



## GEMS

### Global Environmental Monitoring using Satellite and in-situ data

Das EU-Forschungsprojekt GEMS entwickelt neuartige integrierte Systeme zur operationellen Datenanalyse und Modellierung der chemischen Zusammensetzung der Erdatmosphäre. Dabei werden Beobachtungsdaten wichtiger Luftschadstoffe, Treibhausgase und Aerosole in numerische Modelle integriert und daraus globale und regionale Vorhersagen und Analysen gewonnen. Schwerpunkt der regionalen Analysen ist Europa. GEMS wird vom Europäischen Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage ([ECMWF](#)) in Reading, Großbritannien, koordiniert. UK. Seit Anfang 2008 werden tägliche Vorhersagen aus dem GEMS System bereitgestellt, die allerdings vorläufig noch experimentellen Status haben.

GEMS umfasst drei thematische Aktivitäten zur globalen Analyse von Spurenstoffen in der Atmosphäre:

- Treibhausgase ([Analyseprodukte](#))
- Stratosphärisches und troposphärisches Ozon und UV ([Vorhersage-](#) und [Analyse-](#)produkte, [UV Vorhersagen](#))
- Aerosole ([Aerosol optische Dichte](#) Vorhersage)

Das ICG-2 Institut ist ein wichtiger Partner im GEMS Projekt. Unsere Arbeitsgruppe stellt das globale Chemie-Transportmodell MOZART zur Verfügung (MOZART [homepage](#) am NCAR, USA) und steuert ihre Expertise in Atmosphärenchemie und Emissionen von Spurengasen und Aerosolen aus Wald- und Savannenbränden bei. Seit Juli 2008 werden Satellitendaten der NASA [MODIS](#) und EUMETSAT [SEVIRI](#) Instrumente in Echtzeit in das System eingespeist, um daraus Feueremissionen zu berechnen und dann mit dem GEMS Modell die Ausbreitung und chemische Entwicklung von Rauchwolken vorherzusagen.

Die untenstehende Animation zeigt ein typisches Ferntransportereignis von Luftverschmutzung aus Nordamerika über den Atlantik in Richtung Europa. Im Juni und Juli 2004 gab es sehr starke Waldbrände in [Alaska](#). Zudem steuern die Städte an der Ostküste der USA ihren Anteil an der hemisphärischen Luftverschmutzung bei (man beachte die farbigen Wolken über New York). Gegen Ende der Animation kann man ausserdem den Transport europäischer Luftschadstoffe in den tropischen Atlantik beobachten. Die Animation wurde basierend auf NASA " [blue marble](#)" Bildern erzeugt, auf die dann Schichten der simulierten Kohlenmonoxidkonzentration (links) und Ozonkonzentration (rechts) projiziert wurden. Die Modelldaten geben ein Höhenniveau von etwa 1 km über dem Meer (900 hPa) wieder.