

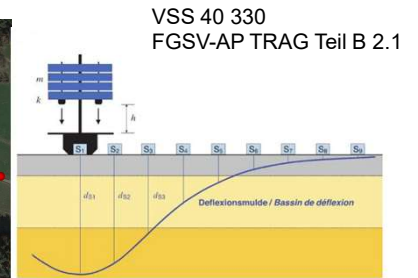
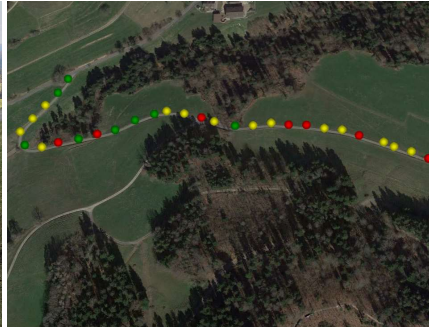
# HWD (Heavy Weight Deflectometer) FWD (Falling Weight Deflectometer)



## Einführung

Der HWD/FWD ist ein dynamisches stationäres Messgerät, das mittels einer Fallmasse einen Kraftstoss auf die Fahrbahnoberfläche aufbringt. Die dabei erzeugte kurzzeitige vertikale Verformung der Verkehrsfläche wird im Lastzentrum sowie in verschiedenen Abständen von diesem mit Geophonen gemessen. Alle Messpunkte und Ergebnisse sind georeferenziert. Diese Messmethode ermittelt zerstörungsfrei die Tragfähigkeit des Strassenoberbaus.

## Asphaltbauweise



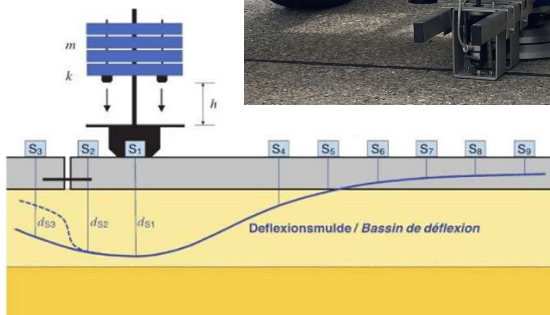
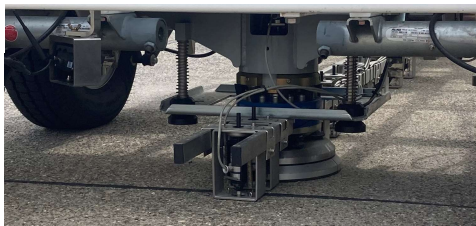
Anhand der ermittelten Deflexionsmulden und der Strukturstärken aus den Kernbohrungen/Sondierungen werden die Elastizitätsmoduln der Materialien durch inverse Berechnung an jedem HWD-Messpunkt bestimmt. Die Elastizitätsmoduln werden für bituminöse Beläge, für die Foundation und für den Untergrund berechnet.

Durch Integration der Verkehrsprognosen werden die Restnutzungsdauern für jeden HWD-Tragfähigkeitsmesspunkt berechnet. Bei einer Restnutzungsdauer, die unter der Bemessungsdauer liegt, werden Verstärkungsdicken von bituminösen Materialien berechnet, um die Nutzungsdauer zu erhöhen.

Mit Hilfe der zentralen Deflexionsmessungen kann eine massgebliche Deflexion pro homogener Zone berechnet werden. Diese Deflexion kann mit Benkelman korreliert werden (eigene Methode). Durch die Kombination der massgeblichen Deflexionen und dem zu erwartenden Verkehr, kann das Verstärkungsdiagramm der Norm VSS 40 733 zur Bestimmung der Verstärkungsdicken im Hocheinbau mit bituminösen Materialien bei einer Restnutzungsdauer von weniger als 10 oder 20 Jahren verwendet werden.

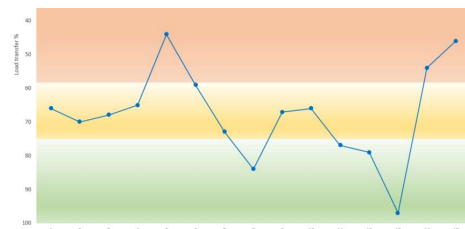
## Betonbauweise

VSS 40 330  
FGSV-AP TRAG Teil B 2.2



Bei Tragfähigkeitsmessungen auf Verkehrsflächen aus Beton werden die Geophonpositionen leicht geändert. Es wird eine Messung an der Plattenfuge und eine in der Plattenmitte durchgeführt. Mit einer Kamera können die Positionen genau angefahren werden.

Die Tragfähigkeit der Platte, wie auch die Lastübertragung (Zustand) der Fuge werden danach berechnet.



## Flugbetriebsflächen



Um die Tragfähigkeit einer Flugbetriebsfläche zu definieren, wurde das ACN/PCN-Verfahren von der ICAO 1981 erarbeitet.

Ab November 2024 ist die neue Klassifikation ACR/PCR in Kraft.

Die ACR (Aircraft Classification Rating) ist eine vom Hersteller angegebene Grösse, welche den Einfluss des Flugzeugs auf die Struktur der Betriebsfläche definiert.

Die PCR (Pavement Classification Rating) ist eine Grösse, welche die Tragfähigkeit der Betriebsfläche, ob flexibler oder starrer Oberbau, definiert.

Ein Flugzeug ist ohne Einschränkung auf einer Flugbetriebsfläche zugelassen, wenn ACR kleiner als PCR ist.

Mit den gemessenen Daten des HWD können ACR und PCR bestimmt werden.