

LaDy: Wissensmanagement zu Biodiversität und ökosystemaren Dienstleistungen in der Kulturlandschaft

K. Nadrowski¹ A. Misok¹ J. Baumeister² T. Gottschalk¹
V. Wolters¹

¹Institut für Tierökologie
Justus Liebig Universität Gießen




²Lehrstuhl für Informatik
Universität Würzburg

Workshop Datenmanagement in interdisziplinären
Umweltforschungsprojekten, Göttingen, 2007

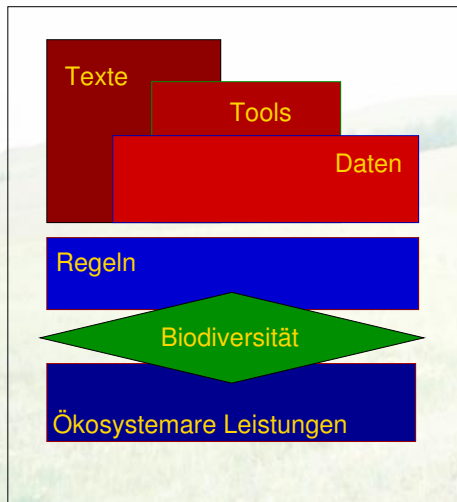
Gliederung

- 1 Einleitung
 - Biolog
 - LaDy
- 2 Technische Umsetzung
 - Daten: Texte, Tools, Daten
 - Regeln
- 3 Ausblick

Biodiversität und Globaler Wandel

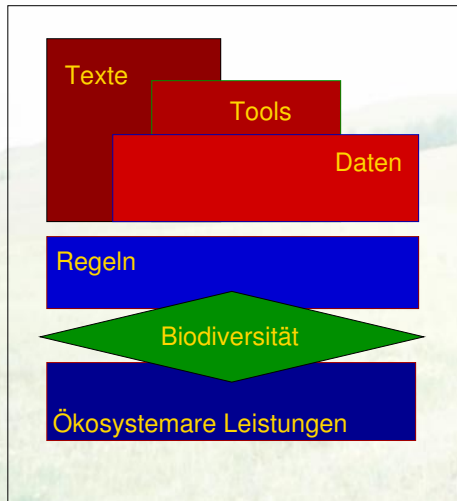
-  **BIOPLEX** (Göttingen, Gießen):
Biodiversity and spatial complexity in agricultural landscapes under global change
Landschaftskomplexität, Ökosystemfunktionen, Boden
-  **DIVA** (Jena): Indikatoren, Nahrungsnetze, Stoffkreisläufe
-  **SUBICON** (Cottbus): Sukzession, Ökosystemfunktionen
- **INVASION** (Osnabrück): Invasive Pflanzen, Störung

LaDy: Landscape and Diversity



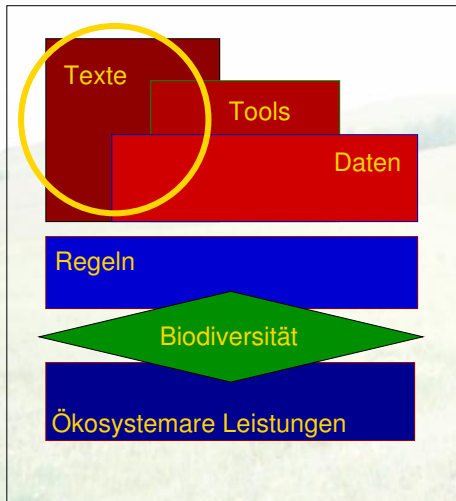
- Forschende
- Behörden, Planungsbüros, Verbände

LaDy: Landscape and Diversity



- Forschende
- Behörden, Planungsbüros, Verbände

Technische Umsetzung: Texte



- Beispiel: Vergrößerung der Ackerflächen, Laufkäfer
 - *Web-System*
 - Suche nach "carabid" (Laufkäfer)
 - Artikel über das Quantifizieren von Szenarien
 - Automatische Liste von Links

Technische Umsetzung: Texte

WebHome < LaDy < TWiki - Mozilla Firefox

http://wiki.informatik.uni-wuerzburg.de/fakult05/view/LaDy/WebHome

Getting Started | Latest BBC Headlin...

WebHome < LaDy < TWiki | Geographically Explicit Predict... | (Unbenannt)

LaDy

You are here: TWiki > LaDy Web > WebHome 18 - 02 Apr 2007 - 13:33:06 - KarinNadrowski

Welcome to the LaDy web

TextToolsData

- [Text ?](#)
 - [Gottschalk07](#)
 - [Nadrowski2007](#)
- [Data](#)
 - [Lahn/Dill/Bera](#)
- [Tools](#)
 - [GenardModel](#)

Rules

[Diversity ? and EcosystemServices ?](#)

LaDy Web Utilities

- [search](#) - [advanced search](#)
- [WebTopicList](#) - all topics in alphabetical order
- [WebChanges](#) - recent topic changes in this web
- [WebNotify](#) - subscribe to an e-mail alert sent when topics change
- [WebRSS, WebAtom](#) - RSS and ATOM news feeds of topic changes
- [WebStatistics](#) - listing popular topics and top contributors
- [WebReferences](#) - preferences of this web

[Edit](#) | [Attach](#) | [Printable](#) | [Raw View](#) | [Backlinks: Web, All Webs](#) | [History: 18 < 17 < 16 < 15 < 14](#) | [More topic actions](#)

Copyright © by the contributing authors. All material on this collaboration platform is the property of the contributing authors.

18: [Web](#), [All Webs](#) | [History: 18 < 17 < 16 < 15 < 14](#) | [More topic actions](#)

- Beispiel: Vergrößerung der Ackerflächen, Laufkäfer
- Wiki-System
- Suche nach "carabid" (Laufkäfer)
- Artikel über das Quantifizieren von Szenarien
- Automatische Liste von Links

Technische Umsetzung: Texte

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window with the following details:

- Browser title: [search results] WebHome < LaDy < TWiki - Mozilla Firefox
- Address bar: http://wiki.informatik.uni-wuerzburg.de/laDy/search-carabid
- Search results for "carabid":
 - Gottschalk07** (new - 02 Apr 2007 - 09:34) by joachimbaumeister. Research Article Title: Impact of agricultural subsidies on biodiversity at the landscape level Authors: Thomas K. Gottschalk, Tim Dierker, Karsten...
 - LehndillaArea** (new - 02 Apr 2007 - 09:09) by joachimbaumeister. Late Di Area Beschreibung Here comes a short summary... Data Structured Data Data for ground beetles: Excel sheet (Punkte 1997, 2004 Carabiden LSB.xls)
- Page footer: Copyright © by the contributing authors. All material on this collaboration platform is the property of the contributing authors. TWiki logo and feedback link.

- Beispiel: Vergrößerung der Ackerflächen, Laufkäfer
- Wiki-System
- Suche nach “carabid” (Laufkäfer)
- Artikel über das Quantifizieren von Szenarien
- Automatische Liste von Links

Technische Umsetzung: Texte

gottschalk07 < LaDy < TWiki < Mozilla Firefox

http://wiki.informatik.uni-wuerzburg.de/fakultat/bw/LaDy/Gottschalk07

Getting Started | Latest BBC Headlin... | Geographically Explicit Predict... | (Unbenannt)

LaDy

You are here: TWiki > LaDy Web > Gottschalk07 12 - 02 Apr 2007 - 14:20:32 - KarinNadrowski

Research Article

Title: Impact of agricultural subsidies on biodiversity at the landscape level

Authors: Thomas K. Gottschalk, Tim Diekötter, Klemens Ekschmitt, Bernd Weinmann, Friedrich Kuhlmann, Tobias Purtauf, Jens Dauber, Volker Wolters

Journal: Landscape Ecology, Springer

Reference: DOI 10.1007/s10980-006-9069-8

Keywords: Land use scenarios ?, Faunal diversity ?, Modelling ?, Multiple spatial scales ?, GIS

Abstract

Agricultural management is a major factor driving the change of faunal richness in anthropogenic landscapes. Thus, there is an urgent need to develop tools that allow decision-makers to understand better intended and unintended effects of agricultural policy measures on biodiversity. Here we demonstrate the potential of such a tool by combining a socio-economic model with the biodiversity model (GEPARD) to forecast the response of bird and carabid species richness to two scenarios of agricultural subsidies: (1) subsidies based on production levels and prices and (2) direct income support that is independent of production levels. We focused on farmland of the LaDy area, Germany, as an example of European regions with low intensity farming. GEPARD predicts faunal richness and is based on multi-scaled resource-selection functions. Under both scenarios the area of predicted losses in species richness of birds and carabids was larger than the area of predicted gains in species richness. However, the area with predicted losses of avian richness was smaller under the direct income support scenario than under the production-based subsidy scenario, whereas the area with predicted losses of carabid species richness was smaller under the production-based subsidy scenario than under the direct income support. Yet locally, richness gains of up to four species were predicted for carabids under both scenarios. We conclude that the sometimes contrasting and heterogeneous responses of birds and carabids at different localities suggest the need for spatially targeted subsidy schemes. With the help of the GIS-based approach presented in this study, prediction maps on potential changes in local and regional species richness can be easily generated.

Short Review

Impact of agricultural subsidies on biodiversity at the landscape level: The paper presents a tool to predict the response of bird and carabid species richness to two scenarios of agricultural subsidies: (1) subsidies based on production levels and prices and (2) direct income support that is independent of production levels. We focused on farmland of the LaDy area, Germany, as an example of European regions with low intensity farming. GEPARD predicts faunal richness and is based on multi-scaled resource-selection functions (GEPARD). This tool can be used to construct prediction maps on potential changes in local and regional species richness can be easily generated.

- Beispiel: Vergrößerung der Ackerflächen, Laufkäfer
- Web-System
- Suche nach "carabid" (Laufkäfer)
- Artikel über das Quantifizieren von Szenarien
- Automatische Liste von Links

Technische Umsetzung: Texte

The screenshot shows a Firefox browser window with the address bar displaying a URL from the University of Würzburg. The page content includes a text excerpt about agricultural subsidies and biodiversity, a 'Short Review' section, and a 'Referenced in' section with a list of links and dates. Below this is a table of attachments with columns for Attachment, Action, Size, Date, Who, and Comment. The table contains one entry: 'gtd2toolsfiles.pdf' with a size of 259.9 K and a date of 02 Apr 2007 - 08:38. At the bottom of the page, there is a copyright notice and a TWiki logo.

Geographically Explicit Prediction of Biodiversity Losses Based on Multi-Scaled Rural Landscape Functions. Under both scenarios the area of predicted losses in species richness of birds and carabids was larger than the area of predicted gains in species richness. However, the area with predicted losses of avian richness was smaller under the direct income support scenario than under the production-based subsidy scenario, whereas the area with predicted losses of carabid species richness was smaller under the production-based subsidy scenario than under the direct income support. Yet locally, richness gains of up to four species were predicted for carabids under both scenarios. We conclude that the sometimes contrasting and heterogeneous responses of birds and carabids at different localities suggest the need for spatially targeted subsidy schemes. With the help of the GIS-based approach presented in this study, prediction maps on potential changes in local and regional species richness can be easily generated.

Short Review

Impact of agricultural subsidies on biodiversity at the landscape level: The paper presents a tool to predict species richness based on multi-scaled resource-selection functions (SERSELO). This tool is used to construct spatially explicit maps of faunal richness under two different scenarios of agricultural subsidies: (1) subsidies based on production levels and prices and (2) direct income support that is independent on production levels.

Referenced in

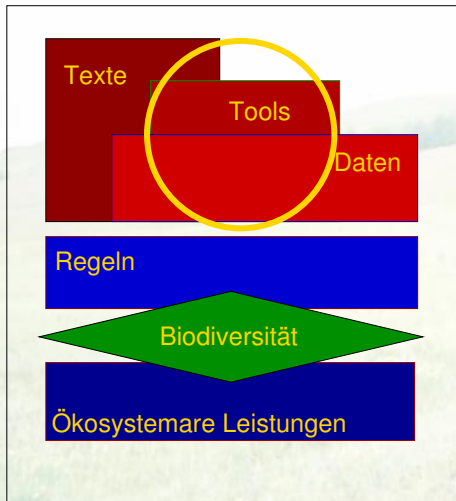
GISSystem 02 Apr 2007 - 09:34
 GepardModel 02 Apr 2007 - 13:42
 LahnDillArea 02 Apr 2007 - 09:09
 TextToolsData 02 Apr 2007 - 13:47
 WebHome 02 Apr 2007 - 13:33

w.tiki_attachments (1)						
	Attachment	Action	Size	Date	Who	Comment
	gtd2toolsfiles.pdf	manage	259.9 K	02 Apr 2007 - 08:38	jaachim@umwiker	

Copyright © by the contributing authors. All material on this collaboration platform is the property of the contributing authors. [View](#), [help](#), [report](#), [problems](#) regarding TWiki? [Send feedback](#)

- Beispiel: Vergrößerung der Ackerflächen, Laufkäfer
- Wiki-System
- Suche nach "carabid" (Laufkäfer)
- Artikel über das Quantifizieren von Szenarien
- Automatische Liste von Links

Tools



- **Tools**
- GEPARD und Enlarge Habitats
- Erstellen eines neuen Topics
- Enlarge Habitats

Tools

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window with the address bar displaying <http://wiki.informatik.uni-wuerzburg.de/twiki/bin/view/LaDy/Tools>. The page content includes:

- Header: **LaDy** with a search bar and a "jump" button.
- Navigation: "You are here: [TWiki](#) > [LaDy Web](#) > [Tools](#)" with "Edit", "Attach", and "Printable" links.
- Metadata: "r1 - 02 Apr 2007 - 14:27:59 - KarinNadrowski".
- Section: **Tools** with a bulleted list:
 - [Gepard d'Island](#)
 - [EnlargeHabitat ?](#)
- Footer: "Copyright © by the contributing authors. All material on this collaboration platform is the property of the contributing authors. Ideas, requests, problems regarding TWiki? [Send feedback](#)." and a "TWiki" logo.

- Tools
- **GEPARD und Enlarge Habitats**
- Erstellen eines neuen Topics
- Enlarge Habitats

Tools

(edit) EnlargeHabitat (edit)

[Show help](#) [Hide help](#)

Formatting help:

- **bold** put word/phrase in asterisks: *your phrase*
- **bullet list** 3 spaces, asterisk, 1 space: * your text
- **headings** 3 dashes, 1 to 6 pluses, 1 space: ---+ Your Heading
- **italic** put word/phrase in underscores: _your word_
- **links** use topic name or URL: [welcome](#), <http://yahoo.com>, or [\[\[http://yahoo.com\]\]](http://yahoo.com) [LINK to Yahoo!](#)
- **monospaced** put word/phrase in equal signs: =your ver=
- **paragraphs** separate with blank line
- [More formatting help](#) and [hints on good style](#)

---+ EnlargeHabitat

Ein Sammlung von Tools und Skripten, um innerhalb von ArcGIS Karten mit Habitaten zu verändern. Dabei wird ein Habitat herausgegriffen und vergrößert.

Your signature to copy/paste:

Force new revision [help](#)

- Tools
- GEPARD und Enlarge Habitats
- Erstellen eines neuen Topics
- Enlarge Habitats

Tools

EnlargeHabitat < LaDy < TWiki < Mozilla Firefox

http://wiki.informatik.uni-wuerzburg.de/fwklib/view/LaDy/EnlargeHabitat

EnlargeHabitat < LaDy < T... Geographically Explicit Predict... (Unbenannt)

LaDy

You are here: [TWiki](#) > [LaDy Web](#) > [Tools](#) > [EnlargeHabitat](#) r1 - 02 Apr 2007 - 14:40:59 - KarinNadrowski

EnlargeHabitat

Ein Sammlung von Tools und Skripten, um innerhalb von ArcGis Karten mit Habitaten zu verändern. Dabei wird ein Habitat herausgegriffen und vergrößert.

[Hide attachments \(2\)](#)

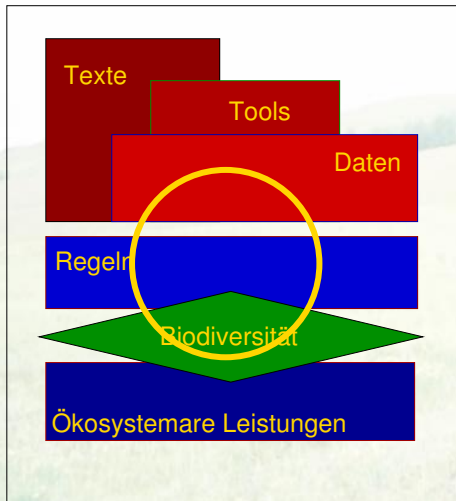
Attachment	Action	Size	Date	Who	Comment
IterFocal.py	manage	2.6 K	02 Apr 2007 - 14:40	KarinNadrowski	Python Skript um Habitate zu vergrößern. Wird von der Toolbox gebraucht.
hoTools.py	manage	603.0 K	02 Apr 2007 - 14:39	KarinNadrowski	Toolbox für ArcGIS 7. Vergrößert ausgewähltes Habitat.

[Edit](#) | [Attach](#) | [Printable](#) | [Raw View](#) | [Backlinks](#) | [Web](#) | [All Webs](#) | [History](#) | [r1](#) | [More topic actions](#)

Copyright © by the contributing authors. All material on this collaboration platform is the property of the contributing authors. Ideas, requests, problems regarding TWiki? [Send feedback](#). [TWiki](#)

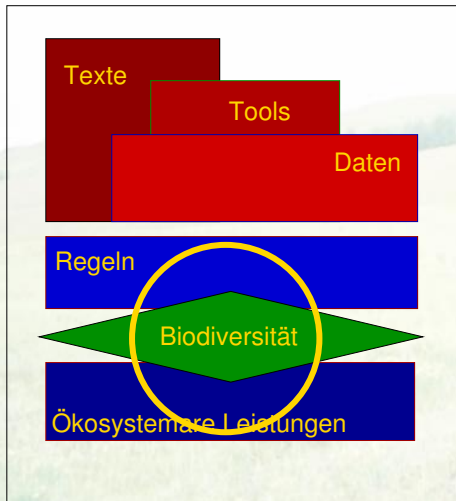
- Tools
- GEPARD und Enlarge Habitats
- Erstellen eines neuen Topics
- **Enlarge Habitats**

Berechnung von Diversität



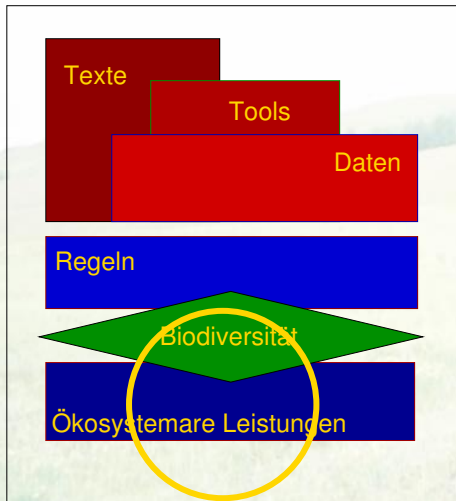
- Wie soll das Umsetzen der Regeln eingebaut werden?

Berechnung von Diversität



- Wie soll das Umsetzen der Regeln eingebaut werden?

Berechnung von Diversität



- Wie soll das Umsetzen der Regeln eingebaut werden?

Entscheidungsbäume im Sport-Wiki

Webbrowser - Sportberatung - TWiki - Mozilla Firefox

http://132.187.15.178/bin/view/Sportberatung/WebHome

Getting Started Latest BBC Headlines

WebHome < Sportberatung > | Emacs CUA-mode ist-für - Go... | 2.7. Making Emacs Work the... | (LUGOS) Emacs in sumrki

TWIKI

Sportberatung

Einloggen oder Registrieren

Sportberatung

Web

- Neues Topic anlegen
- Index
- Suchen
- Änderungen
- Benachrichtigungen
- Statistiken
- Einstellungen

Web

- Main
- Sandbox
- Sportberatung
- Wiki

Frage | Lösung | Editieren | Anhang | Druckversion (g) | Lösungen | Dialog | Optionen

Sie sind hier: [TWiki](#) > [Sportberatung](#)
[Web](#) > [WebHome](#)

Willkommen im Sportberatung Web

Dieses Web stellt eine Beratung zur Auswahl eines Freizeitsports dar. Neben der informellen Beschreibung verschiedener Sportarten enthalten die Wikitartikel auch formales Wissen welches nach Angaben verschiedener Merkmale selbst Sportarten vorschlägt. Diese Merkmale können entweder durch Starten eines Dialogs oder durch Beantwortung der im Text markierten Fragen eingegeben werden. Jeder registrierte Nutzer kann sowohl das formale als auch das informelle Wissen im gewählten Wiki-Arbeitsweise editieren. Das d3web System des formalen Wissens setzt gewisse Kenntnisse über diagnostische Problemlösung und das hier verwendete D3web Diagnose-system voraus. Es muss der KnowWE? -Syntax entsprechen, welche beim Abspeichern eines Artikels eingeparst und in d3web Wissensbasen übersetzt wird.

Dieses Beratungssystem stellt eine Fallstudie für das darunterliegende System dar, welches im Rahmen von zwei Diplomarbeiten und einer Studienarbeit am Lehrstuhl Informatik 6 an der Universität Würzburg erstellt wurde.

Technische Wartung

- [Alle Artikel des Sportberatung Webs parsen](#)

Fertig

- Formales Wissen in Wiki-Artikeln
- Fragen
- Lösungen
- Fragebogen Herzinfarkt
- Spezifische Lösungen
- Formalisierung der Begründung

Entscheidungsbäume im Sport-Wiki

Webbrowser: WebHome < Sportberatung < TWiki - Mozilla Firefox

URL: http://132.187.15.179/bin/view/Sportberatung/WebHome#

Suchen: Deutsch

Sportberatung

- Erwartungen
- Fragebogen Herzinfarkt
- Geführter Dialog
- Ausführlicher Dialog
- Einfacher Dialog
- Intensität
- Kosten
- Körperliche Eigenschaften
- Rahmenbedingungen
- Standardfragebogen
- null

Technische Wartung

- Alle Artikel des Sportberatung Webs parsen

Formales Wissen im Wiki-Artikel

- Fragen
- Lösungen
- Fragebogen Herzinfarkt
- Spezifische Lösungen
- Formalisierung der Begründung

Entscheidungsbäume im Sport-Wiki

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying a Wiki page titled 'Sportberatung'. The page features a decision tree structure with categories like 'Fragen' and 'Lösungen'. The main content area shows a list of sports and activities, including 'Aerobic', 'Ausdauersport', 'Badminton', 'Ballsport', 'Basketball', 'Einzel sportart', 'Eishockey', 'Fußball', 'Fußball (im Verein)', 'Fußball (in der Freizeit)', 'Golf', 'Heim sportart', 'Herzbelastende Sportart', 'Herzinfarktrisiko erhöht', 'Herzinfarktrisiko gering', 'Inlineskaten', 'Joggen', 'jonglieren', 'Kegeln (im Verein)', 'Mannschaftssportart', 'Radsfahren', and 'Reiten'. The page also includes a search bar, navigation links, and a sidebar with 'Sportberatung' and 'Webs' sections.

- Formales Wissen in Wiki-Artikeln
- Fragen
- **Lösungen**
- Fragebogen Herzinfarkt
- Spezifische Lösungen
- Formalisierung der Begründung

Entscheidungsbäume im Sport-Wiki

KnowWT-Dialog - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Leseseiten Extras Hilfe

http://132.187.15.178/KMWA/bervlet/KMWAWebapp/renderer~KMWA_dialogfactor

Getting Started Latest BBC Headlin...

Fragebogen Herzinfarkt

1. Geschlecht	2. Alter	3. Diabetes mellitus	Wahrscheinliche Diagnosen Herzinfarktrisiko erhöht (99%)
<input type="radio"/> männlich <input type="radio"/> weiblich <input type="radio"/> unbekannt	70 Jahre <input type="radio"/> unbekannt	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> unbekannt	
4. Bluthochdruck	5. Herzinfarkt bei direkten Verwandten vor 60. Lebensjahr	6. Zigarettenraucher	
<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> unbekannt	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> unbekannt	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> unbekannt	
7. Gewicht	8. Größe		
100 kg <input type="radio"/> unbekannt	1,5 m <input type="radio"/> unbekannt		

Suchen:

Fertig

- Formales Wissen im Wiki-Artikeln
- Fragen
- Lösungen
- Fragebogen Herzinfarkt**
- Spezifische Lösungen
- Formalisierung der Begründung

Entscheidungsbäume im Sport-Wiki

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Sportberatung WebWiki' interface. The main content area is titled 'Willkommen im Sportberatung Web' and contains a welcome message and a list of sports. The sidebar on the right lists 'Wahrscheinliche Übungen' (Probable Exercises) including Aerobic, Alpinist, Badminton, Golf, Herzfrequenz, jonglieren, Kegel, Reiten, Schwimmen, Tennis, Tischtennis, Volleyball, Kampfsport, and Nordische Ski. The page also includes a search bar, navigation links, and a footer with contact information for the University of Würzburg.

- Formales Wissen in Wiki-Artikeln
- Fragen
- Lösungen
- Fragebogen Herzinfarkt
- Spezifische Lösungen
- Formalisierung der Begründung

Entscheidungsbäume im Sport-Wiki

Begründung zu Herzinfarktrisiko erhöht (P1) (= wahrscheinlich; 999.0 Punkte):

(R14): P7 (+++) WENN **Geschlecht (Q1) = männlich (Q1a1)**
UND **Aggregierter Punktestand (Q10) GRÖßER 61.0**

(R17): P7 (+++) WENN **Geschlecht (Q1) = weiblich (Q1a2)**
UND **Aggregierter Punktestand (Q10) GRÖßER 64.0**

Fertig

- Formales Wissen in Wiki-Artikeln
- Fragen
- Lösungen
- Fragebogen Herzinfarkt
- Spezifische Lösungen
- Formalisierung der Begründung

Form der Regeln in LaDy

$$N = e^{-41.6 + 0.002s + 3.6 \times 10^{-13}x^2 + 0.006a_{200} - 0.03m_{200}}$$

N Anzahl der Laufkäfer

s Fangaufwand

x "Ost"-Wert

a_{200} Anteil Acker in 200 m Distanz

m_{200} "effective mesh size" in 200 m Distanz

- GIS Funktionalität?
- Simulationsumgebung?
Grafische Umsetzung?

Form der Regeln in LaDy

$$N = e^{-41.6 + 0.002s + 3.6 \times 10^{-13}x^2 + 0.006a_{200} - 0.03m_{200}}$$

N Anzahl der Laufkäfer

s Fangaufwand

x "Ost"-Wert

a_{200} Anteil Acker in 200 m Distanz

m_{200} "effective mesh size" in 200 m Distanz

- GIS Funktionalität?
- Simulationsumgebung?
Grafische Umsetzung?

Form der Regeln in LaDy

$$N = e^{-41.6 + 0.002s + 3.6 \times 10^{-13}x^2 + 0.006a_{200} - 0.03m_{200}}$$

N Anzahl der Laufkäfer

s Fangaufwand

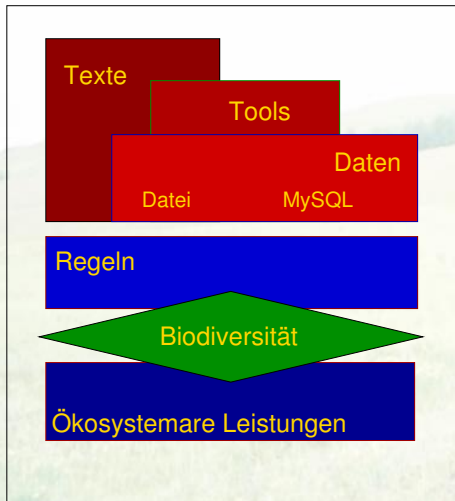
x "Ost"-Wert

a_{200} Anteil Acker in 200 m Distanz

m_{200} "effective mesh size" in 200 m Distanz

















- GIS Funktionalität?
- Simulationsumgebung?
Grafische Umsetzung?

Gewünschte Features



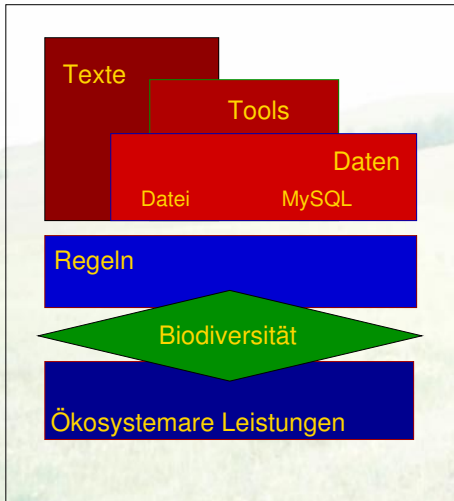
- **Daten Management:**
normierte Daten
- Statistik Tutorium
- Textbausteine
- Simulationsmodell
ausschnittsweise nutzen

Gewünschte Features

 Vergleich von Messreihen mit quantitativen Merkmalen (z.B. Menge von Patienten, bei denen jeweils der Blutdruck, Größe oder Gewicht usw. gemessen wurde)
  Es gibt eine Messreihe für eine Gruppe (z.B. Vergleich einer Gruppen mit einem Normwert)
 Gruppe hat großen Umfang (mindestens 30, besser > 100)
   z-test
 Gruppe hat kleinen Umfang
  Es gibt zwei Messreihen für zwei Gruppen (z.B. Vergleich einer Gruppe mit einer anderen Gruppe, z.B. einer Kontrollgruppe)
 Vergleich von Zahldaten, die auf kategoriellen Merkmalen beruhen (z.B. Anzahl der Patienten, bei denen der Blutdruck usw. größer als ein Schwellwert ist, d.h. Anzahl von Patienten mit normalem bzw. zu hohem Blutdruck)
 Zahldaten mit kleinem Umfang (d.h. in der Häufigkeitstabelle kommt mindestens eine Zahl (genau genommen ein Erwartungswert) < 5 vor)
   Fisher's exakter Test
 Zahldaten mit großem Umfang

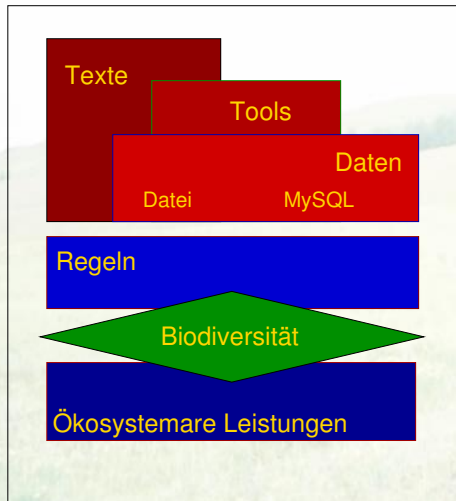
- Daten Management / normierte Daten
- **Statistik Tutorium**
- Textbausteine
- Simulationsmodell ausschnittsweise nutzen

Gewünschte Features



- Daten Management:
normierte Daten
- Statistik Tutorium
- **Textbausteine**
- Simulationsmodell
ausschnittsweise nutzen

Gewünschte Features



- Daten Management: normierte Daten
- Statistik Tutorium
- Textbausteine
- **Simulationsmodell**
ausschnittsweise nutzen

Zusammenfassung

- Daten (Texte, Tools, eigentliche Daten) sollen mit Regeln verknüpft werden, um Biodiversität und ökosystemare Leistungen zu quantifizieren.
- Forschende können das System als Kommunikationsplattform für ihre Ergebnisse nutzen.
- Offen ist, wie Regeln in ein solches System implementiert werden können.