

IDB – www.indexdatabase.de

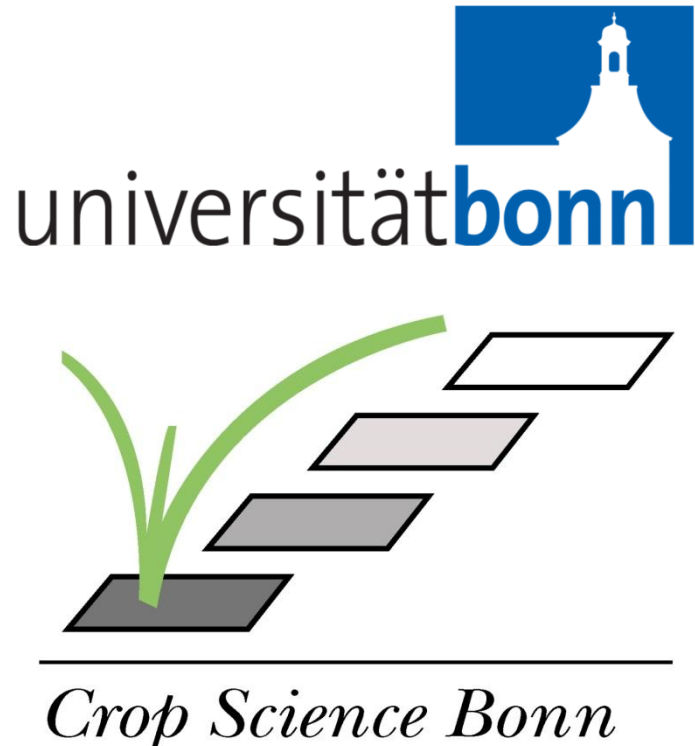
Entwicklung einer Datenbank für Fernerkundungsindizes

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

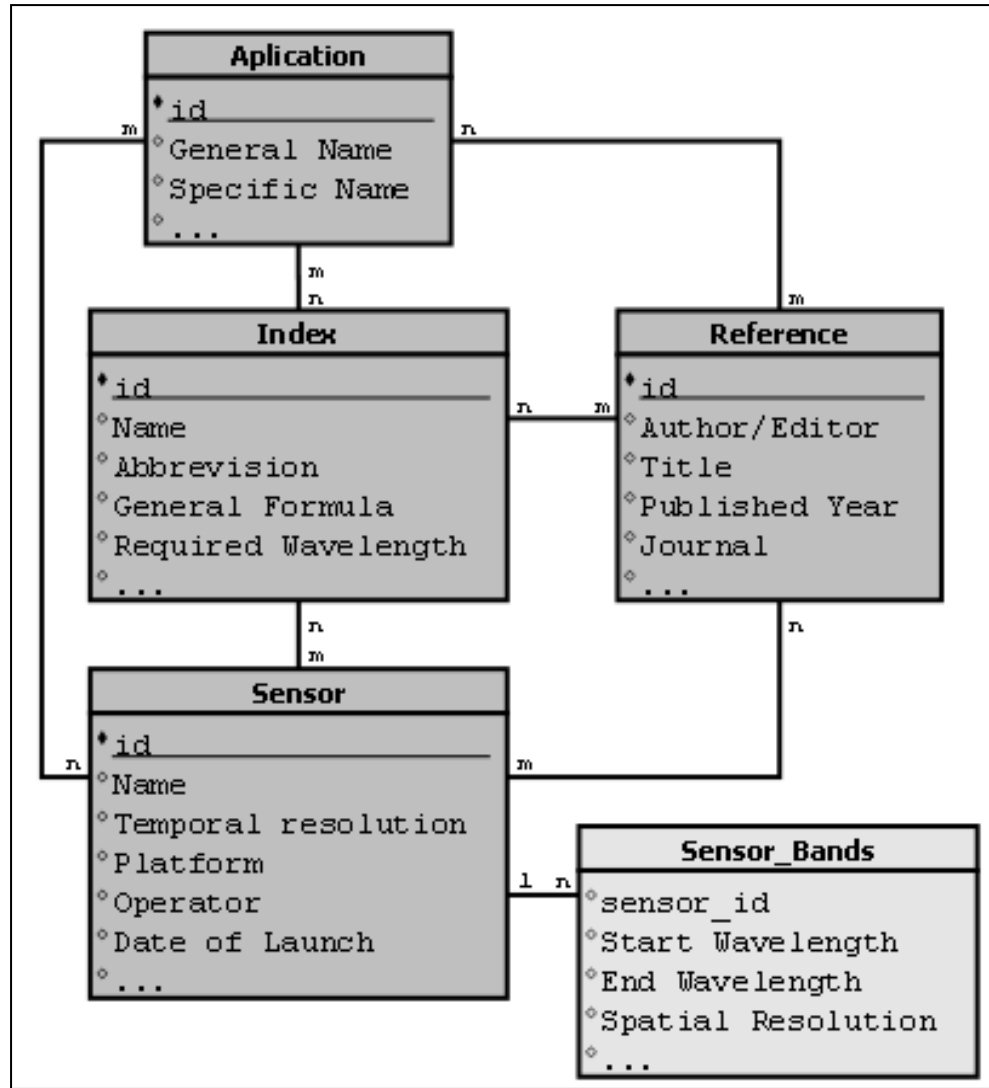


Abb. 1: Diagramm der Datenbank

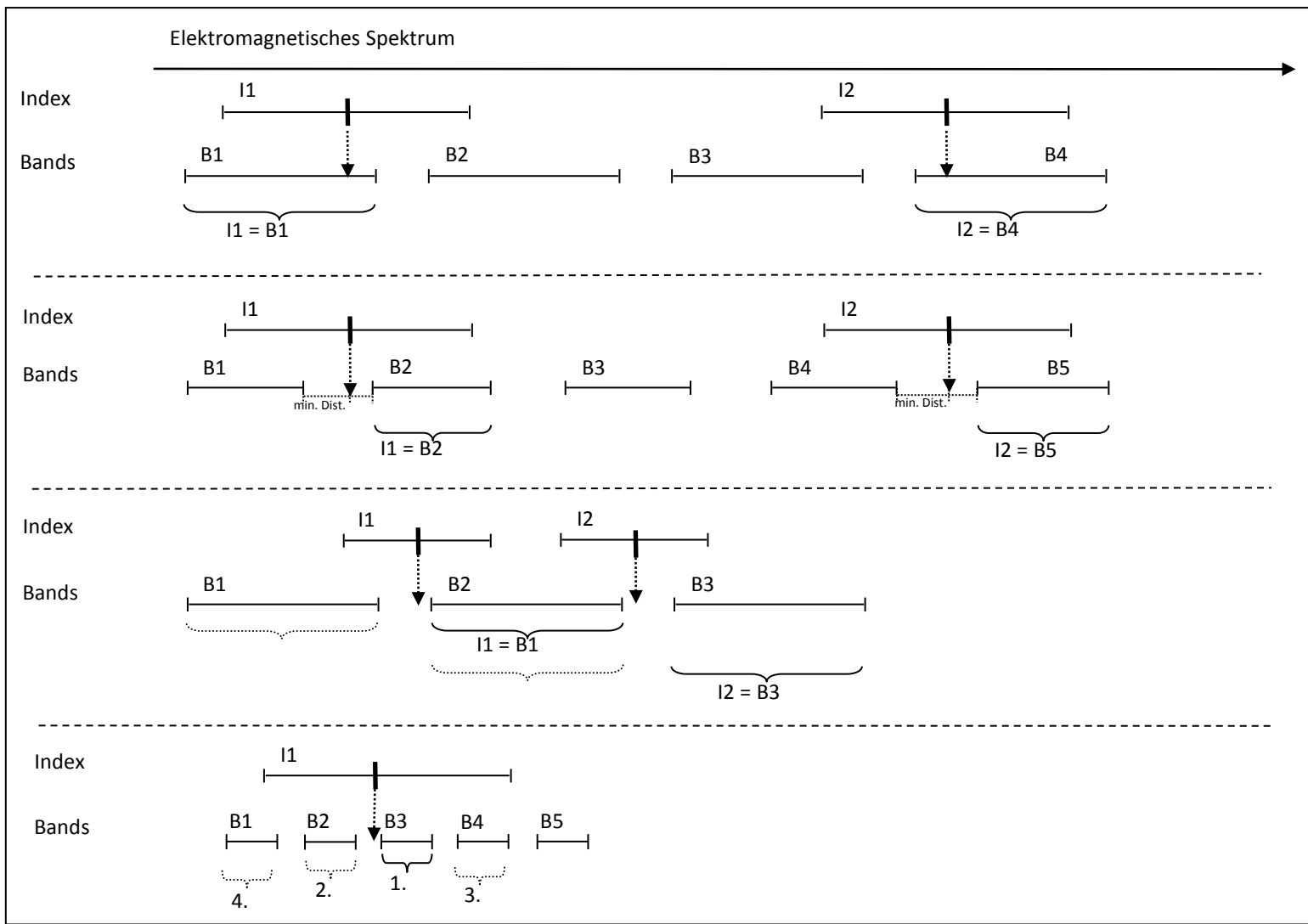


Abb. 2: Skizze des Algorithmus zur Auswahl der Sensorbänder für einen Index

IDB – Admin – Interface

Administration der IDB über ein Webinterface

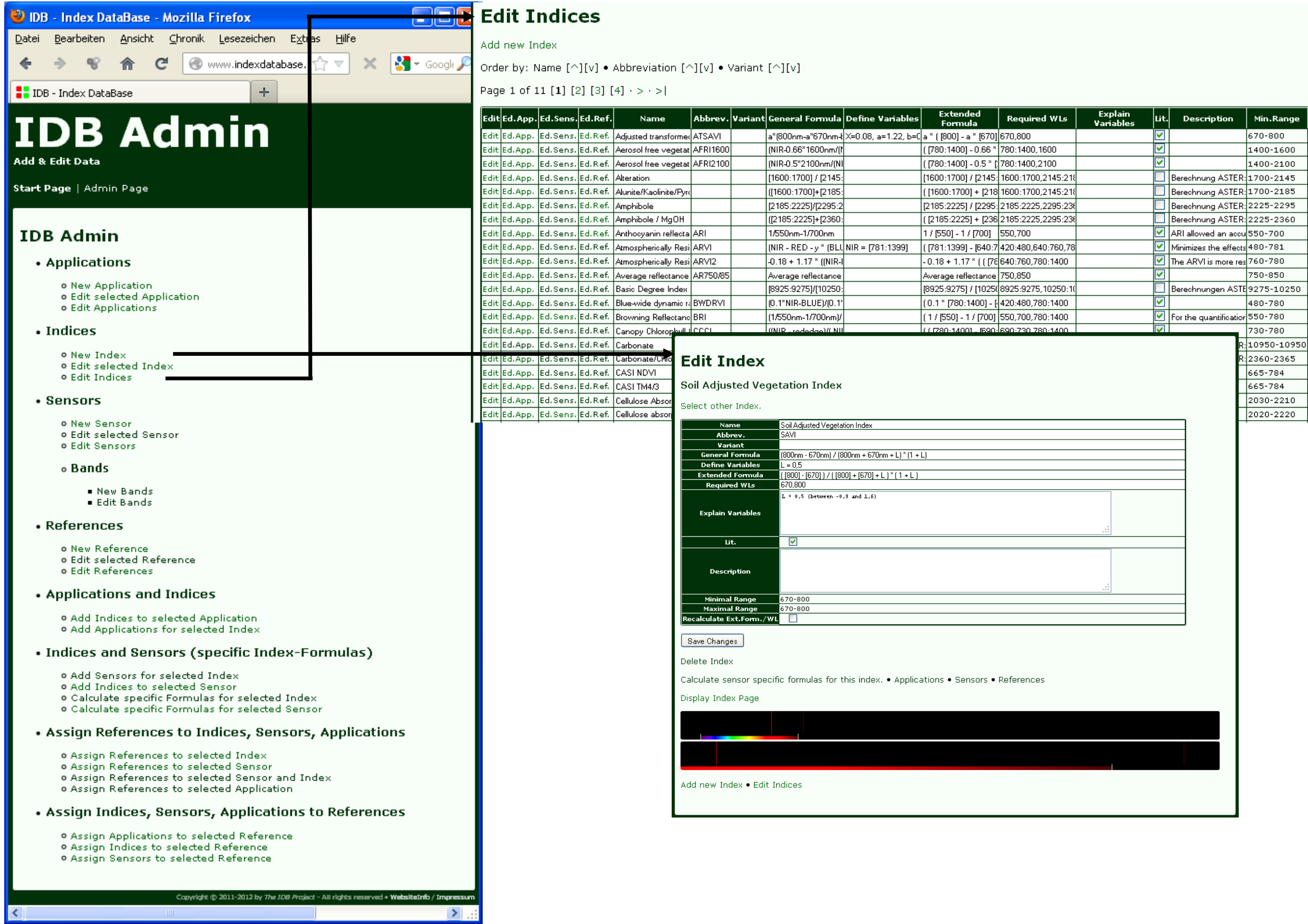


Abb. 3: Administratorzugang zur IDB

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.

IDB – Nutzer – Interface

Einstiegsseite für Nutzer der IDB

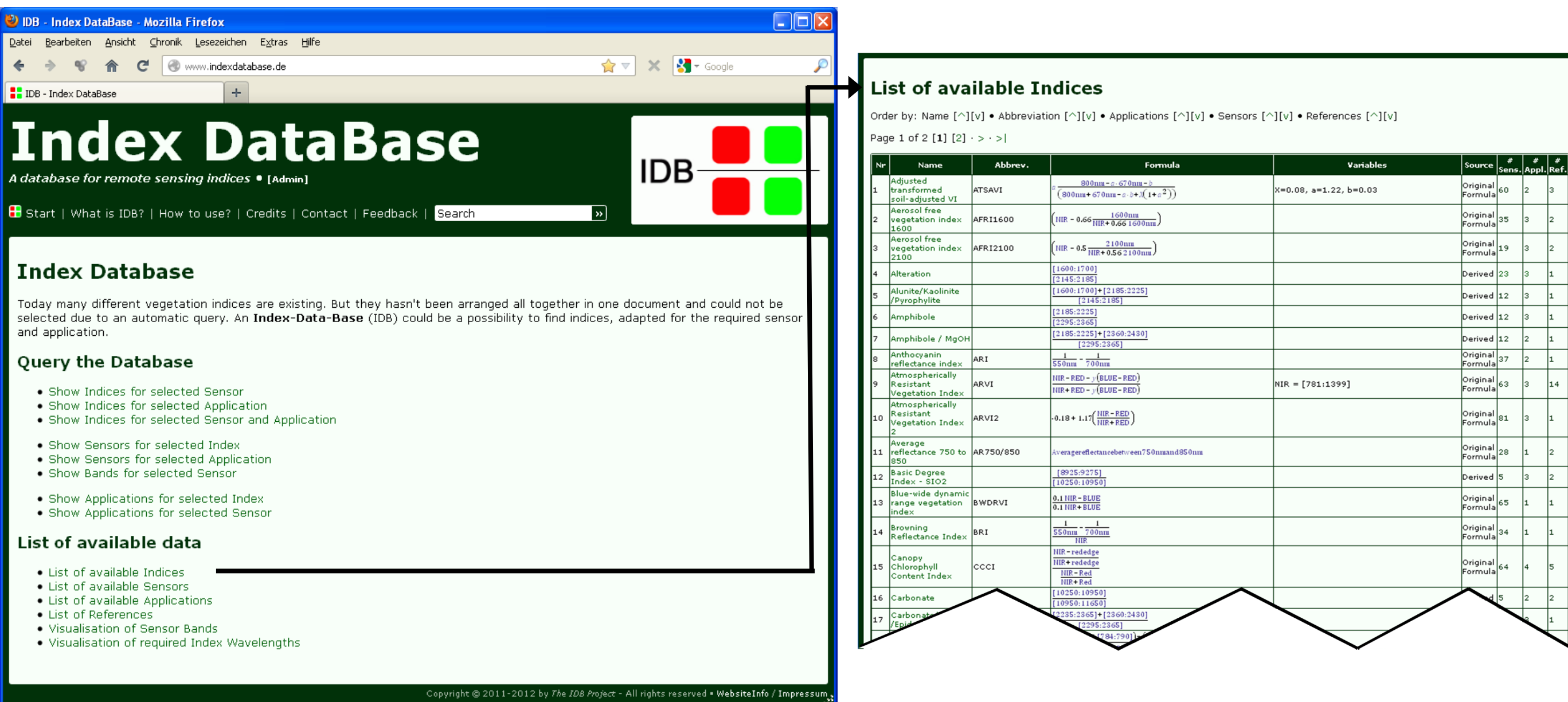
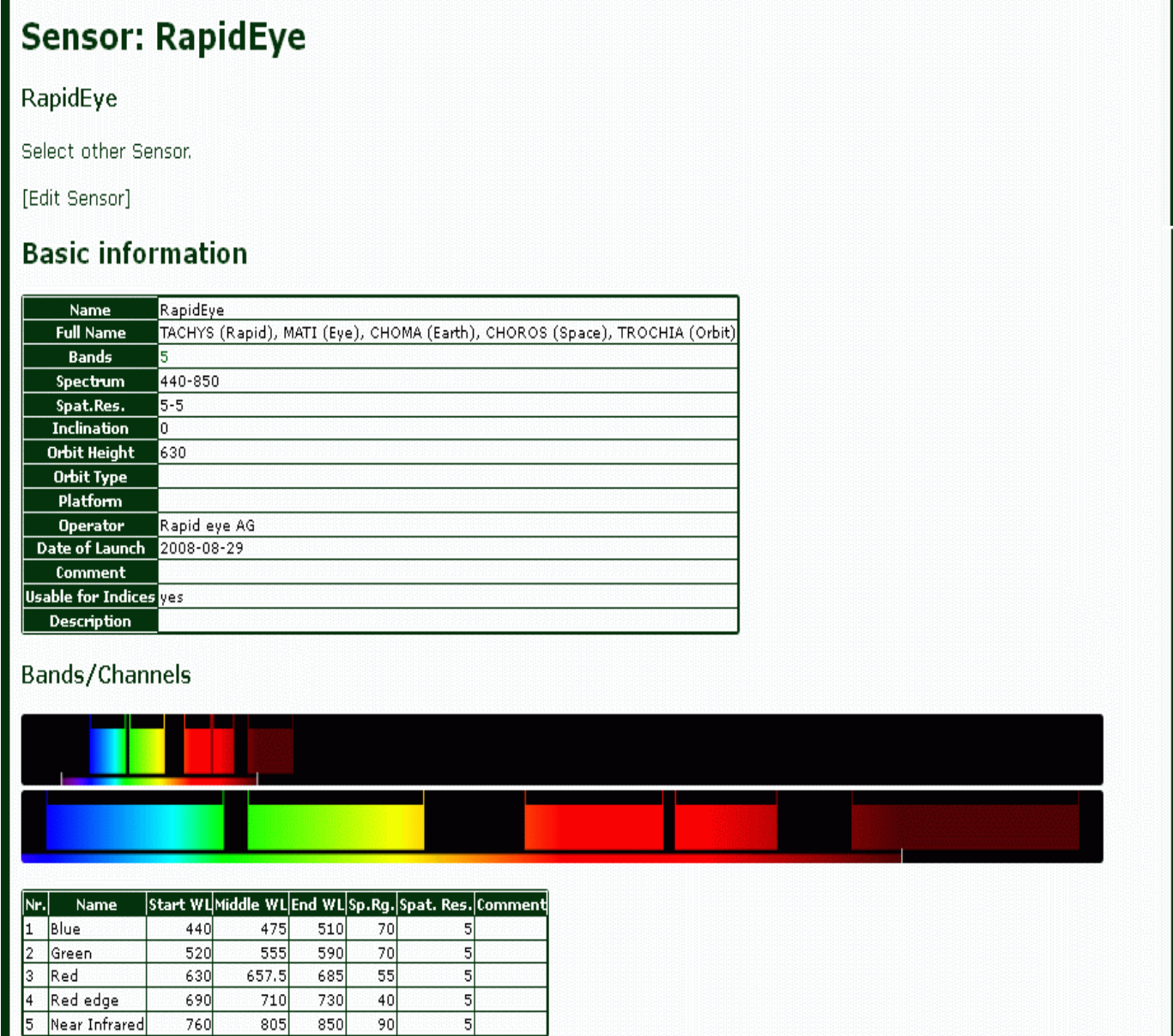


Abb. 4: Einstiegs-Nutzerseite der IDB sowie Darstellung der Liste aller Indizes

Sensorinformationen am Beispiel von RapidEye



No.	Name	General Formula	Specific Formula	Calculated	Comment
1	Adjusted transformed soil-adjusted VI	$\frac{1}{1 + \frac{1}{\left(\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}} \right)^2}}$			Automatic
2	Anthropogenic reflectance index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
3	Atmospherically Resistant Vegetation Index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
4	Atmospherically Resistant Vegetation Index 2	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
5	Blue-wide dynamic range vegetation index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
6	Greening Reflectance Index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
7	Canopy Chlorophyll Content Index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
8	Chlorophyll Absorption Ratio Index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
9	Chlorophyll Absorption Ratio Index 2	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
10	Chlorophyll Green	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
11	Chlorophyll Index Green	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
12	Chlorophyll Index RedEdge	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
13	Chlorophyll Index RedEdge2	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
14	Visible Atmospherically Resistant Index 700	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
15	Visible Atmospherically Resistant Index RedEdge	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
16	Weighted Difference Vegetation Index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
17	Wide Dynamic Range Vegetation Index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic

No.	Name	General Formula	Specific Formula	Calculated	Comment
1	Adjusted transformed soil-adjusted VI	$\frac{1}{1 + \frac{1}{\left(\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}} \right)^2}}$			Automatic
2	Anthropogenic reflectance index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
3	Atmospherically Resistant Vegetation Index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
4	Atmospherically Resistant Vegetation Index 2	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
5	Blue-wide dynamic range vegetation index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
6	Greening Reflectance Index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
7	Canopy Chlorophyll Content Index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
8	Chlorophyll Absorption Ratio Index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
9	Chlorophyll Absorption Ratio Index 2	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
10	Chlorophyll Green	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
11	Chlorophyll Index Green	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
12	Chlorophyll Index RedEdge	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
13	Chlorophyll Index RedEdge2	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
14	Visible Atmospherically Resistant Index 700	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
15	Visible Atmospherically Resistant Index RedEdge	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
16	Weighted Difference Vegetation Index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic
17	Wide Dynamic Range Vegetation Index	$\frac{R_{red_edge} - R_{blue}}{R_{red_edge} + R_{blue}}$			Automatic

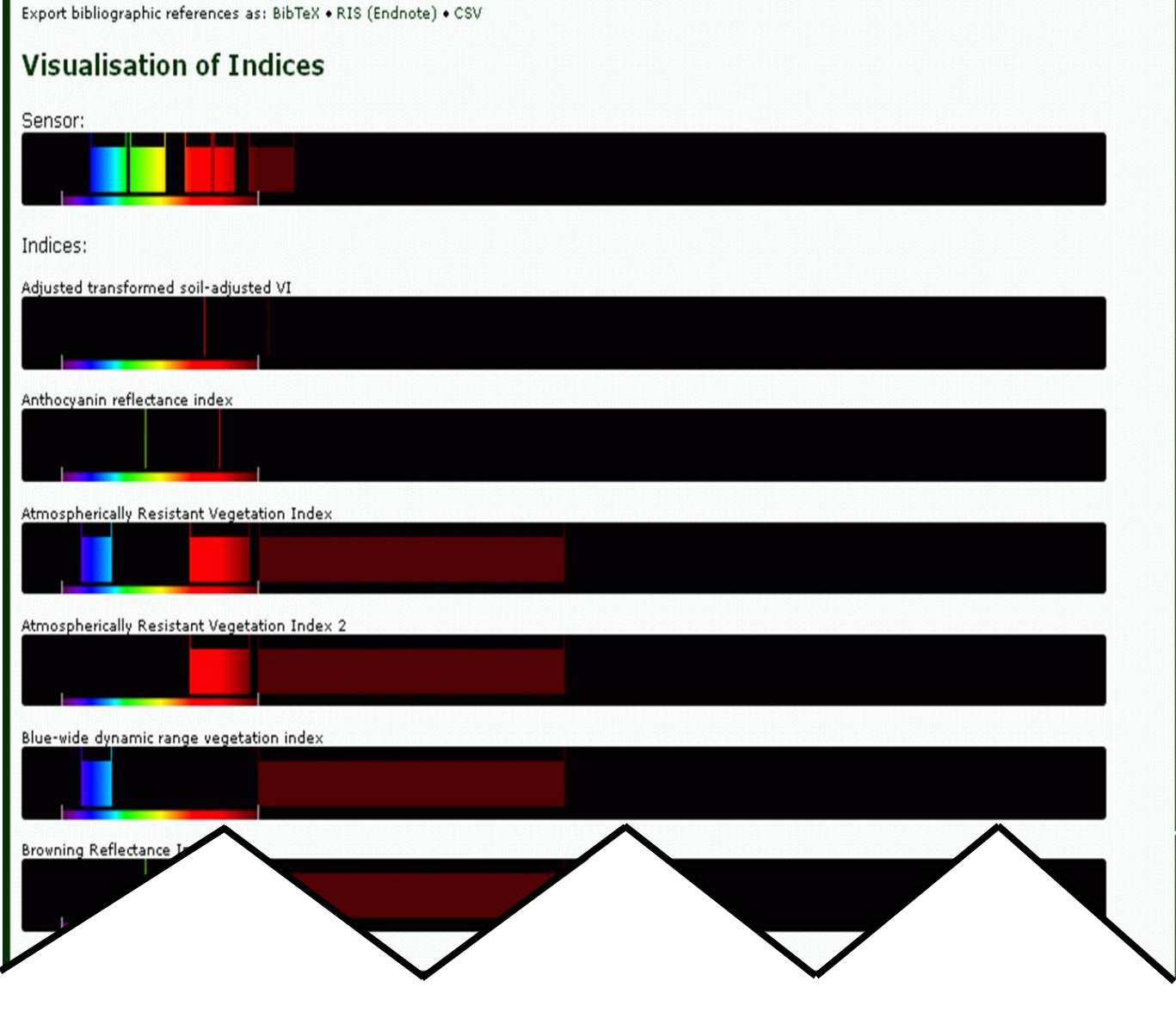


Abb. 5: Beispiel für die Darstellung eines Sensors

Abfragen und Volltextsuche

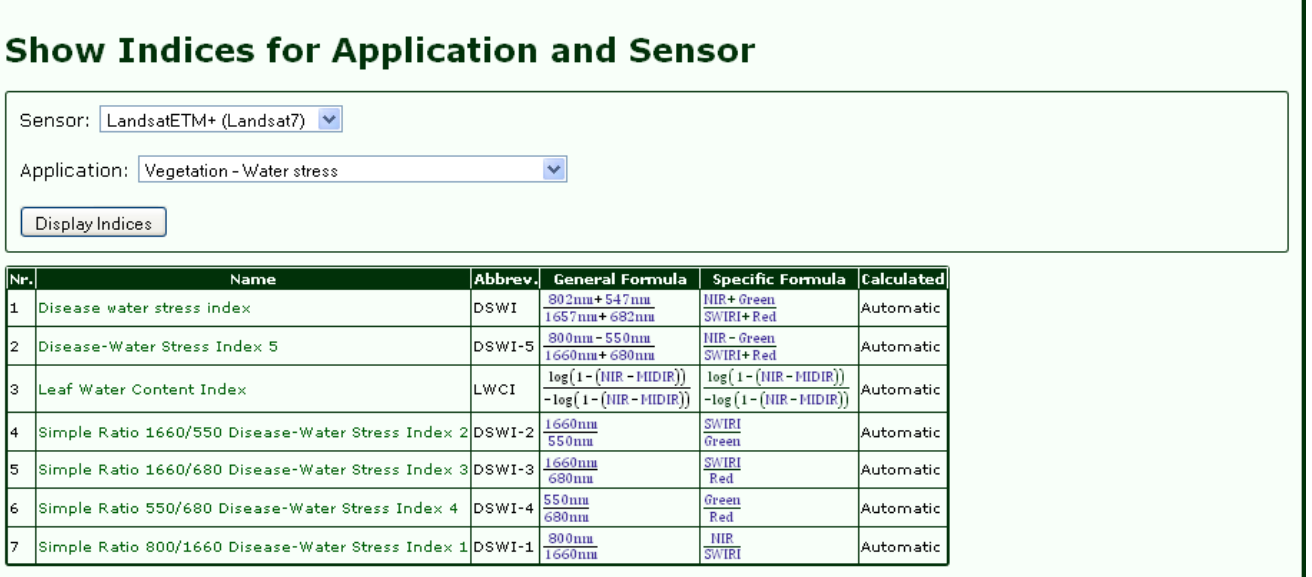
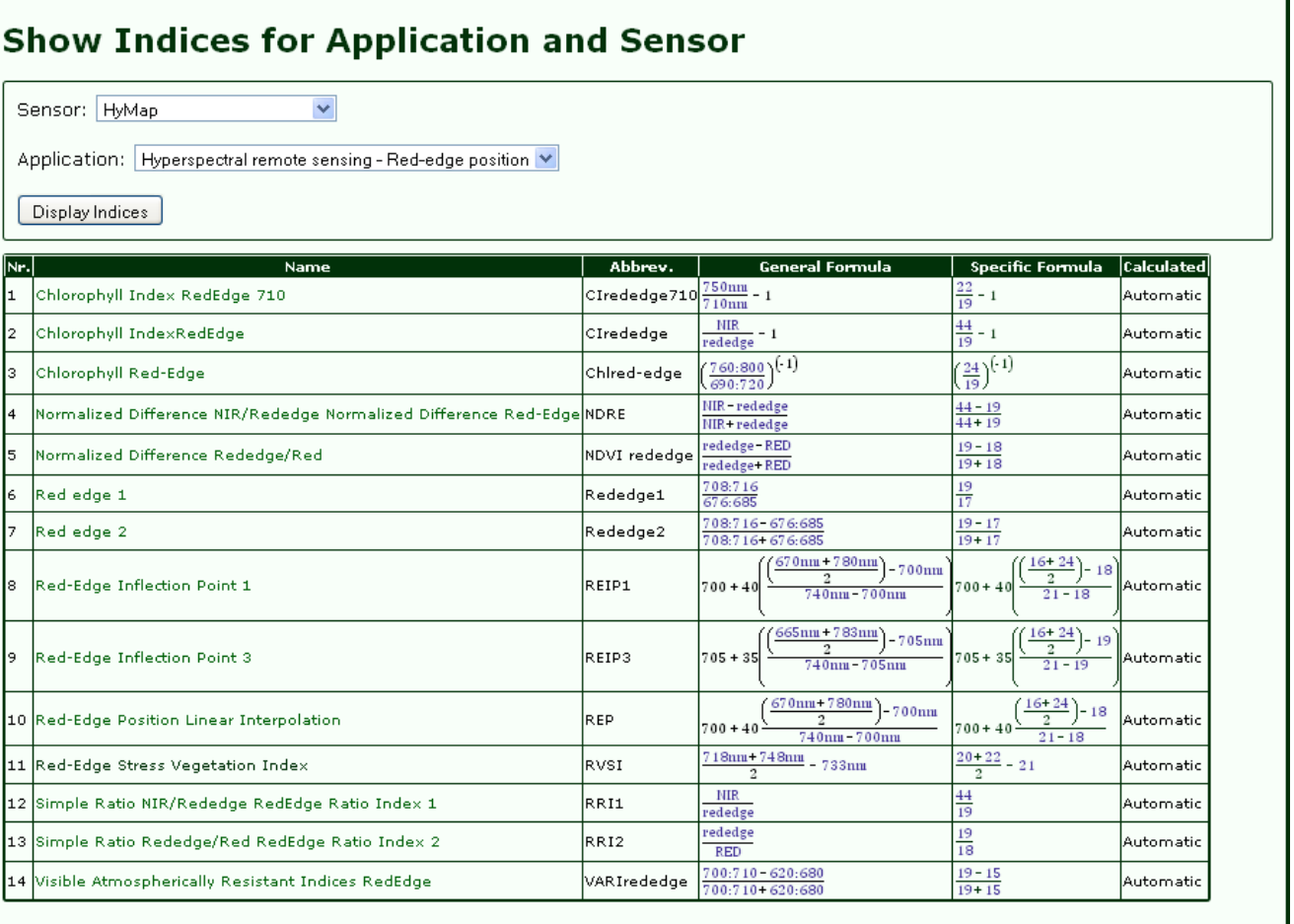
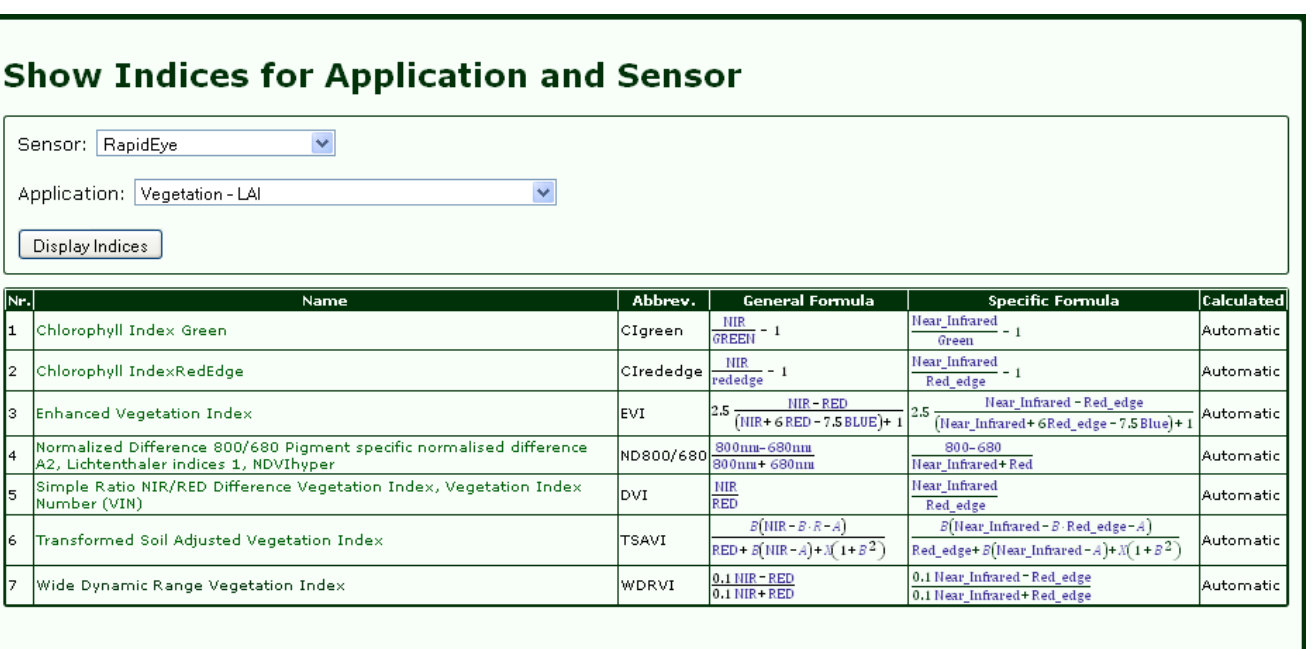


Abb. 6: Abfragebeispiele aus der IDB

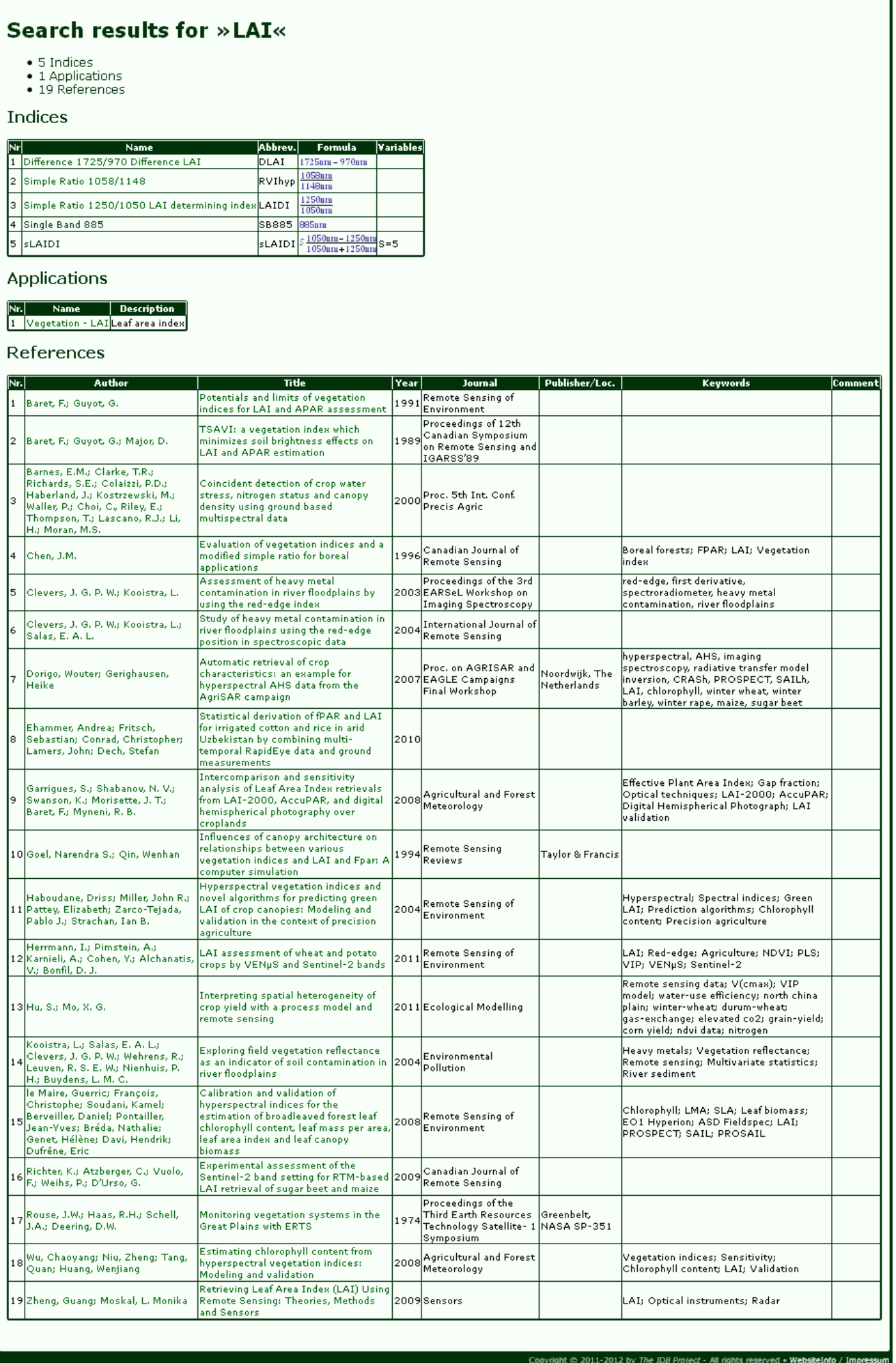


Abb. 7: Ergebnis der Volltextsuche nach dem Begriff „LAI“

Viele weitere Datendarstellungen und Abfragen sind 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: vhennrich@uni-bonn.de
<http://www.indexdatabase.de/>
Tel: +49 228 73 7198
Fax: +49 228 73 2870