



Roland Kosmund, Mario Sungen und Gerd Stolz sind eins von 35 Teams, die aktuell Deutschland neu vermessen. In der Region gibt es in Newel (Kreis Trier-Saarburg) und Nattenheim (Eifelkreis Bitburg-Prüm) Vermessungspunkte, wo Daten gesammelt werden. FOTO: CHRISTINA BENTS

# Millimeterarbeit vom Meer bis zu den Alpen

35 Vermessungstrupps sind momentan in ganz Deutschland unterwegs, um das Land bis auf zwei Millimeter genau zu vermessen. Drei Satellitensysteme werden dazu genutzt. In der Region sind zwei Messpunkte, in Newel und Nattenheim. Wir haben uns angesehen, was dort passiert.

VON CHRISTINA BENTS

**NATTENHEIM/NEWEL/KLAUSEN** Es gleicht einem kleinen Ufo, das Gerät bei Newel (Kreis Trier-Saarburg). Aber es handelt sich um eine hochpräzise Satellitenantenne. Und die kann deutlich mehr, als interessant auszusehen. Sie empfängt Daten von dem amerikanischen GPS, dem russischen Glonass- und dem europäischen Galileo-Satellitensystem, deren Satelliten in 20.000 Kilometern ihre Bahnen ziehen. Was es damit auf sich hat? Deutschland wird neu vermessen. Wir haben uns vor Ort umgesehen.

**Die Suche nach dem Punkt:** Auf einem Feldweg am Ortsrand von Newel hat der Trupp 14, der aus Mario Sungen aus Daun, Gerd Stolz aus Strohn und Roland Kosmund aus Mühlheim besteht, die Antenne aufgestellt. Alle drei arbeiten beim Vermessungs- und Katasteramt Westeifel-Mosel.

Sie haben den Vermessungspunkt, der vom Landesvermessungsamt

Koblenz gepflegt wird, erst einmal freigelegt. Denn dieser Punkt ist einbetoniert und hat in der Mitte eine kleine Einbohrung, die man das „präzise Zentrum“ nennt. Mit Randsteinen ist der Vermessungspunkt eingefasst, und wenn nicht gemessen wird, ist er mit Splitsteinen, einer Kunststoffhaube und Betonplatten abgedeckt.

Die Punkte müssen so liegen, dass man sie gut erreichen kann, es dürfen keine Bäume oder Häuser in der Nähe stehen, die möglicherweise die Messung stören könnten. Dr. Bernd Krickel, der die Neuvermessung bundesweit leitet und aus dem Wallfahrtsort Klausen stammt, erklärt, worauf es bei den Vermessungspunkten ankommt: „Die Punkte müssen an geologisch stabilen Stellen sein und sie werden gehegt und gepflegt. Man versucht sie dort zu setzen, wo man keine Bautätigkeit erwartet.“

Nach dem Freilegen der Messstelle wird die Antenne mit einem Stativ und einem optischen Lot zentrisch aufgebaut. Damit diese Konstruktion auch bei Wind oder einem Gewitter stabil stehen bleibt, wird sie mit Ankern und Kabelbindern befestigt. Denn gemessen wird über einen längeren Zeitraum von 24 Stunden.

**Präzision ist alles:** Mit sogenannten Hilfspunkten kontrollieren die drei Vermessungstechniker, dass nichts am Aufbau an der Messstelle verwickelt ist. Alle acht Stunden werden die Höhenkontrollen durchgeführt. Die Antenne misst jede Sekunde, an den 24 Stunden, die sie aufgebaut ist. Dabei empfängt sie die Daten der Satellitensysteme, die 36 Satelliten umfasst. Mario Sungen erklärt: „Es wird ja nicht nur an einem Tag



Die Einbohrung in der Mitte der Schraube ist das „präzise Zentrum“ des Vermessungspunktes, wie hier in Newel. FOTO: CHRISTINA BENTS

in Newel, sondern an insgesamt 250 Messpunkten in ganz Deutschland gearbeitet.“ Und diese Messpunkte werden zwei- bis dreimal von den Trupps aufgesucht. Während der Messung werden dort mit Hilfe der Antennen und der Daten der Satellitensysteme enorme Mengen von Daten gesammelt. Und zwar, wie Sungen erklärt, in einer Größe eines Volumens von 3,5 Gigabyte 24 Stunden. „36 Satelliten aus den drei Systemen berechnen pro Punkt 86.400 Mal die Position“, sagt Sungen und ergänzt: „Da bekommt man vielleicht eine Ahnung davon, welche Mengen an Daten hier zusammenkommen.“

Wenn die Trupps ihre Messungen demnächst beenden haben, beginnt die Arbeit erst richtig: Die gesammelten Daten müssen in tagelangen Berechnungen auf Hochleistungscomputern ausgewertet werden. Die Mühe lohnt sich, denn am Ende

stehen hochgenaue Koordinaten in geographischer Breite, Länge und Höhe zur Verfügung, die ganz neue Erkenntnisse für Forschung und Praxis verschiedenster Themengebiete liefern werden – vom Küstenschutz, wo kleinste Veränderungen sichtbar werden bis hin zum autonomen Fahren.

Doch bis es so weit ist, dauert es. Dr. Bernd Krickel erklärt: „Die Daten werden beim Bundesamt für Kartographie und Geodäsie in Frankfurt und vom Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung in Hannover ausgewertet. Nach einem halben Jahr sind die ersten Ergebnisse da, nach zwei Jahren liegen die Daten vollständig vor.“

**Wofür die vielen Daten gebraucht werden:** Die Daten wurden in dieser Form 2008 zum ersten Mal erhoben. Damals waren aber nur zwei Satellitensysteme beteiligt. Weil die Er-

gebnisse sehr genau sind, kann man sie für sehr präzise Anwendungen nutzen. Solche Daten sind Grundlage, um beispielsweise das autonome Fahren weiterzuentwickeln oder kleine Veränderungen des Meeresspiegels oder der Erdoberfläche festzustellen.

Ein wichtiger Bereich ist auch die Landwirtschaft. Dr. Bernd Krickel: „Mit den millimetergenauen Angaben ist es beispielsweise möglich, jeder einzelnen Pflanze die genaue Menge an Dünger, die sie braucht, zuzuführen.“ Gerd Brenner, Geschäftsführer des Kreisbauernverbandes Trier Saarburg, sagt: „Solche Satellitendaten werden auch für Flächenkontrollen eingesetzt. Praxisreif sind auch Systeme zur präzisen Bewirtschaftung, aber bei uns kaum gängig, weil sie noch zu teuer sind und die Flächen hier nicht eben genug.“

Ob Bergbau, Straßenbau oder die Erforschung des Klimawandels: Alles stützt sich auf diese Daten. „Man kann auf dieser Grundlage feststellen, ob sich die Alpen im Millimeterbereich heben oder die Nordsee absenkt“, sagt Krickel. Das ist beispielsweise für den Küstenschutz wichtig.

Für die Anwendung in Rheinland-Pfalz berichtet Dr. Marcel Weber, Abteilungsleiter Raumbezug des Landesamts für Vermessung und Geobasisinformation: „Es gibt keine statische Erde. Da ist immer Bewegung.“ Selbst in Rheinland-Pfalz, wo es grundsätzlich eine hohe geologische Stabilität gäbe, gäbe es Veränderungen im Millimeterbereich. Durch die Vermessung werden Rahmendaten erhoben, um solche Entwicklungen – etwa die Anhebung von Gebirgen

– ausrechnen zu können.

Gebraucht werden die Daten auch beim Landesamt für Umwelt für dreidimensionale Luftbilder, die beispielsweise von Wäldern gemacht werden. Dank der präzisen Zahlen aus der Vermessung könne man Veränderungen in den Wäldern sehr exakt feststellen. Auch für Geländemodelle und Infrarotbilder braucht man die Daten.

Auch der Landesbetrieb Mobilität greift auf die Daten, etwa beim Straßenbau, zurück: „Die neu vermessenen geodätischen Grundnetzpunkte dienen der Sicherung und Verbesserung des vorhandenen Systems und kommen bei allen Ingenieurvermessungen im Landesbetrieb Mobilität zum Tragen.“

**Das Messteam „Trupp 14“:** Während die Satellitensysteme aus 20.000 Kilometern Entfernung Daten zu den Messgeräten schicken, achten die Messtrupps darauf, dass nichts und niemand der Satellitenantenne zu nah kommt, „Mich hat vor einigen Tagen ein Waschbär ganz schön auf Trapp gehalten, den ich andauernd verschrecken musste“, berichtet Roland Kosmund.

In den 24 Stunden, in denen die Daten empfangen werden, überprüfen die Messtrupps alle acht Stunden mit den Kontrollpunkten, ob das Gerät noch seine Position hat. Sie müssen auf Wild, das sehr neugierig ist, achten, aber auch Spaziergänger wollen gerne mal schauen, was denn da passiert. Dabei gibt es sehr nette Begegnungen, ein Landwirt hat sie beispielsweise mit Erdbeerkuchen versorgt.

**Produktion dieser Seite:**  
Dagmar Dettmer

## INFO

### Die Geodäsie

**Die Wissenschaft** von der Ausmessung und Abbildung der Erdoberfläche heißt Geodäsie. Als Begründer dieser Wissenschaft gilt Friedrich Robert Helmert, der 1843 geboren wurde und 1917 gestorben ist. Die Geodäsie stellt das Bindeglied zwischen Astronomie und Geophysik dar. In der Mathematik verwendet man den Begriff geodätisch für die theoretisch kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten auf gekrümmten Flächen. Die Ergebnisse geodätischer Arbeiten sind Festpunktfelder für Lage, Höhe und Schwere. Die Lage von Höhenkoordinaten von Objekt- und Vermessungspunkten kann mit ihr bestimmt werden, für Karten und Pläne ist diese Wissenschaft wich-

tig, genauso wie für Orthofotos und Daten für Geo-Informationssysteme. Digitale Geländemodelle können mit ihr erstellt werden. Um diese Ergebnisse erzielen zu können, nutzen die Geodäten unter anderem Maßband und Schnurlot, auch Winkelprimen und Fluchtstäbe. GNSS-Empfänger, die Signale von GPS, GLONASS, BeiDou oder Galilei empfangen können, werden eingesetzt zur Messung von Raumstrecken zu mehreren Satellitenpositionen. Zu den Spezialgebieten der Geodäsie zählen auch die Meeresgeodäsie, Seevermessung und Aufnahme hydrografischer Profile von Flüssen, die ozeanografische Altimetrie mit Satelliten sowie Kooperationen im Bereich der Navigation. (chb; Quelle: Wikipedia)

## Der Mann, der die Aktion bundesweit leitet

**KLAUSEN** (chb) So ein Projekt wie die komplette Vermessung der Bundesrepublik macht man nur einmal im Berufsleben. Wer ist Dr. Bernd Krickel, der dieses bundesweite Projekt leitet? Der Mann, der aus Klausen (Kreis Bernkastel-Wittlich) stammt, hat am Wittlicher Peter-Wust-Gymnasium Abitur gemacht, bevor er zum Studium nach Bonn ging.

Das Studium der Geodäsie, das Naturwissenschaften und Mathematik vereint, hat Krickel als Diplom-Ingenieur abgeschlossen und promovierte in der Fachrichtung Vermessungswesen, ebenfalls in Bonn. Seit 2003 ist Krickel bei der Landesvermessung in Nordrhein-Westfalen tätig. Vor drei Jahren hat sich die Pro-



Bernd Krickel stammt aus Klausen und ist Leiter des bundesweiten Vermessungsprojekts. FOTO: CHRISTINA BENTS

jektgruppe „GNSS-Kampagne 2021“ gebildet. Sie setzt sich aus elf Mitarbeitern verschiedener Landesvermessungsbehörden und Bundesbehörden zusammen. Diese Gruppe leitet Dr. Bernd Krickel und ist somit zuständig für die 35 Messtrupps. „Mein Chef kam damals auf mich zu und meinte, das wäre doch etwas für mich“, sagt Krickel. Für ihn ist die Aufgabe „ein berufliches Highlight“. Schließlich würden diese Messungen bundesweit nur alle zwölf Jahre gemacht.

An seiner Arbeit als Projektleiter dieser Messkampagne schätzt er die Teamarbeit zwischen den verschiedenen Landes- und Bundesbehörden, die sehr gut funktionieren. Spannend sind für ihn auch die Besuche bei den Messtrupps, bei

denen er sich davon überzeugen kann, dass das ausgefeilte System, das sich die Projektgruppe erarbeitet hat, auch funktioniert. „Es ist eine sehr moderne, digitale Arbeit, die wir hier machen, und das macht einfach Spaß.“

Sehr gespannt ist Krickel auf die Ergebnisse, auch wenn er auf die noch etwas warten muss. „2008 sind die Messungen in der Art zum ersten Mal gemacht worden, und es wird sehr interessant sein zu sehen, was sich verändert hat.“

Zu seinem Heimatort Klausen hat er immer noch viel Kontakt. Regelmäßig ist er zu Besuch bei Familie und Freunden und genießt es, dabei seinem Hobby, der Fotografie, auch in der Heimat nachgehen zu können.