

## **- Managementfassung -**

### **Abschlussbericht zum Projekt**

# **XPlanung**

## **Weiterentwicklung des Objektmodells für Landschafts- und Regionalplanung**

Stand 23.06.2008

Bearbeitung:

Joachim Benner (Forschungszentrum Karlsruhe)

Klaus Einig, Marcus Dora (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung)

Birgit Kleinschmit, Antje Köppen (TU Berlin)

Martin Wickel, Jens Neubert (HCU Hamburg)



Projektleitung und Endredaktion:

Stefan Sandmann, Peter Kochmann (Geschäftsstelle Deutschland-Online, Vorhaben Geodaten, c/o Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw)

Im Auftrag von:

Bundesministerium des Innern

Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes NRW

	<h1>Projekt XPlanung</h1> <p>Weiterentwicklung des Objektmodells für Landschafts- und Regionalplanung</p>	
<h2>Abschlussbericht (Managementfassung)</h2>		

## Einleitung



Für das Projekt „XPlanung“ wurde im Rahmen der E-Government Initiative Deutschland Online und Media@Komm-Transfer das objektorientierte Datenaustauschformat XPlanGML für Bauleitpläne entwickelt. Dieses Format basiert auf den gesetzlichen Vorschriften der Bauleitplanung in Deutschland wie dem Baugesetzbuch (BauGB), der Baunutzungsverordnung (BauNVO) und der Planzeichenverordnung (PlanzV). Es setzt alle Gesetzesinhalte, die den Inhalt von Bebauungsplänen (BPläne) und Flächennutzungsplänen (FPläne) regeln, in raumbezogene Objekte um. Weiterhin wurden auf Basis der PlanzV formalisierte Visualisierungsvorschriften entwickelt, um aus einem XPlanGML-Modell automatisch eine den gesetzlichen Vorschriften konforme Plandarstellung zu generieren. Im Rahmen eines Modellprojektes der „Initiative Geodateninfrastruktur Deutschland“ (GDI-DE) wurde XPlanGML erfolgreich einer Praxisevaluation unterzogen.

Andere Planwerke wie der Regionalplan (RPlan), der regionale Flächennutzungsplan (RFPlan) oder der Landschaftsplan (LPlan) konnten bisher mit XPlanGML nicht bzw. nur unzureichend wiedergegeben werden. Es können nur die Darstellungen und Festsetzungen des Baugesetzbuches eindeutig abgebildet werden. Basierend auf der Entwicklung des o.g. Standards XPlanGML wurde in dem nun vorliegenden Projekt das Objektmodell für die Belange der Regionalpläne (RPlan), der regionalen Flächennutzungspläne (RFPlan) und der Landschaftspläne (LPlan) erweitert.

Deutschland-Online, Vorhaben Geodaten verfolgt das Ziel, die heterogene Geoinformations-Landschaft in Deutschland zu harmonisieren und kurzfristig erfolgreiche Geo-Projekte nach dem Grundsatz „Einige für alle“ der Bevölkerung, der Politik und der Wirtschaft vorzustellen. Die Arbeitsergebnisse des Vorhabens Geodaten zeichnen sich durch die besondere Praxisnähe aus; viele Lösungen sind seit Jahren für den Bürger frei verfügbar, werden innerhalb der Verwaltung genutzt oder sind beispielsweise durch die Wirtschaft in den praktischen Einsatz übernommen worden. Das Vorhaben Geodaten (und somit XPlanung) ist in der XÖV-Abstimmungsinstanz von Deutschland-Online sowie den angeschlossenen Arbeitsgruppen tätig. XPlanung beachtet als XÖV-Projekt die Vorgaben des XÖV-Frameworks.

## Projektbeschreibung

Im Rahmen dieses Projektes sollte eine Erweiterung des XPlanGML-Formats für Regional- und Landschaftspläne vorgenommen werden. Themen waren die Spezifikation von XPlanGML-Fachschemata für Regionalpläne und Landschaftspläne, die Spezifikation von Visualisierungsvorschriften für die neuen Objektklassen und die prototypische Umsetzung von Beispielplänen aus den Bereichen Landschafts- und Regionalplanung in XPlanGML.

	<h2>Projekt XPlanung</h2> <p>Weiterentwicklung des Objektmodells für Landschafts- und Regionalplanung</p>	
<h3>Abschlussbericht (Managementfassung)</h3>		

In Zusammenarbeit mit externen Experten aus den Gebieten der Regional- und Landschaftsplanung (HafenCity Universität Hamburg, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, TU Berlin) waren für die Bereiche RPlan und LPlan jeweils ein bundesweit gültiges Kernmodell zu entwickeln, sowie beispielhaft für ein Bundesland ein davon abgeleitetes und länderspezifisch erweitertes Objektmodell.

Für die Erprobung und prototypische Umsetzung des erweiterten Objektmodells konnten die bisher im Projekt XPlanung entwickelten Software-Werkzeuge, insbesondere die XPlanGML-Toolbox, nach entsprechenden Anpassungen und Erweiterungen verwendet werden.

Der Entwurf des Projektantrages wurde durch das Forschungszentrum Karlsruhe, vertreten durch Hr. Dr. Joachim Benner, und die TuTech Innovation GmbH Hamburg, vertreten durch Hr. Dr. Kai-Uwe Krause (jetzt Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg) erstellt. Die Antragsteller wurden durch das Fachgebiet Geoinformationsverarbeitung in der Landschafts- und Umweltplanung an der TU Berlin (Frau Prof. Dr. Kleinschmit), die HafenCity Universität Hamburg (Herr Prof. Dr. Wickel) sowie das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung in Bonn (Herr Einig) unterstützt.

Das Projekt wurde durch das Bundesinnenministerium sowie das nordrhein-westfälische Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie (Kofinanzierung) mit Finanzmitteln in Höhe von 50.000 € gefördert.

Zwischen dem Kick-Off-Meeting am 12. Oktober 2007 wurden vier Workshops zum intensiven Gedankenaustausch aller Projektpartner durchgeführt. Die Abschlussveranstaltung fand am 22.02.2008 bei der Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw in Bonn – Bad Godesberg statt.

### Nutzen

Das Austauschformat XPlanGML gestattet es insbesondere, rechnergestützte BPläne und FPläne ohne Informationsverlust oder aufwändige Konvertierungen zwischen beliebigen Systemen auszutauschen. Durch die Erweiterung des Objektmodells XPlanGML auf Fachpläne der Regional- und Landschaftsplanung wird damit zukünftig die Übernahme von Plänen in Fachinformationssysteme der Regional- und Landesplanung stark erleichtert. Das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) baut aktuell ein bundesweites Informationssystem für Raumordnungspläne auf (Raumordnungsplan-Monitor - ROPLAMO). Ein einheitliches Datenformat würde diese Aufgabe wesentlich vereinfachen.

Auf Grundlage des XPlanGML-Modells können zudem Dienste aufgebaut werden, die den internetgestützten Zugriff auf Fachpläne und die Auswertung der Inhalte von Planwerken ermöglichen. Dies eröffnet neue Möglichkeiten, die raumbezogene Planung mit standardi-

 DEUTSCHLAND ONLINE	<h2>Projekt XPlanung</h2> <p>Weiterentwicklung des Objektmodells für Landschafts- und Regionalplanung</p>	 DEUTSCHLAND-ONLINE GEODATEN
<h3>Abschlussbericht (Managementfassung)</h3>		

sierten Methoden zu unterstützen. Insbesondere kann daran gedacht werden, auch Prozessmodelle für die Aufstellung, Genehmigung, Änderung und Nutzung raumbezogener Planwerke zu entwickeln, und auch eine entsprechende Softwareunterstützung der jeweiligen Prozesse zu entwickeln.


Ein umfassendes Objektmodell der Raum-, Landschafts- und Bauleitplanung kann zudem als Basis für die Etablierung von Wertschöpfungsketten im Bereich Planen und Bauen (elektronisch gestützte Beteiligungs- und Genehmigungsprozesse) dienen. Durch die erfolgreiche Vorgehensweise der Schaffung von bundesweit gültigem Kernmodell plus landesspezifischem Objektmodell auf Basis des für die Bauleitplanung vorhandenen Standards XPlanGML bietet sich die Möglichkeit, dass auch noch andere raumbezogene Fachplanungen in den Standard aufgenommen werden können.

### Zusammenfassung der Projektergebnisse

Im Gegensatz zur Bauleitplanung beruhen die Regional- und Landschaftspläne nicht einheitlich auf bundesrechtlicher Grundlage, sondern auf Bundesgesetz als Rahmen sowie ergänzenden Ländergesetzen. Dies hat zur Folge, dass sich die rechtlichen Grundlagen in den einzelnen Bundesländern durchaus unterschiedlich darstellen können.

Projektergebnis des Arbeitspakets 1 war daher die Zusammenstellung der Inhalte eines Kernmodells nach bundesrechtlichen Vorgaben für jeden der genannten Plantypen. Anschließend wurden dann die Inhalte des jeweiligen Kernmodells exemplarisch für ein entsprechendes Landesmodell (in beiden Fällen für NRW) ergänzt, bzw. modifiziert. Für den Bereich Regionaler Flächennutzungsplan existieren bundesrechtliche Vorgaben, die ein Zusammensetzen der Planelemente aus Regionalplanung und Flächennutzungsplanung vorsehen. Die fehlende Planungspraxis lässt derzeit jedoch noch keine Schlüsse auf eine zu bevorzugende Lösung zu.

Im Bereich „Modellierung“ (Arbeitspaket 2) wurde das XPlanGML-Objektmodell für die Planarten des Regionalplans sowie des Landschaftsplans erweitert. Es wurden bundesweit gültige Kernmodelle und NRW-spezifisch präzisiertere Landesmodelle entwickelt. Für Regional- und Landschaftspläne steht damit ein konkretes Rahmenwerk von Objektklassen zur Verfügung, aus dem jederzeit spezifische Objektmodelle für andere Bundesländer abgeleitet werden können. Die vorhandene Software XPlanGML-Toolbox zur Konvertierung von Shapefiles in XPlanGML und zur Visualisierung von XPlanGML-Modellen wurde für die neuen Objektmodelle erweitert, so dass auch die im Arbeitspaket 3 testweise konvertierten Pläne graphisch dargestellt werden können. Die XPlanGML-Toolbox hat sich als Referenzimplementierung und Testwerkzeug bewährt. Eine Erweiterung des Objektmodells in Form neuer

 DEUTSCHLAND ONLINE	<h2>Projekt XPlanung</h2> <p>Weiterentwicklung des Objektmodells für Landschafts- und Regionalplanung</p>	 DEUTSCHLAND-ONLINE GEODATEN
<h3>Abschlussbericht (Managementfassung)</h3>		

Klassen oder geänderter Attributierung existierender Klassen ist weitestgehend ohne Änderungen am Kern der Toolbox-Software möglich. Das Werkzeug wird zunehmend auch von Software-Firmen zur Unterstützung eigener Implementierungen nachgefragt. Die Signaturen für die neuen Planarten sind prinzipiell durch Visualisierungs-Stylesheets der Toolbox darstellbar. Beide Planzeichenkataloge wurden weitgehend umgesetzt, wobei aus Aufwandsgründen auf eine Modellierung der großen Anzahl spezieller Symbole verzichtet wurde.

Gegenstand des Arbeitspakets 3 war die prototypische Konvertierung eines ausgewählten digitalen Regionalplans und eines Landschaftsplans in das erweiterte XPlanGML-Schema zur Evaluation und parallelen Anpassung des Objektmodells. Die praktische Arbeit mit den entwickelten Modellen hat gezeigt, dass es zwar grundsätzlich möglich ist, Regional- und Landschaftspläne unter XPlanGML abzubilden, es aber u.U. zeitaufwändiger Vorbereitungs- und Anpassungsarbeiten bedarf (Extraktion von Objektklassen aus Shape, Aufbereitung von Attributen, Integration von textlichen Darstellungen).

Das Raumordnungsgesetz (ROG) als Grundlage im Bereich der Regionalplanung wird nach der Föderalismusreform weiterhin die Basis bilden. Die Länder haben jedoch weiterhin die Möglichkeit zu landesspezifischen Besonderheiten. Trotzdem ist bereits das entwickelte Kernmodell insofern zukunftssicher, da durch eine Auswertung der regionalplanerischen Praxis (bereits auf Basis des novellierten ROG) und eine weitgehende Systematisierung der Planinhalte in Regionalplänen (mittels der Bestandaufnahme des BBR für den Raumplanungs-Monitor) erreicht werden konnte, dass der Umfang der zu modellierenden Planinhalte für das Kernmodell die in vielen Ländern verbreiteten Planelemente berücksichtigt.

### Fazit / Handlungsempfehlung

Mit dem durchgeführten Projekt konnte die Entwicklung eines flächendeckenden Objektmodells für Regionalpläne und Landschaftspläne natürlich nur angestoßen, aber keinesfalls abgeschlossen werden. Alle Projektpartner sind sich einig, dass weitere Schritte hierfür notwendig sind.

So bedürfen die spezifischen NRW-Modelle für die Regional- und Landschaftsplanung der weiteren Evaluation, und entsprechende Modelle für andere Bundesländer sind auf der Basis der entsprechenden Ländergesetzgebung zu entwickeln. Im Hinblick auf die vorkommenden inhaltlichen Überschneidungen zwischen den Objektmodellen von Bauleitplänen einerseits und Landschafts- bzw. Regionalplänen andererseits („Nachrichtliche Übernahmen“) sollte ein Konzept entwickelt werden, wie mit solchen inhaltlichen Überschneidungen umgegangen wird. Eine entsprechende Überarbeitung der existierenden Objektmodelle sollte dann Re-

## Abschlussbericht (Managementfassung)


dundanzen vermeiden und die Konsistenz der verschiedenen Bereiche des Objektmodells sicherstellen.

Insbesondere das Praxisbeispiel Landschaftsplan hat weitergehenden Klärungsbedarf bzgl. der Planinhalte und der Visualisierungsvorschriften ergeben. Durch weitere beispielhafte Umsetzungen von realen Plänen (auch aus anderen Bundesländern) könnte hier eine allgemeingültige Weiterentwicklung von XPlanGML erreicht werden, die auch eine belastbare Evaluation ermöglicht. Der Referentenentwurf für ein Umweltgesetzbuch (UGB-RefE) könnte zukünftig in Form einer Planzeichenverordnung die Darstellungen in der Landschaftsplanung vereinheitlichen. Im Umsetzungsprozess könnte der Standard XPlanGML frühzeitig eingebunden und auch bereits parallel fortentwickelt werden.

Da sich die Komplexität des Gesamtmodells stark erhöht hat und auch der Aufwand und die technischen Schwierigkeiten, die XPlanGML-Schnittstelle in existierenden Fachapplikationen der Bauleitplanung und Raumplanung zu implementieren, gestiegen sind, wird es notwendig sein, Qualitätsmaßstäbe für eine „XPlanung-konforme Fachapplikation“ zu entwickeln. Ziel sollte ein Zertifizierungsprozess für ein Qualitätssiegel sein, das den Nutzern der Software (z.B. einer Kommune) die Gewähr für die Einhaltung und richtige Umsetzung des Standards bietet. Dazu ist es notwendig, automatisierte Testverfahren, gut dokumentierte XPlanGML-Referenzmodelle sowie eine Referenzimplementierung zu entwickeln.

- **Es wird als sinnvoll erachtet, die Kernmodelle weiter zu modifizieren und durch konkrete Übertragung auf weitere Bundesländer zu validieren. Für einen bundesweiten Austausch von Plandaten der Regional- und Landschaftsplanung muss der XPlanGML-Standard für alle Bundesländer durch Ländermodelle spezifiziert werden.**
- **Um die Konsistenz der verschiedenen Bereiche des Objektmodells sicherzustellen und um Redundanzen zu vermeiden, ist ein Konzept zu entwickeln, wie inhaltliche Überschneidungen in den Datenmodellen vermieden werden können.**
- **Es wird empfohlen, die Entwicklung von Qualitätsmaßstäben, die von einer XPlanung-konformen Fachapplikation zu erfüllen sind, einzuleiten sowie einen Zertifizierungsprozesses für ein Qualitätssiegel „XPlanGML-konform“ zu definieren.**

Der vollständige Abschlussbericht zu diesem Projekt kann über die Geschäftsstelle Deutschland-Online, Vorhaben Geodaten bei der Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw, bezogen werden (<http://www.ima-gdi.nrw.de/XPlanung.html>).

	<h1>Projekt XPlanung</h1> <p>Weiterentwicklung des Objektmodells für Landschafts- und Regionalplanung</p>	
<h2>Abschlussbericht (Managementfassung)</h2>		

### Anhang: Ansprechpartner Projekt XPlanung

#### Projektantrag

[Dr.-Ing. Kai-Uwe Krause](#) (Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg)

[Dr.-Ing. Joachim Benner](#) (Forschungszentrum Karlsruhe)

Koordination im Rahmen der Initiative *Deutschland-Online*  
Geschäftsstelle Deutschland-Online, Vorhaben Geodaten  
(c/o Bezirksregierung Köln, Abt. GEObasis.nrw)

[Stefan Sandmann](#)

Geschäfts- und Koordinierungsstelle GDI-DE<sup>®</sup>

[Andreas von Dömming](#)

#### Fachliche Beiträge zum Projekt XPlanung

HafenCityUniversität Hamburg (HCU)

[Prof. Dr. Martin Wickel](#)

Forschungszentrum Karlsruhe

[Dr.-Ing. Joachim Benner](#)

TU Berlin

[Prof. Dr. Birgit Kleinschmit](#)

[Antje Köppen](#)

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

[Klaus Einig](#)

#### Projektförderung

Bundesministerium des Innern

[Dr. Harald Neymanns](#)

Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes NRW

[Rainer Wilking](#)