Como detectar vibrações de camiões pesados e comboios com o telemóvel

Camiões pesados e comboios produzem vibrações do solo bem características que um smartphone consegue detetar. Este tutorial mostra como configurar o Pocket Seismograph para as registar.

Autor: Lubor Šimůnek · Publicado: July 26, 2026 · Produtividade

Versão online: https://appstoryo.com/pt/blog/how-to-detect-heavy-truck-train-vibrations-phone



Detetar vibrações de veículos pesados com o seu smartphone

Camiões pesados, comboios de mercadorias e outros veículos de grande porte produzem vibrações no solo que percorrem distâncias consideráveis através da terra. Estas vibrações são suficientemente fortes para fazer tremer as janelas, perturbar o sono, provocar fadiga estrutural ao longo do tempo e registar-se claramente numa **aplicação de sismógrafo para smartphone** como o Pocket Seismograph.

Quer esteja a documentar queixas de ruído e vibração, a realizar uma investigação em casa ou simplesmente curioso sobre o que o seu telemóvel consegue detetar, este tutorial acompanha-o na configuração completa para registar vibrações de veículos pesados e comboios.

Porque é que os telemóveis registam as vibrações dos veículos

Um camião pesado ou um comboio de mercadorias carregado pode pesar entre 40.000 e 80.000 kg ou mais. Quando essa massa se desloca por uma estrada ou por uma linha férrea,

o impacto repetido das rodas sobre o pavimento ou sobre o carril cria impulsos de vibração que irradiam para o exterior através do solo. Perto de uma autoestrada ou de uma ferrovia, esses impulsos chegam aos edifícios próximos sob a forma de vibrações de baixa frequência, tipicamente na gama de 1 a 20 Hz.

O acelerómetro MEMS do seu iPhone é suficientemente sensível para detetar vibrações nesta gama de frequências quando o telemóvel está bem posicionado. As variáveis-chave são a distância à fonte de vibração, a qualidade do acoplamento ao solo e o tipo de superfície.

Configuração ideal para detetar vibrações de veículos

Escolha o local certo

Quanto mais perto da fonte de vibração, mais forte é o sinal. Ainda assim, precisa de uma posição de medição estável. Os melhores locais são:

- **Piso de betão numa cave ou no rés do chão** — o acoplamento direto ao solo dá o sinal mais forte
- **Chão junto a uma parede exterior virada para a estrada ou para a linha férrea** — os elementos estruturais conduzem as vibrações com eficiência
- **Superfície dura, longe de tapetes espessos ou mobiliário** — os materiais macios amortecem consideravelmente a vibração

Posicionamento do telemóvel

Coloque o iPhone deitado sobre a superfície. Não o apoie inclinado nem encostado a uma parede. A colocação plana garante que os três eixos do acelerómetro conseguem registar o movimento do solo. Se quiser o sinal mais forte possível, use um pequeno pedaço de fita adesiva para impedir que o telemóvel deslize durante a sessão de medição.

Elimine as fontes de ruído

Antes da sessão de medição, minimize as vibrações de fundo provenientes de outras fontes. Desligue os sistemas de climatização, se possível, garanta que ninguém circula na divisão durante a sessão e anote a hora de cada medição para poder cruzá-la depois com os horários dos veículos ou com as contagens de tráfego.

Ler as formas de onda das vibrações dos veículos

Quando passa um camião pesado, verá um padrão característico no Pocket Seismograph:

- **Chegada:** a amplitude da onda aumenta à medida que o veículo se aproxima
- **Pico:** a amplitude máxima ocorre quando o veículo está mais próximo da posição do telemóvel
- **Desvanecimento:** a amplitude diminui à medida que o veículo se afasta
- **Duração:** tipicamente 5 a 30 segundos para um camião em passagem, dependendo da velocidade e da distância

As vibrações dos comboios têm um padrão semelhante, mas duram normalmente mais tempo (15 a 120 segundos, consoante o comprimento da composição) e podem apresentar uma forma de onda mais complexa devido ao impacto rítmico de vários eixos nas juntas dos carris.

Tempo real versus dados registados

O Pocket Seismograph oferece tanto a visualização da forma de onda em tempo real como o registo de sessões com marca temporal. Para estudos de vibração de veículos, a combinação é poderosa:

- Use a visualização em tempo real para confirmar que a sua configuração está a funcionar e que está mesmo a detetar veículos
- Use o registo de sessões para construir um histórico dos eventos de vibração ao longo de horas ou dias
- A marca temporal de cada sessão gravada permite-lhe correlacionar os eventos de vibração com veículos específicos ou com períodos concretos

Aplicações práticas

Queixas de ruído e vibração

Se vive perto de uma estrada movimentada ou de uma linha ferroviária de mercadorias e sofre problemas relacionados com vibrações, o Pocket Seismograph dá-lhe uma forma de documentar o que está a acontecer. Um registo com marcas temporais dos eventos de vibração elevada, cruzado com os horários conhecidos de camiões ou comboios, fornece provas para apresentar queixa às autoridades locais ou às entidades de transportes.

Investigação e educação

Os padrões de vibração dos veículos são um excelente tema para projetos de ciência cidadã e demonstrações pedagógicas. Os alunos podem medir vibrações de diferentes tipos de veículos, comparar resultados obtidos a distâncias diferentes e desenvolver uma compreensão quantitativa de como a energia mecânica se propaga pelo solo.

Avaliação de edifícios

Se suspeita que as vibrações do tráfego rodoviário ou ferroviário estão a contribuir para fissuras ou problemas estruturais no seu edifício, o Pocket Seismograph oferece um ponto de partida para a avaliação. Documente os níveis e os padrões de vibração e consulte depois um engenheiro de estruturas se os níveis parecerem elevados ou se houver danos visíveis.

Comece com o Pocket Seismograph

Detetar vibrações de camiões pesados e comboios com o telemóvel é mais fácil do que imagina, e os resultados podem ser genuinamente esclarecedores. Descarregue o Pocket Seismograph gratuitamente na App Store e comece hoje a monitorizar as vibrações do solo à sua volta.

A aplicação é totalmente gratuita, funciona offline e não exige qualquer conta. Basta colocar o iPhone num piso duro perto da estrada ou da linha férrea que quer monitorizar e deixá-lo a trabalhar. Obtenha já o Pocket Seismograph para iOS e descubra o que anda a vibrar à sua volta. Descarregue-o gratuitamente hoje mesmo.

Como citar: Lubor Šimůnek (2026). *Como detectar vibrações de camiões pesados e comboios com o telemóvel*. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o..
https://appstoryo.com/pt/blog/how-to-detect-heavy-truck-train-vibrations-phone
© 2026 lapnito.cz s.r.o.