



Dr. Thomas Heege

Geboren 1966 in Bonn, aufgewachsen in Bonn und Kiel, verheiratet, zwei Kinder, Studium der Physik (Kiel und Konstanz) mit Schwerpunkt auf Umweltphysik, Diplomarbeit am Institut für Umweltphysik in Heidelberg und am Gewässerbiologischen Institut Konstanz, Doktorarbeit am Institut für Weltraumwissenschaften der Freien Universität Berlin. 1996 bis 2006 wissenschaftlicher Angestellter und Projektleiter im DLR.

MEHR WISSEN ÜBER MEERE UND SEEN

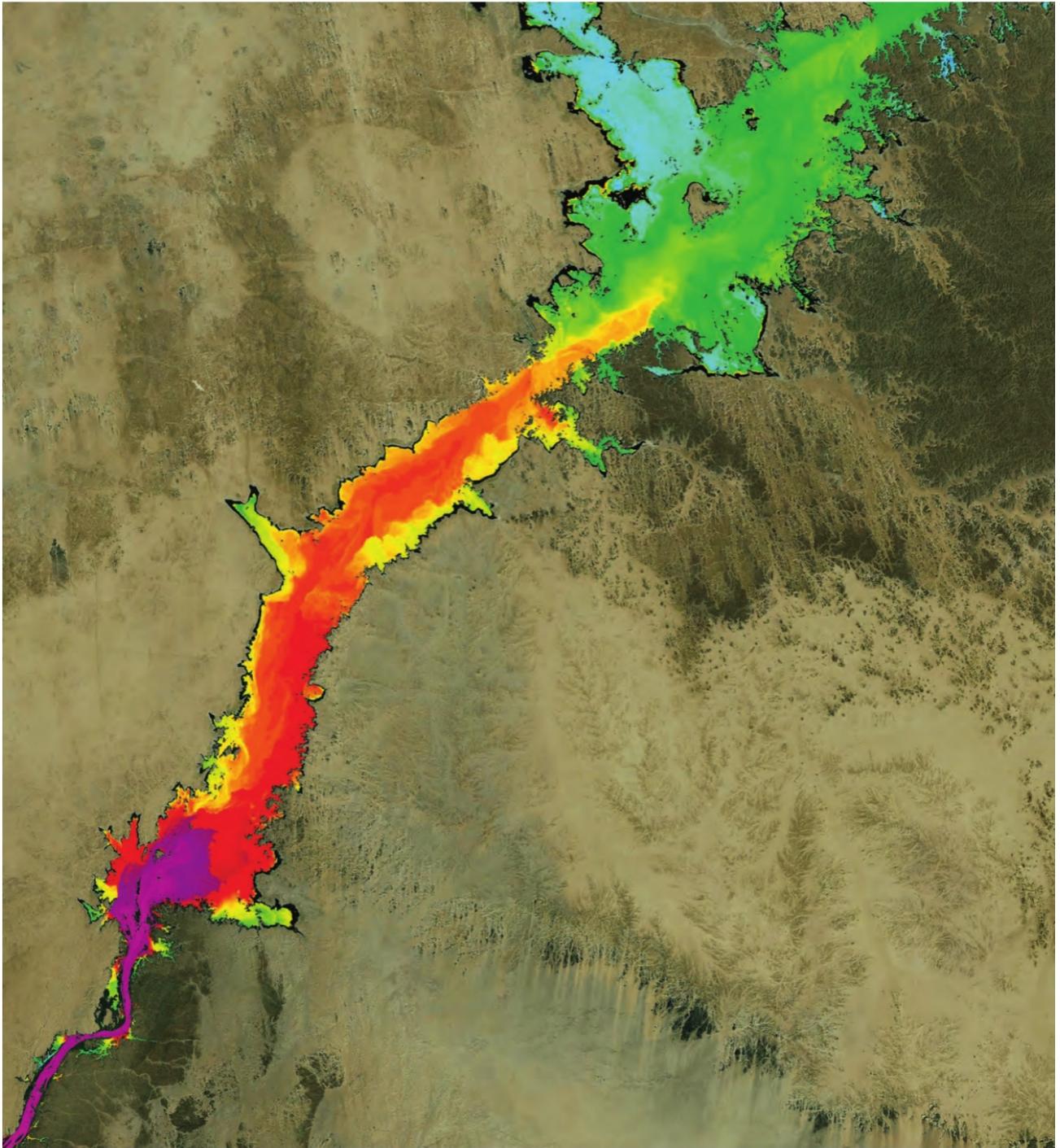
Alles begann 1996 mit Forschungsarbeiten beim DLR im Rahmen des Sonderforschungsbereichs Bodensee. Thomas Heege, damals Wissenschaftler im Earth Observation Center des DLR, legte mit seiner Doktorarbeit zum Thema „Gewässerfernerkundung am Bodensee“ den Grundstein für ein global gefragtes Unternehmen: EOMAP. 2006: das Jahr der Ausgründung aus dem DLR. In den Anfangsjahren fokussierten sich die Arbeiten von EOMAP auf die Kartierung des Seegrunds mit flugzeuggestützten Sensoren. Die Kartierung von Wassertiefe war zunächst nur ein Nebenprodukt dieser Entwicklungen. Heute spielt das zwanzig Mann starke Unternehmen eine Schlüsselrolle im Bereich Gewässerfernerkundung. Miriam Poetter, im DLR Oberpfaffenhofen für die Kommunikation zuständig, sprach mit dem Gründer, Dr. Thomas Heege.

Herr Dr. Heege, die von Ihnen 2006 gegründete Firma liefert Informationen über Gewässer auf Basis von Daten aus dem All und das global – in welcher Form und für wen?

• Erdbeobachtung hat einen sehr direkten gesellschaftlichen Nutzen: Durch Satellitendaten können beispielsweise Frühwarnsysteme für Unwetter und Extremereignisse aufgebaut und verbessert werden. Auch lässt sich durch Daten zu Klimafragen der Klimawandel besser verstehen. EOMAP generiert und vermarktet weltweit Karten- und Softwareprodukte sowie Online-Lösungen für das Umweltmonitoring von Küsten- und Binnengewässern. Zu unseren Kunden zählen Umweltbehörden ebenso wie maritime Unternehmen und Raumfahrtagenturen weltweit. Wir liefern beispielsweise die größten satellitengestützten Kartierungen von Wassertiefen, des Seegrunds oder auch zur Wasserqualität. Unsere Dienste umfassen auch das Monitoring tagesaktueller Sedimentverteilungen bei Offshore-Baumaßnahmen. Außerdem entwerfen wir neue Kartierungstechniken für küstennahe Bereiche, entwickeln operationelle Atmosphärenkorrekturverfahren und koordinieren wissenschaftliche Projekte an unterschiedlichen internationalen Forschungseinrichtungen. Unsere Services und Entwicklungsdienstleistungen bieten wir weltweit an. Grundlage sind Daten verschiedener satelliten- und flugzeuggestützter Sensoren von Gewässern, beispielsweise in Arabien, Afrika, Australien, Vietnam, Indonesien und Deutschland.

Etwa 70 Prozent der Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt. Doch das für das Leben auf der Erde entscheidende Süßwasser hat nur einen Anteil von weniger als drei Prozent an den globalen Wasserreserven. Viele dieser Gewässer sind akut gefährdet. Ihre Belastung ist vor allem das Ergebnis der menschlichen Lebensweise. Hauptgefahr ist der Eintrag von Schadstoffen in die Gewässer. Das wirkt sich auf die Wasserqualität und die darin lebenden Organismen aus.





Nil in Ägypten und im Sudan im August 2016: Sedimentkonzentration im Nil und am Assuan Staudamm während der Regenzeit. Rot und Violett zeigen extrem hohe Partikelmengen im Fluss, die vom Regen hineingeschwemmt wurden.

Geht es EOMAP nur um Gewässer oder bedienen Sie im Bereich der Erdbeobachtung noch andere Markt-Segmente?

• Die Erkundung von Flachwasserbereichen ist für viele Disziplinen von Interesse: von der Ökologie über die Hochwasservorsorge bis hin zur maritimen Industrie. Hafenbehörden, Wasserschiffahrtsstraßen, Fischerei, Offshore-Industrie, Umweltbehörden – es besteht Bedarf an differenzierten topografischen Daten aus Binnengewässern, künstlichen Stauseen und küstennahen Meeresregionen bis zu einer Tiefe von etwa dreißig Metern. Die Gewässerfernerkundung bleibt unsere Kernkompetenz, denn hier haben wir den Markt in den letzten zehn Jahren angeführt. Wir haben von Anfang an darauf geachtet, robuste, operative Verarbeitungsketten für die Erzeugung unserer digitalen Produkte aufzubauen. Wir bieten daher auch Dienstleistungen rund um Big Data an, also große Mengen an Erdbeobachtungsdaten. Hierzu gehören auch automatisierte Vorverarbeitungs- und webbasierte Visualisierungslösungen. Darüber hinaus sehen wir bei einigen unserer größeren Kunden, wie dem niederländischen Unternehmen Van Oord, Interesse an bedarfsorientierten breitbandigeren, täglich verfügbaren Informationsservices. Van Oord ist eines der weltweit führenden Unternehmen in der Branche. Es hat sich auf die Gebiete Nassbaggerei, Landgewinnung, Wasserbau und Küsteningenieurwesen spezialisiert. Dafür bieten wir eigenständige EOMAP-Softwarelösungen und professionelle Online-Schnittstellen an, um so die neue Informationsflut nutzbar zu machen.

Worin liegt Ihre besondere Stärke?

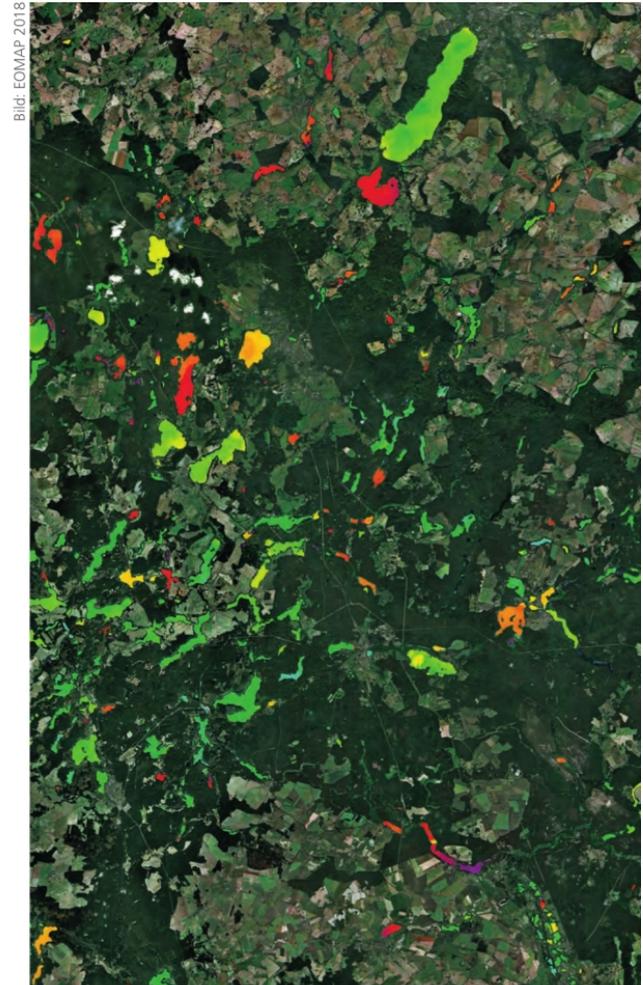
• Wir zeichnen uns durch qualitätsgesicherte Services mit Hightech-Datenanalyse-Verfahren aus. Darüber hinaus sind die Produktionsautomatisierung komplexer Verfahren und der automatisierte Datenzugriff auf Erdbeobachtungsdaten Teil unseres Qualitäts-Services. Die kundenorientierte Integration verschiedenster Informationsprodukte zu Lösungen bis hin zum Umweltconsulting mit entsprechenden Projektmanagement-Strukturen sind weitere Merkmale, mit denen wir uns von anderen Wettbewerbern abheben.

Haben Sie Anwendungsbeispiele?

• Den Agrarsektor. Wir haben Fruchtbäume für das Umweltministerium gezählt: Dazu verarbeiteten wir hochauflösende luftgestützte Lidardaten für ein Bundesland. Für transnationale Geländemodelle haben wir Land- und Wasser-Höhenmodelle verarbeitet und zusammengefügt. Erst vor Kurzem hat uns wiederholt das United Kingdom Hydrographic Office beauftragt, um diesmal die Satelliten-Bathymetrie für sieben Atolle in den Malediven durchzuführen. Und wir liefern aktuell satellitengestützte Bathymetriedaten für Kartierungen des Great Barrier Reefs. Auch im satellitengestützten Wasserqualitätsmonitoring haben wir gute kommerzielle Projekte: So wurden wir beauftragt, saisonale Trübungs- und Sedimentparameterdaten des Flusssystemes in Georgien zu liefern – als Entscheidungshilfe für die Entwicklungspläne einer Hydropoweranlage dort.

Wie sehen Sie die weitere Entwicklung des Markts auf diesem Gebiet?

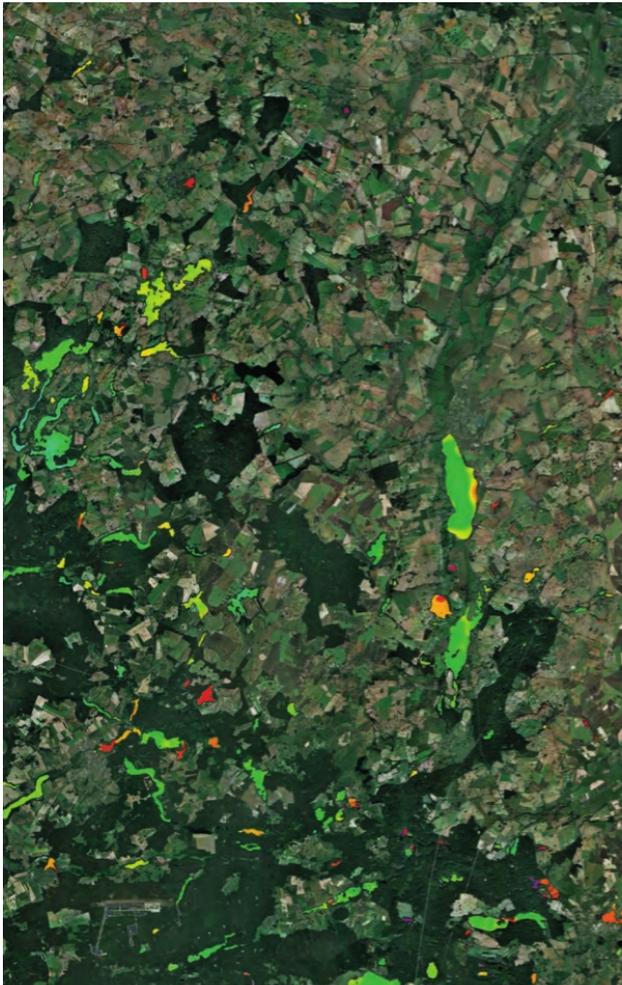
• Die Vorteile satellitengestützter Umweltdaten sind schon seit einigen Jahren bekannt. Die Auftragslage entwickelt sich sehr positiv, insbesondere dank wachsender Marktakzeptanz in den beiden vergangenen Jahren. Durch die bessere Verfügbarkeit von Satellitendaten, genauere Sensoren sowie weiterentwickelte Auswertungsmethoden – also das routinemäßige Monitoring von Umweltauswirkungen für beispielsweise stark



industrialisierte Gebiete – besitzen unsere Informationsdienstleistungen einen hohen Reifegrad und eignen sich hervorragend für den operativen Einsatz.

Welche Zukunftspläne haben Sie mit EOMAP – vor dem Hintergrund, dass mehr und mehr Anbieter auf den Markt drängen?

• In der Tat ist Konkurrenz da. Wir sehen das positiv. Nicht nur als Katalysator für die eigene Weiterentwicklung, sondern auch als Zeichen dafür, dass die Gewässerfernerkundung immer stärker nachgefragt wird. Kunden sind bereit, für hochwertige Services zu verschiedensten Fragestellungen zu zahlen; und zwar von der maritimen Industrie über den Sicherheitsbereich bis hin zu Behörden und internationalen



Mecklenburger Seenplatte im Juni 2016 mit Tollensesee:
Die Algenkonzentration unterscheidet sich deutlich von See zu See.

Institutionen. Deshalb ist es unsere erste Priorität, unseren Status als führenden Technologie-Anbieter in diesem Sektor zu festigen und weiterhin auf Qualitätsprodukte und Zuverlässigkeit zu setzen. Ohne zu viel über unsere Technologieentwicklungspläne verraten zu wollen: Wir sehen durchaus die Möglichkeit, Technologien aus anderen Disziplinen in unsere Anwendungsbereiche zu integrieren. Unsere Markterfahrung hat uns gezeigt, dass die enge Zusammenarbeit mit verschiedenen komplementären Industrien wichtig ist. Ein gutes Beispiel ist unsere Partnerschaft mit dem Fugro-Konzern, der weltweit größten geophysikalischen Unternehmensgruppe.

EOMAP auf einen Blick:

Gründung: 2006
Mitarbeiterzahl: 20
Schwerpunkte: Erdbeobachtung, Gewässerfernerkundung, Big Data Processing, Nachhaltigkeit, Umweltmonitoring, Umweltschutz, Klima, Softwareprodukte, Online-Tools, Kartenprodukte
Hauptsitz: Seefeld, Zweitniederlassung: Queensland, Australien
Geschäftsführung: Dr. Thomas Heege, Chief Executive Officer (CEO); Dr. Knut Hartmann, Chief Operating Officer (COO); Dr. Magnus Wettle, Managing Director EOMAP Australia Pty Ltd

www.eomap.com

Aus EOMAP-Sicht: Was sind die aktuellen Herausforderungen für die Erdbeobachtungsindustrie?

Die eigentliche Stärke der Fernerkundung – die flächendeckende, unabhängige Bereitstellung zeitlich und räumlich immer höher aufgelöster Informationen – ist auch ihre größte Herausforderung. Die Kunden müssen diese Informationen gut nutzen können, das heißt, wir müssen das Wissen verlässlich und in einer vorhersagbaren Produktqualität zur Verfügung stellen. Das ist alles andere als trivial. Denn Satellitenaufnahmen unterliegen vielfältigen Einflussfaktoren. Hier kommt es beispielsweise auf die genaue Korrektur von störenden Effekten, wie variierender Atmosphäre, an. Unsere Kunden erwarten immer bessere Hightech-Verfahren und qualitätsgesicherte Produktionsprozesse. Zudem liefern die Erdbeobachtungsservices oft nur Teilaspekte benötigter Informationen, sodass die Integration und Informationsreduktion entsprechend den Kundenwünschen ein weiterer Anspruch an unsere Arbeit ist. Angesichts des Big-Data-Big-Picture-Hintergrunds der Erdbeobachtungstechnologie spielen oft auch Regierungsbehörden eine Rolle. So müssen die zunehmenden Datenmengen der europäischen Satelliten auch jederzeit sicher abrufbar sein – zum Beispiel für den volloperationellen Zugriff durch kommerzielle Service-Provider wie uns. Dies kann jedoch auch dazu führen, dass bereits eingesetzte – öffentlich finanzierte – Technologien abermals entwickelt und im Markt frei angeboten werden.

Zur Umsatzentwicklung: Wo liegt ein geografischer Schwerpunkt von EOMAP und wo sehen Sie das größte Potenzial?

Zwei Faktoren haben großen Einfluss darauf, wie Erdbeobachtungsservices genutzt werden und wie hoch das Anwendungspotenzial ist: die ökonomische und ökologische Nachfrage sowie das Bewusstsein und Verständnis der Kunden für die Erdbeobachtungslösungen. Dies variiert weltweit erheblich. Zum Beispiel ist der Wissensstand über die Anwendungsmöglichkeiten von satellitengestütztem Monitoring in Australien hoch – denkt man beispielsweise an das Great Barrier Reef mit seinen ökonomischen und ökologischen Anforderungen. Gleiches gilt für Länder wie die Niederlande mit einer starken Projektmanagement- oder Explorationsindustrie, die unsere Services für Projekte auf der ganzen Welt einsetzen. Diesen Bedarf sehen wir auch in Ländern wie Südamerika oder in

afrikanischen Staaten. Die Arbeit der UNESCO, Schwellenländer beim Capacity Building zu unterstützen, schätzen wir in diesem Zusammenhang sehr. Wir haben für die Internationale Initiative zur Wasserqualität der UNESCO das „World Water Quality Portal“ für Wasserqualitätsdaten aller weltweiten Binnen- und Küstengewässer entwickelt. Mit diesem Online-Portal stehen politischen Institutionen, staatlichen Umweltbehörden, der maritimen Industrie und universitären Einrichtungen flächendeckend wichtige Wasserqualitätsinformationen zur Verfügung.

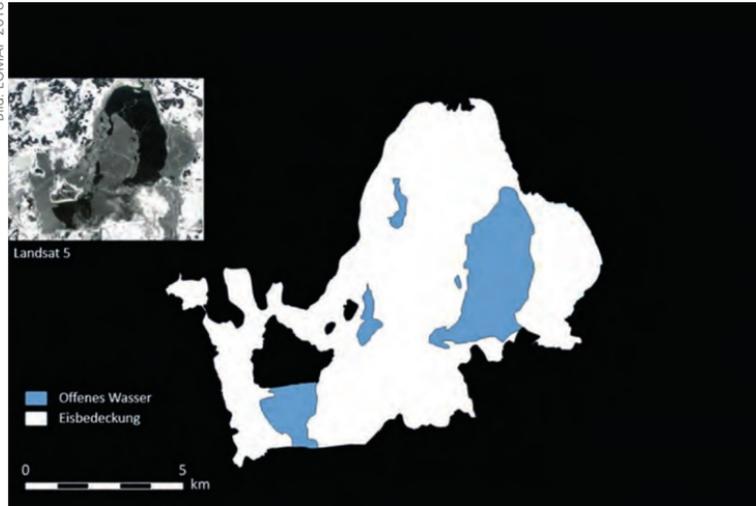
Wie lief das letzte Jahr für EOMAP und wie geht es weiter?

• 2017 war ein großartiges Jahr für uns. Wir werden dennoch einige Jahre weiter in Capacity Building sowie in den Ausbau von Kapazitäten und Service-Konzepten investieren müssen, bis Erdbeobachtungs-Lösungen weltweit selbstverständlich sind. Die kommenden Jahre werden geprägt sein von zwei Aspekten: systematischer Ausbau des internationalen Geschäfts in unseren Kernsegmenten mit einer Erweiterung der Informationsdienste. Technisch geht es um den Ausbau und die modulare Verknüpfung verschiedenster volloperationeller Prozesse bis hin zu den unterschiedlichsten Kunden-Informationen- und Entscheidungsplattformen.

Was ist Ihnen beim Führen der Geschäfte von EOMAP besonders wichtig?

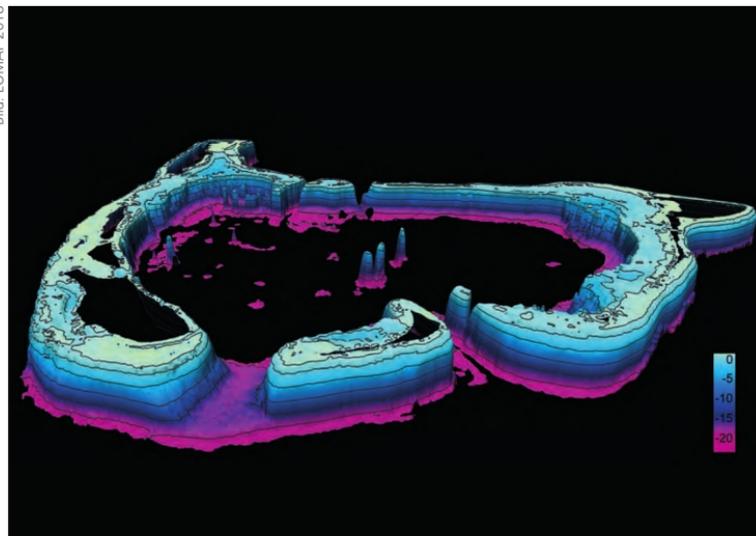
• Drei Dinge: flache Hierarchien mit wertschätzender Arbeitsatmosphäre, um die exzellenten Fähigkeiten jedes Einzelnen für das ganze interdisziplinäre Team zu erschließen. Des Weiteren: mit diesem Team einsatzfähige Spitzen-Technologien zu entwickeln. Und eine kundenorientierte Servicementalität – also das Vertrauen unserer internationalen Kunden, dass es sich lohnt, Hightech-Dienstleistungen als effizienten Bestandteil in ihrem Business einzusetzen. Wir sind sehr stolz darauf, dass wir mit dieser Strategie mehrere Weltneuheiten erreichen konnten: wie 2014 erstmals die vollständige Kartierung der Wassertiefe des Great Barrier Reefs in hoher Auflösung – mit Hilfe von Satellitendaten. Oder 2018 die Bestimmung der Wasserqualität in Flüssen, Binnen- und Küstengewässern weltweit – wieder flächendeckend und natürlich mit Satellitendaten. Ein starker und äußerst wichtiger Partner war dabei das DLR-Technologiemarketing, von dem EOMAP seit der Ausgründung auf vielfältige Weise unterstützt wird.

Bild: EOMAP 2018



Im Rahmen einer Studie – beauftragt durch das bayerische Landesamt für Umwelt – wurde für drei bayerische Seen (Ammersee, Starnberger See und Chiemsee) die Eisbedeckung in den letzten 25 Jahren (1992 bis 2017) anhand von Satellitendaten rekonstruiert

Bild: EOMAP 2018



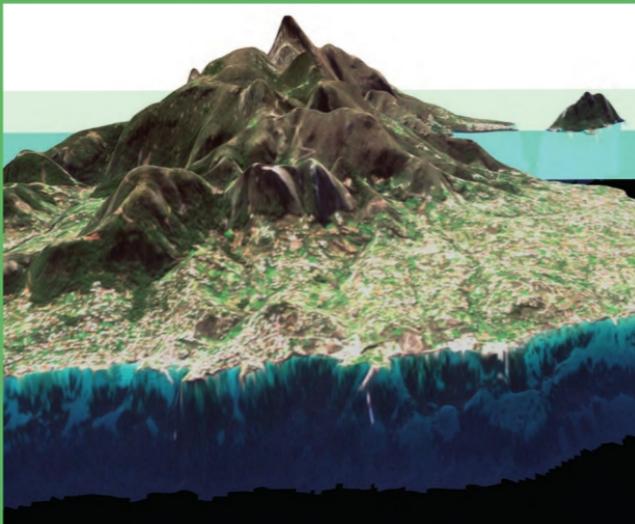
Durch den Einsatz von Flachwasserbathymetrie (Satellite Derived Bathymetry) konnte beispielsweise Shell Qatar Kosteneinsparungen von einer Million US-Dollar verzeichnen – Einsparungen, die mit traditionellen bathymetrischen Verfahren nicht hätten erreicht werden können. Flachwasserbathymetrie ermöglicht Tiefenkartierungen, ohne kosten- und zeitintensive Vor-Ort-Messungen durchführen zu müssen.

Bild: EOMAP 2017



Die Farben zeigen die Sedimentverteilung im Fluss Enguri, Georgien, im Juni 2016. EOMAP hat die Wasserparameter Trübung und Sedimentgehalt für das Flusssystem in Georgien analysiert. Die Daten waren Entscheidungshilfe für Stucky Ltd, die den dortigen Sektor für erneuerbare Energien für die georgische Regierung strategisch bewertet.

Bild: EOMAP 2018



Flachwasser-Bathymetrie (Satellite Derived Bathymetry), Griechische Inseln im Ägäischen Meer, Griechenland. Daten wie diese wurden an das EMODnet Bathymetry Portal geliefert.

GLOSSAR

SONDERFORSCHUNGSBEREICH BODENSEE

Um besonders anspruchsvolle Forschungsprojekte voranzutreiben, fördert die Bundesregierung seit 50 Jahren langfristige (bis zu zwölf Jahre) und fachgebietsübergreifende Projekte. Der Sonderforschungsbereich Bodensee (SFB Stoffkreislauf Bodensee und SFB Bodensee-Litoral) widmete sich der interdisziplinären Grundlagenforschung in den Themenfeldern Bodenstoffkreislauf und Bodenlitoral. Für das DLR und die Fernerkundung bedeutete dieses Langzeit-Projekt den Einstieg in die anwendungsorientierte Entwicklung der Verfahren und es war die Basis für die Technologien, die zur Firmengründung von EOMAP führten.

SEDIMENTE/SEDIMENTVERTEILUNG

Sedimente im geowissenschaftlichen Sinn sind verschiedene organische und/oder mineralische Partikel, die im Wasser transportiert werden oder am Grund eines Gewässers abgelagert beziehungsweise akkumuliert sind. Durch die räumliche Messung der Sedimente im Wasser kann auf deren Ursprung und Transportwege geschlossen werden.

OFFSHORE-BAUMAßNAHMEN

beinhalten beispielsweise die Errichtung von Offshore-Windfeldern (typischerweise unterhalb der Wasseroberfläche, in Küstennähe oder auf offener See). Hierzu gehören die Seekabelverlegung, Bagger-Maßnahmen zur Vertiefung von Fahrrinnen, das Einspülen der Kabel und die dazugehörigen begleitenden Arbeiten.

ATMOSPÄRENKORREKTURVERFAHREN

Rechnerische Verfahren zur Minimierung des Einflusses von Atmosphärenzuständen auf Satellitenbilddaten.

BATHYMETRIE

Messverfahren und -methoden zur Bestimmung von Wassertiefen. Aus der Vermessung der topografischen Gestalt der Gewässerböden, Meeresböden und Seegründe entstehen unter anderem Karten zum Tiefenprofil von Ozeanen.