



Steckbrief

Virtuelles Alpenobservatorium

Mission

Die Alpenregion mit ihren acht Nachbarländern und rund 14 Millionen Einwohnern stellt eine bedeutende Wirtschaftsregion innerhalb Europas dar. Aus ökologischer Sicht gehören die Alpen zu den komplexesten Teilen des "System Erde" und sind in besonderer Weise von verschiedenen Faktoren betroffen, die Umweltveränderungsprozesse antreiben.

Vor allem der Klimawandel wirkt sich immer mehr auf dieses System aus. Dessen Konsequenzen sind vielfältig und gehören zu den größten Bedrohungen des Ökosystems der Alpen. Sie haben zudem weitreichende Auswirkungen auf Wirtschaft, Verkehr und Umwelt einschließlich der menschlichen Gesundheit. Um diese komplexen Prozesse zu überwachen und zu verstehen, bedarf es eines transnationalen und interdisziplinären Ansatzes.

Das VAO dient dazu, den verschiedenen Forschungsanstrengungen und -programmen, die von den VAO-Partnerorganisationen oder ihren Infrastrukturen unternommen

werden, Kohärenz zu geben, um die größtmöglichen wissenschaftlichen Gewinne zu schaffen. Die Forschungsaktivitäten müssen die Vernetzung von Top-Institutionen aus Behörden, Wissenschaft und Technologie sowie der Industrie umfassen. Um die Umweltprozesse in der Alpenregion besser zu verstehen leistet das VAO einen wertvollen Beitrag, um dadurch wiederum Entscheidungsträger zu unterstützen, die ökonomischen, sozialen und ökologischen Interessen nachhaltig auszugleichen. Das VAO ist Teil der europäischen Alpenkonvention sowie der Alpenstrategie (EUSALP) der EU.

Ziel

Das übergeordnete Ziel des VAO ist es, bereits bestehende Infrastrukturen (Observatorien, Daten- und Hochleistungszentren), Wissenschaftler, Ingenieure, Mediziner und Techniker aus verschiedenen Disziplinen und Einrichtungen (Universitäten, Großforschung) sowie Behörden zusammenzubringen. Das Motto lautet:

„Vereinen von Kräften und Ressourcen statt Dopplung von Anstrengungen“. Dies ermöglicht eine Untersuchung umweltrelevanter Themen aus unterschiedlichen Perspektiven, wie sie aufgrund der Komplexität der vielfältigen zugrunde liegenden Prozesse erforderlich ist.



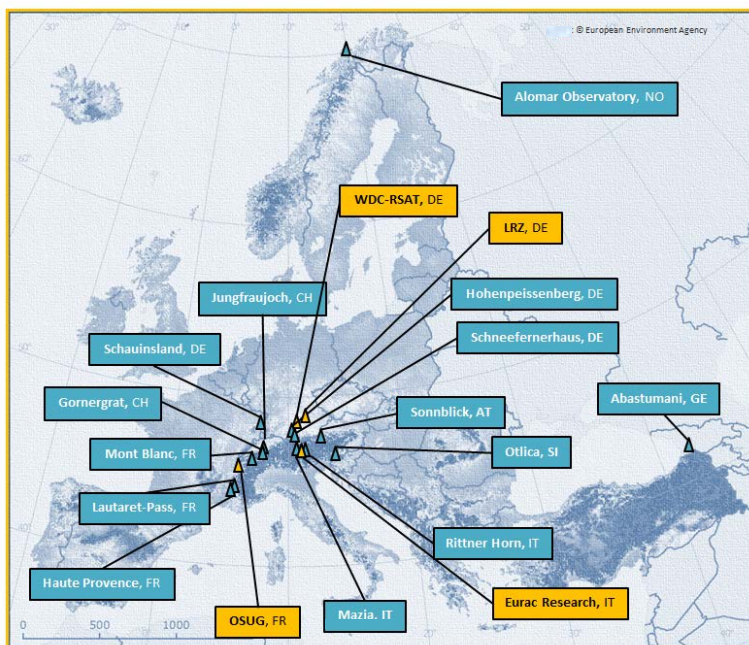
VAO:	Netzwerk europäischer Alpenobservatorien mit verbundener Infrastruktur und gemeinsamen Forschungsschwerpunkten
Motto:	Wissenschaftliche Kooperation - Vereinen von Kräften und Ressourcen statt Dopplung von Anstrengungen
Ziel:	Etablierung und Weiterentwicklung alpiner Forschungseinrichtungen zur Beantwortung drängender wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Fragestellungen
Beteiligte Länder:	Deutschland, Frankreich, Italien, Österreich, Schweiz, Slowenien
Assoziierte Länder:	Georgien, Norwegen
Grundkonzepte:	+ Data-on-Demand + Computing-on-Demand + Operating-on-Demand + Service-on-Demand + Open Hardware

A) VAO-Partner: Forschungsstationen/Observatorien	Land:	Höhe:
Umweltforschungsstation Schneefernerhaus (UFS)	Deutschland	2.650m
Schauinsland Observatorium	Deutschland	1.284m
Hohenpeißenberg Observatorium	Deutschland	975m
Observatoire de Haute-Provence	Frankreich	650m
Station Alpine Joseph Fourier, Lautaret-Pass	Frankreich	2.058m
Vallot Observatory, Mont Blanc	Frankreich	4.362m
Sentinel Alpine Observatory, Ritten	Italien	2.260m
Eurac-LT(S)ER site Macia/Matsch	Italien	2.700m
Sonnblick Observatorium	Österreich	3.106m
Hochalpine Forschungsstation Jungfrauoch (HFSJG)	Schweiz	3.580m
Hochalpine Forschungsstation Gornergrat (HFSJG)	Schweiz	3.135m
Otlica Observatory	Slowenien	945m
Institutionen und unterstützende Infrastrukturen		
Leibniz Rechenzentrum (LRZ), Garching	Deutschland	
Weltdatenzentrum für Fernerkundung der Atmosphäre (WDC-RSAT), Oberpfaffenhofen	Deutschland	
Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble (OSUG)	Frankreich	
Institut für Angewandte Fernerkundung (EURAC Research), Bozen	Italien	
B) Assoziierte VAO-Partner: Forschungsstationen/Observatorien		
Abastumani Astrophysical Observatory	Georgien	1.700m
Alomar Observatory	Norwegen	380m

Wissenschaftliche Herausforderungen

Die übergreifenden wissenschaftlichen Herausforderungen (Challenges), denen sich VAO im kommenden Jahrzehnt stellen wird, sind Teil der folgenden 5 Forschungsfelder:

I) Atmosphärische und klimatische Variabilität	
Challenge 1	Verständnis der Kopplungsmechanismen zwischen Atmosphäre, Wolken und Landoberfläche und deren Veränderungen im Hinblick auf die Auswirkungen auf den Treibhauseffekt
Challenge 2	Verständnis der Auswirkungen der Alpen (Berge) auf die Dynamik in der mittleren Atmosphäre (10-100km Höhe)
Challenge 3	Verständnis über mögliche Einflüsse des Klimawandels auf die Eigenschaften der kosmischen Strahlung in der Atmosphäre
Challenge 4	Überwachung und Verständnis der Kontamination der Alpen
Challenge 5	Einfluss meteorologischer Extreme in den Alpen und umliegenden Gebieten auf Naturgefahren
II) Klimatische Auswirkungen auf die Alpine Umwelt, Gefahren und Risiken	
Challenge 6	Verständnis der Dynamik der Alpenvegetation als Reaktion auf das Klima (Klimaveränderung)
Challenge 7	Wechselbeziehung der Umwelt mit seismischer Aktivität
III) Alpiner Wasserkreislauf	
Challenge 8	Verständnis der Alpen als Wasserspeicher für die voralpinen Regionen unter den Bedingungen des Klimawandels
IV) Umwelt und menschliche Gesundheit	
Challenge 9	Verständnis der Auswirkungen von Schadstoffen, Strahlung und meteorologischem Stress auf die menschliche Gesundheit
V) Verbesserung der Infrastruktur	
Challenge 10	Verbesserung der Validierung von satellitengestützten Messungen durch In-situ- und Fernerkundungsmessungen
Challenge 11	Etablierung einer leistungsfähigen IT-Verknüpfung zwischen allen Observatorien, leistungsstarken Rechenzentren und Datendepots (z. B. Weiterentwicklung von AlpEnDAC)



Vision

Die Vision von VAO schlägt sich in mindestens fünf Dimensionen nieder:

- Setzung neuer Maßstäbe bezüglich gemeinsamer Entwicklung von neuen Instrumenten ("**Open Hardware**"), oft in Zusammenarbeit mit der Industrie
- Bereitstellung von Informationsprodukten und Datenanalyse-Werkzeugen, die auf die Bedürfnisse der Wissenschaftler zugeschnitten sind ("**Computing-on-Demand**"),
- Abgestimmte Durchführung von Messungen, die auf eine spezifische Anwendung angepasst sind ("**Operating-on-Demand**"),
- Archivierung und Bereitstellung von Daten (und Metadaten) sowie Wertschöpfungsinformationen, die an spezifische Anforderungen angepasst sind ("**Data-on-Demand**"),
- Bereitstellung von Dienstleistungen, die vor allem - aber nicht ausschließlich - der Gesellschaft dienen ("**Service-on-Demand**")