

# Abschlussbericht

## Pilotprojekt „GIS in Schulen“ im Osten von M-V

Projektnummer 2701-07-0728

Projektlaufzeit 01.10.2007 bis 31.07.2008



deutsche kinder- und jugendstiftung

Europäische  
Union   
Europäischer Sozialfonds

SCHULE<sup>+</sup>plus

 Heinz Nixdorf Stiftung

Mecklenburg  
Vorpommern 

Geo  MV



**Pilotprojekt  
„GIS in Schulen“ im  
Osten von M-V**

Projekträger: Verein der Geoinformationswirtschaft Mecklenburg-Vorpommern e. V.  
(GeoMV)  
Lange Straße 1a  
18055 Rostock

Projektkoordinator: Prof. Dr. Karl-Heinz Kutschke

Redaktionsteam: Prof. Dr. Ralf Bill  
Dipl.-Inf. Ulf Klammer  
Prof. Dr. Karl-Heinz Kutschke

## **Inhaltsverzeichnis**

Einleitung .....	4
1. Projektorganisation.....	5
2. Schulen .....	6
3. Realisierungspartner .....	7
4. Teilprojekte .....	9
4.1 Überblick.....	9
4.2. Präsentation der Teilprojekte .....	9
4.2.1. Neustrelitz .....	9
4.2.2. Greifswald .....	12
4.2.3. Demmin .....	14
4.2.4. Neubrandenburg .....	16
4.2.5. Pasewalk.....	17
5. Wertung der Ergebnisse .....	19
6. Transferkonzept.....	21
6.1 Anliegen .....	21
6.2 Arbeitspakete.....	22
6.3 Stand der Realisierung des Transferkonzepts .....	25

## **Einleitung**

Von Alters her versuchen die Menschen ihre Umgebung mittels Karten zu beschreiben und diese für die eigene Orientierung zu nutzen. Spielten in der Vergangenheit Steinzeichnungen, Papyrusrollen und schließlich Papierkarten eine grundlegende Rolle, so sind es heute digitale Karten und Informationen, die unabhängig vom Ort an dem man sich gerade befindet, die notwendigen räumlichen Informationen per Computer, PDA oder auch per Handy zur Verfügung stellen. Ob Routenplaner, Navigationssystem im Auto, Wetterkarte im Internet, satellitengestütztes Mautsystem oder touristischer Reiseführer fürs Handy - überall bilden heute digitale Karten mit zusätzlichen Informationen die Grundlage für die Nutzung. Für all diese Anwendungen werden raumbezogene Informationen, auch geographische Informationen oder Geoinformationen genannt, benötigt. Hierzu zählen neben den digitalen Karten auch Adressdaten, politisch-administrative und natürliche Grenzen, Koordinaten oder besonders markante Punkte in unserer Umgebung. Bewusst oder unbewusst nutzen wir solche räumlichen Informationen in fast 80% aller unserer Tätigkeiten. Immer wenn wir uns die Frage stellen: „WO?“, versuchen wir den konkreten Ort zu beschreiben und greifen auf derartige Informationen zurück, um eine eindeutige Antwort geben zu können. Mit Geo-Informationssystemen (GIS) können die benötigten digitalen Geoinformationen erfasst, bearbeitet und zur Verfügung gestellt werden.

Der gesellschaftliche Stellenwert von Geoinformationen wächst ständig und ist kaum noch aus unserem Alltags- und Berufsleben wegzudenken. Der Umgang sowie die Kenntnisse über die Möglichkeiten von Geoinformationen sollten frühzeitig erlernt werden. Die Schüler, aber auch die Lehrkräfte müssen ihr Wissen und ihre Medienkompetenz in Bezug auf Geoinformationen rechtzeitig erweitern. Aus diesem Anlass hat der GeoMV das Projekt „GIS in Schulen“ im Land Mecklenburg-Vorpommern fortgeführt, um so Schritt für Schritt in der Fläche Kompetenzen aufzubauen und diese nachhaltig abzusichern.

Der GeoMV möchte sowohl Lehrern als auch Schülern in diesem Projekt die „digitale Welt der Geoinformationen“ nahe bringen sowie Schülern und Lehrern die Möglichkeit eröffnen, die Welt digital zu erleben und das Arbeiten in ihr zu erlernen.

Um fundierte Erfahrungen zu sammeln und die Möglichkeit einer reibungslosen potentiellen Übertragung auf alle Schulen Mecklenburg-Vorpommerns zu schaffen, wurde das Projekt zuerst als Pilotprojekt in der Region Westmecklenburg im Schuljahr 2006/2007 mit Fördermitteln der Deutschen Kinder- und Jugendstiftung durchgeführt. Nachdem dieses erste Pilotprojekt im Schuljahr 2006/2007 in der Region Westmecklenburg sehr gute Resonanz gefunden hat, sollte das für das Schuljahr 2007/2008 beantragte Pilot- bzw. Modellprojekt räumlich auf die östliche Region von Mecklenburg-Vorpommern fokussiert sein.

Entsprechend dem Projektantrag sollten mit dem Pilotprojekt „GIS in Schulen“ Schülern moderne Informationstechnologien zur Verfügung gestellt werden. Die beteiligten Schüler sollten durch theoretische und praktische Anwendung der Technologien in die Lage versetzt werden, in der Praxis verwertbare Ergebnisse zu erzielen. Dabei werden die teilnehmenden Schulen von Partnern aus der Praxis (Unternehmen, Hochschulen und Verwaltung) angeleitet und unterstützt.

Weiterführende Ziele waren, die Erfahrungen im Projektgebiet der Region Westmecklenburg auf weitere Regionen des Landes Mecklenburg-Vorpommern auszuweiten und eine nachhaltige Nutzung von Geo-Informationssystemen im Unterricht vorzubereiten.



## **Pilotprojekt „GIS in Schulen“ im Osten von M-V**

Im Schuljahr 2007/2008 konnte an 5 Schulen konkrete Projektarbeit mit insgesamt 6 Schülergruppen geleistet werden. Die eingebundenen Kooperationspartner der Schulen waren der Verein der Geoinformationswirtschaft e. V. (GeoMV) als Projektträger, die Universität Rostock, Professur für Geodäsie und Geoinformatik, die Firmen Thales IS GmbH und ESRI Geoinformatik GmbH.

Insgesamt 7 Partner aus der Praxis, Realisierungspartner genannt, unterstützten die Schulen bei der Realisierung der Projektarbeit und arbeiteten mit den Schülern.

Es wurden 5 Teilprojekte - für jede Schule eines - formuliert und bearbeitet. Für jede beteiligte Schule wurde im Rahmen des Pilotprojekts eine GIS-Schullizenz der Firma ESRI Geoinformatik GmbH bereitgestellt.

Das Anliegen des Projektantrags wurde voll erfüllt. Schüler und Realisierungspartner haben eine ausgezeichnete Arbeit geleistet. An einigen Schulen soll das Projekt direkt fortgesetzt werden. Andere Schulen, denen eine Realisierung des Projekts im Schuljahr 2007/2008 nicht möglich war, möchten die Projektarbeit im Schuljahr 2008/2009 durchführen.

Für die Übernahme der gesammelten Erfahrungen in laufende Unterrichtsformen wurden Vorschläge erarbeitet. Die Realisierung des Transferkonzepts wurde vorangetrieben.

### **1. Projektorganisation**

Die Organisation des Projekts nutzte die beim Pilotprojekt „GIS in Schulen“ in Westmecklenburg gesammelten Erfahrungen. Klare Partnerschaften bei der Projektrealisierung bildete der Verbund aus Schulen, Realisierungspartner und Kooperationspartner. Schulen, der GeoMV als Projektträger und Realisierungspartner arbeiteten auf der Grundlage abgeschlossener Kooperationsvereinbarungen zusammen.

Mitarbeiter der Realisierungspartner arbeiten direkt mit den Schülern, um die vorher formulierten Ziele der jeweiligen Teilprojekte zu erreichen.

Die Kooperationspartner unterstützten die Schulen und Realisierungspartner in vielfältiger Weise, z. B. Bereitstellung von Daten, Gewährleistung von materieller und logistischer Hilfe sowie Wissensvermittlung.

Durch den GeoMV wurde ein Projektkoordinator eingesetzt, der das Projektmanagement realisierte. Dazu gehörten u. a. die folgenden Aktivitäten:

- Gewinnung von Schulen und Realisierungspartner sowie von Schülern,
- Erarbeitung von Materialien, wie Motivationshilfen, Merkblatt für den Teilprojektkoordinator, Zwischenberichte,
- Unterstützung bei der Formulierung und Realisierung der Teilprojekte,
- Abschluss der Kooperationsvereinbarungen,
- Abschluss der Honorarverträge,
- Besuch der Schulen in der Startphase und während der Bearbeitung der Teilprojekte,
- Kontrolle der Projektarbeit,
- Unterstützung der Pressearbeit und
- Abrechnung des Projekts.

Die Zusammenarbeit aller war sehr konstruktiv und ergebnisorientiert. Die Mitarbeiter der Realisierungspartner und die verantwortlichen Lehrer haben eine ausgezeichnete Arbeit mit den Schülern geleistet.

Das folgende Bild zeigt das Kooperationsdreieck.



## 2. Schulen

Mit dem Pilotprojekt „GIS an Schulen“ im östlichen Mecklenburg-Vorpommern wurde das Ziel erreicht, die Medienkompetenz im Bereich der Geo-Informationssysteme (kurz GIS) bzw. der GIS-Technologie auch im Osten des Landes für Schüler, weniger für Lehrer aufzubauen und zu erweitern. Leider konnte eine Lehrerweiterbildung über LISA, wie ursprünglich geplant, nicht realisiert werden, da die Finanzen hierfür nicht bereitgestellt wurden.

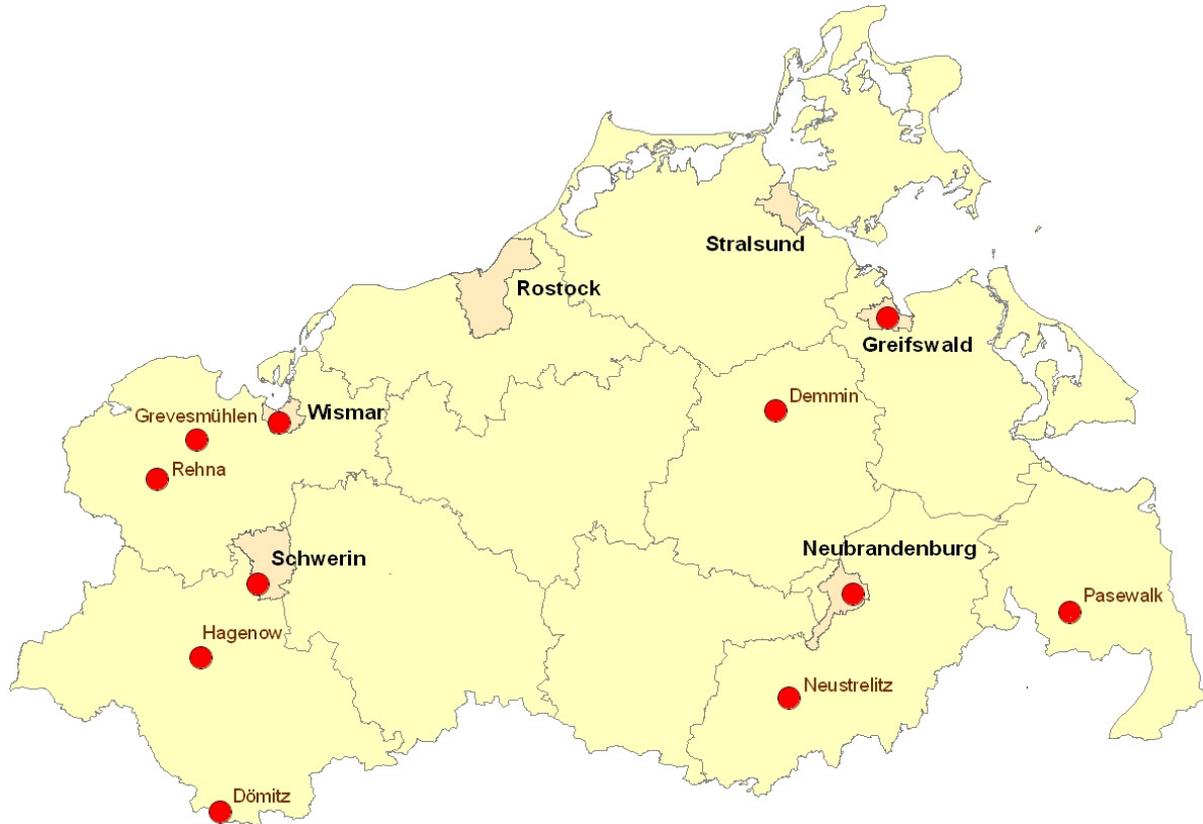
Beteiligt waren die folgenden Schulen:

- **Albert-Einstein-Gymnasium**, Kopernikusstr. 2, 17036 Neubrandenburg
- **Alexander-von-Humboldt-Gymnasium** Makarenkostraße 54, 17491 Greifswald
- **Goethe-Gymnasium Demmin**, An der Mühle 7, 17109 Demmin
- **IGS "Walter Karbe"**, Lessingstrasse 27, 17237 Neustrelitz
- **Oskar-Picht-Gymnasium**, Grünstr. 11, 17309 Pasewalk

Am Alexander-von-Humboldt-Gymnasium arbeiteten zwei Schülergruppen an einem Teilprojekt.

Insgesamt waren 56 Schüler an der erfolgreichen Projektarbeit im östlichen Mecklenburg-Vorpommern beteiligt.

Folgende Abbildung zeigt alle Standorte, an denen Teilprojekte mit Schülern in den Schuljahren 2006/2007 und 2007/2008 realisiert wurden:



### 3. Realisierungspartner

Die Schüler der fünf Schulen wurden von den folgenden 7 Realisierungspartnern unterstützt, betreut, angeleitet und unterrichtet:

- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.
- Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Institut für Geographie und Geologie
- Förderverein Kreisheimatmuseum Demmin
- GeoSense Ingenieurbüro für Datenverarbeitung und Geoinformation, Neubrandenburg
- Hansestadt Greifswald, Hauptamt der Stadt
- Hochschule Neubrandenburg; Fachbereich Landschaftsarchitektur, Geoinformatik, Geodäsie und Bauingenieurwesen
- Vermessungsbüro Gentz in Pasewalk

Während der Bearbeitung wurden entsprechend den Anforderungen bei der Teilprojektbearbeitung zusätzliche Spezialisten hinzugezogen.

Die Zuordnung der Schulen zu den Realisierungspartnern und der Anzahl der am Projekt beteiligten Schüler, die **ein Zertifikat erhielten**, geht aus der folgenden Tabelle hervor:

Schule	Anzahl Schüler	Anzahl		Altersstufe	Realisierungspartner	
		weiblich	männlich			
Albert-Einstein-Gymnasium Neubrandenburg	10	4	6	16 - 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hochschule Neubrandenburg; Fachbereich Landschaftsarchitektur, Geoinformatik, Geodäsie und Bauingenieurwesen</li> </ul>	
Goethe-Gymnasium Demmin	7	3	4	13 - 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.</li> <li>Förderverein Kreisheimatmuseum Demmin e. V.</li> </ul>	
Humboldt-Gymnasium Greifswald 2 Gruppen	15	7	8	14 - 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Institut für Geographie und Geologie</li> <li>Hansestadt Greifswald, Hauptamt der Stadt</li> </ul>	
IGS "Walter Karbe" Neustrelitz	9	5	4	12 - 15	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>GeoSense</b> Ingenieurbüro für Datenverarbeitung und Geoinformation, Neubrandenburg</li> </ul>	
Oskar-Picht-Gymnasium Pasewalk	8	3	5	14 - 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vermessungsbüro Gentz in Pasewalk</li> </ul>	
<b>Gesamt:</b>	<b>5 Schulen 6 Schülergruppen</b>	<b>49</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>12 – 19</b>	<b>7 Realisierungspartner</b>

## 4. Teilprojekte

### 4.1 Überblick

Folgende Teilprojekte wurden von den Schülern bearbeitet:

Schule	Teilprojekt	Ziel
IGS "Walter Karbe" Neustrelitz	Flächenübersichtsplan	Flächenübersichtsplan für das Schulgelände als Grundlage von Gestaltungs- und Planungsmaßnahmen
Humboldt-Gymnasium Greifswald	Freizeitinformationssystem	Freizeitinformationssystem für Kinder und Jugendliche im Stadtgebiet Greifswald, frei und mit kostenloser Software zugänglich
Goethe-Gymnasium Demmin	Historische Spuren	Dokumentation der Möglichkeiten des Erkennens historischer Spuren mit Hilfe moderner Luftaufnahmen und Satellitenkarten
Albert-Einstein-Gymnasium Neubrandenburg	Hochschulstandorte	Prototyp einer Präsentation von Hochschulstandorten für Studienbewerber
Oskar Picht Gymnasium Pasewalk	Stadtbildentwicklung Pasewalk vor 1945	Stadtkarte von Pasewalk vor 1945

### 4.2. Präsentation der Teilprojekte

Nachfolgend werden die einzelnen Teilprojekte mit den Ergebnissen beschrieben.

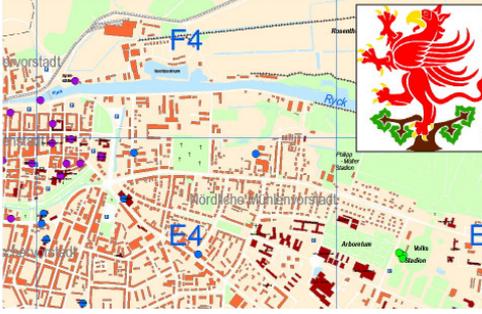
#### 4.2.1. Neustrelitz

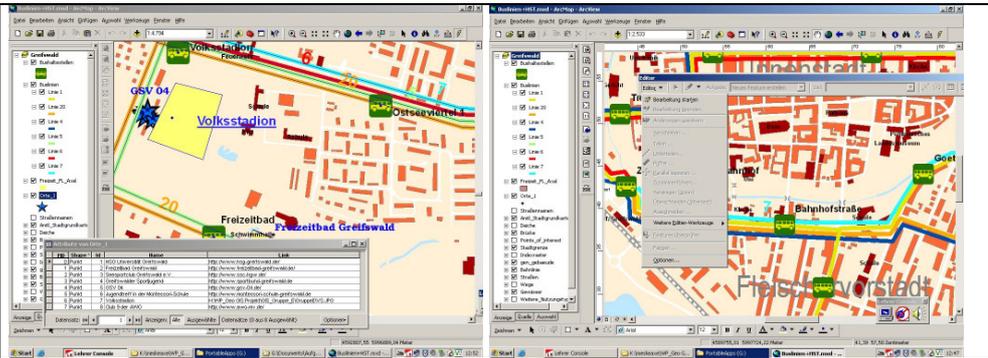
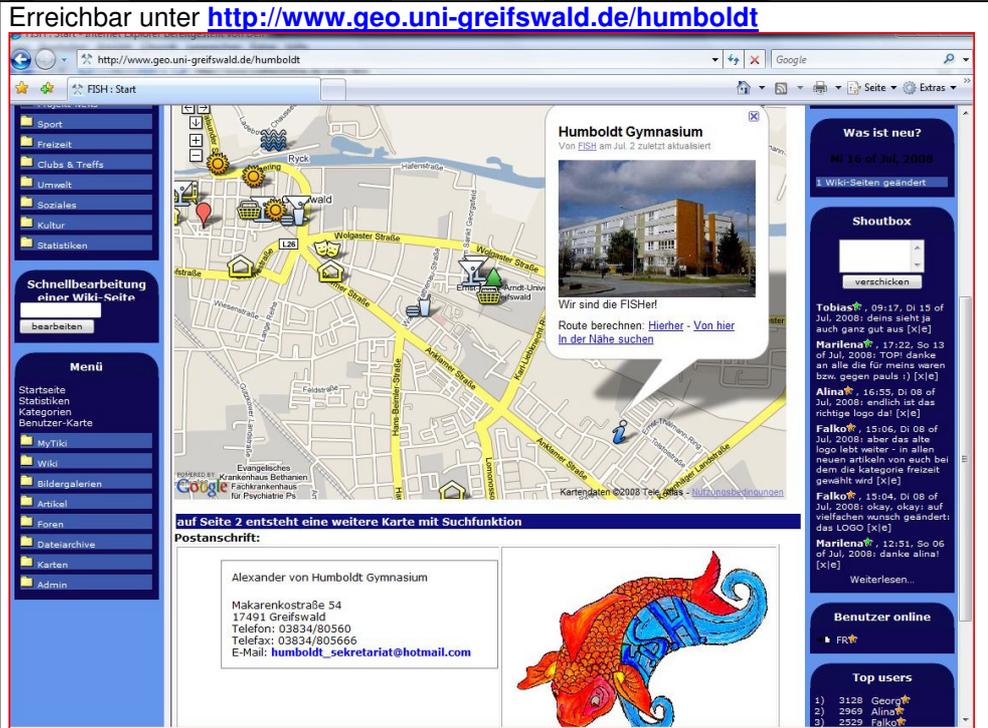
<b>Schule</b>	IGS "Walter Karbe", Lessingstrasse 27, 17237 Neustrelitz	
<b>Realisierungspartner</b>	 <p><b>GeoSense</b> Digitale Luftbilder und GIS</p> <p>GeoSense Ingenieurbüro für Datenverarbeitung und Geoinformation, Neubrandenburg</p> <p>Herr Dipl.-Ing. Mathias Nittel mit den 10 Schülern/innen</p>	
<b>Thema</b>	Aufstellung eines Flächenübersichtsplans für das Schulgelände der IGS "Walter Karbe" Neustrelitz als Grundlage von Gestaltungs- und Planungsmaßnahmen	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Erfassung und Darstellung aller Flächen des Schulgeländes mit ihren Nutzungsarten auf der Grundlage von Luftbildern. Durchführung eines Feldvergleichs auf dem Schulgelände mit den geplotteten Plänen. Hinterlegen der erfassten Flächen mit Sachdaten und Fotos. Zu den Sachdaten gehören u.a. prozentuale Flächenverhältnisse zwischen der Gesamt- und den Teilnutzungsflächen.	

<b>Besonderheit</b>	<p>Besuch des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. in Neustrelitz, eine Quelle von Satelliten- und Luftbildern</p> 
<b>Schüler</b>	<p>8 Schüler/innen bei der Arbeit mit Herrn Dipl.-Ing. Nittel</p> 
<b>Altersstufe</b>	<p>12 bis 15, 7. Klasse</p>
<b>Projektzeiten</b>	<p>24 Wochen, 1 bis 2 Projekteinheiten pro Woche, insgesamt 44 Projekteinheiten</p>
<b>genutzte Ausstattung</b>	<p>PC-Labor der Schule, ArcGIS-Lizenz, Luftbilder der Firma GeoSense</p>
<b>Projektbearbeitung</b>	   

<b>Ergebnisse</b>	Der geplottete Plan des Schulgeländes 	Stolz ist nicht zu verkennen 
<b>Abschluss</b>		

### 4.2.2. Greifswald

<b>Schule</b> <b>Realisierungs-</b> <b>partner</b>	<b>Alexander-von-Humboldt-Gymnasium</b> Makarenkostraße 54, 17491 Greifswald Institut für Geographie und Geologie Hansestadt Greifswald, Hauptamt der Stadt  ERNST MORITZ ARNDT UNIVERSITÄT GREIFSWALD  
<b>Thema</b>	Freizeitinformationssystem für Kinder und Jugendliche im Stadtgebiet Greifswald
<b>Kurz-</b> <b>beschreibung</b>	Erstellen eines geographischen Informationssystems zu den Freizeiteinrichtungen für Kinder und Jugendliche im Stadtbereich von Greifswald. Lokalisierung der Örtlichkeiten, Aufnahme und Darstellung ergänzender Informationen, wie Öffnungszeiten, Angebot, Fotos, Homepage. Verfügbarmachen des GIS als ein für alle Jugendlichen im Internet erreichbares „Wiki“ mit der Möglichkeit der selbstständigen Pflege und Fortführung des Informationssystems mittels des Online-Dienstes „GoogleMaps“ und des Wiki-Konzepts der erstellten Homepage. Als ein Extra wurde zusätzlich das Bus-Netz der Stadt dargestellt und mit dem vorhandenen Fahrplanauskunftssystem verknüpft.
<b>Schüler</b>	Zwei Gruppen mit zusammen 15 Schüler/innen 
<b>Altersstufe</b>	14-15 Jahre (9. Klasse)
<b>Projektzeiten</b>	20 Wochen, 1,5 Projekteinheiten pro Woche insgesamt 30 Projekteinheiten für jede Gruppe
<b>genutzte</b> <b>Ausstattung</b>	PC-Labor der Schule mit 16 Rechnern, ArcGIS-Lizenz, Digitalkameras, kostenlose Software (ArcExplorer Edu Version; GoogleEarth; shp2kml; TikiWiki); HTML ImageMapper (bei Stadt Greifswald, Hauptamt)

<p><b>Projekt- bearbeitung</b></p>	
<p><b>Ergebnisse</b></p>	<p>Erreichbar unter <a href="http://www.geo.uni-greifswald.de/humboldt">http://www.geo.uni-greifswald.de/humboldt</a></p> 
<p><b>Ergänzende Mitteilung</b></p>	<p>Die Schüler dieser Altersgruppe sind erfahren im Umgang mit dem Internet. Teilweise mangelt es jedoch an medialer Kompetenz, also dem Gefühl für Wahrheits- und Informationsgehalt, sowie dem Bewusstsein, dass jegliche Informationen auch zuvor erstellt und aufbereitet werden müssen und nicht einfach per se vorhanden sind. Die Schüler sind sehr an den Konsum aufbereiteter Informationen via Internet gewöhnt (z.B. GoogleEarth). Alles was dem nicht unmittelbar gleichwertig erscheint, wird sehr schnell abgewertet. Der Umgang mit sehr komplexer Software (ESRI ArcGIS) ist für einige etwas früh. Diese Software fordert auch von der PC-Ausstattung enorme Ressourcen, so dass das Arbeiten hiermit teilweise nur mit hohen Anforderungen an die Geduld möglich ist. (Sicherheits-)Beschränkungen an den PC's verhindern gelegentlich einen optimalen Arbeitsfluss. Der Einsatz freier und evtl. „simplerer“ GIS-Software wäre ebenso möglich. Verschiedene WebGIS und z.B. ESRI ArcExplorer eignen sich sehr gut zur Vermittlung medialer Informationen aus verschiedensten Unterrichtsfächern durch die Visualisierung raumbezogener Sachverhalte. Die Nutzung eines Wiki zur selbstständigen Informationsaufbereitung und Webpräsentation macht es möglich, die bereits im Informatikunterricht erworbenen Fähigkeiten (z.B. HTML-Nutzung) mit vorhandenen redaktionellen Fähigkeiten zu verknüpfen und schließlich die immer bedeutungsvolleren Geoinformationen zu integrieren.</p>

### 4.2.3. Demmin

<b>Schule</b>	<b>Goethe-Gymnasium Demmin</b> , An der Mühle 7, 17109 Demmin	
<b>Projektpartner</b>	Förderverein Kreisheimatmuseum Demmin e. V.	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. Niederlassung Neustrelitz 
<b>Projektthema</b>	Suche nach Spuren unserer Vorfahren auf historischen Karten und auf neuesten Satellitenaufnahmen  Ausschnitt aus schwedischer Matrikelkarte (Ende 17. Jh.)	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Mit Hilfe moderner Luftaufnahmen und Satellitenkarten soll untersucht werden, ob und welche historischen Spuren auf altem Kartenmaterial heute mit moderner Technik noch erkennbar sind. Die visuelle Spurensuche ist im Gelände fortzusetzen und so Gefundenes aus der Nähe fotografisch zu dokumentieren und mit vorhandenen Informationen im Kreisheimatmuseum zu verknüpfen.	
<b>Schüler</b>	7 Schüler/innen  Schüler mit Partner vom Museum im Gelände	
<b>Altersstufe</b>	13 bis 16	
<b>Unterricht/Veranstaltungen</b>	1 Projekttag (Einführung) 4 Projekteinheiten, 1 Projekteinheit jeden Dienstag von 13.30 – 15.00 Uhr. Insgesamt 11 Projekteinheiten	
<b>Ausstattung</b>	PC-Labor des Goethe-Gymnasiums, Software ArcGIS 9-Lizenz, GPS-Finder der Universität Rostock, Bereich Kulturlandschaft, historische Karten des Kreisheimatmuseums Demmin und aus dem Landesarchiv Greifswald, neue Satellitenkarten über DLR und der Landesvermessung aus dem Internet ( <a href="http://www.gaia-mv.de">www.gaia-mv.de</a> )	

<p><b>Projekt- bearbeitung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse wecken an GIS über Info-Veranstaltung für alle 9. u. 10. Klassen</li> <li>• Konzept Datenbanken – Kartendarstellung - Projekteinführung für 10 Schüler</li> <li>• Vermittlung von Grundwissen zu ArcGIS</li> <li>• Einführung in historische Karten (Matrikelkarte Vorwerk)</li> <li>• Umgang mit Satellitenbildkarten</li> <li>• Vergleich alte Karten - neue Karten – Satellitenbildkarten</li> <li>• Einmessen auffälliger Objekte im Untersuchungsgebiet mittels GPS-Finder</li> <li>• Einführung im Museum: historische Informationen in Datenbanken</li> <li>• Erzeugung einer Datenbank sowie Ausgabe in Karten (Fundstellen, historische Orte usw.)</li> <li>• Besuch des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in Neustrelitz</li> </ul> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;">     </div>
<p><b>Ergebnisse</b></p>	<p><b>Erreichtes:</b> Das GIS-Konzept wurde verstanden, wenn auch vieles noch theoretisch nachvollzogen werden musste. Erkannt wurden auch die Möglichkeiten, historische Karten, neue Karten und Satellitenaufnahmen im Rahmen dieses Konzeptes so aufzubereiten, dass hierüber die Suche im Gelände sowie die Koordinatenaufnahme gefundener Orte optimal unterstützt werden. Über die Datenbank alle Informationen zu diesen historischen Orten zu sammeln und in neuen Karten aufzubereiten wurde ebenfalls verstanden.</p> <p><b>Schwierigkeiten:</b> Trotz der eng begrenzten Zeitmöglichkeiten der Schüler konnte das Interesse von 10 Schülern geweckt werden. Leider standen außer einem Projekttag (Einführung) keine weiteren Projektstage oder evtl. eine Projektwoche zur Verfügung. Über die Hälfte der Schüler war aus der Region, so dass sie an feste Busabfahrzeiten gebunden waren. Die Vermittlung von anwendungsbereiten Softwarekenntnissen ohne Vorliegen eines schülergerechten Handbuchs für ArcGIS erschwerte die Arbeit am Computer. Hinzu kamen Unsicherheiten aus einer etwas instabilen Installation (fehlender Arbeitsspeicher).</p> <p>Bei einer Projektweiterführung müssen die gesammelten Erfahrungen ausgewertet und in der Vorbereitung berücksichtigt werden. Der erkannte Mangel resultierte aus der geringen Vorbereitungszeit und fehlenden Erfahrungen bei der Anwendung der Software. Das Projekt war in diesem Sinne ein Pilotprojekt für das Gymnasium. Die beteiligten Schüler haben als Vorreiter aber für die Grundlagen für Folgeprojekte gesorgt. So war das ursprünglich auch geplant.</p>

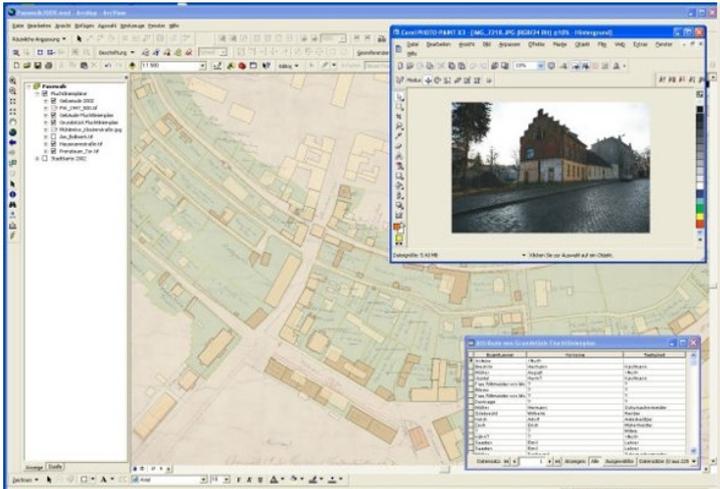
#### 4.2.4. Neubrandenburg

<b>Schule</b>	<b>Albert-Einstein-Gymnasium</b> , Demminer Straße 42, 17034 Neubrandenburg
<b>Realisierungspartner</b>	Hochschule Neubrandenburg; Fachbereich Landschaftsarchitektur, Geoinformatik, Geodäsie, Bauingenieurwesen
<b>Thema</b>	Präsentation von Hochschulstandorten von Schülern für Schüler
<b>Kurzbeschreibung</b>	Zur Orientierung für potentielle Studienbewerber aus Neubrandenburg soll eine einheitliche Präsentation von Hochschulstandorten auf einer Grundkarte erarbeitet werden. Das Ziel ist eine Präsentation, die es Schülern ermöglicht, leicht einen Überblick zu erhalten und für einen Bewerber wesentliche Informationen aus der Sicht von Schülern schnell und einfach zu finden.
<b>Schüler</b>	10 Schülerinnen und Schüler 
<b>Altersstufe</b>	16-18
<b>Projektzeiten</b>	9 Wochen a 1 Projekteinheit, 4 Projekttag a 3 Projekteinheiten, insgesamt 21 Projekteinheiten
<b>genutzte Ausstattung</b>	PC-Labor der Hochschule mit entsprechender Software, ArcGIS-Lizenz
<b>Projektbearbeitung</b>	 

<b>Ergebnisse</b>	 <p>Das Projektergebnis wurde von der IHS Neubrandenburg noch nicht freigeschaltet. Zur Überprüfung der Ergebnisse war die URL <a href="http://gdinb.dyndns.org/mapbenderframes/login.php?name=uninb&amp;password=uninb">http://gdinb.dyndns.org/mapbenderframes/login.php?name=uninb&amp;password=uninb</a> nur für wenige Stunden freigegeben.</p>
-------------------	--

### 4.2.5. Pasewalk

<b>Schule</b>	Oskar-Picht-Gymnasium, Grünstr. 11, 17309 Pasewalk
<b>Realisierungspartner</b>	Vermessungsbüro Gentz in Pasewalk 
<b>Thema</b>	Stadtbildentwicklung Pasewalk vor 1945
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Durch die Zerstörung des Stadtkernes kurz vor Ende des 2. Weltkrieges und dem Wiederaufbau hat sich das Stadtbild von Pasewalk sehr verändert.</p> <p>Von Pasewalk wurde mittels ArcGIS eine Stadtkarte erstellt, die den topographischen Zustand vor 1945 darstellt. Als Sachdaten wurden die Namen der Eigentümer aus alten Einwohnerverzeichnissen erfasst. Zu den Grundstücken können Auskünfte über weitere Sachdaten sowie Fotos angezeigt werden. Darüber hinaus können auch historische Aussagen über die Zusammensetzung der Bevölkerung, Berufsgruppen usw. gewonnen werden.</p>
<b>Schüler</b>	8 Schüler/innen der Klassenstufen 8, 9, und 10 Mit Schülern beim Abstecken der 1938 zerstörten Synagoge 
<b>Altersstufe</b>	13, 14 und 15
<b>Projektzeiten</b>	11 Wochen je 1 Projekteinheit (11 Projekteinheiten), 2 Projektstage mit

	insgesamt 9 Projekteinheiten. Insgesamt 20 Projekteinheiten
<b>genutzte Ausstattung</b>	PC-Labor der Schule, ArcGIS-Lizenz GPS-Gerät, Fotoapparat.
<b>Projektbearbeitung</b>	<p>Abstecken der alten Badeanstalt an der Uecker</p>  <p>Stadtkarte erarbeiten</p> 
<b>Ergebnisse</b>	Informationssystem über Pasewalk vor 1945
	

## **5. Wertung der Ergebnisse**

Die im Abschnitt 5 dargestellten Teilprojekte mit ihren Ergebnissen gestatten die Aussage, dass das Projekt „GIS in Schulen“ im Osten von Mecklenburg-Vorpommern erfolgreich durchgeführt wurde. Die konkreten Ergebnisse insbesondere der IGS Neustrelitz und der Gymnasien Greifswald, Neubrandenburg und Pasewalk haben einen Stand erreicht, der eine Nutzung ermöglicht.

Alle teilnehmenden Schüler konnten ihre Medienkompetenz wesentlich erweitern, Erfahrungen mit einer ziel- und ergebnisorientierten Nutzung der GIS-Technologie sammeln sowie die Aufbereitung von Daten und die Gestaltung von Ergebnissen mit Hilfe von GIS eigenständig durchführen. Damit wurden Schüler von in der Regel reinen Konsumenten von Informationen moderner Informationstechnologien zu Akteuren, die Daten erfassen und aufbereiten und die Präsentation von Informationen in ihrem Raumbezug zweckorientiert gestalteten. Viele Schüler möchten im nächsten Schuljahr wieder in einem Projekt „GIS in Schulen“ mitarbeiten.

Die Arbeit der Realisierungspartner mit den Schulen hat sich wieder als außerordentlich vorteilhaft erwiesen. Die mit den Schülern direkt arbeitenden Mitarbeiter bzw. Beauftragten der Realisierungspartner sowie die am Projekt beteiligten Lehrer haben eine hervorragende Arbeit geleistet. Die Effektivität der Projektarbeit ist weiter steigerungsfähig, wenn eine entsprechende Lehrerweiterbildung realisiert werden könnte.

Ein würdiger Abschluss des Projekts „GIS in Schulen“ im Osten von Mecklenburg-Vorpommern wird am 23.10.2008 in der IHK Neubrandenburg stattfinden. Dazu werden alle am Projekt beteiligten Schüler, die Praxispartner, die Schulen und Gäste eingeladen. Die Schüler werden ihre Ergebnisse präsentieren. Jeder am Projekt erfolgreich teilgenommener Schüler erhält ein Zertifikat. Die besten Ergebnisse werden auf der Abschlussveranstaltung ausgezeichnet.

## Zertifikat

**Lisanne Wassermann**

Schülerin des Goethe-Gymnasiums Demmin

hat im Schuljahr 2007 / 2008

im Rahmen des Projekts

**GIS an Schulen**

erfolgreich an der Bearbeitung  
des Teilprojekts  
„Historische Spuren“  
teilgenommen.



Unter Anwendung moderner GIS-Technologien wurde eine Dokumentation historischer Spuren mit Hilfe von Luft- und Satellitenbildern sowie GPS-Einmessungen im Gelände erarbeitet.

Die Finanzierung des Projekts erfolgte aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds, des Landes Mecklenburg-Vorpommern und im Rahmen des Programms „SCHULE plus“ der Deutschen Kinder- und Jugendstiftung. Projektträger war der Verein der Geoinformationswirtschaft Mecklenburg-Vorpommern GeoMV e.V.

Projektträger GeoMV e.V.

Projektkoordinator GeoMV e.V.

Förderverein Kreisheimatmuseum Demmin e. V. (Praxispartner)

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (Praxispartner)

Über die Projektarbeit zu „GIS in Schulen“ in Mecklenburg-Vorpommern konnte auf einem **Anwendertreffen „GIS macht Schule“** an der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung in Dillingen a. d. Donau am 07. und 08. Juni 2008 vorgetragen werden. Die Teilnehmer aus den anderen Bundesländern sowie ein Gast aus den USA folgten der Präsentation mit großem Interesse. In der Diskussion wurde die von GeoMV praktizierte Kooperation von Schule und Praxispartnern als sehr gut gewertet. Eine dem Projekt vorgeschaltete bzw. parallel dazu durchgeführte Lehrerfortbildung wurde auf diesem Anwendertreffen als unbedingt notwendig angesehen, insbesondere auch, um eine Nachhaltigkeit abzusichern. Damit werden die Erfahrungen bestätigt, die auch durch das Projekt „GIS in Schulen“ gewonnen wurden. Die Arbeiten zum Projekt „GIS in Schulen“ in Mecklenburg-Vorpommern erfuhren auf diesem Anwendertreffen insgesamt eine sehr positive Einschätzung, was sich u. a. in Angeboten zur Kooperation ausdrückte.

Erwähnenswert ist, dass über das Projekt „GIS in Schulen“ in der Presse, insbesondere in der Lokalpresse, in insgesamt 6 Artikeln berichtet wurde (siehe <http://www.geomv.de/pressespiegel.php>).

## **6. Transferkonzept**

Um die weiterführenden Ziele des GeoMV e.V. wie die Erfahrungen in den Projektgebieten auf das ganze Land Mecklenburg-Vorpommern auszuweiten und somit nach Ablauf der Modellprojektförderung für die Zukunft eine nachhaltige Nutzung von Geo-Informationssystemen im Unterricht bzw. außerhalb des Schulunterrichts zu erreichen, wurde vom Vorstandsmitglied und stellvertretenden Vorsitzenden des GeoMV, Prof. Dr. R. Bill, im August 2007 ein Transferkonzept angearbeitet und im Laufe des aktuellen Projektes weiter vorangetrieben. Naturgemäß nimmt das Bildungsministerium bei der Realisierung des Transferkonzepts eine Schlüsselstellung ein. Aus diesem Grund fand ein erstes Gespräch des Vorstands des GeoMV (U. Klammer und R. Bill) mit dem Bildungsministerium (vertreten durch Herrn Flacke) im Januar 2008 statt, an dem auch als Vertreter der Landesvermessung Herr Schaffer sowie der Koordinator des Geographieunterrichts Herr Dr. Willert teilnahmen. Im Anschluss daran erfolgte die Feinabstimmung des Transferkonzepts in enger Zusammenarbeit mit Dr. Willert. Dieses wurde dem Bildungsminister dann Ende Juni zugesandt, eine Reaktion darauf steht bisher aus. Auszüge aus dem Schreiben an den Bildungsminister sind in diesem Kapitel wiedergegeben.

### **6.1 Anliegen**

Der gesellschaftliche Stellenwert von Geoinformationen wächst ständig. Geoinformationen sind nicht erst seit GoogleMaps, Google Earth oder map24 kaum noch aus unserem Alltags- und Berufsleben wegzudenken. Der Einsatz von GIS im Schulunterricht ist in vielen Ländern seit mehreren Jahren ein wichtiges Thema. Geographische Informationssysteme oder Geo-Informationssysteme (GIS) haben sich in der letzten Dekade zu einem zentralen Instrument der Geographie entwickelt und sind inzwischen weit über die Grenzen des Fachs hinaus erfolgreich im Einsatz. Mithilfe von GIS soll einerseits das räumliche und kritische Denkvermögen der Schülerinnen und Schüler gefördert und andererseits eine berufs- und studiumsnahe Ausbildung ermöglicht werden. Im Vergleich zu anderen raumbezogenen Unterrichtsmedien wie Atlaskarten, Diagrammen oder Folien bietet ein GIS verschiedene Vorteile. GIS bieten z.B. Auswerte- und Visualisierungsmöglichkeiten bei der Raumanalyse und –bewertung an verschiedenen Stellen im curricularen Lehrangebot, vom Erwerb der Kenntnis zum Bundesland bis hin zu inter- und intraregionalen Vergleichen. Der Umgang sowie die Kenntnisse über die Möglichkeiten von Geodaten sollten frühzeitig erlernt werden. Die Schüler aber auch die Lehrkräfte sollen ihr Wissen und ihre Medienkompetenz in Bezug auf Geoinformationen rechtzeitig erweitern. Mit dem Einsatz und der Nutzung neuer interaktiver Medien wie GIS soll entdeckendes und selbstgesteuertes Lernen ermöglicht werden. GIS soll als motivierende Unterrichtsmethode zum Einsatz kommen und nachhaltig als Unterrichtstool etabliert werden. Aus fachdidaktischer Sicht müssten GIS zum methodisch-medialen non plus ultra des Geographieunterrichts avancieren, denn GIS

- zentriert Informationen aller Nachbarwissenschaften und präsentiert diese digital und graphisch aufbereitet,
- ermöglicht den Schülerinnen und Schülern die Analyse von Daten und hilft bei deren Interpretation,
- generiert Karten, also die geographischen Urmedien schlechthin,
- fördert die Kommunikation innerhalb einer Lerngruppe und regt zum kritischen Hinterfragen an.

Mit den beiden durch SchulePlus in den Jahren 2006/2007 (Region Westmecklenburg) und 2007/2008 (Region Östliches Mecklenburg-Vorpommern) geförderten Projekten „GIS an

Schulen“ konnten Schülern und Lehrkräften erstmals in größerem Umfang moderne raumbezogene Informationstechnologien zur Verfügung gestellt werden.

Weiterführende Ziele des GeoMV e.V. sind es, die Erfahrungen in den Pilotprojekten auf das ganze Land Mecklenburg-Vorpommern auszuweiten und somit nach Ablauf der Modellprojektförderungen für die Zukunft eine nachhaltige Nutzung von Geo-Informationssystemen im Unterricht bzw. im Schulunterricht zu erreichen. Die hierfür notwendigen Schritte, für deren Unterstützung das Bildungsministerium zu gewinnen ist, werden daher in diesem Text dargelegt.

Die wesentlichen Hemmnisse auf dem Weg zu einer umfassenden Nutzung von GIS an Schulen liegen im rechtlich-technischen Bereich, in der Bereitstellung von Softwarelizenzen, in der Lehrerqualifikation und in der Verfügbarmachung von Lehrbeispielen für unterschiedlichste Klassenstufen und Schultypen.

Daher werden Arbeitspakete definiert, die der Verein für GeoInformationswirtschaft GeoMV e.V. gemeinsam mit dem Bildungsministerium schrittweise abarbeiten möchte, um eine flächendeckende GIS-Nutzung an Schulen zu ermöglichen.

## **6.2 Arbeitspakete**

### **AP 1: Schaffung rechtlicher und technischer Rahmenbedingungen für eine Geoinformationsbereitstellung für alle Schulen in Mecklenburg-Vorpommern**

Damit zukünftig alle Schulen in M-V GIS-Projekte mit regionalen Geoinformationen bearbeiten können, sind vertragliche Vereinbarungen zwischen dem Minister für Bildung, Wissenschaft und Kultur (BM) und

- dem Innenministerium (IM) als oberste Landeseinrichtung und Datenanbieter (Landesamt für Innere Verwaltung LAiV) aus den Bereichen Vermessung (Topographie und Liegenschaftswesen) und Statistik,
- dem Minister für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz (LM) als oberste Landeseinrichtung, über die Geoinformationen aus dem Landwirtschafts- und Umweltbereich (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie LUNG) bezogen werden können
- und eventuell weiteren Ministerien (z.B. Minister für Verkehr, Bau und Landesentwicklung für Raumplanungsdaten)

abzuschließen.

Eine entsprechende Vertragsvorlage besteht mit der „Verwaltungsvereinbarung über die Nutzung digitaler Geobasisdaten des Landesamtes für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern (LAiV) – Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen“.

Sie liegt dem Bildungsministerium zur Unterschrift vor. Diese kann analog an Gegebenheiten in den anderen Behörden angepasst werden. Nutzungsvereinbarungen dieser Art gibt es auch bereits zwischen dem LAiV Abt. Geoinformation, dem LUNG und den Hochschulen des Landes, die für wissenschaftliche und Ausbildungszwecke eine kostenfreie Bereitstellung und Nutzung der Geoinformationen zusichern.

Die meisten Geodaten sind über die Datenverarbeitungszentrale (DVZ) bzw. die oberen Landesbehörden zu beziehen. Hier sind – in Analogie zu anderen Bundesländern – IT-Mechanismen bereitzustellen, über die Schulen über das Internet Geoinformationen

bestellen und abrufen können. Neben den online abrufbaren WebMapServices für Hintergrundkarten sind auch Geodaten als Kopie zum Download bereitzustellen.

Analog hierzu werden auch heute schon an der Universität Rostock, Professur für Geodäsie und Geoinformatik für den gesamten universitären Wissenschaftsbereich die Geodaten gemäß der Nutzungsvereinbarung weiterverteilt, ohne LAiV und DVZ noch zusätzlich in Anspruch nehmen zu müssen.

*To do: BM - Unterschrift unter Verwaltungsvereinbarung LAiV*

*BM gemeinsam mit GeoMV - Vorbereitung analoger Vereinbarungen mit anderen Datenlieferanten*

*GeoMV gemeinsam mit LAiV und DVZ – Konzept für technische Lösungen entwickeln*

## **AP 2: Beschaffung von ArcGIS-Produktlizenzen für alle Schulen in Mecklenburg-Vorpommern**

Im Land M-V gibt es seit 2007 eine landesweite Hochschullizenz für die ArcGIS-Produktfamilie, die unter Federführung der Universität Rostock, Professur für Geodäsie und Geoinformatik beschafft wurde. Eine solche Lizenz sollte zukünftig landesweit durch das Bildungsministerium für den Schulsektor beschafft werden. Damit stünden jeder Schule die ArcGIS-Software ohne zusätzliche Kosten zur Verfügung. Die Verteilung könnte weiterhin – wie auch schon bei der landesweiten Hochschullizenz - über das Rechenzentrum der Universität Rostock gesichert werden. Der Produkthanbieter ESRI hat hierzu seine Bereitschaft bereits signalisiert. Eine erste Angabe zu den Kosten liegt bei 7.500 € zzgl. MwSt. jährlich, wobei davon ausgegangen wird, dass maximal 50 Schulen und insgesamt 10.000 Schüler zeitgleich mit der Lizenz arbeiten werden. In den Projekten wurde bisher aus Projektmitteln je Schule eine Lizenz für 400,- € zuzüglich MwSt. bereitgestellt, so dass bei den oben gegebenen Annahmen sich mit einer Landeslizenz deutliche Einsparungen ergeben, welches sich auch bei der Hochschullizenz so bestätigt hat. Da jede einzelne Schule bzw. deren jeweilige Schulträger nicht in der Lage sind, diese Konditionen vom Anbieter zu erhalten, wird die Lizenzbeschaffung und Bereitstellung durch das Bildungsministerium angeregt.

*To do: BM (Beratung durch GeoMV) – Finanzierung der GIS-Produktlizenzen sicherstellen*

## **AP 3: Lehrerweiterbildung in Mecklenburg-Vorpommern**

Die Lehrerweiterbildung zum Thema GIS wurde im Jahr 2007 über das LISA Rostock angeboten. Die Resonanz seitens der Lehrer war sehr positiv. Neben den Lehrern aus den sechs Projektschulen nahmen an den 3 angebotenen Kursen bis zu 15 weitere Lehrer aus dem Lande teil. Ein erneuter Versuch im Jahr 2007/2008 mit dem LISA Neubrandenburg ist an der Verfügbarkeit der finanziellen Mittel gescheitert. Seitens der Lehrer ist ein großes Interesse an GIS-Weiterbildung vorhanden, so dass dieses jährlich zum Regelangebot mit abgestuften Kursen gemacht werden sollte. Diese Weiterbildung stünde somit jedem Lehrer an Schulen in MV offen. Bisher wurden Kurse nur in Rostock durchgeführt, weitere LISA-Standorte wie Neubrandenburg oder Greifswald sind bedienbar. Für eine eintägige Veranstaltung ist aufgrund der Verfügbarmachung von Rechnerlaboren und der Einbeziehung mehrerer Referenten mit knapp 1.000 € zu rechnen. In der Regel würden ein eintägiger Schnupperkurs und ein zweitägiger Basiskurs ausreichen, um Lehrer mit der GIS-

Technologie vertraut zu machen. Somit entstünden jährlich Kosten in der Größenordnung von 3.000€.

*To do: BM (Beratung durch GeoMV) – Finanzierungsmöglichkeiten für Lehrerweiterbildung suchen*

#### **AP 4: Regionenspezifische Lehrmaterialien und -beispiele**

Die Lehrmaterialien (Lehrerweiterbildung, Schulprojekte) sollen aus dem Vorjahresprojekt und im beantragten Projekt soweit ausgearbeitet und dokumentiert werden, dass sie durch Kooperationspartner und Schulen in ganz Mecklenburg-Vorpommern verwendet werden können. Daneben sollen Einstiegslösungen mit WebGIS-Beispielen – analog zu Beispielen in anderen Bundesländern – erarbeitet werden. In der Lehrerweiterbildung ist insbesondere auch der skalierbare unterrichtsbegleitende Einsatz von GIS ab der 5. Klasse durch Weblösungen vorzubereiten, um die Methodenkompetenz über die Schuljahre hin soweit zu vertiefen, dass sie in den höheren Klassenstufen zu anspruchsvolleren GIS-Projekten genutzt werden kann. Hierzu ist die begleitende Freistellung eines qualifizierten Geographielehrers im Umfang von etwa 5 Stunde/Woche für 6 Monate notwendig, der die curriculare und thematische Einbindung in den Lehrplan von MV sicherstellt. Einer finanzierten studentischen Hilfskraft im Umfang von 6 Monaten zu je 400 € (also einmalig etwa 2.400 €) obliegt es, analog zu vergleichbaren Webseiten in Rheinland-Pfalz (<http://www.webgis-schule.de/website/rlp/index.html>), Sachsen (<http://www.sn.schule.de/~gis/>) u.a. eine WebGIS-Lösung mit relevanten Geodaten des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern aufzubauen. Durch die übersichtlich strukturierte Oberfläche und Einfachheit der Bedienung eines WebGIS kann mit dem Einsatz bereits in der 5. Klasse begonnen werden. In einer ersten Stufe lernen die Schüler mit WebGIS umzugehen und einfache Suchabfragen durchzuführen. In einer zweiten Niveaustufe sollten dann komplexere Analysen mit dem Informations- und Suchwerkzeugen erfolgen. Je nach fachlichen Voraussetzungen aus der Mathematik und Informatik können diese Analysen zunehmend selbständig erfolgen. Neben den klassischen Techniken zur Erstellung einer thematischen Karte bieten WebGIS die Möglichkeit, dies wesentlich schneller durchzuführen. So bleibt viel mehr Zeit, einen Beitrag zur sinnvollen und qualifizierten Mediennutzung z.B. bei der Gestaltung von Karten zu leisten.

*To do: BM - Finanzierungsmöglichkeiten für WebGIS-Plattform und Lehrmaterialien suchen*

*BM – Freistellung eines Geographielehrers*

*GeoMV (gemeinsam mit Uni Rostock) – technische Umsetzung des WebGIS*

### **6.3 Stand der Realisierung des Transferkonzepts**

Eine Beratung des Anliegens mit dem Bildungsministerium und damit die Umsetzung des nunmehr adaptierten Transferkonzepts fand noch nicht statt. Der GeoMV wird sich auch weiter um die Realisierung des Anliegens im Bildungsministerium bemühen.

Darüber hinaus hat der GeoMV weitere Schritte unternommen, um das Transferkonzept zu realisieren. Dazu gehören:

- Beratungen mit Praxispartnern zur Unterstützung des Anliegens, wie mit ESRI, um günstige Vergabe von Lizenzen für alle Schulen in Mecklenburg-Vorpommern, mit Ämtern zur Bereitstellung von Geodaten für Schulen.
- Durchführung eines Projekts „GIS in Schulen 08/09“ im Schuljahr 2008/2009 unter der Projektträgerschaft des GeoMV. Die Vorbereitungsarbeiten dazu laufen.
- Erfahrungsaustausche mit anderen Bundesländern.

Der Stand der Realisierung des Transferkonzepts hat zum gegenwärtigen Zeitpunkt die vom GeoMV angestrebten Ziele nicht erreichen können. Dabei spielten die Abhängigkeiten von den Partnern eine wesentliche Rolle. Unabhängig von dem erreichten Stand der Realisierung wird der GeoMV seine Bemühungen zur Umsetzung des Transferkonzepts fortsetzen.