

# WebGIS - A methodical Tool for the introduction of GIS in Schools and Universities

Fifth Annual ESRI Education User Conference

Dr. Dirk Schaefer  
Department of Geography  
University Mainz  
Dirk.Schaefer@Uni-Mainz.de  
<http://www.geo.uni-mainz.de/schaefer>



# Agenda

- Introduction
- WebGIS - free GIS technology for Schools and Universities
- The project „WebGIS-Schule“ (<http://www.webgis-schule.de>)
  - Examples from Schools
  - Examples from Universities
- Conclusions



# Introduction

- Geographic information systems (GIS) have become an important part of daily life in Germany
- However, their significance in Schools and Universities remains weak

Therefore...

- GIS must be implemented in teacher education
- Teachers have to be prepared to apply GIS in schools
- The curriculum in the Universities must be adapted
- Teachers who are already teaching in schools can learn about GIS and its applications in further trainings in Universities or other Institutes

# Introduction

What are the biggest barriers to the introduction of GIS in schools?

- The costs of the software (and installation and administration)
- The costs of hardware
- The costs of data
- It takes a long time to learn GIS

What we have to do...

- Learning materials need to be prepared
- Easy to use tools for the introduction of GIS are needed

## WebGIS - free GIS technology for Schools and Universities

- Easiest way to introduce GIS in schools is via the Internet (WebGIS)
- It provides a simple, straightforward and very cost-effective introduction:
  - the use of this GIS technology is free
  - it can be used all over the world
  - no additional (GIS-)software has to be installed
  - easy to learn (reduced functions)



## www.webgis-schule.de

- WebGIS-Server (based on ArcIMS-technology) was developed in cooperation with the Data Processing Center of the University
- WebGIS-Services were developed in the Department of Geography at Mainz University
- WebGIS-Schule (<http://www.webgis-schule.de>) provides different services
  - The Climate of Germany (german)
  - The Climate worldwide (german, english)
  - WebGIS Rheinland-Pfalz (german)
  - WebGIS Spain (german, spanish)
  - WebGIS France (german, french)
  - WebGIS-China (english) (<http://www.webgis-china.de>)
- WebGIS can be used as a methodical tool for the introduction of GIS in Schools and Universities

WebGIS-Schule - der Einstieg für Schulen in Geographische Informationssysteme (GIS) - Microsoft Internet Explorer

http://www.webgis-schule.de

JOHANNES GUTENBERG UNIVERSITÄT MAINZ

WebGIS-Schule  
der Einstieg für Schulen in GIS

Home | Suche | Index | Druckversion

Home  
Themen  
Impressum

### WebGIS-Schule - der Einstieg für Schulen in Geographische Informationssysteme (GIS)

Rund 80 % aller erhobenen Daten haben einen räumlichen Bezug und werden daher als Geoinformationen bezeichnet. Zur digitalen Erfassung, Analyse und Nutzung von Geodaten (irrechnerlesbare Geoinformationen) werden die sog. Geographischen Informationssysteme (GIS) genutzt. Ein WebGIS bietet die typischen GIS-Funktionen über das Internet an.

Folgende Dienste stehen zur Verfügung, die speziell für den Einsatz in Schulen und Hochschulen konzipiert wurden:

- Das Klima von Deutschland
- Das Klima weltweit
- Topographie von Spanien
- WebGIS Rheinland-Pfalz

**Vorteile von WebGIS für den Einsatz im Geographieunterricht:**

- Verfügbarkeit an jedem Ort, wo ein Internetzugang vorhanden ist.
- Wegen der Verfügbarkeit von WebGIS im Internet fällt keine weitere Installation einer Software im Schulnetz an.
- WebGIS ist eine GIS-Anwendung mit reduzierten Funktionalitäten im Vergleich zu einer Vollversion eines GIS. Diese Reduktion der Funktionalitäten - Werkzeugleiste und Tools - bedeutet für den Anwender eine leichtere Bedienung eines GIS im Internet. Mit der Nutzung des Internets sind viele Lehrer und Schüler bereits vertraut, somit ergeben sich auch keine Berührungängste mit GIS. Somit ist Webgis ein ideales Tool für die Schule zum Einstieg in die Nutzung und Anwendung von GIS im Unterricht.
- Zudem können die Schüler zu Hause über den eigenen Internetzugang mit WebGIS arbeiten!

Weiterführende Links

- Ein weiteres WebGIS-Angebot über China (Klima, Klimaänderungen) in englischer Sprache!

http://www.webgis-schule.de/index.php

Internet

The screenshot shows a web browser window titled "Das Klima von Deutschland - Monatliche Temperatur- und Niederschlagsdaten". The browser address bar shows the URL: <http://www.webgis-schule.de/wabita/bndklima/viewer.htm>. The main content area displays a map of Germany with climate stations marked by red dots. The map is overlaid on a yellow background representing the German states. A toolbar with various navigation and tool icons is located above the map. To the left of the map is a "Kartenthema" (Map Theme) panel with checkboxes for "Klimastationen", "Kreise und kreisfreie Städte", "Bundesländer", and "Länder". Below this panel is a "Karte aktualisieren" button. To the right of the map is a "Legende" (Legend) panel with color-coded boxes for "Klimastationen" (red dot), "Bundesländer" (yellow), and "Länder" (grey). A "Map window" label points to the map area. A "Layers" label points to the "Kartenthema" panel. A "Toolbar" label points to the toolbar above the map. A "Legend" label points to the legend panel.



The screenshot shows a web browser window with the title "Das Klima von Deutschland - Monatliche Temperatur- und Niederschlagsdaten". The address bar shows the URL "http://www.webgis-schule.de/kabataz/bed/klm/kl-ws04r.htm". The main content area displays a map of Germany with several layers visible: climate stations (red dots), districts and county seats (white squares), federal states (yellow shading), and countries (grey shading). A legend on the right side of the map identifies these layers. On the left side, there is a control panel titled "Kartenthema" with a list of layers and their visibility status. A red box highlights this control panel, and a red arrow points from a text box below it to the map area.

**Kartenthema**

- Klimastationen
- Kreise und kreisfreie Städte
- Bundesländer
- Länder

**Legende**

- Klimastationen
- Kreise und kreisfreie Städte
- Bundesländer
- Länder

**All layers are visible**

**Das Klima von Deutschland - Monatliche Temperatur- und Niederschlagsdaten**

**Kartenthema**

- Klimastationen
- Kreise und kreisfreie Städte
- Bundesländer
- Länder

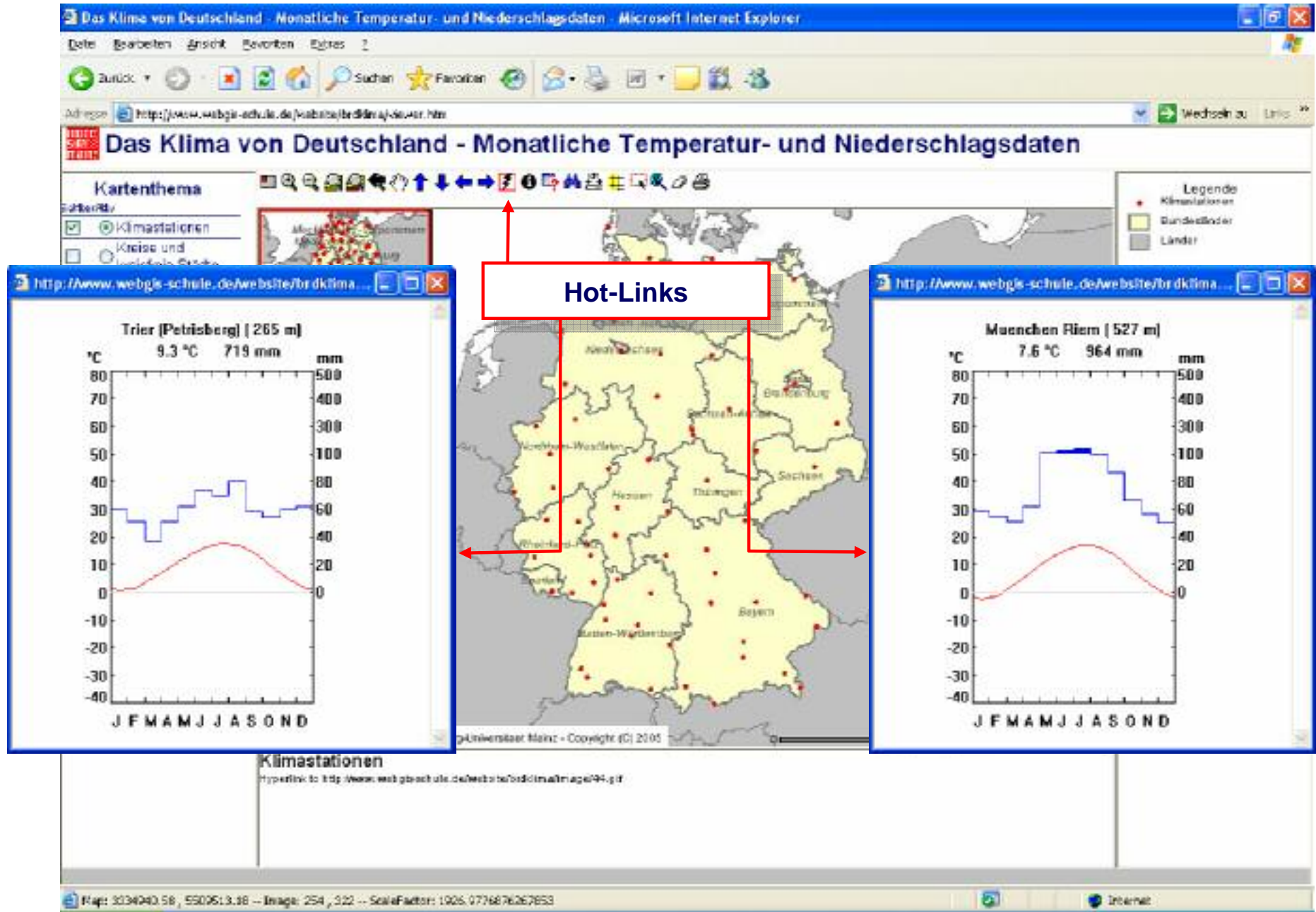
Karte aktualisieren

**Legende**

- Klimastationen
- Bundesländer
- Länder

**Klimastationen**

Reo	Nummer	Station	Breite	Länge	Höhe	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		
						Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Ok	Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Ok	Nov	Dez
1	44	Trier(Palmsberg)	49,75	5,67	280	0,5	1,4	5,0	9	13,4	16,1	17,8	17,2	14,4	9,4	5,1	1,5	5,2	6,0	5,1	3,7	5,1	5,2	7,4	7,0	8,1	7,0	5,1	1,5



The screenshot shows a web browser window displaying a GIS application. The title bar reads 'Das Klima von Deutschland - Monatliche Temperatur- und Niederschlagsdaten - Microsoft Internet Explorer'. The address bar shows the URL 'http://www.webgis-schule.de/kabata/bredlinaj-deu-4tr.htm'. The main content area is titled 'Das Klima von Deutschland - Monatliche Temperatur- und Niederschlagsdaten'. On the left, there is a 'Kartenthema' sidebar with checkboxes for 'Klimastationen', 'Kreis- und kreisfreie Städte', 'Bundesländer', and 'Länder'. The main map area shows a map of Germany with climate stations marked as red dots. A red box labeled 'Query-Manager' is overlaid on the map, containing a query builder interface. The query builder has three main sections: 'Variable' with a dropdown set to 'T Jahr', 'Logischer Operator' with a dropdown set to '>=', and 'Wert' with a text input set to '10'. There are buttons for 'Beispielwerte', 'and', 'or', 'not', '(', and ')'. Below these is a text box containing the query 'MITTEMJ >= 10' and buttons for 'Abfrage bilden', 'Ausführen', 'Rückgängig', and 'Löschen'. A legend on the right side of the map identifies 'Klimastationen' (red dot), 'Bundesländer' (yellow), and 'Länder' (grey). The map also includes a scale bar for 301 km and a toolbar with various navigation and map controls.

Das Klima von Deutschland - Monatliche Temperatur- und Niederschlagsdaten - Microsoft Internet Explorer

Adresse: http://www.webgis-edu.de/koabits/bd/lima/de/ger.htm

### Das Klima von Deutschland - Monatliche Temperatur- und Niederschlagsdaten

**Kartenthema**

- Klimastationen
- Kreise und kreisfreie Städte
- Bundesländer
- Länder

Karte aktualisieren

Legende

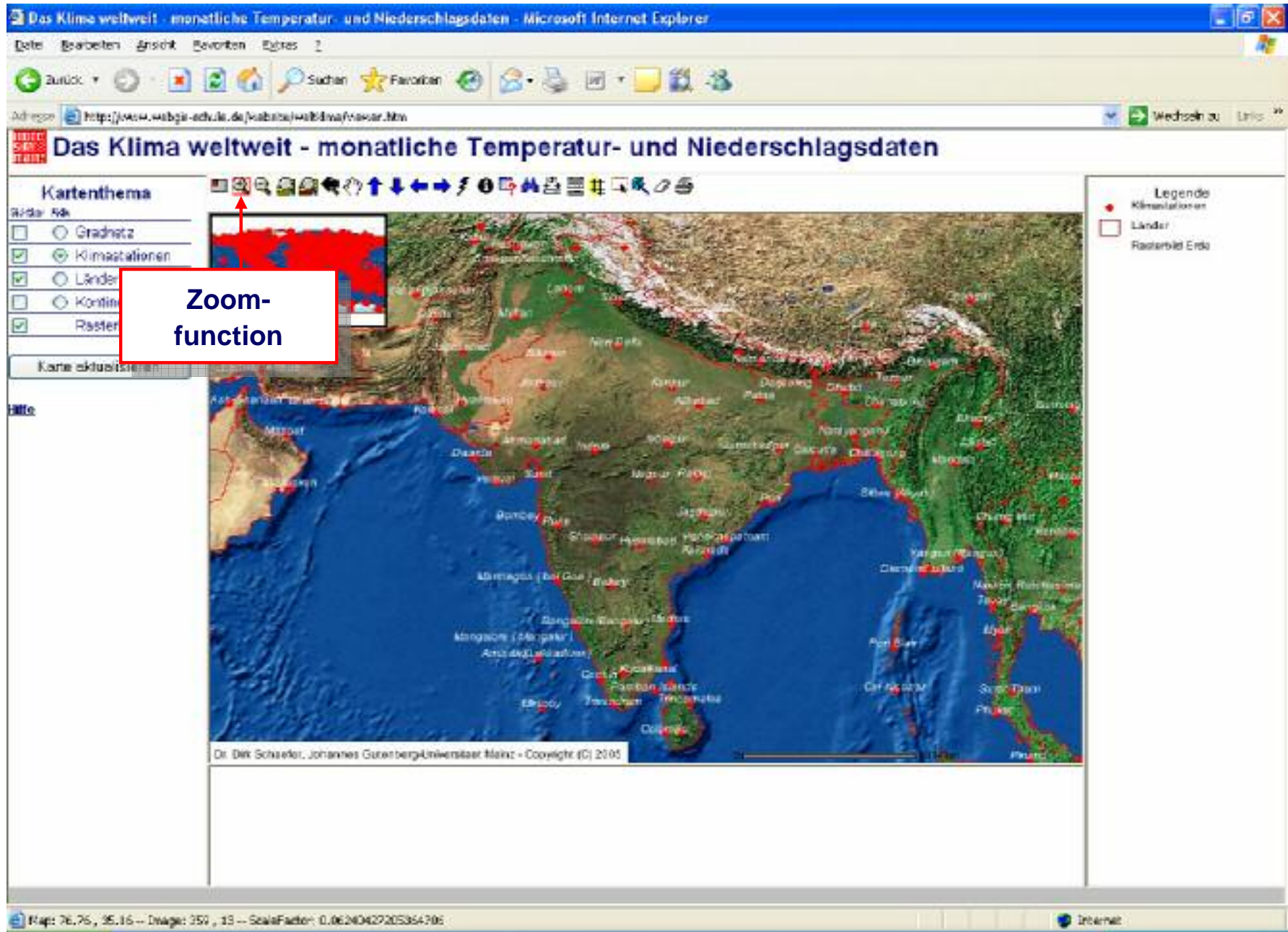
- Auswahl
- Klimastationen
- Bundesländer
- Länder

Dr. Dirk Schaefer, Johannes Gutenberg-Universität Mainz - Copyright (C) 2005

Klimastationen		Breite	Länge	Höhe	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	M	M	N	N	N	N			
Reo	Nummer	Station			Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Oct	Nov	Dez	Jahr	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	
1	40	Heidelberg	49.40	9.7	112	1.8	2.4	0.7	10.7	10	19.1	19.9	19	15.9	10.0	0.1	2.4	10.7	00	02	45	01	73	90
2	4P	Heidelberg	49.27	9.12	101	1	2.1	5.9	10	14.3	17.5	19.2	19.5	15.2	10	5.5	2	10.1	04	45	27	46	90	71



The screenshot shows a web browser window titled "Das Klima weltweit - monatliche Temperatur- und Niederschlagsdaten". The browser's address bar shows the URL: <http://www.webgis-schule.de/kabaze/walbidwa/wakar.htm>. The page content includes a "Kartenthema" sidebar on the left with options like "Gradnetz", "Klimastationen", "Länder", "Kontinente", and "Rasterbild Erde". A central "Map window" displays a world map with red dots representing climate stations. A "Toolbar" is located above the map, and a "Legend" is on the right side. A "Layers" label points to the sidebar, and a "Map window" label points to the map area. The browser's status bar at the bottom shows "Fertig" and "Internet".



The screenshot shows a web browser window titled "Das Klima weltweit - monatliche Temperatur- und Niederschlagsdaten". The main content area displays a world map with numerous red dots representing climate stations. A red box labeled "Hot-Links" is positioned over the map, with red arrows pointing to specific stations in South Asia. An inset window on the right shows a climate chart for "Bombay [ 11 m ]" with a current temperature of 26.9 °C and 1815 mm of precipitation. The chart plots monthly temperature (red line) and precipitation (blue bars) from January to December. The temperature remains relatively stable around 25-30 °C, while precipitation peaks in the summer months (June, July, August).



The screenshot shows a web browser window titled "Das Klima weltweit - monatliche Temperatur- und Niederschlagsdaten". The main content is a world map with red dots representing climate stations. A red box highlights a "Query-Manager" window at the bottom of the map. The query editor in this window has the following fields:

- Variab: N Jahr
- Logischer Operator: >=
- Wert: 1800

The query text displayed is: `LAND = "Indien" AND MITNEJ >= 1800`. Below the query text are buttons for "Ausführen", "Rückgängig", and "Löschen".

Das Klima weltweit - monatliche Temperatur- und Niederschlagsdaten - Microsoft Internet Explorer

Adresse: http://www.webgis-schule.de/kabata/walddiwa/wakar.htm

### Das Klima weltweit - monatliche Temperatur- und Niederschlagsdaten

**Kartenthema**

- Gradnetz
- Klimastationen
- Länder
- Kontinente
- Rasterbild Erde

Karte aktualisieren

Hilfe

Dr. Dirk Schaefer, Johannes Gutenberg-Universität Mainz - Copyright (C) 2005

**Klimastationen**

Geo	Station	Land	Breite	Länge	Höhe	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	M	M	N	N	M			
						Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Ok	Nov	Dez	Jahr	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai
1	Darjeeling	Indien	27.06	88.20	2127	5	5.6	5.7	12.1	14.7	15.9	16.7	16.1	15.3	13.1	8.5	5.1	11.7	13	28	43	104	215

Map: 82.12, 35.41 - Dwaige: 445, 9 - ScaleFactor: 0.06240427205364706

Search results

## Conclusions

- In Germany (almost) every school has access to internet
- Every school can use the Map-Services provided by WebGIS for free
- WebGIS-Schule (<http://www.webgis-schule.de>) provides various WebGIS-Services
- They can be used for a didactically appropriate introduction of GIS in Schools and Universities
- A "real" GIS provides more functions and provides for more advanced and experienced users the possibility to create, manage and analyse own projects
- The students learn about
  - the layertechnique
  - GIS-functions (Zoom, Identify, Measure, Hot-Links, Query Builder)
- WebGIS is a good approach and an easy way to introduce GIS in Schools and Universities

Thank you for your attention !