



# Info-Modul Verkettung von GDI-Komponenten

## Zusammenfassung

Sie haben erfahren, ...

- weshalb Geodaten von Bedeutung sind,
- welche technischen Möglichkeiten zur einfachen Aufbereitung und Nutzung es gibt,
- wie eine GDI technisch aufgebaut ist,
- welche Vorteile eine GDI bringt.

Es folgen im nächsten Info-Modul "Mehrwert einer GDI" ...  
weitere Vorteile, die eine GDI für alle Lieferanten und Nutzer von Geodaten mit sich bringt.

Bis hierher haben Sie erfahren, welche Bedeutung Geodaten für unseren Alltag besitzen und welche Möglichkeiten und Maßnahmen es gibt, den Umgang mit raumbezogenen Daten zu vereinfachen.

Den Aufbau einer Geodateninfrastruktur mit seinen notwendigen Komponenten haben Sie ebenso kennengelernt wie die grundsätzlichen Vorteile, die die Etablierung einer GDI mit sich bringt.

Im nächsten Info-Modul "Mehrwert einer GDI" werden Ihnen viele weitere Vorteile von Geodateninfrastrukturen erklärt, die für alle Lieferanten und für alle Nutzer von Geodaten von großer Bedeutung sind.

Zunächst aber erhalten Sie nun die Möglichkeit, Ihr erlerntes Wissen in einem kleinen Wissens-Spiel zu überprüfen ...

# Wissens-Spiel Modul 1

Lösen Sie das Puzzle. Finden Sie die vier richtigen Puzzleteile, auf denen die Hauptbestandteile einer GDI in Schriftform abgebildet sind, und stecken Sie sie korrekt ineinander.

## Zusammenfassung

Eine GDI lohnt sich, weil sie ...

- Verwaltungsabläufe vereinfacht,
- Geodaten verschiedener Anbieter nutzbar macht,
- einen zentralen Zugang zu verteilt vorliegenden Daten ermöglicht,
- den Marktwert von Geodaten steigert und deren Verwaltungskosten senkt.

Im nächsten Info-Modul "Die regionale GDI" erfahren Sie, wie man eine GDI-Initiative aufbauen und organisieren kann.

Wir haben also gelernt, dass sich der Aufbau einer GDI in vielfacher Hinsicht lohnt. Verwaltungsabläufe werden vereinfacht und die Geodaten verschiedener Anbieter können mit einfließen. Außerdem wird mittels einer GDI ein zentraler Zugang zu verteilt vorliegenden Daten geschaffen. Gleichzeitig erhöht eine GDI den Marktwert von Geodaten und senkt die Kosten für deren Verwaltung. Realisieren lässt sich eine Geodateninfrastruktur übrigens am besten gemeinsam - nämlich in einem Zusammenschluss mit anderen kommunalen Verwaltungen. Wie man mithilfe eines solchen Kompetenzteams eine GDI sinnvoll aufbaut und organisiert, erfahren Sie im folgenden Info-Modul "Die regionale GDI". Zunächst aber erhalten Sie wieder die Möglichkeit, Ihr erlerntes Wissen in einem kleinen Wissens-Spiel zu überprüfen ...

## Wissens-Spiel Modul 2

Finden Sie BEPL! Beantworten Sie die folgenden vier Fragen durch das Anklicken des richtigen Aktenschranks. Hinter dem Aktenschrank mit der richtigen Antwort versteckt sich BEPL - finden Sie ihn und testen Sie so Ihr Wissen!

## Zusammenfassung

Zum Aufbau einer GDI gehören ...

- auch Antworten auf fachliche und organisatorische Fragen,
- eine regionale Arbeitsgemeinschaft in der passenden Organisationsform,
- das Schaffen und Nutzen von Synergien,
- Lösungen bei Fragen der Datensicherheit.

## Gemeinsam sind wir stark!

Wir haben also gelernt, dass es beim Aufbau einer GDI nicht nur auf die technischen Aspekte ankommt - auch organisatorische und fachliche Fragen müssen geklärt werden.

Hilfreich ist außerdem eine regionale Arbeitsgemeinschaft, die in unterschiedlichen Organisationsformen ausgestaltet sein kann.

Dadurch können Synergien geschaffen und genutzt werden, die den Aufbau einer Geodateninfrastruktur um ein Vielfaches erleichtern.

Darüber hinaus müssen beim Thema Datensicherheit von Geodaten die bestehenden Lösungen berücksichtigt werden.

Festzuhalten bleibt: Der Aufbau einer regionalen GDI ist ebenso wichtig wie sinnvoll, denn: "Gemeinsam sind wir stark!"

Im folgenden Info-Modul "Rechtlicher Rahmen" erfahren Sie mehr über die rechtlichen Rahmenbedingungen beim Aufbau einer GDI sowie über die damit einhergehenden Verpflichtungen.

Zunächst aber erhalten Sie nun die Möglichkeit, Ihr erlerntes Wissen in einem kleinen Wissens-Spiel zu überprüfen ...

## Wissens-Spiel Modul 3

Die Entdeckung der Gemeinsamkeit: Herr Meier und BEPL brauchen Hilfe! Die beiden sind sich nämlich nicht sicher, ob sie sich mit dem Thema GDI alleine oder doch besser gemeinsam mit Partnerinstitutionen aus ihrer Region beschäftigen sollen.

Helfen Sie den beiden, die richtigen Argumente für den Aufbau einer regionalen Geodateninfrastruktur mithilfe einer Arbeitsgemeinschaft zu finden. Wählen Sie in vier aufeinanderfolgenden Spielrunden aus jeweils drei Argumenten dasjenige aus, das zutrifft. Von den drei Argumenten, die Ihnen Herr Meier und BEPL je Spielrunde auf ihren Transparenten zeigen, ist stets also nur eines richtig!

# Zusammenfassung

INSPIRE als Initiative und Richtlinie möchte ...

- auf Basis nationaler GDIs eine europaweite GDI schaffen,
- die Nutzung interoperabler Geodaten und Geodienste verwaltungsübergreifend ermöglichen,
- erreichen, dass die GDIs der EU-Mitgliedsländer untereinander kompatibel sind, und
- die politische Entscheidungsfindung unterstützen.

Wir haben also gelernt, dass die EU mit der INSPIRE-Initiative und der daraus abgeleiteten gleichnamigen Richtlinie das Kernziel verfolgt, eine europäische Geodateninfrastruktur zu schaffen, die sich auf die nationalen GDIs stützt. Damit soll die Nutzung interoperabler Geodaten und Geodienste EU weit und über Verwaltungsebenen hinweg möglich werden. Die INSPIRE-Richtlinie und die dazugehörigen Durchführungsbestimmungen sollen sicherstellen, dass die Geodateninfrastrukturen sämtlicher EU-Mitgliedsländer untereinander kompatibel sind und somit grenzüberschreitend genutzt werden können. INSPIRE unterstützt außerdem die politische Entscheidungsfindung bei Themen, die Auswirkung auf die Umwelt haben können. Grundsätzlich gilt: Je mehr Geodaten mithilfe einer GDI öffentlich verfügbar gemacht werden können, umso nutzbringender ist dies für alle Beteiligten. Im folgenden Info-Modul "Komponenten einer GDI" erfahren Sie mehr über die einzelnen Bausteine, die für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur benötigt werden, und über deren Bedeutung. Zunächst aber erhalten Sie nun die Möglichkeit, Ihr erlerntes Wissen in einem kleinen Wissens-Spiel zu überprüfen ...

## Wissens-Spiel Modul 4

Helfen Sie BEPL! Er ist mit den Fakten zu INSPIRE ein bisschen durcheinandergeraten, sodass er nun dringend Nachhilfe benötigt - von Ihnen!

Beantworten Sie BEPLs Fragen zum Thema und helfen Sie ihm auf die Kenntnis-Sprünge!

## Zusammenfassung

- Eine GDI entsteht aus dem Zusammenspiel verschiedener Komponenten wie Nutzer, Geoportal, Dienste und Daten.
- Web Services sind eigenständige Dienste, über die auf Daten zugegriffen werden kann.
- Eine Einbettung der Dienste ins eigene Geografische Informationssystem ist möglich.
- Ein Geoportal ist das passende Werkzeug zur Nutzung von Geodaten.

Innerhalb einer GDI kommen also verschiedene Komponenten zum Einsatz; und nur im Zusammenspiel dieser Komponenten mit einer digitalen Datenbasis und dem Internet entsteht eine

funktionsfähige GDI. Auf der Datenbasis bauen verschiedene Web Services auf, über die auf die Geodaten zugegriffen werden kann (WMS- und WFS-Dienst) oder die Metainformationen über Geodaten liefern (CSW). Diese Dienste sind eigenständige Komponenten, die jede für sich voll funktionsfähig sind. Mehr noch: Ein Nutzer ist mithilfe der Dienste sogar in der Lage, Geodaten und Karten in sein eigenes Geoinformationssystem einzubinden, ohne die Geodaten selbst vorliegen haben zu müssen. Wird all dies dem Anwender in einem Geoportal zur Verfügung gestellt, das noch dazu um einen Shop erweitert werden kann, dann hat er ein ebenso umfassendes wie wirksames Werkzeug zum Auffinden und Nutzen von Geodaten an der Hand. Im folgenden Info-Modul "Voraussetzungen einer GDI" erklären wir Ihnen die technischen Hintergründe, die für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur wichtig sind. Zunächst aber erhalten Sie nun die Möglichkeit, Ihr erlerntes Wissen in einem kleinen Wissens-Spiel zu überprüfen ...

## Wissens-Spiel Modul 5

Bauen Sie sich eine GDI!

Auf dem Bildschirm sehen Sie die wichtigsten Komponenten einer Geodateninfrastruktur. Leider sind diese hier etwas unsortiert abgelegt worden. Um aber eine funktionsfähige GDI aufbauen zu können, muss sich jede Komponente an ihrem richtigen Platz befinden - genau das ist nun Ihre Aufgabe!

Ziehen Sie also die einzelnen Bestandteile per "Drag und Drop" an die passende Stelle und bauen Sie sich so Ihre eigene kleine GDI zusammen!

## Pflichtenhefte der GDI-Südhessen

### und weitere Standards

- Die GDI-Südhessen hat zu bestimmten Geodaten Themen zusätzliche Vorgaben entwickelt.
- Diese können teilweise als Profile des WMS-Standards nach OGC gesehen werden.

Die GDI-Südhessen hat beim Aufbau ihrer regionalen GDI festgestellt, dass es bei bestimmten Geodaten Themen zusätzliche Vorgaben geben muss. Hierfür hat sie sogenannte Pflichtenhefte entwickelt, die teilweise als fachspezifische Profile des WMS-Standards nach OGC gesehen werden können.

Hierauf wird im folgenden Info-Modul "Verkettung von GDI-Komponenten" näher eingegangen.

Mehr über Standards, auch auf den anderen GDI-Ebenen, erfahren Sie in einem ergänzenden PDF-Dokument.

# Zusammenfassung

- In einer GDI muss Interoperabilität gewährleistet sein.
- Diese wird durch eine Service-oriented Architecture (SOA) erreicht.
- Auch Standards sind hierfür wichtig.
- Gerade für Dienste und Metadaten sind Standards von essenzieller Bedeutung.
- OGC und ISO sind maßgebliche standardgebende Gremien.
- Vorgaben kommen auch von den anderen GDI-Ebenen (Stichwort: INSPIRE-Durchführungsbestimmungen).

Beim Aufbau einer GDI gibt es allerhand zu berücksichtigen: Ein Hauptaugenmerk liegt auf der Interoperabilität aller GDI-Komponenten. Nur wenn diese gewährleistet ist, kann eine GDI effizient funktionieren.

Interoperabilität erreicht man durch den Einsatz einer diensteorientierten Architektur sowie durch die Einhaltung verschiedener Standards.

Diese spielen gerade bei Diensten wie dem Web Map Service und bei Metadaten eine entscheidende Rolle.

Die Standards werden von verschiedenen Gremien vorgegeben - vor allem das Open Geospatial Consortium (OGC) und die International Organisation for Standardization (ISO) sind hier maßgeblich.

Auf den GDI-Ebenen selbst können darüber hinaus weitere Vorgaben von Bedeutung sein; relevante Stichworte sind hier die INSPIRE-Durchführungsbestimmungen und die Pflichtenhefte der GDI-Südhessen.

## Wissens-Spiel Modul 6

Mit einer URL kommen Sie stets zu Diensten - soll ein Dienst seinen Dienst aufnehmen, muss er aktiviert und mit Informationen versorgt werden. Nur dann kann er wissen, was er dem Nutzer zurückliefern soll.

Die Ansprache eines Dienstes erfolgt über eine URL, die beispielsweise in einem Internetbrowser aufgerufen werden kann.

Sie sehen hier sechs verschiedene, leider völlig unsortierte Bestandteile einer URL. Stellen Sie daraus eine korrekte URL zum Aufruf eines Web Map Service zusammen, indem Sie per "Drag und Drop" die sechs Bestandteile in der richtigen Reihenfolge nacheinander in die Browser-Adresszeile ziehen. Drücken Sie anschließend auf "Absenden".

# Verkettung von GDI-Komponenten

Herr Meier ist wieder einmal auf der Suche. Diesmal möchte er wissen, ob es einen Bebauungsplan für eine bestimmte Adresse in seiner Gemeinde gibt. Für die Suche nutzt unser Bauamtsleiter eine Geodateninfrastruktur. Zuerst landet Herr Meier in einem Geodatenkatalog; hier stellt er seine Frage. Der Geodatenkatalog teilt Herrn Meier mit, dass er zwar nicht sagen könne, ob es diesen Bebauungsplan gibt, er aber einen Dienst kenne, der herausfinden könne, ob zu der gewünschten Adresse überhaupt Informationen zu finden sind. Unser Bauamtsleiter begibt sich also zu diesem Dienst und fragt erneut nach dem Bebauungsplan. Der Dienst hat eine einfache und klare Antwort: "Ja, es gibt etwas anzuzeigen." "Sehr gut", denkt sich Herr Meier, "doch was genau ist es denn, was es zu sehen gibt?" Dies könne nur eine andere Anwendung sagen, erhält er als Antwort. Also begibt sich unser Bauamtsleiter zum Kartenviewer und bittet diesen, das anzuzeigen, was es zu sehen gibt. Und tatsächlich: Es gibt einen Bebauungsplan für die gewünschte Adresse. Doch dies herauszufinden, war ziemlich aufwändig. Herr Meier ist erschöpft - zwar kann er nun mithilfe einer GDI effizienter arbeiten als zuvor, dennoch möchte er gerne noch schneller und noch einfacher an die gewünschten Geodaten kommen. Viel bequemer wäre es für Herrn Meier, wenn er in einem Geoportal einfach nur die gesuchte Adresse eingeben könnte und ihm dann auf Knopfdruck der vorhandene Bebauungsplan auf einer Karte angezeigt würde. Welche Dienste hierbei im Hintergrund für ihn tätig werden würden, interessiert unseren Bauamtsleiter eigentlich gar nicht. Herr Meier will es nun also wissen: Geht das alles nicht noch ein bisschen einfacher? Ja, es geht einfacher! Wie, das erklären wir Ihnen in diesem Info-Modul, das den Namen "Verkettung von GDI-Komponenten" trägt. Und auch diesmal halten wir wieder ergänzende Informationen im PDF-Format für Sie bereit.

## Zauberwort "Prozesssteuerung"

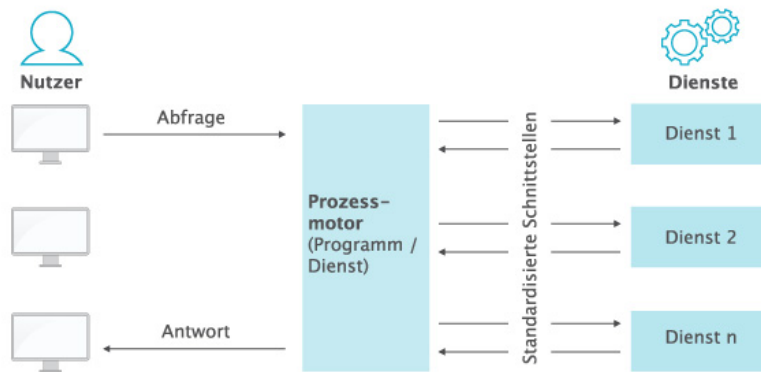
- automatische Verkettung von Diensten
- auch "Service Chaining", "Ablaufsteuerung" oder "Dienste-Orchestrierung" genannt
- Zweck: die logische Verknüpfung mehrerer GDI-Komponenten für ein Plus an Funktionalität

Das Zauberwort zur Lösung von Herrn Meiers Problem heißt "Prozesssteuerung", womit die automatische Verkettung verschiedener Dienste gemeint ist - im Englischen auch "Service Chaining" genannt. Weitere synonyme Begriffe sind "Ablaufsteuerung" und "Dienste-Orchestrierung".

Sinn und Zweck dabei ist es, mehrere GDI-Komponenten logisch miteinander zu verknüpfen, um daraus ein Plus an Funktionalität zu erhalten.

 [vertiefende\\_info\\_verkettung.pdf](#)

## Die Dienste-Kette ("Service Chain?")



Wenn wir die automatische Ablaufsteuerung mehrerer Dienste als optimal für den typischen GDI-Nutzer ansehen, so benötigt man einen Prozessmotor, der nacheinander die jeweiligen Schnittstellen der Dienste anspricht.

Der Prozessmotor in Form eines Programms nimmt vom Nutzer eine Anfrage entgegen und kommuniziert anschließend selbstständig mit den verschiedenen GDI-Komponenten. Während des Prozesses ergeben sich bereits Teilergebnisse, die vom Prozessmotor automatisch für weitere Anfragen an andere Dienste verwendet werden.

So ergibt sich eine Dienste-Kette, die sogenannte "Service Chain".

## Screencast Modul 7

Ein einfaches Praxis-Beispiel: Wir möchten uns mithilfe des Geoportals Hessen das Luftbild an einer bestimmten Adresse ansehen. Hierfür rufen wir in unserem Internetbrowser die URL des [Geoportals Hessen](#) auf. Danach gehen Sie in die "Erweiterte Kartenansicht" und stimmen den Nutzungsbedingungen zu. Im linken oberen Teil des Kartenfensters finden Sie das Eingabefeld für Adressen. Der Sitz der Geschäftsstelle der GDI-Südhessen ist in der Odenwaldstraße 6 in Heppenheim - diese Adresse wird in das Eingabefeld hineingeschrieben und mit "Return" bestätigt. Ein paar Augenblicke später erhalten wir unser Ergebnis: eine grafische Darstellung des Luftbildes an genau jener Adresse, die wir gesucht haben. Bei alledem hat der Nutzer gar nicht bemerkt, dass zunächst ein Geokodierungsdienst genutzt wurde, um aus der Adressangabe Koordinaten zu machen. Auch dass die Koordinaten anschließend mittels einer automatisierten Anfrage an einen Web Map Service (WMS) geschickt wurden und dass der WMS daraufhin seinerseits das passende Kartenstück generierte, auf dem die gesuchte Adresse zentriert angezeigt wird, blieb uns verborgen.

## Vorteile einer Prozesssteuerung

- hohes Maß an Anwenderfreundlichkeit
- Dank intuitiver Benutzeroberfläche braucht der Nutzer kein GDI-Fachwissen.
- Schnelle Arbeitsprozesse sind realisierbar.
- effiziente Bearbeitung alltäglicher Aufgaben durch Zusammenfassung von Teilprozessen



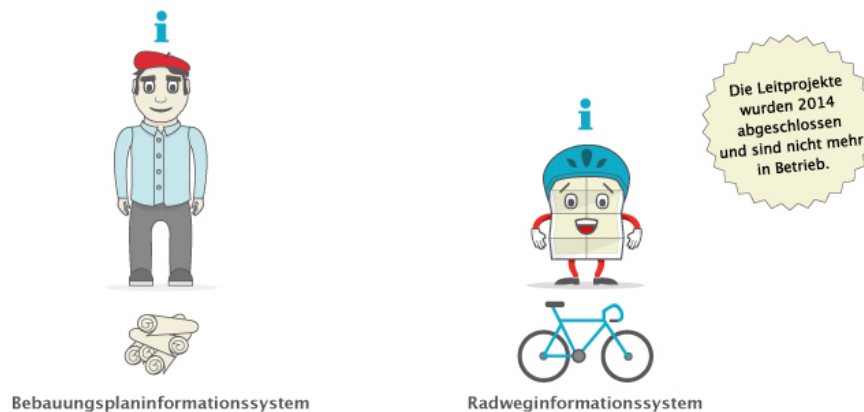
- größerer potenzieller Benutzerkreis für GDIs

Eine automatisierte Prozesssteuerung bietet gegenüber der Einzelnutzung von Diensten zahlreiche Vorteile:

- Es wird ein hohes Maß an Anwenderfreundlichkeit erreicht.
- Auf Seiten des Anwenders ist für die Nutzung der Dienste-Ketten kaum GDI-Fachwissen erforderlich, da die Nutzereingaben und Ergebnisse über eine intuitive Benutzeroberfläche gesteuert werden können.
- Schnelle Arbeitsprozesse sind realisierbar.
- Das Zusammenfassen von Teilprozessen ermöglicht eine effiziente Bearbeitung alltäglicher Aufgaben.

All diese Vorteile führen dazu, dass sich der Kreis potenzieller GDI-Nutzer deutlich vergrößert.

## Praxis-Test mit Leitprojekten



**Hinweis: Die Leitprojekte wurden 2014 abgeschlossen und sind nicht mehr in Betrieb.**

Der Aufbau einer GDI geschieht nicht von heute auf morgen. Voraussetzung hierfür ist schließlich das Sammeln umfassenden Know-hows und einschlägiger Praxiserfahrung.

Aus diesem Grund hat sich die GDI-Südhessen am Beginn ihrer Tätigkeit für den Aufbau zweier Leitprojekte entschieden, die exemplarisch für typische kommunale Prozesse stehen.

Also wurden zunächst ein Informationssystem für Bebauungspläne und dann eines für Radwege entwickelt.

Beide Leitprojekte liefern wertvolle Erkenntnisse, die nur innerhalb einer Kooperation mit mehreren kommunalen Datenanbietern zu gewinnen sind. Außerdem machen diese beispielhaften Projekte das theoretische GDI-Modell für alle Beteiligten praktisch erfahrbar - was nicht selten zu einem Aha-Effekt führt: "Der Aufbau einer GDI ist nicht nur rechtlich bindend, sondern auch äußerst praktisch!"

 [vertiefende\\_info\\_leitprojekte.pdf](#)

# Bebauungsplaninformationssystem

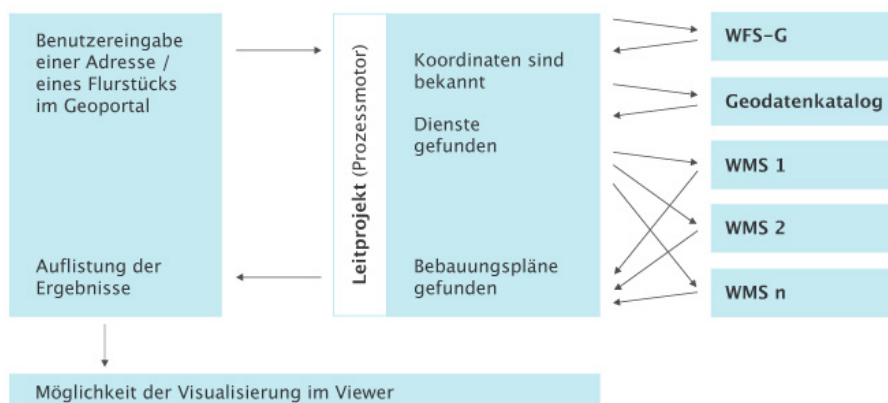


Das erste Leitprojekt sollte ein fachthematisches sein. Also entschied man sich für ein Informationssystem für Bebauungspläne. Der dahinterstehende Prozess läuft innerhalb einer Verwaltungsebene ab, erstreckt sich also nicht über Kreisgrenzen hinweg.

Ziel des Projekts war es, Architekten, Planern, Investoren, Bauherren und Bürgern eine erheblich einfachere Möglichkeit zu bieten, über das Internet Informationen abzurufen. Wollte jemand aus dieser Nutzergruppe beispielsweise wissen, ob es zu einem bestimmten Grundstück einen Bebauungsplan gibt, war dies zuvor stets mit enormem Aufwand verbunden.

Heute hingegen gibt der Anwender lediglich online eine Adresse oder das zu suchende Flurstück ein und erhält, sofern hierfür ein Bebauungsplan vorliegt, zügig alle dazugehörigen Informationen in seinem Browser angezeigt; zudem kann er den Geltungsbereich des Plans in einem Kartenviewer betrachten.

## Prozesssteuerung des Bebauungsplaninformationssystems



Werfen wir mal einen Blick auf die Prozesssteuerung des Leitprojekts Bebauungsplaninformationssystem:

Ein Nutzer nimmt in einem Geoportal eine Eingabe vor - beispielsweise eine Adresse. Mit dem Klick auf die Schaltfläche "Suchen" startet er den Prozessmotor.

Der Motor fragt nun seinerseits mithilfe des Geokodierungsdienstes (WFS-G) die Koordinaten zu der eingegebenen Adresse ab. Sind diese gefunden, sucht der Prozessmotor mit dem Catalogue Service for the Web (CSW) des Geodatenkatalogs Hessen nach Diensten, die laut ihren Metadaten Bebauungspläne enthalten. Danach setzt der Motor die Abfrage "GetCapabilities" ein, um bei den gefundenen Diensten herauszufinden, welcher Web Map Service (WMS) die eingegebene Adresse abdeckt.

Findet der Prozessmotor einen passenden WMS, fragt er diesen mittels der "GetFeatureInfo"-Anfrage, ob tatsächlich ein bestimmtes Objekt, in unserem Fall also ein Bebauungsplan, an der gewünschten Adresse existiert.

Der Nutzer bekommt das Ergebnis des Prozesses, zusammengefasst auf einer Übersichtsseite, präsentiert und kann dann entscheiden, wie es nun weitergehen soll. Eine Möglichkeit ist zum Beispiel die Visualisierung der gefundenen Daten im Hessenviewer.

## Radwegeinformationssystem

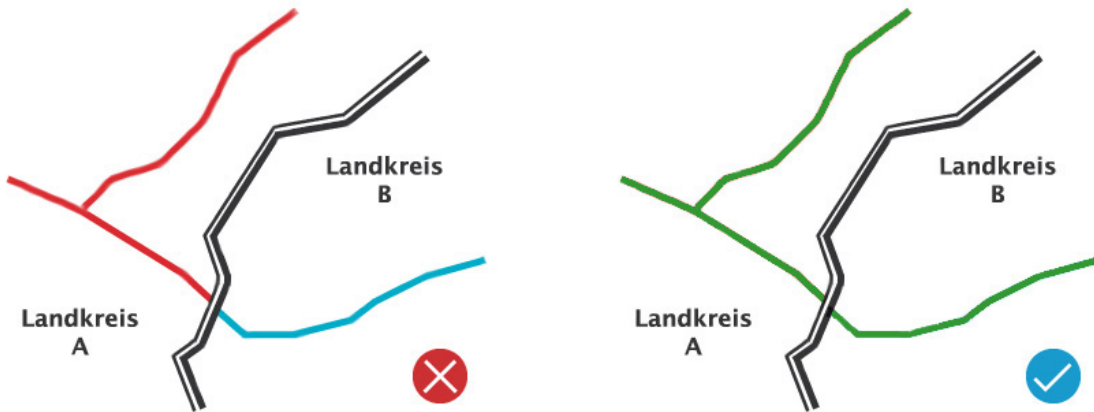


Das Leitprojekt Radwegeinformationssystem ist im Gegensatz zum Bebauungsplaninformationssystem verwaltungsübergreifend angelegt. Dies sollte vor allem den praktischen Einstieg in den Umgang mit mehreren Geoinformationsdiensten unterschiedlicher regionaler Partner ermöglichen.

Ziel war es, ein internetbasiertes Informationssystem für Radwege in Südhessen aufzubauen. Der Nutzer soll sich über die örtliche Lage von Radwegen informieren können und mögliche Routen in einer Kartendarstellung angezeigt bekommen.

Der entscheidende Unterschied zum Bebauungsplaninformationssystem ist, dass manche der Radwege über Kreisgrenzen hinweg verlaufen. Hierfür müssen also die Daten aus mehreren Beständen über verschiedene Dienste zusammen verwendet werden. Besondere Herausforderungen liegen hierbei vor allem darin, dass die Radwege keinen Versatz an den Grenzen aufweisen und einheitlich dargestellt werden sollen.

# Standardisierungen der GDI-Südhessen



Eine Dienste-Kette wie die vorhin skizzierte kann nur dann automatisch ablaufen, wenn sich alle beteiligten Dienste untereinander "verstehen". Dies stellt Anforderungen an das einheitliche Auftreten aller Dienste der beteiligten Organisationen.

Insbesondere die visuelle Darstellung von Geodaten ist hiervon betroffen: Geometrieobjekte müssen einheitlich dargestellt werden, auch wenn sie von verschiedenen Web Map Services kommen.

Gerade bei der Umsetzung des Informationssystems für Radwege war das einheitliche visuelle Auftreten aller beteiligten Dienste von großer Bedeutung.

Schließlich sollten die auf einer Karte präsentierten Daten, wie zum Beispiel Wegezeichnungen, nahtlos ineinander übergehen. Es gilt also, auf Seiten des Nutzers Irritationen zu vermeiden, die dadurch entstehen können, dass auf einer Karte etwa unterschiedliche Linienfarben oder -stärken zu sehen sind.

## Pflichtenhefte zu den Leitprojekten der GDI-Südhessen

VORGABEN ZUR ERSTELLUNG DES WMS	
Begriffsklärungen	2
<b>1. Datenaufbereitung</b>	3
1.1 Grundlagen	3
1.2 Allgemeine Vorgaben zur Datenaufbereitung	3
1.3 Operatives und Attribut	3
Layer „Radwege“	4
Layer „Themenradweg“	5
Layer „Zweiräderverbindungen“	7
<b>2. Bandbreite</b>	8
2.1 Vorgaben zur Layer-Symbolik	8
2.2 Style Layer Descriptor (SLD)	9
<b>3. Capabilities des Browsers</b>	19
3.1 URL, Name, Title und Version des Dienstes	19
3.2 Operationen und Rückgabeformate	19
3.3 Koordinatensystemsysteme und Bandbreiten	19
3.4 Umsetzung	19
<b>4. Metadatenanforderungen zum Dienst im Geodatenkatalog Hessen</b>	19
4.1 Kontaktvorlagen	19
4.2 Eingabemaske „Beschreibung“	19
4.3 Eingabemaske „Kategorisierung“	19
4.4 Eingabemaske „Jahr“	19
4.5 Eingabemaske „Verlinkung“	19
4.6 Eingabemaske „Qualität“	19
4.7 Eingabemaske „Metadaten“	19

Um genau solche Erfahrungen zu machen, waren die Leitprojekte der GDI-Südhessen enorm wichtig.

Bis heute treten bei den Leitprojekten Schwierigkeiten beim Aufbau von Dienste-Ketten auf. Die Unterschiede bei der eingesetzten Software und bei den genutzten Koordinatenreferenzsystemen sowie die rasante Weiterentwicklung vorhandener Standards und GDI-Komponenten stellen die GDI-Süd Hessen immer wieder vor neue Probleme, die gemeinsam besprochen und gelöst werden müssen.

Aus diesem Grund sind die Pflichtenhefte der GDI-Süd Hessen entstanden. Sie enthalten Vorgaben und Standardisierungen, die über übergeordnete Standards hinausgehen. Die Pflichtenhefte werden themenbezogen erstellt, laufend aktualisiert und enthalten sowohl obligatorische Vorgaben als auch optionale Sachverhalte.

# Aufbau eines Pflichtenhefts zu den Leitprojekten

Einheitlicher Aufbau eines Pflichtenhefts:

## 1. Datenaufbereitung - Vorgaben zur Vorbereitung der Daten in einem GIS

- Wie müssen Daten zur Verfügung gestellt werden?
- Welche Attribute werden geführt?
- Welche zusätzlichen Dokumente oder Bilder werden benötigt?

In den Pflichtenheften wird klar geregelt, was einzuhalten ist. Der Aufbau eines jeden Pflichtenhefts ist dabei stets gleich. Vier Teile sind zu unterscheiden:

### 1. Datenaufbereitung

Dieser Teil enthält alle Vorgaben zur Vorbereitung der Daten in einem Geoinformationssystem; er gibt also Antwort auf die Frage, welche Daten letztlich in welcher Form vorliegen sollen. Liegen die Ausgangsdaten beispielsweise in analoger Form vor, wird beschrieben, wie diese einzuscannen sind und zur Verfügung gestellt werden müssen. Außerdem sind in diesem Teil sämtliche Attributvorgaben aufgeführt.




Bei einigen Themen kann es darüber hinaus erforderlich sein, dass weitere Dokumente oder Bilder zur Verfügung gestellt werden müssen.

 [vertiefende\\_info\\_plichtenhefte.pdf](#)

# Aufbau eines Pflichtenhefts zu den Leitprojekten

## 2. Darstellung - Vorgaben zur Visualisierung von Daten

## 2.1 Vorgaben zur Layer-Symbolik

Nr.	Layer	Element	Farbe	weitere Vorgaben	Pflicht
2.1.1	„Radfernwege“ 	Linie	grün RGB: 0,128,0 Hex.: #008000	durchgezogene Linie Breite: 1 Pkt Linienabschluss: rund Linienverbindung: rund	x
2.1.2	„Themenradwege“ 	Linie	orange RGB: 255,165,0 Hex.: #FFA500	durchgezogene Linie Breite: 1 Pkt Linienabschluss: rund Linienverbindung: rund	x
2.1.3	„Zwischenverbindungen“ 	Linie	blau RGB: 0,0,255 Hex.: #0000FF	durchgezogene Linie Breite: 1 Pkt Linienabschluss: rund Linienverbindung: rund	x

## 2. Darstellung

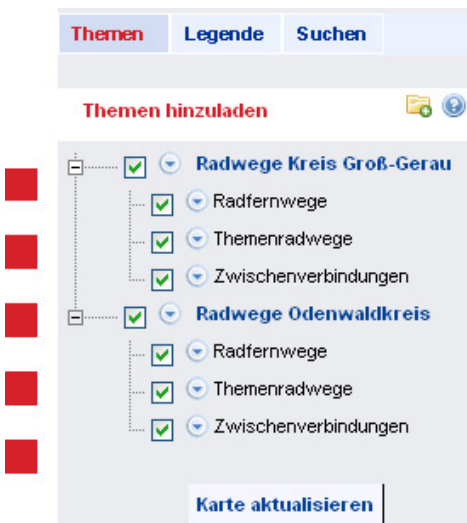
Dieser Teil enthält wichtige Vorgaben, die vor allem dann erforderlich sind, wenn anzuzeigende Geometrien über Kreisgrenzen hinausgehen.

Ohne solche Vorgaben würden bei den verschiedenen Kooperationspartnern beispielsweise die dargestellten Radwege unterschiedliche Strichstärken und/oder -farben aufweisen.

 [vertiefende\\_info\\_pflichtenhefte.pdf](#)

# Aufbau eines Pflichtenhefts zu den Leitprojekten

## 3. Capabilities des Dienstes - einheitliche Bezeichnung der Dienste und ihrer Layer



The screenshot shows a web application interface for managing bicycle route layers. At the top, there are three tabs: 'Themen' (selected), 'Legende', and 'Suchen'. Below the tabs is a 'Themen hinzufügen' button with a folder icon and a blue circular icon. The main content area displays a legend for two regions: 'Radwege Kreis Groß-Gerau' and 'Radwege Odenwaldkreis'. Each region has a tree view with three sub-items: 'Radfernwege', 'Themenradwege', and 'Zwischenverbindungen'. Each sub-item has a checked checkbox and a dropdown arrow. At the bottom of the legend, there is a 'Karte aktualisieren' button.

### 3. Capabilities des Dienstes

Die Eigenschaften des Dienstes selbst werden in dessen Capabilities beschrieben.

Hier ist unter anderem wichtig, eine einheitliche Bezeichnung der Dienste und ihrer Layer, also der verschiedenen Ebenen, vorzunehmen. Neben der Verarbeitung in den Leitprojekten wird dadurch auch eine gleichartige Präsentation in den Layer-Listen und Legenden eines Viewers erreicht.

 [vertiefende\\_info\\_pflichtenhefte.pdf](#)

## Aufbau eines Pflichtenhefts zu den Leitprojekten

4. Metadateneingabe zum Dienst im Geodatenkatalog Hessen -  
Vorgaben zur einheitlichen Verwendung von Metadaten bei der Veröffentlichung eines Dienstes

### 4. Metadateneingabe zum Dienst im Geodatenkatalog Hessen

Ist ein Dienst eingerichtet und aufrufbar, kann er über die Metadateneingabe im Geodatenkatalog Hessen veröffentlicht werden.

Um auch hier eine Einheitlichkeit zu gewährleisten, enthalten die Pflichtenhefte auch zur Metadateneingabe entsprechende Vorgaben.

Somit ist auch die Funktionalität der Leitprojekte gesichert, da diese in ihrem Ablauf auch die eingegebenen Metadaten abfragen.

 [vertiefende\\_info\\_pflichtenhefte.pdf](#)

## Pflichtenhefte der GDI-Südhessen

- Nichtbeachtung der Standards führt zu fehlerhaften Funktionsweisen.
- Professionell dargestellte Karten können ohne einheitliche Vorgaben nicht erreicht werden.
- Die Vereinheitlichung sorgt für nutzwertige Produkte als Ergebnis einer Prozesskette.
- Pflichtenhefte können auch als Ausschreibungsgrundlage genutzt werden.

Dank der Pflichtenhefte kann ein reibungsloser Ablauf innerhalb der Leitprojekte erreicht werden. Die Nichtbeachtung der Standards hingegen führt zu fehlerhaften Funktionsweisen oder zu unerwünschten Ergebnissen.

Der Anspruch an eine professionell dargestellte Karte kann ohne einheitliche Vorgaben nicht erreicht werden. Ohne solche Vorgaben wäre eindeutig sichtbar, dass die Objekte von unterschiedlichen

Anbietern stammen, was den Nutzwert des generierten Kartenbildes erheblich einschränken würde.

Erst die Vereinheitlichung lässt aus einer ansonsten bunt zusammengestückelten Prozesskette ein gebrauchsfähiges und nutzwertiges Produkt entstehen.

Als nicht unwichtiger Nebeneffekt können die Pflichtenhefte übrigens auch als Ausschreibungsgrundlage für Dienstleister verwendet werden.

## Zusammenfassung

- Eine automatisierte Prozesssteuerung vereinfacht das Abfragen und Nutzen von Geodaten.
- Das Zusammenfügen mehrerer GDI-Knoten steigert die Effizienz einzelner GDI-Komponenten.
- Leitprojekte machen eine GDI praktisch erfahrbar und helfen, Probleme zu erkennen und zu lösen.
- Pflichtenhefte sind hierfür obligatorisch.

In den vergangenen Minuten haben wir erfahren, weshalb eine automatisierte Prozesssteuerung die richtige Wahl ist, wenn Geodaten auch solchen Nutzern zur Verfügung gestellt werden sollen, die nicht über einschlägige Fachkenntnisse verfügen.

Darüber hinaus bringt das Zusammenfügen mehrerer **GDI-Knoten** eine wesentliche Effizienzsteigerung in der Nutzung der einzelnen GDI-Komponenten mit sich.

Dies kann (und sollte!) in beispielhaften Leitprojekten erprobt werden, die eine GDI praktisch erfahrbar machen und außerdem helfen, Probleme zu identifizieren und gemeinsam zu lösen. Hierfür sind Pflichtenhefte von großer Bedeutung, die wesentliche Anforderungen für die Realisierung der Leitprojekte vorgeben.

Im folgenden Info-Modul "Schritt für Schritt zum GDI-Knoten" erhalten Sie detaillierte und sehr konkrete Informationen, die Sie für den Aufbau einer GDI benötigen.

Zunächst aber erhalten Sie nun die Möglichkeit, Ihr erlerntes Wissen in einem kleinen Wissens-Spiel zu überprüfen ...

## Wissens-Spiel Modul 7

Helfen Sie Herrn Meier! Unser Bauamtsleiter sucht eine Verbindung zu BEPL. Dieser sitzt am anderen Ende eines Datenleitungslabyrinths, in dem leider wichtige Verbindungsstücke fehlen. Ihre Aufgabe ist es nun, per "Drag and Drop" die Lücken mittels der Verbindungsstücke, die neben dem Labyrinth



liegen, zu schließen und so die Verbindung zwischen Herrn Meier und BEPL erfolgreich herzustellen. Welches Stück Sie wann wohin setzen müssen, verrät Ihnen der Ticker am linken unteren Rand des Bildschirms.

Schließen Sie das Leitungssystem, bevor der rote Balken im Labyrinth ins Leere läuft! Mit Klick auf den "Start"-Button beginnt das Spiel.

## PDF Download



**GDI InfoTour**

Ein Service der GDI-Südhessen

GDI-Südhessen

Geschäftsstelle

Odenwaldstraße 6

64646 Heppenheim

T. 06252 127-8901

[info@gdi-suedhessen.de](mailto:info@gdi-suedhessen.de)

[www.gdi-infotour.de](http://www.gdi-infotour.de)