

## Das europäische Programm zur Umwelt- und Sicherheitspolitik: GMES

Erdbeobachtung aus dem All leistet heute einen unverzichtbaren Beitrag für viele Felder der Politik. Sie schafft die Grundlage für die Beobachtung, Beurteilung und schließlich Beeinflussung des globalen Wandels.

Nur wer über eigenständige Informationen verfügt, kann souveräne Politik betreiben. Daher haben die Europäische Weltraumorganisation ESA und die Europäische Union in 2000 eine gemeinsame Initiative zur Umwelt- und Sicherheitspolitik beschlossen, GMES (Global Monitoring for Environment and Security). Mit ihr soll auch die industrielle Kompetenz Europas nachhaltig ausgebaut werden: Bis 2009 erwartet die EU einen Weltmarkt von insgesamt mindestens 29 Milliarden Euro für Satellitenbau und -start, Datenverkauf, Bodenstationen und nachgeordneter Service. Auf diesem Markt will Europa führend präsent sein.

## Zusammenarbeit von EU und ESA in der europäischen Umwelt- und Sicherheitspolitik

Diese Ziele wollen ESA und EU in zwei Schritten erreichen: Zunächst werden die Daten bestehender Satelliten (ERS-2, Envisat, Meteosat, MSG-1 und Spot) zunehmend vernetzt ausgewertet. Dies führt zu einem effektiveren und umfassenderen Informationsgewinn. Darüber hinaus werden neue Satelliten, aber auch erd- und luftgebundene Kapazitäten, mit unterschiedlichen Spezialfähigkeiten für die Erdbeobachtung entwickelt. Die politische Konzeption erfolgt hierbei durch die EU, die ESA übernimmt die technologische Verantwortung.

GMES wird für eine Vielzahl von Anwendungen in der Umwelt-, Land-, Verkehrs- und Entwicklungspolitik oder im Katastrophenschutz einsetzbar sein. GMES stellt somit eine Verbindung zwischen den erweiterten Bedürfnissen der europäischen Politik und dem fortschrittlichen technischen und operationellen Know-how der Raumfahrt her. Das Programm ist zur Umsetzung von globalen Schlüsselaufgaben, wie beispielsweise der Erfüllung des Kyoto-Protokolls, von großer Bedeutung. Die diesbezüglich ablehnende Politik der USA fordert Europa auf, hier noch stärker tätig zu werden, um die eigenen Ziele zu verwirklichen und als internationaler Partner Gewicht zu erlangen.

## Ab 2008 für Politik, Verwaltung und Bürger – satellitengestützte GMES-Informationen zur Umweltüberwachung

GMES wird ab 2008 für Politik, Verwaltung und Bürger satellitengestützte Informationen zur Umweltüberwachung zur Verfügung stellen. Die Europäische Kommission und die EU-Mitgliedsstaaten haben sich kürzlich auf eine erste Palette von Diensten geeinigt, die vorrangig eingerichtet werden sollen. Diese ersten Dienste betreffen die kontinuierliche Beobachtung der Landnutzung und Bebauung sowie der Ökosysteme. Zudem werden

Informationen über den Zustand der Ozeane und Meere wie Ölverschmutzung, Windverhältnisse und Seegang bereitgestellt. Schließlich wird zur Unterstützung von humanitären Hilfseinsätzen bei Katastrophen ein Dienst eingerichtet, der sowohl die Koordinationszentralen als auch die Kräfte vor Ort mit präzisen Planungs- und Lageinformation versorgt.

Mit seiner gebündelten Kompetenz wird GMES eine entscheidende Rolle bei der Verwirklichung der weltweiten GEOSS-Initiative spielen. Diese hat sich eine entscheidende Verbesserung des Austauschs globaler Umweltdaten zum Ziel gesetzt. GMES ist der Garant dafür, dass Europa hierbei auf gleicher Augenhöhe mit den USA vertreten sein wird. Vorläufige Schätzungen gehen bei diesem Vorhaben alleine für Europa von einem volkswirtschaftlichen Nutzen von 100 Milliarden Euro aus.

### **Deutschland mit TerraSAR-X und der RapidEye-Flotte bestens positioniert**

Deutschland trägt entscheidend zum Aufbau der ersten GMES-Dienste bei. Deutsche Kapazitäten wie das Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation des DLR in Oberpfaffenhofen arbeiten seit 2002 eng mit den nationalen und internationalen Krisenlagezentren und Hilfsorganisationen zusammen. Zum Rückgrad der Dienste zur Krisenunterstützung wird ab 2006 der vom DLR und EADS Astrium entwickelte Radarsatellit TerraSAR-X, ab 2007 zudem die deutsche Flotte RapidEye aus fünf optischen Beobachtungssatelliten.

Auch die deutsche Industrie ist bestens positioniert. Der industrielle Verbund, der die regelmäßige Aktualisierung der Landnutzungs- und Bebauungsdaten durchführen wird, wird von deutschen Unternehmen geführt. Die deutschen Firmen Infoterra und GAF leiten die GMES-Dienste zur Umweltinformation und zum Zustand der Wälder. Diese werden eine wichtige Rolle bei der Nutzung von TerraSAR-X und RapidEye spielen. Aber auch bei den geplanten neuen europäischen Satellitensystemen sind deutsche Firmen an vorderster Stelle mit dabei.

### **Wächter für das Schicksal der Erde - Fünf plus X Sentinels als neue globale Satellitensysteme**

Als neue Systeme für künftige GMES-Dienste ist eine Reihe von neuen Satelliten zur Erdbeobachtung geplant. Fünf dieser Sentinels (englisch: Wächter) genannten Systeme sind bereits definiert:

#### ***Sentinel 1 – Erdbeobachtung mit Radar***

Die erste Satellitenfamilie für GMES wird mit Radarsensoren ausgestattet sein. Dieses so genannte „Synthetic Apertur Radar“ (SAR) ermöglicht hoch auflösende Abbildungen der

Erdoberfläche unabhängig von der Tageszeit und unabhängig von Wolken, durch die es durchschauen kann. Die Satelliten werden für die Beobachtung der Landoberfläche, der Küstenzonen und des Meereises eingesetzt werden. Weiterhin werden sie mit Hilfe der Radar-Interferometrie kleine Bodenbewegungen bis in den Submillimeter-Bereich aufspüren können. Dies ist für das Katastrophen-, Konflikt- und Stadtmanagement, die humanitäre Hilfe, die Beobachtung von Verschmutzungen der Küsten sowie die Eis-Überwachung von großer Bedeutung. Zunächst werden Envisat und TerraSAR-X hierfür eingesetzt werden. Der Start des ersten Sentinel 1 Satelliten ist für spätestens 2009-2010 vorgesehen.

### ***Sentinel 2 – optische Erdbeobachtung***

Die zweite Satellitenfamilie wird aus super-spektralen optischen Satelliten bestehen, also mit Instrumenten operieren, die bis zu 20 spektrale Kanäle besitzen. Sie werden für die globale und regionale Beobachtung der Landoberflächen und Ozeane eingesetzt werden. Gegenstand ihrer Untersuchungen werden die globale Entwicklung der Vegetation, insbesondere auch der Wälder, der Biosphäre sowie der Wasserqualität in den Küstenregionen und die Küstenüberwachung sein. Weiterhin werden auch sie für das Katastrophenmanagement und die humanitäre Hilfe eingesetzt werden. Die neuen Satelliten werden nach ihrem Start auslaufende optische Satelliten wie den französischen Spot-5 ablösen.

### ***Sentinel 3 – Beobachtung der Ozeane***

Im Rahmen von GMES ist eine Satellitenfamilie zur Ozeanbeobachtung geplant. Sie soll insbesondere für die Voraussage der Meereszirkulation sowie für die angewandte Ozeanographie eingesetzt werden. Damit wird sie einen bedeutenden Beitrag für das Verständnis des globalen Klimawandels liefern und dadurch präzisere Klimamodelle ermöglichen. An Bord werden auch Altimeter fliegen, mit denen Änderungen des Meeresspiegels gemessen werden sollen. Schließlich werden Beobachtungen im infraroten Spektrum des Lichtes die Farbe und Oberflächentemperatur der Meere festhalten. Derartige Untersuchungen wurden seit 1991 kontinuierlich durch die europäischen Umweltsatelliten ERS-1, ERS-2 und Envisat vorgenommen und sollen ab spätestens 2009-2010 von der neuen Generation fortgeführt werden.

### ***Sentinel 4 und 5 – Beobachtung der Atmosphäre***

Die beiden letzten anvisierten Satellitenfamilien widmen sich der chemischen Zusammensetzung unserer Atmosphäre und der Qualität der Luft. Diese Untersuchungen sollen zukünftig zum einen mit hoher zeitlicher Auflösung aus dem Geostationären Orbit in 36.000 Kilometer Höhe durchgeführt werden, zum anderen mit hoher räumlicher Auflösung aus niedrigeren Orbits in etwa 750 Kilometern Höhe (LEO). Mit den neuen Daten wird man künftig präziseres und aktuelleres Wissen über die Qualität unsere Luft besitzen,

ein Wissen, das bei steigender Weltbevölkerung und zunehmender Umweltverschmutzung unabdingbar für das künftige globale Klimamanagement sein wird.

Über diese fünf Satellitenfamilien hinaus wird momentan geprüft, inwieweit Infrarot-Sensoren auf den „Wächtern“ zur Beobachtung von Waldbränden und Vulkanausbrüchen mitfliegen könnten.

(weitere Informationen zu GMES:

[http://www.esa.int/esaLP/SEMRR10DU8E\\_LPgmes\\_0.html](http://www.esa.int/esaLP/SEMRR10DU8E_LPgmes_0.html),

[http://europa.eu.int/comm/space/gmes/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/space/gmes/index_en.htm))

**Ansprechpartner:**

**Dr. Niklas Reinke**

**DLR Press- und Öffentlichkeitsarbeit**

**Tel: 0228 / 447 394**

**Fax: 0228 / 447 386**

**Mobil: 0174 / 1955 114**

**E-mail: [Niklas.Reinke@dlr.de](mailto:Niklas.Reinke@dlr.de)**

**Dr. Hans-Peter Lüttenberg**

**DLR Raumfahrt-Agentur, Leiter Erdbeobachtung**

**Tel: 0228 / 447 572**

**Fax: 0228 / 447 747**

**E-mail: [Hans-Peter.Luettenberg@dlr.de](mailto:Hans-Peter.Luettenberg@dlr.de)**