

Grundfunktionen

Die Messeinrichtungen umfassen meteorologische Standardinstrumente, eine Wetterstation, ein Breitband und ein Spektralradiometer sowie Fernerkundungsinstrumente. Die ARM Mobile Facility (AMF-ARM Mobile Forschungsstation) kann mit weiteren Instrumenten ausgerüstet werden, um die Grundausrüstung zu erweitern.

- **95 GHz-Radar**
- **Mikropuls-Lidar und Laser-Ceilometer**
- **Mikrowellen-Radiometer**
- **Mikrowellen-Radiometer-Profilier**
- **Atmosphärenstrahlungsinterferometer** mit eigenem Container
- **Himmelsstrahlungssystem**, eine Gruppe Radiometer zur Messung diffuser, globaler sowie direkter sichtbarer und infraroter Sonnenstrahlung
- **Windprofilier**
- **Radar-Windprofilier**
- **Total Sky Imager**
- **Bodenstrahlungssystem**, eine Gruppe Radiometer zur Messung sichtbarer und infraroter Bodenstrahlung
- **Ballon-Peilsystem** mit Sonden, die täglich in regelmäßigen Abständen gestartet werden
- **Aerosol-Beobachtungssystem**, einschließlich einer Probenentnahmesäule für Aerosole und mit eigenem Container
- **Station für die Erdoberflächenwetterkunde**
- **Wirbel-Korrelationsfluss-System**

Die mit diesen Instrumenten aufgezeichneten Messungen werden von Computern in einem Container erfasst. Dieser Container beherbergt außerdem eine Reihe von Datenverarbeitungs- und Kommunikationssystemen. Die AMF ist rund um die Uhr im Betrieb und wird vom ACRF-Personal gewartet. Die AMF kann zudem mit Instrumenten nachgerüstet werden, die nicht zur Grundausrüstung gehören, um die Mitwirkung an Experimenten anderer Einrichtungen zu ermöglichen.

AMF und Wissenschaft

Mit der AMF werden in klimatisch wichtigen Regionen, für die bisher nur wenige Daten vorliegen, Informationen bei jedem Wetter gesammelt. Die AMF liefert Datensätze, die von Klimatologen für das Testen und Verbessern von Parametrisierungen in globalen Klimamodellen eingesetzt werden. Die von den AMF-Instrumenten gelieferten Daten werden unter Anwendung von Spezialroutinen verarbeitet, um Datenprodukte bei bewölktem und klarem Himmel zu ermitteln, mit denen wissenschaftliche Fragen in einer bestimmten Klimaregion untersucht werden können. Die Güte dieser Daten wird von den wissenschaftlichen ACRF-Mitarbeitern beurteilt und dann vom ACRF-Data Quality Office (Datenqualitätsbüro) verarbeitet. Die Daten werden dann der Allgemeinheit praktisch in Echtzeit zur Verfügung gestellt.



Einzelheiten zum AMF-Projektierungsverfahren finden Sie unter: http://www.arm.gov/acrf/submit_proposals.stm
Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Mark Miller

AMF-Standortwissenschaftler
+(631) 344-2958
miller@bnl.gov

Mary Jane Bartholomew

Wissenschaftliche Standortmitarbeiterin
+(631) 344-2444
bartholomew@bnl.gov

AMF

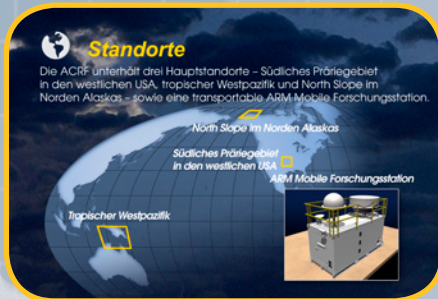
ARM MOBILE FORSCHUNGSSTATION



<http://www.arm.gov/sites/amf.stm>

Überblick

Die Klimaforschungseinrichtung für atmosphärische Strahlungsmessung (ACRF - Atmospheric Radiation Measurement (ARM) Climate Research Facility) des Energieministeriums der USA unterhält feste Feldstationen in Oklahoma, Alaska und in den Tropen, um zur Verbesserung von Klimamodellen kontinuierliche Messungen der Wolken- und Strahlungseigenschaften vorzunehmen. Zusätzlich zu diesen festen Standorten bietet die **ARM-Mobile Forschungsstation (AMF)** eine flexible Instrumentenplattform für atmosphärische Experimente mit einer Dauer von 6 bis 12 Monaten unter beliebigen Umweltbedingungen von der Kälte an den Polen bis hin zur Hitze in den Tropen.



Die AMF besteht aus mehreren transportablen Containern, einer Grundausrüstung mit Instrumenten sowie Einrichtungen für die Datenkommunikation und Datensysteme. In den Containern werden Bedienungsanlagen, Datensysteme, Einrichtungen für Kommunikation, Instrumentenrechner und mehrere Instrumente untergebracht. Die AMF-Daten werden Qualitätsprüfungen unterzogen und praktisch in Echtzeit zugänglich gemacht. Ein erfahrenes Team reist mit der Forschungsstation, um sämtliche Container und Instrumente aufzustellen.

Aufgrund ihrer Flexibilität und Mobilität ist die AMF eine ideale Plattform für kooperative Forschungsarbeiten in aller Welt. ACRF-Wissenschaftler stehen für kooperative Planungsaktivitäten zur Verfügung. Mit den bereitgestellten Systemen kann für die kooperierenden Wissenschaftler, die die AMF im Rahmen ihrer Forschungsarbeiten einsetzen, Unterstützung direkt vor Ort und zusätzlich über modernste Telekommunikationseinrichtungen geboten werden.

2006 – Niamey, Niger, Westafrika

Im Januar 2006 begann die AMF im Rahmen eines 12-monatigen Feldeinsatzes in Westafrika mit der Übermittlung hochwertiger Messdaten für eine direkte Abschätzung der Energiebilanz in verschiedenen Höhen der Atmosphäre. Im Rahmen des Projekts „Radiative Divergence using ARM Mobile Facility, GERB data and AMMA Stations – Strahlungsdivergenz mit Hilfe der ARM-Mobilen Forschungsstation, GERB-Daten und AMMA-Stationen“, das die Abkürzung RADAGAST führt, befindet sich die AMF auf dem Flughafen von Niamey, Niger. Ein zweiter Standort liegt 60 km von der Stadt entfernt. Beide Standorte befinden sich unter dem GERB-Instrument (Geostationary Earth Radiation Budget – Geostationärer Erdstrahlungshaushalt) auf dem Meteostat-Satelliten, das Daten über Niamey und Umgebung sammelt.

Der Einsatz findet zeitgleich mit dem AMMA-Experiment (African Monsoon Multidisciplinary Analysis – multidisziplinäre Analyse des afrikanischen Monsuns) statt. Im Rahmen dieses Experiments sammeln Wissenschaftler mit Hilfe von Flugzeugen, Satelliten und mit Instrumenten ausgestatteten Bodenstationen Daten.

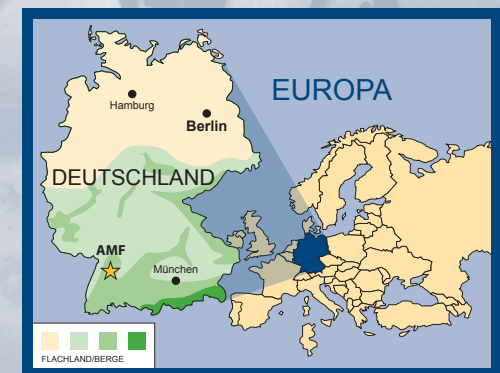


Mit den während des Einsatzes in Niamey gesammelten Daten können Wissenschaftler untersuchen, wie Staubstürme ihren Anfang nehmen, wie weit sie sich ausbreiten und welche Auswirkungen sie auf die einfallende Sonnenenergie sowie die Entstehung von Monsunregen haben. Wissenschaftler in aller Welt suchen nach Methoden, um ein besseres Verständnis für diese Naturphänomene zu entwickeln, da der Staub die einfallende Sonnenenergie blockieren kann, was sich wiederum auf das Wetter und Klima auswirkt.

2007 – Schwarzwald, Deutschland

Die AMF wird demnächst im Nordschwarzwald aufgestellt. Dort wird sie ein integraler Bestandteil einer regionalen Studie sein, mit der die Vorhersage von Niederschlägen unter konvektiven Bedingungen verbessert werden soll. Als einer von vier, großzügig mit Instrumenten ausgestatteten Standorten in Südwestdeutschland und Ostfrankreich wird die AMF im Jahr 2007 9 Monate lang im Rahmen der Convective and Orographically-induced Precipitation Study (COPS – Studie zur Untersuchung durch konvektive und orographische Einflüsse verursachter Niederschläge) Dauermessungen des orografischen Niederschlags (Regen in Folge atmosphärischen Auftriebs bedingt durch gebirgiges Terrain) vornehmen.

Jeder Hauptstandort wird Beobachtungsdaten sammeln, um den Zustand der Atmosphäre zu dokumentieren.



Diese Daten werden mit Satelliten- und Radardaten kombiniert, um die Darstellung von Konvektionswolken in Modellen zu verbessern sowie Strategien zur Bestimmung von Wolkenklimatologien über komplexem Terrain zu entwickeln.