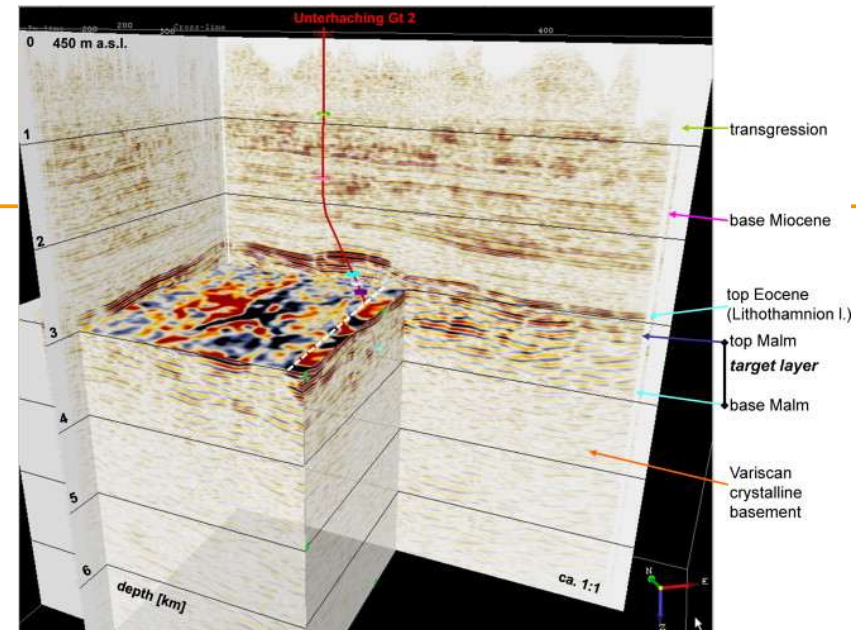


3D-Seismik Pullach West & M-Plus

Dr. Ralph Baasch
 Sebastian Barajas
 Projektmanagement

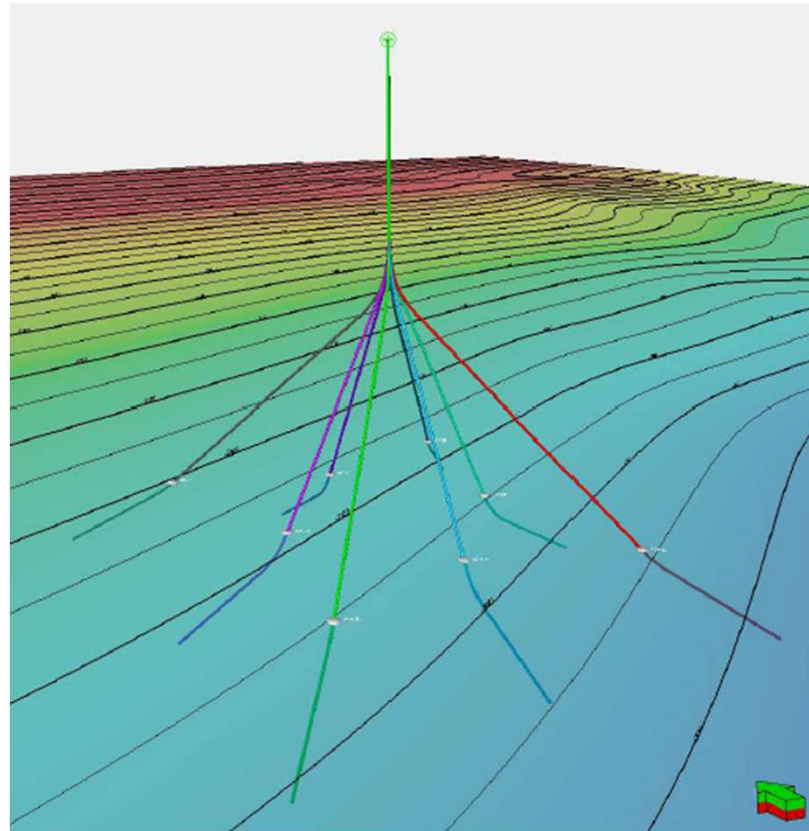
24.03.2026



Quelle: (3) Lüschen et al. 2014

Warum machen wir seismische Messungen?

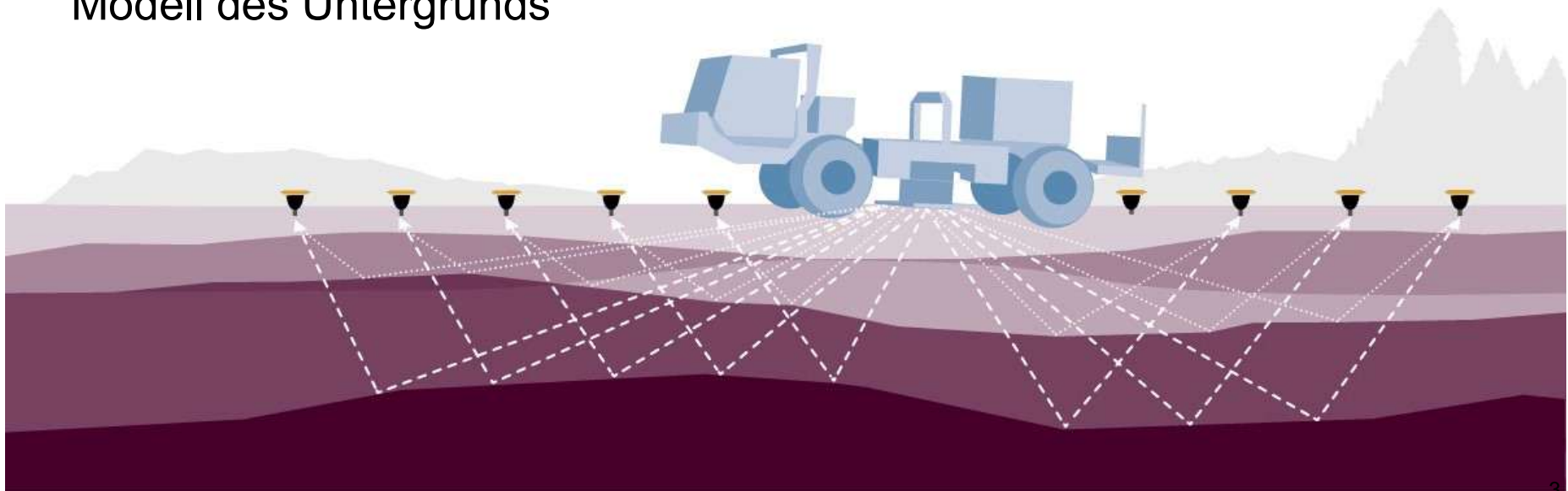
Wir wollen herausfinden, wo tief unten in der Erde - in etwa 3.000 Meter Tiefe - umweltfreundliche und klimaschonende Erdwärme ist



Quelle: (4) Erdwerk 2018

Wie funktioniert eine seismische Messung - Vibroseismik -

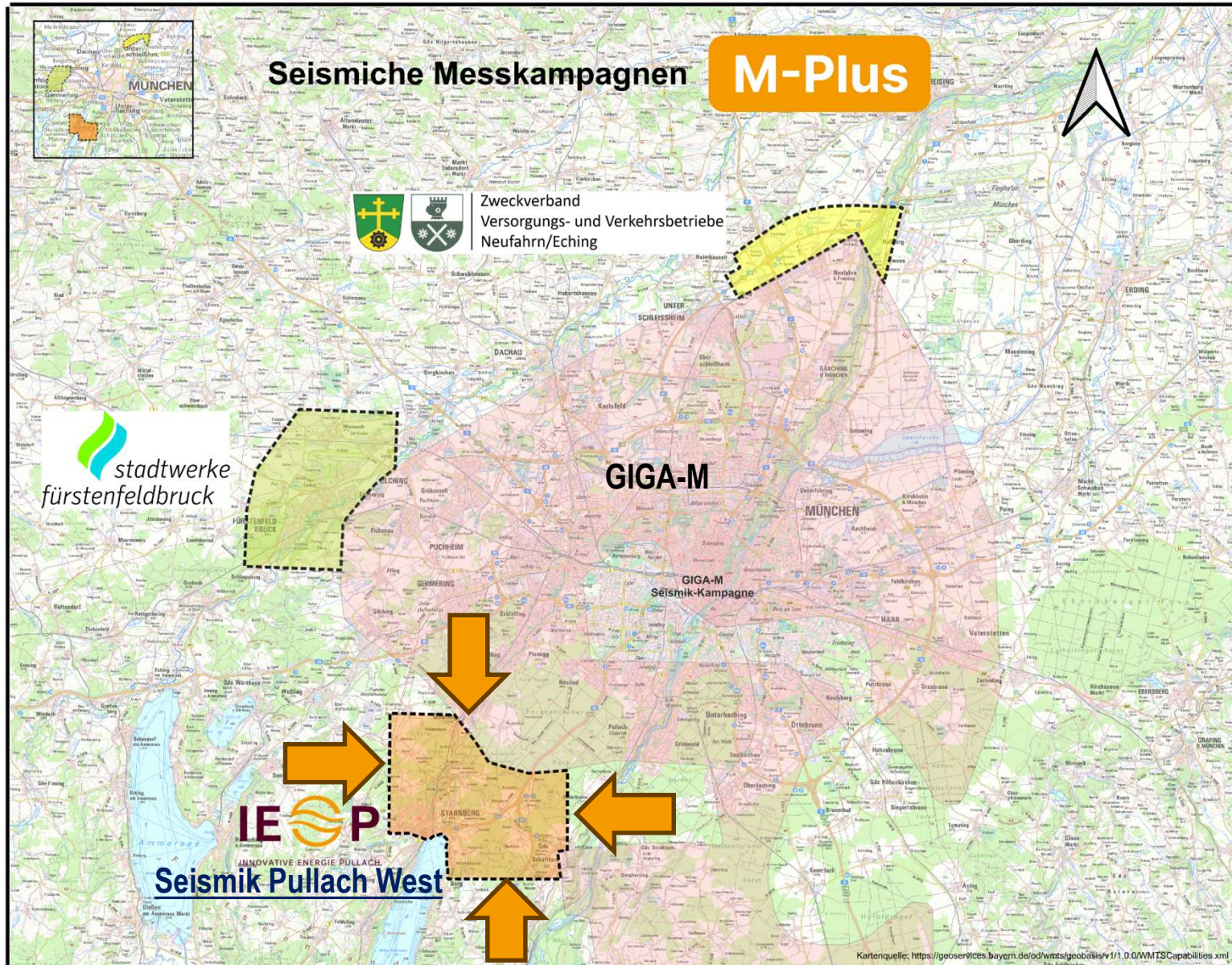
- Vibrationsseismik ist ein schonendes Verfahren, das ohne Grabungen oder Bohrungen auskommt.
- Wir erzeugen Schallwellen und schicken sie in den Untergrund.
- Wir nehmen die Wellenstärke auf, messen die Ankunftszeit an Erdmikrophonen (Geophone)
- Wir verarbeiten die erfassten Daten und erstellen ein geologisches Modell des Untergrunds



Wo sind die Messgebiete M-Plus und GIGA-M?



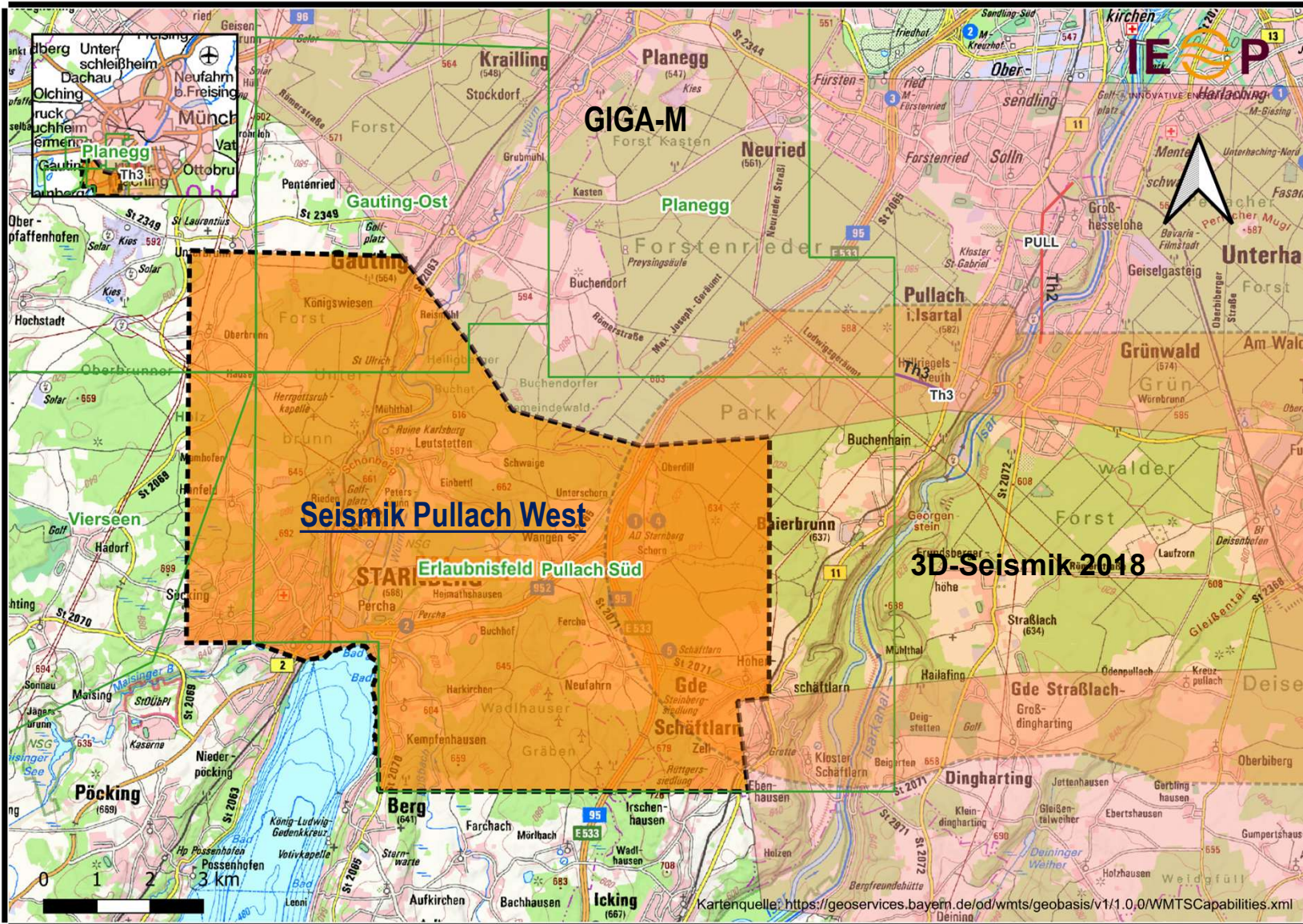
INNOVATIVE ENERGIE PULLACH



Messfläche - Seismik Pullach West



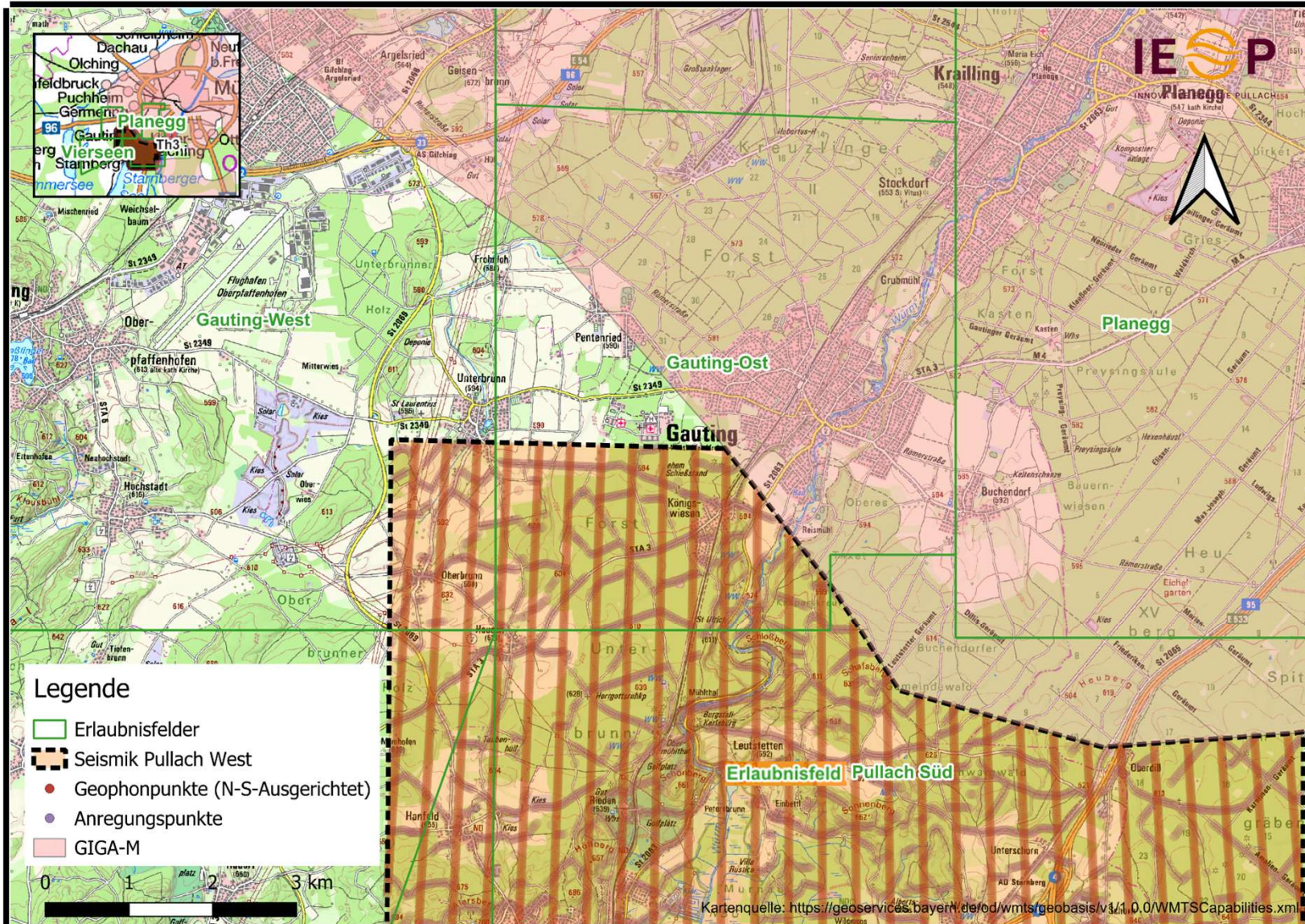
INNOVATIVE ENERGIE PULLACH



Hier könnten in Gauting die Anregungspunkte (AP) und Geophonpunkte (GP) liegen



INNOVATIVE ENERGIE PULLACH



AP -> entlang von Straßen und Wegen

GP -> während der Planung angepasst bspw. neben und nicht über Bauwerken

AP und GP werden anhand von Spartenplänen und mithilfe der Bau- und Verkehrsabteilungen der Gemeinden (z. B. wegen empfindlicher Leitungen) angepasst

Wie werden die Messungen durchgeführt? Schritt 1&2: Permitting & Geophonauslage



INNOVATIVE ENERGIE PULLACH



Einmessung eines Anregungspunktes mittels D-GPS (links) und temporäre Kennzeichnung durch Markierfarbe.



Psst!

Ich bin ein
Geophon...

... und speichere das Echo der Schallwellen, die Vibro-Trucks in die Tiefe schicken. So helfe ich bei der Ermittlung potentieller Standorte für die Nutzung von Erdwärme aus Tiefengeothermie. Ich habe einen GPS-Sender und werde wieder eingesammelt.



M-Plus

Mehr Infos unter: www.seismik-m-plus.de oder über den QR-Code

Der an der Trageschleife befestigte Zettel zeigt, wem der Sensor gehört und den Auftraggeber der seismischen Messung

Wie werden die Messungen durchgeführt?

Schritt 3: Messung



Die Vibro-Trucks sind mit lärmgedämmten Dieselmotoren und Hydraulikantrieben ausgestattet. Der Schalldruckpegel bei Volllast beträgt in 10 m Entfernung seitlich vom Fahrzeug maximal ca. 87 dB(A) und in 2 m Entfernung ca. 94 dB(A).

Absenkung einer ca. 2,5 m² großen Bodenplatte.
Ein oder mehrere Vibrationssignale werden über eine Dauer von maximal 60 Sekunden in den Boden gesendet.



Wie merken die Bürgerinnen und Bürger etwas von den Messungen?

- Mit mehreren Messfahrzeugen wird an verschiedenen Stellen im Gebiet gleichzeitig gemessen -> ca. 1 Woche für das Messgebiet Pullach West.
- Nur in dieser Zeit kommt es zu Geräuscentwicklungen und möglicherweise zu kurzfristigen Verkehrsbehinderungen
- Die Vibrationen sind für Menschen nur in unmittelbarer Nähe der Fahrzeuge wahrnehmbar und NICHT für Bauwerke schädlich -> Einhaltung DIN 4150, Erschütterungen im Bauwesen - Teil 3⁽²⁾
- Mögliche Beschädigungen auf Waldwegen werden beseitigt

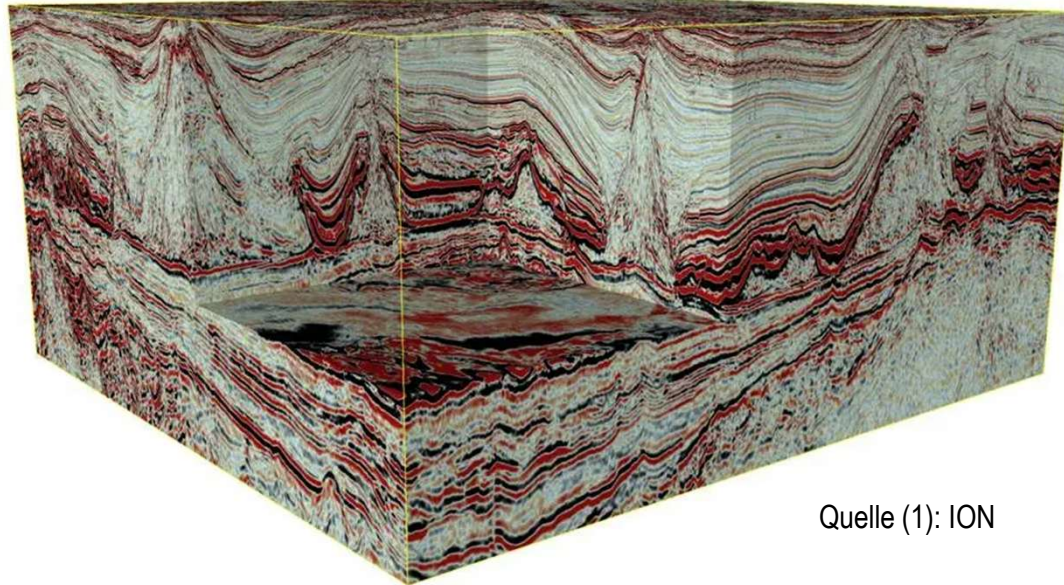
Upsweep mit Vibrotruck:

- 5 bis 40 Hz
- Amplitude konstant

Upsweep ohne Störgeräusche:

- 25 bis 400 Hz
- Amplitude konstant





Quelle (1): ION

**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!**

**Hier kommen Sie zur Webseite
der Seismik-Kampagne
Seismik Pullach West**



<https://iep-pullach.de/seismik-pullach-west/>

Flyer & Geophonanhänger



INNOVATIVE ENERGIE PULLACH



Webseite
Seismik Pullach
West

<https://iep-pullach.de/seismik-pullach-west/>

Ausführende Unternehmen und Ansprechpartner

Umweltschutz und Sicherheit stehen für uns an erster Stelle, deswegen arbeiten wir mit erfahrenen Experten zusammen. Die Projektpartner von M-Plus haben für die Messarbeiten die DMT GmbH & Co. KG in Essen beauftragt. Die Genehmigungseinholung und Messbegleitung übernimmt die Informations- & Planungsservice GmbH (IPS) in Celle.

Unterstützen Sie uns bei der Erkundung unserer heimischen, CO₂-neutralen Energieressource. Jeder Messpunkt zählt!

Ansprechpartner M-Plus:
Pullach West: Sebastian Barajas und Dr. Ralph Baasch
seismik-pullach-west@iep-pullach.de
Fürstenfeldbruck: Mirko Bugsch
bugsch@stadtwerke-ffb.de
Neufahrn/Eching: Johannes Mahl
johannes.mahl@zv-neufahrn-eching.de

Bei Fragen zu Betretungsrechten wenden Sie sich an
Sven Otte
Informations- & Planungsservice GmbH
muenchen@ips-celle.de

Bei technischen Fragen zur Seismikkampagne wenden Sie sich an

Dr. Rüdiger Misiek
DMT GmbH & Co. KG
ruediger.misiek@dm-tgroup.com

Weitere Informationen

Auf www.seismik-m-plus.de informieren wir Sie über aktuelle Ereignisse, anstehende Informationsveranstaltungen sowie den genauen Zeitraum und den räumlichen Verlauf der Seismikmessungen.



PARTNER DER SEISMISCHEN ERKUNDUNG M-PLUS



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



M-Plus

Seismische Erkundungen
für eine nachhaltige Nutzung
der Tiefengeothermie
Informationen zur Seismikkampagne M-Plus
in Kooperation mit GIGA-M

Gestaltung angelehnt an SWM / Foto: DMT GROUP / Februar-März 2026

VORLÄUFIGER ZEITPLAN

- Ab März 2026: Einholung Genehmigungen
- Ab Mai 2026: Geophonauslage
- Ab Juni 2026: Beginn der Messungen

... und speichere das Echo der Schallwellen, die Vibro-Trucks in die Tiefe schicken. So helfe ich bei der Ermittlung potentieller Standorte für die Nutzung von Erdwärme aus Tiefengeothermie. Ich habe einen GPS-Sender und werde wieder eingesammelt.



M-Plus

Mehr Infos unter: www.seismik-m-plus.de
oder über den QR-Code

Psst!

Ich bin ein
Geophon...

Geothermie für die Energiewende

Damit die Energiewende gelingt, wollen wir mehr Treibhausgasemissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger vermeiden und unabhängig von Öl- und Gaslieferungen aus dem Ausland werden. Mit den seismischen Erkundungen M-Plus in Kooperation mit GIGA-M wollen die Innovative Energie für Pullach GmbH (IEP), die Stadtwerke Fürstenfeldbruck und der Zweckverband Versorgungs- und Verkehrsbetriebe Neufahrn/Eching die Erkundung und Nutzung tiefer Erdwärmepotenziale im Großraum München vorantreiben. 2026 werden dafür die drei Partner in ihren jeweiligen Erlaubnisfeldern seismische Messkampagnen durchführen lassen.

Natürliche Energie aus der Tiefe

Die geologischen Voraussetzungen für die Nutzung der Erdwärme sind hier so gut wie in nahezu keiner anderen Region Deutschlands. Im tieferen Untergrund verläuft eine mächtige, durchlässige Gesteinsschicht, die heißes Wasser führt. Dieses Thermalwasser nutzen Versorgungsunternehmen wie die Innovative Energie für Pullach im Süden Münchens, die Stadtwerke München (SWM) oder die Erdwärme Grünwald zur Fernwärmeversorgung sowie teilweise zur Stromproduktion schon seit vielen Jahren. Die angestrebten geophysikalischen Messungen sind Hauptbestandteil für die Entwicklung und Umsetzung weiterer erfolgreicher Geothermieprojekte.

Durchführung der Messkampagne

Vorab werden alle betroffenen Träger öffentlicher Belange und Grundeigentümer*innen/Pächter*innen informiert und die erforderlichen Genehmigungen durch Mitarbeiter*innen der Firma IPS eingeholt.

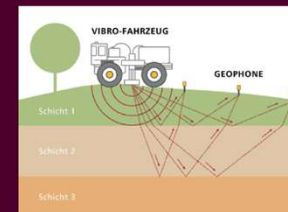
Anschließend werden die freigegebenen Messpunkte vermessen und markiert sowie perlenschürartig Geophone ausgelegt. Die tatsächlichen Messungen beginnen mit der Anregung durch die Vibro-Fahrzeuge entlang festgelegter Messtrassen auf Wegen und Straßen. An definierten Punkten senken sie eine Rüttelplatte auf den Boden ab und senden für 60 Sekunden Schwingungen in den Untergrund. Jeder Punkt wird nur einmal befahren, daher ist der Messvorgang für Anlieger nur kurz wahrnehmbar. Während der Messbefahrung kann es zu kurzfristigen Verkehrsbeeinträchtigungen kommen.

Die Messkampagne ist von den Fachfirmen so gestaltet, dass entlang der Messtrecke an Gebäuden keine Schäden entstehen. Abschließend werden die Geophone eingesammelt und die aufgezeichneten Daten ausgelesen und weiter verarbeitet.

Wie funktionieren die Messungen?

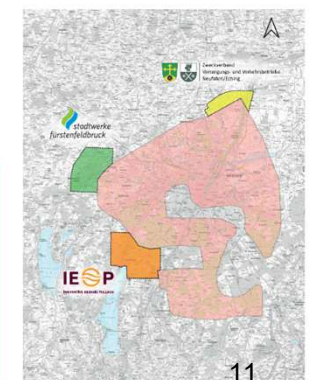
Die Messungen werden mit dem umweltschonenden und etablierten Vibroseismikverfahren durchgeführt:

- An der Erdoberfläche erzeugen spezielle Vibro-Fahrzeuge Schallwellen, die sich im Untergrund ausbreiten und an verschiedenen Gesteinsgrenzschichten z.T. reflektiert werden.
- An der Erdoberfläche ausgelegte, hochempfindliche Erdmikrophone (Geophone) registrieren die reflektierten Schallwellen.
- Computergestützt wird mit diesen Daten anschließend ein (3D-)Bild des Untergrunds erzeugt, aus dem u.a. Lage und Eigenschaften der thermalwasserführenden Schicht ausgelesen werden können.



Durchführung der Messkampagne

- Pullach West:** Das Gebiet der IEP ist 81 km² groß und reicht von der Isar bis zum Starnberger See. Details gibt es hier: www.iep-pullach.de/seismik-pullach-west
- Fürstenfeldbruck:** Das Untersuchungsgebiet der Stadtwerke Fürstenfeldbruck ist 66 km² groß. Es umfasst das Stadtgebiet von Fürstenfeldbruck, Teile der Gemeinde Maisach, Emmerring und Alling. Weitere Informationen unter: www.stadtwerke-ffb.de/ele/erzeugung/seismik
- Neufahrn/Eching:** Das Messgebiet des Zweckverbands Versorgungs- und Verkehrsbetriebe Neufahrn/Eching (ZV) ist 30 km² groß und liegt überwiegend im Bereich der Gemeinden Neufahrn und Eching. Weitere Informationen unter: www.zv-neufahrn-eching.de/seismik



11
 Pullach West
 Stadtwerke Fürstenfeldbruck
 Zweckverband Neufahrn/Eching
 Seismikmessfläche GIGA-M