



9. Juni 2023

---

# ReMOVES

## Zusatzdokument zum Projektbericht

### Additional document to the project report

### Document complémentaire au rapport de projet

## VSS Nr. 1740

---

Dokumentnummer: ASTRA-D-D1B13401/64

Der Forschungsbericht ReMOVES enthält einige Aussagen zum System der Firma OPUS, die wir nachstehend im Sinne einer Klar- oder Richtigstellung aufgeführt haben. Sie wurden von der Firma OPUS gewünscht. Dies ist als Stellungnahme des Auftraggebers Bundesamt für Strassen (ASTRA) und des Auftragnehmers Eidgenössische Materialprüfanstalt (Empa) zu verstehen.

#### **Frequenzauflösung des Systems:**

Der Bericht stipuliert, dass das System mit einer Frequenz von 100 Hz arbeitet.

OPUS weist darauf hin, dass im Kontext des Forschungsberichts die zu nennende Frequenz 200 Hz betrage. OPUS Geräte führen jede 0.5 Sekunden eine Messung durch und insgesamt 100 Messungen hinter jedem erfassten Fahrzeug. Dies entspricht einer Frequenz von 200Hz.

#### **Angebotsmodell von OPUS:**

Die Forschungsarbeit erfolgte mittels gemieteter OPUS-Geräte. Im Bericht wird dies erwähnt.

OPUS weist darauf hin, dass auch andere Angebotsmodelle bestehen und dass der Bericht möglicherweise falsch verstanden werden kann. Die Aussage im Bericht ist nicht als abschliessender Beschrieb des Angebots von OPUS zu verstehen. Durch portable und fix zu installierende Messstationen ist die Angebotsbreite zusätzlich erweitert.

#### **Messung auf zweispurigen Fahrbahnen:**

Die für den Forschungsbericht verwendeten Geräte von OPUS sind für die Messung von einspurigen Fahrbahnen konzipiert, da sie horizontal zur Fahrbahn ausgerichtet werden.

OPUS weist darauf hin, dass ihre Messstationen ebenfalls so aufgebaut werden können, dass auf zweispurigen Strecken gemessen werden kann.

#### **Einsatzgeschwindigkeiten der Messstationen**

Im Bericht wird der ideale Geschwindigkeitsbereich für OPUS-Geräte von 40 – 70 km/h genannt.

OPUS weist darauf hin, dass ihre Messstationen keine derartigen Limiten haben und dass mit ihren Geräten auch Messungen bei tieferen und deutlich höheren Geschwindigkeiten möglich sind, wobei 10 bis 130 km/h optimal für deren Gerät sei.



### **Geräteinsatz**

In Rahmen des vorhandenen Projektes wurden portable OPUS Geräte eingesetzt.

OPUS weist daraufhin, dass sie auch Geräte mit Fixinstallationen für Langzeiteinsätze an ihre Kunden liefern.

### **Messungen bei Nacht**

Im Bericht wird nicht erwähnt, dass OPUS Geräte bei Nacht eingesetzt werden können. Weiter wird erwähnt, dass die Geräte regelmässig kalibriert und daher bemannt betrieben werden müssen.

OPUS weist darauf hin, dass sie Messstationen betreiben, die sowohl nachts als auch unbemannt eingesetzt werden können, da eine automatische Kalibrierung verfügbar ist.

### **Messungen bei Regen**

Im Bericht wird erwähnt, dass Messungen durch Regen gestört oder sogar unmöglich durchzuführen sind, insbesondere da Kondensation auf Reflektoren der OPUS Geräte auftritt.

OPUS weist darauf hin, dass ihr System nach Ende des Niederschlags sofort wieder einsatzbereit ist.

The research report ReMOVES contains some statements about the system of the company OPUS. Listed below is a series of clarifications and corrections as requested by the OPUS company. This is to be understood as a statement of the project commissioning agent, the Federal Roads Office (ASTRA) and the project executive leader Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research (Empa).

#### **Frequency resolution of the system:**

The report states that the system operates at a frequency of 100 Hz.

OPUS points out that in the context of the research report, the frequency to be mentioned is 200 Hz. OPUS devices take one measurement every 0.5 seconds and a total of 100 measurements behind each detected vehicle. This corresponds to a frequency of 200Hz.

#### **Business model of OPUS:**

The research was done using rented OPUS equipment. This is mentioned in the report.

OPUS points out that other supply models also exist and that the report may be misunderstood. The statement in the report is not to be understood as a conclusive description of the offers of OPUS. Through portable and fixed measuring stations the range of offers is additionally extended.

#### **Measurement on two-lane roadways:**

The devices of OPUS used for the research report are designed for the measurement of single-lane roadways, since they are aligned horizontally to the roadway.

OPUS indicates that their measurement stations can also be set up to measure on two-lane roadways.

#### **Vehicle velocities of the measuring stations**

In the report the ideal vehicle velocity range for OPUS devices is mentioned from 40 - 70 km/h.

OPUS points out that their measuring stations do not have such limits and that with their devices also measurements at lower and clearly higher velocities are possible, whereby 10 to 130 km/h is optimal for their device.

#### **Device deployment**

Within the existing project portable OPUS devices were used.

OPUS points out that they also deliver devices with fixed installations for long-term use to their customers.

#### **Measurements at night**

The report does not mention that OPUS devices can be used at night. Further it is mentioned that the instruments have to be calibrated regularly and therefore have to be operated manned.

OPUS indicates that they operate measurement stations that can be used at night as well as unmanned because automatic calibration is available.

#### **Measurements during rain**

The report mentions that measurements can be disturbed or even impossible to perform due to rain, especially since condensation occurs on reflectors of OPUS instruments.

OPUS points out that their system is immediately ready for use again after the end of precipitation.

Le rapport de recherche ReMOVES contient quelques affirmations concernant le système de la société OPUS, que nous avons mentionnées ci-dessous à titre de clarification ou de rectification. Elles ont été demandées par la société OPUS. Ceci doit être compris comme une prise de position du mandant du projet, l'Office fédéral des routes (ASTRA) et du mandataire, le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (Empa).

#### **Résolution de fréquence du système :**

Le rapport stipule que le système fonctionne à une fréquence de 100 Hz.

OPUS indique que dans le contexte du rapport de recherche, la fréquence à mentionner est de 200 Hz. Les appareils OPUS effectuent une mesure toutes les 0,5 secondes et 100 mesures au total derrière chaque véhicule détecté. Cela correspond à une fréquence de 200 Hz.

#### **Modèle d'offre d'OPUS :**

Le travail de recherche a été effectué à l'aide d'appareils OPUS loués. Cela est mentionné dans le rapport.

OPUS signale qu'il existe d'autres modèles d'offre et que le rapport peut être mal interprété. La déclaration du rapport ne doit pas être considérée comme une description exhaustive de l'offre d'OPUS. Les stations de mesure portables et fixes permettent d'élargir l'offre.

#### **Mesure sur des chaussées à deux voies :**

Les appareils d'OPUS utilisés pour le rapport de recherche sont conçus pour mesurer les chaussées à une seule voie, car ils sont orientés horizontalement par rapport à la chaussée.

OPUS indique que ses stations de mesure peuvent également être installées de manière à pouvoir mesurer sur des routes à deux voies.

#### **Vitesses d'utilisation des stations de mesure**

Le rapport indique que la plage de vitesse idéale pour les appareils OPUS se situe entre 40 et 70 km/h.

OPUS indique que ses stations de mesure n'ont pas de telles limites et que ses appareils permettent également de réaliser des mesures à des vitesses plus basses et nettement plus élevées, 10 à 130 km/h étant la vitesse optimale pour son appareil.

#### **Utilisation des appareils**

Dans le cadre du projet existant, des appareils OPUS portables ont été utilisés.

OPUS indique qu'elle fournit également à ses clients des appareils avec des installations fixes pour des utilisations à long terme.

#### **Mesures de nuit**

Le rapport ne mentionne pas que les appareils OPUS peuvent être utilisés la nuit. Il est en outre mentionné que les appareils doivent être régulièrement étalonnés et donc utilisés avec du personnel.

OPUS indique qu'elle exploite des stations de mesure qui peuvent être utilisées de nuit et sans personnel, car un étalonnage automatique est disponible.

#### **Mesures en cas de pluie**

Le rapport mentionne que les mesures sont perturbées, voire impossibles à réaliser en cas de pluie, notamment en raison de la condensation qui se produit sur les réflecteurs des appareils OPUS.

OPUS indique que son système est prêt à fonctionner immédiatement après la fin des précipitations.