

Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über die Verfahren zur Unterdrückung der Störwellen mit Hilfe der Geophonbündelung.

Für die Berechnung der günstigsten Aufstellung der Geophone in einer Gruppe und zur Ermittlung der notwendigen Zahl von Geophonen pro Gruppe sind im wesentlichen zwei Theorien entwickelt worden. Maßgebend für die Anwendung der einen oder der anderen theoretischen Überlegung ist die Art der Störung, die sich auf dem Seismogramm zeigt. Kann man auf dem Seismogramm regelmäßige Störungen erkennen, d. h., lassen sich die scheinbaren Geschwindigkeiten der Störungen und ihre Frequenzen feststellen, so wird zur Auffindung einer besten Geophonanordnung die Theorie über die Richtwirkung der Bündelung angewandt. Nach ihr lassen sich durch linienförmige und flächenhafte Aufstellungen der Geophone einzelne, besonders intensive Störwellen unterdrücken. Eine Weiterentwicklung hat diese Methode in der Aufstellung von Geophonen mit unterschiedlicher Empfindlichkeit gefunden. Durch sie ist es möglich, für einen ganzen Bereich der scheinbaren Geschwindigkeiten nahezu Auslöschung zu erhalten.

Sind die Störungen völlig unregelmäßig, lassen sich keinerlei Phasenbeziehungen zwischen den benachbarten Spuren erkennen, erfolgt die Bestimmung der Wirkung der Bündelung mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitstheorie. Nach ihr ist die Wirkung einer Geophongruppe proportional der Wurzel aus der Zahl der Geophone in der Gruppe.

Durch die Methode der Bündelung der Geophone und in noch stärkerem Maße bei gleichzeitiger Anwendung des Gruppenschießens kann eine bedeutende Verbesserung des Verhältnisses von Signalamplitude zu Störampplitude erzielt werden.

Für die wertvollen Hinweise und die Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit bin ich meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. phil. O. MEISSER, zu besonderem Dank verpflichtet.

Mein Dank gilt weiter allen Angehörigen des Institutes für Angewandte Geophysik, Freiberg, die mich bei meiner Arbeit auf ihrem Arbeitsgebiet unterstützt haben.

Dem VEB Geophysik Leipzig möchte ich für die Zurverfügungstellung eines reflexionsseismischen Meßtrupps danken.

Karlheinz Heinitz