

**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =  
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =  
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Herausgeber:** geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und  
Landmanagement

**Band:** 112 (2014)

**Heft:** 4

**Rubrik:** Firmenberichte = Nouvelles des firmes

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Leica ComGate10 – der erste Wireless-Router für die schnelle und ausfallsichere Datenübertragung von Deformationsmessungen

Mit dem Leica ComGate10 präsentiert Leica Geosystems den ersten Wireless-Router für kontinuierliches Deformationsmonitoring. Als integraler Bestandteil der mobilen Kommunikationslösung M-Com ist ComGate10 der erste Plug&Play-Router, der eine schnelle und ausfallsichere kabellose Datenübertragung ermöglicht. Der Einsatz als sekundäres Backup sorgt für absolute Sicherheit, damit keine Daten verloren gehen.

Der Wireless-Router ist mit allen Leica Geosystems Monitoring-Sensoren und Softwarekomponenten kompatibel. Sie lassen sich schnell und einfach mit dem Leica ComGate10 verbinden und über die verbundene Monitoring-Software konfigurieren, sodass die Daten in kurzer Zeit online zur Verfügung stehen. Zudem ermöglicht das ComGate10 eine schnelle Datenverbindung zu den neuen Leica Nova Sensoren.

### Zuverlässige Datenübertragung

Im Rahmen einer voll integrierten Monitoring-Lösung ermöglicht der Leica ComGate10 Router die weltweite Fernübertragung von Monitoring-Daten über jede mobile Internet-Verbindung, einschliesslich Wireless UMTS, LTE und jeder LAN-Infrastruktur. Für absolute Sicherheit kann der Router auch automatisch auf einen Ausweichkanal wechseln, sollte der primäre Kanal nicht verfügbar sein. Damit wird sichergestellt, dass rund um die Uhr Daten wie Scans und Bildinformationen mit hoher Geschwindigkeit übertragen werden.

### Verbesserte multifunktionelle Integration

Der ComGate10 Wireless Router bietet Anwendern viele weitere Funktionen für ein umfassendes

Monitoring, einschliesslich Webcams und andere Sensoren von Drittanbietern. Um fortlaufende Messungen zu gewährleisten, kann der Leica ComGate10 Wireless-Router nötigenfalls die verbundenen Sensoren auch neu starten. Der Router kann digitale Ein- und Ausgangskanäle schalten und die sofortige Benachrichtigung im Notfall auslösen. Der Wireless-Router kann auch aus der Ferne per SMS überwacht und kontrolliert werden und unterstützt Standard-IT-Protokolle, wie z.B. eine Firewall, Bridge und DynDNS für die sichere Datenübertragung.

### Einfache Installation

Der Leica ComGate10 Wireless-Router lässt sich einfach installieren. Auch die Verbindungen zu den Sensoren sind schnell hergestellt.

Der Router ist kompakt und robust und eignet sich ideal für die Überwachung von Staudämmen, Steilhängen im Tagebau, Brücken, Wolkenkratzer und Erdbebenrisikogebieten sowie anderen zeitkritischen Projekten.

### Verfügbarkeit

Der Leica ComGate10 Wireless-Router ist ab sofort verfügbar. Für weitere Informationen über die Monitoring-Lösungen von Leica Geosystems besuchen Sie bitte: [www.leica-geosystems.com/monitoring](http://www.leica-geosystems.com/monitoring)

### Über Leica Geosystems Monitoring-Lösungen

Leica Geosystems Monitoring-Lösungen kombinieren geodätische, geotechnische und meteorologische Sensoren für die zuverlässige, präzise Datenerfassung und sichere Datenübertragung mit hochentwickelter Datenauswertung und -analyse einschliesslich ihrer Visualisierung.



Als integraler Bestandteil der mobilen Kommunikationslösung M-Com ist Leica ComGate10 der erste Plug&Play-Wireless-Router, der eine schnelle und ausfallsichere kabellose Datenübertragung ermöglicht.

Durch die offene Software-Architektur, Standard-Schnittstellen und voller Skalierbarkeit können die Lösungen an individuelle Anforderungen angepasst werden, sei es für permanente und temporäre Installationen, für einzelne Anwendungen oder ganze Netzwerke. Moderne Technologien ermöglichen eine einfache Installation und eine zuverlässige und

moderne Kommunikation über mobile Netzwerke.

*Leica Geosystems AG  
Europa-Strasse 21  
CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 044 809 33 11  
Telefax 044 810 79 37  
[info.swiss@leica-geosystems.com](mailto:info.swiss@leica-geosystems.com)  
[www.leica-geosystems.ch](http://www.leica-geosystems.ch)*

## Neue Server-Schulung bei Geocom

Ab 2014 wurden die Schulungen GEONIS server I und II überarbeitet, zusammengelegt und erhielten einen neuen Namen:

### GEONIS server:

#### Administration (für Neukunden)

Diese Schulung richtet sich an Personen, welche eine Server-/Web-GIS-Infrastruktur aufbauen und betreiben. Die Konfiguration und der Aufbau einer GIS-Web-Umgebung stehen im Vordergrund. Zusätzlich werden Best Practices für die Administration und Betrieb der Web-Umgebung vermittelt.

Dauer: 4 Tage

Vorausgesetzte Schulung:

ArcGIS for Server: Administration von Esri [www.esri.ch/schulung/kursangebot/arcgis-for-server-administration](http://www.esri.ch/schulung/kursangebot/arcgis-for-server-administration)  
Weitere Infos, Termine und Anmeldung unter <http://geocom.ch/de/schulungen>

*Geocom Informatik AG  
Kirchbergstrasse 107  
CH-3400 Burgdorf  
Telefon 058 267 42 00  
[info@geocom.ch](mailto:info@geocom.ch)  
[www.geocom.ch](http://www.geocom.ch)*



### Leica Geosystems UAV-Partner Aibotix gehört jetzt zu Hexagon

Hexagon AB, der Mutterkonzern von Leica Geosystems und weltweit führender Anbieter von integrierten Design-, Mess- und Visualisierungstechnologien, hat die Übernahme von Aibotix bekannt gegeben. Das Unternehmen ist ein führender Hersteller hochwertiger intelligenter Multikopter-Systeme (UAV) für die hocheffiziente und sichere Luftbild-Datenerfassung.

Die Aibotix GmbH mit Sitz in Kassel ist Hersteller des unbemannten Multikopter-UAV Aibotix X6. Aufgrund seiner Fähigkeit, senkrecht zu starten und zu landen sowie der hohen Nutzlastkapazität eignet sich der Aibotix X6 hervorragend für Kartierungsaufgaben und zur sicheren Inspektion von Infrastrukturen wie Stromlei-

tungen, Brücken und Dämmen sowie für Sicherheitseinsätze.

Da UAVs eine praktische Lösung für wichtige anwendungsspezifische Marktsegmente von Leica Geosystems sind, kooperieren das schweizerische Traditionsunternehmen und Aibotix bereits seit Juni 2013 sehr eng miteinander. UAV-basierte Lösungen eignen sich ideal, um aktuelle, georäumliche Informationen zu erfassen und ermöglichen einen sicheren Einsatz bei schwer zugänglichen Objekten – von der Inspektion von Infrastrukturen wie Stromleitungen, Brücken und Dämme bis zur Kartierung von Gebäuden oder anderen vertikalen Objekten.

«Die Übernahme von Aibotix stellt für Hexagon eine wichtige

Ergänzung ihrer Photogrammetrie- und Mapping-Technologien dar», sagt Präsident und CEO von Hexagon, Ola Rollén. «Die ständig wachsende Zahl an Anwendungen für UAV-basierte Lösungen bietet ein enormes Wachstumspotenzial, vor allem in Gebieten, die häufige und lokale Updates für «Smart City»-Anwendungen, das dynamische GIS und Notfalleinsätze erfordern.»

Als Teil von Hexagon ermöglicht dies Leica Geosystems, dem weltweit führenden Anbieter von Lösungen für die Luftbild-Datenerfassung, zusammen mit Aibotix und Intergraph einzigartige und synergetische Lösungen zu entwickeln, in denen UAVs ein integraler Bestandteil des Workflows werden, da sie wichtige Informationen liefern.

#### Über Aibotix

Aibotix steht für AI = Artificial Intelligence (künstliche Intelligenz) und BOTIX von Robotics. Seit der Gründung entwickelt und produziert Aibotix hochwertige intelligente Fluggeräte, die sich durch besonders einfache Bedienung

und ein hohes Mass an Automatisierung auszeichnen. Sie verfügen zudem über diverse Kameras und Sensoren, um individuell für Spezialaufgaben programmiert werden zu können. Anwendungsgebiete dazu sind Inspektionsaufgaben aus vielen Bereichen der Industrie, Windkraftanlagen oder Freilandleitungen.

Aibotix wurde von einem Team erfahrener Unternehmer gegründet, die bereits viele Jahre intensiv auf dem Gebiet der Bildverarbeitung, Sensorik und Robotik zusammen gearbeitet haben. Aibotix ist in 14 Ländern vertreten und bietet weltweit einen ausgezeichneten Support und Service. Die Aibotix GmbH beschäftigt etwa 30 Mitarbeiter und hat ihren Hauptsitz in Kassel. [www.aibotix.com](http://www.aibotix.com)

*Leica Geosystems AG  
Europa-Strasse 21  
CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 044 809 33 11  
Telefax 044 810 79 37  
[info.swiss@leica-geosystems.com](mailto:info.swiss@leica-geosystems.com)  
[www.leica-geosystems.ch](http://www.leica-geosystems.ch)*



Der Aibotix X6, ein leichter, unbemannter Multikopter, ergänzt auf ideale Weise die Luftbildlösungen von Leica Geosystems. Das System bietet deutliche Vorteile bei der sicheren 3D-Datenerfassung und der Inspektion von unzugänglichen Infrastrukturen wie Stromleitungen, Brücken, Staudämmen und Kraftwerken. Sehen Sie hier ein Anwendungsbeispiel: [www.youtube.com/watch?v=wkbWEMq\\_cOg](http://www.youtube.com/watch?v=wkbWEMq_cOg)

### Easy2map AG, Ihr photogrammetrischer Dienst

Die Easy2map AG bietet schweizweit kostengünstige UAV-Luftbildvermessungsdienstleistungen an. Die einzigartige, äusserst schlanke Netzwerkstruktur mit der Zentrale in Epalinges (VD) und den über die ganze Schweiz verteilten Drohnen-Stützpunkten ermöglicht ein flächendeckendes Angebot. Die Auswertung der Flugaufnahmen erfolgt zentral in den Büros in Epalinges, wo auch die bekannte, im Bereich LiDAR/Photogrammetrie international erfolgreich tätige Schwesterfirma Helimap System AG angesiedelt ist. Easy2map Kunden profitieren damit auch direkt von diesem innovativen Umfeld und den persönlichen und technischen Syner-

gien. Die hohe fachliche Kompetenz der Mitarbeiter garantiert den Kunden, dass sie innert kurzer Frist eine optimale Dienstleistung zu einem interessanten Preis erhalten.

Die Produktionsabläufe bei der Easy2map AG sind so strukturiert, dass unter Anwendung der modernsten Processingsoftware alle Automatisierungsmöglichkeiten voll ausgenutzt werden und dass die Qualität, wo notwendig, mittels zusätzlichen manuellen Auswertungen oder Kontrollen sichergestellt wird. Denn die Erfahrung seitens Easy2map zeigt, dass rein automatisiert erhobene Daten selbst bei einfachen Objekten wie Deponien oder Kiesgruben



mit geometrischen Fehlern behaftet sein können. Die Photogrammetriespezialisten von Easy2map können ihren Kunden dank jahrelanger Erfahrung, klar definierten Arbeitsprozessen, Qualitätssicherung und spezifischer technischer Ausrüstung Produkte anbieten, welche auch höheren Ansprüchen genügen und eine kostengünstige Alternative zu vergleichbaren Produkten der traditionellen Photogrammetrie, der terrestrischen Vermessung oder dem terrestrischen bzw. luftgestützten Laserscanning sein können. Seit der Gründung vor 18 Monaten konnte die Easy2map AG bereits zahlreiche Aufträge für ihre Kunden, darunter Vermessungs- und Ingenieurunternehmungen, Amtsstellen und Verwaltungen, ausführen. Die Bandbreite der Aufträge reichte dabei von der

einfachen dokumentarischen Luftbildaufnahme (mit oder ohne Wiederholungen), kompletten 3D-Modellen, Orthofotos, digitalen Terrain- und Oberflächenmodellen bis zu weiteren kundenspezifischen 3D-Auswertungen, wie z. B. Dachlandschaften. Das Angebot der Easy2map AG besteht aus qualitativ hochwertigen Geodaten, welche bis anhin mit konventionellen Methoden nicht oder nur teuer erhoben werden konnten. Bereits zahlreiche wiederkehrende Kunden sind der beste Beleg dafür, dass beim Easy2map-Angebot das Preis-Leistungsverhältnis stimmt.

*Easy2map SA  
Le Grand-Chemin 73  
CH-1066 Epalinges  
Telefon 021 785 02 75  
info@easy2map.ch  
www.easy2map.ch*

si l'on veut que le résultat soit à la hauteur des attentes élevées de nos clients, car concurrencées par les produits issus de la photogrammétrie traditionnelle, de la topométrie ou du scanner laser terrestre ou aérien. En 18 mois de fonctionnement, Easy2map SA a réalisé près de 100 mandats, à toutes les périodes de l'année, pour des clients tels que géomètres, bureaux d'études, entrepreneurs et administrations. La gamme des produits s'étend de la simple photographie documentaire avec ou sans répétition, au modèle 3D complet, en passant par l'orthomosaïque, les modèles numériques de terrain et plus ra-

rement de surface, ainsi que les restitutions vectorielles de structures (e. g. «Dachlandschaft»). Pour un coût accessible, il est possible d'obtenir des géodonnées de qualité pour des surfaces ou besoins impossibles à couvrir par méthodes terrestres traditionnelles. Le nombre de clients qui ont essayé et qui reviennent témoigne du rapport qualité – prix attractif des prestations offertes.

*Easy2map SA  
Le Grand-Chemin 73  
CH-1066 Epalinges  
Téléphone 021 785 02 75  
info@easy2map.ch  
www.easy2map.ch*

## Easy2map SA, votre service photogrammétrie

Easy2map SA offre des services de cartographie aérienne à moindre coût grâce à l'usage de drones autopilotés. Basée à Epalinges (VD), elle est active sur tout le territoire suisse, grâce à son réseau d'associés et partenaires. Le traitement est réalisé dans notre centre de compétences photogrammétrie, qui associe l'expérience de Helimap System SA (photogrammétrie et LiDAR aérien) et celle de Easy2map SA. Cette concentration de moyens et de collaborateurs permet de toujours proposer la meilleure méthode et le coût le plus attractif, tout en garantissant la qualité et les délais de production. Chez Easy2map SA, nous sommes convaincus que le produit parfait n'est possible qu'au travers d'une supervision humaine et un travail manuel plus ou moins conséquent selon les circonstances. Les outils de traitement automatique ont leurs avantages indéniables

(dont la rapidité), mais ne sont pas la solution universelle. Même sur des objets simples comme les gravières et décharges, des défauts géométriques peuvent apparaître dans les produits tout automatiques. En maîtrisant toute la chaîne de production, du plan de vol à la livraison, Easy2map SA avec ses outils spécifiques et son personnel expérimenté, peut recouvrer n'importe quelle situation et livrer tous les mandats à satisfaction. Le coût, la précision, le contrôle qualité et le respect des délais sont des objectifs permanents. La photogrammétrie ne s'improvise pas et l'expérience et la pratique régulière ont un rôle déterminant dans la bonne facture des produits: la planification et l'exécution rigoureuses du vol sont une condition nécessaire mais pas suffisante pour la réussite du projet. Le traitement routinier des images issues de drones est indispensable

## Daten jederzeit verfügbar



Die «Westschweizer» Gemeinde Aigle ist Geocom's erster GEONIS runtime Kunde. Aigle ist bereits seit einem Jahr Anwenderin der GEONIS desktop Lösungen und suchte unlängst einen Weg, um ihre GEONIS Daten ausser Haus abfragen zu können. Da Aigle keinen Server besitzt, ist GEONIS runtime die ideale Antwort. Mit GEONIS runtime bietet Geocom eine Lösung für die Bereitstellung aktueller Daten. Die schlanke Anwendung ermöglicht schnelle Visualisierungen und Abfragen von Infrastrukturdaten im Feld (z.B. für den Piketteinsatz), ist

jederzeit bereit und lässt sich vor Ort auf einem Laptop oder Tablet nutzen. In Zukunft werden die Pläne von Aigle also nicht mehr ausgedruckt, sondern jederzeit offline abrufbar zur Verfügung gestellt. Aigle und Geocom werden eng zusammenarbeiten, um die Lösung exakt auf die Bedürfnisse einer Gemeinde anzupassen.

*Geocom Informatik AG  
Kirchbergstrasse 107  
CH-3400 Burgdorf  
Telefon 058 267 42 00  
info@geocom.ch  
www.geocom.ch*



### Geocom überzeugt und gewinnt die Technischen Betriebe Kreuzlingen als neuen Kunden

Die Technischen Betriebe Kreuzlingen versorgen die Bewohner und Betriebe der Stadt Kreuzlingen zuverlässig und wirtschaftlich mit Elektrizität, Erdgas und Trinkwasser. Auch die öffentliche Beleuchtung, die Sicherstellung der Löschwasserversorgung für den Feuerschutz und die Versorgung der öffentlichen Brunnen fallen in den Zuständigkeitsbereich der Technischen Betriebe Kreuzlingen. Rund 40 Mitarbeitende sorgen für eine Versorgung rund um die Uhr.

Mit GEONIS lösen die Technischen Betriebe Kreuzlingen (TBK) das aktuelle geografische Informationssystem Autodesk Topobase 2 für die Medien Elektro, Wasser, Gas und Abwasser ab. Im Rahmen der Datenübernahme aus der existierenden Umgebung wird zurzeit auch die Datenqualität nachhaltig verbessert. Darauf aufbauend soll das GIS zukünftig neben der traditionellen Dokumentation und Auswertung der

Werkinfrastruktur auch neue Einsatzgebiete erschliessen. Unter anderem könnte dies die Anbindung von Drittsystemen oder beispielsweise die automatisierte Planauskunft sein.

Ausschlaggebend für den Ende 2013 gefällten Entscheid, den Auftrag an Geocom zu vergeben, war in erster Linie der Gesamteindruck, den Geocom als Firma hinterliess. Das ausgefeilte Portfolio mit den für TBK passenden Lösungen sowie die Personen, die hinter Geocom stehen, überzeugten die Entscheidungsträger der Technischen Betriebe Kreuzlingen. Das gemeinsame Projekt konnte im Januar 2014 mit einer ungefähren Projektlaufzeit von sechs Monaten gestartet werden.

*Geocom Informatik AG  
Kirchbergstrasse 107  
CH-3400 Burgdorf  
Telefon 058 267 42 00  
info@geocom.ch  
www.geocom.ch*

### rmDATA-Software in italienischer Sprache

InterCAD SA, Vertriebspartner von rmDATA, hat die Vermessungs-Software in sein Portfolio für die italienischsprachige Schweiz aufgenommen.

Bereits im Jahr 2008 setzten erste Kunden in der Schweiz für Berechnungen bei ingenieurgeodätischen Projekten auf Software von rmDATA. Seither ist die Zahl begeisterter Anwender kontinuierlich gestiegen. Seit der Zertifizierung von rmGEO/rmNETZ durch die Katasterbehörde swiss-topo werden die qualitativ hochwertigen Software-Produkte in sämtlichen Bereichen der Vermessung sowie im Speziellen für die Aufgaben der amtlichen Vermessung eingesetzt.

Künftig profitieren auch Anwender im italienischsprachigen Teil der Schweiz von den vielen Vorteilen der effizienten Vermessungs-Software. Dazu wird rmDATA seit Kurzem vom Vertriebspartner InterCAD SA aus dem Tessin beim Vertrieb und Support der Produkte unterstützt. Der Spezialist für CAD/GIS-Software vertreibt die Berechnungs-Software rmGEO, das Programm für Netzausgleich rmNETZ und jenes für digitale Geländemodellierung, rmDATA GeoModeller. Die Produkte werden derzeit ins Italienische übersetzt und können seit Januar 2014 bei InterCAD bezogen werden. Produktbeschreibungen sind bereits jetzt in italie-



nischer Sprache erhältlich. Marco Gravina (im Bild) ist für den Vertrieb und die Übersetzung von rmDATA-Software bei InterCAD zuständig. Er ist überzeugt davon, dass die Produkte auch in der italienischen Schweiz erfolgreich eingesetzt werden. Warum er Produkte in sein Portfolio aufgenommen hat liegt auf der Hand: «Noi di InterCAD, proponiamo ai nostri clienti, solo applicazioni di

primissima qualità, nel nostro settore rmGEO è sicuramente uno di questi, ecco perché abbiamo deciso di adottarlo, tradurlo e supportarlo.»

*InterCAD SA  
Via Cantonale 29  
CH-6594 Contone  
Telefon 091 850 30 30  
info@intercad.ch*

*rmDATA AG  
Poststrasse 13  
CH-6300 Zug  
Telefon 041 51121 31  
Telefax 041 51121 27  
office@rmdatagroup.ch  
www.rmdatagroup.ch*

### Geocom bringt den GEONIS Report Generator for ArcGIS Online auf den Marketplace



Um Kunden und Unternehmen mit räumlichen Apps und Daten zu versorgen, hat Esri den ArcGIS Marketplace ins Leben gerufen. Auf dieser Plattform ist es Esri und deren Distributoren und Partnern möglich, Daten und Apps zur Verfügung zu stellen, welche in Verbindung mit ArcGIS Online genutzt werden können.

Geocom bietet ab April ebenfalls eine erste App auf dem Marketplace an: den GEONIS Report Generator for ArcGIS Online.

Nach dem Einloggen mit dem ArcGIS Online Benutzeraccount ist es mit dieser App möglich, einen beliebigen PDF Report auf Basis einer ArcGIS Online WebMap zu erstellen.

Die aktuelle Version ist sehr schlank gehalten und kann gratis benutzt werden. Zukünftig stellen wir zudem eine kostenpflichtige Version zur Verfügung, welche einen grösseren Funktionsumfang und mehr Flexibilität bietet.

Testen Sie den GEONIS Report Generator for ArcGIS Online und erhalten die Essentials Ihrer Karte im Handumdrehen.

<http://marketplace.arcgis.com/>

*Geocom Informatik AG  
Kirchbergstrasse 107  
CH-3400 Burgdorf  
Telefon 058 267 42 00  
info@geocom.ch  
www.geocom.ch*



## Kompression und Verteilung von Bilddaten mit dem Enhanced Compressed Wavelet Format (ECW)

Das Verwalten von grossen Geodatenmengen ist traditionell eine technische und wirtschaftliche Herausforderung, vor allem bei sehr grossen Rasterdatensätzen, die einer ständigen Aktualisierung unterworfen sind. Die Bilddatenarchive wachsen rasant an, da die Daten in kürzeren Zeitintervallen, besseren Auflösungen und grösseren Bit- und Farbtiefen mit der sich stets weiterentwickelnden Sensorik erzeugt werden. Behördliche und private Organisationen fordern daher überlegene Lösungen für die Speicherung und Verteilung von massiven Rasterbibliotheken. Anwender wollen die Daten in hoher Qualität und gleichzeitig performant im Desktop-, Web- oder mobilen Einsatz verwenden. Trotz des rasanten Wachstums der Datenvolumen sollen also die Kosten für Speichersysteme und Server reduziert, die Netzlast gesenkt und gleichzeitig die Verwendbarkeit der Daten verbessert werden. Obwohl die Hardwarekosten durch die harten Wettbewerbsbedingungen und den technologischen Fortschritt stetig sinken und die Rechenleistung gleichzei-

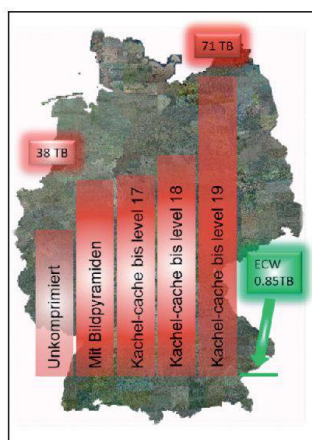


Abb. 1: Vergleich des Speicherbedarfs für die amtlichen Digitalen Orthophotos DOP von Deutschland je nach Bildspeicherungsverfahren.

tig immer besser wird, ist die Rasterdatenarchivierung und -verteilung nach wie vor eine Herausforderung und ein immenser Kostenfaktor. Der etwas unscharfe Begriff «Big Data» wird im Zusammenhang mit den Rasterdatenarchiven häufig verwendet und bei zu verwaltenden Datenmengen von hunderten von Terabyte (TB) für einen einzigen Datensatz dürfte der Ausdruck wohl treffend gewählt sein.

Im Folgenden wird ein formatbasierter Lösungsansatz für die Herausforderung Big (Raster)Data im GIS-Umfeld vorgestellt.

### Schnelle und hochqualitative Bilddatenkompression mit ECW und Nutzung von ECWP in Netzwerken bzw. im Internet

Eine Möglichkeit, den Bedarf an Speicherkapazität auf der Serverseite zu reduzieren, ist der Einsatz von hocheffizienten Kompressionsverfahren für Rasterdaten. Mit Intergraphs Enhanced Compression Wavelet Format (ECW) steht ein Dateiformat zur Speicherung sehr grosser Rastergrafiken zur Verfügung, welches auch in den verschiedenen Intergraph ECW Software Development Kits (SDK) verwendet wird. Das ECW-Format ähnelt dem JPEG2000-Format und hat den Vorteil, dass konsumierende Anwendungen, wie zum Beispiel GIS-Systeme, nicht die gesamte Rastergrafik im Arbeitsspeicher vorhalten müssen, sondern jeweils nur den aktuell anzuzeigenden Bereich. Verglichen mit anderen Bildkompressionsverfahren bietet ECW die schnellsten derzeit verfügbaren Kompressions- und Dekompressionsraten.

Die SDK's ermöglichen es Entwicklern, die ECW-Kompressionstechnologie auch in anderen GIS-Systemen zu verwenden, wobei ECW-Daten generiert aber

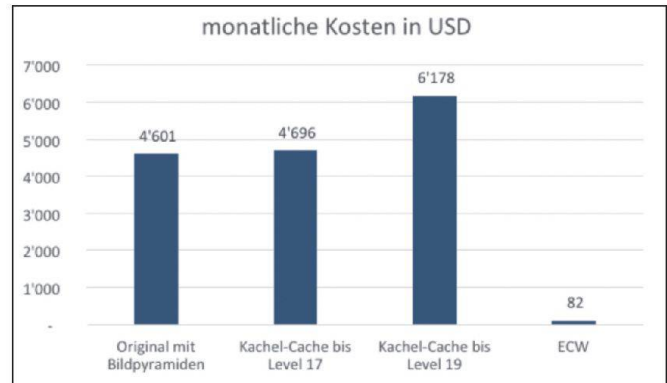


Abb. 2: S3 Cloud Speicherkosten (Daten berechnet mit Amazon Simple monthly calculator im Dezember 2013 mit jeweils identischen Parametersettings).

auch konsumiert werden können. Die Verwendung der SDK's ist dabei ausdrücklich nicht auf Intergraph GIS-Produkte beschränkt, sondern ist in allen gängigen GIS-Anwendungen möglich. Darüber hinaus liefert Intergraph bereits fertig entwickelte ECW Plugins für Produkte des Herstellers ESRI®. Die folgende Abbildung verdeutlicht am Beispiel der amtlichen Digitalen Orthophotos (DOP) für ganz Deutschland den unterschiedlichen Bedarf an Speicherkapazität je nach Art der Datenverwaltung. Der originale Ausgangsdatenbestand der amtlichen DOP-Daten benötigt netto ein Speichervolumen von circa 38 Terabyte (TB). Um die Daten serverbasiert bereitzustellen, können verschiedene Verfahren von der einfachen Bildpyramidenberechnung über die Erzeugung von Kacheln in verschiedenen Zoomlevels eingesetzt werden. Deutlich zu erkennen ist, dass gegenüber diesen Ansätzen mit Hilfe der ECW Kompression der Speicherbedarf dramatisch reduziert werden kann. Im Beispielfall wurde durch die Zusammenfassung von mehr als 360'000 Einzeldateien zu einer einzelnen ECW-Datei auch die Verwaltung bzw. die Handhabung des Datensatzes vereinfacht.

Jede Organisation oder Behörde, die mit solch grossen Datenmengen arbeitet, stellt sich naturgemäss auch die Frage nach den Kosten, die für die Storage- oder

Serverinfrastruktur entstehen. So müsste ohne die Verwendung des ECW Formates für die Speicherung der Originaldatenmenge aus obigem Beispiel etwa 37 TB netto mehr an Storagekapazität oder Plattenplatz beschafft werden, was bei professionellen Storage-Systemen sechsstellige Investitionsbeträge nach sich zieht. Aber auch wenn die Datenverwaltung in externe Cloudlösungen ausgelagert wird, zeigt eine Kostenanalyse das Einsparpotenzial durch die ECW-Technologie. Die obige Abbildung basiert auf der Analyse von Amazon S3 Cloud Speicherkosten für die genannten Datenmengen.

Für die Verteilung der Rasterdaten innerhalb von Netzwerken oder im Internet steht mit Intergraphs Enhanced Compression Wavelet Protocol (ECWP) ein Streaming Protokoll zur Verfügung, das innerhalb der Standard HTTP Infrastruktur arbeitet. Eine verteilte Dekompressionsumgebung sorgt dabei für sehr schnelle Darstellung der Daten am Client, während im Hintergrund stetig weitere Daten vom Server hinzugeladen werden können. Dieses Intergraph patentierte Protokoll erlaubt der ebenfalls von Intergraph angebotenen Serversoftware Apollo, sehr grosse Rasterdatenmengen extrem schnell gleichzeitig an tausende von Clients zu streamen. Und dies bei niedrigen Anforderungen an die Serverhardware. So kann ein ein-

ziger Apollo Server tausende ECWP Anfragen gleichzeitig verarbeiten.

### Was ist der Nutzen?

Die Intergraph ECW-Technologie verschafft unter verschiedenen Aspekten Vorteile für Anwender, Administratoren und Entwickler von GIS-Anwendungen. Einige seien hier genannt:

- Einsparung von Speicherkapazität und damit einhergehenden Administrations- und Managementkosten
- Vereinfachung der Datenverwaltung durch dramatische Reduktion der Anzahl von Dateien
- Vereinfachung und Vergünstigung von Backup und Recovery-Verfahren
- Reduktion der Server- und Netzwerklast, deutlich reduzierte Disk I/O
- Zusätzliche Lastminimierung am Server durch clientseitiges Dekompressionsverfahren
- Hohe Nutzerakzeptanz durch unschlagbare Performance am Client
- Visuell verlustfreie Kompression der Daten

### Einfache Erzeugung von ECW-Dateien

Mit der Version 2014 der Geospatial Produkte hat Intergraph den Image Compressor auf den Markt gebracht, der als Ergänzungswerkzeug für Apollo Imagine GeoMedia SmartClient oder GeoMedia Webmap die einfache Erzeugung von ECW und ISO JPEG2000 Dateien ermöglicht. Der Image Compressor verfügt über die Möglichkeit, im Batchmodus tausende einzelner Datensätze automatisiert zu komprimieren oder im Mosaikmodus einzelne Bilder zu einem einheitlichen nahtlosen Datensatz zu

vereinen. Die gängigen Formate wie TIF, IMG, JPEG, MrSID, ERS und ALG werden unterstützt.

Anwender, die noch nicht über die genannten Intergraph Produkte verfügen, haben zudem die Möglichkeit, eine stand-alone Software für die ECW und JPEG2000 Generierung zu erwerben.

### Für Entwickler: die ECW / JP2 Software Development Kits (SDK)

Neben den Standardprodukten von Intergraph, die das ECW-Format bzw. das ECWP basierte Streaming unterstützen, können Entwickler anderer GIS-Produkte einfach und schnell ihre Anwendungen um die ECW-Vorteile erweitern und damit einen Mehrwert für ihre Kunden schaffen. Die seit mehr als 10 Jahren verfügbaren Software Development Kits sorgen dabei für stabile und qualitativ hochwertige Applikationen.

Die Palette der SDK's beginnt bei der kostenfreien Desktop Read Only Redistributable Lizenz, mit der GIS-Anwendungen um die Fähigkeit zur ECW-Dekompression erweitert werden können. Insbesondere Open Source Produkte setzen dieses SDK bereits ein, um schnell und einfach ECW-Dateien interpretieren zu können.

Die Desktop Read-Write Redistributable Lizenz erweitert diese Möglichkeiten, um die Fähigkeit ECW-Daten in der eigenen Anwendung nicht nur anzeigen sondern auch erzeugen zu können. Für die Weiterentwicklung von serverbasierten GIS-Produkten stehen zusätzlich drei verschiedene Server SDK's zur Verfügung (Server Read Only end-user, Server Read Only Redistributable, Server Read Write Redistributable). Alle «Redistributable»-Lizen-

zen dürfen zusammen mit dem dadurch erweiterten Basisprodukt verteilt bzw. vertrieben werden.

Mit allen genannten SDK's und Produkten kann der Nutzer bzw. Entwickler darauf vertrauen, dass die Software mit Werkzeugen aus der Hand des Eigentümers der ECW-Entwicklung stammt. Detaillierte Beschreibungen sowie Downloadmöglichkeiten für

die ECW / JP2 SDK's sind unter folgendem Link zu finden: <http://geospatial.intergraph.com/products.aspx>.

*Intergraph (Schweiz) AG  
Neumattstrasse 24  
CH-8953 Dietikon  
Telefon 043 322 46 46  
Telefax 043 322 46 10  
info-ch@intergraph.com  
www.intergraph.ch*

## GEOINFO News Nutzung der Geoportale steigt

### GEOINFO

Die Nutzung und Verbreitung der Geoportale nimmt weiter zu.



[www.geoinfo.ch](http://www.geoinfo.ch)

Gegen 90 kommunale und fünf kantonale Verwaltungen wie auch eine ganze Anzahl private Unternehmen nutzen täglich die verschiedenen Geoportale der GEOINFO. Aber nicht nur die Verbreitung, sondern auch die Nutzung nimmt laufend zu. Die Zahl der Funktionsaufrufe stieg im Jahr 2013 um 14% auf 6.4 Mio.

### Geoportale:

#### Die Zahlen 2013

- 300 Themen aus über 80 Datenquellen auf 1100 Karten
- 1.7 Mio. Sitzungen

- 250 Kartenausdrucke pro Arbeitsstunde
- 30 Hochleistungsserver

Auch im laufenden Jahr stossen weitere Verwaltungen dazu. Die Verfügbarkeit von Geodaten und der Funktionsumfang der Geoportale werden laufend ausgebaut. Komplexe Daten einfach zugänglich machen: Die GEOINFO weiss, wie das geht.

*GEOINFO AG  
CH-9100 Herisau  
Telefon 071 353 53 53  
www.geoinfo.ch*