

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

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

**Band:** 102 (2004)

**Heft:** 5: 75 Jahre VSVF = 75 ans ASPM = 75 anni ASTC

**Anhang:** Technik & mehr : der Trimble Newsletter für das Vermessungs- und  
Bauwesen

**Autor:** [s.n.]

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 20.02.2025

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

# Technik & mehr

Der Trimble Newsletter

für das Vermessungs- und Bauwesen

## Trimble erfüllt strenge Kriterien des französischen Militärs

Neuer internationaler Standard für GNSS-Datenübertragung: Die Zukunft spricht Ntrip!

Neuer Trend: Laser Scanning Technologie für den Vermesser.

Sichert langfristig Arbeitsplätze: Raupensteuerung via GPS.

28. Groupe Géographique optimiert seinen Arbeitsfluss in Militär- und Friedensmissionen durch IS Integrated Surveying® Technologie.



Liebe Leserinnen und Leser,

Trimble begrüßt Sie zur ersten Ausgabe von Technik&mehr des Jahres 2004. Sie enthält eine Auswahl interessanter Anwenderprojekte und Kundenberichte aus ganz Europa und informiert Sie über Produktivitätssteigerungen, die unsere Kunden durch den Einsatz der neuesten Trimble-Technologien erzielten.

Die starke Nachfrage nach einer höheren Produktivität leitete in der Baubranche den Übergang in eine „digitale Welt“ ein. Qualitätskontrollen und Volumenberechnungen anhand digitaler Geländemodelle sind heute auf praktisch allen Baustellen an der Tagesordnung. Nur auf sehr wenigen Bauprojekten arbeiten heute Maschinen noch ohne Führungs- und Steuerungssysteme.

Diese Veränderungen ziehen auch einen Wandel des Vermessungsberufes von einer reinen „Positionsangabe“ zu einer kompetenten Beraterfunktion für alle Datenfragen, die mit Positionen zusammenhängen, nach sich. Die erweiterten Kompetenzen erfordern sowohl die Weiterbildung erfahrener Vermessungsfachleute als auch eine Ergänzung der Pflichtfächer für Vermessungsstudenten. Es ist allgemein bekannt, dass die Anzahl der Hochschulabsolventen im Bereich der Vermessung in den letzten 15 Jahren beträchtlich gesunken ist. Diese Tendenz erschwert die Suche nach professionellen Mitarbeitern in der Bauindustrie ganz erheblich. Um das Interesse junger Leute für den Einstieg in dieses Studium zu wecken, müssen wir sicherstellen, dass unser Berufsbild nicht nur mit althergebrachten Aufgaben wie dem Setzen von Grenzsteinen, sondern vielmehr mit modernen Technologien, beispielsweise 3D-Laserscannern, Robotic-Totalstationen, Echtzeit-kinematischem (RTK)-GPS und ausgefeilten Software-Lösungen in Verbindung gebracht wird.

Trimble ist besonders stolz darauf, nicht nur diese Technologien weltweit als erstes Unternehmen in unsere Berufssparte eingebracht, sondern auch den Grundstein für eine Vision des nahtlosen Arbeitsflusses in der Vermessung und Bauindustrie gelegt zu haben. Ein Grundstein, der bereits zum Branchenstandard wurde: Integrated Surveying. Dieses Konzept und die damit verbundenen Produkte nahmen unsere Kunden so gut auf, dass jetzt einige Wettbewerber versuchen, die Office- und Feldsoftwarekonzepte von Trimble zu kopieren, um mit diesem Industriestandard mitzuhalten.

Ich hoffe, Sie haben Spaß beim Lesen der Anwenderberichte und wünsche Ihnen ein erfolgreiches Frühjahr und ein frohes Osterfest.

Mit freundlichen Grüßen  
Michael Ritter



Michael Ritter,  
Direktor  
European Sales,  
Trimble GE.

## Das Symposium 2003 – ein voller Erfolg durch interessante Themen

Am 27. und 28. November 2003 fand das erste Trimble Symposium statt. Unter der Leitung von Alexander Haag, Trimble, trafen sich mehr als 50 Teilnehmer aus Verwaltung, Wirtschaft und Hochschule. Ziel der Veranstaltung war es, den

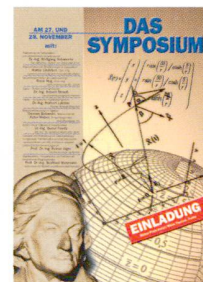
Teilnehmern die breite Anwendungspalette geodätischer Möglichkeiten aufzuzeigen und darüber hinaus mit den Referenten ins Gespräch zu kommen. Im Mittelpunkt standen Themen wie „Galileo, Modernisierung von GPS“, Laserscanning, Kalibrierung reflektorloser Distanzmesser, Maschinensteuerung und SAPOS. Aber auch viele andere, interessante Themen wurden angesprochen.

Die Teilnehmer nutzten in den Pausen oder am Abend, in der gemütlichen Ambiente der Rhön Beiz,



die Möglichkeit zum Gespräch und zum Gedankenaustausch. Nach zwei sehr kurzweiligen und interessanten Tagen in den Rhönthermen in Fulda, waren alle Tagungsteilnehmer der einhelligen Meinung, dass dieses Symposium auch in Zukunft durchgeführt werden soll.

Herzlich bedanken möchten wir uns an dieser Stelle noch einmal bei den Referenten, die für das Gelingen hervorragende Präsentationen zusammenstellten.



# Niederländisches Katasteramt entscheidet sich für Trimble-Vermessungsausrüstung

Das niederländische Katasteramt schloss mit Trimble einen Vertrag mit einer Laufzeit von 5 Jahren für den Kauf von Global Positioning Systemen (GPS), Vermessungsausrüstung und -software. Die Vermessungssysteme werden zur Erfassung präziser Positionsdaten für Grundbucheintragen in den Niederlanden eingesetzt.

„Kadaster“ erwirbt im Rahmen des Vertrages Trimble 5800 RTK GPS-Vermessungssysteme und 5700 RTK GPS-Vermessungssysteme mit TSCe™-Controllern. Die Ausrüstung verfügt über GSM-Technologie für den Zugriff auf das niederländische Echtzeit-kinematische (RTK) GPS-Netz 06GPS – das wichtigste Referenznetz in den Niederlanden. Diese Technologie und die Windows CE-Oberfläche ermöglichen es dem Katasteramt,

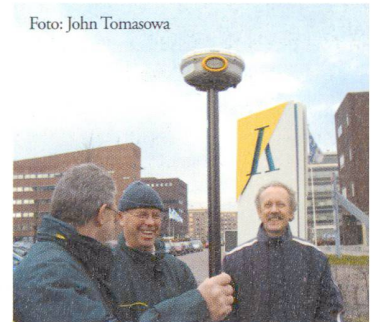
die Felddaten direkt per E-Mail ins Büro zu übertragen und unnötige Fahrzeiten zu vermeiden. Zusätzlich zur Erfassung von Eigentumsdaten für Grundbuch-

eintragungen wird Kadaster die Trimble-Ausrüstungen für zahlreiche Vermessungs- und Kartierungsaufgaben einsetzen.

## Über Kadaster

Kadaster, gegründet 1832, ist die Zentrale Organisation für

Foto: John Tomasowa



Grundbesitz und geometrische Informationen in den Niederlanden und wurde 1994 zum „staatlichen Organ mit Selbstverwaltung“ in den Niederlanden erklärt.



Foto: John Tomasowa

## Trimble zum zweiten Mal offizieller Kongresssponsor

Vom 13. bis 15. Oktober 2004 ist es wieder soweit. Die INTERGEO öffnet ihre Pforten

im Messe- und Kongresszentrum des Stuttgarter Killesbergs. Und wie in jedem Jahr ist Trimble mit von

der Partie. Und das nicht nur als Aussteller, sondern, wie bereits 2003, wieder als Hauptsponsor. Damit setzt der DVW das erstmalig in Hamburg ins Leben gerufene Sponsoring nach der erfolgreichen und guten Zusammenarbeit mit Trimble auch in Stuttgart fort.

Die Einnahmen durch das Sponsoring ermöglichen es dem Verband, die Kosten für Kongress-Teilnehmer und Gäste des Geo-



dätentreffs in Grenzen zu halten und Ihnen einen, dem Anlass angemessenen Rahmen zu bieten. Denn schließlich stellt die INTERGEO

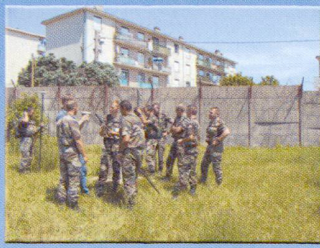
die weltweit größte Veranstaltung im Bereich der Geowissenschaften dar und ist Pflicht für jeden, der hier mitreden möchte. Allein die Vorankündigung zur diesjährigen INTERGEO dokumentiert dies: 450 Aussteller aus 21 Ländern erwarten circa 15.000 Besucher.

# Französisches Militär n

Trimble erhielt 2003 den Zuschlag, das französische Militär mit GPS-Vermessungssystemen zu beliefern. Die Systeme werden von den operativen Unterstützungseinheiten der „28. Groupe Géographique“ eingesetzt, einem Regiment, dem alle Positionierungs-, Vermessungs- und Kartierungsaufgaben im französischen Militär obliegen.

Die Einheit erwarb 40 Trimble GPS Total Station® 5700 GPS-Systeme, bestehend aus 5700 Zweifrequenz-GPS-Empfängern, robusten TSCe™-Controllern, der Trimble Geomatics Office-Datenverarbeitungssoftware, Funkgeräten, Antennen und speziellem Zubehör in Militärausführung wie zum Beispiel Rucksäcke, Stative, Transportkoffer und Batterien. Jedes System kann entweder als mobile Rover-Vermessungseinheit genutzt oder als Referenzstation für die Übertragung Echtzeit-kinematischer (RTK)-Daten zu den Rovern eingesetzt werden.

„Nach umfangreichen Auswertungen entschieden wir uns aufgrund verschiedener Kriterien für die Trimble-Vermessungsausrüstung“, argumentiert Oberstleutnant



Nicolas Auboin von der S3 der 28. Groupe Géographique die Entscheidung. „Das System erfüllte unsere Anforderungen bezüglich Widerstandsfähigkeit, einfacher Handhabung, Qualität, Zuverlässigkeit und – vor allem – der Genauigkeit.“

Die Vermessungssysteme eignen sich sowohl für den Einsatz unter extremen Militärsituationen als auch für Vermessungsmissionen in Friedenszeiten. Vermesser ermitteln damit die Daten für die Erstellung von Geländekarten und führen geodätische Kontrollvermessungen sowie Artillerie- und Grenzvermessungen durch.

## **Weltweit im Einsatz: die 28. Groupe Géographique**

Die 28. Groupe Géographique führt weltweit zwei verschiedene Aufgaben aus: Zum einen unterstützt sie die Positionsbestimmung

und Positionierung von Militärfahrzeugen und liefert zusätzliche Festpunkte zur „Anpassung“ der Orientierungsparameter der Trägheitsnavigationssysteme, mit de-

## **Vorteile, die das Integrated Surveying-Konzept der 28. Groupe Géographique bietet:**

- Punkte werden im Feld mit der benötigten Genauigkeit schneller und einfacher erfasst
- Einfache und nahtlose Datenübertragung
- Ein einziges Softwarepaket für alle Berechnungen
- Integration terrestrischer Messungen, die mit Ausrüstung anderer Hersteller durchgeführt werden
- Vereinfachtes Training, einheitliche Verfahren: ein System, eine Software für die Nachbearbeitung, die alle Daten integriert

nen alle Militärfahrzeuge ausgestattet sind. Zum anderen erstellt und aktualisiert sie Stadtpläne, Infrastrukturpläne sowie Pläne über militärische Einrichtungen und andere Strukturen, die für das Militär von potentiell Interesse sind. „So wurde zum Beispiel der Stadtplan von Mitrovica im

Kosovo, wo das französische Militär seit mehreren Jahren in einer UN-Friedensmission im Einsatz ist, von der 28. Groupe Géographique aktualisiert“, erklärt Oberstleutnant Nicolas Auboin.

Die 28. Groupe Géographique besteht aus 430 Personen, darunter 80 Zivilisten. Etwa 200 Vermesser und Kartographen sind direkt in dieses geographisch arbeitende Team eingebunden und unter anderem für die Kartenerstellung auf allen Ebenen zuständig. Die 28. Groupe Géographique unterstützt als einzige Organisation ihrer Art die französische Luftwaffe, die Marine und die Armee bei Inlands- und Auslandseinsätzen.

## **Warum Trimble?**

Aufgrund der von der 28. Groupe Géographique gestellten Anforderungen an den Kauf eines neuen GPS-Systems erstellte das Labor für ballistische Forschung und Aerodynamik, LRBA, eine Liste mit technischen Spezifikationen.

„Zum ersten Testlauf luden wir die beiden Firmen, die an der Ausschreibung teilnahmen, für 3 jeweils halb-

„Das gesamte System ist komplett integriert und hilft uns, in jedem Stadium Zeit zu sparen. Die Datenerfassung im Feld ist schneller, die Daten werden schnell und einfach in die Office Software übertragen und zusammen mit den terrestrischen Daten verarbeitet. Für uns ist es wichtig, mit der Software alle Vermessungsdaten nachträglich bearbeiten zu können. Das spart außerdem Zeit, da wir die Systemanwender nur in ein einziges Softwareprogramm einarbeiten müssen.“



# isst mit Trimble GPS

tägige Tests in unser Hauptquartier nach Vernon ein. Die Systeme der beiden Firmen mussten der umfassenden Liste mit Systemanforderungen genügen. Einige dieser Tests bestanden aus praktischen Übungen, die von den Anbietern in der vorgegebenen Zeit erfolgreich abgeschlossen werden mussten. Das Ziel lag darin, die Funktionalität des Systems zu überprüfen und festzustellen, ob diese mit der technischen



Dokumentation des Herstellers übereinstimmt", erklärte Yves Ios, der für die Tests verantwortliche Mitarbeiter des LRBA.

Für die abschließende Bewertung stellte die LRBA und SPOTI (Service des Programmes d'Observation, de Télécommunication et d'Information), die ein Teil und die zentrale Beschaffungseinheit von DGA (Délégation Générale pour l'Armement) der französischen Armee ist, eine nach Wichtigkeit ge-

## Beispiele der gestellten Anforderungen:

- Zweifrequenz-Empfänger
- 12 parallele Kanäle
- Die Möglichkeit, mit allen vom französischen Militär verwendeten Koordinatensystemen zu arbeiten
- Satellitenerfassung in weniger als 1 Sekunde (idealerweise 0,1 s oder 10 Hz)
- Gewicht, Batteriebetriebsdauer, Funkreichweite (mindestens 15 km, etwa 30 km bei dem Trimble-System)
- Robuste Ausrüstung (Militärversion)
- Französische Benutzeroberfläche
- WAAS-/EGNOS-kompatibel
- Speichermöglichkeit auf Flash-Karten
- Hervorragende Echtzeit-Funktionen
- Software für die Nachbearbeitung, um GPS- und terrestrische Daten zu kombinieren

ordnete Liste mit über 300 Anforderungen zusammen. Die Liste reichte von Gewicht und Maße über Farbe der Kabel bis hin zur Genauigkeit, Datenübertragungsmöglichkeiten per Telemetrie und

Datenerfassungszeit. Die drei letzteren Punkte stellten hierbei die wichtigsten Kriterien. Nach dem Abschluss der Bewertung addierten die LBRA und SPOTI die jeweils erreichten Punktzahlen der Systeme auf, um herauszufinden, wer den Zuschlag für die Ausschreibung erhalten sollte - der Gewinner war das Trimble 5700 GPS-System!

## Test im Manöver bestätigt

Einige Monate nach der Auslieferung der Systeme wurde eine erneute Bewertung vorgenommen um herauszufinden, ob die Systeme den Anforderungen der 28. Groupe Géographique auch voll und ganz entsprechen und um weitere Kriterien zu prüfen, die während der ersten Teststaffel nicht untersucht werden konnten. Das Ergebnis dieser zweiten Analyse ergab, dass die Systeme allen Anforderungen entsprechen, mit den Angaben von Trimble übereinstimmen und den ursprünglich von der 28. Groupe Géographique gestellten Anforderungen vollauf genügen: „Während der Manöver der letzten Wochen im November 2003 zeigte sich, dass alle in den Spezifikationen gestellten

Anforderungen erfüllt werden. Die erforderliche Genauigkeit wurde erreicht und die Effizienz und Produktivität haben sich unseren Er-



wartungen entsprechend in den einzelnen Vermessungsstadien erhöht", bestätigt Oberstleutnant Nicolas Auboin die Ergebnisse und hebt das integrierte Vermessungssystem hervor, das den Arbeitsfluss verbessert: „Das gesamte System ist komplett integriert und hilft uns, in jedem Stadium Zeit zu sparen. Die Datenerfassung im Feld ist schneller, die Daten werden schnell und einfach in die Office Software übertragen und zusammen mit den terrestrischen Daten verarbeitet. Für uns ist es wichtig, mit der Software alle Vermessungsdaten nachträglich bearbeiten zu können. Das spart außerdem Zeit, da wir die Systemanwender nur in ein einziges Softwareprogramm einarbeiten müssen.“



## Veranstaltungskalender

Datum	Veranstaltung	Ort	Für mehr Informationen
<b>April</b>			
11.	Geodäsie Austria GPS-Infotag 2004	Hohenems/ Vorarlberg	Geodäsie Austria; 0043-7252-871650
15.	GPS-Anwenderworkshop der Stadt Münster	Münster	Junglas, S+H
15.	Geodäsie Austria GPS-Infotag 2004	Vomp/Tirol	Geodäsie Austria; 0043-7252-871650
19.	Anwender-Schulung „Trimble Geomatics Office“	Waltersdorf	GeoSurvey; 033762-20610
19.-24.	ENERGY Fachmesse 2004	Hannover	
20.	Workshop „Trimble Feldrechner ACU im Ingenieurtiefbau“	Waltersdorf	GeoSurvey; 033762-20610
20.	Anwender-Schulung „GPS Grundlagen“	Bergisch Gladbach	LASAT; 02202-95230
21.	Anwender-Schulung „GPS Fortgeschrittene“	Bergisch Gladbach	LASAT; 02202-95230
27.	Anwender-Schulung „Trimble Geomatics Office“	Bergisch Gladbach	LASAT; 02202-95230
27.	Survey Controller Software (ACU) mit Trimble Totalstationen	Backnang	
27.	Produktpräsentation mit Fachvorträgen im Rheinturm	Düsseldorf	Herzog; 0211-576083
29.	Anwender-Schulung „Survey Controller Software“	Bergisch Gladbach	LASAT; 02202-95230
<b>Mai</b>			
06.	Anwender-Schulung „Auswertesoftware Trimble Total Control“	Raunheim	
06.	Anwender-Schulung „Auswertesoftware DC Tools“	Bergisch Gladbach	LASAT; 02202-95230
06.-07.	Norddeutsche Fachtage	Zinnowitz/ Usedom	Zimmermann; 03820-46830
07.	Allnav Tag der offenen Tür 2004	Backnang	Allnav, Backnang; 07191-734411
11.	S+H Infotage 2004	Neumünster	S+H; 05206-916939
11.	Anwender-Schulung „GPS Grundlagen“	Bergisch Gladbach	LASAT; 02202-95230
12.	S+H Infotage 2004	Bremen	S+H; 05206-916939
12.	Anwender-Schulung „Trimble Anwenderseminar GPS Grundlagen“	Lahr	Trimble Raunheim; 06142-2100102
12.	Anwender-Schulung „GPS Fortgeschrittene“	Bergisch Gladbach	LASAT; 02202-95230
13.	Anwender-Schulung „Trimble An- wenderseminar GPS Fortgeschrittene“	Lahr	Trimble Raunheim; 06142-2100102
15.-17.	Facility Management 2004	Düsseldorf	
16.-17.	Hamburger Geomatik-Forum	Hamburg	S+H; 05206-916939
18.	Anwender-Schulung „Trimble Geomatics Office“	Bergisch Gladbach	LASAT; 02202-95230
19.	Anwender-Schulung „GPS Post Processing“	Bergisch Gladbach	LASAT; 02202-95230
19.	S+H Infotage 2004	Bielefeld	S+H; 05206-916939
24.	Workshop „Systeme für Kartierung und mobiles GIS“	Waltersdorf	GeoSurvey; 033762-20610
25.	Workshop „Map500-graphisches Feldbuch“	Waltersdorf	GeoSurvey; 033762-20610
25.	Map500-in Kombination mit Trimble SAPOS Rover und Robotiksystemen	Waltersdorf	GeoSurvey; 033762-20610
25.	Geodäsie Austria GPS-Infotag 2004	Feistritz/ Kärnten	Geodäsie Austria; 0043-7252-871650
25.	Anwender-Schulung „GIS-Vermessungen“	Bergisch Gladbach	LASAT; 02202-95230
26.	Anwender-Schulung „Survey Controller Software“	Bergisch Gladbach	LASAT; 02202-95230
27.	Schnupperkurs 3D-Laserscanning	Bergisch Gladbach	LASAT; 02202-95230
27.	S+H Infotage 2004	Wunstorf	S+H; 05206-916939
<b>April / Mai 2004</b>			
	Seminar Integrated Surveying	Bochum	LASAT; 02202-95230
	Seminar Integrated Surveying	Köln	LASAT; 02202-95230
	Seminar Integrated Surveying	Siegen	LASAT; 02202-95230
	Seminar Integrated Surveying	Mainz	LASAT; 02202-95230

Alle Termine ohne Gewähr.

Weitere Termine finden Sie unter [www.trimble.de](http://www.trimble.de) unter „Aktuelles“.

Die Hochschule für Technik und Wirtschaft in Dresden entschied sich bei der Anschaffung neuer Vermessungsinstrumente für die Produktreihe Trimble 3600

## Modernste Messtechnologie an der HTW Dresden

und Trimble 5600. Durch die Beschaffung der 6 Trimble 3600 und 2 Trimble 5600 Totalstationen, alle mit der Kontrolleinheit ACU ausgerüstet, zählt die HTW zu einer der am modernsten ausgestatteten Hochschulen in Europa. Sowohl



V.l.n.r. Prof. Dr.-Ing. Gunter Reppchen, Prof. Dr.-Ing. Hannes Neumann und Alexander Haag bei der Übergabe der Systeme.

der Dekan des Fachbereiches, Prof. Gunter Reppchen, wie auch der Rektor der Hochschule, Prof. Hannes Neumann, sprachen Trimble Ihren Dank für die finanzielle Unterstützung dieses Projektes bei derzeit leeren Kassen aus.

## [www.trimble.de](http://www.trimble.de) startklar

Sie suchen die neuesten Produkte oder Informationen über Trimble? Sie wünschen sich eine komplette Übersicht des Lieferprogramms oder suchen einen unserer Vertriebspartner in Ihrer Nähe? Dann klicken Sie im world-wide-web auf [www.trimble.de](http://www.trimble.de). Neben den standardmäßigen Produkt- und Unternehmensseiten finden Sie viele Informationen aus dem deutsch-sprachigen Raum. Auch die letzten Ausgaben von Technik&mehr im PDF-Format. Wir wünschen Ihnen schon jetzt viel Spaß und Erfolg beim Stöbern.

# Steinbruchbetreiber entscheidet sich für Trimble Instrumente

Survey Supplies, Trimble Vertragshändler für GPS Systeme und Servo- und Robotic Totalstationen in England, Wales und Irland, verkauft neun hochmoderne Vermessungsinstrumente an den britischen Steinbruchbetreiber Hanson. Der sichert sich damit weiterhin einen Spitzenplatz im Markt.

Mit der Bestellung von drei Trimble Basisstationen des Typs 5700, einem Trimble Rover 5700 und drei der neuen, kabellosen Trimble Rover 5800 bringt Hanson die landesweite Ausstattung seiner Vermessungstrupps mit GPS-Instrumenten zum Abschluss. Darüber hinaus erweitert Hanson den Bestand an Trimble Robotic Totalstationen durch die Beschaffung von zwei neuen Instrumenten des Typs



„Schlicht und einfach die beste Alternative!“ Simon Briggs, Leiter der Vermessungsabteilung bei Hanson, mit John Jennings, Vertriebsleiter von Survey Supplies, über das neue System.

5603 einschließlich der ACU Kontrolleinheiten mit der Trimble Survey Controller Software. Diese Neuanschaffungen kommen in ganz Großbritannien zum Einsatz.

## Sicherheit an erster Stelle

Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten genießen bei Hanson

einen hohen Stellenwert. Im Gegensatz zu den traditionellen Vermessungsmethoden benötigt man beim Messen mit GPS keine Visierlinie. Das hat den Vorteil, dass sich eine GPS Basisstation an einem sicheren Ort abseits des Steinbruchs aufstellen lässt.

Simon Briggs, Leiter der Vermessungsabteilung, nannte auch die höhere Produktivität, die vielseitige Anwendbarkeit sowie die bequeme Handhabung als ausschlaggebende Gründe für die Entscheidung zugunsten der Anschaffung von Trimble GPS Systemen. Außerdem sprechen die Robustheit und die als sehr hoch ausgewiesene Belastbarkeit der Ausrüstung hinsichtlich der Arbeitsumgebung dafür, dass sie den rauen und staubigen Bedingungen des Steinbruchs gut standhalten werden.

## Augenschonender Laser

Da die Hanson Mitarbeiter bereits mit Robotic Totalstationen der Reihe 5600 von Trimble vertraut sind, fiel laut Simon Briggs die Entscheidung zugunsten zweier, weiterer Instrumente dieser Reihe nicht schwer: „Für unsere Anwendungen, unter den anspruchsvollen Gegebenheiten eines Steinbruchs, gibt es zur Reihe 5600 von Trimble schlicht und einfach keine Alternative. Abgesehen von der Leistungsfähigkeit und Vielseitigkeit des von uns fa-



Michael Charlton vermisst das Gelände im Steinbruch Shardlow.

vorisierten Instruments Trimble 5603, bietet die Messmethode des Direct Reflex, die wir in großem Umfang nutzen, die weitaus größte Reichweite innerhalb seiner Klasse und schon dennoch die Augen, was uns von der Notwendigkeit befreit, schärfere Regeln für die Arbeitssicherheit einzuführen.“

Die Gesundheit und die Sicherheit stellten auch deshalb gewichtige Argumente dar, weil die betriebsinternen Vorschriften bei Hanson einen Sicherheitsabstand von 3-5 Meter von den Abbruchkanten des Steinbruchs fordern.

Auch die Trimble ACU mit der Survey Controller Software beeinflusste die Entscheidung der Firma Hanson. Als Herzstück der einzigartigen IS Integrated Surveying® Philosophie von Trimble bildet die ACU eine einheitliche Plattform zur Datenaufzeichnung, die sowohl von den GPS-Instrumenten als auch von

den Robotic Totalstationen genutzt werden kann und somit einen nahtlosen Datenfluss zwischen beiden Ausrüstungen ermöglicht.

Simon Briggs meinte abschließend: „Unsere Geschäftsbeziehungen mit dem Trimble Vertriebspartner Survey Supplies setzen wir gerne fort, denn dort finden wir stets einen ausgezeichneten, landesweiten Service und Support vor.“

Hanson buchte für die, mit dem System arbeitenden, Mitarbeiter bereits eine 3-tägige GPS-Schulung bei Survey Supplies, um diese in die Lage zu versetzen, ihre GPS-Ausrüstung vom ersten Tag an routiniert zu bedienen.

## Über HANSON www.hansonplc.com

Hanson zählt weltweit zu den größten Produzenten von Bauzuschlagstoffen und beschäftigt in 17 Ländern insgesamt 28.000 Menschen. Der britische Teil des Unternehmens besteht aus zwei Sparten – Hanson Aggregates und Hanson Building Products. Zu ihren Produkten gehören neben Schotter, Kies und Sand auch Asphalt und Fertigbeton, Ziegelsteine, Betonformsteine, Entwässerungssysteme aus Beton sowie spezielle, vorgefertigte Fußbodensysteme aus Beton.

Wenn Sie in Zukunft Technik&mehr kostenlos erhalten möchten oder Informationen zu einem der Themen wünschen, dann füllen Sie diesen Coupon aus und faxen ihn an +49 6142-2100-220

- Bitte senden Sie mir Informationen über folgendes Instrument \_\_\_\_\_
- Bitte senden Sie mir Informationen über folgenden Artikel \_\_\_\_\_
- Bitte nehmen Sie mich in Ihren Verteiler auf, ich möchte regelmäßig Technik&mehr erhalten

Firma: \_\_\_\_\_  
Name: \_\_\_\_\_  
Strasse: \_\_\_\_\_  
PLZ: \_\_\_\_\_ Ort: \_\_\_\_\_  
Telefon: \_\_\_\_\_  
email: \_\_\_\_\_

Oder schicken Sie Ihre Anfrage an newsletter\_europe@trimble.com



Es gibt Mitmenschen, die vermuten, moderne Technologie wirke sich negativ auf die Zahl von Arbeitsplätzen aus. Hans-Werner Blöcker, Geschäftsführer des deutschen Bauun-

ternehmens Claus Alpen und Vorsitzender des Bauindustrieverbandes Schleswig-Holstein, sieht aber auch die andere Seite. „Ohne GPS kommt man auf den meisten Baustellen in einigen Jahren nicht mehr aus. GPS ist für die Bauindustrie keineswegs ein System, um kurzfristig Stellen abzubauen, sondern vielmehr, um langfristig Arbeitsplätze zu sichern“, sagt Hans-Werner Blöcker und fügt hinzu: „Und das schafft – genau betrachtet – ja auch wieder Arbeitsplätze.“

# Raupensteuerung via GPS

## Neue Technologien sichern Arbeitsplätze.

Ein Drittel des Umsatzes stammt aus großen Straßenbauprojekten, Ortsumgehungen und dem Wohnungsbau. Ein weiteres Drittel

kommt aus dem Deponiebau und der Altlastensanierung. Den Rest erwirtschaftet das Unternehmen durch privat finanzierte, städtische Infrastrukturprojekte, wie dem Er-

werb, der Erschließung und Veräußerung von Bauland, in erster Linie für Wohngebiete. Um wettbewerbsfähig zu arbeiten, sucht die Baufirma Claus Alpen ständig nach Wegen zur Optimierung der von ihnen durchgeführten Erdarbeiten – vom Entwurf bis zur Planung. Die Investition in 3D-Maschinensteuerungslösungen verschafft dem Unternehmen in schwieriger Marktlage einen Wettbewerbsvorteil. „Mit dem bloßen Erhalt des Status Quo können wir nicht überleben. Und dies trifft besonders auf die Baubranche zu“, fügt Hans-Werner Blöcker hinzu.

Claus Alpen setzt zur Zeit bei schweren Erd-, Tief- und Straßenbauarbeiten einen mit dem Trimble SiteVision GPS-System ausgestattete Raupe D6N beim Bau einer Orts-

umgehung in Preetz nahe Kiel ein. „Das SiteVision-System wertet die Erdarbeiten erheblich auf“, sagt Hans-Werner Blöcker. Der Maschinenführer sieht auf dem Display im Führerhaus die Position des Schildes, die Höhenlinien des aktuellen Geländes und die erforderlichen Entwurfsdaten. Hans-Werner Blöcker hebt hervor, dass die Höhen, Neigungen, Solloberflächen und Kurvenbänder sofort im Führerhaus

ersichtlich sind, ebenso wie der Baustellenplan, die Maschinenposition, sich ändernde Neigungen und Planumshöhen. Der Maschineneinsatz wird nicht nur effizienter, sondern auch „transparenter“. „Das System ist bedienerfreundlich, hinsichtlich der Baustelleneinrichtung schnell und unkompliziert und bietet eine Präzision von  $\pm(1 \text{ bis } 2) \text{ cm}$ “, fügt er hinzu.

Die patentierte 2-Antennenkonfiguration ist ein wichtiger Vorteil des SiteVision GPS-Systems. Sie garantiert die genaue Berechnung von Positionen, Querneigungen, Schildkanten und -neigungen. Hans-Werner Blöcker erklärt, dass das SiteVision-System besonders nützlich bei Raupen mit 6-Wegeschild ist und die Erstellung von komplexen Solloberflächen wie Überhöhungen ermöglicht. Derzeit werden vier Caterpillar Raupen D6N einschließlich der



Verwendung eines GPS-Rovers zur Baustellenermessung und Neigungs- und Höhenkontrolle.



kürzlich erworbenen Baumaschinen für das Bauvorhaben eingesetzt.

### Robuster Roverempfänger

Claus Alpen verwendet zur Durchführung von Baustellenvermessungen und zur Neigungs- und Höhenkontrolle einen Trimble GPS-Rover. Es handelt sich um einen bequemen, robusten und wetterbeständigen GPS-Roverempfänger mit Kontrolleinheit. Der Rover wird für Flächen- und Höhenmessungen der vorhandenen und der auf der Baustelle bereits fertig gestellten Höhenlinien genutzt. Während bei herkömmlichen Vermessungen mit mechanischen Totalstationen und Reflektoren normalerweise zwei Personen erforderlich sind, geht nur eine Person problemlos die Baustelle mit dem von der GPS-Referenzstation, Daten empfangenden Rover ab.

Nach dem Vermessen stehen alle Daten sofort auf dem Computer im Baubüro zur Verfügung und können zum Beispiel zur Überprüfung oder zu Dokumentationszwecken ausgedruckt werden.

„Mit dem Rover können wir nun jederzeit und sehr viel schneller als zuvor Vermessungen durchführen und Höhenlinien aufnehmen“, erklärt die bei Alpen beschäftigte Vermessungsingenieurin Barbara Ketelsen. Die Daten werden einfach in den Bürocomputer heruntergeladen und von der Trimble-Software gelesen. Diese erzeugt auch das digitale Geländemodell, das als Grundlage für den Baumaschineneinsatz dient. Alle Daten aus dem Rover lassen sich als Koordinatendateien in gängige CAD-Softwarepakete exportieren.

### Datenfernübertragung

Hans-Werner Blöcker ist davon überzeugt, dass die

Möglichkeiten von GPS für den Erd-, Tief- und Straßenbau keineswegs voll ausgeschöpft sind. „Ist ein kleiner Bagger oder Radlader auf einer Baustelle überlastet oder steht eine Maschine auf einer anderen Baustelle still, ist dies dank GPS und Datenfernübertragung jederzeit in der Zentrale erkennbar. Oft sind die Baustellen ja nur 10 bis 20 km voneinander entfernt. Die Maschine könnte dann mit einem Tieflader zu einer Baustelle gebracht werden, auf der eine bessere Auslastung gegeben ist.“

Alle relevanten Betriebsdaten der Maschine werden automatisch zum Firmensitz gesendet, wie es bereits bei großen Tagebaumaschinen üblich ist. Hans-Werner Blöcker: „Unser Polier erkennt jeden Morgen im Büro in Neustadt, wie einige Baumaschinen besser zu disponieren sind, ob Wartungs- oder



Caterpillar Raupe D6N mit installiertem SiteVision GPS.

Servicearbeiten durchzuführen sind oder die frühzeitige Bestellung von Ersatzteilen einzuleiten ist.“

Hans-Werner Blöcker geht davon aus, dass die Kombination von GPS und Datenfernübertragung hervorragende Möglichkeiten der Kosteneinsparung beim zukünftigen Maschineneinsatz bietet. Im Augenblick werden alle größeren Raupen des Unternehmens mit GPS ausgestattet, und es wurden bereits sechs Maschinensteuersysteme installiert.



Das Display im Führerhaus zeigt die Schildposition im Verhältnis zum Entwurf an.

Überzeugt davon, dass GPS-Technologie Arbeitsplätze langfristig sichert: Hans-Werner Blöcker, Geschäftsführer des Bauunternehmens Claus Alpen.

Hier rechts mit Klaus Petersen, Regionalverkaufsleiter bei Zeppelin (links) und D6N-Fahrer Klaus-Ulrich Markmann (Mitte) bei der Übergabe der 100. von Alpen erworbenen Raupe.



Die 1930 gegründete Baugesellschaft Claus Alpen erzielt einen Jahresumsatz von ca. 60 Millionen Euro und zählt zu den größten deutschen Baufirmen. Das Unternehmen beschäftigt 440 Mitarbeiter, davon rund 100 bei der Alpen-Bau Mecklenburg GmbH in Satow zwischen Rostock und Wismar. Alpen-Bau deckt alle Einsatzbereiche ab – vom Erd- und Tiefbau bis zum Straßenbau. Dazu zählen auch zwei eigene Asphaltmischwerke und vier Asphaltinbaukolonnen.

## „Himmlische Fügung“ für Ausbildungsinstitut in Norwegen

Der norwegische Trimble-Händler, Norgeodesi AS, lieferte kürzlich ein SiteVision® GPS 3D Maschinensteuerungssystem für Bagger an eine Schule für Baumaschinenführer in Norwegen aus. Die Schule entwickelt sich zu einer der führenden Institutionen in diesem Bereich. Die Ausbildungsstätte Anleggsskolen AS wurde 1987 in Tromsø gegründet und eröffnete jetzt eine zweite Schule in Trondheim. Die sehr erfahrenen Ausbilder wurden aufgrund ihrer Kenntnisse aus der Bauindustrie „rekrutiert“.

Das SiteVision GPS-System nutzt GPS-Signale zur Schild-/Schar- und Löffelführung bei Erdarbeiten. Es wurde speziell entwickelt, um die Effizienz von Baggern, Raupen, Gradern und Scrapern in der Bau-



Cat 320C mit SiteVision.

industrie zu erhöhen. Mit SiteVision GPS müssen weder Schnüre gespannt noch Pflöcke positioniert werden. Das System besteht aus einem GPS-Empfänger, zwei GPS-Antennen und Antennenmasten, Lichtbalken für die Maschinenführung sowie einem Farbdisplay für das Führerhaus. Eine Datenkarte mit dem Geländeentwurf wird in die Displayeinheit eingelegt, die die Maschinenausrichtung sowie Ab- und Auftragsdaten auf der Grundlage der Schild- oder Löffelposition automatisch berechnet.

Die Anleggsskolen unterrichtet pro Jahr etwa 300 Auszubildende. Dazu der Ausbilder Rune Saus: „Unser neues System ist sehr bedienerfreundlich und scheint den Schülern Vertrauen einzuflößen. Unser Ziel ist es, die beste praktische Ausbildung zu bieten und in die neuesten Technologien wie SiteVision zu investieren. Dies hilft uns auch, unser Ziel zu erreichen, als führendes Unternehmen in unserer Branche anerkannt zu werden.“ Neben den Schulungsräumen stehen Trainingsgelände für die praktische Unterweisung zur Verfügung. Das Institut

verfügt über eigene Ingenieurwerkstätten sowie eine Fahrzeugflotte bestehend aus Baggern, Gradern, Raupen und Lastwagen. Das SiteVision-System wurde auf einem brandneuen Bagger des Modells CAT320C installiert.

Auf die Frage, warum sich das Institut für das Trimble® SiteVision-System von Norgeodesi entschieden habe, antwortet Rune Saus: „Norgeodesi lieferte uns ein komplettes 3D-System von einem einzigen Hersteller und bietet aus unserer Sicht den besten Service und Support – und außerdem die zuverlässigste Teamarbeit in unserer Region.“

Ole Jostein Lefstad, Produktmanager für Maschinensteuerung von Norgeodesi, erklärt: „Wenn ein Maschinensteuerungssystem von verschiedenen Herstellern zusammengebaut wird, müssen wir mit mehreren Technologien arbeiten und erhalten die Ersatzteile von unter-



Links: Espen Bratberg, Service-Ingenieur im Technical Support, Norgeodesi AS.

Rechts: Rune Saus, Ausbilder der Anleggsskolen AS.

schiedlichen Zulieferern. Das kann das Servicepersonal ziemlich frustrieren! Das Trimble-System dagegen kommt aus einer Hand – arbeitet sehr genau, sehr schnell und spart Kosten auf der Baustelle. Es ist ein robustes System mit hoher Nutzungsdauer und wir freuen uns, dass unsere Kollegen von der Anleggsskolen mit ihrem Steuerungssystem bislang so zufrieden sind!“

## Trimble für das EarthScope PBO Netz von UNAVCO ausgewählt

Trimble GPS wird zur Überwachung der aktiven, tektonischen Randzonen des westlichen Nordamerika eingesetzt.

(26. Februar 2004) – UNAVCO, Inc. entschied sich für Trimble als Lieferant von 875 Trimble NetRS™ Global Positioning System (GPS) Referenzstationsempfängern über einen Zeitraum von fünf Jahren. Die Referenzstationsempfänger werden als Bestandteile des Beobachtungsnetzes des Plate Boundary Observatory (PBO) verwendet. Dieses Netz ist eine der wichtigsten Komponenten des von der National Science Foundation (NSF) gesponsorten EarthScope Programms.

### Über das EarthScope Programm

EarthScope dient verschiedenen Zwecken und umfasst neben geodätischen und seismischen Instrumenten eine Bohrlochbeobachtungsstation. Dank der hiermit spürbar erweiterten Observationsmöglichkeiten erhofft man sich neue geowissenschaftliche Erkenntnisse zur Struktur, Entwicklung und Dynamik des nordamerikanischen Kontinents. Ermöglicht wird dies durch theoretische, rechen-technische und technologische Fortschritte in der Geophysik, der Satellitengeodäsie, der Informationstechnik, der Bohrtechnik und der messtechnischen Ausstattung von Bohrlöchern.

### Über das PBO

Das Plate Boundary Observatory (PBO) ist eine geodätische Beobachtungsstation zur Untersuchung des

dreidimensionalen Feldes der Verformungen infolge der tektonischen Erdbewegungen an der aktiven Randzone zwischen der pazifischen und der nordamerikanischen Platte im Westen der USA. Das Observatorium besteht aus Anordnungen von GPS-Empfängern und Deformationsmessgeräten, mit denen präzise Verformungsmessungen durchgeführt werden. So kann das räumliche Feld der Deformationen über Zeiträume von Tagen bis hin zu Dekaden bestimmt und diesbezügliche geologische Langzeituntersuchungen unterstützt werden.

Nach seinem vollständigen Aufbau wird das Observatorium Daten und Datenerzeugnisse von 875 Trimble NetRS Referenzstationsempfängern, 100 mobilen GPS-Empfängern, 175 Bohrlochdeformationsmessgeräten und 5 Laser-Deformationsmessgeräten liefern. 100 der permanenten GPS-Stationen werden ein Backbone-Netz mit einem Stationsabstand von 200 Kilometern bilden. Die übrigen 775 permanenten GPS-Stationen werden an speziellen, wissenschaftlich relevanten Punkten wie etwa Verwerfungszonen und Vulkanen gruppiert. 175 Bohrlochdeformationsmessgeräte werden in Gruppen von 4-6 Instrumenten angeordnet und ergänzen auf diese Weise die GPS-Netze.

### Impressum

Herausgeber: Trimble  
Geomatics&Engineering  
Am Prime Parc 11  
D-65479 Raunheim  
Tel.: +49 6142-2100-0  
Fax: +49 6142-2100-220  
newsletter\_europe@trimble.com  
www.trimble.com

Verantwortlich: Susanne Preiser  
Produktion: MarCom Europe  
Koordination: Marikki Honkala  
Veröffentlichung und Kopien  
nur mit Genehmigung der  
Trimble Holdings GmbH.  
© 2004 Trimble Navigation  
Limited.  
Alle Markennamen sind  
Warenzeichen ihrer  
entsprechenden Eigentümer.

*Laserscanning optimiert die Erfassung großer, komplexer Objekte wie Brücken, Tunnel, Gebäude und Industrieanlagen.*



## Laser Scanning Technologie für den Vermesser – von Trimble und MENSİ

In den letzten Jahren erweiterte Trimble seine Produktpalette mit vielfältigen neuen Technologien, um die vorhandenen Systeme mit neuesten technologischen Entwicklungen zu erweitern und zu optimieren. Eines der jüngsten Beispiele: die Übernahme der Firma MENSİ SA. Auf diese Weise gelangte das 3D Laser Scanning in die Technologie-Palette von Trimble. Mit dem Verfahren des 3D Laser Scanning lassen sich große Mengen genauer, dreidimensionaler Daten schneller erfassen und nutzen. Der Einsatz dieser Technologie optimiert die messtechnische Erfassung großer, komplexer Objekte wie etwa Brücken, Tunnel, Gebäude, Industriebetriebe oder Anlagen, was sich in beeindruckenden Zeiteinsparungen niederschlägt. Beispielsweise testete im Jahr 2001 der schweizerische Spezialdienstleister CIMO SA die Tauglichkeit des 3D Laser Scanning in einem Chemiekomplex. Dabei suchten die Ingenieure nach der besten Methode zum Messen und zur dells einer bestehenden, sehr dicht angeordneten Rohrleitungsanlage. Im Vergleich zu manuellen grammetrischen Methoden ergab die Untersuchung, dass sich mit einem 3D Laser Scanner (MENSİ len Methoden etwa 80% und gegenüber photogrammetrischen Methoden fast die Hälfte an Zeit

Auf der Intergeo 2003 stellte MENSİ den neuen Laser Scanner GS200 und eine neue Version des Vermessungs-Softwarepakets



*Die Produktentwicklung von Mensi beruht auf einer tiefgreifenden Analyse des vermessungstechnischen Arbeitsprozesses und mündet in Produkte und Lösungen, die an diesem Prozess vollständig integriert sind. Der Hauptsitz befindet sich in Paris.*

RealWorks vor. Dies sind erstklassige Lösungen, die spürbare Produktivitätsgewinne ermöglichen. Der bereits in die Trimble Toolbox™ integrierte Scanner Trimble GS200 ebnet den Weg für neue Vermessungsaktivitäten, einschließlich solcher Operationen, die sich mit traditionellen Methoden oder leistungsschwächeren Scannern gar nicht umsetzen lassen. Gemeinsam mit dem Vermessungs-Softwarepaket RealWorks führt die hohe Genauigkeit und Geschwindigkeit des GS200 bei zahlreichen Anwendungen zu 80%-igen Einsparungen an Zeit. Mit dem GS200 lassen sich nicht nur in beachtlichem Umfang Kosten einsparen, er eignet sich auch bestens für den ständigen Einsatz im Alltagsgeschäft. Seine einzigartigen und intelligenten, integrierten Leis-

tungsmerkmale wie auch die Möglichkeit des Herunterladens von Firmware-Updates verlängern seine Lebensdauer beträchtlich und gewährleisten somit eine anhaltend hohe Rentabilität und Investitionssicherheit, mit der sich die ursprüngliche Investition bei weitem amortisiert.

Die Übernahme von MENSİ durch Trimble ist inzwischen abgeschlossen. Die 15-jährige Erfahrung von MENSİ und deren führende Position in der Branche der 3D Laser Scanner fanden im neuen Geschäftsbereich 3D Scanning Solutions innerhalb des Trimble Konzerns ihren Platz. Dieser Geschäftsbereich stellt Laser Scanner und Softwarepakete für den Vermessungs- und Bautechnik-



*Der neue Laserscanner GS200 überzeugt durch seine hohe Genauigkeit und Geschwindigkeit.*

Erstellung eines 3D-Mo-Messungen und photo-S10) gegenüber manuelleinsparen lässt!

markt bereit. „MENSİ gehört zu den führenden Unternehmen im Bereich der 3D Laser Scanning Technologie. Das Unternehmen schaffte sich seit seiner Gründung eine starke Position am Markt sowie im Hinblick auf die Technologie“, sagte Steven

W. Berglund, Direktor und CEO von Trimble. „Die Übernahme ermöglicht uns einen unmittelbaren Einstieg in die 3D Laser Scanning- und Datenbearbeitungsanwendungen und stärkt unsere bestehende Produktpalette. Wir werden die MENSİ-Plattform nutzen, um neue Produktgenerationen für die vermessungs-, ingenieur- und bautechnischen Industriezweige zu entwickeln.“

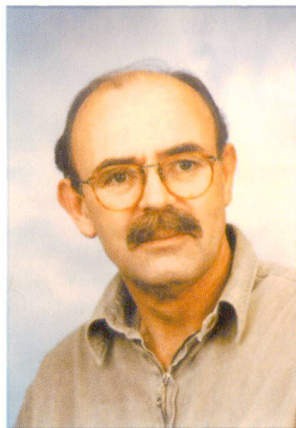
MENSİ treibt die Integration der 3D Hochgeschwindigkeits-Datenerfassung in der Vermessungsbranche entscheidend voran. Die Produktentwicklung im Unternehmen beruht auf einer tiefgreifenden Analyse aller Marktsegmente im Bereich der Vermessung und mündet in Produkte und Lösungen, die vollständig in den vermessungstechnischen Arbeitsprozess integriert sind. Nach Ansicht von MENSİ werden 3D Laser Scanner für Vermessungsfachleute zu einem Muss – ebenso wie dies in der Vergangenheit bereits mit GPS und Totalstationen der Fall war.

MENSİ wurde 1986 in Paris gegründet, um die 3D Laser Scanning Technologie sowie 3D Modellierungs-Software zu entwickeln und zu vermarkten. Dank der engen Zusammenarbeit mit dem französischen Versorgungsnetzgiganten EDF gelangte MENSİ rasch an die Spitze des Markts, der die Stromversorgungsbranche mit bewährten Lösungen beliefert. Mit seinen zahlreichen internationalen Patenten auf firmeneigene Technologie baute das Unternehmen die anfänglichen Erfolge aus. Ein starkes Wachstum in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre verschaffte MENSİ die Gelegenheit, in die Märkte der Ingenieurbau- und Vermessungsbranche zu expandieren.

Heute sind die Scanner der GS-Serie von MENSİ in ganz Europa, Asien und den Vereinigten Staaten erfolgreich. Von Bedeutung ist zudem, dass MENSİ der erste Hersteller von 3D Laser Scannern war, der den Mitgliederstatus in der FIG erwarb, denn dieser Umstand beweist das wachsende Interesse der Vermessungsbranche an 3D Scannern.

# Die Zukunft spricht Ntrip

Ntrip oder „Networked Transport of RTCM via Internet Protocol“ – bestimmt haben Sie schon von diesem neuen Internet-Format gehört, das vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) für das Versenden von Daten in RTCM-Format via Internet eingeführt wurde. Das neue Format wurde unter Mitarbeit von Trimble Terrasat entwickelt und ist auf dem besten Weg, zum weltweiten Standard für GNSS- Datenübertragungen zu werden. Technik&mehr wollte mehr wissen und sprach mit Dr. Georg Weber, Wissenschaftlicher Direktor am BKG.

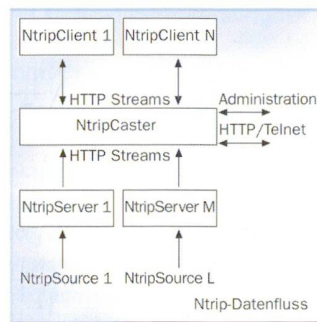


Dr. Georg Weber,  
Wissenschaftlicher  
Direktor des BKG.

**Technik&mehr: „Herr Dr. Weber, das neue Format Ntrip wurde für das DGPS-Netz des BKGs entwickelt. Seit wann besteht das Netz und wie viele Stationen gehören dazu?“**

Dr. Weber: „Unser Echtzeit-Netz befindet sich seit dem Jahr 2002 im Aufbau und umfasst zur Zeit 17 Referenzstationen. Sie sind über verschiedene Kommunikationsverbindungen mit der Zentrale in Frankfurt am Main verbunden. Dort erfolgt die zentrale Überwachung, die Datenspeicherung, -verarbeitung und -weiterleitung. Es ist geplant, das Netz auf etwa 20 Stationen auszubauen. Auf den meisten Stationen ist zusätzlich zum GPS/GLONASS-Empfänger eine Wetterstation installiert, deren Temperatur-, Druck- und Feuchtemessungen ebenfalls in Echtzeit nach Frankfurt übermittelt werden.“

Die Verarbeitung der Daten in Frankfurt erfolgt mit der Trimble GPSNet Software Version 2.2. Mit

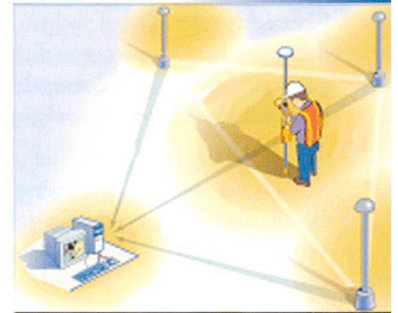


Hilfe des DGPSNet-Moduls berechnet sie für 20 feste und gleichmäßig über Deutschland verteilte, virtuelle Stationen Pseudostreckenkorrekturen.“

**Technik&mehr: „Herr Dr. Weber, welchem Zweck dient das neue Format Ntrip dabei?“**

Dr. Weber: „Mittels der Ntrip-Technik erfolgt die Übertragung von Korrektur- oder Rohdaten über das Internet zum Nutzer. Wie für einen leistungsfähigen DGPS- oder RTK-Dienst erforderlich, der die Verbreitung mehrerer hundert Datenströme an tausende Nutzer zeitgleich zum Ziel hat, ist dabei ein weiterreichendes Systemkonzept realisiert worden. Es berücksichtigt insbesondere moderne Mobilfunkstandards und sicherheitstechnische Überlegungen. Aufbauend auf Er-

fahrungen mit der Internet-Radio-Technologie wurde eine Systemarchitektur entwickelt, die sich aus drei Komponenten zusammensetzt: Zwischen Datenquellen (NtripServer) und Datenempfängern (NtripClients) ist ein Splitter integriert, der sogenannte Broadcaster (NtripCaster). Er hat die Aufgabe, die simultane Vervielfältigung und Verteilung der Datenströme abzuwickeln. Die Kommunikation zwischen den einzelnen Komponenten erfolgt via Ntrip, einem HTTP-basierten TCP-Protokoll, das sich derzeit in einer Standardisierungsphase im RTCM-Spezialkomitee 104 befindet. Es soll als weltweiter Standard festgeschrieben werden.“



**Technik&mehr: „Welche Positionierungsgenauigkeiten erreicht das Echtzeit-Netz?“**

Dr. Weber: „Das BKG stellt über den Ntrip-Broadcaster flächendeckend DGPS-Korrekturdaten vernetzter Referenzstationen in Echtzeit bereit. Die mittleren Signallaufzeiten liegen dabei zwischen 1 und 3 Sekunden. Damit lässt sich heute in Deutschland eine Positionsgenauigkeit bis etwa 0,5 m erreichen.“

Die Ntrip-Technik wurde im Rahmen von EUREF entwickelt. Aus diesem Grund stehen auf unserem Broadcaster neben den BKG-Korrekturdaten (Netzwerk GREF) noch zahlreiche weitere Datenströme aus Deutschland, Europa und den USA zur Verfügung.“

**Technik&mehr: „Wie erhalten die Anwender die Korrekturdaten und können Sie uns etwas über die Kosten sagen?“**

Dr. Weber: „Zum Abruf der Daten ist ein NtripClient-Programm erforderlich, zum Beispiel unser „GNSS Internet Radio“. Das BKG stellt dieses Programm zum Abruf-

### **Ntrip - Ein neues Transportprotokoll für das Versenden von Korrekturdaten via Internet**

Ntrip ist ein TCP-Protokoll auf HTTP-Basis, das für das Versenden von Korrekturdaten über das Internet entwickelt worden ist. Damit können nicht nur RTCM-Daten, sondern alle denkbaren GNSS-Formate verpackt und über das Internet verschickt werden. Das besondere bei Ntrip ist, dass es eine bidirektionale Kommunikation zwischen dem Anwender und dem Broadcaster ermöglicht und das gleichzeitige Versenden von hunderten Datensätzen an bis zu tausend Anwender erlaubt. Die Anwender empfangen die Daten mit einem Rechner, Laptop, PDA, oder GPS-Empfänger. Weitere Vorteile des neuen Formats liegen in der hohen Datensicherheit und in der kostengünstigen Datenübertragung über GPRS (General Packet Radio Services). Eine detaillierte Formatbeschreibung finden Sie im Internet unter: [http://igs.ifag.de/root\\_ftf/software/NtripDocumentation.zip](http://igs.ifag.de/root_ftf/software/NtripDocumentation.zip)

Linux und Palm-OS. Mit einem Pocket PC, PC oder Notebook mit Internetzugang via Mobilfunkanbindung ist der Empfang der Daten und deren Übergabe an einen RTCM-fähigen GPS-Empfänger problemlos möglich.

In der derzeitigen Entwicklungs- und Testphase sind die meisten

nicht die simultane Mehrfachabgabe von GNSS-Datenströmen an einen einzelnen Nutzer ein.

Der Zugriff des NtripClient-Programms auf den Broadcaster erfolgt über feste oder mobile Internetverbindungen (GSM, GPRS, EDGE, UMTS). Die dort anfallenden Kommunikationskosten trägt in jedem Fall der Anwender. In Europa empfiehlt sich heute der Einsatz des GPRS-Standards, da dieser nach

**können mit diesem neuen Format umgehen?“**

Dr. Weber: „Die Entwicklung der Ntrip-Definition wurde in Kooperation zwischen Trimble und dem BKG begonnen. Trimble ist der erste Hersteller, der den Datenempfang über Ntrip in sein Rover-System integrierte. Die Version 10.72 des Survey Controllers ist bei entsprechender Internetanbindung in der Lage, Ntrip direkt vom Broadcaster zu empfangen. Außerdem unterstützt



#### **Ntrip-fähige Produkte:**

- Trimble Survey Controller Version 10.72
- GPSNet Version 2.1

fen der Daten vom Broadcaster und Weitergabe an Empfänger oder Vernetzungssoftware kostenfrei zur Verfügung. Sie finden es im Download-Bereich unserer Webseite: [http://igs.ifag.de/root\\_ftf/software/NtripGNSSInternetRadioWindows.exe](http://igs.ifag.de/root_ftf/software/NtripGNSSInternetRadioWindows.exe) gemeinsam mit Links zu Programmen anderer Hersteller für die Betriebssysteme Windows Desktop, Windows CE,

Datenströme noch frei zugänglich. Einzige Bedingung ist eine Registrierung der Nutzer. Die rohen DGPS-Daten des BKG, soweit sie Bestandteil internationaler Referenznetze sind, bleiben für Einzelnutzer auch in Zukunft wohl entgeltfrei. Diese Regelung wird allerdings auf die Abgabe je eines Datenstromes pro Nutzer beschränkt bleiben, schließt also

Datenmenge und nicht nach Zeit abrechnet. Beim GPRS-Empfang von Pseudostreckenkorrekturen (DGPS) in Deutschland werden, abhängig vom Provider, ca. 0,7Cent/min an Kommunikationskosten fällig, circa 10mal weniger als für die Nutzung von GSM.“

**Technik&mehr: „Herr Dr. Weber, welche GPS-Systeme**

die Version 2.1 von GPSNet der Firma Trimble die Datenabgabe im Ntrip-Format auf das Internet. Heute bemühen sich eigentlich alle namhaften Hersteller von GPS-Empfängern unter dem Dach von RTCM gemeinsam um eine Standardisierung von Ntrip und um die Integration dieses Protokolls in ihre Produkte.“

**Technik&mehr: „Vielen Dank für das Gespräch.“**

## Der GL700 bietet eine rentable Lösung

**Die Firma Sinbad Plant Ltd entdeckte das Einsparungspotential der GL700 Neigungslaser.**

Sinbad Plant versorgt seit 1966 als unabhängiges Unternehmen die Hoch- und Tiefbaubranche, die Eisenbahn und damit verbundene Industriebereiche mit Maschinen und Personal. Die Firma bietet eine umfangreiche Maschinenpalette an und setzt sich das Ziel, durch kontinuierliche Modernisierung des Maschinenparks und seiner Instrumente immer auf dem neuesten Stand der Technik zu sein. Steve Simmons, technischer Leiter von Sinbad, erklärt: „Es ist unser Ziel, unseren Kunden Maschinen und Instrumente zur Verfügung zu stellen, die ihnen die effizientesten Lösungen für ihre Anforderungen bieten. Der Spectra Precision® Neigungslaser GL700 von Trimble eignet sich hervorragend dazu, da er hohe Genauigkeit garantiert und von nur einer Person aufgebaut werden kann. Das spart Zeit und Geld.“

Sinbad Kunden verwenden den GL700

*Das Aufstellen des GL700 ist einfach und wird im Gegensatz zu herkömmlichen Neigungslasern zur Maschinensteuerung von nur einer Person vorgenommen.*

praktisch täglich für eine Vielzahl von Anwendungen, bei denen zuverlässiges und schnelles Nivellieren und Planieren erforderlich ist, wie zum Beispiel beim Einbau von Frostschutz, bevor dem Betonieren von Bodenplatten für Lagerhäuser oder von Fundamenten für Parkhäuser.

Der Laser wird in der Regel in einer Höhe von 3,2 m aufgestellt und arbeitet in Verbindung mit einem an einer Messlatte montierten Empfänger oder einem Trimble BladePro® Maschinensteuerungssystem auf einer Caterpillar Raupe. Dabei garantiert das BladePro-System in Kombination mit einem Lasertransmitter wie dem GL700 hohe Einbaugenauigkeiten in Höhe und Neigung.

Steve Simmons setzt fort: „Sicherheit ist ein weiterer, wichtiger Aspekt. Dank der Fernbedienung benötigt das Personal keine Leiter, um zum Laser zu gelangen und dessen Einstellungen zu ändern. Eine Person stellt den Laser nicht nur genau, sondern auch sicher auf. Ein ausgesprochen wichtiger Gesichtspunkt, und deshalb findet der GL700 großen Anklang. Bauunternehmen profitieren von der Ein-Personen-Bedienung des Lasers über große Dis-

tanzen beziehungsweise direkt vom Führerhaus aus. Der GL700 spart nicht nur Zeit und steigert die Produktivität – mit ihm gehören lange Wege auf der Baustelle der Vergangenheit an!“

Die GL700-Serie beinhaltet verschiedene Modelle, vom wirtschaftlichen Einneigungslaser bis hin zu hochentwickelten Steilneigungs-, Langstrecken- und fernbedienbaren Zweineigungslasern. Zur Steigerung der Produktivität und Rentabilität von Neigungs- und Höhenkontrollanwendungen bietet Trimble die innovativsten Funktionen an, die bei einem Neigungslaser zu finden sind.

Weitere Informationen über den GL700 finden Sie unter: <http://www.trimble.com/GL700.html>.

### NEWS NEWS NEWS NEWS

#### Trimble vertreibt ArcPad Software von ESRI

**Robuste, für den Feldeinsatz geeignete Handheld-Empfänger jetzt mit mobiler GIS-Software von ESRI erhältlich**

Aufbauend auf der strategischen Allianz beider Unternehmen bei der Bereitstellung kompletter, mobiler Lösungen für Geografische Informationssysteme (GIS), kündigten Trimble und ESRI an, dass Trimble die ESRI Software ArcPad® für mobile GIS zur gemeinsamen Nutzung mit seinen integrierten GPS-Handheld-Empfängern und äußerst robusten mobilen GIS-Feldcomputern verkaufen wird. Die ArcPad Software von ESRI erhalten Interessenten ab sofort über das Vertriebsnetz der autorisierten Trimble GIS-Vertragshändler.

#### Stefano Ghielmetti wechselt zu Trimble

Stefano Ghielmetti wechselt von Leica Geosystems AG als „Director of International Business Development“ zu Trimble. Hier ist er zuständig für die Ausrichtung des Vertriebs auf internationale, regierungsamtliche Institutionen einschließlich der Verteidigungsministerien und auf internationale Finanzinstitutionen, wie etwa der Weltbank, der Inter-American Development Bank und anderer Banken. Bei Leica Geosystems AG hatte er zuletzt die Stellung des „Director of International Projects“ inne.



## Trimble erhält Zuschlag für T-Com Ausschreibung in Deutschland


T-Com, die für das Festnetzgeschäft verantwortliche Tochter der Deutschen Telekom und einer der größten Festnetzanbieter in Europa, erteilte Trimble den Zuschlag für den Kauf von GPS-RTK-Rovern und -Software. Die Ausrüstungen nutzt

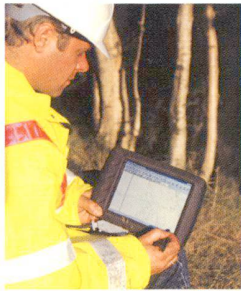
T-Com zur Erfassung und Dokumentation ihres Leitungskatasters der Kommunikationsinfrastruktur in Deutschland.

T-Com entschied sich für die Beschaffung von über 150 Trimble 5800 GPS-RTK-Rover. Darüber hinaus erwarb sie 120 Map500

Softwarelizenzen für die Integration der GPS-Daten in das Geographische Informationssystem (GIS) der T-Com. Die nahtlose Integration von Positions- und Detailinformationen vereinfacht die Verwaltung der über ganz Deutschland verteilten Infrastruktur der T-Com.

Das Telefonnetz der Deutschen Telekom verfügt über eine Gesamtlänge von mehr als 1,6 Mio. Kilometern. Diese Telefonleitungen müssen präzise vermessen, dokumentiert und aktualisiert und Informationen über neu hinzugefügte Leitungen müssen in die GIS-Datenbank integriert werden. Dazu führt die T-Com jährlich im Durchschnitt etwa 350.000 Vermessungen durch, von kleinen Aufnahmen bis zu Großprojekten.

Die aus Servo- und Robotic-Totalstationen bestehende Vermessungsausrüstung der T-Com wird mit dem Erwerb der 5800 RTK-Rovern um die GPS-Technologie erweitert. Trimble bietet komplette Positionierungslösungen und stellt damit Systeme für die Integration von GPS-Daten, Daten optischer Totalstationen und GIS-Datenbanken zur Verfügung. Dies vereinfacht die Vermessungsarbeiten und gewährleistet eine effizientere Verwaltung der T-Com Netzinfrastruktur. 



T-Com, die für das Festnetzgeschäft verant-

wortliche Tochter der Deutschen Telekom und einer der größten Festnetzanbieter in Europa, integriert mit Hilfe des Map500 Feldinformationssystems GPS-Daten in ihr Geographisches Informationssystem (GIS).

### Map500 – grafisches Feldinformationssystem

Die Map500 Software ist ein benutzerfreundliches Softwarepaket für Messungen und Datenaufzeichnungen, das eine Schnittstelle zu Trimble-Positionierungsinstrumenten (darunter auch zum Trimble 5800 GPS-System) bietet. Ausgeführt wird die Software mit grafischer Benutzeroberfläche auf einem Feldcomputer und findet ihren Einsatz bei allen Vermessungsanwendungen im Feld. Darüber hinaus ermöglicht die Software das Laden von Raster- und Vektorhintergrunddateien und verfügt unter anderem über ein Interface zur gängigen SmallWorld GIS Software. Im Feld erfasste Daten lassen sich von Map500 direkt in unterschiedlichste CAD- und GIS-Systemen laden.

## Trimble produziert, wo Sie messen.

### Mehr als Messen

Während andere noch darüber diskutieren, ob Trimble ein amerikanisches Unternehmen ist, besichtigte Trimble mit interessierten Kunden die Fertigung in Jena und verbrachte mit ihnen drei schöne Tage in Thüringen. Organisiert wurde das gemeinsam mit den beiden Vertriebspartnern aus Baden-Württemberg, der Allnav GmbH und Gute-Vermessungssysteme GmbH.

Fast 50 Teilnehmer nutzten Anfang Februar diese Gelegenheit, um mit Kollegen und anderen Fachleuten einige ungezwungene Stunden zu verbringen, in

such des „Optischen Museums“ und des „Schott Glasmuseums“ stand genügend Zeit zur Verfügung, den Vermeseralltag zu vergessen und sich von den Schönheiten Jenas und Weimars zu überzeugen.




Zum Kontrastprogramm nach soviel Kultur und historischen Stätten gestaltete sich die Heimfahrt über die neue A 71, deren

Trassenführung über Brücken und durch Tunnel die fachkundige Reisegruppe ausgiebig bewunderte.

Mit dieser Tour dokumentierte Trimble einmal mehr seine führende Position im Markt



den es nicht immer nur um das Fachliche ging. Denn neben der Werksbesichtigung und dem Be-

und unterstrich seine Aussage, dass weltweites Denken lokales Handeln nicht ausschließt. 





## Ein Profi. Seine Technik. Der Erfolg.

Zwei Spezialisten, die sich ihrer Sache sicher sind.  
Und präzise jede Aufgabe lösen

Vermessungsingenieur Peter S.

- Geboren 12.05.1965
- 4 Jahre Studium,
- Vertiefung: Ingenieurvermessung
- 16 Jahre Berufserfahrung
- Organisationstalent, belastbar
- Hoher Sachverstand für komplexe Messaufgaben

Eine Totalstation von Trimble und ein Vermessungsingenieur verbindet durchaus mehr als ihr gemeinsamer Arbeitsplatz, nämlich hohe Effizienz, Flexibilität im Einsatz und präzises Arbeiten.

Mit der Fähigkeit, komplexe Vermessungsaufgaben schnell und kompetent zu lösen, sind sie als Team einfach unschlagbar.

Bei Trimble sind die Anforderungen der Vermessungsingenieure das Maß aller Dinge und Motor bei der Entwicklung jetziger und zukünftiger Vermessungsinstrumente sowie Technologien.

Damit ist es Trimble bereits heute möglich, weltweit einen vollständigen und hoch integrierten Satz von Vermessungswerkzeugen für den Anwender bereit zu stellen.

### ZU HAUSE AUF DEN GRÖSSTEN BAUSTELLEN EUROPAS

- RTK GPS-Systeme, VRS-Rover
- Servo-, Autolock®- und Robotic-Totalstationen
- Reflektorlose Direct Reflex-Technologie
- Grafische Kontrolleinheiten auf Windows-CE Basis für vielfältige Anwendungen im Gelände
- Planungs- und Vermessungssoftware
- Digitalnivelliere
- Virtual Reference Station-Infrastruktur (SAPOS, ascos)
- R-Track Technologie
- Bluetooth®-Technologie für kabellose Datenübertragung



Trimble 5600 DR-Totalstation mit ACU

- Hergestellt 2002
- 2 Jahre Entwicklungszeit
- Robust und zuverlässig
- Hochintegrierte Datenorganisation
- Präzise Erfassung komplexer Messergebnisse

