Genauigkeit des Handy-Seismografen gegenüber echten Seismometern: Was kann Ihr iPhone wirklich erkennen?

Wie genau ist ein Handy-Seismograf im Vergleich zu professioneller Ausrüstung? Ein ehrlicher Blick darauf, was MEMS-Beschleunigungssensoren erkennen können – und was nicht.

Autor: Lubor Šimůnek · Veröffentlicht: June 24, 2026 · Bildung

Online-Version: https://appstoryo.com/de/blog/phone-seismograph-accuracy-vs-real-seismometer



Genauigkeit des Handy-Seismografen: die ehrliche Wahrheit

Wenn Sie eine App wie Pocket Seismograph installieren und zusehen, wie sie Erschütterungen in Echtzeit erfasst, stellt sich ganz natürlich eine Frage: Wie genau ist ein **Handy-Seismograf** im Vergleich zu echter wissenschaftlicher Messtechnik? Die Antwort ist differenziert, ehrlich und letztlich ziemlich ermutigend für das, wofür diese Technik gedacht ist.

Dieser Artikel bietet einen offenen Vergleich zwischen smartphonebasierten Seismografen und professionellen Seismometern – und erklärt genau, warum das Verständnis des Unterschieds Sie zu einem klügeren Nutzer beider Welten macht.

Wie professionelle Seismometer funktionieren

Die professionellen Seismometer geologischer Dienste, Universitäten und Erdbebenüberwachungsnetze sind außergewöhnliche Instrumente. Ein hochwertiges

Breitband-Seismometer erfasst Bodenbewegungen von nur einem Nanometer – dem Milliardstel eines Meters. Diese Geräte nutzen hochempfindliche, pendelbasierte Massenauslenkungssensoren, die durch tiefe Bohrlöcher, unterirdische Messkammern und aufwendige elektronische Filterung von Störgeräuschen abgeschirmt sind.

Die besten Seismometer der Welt haben einen Dynamikbereich von über 200 dB und registrieren Erdbeben auf der anderen Seite des Planeten. Sie kosten Zehntausende Dollar, erfordern eine sorgfältige Installation und müssen laufend kalibriert werden.

Wie MEMS-Beschleunigungssensoren im Smartphone funktionieren

Der Beschleunigungssensor in Ihrem iPhone ist ein MEMS-Bauteil (mikroelektromechanisches System), das in einen Siliziumchip geätzt ist. Er besteht aus winzigen aufgehängten Massen, die sich bewegen, wenn das Telefon beschleunigt wird. Die Auslenkung dieser Massen wird kapazitiv gemessen und in einen digitalen Beschleunigungswert umgewandelt.

Ein typischer MEMS-Beschleunigungssensor im Smartphone bietet:

- Einen Messbereich von etwa ±2 g bis ±16 g Vollausschlag
- Ein Grundrauschen von rund 0,1–1 mg (Milli-g)
- Eine Abtastrate von bis zu 100–400 Hz auf modernen iPhones
- Einen Dynamikbereich von etwa 60–80 dB

Diese Zahlen klingen technisch, doch der Kernpunkt lautet: Ein Smartphone-Beschleunigungssensor ist je nach Vergleichsmaßstab rund 1.000- bis 1.000.000-mal unempfindlicher als ein professionelles Seismometer.

Was ein Telefon erkennen kann

Trotz dieses Empfindlichkeitsunterschieds sind Smartphone-Seismografen für eine ganze Reihe von Erschütterungsereignissen wirklich brauchbar. Pocket Seismograph erkennt zuverlässig:

- **Erdbeben, die Sie körperlich spüren** – typischerweise ab Magnitude 3,0 innerhalb von 100 km oder ab Magnitude 4,0 bei größerer Entfernung
- **Schwerlastverkehr** – Lkw, Busse und Züge auf nahen Straßen oder Gleisen erzeugen gut messbare Erschütterungen
- **Gebäudetechnik** – Lüftungsanlagen, Aufzüge, Industriemaschinen, Pumpen
- **Menschliche Aktivität** – Schritte, Springen, zuschlagende Türen, Stöße von Bauarbeiten
- **Baustellen in der Nähe** – Rammarbeiten, Presslufthammer, Abbrucharbeiten

Was ein Telefon nicht erkennen kann

Wissenschaftliche Ehrlichkeit ist wichtig. Es gibt erhebliche Grenzen:

- **Kleine, weit entfernte Erdbeben** – ein Beben der Magnitude 2,0 oder 3,0 in

Hunderten Kilometern Entfernung wird auf einem Handy-Seismografen mit ziemlicher Sicherheit nicht sichtbar

- **Teleseismische Ereignisse** – schwere Beben auf der anderen Seite der Erde erfassen professionelle Netze, MEMS-Sensoren jedoch nicht
- **Mikroseismisches Rauschen** – das ständige Hintergrund-"Brummen" der Erdkruste, erzeugt von Meereswellen und Luftdruckschwankungen, liegt weit unter der Nachweisgrenze eines Telefons
- **Präzise Wellenformanalyse** – Berufsseismologen bestimmen aus Amplituden- und Frequenzdaten Herdtiefe, Herdmechanismus und Entfernung. Handydaten sind dafür nicht präzise genug

Die Herausforderung des Signal-Rausch-Verhältnisses

Eine der größten praktischen Grenzen von Handy-Seismografen ist das Umgebungsrauschen. Wenn Sie Ihr Telefon in der Tasche tragen oder in der Hand halten, erzeugen Sie Erschütterungssignale, die um Größenordnungen stärker sind als jedes ferne Erdbeben. Selbst auf einem Tisch liegend nimmt ein Telefon Schwingungen von Lüftungsanlagen, Schritten und Gebäudeschwankungen auf, die feine seismische Signale überdecken können.

Professionelle Seismometer lösen das durch Installation in tiefen Bohrlöchern, Montage auf Granitpfeilern und umfangreiche elektronische Filterung. Ihr Telefon hat nichts davon. Deshalb eignet sich Pocket Seismograph am besten für nahe, verhältnismäßig starke Erschütterungen und nicht für feine, weit entfernte Signale.

Warum Handy-Seismografen trotzdem wichtig sind

Trotz ihrer Grenzen erfüllen Apps wie Pocket Seismograph echte und wertvolle Zwecke:

Zugänglichkeit und Bildung

Seismologie erforderte historisch teure Geräte und institutionellen Zugang. Eine kostenlose Handy-App, die echte Erschütterungsmessung vorführt, macht seismische Wissenschaft für Schüler, Lehrkräfte und neugierige Menschen überall zugänglich.

Verteilte Sensornetze

Forschungsprojekte wie MyShake (University of California, Berkeley) haben gezeigt, dass Netze aus Tausenden Smartphone-Beschleunigungssensoren Erdbeben gemeinsam schneller und günstiger erfassen und beschreiben können als klassische Seismometernetze allein. Das Kollektiv ist stärker als jedes einzelne Telefon.

Lokale Schwingungsüberwachung

Um Erschütterungen von Maschinen, Verkehr oder einer nahen Baustelle zu erfassen, reicht ein Handy-Seismograf mehr als aus. Sie brauchen keine Nanometerauflösung, um zu bestätigen, dass ein Presslufthammer Ihr Gebäude erschüttert oder eine Waschmaschine unwuchtig läuft.

Pocket Seismograph klug einsetzen

Wer die Grenzen kennt, nutzt die App besser. So holen Sie das Meiste aus Pocket Seismograph heraus:

- Setzen Sie sie für Erschütterungen ein, die Sie als relativ stark erwarten (Maschinen, Verkehr, spürbare Beben)
- Legen Sie das Telefon für das sauberste Signal auf eine stabile, harte Oberfläche
- Bestimmen Sie eine Grundlinie, indem Sie die Wellenform in Ruhe beobachten, bevor Sie eine Erschütterungsquelle einbringen
- Gleichen Sie gespürte Beben mit offiziellen seismischen Netzen wie dem USGS ab, um Ihre Beobachtung zu bestätigen
- Nutzen Sie sie für relative Vergleiche statt absoluter Messwerte – "wird die Erschütterung stärker?" statt "wie hoch ist die Bodenbeschleunigung exakt in m/s²?"

Das Fazit

Ein Handy-Seismograf ersetzt keine professionelle seismische Überwachung. Er ist aber ein bemerkenswertes Stück Wissenschaft in Ihrer Tasche – eines, das Beben, die Sie spüren, tatsächlich erfasst, Maschinenschwingungen überwacht und Ihnen die Physik der Bodenbewegung näherbringt.

Pocket Seismograph liefert genau das, was ein Smartphone liefern kann, und tut das auf schöne Weise: eine Echtzeit-Wellenform, mit Zeitstempel versehene Sitzungsprotokolle und ein vollständig kostenloses Offline-Erlebnis ohne Einrichtung und ohne Konto. Laden Sie Pocket Seismograph noch heute herunter und erleben Sie Seismologie in Ihren Händen.

Für den Unterricht, das persönliche Erdbebenbewusstsein und die praktische Schwingungsüberwachung leistet Pocket Seismograph weit mehr, als man erwarten würde. Holen Sie sich die App jetzt gratis im App Store und entdecken Sie, was Ihr iPhone wahrnehmen kann.

Zitieren als: Lubor Šimůnek (2026). *Genauigkeit des Handy-Seismografen gegenüber echten Seismometern: Was kann Ihr iPhone wirklich erkennen?*. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o..
https://appstoryo.com/de/blog/phone-seismograph-accuracy-vs-real-seismometer
© 2026 lapnito.cz s.r.o.