

# Automatisierte Waldbrandfrüherkennung

**FireWatch** sucht nach Rauch  
und nicht nach Flammen!  
Dadurch lässt sich  
entscheidende Zeit gewinnen!



**24 Stunden !**  
**Bei Tag und Nacht**  
**für große Flächen**  
**und Reichweiten**



## Optisches System zur automatisierten Waldbrand-Früherkennung

- ✓ automatische Früherkennung von Waldbränden durch die Erkennung von Rauchwolken !  
**FireWatch** ist ein terrestrisches, digitales Fernbeobachtungssystem für die frühzeitige Erkennung von Wald- und Buschbränden. Es ist in der Lage, größere Waldgebiete permanent zu beobachten und auf eine Rauchentwicklung zu prüfen.
- ✓ 24 h - bei Tag und Nacht - auf einer Fläche von bis zu 700 km<sup>2</sup> je Sensor !  
**FireWatch** kann durch die spezielle OSS-Sensorik das Gelände in einer Fläche von bis zu 700 km<sup>2</sup> alle 6 Minuten tagsüber und Nachts alle 12 Minuten, auf Rauchentwicklung prüfen. Das sind 70.000 ha gesamt und 11.666 ha jede Minute!
- ✓ Lokale Verarbeitung der aufgenommenen Bilder am Standort des Sensors !  
**FireWatch** erledigt automatisch eine lokale Voranalyse der Daten. Eine Übertragung von Daten inkl. Richtung und Entfernung, sowie der dazu gehörenden Bilder an die Zentrale findet nur bei detektiertem Rauchverdacht statt. Die vorverarbeiteten Sensordaten von den Standorten werden in der Zentrale über eine menügestützte Darstellung und Auswertung vom Operator analysiert und bewertet.
- ✓ Keine ermüdende Beobachtungsaufgabe, sondern verantwortungsvolle Analysen und Entscheidungen !  
**FireWatch** ermöglicht durch die Anwendung fortgeschrittener Detektionsverfahren und den hohen Automatisierungsgrad des Gesamtsystems dem Operator in der Regel die Analyse und Auswertung der Daten mehrerer Sensorstandorte parallel. Wird ein Brandherd erkannt löst der Operator einen Feualarm aus. Mit Auslösung des Alarms erhält die betreffende Feuerwehr zusätzlich die konkreten geografischen Daten des Brandherdes, die durch Kreuzpeilung exakt ermittelt werden.
- ✓ Erkennung eines beginnenden Waldbrandes bereits in seiner frühesten Phase !  
**FireWatch** ermöglicht durch die Detektion von Rauchwolken von ca. 15 x 15 m in bis zu 15 km Entfernung, bereits im frühesten Entwicklungsstadium eines beginnenden Waldbrandes, ökologische Systeme und Kulturlandschaften zu schützen. Es leistet dadurch einen nachhaltigen Beitrag zum Umwelt- und Katastrophenschutz! Und dass dadurch der globale Kohlendioxid-Ausstoß massiv reduziert werden kann, liegt auf der Hand.



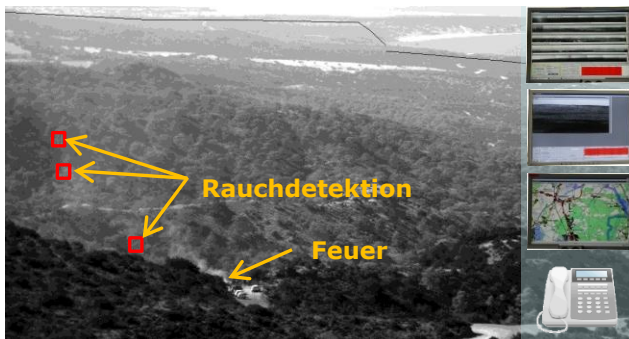
**Referenzliste**  
**World Wide**



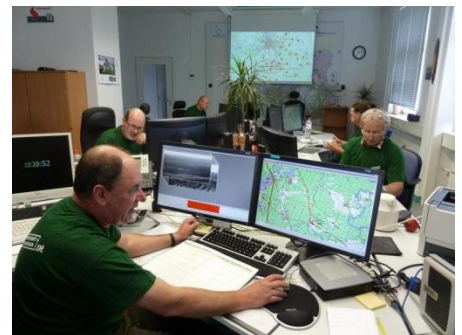
<b>Installationen gesamt:</b>	<b>285 Sensor Systeme</b>	<b>5.100.000 ha</b>
davon in Deutschland	175 Sensor Systeme	1.880.000 ha
außerhalb Deutschlands	110 Sensor Systeme	3.222.000 ha
<b>Projekte World Wide:</b>	<b>182 Sensor Systeme</b>	<b>3.275.000 ha</b>

## Funktionsprinzip zur automatisierten Waldbrand-Früherkennung

- Die Sensoren sind vorwiegend auf Türmen, Masten aber auch auf Gebäuden in einer Höhe von mindestens 10 m über den Baumwipfeln montiert.
- Haben die Standorte der Sensoren keine Netzstromversorgung empfiehlt es sich alternativ auf Photovoltaik- und/oder Windkraftanlagen zurückzugreifen.
- Der Sensor sucht ständig innerhalb von 6 Minuten am Tage und 12 Minuten in der Nacht die Umgebung auf einer Fläche von bis zu 700 km<sup>2</sup> in einem Radius von bis zu 15 km nach Rauchwolken ab. Durch die Detektion nach Rauchwolken und nicht erst nach Flammen, wird ein wesentlicher Zeitvorteil in der Alarmierungskette und somit in der Brandbekämpfung geschaffen. Dadurch werden nachhaltige Vorteile zur ökologischen und ökonomischen Schadensminimierung geschaffen!
- Die Größe und Topologie des zu überwachenden Geländes bestimmt die Dichte der Sensoren. Ein Arbeitsplatz kann acht Sensoren bearbeiten. Idealerweise befindet sich die Meldezentrale in / oder im direkten Umfeld von Feuerwehrmeldezentralen.
- Wenn der Sensor einen Rauchverdacht detektiert, werden Richtung und Entfernung der Rauchwolke sowie die entsprechenden Bilder über eine IP-Verbindung an den Operator Arbeitsplatz geschickt.
- Der Operator entscheidet, anhand der vom Sensor übermittelten Bilder, ob ein Brand oder beispielsweise nur eine Staubwolke eines Mähdrescher, erkannt wurde. Zur Entscheidungsfindung steht dem Operator zusätzlich an einem Parallelmonitor eine elektronische Landkarte mit umfangreichen topologischen Daten des Geländes zur Verfügung. Der Brandort wird automatisch auf der Karte angezeigt.



- 1) Alarm
- 2) Analyse
- 3) Lokalisierung
- 4) Notruf



Workflow von der Detektion bis zur Alarmierung, Beispiel aus der Brandmeldezentrale Wünsdorf / D



Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt  
German Aerospace Center

*Eine Technologie-Kooperation mit*

