

Werden mit drei Festpunkten die Koordinaten und die Höhe des neuen Punktes bestimmt, so muß der berechnete Punkt dann theoretisch senkrecht über oder unter dem Neupunkt (NP) liegen. Die Höhendifferenz  $z$  gegen die wahre Höhe des Neupunktes ist ein Maß für den in allen drei Festpunkten enthaltenen Fehleranteil  $tdv$ . Die auftretenden Abweichungen von der Lage über oder unter dem wahren NP sind eine Folge des Fehleranteils  $vdt$ . Die nach der Berichtigung der zur Berechnung benutzten  $l$  um den aus  $dz$  berechneten Betrag auftretenden Restfehler  $vdt$  sind unregelmäßig im Sinne der Fehlerrechnung.  $dt$  setzt sich zusammen aus Instrumenten-, Ablese- und Auswertefehlern.

Die nach 3.21 mögliche Trennung der Fehler macht eine solche Behandlung der einzelnen Gruppen bzw. einzelner Dreierkombinationen innerhalb der Gruppen möglich. (Berechnungsart der Dreierkombinationen siehe 3.2221.) Es läßt sich der gleiche Punkt in mehreren Kombinationen seiner Gruppe rechnen und aus dem Mittel der  $z$  ein Näherungswert für das diesem Punkt anhaftende  $dl$  gewinnen.

**3.212** *Unregelmäßige Fehler*

Das durchgerechnete Beispiel eines mehrfachen Bogenschnittes mit 24 Festpunkten (FP) und einer mittleren Restunsicherheit der gemessenen Strecken von  $\pm 3$  m ergab ein  $m_l$  von  $\pm 2$  m.

Die Reduzierung der  $l$  nach 3.211 läßt immer noch Restfehler erwarten, die größer sind als  $\pm 3$  m. Diese Reduzierung allein wird also nicht die gewünschte Lagekenntnis von  $\pm 2$  m erbringen.

Hat man die regelmäßigen Fehler einzelner Dreiergruppen gleicher Vorzeichenrichtung berechnet und daraus einen Begriff von der Größenordnung der einzelnen  $dl$  bekommen, bietet sich bei symmetrischem Aufbau der Messung eine weitere Möglichkeit, diese  $dl$  zu überprüfen bzw. zu verbessern. Hierbei können auch jene Punkte mit einbezogen werden, die nach 3.21 zur Gruppe b)

$$dl < |ml| \tag{39}$$

gehören. Eine symmetrisch aufgebaute Messung ergibt folgende horizontale Projektion (s. Bild 5):

Dabei sei angenommen, daß die Lage des NP vor der Messung auf  $\pm 50$  m bekannt ist und die FP um diesen Fehlerkreis herum symmetrisch aufgebaut werden. Eine solche Lagegenauigkeit ist schon durch einfache Kompaßmessungen oder durch eine seismische Vororientierung mit wenigen Festpunkten zu erreichen.

In Bild 5 läßt sich von jedem FP eine Linie ziehen, die durch den Fehlerkreis, in welchem der NP liegen muß, zu einem

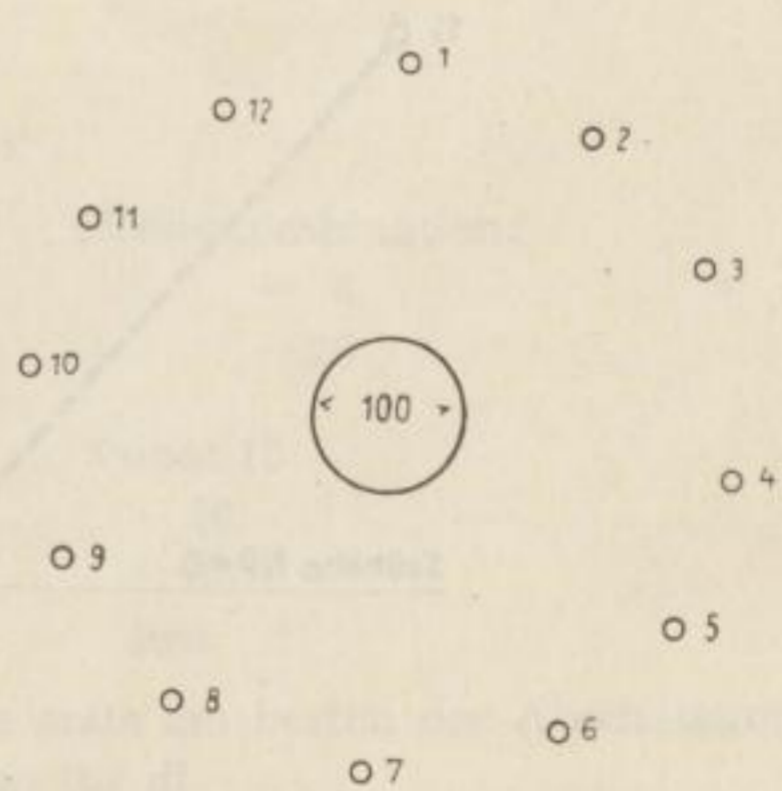


Bild 5

Bergakademie  
- Bücherei -  
Freiberg i. Sa.