



# Nachrichten

der Niedersächsischen  
Vermessungs- und Katasterverwaltung

Nachrichten  
der Niedersächsischen  
Vermessungs- und Katasterverwaltung

**Boris Pistorius** Reorganisation der Vermessungs- und Katasterverwaltung –  
Hintergründe und Ziele

**Martin Homes, Torben Kalus, Timo Nooitrust** Sachwertverfahren gemäß Sachwertrichtlinie – Einführung des neuen  
Sachwertmodells in Niedersachsen

**Annika Kramme, Dr. Birgit Elias** Die Laserscan-Kooperation des LGLN mit dem Zweckverband  
Großraum Braunschweig (ZGB)

**Doris Kleinwächter** Baulücken- und Leerstandskataster für niedersächsische Kommunen



**Niedersachsen**

## Nachrichten

der Niedersächsischen  
Vermessungs- und Katasterverwaltung

Nr. 1 · 64. Jahrgang  
Hannover, August 2014

Das Inhaltsverzeichnis der NaVKV  
– von 1951 an bis heute –  
finden Sie im Internet unter  
[www.lgln.niedersachsen.de](http://www.lgln.niedersachsen.de)  
in der Rubrik  
„Wir über uns / Nachrichten  
der VKV“  
zum Ansehen und kostenlosen  
Download.



Herausgeber:  
Niedersächsisches Ministerium für  
Inneres und Sport  
Lavesallee 6, 30169 Hannover

## Wegweiser

2

## Aufsätze

### **Boris Pistorius**

Reorganisation der Vermessungs- und Kataster-  
verwaltung – Hintergründe und Ziele 3

### **Martin Homes, Torben Kalus, Timo Nooitrust**

Sachwertverfahren gemäß Sachwertrichtlinie –  
Einführung des neuen Sachwertmodells in  
Niedersachsen 7

### **Annika Kramme, Dr. Birgit Elias**

Die Laserscan-Kooperation des LGLN mit dem  
Zweckverband Großraum Braunschweig (ZGB) 16

### **Doris Kleinwächter**

Baulücken- und Leerstandskataster  
für niedersächsische Kommunen 26

## Berichte

### **Siegmar Liebig**

Reorganisation: Katasterämter werden im neuen  
„Landesamt für Geoinformation und Landesver-  
messung Niedersachsen“ zusammengefasst 32

### **Torsten Hoberg**

Dienstbesprechung mit den Führungskräften  
der VKV am 12./13. Mai 2014 in Bad Nenndorf 36

### **Ulrich Brandt**

CeBit 2014 presents „GeoIT – Berufe mit  
Weitblick“ 43

### **Bernd Westermeyer**

Photogrammetrie und 3D als Ausbildungs-  
inhalt 47

### **Sven Robertz, Frans van der Storm**

X-border-GDI – Ergebnisse durch aktive  
Stimulierung 61

## Informationen

68

## Impressum

74

Liebe Leserinnen und Leser,

erneut ist die Vermessungs- und Katasterverwaltung (VKV) in Niedersachsen einer Reorganisation unterzogen worden. Die Landesregierung setzt mit den Beschlüssen zur Reorganisation der Landesverwaltung ihr Ziel um, die Raumordnung und Landesentwicklung sowie die Landentwicklung einschließlich der Fördermaßnahmen in neuen Behördenstrukturen weiter zu optimieren. Die Landentwicklungs- und die Vermessungsverwaltung gehen somit seit dem 1.7.2014 wieder getrennte Wege. Das Landesamt wurde umbenannt in Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen und nimmt nunmehr ausschließlich die Aufgaben der VKV einschließlich der Kampfmittelbeseitigung wahr; zusätzliche Einsparauflagen sind nicht erfolgt. Die Umsetzung erfolgte zeitgerecht – der Start des neuen Landesamtes ist gut gelungen! Fußball-Deutschland feierte gleichzeitig ein Sommermärchen mit Happy End!

Begleitend zur Reorganisation hat sich die VKV in einer Dienstbesprechung mit allen Führungskräften fachlich und mental mit künftigen Anforderungen und Entwicklungen der Aufgaben befasst. Ein Mentalcoach stellte die VKV auf einfache und schnelle Lösungen ein.

Zu den schnellen Lösungen zählt in Niedersachsen die Umsetzung der Richtlinie zur Ermittlung des Sachwerts. Die Umstellung auf das neue Sachwertmodell ist bereits mit den Anfang 2014 veröffentlichten Grundstücksmarktdaten vollzogen worden. Eine weitere zielführende Lösung ist durch eine Kooperation mit einem gemeindlichen Zweckverband umgesetzt worden. So verfügt Niedersachsen in diesem Gebiet nunmehr über ein hochgenaues digitales Geländemodell (DGM), das von Nutzern für vielfältige Anwendungen der Geodaten gewünscht wird. Ebenfalls auf Wunsch und im Zusammenwirken mit Kommunen stellt die VKV ein Baulücken- und Leerstandskataster auf, das kommunale Verwaltungen bei der Stadt- oder Ortsentwicklungsplanung und der Stärkung der Innenentwicklung unterstützt. Dieses Projekt erhält nunmehr eine Auszeichnung im Wettbewerb „Deutschland – Land der Ideen“!

Die genannten Themen sind in dieser Ausgabe der NaVKV aufbereitet worden. Über weitere Zukunftsprojekte wird berichtet.

Viel Spaß beim Lesen!

Ihr



Siegmund Liebzig

## Reorganisation der Vermessungs- und Katasterverwaltung – Hintergründe und Ziele

*Rede des Niedersächsischen Ministers für Inneres und Sport,  
Boris Pistorius, anlässlich der Dienstbesprechung mit den Führungskräfte  
der Vermessungs- und Katasterverwaltung am 12. Mai 2014 in Bad Nenndorf*

*Es gilt das gesprochene Wort!*



*Niedersächsischer Minister für Inneres und Sport,  
Boris Pistorius*

Sehr geehrter Herr Draken,  
sehr geehrter Herr Schleyer,  
sehr geehrter Herr Heimann,  
sehr geehrter Herr Reese,  
sehr geehrte Damen und Herren!

Wir alle blicken auf turbulente Monate zurück. Es wurde eifrig darüber diskutiert, wie die Niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung zukünftig organisiert sein soll. Es gab dazu naturgemäß verschiedene Standpunkte, es wurden unterschiedliche Szenarien durchdacht.

Ich möchte heute gerne noch einmal den aktuellen Stand darstellen.

Lassen Sie uns dafür zunächst kurz zurückblicken, um zu verstehen, weshalb wir überhaupt diskutiert und neu geplant haben.

Sie alle kommen aus unterschiedlichen niedersächsischen Regionen. Viele von Ihnen haben sogar schon mehrere Gebiete kennengelernt, in denen Sie gewohnt oder gearbeitet haben.

Wer Niedersachsen kennt, der weiß, dass sich manche Regionen kaum unterschiedlicher entwickeln könnten. Viele südliche und südöstliche Gegenden müssen sich auf massive Bevölkerungsverluste einstellen. Anderen geht es deutlich besser: Sie werden sogar wachsen, obwohl landesweit die Bevölkerungszahlen schrumpfen werden.

Wir müssen uns darauf einstellen!

Insbesondere starke Bevölkerungsverluste können sich schließlich negativ auf die örtliche Wohn- und Lebensqualität auswirken. Diese können beispielsweise durch finanzielle Probleme bedroht werden, und auch Einzelhändler und Ehrenamtliche stehen vor großen Herausforderungen.

Die Landespolitik der vergangenen Jahre hat insgesamt zu wenig für die Regionen getan. Ihre Entwicklung wurde zu stark vernachlässigt. Einzelne Probleme haben sich dadurch angestaut.

Die neue Landesregierung will nun nachholen, was lange versäumt wurde. Sie hat dazu zu Jahresbeginn vier Ämter für regionale Landesentwicklung geschaffen. Mit den einzelnen Landesbeauftragten an ihrer Spitze sollen sie regionale Leitprojekte definieren.

Auch der Fördermittelansatz muss stärker auf ganzheitliche Ideen ausgerichtet werden, er darf nicht an Ressortgrenzen enden. Die neuen Landesbeauftragten werden sich mit den Verantwortlichen vor Ort abstimmen. Sie werden gemeinsam regionale Entwicklungskonzepte vorlegen. Damit sollen auch Fördergelder aus Brüssel zielgerechter erschlossen und eingesetzt werden. Gerade letzteres ist für viele Regionen essentiell!

Diese neu orientierte, stärker gebündelte Regionalentwicklung halte ich für sehr sinnvoll. Sie alle wissen aber, dass neue Ideen natürlich auch organisatorisch umgesetzt werden müssen.

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir diskutieren also nicht, weil einfach gespart werden soll. Es geht vielmehr darum, dass sich unsere Regionen insgesamt besser entwickeln können. Mehrere Zuständigkeitsbereiche werden sich daher verändern. Dazu zählt auch die Vermessungs- und Katasterverwaltung. Ich möchte Ihnen diesen durchaus komplexen Prozess nun gerne zusammenfassen.

Teile des niedersächsischen Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung (LGLN) unterstehen bisher dem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Sie werden zum 1. Juli in die neuen Ämter für regionale Landesentwicklung integriert. Davon ausgenommen ist das Servicezentrum Landentwicklung und Agrarförderung, das verselbstständigt wird.

Neben dem Landwirtschaftsministerium ist mein Haus, also das Ministerium für Inneres und Sport, für die Vermessungs- und die Landentwicklungsverwaltung zuständig. Beide Häuser sollten Umsetzungsvorschläge für die Teile des LGLN vorlegen, die nicht in die neuen Regionalämter integriert werden. Dabei haben sich unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eng mit der Staatskanzlei abgestimmt.

Sehr geehrte Damen und Herren,

ein ursprünglicher Gedanke war es, zum 1. Juli alle Dezernate bzw. Organisationseinheiten der Vermessungsverwaltung aus den Regionaldirektionen zu den jeweils zuständigen Ämtern für regionale Landesentwicklung zu verlagern. Mit der Personalvertretung wurde hierzu jedoch kein Benehmen hergestellt. Die Landesregierung hat deshalb Abstand von diesem Gedanken genommen. Es wird nun also nicht dazu kommen, dass alle Katasterämter zu den vier neuen Regionalämtern verlagert werden.

Viele wesentliche Aufgaben werden jedoch aus dem Landwirtschaftsministerium dorthin verlagert. Das Landesamt LGLN hätte daher keinen praktischen Sinn mehr ergeben, zumindest so wie es bisher organisiert war.

Das Ergebnis ist nun eine eigenständige VKV, für die das Innenministerium künftig alleine verantwortlich ist. Dazu habe ich viel positive Resonanz erfahren – und als Innenminister bin ich mit diesem Ergebnis natürlich alles andere als unzufrieden.

Ein neuer Zuschnitt sorgt aber immer auch dafür, dass sich etwas verändert, oder dass zumindest manches angepasst werden muss.

- Durch die neuen Regionalämter verringert sich beispielsweise der Personalstamm des bisherigen LGLN.
- Es ergeben sich Veränderungen insbesondere im Querschnittsbereich und in den Leitungen der bisherigen Regionaldirektionen.
- Die geringeren Personalressourcen sollen durch Zusammenfassungen in der Vermessungsverwaltung ausgeglichen werden.

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich versichere Ihnen, dass alle Veränderungen sehr sorgfältig begleitet und geplant werden.

Es gibt für die VKV einen verwaltungsinernen Lenkungsausschuss. Dort arbeiten Vertreter der Dienststellen, der Personalvertretungen, der Vertrauenspersonen der schwerbehinderten Menschen und der Gleichstellungsbeauftragten zusammen. Sie alle bereiten die Beschlüsse der Landesregierung vor, so dass hier viele Perspektiven mit am Tisch sitzen. Auf dieser Grundlage erwägt die Landesregierung, die Vermessungs- und Katasterverwaltung auch künftig als Landesamt zu organisieren.

Das Landesamt bietet beste Möglichkeiten für eine landesweite Personalentwicklung. Diese wird schließlich immer wichtiger, gerade auch aufgrund der demografischen Entwicklung. Gesundheitsmanagement oder die Vereinbarkeit von Beruf und Familie sind dafür nur zwei

Beispiele. Für Dienststellen wird es immer entscheidender, hier auf ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zuzugehen.

Außerdem sollen künftig nur noch neun statt 14 Regionaldirektionen vorgehalten werden. Das wird aber keinesfalls zulasten der Fläche gehen!

Die örtlichen Aufgaben der VKV werden unverändert an 53 Standorten erledigt, also in den Katasterämtern. Die Katasterämter bleiben damit kompetenter und entscheidungsbefugter Ansprechpartner. Bürger, Wirtschaft und Verwaltung vor Ort können weiterhin auf sie zählen.

In den Regionaldirektionen werden mehrere Katasterämter landesamtsintern zusammengefasst. Die internen Verwaltungsaufgaben können dadurch wirtschaftlich erledigt werden. Die Querschnittsaufgaben können regional verteilt erledigt werden. Niemand wird also aufgrund der Neuorganisation unfreiwillig versetzt werden. Das ist den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bereits zugesagt worden.

Das neu gebildete Landesamt ermöglicht es somit, die Aufgaben der VKV effizienter zu erledigen und sie in der Fläche sicherzustellen. Die Kampfmittelbeseitigung ist dabei mit eingeschlossen.

Konkret werden die Regionaldirektionen zukünftig so aussehen:

- Die Katasterämter Varel und Wilhelmshaven werden der Regionaldirektion Aurich zugeordnet,
- die Katasterämter Bremervörde und Rotenburg der Regionaldirektion Otterndorf,
- und schließlich die Katasterämter Goslar und Holzminden der Regionaldirektion Northeim.

Die folgenden Regionaldirektionen werden mit gleichbleibenden Aufgaben zusammengefasst:

- Osnabrück und Meppen,
- Oldenburg und Cloppenburg,
- Sulingen und Verden,
- Braunschweig und Wolfsburg,
- Hannover und Hameln.

Dabei werden, das nur zur Klarheit, alle Katasterämter erhalten. Die Regionaldirektion Lüneburg bleibt unverändert.

Sie sehen also, dass die neun Regionaldirektionen auch zukünftig im ländlichen Raum vertreten bleiben.

In jeder Regionaldirektion werden klare Dezernate gebildet. Das sind im Einzelnen:

- ein Dezernat 1 für Querschnittangelegenheiten,
- ein Dezernat 2 für das Geodatenmanagement,
- ein koordinierendes Dezernat 3, das Sie bisher als Dezernat 5 für Geoinformation, Liegenschaftskataster und Vermessung kennen,
- sowie ein Dezernat 4 für Grundstückswertermittlung und städtebauliche Bodenordnung.

Auch hier werden die Aufgaben unverändert an den bisherigen Standorten erledigt. Die Dezernatsleitung 1 wird im Hauptsitz angesiedelt, bei den anderen Dezernatsleitungen sind individuelle Lösungen möglich.

Der bisherige Geschäftsbereich 4 wird unverändert als Landesbetrieb „Landesvermessung und Geobasisinformation“ geführt.

Der Lenkungsausschuss, den ich bereits ansprach, wird die VKV-Umwandlung auch weiterhin begleiten.

Der Hauptpersonalrat hat das Benehmen zur Reorganisation in der letzten Woche hergestellt, die Hauptvertrauensperson für schwerbehinderte Menschen hat ebenfalls zugestimmt.

Die kommunalen Spitzenverbände wurden selbstverständlich beteiligt.

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie Sie sehen, ist die Zukunft der Vermessungs- und Katasterverwaltung gesichert.

Wir schätzen Ihre Arbeit sehr, weil Sie ein kundenorientierter und bürgernahe Dienstleister sind.

Sie erzielen außerdem wichtige Einnahmen für den Landeshaushalt. Ich habe bereits Mitte des letzten Jahres dafür gesorgt, dass keine weiteren Marktanteile auf die Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure verlagert werden.

Erwähnen möchte ich auch noch die Grundstückswertermittlung. Sie sorgt für einen transparenten niedersächsischen Grundstücksmarkt. Dazu bietet sie vielfältige Online-Angebote: beispielsweise BORIS.NI, um auf die örtlichen Bodenrichtwerte zuzugreifen. Und in diesem Fall ist sogar die Namenswahl sehr gelungen, wie ich finde.

Das Geodatenmanagement trägt dazu bei, dass Ihre Daten genutzt und verbreitet werden. Diese bilden eine wesentliche Basis für alle Entscheidungen mit Raumbezug. Das ist buchstäblich viel wert, so dass man diese Daten auch in Zeiten von Open Data natürlich nicht kostenlos bereitstellen muss.

In der Geodateninfrastruktur hat Niedersachsen den Vorsitz im Lenkungsgremium GDI-Deutschland.

Es kann damit bundesweit Akzente setzen.

Auch der Kampfmittelbeseitigungsdienst hat sich sehr erfreulich entwickelt.

Es sind viele positive Schritte erkennbar, so dass ich davon überzeugt bin, dass der Kampfmittelbeseitigungsdienst bei der Vermessungsverwaltung sehr gut aufgehoben ist.

Sehr geehrte Damen und Herren,

Sie alle wissen, dass ab dem Jahr 2020 die Schuldenbremse für die Länder greifen wird. Wir alle sind deshalb verpflichtet, sparsam zu haushalten.

Trotzdem habe ich kürzlich Neueinstellungen in Ihrem Bereich zugestimmt. Dadurch entstehen neue Möglichkeiten beim Techniktransfer. Ich appelliere deshalb an Sie: Nutzen Sie diese Chance und tauschen Sie Ihre Erfahrungen aus. Es ist uns als Landesregierung wichtig, dass die Vermessungs- und Katasterverwaltung weiterhin stark zur Ausbildung beiträgt. Nur mit guter Ausbildung und der Erfahrung der Älteren beschreiten junge Nachwuchskräfte einen erfolgreichen beruflichen Weg.

Für Nachwuchskräfte ist auch das duale, berufsintegrierte Studium wichtig. Absolventen können danach unbefristet beschäftigt werden. Ich habe hier für Ihre Verwaltung jährlich sechs Studienmöglichkeiten auf den Weg gebracht. Diese Chance kann schon zum Wintersemester 2014/2015 genutzt werden. Ich halte das duale Studium für eine sehr gute Möglichkeit, junge und qualifizierte Menschen frühzeitig anzusprechen.

Sehr geehrte Damen und Herren,

jeder der angesprochenen Bereiche hätte es verdient, noch ausführlicher gewürdigt zu werden. Deutlich geworden ist aber auch bis hierhin eines:

- Die Vermessungs- und Katasterverwaltung ist in Niedersachsen gut aufgestellt!
- Sie ist eine "Verwaltung mit Zukunft".

Dafür danke ich Ihnen besonders, meine Damen und Herren!

Sie sind es, die alltäglich für eine moderne, effiziente und bürgernahe Verwaltung sorgen. Bitte geben Sie diesen Dank auch an Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern weiter!

# Sachwertverfahren gemäß Sachwertrichtlinie – Einführung des neuen Sachwertmodells in Niedersachsen

Von Martin Homes, Torben Kalus, Timo Nooitrust

## Einleitung

Im Oktober 2012 veröffentlichte das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) die Richtlinie zur Ermittlung des Sachwerts (Sachwertrichtlinie - SW-RL). Die SW-RL wurde von einer Arbeitsgruppe aus Vertretern des BMVBS, die für das Gutachterausschusswesen zuständigen Ministerien der Länder sowie der Bundesvereinigung der Kommunalen Spitzenverbände erarbeitet. Die SW-RL ersetzt die entsprechenden Hinweise und Anlagen zum Sachwertverfahren in den Wertermittlungsrichtlinien 2006 (WertR 2006). Das Ziel der Richtlinie ist die Ermittlung des Sach- bzw. Verkehrswertes nach einheitlichen und marktgerechten Grundsätzen [BMVBS, 2014].

In diesem Artikel werden zum einen die wichtigsten Änderungen im Sachwertmodell gegenüber der WertR 2006 aufgeführt und in einem zweiten Teil wird auf die Einführung und Anwendung der SW-RL bei den niedersächsischen Gutachterausschüssen (Sachwertmodell Niedersachsen) eingegangen.

## Sachwertrichtlinie

### Verfahrensablauf

Mit der Immobilienwertermittlungsverordnung (ImmoWertV) sind der Verfahrensgang sowie die Begrifflichkeiten im Sachwertverfahren vorgegeben worden; diese wurden in der SW-RL ebenfalls aufgegriffen.

Im Sachwertverfahren ist:

- der Sachwert der baulichen Anlagen (ohne Außenanlagen) ausgehend von den Herstellungskosten unter Berücksichtigung der Alterswertminderung zu ermitteln (§ 21 Absatz 2 ImmoWertV);

- der Sachwert der baulichen Außenanlagen und der sonstigen Anlagen nach Erfahrungssätzen oder nach gewöhnlichen Herstellungskosten (ggf. unter Berücksichtigung der Alterswertminderung, § 21 Absatz 3 ImmoWertV) zu ermitteln, soweit sie nicht als besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale zu berücksichtigen sind;
- der Bodenwert nach § 16 ImmoWertV vorrangig im Vergleichsverfahren zu ermitteln; dabei kann auf geeignete Bodenrichtwerte zurückgegriffen werden. Selbstständig nutzbare Teilflächen sind gesondert zu berücksichtigen.

Die Summe aus den Sachwerten der baulichen Anlagen, den Sachwerten der baulichen Außenanlagen und der

sonstigen Anlagen und des Bodenwerts ergibt einen vorläufigen Sachwert des Grundstücks,

- der an die allgemeinen Wertverhältnisse auf dem Grundstücksmarkt anzupassen ist (marktangepasster vorläufiger Sachwert); die Marktangepassung ist in der Regel durch Multiplikation mit dem zutreffenden Sachwertfaktor (§ 8 Absatz 2 Nummer 1, § 14 Absatz 2 Nummer 1 ImmoWertV) vorzunehmen und
- bei dem nach der Marktangepassung ggf. besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale z. B. mit Zu- oder Abschlägen zu berücksichtigen sind (§ 8 Absatz 2 Nummer 2, Absatz 3 ImmoWertV),

um zum Sachwert des Grundstücks zu gelangen [SW-RL, 2012].

In der Abbildung 1 ist das Ablaufschema nach der SW-RL grafisch dargestellt.

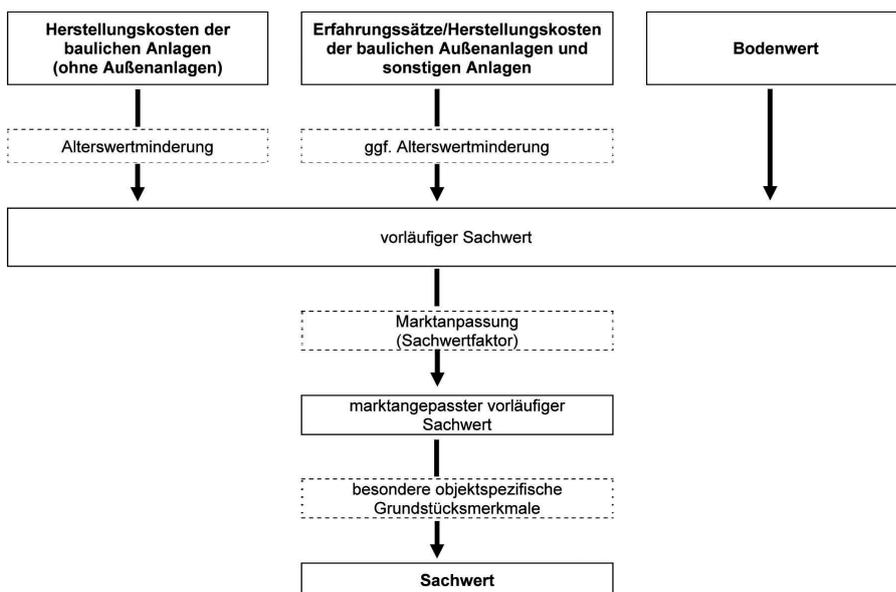


Abb. 1: Ablaufschema der Sachwertermittlung nach [SW-RL, 2012]

### Herstellungskosten

Die zentrale Grundlage des Sachwertverfahrens nach SW-RL sind die *Normalherstellungskosten 2010* (NHK 2010), welche die Normalherstellungskosten 2000 (NHK 2000) ablösen. In der SW-RL werden die Herstellungskosten wie folgt definiert:

*Zur Ermittlung des Sachwerts der baulichen Anlagen (ohne Außenanlagen) ist von den Herstellungskosten auszugehen, die unter Beachtung wirtschaftlicher Gesichtspunkte für die Errichtung eines dem Wertermittlungsobjekt in vergleichbarer Weise nutzbaren Neubaus am Wertermittlungstichtag (ggf. unter Berücksichtigung abweichender Qualitäten am Qualitätsstichtag) unter Zugrundelegung neuzeitlicher, wirtschaftlicher Bauweisen aufzuwenden wären, und nicht von Rekonstruktionskosten.*

Die NHK 2010 wurden aus den Kostenkennwerten des NHK 2005-Entwurfs des „Baukosteninformationszentrums Deutscher Architektenkammern GmbH (BKI)“ abgeleitet und über den Baupreisindex auf das Basisjahr 2010 bezogen. Bei der Ableitung der Kostenkennwerte für Einfamilienhäuser wurden einheitliche Kostenverhältnisse zwischen den Standardstufen und Stellungstypen (freistehend, Endhäuser, Mittelhäuser) angesetzt. Der Kostenkennwert der Standardstufe 4 für freistehende Einfamilienhäuser wurde originär vom BKI übernommen. Die weiteren Kostenkennwerte der Standardstufen 3 und 5 und die Kostenkennwerte für Doppel- / Reihenendhäuser sowie Reihenmittelhäuser wurden ermittelt, indem die mittleren Kostenverhältnisse der BKI-Daten zwischen den Standardstufen und Stellungstypen angesetzt wurden. Die Kostenkennwerte der Standardstufen 1 und 2 für nicht zeitgemäße Ausstattungen, welche nur für Einfami-

Erdgeschoss, nicht unterkellert	Dachgeschoss voll ausgebaut					
		1	2	3	4	5
Standard						
Ein- und Zweifamilienhaus freistehend	1.21	790	875	1005	1215	1515
Doppel- und Reihenendhäuser	2.21	740	825	945	1140	1425
Reihenmittelhäuser	3.21	695	770	885	1065	1335

Standard		1	2	3	4	5
Ein- und Zweifamilienhaus freistehend	1.XX	0,65	0,72	0,83	1,00	1,25
Doppel- und Reihenendhäuser	2.XX	0,61	0,68	0,78	0,94	1,17
Reihenmittelhäuser	3.XX	0,57	0,63	0,73	0,88	1,10

Abb. 2: Ausschnitt der NHK 2010 und deren Kostenverhältnisse [SW-RL, 2012]

lienhäuser abgeleitet und veröffentlicht wurden, sind aus den Kostenverhältnissen der NHK 2000 übertragen worden. Abbildung 2 stellt ein Beispiel der Kostenkennwerte der NHK 2010 für Einfamilienhäuser und die entsprechenden Kostenverhältnisse dar.

Für alle weiteren Gebäudearten wurden Kostenkennwerte nur für die Standardstufen 3 bis 5 veröffentlicht. Bei entsprechend einfacheren bzw. nicht zeitgemäßen Ausstattungen ist ein entsprechender Abschlag am Kostenkennwert sachverständig anzubringen. Hierzu können auch die zuvor erläuterten Kostenverhältnisse bei Einfamilienhäusern dienlich sein.

Eine Neuerung gegenüber den NHK 2000 betrifft die Baunebenkosten, die nun mit ihrem mittleren Verhältnis in den Kostenkennwerten der NHK 2010 eingerechnet und somit nicht mehr separat hinzuzuaddieren sind.

Außerdem entfallen im neuen Sachwertmodell die Orts- und Regionalfaktoren. Der örtliche Bezug wird erst über den Sachwertfaktor hergestellt.

Die aus den Kostenkennwerten der NHK 2010 ermittelten Herstellungskosten sind im Bewertungsfall auf den Wertermittlungstichtag mittels Baupreisindex zu beziehen. Dazu ist der vom Statistischen

Bundesamt veröffentlichte Baupreisindex für die entsprechende Gebäudeart zu verwenden.

### Bezugsgröße

Die Kostenkennwerte der NHK 2010 beziehen sich auf den Quadratmeter Brutto-Grundfläche (BGF). Damit hat sich die Bezugsgröße gegenüber den NHK 2000 nicht verändert. Die BGF ist die Summe der bezogen auf die jeweilige Gebäudeart marktüblich nutzbaren Grundflächen aller Grundrissebenen eines Bauwerks.

Für die Anwendung der NHK sind im Rahmen der Ermittlung der BGF nur die überdeckten Grundflächen anzusetzen (Bereiche a und b der DIN 277-1:2005-02). Überdeckte Balkone bleiben jedoch unberücksichtigt. Für die Ermittlung der BGF sind die äußeren Maße der Bauteile einschließlich Bekleidung in Höhe der Bodenbelagsoberkanten anzusetzen. Nicht zur BGF gehören z. B. Flächen von Spitzböden und Kriechkellern, Flächen, die ausschließlich der Wartung, Inspektion und Instandsetzung von Baukonstruktionen und technischen Anlagen dienen, sowie Flächen unter konstruktiven Hohlräumen, z. B. über abgehängten Decken.

In Bezug auf die Bruttogrundfläche muss die Anrechenbarkeit der Grundfläche von Dachgeschossen (> 1,25 m, Dachgeschoss nutzbar) berücksichtigt werden (s. Abbildung 3).

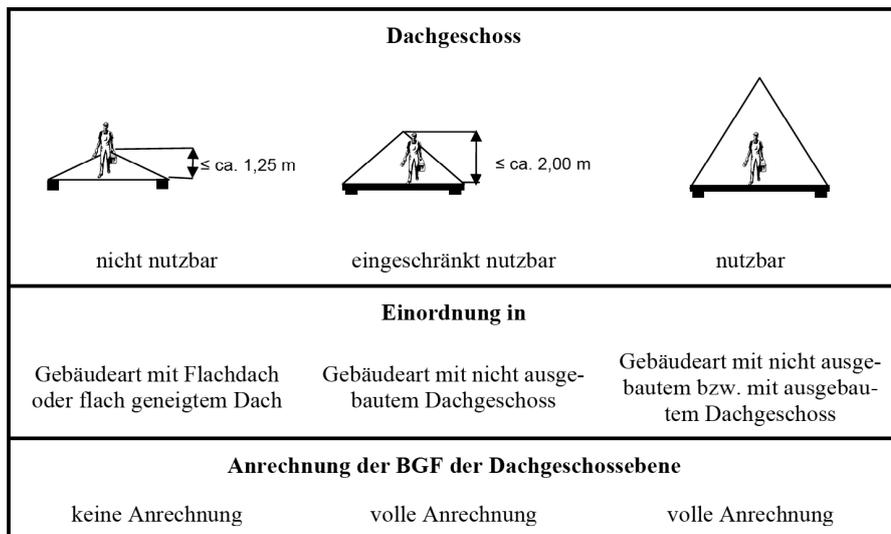


Abb. 3: Anrechenbarkeit der Brutto-Grundfläche

**Ausstattungsstandard**

Wurde in den WertR 2006 mit den NHK 2000 bei freistehenden Ein- und Zweifamilienhäusern die Einteilung der Gebäude noch nach 7 Gebäudebaujahrsklassen und 4 Ausstattungsstandards vor-

genommen, findet nach der SW-RL bei den NHK 2010 eine Unterteilung nur noch in 5 Standardstufen statt. Die Gebäudestandards beschreiben die Qualität der verwandten Materialien, der Bauausführung sowie energetische und nutzungsrelevante Eigenschaften (z. B. Schallschutz, Aufzugsanlagen). Bei allen

Gebäudearten gibt es drei zeitgemäße Ausstattungsstandards (Stufen 3 bis 5). Bei Einfamilienhäusern gibt es zusätzlich Kostenkennwerte für zwei weitere Standardstufen (1 und 2), deren Standardmerkmale nicht mehr zeitgemäß sind, aber noch eine zweckentsprechende Nutzung erlauben. Die Standardstufe 1 entspricht der einfachsten Ausstattung mit den Bauteilen und einer Bauweise vor ca. 1970. In der Stufe 2 wird eine einfache Ausstattung mit Bauteilen vor ca. 1990 abgebildet.

Zur Ermittlung der Standardstufe werden die einzelnen Baugewerke (wie Außenwände oder Sanitäreinrichtungen) entsprechend der Modellbeschreibung in Anlage 2 der SW-RL (s. Abbildung 4) hinsichtlich der Ausstattungsqualität eingestuft. Zur Ermittlung der Gesamtstandardstufe bzw. des zugehörigen Kostenkennwertes werden die einzelnen

	1	2	3	4	5	Wägungsanteil
<b>Außenwände</b>	Holzfachwerk, Ziegelmauerwerk; Fugenglattstrich, Putz, Verkleidung mit Faserzementplatten, Bitumenschindeln oder einfachen Kunststoffplatten; kein oder deutlich nicht zeitgemäßer Wärmeschutz (vor ca. 1980)	ein-/zweischaliges Mauerwerk, z.B. Gitterziegel oder Hohlblocksteine; verputzt und gestrichen oder Holzverkleidung; nicht zeitgemäßer Wärmeschutz (vor ca. 1995)	ein-/zweischaliges Mauerwerk, z.B. aus Leichtziegeln, Kalksandsteinen, Gasbetonsteinen; Edelputz; Wärmedämmverbundsystem oder Wärmedämmputz (nach ca. 1995)	Verblendmauerwerk, zweischalig, hinterlüftet, Vorhangsfassade (z.B. Naturschiefer); Wärmedämmung (nach ca. 2005)	aufwendig gestaltete Fassaden mit konstruktiver Gliederung (Säulenstellungen, Erker etc.), Sichtbeton-Fertigteile, Natursteinfassade, Elemente aus Kupfer-/Eloxalblech, mehrgeschossige Glasfassaden; Dämmung im Passivhausstandard	23
<b>Dach</b>	Dachpappe, Faserzementplatten / Wellplatten; keine bis geringe Dachdämmung	einfache Betondachsteine oder Tondachziegel, Bitumenschindeln; nicht zeitgemäße Dachdämmung (vor ca. 1995)	Faserzement-Schindeln, beschichtete Betondachsteine und Tondachziegel, Folienabdichtung; Rinnen und Fallrohre aus Zinkblech; Dachdämmung (nach ca. 1995)	glasierte Tondachziegel, Flachdachausbildung tlw. als Dachterrassen; Konstruktion in Brettschichtholz, schweres Massivflachdach; besondere Dachformen, z.B. Mansarden-, Walmdach; Aufsparrendämmung, überdurchschnittliche Dämmung (nach ca. 2005)	hochwertige Eindeckung z.B. aus Schiefer oder Kupfer, Dachbegrünung, befahrbares Flachdach; aufwendig gegliederte Dachlandschaft, sichtbare Bogendachkonstruktionen; Rinnen und Fallrohre aus Kupfer; Dämmung im Passivhausstandard	15
<b>Fenster und Außentüren</b>	Einfachverglasung, einfache Holztüren	Zweifachverglasung (vor ca. 1995); Haustür mit nicht zeitgemäßem Wärmeschutz (vor ca. 1995)	Zweifachverglasung (nach ca. 1995), Rollläden (manuell); Haustür mit zeitgemäßem Wärmeschutz (nach ca. 1995)	Dreifachverglasung, Sonnenschutzglas, aufwendigere Rahmen, Rollläden (elektr.); höherwertige Türanlage z.B. mit Seitenteil, besonderer Einbruchschutz	große feststehende Fensterflächen, Spezialverglasung (Schall- und Sonnenschutz); Außentüren in hochwertigen Materialien	11
<b>Innenwände und -türen</b>	Fachwerkwände, einfache Putz-/Lehmputze, einfache Kalkanstriche; Füllungsstüren, gestrichen, mit einfachen Beschlägen ohne Dichtungen	massive tragende Innenwände, nicht tragende Wände in Leichtbauweise (z.B. Holzständerwände mit Gipskarton), Gipsdielen; leichte Türen, Stahlzargen	nicht tragende Innenwände in massiver Ausführung bzw. mit Dämmmaterial gefüllte Ständerkonstruktionen; schwere Türen, Holzzargen	Sichtmauerwerk, Wandvertäfelungen (Holzpaneele); Massivholztüren, Schiebetürelemente, Glastüren, strukturierte Türblätter	gestaltete Wandblöcke (z.B. Pfeilervorlagen, abgesetzte oder geschwungene Wandpartien); Vertäfelungen (Edelholz, Metall), Akkustputz, Brandschutzverkleidung; raumhohe aufwendige Türelemente	11
<b>Deckenkonstruktion und Treppen</b>	Holzbalkendecken ohne Füllung, Spalierputz; Weichholztreppe in einfacher Art und Ausführung; kein Trittschallschutz	Holzbalkendecken mit Füllung, Kappendecken; Stahl- oder Hartholztreppe in einfacher Art und Ausführung	Beton- und Holzbalkendecken mit Tritt- und Luftschallschutz (z.B. schwimmender Estrich); geradläufige Treppen aus Stahlbeton oder Stahl, Harftreppe, Trittschallschutz	Decken mit größerer Spannweite, Deckenverkleidung (Holzpaneele/Kassetten); gewendelte Treppen aus Stahlbeton oder Stahl, Hartholztreppeanlage in besserer Art und Ausführung	Decken mit großen Spannweiten, gegliedert, Deckenvertäfelungen (Edelholz, Metall); breite Stahlbeton-, Metall- oder Hartholztreppeanlage mit hochwertigem Geländer	11
<b>Fußböden</b>	ohne Belag	Linoleum-, Teppich-, Laminat- und PVC-Böden einfacher Art und Ausführung	Linoleum-, Teppich-, Laminat- und PVC-Böden besserer Art und Ausführung, Fliesen, Kunststeinplatten	Natursteinplatten, Fertigparkett, hochwertige Fliesen, Terrazzobelag, hochwertige Massivholzböden auf gedämmter Unterkonstruktion	hochwertiges Parkett, hochwertige Natursteinplatten, hochwertige Edelholzböden auf gedämmter Unterkonstruktion	5
<b>Sanitäreinrichtungen</b>	einfaches Bad mit Stand-WC, ; Installation auf Putz, Ölfarbenastrich, einfache PVC-Bodenbeläge	1 Bad mit WC, Dusche oder Badewanne; einfache Wand- und Bodenfliesen, teilweise gefliest	1 Bad mit WC, Dusche und Badewanne, Gäste-WC; Wand- und Bodenfliesen, raumhoch gefliest	1-2 Bäder mit tlw. zwei Waschbecken, tlw. Bidet/Urinal, Gäste-WC, bodengleiche Dusche; Wand- und Bodenfliesen; jeweils in gehobener Qualität	mehrere großzügige, hochwertige Bäder, Gäste-WC; hochwertige Wand- und Bodenplatten (oberflächenstrukturiert, Einzel- und Flächendekors)	9
<b>Heizung</b>	Einzelöfen, Schwerkraftheizung	Fern- oder Zentralheizung, einfache Warmluftheizung, einzelne Gasaußenwandthermen, Nachstromspeicher-, Fußbodenheizung (vor ca. 1995)	elektronisch gesteuerte Fern- oder Zentralheizung, Niedertemperatur- oder Brennwertkessel	Fußbodenheizung, Solarkollektoren für Warmwassererzeugung, zusätzlicher Kaminanschluss	Solarkollektoren für Warmwassererzeugung und Heizung, Blockheizkraftwerk, Wärmepumpe, Hybrid-Systeme; aufwendige zusätzliche Kaminanlage	9
<b>Sonstige technische Ausstattung</b>	sehr wenige Steckdosen, Schalter und Sicherungen, kein Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter), Leitungen teilweise auf Putz	wenige Steckdosen, Schalter und Sicherungen	zeitgemäße Anzahl an Steckdosen und Lichtauslässen, Zählerschrank (ab 1985) mit Unterverteilung und Kippicherungen	zahlreiche Steckdosen und Lichtauslässe, hochwertige Abdeckungen, dezentrale Lüftung mit Wärmetauscher, mehrere LAN- und Fernsehanschlüsse	Video- und zentrale Alarmanlage, zentrale Lüftung mit Wärmetauscher, Klimaanlage, Bussystem	6

Abb. 4: Beschreibung der Standardstufen der NHK 2010 [SW-RL, 2012]

Gewerke entsprechend ihres Wägungsanteils am Gesamtgebäude berücksichtigt. Die Wägungsanteile wurden anhand von Befragungsergebnissen der im Bauwesen tätigen ehrenamtlichen Gutachter (Architekten, Bauunternehmer, etc.) der niedersächsischen Gutachterausschüsse für Grundstückswerte abgeleitet.

**Besonderheiten der Objektgeometrie und besondere Bauteile**

Bei ausgebauten Dachgeschossen bestimmt sich der Grad der Nutzbarkeit nach der vorhandenen Wohnfläche. Entscheidend sind hier Dachneigung, Giebelbreite und Drempehhöhe. Ein fehlender Drempeh verringert die Wohnfläche und ist deshalb wertmindernd bei Gebäuden mit ausgebautem Dachgeschoss zu berücksichtigen (Abschlag vom Kostenkennwert). Im Gegensatz dazu ist ein Drempeh bei nicht ausgebautem Dachgeschoss als Zuschlag zu berücksichtigen, da die Kostenkennwerte der NHK 2010 bei dieser Gebäudeart keinen Drempeh beinhalten. Bei ausgebautem Spitzboden ist ebenfalls ein Zuschlag zu berücksichtigen.

In einem Entwurf der SW-RL wurden in einer Anlage Korrekturfaktoren für die Berücksichtigung der genannten Besonderheiten der Objektgeometrie aufgeführt; jedoch abschließend nicht veröffentlicht. In Niedersachsen wird die Anwendung dieser Faktoren empfohlen.

Die Anpassung (Zu- oder Abschlag zum Kostenkennwert) beträgt im Mittel rund 5 Prozent; wobei diese Orientierungswerte im Bedarfsfall der sachverständigen Würdigung bedürfen. Die Nutzung der Werte und Ansätze der nicht veröffentlichten Anlage des Entwurfs der SW-RL erleichtern die einheitliche Berücksichtigung und Begründung der Besonderheiten.

Besondere Bauteile, wie z. B. Balkone oder Dachgauben müssen bei der Wertermittlung ebenfalls sachverständig berücksichtigt werden. Diese Bauteile sind nicht in den Kostenkennwerten der NHK 2010 enthalten. Der etwaige Zuschlag erfolgt in Höhe der jeweiligen Herstellungskosten und kann sich an den Werten einer ursprünglichen Anlage eines Entwurfs der SW-RL orientieren. Die diesbezügliche Nutzung dieser Werte ist den niedersächsischen Gutachterausschüssen empfohlen.

**Alterswertminderung**

Eine weitere Änderung im Sachwertmodell betrifft die Alterswertminderung. So löst die bereits in der ImmoWertV festgelegte lineare (gleichmäßige) Alterswertminderung die zumeist verwendete Alterswertminderung nach Ross ab. In § 23 ImmoWertV ist die Alterswertminderung wie folgt definiert:

*Die Alterswertminderung ist unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Restnutzungsdauer (§ 6 Absatz 6 Satz 1 ImmoWertV) zur Gesamtnutzungsdauer der baulichen Anlagen zu ermitteln. Dabei ist in der Regel eine gleichmäßige*

*Wertminderung zugrunde zu legen. Gesamtnutzungsdauer ist die bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung übliche wirtschaftliche Nutzungsdauer der baulichen Anlagen.*

Die anzusetzende Gesamtnutzungsdauer ist eine feste Modellgröße. Die Gesamtnutzungsdauern der verschiedenen Gebäudearten sind in Anlage 3 der SW-RL als Orientierungswerte angegeben und im Vergleich zur WertR 2006 insgesamt verkürzt worden. Bei Einfamilienhäusern soll sie in Abhängigkeit des Gebäudestandards gewählt werden (s. Abbildung 5).

Die Restnutzungsdauer wird grundsätzlich aus dem Unterschiedsbetrag zwischen Gesamtnutzungsdauer und dem Alter des Gebäudes am Wertermittlungstichtag ermittelt.

Für Gebäude, die modernisiert wurden, kann von einer entsprechend längeren wirtschaftlichen (modifizierten) Restnutzungsdauer ausgegangen werden. Eine unterlassene Instandhaltung wird in der Regel als Bauschaden berücksichtigt. In gravierenden Fällen verringert sich die Restnutzungsdauer.

Bei Modernisierungen sollen entsprechend der Modellbeschreibung in Anlage 4 der SW-RL den einzelnen Gewerken in Abhängigkeit von Qualität, Quantität und Zeitpunkt der Modernisierungen Punkte vergeben werden. Entsprechend den so sachverständig eingestuften Modernisierungen, ergibt sich der jeweilige Modernisierungsgrad (s. Abbildung 6).

In Abhängigkeit des Gebäudealters ergibt sich dann mit den Modernisierungspunkten über eine Formel oder Matrix die ggf. verlängerte (modifizierte) Restnutzungsdauer. In Abbildung 7 ist als Auszug aus Anlage 4 der SW-RL die modifizierte Restnutzungsdauer bei einer Gesamtnutzungsdauer von 70 Jahren in Matrixform dargestellt.

Freistehende Ein- und Zweifamilienhäuser, Doppelhäuser, Reihenhäuser	Standardstufe 1	60	Jahre
	Standardstufe 2	65	Jahre
	Standardstufe 3	70	Jahre
	Standardstufe 4	75	Jahre
	Standardstufe 5	80	Jahre

Abb. 5: Orientierungswerte für die übliche Gesamtnutzungsdauer für freistehende Ein- und Zweifamilienhäuser, Doppelhäuser, Reihenhäuser [SW-RL, 2012]

Modernisierungselemente	max. Punkte
Dacherneuerung inklusive Verbesserung der Wärmedämmung	4
Modernisierung der Fenster und Außentüren	2
Modernisierung der Leitungssysteme (Strom, Gas, Wasser, Abwasser)	2
Modernisierung der Heizungsanlage	2
Wärmedämmung der Außenwände	4
Modernisierung von Bädern	2
Modernisierung des Innenausbaus, z.B. Decken, Fußböden, Treppen	2
Wesentliche Verbesserung der Grundrissgestaltung	2

Modernisierungsgrad	
≤ 1 Punkt	= nicht modernisiert
4 Punkte	= kleine Modernisierungen im Rahmen der Instandhaltung
8 Punkte	= mittlerer Modernisierungsgrad
13 Punkte	= überwiegend modernisiert
≥ 18 Punkte	= umfassend modernisiert

Abb. 6: Modifizierte Restnutzungsdauer [SW-RL, 2012]

Gebäudealter	Modernisierungsgrad				
	≤ 1 Punkt	4 Punkte	8 Punkte	13 Punkte	≥ 18 Punkte
	modifizierte Restnutzungsdauer				
0	70	70	70	70	70
5	65	65	65	65	65
10	60	60	60	60	62
15	55	55	55	57	60
20	50	50	51	54	58
25	45	45	47	51	57
30	40	40	43	49	55
35	35	36	40	47	54
40	30	32	37	45	53
45	25	28	35	43	52
50	20	25	33	42	51
55	16	23	31	41	50
60	14	21	30	40	50
65	12	19	29	39	49
≥ 70	11	19	28	38	49

Abb. 7: Modifizierte Restnutzungsdauer bei einer üblichen Gesamtnutzungsdauer von 70 Jahren [SW-RL, 2012; Anlage 4]

**Bauliche Außenanlagen, sonstige Anlagen und Bodenwert**

Bezüglich der baulichen Außenanlagen, sonstigen Anlagen und dem Bodenwert sind in der SW-RL keine relevanten Neuerungen aufgeführt:

Zu den baulichen Außenanlagen zählen z. B. befestigte Wege und Plätze, Ver- und Entsorgungseinrichtungen auf dem Grundstück und Einfriedungen. Zu den sonstigen Anlagen zählen insbesondere Gartenanlagen.

Soweit wertrelevant und nicht anderweitig erfasst, sind die Sachwerte der für die jeweilige Gebäudeart üblichen baulichen Außenanlagen und sonstigen Anlagen nach Erfahrungssätzen oder nach den gewöhnlichen Herstellungskosten zu ermitteln. Werden die gewöhnlichen Herstellungskosten zu Grunde gelegt, ist eine Alterswertminderung anzusetzen, wobei sich die Restnutzungsdauer in der Regel an der Restnutzungsdauer der baulichen Anlage orientiert.

Soweit diese Anlagen erheblich vom Üblichen abweichen, ist ggf. ihr Wert einfluss als besonderes objektspezifisches Grundstücksmerkmal nach der Marktanpassung zu berücksichtigen.

Der Bodenwert soll gemäß SW-RL auf Grundlage der „Richtlinie zur Ermittlung des Vergleichswerts einschließlich der Ermittlung des Bodenwerts (Vergleichsrichtlinie)“ bestimmt werden [BMVBS, 2012].

**Vorläufiger Sachwert und Marktanpassung**

Die in den vorherigen Abschnitten aufgeführten Modellkomponenten (Sachwerte der baulichen Anlagen, bauliche Außenanlagen / sonstige Anlagen und Bodenwert) bilden als Summe den vorläufigen Sachwert, der zur Berücksich-

tigung der Lage auf dem Grundstücksmarkt einschließlich der regionalen Baupreisverhältnisse anzupassen ist.

In Abhängigkeit von den maßgeblichen Verhältnissen am örtlichen Grundstücksmarkt kann auch ein relativ hoher oder niedriger Sachwertfaktor sachgerecht sein. Kann vom Gutachterausschuss kein zutreffender Sachwertfaktor zur Verfügung gestellt werden, können hilfsweise Sachwertfaktoren aus vergleichbaren Gebieten herangezogen werden oder die Marktanpassung unter Berücksichtigung der regionalen Marktverhältnisse sachverständig geschätzt werden. In diesen Fällen ist die Marktanpassung besonders zu begründen.

#### **Besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale**

Besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale (boG) sind wertbeeinflussende Umstände, die vom Üblichen abweichen und denen der Grundstücksmarkt einen eigenständigen Wert einfluss beimisst. Durch Zu- oder Abschläge oder in anderer geeigneter Weise sind diese regelmäßig nach der Marktanpassung gesondert marktgerecht zu berücksichtigen.

Die häufigsten besonderen objektspezifischen Grundstücksmerkmale wie

- besondere Ertragsverhältnisse
- Baumängel und Bauschäden
- wirtschaftliche Überalterung
- überdurchschnittlicher Erhaltungszustand
- Freilegungskosten
- Bodenverunreinigungen
- grundstücksbezogene Rechte und Belastungen

sind in der SW-RL beschrieben.

Die besonderen objektspezifischen Grundstücksmerkmale sind in allen Wertermittlungsverfahren, soweit möglich, identisch anzusetzen.

Über die Marktanpassung wird ein (baujahrs-/alters-) typischer Zustand berücksichtigt, welcher i. d. R. nicht schadensfrei ist. Ein Ansatz für Bauschäden und Baumängel ist somit nur bei überdurchschnittlichen Baumängeln und Bauschäden sachgerecht. Bei überdurchschnittlichem Zustand ist ein Zuschlag folgerichtig erforderlich.

#### **Verkehrswert (Marktwert)**

*Der ermittelte Sachwert (marktangepasster Sachwert unter Berücksichtigung besonderer objektspezifischer Grundstücksmerkmale) entspricht in der Regel dem Verkehrswert. Liegen aus zusätzlich angewandten Wertermittlungsverfahren abweichende Ergebnisse vor, so sind diese nach § 8 Absatz 1 Satz 3 ImmoWertV bei der Ermittlung des Verkehrswerts entsprechend ihrer Aussagefähigkeit und unter Beachtung der Lage auf dem Grundstücksmarkt zu würdigen [SW-RL, 2012].*

#### **Umsetzung der SW-RL in Niedersachsen**

Schon während der Erarbeitung der SW-RL wurde in Niedersachsen beschlossen, zeitnah nach Veröffentlichung der SW-RL bei den Gutachterausschüssen für Grundstückswerte in Niedersachsen ein landesweit einheitliches Sachwertmodell für Einfamilienhäuser einzuführen.

Um das neue Sachwertmodell mit den Modelldaten der SW-RL für die Verkehrswertermittlung verwenden zu können, sollten möglichst schnell Sachwertfaktoren in diesem Modell bestimmt werden. So wurden in Niedersachsen zum

Jahresende 2012 für die Kauffälle der vorangegangenen Jahre die Sachwerte im neuen Sachwertmodell ermittelt (Sachwerte 2010). Mit diesen Sachwerten 2010 wurden dann Sachwertfaktoren für das Modell der SW-RL mit Normalherstellungskosten 2010, Wegfall der Regionalfaktoren und linearer Alterswertminderung mit neuer Gesamtnutzungsdauer und neuem Modell zur Verlängerung der Restnutzungsdauer bei Modernisierungen abgeleitet.

Zur Ermittlung der Sachwerte 2010 konnten einige vorhandene Kauffalldaten, wie Bodenwert, Bruttogrundfläche oder Gebäudeart unverändert im neuen Sachwertmodell verwendet werden. Andere Modelldaten und -parameter mussten jedoch in der „Automatisierten Kaufpreissammlung (AKS)“ neu eingeführt werden.

Die neuen Modellparameter der SW-RL sind:

- die Standardeinordnung der Ausstattung
- der Kostenkennwert der NHK 2010
- die lineare Alterswertminderung
- die neue Gesamtnutzungsdauer
- das Modell zur Verlängerung der Restnutzungsdauer bei Modernisierungen

#### **Ausstattungsstandard**

Die Ermittlung der Standardstufe NHK 2010, welche die Ausstattungsqualität der Gebäude beschreibt, wurde schematisiert über das Baujahr des Gebäudes und das Ausstattungselement NHK 2000 durchgeführt.

Die Ausstattung im Modell NHK 2000 ist in der AKS von 1 (einfach) bis 7 (stark gehoben) über 3 (mittel) und 5 (gehoben) klassifiziert, wobei auch die jeweiligen Zwischenstufen belegt sind. Über die in Abbildung 8 dargestellte Überführungsmatrix konnte zu den Kauffällen der vergangenen Jahre die jeweilige Standardstufe schematisiert ermittelt und zum Kauffall gespeichert werden. Dabei wurden auch Zwischenstufen x.5 verwendet.

Baujahrsgruppe	Ausstattung NHK 2000	Ausstattung NHK 2010	Baujahrsgruppe	Ausstattung NHK 2000	Ausstattung NHK 2010
ab 2005	1	3,0	1980 - 1994	1	2,0
	2	3,0		2	2,0
	3	3,5		3	2,5
	4	4,0		4	3,0
	5	4,0		5	3,0
	6	4,5		6	3,5
	7	4,5		7	3,5
1995 - 2004	1	2,5	1950 - 1979	1	1,0
	2	2,5		2	1,5
	3	3,0		3	2,0
	4	3,5		4	2,5
	5	3,5		5	2,5
	6	4,0		6	3,0
	7	4,0		7	3,0

Abb. 8: Überführung der Ausstattungsstandards [Homes, 2013]

### Kostenkennwerte NHK 2010

Der **Kostenkennwert NHK 2010** zum jeweiligen Kauffall ergab sich sodann aus der Gebäudeart (mit den entsprechenden Angaben zu Grundrissebenen, Dachgeschossausprägung, Dachgeschossausbau und Unterkellerung) und der ermittelten Standardstufe gemäß Tabelle 1 der Anlage 1 der SW-RL.

Mit dem Baupreisindex bezogen auf das Basisjahr der NHK 2010 und dem jeweiligen Kauffalldatum wurden die Kostenkennwerte auf das Preisniveau zum Kauffalldatum indiziert.

Die bisherigen Anpassungen mittels Regionalfaktor und die Hinzurechnung des Baunebenkostensatzes waren im neuen Sachwertmodell nicht mehr erforderlich.

### Gesamtnutzungsdauer

Als einzige Abweichung zur SW-RL wurde in Niedersachsen der Ansatz einer einheitlichen Gesamtnutzungsdauer unabhängig von der Standardstufe von **70 Jahren** gewählt. Auch einige andere

Länder (z. B. Hessen und Teile Nordrhein-Westfalens) sind von der Modellvorgabe einer ausstattungsabhängigen Gesamtnutzungsdauer abgewichen. Die Gründe hierfür waren in Niedersachsen, dass

- jede Modellgröße nur einmal ins Sachwertmodell eingehen sollte,
- der Einfluss von Unsicherheiten bei der Bestimmung der Standardstufe bei der Kauffallauswertung minimiert werden sollte und
- die ausstattungsabhängige Gesamtnutzungsdauer nicht garantiert, dass dadurch die Sachwertfaktoren unabhängig vom Ausstattungsstandard bestimmbar sind (vermutlich Über- bzw. Unterkompensation).

Mit der Einführung der Gesamtnutzungsdauer von 70 Jahren ist somit eine klare und eindeutige Modellbeschreibung gegeben.

### Restnutzungsdauer

Die Restnutzungsdauer musste ebenfalls aufgrund der verminderten Gesamtnutzungsdauer und des neuen Modells zur Ermittlung der verlängerten Restnutzungsdauer bei Modernisierungen (modifizierte Restnutzungsdauer gemäß

Anlage 4 der SW-RL) zu den Kauffällen neu bestimmt werden. Auch hier galt es Annahmen zu treffen, welche die Ermittlung der Restnutzungsdauer ohne die Kenntnis einzelner Modernisierungsmaßnahmen ermöglichten.

Für Gebäude, die ab 1980 errichtet wurden, ergab sich die Restnutzungsdauer aus der Gesamtnutzungsdauer abzüglich Alter. Aufgrund des noch relativ jungen Alters der Gebäude wirken sich Modernisierung in dieser Baujahrsklasse kaum auf die Restnutzungsdauer aus, so dass eine entsprechende Verlängerung in dieser Baujahrsklasse nicht erforderlich war.

Bei Kauffällen mit den Baujahren zwischen 1950 und 1979 wurde das Modell der SW-RL zur Verlängerung der Restnutzungsdauer schematisiert angewendet. Dabei ging man von der Annahme aus, dass je besser die Ausstattung der Gebäude eingestuft wurde desto mehr Modernisierungen stattgefunden haben mussten. Die Modernisierungspunkte gemäß Anlage 4 der SW-RL wurden entsprechend der Ausstattungseinstufung der Kauffälle wie folgt vergeben:

- einfache Ausstattung der NHK 2000 (NHK 2010 Standardstufen 1 u. 1,5): keine Modernisierungen (0 Pkt.)
- mittlere Ausstattung der NHK 2000 (NHK 2010 Standardstufe 2): kleine Modernisierungen im Rahmen der Instandhaltung (4 Pkt.)
- gehobene Ausstattung der NHK 2000 (NHK 2010 Standardstufe 2,5): mittlerer Modernisierungsgrad (8 Pkt.)
- stark gehobene Ausstattung der NHK 2000 (NHK 2010 Standardstufe 3): überwiegend mod. (13 Pkt.)

Mit den so ermittelten Modernisierungsgraden wurde entsprechend dem Modell der Anlage 4 der SW-RL die (modifizierte) Restnutzungsdauer ermittelt und zum jeweiligen Kauffall gespeichert.

**Sachwertfaktor**

Somit lagen zu den Kauffällen der vergangenen Jahre alle Modellparameter im neuen Sachwertmodell vor, so dass von den niedersächsischen Gutachterausschüssen am Jahresende 2012 Sachwertfaktoren im Modell der SW-RL ermittelt und mit den Grundstücksmarktberichten 2013 veröffentlicht werden konnten.

Die Sachwertfaktoren zu den NHK 2000 (altes Sachwertmodell) bzw. NHK 2010 (Sachwertmodell gem. SW-RL) aus einer landesweiten Auswertung sind in der Abbildung 9 dargestellt. Dabei werden unterschiedliche Bodenrichtwertniveaus abgebildet. Es wird deutlich, dass die Unterschiede der Sachwertfaktoren im Modell 2000 und 2010 landesweit lediglich nur um wenige Prozentpunkte variieren. Der Grund für diese geringe Abweichung ist, dass auf der einen Seite der Wegfall der Regionalfaktoren zunächst höhere Herstellungskosten in Ansatz bringt jedoch auf der anderen Seite die Alterswertminderung mit der linearen Funktion und der geringeren Gesamtnutzungsdauer eine größere Reduzierung bewirkt. Diese beiden veränderten Modellkomponenten heben sich im niedersächsischen Mittel fast vollständig auf. Anders als zunächst erwartet, ergaben sich somit im neuen Sachwertmodell gemäß SW-RL für Niedersachsen keine größeren Marktanpassungsabschläge.

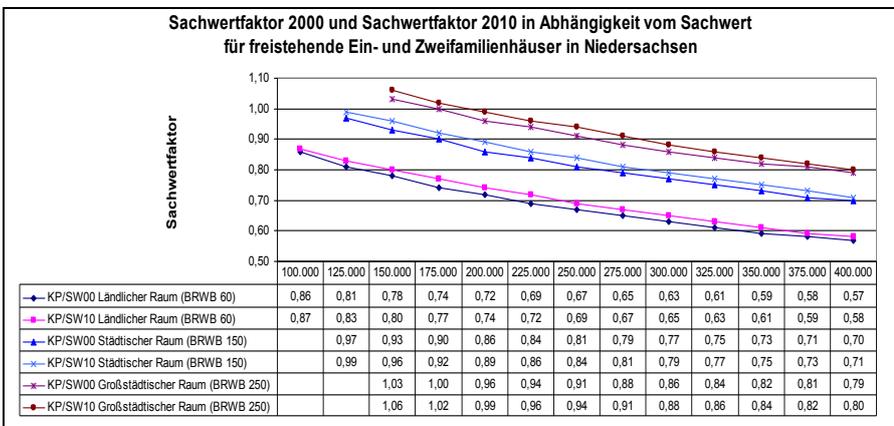


Abb. 9: Sachwertfaktoren 2000 und 2010 im Vergleich [Landesgrundstücksmarktbericht Niedersachsen 2013]

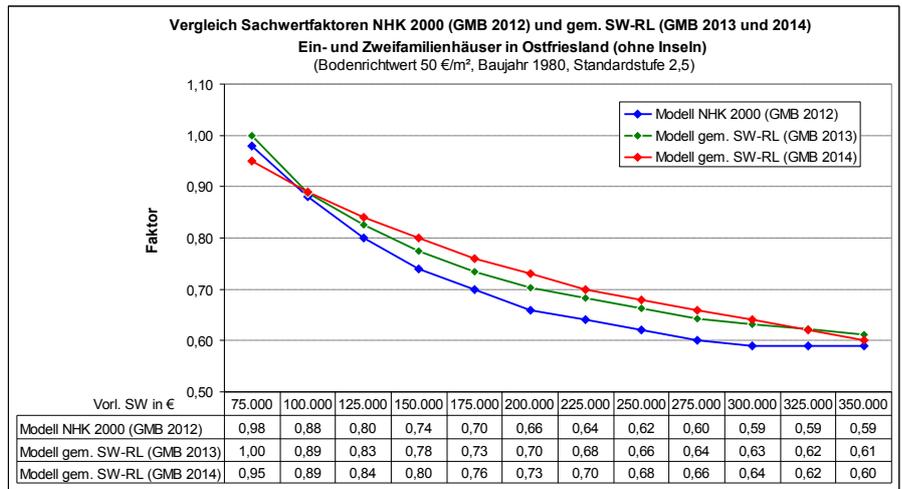


Abb. 10: Vergleich Sachwertfaktoren [eigene Darstellung]

Im Laufe des Jahres 2013 wurde die AKS soweit angepasst, dass auch aktuelle Kauffälle originär im neuen Sachwertmodell ausgewertet werden konnten. Neben den erforderlichen Sachwertelementen und Funktionalitäten in der AKS war auch ein erneuerter Fragebogen konzipiert worden, der speziell die für die Ermittlung der Ausstattung und Modernisierung benötigten Informationen abfragt.

Inzwischen liegen bereits im zweiten Jahr Sachwertfaktoren im neuen Modell der SW-RL vor, welche in den Grundstücksmarktberichten 2014 veröffentlicht wurden. Bei der Ermittlung dieser aktuellen Sachwertfaktoren konnte auf Kauffälle zurückgegriffen werden, die originär im neuen Sachwertmodell ausgewertet wurden. Es zeigt sich, dass diese Sachwertfaktoren nur unwesentlich von den Ergebnissen des Vorjahres abweichen, was darauf schließen lässt, dass die im Jahr 2012 getroffenen und verwendeten Annahmen zur Ermittlung der Sachwerte 2010 bei alten Kauffällen weitgehend modellkonform waren.

Als Beispiel der Ergebnisse der Modellumstellung im Sachwertverfahren ist in der Abbildung 10 ein Vergleich der Sachwertfaktoren nach NHK 2000 (GMB 2012) und NHK 2010 gem. SW-RL (GMB 2013 und 2014) für den Raum Ostfriesland dargestellt.

**Fazit**

Die Sachwertrichtlinie und das darin beschriebene Modell des Sachwertverfahrens rief zunächst von verschiedensten Stellen Kritik hervor. So wurde bemängelt, dass das Verfahren zu stark regle-

mentiert und zu viele Vorgaben macht, so dass die sachverständige Einordnung von Sachverhalten weitgehend nicht mehr möglich ist. Auch wurde kritisiert, dass durch den Wegfall der Regionalfaktoren und durch den rein modellkonformen Ansatz der Herstellungskosten der Bezug zu den tatsächlichen örtlichen Baukosten verloren geht und somit die Bauexperten ihr Fachwissen nicht mehr einbringen können.

Es wurde zum Teil sogar schon das Ende des Sachwertverfahrens beschworen, da die SW-RL hohe Hürden für die Gutachterausschüsse aufbauen würde, die mit einer schlanken Verwaltung nicht mehr vereinbar sind [Kleiber, 2012].

Aufgrund der Erfahrungen der Praxis bei der Auswertung der Kauffälle und der Erstellung der Gutachten im neuen Sachwertmodell lassen sich diese Prognosen jedoch eindeutig widerlegen. Die Gutachterausschüsse und deren Geschäftsstellen haben sich mit dem neuen Sachwertmodell vertraut gemacht und festgestellt, dass das Sachwertmodell und die zugrunde liegende Sachwertrichtlinie für die Praxis geeignet ist [u. a. Schmeck, 2013].

Trotz zahlreicher Umstellungen und Neuerungen kann zusammenfassend festgestellt werden, dass es durch das neue Sachwertmodell keine irrationalen Verschiebungen in den Modellparametern und -ergebnissen gibt.

Die Vorteile dieses neuen einheitlichen Sachwertmodells bestehen darin, dass

- die Nutzung für externe Anwender/-innen vereinfacht wird,
- einheitliche Modelldaten (wie Baupreisindex) einfacher bereitgestellt werden können oder auch
- überregionale Auswertungen modellkonform möglich sind.

Das Ziel der Sachwertrichtlinie, die Ermittlung des Sach- bzw. Verkehrswertes nach einheitlichen und marktgerechten Grundsätzen, kann somit zumindest für

Niedersachsen als erreicht eingestuft werden. Während es bis 2012 noch einen bunten Mix an Modellparametern des Sachwertverfahrens bei den verschiedenen Gutachterausschüssen gab, gibt es nun ein einheitliches Sachwertmodell Niedersachsen, welches bis auf die Wahl der Gesamtnutzungsdauer richtlinienkonform ist. Der Nutzen kommt allen Anwendern und Adressaten gleichermaßen zugute.

## Literaturhinweise

**Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Bekanntmachung der Richtlinie zur Ermittlung des Sachwerts (Sachwertrichtlinie – SW-RL), Berlin, 2012.**

**Kleiber, Wolfgang: Sachwertrichtlinie an der Praxis vorbeikomponiert; Immobilienzeitung Nr. 40-41, S. 22, 04.10.2012.**

**Schmeck, Joachim: Die Sachwertrichtlinie in der Bewertungspraxis; immobilien & bewerten Nr. 04/2013, S. 148-154, 2013.**

# Die Laserscan-Kooperation des LGLN mit dem Zweckverband Großraum Braunschweig (ZGB)

Von Annika Kramme und Dr. Birgit Elias

## Projektanbahnung

Der Zweckverband Großraum Braunschweig (ZGB) ist ein Zusammenschluss von Städten, Gemeinden und Landkreisen im Großraum Braunschweig und dient der Koordinierung aller übergreifenden Vorhaben, Planungen und Tätigkeiten, welche die gesamte Region betreffen. Dazu gehören zum Beispiel die Regionalplanung und der Nahverkehr.

2011 startete der ZGB eine Initiative zum Aufbau eines regionalen Solarpotenzialkatasters für das Verbandsgebiet. Für die Berechnung des Solarpotenzials von Dachflächen ist die Erfassung des Gebiets mittels Laserscan-Daten erforderlich. An den ersten Abstimmungsgesprächen innerhalb des ZGB war bereits das LGLN – Geschäftsbereich Landesvermessung und Geobasisinformation beteiligt. Zunächst hat der ZGB die Laserscan-Daten in Eigenregie beschafft – mit dem ausschließlichen Anwendungszweck der

Erstellung eines Solarpotenzialkatasters. Die Stadtgebiete von Braunschweig und Wolfsburg wurden bei der Laserscan-Beschaffung ausgespart, da für diese Städte bereits aktuelle Laserdaten vorliegen.

Der regionale SolarDachAtlas Großraum Braunschweig ist seit Ende 2013 als Online-Anwendung im Internet verfügbar ([www.solardachatlas-zgb.de](http://www.solardachatlas-zgb.de)).

Im Zuge von Abstimmungsgesprächen zwischen ZGB und dem LGLN zum Aufbau einer Online-Anwendung wurde im Frühsommer 2013 auch die mögliche Weiterverarbeitung der Laserscan-Daten zur Erstellung eines hochgenauen Digitalen Geländemodells diskutiert. Daraus entwickelte sich eine Kooperationsvereinbarung mit der Zielsetzung, dass das LGLN die Qualitätsprüfung des beschafften Datenmaterials des ZGB vornimmt, die notwendige Klassifizierung der Laserscan-Daten an eine Fachfirma vergibt und diese fachtechnisch abnimmt, um aus den klassifizierten Daten ein hochgenaues, amtliches DGM1 (dies bedeutet ein regelmäßiges Raster von Höhenpunkten im 1 m-Abstand) abzuleiten und zu vertreiben. Durch diese Kooperation wird dem LGLN der Einstieg in die Produktion eines hochgenauen LaserDGM für ca. 10 % der Landesfläche ermöglicht.



Abb. 1: Laserscan-Projektgebiet des Zweckverbands Großraum Braunschweig (ZGB)

## Erstellung von Digitalen Geländemodellen aus Laserscan-Daten

Die Planung, Durchführung und Auswertung von Laserscannermessungen wird von speziellen Dienstleistungsunternehmen durchgeführt. Geliefert werden Laserscan-Rohdaten. Die Liefereinheit können Blöcke oder ganze Flugstreifen sein. Aufgrund der hohen Punktdichte sind zurzeit Kacheln in der Größe von 1 x 1 km<sup>2</sup> üblich. Anschließend werden die Rohdaten durch automatische Verfahren in Boden- und Nicht-Bodenpunkte klassifiziert. Bodenpunkte sind Laserpunkte, welche die Geländeoberfläche repräsentieren. Nicht-Bodenpunkte repräsentieren die fest mit dem Gelände verbundenen Gegenstände über der Erdoberfläche, wie z. B. Häuser oder Bäume. Bei der Prüfung der Daten liegt der Schwerpunkt insbesondere bei der Einhaltung der vorgeschriebenen Projektparameter, der Punktdichte, der Flächendeckung sowie der Lage- und Höhengenaugkeit. Einige Kontrollen, wie beispielsweise Lage- und Höhengenaugkeit, sind mit unklassifizierten Daten nur bedingt oder gar nicht auszuführen, da sie ausschließlich anhand der Bodenpunkte berechnet werden können. Wird die Klassifizierung nicht selbst durchgeführt, sondern an ein externes Unternehmen vergeben, muss diese überprüft werden. Aus den klassifizierten Daten wird mittels der Bodenpunkte ein Digitales Geländemodell (DGM) berechnet.

Beim Airborne Laserscanning wird die Geländeoberfläche von einem Flugzeug oder Helikopter aus mit einem Laserstrahl abgetastet. Anhand der Signallaufzeit der Reflexion und der Position sowie der Lage des Flugzeuges kann der Geländeverlauf errechnet werden. Die Vorteile des Airborne Laserscannings liegen unter anderem in den vergleichsweise geringen Anforderungen an die Wetterbedingungen. Befliegungen können zu jeder Tages- und Nachtzeit durchgeführt werden. Allerdings ist darauf zu

achten, dass Wolken und Niederschlag vermieden werden und die Aufnahme in der vegetationsarmen Zeit von November bis April geschieht. Zudem bietet das Laserscanningverfahren die Möglichkeit, in schwer zugänglichen Bereichen, wie z. B. in Waldgebieten, gute Höhenergebnisse zu liefern. Ein ausgesendeter Laserstrahl kann an verschiedenen Stellen von Objekten reflektiert werden. So liefern z. B. Baumkronen das erste Echo (first pulse) und der Boden das letzte Echo (last pulse). Dazwischen kann das Astwerk zusätzliche Reflexionen (multi-pulse) liefern (s. Abbildung 2).

Ein Problem beim Laserscanning stellen Wasserflächen dar, auf denen der

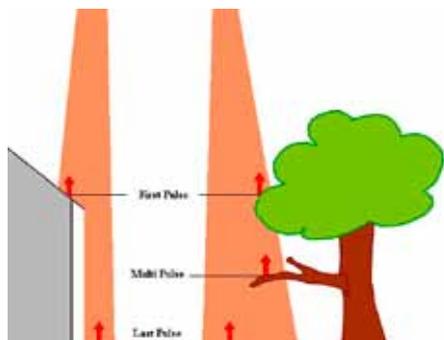


Abb. 2: Laserpulse

Laserstrahl zum Großteil absorbiert wird. Bei ruhigen Gewässern mit einer glatten Oberfläche oder anderen spiegelnden Oberflächen, wie Solarflächen oder glasierten Dachpfannen, kommt es zu gerichteter Reflexion. Hierbei ist der Einfallswinkel gleich dem Ausfallswinkel und der reflektierte Puls gelangt nicht zurück zum Empfänger. Dies ist die häufigste Ursache für das vermehrte Auftreten von Ausfällen in der Datenaufzeichnung.

Bei der Klassifizierung werden die Laserdaten durch Filterung bzw. Interpolation in Boden- und Nicht-Bodenpunkte, wie beispielsweise Vegetation, Gebäude und Strommasten, eingeteilt. In einem ersten Schritt sind Fehlreflexionen (Air Points) und Punkte, die durch eine Mehrwegausbreitung (Multipath) des Laser-

signals verursacht werden (Low Points), zu entfernen. Anschließend werden die Punkte mit einer geeigneten Methode, z. B. der progressiven TIN-Verdichtung (triangulated irregular network = unregelmäßige Dreiecksvermaschung) oder der robusten Interpolation, in Boden und Nicht-Boden klassifiziert. Es ist möglich, die Nicht-Bodenpunkte weiter zu unterteilen. Die Vegetation kann mit einem Filter, der die Höhe vom Boden aus bestimmt, in unterschiedliche Stufen gegliedert werden. Die Routine für Gebäude sucht ab einer bestimmten Höhe nach ebenen Flächen.

Für eine aussagekräftige Prüfung der Laserdaten muss die Punktwolke klassifiziert vorliegen. Die Überprüfung der Höhengenaugkeit geschieht beispielsweise mittels Referenzflächen auf dem Boden oder auf Dächern. Die Kontrollflächen werden dabei aus hochgenau gemessenen Punkten (einfach GPS-bestimmt) durch eine Dreiecksvermaschung erzeugt und mit den Laserdaten, die innerhalb dieser Flächen vorliegen, verglichen. Da in den unklassifizierten Daten noch Low und Air Points enthalten sind und sich in den Bodenreferenzflächen ebenfalls Nicht-Bodenpunkte wie Autos, Menschen und Vegetation befinden können, kann keine fundierte Aussage über die Genauigkeit getroffen werden.

Die Berechnung eines DGM erfordert ebenfalls klassifizierte Daten, da hier-

für ausschließlich die Bodenpunkte zu verwenden sind. Datenlücken in den Bodenpunkten, hervorgerufen durch Wasserflächen oder Gebäude, werden durch synthetische Punkte gefüllt. Aus den gefilterten 3D-Punkten kann dann ein regelmäßiges Gitter oder ein unregelmäßiges Dreiecksnetz abgeleitet werden. Zusätzlich zu den Laserdaten sollten bei der Berechnung eines DGM noch geomorphologisch prägnante Informationen wie Formlinien, Bruchkanten und markante Punkte berücksichtigt werden. Mit Hinzunahme der 3D-Strukturelemente ist eine beträchtliche Genauigkeitssteigerung in un stetigem Gelände möglich, weil das interpolierte DGM insbesondere im Bereich von Bruchkanten die größten Höhenabweichungen aufweist.

### Qualitätsaspekte von Airborne Laserscan-Daten

Die Qualität von Airborne Laserscan-Daten hängt von vielen Faktoren ab. Die Georeferenzierung, welche die Bestimmung der räumlichen Lage und Orientierung des Scanners umfasst, ist ein Faktor. Die äußere Orientierung (Position in X, Y und Z) des Laserscanners wird mittels DGPS (Differential Global Positioning System) erfasst. Bei einer Beauftragung durch die Landesvermessung wird von den Flugfirmen der SAPOS-Dienst genutzt. Da bei dynamischen Anwendungen die Mittelung vieler Messungen nicht in Betracht kommt, muss auf dyna-

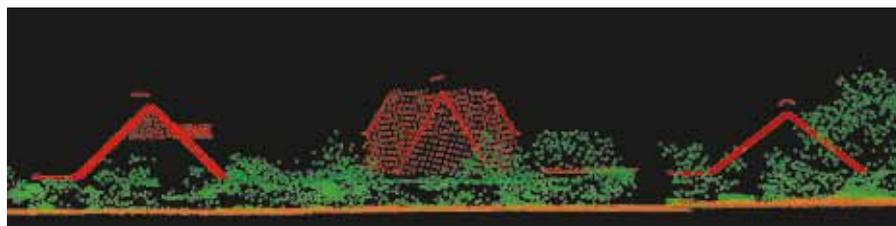


Abb. 3: Profilansicht klassifizierter Laserdaten

mische Anwendungen zurückgegriffen werden. Bei dieser kinematischen Messmethode wird in relativ kurzen Zeitintervallen (1 Sekunde oder kürzer) die Position berechnet. Aus diesem Grund sind die Genauigkeit und insbesondere die Zuverlässigkeit der resultierenden Position deutlich schlechter. Die drei Eulerwinkel Roll, Pitch und Heading (Yaw) (Abbildung 4), zur Orientierung des Scanners, werden durch ein Inertiales Messsystem (engl: Inertial Measuring Unit, IMU) ermittelt. Dieses geschieht mit einer deutlich höheren zeitlichen Auflösung (z. B. 200 Hz) als beim GPS. Dadurch wird das IMU mit seinen integrierten Beschleunigungsmessern, mit denen die Positionsveränderung des Flugzeugs ebenfalls bestimmt werden kann, auch zur kurzfristigen Stützung der GPS-Messungen und für die Interpolation zwischen zwei Messwerten genutzt. Damit die Lage und die Orientierung des Scanners dem exakten Zeitpunkt des Aussendens des Laserstrahls zugeordnet werden können, muss zusätzlich zu dem Messwert selbst auch die Zeit erfasst werden. Schon kleinste Abweichungen in der Zeitmessung können zu signifikanten Lagefehlern und im steilen Gelände zu zusätzlichen Höhenfehlern an den Laserpunkten führen (s. Abbildung 5) [Landtwing, 2005].

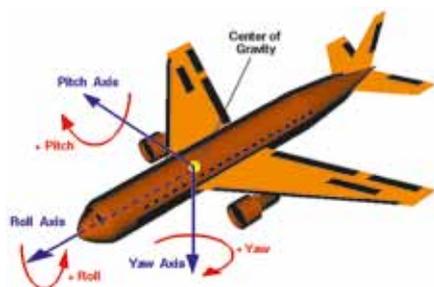


Abb. 4: Orientierung der Achsen bei einem Flugzeug [Benson, 2008]

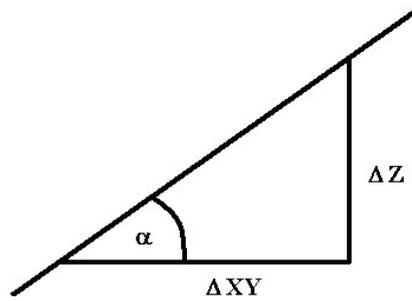


Abb. 5: Höhenfehler aus Lagefehler in steilem Gelände;  $\alpha$ : Hangneigung

Parameter, wie Punktdichte, Flughöhe, Footprint, Scanwinkel und Streifenüberlappung, korrelieren und hängen alle von den Anforderungen des Auftraggebers ab. Für die Erfassung von Stromleitungen wird eine höhere Punktdichte der Laserscan-Daten (10-25 Pkt/m<sup>2</sup>) benötigt als für die Erstellung eines DGM (ca. 4 Pkt/m<sup>2</sup>). Die gewünschte Anzahl der Laserpunkte pro m<sup>2</sup> muss bei der Flugplanung beachtet werden. Denn die Flughöhe, die Fluggeschwindigkeit, der Öffnungswinkel sowie die Messrate des Scanners beeinflussen die Punktdichte. Weiterhin ist die Punktdichte in den Randbereichen niedriger als im Nadirbereich (s. Abbildung 6), was durch Überlappungen der Flugstreifen aber wieder ausgeglichen werden kann.

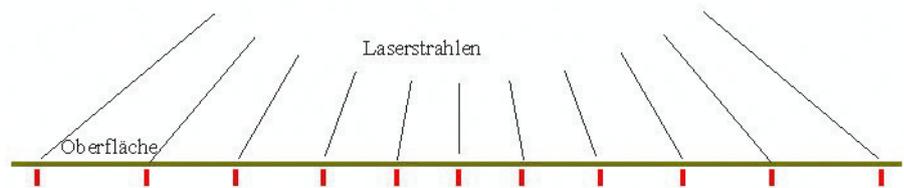


Abb. 6: Schematische Darstellung der distanzabhängigen Punktdichte [Weide, 2009]

Der Laserstrahl ist nicht gleichbleibend dünn, sondern weitet sich mit zunehmender Entfernung kreisförmig auf. Diesen Effekt nennt man Strahldivergenz. Am Boden wird kein Punkt gemessen,

sondern ein Impuls innerhalb einer Ellipse mit einer bestimmten Größe (Footprint). Dieser ist abhängig von der Flughöhe, der Oberfläche und der Strahldivergenz. So ist bei niedrigen Flughöhen oft eine größere Strahldivergenz (z. B. 0.8 mrad) erforderlich, um eine lückenlose Abdeckung zu erreichen. Bei größeren Flughöhen und zur Detektion kleiner Objekte (z. B. Stromleitungen) wird eine kleinere Divergenz gewählt (z. B. 0.3 mrad). Bei Aufträgen durch die Landesvermessung ist üblicherweise als technischer Parameter ein Footprint am Boden in der Größe von < 30 cm gefordert. Bei zunehmender Flughöhe oder in Bereichen geneigten Terrains ist zu beachten, dass sich der Footprint vergrößert. Der Scanwinkel hat ebenfalls Einfluss auf die Größe des Footprints, wodurch sich dieser innerhalb einer Scanlinie verändert. Bei großen Footprints kommt es eher zu Mehrfachreflexionen. Zudem nimmt die Genauigkeit der Laserpunkte mit zunehmender Hangneigung oder Scanwinkel kontinuierlich ab.

Ein weiterer Faktor, der berücksichtigt werden muss, ist die Wetterlage bei der Befliegung. Der Laserstrahl spiegelt sich in den Wassertropfen von Wolken,

Nebel und Niederschlag, sodass es zu Mehrfach- und Fehlreflexionen kommt. Ein weiteres Problem ergibt sich durch Schnee und Wasserrückstände auf der Erdoberfläche. Bei Schnee wird die Schneedecke fälschlicherweise als Erdoberfläche erfasst, an Wasseroberflächen hingegen wird der Laserstrahl absorbiert oder gerichtet reflektiert. Ein Beispiel ist in Abbildung 7 dargestellt.

Dort ist den klassifizierten Laserpunkten ein Orthophoto hinterlegt. Die verfahrensbedingte Datenlücke im Bereich eines Teichs ist deutlich zu erkennen. Das gleiche Phänomen tritt bei dunklen Asphaltflächen, Solaranlagen oder glasierten Dachpfannen auf.



Abb. 7: Teich, verfahrensbedingte Datenlücke

Ein großer Teil der systematischen Effekte beim Airborne Laserscanning kann bereits vor der eigentlichen Messung bestimmt werden. Dazu gehört unter anderem die Kalibrierung der einzelnen Komponenten, wie GPS und IMU, aber auch die Kalibrierung des gesamten Systems. Die Einflüsse, die nicht modellierbar sind, sind mit der Streifenausgleichung (Aneinanderfügen der einzelnen Flugstreifen) im Post-Prozessierung zu bestimmen. Dazu sind die Differenzen zwischen Laseroberflächen von überlappenden Flugstreifen oder Differenzen zwischen Laseroberflächen und bekannten Punkten zu messen. Die ermittelten Differenzen werden in Korrekturwerte für die Systemorientierung übersetzt. Es können Korrekturparameter für den ganzen Datensatz oder Korrekturparameter pro Flugstreifen bestimmt werden.

### Datenlage im Projektgebiet

Der Datenerzeuger hat das 4.730 km<sup>2</sup> umfassende Auftragsgebiet mit Hilfe eines Flächenflugzeuges und den Laserscanningssystemen ALS60 und ALS70

der Firma Leica durch 406 Flugstreifen erfasst. Zusätzlich wurden 18 Flugstreifen quer zur Hauptbefliegungsrichtung geflogen. Diese Querstreifen dienen ausschließlich zur internen Prüfung und Optimierung der Datenkonsistenz bei dem Datenerzeuger und sind nicht in den Punktwolken enthalten. Für die Befliegung wurde das gesamte Gebiet aufgrund der unterschiedlichen Topographie in ein nördliches und ein südliches Gebiet (Harz) aufgeteilt, für die unterschiedliche technische Parameter angehalten wurden:

liches Gebiet (Harz) aufgeteilt, für die unterschiedliche technische Parameter angehalten wurden:

**Nördliches Gebiet:** Die Erfassung wurde mit einer maximalen Flughöhe von 1.350 m über Grund durchgeführt. Der Öffnungswinkel des Scanners betrug 35°, wodurch sich für den Scanstreifen eine Breite von ca. 900 m (geländeabhängig) auf dem Boden ergibt. Weiterhin ist eine Distanz von ca. 650 m zwischen den Flugachsen angehalten worden, was eine Querüberlappung der Flugstreifen von ca. 27 % zur Folge hat. Der Durchmesser des Laserstrahls am Boden (Footprint) liegt bei 0,29 m.

**Südliches Gebiet:** Dieses Gebiet wurde aus einer maximalen Flughöhe von

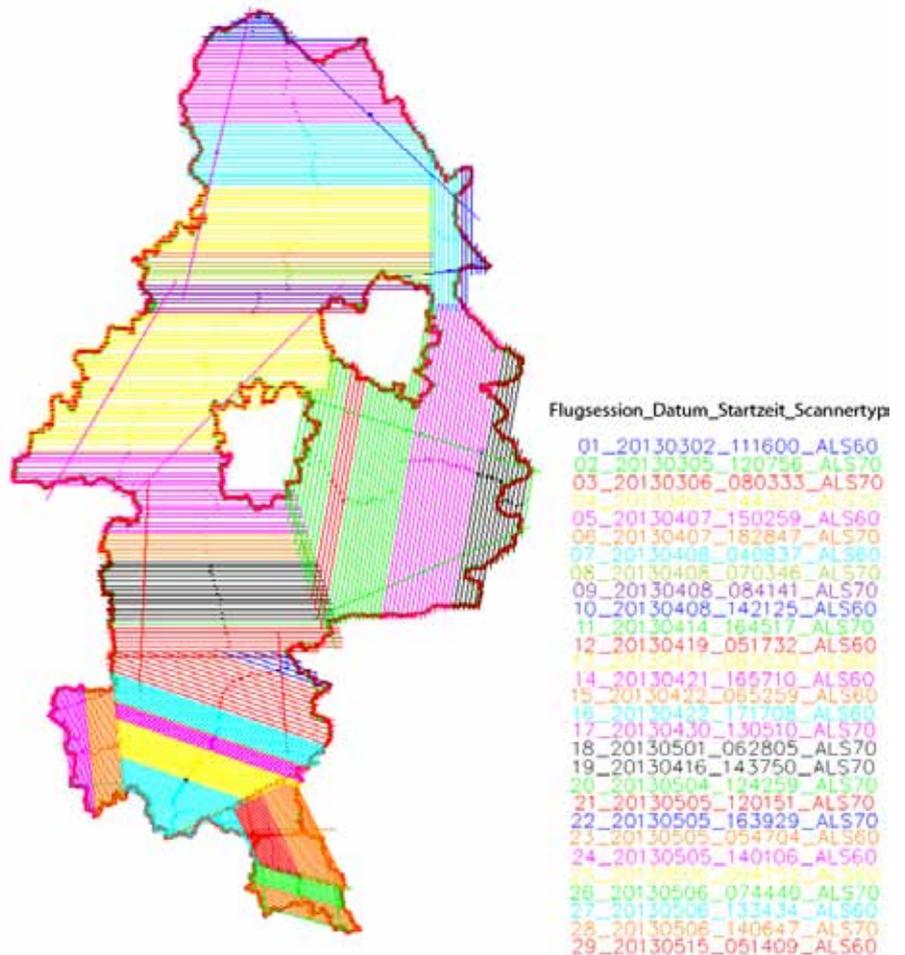


Abb. 8: Flugstreifenübersicht, eingefärbt nach Flugtagen

1.200 m über Grund aufgenommen. Der Öffnungswinkel betrug 15°. Dadurch ergibt sich für den Scan eine Streifenbreite von ca. 500 m (geländeabhängig). Die Distanz zwischen den Flugachsen beträgt 300 m, die resultierende Querüberlappung liegt bei 40 %. Der Durchmesser des Laserstrahls am Boden liegt bei 0,26 m.

Die Befliegung des Gebietes fand vom 02.03.2013 bis zum 15.05.2013 statt. Laut des Datenerzeugers herrschten geeignete Bedingungen (Schnee-, Laub- und Hochwasserfreiheit).

Geliefert wurden bei diesem Projekt unter anderem die Trajektorien des Flugzeuges als Textdateien und die Laserdaten im LAS-Format (ein spezielles binäres Format für Laserscan-Daten). Die Einteilung wurde in Streifen und Blöcken von 1 km x 1 km vorgenommen. Ein Ausschnitt der Flugstreifenübersicht ist in Abbildung 8 dargestellt.

Seitens der Landesvermessung fand eine qualitative Prüfung der Laserscanning-Daten statt. Es wurden Punktdichte, Flächendeckung, Streifendifferenz und die Höhengenaugigkeit untersucht. Die Lagegenauigkeit konnte aufgrund der unklassifizierten Daten bisher noch nicht abschließend geprüft werden. Die Genauigkeitsvorgaben, die in den Daten einzuhalten sind, betragen üblicherweise +/- 30 cm für die Lage und +/- 15 cm in der Höhe (für mind. 95 % aller Punkte).

Die rechnerische mittlere Gesamtpunktdichte der gelieferten Daten liegt bei 3,5 Pkt/m<sup>2</sup> (insgesamt ca. 15 Mrd. Punkte/4730 km<sup>2</sup>). Verfahrensbedingt entstehen an Wasserflächen, Solaranlagen, Glasdächern/-fassaden oder glasierten und reflektierenden Dachbedeckungen Datenlücken. Diese verfahrensbedingten Lücken sind in der rechnerischen Ermittlung der Punktdichte enthalten und führen bei der

tatsächlichen mittleren Punktdichte zu einer Steigerung. Zudem spielen Fluggeschwindigkeit und Flugrichtung bzw. Windrichtung eine Rolle. Die Lage im Flugstreifen hat ebenfalls Auswirkung auf die Dichte der Laserpunkte. So ist die Punktdichte im Nadirbereich normalerweise größer als am Rand des Streifens. Diese Erscheinung hebt sich durch die Überlappung der Streifen allerdings wieder auf. Dieses ist in Abbildung 9 sichtbar. Der obere Streifen besitzt eine Punktdichte von ca. 2,0 Pkt/m<sup>2</sup>, der untere Streifen von ca. 2,3 Pkt/m<sup>2</sup>. Der Überlappungsbereich weist eine Punktdichte von ca. 5,4 Pkt/m<sup>2</sup> auf. Bei den Daten des ZGBs ist die Besonderheit zu beachten, dass die Dichte der Punktswolke am Rand eines jeden Streifens höher ist als in der Mitte. Wird zum Beispiel nur der orangefarbene Flugstreifen betrachtet, liegt die Punktdichte im Randbereich bei ca. 3,6 Pkt/m<sup>2</sup> und in der Mitte bei ca. 2,0 Pkt/m<sup>2</sup>.

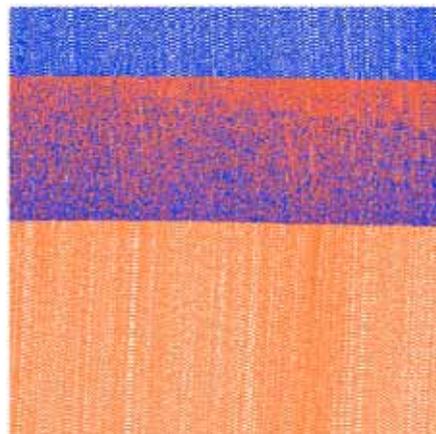


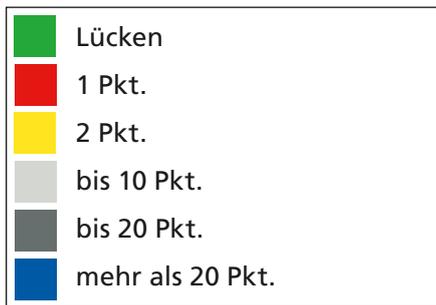
Abb. 9: Überlappung der Flugstreifen (Flugstreifen 1: orange, Flugstreifen 2: blau)

Die Punktdichte pro m<sup>2</sup> wurde mittels eines Punktdichtemodells überprüft. Die Übersicht in Abbildung 10 zeigt die Punktverteilung in den Rohdaten. Kritische Bereiche werden in rot (1 Pkt/m<sup>2</sup>) und grün (Datenlücken) dargestellt. In Abbildung 11 ist ein vergrößerter Ausschnitt des Punktdichtemodells dargestellt. Darin sind die Flugstreifen und

die Überlappungsbereiche, in denen die Punktdichte deutlich höher ist, zu erkennen. Auch größere Waldgebiete, wie z. B. der Lappwald, der Elm und die Asse, sind durch die Mehrfachsignale (multi pulse) im Punktdichtemodell optisch identifizierbar.

Bei der Qualitätsprüfung der Daten sind Fehlstellen identifiziert und untersucht worden. Fehlerhafte Bereiche, die nicht verfahrensbedingt entstanden sind, wurden dem Datenerzeuger mitgeteilt und konnten zum Teil durch erneute Datenlieferungen korrigiert werden. In den folgenden Beispielen (s. Abbildung 13 bis Abbildung 16) sind einige dieser Fehlstellen zur Veranschaulichung gegeben. Die jeweilige Lage im Projektgebiet ist in Abbildung 12 dargestellt. Zur Interpretation der Ursache für die Fehlstellen wurden georeferenzierte Luftbilder aus dem Jahr 2010 mit dem aus den Laserscan-Daten abgeleiteten Punktdichtemodell überlagert.

Das Projektgebiet wurde mit einem Saum von ca. 100 m um die Außengrenze befliegen und bearbeitet. Im Gebiet 15 ist der Saum von 100 m nicht eingehalten worden. Da das Kerngebiet in diesem Bereich jedoch vollständig abgedeckt ist, liegt kein Fehler vor. Die Fehlflächen in den Gebieten 14 und 17 (s. Abbildung 13) wurden vom Datenerzeuger nachgeliefert. Das Gebiet 16 weist eine zu geringe Punktdichte von 1 Pkt/m<sup>2</sup> auf. Dieser Fehler kann jedoch aufgrund Geringfügigkeit vernachlässigt werden. Alle anderen erkannten Datenlücken sind durch Wasserflächen (s. Abbildung 15) oder Gebäude (s. Abbildung 16) aufgetreten. Da die Ursache verfahrensbedingt zu erklären ist, muss die Datenlücke akzeptiert werden. Die Lücken in den Laserdaten sind in den folgenden Abbildungen grün dargestellt (siehe auch Legende im Punktdichtemodell, Abbildung 9).



Legende zu Abb. 10

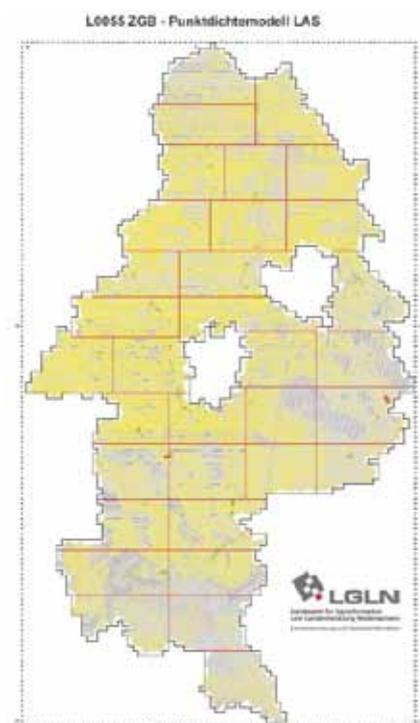


Abb. 10: Punktdichtemodell des Projektgebiets (rote Blöcke = interne Bearbeitungseinheiten)

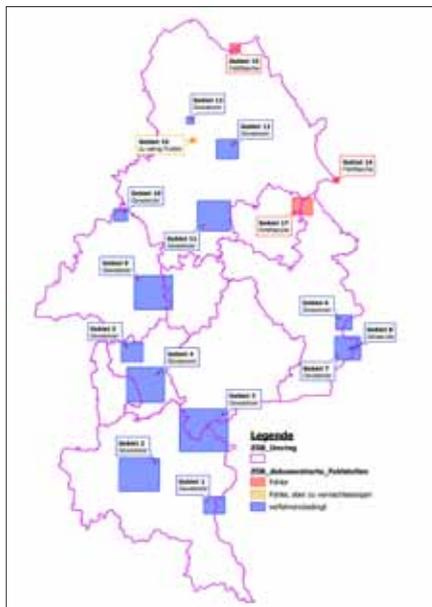


Abb. 12: Übersicht identifizierter Fehlflächen

Bei Lageverschiebungen zwischen zwei Flugstreifen wird ein Grat in beiden Streifen an unterschiedlichen Positionen abgebildet, sodass es bei steilem Relief zu großen Höhendifferenzen kommt. Gründe für diese Verschiebungen in der x- und y-Komponente können Fehler in der Positionsbestimmung durch GPS oder Fehler der Längs- und Querneigungsmessungen sein. In den zu prüfenden Daten befanden sich zwei Flugstreifen, die nicht optimal angepasst wurden. Abbildung 17 zeigt den Lageversatz zweier Flugstreifen, die Laserdaten sind nach



Abb. 13: Gebiet 17, Fehlfläche Erstlieferung (grün links: außerhalb des Projektgebiets; violett: Gebietsgrenze)



Abb. 11: Östlicher Detailausschnitt aus Punktdichtemodell



Abb. 14: Gebiet 17, Fehlfläche nach Nachlieferung (grün links: außerhalb des Projektgebiets; violett: Gebietsgrenze)



Abb. 15: Gebiet 13, Gewässerflächen



Abb. 16: Gebiet 8, Gebäude (das schwarze Dach absorbiert die Laserstrahlen)



Abb. 17: Lageversatz bei Erstlieferung

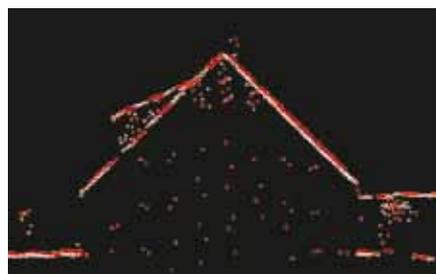


Abb. 18: Lageversatz bei Nachlieferung

Flugstreifen eingefärbt. Der Versatz liegt bei ca. 70 cm. Nach einer erneuten Streifenanpassung durch den Datenerzeuger beträgt der Lageversatz nur noch ca. 10 cm (s. Abbildung 18). Die verbesserten Daten der beiden Streifen sind nachgeliefert worden.

Für die Überprüfung der Höhengenaugigkeit sind von der Landesvermessung und unterstützend von einer Regionaldirektion Kontrollflächen im Projektgebiet gemessen und für eine weitere Auswertung herangezogen worden. Die Kontrollflächen wurden dabei aus hochgenau bestimmten Punkten mittels einer Dreiecksvermaschung gebildet und mit den Laserdaten, die innerhalb dieser Fläche liegen, verglichen. Da die Laserdaten zum Zeitpunkt der Prüfung noch nicht klassifiziert vorlagen, konnte lediglich eine vorläufige Prüfung der Höhengenaugigkeit vorgenommen werden. Ohne Klassifizierung der Daten ist nicht bekannt, welche Punkte zu der Kategorie Boden oder Vegetation gehören oder ob noch Ausreißer wie Fehlsignale in den Daten enthalten sind, die beispielsweise von Vögeln oder anderen temporären Objekten reflektiert wurden.

Die Standardabweichung aller geprüften Bodenreferenzflächen liegt mit +/- 0,265 m unter der geforderten Grenze von +/- 0,30 m. Gemäß der Leistungsbeschreibung des ZGB erfüllen die Daten mit 99,4 % die geforderte Übereinstimmung von min. 95 % mit den Referenzflächen. Die Standardabweichung aller geprüften Dachreferenzflächen beträgt +/- 0,384 m. Zum jetzigen Zeitpunkt erfüllen die Daten die in der Leistungsbeschreibung geforderte Übereinstimmung von min. 95 % mit den Referenzflächen mit 94,4 % noch nicht, was in der fehlenden Klassifizierung begründet ist. Eine fachlich fundierte Betrachtung kann erst nach Vorlage der klassifizierten Daten erfolgen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Genauigkeitsgrenze danach eingehalten wird.

In den folgenden Beispielen ist der Vergleich zwischen der jeweiligen Kontrollfläche und den zugehörigen Laserdaten abgebildet. Die Verteilung der Kontrollflächen im Projektgebiet ist in Abbildung 19 dargestellt.



Abb. 19: Übersicht aller Referenzflächen

In Abbildung 20 und Abbildung 21 sind auf der linken Seite die Laserpunkte (grün), die innerhalb einer Referenzfläche liegen, und die Referenzflächen mit ihrer Dreiecksvermaschung (gelb) dargestellt. Auf der rechten Seite befindet sich das dazugehörige Gittermodell. In den Bildern wird deutlich, dass bei unklassifizierten Daten, gerade bei der Berechnung der Bodenkontrollflächen, nicht nur Punkte auf dem Boden verwendet werden. Vor allem Bäume, welche in die Referenzfläche hinein ragen, stellen bei unklassifizierten Daten eine Fehlerquelle dar, aber auch Autos, Menschen oder z. B. Tore auf einem Sportplatz (s. Abbildung 20) werden vorerst bei der Berechnung als Bodenpunkte betrachtet.



Abb. 20: Referenzfläche 0006\_1

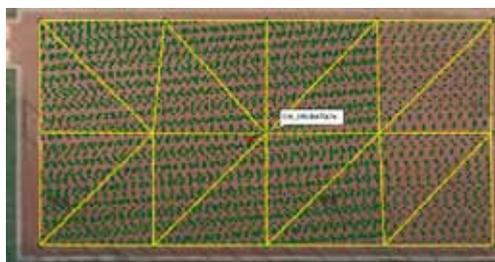


Abb. 21: Referenzfläche 016\_3



## Weiterer Projektverlauf

Durch den Kooperationsvertrag mit dem ZGB ist der rechtliche Rahmen der Zusammenarbeit geschaffen, sodass vom Fachgebiet Photogrammetrie und Geländemodelle der Landesvermessung die Beauftragung einer Fachfirma mit der Klassifizierung der Daten erfolgen kann. Die Planung sieht vor, dass die beauftragte Firma innerhalb von 8 Wochen sämtliche Laserscan-Punkte des gesamten Projektgebiets in Boden- und Nicht-Bodenpunkte klassifiziert. Dabei gilt als technische Vorgabe, dass Störungen, die ein DGM beeinflussen, verursacht durch Vegetation, Bebauung und sonstige künstliche Objekte wie Brücken, bei der Klassifikation der Bodenpunkte eliminiert werden müssen. Für die Ableitung eines DOM sind die Daten so zu filtern, dass Stromleitungen, Vögel etc. nicht mehr vorhanden sind. Gewässerflächen sind zur korrekten Abbildung und Darstellung der Höhen homogen umzusetzen.

Sobald diese Daten bei der Landesvermessung vorliegen, können die abschließenden geometrischen Qualitätsprüfungen (Lage- und Höhengenaugigkeit) an den Laserscan-Daten vorgenommen werden. Zusätzlich ist die Qualität der Klassifizierung zu überprüfen. Im Anschluss daran erfolgt die interne Weiterverarbeitung der Daten zu einem amtlichen Geobasisdatenprodukt DGM1, das als Ausfluss der Kooperation auch dem ZGB zur Verfügung gestellt wird.

Um das neue Produkt DGM1 erzeugen zu können, sind vielfältige Vorarbeiten erforderlich. Die Verarbeitung von aktuellen Laserdaten zwingt aufgrund des

riesigen Datenvolumens zur Konzeption und zum Aufbau neuer Produktionsprozesse. Die Anschaffung neuer Hard- und Software ist erforderlich, um die große Datenmenge effizient verarbeiten zu können. Allein die Datenmenge des ZGB-Projekts, die momentan für die Bearbeitungszeit vorgehalten, verarbeitet und gesichert werden muss, beträgt 4,5 TB (Terabyte). Weitere Aspekte sind das langfristige Sicherungskonzept dieser Laserdatenbestände, die Aufnahme des Produkts in die Kostenordnung, der Aufbau von Arbeitsübersichten, um die Verfügbarkeit der Daten zu visualisieren, und die technische Datenbereitstellung an den Vertrieb, um die Daten an Kunden abgeben zu können.

### Ausblick DGM1

Mit der Erzeugung eines DGM1 wird das Produktportfolio der VKV um ein neues Angebot erweitert:

Zurzeit stellt das LGLN drei digitale Geländemodelle mit jeweils unterschiedlicher Auflösung bereit. Dies sind das DGM5 mit der einheitlichen Gitterweite von 10 m (nach bundesweiter Nomenklatur also ein DGM10), das DGM25 mit einer Gitterweite von 25 m und das DGM50 mit einer Gitterweite von 50 m. In Zukunft wird für diejenigen Bereiche, die mittels Airborne Laserscanning nach aktuellem Standard (Punktdichte  $\geq 2$  Pkt/m<sup>2</sup>) erfasst worden sind, zusätzlich ein hochauflösendes DGM1 mit einer einheitlichen Gitterweite von 1 m als Produkt angeboten. Dieses DGM ist für

Anwendungen höchster Genauigkeit geeignet, so z. B. für die Berechnung von Hochwasserszenarien für den Katastrophenschutz, für den Lärm- und Emissionsschutz, für die Detektion von Bodendenkmälern in der Archäologie, beim Bodenschutz und für viele andere Anwendungen. Die Kombination mit den Oberflächenmodelldaten, die zeitgleich durch das Laserscanning erfasst werden, ergibt eine Vielzahl an weiteren Anwendungen, wie der 3D-Gebäudemodellierung, Solarpotenzialanalysen und Sichtbarkeitsanalysen (z. B. für Windkraftanlagen) bei Planungsvorhaben.

Parallel zum Aufbau des DGM1 müssen davon abhängige Fragestellungen untersucht werden: Was passiert mit den „alten“ Strukturelementen (Kanten und Geripplinien), die bisher beim DGM5 optional mitgeliefert wurden? Diese Strukturen passen ohne manuelle Überprüfung und Nachbearbeitung nicht zu den neuerhobenen Daten. Es muss geprüft werden, ob es effiziente programmtechnische Ansätze gibt, diesen Datenbestand teilautomatisiert zu überführen. Die Langzeitsicherung großer Datenbestände führt zu enormen Kosten, daher besteht hier dringend Optimierungsbedarf. Entsprechende Maßnahmen sind in Arbeit und werden zeitnah umgesetzt. Alle Vorarbeiten erfolgen natürlich mit Blick auf eine mögliche landesweite Laserscan-Kampagne für das Land Nie-

dersachsen. Zurzeit wird ein an das Bildflugprogramm gekoppeltes Vorgehen favorisiert: jedes Jahr wäre für die Hälfte des Bildfluggebiets eine Laserscan-Befliegung zu beauftragen. Dieses führt dann innerhalb von 6 Jahren zu einer vollständigen Abdeckung der Landesfläche mit Laserscan-Daten nach aktuellem Standard (4 Pkt/m<sup>2</sup>).

Der Aufbau eines landesweiten hochgenauen DGM1 aus Laserscan-Daten ist ein erklärtes Ziel der Landesvermessung. Die Kooperation mit dem ZGB ermöglicht die Nutzung von aktuellen Laserscan-Daten für 10% der Landesfläche und damit einen großflächigen Start der DGM1-Produktion in Niedersachsen. Über Kooperationen mit Dritten ist es dem LGLN möglich, Zugriff auf aktuelle Laserscan-Daten zu erhalten und diese mehrfacher Nutzung zuzuführen, anstatt diese nur für Einzelprojekte einzusetzen. Eine tatsächliche Flächendeckung über Kooperationsprojekte zu erzielen scheint nicht realisierbar, da die Einzelinteressen der Nutzer, welche die eigentlichen Beschaffungskosten selber zu tragen hätten, zu weit auseinander liegen. Nur als zentrale Infrastrukturmaßnahme des Landes und durch die Landesvermessung qualitätsgeprüft, kann ein homogener und flächendeckender Datenbestand aufgebaut und in Form von Geobasisdaten an die vielfältigen Nutzer weitergegeben werden.

 **Literaturhinweise**

**Benson, T. (2008).** Aircraft Rotations – Body Axes. Abgerufen am 20.02.2014 von <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/rotations.html>.

**Hau, R. (2010).** Airborne und Mobile Laserscanning. In: IB&T Ingenieurbüro Basedow & Tornow GmbH (Hrsg.): CARD1, interAktiv 2/2010. Kiel: nndruck.

**Landtwing, S. (2005).** Airborne Laser Scanning – Genauigkeitsinformationen für den Auswertungsprozess. Diplomarbeit. Zürich.

**LGLN – Landesvermessung und Geobasisinformation (2014).** Zwischenbericht – Qualitätsprüfung der Airborne Laserscanning-Daten des Zweckverbands Großraum Braunschweig. Hannover.

**Schönemeier, P. (2011).** Kooperative Beschaffung von spezifischen Geobasisdaten. Abgerufen am 20.02.2014 von [http://www.zgb.de/fileadmin/user\\_upload/30\\_Themen/Solarpot/Laserscanning/2011\\_0706\\_Schoenemeier.pdf](http://www.zgb.de/fileadmin/user_upload/30_Themen/Solarpot/Laserscanning/2011_0706_Schoenemeier.pdf).

**TerraSolid > TerraScan/ModelerTrimble/Inpho > Scop 5.5.**

**Weide, S. (2009).** Analyse der Höhengenaugigkeit von Airborne Laserscanning mit GPS und Berechnung der Gletscherbewegung am Hintereisferner. Diplomarbeit. München.

**Wever, C. (2011).** Anwendungsmöglichkeiten von Laserscannerdaten. Abgerufen am 20.02.2014 von [http://www.zgb.de/fileadmin/user\\_upload/30\\_Themen/Solarpot/Laserscanning/2011\\_0706\\_Wever.pdf](http://www.zgb.de/fileadmin/user_upload/30_Themen/Solarpot/Laserscanning/2011_0706_Wever.pdf).

**ZGB (2014).** SolarDachAtlas Großraum Braunschweig. Abgerufen am 20.02.2014 von <http://www.zgb.de/energie-und-klima/solardachatlas/>, <http://www.solardachatlas-zgb.de/> und <http://www.zgb.de/energie-und-klima/solardachatlas/inbetriebnahme/>.

# Baulücken- und Leerstandskataster für niedersächsische Kommunen

Von Doris Kleinwächter

## Eine Erfolgsgeschichte

Über 100 der insgesamt 412 Städte, Samt- und Einheitsgemeinden in Niedersachsen nutzen das Baulücken- und Leerstandskataster (BLK) gut ein Jahr nach dessen Einführung als offizielle Dienstleistung des Landesamtes für Geo-Information und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) und weitere 40 stehen als potentielle Nutzer in den Startlöchern (s. Abbildung 1). Inzwischen interessieren sich auch umliegende Bundesländer, und die allgemeine Ressortforschung des Bundes greift auf das niedersächsische Modell als erprobtes und gelungenes Beispiel zurück.

## Nutzen für die Kommunen

Das BLK wurde speziell für Kommunen entwickelt und hilft in erster Linie den Verwaltungen. Diese versprechen sich davon eine konkrete Unterstützung bei der Stadt- oder Ortsentwicklungsplanung, beispielsweise bezogen auf Schulen und Schulwege, Spielplätze, Senioren- und Nahversorgungseinrichtungen oder ärztliche Versorgung. Oder sie nutzen es als vorbeugende Maßnahme, um die Notwendigkeit der Bebauung von Flächen auf der „Grünen Wiese“ begründen zu können. Dieses ist seit der Novellierung des Bauplanungsrechtes im September 2013 gesetzliche Pflicht. Stärkung der Innenentwicklung heißt das Schlagwort, unter dem vorzugsweise Brachflächen, leerstehende Gebäude, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten genutzt werden sollen.

Neben der einfachen Erfassung und Anzeige von Leerständen und Baulücken, schätzen die Kommunen besonders die Anzeige der Einwohneralterstruktur. Damit können überalterte Wohnquartiere erkannt und rechtzeitig Maßnahmen ergriffen werden. Einmal jährlich werden dazu Teile der Einwohnermeldedaten mit den Karten verschnitten. Angezeigt werden Adressen ohne Einwohnermeldedaten, um potentielle Leerstände zu finden, Adressen mit Kindern verschiedener Altersstufen, mit ausschließlich älteren Bewohnern in mehreren Kategorien sowie von Einzelpersonenhaushalten. Der jeweils jüngste Bewohner eines Grundstücks ist maßgebend für die farbliche Kennzeichnung einer Adresse.

Mithilfe einer einfachen Schnittstelle können Baulücken und leerstehende Gebäude über eine kommunale Internetseite angeboten werden, soweit gewünscht und vom Eigentümer erlaubt.

Das BLK ist ausschließlich über das Landesintranet zugänglich, Kennung und Passwort garantieren die für den Datenschutz wichtige Beschränkung auf das eigene Gemeindegebiet. Ansprechpartner für Kommunen sind in allen Regionaldirektionen (RD) des LGLN zu finden, die RD Sulingen-Verden betreut das Kataster federführend.

## Entstehung im Modellprojekt „Umbau statt Zuwachs“ (MUZ) der Regionalen Entwicklungskooperation Weserbergland plus

Die Kommunen in den vier Landkreisen der Regionalen Entwicklungskooperation Weserbergland plus (REK) Nienburg/Weser, Schaumburg, Hameln-Pyrmont und Holzminden sind in besonderer Weise vom demografischen Wandel betroffen. Nach der vom Niedersächsischen

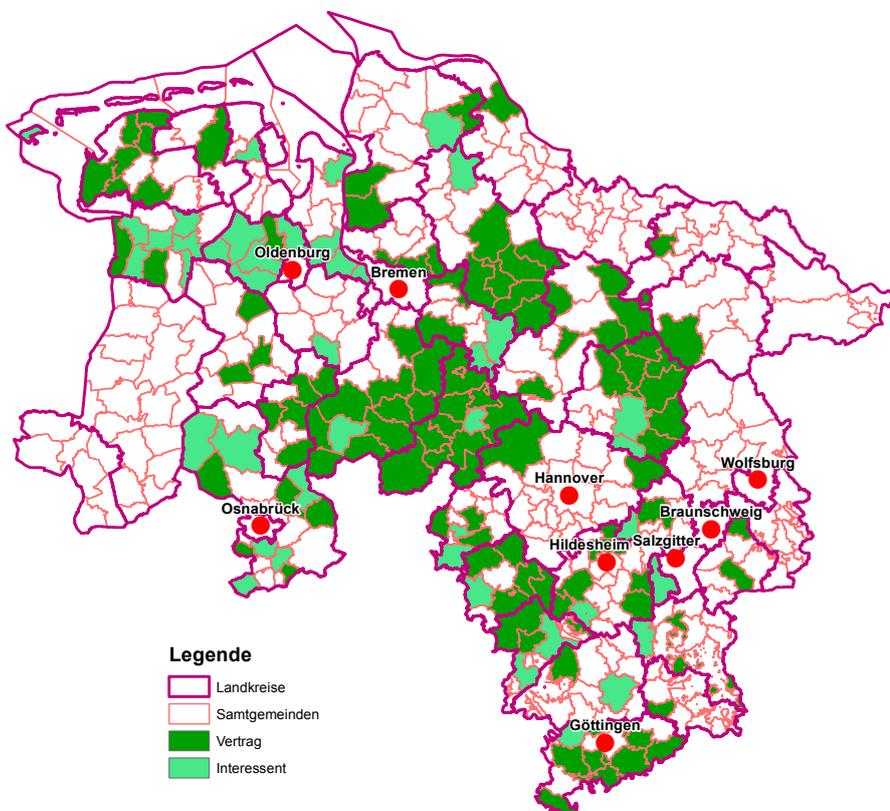


Abb. 1: BLK-Vertragskommunen in Niedersachsen, Juli 2014

Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) erstellten Bevölkerungsprognose wird die Bevölkerung in diesem Raum vom Bezugsjahr 2007 bis zum Jahr 2025 um zwölf Prozent schrumpfen. Die Städte und Gemeinden müssen sich dabei nicht nur auf einen erheblichen Bevölkerungsrückgang, sondern auch auf eine Alterung der Gesellschaft einrichten. Aufgrund dieser gemeinsamen Problemlage wurde 2009 das Modellprojekt „Umbau statt Zuwachs – regional abgestimmte Siedlungsentwicklung“ (MUZ) konzipiert. Dieses Projekt sollte Impulse zur Steuerung von unvermeidlichen Umbau- und Schrumpfungprozessen geben, strategische Handlungsansätze hervorbringen und die partnerschaftliche regionale und kommunale Zusammenarbeit etablieren. Konkret sollten dabei Fehlinvestitionen in neue Baugebiete und Infrastrukturvorhaben vermieden, die bauliche Außenentwicklung eingeschränkt, Rückbau-Möglichkeiten geprüft sowie die Innenentwicklung durch Planungsinstrumente gefördert werden.

Eine Arbeitsgruppe erhielt den Auftrag, Lösungen für ein Leerstands-Monitoring zu erarbeiten und dafür eine Leerstands-Datenbank aufzubauen. Als konkrete Ziele sollten Methoden zur Beobachtung von Leerständen, zur Sensibilisierung der Politik für Handlungsbedarf, zum Aufbau eines Frühwarnsystems und zur Erfolgskontrolle geschaffen werden. Der Auftrag umfasste neben der gemeindeübergreifenden und einheitlichen Erfassung und Pflege von Datenbeständen die Bildung einer Planungsgrundlage für Ortsentwicklungs- und Gebäudeumnutzungskonzepte, die Schaffung einer Basis für eine spätere Vermarktung über Internet-Portale sowie die Prüfung der Nutzung Datenbestände anderer Institutionen, beispielsweise Energieversorger. Einheitliche Erfassungsbögen und eine daraus abgeleitete Datenbankstruktur sollten die Gleichförmigkeit garantieren.

Durch die in den Regionaldirektionen vorhandene Verbindung der Ämter für Landentwicklung, welches in der ehemaligen RD Sulingen über die Strukturförderung ländlicher Raum im Modellprojekt involviert war, und der Vermessungs- und Katasterverwaltung (VKV) erhielt das Dezernat für Geodatenmanagement in der ehemaligen RD Sulingen den Auftrag, das Modellprojekt beim Aufbau eines Baulücken- und Leerstandskatasters zu unterstützen. Das entsprechende Dezernat der ehemaligen RD Hameln wurde ebenfalls beteiligt. Im Laufe des Jahres 2010 erstellte die ehemalige RD Sulingen unter der technischen Verantwortung von Stephan Brunek auf der Basis des bereits in der VKV etablierten LGLN-WebService einen Prototypen mit entsprechenden Erfassungsmasken nach den fachlichen Anforderungen der Arbeitsgruppe. Der zentrale Datenserver wurde in der Landesvermessung und Geobasisinformation platziert und dort dauerhaft im entsprechenden Fachgebiet betreut. Als Netz wurde das Landesintranet ausgewählt, da ausschließlich niedersächsische Kommunen als Nutzer angesprochen werden sollten und Datensicherheit sowie Zugriff darüber gewährleistet werden konnten. Die Jahre 2011 und 2012 wurden genutzt, um gemeinsam mit den kommunalen Anwendern im Gebiet des MUZ Erfahrungen zu sammeln, das Kataster entsprechend anzupassen und weiterzuentwickeln.

Aufgrund der räumlichen Überschneidung der REK Weserbergland plus und des Regionalmanagements Mitte Niedersachsen im Landkreis Nienburg wurde schon vor Ablauf des Pilotierungszeitraumes zum 31.12.2012 der Wunsch einer Teilhabe am BLK auch außerhalb der ursprünglich am MUZ beteiligten Kommunen geäußert. Nach Abstim-

mungsgesprächen innerhalb der VKV durfte der Kreis der Kommunen bereits 2012 erweitert werden.

### Daten Dritter und datenschutzrechtliche Bestimmungen

Während des Pilotierungszeitraumes stand die Prüfung zur Nutzung bestehender eigener Datenbestände oder Daten anderer Institutionen auf dem Programm. Einzelne Energieversorger sowie ein Abfallwirtschaftsbetrieb stellten Testdaten zur Verfügung, die erfolgreich verarbeitet werden konnten. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Anbieter für Gas-, Wasser- und Stromlieferungen sowie Abfallentsorgung in Niedersachsen, deren Kooperationsbereitschaft meist eine Rücklieferung der für sie relevanten Ergebnisse aus dem BLK voraussetze, und des ablehnenden Bescheides des Niedersächsischen Datenschutzbeauftragten zur Verschneidung von Fremddaten, wurde das Thema jedoch nicht weiter verfolgt.

Als erfolgversprechender erwies sich die Nutzung von Teilen der Einwohnermeldedaten, die sich im Eigentum jeder Kommune befinden. Nach Rücksprache mit dem Datenschutzbeauftragten dürfen die benötigten Teile der Einwohnermeldedaten (Adresse, Geburtsjahrgang) für einen begründbaren Zweck verwendet werden. Der dargelegte Zweck rechtfertigt nach seiner Aussage die Nutzung und da jede Kommune nur passwortgeschützt im Verwaltungsgebäude auf den Dienst zugreifen und ausschließlich den eigenen Dienstbezirk betrachten kann, konnten auch die datenschutzrechtlichen Belange erfüllt werden. Den Kommunen wird ausdrücklich mitgeteilt, dass sie für die Einhaltung des Datenschutzes bei Nutzung des BLK selbst verantwortlich sind und die adressscharfen Einwohnerdaten ausschließlich in nichtöffentlichen Sitzungen präsentiert werden dürfen. Ratsmitglieder sind zur Vertraulichkeit verpflichtet.

## Weiterentwicklung im Regionalmanagement (ReM) Mitte Niedersachsen im MORO-Aktionsprogramm

Die Einwohnermeldedaten werden jährlich durch die Regionaldirektionen aktualisiert. Die Übermittlung erfolgt nicht automatisiert, sondern jeweils durch Datenträger oder per personalisierter E-Mail.

### Einbindung des ADABweb

ADABweb (Allgemeine Denkmaldatenbank, web-basierend) ist das Fachinformationssystem des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege und wurde bereits in der Pilotierungsphase auf Wunsch der Kommunen in das BLK integriert. Der Datenbestand umfasst derzeit rund 80.000 Denkmale und stellt diese lagegenau in Form von Polygonen oder Signaturen dar (s. Abbildung 2). Die Verschneidung mit dem ADABweb bereichert das BLK vor allem in Bezug auf planerische Maßnahmen.

Das Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) ist ein Programm im Forschungsfeld „Aktionsprogramm regionale Daseinsvorsorge“ des heutigen Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und wird betreut vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR).

Das ReM Mitte Niedersachsen ist eines der bundesweit ausgewählten 21 Modellregionen und das einzige in Niedersachsen. Die Einführung eines regional agierenden, strategischen Leerstandsmanagements war neben der Sicherung der medizinischen Versorgung und der Schaffung von Mobilitätsangeboten der dritte Bearbeitungsschwerpunkt im Projektantrag 2011.

Drei Arbeitskreise (ärztliche Versorgung, Mobilität, Leerstand) sollten Lösungsansätze für eine regionale Daseinsvorsorge entwickeln. Die Ergebnisse wurden in einer Ende 2013 fertig gestellten Regionalstrategie dokumentiert. Für die Umsetzung der im Rahmen der Regionalstrategie entwickelten Projekte und Maßnahmen gewährt der Bund zusätzliche Mittel.

Da die Kommunen des ReM Mitte Niedersachsen bereits das BLK nutzten, konnte die Arbeitsgruppe sich mit der Weiterentwicklung beschäftigen, die im Aufbau eines Marketingtools mündete. Dieses steuert automatisiert die Anzeige ausgewählter Baulücken und Leerstände im Internetauftritt einer Kommune und wird derzeit in ersten Kommunen pilothaft angewendet.

### Praxiseinsatz in den Kommunen

Nach Abschluss eines Vertrages erhalten die Kommunen per Link den Zugang zum Dienst des BLK. Eingerichtet wird dieser von der zuständigen Regionaldirektion.

Das BLK wird bewusst als einfache und solitäre Anwendung bereitgestellt, um jeder Kommune in Niedersachsen, auch kleineren mit nur rudimentären Kenntnissen und Möglichkeiten der Geodatenverarbeitung, die Teilnahme zu ermöglichen. Das BLK ist ohne Schulung und Vorkenntnisse zu bedienen und somit sofort einsetzbar.

Folgende Geobasisdaten werden zur Auswahl angezeigt:

- Topografische Karten von der Übersichtskarte bis zur Straßenkarte
- Karten aus Daten des Liegenschaftskatasters
- Orthophotos
- Verwaltungsgrenzen



Abb. 2: Denkmalschutzte Einzelobjekte und Gruppen

Für die einheitliche Erfassung von Baulücken und Leerständen werden ein Leitfaden und Erfassungsbögen zur Verfügung gestellt. Erhoben werden Baulücken und Leerstände entweder bei guter Kenntnis direkt am Bildschirm oder durch vorherige Ortsbesichtigung. Die Kommunen sind selbst für jedwede Erfassung zuständig, eine Hilfestellung durch die Regionaldirektionen ist nicht vorgesehen. Die erfassten Inhalte werden manuell in das BLK eingetragen (s. Abbildung 5 - 7).

Viele Kommunen finden für die Erhebung kreative Lösungen, da innerhalb der Verwaltung oftmals nicht auf fachkundiges Personal zurückgegriffen werden kann. So kommen in unterschiedlichsten Konstellationen Ehrenamtliche, studentische Hilfskräfte, Bürgerarbeiter/innen, Ratsmitglieder, Ortsvorsteher/innen zum Einsatz. Die Leitung und Aufsicht obliegt jedoch in allen bekannten Fällen dem Bauressort.

Die Ergebnisse können listenweise als CSV-Datei zur Verwendung zum Beispiel in Excel ausgegeben werden. Eine Ausgabe als Shape-Datei zur Einbindung in eigene GIS-Systeme oder Papierausdrucke sind ebenfalls möglich.

Die Kommunen geben ihre Einwohnermeldedaten (Gemeinde, Straße, Hausnummer und Geburtsjahr) in den Formaten Excel, CSV oder TXT ab. Nach der Bereitstellung und Verschneidung der Einwohnermeldedaten durch die zuständige Regionaldirektion zeigt der Dienst automatisiert Adressen

- ohne Einwohnermeldedaten zum Auffinden potentieller Leerstände (s. Abbildung 3),
- mit Kindern unter 6, unter 10 und unter 18 Jahren,
- mit Bewohnern ab 50 bis 69 (inkl. Ältere),
- mit ausschließlich über 70-, bzw. 85-jährigen Bewohnern und
- von Einpersonenhaushalten (alle Abbildung 4).



Abb. 3: Adressen ohne Einwohnermeldedaten



Abb. 4: Altersstruktur und Einpersonenhaushalte

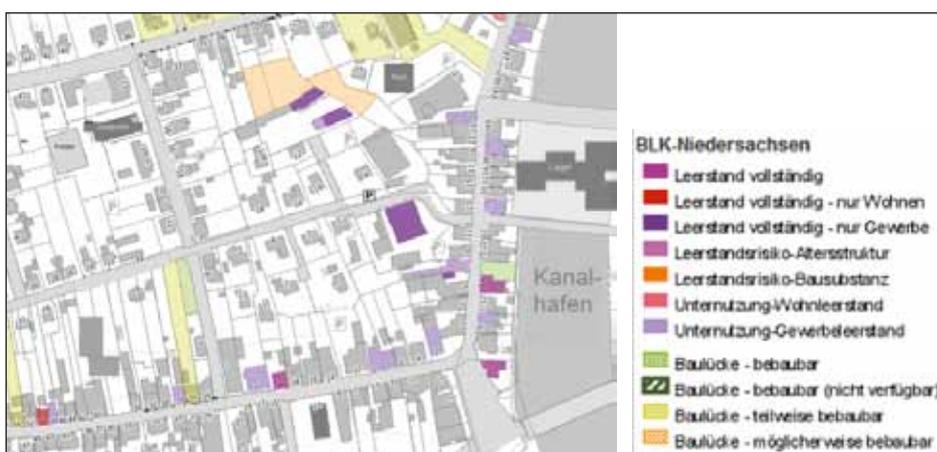


Abb. 5: Baulücken und Leerstände



Abb. 6: Baulücken in einer ländlichen Gemeinde



Abb. 7: Leerstände und Adressen mit Älteren

## Das BLK in der Vermessungs- und Katasterverwaltung

Die VKV tritt als Dienstleister für Kommunen auf. Sie stellt Geobasisdaten in Form eines Intranetdienstes zur Verfügung und leistet zusätzliche Unterstützung durch das automatisierte Verschneiden von Fachdaten (GIS-Dienstleistung). Die VKV wird als zuverlässiger, kompetenter und langlebiger Partner der Kommunen angesehen. Das BLK

trifft auf großen Bedarf; die Umsetzung von Seiten der VKV ist realisiert. Verantwortlich für die Bereitstellung des Dienstes sowie die Vertragsabschlüsse sind die jeweiligen Dezernatsleiter 2 der Regionaldirektionen. Ihnen zur Seite stehen landesweit 8 Mitarbeiter, die mit dem LGLN-WebService vertraut sind. Sie sind in die Thematik eingewiesen und können bei Bedarf alle Regionaldirektionen bei der Verschneidung der Einwohnermeldedaten unterstützen.

- RD Sulingen-Verden – Stephan Brunek (verantwortlich)
- RD Hameln-Hannover – Frank Sürig, Thorsten Reinhold
- RD Osnabrück-Meppen – Klaus Zachert, Jürgen Kruij
- RD Braunschweig-Wolfburg – Michael Barck, Rainer Kellner
- RD Lüneburg – Dirk Steinhoff

## Kosten für die Nutzung des Dienstes

Städte, Samt- und Einheitsgemeinden zahlen 448 € pro Jahr für die Einrichtung und Pflege, die jährliche Übernahme der Einwohnermeldedaten und die Bereitstellung des Marketingtools. Die Summe entspricht in etwa den Kosten für eine Person pro Tag und deckt nach bisherigen Erfahrungen den zu leistenden Aufwand pro Kommune ab. Der Zugriff auf die Geobasisdaten des Dienstes wird nicht in Rechnung gestellt, da davon auszugehen ist, dass Kommunen an anderer Stelle bereits kostenpflichtige Bezüge von Geobasisdaten der VKV sind.

## Ressortübergreifendes, landes- und bundesweites Interesse

Die RD Sulingen-Verden betreut das BLK landesweit federführend und arbeitet bezüglich der inhaltlichen Weiterentwicklung ressortübergreifend mit dem niedersächsischen Umwelt-, dem Sozial- und dem Landwirtschaftsministerium sowie der N-Bank zusammen. Kontakte zu Vertretern dieser Institutionen entstanden über den Arbeitskreis „Flächenverbrauch und Bodenschutz“ der 6. Regierungskommission der Niedersächsischen Landesregierung, die 2011 ihre Arbeit mit einem Ergebnisbericht abschloss. Hierin wurde die möglichst kostenfreie Zurverfügungstellung von Werkzeugen für Kommunen zur Verbesserung planerischer Entscheidungen und zur Erfassung der Potenziale im Innenbereich (Brachflächen, Baulücken, Leerstände) zwecks Verminderung des Flächenverbrauchs empfohlen. Über diesen Arbeitskreis wurde außerdem Kontakt zu

den drei kommunalen Spitzenverbänden Niedersachsens hergestellt. Diese unterstützten die Bekanntmachung des BLK anschließend maßgeblich durch Präsentationen auf den jeweiligen Bauamtsleitertagungen in ganz Niedersachsen.

Auch bundesweit findet das niedersächsische BLK Beachtung. Im Rahmen der allgemeinen Ressortforschung des heutigen Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) und des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) werden im Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung IÖR Forschungsprojekte zur Erhebung und statistischen Darstellung von Innenentwicklungspotenzialen in Deutschland betrieben. Hintergrund ist die Unterstützung des Zieles der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, die Flächenneuanspruchnahme auf 30 Hektar pro Tag zu reduzieren. Niedersachsen ist in diesen Projekten aufgrund des als erprobt geltenden BLK beratend tätig.

Der Bundesarbeitskreis Wohnungsmarktbeobachtung der Förderbanken der Länder und das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen als Initiator des Trägerkreises „Allianz für die Fläche“ haben sich konkret über Handhabung und Nutzen informiert. Weitere bislang unverbindliche Gespräche wurden mit den Ländern Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt und Bayern geführt.

Bei der Präsentation des BLK auf dem Stand des Landes Niedersachsen auf der CeBIT im März 2014 in Hannover konnte ein reges Interesse bei Bürgern und kommunalen Vertretern verzeichnet werden (s. Abbildung 8). Im Juni 2014 fand das 6. Dresdner Flächennutzungssymposium statt. Die Schwerpunkte des Symposiums waren flächenhaushaltspo-

litische Entwicklungen, Methoden zur Erfassung von Innenentwicklungspotenzialen und Flächenmanagement (auch Flächenhandel). Dort wurde das BLK als praktikables Dienstangebot für Kommunen neben drei anderen Modellen aus Süddeutschland und der Schweiz dem Plenum präsentiert und war eines der Themen einer Podiumsdiskussion.

Mit dem Projekt "Umbau statt Zuwachs – Baulücken- und Leerstandskataster" wurde das BLK im Juli 2014 beim deutschlandweiten Wettbewerb "Ausgezeichnete Orte im Land der Ideen" als Preisträger ausgewählt. "Deutschland – Land der Ideen" und die Deutsche Bank suchten für den Wettbewerb gute Ideen und Projekte, die die Zukunftsperspektiven ländlicher Regionen stärken, Vorbildcharakter haben und als Inspiration für andere dienen. Unter über 1.000 Bewerbern wählte eine Jury die 100 besten Konzepte aus, die Dörfer, Gemeinden und Kleinstädte auf dem Land fit für die Zukunft machen.

### Ausblick

Das Thema demografischer Wandel ist in aller Munde und zwingt die Kommunen tätig zu werden. Gerade bei übergreifenden Kooperationen in Form von ILEKs (Integrierte ländliche Entwicklungskonzepte), REK (Regionale Entwicklungskooperation) oder REM (Regionalmanagement) stößt das BLK auf großes Interesse. Durch die einheitliche Erfassung und Visualisierung wird die Chance gesehen, sachliche und neutrale Planungsgrundlagen für strategische Handlungsansätze zu erhalten.

Durch den engen Kontakt zu den Kommunen und regelmäßige Rückmeldungen wird ständig an der Weiterentwicklung des BLK gearbeitet.

Zielgruppe waren bei der ursprünglichen Entwicklung vor allem Kommunen im ländlichen Raum. Für größere Orte/Städte mit einer umfangreicheren Anzahl an Wohnblocks und/oder Mehrfamilienhäusern ist die zurzeit praktizierte Form der Anzeige der Altersstruktur weniger interessant, da sie bei einer Vielzahl von Bewohnern pro Adresse keine objektive Einschätzung bietet. Diagramme pro Adresse mit einer prozentualen Anzeige vorhandener Altersgruppen schaffen seit Juli 2014 Abhilfe. Geplant ist außerdem eine Quartiersbestimmung über Straßennamen mit Ansichten der Altersstruktur über Diagramme, um eine datenschutzrechtlich unbedenkliche Visualisierung für öffentliche Präsentationen zu erhalten.

Das BLK liefert den Kommunen ein Handwerkszeug, mit dem sie einfach, kostengünstig und schnell bei zwei wichtigen politischen Themen, Flächenverbrauch und demografischer Wandel, Unterstützung finden. Mit dem Satz eines Anwenders: „Gefühlte Dinge werden messbar“, lässt sich der Nutzen für die Kommunen auf den Punkt bringen.



Abb. 8: Stephan Brunek und Doris Kleinwächter präsentieren das BLK auf der CeBIT 2014

## Reorganisation: Katasterämter werden im neuen „Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen“ zusammengefasst

Von Siegmар Liebіg

### Bildung von Ämtern für regionale Landesentwicklung

Zur Initiierung, Bündelung und Umsetzung von regionalen Förderprojekten hatte die Landesregierung bereits in der Koalitionsvereinbarung vorgesehen, Landesbeauftragte einzusetzen. Dieses Ziel hat die Landesregierung mit dem Kabinettsbeschluss vom 10.12.2013 umgesetzt und mit Wirkung zum 02.01.2014 vier Landesbeauftragte für regionale Landesentwicklung eingesetzt. Die Landesbeauftragten leiten die neu gebildeten Ämter für regionale Landesentwicklung (ÄrL) Braunschweig, Leine-Weser (Sitz in Hildesheim), Lüneburg und Weser-Ems (Sitz in Oldenburg).

In Folge des o. g. Kabinettsbeschlusses sind die dem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML) unterstehenden Teile des bisherigen Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN) zum 01.07.2014 in die ÄrL integriert worden. Dadurch werden die wesentlichen, für die Regionalentwicklung bedeutsamen Aufgabenbestände in diesen Behörden gebündelt.

Durch die Einrichtung der ÄrL verringert sich der Personalstamm des bisherigen LGLN, in dem bis zum 01.07.2014 sowohl die Aufgaben der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (VKV) als auch der Niedersächsischen Verwaltung für Landentwicklung (NVL) wahrgenommen wurden. Nach den Vorstellungen der Landesregierung sollte der Weggang dieser Personalressource durch Zusammenfassungen im Bereich der VKV ausgeglichen werden.

Im Kabinettsbeschluss vom 10.12.2013 sind die Ressorts daher gebeten worden, Umsetzungsvorschläge für die nicht in die ÄrL integrierten Teile des LGLN und damit einen Vorschlag zur Reorganisation der VKV vorzulegen.

Das Ministerium für Inneres und Sport (MI) hat zur Vorbereitung der Beschlüsse der Landesregierung einen VKV-internen Lenkungsausschuss eingesetzt. Dem Lenkungsausschuss gehörten Vertreter der Dienststellen, der Personalvertretungen, der Vertrauenspersonen der schwerbehinderten Menschen und der Gleichstellungsbeauftragten an. Auf die Information in den NaVKV, Heft 2+3/2013 wird verwiesen. Nach den Vorstellungen des Lenkungsausschusses soll die VKV auch künftig als Landesamt organisiert werden.

### In-Aussichtnahme der Bildung eines Landesamtes

Die Überlegungen des Lenkungsausschusses sind mit dem MI abgestimmt worden und der Landesregierung vorgelegt worden. Mit dem Kabinettsbeschluss vom 08.04.2014 hat die Landesregierung in Aussicht genommen, mit Wirkung vom 01.07.2014 die Behörde „Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen“ (LGLN) mit Sitz in Hannover zu errichten. Nach den Ergebnissen der Beratung der Landesregierung vom 08.04.2014 sollte geprüft werden, ob anstelle der Neuerrichtung eine Umbenennung des bisherigen Landesamtes möglich ist.

Im folgenden Beteiligungsverfahren sind die Personalvertretung, die Schwerbehindertenvertretung, die Gleichstellungsbeauftragte, die Arbeitsgemeinschaft der kommunalen Spitzenverbände, das Finanzministerium sowie das ML gehört und die Staatskanzlei in die Überlegungen einbezogen worden.

**Reorganisation der Landesverwaltung im Bereich des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen;  
Umbenennung der Behörde in „Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen“**

**Beschl. d. LReg v. 17. 6. 2014 — MI-43-01472-157 —**

**— VORIS 20100 —**

- Bezug:** a) Beschl. v. 10. 12. 2013 (Nds. MBl. S. 929)  
— VORIS 20100 —  
b) Beschl. v. 9. 11. 2010 — MI-31-01472 — (Nds. MBl. S. 1130), geändert durch  
Beschl. v. 17. 6. 2014 (Nds. MBl. S. 459)  
— VORIS 20100 —
1. Mit Wirkung vom 1. 7. 2014 wird die Behörde „Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen“ (LGLN) in die Behörde „Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen“ (LGLN) umbenannt. Sitz der Behörde ist Hannover.
  2. Das LGLN nimmt die Aufgaben der Vermessungs- und Katasterverwaltung (VKV) einschließlich der Kampfmittelbeseitigung unverändert wahr. Die Organisationsstruktur des LGLN ergibt sich aus den Anlagen 1 und 2. Der bisherige Geschäftsbereich 4 (Landesvermessung und Geobasisinformation – Landesbetrieb –) wird im LGLN als Landesbetrieb nach § 26 LHO weitergeführt.
  3. Die Dienst- und Fachaufsicht über das LGLN obliegt dem MI.
  4. Das LGLN gibt sich eine Geschäftsordnung, die der Zustimmung der Aufsichtsbehörde bedarf.
  5. Der Bezugsbeschluss zu b wird aufgehoben.

Kabinettsbeschluss vom 17. Juni 2014 zur Reorganisation der VKV



Zuschnitt der Regionaldirektionen nach der Reorganisation

Für die Personalvertretung war die Einhaltung der mit dem Kabinettsbeschluss vom 10.12.2013 bereits zugesagten Rahmenbedingungen Erhalt aller Standorte der VKV, Erhalt des Aufgabenspektrums in vollem Umfang, kein Dienstortwechsel von Beschäftigten gegen ihren Willen sowie keine zusätzliche Personaleinsparung aufgrund der Reorganisation von besonderer Bedeutung. Der Hauptpersonalrat des Innenministeriums hat das Benehmen hergestellt. Die Gleichstellungsbeauftragte und Hauptvertrau-

ensperson der schwerbehinderten Menschen im Geschäftsbereich des MI haben ebenfalls Stellung bezogen.

Den kommunalen Spitzenverbänden wurde Gelegenheit gegeben, zur Reorganisation der VKV Stellung zu nehmen. Mit dem Finanzministerium wurden besoldungsrechtliche Fragen vorab abgeklärt. Einvernehmen bestand mit dem ML, die im Zuge der Reorganisation des LGLN erforderlichen IuK-technischen Maßnahmen in beiderseitigem Einvernehmen zu regeln.

**Landesregierung beschließt die Umbenennung in Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung**

Nach diesen Vorarbeiten hat die Landesregierung am 17.06.2014 über die Reorganisation der Landesverwaltung im Bereich des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen befunden und die Umbenennung der Behörde in „Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen“ (LGLN) beschlossen.

Das neue Landesamt umfasst nunmehr ausschließlich die Aufgaben der Vermessungs- und Katasterverwaltung (VKV) einschließlich der Kampfmittelbeseitigung.

Das neu gebildete LGLN gliedert sich in Zentrale Aufgaben, neun Regionaldirektionen und den Landesbetrieb Landesvermessung und Geobasisinformation. Es soll von einer Präsidentin oder einem Präsidenten geleitet werden.

Die Anzahl der Regionaldirektionen ist von 14 auf neun reduziert worden. Aus Gründen der Kundenorientierung haben die Regionaldirektionen bei Zusammenfassungen Doppelnamen erhalten, wobei der Sitz der neuen Regionaldirektion zuerst genannt wird. Die Regionaldirektionen stellen die Aufgabenerledigung in ihrem Zuständigkeitsbereich sicher. Die örtlichen Aufgaben der VKV

werden unverändert an 53 Standorten, den sogenannten Katasterämtern, erbracht. Die Katasterämter bleiben somit kompetenter und entscheidungsbefugter Ansprechpartner vor Ort in allen Angelegenheiten.

Mit dem Zuschnitt der neuen Regionaldirektionen werden möglichst homogene Einheiten in Bezug auf Personalbestand, Anzahl der Dienstorte und weitere Strukturdaten geschaffen. Einzelne Katasterämter sind benachbarten Regionaldirektionen zugeordnet worden, so dass sich der Zuschnitt der Regionaldirektionen mit Ausnahme der Regionaldirektion Lüneburg verändert hat. Bei der Wahl der Hauptsitze der Regionaldirektionen sind sowohl der ländliche Raum als auch urbane Gebiete in einem ausgewogenen Verhältnis berücksichtigt worden. Die Leitung der Regionaldirektion sowie die Leitung des Querschnittsdezernats werden dem Hauptsitz zugeordnet. Die Leitung der Fachdezernate ist nicht an den Sitz der Regionaldirektion gebunden. Hier sind individuelle Lösungen möglich.

Sofern es zu punktuellen Aufgabenverschiebungen zwischen den Standorten kommt, ist zugesichert worden, dass keine Mitarbeiterin oder kein Mitarbeiter gegen den Willen umgesetzt wird.

Der Kabinettsbeschluss ist in dieser Ausgabe der NaVKV mit den Anlagen „Aufgaben und Aufbau des LGLN“ und „Standorte des LGLN“ abgedruckt.

**Umsetzung der Reorganisation der VKV**

Für sieben Regionaldirektionen und den Geschäftsbereich „Zentrale Aufgaben“ konnten die Leitungen nach einem Interessenbekundungsverfahren durch das MI zum 01.07.2014 übertragen werden. Für zwei Regionaldirektionen (RD) wurden zunächst stellvertretende Leitungen benannt. Wesentliche Teile des bisherigen Geschäftsbereichs 2 „Steuerung und Koordinierung - Fachaufgaben VKV“ sind zum 01.07.2014 an das MI verlagert worden.

Standorte der Regionaldirektionen	Standorte der Katasterämter
Aurich	Aurich Emden Leer (Ostfriesland) Norden Wittmund Varel Wilhelmshaven
Braunschweig	Braunschweig Peine Salzgitter Wolfenbüttel Celle Gifhorn Helmstedt Wolfsburg
Hameln	Hameln Hannover Alfeld Hildesheim Rinteln
Lüneburg	Lüneburg Lüchow (Wendland) Uelzen Winsen (Luhe)
Northeim	Northeim Göttingen Osterode am Harz Holzminden Goslar
Oldenburg	Oldenburg (Oldenburg) Brake (Unterweser) Westerstede Cloppenburg Delmenhorst Vechta Wildeshausen
Osnabrück	Osnabrück Meppen Lingen (Ems) Nordhorn Papenburg
Otterndorf	Otterndorf Bremerhaven Osterholz-Scharmbeck Stade Bremervörde Rotenburg (Wümme)
Sulingen	Sulingen Nienburg (Weser) Syke Verden Bad Fallingb. (Soltau)

Die Leitungsfunktionen im LGLN sind seit dem 01.07.2014 wie folgt besetzt worden:

- Präsident: Dieter Stündl
- Zentrale Aufgaben: Andreas Christ
- Landesvermessung und Geobasisinformation: Peter Creuzer
- RD Aurich: Helgrid Obermeyer
- RD Braunschweig-Wolfsburg: Ulrike Tilk
- RD Hameln-Hannover: Karl-Heinz Bertram
- RD Lüneburg: Claudia Korte
- RD Northeim: Ingo Wiesner (stellv. Leitung)
- RD Oldenburg-Cloppenburg: Anja Diers
- RD Osnabrück-Meppen: Hermann Metelerkamp (stellv. Leitung)
- RD Otterndorf: Rüdiger Melzer
- RD Sulingen-Verden: Helmut Weiß



Organigramm des LGLN

Ebenfalls am 17.06.2014 hat die Landesregierung die Errichtung der Behörde "Servicezentrum Landentwicklung und Agrarförderung" (SLA) beschlossen. Der bisherige Geschäftsbereich 5 ist somit zum 01.07.2014 in eine eigenständige Behörde überführt worden.

**Künftige Zusammenarbeit zwischen VKV und NVL**

Die erfolgreiche Zusammenarbeit von Vermessungs- und Katasterverwaltung und Landentwicklungsverwaltung wird künftig in verschiedenen Behörden fortgesetzt. Zwischen den Ministerien ist beabsichtigt, die weitere Zusammenarbeit insbesondere auf den Gebieten

- Ausbildung von Vermessungstechnikerinnen und -technikern, Geomatikerinnen und Geomatikern sowie auf dem Gebiet des Vorbereitungsdienstes für die Laufbahngruppe 2 des technischen Dienstes (Anwärter- und Referendarausbildung),
- Vermessungsleistungen in Flurbereinigungsverfahren,
- Geodatenmanagement,
- Entwicklungen im Bereich ALKIS – LEFIS und
- Informations- und Kommunikationstechnologie

fortzusetzen und durch Vereinbarungen abzudecken.

**Auswirkungen der Reorganisation auf die Gutachterausschüsse**

Die Neustrukturierung der Regionaldirektionen wirkt sich unmittelbar auf die Zuständigkeitsbereiche der Gutachterausschüsse für Grundstückswerte aus. Nach § 9 Abs. 1 der Niedersächsischen Verordnung zur Durchführung des Baugesetzbuches (DVO-BauGB) folgen die Gutachterausschüsse der Organisation der Vermessungs- und Katasterverwaltung. Zum 01.07.2014 sind daher die Gutachterausschüsse für Grundstückswerte in neun Einheiten überführt worden. Der Zuständigkeitsbereich eines Gutachterausschusses entspricht somit dem einer Regionaldirektion. Die Geschäftsstelle des Gutachterausschusses ist der jeweiligen Regionaldirektion angegliedert.

Die ehrenamtlichen Gutachter sind für den Bereich eines Gutachterausschusses für Grundstückswerte bestellt worden. Durch die geänderten Zuständigkeitsbereiche sind die ehrenamtlichen Gutachter bei veränderten Gebietsabgrenzungen in die Gutachterausschüsse der neuen Zuständigkeitsbereiche überführt worden. Die Bestellungsperiode der ehrenamtlichen Gutachter läuft einheitlich bis zum 31.12.2014.

Die Bestellung der vorsitzenden und stellvertretenden vorsitzenden Mitglieder der Gutachterausschüsse für Grundstückswerte ist unter Beachtung der dienstrechtlichen Rahmenbedingungen zum 01.07.2014 erfolgt.

## Dienstbesprechung mit den Führungskräften der VKV am 12./13. Mai 2014 in Bad Nenndorf

Von *Thorsten Hoberg*

Über 120 erwartungsvolle Führungskräfte des LGLN und des Referats 43, MI, folgten der Einladung zur Dienstbesprechung der Führungskräfte am 12. und 13. Mai 2014 in Bad Nenndorf. Anlass der Veranstaltung war der laufende Reorganisationsprozess der Vermessungs- und Katasterverwaltung (VKV). Der Reorganisationsprozess ist notwendig, da Teile des derzeitigen LGLN künftig den neu geschaffenen Ämtern für regionale Landesentwicklung angegliedert werden.

Eröffnet wurde die Veranstaltung von **Wolfgang Draken, Leiter der Abteilung 4, MI**. In seiner **Begrüßung** blickte er auf die lange Tradition Bad Nenndorfs als Tagungsort für Veranstaltungen der Vermessungs- und Katasterverwaltung zurück, so fand u. a. auch die letzte Dienstbesprechung sämtlicher Führungskräfte im Jahre 2009 an gleicher Stelle statt. Nach der Begrüßung der eingeladenen Referenten ging Wolfgang Draken auf die Reorganisation ein. Abschließend bedanke er sich bei den Führungskräften der Niedersächsischen Verwaltung für Landentwicklung (NVL), welche dem künftigen LGLN nicht mehr angehören werden, für die gute Zusammenarbeit.



*Siegmar Liebig, Leiter des Referats 43, MI*

Die Dienstbesprechung wurde von **Siegmar Liebig, Leiter des Referats 43, MI**, moderiert. In seiner Begrüßung betonte Siegmar Liebig die enge fachliche Zusammenarbeit mit dem Landkreis Schaumburg und dessen Gemeinden, insbesondere beim Aufbau des GIS Weserbergland und bei der Einführung des Baulücken- und Leerstandskatasters. Siegmar Liebig versicherte, dass das Katasteramt Rinteln auch künftig als örtlicher Ansprechpartner und Dienstleister unverändert für sämtliche Aufgaben der VKV zur Verfügung steht.

**Klaus Heimann, Erster Kreisrat des Landkreises Schaumburg**, bestätigte die gute Zusammenarbeit aus Sicht des Landkreises und befürwortete die geplante Erhaltung sämtlicher Katasteramtsstandorte in der Fläche. Somit sieht der Landkreis Schaumburg auch keine Notwendigkeit, von der Möglichkeit der Bereitstellung von Standardpräsentationen Gebrauch zu machen. Von besonderem Interesse sind für den Landkreis Schaumburg der unkomplizierte Zugriff auf die amtlichen Daten sowie den Luftbilddatenbestand. Darüber hinaus stellte Klaus Heimann kurz den Tagungsort vor und betonte die Sanierung der Wandelhalle und die Umgestaltung des Kurparks.



*Klaus Heimann, Erster Kreisrat des Landkreises Schaumburg*

Die Entwicklung Bad Nenndorfs von der ersten urkundlichen Erwähnung um das Jahr 1000 über die die Vergabe der Stadtrechte im Jahr 2000 bis zu aktuellen Projekten zeigte **Bernd Reese, Samtgemeindebürgermeister von Bad Nenndorf**, in seinem Grußwort auf. Der an den Tagungsort angrenzende Kurpark, bis zur Gründung des Bades in 1787 wegen seines Schwefelgeruchs als Teufelsdreck bezeichnet, bildet heute das Herz des Mittelzentrums. Aufgrund der vorhandenen Naturheilmittel Schwefel, Sohle und Moor bietet die Samtgemeinde Bad Nenndorf ein großes Wellness- und Gesundheitsangebot. Trotz des



*Auditorium*

demographischen Wandels stieg angesichts der guten Erreichbarkeit und der erfolgreichen Entwicklung von Gewerbeflächen die Einwohnerzahl (ca. 17.000 Einwohner) in den vergangenen Jahren um 20 % an. Mit einem Verweis auf die vielfältigen Tourismusköglichkeiten schloss Bernd Reese sein Grußwort und wünschte allen Teilnehmenden eine erfolgreiche Veranstaltung.



Bernd Reese, Samtgemeindebürgermeister von Bad Nenndorf

„Suchen, finden verbinden – mittels Geodaten entscheiden und handeln“, mit dieser für Entscheidungsträger in Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft zentralen Aufgabenstellung eröffnete **Franz Thiel, MI**, den fachlichen Vortragsblock. Vor dem Hintergrund, dass 80 % aller Informationen einen Raumbezug haben, betonte Franz Thiel die Notwendigkeit einer funktionierenden Geodateninfrastruktur. Diese ermöglicht den Zugriff auf die verteilten Geobasis- und Geofachdaten des Bundes,

der 16 Länder sowie der über 13.000 Kommunen in Deutschland. Der Aufbau der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) startete 2003 sowohl fachübergreifend als auch ebenenübergreifend. Hierbei muss die GDI-DE in den europäischen Kontext, welcher durch die INSPIRE-Richtlinie definiert wird, eingebettet werden. Die Richtlinie verpflichtet die Staaten zum Erlass entsprechender Gesetze und zur Umsetzung unter Beachtung übergreifender Normen und Standards. Im Weiteren ging Franz Thiel auf die Verknüpfung der GDI-DE zu den Themenfeldern des IT-Planungsrats sowie auf die Organisation der GDI-DE in Deutschland ein. Diese basiert auf einer zwischen Bund und Ländern geschlossenen Verwaltungsvereinbarung. Die zentrale Steuerung übernimmt ein Lenkungsgremium, dessen Vorsitz für die Jahre 2013 und 2014 Niedersachsen innehat. Das operative Geschäft erfolgt durch die Koordinierungsstelle GDI-DE, welche am BKG angegliedert ist, sowie durch die Koordinierungsstellen der Länder.



Franz Thiel, MI

Geodateninfrastrukturen ermöglichen Nutzern einen komfortablen Zugriff auf vielfältige Geodaten und Metadaten. Die datenhaltenden Stellen stellen die Metadaten, also die Informationen über die Geodaten, in Metadatenkatalogen bereit. Die Geodaten verbleiben stets bei den datenhaltenden Stellen. Nutzer können in den Metadatenkatalogen nach Geodaten suchen, sich mit den gefundenen Daten verknüpfen und diese entsprechend der Nutzungsbedingungen weiter verwenden. Am Beispiel des Geoportal.de zeigte Franz Thiel einige praktische Beispiele für die Verschneidung mehrerer Datenbestände, z. B. für die Planung von Standorten für Windenergieanlagen oder für den Hochwasserschutz. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Einbindung der standardisierten Geodaten in ein eigenes GIS, um individuelle Auswertungen anzufertigen.

**Prof. Steffen Schön, Leibniz Universität Hannover (LUH)**, beleuchtete in seinem Vortrag „Aktuelle Fragestellungen und Aufgaben im Spannungsfeld Forschung-Lehre-Praxis“. Prof. Schön sprach dabei den allgegenwärtigen Wandel auf allen Ebenen an: Demografischer Wandel, Klimawandel, Wandel zur digitalisierten Gesellschaft und E-Government sowie einen Technikwandel durch die Erfindung neuer Sensoren und in der Grundlagenphysik. Diesen vielfältigen Veränderungen stellt sich die Leibniz Universität Hannover in Forschung, Lehre und Praxis. In seinem Überblick über die Institute und die Studieninhalte in der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik ging Prof. Schön insbesondere auf die erfolgreichen Kooperationen mit dem LGLN ein, z. B. im Rahmen von Lehraufträgen, bei der Betreuung von mehrtägigen Praxisprojekten sowie studentischen Arbeiten oder gemeinsamen



Prof. Steffen Schön, Leibniz Universität Hannover

Forschungsarbeiten. Diese Zusammenarbeit sollte in den kommenden Jahren weiter intensiviert werden. Dass das Tätigkeitsfeld von Geodäten sich stets ausweitet, wird an dem neuen Masterstudiengang „Navigation und Umweltrobotik“ deutlich. Dieser von der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik angebotene Studiengang wird gleichermaßen von Geodäten wie auch Bachelorabsolventen anderer technischer Fachrichtungen angenommen.

Ein wichtiges Handlungsfeld sowohl der LUH als auch des LGLN ist die Thematik Nachwuchsgewinnung. Mit verstärkter Öffentlichkeitsarbeit soll die Nachfrage nach Ausbildungs- und Studienplätzen erhöht werden. Darüber hinaus werden derzeit neue Möglichkeiten der Integration von Ausbildung und Studium geschaffen. Getrieben werden die Anstrengungen von der Tatsache, dass die Nachfrage nach Bachelor- als auch Masterabsolventen der Leibniz Universität Hannover derzeit sehr hoch ist. Abschließend gab Prof. Schön einen Überblick über aktuelle und geplante Forschungsvorhaben, z. B. laufen am Institut für Erdmessung zahlreiche Projekte in den Bereichen Gravimetrie und zur Erforschung von Mehrwegeeffekten bei der Satellitenpositionierung. Die Nutzung neuer Sensorik eröffnet neue Forschungsfelder, u. a. auch für interdisziplinäre Vorhaben.

Der Vortrag „Open Data – Initiative in Hamburg und anderen Ländern“ von **Rolf-Werner Welzel, Geschäftsführer des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung Hamburg**, zur Eröffnung des Nachmittagsprogramms ließ der Mittagsmüdigkeit keine Chance. Hamburg hat durch seine offensive Open-Data Politik deutschlandweit für Aufsehen gesorgt und in zahlreichen anderen Ländern einen Diskussionsprozess ausgelöst. Unter den Rahmenbedingungen einer schwierigen Finanzsituation und den Anforderungen einer modernen Arbeitswelt hat sich Hamburg entschlossen, die Kommunikation und Transparenz der öffentlichen Verwaltung zu erhöhen und deren Daten für Jedermann frei zugänglich zu machen. Dabei folgte man einem Paradigmenwechsel: War jahrelang alles geheim, was nicht ausdrücklich frei war, ist jetzt alles zugänglich, was nicht ausdrücklich geschützt ist. Ausdruck fanden die Bestrebungen in einem Transparenzgesetz, welches im Oktober 2012 verabschiedet wurde. Dieses verankert ein umfassendes Informationsrecht und erlegt der Verwaltung eine Auskunftspflicht und Veröffentlichungspflicht auf. Als Folge sind in Hamburg sowohl Rohdaten als auch abgeleitete Geobasisdatenprodukte frei zugänglich, die Aktualisierung erfolgt produktabhängig. Es handelt sich dabei um komplette Datensätze und deren Metadaten, die barrierearm unter Verwendung offener Standards ohne Nutzungskosten bereitgestellt werden. Die Veröffentlichungspflicht ist allumfassend, ausgenommen sind jedoch die Eigentümerdaten und die Daten des Grenznachweises aus ALKIS, die DOP10, die Kaufpreissammlung, das

Bezugssystem und das Baulastenverzeichnis. Rolf-Werner Welzel verschwieg auch nicht, dass die neue Politik ein Umdenken in den Köpfen der Mitarbeiter verlangte. Der Prozess wurde durch intensive Schulungsmaßnahmen sowohl der Führungskräfte als auch der Mitarbeiter begleitet.



Rolf-Werner Welzel, Geschäftsführer des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung Hamburg

Zwei Jahre nach Einführung des Transparenzgesetzes im Hamburg arbeiten zahlreiche weitere Bundesländer, u. a. Baden-Württemberg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, an eigenen Transparenz- bzw. Informationsfreiheitsgesetzen. Bemerkenswert ist das Berliner Vorgehen. Dort wurde auf ein Gesetz verzichtet, stattdessen wurden die Kosten für zahlreiche Produkte auf Null gesetzt.

In seinem Fazit betonte Rolf-Werner Welzel, dass das Transparenzgesetz eine Wirtschaftsförderungsmaßnahme ist und das Angebot sehr gut angenommen wird. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht können die finanziellen Auswirkungen

nur durch Kompensationszahlungen aufgefangen werden – ein wichtiger Baustein bei der Einführung von Open Data. Die Einführung von Open Data ist dabei an eine Umorientierung von den Daten hin zu Dienstleistungen gebunden.

„Das amtliche Vermessungswesen in Deutschland – Eine Positionsbestimmung“ unter diesem Motto zeigte **Andreas Schleyer, Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)**, aktuelle Handlungsschwerpunkte der Vermessungsverwaltungen der Länder und insbesondere der AdV auf. Aufgaben der AdV sind u. a. die Erstellung von Konzepten für einheitliche Regelungen in den Bundesländern, länderübergreifende Vorhaben, internationale Zusammenarbeit und die Unterstützung der GDI-DE. Bedeutende Großprojekte prägten die Arbeit der AdV in den zurückliegenden Jahren: AAA-Datenmodellierung, GeoInfoDok 7.0, Deutsches Haupthöhennetz, ATKIS-Generalisierung, 3D-Gebäudemodelle sind nur einige Schlagworte. Aktuelle Herausforderungen finden in einem Spannungsdreieck von Geobasisdaten, GDI und E-Government statt. Die Bereitstellung von Geobasisdaten erfolgt zunehmend dienstebasiert und kaum noch konventionell. Die Geobasisdaten sind die Kernkomponente der GDI – z. B. in Form des WebAtlas.de. Der Rahmen für sämtliche Aktivitäten wird durch die Nationale Geoinformationsstrategie (NGIS) vorgegeben. Als Teil des Open Government wird Open Data zunehmend relevant. Vor diesem Hintergrund kommt der AdV-Bereitstellungsstrategie eine wichtige Bedeutung zu: Dienste und Daten müssen einheitlich und INSPIRE-konform zur Verfügung stehen. Neue Dienste für Routing, Koordinatentransformationen und zur Höhenberechnung sind geplant. Der Aufbau neuer Geonanwendungen (AdV-Portal, AdV-Registry, AdV-Testsuite) wird derzeit diskutiert, dabei sind die Schnittstellen zur GDI-DE zu evaluieren. Abschließend griff Andreas Schleyer erneut die gestiegenen Anforderungen an

Geobasisdaten und deren Bereitstellung auf und betonte die Notwendigkeit einer klaren Positionierung in Bezug auf Qualitätssicherung, Dienste, Vertrieb sowie Lizenzierung und Kosten.



Andreas Schleyer, Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)

Das Highlight des Tages war Rede von **Boris Pistorius, Niedersächsischer Minister für Inneres und Sport**, anlässlich der **Reorganisation der VKV** und Wolfgang Drakens Versetzung in den Ruhestand.

Aufgrund der Bildung der neuen Ämter für regionale Landesentwicklung (ÄrL) und der Integration der dem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz unterstehenden Teile des LGLN in diese Ämter, ist eine Reorganisation der Vermessungs- und Katasterverwaltung erforderlich. In seiner engagierten Rede erörterte Minister Pistorius die Eckpunkte der Reorganisation und hob den Stellenwert der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung als „Verwaltung mit Zukunft“ hervor. *Die gesamte Redefassung ist in diesem Nachrichtenheft abgedruckt.*

Im zweiten Teil seiner Rede verabschiedete Minister Pistorius den Leiter der Abteilung 4, Wolfgang Draken, in den Ruhestand. *Die gesamte Redefassung ist in diesem Nachrichtenheft abgedruckt.*

Der Vormittag des zweiten Tages stand ganz im Zeichen der Reorganisation der VKV. Der Reorganisationsprozess wird durch einen VKV-internen Lenkungsausschuss geleitet. Der Lenkungsausschuss setzt sich aus Vertretern der Führungskräfte der VKV, der Personalvertretungen, der Beauftragten schwerbehinderter Menschen und der Gleichstellungsbeauftragten zusammen. Darüber hinaus wurden vier Projektteams eingerichtet, die im Auftrag des Lenkungsausschusses Einzelaspekte bearbeiten.

Da zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts der Reorganisationsprozess noch nicht abgeschlossen ist, wird an dieser Stelle lediglich ein kurzer Zwischenstand zum Zeitpunkt der Tagung wiedergegeben.



Boris Pistorius, Innenminister des Landes Niedersachsen

Der Lenkungsausschuss wurde parallel zum Kabinettsbeschluss vom 10.12.2013, in dem die Angliederung der dem ML unterstehenden Teile des LGLN an die Ämter für regionale Landesentwicklung beschlossen wurde, ins Leben gerufen. Auf einem Workshop am 18. und 19. Dezember 2013 wurden die Eckpunkte der Reorganisation der VKV beschlossen. Neben der Einrichtung der Projektteams wurde der Zeitplan festgelegt. Unter Beachtung vorgegebener Rahmenbedingungen, u. a. Erhalt sämtlicher Standorte sowie des kompletten Aufgabenspektrums, wurden diverse mögliche Organisationsformen evaluiert. Im Rahmen des Diskussionsprozesses wurde eine Integration der VKV in die Ämter für regionale Landesentwicklung abgelehnt. Ebenso wurden Möglichkeiten der Kommunalisierung geprüft, jedoch unter fachlichen Aspekten verworfen. Schließlich wurde vorgesehen, die VKV auch künftig als Landesamt zu organisieren.

Das Projektteam „**Aufgaben- und Kompetenzverteilung**“ wird von **Siegmar Liebig** geleitet. Siegmars Liebig gab einen informativen Einblick in die Arbeit des Projektteams. Es wurden Themenfelder definiert, in denen Optimierungspotential gesehen wird. Mit Soll-/Ist-Prozessdokumentationen wurden schlanke Arbeitsabläufe entwickelt. Im Fokus standen auch die Arbeitsabläufe zwischen dem Landesamt und dem beaufschlagenden Referat 43 im Innenministerium. Darüber hinaus wurden in dem Projektteam Entwürfe für ein künftiges Organigramm entwickelt sowie vorbereitende Arbeiten für den Entwurf einer Geschäftsordnung geleistet.



Dieter Stündl, Leiter des LGLN

**Dieter Stündl, Leiter des LGLN**, leitet das Projektteam „**Anzahl und Zuschnitt der Organisationseinheiten**“. Dieter Stündl betonte, dass eine Reduzierung der Anzahl der Regionaldirektionen notwendig ist und legte die Kriterien für die künftigen Zuschnitte dar. Mit dem Ziel, ausgewogene Einheiten zu schaffen, wurden insgesamt 15 unterschiedliche Varianten detailliert evaluiert. Eine bestmögliche Harmonisierung wurde mit neun Einheiten erreicht. Diese Version ist die Basis für die weiteren Arbeiten des Lenkungsausschusses und der anderen Projektteams. Dieter Stündl wies darauf hin, dass durch die Zusammenlegung einzelner Regionaldirektionen und die Zuordnung einzelner Katasteramtsstandorte zu anderen Regionaldirektionen Doppelstrukturen entstehen. Diese werden an den jeweiligen Standorten individuelle Lösungen erfordern. In den Querschnittsbereichen werden hingegen an einzelnen Standorten Vakanz existieren.

Die Arbeiten des Projektteams „**Trennung Querschnittsaufgaben – D 1 (ohne IT-Aufgaben)**“ wurden von **Maria Rehling, Leiterin Dezernat 1, RD Oldenburg**, vorgestellt. Bei der Trennung der Querschnittsaufgaben sind technische, rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen sowie die Personalstruktur zu berücksichtigen. Basierend auf dem derzeitigen Umfang der Aufgaben des Inneren Dienstes wurden Vorgaben für eine Beschäftigungsvolumen-Soll-Bemessung der künftigen Regionaldirektionen abgeleitet. Aus der resultierenden Sollausstattung kann durch Soll-Ist-Vergleich der künftige zusätzliche Bedarf pro Regionaldirektion, bzw. vorhandene Überkapazitäten, ermittelt werden. Für die Trennung der Querschnittsaufgaben wurden Zeitpläne und „TO-DO“-Listen erarbeitet. Künftige Kooperationen, z. B. im Bereich der Ausbildung, wurden definiert.



Maria Rehling, Leiterin Dezernat 1 in der Regionaldirektion Oldenburg

Den Konzerngedanken im LGLN hob **Peter Creuzer, Leiter der Landesvermessung und Geobasisinformation**, bei der Vorstellung der Arbeiten des Projektteams „**Trennung Querschnittsaufgaben – IT**“ hervor. Demnach ist IT eine Querschnittsaufgabe des Landesamtes. Die LGLN-IT ist jedoch stets auch im Kontext der Landes-IT zu sehen. Künftig sollten positive Strukturen beibehalten werden, so z. B. die fachliche Koordination durch den Landesbetrieb Landesvermessung und Geobasisinformation. Organisatorische Defizite wurden de-



Peter Creuzer, Leiter des Geschäftsbereichs 4 (Landesvermessung und Geobasisinformation)

finiert, insbesondere Vakanzen bei der IT-Betreuung bei den Regionaldirektionen. Diesen soll durch Bildung eines IT-Netzwerkes entgegen gewirkt werden. Herr Creuzer betonte, dass es sich um einen aufwendigen Trennungsprozess handelt und stellte einen Zeitplan mit kurz-, mittel- und langfristig zu erledigenden Aufgaben vor.

Im Anschluss an die Vorstellung des Lenkungsausschusses und der Projektteams entwickelte sich eine angeregte Diskussion, in der u. a. die künftige Ausgestaltung der jeweiligen Dezernate, der Umgang mit Vakanzen oder die Formalitäten der Tausch- und Wechselbörse thematisiert wurden.

Den fachlichen Abschluss bildete **Peter Creuzers** rasanter Überflug über „**Landesvermessung + Geobasisinformation – Strategische Ausrichtung im Kontext von bundesweiten und niedersächsischen Anforderungen**“. Peter Creuzer verdeutlichte, dass das Handeln der Landesvermessung im Kontext der Ausrichtung der VKV und den Vorgaben durch AdV, Landesverwaltung, Bund und Europa erfolgt. Beispiele hierfür sind die AdV-Bereitstellungsstrategie und die Entwicklungen durch Open Data. Im Bereich der IT sind die Vorgaben des IT-Planungsrates aus Bundes- und Landes-

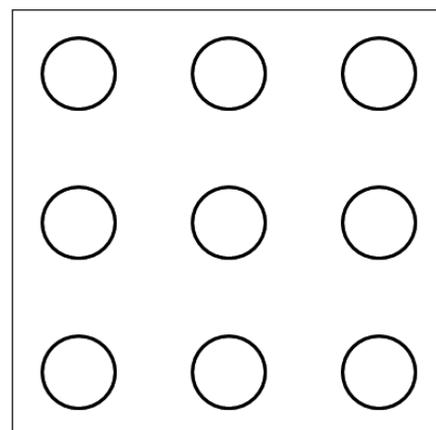
ebene umzusetzen. Der Dienstleistungsgedanke soll weiter gestärkt werden und Webdienste ausgebaut werden. Handlungsschwerpunkte sind u. a. Qualitätssteigerungen im Bereich ALKIS und die Realisierung des FODIS-Zugriffs für ÖbVI. Die Thematik IT-/Cyber-Sicherheit wird zunehmend relevant. Im Aufgabenkomplex des Landesbezugssystems steht die Realisierung eines 3D-Festpunktfeldes bevor. Bei der Analyse von Bodenbewegungen soll die Zusammenarbeit mit den Regionaldirektionen intensiviert werden. Der SAPOS-Betrieb in Niedersachsen läuft als 24/7 Dienst, wobei die 41 niedersächsischen Stationen mit 30 Stationen anderer Bundesländer verbunden sind. Aufgrund des hohen Durchschnittsalters der Stationen werden diese künftig zu ersetzen sein.

Im Bereich der Geotopographie steht eine Qualitätsverbesserung des DGM auf der Agenda. Peter Creuzer wies darauf hin, dass hierzu eine flächendeckende Laserscanbefliegung notwendig sei, zumal Niedersachsen das einzige Bundesland ist, in dem es bisher keine flächendeckende Befliegung gab. Die 3D-Gebäudemodelle im LOD1 (Klötzchenmodell) werden bis Ende 2014 flächendeckend vorliegen. Eine neue Portfoliostrategie wird derzeit erarbeitet, so wird eine Trennung von Dienstleistungen und Daten ebenso geprüft, wie eine Trennung von Standardprodukten und individuell gefertigten Leistungen. Abschließend bemerkte Peter Creuzer, dass vor dem Hintergrund einer Konsolidierung der Sachmittelausgaben derzeit die Prioritäten sämtlicher Aufgaben der Landesvermessung überprüft werden.



Thomas Baschab, Mentaltrainer

„**Geht nicht, gibt's nicht**“ unter diesem Motto begeisterte **Thomas Baschab** ein zunächst skeptisches Publikum. Thomas Baschab ist Mentaltrainer, der mit zahlreichen prominenten Spitzensportlerinnen u Spitzensportlern zusammenarbeitet, u. a. Skirennfahrer Felix Neureuther, Fußballer Holger Badstuber oder Biathlet Andreas Birnbacher. Mit einer Mischung aus Tiefgang und Humor animierte er seine Zuhörerinnen und Zuhörer, das Unterbewusstsein stärker zu nutzen und aus alten Denkstrukturen auszubrechen. Als Beispiel folgendes kleines Rätsel:



Die neun Punkte sollen mit vier geraden Linien – ohne abzusetzen – verbunden werden. Die Lösung des Rätsels finden Sie auf Seite 69

Thomas Baschab propagiert dabei den Ansatz „Wenn es besser werden soll, muss es leichter werden“. Um mit weniger Aufwand bessere Ergebnisse erzielen zu können, muss zunächst eine innere Anspannung in Körper und Geist gelockert werden. Darüber hinaus sollte jeder den Anspruch haben, ein „Fünfkugelspieler“ zu sein. In Kürze lässt sich ein Fünfkugelspieler als eine Person beschreiben, die glücklich (nicht nur zufrieden!) mit ihrem Berufs- und Privatleben ist. Die Teilnehmenden der Veranstaltung geben Leserinnen und Lesern, die nicht dabei sein konnten, mit Sicherheit gerne Tipps, wie man zum Fünfkugelspieler wird.

Thomas Baschab nutzt Methoden der Kinesiologie, der Wissenschaft der körperlichen Energieströme. Zahlreiche „Freiwillige“ demonstrierten unter Anleitung von Thomas Baschab, welche Auswirkungen positive und negative Einflüsse auf die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit haben. So können Worte, Bilder oder Gedanken das Energiesystem vollkommen nach oben oder unten bringen, z. B. sinkt alleine beim Ausspruch des Wortes „Nein“ die körperliche Leistungsfähigkeit. Um Ziele zu erreichen, ist es wichtig, diese möglichst konkret zu fassen. Das Erreichen der fünf wichtigsten Ziele sollte jeden Tag für 20 Sekunden pro Ziel geträumt werden und die Wahrnehmung fokussiert werden. Welche Leistungssteige-

rungen mit mentaler Vorbereitung möglich sind, wurde in besonderer Weise in dem Abschlussexperiment deutlich. Vier willkürlich aus dem Publikum ausgewählte Personen waren nach kurzem Mentaltraining in der Lage, eine ausgewachsene Person mit ausgestreckten Zeigefingern mühelos in die Höhe zu heben – nachdem sie wenige Minuten zuvor noch an der Aufgabe scheiterten. Mit dieser anregenden Demonstration wurde die informative und kurzweilige Tagung beendet. Für alle Teilnehmende bot sich überdies während der Tagung auseichend Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch, so dass die Veranstaltung als voller Erfolg gewertet werden muss. Ein besonderer Dank geht an Doris Kleinwächter für die sehr gute Organisation der Veranstaltung.



Thomas Baschab und vier Ungläubige (v.l.n.r. stehend: Florian Brauer, Elke Weishaupt, Andreas Teuber, Claudia Korte), die wenige Sekunden später Detlef Wehrmann nur mit den Zeigefingern anhoben.

## CeBIT 2014 presents „GeoIT – Berufe mit Weitblick“

### Von Ulrich Brandt

Auszubildende der Ausbildungsberufe Vermessungstechniker/-in und Geomatiker/-in hatten auf Initiative des Niedersächsischen Ministeriums für Inneres und Sport (MI), als Zuständige Behörde nach dem Berufsbildungsgesetz in der Geoinformationstechnologie (GeoIT), Gelegenheit, Besucherinnen und Besuchern der CeBIT 2014 einen Einblick in ihre Berufe der GeoIT zu vermitteln. Auf dem niedersächsischen Gemeinschaftsstand in Halle 7 der CeBIT, der weltgrößten Fachmesse für Computertechnologie, haben junge Kolleginnen und Kollegen des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN) diese Möglichkeit gerne angenommen.

### Niedersachsen – Land mit Weitblick

Niedersachsen hatte den Messestand unter dem Slogan „Land mit Weitblick“ gestaltet. Mittelpunkt des repräsentativ gestalteten Auftritts rund um die IT-Dienstleistungen des Landes Niedersachsen und seiner Partner war der Messeleuchtturm „Roter Sand“. Das ständig blinkende Leuchtfeuer des, nach dem nordöstlich der Insel Wangerooge 1885 in der Außenweser erbauten Originals, benannten Leuchtturmes und die als niedersächsische Inseln bezeichneten Präsentationsplätze vermittelten Niedersachsen einladend als „Land mit Weitblick“. Leuchtturm, Strandkorb, Strandhafer und Möwen brachten Augenblicke der Erholung in einen anstrengenden Messetag.



Abb. 1: GeoIT am „Roten Sand“

Mitten in diese Kulisse mischten sich die Auszubildenden des LGLN mit Tachymeter und Feldrechner, um „GeoIT Berufe mit Weitblick“ zu präsentieren. Dies ist ihnen hervorragend gelungen.

Die jungen Kolleginnen und Kollegen haben täglich aus unterschiedlichsten Perspektiven die Höhe des Leuchtfeuers bestimmt. Die Aktivitäten zur Vermessung traten aus dem üblichen Messerubel hervor. Gerät und Verfahren mussten Interessierten immer wieder in Gesprächen erläutert werden; besondere Herausforderungen ergaben sich, wenn Erklärungen in Fremdsprachen gefragt waren. Die Aufgabenbreite der GeoIT-Berufe, das Spektrum der Geoinformation und ein Bewusstsein für den, so unbewussten, alltäglichen Umgang mit Geodaten wurde gut vermittelt.

Die Gesprächsteilnehmer wurden zudem gebeten, aus 19 Möglichkeiten ad hoc fünf Begriffe der „Geoinformation“ zuzuordnen. Von 165 verwertbaren Fragebögen verbanden, aus dem Augenblick heraus, nur jeweils 14 % der Befragten Geoinformation mit „Vermessung“ oder „Landkarten“ (und dies an einer der Straßenverkehrsordnung entsprechend abgesicherten Messstelle).



Abb. 2: GeoIT - Marktbefragung

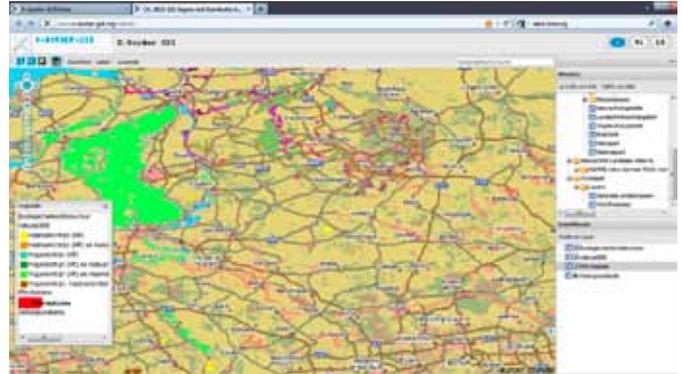


Abb. 3 und 4: GeoIT - Turmhöhenbestimmung in Theorie und Praxis

Diese selbstverständlich nicht repräsentative Befragung zeigt, dass die öffentliche Wahrnehmung von „Geoinformation“ sehr unscharf ist und seine Bedeutung einer differenzierteren Darstellung in der Öffentlichkeitsarbeit bedarf.

#### GeoIT vermittelt Weitblick – auf ostfriesische Inseln

In einer konzertierten Aktion waren die Bits und Bytes von GeoIT und des Tourismus der Ostfriesischen Inseln verbunden. Das Ambiente der Strandplatte und die Verlockung mittels GeoIT einen Kurzurlaub mit Weitblick von den Ostfriesischen Inseln zu gewinnen, animierte 235 Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine Schätzung zur Höhe des Leuchtturms am Messeleuchtturm „Roter Sand“ abzugeben. Sie erlebten dabei unmittelbar die Schwierigkeit, eine Höhe richtig zu schätzen. Die Angaben variierten daher zwischen 3,90 m und 9,30 m.

Wie im realen Einsatz standen die wechselnden Messtrupps aber bei der Höhenbestimmung des Leuchtturms täglich neuen Schwierigkeiten gegenüber.

Waren es das spärliche Equipment an Gerät, um den Mittelpunkt des Turmes zu bestimmen, ständig durch Besucher verhinderte Sichten oder verfälschte Messergebnisse durch Bodenschwingungen an den hoch empfindlichen Tachymetern. Dennoch konnte die Höhe des Leuchtturms täglich von den Auszubildenden ermittelt werden und wurde letztlich mit 5,35 m festgelegt.

14 – eine magische Zahl für die GeoIT?

14 % der Befragten verbinden in der kleinen Umfrage Geoinformation mit Vermessung.

14 % der Schätzenden geben eine annähernd richtige Höhe des Leuchtturms im dm-Bereich ab.

14 % liegen mit ihrer Höhenschätzung im Gewinnbereich. Es gibt drei richtige und zwei um einen cm abweichende Schätzungen. Damit mussten die Gewinne ausgelost werden. Die Auslosung hat der Hauptpersonalrat des MI in seiner Sitzung am 08.04.2014 übernommen.

Die Gewinner sind:

1. Preis: Kurzurlaub für zwei Personen auf Wangerooge Herr/Frau Magiera, 33739 Bielefeld
2. Preis: 2 Übernachtungen auf Baltrum Jochen Reinecke, 29221 Celle
3. Preis: Kurztrip nach Langeoog Rick Kroniger, 45359 Essen
4. Preis: Buch „Leuchtturm Roter Sand“ Marc von der Ohe, 29351 Eldingen

Allen Gewinnern herzlichen Glückwunsch. Die Gutscheine der Touristikveranstalter der Ostfriesischen Inseln sowie der Buchpreis der Deutschen Stiftung Denkmalschutz wurden übersandt.

#### Nachwuchswerbung

Die Auszubildenden des LGLN reisten mit ihren Ausbildern und Ausbilderinnen aus den unterschiedlichsten Regionen Niedersachsens an, um ihre Berufswahl zu präsentieren. Sie trafen neben dem breiten Fachbesucherpublikum auf Schülerinnen und Schüler, die die mittels der CeBIT-Nachwuchsinitiative TectoYou in von Guides geführten Touren über die CeBIT begleitet wurden. Die Berufspräsentation GeoIT war als Besuchspunkt angemeldet und den Jugendlichen



Abb. 5: Nachwuchswerbung mittels TectoYou



Abb. 6: Gläsernes Filmstudio

konnte anschaulich ein kleiner Eindruck von GeoIT vermittelt werden. Informationen zu Ausbildungs- und Studienmöglichkeiten in Geodäsie/Geoinformatik an den niedersächsischen Hochschulen rundeten den Einblick auf Wunsch ab. Leider waren die Besuchergruppen zu groß, sodass das Grundrauschen der CeBIT selbst das Mikrofon übertönte.

Mehrmals täglich führten Studenten der Hochschule für Medien, Information und Design Hannover aus dem gläsernen Filmstudio des Niedersachsenstandes einen neuen Berufsfilm „Geoinformationstechnologie – Maßarbeit und Beruf mit Weitblick“ vor. Die explizit auf GeoIT-Inhalte verkürzte Berufsdarstellung erfolgte auf Grundlage des AdV-Imagefilmes „Maßarbeit“. Dieser künftig für Nachwuchswerbung in Schulen, Berufsmessen oder bei Tagen der offenen Tür einsetzbare Film soll über die Internetseite der Zuständigen Stelle GeoIT, im Intranet des LGLN sowie für ÖbVI zugänglich gemacht werden. Die weitere öffentliche Wiedergabe bedarf aber noch der Zustimmung.

Strandkorbidylle und Berufsfilm waren zugleich Mittelpunkt eines mit einer Medienstudentin geführten Interviews „Bedeutung der GeoIT – Berufe mit Weitblick“. Hierzu Siegmund Liebzig (MI): „GeoIT ist überall. Es ist eine Branche mit hoher technischer Entwicklung und sehr guten Berufschancen.“ Die Symbiose zwischen Medien und Vermessung klappte, wie der Behördenspiegel im Newsletter vom 19.03.2014 berichtete (<http://www.daten.behoerdenspiegel.eu/nl/nl651.pdf>).

#### Erfahrung Messe

Mit der Darstellung der GeoIT-Berufe auf der CeBIT 2014 ist den Auszubildenden eine gänzlich andere, als sonst im Ausbildungsplan vorgesehene, Tätigkeit abverlangt worden. Hier waren statt Genauigkeit und Schnelligkeit, eher Kontaktaufnahme und Selbstpräsentation gefragt. In den ersten Momenten kostete dies teilweise Überwindung, übte sich im Laufe eines Tages aber zunehmend. Die kleinen intakten Gruppen haben sich gegenseitig gut unterstützt. So fand jeder seinen Platz im Team oder konnte auch mal nur aus den Augenwinkeln beobachten.

#### Eindrücke von Teilnehmerinnen und Teilnehmern

*Ich hätte mich gefreut, vor Beginn der Messe mehr Informationen darüber zu bekommen, was genau am Stand gemacht werden soll. Da wir nur wussten, mit welchen Geräten der Stand ausgestattet werden soll, konnten wir uns kaum vorbereiten.*

*Die Organisation vor Ort am Niedersachsenstand war gut. Als wir ankamen haben wir sofort unsere T-Shirts und „Bändchen“ bekommen. Nur die Namensschilder haben etwas länger gedauert und leider war die Technik nicht von Anfang an startklar, was aber wahrscheinlich daran lag, dass es der erste Morgen war und erst einmal alles eingerichtet werden musste.*

*Die Höhenbestimmung des Leuchtturms fand ich sehr gut, da sie durch den vorhandenen Messe-Leuchtturm sehr anschaulich war, sowohl für uns Azubis selbst, als auch für die Besucher. Besser wäre jedoch gewesen, wir hätten vorher gewusst, dass so etwas gemacht werden soll, dann hätte man es den Besuchern vermutlich besser erklären können.*

*Auch die Streckenmessungen, die wir zwischendurch immer wieder durchgeführt haben, waren interessant, da man sein eigenes „Schätzvermögen“ hierbei gut auf die Probe stellen konnte.*

*Um Aufmerksamkeit zu bekommen, mussten wir den Stand verlassen und die Leute gezielt ansprechen. Viele wussten mit dem Begriff Geoinformation nicht viel anzufangen. Wir nahmen uns die gezielte Ansprache von potenziellen Leuten, die evtl. noch eine Ausbildung oder Studium vor sich haben, also jüngere Personen, vor. Die meisten der jungen Leute waren bereits im Studium, hatten wenig Interesse an Informationen zu GeolT-Berufen, aber Interesse am Gewinnspiel. ... Längere Gespräche entwickelten sich aber meistens erst nachdem man ihnen erzählt hat, wie viele Möglichkeiten und Chancen die Geoinformation bietet.*

*Beispiel: „Hast Du Interesse an einigen Informationen zu GeolT-Berufen?“ Antwort meistens „NEIN!“ „Weist Du denn überhaupt was sich dahinter verbirgt?“ „NEIN.“*

*Nachdem man dann fünf bis zehn Meter neben den Leuten hergegangen war und man sie davon überzeugen konnte, doch noch mal stehen zu bleiben, stell-*

*te sich heraus, dass der- oder diejenige sogar tatsächlich auf der Suche nach einem Ausbildungs- oder Studienplatz war.*

*Für viele, die erst weiter gegangen sind, war bereits klar, dass sie Informatik studieren wollen. Als sich dann im Laufe des Gespräches ergab, dass ein Studium im Bereich Geodäsie und Geoinformatik auch viel mit Informatik zu tun hat, wurden manche auf einmal sehr hellhörig und wollten mehr Infos.*

*Kaum einer wusste was sich hinter den GeolT-Berufen verbirgt. Oft wurde das Berufsfeld mit der Geologie in Verbindung gebracht. Am Ende einiger Gespräche mit Interessierten wurde nach mehr Infomaterial (Flyer) gefragt und sogar die Frage nach eventuellen Praktikumsplätzen kam auf. „Wird ein duales Studium angeboten?“ war auch eine häufige Frage.*

*Fazit: Die GeolT-Berufe sind für viele junge Leute eine echte Alternative zur reinen und oft trockenen Informatik. Ein Berufsfeld mit vielen Möglichkeiten. Das Problem ist, dass sich diese interessanten Berufe hinter einem für die meisten nichts sagenden oder in die Irre führenden Namen verstecken.*

Alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer fühlten sich gut in den Messestand integriert und hatten zudem Gelegenheit, einen Messerundgang zu machen. Denen es terminlich vergönnt war, am traditionellen Niedersachsenabend auf der CeBIT teilzunehmen, ging bei Cocktails und Snacks der Gesprächsstoff kaum aus. An dem guten Klima des Abends, wie an allen Messtagen auf dem Niedersachsenstand, hatte der Catering-Service mit seinem kulinarischen Angebot und immer freundlichem Personal großen Anteil.

**Dank**

Dank gilt den Dienststellen des LGLN für die Unterstützung des Messeauftritts und allen an der Präsentation der GeolT-Berufe beteiligten Akteuren. Auf der CeBIT hat dies zur Vermittlung der Bedeutung der Geoinformation beigetragen. Der Adv-Geschäftsstelle ist für die Einräumung des Verwendungsrechtes am Film „Maßarbeit“ Dank zu sagen, ebenso wie den Sponsoren des Touristikverbandes „Ostfriesische Inseln“ für die Reisepreise.

Die auf der CeBIT 2014 geknüpften Kontakte verbleiben hoffentlich in angenehmer Erinnerung.



Abb. 7: Gruppenfoto eines „Messtrupps“

# Photogrammetrie und 3D als Ausbildungsinhalt

Informationsveranstaltung der Landesvermessung und Geobasisinformation am 15. Januar 2014 in Hannover

## Von Bernd Westermeyer

Die allmähliche Wandlung von der manuellen zur digitalen bzw. digital unterstützten Arbeitswelt ist in den letzten Jahrzehnten auch im Vermessungs- und Geoinformationswesen

vollzogen worden. Die Erhebung, Weiterverarbeitung und Präsentation von Daten erfolgt nahezu ausschließlich in digitaler Form. Durch die satellitengestützte Navigation (SAPOS®) haben neue Vermessungsgeräte und Verfahren in das Vermessungswesen Einzug gehal-

ten, die Qualifizierung und Speicherung der Daten hat einen hohen Stellenwert und die Präsentation der Daten erfolgt zunehmend internetbasiert in Geodatenportalen. Bundeseinheitliche und europaweite Vorgaben und Maßstäbe (GDI, INSPIRE) sind Bestandteil des täglichen Vermessungsgeschäfts geworden.

Lfd. Nr. APR	Ausbildungsrahmenplan Zeitangabe in Wochen	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten / Ausbildungsinhalte	Erläuterungen aus „Ausbildung gestalten – Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie“ vom BiBB			
			Vermessungsgerät	Einsatzgebiet	Funktionsweise	Handhabung
A2	Grundlagen der Geoinformationstechnologie  §9 Abs.2 Abschn. A Nr2  6 Wochen	d Grundzüge der Photogrammetrie sowie Fernerkundungsmethoden unterscheiden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften von Fernerkundungsdaten/Bilddaten/Orthofotos</li> <li>Passive und aktive Aufnahmesensoren und deren Einsatzgebiete. z.B.:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Luftbildkameras</li> <li>Thermalbildkameras</li> <li>Laserscanner</li> <li>Multispektralscanner</li> <li>Radarsysteme</li> <li>Interferometer</li> <li>Fernerkundungssatelliten</li> </ul> </li> <li>Bildflugplanung                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Nominelle GSD (Bodenaufösung)</li> <li>Überdeckung</li> <li>Passpunkte</li> </ul> </li> <li>Auswerteverfahren. z.B.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Radiometrische Bilddatenverarbeitung</li> <li>Geometrische Bilddatenverarbeitung</li> <li>Georeferenzierung</li> <li>Klassifizierungsverfahren</li> </ul> </li> </ul>			
A3.1	Einzelprozesse des Geodatenmanagements:  <b>Erfassen und Beschaffen von Daten</b>  §9 Abs.2 Abschn. A Nr3.1  20 Wochen	c Vermessungsgeräte hinsichtlich ihrer Einsatzgebiete, Funktionsweise und Handhabung unterscheiden	Messband	Streckenmesser	Direkte Streckenmessung	Horizontale Messung
			Nivellier	Höhenmessung	Geometrische Höhenmessung	Erfassung einzelner Höhenunterschiede Nivellment
			Tachymeter	Lage- und Höhenmessung	Richtungen und Strecken messen	
			Satellitenempfänger	Punktbestimmung (Lage, Höhe)	z.B. stationär	Klassifizierung, Auswertung von Punkthaufen
			Laserscanner	DGM, DOM terrestrische Ansichten	Luftaufnahme terrestrisch	Klassifizierung, Auswertung von Punkthaufen
			Photogrammetrische Auswertestation	Lage- und Höhenmessung	Photogrammetrie	Modellhafte Erfassung
A3.2	Einzelprozesse des Geodatenmanagements:  <b>Bearbeiten, Qualifizieren und Visualisieren von Daten</b>  §9 Abs.2 Abschn. A Nr3.2  14 Wochen	e Mehrdimensionale Objekte und Modelle aus Geodaten ableiten, darstellen und auswerten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digitale Gelände- Höhen- und Oberflächenmodelle                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Höhengenaugigkeit</li> <li>Gitterweite</li> </ul> </li> <li>Datenformate für die Speicherung mehrdimensionaler Geodaten                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Rasterformate</li> <li>Vektorformate</li> </ul> </li> <li>Korrektur von Datenfehlern                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Integration fehlender Daten</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Je nach betrieblicher Ausrichtung können weitere Qualifikationen vermittelt werden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mehrdimensionale Darstellungen, z.B.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Profile</li> <li>Blockbilder</li> <li>3D Ansichten</li> <li>Flugsimulationen</li> <li>Böschungskonstruktionen, z.B. Rampen</li> </ul> </li> <li>Visualisierung von 3D-Stadtmodellen mit unterschiedlichem Level of Detail (LoD)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Klötzchenmodell</li> <li>Modelle mit synthetischer Textur</li> <li>Modelle mit fotorealistischer Textur</li> </ul> </li> <li>3D Landschaftsmodelle</li> <li>Auswertung mehrdimensionaler Objekte und Modelle, z.B.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Zur Stadtplanung, Bebauungsplanung, Trassenplanung oder Funknetzplanung</li> <li>Zur Simulation von Hochwassersituationen</li> <li>für Emissionsanalysen</li> </ul> </li> </ul>			

Abb. 1: Auszug Ausbildungsrahmenplan mit Erläuterungen für Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerinnen, Bereich Fernerkundung, Quelle: „Ausbildung gestalten“, BiBB

Neue Inhalte, aber auch andere prozessorientierte Arbeitsabläufe im Vermessungs- und Geoinformationswesen erforderten eine Anpassung der Ausbildung an die modernen Anforderungen. Daher wurden mit der Verordnung über die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie vom 30.05.2010 die Ausbildungsberufe in der Geoinformationstechnologie organisatorisch und inhaltlich neu gegliedert (die letzte Überarbeitung des Ausbildungsberufs Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin erfolgte 1995). Die bisherigen Ausbildungsberufe „Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin“, Bergvermessungstechniker/Bergvermessungstechnikerin“ und „Kartograph/Kartographin“ wurden grundlegend überarbeitet und zu einer Berufsgruppe „Geoinformationstechnologie“ zusammengefasst. Innerhalb dieser Berufsgruppe werden seit der Neustrukturierung 2010 die Berufe „Geomatiker/Geomatikerin“ und „Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin“ (mit Vertiefung „Bergvermessungstechniker/Bergvermessungstechnikerin“) als staatlich anerkannte Ausbildungsberufe geführt (§ 1 und § 3 Verordnung über die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie). Die Ausbildungsrahmenpläne (ARP) für Geomatiker/Geomatikerinnen und Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerinnen befinden sich als Anlage 1 und 2 in der Verordnung, sie sind Grundlage für die betrieblichen Ausbildungspläne. Derzeit werden in den Ausbildungsstätten in Niedersachsen überwiegend Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerinnen ausgebildet, zur Abschlussprüfung im Sommer 2013 wurden insgesamt 111 Prüflinge angemeldet, davon 9 Geomatiker/Geomatikerinnen. Die Vermittlung einiger Kenntnisse und Fertigkeiten aus dem Ausbildungsrahmenplan ist jedoch in vielen Ausbildungsstätten nur schwierig oder gar nicht möglich, da die personellen und/oder technischen Voraussetzungen aufgrund der Aufgabenstruktur nicht oder nicht mehr vorhanden sind. Abbildung 1 verdeutlicht die Tatsache für den Bereich Fernerkundung/Photogrammetrie.

Aus diesem Anlass hat der GB4 des LGLN am 15.01.2014 zu einer Tagesveranstaltung nach Hannover eingeladen, um dem Ausbildungspersonal in den Dienststellen der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung sowie den Mitgliedern der Prüfungsausschüsse Kenntnisse und Einblicke aus diesem Fachgebiet aufzuzeigen. Auf dem Programm standen neben verschiedenen Fachvorträgen auch die Möglichkeit, einige photogrammetrische Auswertearbeitsplätze vor Ort im täglichen Einsatz kennen zu lernen und selbst auszuprobieren. Die **Leitung und Moderation** der Tagesveranstaltung erfolgte durch **Birgit Elias (Leiterin des Fachgebiets 242)**.

Nach der **Begrüßung** der Anwesenden durch **Ernst Jäger (Fachbereichsleiter FB 44)** erläuterte **Birgit Elias** die „**Grundzüge der Fernerkundung**“. Unter „Fernerkundung“ versteht man i. A. die „Gesamtheit der Verfahren von Informationen über die Erdoberfläche [u. a.] ... durch Messung und Interpretation der von ihr ausgehenden (Energie-)Felder.“ (siehe Wikipedia). Die Fernerkundung besteht aus den Teilbereichen Photogrammetrie und der im GB4 nicht praktizierten Satellitenfernerkundung. Die Photogrammetrie ist eine „Gruppe von Messmethoden und Auswerteverfahren der Fernerkundung, um aus Messbildern eines Objektes seine räumliche Lage oder dreidimensionale Form zu bestimmen“ (Wikipedia). Angewendet wird sie als Luftbildphotogrammetrie (z. B. Planung und Auswertung im GB4 des LGLN) und als Nahbereichsphotogrammetrie (z. B. in der Architektur, Fahrzeugcrash-Analyse, geometrischen Qualitätssicherung von Produkten). Bezug nehmend auf die Inhalte des Ausbildungsrahmenplans im Bereich „Fernerkundung“ (Lfd.Nr. A2-d, A3.1-c, A3.2-e) erläuterte sie in

ihrem Vortrag, welche Vermessungsgeräte, Auswerteverfahren und Sensoren zum Einsatz kommen, und welche Ausbildungsinhalte lediglich teilweise oder gar nicht vom GB4 abgedeckt werden können. Somit können die in Abbildung 2 rot dargestellten Bereiche im Rahmen der Ausbildung zum Vermessungstechniker / zur Vermessungstechnikerin nicht vermittelt werden.



Abb. 2: Welche Ausbildungsinhalte können von der Landesvermessung und Geobasisinformation bedient werden?

Die wesentlichen Aufgaben der Landesvermessung sind einerseits die Beschaffung von Luftbildern und die damit verbundene Produktion von Digitalen Orthophotos (DOP), sowie andererseits die Beschaffung und Bereitstellung von 3D-Messdaten. Als Folgeprodukte dieser 3D-Messdaten entstehen z. B. das Digitale Geländemodell (DGM), das Digitale Oberflächenmodell (DOM), sowie 3D-Gebäudemodelle. Auf diese Produkte wird in den folgenden Vorträgen näher eingegangen werden. Die Datenerhebung erfolgt bei der Luftbildphotogrammetrie mit Hilfe photogrammetrischer Sensoren (früher: Reihenbildkamera RMK). Ein Sensor ist ein technisches System, welches elektromagnetische Strahlung erfasst. Es liefert Daten, die als Bild vorliegen oder als Bildform wiedergegeben werden können. Man unterscheidet zwischen passiven und aktiven Sensoren. Passive Sensoren erfassen die abgestrahlte Energie der Objekte (z. B. Photographie, Wärmebildkamera, Mikrowellensysteme), während aktive Sensoren die Oberflächenstruktur der Objekte durch Absenden und Reflexion energetischer Strahlung erfassen (z. B. Radar, Laserscanner LIDAR). Strahlung ist

wellenartig, d. h. jede Art von Strahlung hat eine bestimmte Wellenlänge. Das vom menschlichen Auge wahrnehmbare Licht ist der Bereich des elektromagnetischen Spektrums mit einer Wellenlänge von etwa 380-780 Nanometer (nm). Andere Strahlungen, wie z. B. Ultraviolettes Licht, Infrarotstrahlung, Röntgenstrahlung, Mikrowellenstrahlung oder Rundfunkstrahlungen können aufgrund ihrer Wellenlänge vom menschlichen Auge nicht wahrgenommen werden. Sensoren sind in der Lage, einen bestimmten Bereich elektromagnetischer Wellen zu erfassen. Diesen Bereich bezeichnet man als Spektralbereich (auch Kanal, Band). Multispektralsensoren können bauartbedingt mehrere Spektralbereiche erfassen (z. B. R, G, B und IR).

dass jeder Passpunkt in möglichst vielen Einzelbildern erfasst wird. Dadurch wird eine Überbestimmung erreicht. Hieraus werden im Innendienst die bereits erwähnten Produkte (DOP, DGM, DOM) abgeleitet. Dies geschieht softwaregestützt, man benötigt dazu die innere Orientierung des Sensors (Bildhauptpunkt, Brennweite) sowie die äußere Orientierung (Lage und Drehung des Sensors im Raum). Das Auswerteverfahren wird als „Bündelblockausgleichung“ bzw. „Aerotriangulation“ (AT) bezeichnet. Ein wesentliches Qualitätsmerkmal des Endproduktes ist die Auflösung. Sie wird in GSD

Im Anschluss informierte **Michael Timpe (Fachgebiet 442)** in seinem Vortrag über das „**ATKIS-Bildflugprogramm**“ über die Abläufe, die zur Beschaffung von Luftbildern erforderlich sind. Luftbilder entstehen heutzutage als digitales Produkt, d. h. die klassische Photogrammetrie ist durch die Registrierung mittels Sensoren abgelöst worden. Bei der Planung von Bildflügen ist daher die Wahl der Sensoren für das Endprodukt ein entscheidendes Qualitätsmerkmal. Bei Farbphotographien erfassen und registrieren Sensoren für jeden der Spektralbereiche „Rot“, „Grün“ und „Blau“ die Helligkeitsinformation (R-G-B-Werte). Während bei der analogen Photogrammetrie das gemessene Signal direkt auf einer photographischen Schicht eher unstrukturiert aufgezeichnet wird, wird bei der digitalen Photographie das Signal als numerischer Wert gespeichert. Die Speicherung erfolgt in exakt angeordneten Aufnahmeeinheiten (Raster), jeder Bildpunkt („Picture Element“ = Pixel) erhält einen Wert (z. B. 0-255). Bauartbedingt unterscheidet man zwischen „Zeilsensoren“, „Mehrfach-Flächensensoren“, „Einzelsensoren“, „Sensorlayer-Systemen“ und die für das ATKIS-Bildflugprogramm eingesetzten „Flächensensoren“. Laut „AdV-Leitfaden zur Ausschreibung einer digitalen Luftbildbefliegung“ sollen digitale, großformatige Luftbildkameras (Framekameras) mit separaten Kameraköpfen je Farbkanal eingesetzt werden. Diese Bedingung wird erfüllt z. B. durch eine Microsoft UltraCam Eagle oder eine Intergraph Z/I Imaging DMC-II-250. Die Kamerakonstante der UltraCam beträgt 80 mm, sie liefert ein Bildformat von 13.080 x 20.010 Pixel (0,0680 x 0,1041 m<sup>2</sup>). Die Kamerakonstante der Intergraph DMC-II-250 beträgt 92 mm, sie liefert ein Bildformat von 14,656 x 17.216 Pixel (0,0821 x 0,0964 m<sup>2</sup>). Die erreichbare Bodenaufklärung hängt direkt von der Flughöhe ab. Wie bei der analogen Photographie sind die während der Befliegung herrschenden Lichtver-

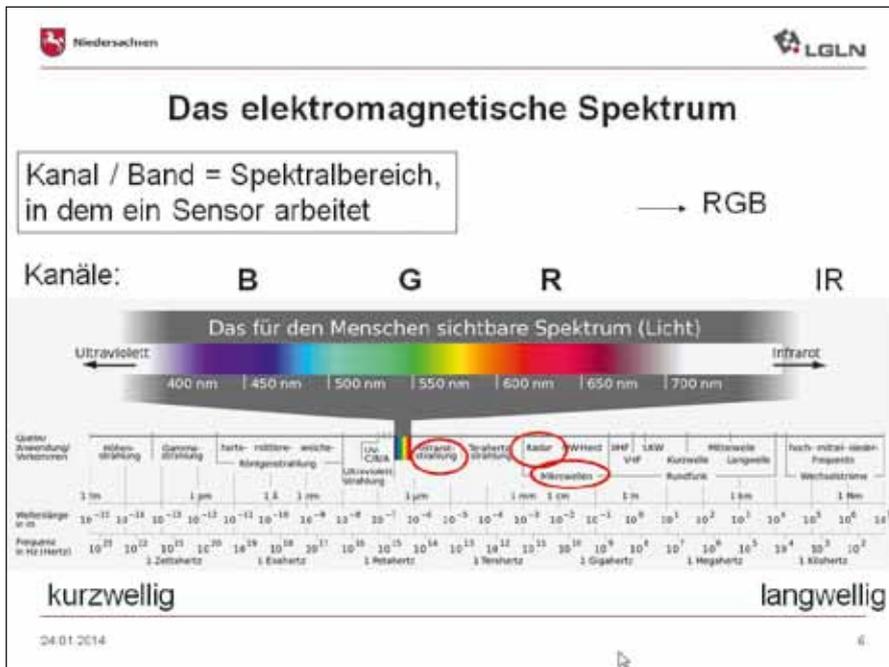


Abb. 3: Nur ein geringer Bereich des elektromagnetischen Spektrums ist für das menschliche Auge wahrnehmbar

Vor der Befliegung eines Messgebietes werden zunächst für die absolute Orientierung Passpunkte am Boden signalisiert und deren Lage und Höhe bestimmt. In der Luftbildphotogrammetrie entstehen während der Befliegung zunächst viele Einzelbilder, die sich längs und quer zur Flugrichtung überlappen, so-

(ground sampling distance = Bodenaufklärung) bezeichnet. Das Produkt DOP20 hat demnach eine Bodenaufklärung von 20 cm (GSD = 20 cm). Unter Berücksichtigung der Größe einer DOP-Kachel von 2 x 2 km<sup>2</sup> muss demnach die Auflösung des Bildes 10.000 x 10.000 Pixel betragen. Die Verdopplung der Bodenaufklärung bedeutet zugleich eine Vervierfachung der Pixel auf 20.000 x 20.000.

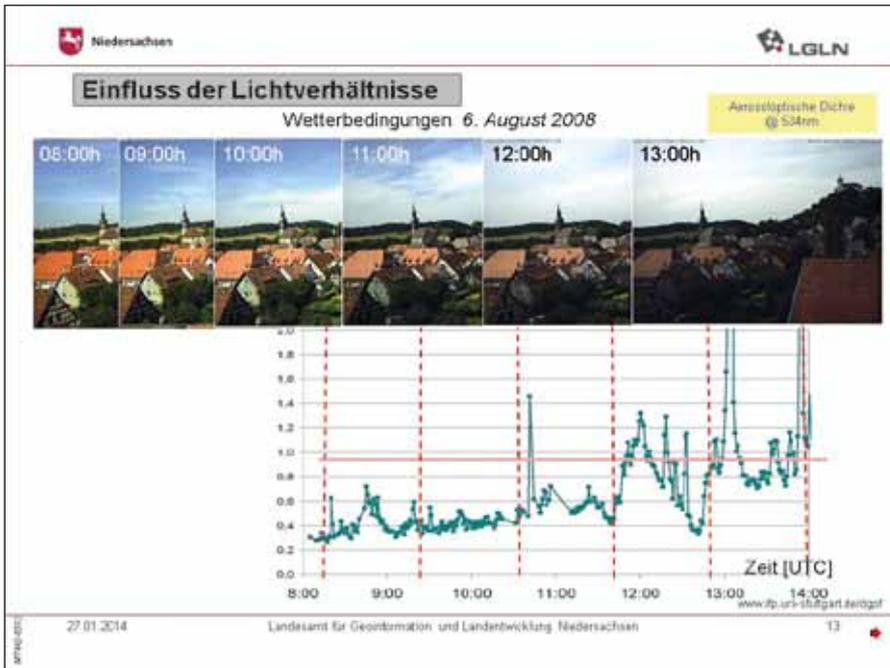


Abb. 4: Einfluss der Lichtverhältnisse auf die Qualität des Bildes

hältnisse ausschlaggebend für optimale Bildqualität. Faktoren, wie Richtung und Höhe der Sonne am Zenit, beeinflussen die Bildqualität (z. B. Gegenlichtphotographie, s. Abbildung 4). Um optimale Ergebnisse zu erhalten, wird die Kamera auf die tatsächlichen Lichtverhältnisse kalibriert, diesen Vorgang bezeichnet man als „Weißabgleich“.

Im weiteren Verlauf seines Vortrages erläuterte Herr Timpe den Ablauf des ATKIS-Bildflugprogramms von der Planung bis zur Ausschreibung und Vergabe. Dabei sind organisatorische, fachliche und technische Planungsgrundlagen zu berücksichtigen. Seit 2011 gilt in Niedersachsen ein 3-jähriger Befliegungsrhythmus. Um diese Aktualität realisieren zu können, wurde das Landesgebiet in drei etwa gleich große Turnus-Planflächen eingeteilt (s. Abbildung 5). Somit erhält man eine jährliche Aufnahmefläche von ca. 17.000 km<sup>2</sup>. Für die jährliche Ausschreibung wird jede Projektfläche i. d. R. entlang der Landkreisgrenzen in Vergabeeinheiten (Lose) unterteilt. Unter Berücksichtigung technischer Aspekte, Kostenminimierung und der späteren Aerotriangulationsauswertung

wird jedes Los wiederum in Bildflüge als einzelne Bearbeitungseinheiten gegliedert. Abbildung 6 zeigt die Einteilung in Lose und Bildflüge für die Bildflugplanung 2014.

Für die Ausschreibung werden die einzuhaltenden Normen und Standards berücksichtigt (z. B. rechtlich das Vergaberecht, technisch die AdV-Produktstandards), um homogene und den Anforderungen entsprechende Ergebnisse zu erhalten. Der Befliegungszeitraum soll in den vegetationsarmen Monaten März bis Mai bei einer Sonnenhöhe von mindestens 30° erfolgen. Die Anordnung der Bildflugstreifen erfolgt in West-Ost-Richtung auf 2 km-Nordwert (UTM Gitter), die maximale Streifenlänge sollte 40km–50km nicht überschreiten. Die Überdeckung soll in Längsrichtung mindestens 80 %, die Querüberdeckung mindestens 30 % betragen, zudem muss eine Bodenauflösung (GSD) von 20 cm garantiert werden. Die erste Georeferenzierung erfolgt direkt bei der Befliegung und wird durch die spätere Bündelblockausgleichung in ihrer Genauigkeit verbessert. In der Ausschreibung sind zudem Angaben über die einzusetzende Kamera, einzuhaltende Flughöhe und Wetterbedingungen so-

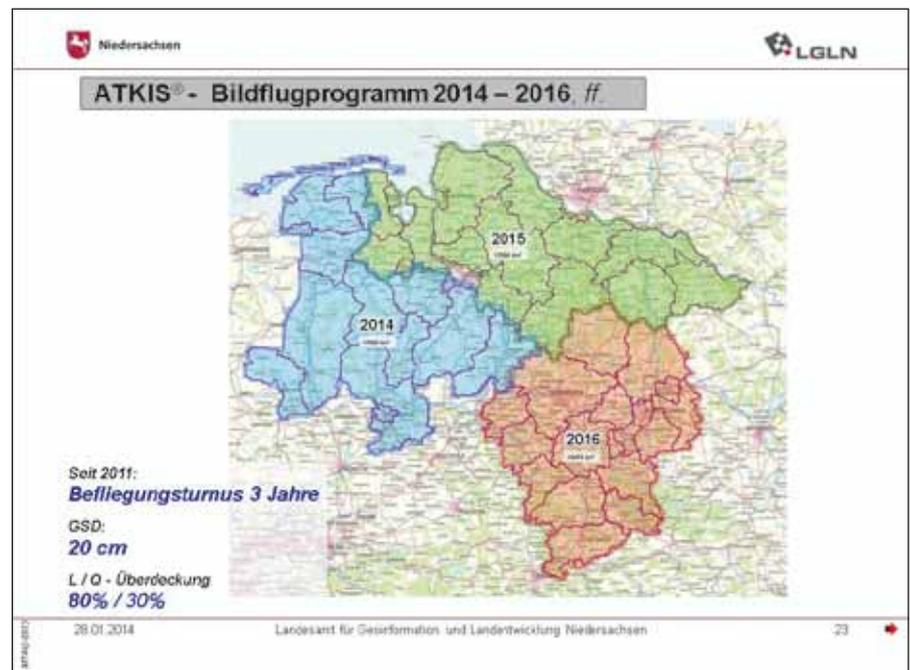


Abb. 5: ATKIS®-Bildflugplanung für Niedersachsen, Befliegungsturnus 3 Jahre

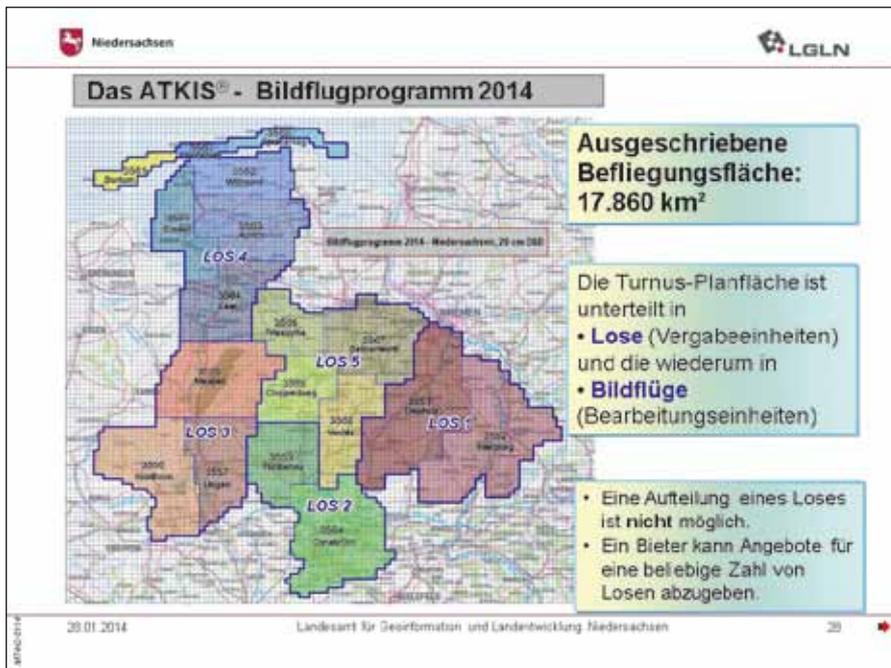


Abb. 6: Einteilung des Befliegungsgebietes 2014 in Lose und Bearbeitungseinheiten

wie Angaben über Lieferung und Aufbereitung der Daten festzulegen. Alle Vorgaben der Ausschreibung (Normen und Standards) sind entsprechend dem „Leitfaden zur Ausschreibung einer digitalen Luftbildbefliegung als Grundlage zur Herstellung von ATKIS®-DOP und stereoskopischen Auswertung“ festgelegt. Nach erfolgter Ausschreibung und Vergabe der Aufträge entstehen nach der Befliegung jährlich ca. 34.000 digitale Luftbilder. Für die Langzeitarchivierung bedeutet dies einen Datenzuwachs von jährlich 10-11 Terabyte (TB). Nach Datenabgabe erfolgt die Prüfung der gelieferten Datensätze durch das Personal der Landesvermessung, ob die vertraglich festgelegten Vorgaben eingehalten wurden. Im Abschluss seines Vortrages erläuterte Herr Timpe die Vor- und Nachteile einer Erhöhung der Bodenauflösung von derzeit 20 cm auf 10 cm in Bezug auf Kosten und Nutzen für das LGLN. Technisch sind Befliegungen mit 10 cm GSD realisierbar, jedoch würden die Kosten und die Datenmenge sprunghaft ansteigen. Bei einer beflogenen Fläche von ca. 17.000 km<sup>2</sup> würden jährlich 100.000 digitale Luftbilder produziert. Ein jährlicher

Datenzuwachs von ca. 33 TB für das Langzeitarchiv ist zu erwarten. Derartige Befliegungen sind mit den momentan zur Verfügung stehenden Personal- und Haushaltsmitteln nicht realisierbar. Al-

lein die DOP-Berechnung eines Bildflugjahres würde mehrere Jahre dauern.

Anschließend erläuterte **Andreas Schellmann (Fachgebiet 442)** in seiner Präsentation „Vom Orientierten Luftbild bis zum Orthophoto (DOP)“ die für die Produktion der DOP notwendigen Abläufe. Zunächst werden aus den sich überlagernden Luftbildern orientierte Luftbilder (OL) produziert. Bei dem als Aerotriangulation (s. Abbildung 10) bezeichnetem Vorgang werden zunächst die Luftbilder mit deren vorläufiger Orientierung (GPS/INS, GPS-Zeit) sowie die Daten der inneren Orientierung (Kalibrierungszertifikat der Aufnahmekammer) in einer Spezialsoftware erfasst. Anschließend erfolgt die Berechnung der Verknüpfungspunkte. Verknüpfungspunkte sind markante Punkte im Gelände, die bedingt durch die Längs- und Querüberlagerung in mehreren Luftbildern abgebildet werden (s. Abbildung 7). Solche Verknüpfungspunkte können, wie in Abbildung 8 dargestellt, Fahrbahnmarkierungen, Kanaldeckel oder in bewaldeten Gebieten eindeutig identifizierbare Nadelbaumspitzen sein.

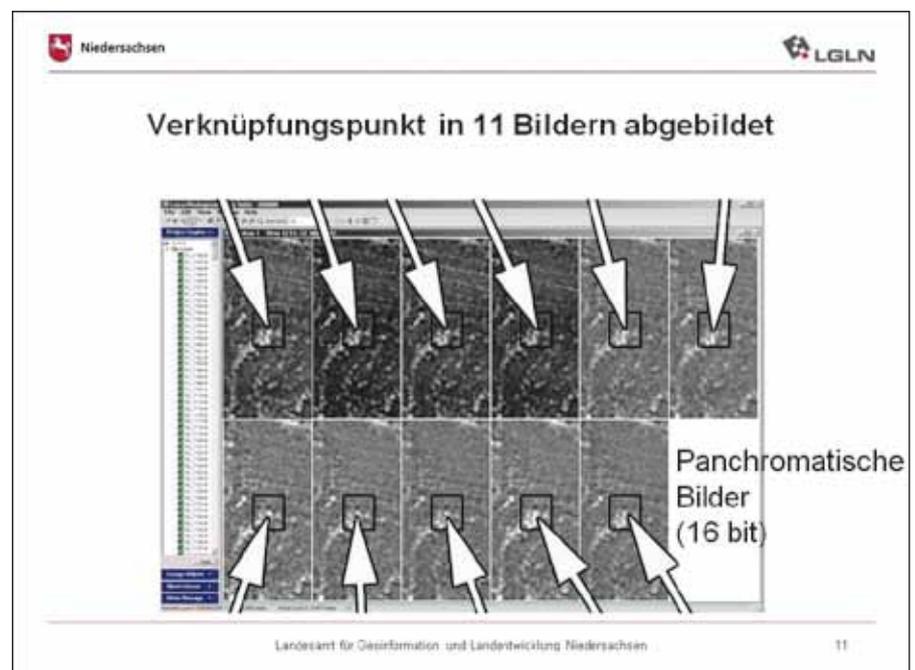


Abb. 7: Beispiel eines Verknüpfungspunktes, der, bedingt durch die Überlagerungen, in mehreren Bildern dargestellt ist



Abb. 8: Beispiel für die Wahl von Verknüpfungspunkten

Das Erkennen geeigneter Verknüpfungspunkte und die Zuordnung in den einzelnen Bildern erfolgt automatisiert. Zusätzlich werden die im Vorfeld der Befliegung signalisierten Passpunkte im virtuellen Raum durch manuelles Aufsetzen der Messmarke in allen betroffenen Bildern gemessen. Daraus wird als Ergebnis der Aerotriangulation die endgültige Orientierung der Luftbilder berechnet und gespeichert. Ähnlich wie beim analogen Spiegelstereoskop (s. Abbildung 9) ergibt sich ein Stereomodell des Geländes mittels spezieller Hardware (z. B. PLANAR StereoMirror und 3D-Brille).

Die Ergebnisdatei beinhaltet zusätzlich zur Bildnummer die endgültige Orientierung mit Kamera, R,H,Z, Omega, Phi, Kappa (Lage in ETRS89/UTM32, Höhe im HS160, Drehwinkel in Gon). Die Umrechnung in andere Koordinatensysteme ist möglich. Die Standardabweichung beträgt in den Passpunkten ca. 4-6 cm in R/H/Z. Für die Gesamtfläche von Niedersachsen sind für die interne Bearbeitung ca. 80.000 Stereomodelle auf etwa 60 USB-Festplatten verfügbar. Für die Ableitung von DOP ist zunächst eine Aktualisierung des DGM-Datenbestandes erforderlich, für die u. a. Bruchkanten und Brücken manuell ausgewer-

tet werden, um ein „Schlingern“, wie in Abbildung 11 erkennbar ist, zu verhindern. Die Modellierung der Brücken erfolgt in Vektorform, z. B. Objektshapes für Brücken.

Die in Zentralprojektion (Photographie) vorliegenden Luftbilder werden in Or-

thogonalprojektionen (Karte) umgewandelt. Dieser Vorgang wird „Entzerrung“ genannt. Gebäude werden dabei nicht orthogonal projiziert, da sie auch nicht höhenmäßig ausgewertet werden. Es können Umklappeneffekte oder sichttote Räume entstehen. Um die in den Orthophotos immer noch vorhandenen Überlappungen zu entfernen, werden im nächsten Arbeitsschritt Schnittkanten (Seamlines) festgelegt, an welchen die Fotos aneinander gefügt werden. Abschließend wird die Kachelung in 2 x 2 km<sup>2</sup> vorgenommen. Abbildung 13 verdeutlicht, dass bei diesem Vorgang je Einzelbild mehr als 50 % Verschnitt entstehen können.

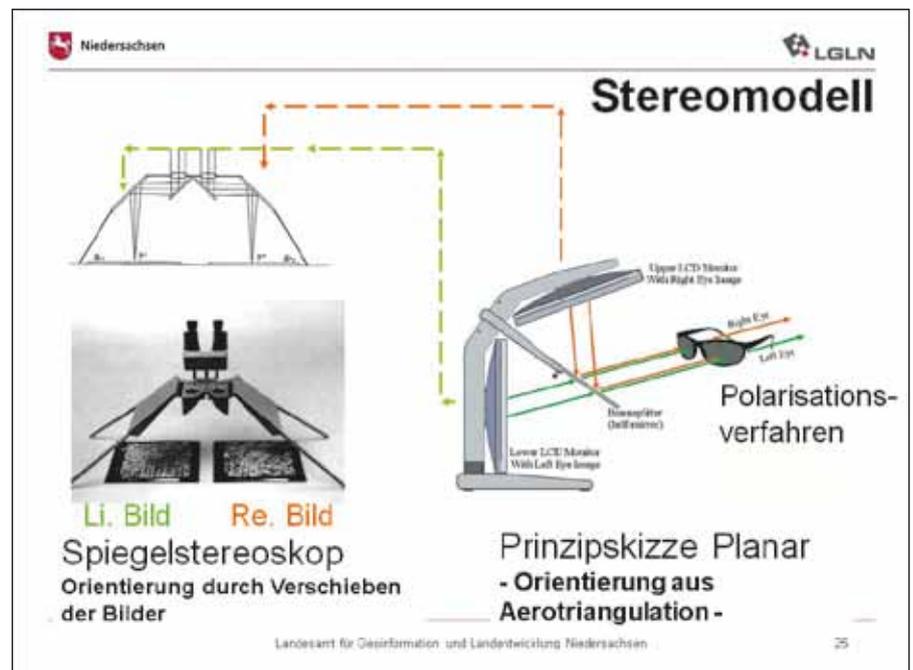


Abb. 9: Prinzipskizze Spiegelstereoskop und PLANAR

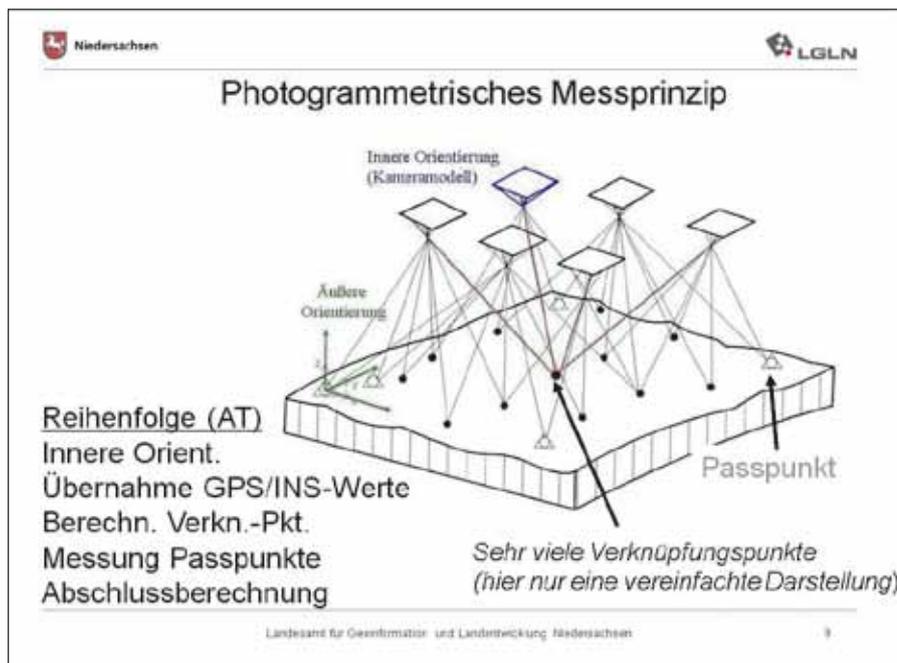


Abb.10: Aerotriangulation (photogrammetrisches Messprinzip), innere Orientierung, äußere Orientierung, Verknüpfungspunkte und Passpunkte

Der Vorgang des Zuschneidens und Kachelns kann vollautomatisiert, d. h. ungeprüft und ohne manuelle Nachbearbeitung erfolgen. Als Zwischenprodukt entstehen sog. „Primär-DOP“. Diese sind zurzeit über die Web-Dienste schneller verfügbar, da Qualitätsprüfungen und -korrekturen noch ausstehen. Farbunterschiede z. B. bei Gewässern und

Ackerflächen, aber auch fehlerhafte automatische Seamlineberechnung durch Gebäude hindurch, führen allerdings zu Qualitätseinbußen. Wie in Abbildung 14 und Abbildung 15 erkennbar, ist daher eine manuelle Nachbearbeitung für die Bereitstellung von endgültigen ATKIS-DOP erforderlich.

Nach einer kurzen Mittagspause gab **Christian Hönninger (Fachgebiet 442)** in seiner Präsentation den Zuhörern einen „Überblick über die Entstehung, Aktualisierung und Spezifikation von 3D-Messdaten“. 3D-Messdaten sind originäre, unregelmäßig verteilte Messpunkte und / oder -linien oder flächenhafte Strukturen der topografischen Situation. Dazu zählen u. a. die Erdoberfläche, dauerhaft mit der Erdoberfläche verbundene Gegenstände (z. B. Gebäude, Bauwerke, Vegetation) sowie temporär auf der Erdoberfläche befindliche Objekte (z. B. Autos, Holzstapel, Lebewesen). Die Gewinnung von 3D-Messdaten kann, wie bereits beschrieben, stereoskopisch aus den Orientierten digitalen Luftbildern erfolgen. Dieses Verfahren wird für die Aktualisierung des Digitalen Geländemodells (DGM) verwendet. Bedingt durch höhere Anforderungen an die Messdaten und den technischen Fortschritt, werden für Niedersachsen 3D-Messdaten teilweise durch „Airborne-Laserscanning“ (ALS) gewonnen. Beim Überfliegen wird das Gelände mit einem Laserscanning-System abgetastet. Das System erfasst, wie in Abbildung 16 dargestellt, während der Befliegung die genaue Position des Flugzeugs mittels GNSS/INS, während die Streckenmessung zur sichtbaren Erdoberfläche anhand der Laufzeit des ausgestrahlten Laserimpulses berechnet wird.



Abb. 11: Brückendarstellung ohne manuelle Korrektur: „Schlingern“



Abb. 12: Brückendarstellung nach manueller Korrektur, erfasst in sog. „Brückenshapes“

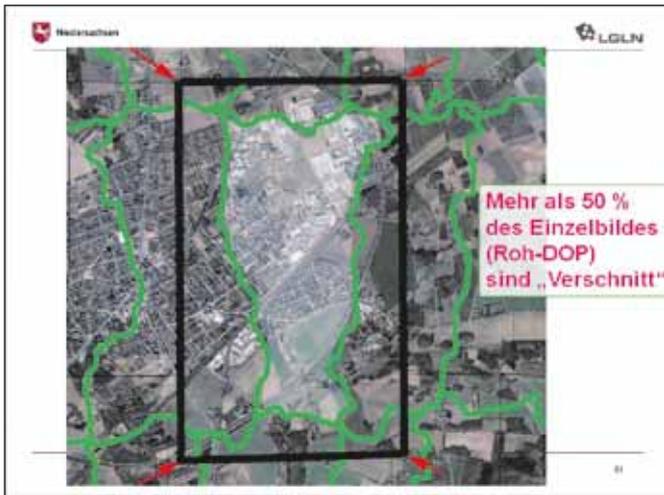


Abb. 13: Darstellung der Schnittkanten (Seamlines), durch die Überlappungen sind mehr als 50 % des Rohbildes Verschnitt

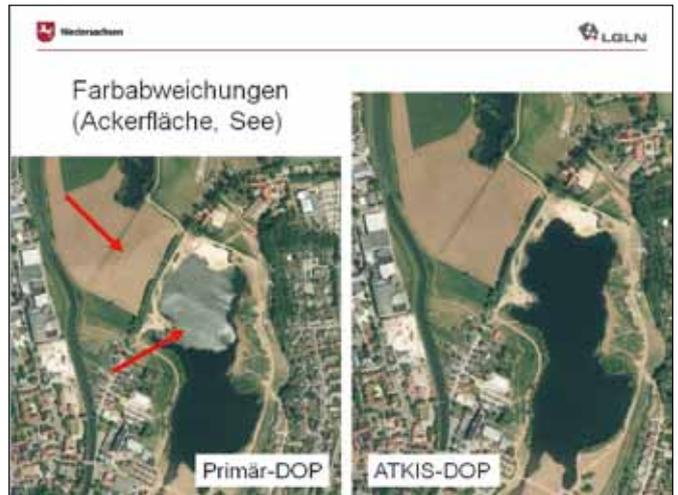


Abb. 14: Unterschied Primär-DOP und ATKIS-DOP: Farbabweichungen

Im Gegensatz zur Luftbildphotographie handelt es sich beim Airborne-Laserscanning-Verfahren um ein aktives Aufnahmeverfahren. Die Datenerhebung wird ebenfalls nicht vom LGLN selbst durchgeführt, sondern an Spezialfirmen vergeben. Ein fester Turnus zur landesweiten Erfassung der Landesfläche ist zurzeit allerdings nicht vorgesehen, sodass eigene Ausschreibungen, wie sie bei der Luftbildbeschaffung erfolgen, nicht durchgeführt werden. Die meisten der bisher erfassten Gebiete sind auf Basis von Kooperationspartnerschaften mit Kommunen, Trägern öffentlicher Aufgaben etc. entstanden. Kooperationsgemeinschaften entstehen, wenn Kunden für Ihre Aufgabenwahrnehmung Laserscanning-Daten benötigen, ihnen aber die fachlichen Spezialkenntnisse für eine Beschaffung fehlen. Aufgrund der Erfahrungen aus der regulären Luftbildbefliegung sowie den Fachkenntnissen aus der DGM-Produktion ist das LGLN in der Lage, die gewünschten Daten zu beschaffen und qualitativ zu beurteilen. Der Kunde tritt im Gegenzug die Nutzungsrechte der Daten an das LGLN ab. Auf diese Weise sind in 2013 z. B. in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Strahlenschutz der Bereich „Asse-Atomülllager“ (73 km<sup>2</sup>, beflogene Fläche insgesamt 540 km<sup>2</sup>) im Landkreis Wolfenbüttel für Bodenanalysen mit ei-

ner Bodenauflösung von 4 Punkten/m<sup>2</sup> sowie in Kooperation mit dem Zweckverband Großraum Braunschweig ein 4.730 km<sup>2</sup> großes Gebiet um Braunschweig und Wolfsburg (ohne die beiden Städte selbst) mit einer Bodenauflösung von 3,5 Punkten/m<sup>2</sup> für ein Solarpotentialkataster erfasst worden. Aber auch in den Jahren zuvor sind mehrere Gebiete unterschiedlicher Größe und in unterschiedlicher Bodenauflösung erfasst

worden. Die variierenden Bodenauflösungen resultieren aus den jeweiligen Qualitätsanforderungen der Kunden an die zu liefernden Laserscanningdaten. Die Punktdichte variiert in den zurzeit erfassten Gebieten zwischen 4 und 10 Punkten/m<sup>2</sup>. Hohe Punktdichten liefern eine dichtere Punktwolke, steigern die Datenmengen aber um ein Vielfaches. Eine Punktdichte von 4 Punkten/m<sup>2</sup> ist der zurzeit übliche Erfassungsstandard.

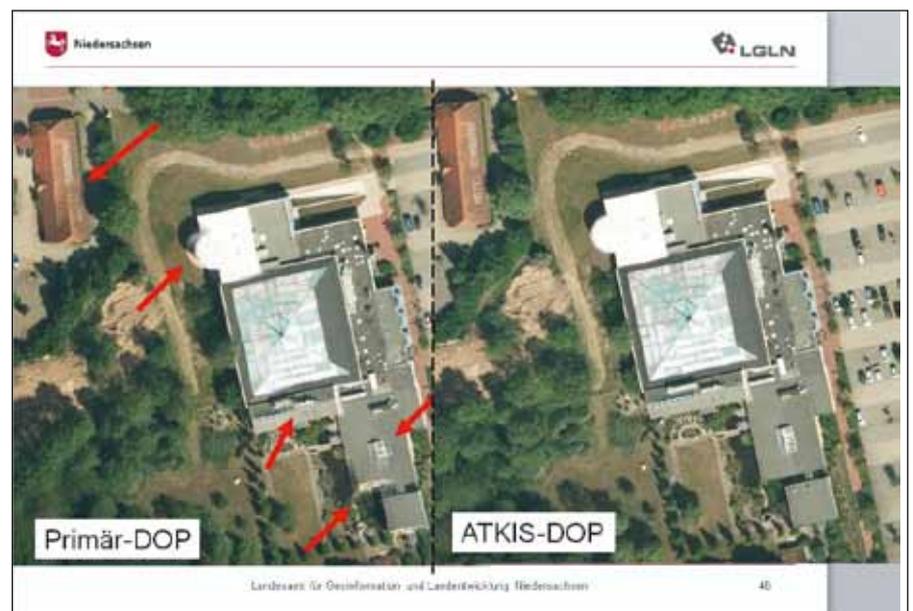


Abb. 15: Unterschied Primär-DOP und ATKIS-DOP: Umkippeffekte, Zuschnitt durch Gebäude

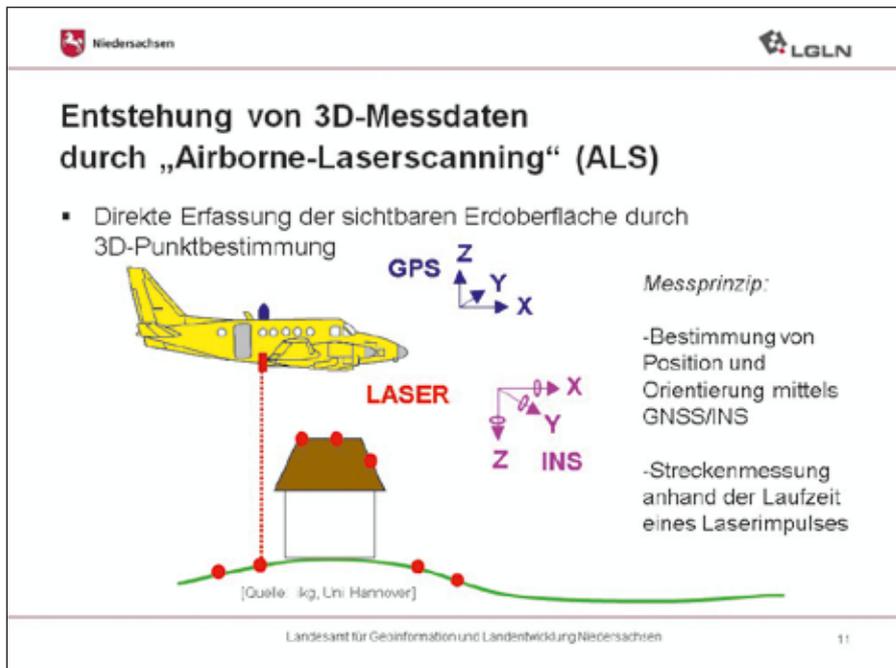


Abb. 16: Prinzip Befliegung mit Airborne-Laserscanning ALS

Das Ergebnis einer Laserscanning-Befliegung ist eine unstrukturierte Punktwolke für das erfasste Gebiet. Für die richtige Interpretation des Geländes (z. B. Ableitung eines DGM, Interpolation von Höhenlinien) müssen die Rohdaten, wie Abbildung 17 veranschaulicht, in Boden- und Hochpunkte klassifiziert werden. Die Klassifizierung erfolgt üblicherweise durch Spezialsoftware automatisiert.

Bei der automatischen Klassifizierung (z. B. mit dem Softwareprogramm „TerraScan“) ist aber eine manuelle Kontrolle und Nachbearbeitung erforderlich, um Klassifizierungsfehler zu bereinigen. Die Fehler der automatisierten Klassifizierung können unter Zuhilfenahme der Orthophotos, Kontrolle der erzeugten Höhenlinienzeichnungen oder durch Schummerungsdarstellungen visuell aufgedeckt werden. Wie in Abbildung

18 dargestellt, können auch Längs- und Querprofile des Geländeausschnitts oder das Einlesen der Daten in eine Stereostation (PLANAR) Aufschluss über falsch klassifizierte Punkte geben. Des Wei-

teren können Datenlücken aufgrund fehlender oder zu geringer Reflektion während der Befliegung auftreten. So werden Signale auf z. B. Wasserflächen, Nässe (Spiegeleffekt) oder schwarzem Asphalt nicht, sowie Solarflächen und lasierten Dächer eingeschränkt reflektiert. Bei der Datengewinnung mittels Laserscanning-Verfahren ist zusätzlich eine geometrische Prüfung erforderlich. Dazu werden über das Gebiet verteilte Kontrollflächen terrestrisch oder satellitengestützt vermessen. Geeignete, in der Punktwolke eindeutig erkennbare Kontrollflächen können z. B. Dachflächen von Gebäuden, freistehende Mauern oder auch Sportplätze sein. Vor der Datenabgabe an den Kunden erfolgt die abschließende Qualitätsprüfung. Diese beinhaltet die Überprüfung auf die geforderte Genauigkeit und die Qualität der Klassifizierung. Das Ergebnis eines Laserscanning-Projektes ist in Abbildung 19 dargestellt. Die vom LGLN zu erbringenden Leistungen werden im Kooperationsvertrag vereinbart, i. d. R. sind die

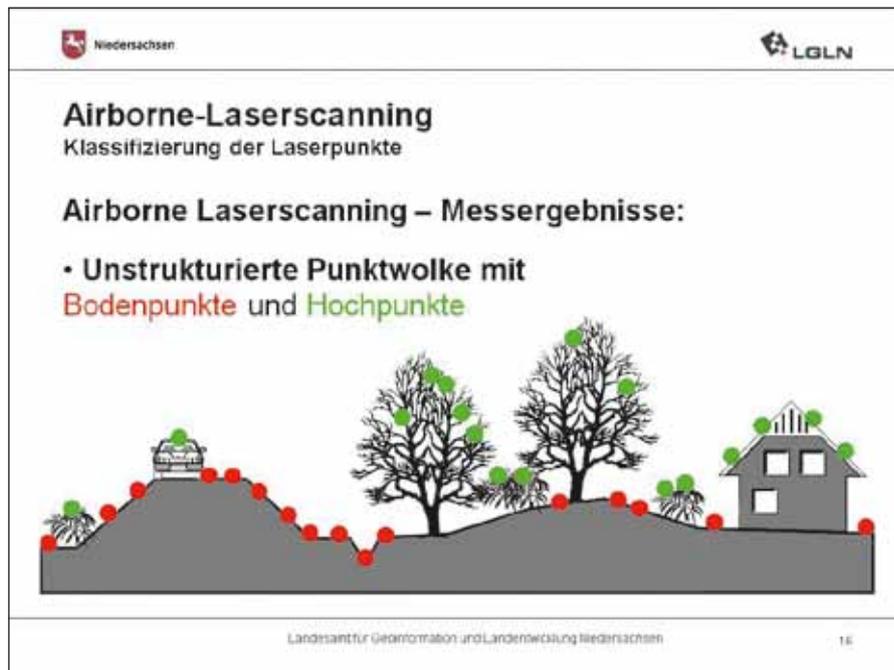


Abb. 17: Klassifizierung der Laserpunkte nach der Erfassung der Daten

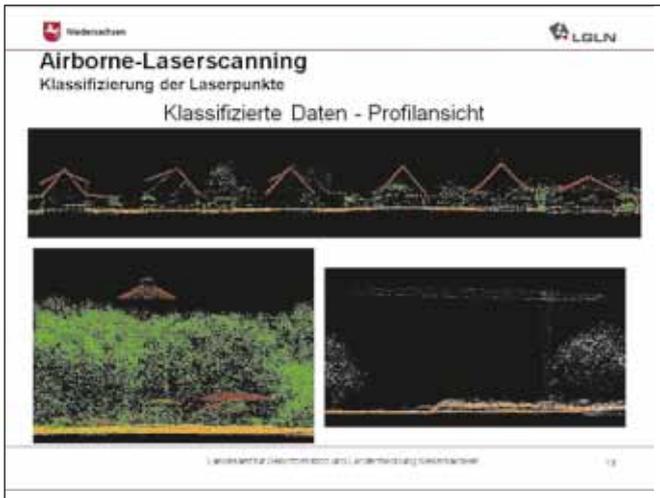


Abb. 18: Klassifizierte Laserscanningdaten in der Profilsicht, verwendbar z. B. als Sichtkontrolle auf Klassifizierungsfehler

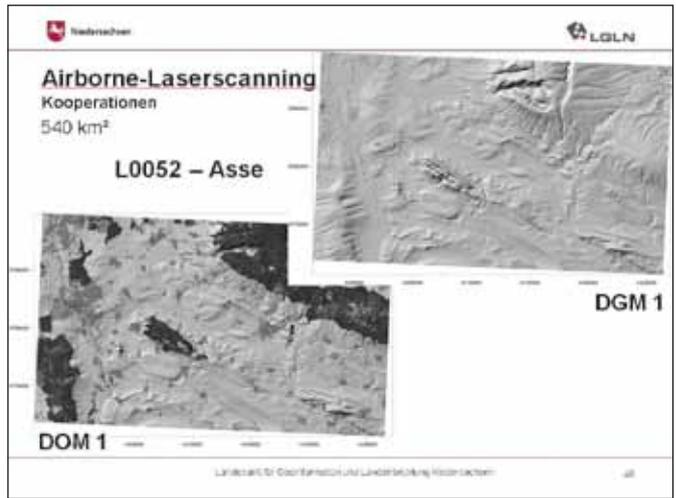


Abb. 19: Ergebnis Airborne Laserscanningverfahren L0052-Asse (bei Remlingen im Landkreis Wolfenbüttel)

ses die Durchführung und Beschaffung der Daten (Vergabe, Leistungsbeschreibung, Abnahme), kostenfreie Nutzung von SAPOS® bei der Datenerhebung, außendienstliche Vermessung der Referenzflächen, sowie die Qualitätsprüfung und -abnahme der gelieferten Daten. Aus den Datenbeständen werden vom LGLN die Produkte DGM sowie DOM in entsprechender Gitterweite abgeleitet. Das Airborne-Laserscanningverfahren liefert Daten mit einer Genauigkeit von  $\pm 30$  cm in der Lage und  $\pm 15$  cm in der Höhe. Airborne-Laserscanningdaten sind derzeit noch nicht flächendeckend für Niedersachsen verfügbar.

Im zweiten Teil seiner Präsentation erläuterte **Christian Hönniger** die „Möglichkeit, 3D-Messdaten als Matching-Daten aus digitaler Bildkorrelation abzuleiten“. Nach einem turnusmäßig durchgeführten Bildflugprogramm mit anschließender Aerotriangulation liegen dafür bereits geeignete Bilddaten vor. Das Matching (engl.: „Zusammenpassen“, „Vergleichen“), also die Suche nach möglichst ähnlichen Bildausschnitten in benachbarten Bildern, erfolgt automatisiert. Die Ähnlichkeit ergibt sich aus dem Grad der Korrelation der Grauwerte. Bei bewegten Objekten (z. B. fahrende Autos, Schattenwurf bei

Windrädern) wird die Zuordnung allerdings fehlerhaft. Datenlücken oder sog. „Fehlmatches“ können bei Flächen mit wenig oder keiner Struktur (z. B. Dach- oder Straßenflächen), Flächen mit monotoner Prägung (z. B. frisch geackerte Felder) und auch bei Hochleitungen entstehen. Eine manuelle Nachbearbeitung der Daten ist zwingend erforderlich,

wird jedoch zurzeit im GB4 des LGLN nicht durchgeführt, die Daten werden auf Anfrage als ungeprüfte Rohdaten mit Preisabschlag abgegeben. Abbildung 20 und Abbildung 21 zeigen beispielhaft Ergebnisse aus Matchingdaten im Vergleich zum Laserscanningverfahren.



Abb. 20: Vergleich 3D-Datengewinnung mit Laserscanningverfahren oder Matchingverfahren

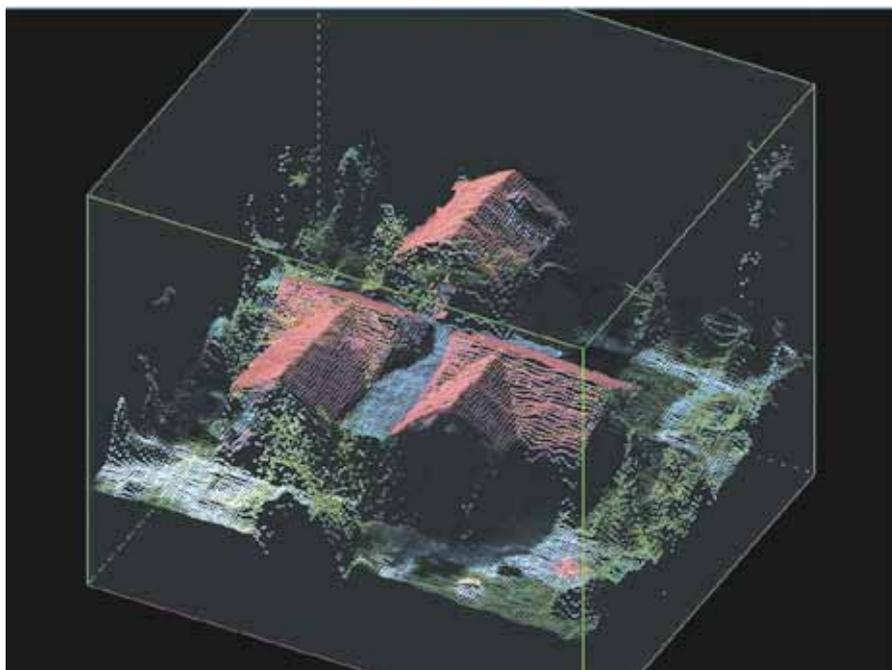


Abb. 21: 3D-Geländemodell als 3D-Darstellung, Matchingverfahren

Das Matchingverfahren ist für die Erzeugung von Digitalen Geländemodellen (DGM) nicht geeignet und wird lediglich für die Erzeugung von Digitalen Oberflächenmodellen (DOM) eingesetzt. Zur Unterscheidung werden aus Matchingdaten abgeleitete Digitale Oberflächenmodelle als bDOM (bildbasiertes DOM) bezeichnet. Diese Matchingdaten wer-

den in der Landesvermessung für die Ableitung der 3D-Gebäudemodelle eingesetzt, des Weiteren können sie unter anderem als kostengünstige Alternative für ein Solarpotentialkataster eingesetzt werden.

Im Vortrag „3D-Gebäudemodelle“ erläuterte **Mareike Dietrich (Fachgebiet 442)** den Zuhörern die nach AdV-Beschluss 121/10 unterschiedlichen Realisierungsstufen dieser 3D-Gebäudemodelle. Ein 3D-Gebäudemodell ist ein digitales, numerisches Oberflächenmodell der Erdoberfläche, reduziert auf die in ALKIS definierten Objektbereiche Gebäude und Bauwerke. Unterirdische Gebäude und Bauwerke werden nicht berücksichtigt. Das 3D-Gebäudemodell ist eine Erweiterung des Datensatzes der Hausumringe um die dritte Dimension. 3D-Gebäudemodelle werden anhand ihres Detaillierungsgrades (Level of Detail, LoD) in die Stufen LoD0 bis LoD4 unterschieden. Die einfachste Stufe bildet das in Abbildung 22 veranschaulichte „Regionalmodell“ LoD0, abgeleitet aus Überlagerung des DGM mit Luftbildern oder Topografischer Karte. Beim „Klötzchenmodell“ LoD1 werden die Grundrisse der Gebäude und Bauwerke aus der amtlichen Digitalen Liegenschaftskarte entnommen, die Höhe wird ermittelt als die Differenz zwischen dem höchsten und tiefsten Bezugspunkt. Eine bundeseinheitliche Fest-

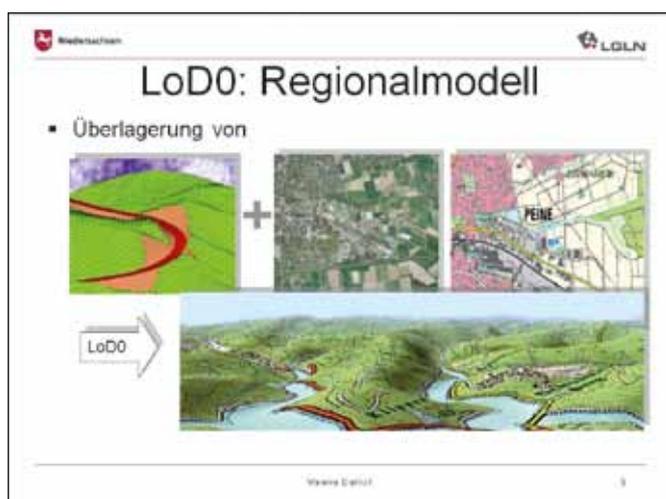


Abb. 22: 3D-Gebäudemodell LoD0, „Regionalmodell“



Abb. 23: 3D-Gebäudemodell LoD1, „Klötzchenmodell“, in Niedersachsen im Aufbau, Lagegenauigkeit wie zugrundeliegende Liegenschaftskarte, Höhengenaugigkeit ca. ±5 m

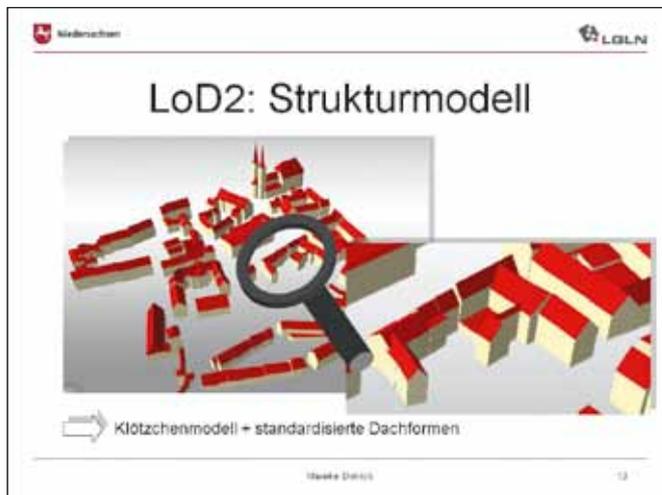


Abb. 24: 3D-Gebäudemodell LoD2, „Strukturmodell“, in Niedersachsen in Planung, Lagegenauigkeit wie zugrundeliegende Liegenschaftskarte, Höhengengenauigkeit ca.  $\pm 1$  m

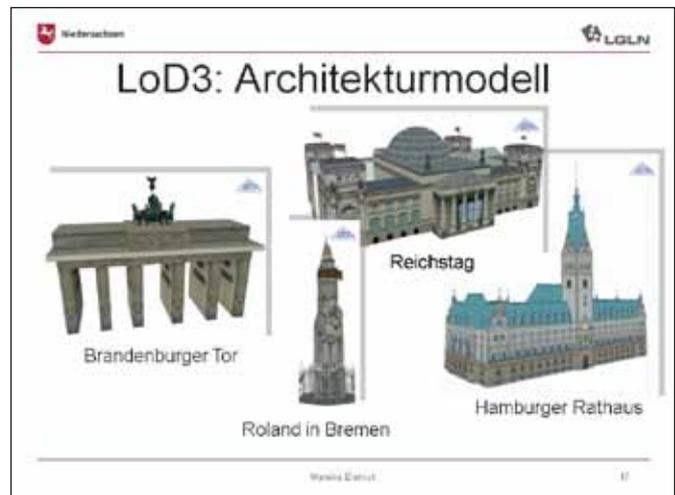


Abb. 25: 3D-Gebäudemodell LoD3, „Architekturmodell“, derzeit im amtlichen Vermessungswesen nicht verwendet

legung über die Lage des Bezugspunktes für die Höhe bei LoD1 liegt derzeit nicht vor (Firsthöhe, Traufhöhe und mittlere Dachhöhe sind möglich). Alle Gebäude und Bauwerke werden, wie in Abbildung 23 ersichtlich, mit einem Flachdach dargestellt. Die Lagegenauigkeit des LoD1 entspricht derjenigen des zugrundeliegenden Gebäudegrundrisses, die Höhengengenauigkeit ist mit  $\pm 5$  m festgelegt, ist im Allgemeinen aber deutlich besser. Das „Strukturmodell“ LoD2 definiert sich als Erweiterung des LoD1 um standardisierte Dachformen, entsprechend der GeoInfoDok unter Berücksichtigung des tatsächlichen Firstverlaufs.

Die Lagegenauigkeit des LoD2 entspricht derjenigen des zugrundeliegenden Gebäudegrundrisses, die Höhengengenauigkeit beträgt  $\pm 1$  m. Im „Architekturmodell“ LoD3 werden Außenhüllen von Gebäuden und anderen Objekten realitätsgetreu mit Texturen abgebildet (s. Abbildung 25). Das „Innenraummodell“ LoD4 (s. Abbildung 26) stellt virtuelle begehbare Innenansichten dar. LoD3 und LoD4 finden im amtlichen Vermessungswesen keine Verwendung. Nach Adv-Beschluss 121/10 kann der Aufbau

von flächenhaften 3D-Gebäudemodellen in zwei Realisierungsstufen erfolgen. Es wird angestrebt, die Realisierungsstufe LoD1 ab 2013 bundeseinheitlich bereitzustellen, mittelfristig soll in den Ländern Realisierungsstufe LoD2 bereit stehen. Einzelne Gebäude können als „Landmarks“ (Landschaft prägende Sehenswürdigkeiten, wie z. B. das Neue Rathaus in Hannover) auch als LoD3 modelliert werden. Die flächenhafte Erzeugung von 3D-Gebäudemodellen in LoD1 erfolgt in Niedersachsen softwaregestützt durch Verschneidung der aus ALKIS-Daten stammenden Gebäudeumringe mit dem aus Matchingdaten erzeugten Digitalen Oberflächenmodell (bDOM) und dem Digitalen Geländemodell (DGM). Abbildung 27 zeigt, wie aus allen vorhandenen Daten eine passende Gebäudeform erzeugt werden kann. Eine manuelle Nachbearbeitung ist insbesondere in Situationen notwendig, in denen hohe Bäume Gebäude überdecken, da hier die Software (wie in Abbildung 28 erkennbar) fälschlicherweise die Hö-

he des Baumes ermittelt. Derzeit werden die Daten im CityGML-Format oder als Shapefile (2D-shp mit Attribut Höhe) bereitgestellt, geplant ist mit Einführung der GeoInfoDok 7.0 die Bereitstellung der Daten im NAS-Format.

In der **Abschlussbetrachtung** informierte **Birgit Elias** über die derzeitige Aufgabenerledigung und zukünftige Entwicklungen im GB4 des LGLN. Personalabbau in der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung bedeutet auch für den GB4 sinkende Personalressourcen bei zusätzlich neuen Aufgaben. Daher befindet sich der Datenbestand 3D-Gebäudemodell (LoD1) derzeit noch im Aufbau, die Einführung der Realisierungsstufe LoD2 ist auf unbestimmte Zeit verschoben worden. Luftbildbefliegungen werden lediglich für das „Kerngeschäft“, d. h. für das turnusmäßige ATKIS-Bildflugprogramm durchgeführt und keine Kooperationen mehr angestrebt. Neue Kooperationen für Airborne-Laserscanning Projekte (ALS) werden abhängig der verfügbaren Personalressourcen durchgeführt. Ein langfristiges Konzept für „Flächendeckendes Laserscanning Niedersachsen“ ist erstellt worden. Das Konzept sieht eine landesweite Kampagne in einer Punktdichte von 4 Pkt/m<sup>2</sup>



Abb. 26: 3D-Gebäudemodell LoD4, „Innenraummodell“, derzeit im amtlichen Vermessungswesen ebenfalls nicht verwendet

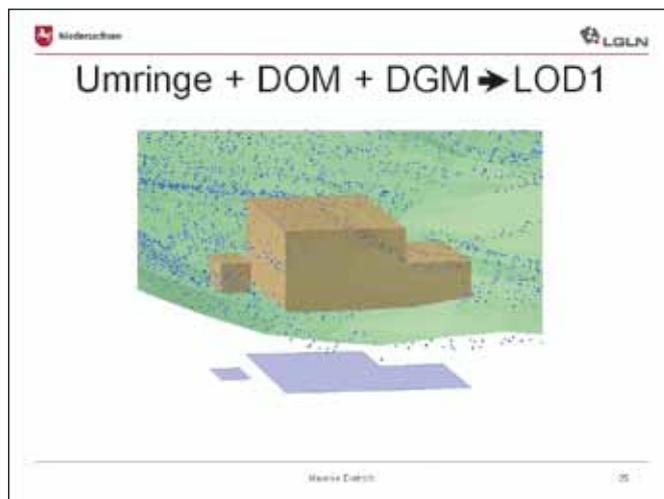


Abb. 27: Softwaregestützte Ableitung des „Klotzchenmodells“ LoD1 aus Datenbeständen ALKIS (Gebäudeumringe) mit bDOM und DGM

vor und ist mit ca. 2,5 Mio. € für 6 Jahre veranschlagt. Für das Projekt sind aber bisher keine Gelder genehmigt worden. Themenübergreifend fasste **Birgit Elias** noch einmal alle vorgestellten **Produkte und Dienstleistungen** zusammen (s. Abbildung 29). Dabei verwies sie auch auf die nach der Kostenverordnung für das amtliche Vermessungswesen (KOVerm) für die Bereitstellung anfallenden Gebühren.

Neben den Fachvorträgen erhielten alle Anwesenden Gelegenheit von Planar-Vorführungen. In kleinen Gruppen wurde den Gästen die Nutzung eines photogrammetrischen Auswertearbeitsplatzes ermöglicht. Am Planar konnte man sich vom Potenzial der digitalen Daten überzeugen und von der 3D-Darstellung der Orientierten Luftbilder, der Matching-Daten und von 3D-Gebäudemodellen LoD1 beeindrucken lassen. Auf Wunsch konnte man ebenfalls sein Können beim stereoskopischen Messen testen.



Abb. 28: Fehler bei der automatisierten Modellierung erfordern eine manuelle Nachbearbeitung, z. B. falsche Gebäudehöhe bei Überdeckung durch Bäumen

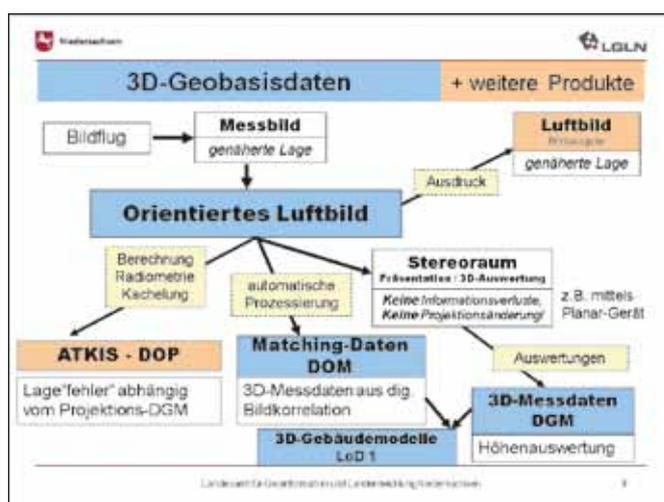


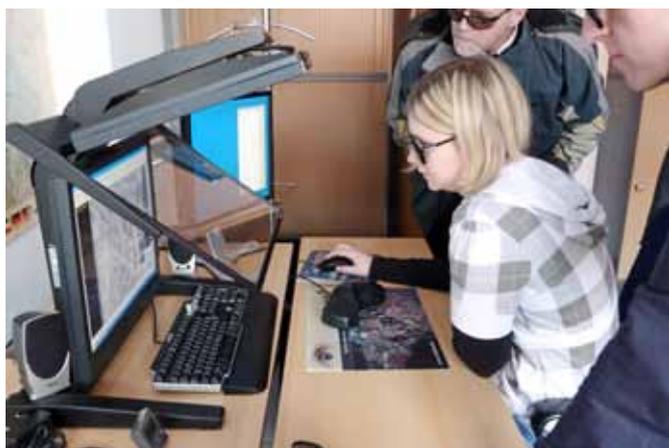
Abb. 29: Zusammenfassung der vorgestellten Produkte und Dienstleistungen



*Eingeladen waren Ausbildungsleiterinnen und Ausbildungsleiter der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung sowie Mitglieder der fünf Prüfungsausschüsse*



*Neben den Vorträgen hatten alle Teilnehmer Gelegenheit von Vorführungen der Planar-Auswerteplätze im GB4*



*Am Planar-Auswerteplatz konnte man die vorgestellten 3D-Produkte live erleben und selbst stereoskopische Messungen durchführen*



*Dank an die Vortragenden Michael Timpe, Birgit Elias, Christian Hönninger, Andreas Schellmann, Mareike Dietrich*

## X-border-GDI – Ergebnisse durch aktive Stimulierung

*Von Sven Robertz und Frans van der Storm*

### X-border-GDI – eine Übersicht

Das Programm X-border-GDI wurde von 2003 bis Ende 2013 mit dem Ziel ausgeführt, eine grenzüberschreitende Infrastruktur für Geoinformationen aufzubauen und die grenzüberschreitende Zusammenarbeit zwischen den Niederlanden, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen zu unterstützen. Ausschlaggebend für den Beginn von X-border-GDI war die zunehmende Nachfrage des Austausches von Geodaten zwischen den Niederlanden und Deutschland. Insbesondere das Niederländische Generalkonsulat in Düsseldorf setzte sich für eine enge Zusammenarbeit der zuständigen Organisationen beiderseits der Grenze ein, um eine gemeinsame Lösung

zu entwickeln. Zwar konnten damals digitale Geodaten in zunehmendem Umfang geliefert werden, jedoch waren diese auf der jeweils anderen Seite der Grenze erst nach aufwändiger Transformation in ein anderes Koordinaten- bzw. Referenzsystem einsetzbar, was mit hohen Mehrkosten verbunden war. Der grenzüberschreitende Austausch wurde dabei zusätzlich durch voneinander abweichende Rechtsgrundlagen und Organisationsstrukturen eingeschränkt.

Der Aufbau von X-border-GDI basierte auf der Grundannahme, dass bei vielen teilnehmenden Parteien bereits Geoinformationssysteme im Einsatz sind und somit kein gesonderter Bedarf an einem zusätzlichen System speziell für grenzüberschreitende Informationen gegeben war. Deshalb wurden bei der Einrichtung

des Programms nachstehende Rahmenbedingungen besonders berücksichtigt:

- als Motivation für alle Aktivitäten in X-border-GDI liegen konkrete Bedarfe und Anforderungen von Partnern vor
- Berücksichtigung bereits bestehender Entwicklungen und Infrastruktur-Komponenten
- Doppelarbeit gilt es zu vermeiden, Austausch von Erfahrungen und Wissen zu fördern
- "Daten-an-der-Quelle"-Prinzip = Service Oriented Architectures, keine redundante Datenhaltung
- Nutzung offener Standards
- keine Einschränkungen durch Lizenzen oder ähnliche Verträge
- viele Hände machen leichte Arbeit: jede Partei liefert einen Beitrag

Financiers und aktive Partner von X-border-GDI waren die NL-Provinzen Gelderland (Leadpartner), Overijssel, Noord-Brabant und Limburg, die Landesvermessungen der Niederlande, Nordrhein-Westfalens und Niedersachsens, das NL-Ministerium für Umwelt und Infrastruktur und das NRW-Innenministerium. Darüber hinaus haben die NL-NRW-Euregios und die Wirtschaftsministerien NL und NRW im Rahmen des EU-Förderprogramms Interreg Deutschland-Niederlande Finanzmittel bereitgestellt.

In der gesamten Projektlaufzeit wurden insgesamt ca. 8 Mio. € investiert, womit rund 30 Teilprojekte durchgeführt wurden, die sich ca. zu 2/3 in konkrete Anwendungsprojekte und 1/3 technische Grundlagenprojekte aufteilen.

Begleitend wurden in der Laufzeit 10 ProjektPartnerForen als Netzwerkveranstaltungen durchgeführt, in denen



Die Kooperationspartner



Partner beiderseits der Grenze Erfahrungen und Know-how austauschen und sich gegenseitig mit Rat und Tat in ihren Projekten unterstützen konnten. Darüber hinaus stand durchgängig ein bi-national besetztes Programmbüro für die Koordination, Kommunikation und Troubleshooting bereit.

### Vorgehen

In der ersten Phase von 2004 bis 2008 wurden über das Programm, neben einer Reihe technischer Projekte, vor allem konkrete Anwendungsprojekte in den Themengebieten Wasser, Management, Tourismus, Natur und Umwelt, Gewerbegebiete, Agrobusiness, Mobilität und Transport, Raumordnung sowie Krisenmanagement und Tierseuchen finanziert. Nähere Informationen zu den Projekten sind auf der Website unter <http://www.x-border-gdi.org/de/projekt/index.html> zu finden.

Parallel und eng miteinander verknüpft haben Partner in X-border-GDI sowohl an der Umsetzung konkreter Anwendungsprojekte als auch an der Entwick-

lung von Komponenten für die Infrastruktur selber gearbeitet, von denen einige in dem nachstehenden Kapitel beschrieben werden. Für eine vollständige Übersicht verweisen wir auf die Seiten <http://www.x-border-gdi.org/de/gdi-komponenten/index.html>. Alle Entwicklungen wurden auf ausdrückliche Anforderungen durch die Programmpartner entwickelt.

Ab 2009 konzentriert sich X-border-GDI auf die Pflege der bestehenden Netzwerke und das Matching neuer geeigneter Partner, den interdisziplinären Austausch von Erfahrungen und Know-how und die organisatorische Unterstützung für die Zusammenarbeit. Dabei leistete X-border-GDI einen Beitrag bei der nationalen und regionalen INSPIRE-Implementierung der Programm-Partner, wobei auch hier der Fokus weiterhin konsequent auf die Nutzeranforderungen, grenzüberschreitend und interdisziplinär gerichtet blieb.

### Resultate

Was sind die Resultate der mehr als 10-jährigen Zusammenarbeit hinsichtlich Projekte und Infrastrukturkomponenten? Nachstehend werden die zentralen Ergebnisse, geordnet nach den Kategorien "organisatorisch, anwendungsorientiert und infrastruktur-orientiert", vorgestellt:

- *Grenzüberschreitende Netzwerke*  
X-border-GDI hat viel Energie in den Aufbau und die Pflege der Netzwerke in den behandelten Fachthemen sowie die kontinuierliche Verknüpfung mit den Geoinformationsexperten investiert. Die Investition erweist sich auch nach 10 Jahren und über das Bestehen von X-border-GDI hinaus als lohnend: die Netzwerke sind aktiv, kurze Wege nicht nur grenzüberschreitend sondern auch zwischen den Disziplinen in den Niederlanden, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen funktionieren, benötigte Ansprechpartner werden in kurzer Zeit identifiziert und zu ersten Abstimmungen zusammengeführt. Aus den X-border-GDI-Netzwerken sind mittlerweile eigenständige grenzüberschreitende Aktivitäten gewachsen. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass das Management dieser Netzwerke eine aktive Funktion in der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit darstellt. Wie lange diese Netzwerke ohne Begleitung auch nach Ende von X-border-GDI fortbestehen, ist nicht abzuschätzen, da gerade die Kommunikation und Information über Disziplinengrenzen hinweg die Zusammenarbeit innova-

tiv und kreativ vorantreibt – heute bekannt unter dem Titel “Cross Innovation”.

– *Radroutenplaner Westmünsterland-Achterhoek*

Noch vor dem verbreiteten Aufkommen von Smartphones haben die Partner des touristischen Projektes Erigg (Bocholt, Winterswijk, Aalten) einen internetbasierten Radroutenplaner und -navigator auf Basis der seinerzeit verfügbaren PDA's entwickelt und zum Einsatz gebracht. Dabei entwickelte Komponenten werden auch heute im Projektgebiet weiterhin eingesetzt, aus dem technischen Umsetzer Fraunhofer Gesellschaft hat sich ein erfolgreiches Spin-off herausgelöst, das heute international im Markt aktiv ist. Aus dem verwandten X-border-GDI-Projekt GRETA agrotouristische Angebote, umgesetzt durch die Projektpartner Landwirtschaftskammer NRW und Stimuland – hat sich das Spin-off Abel-life (@abellife) entwickelt.

– *Gewerbeflächenportal*

Den Hürden auf organisatorischer Seite, z. B. der Bereitschaft, Gewer-

beflächenkennzahlen (Preis pro Quadratmeter, verfügbare Flächen, etc.) untereinander und in einem Portal öffentlich zur Verfügung zu stellen, steht als zentraler Erfolg die gemeinsame Entwicklung und Vereinbarung eines grenzüberschreitenden Datenmodells für das Gewerbeflächenportal gegenüber. Suchen von geeigneten Gewerbeflächen anhand von Kundenanforderungen, Unterstützung der Beratung potenzieller Ansiedlungen, Monitoren von Flächennutzungen hat das GI-X Gewerbeflächenportal ermöglicht. Aktuell erfolgt die Weiterentwicklung dieser X-border-GDI-Lösung in der Euregio Maas Rhein in dem Projekt Locator [www.the-locator.eu](http://www.the-locator.eu).

– *Cross-border Risiko Management*

Gesicherter Informationsaustausch zwischen den Leitstellen, eine gemeinsame Hintergrundkarte, die Einsatzkräfte der Grenznachbarn gemeinsam in einer Leitstellen-Anwendung anzeigen, enge Kommunikation und gemeinsame grenzüberschreitende Einsätze von Feuerwehr und Hilfsdiensten wurde in der Region Twente und dem Landkreis Grafenschaft Bad Bentheim auf Basis der X-border-GDI erfolgreich umgesetzt. Seit dem Pilotprojekt 2008 wird die Zusammenarbeit stetig intensiviert, ausgebaut und dient als Best Practice für die Zusammenarbeit in der Grenzregion.

– *SensorWeb Wasserverbände*

Der Wupperverband und die Waterschap Reest en Wieden haben mit der Entwicklung und Implementierung von SensorWeb-Komponenten bereits Mitte der 2000er Jahre eine hochinnovative Technik in Gebrauch genommen und beständig weiter ausgebaut. Pegelstände, Stoffein-

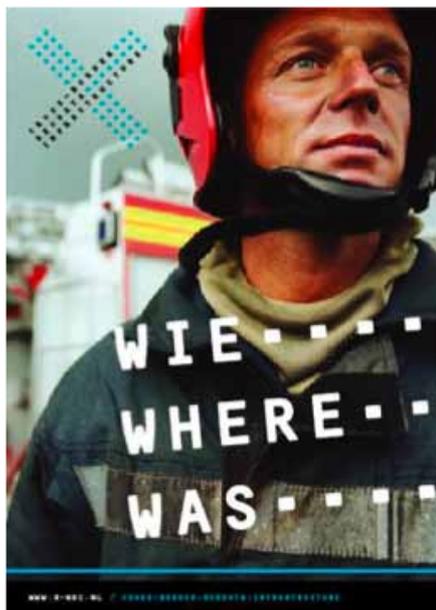
träge, Wasserbelastungen können mittels Sensoren über die GDI gemonitored werden. Damit wurde in einem X-border-GDI-Projekt bereits sehr früh die Grundlage geschaffen und seitens der Projektpartner beständig weiter ausgebaut, die in 2014 kommenden Daten aus dem EU-Programm Copernicus in der GDI für die Wasserwirtschaft effizient einzusetzen.

– *Mobilitätsportal*

Erstmals wurden die Verkehrsnetze grenzüberschreitend aneinander gekoppelt und relevante Verkehrs- und Mobilitätsdaten über standardisierte Schnittstellen ausgetauscht und grenzüberschreitend gemeinsam für z. B. Planungsprozesse bereitgestellt. Die hohe technische Komplexität sowie Hindernisse in den organisatorischen Prozessen haben das GI-X Mobility Portal zu einer Herausforderung gemacht und haben letztlich zur Entscheidung gegen den Einsatz im operativen grenzüberschreitenden Betrieb geführt. Das Projekt hat dennoch zu einer grenzüberschreitenden Zusammenarbeit geführt, die seit 2008 kontinuierlich auf operativer, strategischer und politischer Ebene ausgebaut wird.

– *Cross-border Map Service (Kaskadierender Dienst Basistopographie)*

Die beteiligten Landesvermessungen der Niederlande, Nordrhein-Westfalens und Niedersachsens haben europaweit erstmalig ihre Basisdaten über eine GDI zu einem einheitlichen kaskadierenden WMS zusammengeführt, der im Rahmen von X-border-GDI für die gesamte D-NL-Grenzregion bereitgestellt wurde. Zusammen mit der grenzüberschreitenden Bereitstellung ihrer Basisdaten haben die Partner eine Kooperationsvereinbarung und einen gemeinsamen Lizenz- und Nutzungsvertrag entwickelt, um den Nutzern die Daten grenzüberschreitend aus einer Hand

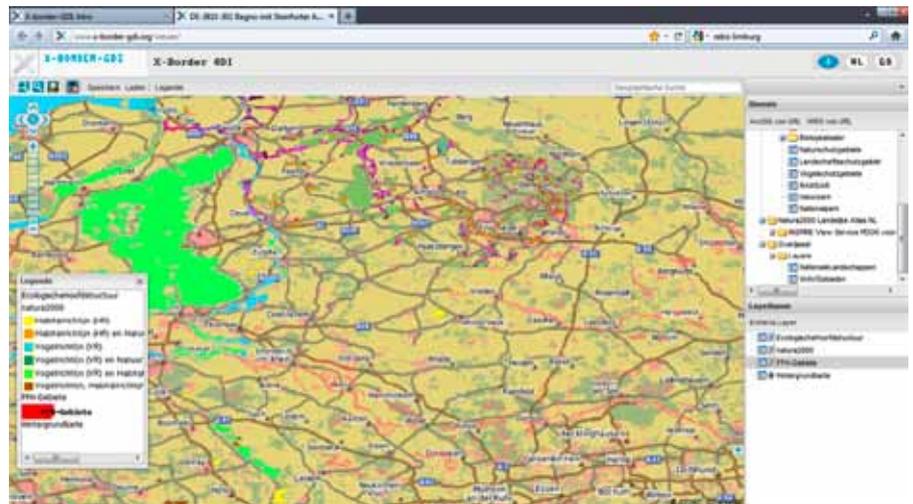


zur Verfügung zu stellen und Geschäftsprozesse damit zu vereinfachen.

- *GeoLab und Komponentenmatrix*  
X-border-GDI hat mit dem GeoLab und der Komponentenmatrix Instrumente geschaffen, um die Bandbreite der Entwicklungen über die gesamte Laufzeit von X-border-GDI hinweg zu dokumentieren und bereitzustellen. Zusammen mit dem Demoserver, auf dem der Großteil der Entwicklungen als frei zugängliche Demonstrationen zur Verfügung steht, können die technischen Lösungen und Komponenten aus X-border-GDI hier getestet und teilweise heruntergeladen werden.

- *Thesaurus*  
Die Entwicklung einer technischen Lösung, um besonders die Fachtermini in den Anwendungsthemen in die verschiedenen Sprachen automatisiert zu übersetzen und Suchfunktionen zu unterstützen, war Ziel dieses Projektes. Der X-border-Thesaurus basiert auf dem EU-Ansatz GMET und wurde entsprechend den X-border-GDI Anforderungen modifiziert und als Web-Service ausgebaut. Das GI-X Gewerbeflächenportal hat den Dienst erfolgreich eingebunden. Als größtes Hindernis hat sich auch hier der organisatorische Aufwand der inhaltlichen Befüllung und Pflege erwiesen, der einen operativen Einsatz besonders im Bereich Risiko Management verhindert hat.

- *Cross-border Viewer / Pilot Umweltdaten*  
In dem Pilotvorhaben Umweltdaten wurden Daten aus den Portalen Umwelt vor Ort (NRW) und Mijn Leefomgeving (NL) miteinander verknüpft dargestellt. Damit können in einer gemeinsamen Kartendarstellung beispielsweise die Lärmbelastung auf den Straßen oder auch die Naturschutzgebiete beiderseits der Grenze angezeigt werden. Da in den o. g. Portalen keine grenzüberschreitende Darstellung umsetzbar war, wurde im Rahmen des X-border-GDI Piloten ein eigenständiger Viewer entwickelt



und frei zur Verfügung gestellt. Der Cross-border Viewer, der im Rahmen des Umweltpiloten entstanden ist, stellt eine der wichtigsten Entwicklungen und Bausteine der X-border-GDI dar. Mit ihm können verfügbare Dienste (WMS, WFS, ArcGis) beiderseits der Grenze zusammengeführt werden.

Dienste in unterschiedlichen Referenzsystemen werden über WGS84 gemeinsam präsentiert und entsprechen damit der seitens des OGC und INSPIRE definierten "Fall-back"-Lösung. Ziel der Entwicklung war die Bereitstellung eines Viewers, der grenzüberschreitenden Vorhaben die Möglichkeit bietet, vollkommen flexibel Webdienste zusammen zu präsentieren und damit den ersten wichtigen Schritt einer jeden Zusammenarbeit zu ermöglichen: sich einen Überblick zu verschaffen und den Status quo zu visualisieren. Der Cross-border Viewer basiert vollständig auf OpenSource-Komponenten und steht seit Beginn Januar 2014 als frei verfügbarer Download bereit. Der Einsatz in weiteren grenzüberschreitenden Projekten führt aktuell zu einem weiteren technischen Ausbau und unterstützt

damit auch zukünftige Anforderungen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit. Im Laufe des Jahres 2014 wird der Viewer auch in dem EUREGIO-Projekt [www.klimaenergie2020.eu](http://www.klimaenergie2020.eu) eingesetzt werden.

#### Lessons learned

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit bringt eine Reihe von Besonderheiten mit sich und im Verlauf eines mehr als 10-jährigen Programmes werden viele entsprechende Erfahrungen und Wissen um diese Besonderheiten gesammelt. Die wichtigsten Aspekte sind im nachstehenden Kapitel kurz beschrieben.

#### *Menschen arbeiten miteinander*

Auch wenn die Notwendigkeit zur Zusammenarbeit vielfach hervorgehoben wird – Zusammenarbeiten ist oftmals nicht der erste Gedanke, vielmehr wird meistens versucht, ein bestehendes Problem alleine zu lösen.

Grenzüberschreitend arbeiten liegt dabei oftmals noch weiter außerhalb der bedachten Möglichkeiten, obwohl es viele Situationen gibt, in denen eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit für eine effiziente Lösung erforderlich ist. So können eine Reihe von Herausfor-

derungen nur dann erfolgreich gemeistert werden, wenn sie grenzüberschreitend gemeinsam angegangen werden: Hochwasser-Katastrophen, Umwelt- und Klimaschutz, etc. Auch in nicht unmittelbar grenzüberschreitenden Aufgaben kann eine gemeinsame Betrachtung zu neuen Erkenntnissen und besseren Ergebnissen führen und helfen, z. B. in den Bereichen Mobilität, Raumordnung, Gewerbegebiete, Tourismus, etc. Für die erfolgreiche grenzüberschreitende Zusammenarbeit sind unter anderem folgende Aspekte erforderlich:

– *Vertrauen*

Offenheit und Transparenz über Bedarfe, Ziele und Vorgehensweisen; insbesondere auf die Botschaften zwischen den Zeilen achten; rechtzeitig informieren auch und gerade wenn Ziele nicht wie geplant erreicht werden können, damit deutlich wird, dass es sich nicht um Desinteresse oder Unwille handelt; Kontinuität in der personellen Besetzung von Teams ist wichtig und hilft einander zu verstehen, oft veränderte Teambesetzungen behindern die effiziente Zusammenarbeit.

– *Engagement*

Zusammenarbeit erfordert Bereitschaft und eine aktive Beteiligung aller Teilnehmer; grenzüberschreitende Zusammenarbeit kann viele Erfolge bringen, kostet aber auch immer Extrazeit – diese Zeit ist notwendig, um bestehende, teils nicht unmittelbar ersichtliche Unterschiede zu erkennen und zu akzeptieren; konkret das Überwinden von Kultur-, Sprach-, Erfahrungs-, Wis-

sens- und Technologieunterschieden, besonders zu Beginn eines Projektes. Dadurch richtet sich der gemeinsame Fokus stärker auf die Überbrückung der Unterschiede und führt stärker zu gemeinsamen Lösungen statt zu Insellösungen. Ein eng damit verbundener zentraler Risikofaktor der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit ist das oftmals geringere Tempo, mit dem die Projekte umgesetzt werden können, sowie personelle Auswechslungen. Hierdurch kann bei den Partnern der Eindruck entstehen, dass die vereinbarten Projekte nur eine nachgeordnete Priorität haben.

– *Rücksichtnahme und Verständnis*

Interkulturelle Fettnäpfchen lauern überall und mit hoher Wahrscheinlichkeit werden diese im Laufe einer Zusammenarbeit gefunden! Offenheit und Toleranz helfen, über diese Ausrutscher hinwegzusehen; In der Organisation von X-border-GDI waren alle Gremien auf allen Ebenen grundsätzlich bi-national besetzt, wodurch derlei Probleme oft im Vorfeld erkannt und beseitigt wurden.

Dadurch konnten Kulturunterschiede in großen und kleineren Veranstaltungen optimal berücksichtigt werden und die Arbeitslast in den einzelnen Aktivitäten optimal verteilt werden.

– *Flexibilität von Förderprogrammen*

Die europäischen Strukturförderprogramme, unter die auch die EFRE-Töpfe fallen, tragen unzweifelhaft zum Aufbau und Erfolg grenzüberschreitender Zusammenarbeit bei. Dabei stehen vor allem auch Innovation und nachhaltige strukturelle Lösungen im Fokus. Dabei muss jedoch auch nach Ablauf der vierten Interreg-Phase festgestellt werden, dass die restriktiven Prozeduren und Formatvorgaben, die zur Antragsstellung detaillierte Detailplanungen zu Zeit und Geld vorschreiben, im Gegensatz stehen zu den Anforderungen an flexible, dynamische und innovative Projekte, die unbekanntes eu-regionales Terrain erschließen sollen.



### *Vom guten Vorsatz zu konkreten Ergebnissen*

In den ersten Jahren wurde X-border-GDI von den Partnern und mit Unterstützung europäischer Fördermittel aus dem Interreg-Programm finanziert. Gerade für den Aufbau einer Infrastruktur, die als Instrument für die anschließende tatsächliche Zusammenarbeit dient, stellen öffentliche Fördermittel eine adäquate Lösung dar, da die hohen Kosten nicht von einer Partei allein oder einer kleinen Gruppe von Partnern getragen werden kann, sicherlich gerade in der heutigen wirtschaftlichen Lage.

Umso positiver ist die Entscheidung der Partner zu bewerten, die Fortführung von X-border-GDI nach der Förderperiode aus eigenen Mitteln zu finanzieren. Die Zusammenarbeit konzentrierte sich in dieser Phase sowohl auf die eu-regionale Implementierung von INSPIRE, als auch auf die Unterstützung von Projekten entlang der D-NL-Grenze. Die Projekte, die Unterstützungsleistungen in Anspruch nehmen wollten, sollten diese auch in Teilen rückvergüten. In der Praxis konnte dieser Ansatz nur sehr eingeschränkt umgesetzt werden. Die NL-NRW-Kooperation Mobilität & Verkehr sowie das Projekt X-Regio haben anfänglich die Erfahrungen aus X-border-GDI genutzt und dafür Mittel bereitgestellt. Auch zwei weitere Initiativen aus den Bereichen Risiko Management und Energie haben Aufträge in dem Netzwerk von X-border-GDI platziert. Bei der eu-regionalen Implementierung von INSPIRE haben sich die Kooperationspartner vor allem an den nationalen Planungen orientiert.

### *INSPIRE*

X-border-GDI ist 2004 und damit bereits einige Zeit vor Inkrafttreten der EU-Richtlinie INSPIRE gestartet worden, so dass in dieser Anfangsphase von X-border-GDI erste grenzüberschreitende Spezifikationen erarbeitet wurden, die von den nationalen Gremien auch in den INSPIRE-Prozess eingebracht wurden. 2007 haben die beteiligten X-border-GDI-Partner bereits begonnen, INSPIRE in ihren Zuständigkeitsbereichen zu implementieren. Die Partner haben dabei ihre Kapazitäten insbesondere auf die nationale Umsetzung der Richtlinie konzentrieren müssen. Parallel dazu bot X-border-GDI mit der Vielzahl seiner Projekte Chancen, eine regionale grenzüberschreitende Implementierung zu testen und den Nutzen von INSPIRE in praktischen Anwendungen zu untersuchen. Dabei wurde deutlich, inwieweit Dienste grenzüberschreitend zusammengebracht werden können, ob die mitgelieferte Semantik und Metadaten den praktischen Anforderungen genügen, die Informationen für Nutzer eindeutig sind und ob die amtlichen Hintergrundkarten grenzüberschreitend einheitlich bereitgestellt werden können.

Aus diesen letztgenannten Punkten leiten sich aber weder der elementare Bedarf noch eine Verpflichtung für eine weitgehende Harmonisierung der Daten ab. Vielmehr haben die Anwendungsprojekte gezeigt, dass für die beteiligten Partner die Definitionen, sprich Metadaten, der vorliegenden Daten wichtig sind, um diese eindeutig interpretieren zu können, so dass kleinere Unterschiede kein Hindernis mehr für eine erfolgreiche Zusammenarbeit

darstellen. Es geht also vielmehr um die Überbrückung von Informationsunterschieden als um die Vereinheitlichung der Daten selber. Durch die Anwendungsprojekte wurde darüber hinaus auch deutlich, dass die Strategie, Daten der öffentlichen Verwaltungen zunehmend frei zugänglich zu machen (Open Data), eine enorme positive Wirkung auf die grenzüberschreitende Zusammenarbeit hat und diese verstärken kann. In diesem Bereich sind in vergangenen Jahren große Schritte gemacht worden.

### *Eine technische Lösung zur Überbrückung von Zuständigkeitsgrenzen*

Die Harmonisierung von Informationen ist bei der Zusammenarbeit unterschiedlicher zuständiger Verwaltungseinheiten in verschiedenen Ländern derzeit noch keine gangbare Lösung. Dies hat sich in dem Pilotvorhaben zum Austausch von Umweltinformationen deutlich gezeigt und liegt in verschiedenen nachvollziehbaren Ursachen begründet: Die Umweltinformationen aus den Portalen „Umwelt vor Ort“ und „Mijn Leefomgeving“ konnten nicht in dem jeweils anderen Portal angezeigt werden, da die Kartendarstellungen an den Zuständigkeitsgrenzen aufhörten, in den amtlicherseits bereitgestellten Portalen keine Verantwortung für die Richtigkeit und Aktualität der Informationen jenseits der Grenze übernommen werden konnten und die Informationen auch nicht in den jeweiligen Landessprachen vorlagen. Mit der gemeinsam entwickelten Lösung eines separaten Cross-border Viewers, wie bereits vorstehend beschrieben, konnten diese Hürden überbrückt werden und umfassende Umweltinformationen grenzüberschreitend verfügbar gemacht werden.

## Fazit

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit bleibt eine Herausforderung mit vielen Besonderheiten und ist auch in einem vereinten Europa nicht selbstverständlich. Die Erfahrungen aus der über 10-jährigen grenzüberschreitenden Zusammenarbeit in X-border-GDI belegen aber auch deutlich, dass sich dieser Einsatz lohnt und mittel- und langfristig wichtige Ergebnisse liefert, die allen Partnern zugute kommen.

Die Partner im Niederländisch-Deutschen Grenzgebiet haben eine Vielzahl von innovativen Lösungen in der Zusammenarbeit erarbeitet, handelnde Personen haben ein umfassendes Verständnis für die Partner auf der anderen Seite der Grenze entwickelt und erfahren, dass grenzüberschreitende Zusammenarbeit Mehrwerte nicht nur für die besondere grenzüberschreitende Situation sondern auch für den Alltag bereitstellen. Damit sind die Zielsetzungen von X-border-GDI erreicht und die Partner konnten den Beschluss fassen, das Programm erfolgreich abzuschließen. Die Partner setzen die grenzüberschreitende Zusammenarbeit in thematisch organisierten Gremien fort. Dennoch bleibt eine aktive Unterstützung und Stimulierung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit auch weiterhin erforderlich! 

## Information

### Verabschiedung von Ltd. MR Wolfgang Draken in den Ruhestand

Im Rahmen der Dienstbesprechung mit den Führungskräften der VKV am 12./13. Mai 2014 in Bad Nenndorf wurde Ltd. MR Wolfgang Draken durch den Niedersächsischen Minister für Inneres und Sport, Boris Pistorius, in den Ruhestand verabschiedet. Minister Pistorius gab dabei einen Überblick über Wolfgang Drakens berufliche Laufbahn und würdigte seine herausragenden Leistungen, welche sich auf außergewöhnliche Fachkompetenz und hohes Durchsetzungsvermögen gründen. Mit Blumen und einem Buchpräsent mit persönlicher Widmung bedankte sich Minister Pistorius, auch im Namen der Landesregierung, ganz herzlich für die gute Zusammenarbeit und überreichte Wolfgang Draken die Urkunde über den Eintritt in den Ruhestand. Die gesamte Redefassung ist im Folgenden abgedruckt. Es gilt das gesprochene Wort!

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich komme nun zu einem ganz besonderen Anlass. Wie Sie wissen, wird Herr Wolfgang Draken bald in den wohlverdienten Ruhestand eintreten. Herr Draken leitet in meinem Haus, dem Innenministerium, die für Sie alle entscheidende Abteilung für IT-Sicherheit und Infrastruktur, Geoinformationen und Verwaltungsmodernisierung.

Er wird zum 30. Juni aus dem Dienst ausscheiden. Auf seinen Wunsch hin darf ich ihn bereits heute im Beisein von Ihnen allen verabschieden. Lassen Sie uns deshalb heute gemeinsam auf die erfolgreiche berufliche Ära von Herrn Draken zurückblicken.

Sie, lieber Herr Draken, erinnern sich sicherlich besonders gerne zurück an das Jahr 1967. Dieses Jahr verlief für Sie äußerst erfolgreich. Es prägte Ihren weiteren Lebensweg, sowohl privat als auch beruflich. Ihr erstes Kind erblickte das Licht der Welt, Sie machten das Abitur, heirateten Ihre Frau und begannen Ihr Studium. Man könnte fragen: Was soll nach solch einem ereignisreichen Jahr eigentlich noch kommen?

Sie haben das selbst mit Ihrer überaus erfolgreichen Laufbahn beantwortet.

Sie studierten zunächst Geodäsie an der damaligen Technischen Universität Hannover. Damit legten Sie den Grundstein für alles, was danach folgen sollte. Nach der zweiten Staatsprüfung waren Sie ab 1975 in den Katasterämtern Soltau und Fallingb. tätig. Sie hatten dort die verschiedensten Funktionen inne.

Schon damals zeichneten Sie zwei Dinge aus, die für erfolgreiche Führung unerlässlich sind.

Da ist zum einen Ihre Fach- und Sachkompetenz. Der Techniker Draken bereitete in der Arbeitsgruppe Vermessungstechnik der Bezirksregierung Lüneburg wesentliche technologische Weichenstellungen vor.

Zum anderen ist da aber auch die Führungskraft Draken, die von dem kollektiven Umfeld stets als empathischer Mensch geschätzt und geachtet wurde.

17 Jahre später wechselten Sie nach Hannover und wurden dort Dezernatsleiter „Neuvermessung“ im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt. Dort entwickelten sie vermessungstechnische Verfahren maßgeblich weiter.

Und Ihr Weg führte Sie weit hinaus, denn Sie wurden auch Beauftragter für die Zusammenarbeit mit dem Ausland.

Sie reisten damals nach Peking, um dort das Gesetz zum Vermessungswesen vorzustellen, das hier in Niedersachsen gemeinsam mit dem chinesischen Partner entwickelt wurde.

1997 wurde der Landesbetrieb Landesvermessung und Geobasisinformation gebildet. Sie wirkten damals sehr engagiert mit, als diese Betriebsform umgesetzt wurde. Im Landesbetrieb leiteten Sie die Abteilung für den Bereich Landesbezugssysteme. Zugleich wurden Sie ständiger Vertreter des Landesbetriebsleiters.

Sie haben auch an dieser Wirkungsstätte überzeugt und das LGN entscheidend weiterentwickelt. Beispielhaft möchte ich hier den bundesweiten Aufbau des Satellitenpositionierungsdienstes SAPOS hervorheben. Darüber ist eine genaue Positionsbestimmung mittels Satelliten in Echtzeit möglich. Mit Ihrer Fachkompetenz und mehr noch Ihrem Durchsetzungsvermögen waren Sie sogar bundesweit einflussreich.

Innerhalb der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder, kurz: AdV, haben Sie erreicht, dass eine zuständige Stelle für den Satellitenpositionierungsdienst eingerichtet wurde.

Diese Zentrale Stelle SAPOS wird von allen Ländern getragen und ist bei uns in Niedersachsen angesiedelt.

Heute wenden sich Kunden aus ganz Deutschland an diesen kompetenten Ansprechpartner. Die Stelle ist damit ein niedersächsisches Erfolgsmodell, das wir auch Ihnen verdanken.

2005 wechselten Sie in das Niedersächsische Innenministerium. Dort leiteten Sie das Referat für Vermessungs- und Katasterwesen. Mit Ihrer hohen Expertise, die Sie durch Ihre jahrzehntelange Tätigkeit erworben haben, lenkten und gestalteten Sie die Geschicke der gesamten Niedersächsischen Vermessungsverwaltung.

Ab 2009 leiteten Sie dann den Landesbetrieb Landesvermessung und Geobasisinformation. Sie wurden gleichzeitig Beauftragter für das amtliche Vermessungswesen im Innenministerium. Als im Jahr 2011 das Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN) gegründet wurde, wurden Sie sein Vorstandsvorsitzender.

Lieber Herr Draken,

wenn man auf all diese Jahre zurückblickt, dann zeichnen Sie zwei Dinge besonders aus.

Sie sind ein sehr flexibler Mensch, der sich schnell und erfolgreich in neue Umfelder einarbeitet und dort auch mitgestaltet.

Und Sie waren und sind stets bereit, sich unermüdlich für die gute Sache einzusetzen. So haben Sie als Vorstandsvorsitzender des LGLN Ihren Ruhestand um zwei Jahre hinaus geschoben, weil ein allzu schneller Wechsel dem neuen Amt womöglich nicht gut getan hätte.

Mit 65 Jahren haben Sie dann noch einmal eine völlig neue und fachlich ebenfalls sehr anspruchsvolle Position übernommen, nämlich als Abteilungsleiter im Innenministerium.

Die neue Abteilung umfasste neben der VKV auch ganz neue Themen, etwa die IT-Sicherheit. Es ist besonders bemerkenswert, dass Sie hier erfolgreich wesentliche Meilensteine für die niedersächsische IT-Landschaft gesetzt haben.

Sie konnten in Ihrer Laufbahn so vieles gestalten, weil Sie wirklich für Ihre Tätigkeit gelebt haben. Auch neben Ihrem jeweiligen Hauptberuf waren Sie stets sehr aktiv. Ich möchte hier nur drei wesentliche Stationen nennen:

Sie waren zunächst Stellvertreter und später Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland, der AdV. Sie haben hier bundesweit das amtliche Vermessungswesen aktiv mitgestaltet und stärker vereinheitlicht. Damals wurde auch die „Verwaltungsvereinbarung über die Kooperation im amtlichen deutschen Vermessungswesen“ geschlossen, die alle Länder unterzeichnet haben. Die Länder arbeiteten im amtlichen Vermessungswesen nun besser zusammen. Gemeinsam bildeten sie verstärkt Kooperationsmodelle und Kooperationspartnerschaften.

Sie, Herr Draken, haben sich außerdem um den akademischen Nachwuchs verdient gemacht. Seit acht Jahren lehren Sie nun schon an der Universität Hannover. Dabei vermitteln Sie den Geodäsiestudenten unter anderem die bedeutende öffentlich-rechtliche Komponente des Geoinformationswesens. Ich freue mich besonders darüber, dass Sie hier vorangehen und junge Leute an Ihrem vielfältigen Erfahrungsschatz teilhaben lassen.

Sie waren außerdem ehrenamtlich aktiv, nämlich in der Gewerkschaft „Technik und Naturwissenschaft im öffentlichen Dienst“. 20 Jahre lang führten Sie den niedersächsischen Landesverband und waren auch stellvertretender Bundesvorsitzender. Sie haben sich auch hier für Ihre Kolleginnen und Kollegen eingesetzt und abermals Ihr empathisches Geschick bewiesen.



Minister Pistorius überreicht die Urkunde an Wolfgang Draken

Lieber Herr Draken,

für den nunmehr bevorstehenden Ruhestand wünsche ich Ihnen von Herzen alles erdenklich Gute und vor allem beste Gesundheit. Genießen Sie den neuen Lebensabschnitt.

Gestalten Sie ihn so, wie Sie es sich wünschen – ob mit einer intensivierten Gartenarbeit oder auch mit Reisen in südliche, bergige Regionen, in denen Sie sich wohlfühlen.

Ich freue mich, dass Sie Ihren Kolleginnen und Kollegen nun noch einige Wochen zur Seite stehen.

Offiziell haben Sie zwar noch bis zum 30. Juni Urlaub. Sie werden aber dennoch die Reorganisation der VKV weiterhin mit begleiten.

Damit verabschieden Sie sich von uns so, wie wir Sie stets kannten und schätzten – als eine hoch engagierte, unermüdlich für die gute Sache aktive Führungskraft!

Der frühere Bundeswirtschaftsminister Martin Bangemann sagte, bevor er in den 80er Jahren zur damaligen EG-Kommission wechselte: „Ich gehe zwar, aber ich verschwinde nicht.“ Dieser Satz beschreibt auch Ihren beruflichen Ausklang sehr gut.

Und ich bin mir sicher, dass viele frühere und aktuelle Weggefährten Sie auch zukünftig oft um einen guten Rat fragen werden.

Lieber Herr Draken,

ich habe Sie kennengelernt als äußerst kompetente und durchsetzungsfähige Persönlichkeit mit klaren Zielvorstellungen.

Sie bleiben uns in Erinnerung als eine Führungskraft, die sich in vielfältiger Weise um das Vermessungs- und Geoinformationswesen in Niedersachsen und in Deutschland verdient gemacht hat.

Im Namen der Niedersächsischen Landesregierung danke ich Ihnen für die stets gute Zusammenarbeit!

Im Anschluss an die Rede von Minister Pistorius bedankte sich der Sprecher der Regionaldirektionsleitungen Helmut Weiß, Leiter der Regionaldirektion Sulingen, bei Wolfgang Draken für die jahrelange Zusammenarbeit. Insbesondere hob er das von Wolfgang Draken an die damaligen GLL- sowie heutigen RD-Leitungen gegebene Vertrauen hervor: „Herr Draken hat aus Stärke und Vertrauen geführt“. Nicht nur bei seinem Hobby Bergsteigen habe Wolfgang Draken stets gewusst, wo der Weg lang führt und habe diesen ohne zu zögern und zu zaudern beschritten. Dabei habe Wolfgang Draken in den vergangenen Jahren Bergführerqualitäten erwiesen. Trotz des Verlusts von 350 „Sherpas“ und der Abspaltung eines Teils der Expeditionsguppe hat Wolfgang Draken die VKV-Expedition sicher zum Gipfel geführt. Abschließend überreichte Helmut Weiß eine kleine Weinauswahl mit besten Wünschen für einen „Gipfelabstieg ohne Schwierigkeiten“.



Übergabe des Weinpräzents an Wolfgang Draken



Bettina Ochmann, HPR-MI

Bettina Ochmann, Vorsitzende des Hauptpersonalrats beim Niedersächsischen Ministerium für Inneres und Sport, bedankte sich auch im Namen der übrigen Personalvertretungen bei Wolfgang Draken für die vertrauensvolle Zusammenarbeit über viele Jahre. Die Anmerkung, dass Wolfgang Drakens Karriere im Hauptpersonalrat einst 1984 als siebtes Ersatzmitglied begann, sorgte für Erheiterung. Aufgrund von Interessenkonflikten wurde die Karriere allerdings wenige Jahre darauf beendet. Bettina Ochmann betonte die Wertschätzung, die Wolfgang Draken stets seinen Gesprächspartnern gegenüber aufbrachte, auch bei unangenehmen Themen, welche kontroverse Diskussionen erforderten. In Zusammenarbeit mit Wolfgang Draken gelang es, die Arbeitsplätze vor Ort zu sichern sowie das Gesundheitsmanagement und den Datenschutz zu stärken. Bettina Ochmann wünschte Wolfgang Draken weiterhin beste Gesundheit und die Bewahrung seines von ihr geschätzten Humors.

Der Abschluss des Tages war Wolfgang Draken vorbehalten. In seiner kurzen Rede wurde deutlich, welchen Verlust sein Ausscheiden für die VKV darstellt. Anstelle retrospektiv Stationen zu beleuchten und in Erinnerung zu schweigen, richtete Wolfgang Draken den Blick in die Zukunft. An alle Beschäftigten der VKV appellierte er, die zahlreichen positiven Aspekte der Reorganisation zu sehen. Dabei betonte Wolfgang Draken, dass auch ihm bewusst sei, dass Veränderungen manchmal wehtun, jedoch die übergeordneten Interessen berücksichtigt werden müssen. An Dieter Stündl, Vorstandsvorsitzender des LGLN, appellierte er, das neue Landesamt klar und zielstrebig zu führen, sowohl bei der Einführung technischer Entwicklungen als auch beim Personalmanagement von über 2.000 Mitarbeitern. An die Führungskräfte appellierte Wolfgang Draken, die Zusammenarbeit mit den Personalvertretungen zu intensivieren und Corporate Identity gegenüber ihren Mitarbeitern sowie auch in der Öffentlichkeit zu leben. Schließlich



Wolfgang Draken: „Ich scheid glücklich und zufrieden aus dem Berufsleben aus!“

appellierte Wolfgang Draken an Minister Pistorius, die Leistung der VKV zu würdigen und den Reorganisationsprozess zu unterstützen. Insbesondere seien Neueinstellungen erforderlich, um den Wissenstransfer zu gewährleisten. Da in einigen Bereichen Leistungen nicht mehr erbracht werden können, seien Neueinstellungen nicht mehr „nice to have“, vielmehr gehe es um „to be or not to be“. Mit einem Dank für die gute Zusammenarbeit in 41 Berufsjahren schloss Wolfgang Draken seine motivierende Rede.

Thorsten Hoberg

## **i**Information

### **Neues Forschungsprojekt in der Zusammenarbeit mit der Leibniz Universität gestartet**

Nutzung von Geodaten für die Wertermittlung

Auf der einen Seite INSPIRE und Geodaten, auf der anderen Seite schwierige Marktsegmente wie gewerbliche Märkte und kaufpreisarme Lagen – beides will das neue Forschungsprojekt auf Vorschlag der LUH zusammenbringen.

Mit dem Hintergrund der geforderten weitreichenden Datenverfügbarkeit von Geodaten durch die INSPIRE-Richtlinie der EU vom 14.03.2007 und den gesetzlichen Initiativen auf Bundesebene und den Ländern hat der Ausbau der Geodateninfrastruktur stark an Bedeutung gewonnen. Das Ziel, Geodaten interoperabel bereitzustellen sowie der starke Bedarf nach dynamischen/zeitabhängigen lagebezogenen Daten für die Immobilienwertermittlung und Marktanalyse liefern die Grundlage für eine Fortsetzung der technisch-wissenschaftlichen Zusammenarbeit.

Durch den Forschungs- und Entwicklungsvertrag vom 31.07.2007 haben das Niedersächsische Ministerium für Inneres und Sport (MI) und das Geodätische Institut der Leibniz Universität Hannover (GIH) eine langfristige Kooperation vereinbart, um die Transparenz auf dem Grundstücks- und Immobilienmarkt weiter zu entwickeln und zu verbessern.

Nach der bereits im Jahr 2011 erfolgreich abgeschlossenen Forschungskooperation „Erweiterung der Markttransparenz am Grundstücks- und Immobilienmarkt“ wird die Zusammenarbeit nun mit dem Schwerpunkt „Interoperabilität von Geodaten am Beispiel aktueller Aufgaben der Wertermittlung“ fortgesetzt.

Am 18.03.2014 fand das erste der regelmäßigen Treffen zwischen der Projektgruppe der VKV und dem Geodätischen Institut statt. Diskutiert wurde unter anderem über die Ausgangssituation und die Zielstellung des Forschungsprojektes. Weiteren Diskussionsstoff boten Themen wie z. B. die Rolle der Wertermittlung in der INSPIRE-Richtlinie, für die Wertermittlung relevante Geodaten oder Beispiele dafür, wie andere Länder mit diesem Thema umgehen.

Die Schaffung einer durch Geodaten erweiterten Datenbasis für die Wertermittlung mit beispielsweise technischen Grundstücks- und Gebäudeangaben, Informationen zur Lage und Umgebung, (planungs)rechtliche oder sozio-ökonomische Kennzahlen, vor allem für kaufpreisarme Lagen, verspricht einen großen Nutzen.

Auf dieser Basis ergeben sich für die Forschungskooperation verschiedene Teilziele. Grundlegend werden Geodaten aller Art für die Aufgaben der Wertermittlung sowie für eine Nutzbarmachung, insbesondere für die amtliche Wertermittlung und der Schaffung einer breiten Markttransparenz, untersucht und erprobt. Neben der Selektion und Analyse relevanter Geodaten sollen diese für eine Weiternutzung in wertermittlungsrelevanten Aufgaben aufbereitet und durch Modellverknüpfungen in die Methodik der Wertermittlung integriert werden. Der Fokus liegt hierbei auf kaufpreisarmen Lagen und im Speziellen auf

dem Bereich des Teilmarktes des gewerblichen Immobilienmarktes. Eine Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für eine standardisierte und automatisierte Erhebung zusätzlicher Daten in der automatisierten Kaufpreissammlung oder in komplementären Datenbanken erfolgt in der späteren Projektphase.

Die Kooperation im o. g. Forschungsprojekt begann am 01.12.2013 und hat eine geplante Laufzeit von drei Jahren. Die fachliche und finanzielle Betreuung seitens des Landes Niedersachsen übernimmt das Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen. Die Forschungsarbeiten werden am Geodätischen Institut der Leibniz Universität Hannover, Lehrgebiet Flächen- und Immobilienmanagement, unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Winrich Voß durchgeführt.

*Keno Bakker*

## Information

### Hochschul-Ranking: Geodäsie-Studiengänge in Niedersachsen sind „top“

Das Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) bewertet regelmäßig Forschung und Lehre an den Universitäten und Hochschulen in Deutschland, Österreich, der Schweiz und den Niederlanden, wobei Fakten, Studium, Lehre, Ausstattung, Forschung und Urteile der Studierenden einfließen. Die Ergebnisse werden als Hochschul-Ranking im „Zeit-Studienführer“ veröffentlicht: [www.zeit.de/hochschulranking](http://www.zeit.de/hochschulranking).

Jährlich werden dabei ein Drittel aller Fächer „durchleuchtet“. Interessant sind dabei aus niedersächsischer Sicht die „Leibniz Universität Hannover“ und die „Jade-Hochschule“ in Oldenburg mit ihren Studiengängen „Geodäsie/Geoinformatik“. Der Studiengang „Angewandte Geodäsie“ an der Jade-Hochschule in Oldenburg ist im Jahre 2013 untersucht worden. Und das Ergebnis kann sich sehen lassen: Der Studiengang „Angewandte Geodäsie“ liegt in der Spitzengruppe. Im sogenannten INDEX erreicht er bei allen elf Wertungsbereichen eine „eins“ vor dem Komma (Schulnoten vergleichbar):

– Studiensituation	1,5
– Lehrangebot	1,9
– Studierbarkeit	1,9
– Betreuung	1,4
– Kontakt Studierende	1,5
– Evaluation	1,7
– Berufsbezug	1,9
– IT-Ausstattung	1,7
– Räume	1,4
– Praxisbezug	1,5
– Labore	1,5

In der Lehreinheit „Geoinformation“ in Oldenburg sind rund 300 Studierende eingeschrieben, davon etwa 100 in dem Studiengang „Angewandte Geodäsie“.

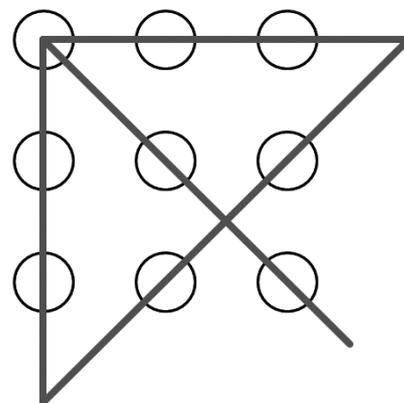
Die Eingliederung der Bachelor- und Masterabsolventinnen/ten (ein Drittel sind weiblich) in die Arbeitswelt verläuft seit einigen Jahren ebenfalls „sehr gut“. Nahezu jeder Absolvent bekommt sofort einen Job – nicht wenige der in der Wirtschaft und Verwaltung ausgeschriebenen Stellen finden sogar keinen Interessenten!

Bereits 2012 wurde das Studium der Geodäsie und Geoinformatik an der „Leibniz Universität Hannover“ durch die Studierenden hervorragend bewertet. Nicht nur in den Bereichen Studierbarkeit, Betreuung und Berufsbezug liegt die Fachrichtung mit ihren drei Studiengängen in der CHE-Befragung in der Spitzengruppe und damit weit über dem Durchschnitt der teilnehmenden europäischen Universitäten. Neben gut ausgestatteten Bibliotheken und Rechnerräumen (IT-Infrastruktur) sind die Hannoveraner auch in den Bereichen E-Learning und Auslandsaufenthalte bestens aufgestellt. Für 2014/2015 steht das nächste Hochschul-Ranking an.

Fazit: Es lohnt sich, in Niedersachsen Geodäsie/Geoinformatik zu studieren – entweder in Oldenburg an der „Jade-Hochschule“ oder in Hannover an der „Leibniz Universität“.

Nicht nur die Studienqualität ist „top“, sondern auch die Berufsaussichten sind so gut wie seit Jahren nicht mehr.

*Klaus Kertscher*



Lösung des Rätsels von Seite 41

## Nachrichten

der Niedersächsischen  
Vermessungs- und Katasterverwaltung

Nr. 1 · 64. Jahrgang  
Hannover, August 2014

Schriftleitung:

Sandra Rausch,  
Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport  
Lavesallee 6, 30169 Hannover  
Tel.: (05 11) 1 20-65 07  
E-Mail: sandra.rausch@mi.niedersachsen.de

Siegmar Liebig,  
Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport  
Lavesallee 6, 30169 Hannover

Reinhard Dieck,  
Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport  
Lavesallee 6, 30169 Hannover  
Tel.: (05 11) 1 20 – 65 08  
E-Mail: reinhard.dieck@mi.niedersachsen.de

Herausgeber:  
Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport  
Lavesallee 6, 30169 Hannover

Verlag, Druck und Vertrieb:  
Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)  
Podbielskistraße 331, 30659 Hannover

Alle Beiträge in diesem Nachrichtenheft sind urheberrechtlich geschützt; sie geben nicht in jedem Fall die Auffassung der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung wieder.

## Anschriften der Mitarbeiter

Keno Bakker;  
Leibniz Universität Hannover, Geodätisches Institut  
Nienburger Straße 1, 30167 Hannover

Ulrich Brandt; Ministerium für Inneres und Sport  
Lavesallee 6, 30169 Hannover

Dr. Birgit Elias;  
Landesvermessung und Geobasisinformation  
Podbielskistraße 331, 30659 Hannover

Thorsten Hoberg; Ministerium für Inneres und Sport  
Lavesallee 6, 30169 Hannover

Martin Homes; RD Aurich  
Oldersumer Straße 48, 26603 Aurich

Torben Kalus; RD Oldenburg-Cloppenburg  
Stau 3, 26122 Oldenburg

Klaus Kertscher;  
Krokusweg 8, 26135 Oldenburg

Doris Kleinwächter; RD Sulingen-Verden  
Galtener Straße 16, 27232 Sulingen

Annika Kramme;  
Landesvermessung und Geobasisinformation  
Podbielskistraße 331, 30659 Hannover

Siegmar Liebig; Ministerium für Inneres und Sport  
Lavesallee 6, 30169 Hannover

Timo Nooitrust; RD Oldenburg-Cloppenburg  
Stau 3, 26122 Oldenburg

Boris Pistorius;  
Niedersächsischer Minister für Inneres und Sport

Sven Robertz;  
Zur Glessener Höhe 24, 50129 Bergheim

Frans van der Storm;  
Boschpolderstraat 14, NL 2807 LJ Gouda

Bernd Westermeyer; RD Braunschweig-Wolfsburg  
Wilhelmstraße 3, 38100 Braunschweig

## Nachrichten

der Niedersächsischen  
Vermessungs- und Katasterverwaltung

### Ansprechpartner für die NaVKV „vor Ort“

#### Hinweise für Autorinnen und Autoren:

Beiträge für die NaVKV werden von der Schriftleitung bis zum Ersten des ersten Quartalsmonats auf CD-ROM mit einem Ausdruck oder per E-Mail (Ref43@mi.niedersachsen.de) angenommen. Der Text ist im Fließtext als Microsoft Word-Dokument bereitzustellen. Soweit Tabellen, Grafiken oder andere Abbildungen verwendet werden, sind diese als analoge Druckvorlage oder entsprechende Grafik (Format EPS) oder Bilddatei (Format TIF oder JPG) abzugeben; in dem Text sind dazu die entsprechenden Stellen mit dem Datei- oder Abbildungsnamen z. B. (Autor001.tif) in rot und zentriert zu markieren. Bitte beachten: Keine Absatznummierungen vornehmen, Textuntergliederungen werden durch Schriftfarbe und Schriftschnitt unterschieden. Dateien, die für die Versendung per E-Mail oder CD-ROM komprimiert werden, sind im Format ZIP zu versenden.

Der Autor versichert, über die Nutzungsrechte an seinem Beitrag einschließlich der Abbildungen allein verfügen zu können und keine Rechte Dritter zu verletzen. Die Schriftleitung orientiert sich bei der Nutzung von Abbildungen vornehmlich an den §§ 22 und 23 des Kunsturheberrechtsgesetzes sowie den Hinweisen des Landesbeauftragten für den Datenschutz. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann, trotz sorgfältigster Prüfung durch die Schriftleitung, nicht übernommen werden.

Doris Kleinwächter;  
LGLN – Regionaldirektion Sulingen-Verden  
Galtener Straße 16, 27232 Sulingen  
Tel.: (0 42 71) 8 01 – 1 15  
E-Mail: doris.kleinwaechter@lgl.niedersachsen.de

Dr. Volker Stegelmann;  
LGLN – Regionaldirektion Braunschweig-Wolfsburg  
Wilhelmstraße 3, 38100 Braunschweig  
Tel.: (05 31) 4 84 – 20 40  
E-Mail: volker.stegelmann@lgl.niedersachsen.de

Dr. Birgit Elias;  
LGLN – Landesvermessung und Geobasisinformation  
Podbielskistraße 331, 30659 Hannover  
Tel.: (05 11) 6 46 09 – 1 42  
E-Mail: birgit.elias@lgl.niedersachsen.de

## NOTIZEN