

# Zentrale Genauigkeitsprüfung geodätischer Geräte

## *Central accuracy check of geodetic equipment*



Der 24-m-Interferenzkomparator dient der Eichung von 24m-Invarmessdrähten. Die Gesamtlänge lässt sich mit einer Unsicherheit von  $8\mu\text{m}$  reproduzieren. *The 24m interference comparator is used to calibrate 24m invar measuring wires. The total length can be reproduced with an uncertainty of  $8\mu\text{m}$ .*

**Ein Meter muss  
auch ein Meter sein**  
*A meter has to be  
a meter*

Schon bald nachdem sich die Geodäten auf die Vereinigung der Vermessungen der einzelnen Länder geeinigt hatten, wurde deutlich, dass in der Verwendung verschiedenster Instrumente eine beträchtliche Fehlerquelle liegt. Das Zentralbüro bekam deshalb die Aufgabe, die Prüfung der Exaktheit der Längen- und Winkelmessung sowie die Richtigkeit der Ausrichtung von Libellen an den genutzten Geräten vorzunehmen. So wurde von winkelmessenden Geräten wie Theodolit, Passagegerät und Zenitteleskop die Genauigkeit der Teilkreise geprüft. Von Geräten, die die Ermittlung von Entfernungen ermöglichen, wurden für die Messstäbe (Brunnerapparat), Messdrähte (Jäderinapparat), Messlatten und -bänder (Nivelliergeräte und Theodoliten) anhand eines Eichinstrumentes die Längenungenauigkeit bestimmt und in einem Zertifikat festgehalten. Dieser Fehler musste später bei der Messung in die Ermittlung der Ergebnisse eingerechnet werden. Während die Prüfeinrichtungen für Winkelmessgeräte und Libellen in einem Labor Platz finden, brauchen die als Komparatoren bezeichneten Prüfgeräte für Längenmessungen oft mehr Platz. Für die Gesamt- und Teillängenprüfung von 24m langen Messbändern wurden 1931 eine 960m lange Messstrecke in der Nähe des Institutes eingerichtet und später ein Komparatorhaus gebaut. Die Länge eines Messbandes kann mit einer Unsicherheit von  $20\mu\text{m}$  bestimmt werden, die Lageabweichung der Teilstriche auf  $50\mu\text{m}$  genau.



Der Teilkreisprüfer von Wanschaff ermöglicht die Kontrolle der Lagerichtigkeit der Kreisteilungen zur Ablesung von Winkeln. *The pitch circle gauge by Wanschaff allows the correct positioning of the circle graduations to be checked for reading off angles.*



Die 960m lange Eichstrecke mit Vermarkungen im Abstand von 24m. Die Südhälfte im Hintergrund ist nahezu horizontal und damit gut für Eichmessungen nach internationalem Standard geeignet. *The 960m long calibration track with measuring marks at distances of 24m. The southern half in the background is almost horizontal and thus well suited for calibration measurements according to international standards.*

Soon after the geodesists had agreed to unify the surveys of individual countries, it became clear that the use of different instruments is a significant source of errors. Therefore, the central bureau was given the task of performing checks on the accuracy of length and angle measurements and the accuracy of alignment of spirit levels on the apparatus used. Thus, the accuracy of the pitch circles of angle-measuring devices such as the theodolite, zenith telescope and passage instrument was tested. The measurement bars (Brunner apparatus), measuring wires (Jäderin apparatus), rods and tapes (levels and theodolites) of apparatus that allow the determination of distances were inspected for determining the length inaccuracy using a calibration instrument and recorded in a certificate. Later, this documented error had to be included during the measurement in the calculation of the results. While the testing setup for angle encoders and spirit levels find room in a laboratory, the testing devices for length measurements, called comparators, often need more space. For the total and partial length examination of 24m long tape measures, a 960m long test track was set up in 1931 near the institute and a comparator building was built later on. The length of the measuring tape can be determined with an uncertainty of  $20\mu\text{m}$ , the positional inaccuracy of the scale lines are determined with accurate to  $50\mu\text{m}$ .