



Erhöhte Sicherheit in GDI- und eGovernment

Ralph Pfannkuche, AED-SICAD

09.09.2005



Erhöhte Sicherheit in GDI- und eGovernment

Diese Unterlagen sind nur im Zusammenhang mit dem mündlichen Vortrag vollständig.
Die isolierte Nutzung einzelner Darstellungen kann zu Missverständnissen führen.

Ralph Pfannkuche, AED-SICAD

09.09.2005

Lösungen

- Problemstellung und UseCases
- Definitionen
- GIS Portal von AED-SICAD

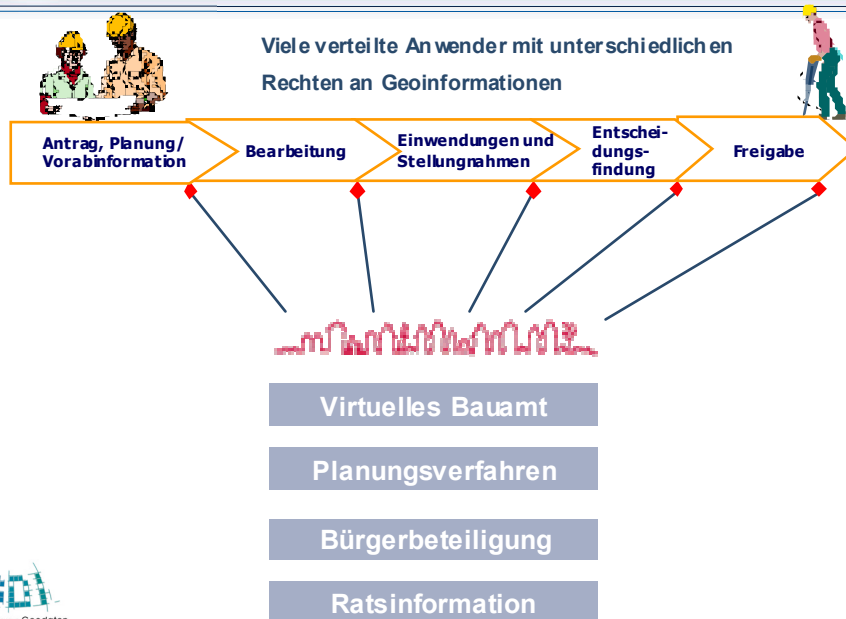
Sicherheitstechnologien

- Sichere Dienste (WSS)
- Elektronische Signatur
- Digitales Wasserzeichen



- 220 Mitarbeiter
- Standorte: Bonn, München, Berlin
- Weitere Kompetenzzentren in Europa und Asien
- Strategische Partnerschaften mit weltweiten IT-Marktführern

Use Cases



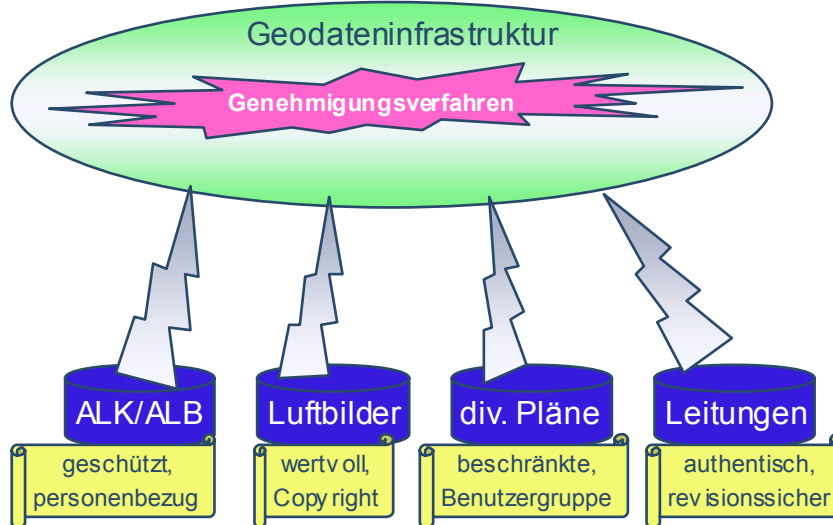
Sichere Map und Dataservices



PDF Auszug mit
elektronischer Signatur

Gesicherter online Zugriff für ca. 125 externe Anwender (ÖBVI)

Sichere Map und Dataservices



AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Benefits durch GeoServices im eGovernment

1 2 3 4 5

Beschleunigung von Verfahren

- Bereitstellung von online Geo-Dokumenten
- Unmittelbare elektronische Kommunikation
- Online Zugriff auf aktuelle amtliche Informationen

Verbesserung der Qualität der Prozesse

- Erhöhte Nutzung und Qualität der Prozesse
- Reduzierte Kosten und Überblick aller Beteiligten
- Parallele Kommunikation

Software GeoServices

- Erleichterung durch elektronische Signatur
- Zertifizierungs- und Autorisierungsverfahren
- Höhere Nutzungsgrade von behördlichen GD!
- Leistungsrechnung und online Vertrieb von Geodaten

Erhebliche Potentiale zur Optimierung der eProzesse sind nicht umgesetzt!

Sichere Map und Dataservices

GD
Geodaten
Infrastruktur

AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Definitionen & Anforderungen an Sicherheit

Sichere Map und Dataservices

GD
Geodaten
Infrastruktur

■ **E-Government Richtlinien fordern:**

✦ ... wesentlicher Aspekt für die erfolgreiche Umsetzung und Durchführung von Dienstleistungen im Rahmen von BundOnline 2005 ist die Gewährleistung der Datensicherheit.

✦ Einsatz der technischen Mittel muß so gestaltet werden, das Vertrauen zwischen den kommunizierenden Instanzen gebildet wird.

✦ Standards und Architekturen für E-Government Anwendungen (SAGA, Handbuch S.99ff)

■ **Vertraulichkeit**

✦ Schutz vor unbefugter Kenntnisnahme

■ **Integrität**

✦ Schutz vor Manipulation

■ **Authentizität**

✦ Schutz vor gefälschter Identität / Herkunft

■ **Verfügbarkeit**

✦ Schutz vor Ausfall der IT-Systeme

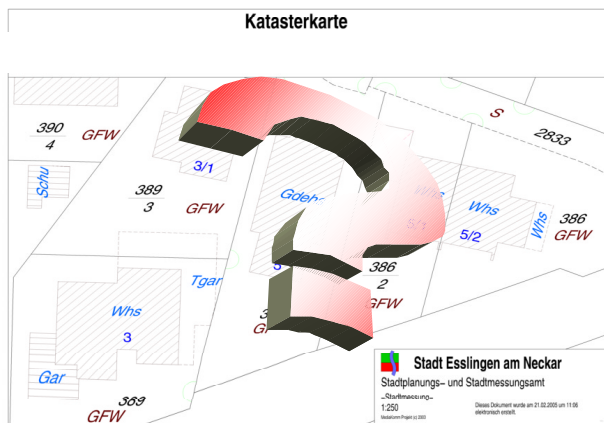
Sichere Map und Dataservices



Nach dem Besuch des US-Präsidenten in Thüringen veröffentlichte die Thüringer Landesregierung eine Broschüre, in der das Foto ohne Plakat publiziert wurde.

Aus: [http://www.its.uni-luebeck.de/HST2003/Was se zeichnen.pdf](http://www.its.uni-luebeck.de/HST2003/Was%20zeichnen.pdf)

Sichere Map und Dataservices



AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Sind OGC Dienste ohne Sicherheitsmanagement manipulierbar?

n Kunden

Bauanfrage
Stellungnahme
Planauskunft
Tourenplan

Sichere Map und Data services

OGC WMS

Kommunaler Server

AED SICAD

Transparenz: 0%

AED-OGC Services
Hilfe
Benutzer
Karten
Kartenwerk Muster
Flurstücke
Gebäude
Sonstige
Übersicht
Weitere Karten
Reihenfolge festlegen...
Musterkarte BKM
Über AED Ma
Kartenwerk M
Über Karten
Flurstück
Gebäude
Sonstige
Übersicht
Musterkarte MKV

Fehler
Fehler beim Erfragen der Karte.
Server: http://pcamburst.bonn.intern.aed-sicad.de/GeoOgcWms2.0/service/OgcWmsProxy
Fehler: Zulässige Bildgröße überschritten.
OK

Java Applet Window

GN-2: R 2 518596,5 m H 5 687275,5 m DHDN: Öl: 6°18' 0,48" E: 51°19' 16,52"

72.2 Rheina

GD
Geodaten
Infrastruktur

AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Sichere Map und Data services

GIS Portal Technologie

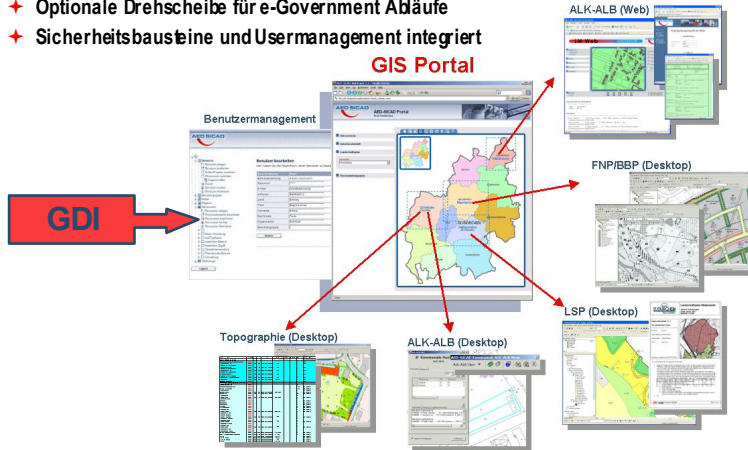
GD
Geodaten
Infrastruktur

Application Framework on ArcGIS®

GIS Portal von AED-SICAD

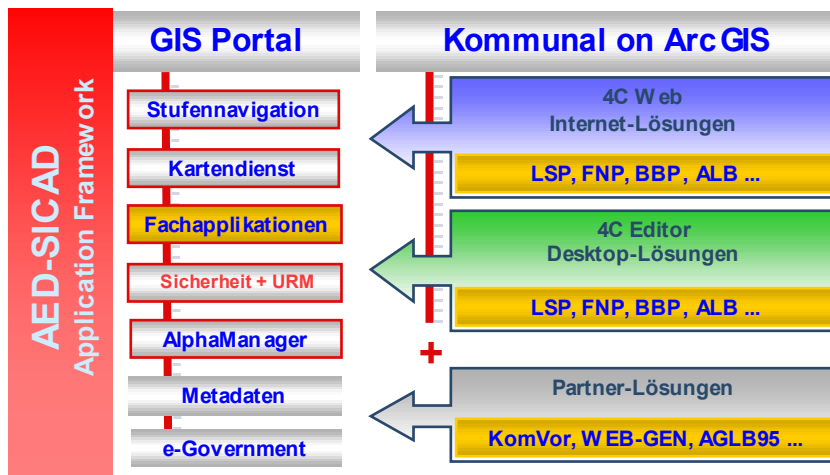
- ✦ Fachübergreifendes Portal zur Steuerung der Fachlösungen (Desktop/Web)
- ✦ Integrierte Navigationsdienste
- ✦ Zentrales Benutzermanagement (User & Resource Management (URM))
- ✦ Optionale Drehscheibe für e-Government Abläufe
- ✦ Sicherheitsbausteine und Usermanagement integriert

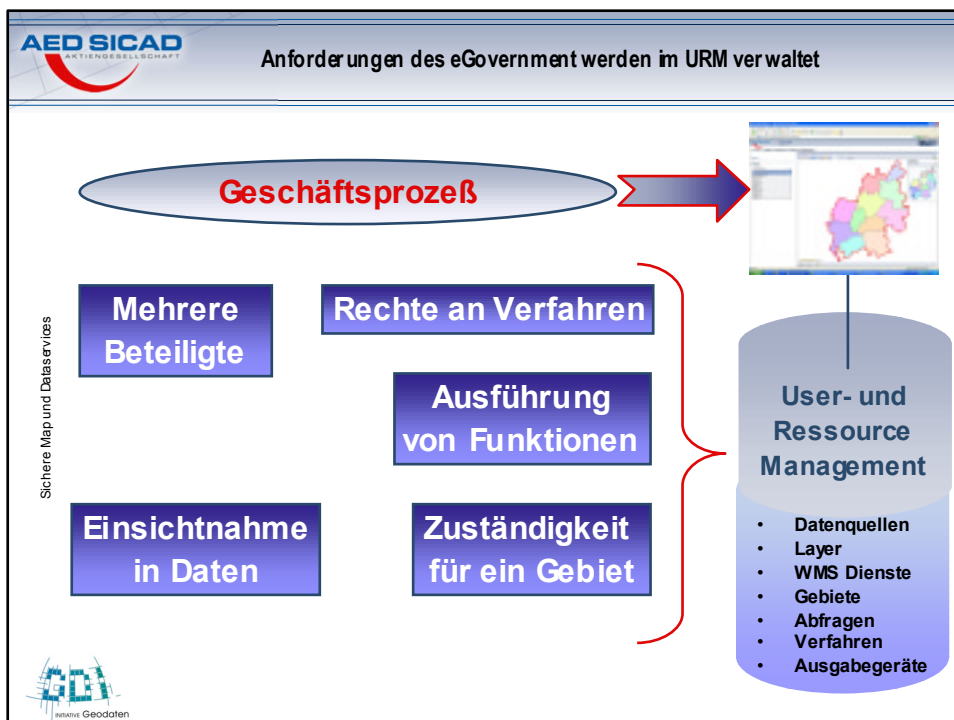
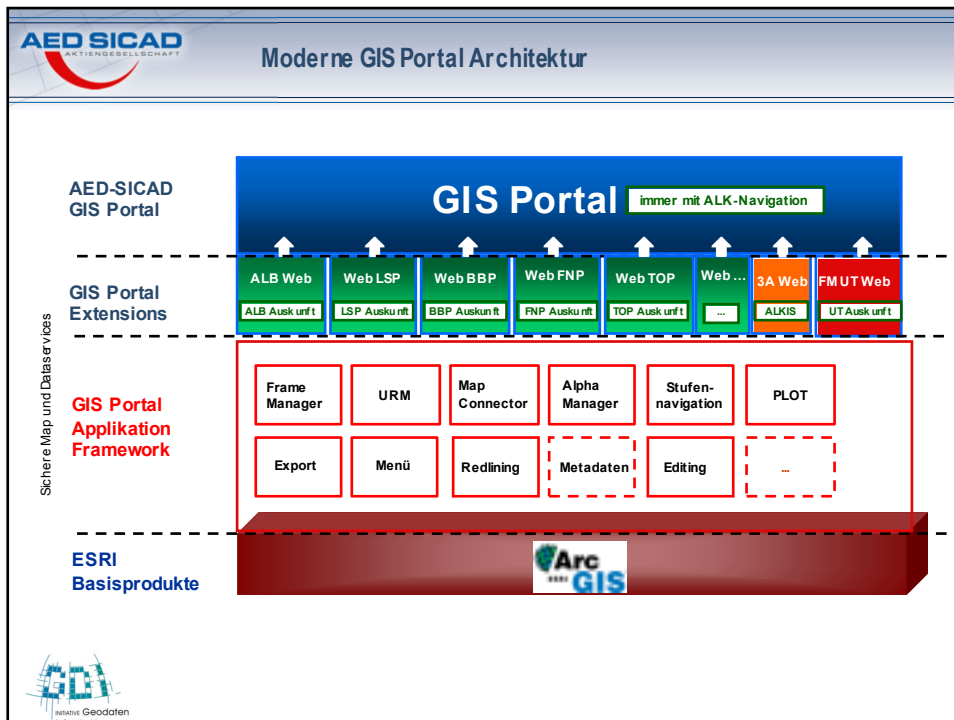
Sichere Map und Data services



GIS Portal - Architektur

Sichere Map und Data services







Eine Karte ist im Sinne des eGovernment ein Informationsgut, das möglichst medienbruchfrei, zuv erlässig und authentisch in durchgängige elektronische Geschäftsprozesse eingebracht werden soll.



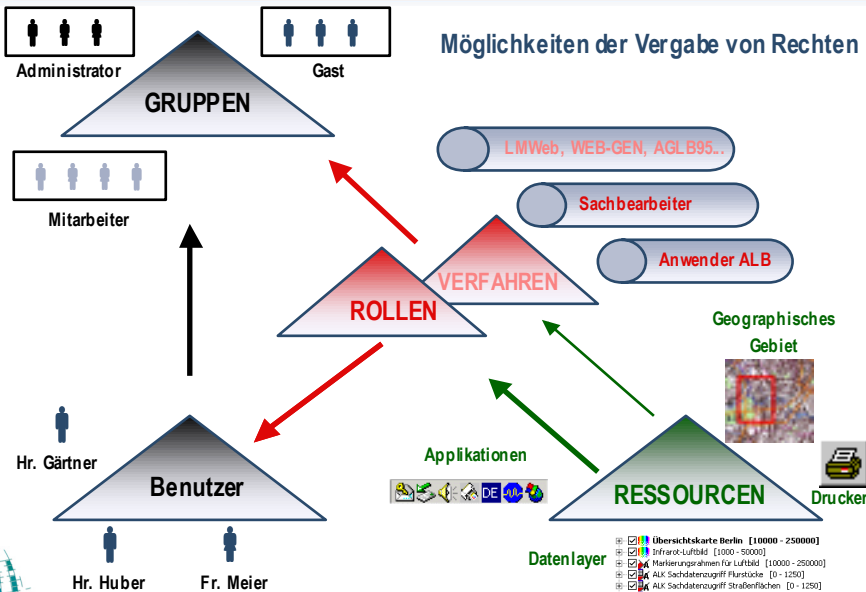
Sichere Map und Dataservices

Eigenschaften

- Authentizität der Karte durch Gütesiegel – **elektronische Signatur**
- Sicherung des Copyrights der Produzenten – **digitales Wasserzeichen**
- Userbezogen, Authentifizierung u Autorisierung – **Signatur, URM**
- elektronische Abrechnungsverfahren – **ePayment, WPOS**
- PDF als Standard für elektronische Formulare – **geoPDF**
- Unterstützung verschiedener Geoformate - **Geodataservices**
- Abgesicherte OGC Standarddienste - **WebSecurity Services**
- Metainformationen zu Eigenschaften + Bezugsmethoden - **Metaservices**



Sichere Map und Dataservices



AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

GIS Portal - Client

MS - Landkreis Stade - Microsoft Internet Explorer

Address: <http://demo:8080/ASWeb/ASA/AppFrame.jsp?AppConfig=MapFrame?P...&StartNew=StartNew>

AED SICAD Integriertes Regionales Informationssystem
2012 - Landkreis Stade

Bebauungsplan ALE/ALB Flächennutzungsplan Grünflächenkaster Topographische Pläne Baukataster

Adressuche ...

Flurstücksuche

Gemeinde: Stadt Stade
Gemarkung: Stade
Flur: 010
Flurstück: 34

Bebauungspläne

ID	Plan-Nr.	Gemeinde	Satzungsabschluss	Veröffentlichungsdatum	Dokumente
<input type="checkbox"/>	1	Stade - 1	1104537600000	1106179200000	Bitte Dokument wählen
<input type="checkbox"/>	2	Stade - 2	1107216000000	1108857600000	Bitte Dokument wählen
<input type="checkbox"/>	3	Stade - 3	1109635200000	1111276800000	Bitte Dokument wählen
<input type="checkbox"/>	4	Stade - 4	1112313600000	1113995200000	Bitte Dokument wählen

alle auswählen / keine auswählen
Hervorheben | Zoomen | Einzel Export

Local intranet

Sichere Map und Dataservices

Geodaten Infrastruktur

AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Sicherheitstechnologien

Sichere Map und Dataservices

Geodaten Infrastruktur

Sicherung der Services

■ Kartendienste - Provider

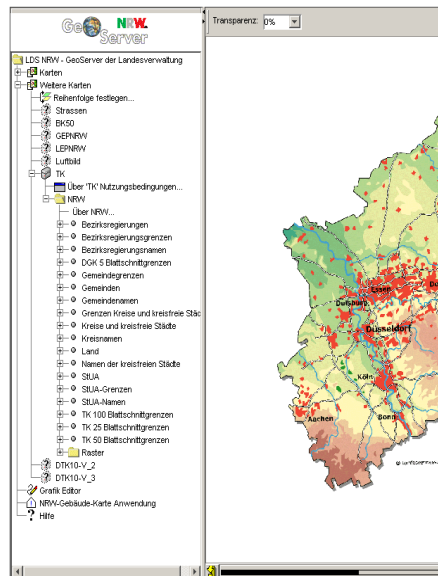
- ★ LDS Nordrhein-Westfalen

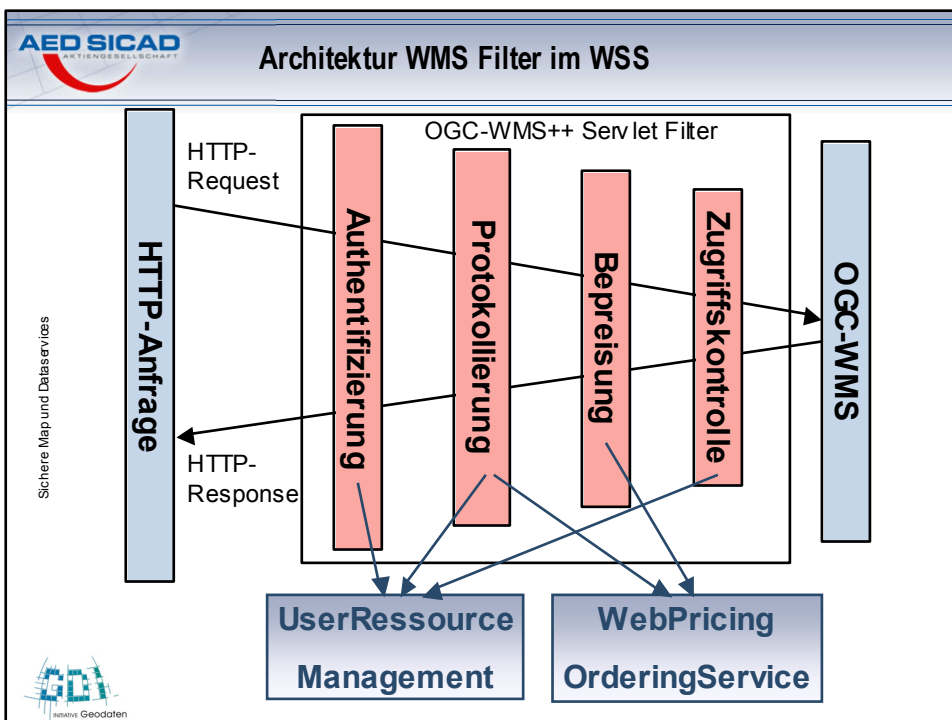
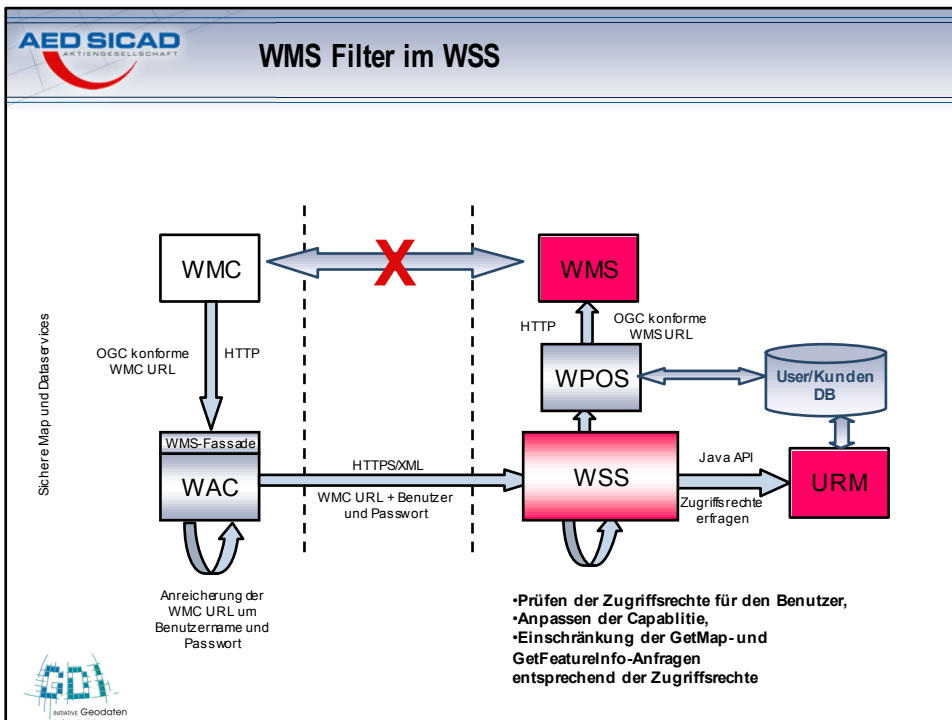
■ Internetportale für OGC-WMS-Kartendienste auf Basis von GeoServer®

- ★ GeoServer-NRW

■ OGC-WMS - Kartendienste

- ★ TK25
- ★ TK50
- ★ TK100
- ★ DTK10 (GK-Streifen 2 / 3)
- ★ GEP
- ★ LEP



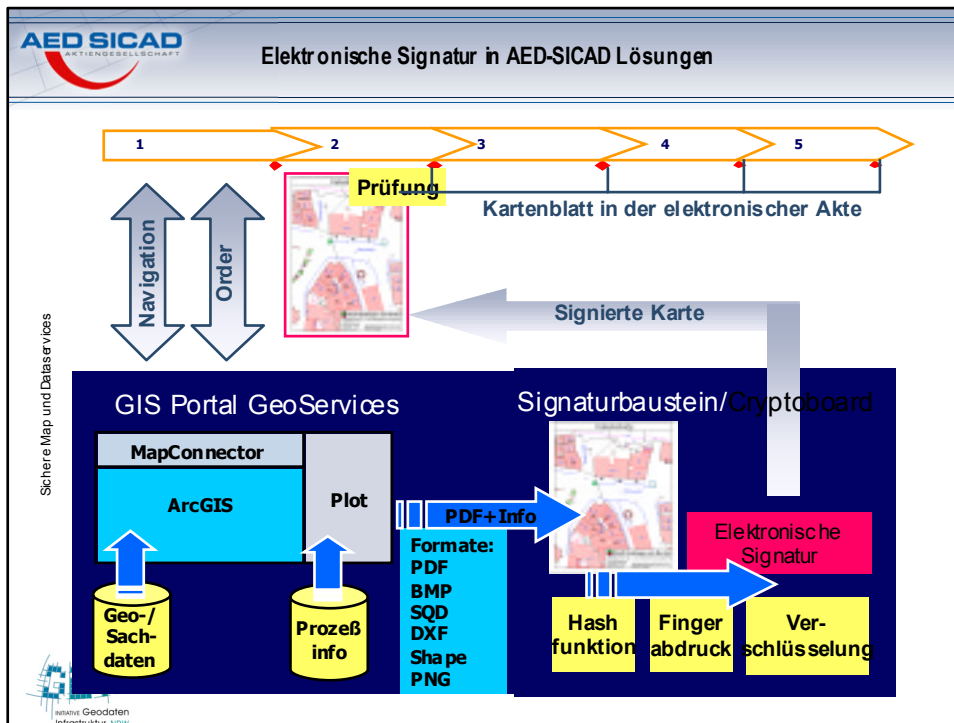


Verschlüsselte und authentische Karten Elektronische Signatur

Was ist die elektronische Signatur ?

1 > 2 > 3 > 4 > 5 >

- Sicherstellen von Integrität und Authentizität von elektronisch vorliegenden Kartenausügen in Geschäftsprozessen mittels kryptographischer Algorithmen
- Erfolgt mit Hilfe eines elektronischen Zertifikats einer vertrauenswürdigen Stelle, welche die Identität des Zertifikatsinhabers kennt
- Ein Zertifikat ist eine Datenstruktur, welches Informationen über den Inhaber und seine kryptographischen Schlüssel enthält
- Das Zertifikat kann auf einer Chipkarte untergebracht werden und mittels PIN gesichert sein



AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Signaturinformation Liegenschaftskarte

connect - Netscape 6

Datei Begeben Anzeigen Suchen Gehe Lesezeichen Aufgaben Hilfe

http://1192.168.20.202/servlet/com.conject.servlet.ConjectFrame

Suchen

Anfang Netscape.de Suche Shop@Netscape Lesezeichen Web2Phone Kategorien Focus Online

STADT ESSLINGEN AM NECKAR

Büro Projekte Bieten Abmelden

Kommunikation Dokumente Suchen Ausschreiben Controlling Administration

MediaKomm Kontakt

RSA Zertifikatsdetails

Name: karte.pdf

Erstellungsdatum: Thu Feb 7 11:00:25 CET 2002

Aktueller Stand: Arbeitsstand Thu Feb 7 11:00:25 CET 2002

ZERTIFIKAT 1:

Signierender

Name: Veit Botsch

Signiert am: Thu Feb 7 11:00:25 CET 2002

Seriennummer: 1

Land: DE

Fingerabdruck: 074D 760D B986 D6D3 F59E BC76 FF73 FC84 080C E299

Zertifikat

Gültig ab: Fri Jul 06 00:00:00 CEST 2001

Gültig bis: Sun Jul 06 00:00:00 CEST 2003

Signaturalgorithmus: sha1WithRSAEncryption

Seriennummer: 11922

Aussteller

relative Geodaten Infrastruktur

- Elektronische Signatur ist rechtssicher
- Anforderungen an technologische Ausstattung sind hoch (Signaturkarte, Lesegerät, technisches Verständnis)
- eSignatur ist für viele Geschäftsprozesse überdimensioniert
- Bisher wenig verbreitet im eGovernment
- Einsatz vorwiegend in Bereichen mit hohen Anforderungen an die Rechtssicherheit (Notare, Banken, ÖBVI, Energieversorger...)
- Für viele Geschäftsprozesse sind einfachere Verfahren hinreichend

Sicherung der Urheberschaft Digitales Wasserzeichen

■ **Definition:**

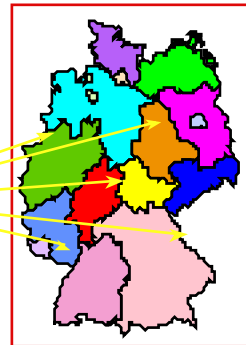
★ Ein *Digitales Wasserzeichen* ist eine geheime, robuste und nicht sichtbare Markierung digitaler Informationen (Karte)

Sichere Map und Dataservices

LVA: Kunde Mustermann;
April 2000: Maßstab...

coding

0110011101...



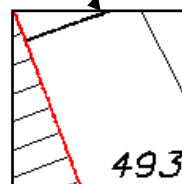
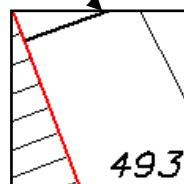
Quelle: U. Jasnoch, GisTec

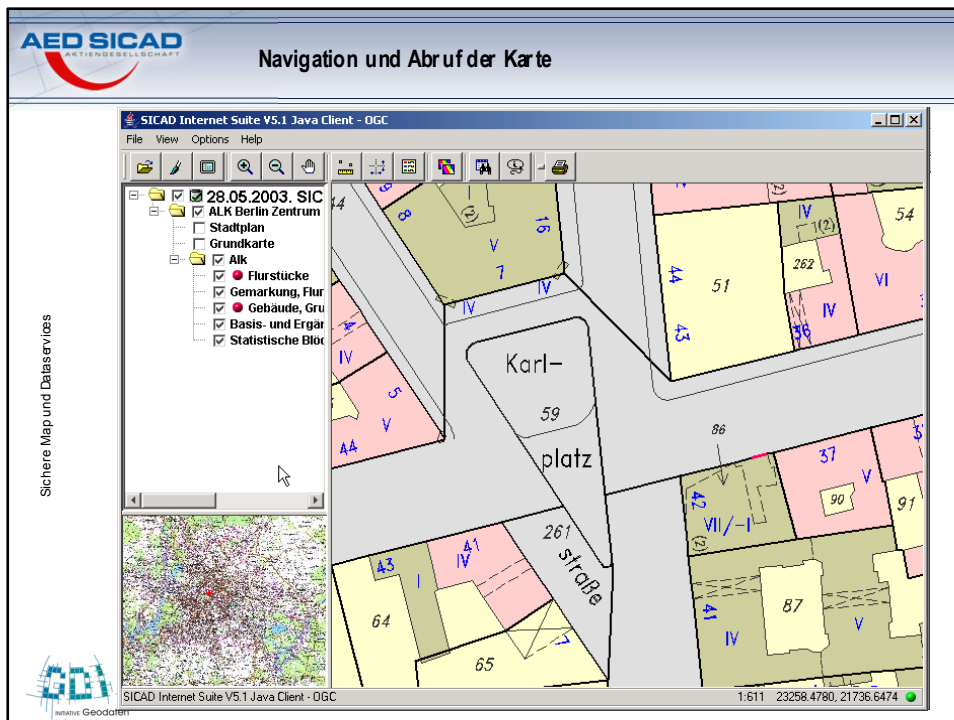
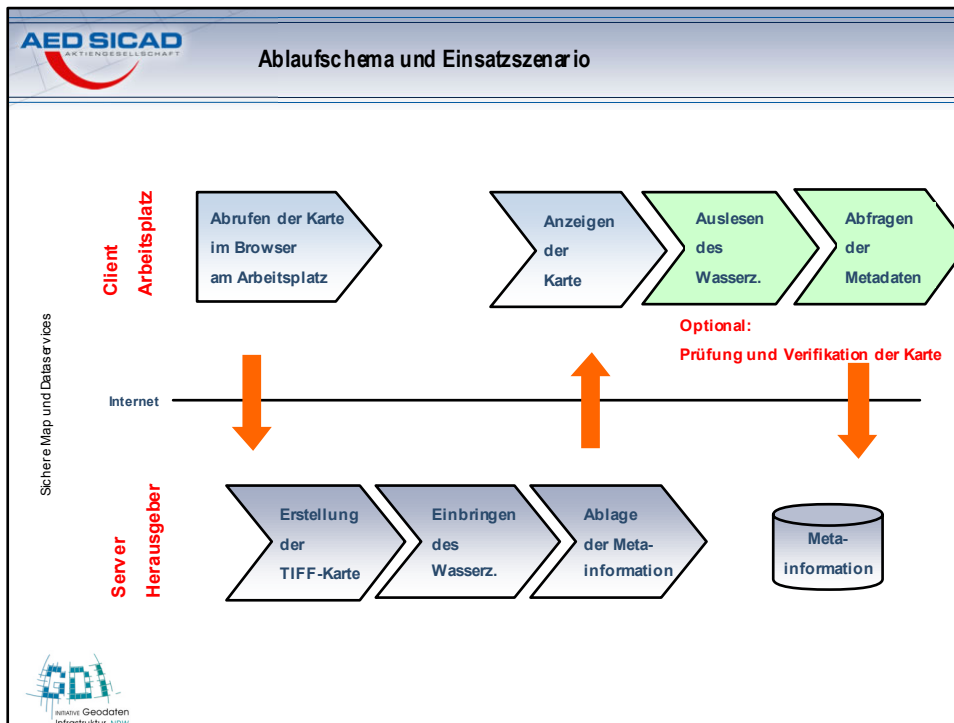
Detaillierte Gegenüberstellung

Sichere Map und Dataservices

Original

Markiert





AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Abruf der Karte

- Über die Plot- und Exportfunktion des AED-SICAD GIS Portal wird die Karte angefordert
- Das Ausgabe Verfahren „ExportWasserzeichen“ berechnet unter Verwendung von Modulen der FHG IPSI-C4M, Darmstadt das Digitale Wasserzeichen

Plot Setup

Plotter
Name: ExportWasserzeichen
Host: localhost

Paper
Format: A4H

Layout
Scale: 1:1000

Plot Output
Title: Media@Komm Projekt
Sub-title: 2004 (c)

OK Cancel

Sichere Map und Dataservices

IGI
Integrierte Geodaten
Infrastruktur

AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Abruf der Karte

28.05.2003, SICAD Internet Suite v5.1.C00 - Microsoft Internet Explorer

Adresse: <http://trauch/issserver/fms/scripts/PlotMapMDS.pl?scale=1000.0&hst=localhost&plo=ExportWasserzeichen&din=A4Q>

Ihr Plotauftrag wird nun berechnet

Die Ausgabedatei <http://trauch/issserver/tmp/82221355920.tif> kann in 5 - 10 Sekunden abgerufen werden!

Die Bearbeitungsnummer Ihres Auftrages ist: 10.0.20.60_ExportWasserzeichen_0043

Um einen weiteren Auftrag zu erstellen, schließen Sie dieses Fenster bitte wieder.

Fenster schliessen

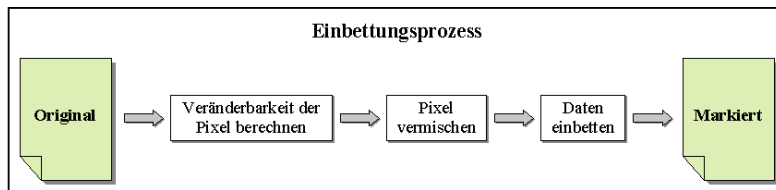
Fertig Lokales Intranet

Sichere Map und Dataservices

IGI
Integrierte Geodaten
Infrastruktur

- Auf dem Server des Herausgebers wird die Karte berechnet (Layout, Legende, Darstellungen)
- Das Digitale Wasserzeichen wird transparent („nicht-sichtbar“) in den Karteninhalt eingebettet (FHG IPSI-C4M Verfahren)

Sichere Map und Data services



- **Empfohlenes Grafikformat entsprechend den „Standards und Architekturen für E-Government Anwendungen“ (SAGA)**

Empfohlen: Tagged Image File Format (TIFF)

Für Grafikinformatoren, die keinerlei Informationsverlust erlauben, soll das Tagged Image File Format (.tif) verwendet werden. (.tif) ist ein Dateiformat für Rastergrafiken, wobei verschiedene Formatierungen es Anwendungen erlauben, Teile der Grafik zu verarbeiten oder zu ignorieren.

Sichere Map und Data services

- <http://www.kbst.bund.de/saga>



AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Prüfung der Integrität und Authentizität der Karte

Sichere Map und Dataservices

Grafikanzeige (ANT, SWING, JAI, JAVA 2[JDK V1.3/V1.4]) V0.1L60 20040901 1614 (theta version) E:\tmp\8222135...

Datei Ansicht Einstellungen

1:4 25% Strg+Umschalt-1
 1:2 50% Strg+Umschalt-2
 1:1 100% Strg+Umschalt-3
 2:1 200% Strg+Umschalt-4
 4:1 400% Strg+Umschalt-5
 Koordinatenachsen Anzeigen Strg+Umschalt-K
 Position anzeigen Strg+Umschalt-P
 Darstellungsebenen Strg+Umschalt-L
 Digitales Wasserzeichen Strg+Umschalt-W

Verschieben Gesamt Bild Uebersicht DGK-5 Beispiel

Anzeige der Metadaten fuer integrierte Wasserzeichen Strg+Umschalt-W

platz
straße

Position in Pixel	-1	-1	Elemente:	1
Reale Position	-20,40	504,40	1,0	1
Virtual Device Coordina...	-20,40	504,40	1823	1290
Memory Total/Free/Used	31567872	12992936	17m	(-)
Parsing Data Structure		0		V5.0A00 01.09.2002

GD
Geodaten
Infrastruktur

AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Auslesen des Digitalen Wasserzeichens

Sichere Map und Dataservices

Grafikanzeige (ANT, SWING, JAI, JAVA 2[JDK V1.3/V1.4]) V0.1L60 20040901 1614 (theta version) E:\tmp\8222135...

Datei Ansicht Einstellungen

Darstellungsebenen Vergroessern Verkleinern Verschieben Gesamt Bild Uebersicht DGK-5 Beispiel

Digitales Wasserzeichen E:\tmp\8222135920.tiff

Anzeigen der Metadaten Information

Auslesen des Wasserzeichens

Auslesen der Wasserzeichen Information

18%

URL des Herausgebers:
http://trauch/AU_TEST/diwm_

Wasserzeichen Information:

Meldung vom Ausleseverfahren:

Extrahieren Weiter Abbruch

Position in Pixel	-1	-1	Elemente:	1
Reale Position	-20,40	504,40	1,0	1
Virtual Device Coordina...	-20,40	504,40	1823	1290
Memory Total/Free/Used	31567872	11881200	18m	(-)
Parsing Data Structure		0		V5.0A00 01.09.2002

GD
Geodaten
Infrastruktur

AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Auslesen des Digitalen Wasserzeichens

Grafikanzeige (ANT, SWING, JAI, JAVA 2[DK V1.3/V1.4]) V0.1L60 20040901 1614 (theta version) E:\tmp\8222135...

Datei Ansicht Einstellungen

Darstellungsebenen Vergrössern Verkleinern Verschieben Gesamt Bild Uebersicht DGK-5 Beispiel

Sichere Map und Dataservices

Extraktion der Wasserzeichen Information
Hier Verweis V = 0043

Digitales Wasserzeichen E:\tmp\82221355920.tiff

Anzeigen der Metadaten Information

Auslesen des Wasserzeichens

Auslesen der Wasserzeichen Information

100%

URL des Herausgebers:
http://trauch/AU_TEST/diwm_

Wasserzeichen Information:
0043

Meldung vom Ausleseverfahren:
Detection Successfully Finished!

Extrahieren Weiter Abbruch

Position in Pixel
Reale Position
Virtual Device Coordina...
Memory Total/Free/Used
Parsing Data Structure

-20,40 304,40 162,3 1290
31567872 11881200 18m (-)
0 V5.0A00 01.09.2002

AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Abruf der Metainformation

Sichere Map und Dataservices

- Mit Hilfe des ausgelesenen Verweises (Digitales Wasserzeichen) und einer Bezugs-URL des Herausgebers wird eine URL für die Metadaten gebildet und vom Server des Herausgebers abgerufen.

Bezugs-URL
Verweis V

Digitales Wasserzeichen E:\tmp\82221355920.tiff

Anzeigen der Metadaten Information

Auslesen des Wasserzeichens

Auslesen der Wasserzeichen Information

100%

URL des Herausgebers:
http://trauch/AU_TEST/diwm_

Wasserzeichen Information:
0043

Meldung vom Ausleseverfahren:
Detection Successfully Finished!

Extrahieren Weiter Abbruch

Netzwerkennwort eingeben

Benutzername
Kennwort

OK Abbrechen

- Der Server des Herausgebers fordert dann eine gültige Kombination aus Benutzerkennung und Passwort ab.

AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Anzeige der hinterlegten Metainformation (Auswahl)

Sichere Map und Dataservices

Anzeige der mit dem Rasterbild assoziierten Geschäftsprozessinformation

Hinweise zum Digitalen Wasserzeichen

Hier werden einige der für den Auftrag 0043 hinterlegten Metainformationen angezeigt. Verdeutlicht werden soll die mögliche Verbindung der im Rasterbild hinterlegten Index- oder Verweisinformation auf einen beim Herausgeber hinterlegten Datenbestand.

Datenabgabe Auftrag Nummer 0043

- "Rasterbild aus Geodatenabruf vom Do 02.09.2004 um 22:14 "
- "Geokoordinaten 3563200 5340000 3563400 5340200"
- "Kartentyp Amtliche Flurkarte ueber LTRAUCH, Rauch"
- "Erstellt von Hr. Dr. Martensberg Kreis Bestenbach Niederrhein"
- "CRC Pruefsumme: 64087 176"

Geodaten Infrastruktur

AED SICAD
AKTIENGESELLSCHAFT

Ergebnis der Prüfung

Sichere Map und Dataservices

Prüfung der Integrität und Authentizität der Karte

Integritäts- und Authentizitätsprüfung

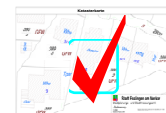
Erfolgreich!

Fehlgeschlagen!

Geodaten Infrastruktur

- Zur Identifikation eines Kartenbildes beim Herausgeber
- „Lösung“ unterhalb der „Digitalen Signatur“
- Karte kann mit jedem TIFF-Viewer angezeigt werden
- Spezieller Client kann die eingebrachten Informationen des Digitalen Wasserzeichens im Sinne eines Verweises auslesen und unter Verwendung einer URL des Herausgebers Metainformationen abrufen.

- **Vertraulichkeit**
 - ✦ Schutz vor unbefugter Kenntnisnahme
- **Integrität**
 - ✦ Schutz vor Manipulation
- **Authentizität**
 - ✦ Schutz vor gefälschter Identität / Herkunft
- **Verfügbarkeit der Services**
 - ✦ Schutz vor Manipulation der WMS Dienste



- Geoinformationen sind ein essentieller Bestandteil von e-Government Prozessen
- Geoportale, -daten und -plotdienste sind als sichere Bausteine integrierbar
- Der Austausch von Geoinformationen wird mit der elektronischen Signatur rechtsverbindlich gestaltet
- Zur Sicherung der Integrität und des Copyrights einer Rasterkarte kann das Digitale Wasserzeichen eingesetzt werden
- Über Sicherheitskonzepte für Geoportale besteht Aufklärungsbedarf
- Mit dem Aufbau von e-Government Lösungen sind die Lösungsanbieter gefordert Security-Bausteine zu integrieren



Haben Sie noch Fragen?

Ralph Pfannkuche
AED-SICAD Aktiengesellschaft
Mallwitzstr. 1-3
53177 Bonn
Tel.: 0228 / 9542-0
ralph.pfannkuche@AED-SICAD.de