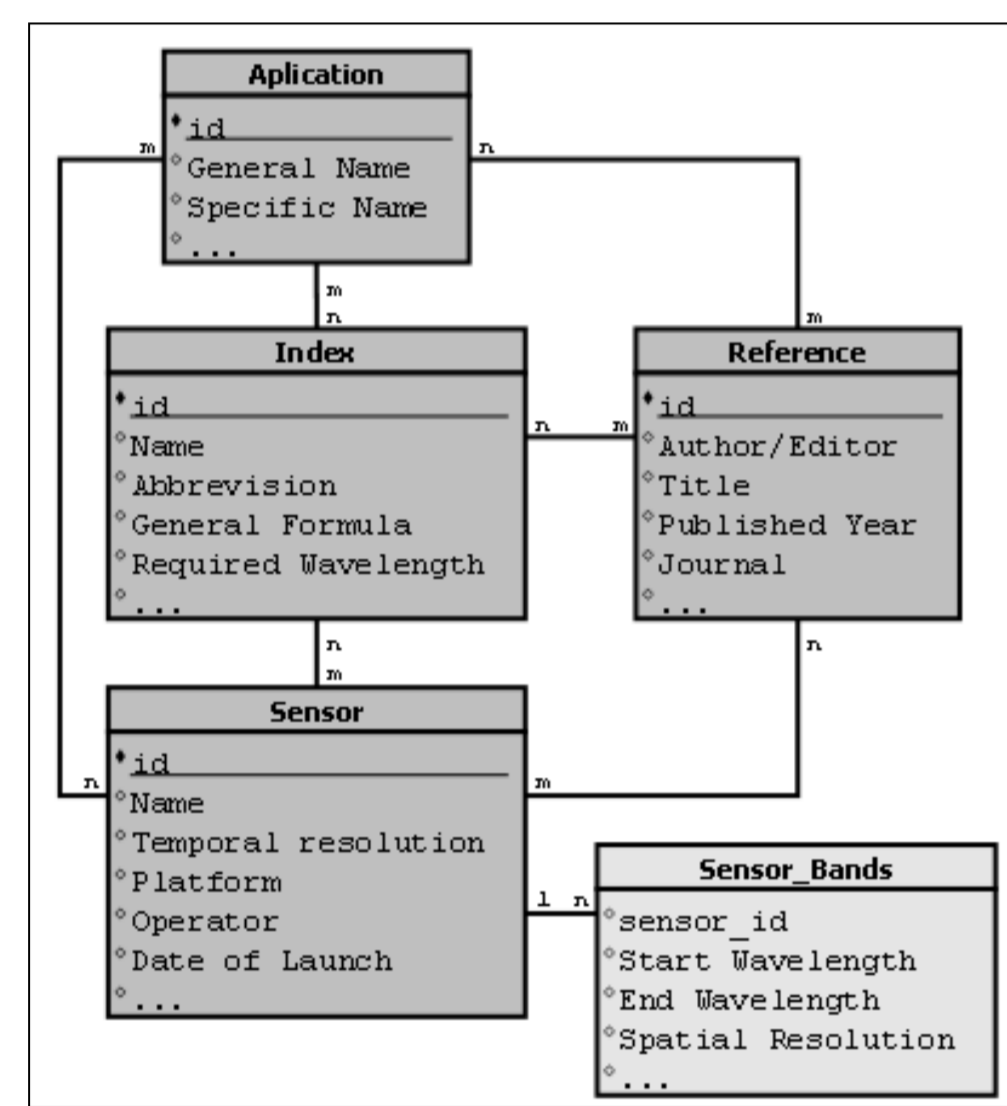


Abb. 1: Diagramm der Datenbank

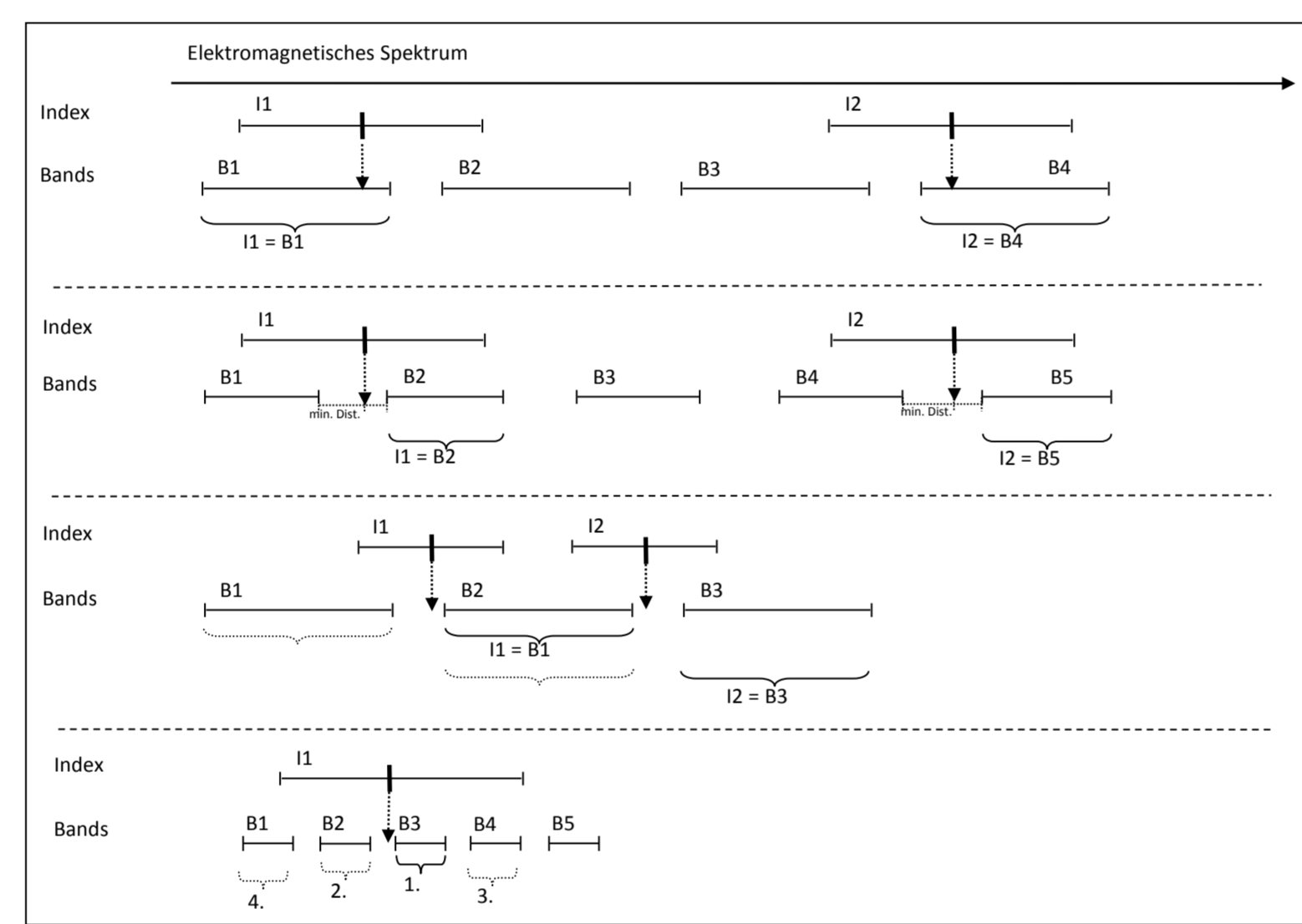


Abb. 2: Skizze des Algorithmus zur Auswahl der Sensorbänder für einen Index

IDB – Admin – Interface

Administration der IDB über ein Webinterface

Index

ID	Name	Abbrev.	Varianz	General Formula	Required Wls	Expans. Variables	Unit	Description	Min. Range
1	Adjusted transformed soil-adjusted VI	ATSAVI	0.0000	$\frac{1.25 \cdot (1 - \rho_{BR}) \cdot (1 - \rho_{BR})}{1 - \rho_{BR} + 0.5 \cdot \rho_{BR}}$	BR	1			0.0000 - 1.0000

Sensor

ID	Name	Abbrev.	Varianz	General Formula	Required Wls	Expans. Variables	Unit	Description	Min. Range
1	Advanced Very High Resolution Radiometer	AVHRR	0.0000		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100			0.0000 - 10000.0000	

Abb. 3: Administratorzugang zur IDB

IDB – Nutzer – Interface

Einstiegsseite für Nutzer der IDB

Index Database

Today many different vegetation indices are existing, but they haven't been arranged at together in one document and could not be selected due to an automatic query. An Index Database (IDB) could be a possibility to find indices, adapted for the required sensor and application.

List of available Indices

ID	Name	Abbrev.	General Formula	Specific Formula	Unit	Application
1	Adjusted transformed soil-adjusted VI	ATSAVI	$\frac{1.25 \cdot (1 - \rho_{BR}) \cdot (1 - \rho_{BR})}{1 - \rho_{BR} + 0.5 \cdot \rho_{BR}}$			Automatically

Abb. 4: Einstiegs-Nutzerseite der IDB sowie Darstellung der Liste aller Indizes

Sensorinformationen am Beispiel von RapidEye

Sensor: RapidEye

Select other Sensor: [Edit Sensor]

Basic information

Name	Full Name	Abbrev.	General Formula	Specific Formula	Unit	Application
1	Adjusted transformed soil-adjusted VI	ATSAVI	$\frac{1.25 \cdot (1 - \rho_{BR}) \cdot (1 - \rho_{BR})}{1 - \rho_{BR} + 0.5 \cdot \rho_{BR}}$			Automatically

Indices

ID	Name	Abbrev.	General Formula	Specific Formula	Unit	Application
1	Adjusted transformed soil-adjusted VI	ATSAVI	$\frac{1.25 \cdot (1 - \rho_{BR}) \cdot (1 - \rho_{BR})}{1 - \rho_{BR} + 0.5 \cdot \rho_{BR}}$			Automatically

Indices

ID	Name	Abbrev.	General Formula	Specific Formula	Unit	Application
1	Adjusted transformed soil-adjusted VI	ATSAVI	$\frac{1.25 \cdot (1 - \rho_{BR}) \cdot (1 - \rho_{BR})}{1 - \rho_{BR} + 0.5 \cdot \rho_{BR}}$			Automatically

Applications

ID	Name	Abbrev.	General Formula	Specific Formula	Unit	Application
1	Adjusted transformed soil-adjusted VI	ATSAVI	$\frac{1.25 \cdot (1 - \rho_{BR}) \cdot (1 - \rho_{BR})}{1 - \rho_{BR} + 0.5 \cdot \rho_{BR}}$			Automatically

Visualisation of Indices

Sensor: [Diagramm]

Index: [Diagramm]

Abb. 5: Beispiel für die Darstellung eines Sensors

Abfragen und Volltextsuche

Show Indices for Application and Sensor

Sensor: [RapidEye]

Application: [Vegetation - LAI]

Show Indices for Application and Sensor

Sensor: [RapidEye]

Application: [Hyperspectral remote sensing - Road-edge position]

Show Indices for Application and Sensor

Sensor: [Landsat-5 TM (satellite)]

Application: [Vegetation - Water stress]

Abb. 6: Abfragebeispiele aus der IDB

Search results for >LAI<

Indices: [Liste]

Applications: [Liste]

References: [Liste]

Abb. 7: Ergebnis der Volltextsuche nach dem Begriff „LAI“

Viele weitere Datendarstellungen und Abfragen sind möglich

Einleitung und Methode

Arbeiten mit der IDB

Ausblick

- Die Anwendungsgebiete für Indizes sollen überarbeitet und ergänzt werden.
- Ein Export von Formeln als IDL-Quellcode soll integriert werden.
- Möglichkeit für Besucher der Webseite, Anmerkungen zu einzelnen Indizes zu machen.
- Die Datenbank wird kontinuierlich weiterentwickelt. Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind immer willkommen. Bei Interesse ist auch eine Mitarbeit an der Weiterführung des Projektes möglich.

Zusammenfassung

Die Index-Datenbank (IDB) soll das Arbeiten mit Indizes durch eine umfangreiche Sammlung und verschiedene Abfragemöglichkeiten erleichtern und den wissenschaftlichen Austausch fördern.

Kontakt

Verena Henrich
Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz (INRES)
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn,
Katzenburgweg 5, 53115 Bonn

E-mail: vhenrich@uni-bonn.de
http://www.indexdatabase.de/
Tel: +49 228 73 7198
Fax: +49 228 73 2870

