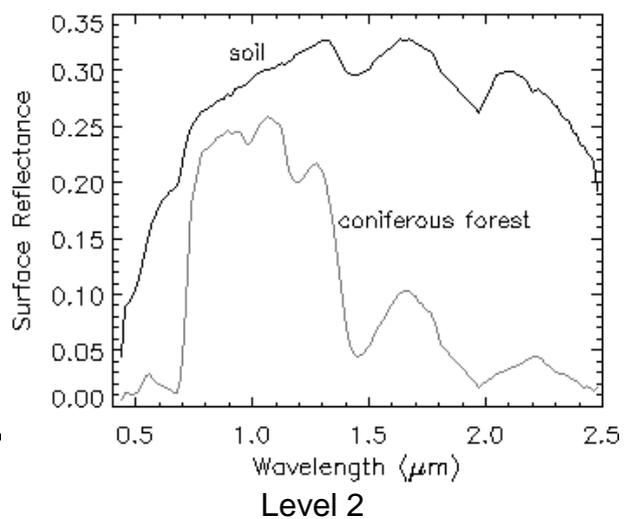
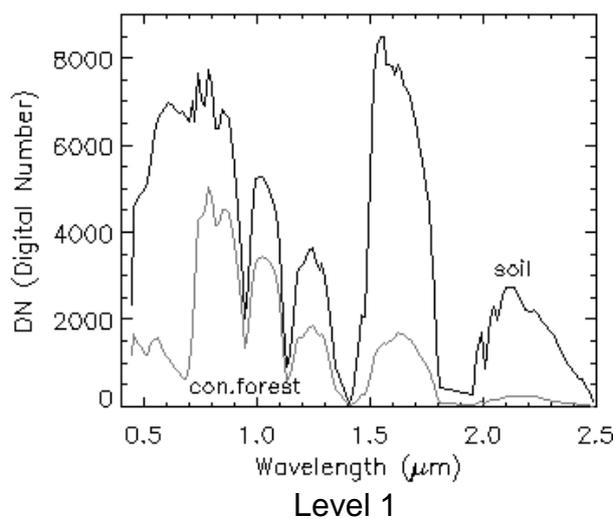


Modell ATCOR: Atmospheric / Topographic Correction

Modell ATCOR berechnet geophysikalische Parameter aus optischen Fernerkundungsdaten über Land. Dies sind Daten satelliten- oder flugzeuggetragener Instrumente. Ausgangspunkt sind kalibrierte (Level 1) Daten. Die Ergebnisse (Level 2) nach der Atmosphärenkorrektur sind der Aerosol- und Wasserdampfgehalt einer prozessierten Szene sowie der spektrale Reflexionsgrad der Erdoberfläche (Spektralbereich 0,4-2,5 μm) bzw. spektraler Emissionsgrad und Oberflächentemperatur (8-14 μm).



Basis der Berechnungen ist die Inversion der Strahlungstransport-Gleichung für unterschiedliche Wetterbedingungen sowie Sonnen- und Messgeometrien. Ein separater Schwerpunkt existiert im Bereich Algorithmen zur Bildverarbeitung, dies betrifft die Korrektur spezieller Effekte wie Dunst in der planetaren Grenzschicht, Cirrus-Wolken, Wolken- oder Gebäudeschatten, und topographischer Schatten. Hier besteht ein weiterer aktueller Forschungsbedarf, insbesondere für die automatische Prozessierung.

Die vorherige Graphik zeigt ein Beispiel zur Korrektur von Cirrus-Wolken mit dem Modell ATCOR. Es ist ein Ausschnitt einer AVIRIS-Szene, aufgenommen am 7. Juli 1996, bei einer Flughöhe von 20 km (39°N, 283,3°E). Der linke Teil präsentiert eine Naturfarbendarstellung der originalen Szene sowie zwei Spektren (Boden, Vegetation), der rechte Teil enthält die Ergebnisse nach der atmosphärischen Korrektur. Ein Vergleich der Spektren zeigt den Einfluss der Atmosphäre und der radiometrischen Skalierungsfaktoren in den Level 1 Daten sowie die Beseitigung dieser Effekte im Level 2 Produkt.

Besondere Kennzeichen von ATCOR sind:

- In bergigem Gelände verwendet ATCOR das entsprechende digitale Höhenmodell zur Berechnung der unterschiedlichen Weglängen pro Pixel und berücksichtigt die Hangneigung und Orientierung bei der kombinierten atmosphärisch / topographischen Korrektur. Mittels Ray-Tracing wird topographischer Schatten und der Bruchteil der sichtbaren Hemisphäre pro Pixel berechnet.
- Bei Pushbroom-Sensoren spielt i.a. der sog. „Smile“ Effekt eine Rolle, d.h. die spektrale Lage der Pixel variiert quer zur Flugrichtung, was durch eine entsprechende sensornahe Modellierung berücksichtigt wird.
- Es werden optimierte schnelle Algorithmen verwendet.
- Für Sensoren mit Thermalkanälen werden verschiedene Algorithmen zur Berechnung von Emissionsgrad und Oberflächentemperatur angeboten.
- Separate Versionen existieren für Prozessoren (Batch-Betrieb) und interaktive Anwendungen (mit graphischer Oberfläche für den Nutzer).
- Es gibt eine Datenbank von atmosphärischen Korrekturfunktionen mit hoher spektraler Auflösung (0,4 nm), die als numerische look-up Tabellen (LUT) zur Verfügung stehen.
- Ein einfaches Interface existiert für einen neuen nutzer-definierten Sensor. Die 0,4 nm Datenbank wird dann verwendet, um erstmalig die sensor-spezifischen LUTs zu berechnen.
- Prozessor-Betrieb: im Rahmen von Catena (DLR-intern) sowie in verschiedenen Projekten, national: EnMAP, international: ESA CCI für die Sensoren MERIS, AATSR.

Detaillierte Information kann dem jeweiligen User Manual entnommen werden:

- [User Manual Satellite ATCOR](#)
- [User Manual Airborne ATCOR](#)