

GFZ-REPORTAGE

Wärme unter Berlin

Über die seismische Erkundung am Ex-Flughafen Tempelhof

Lange Schatten ziehen sich über das Tempelhofer Feld. Am Morgen des 10. März steht die Sonne noch tief. Gemächlich flutet sie den ehemaligen Flughafen mit Licht. Kite-Boarder gleiten, Hunde werden ausgeführt, Jogger und Inline-Skater drehen ihre Runden. Es ist ein ganz normaler Tag für die Freifläche ohne Gesamtnutzungskonzept. Doch zwei ungewöhnliche Schatten erregen Aufmerksamkeit. Sie kommen von wuchtigen, weißen Lastkraftwagen, die am Rande der Startbahn brummend auf ihren Einsatz warten.

Im Auftrag der Berliner GASAG und unter der wissenschaftlichen Begleitung des GFZ führt der Leipziger Kontraktor Geophysik GGD mbh ein seismisches Pilotprojekt durch. Ziel ist es, ein erstes hochauflösendes Bild des Untergrunds unter dem Ex-Flughafen zu erzeugen. So soll herausgefunden werden, ob ein Teil von Berlins Wärme in Zukunft aus der Geothermie kommen kann.

Die Messungen in Tempelhof sind Startpunkt eines ehrgeizigen Vorhabens: Wenn Berlins Untergrund es zulässt, kann dieses heiße Wasser zum Heizen verwendet werden. Als Pilotprojekt soll das EUREF-Gelände am Schöneberger Gasometer zum CO₂-freien Stadtquartier entwickelt werden. Erdwärme könnte dazu beitragen – mit Perspektiven für mehr. Bisher wird Berlin nahezu ausschließlich mit Wärme aus fossilen Brennstoffen versorgt, mit entsprechendem Kohlendioxid-Ausstoß.

INFO

Im Anschluss an die „aktive“ Vibroseismik wurden auch „passive“ Rauschmessungen unter Verwendung von insgesamt 100 der am GFZ neu entwickelten autonomen Datenlogger DSS-Cube durchgeführt. Dabei wurde eine Woche lang die durch Mensch und Natur erzeugte Bodenunruhe registriert. „Gerade in Stadtgebieten könnten Rauschmessungen die aktive seismische Erkundung sinnvoll ergänzen“, sagt der GFZ-Wissenschaftler Dr. Klaus Bauer.

Die beiden 20 Tonnen schweren LKW sind mit hydraulischen Vibrationseinheiten bestückt. Zischend pressen sie massive Metallplatten auf den Boden. Kurz darauf fangen sie an zu vibrieren. Ähnlich einer medizinischen Ultraschall-Untersuchung wird dabei der Untergrund mit seismischen Wellen durchstrahlt. Entlang der beiden Landebahnen ist alle 10 Meter jeweils eines von insgesamt 400 Geophonen im Boden verankert. Sie empfangen die zurückgeworfenen Wellen und leiten sie zur Aufzeichnung an das zentrale Messfahrzeug weiter.



Unscheinbar, aber hocheffizient: Die Datenlogger DSS-Cube mit den jeweiligen Geophonen (siehe Infokasten)

Manfred Stiller, Planer und Supervisor des vibroseismischen Messprojekts, glaubt, dass Berlin als Geothermie-Standort gute Chancen hat: „Unterm Strich war die Kampagne trotz des allgegenwärtigen Lärms einer pulsierenden Großstadt erfolgreich, wir haben eine erstaunlich gute Darstellung der lokalen reflektierenden Strukturen bis in Tiefen von vier Kilometer erzielen können“, erzählt der GFZ-Wissenschaftler. „Dass es in entsprechender Tiefe frei zirkulierendes, heißes Wasser gibt, ist zu vermuten. Das autofreie Tempelhofer Feld mit seinen beiden schnurgeraden „Messbahnen“ bietet die idealen Bedingungen für eine Pilot-Studie, um bei seismischen Untersuchungen mitten in der Großstadt den besten Kompromiss aus Qualität und Kosten zu finden“.

Denn im Falle günstiger Voraussetzungen könnte später eine entsprechende Geothermie-Bohrung bei dem nahegelegenen Schöneberger Gasometer abgeteuft werden. Doch dieses Gelände befindet sich kurz hinter einer Autobahnabfahrt. Das bedeutet viel zusätzlichen Lärm, aufwendige Genehmigungen, Beeinträchtigung des fließenden Verkehrs und hohe Kosten für seismische Studien direkt an dieser Lokation. Mit den Tempelhofer Ergebnissen aber können wertvolle Erfahrungen für die Planung einer eventuellen Anschluss-Messkampagne in Schöneberg gewonnen werden.

Spaziergänger, Sportler und Journalisten bestaunen die riesigen weißen LKW aus fünf Metern Sicherheitsabstand. Unter den Füßen der Schaulustigen sind die Vibrationen deutlich zu spüren. Die Platten fangen an zu schwingen, die Vibration des schweren Metalls kommt in Fahrt. Maximal 80 Schwingungen pro Sekunde erreicht sie, 15 Sekunden lang wird der Boden angeregt. Nach dem zehnten Mal verebbt das Brummen. Synchron schnaufen die hydraulischen Einheiten der beiden LKW, ziehen ihre mechanischen Schultern hoch. Mit den hochgefahrenen Platten unter ihrem Bauch setzen sich die LKW in Bewegung. Etwa 40 Meter weiter kommen sie an der nächsten Anregungsposition zum Stillstand und fahren die Platten wieder aus.

Bis zum Ende der über zwei Kilometer langen südlichen Landebahn setzt sich das Spiel fort, sechs Stunden lang. In der folgenden Nacht ist die nördliche Bahn an der Reihe. Im Hintergrund leuchtet die Skyline Berlins. Die Hauptstadt wartet auf die Wärme aus dem Erdinneren.

Untersucht seismische Wellen in der Stadt:
Manfred Stiller
Sektion 2.2
Geophysikalische Tiefensondierung

