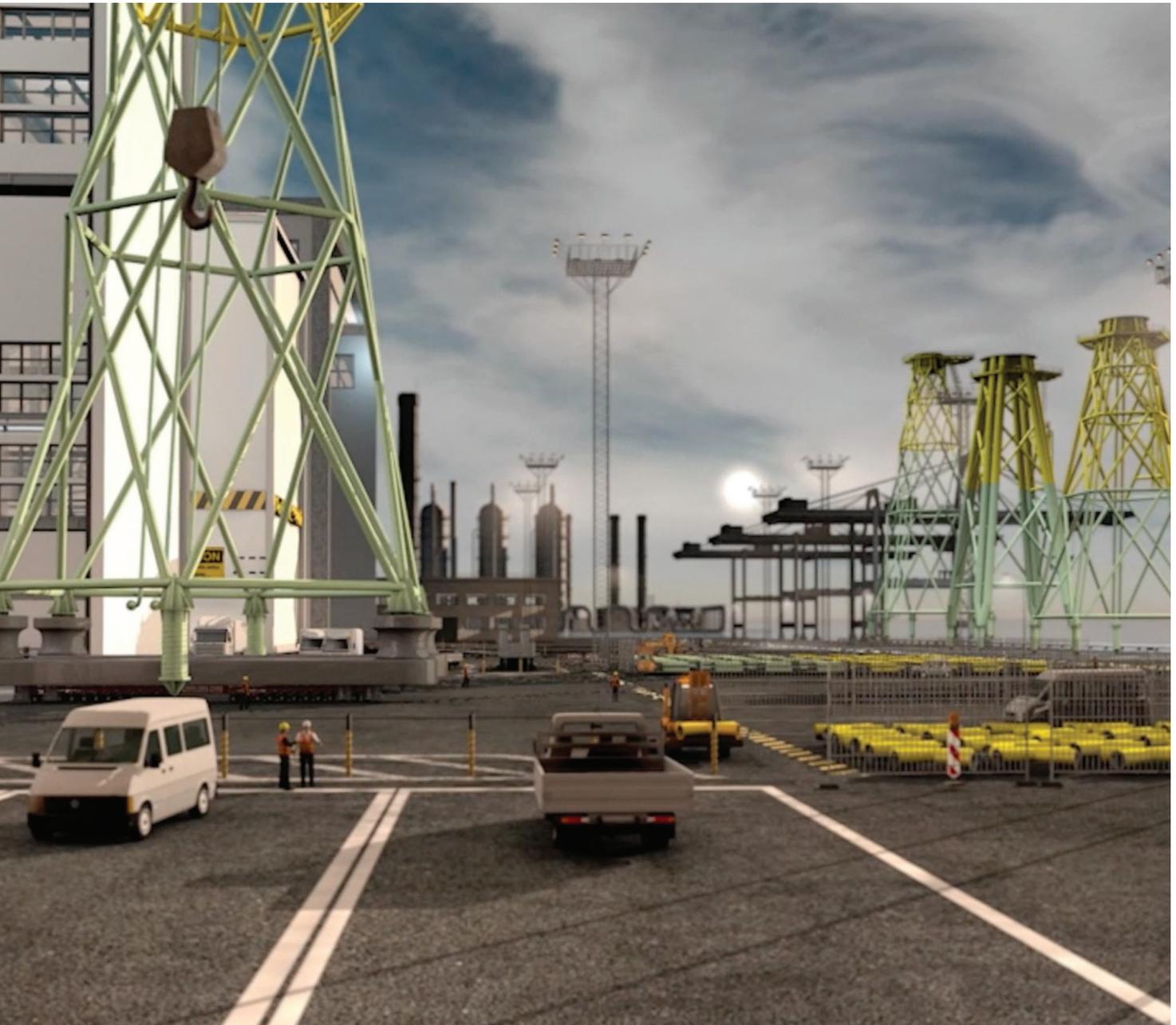


MARINE & OFFSHORE CASE STUDY  
**MARITIME OFFSHORE GROUP**



## Herausforderung

Die Maritime Offshore Group (MOG), spezialisiert auf die Entwicklung innovativer Offshore-Fundamente für Windturbinen, wollte die Konstruktion dieser Anlagen schneller und kosteneffizienter gestalten.

## Lösung

Das Unternehmen implementierte die **3DEXPERIENCE-Plattform** in der Cloud und die Applikation **CATIA** für die Konstruktion und **ENOVIA** für das Datenmanagement.

## Vorteile

Die **3DEXPERIENCE** Design Applikationen in der Cloud bieten MOG eine sichere und flexible Arbeitsumgebung, sofortige Nutzung ohne Installationsaufwand bei sehr geringen IT-Investitionen, was zu niedrigeren Gesamtbetriebskosten führt.

## MACHT DER INNOVATION

Erneuerbare Energiequellen einschließlich Offshore-Windparks werden mehr und mehr nachgefragt. Dabei erfordern die Offshore-Fundamente stabile Konstruktionen, die den unvorhersehbaren und oft heftigen Bedingungen des Meeres standhalten können. Dazu kommen Wind und Wetter, die Druck auf die Fundamente ausüben, als weitere Herausforderungen der Offshore-Industrie. Die Maritime Offshore Group (MOG) entwickelt innovative Lösungen, die auch realisierbar sind. In der kurzen Firmengeschichte – das Unternehmen wurde 2011 gegründet – hat es MOG bereits geschafft, mehr als 24 internationale Patente zu entwickeln, die die Fertigungseffizienz, Installation und Langlebigkeit von Offshore-Strukturen verbessern. Auch eine ihrer Innovationen, HEXABASE, gehört dazu.

„Das HEXABASE-Fundament ist ein Offshore Stahlfundament, das für Wassertiefen zwischen 30 und 60 Metern entwickelt wurde und die Generatoren sehr schwerer Windturbinen trägt“, erklärt Emilio Reales, Gründer und Geschäftsführer der MOG. „Unsere Herausforderung ist es, eine Struktur zu schaffen, die sowohl rechtlichen als auch technischen Anforderungen entspricht, und die zudem kostengünstig in der Produktion ist. Was uns von Mitbewerbern unterscheidet ist, dass wir der erste Anbieter von Offshore-Fundamenten sind, der nach dem Prinzip „Design to Cost“ entwickelt. Das hat zu einem Offshore-Fundament geführt, das mit wenigen austauschbaren Komponenten und Rohstoffen voll standardisiert ist. Somit können wir die Struktur in Abhängigkeit von Wassertiefe, Windturbinengröße und -gewicht schnell anpassen. Diese Standardisierung hilft uns auch, bei der Fertigung Skaleneffekte zu erzielen, da wir die Produktionskosten aus der frühen Konzeptphase berücksichtigen. Damit können im gesamten Prozess die Anforderungen nach einer Kostensenkung im erneuerbaren Energiesektor besser erfüllt werden. Diese standardisierte Vorgehensweise sowie die leichte und dennoch robuste Struktur von HEXABASE entspricht den zukünftigen Anforderungen der Offshore-Industrie am besten.“

Der Gründer von MOG hat sich die Natur als Vorbild genommen, um das finale Design von HEXABASE zu entwickeln. „Ich konzipierte HEXABASE nachdem ich Korallenriffe, und die Art und Weise wie sie sich verhalten und gebaut sind, beobachtet hatte“, sagt

Reales. „Korallen sind sehr leicht in ihrer Struktur, aber dennoch standsicher gegen alle Kräfte wie Wellen und Strömungen, die in einem Ozean wirken. HEXABASE wurde nach dem Vorbild dieser lebenden Organismen entwickelt; es ist leicht und stabil zugleich und hält einer 50-Meter hohen Welle stand während es eine Windturbine trägt, die mehr als 500 Tonnen wiegt und 100 Meter lange Turbinenblätter hat. Seine leichte und dennoch robuste Struktur ist eine erfolgsversprechende Kombination.“

## KOMPLEXITÄT VERRINGERN

Dennoch war es nicht einfach, HEXABASE zu entwickeln. HEXABASE ist eine Gitterstruktur aus Standard-Stahlrohren, die untereinander mit Verstrebungen und Knotenpunkten verknüpft sind mit einem Durchmesser unter einem Meter. „Es ist keine rechteckige Struktur; die Winkel haben etwa 62 Grad, was die Komplexität erhöht“, sagt Tobias Schmidt, Konstruktionsingenieur bei MOG. „Die Kunst besteht darin, alle Lasten und externen Interferenzen, die Druck auf die Struktur ausüben, zu berücksichtigen. Wir haben zwei Missionen: eine Struktur zu entwerfen, die so einfach wie möglich ist, und eine Vielzahl von technischen, finanziellen und regulatorischen Anforderungen erfüllt, und zudem einfach ist in der Herstellung“, sagt er. „Wir benötigten eine integrierte und robuste Entwicklungsumgebung, die die vielen Teile von HEXABASE und die damit verbundenen geometrischen und nicht-geometrischen Attribute mit überlegener Leistung und Datensicherheit verwalten konnte. Aus diesem Grund haben wir uns für die **3DEXPERIENCE®** Plattform entschieden“, sagt Alexander Sander, Leiter Administration, IT & Projektmanagement bei MOG. „Wir haben uns zudem für die Version in der Cloud entschieden, da hier keine Investitionen in Hardware oder Software anfallen.“

Emilio Reales fährt fort: „Ich wollte kein Kapital im IT-Bereich binden. Unsere Kernkompetenz besteht darin, Offshore-Fundamente zu entwickeln, und nicht unsere IT mit vermeidbaren Aufgaben zu belasten. Dassault Systèmes hat Experten, die das sehr gut machen und wir sind froh, dass sie die Verwaltung unserer konstruktionsbezogenen Daten und die Software-Updates für uns übernehmen. Für uns ist es auch wichtig, mit einem zuverlässigen System zu arbeiten, damit die Produktion reibungslos läuft und Fehler verhindert werden. Der standardisierte



„Unsere Kernkompetenz besteht darin, Offshore-Fundamente zu entwickeln, und nicht unsere IT zu verwalten. Mit der **3DEXPERIENCE** Plattform in der Cloud müssen wir keine zusätzlichen Investitionen im Bereich IT tätigen. Darüber hinaus können wir schnell Änderungen an unseren Entwürfen vornehmen, um die Kosten zu beurteilen. Das ist sehr wichtig.“

— Emilio Reales  
Gründer und Geschäftsführer, Maritime Offshore Group

Ansatz von HEXABASE ist vergleichbar mit der Philosophie der **3DEXPERIENCE**® Plattform und ihrem Standardportfolio an Applikationen.“

## EIN SICHERES UND FLEXIBLES ARBEITSUMFELD

Wenn man in der Cloud arbeitet, ist Datensicherheit ein berechtigtes Anliegen. Geistiges Eigentum muss vor Datenverlust oder unbefugtem Zugriff geschützt werden. „Es war uns wichtig, dass unsere Daten sicher aufbewahrt und verwaltet werden“, sagt Sander. „Mit Dassault Systèmes' Applikation ENOVIA® haben wir einen hohen Grad an Sicherheit, was einer der Gründe war warum wir uns für die **3DEXPERIENCE**® in der Cloud entschieden haben. Darüber hinaus können unsere Ingenieure jederzeit und von überall auf die Plattform zugreifen, und können sich sicher sein, immer mit der aktuellsten Version der Software zu arbeiten. Sobald Dassault Systèmes Updates für die Anwendungen liefert, können wir eine Verbindung zur Cloud herstellen und mit nur einem Klick automatisch auf die neuesten Updates zugreifen“, ergänzt Sander.

Tobias Schmidt äußert sich über die Philosophie der Cloud Applikationen. „**3DEXPERIENCE**® in der Cloud ermöglicht eine neue, effizientere Art des Arbeitens“, sagt er. „Obwohl die Plattform eine Vielzahl von Funktionen bietet, zeigt die Benutzeroberfläche nur die Funktionen, die wir benötigen. Und wenn wir tiefer ins Detail gehen müssen, können wir das auch. Wenn man mit einer App beginnt, hat man einfach die Funktionalität für diesen Teil des Designs, an dem man gerade arbeitet. Wenn an einem anderen Teil gearbeitet werden muss, der anders gestaltet ist, kann die App gewechselt werden und alle Funktionen verändern sich automatisch. Es ist eine direkte Arbeitsweise. Da alle unsere Daten in der Cloud und nicht in einzelnen Ordnern und verschiedenen Computern gespeichert sind, können wir darüber hinaus die leistungsstarke Suchfunktion der Plattform nutzen und Informationen finden, die beispielsweise in einem beliebigen Monat oder einer bestimmten Woche erstellt wurden. Dadurch sparen wir eine Menge Zeit“, erklärt Schmidt. „Ebenso können wir die Designhistorie eines Teils sehen und herausfinden, wer es entwickelt hat und wer Änderungen vorgenommen hat, da alle Informationen in der Cloud gespeichert sind. Es gibt sogar eine Chat Funktion, die wir verwenden können, um mit anderen Konstrukteuren in Echtzeit zu kommunizieren.“

TechniaTranscat, Business-Partner von Dassault Systèmes, hat MOG dabei geholfen, die **3DEXPERIENCE** Plattform zu installieren und die Anwender zu schulen. „TechniaTranscat hat einen guten Ruf auf dem Markt“, sagt Sander. „Sie haben bereits mit vielen verschiedenen Kunden in einer Vielzahl an Industrien gearbeitet und sind sehr flexibel und aufmerksam was unsere Bedürfnisse angeht. Dank ihrer individuell angepassten Schulungen waren unsere Ingenieure schnell dazu in der Lage, die **3DEXPERIENCE**® Applikationen zu verstehen und anzuwenden. Der Installationsaufwand war kurz, und in einem Tag beherrschten wir die Anwendungen. Unsere Beziehung zu TechniaTranscat ist sehr gut, genauso wie die Beziehung zu Dassault Systèmes. Durch den Online Support über 3DSwYm können wir Anfragen für Unterstützung und Verbesserungsvorschläge einreichen. Es

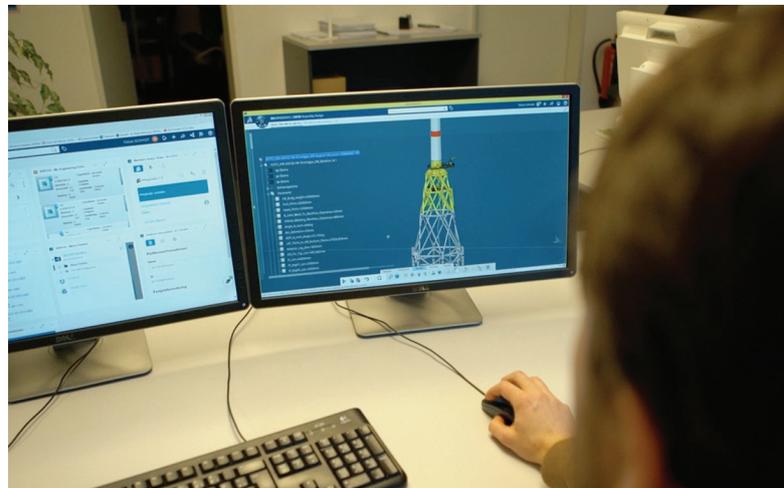


Bild oben: Virtuelle Darstellung des HEXABASE in der **3DEXPERIENCE** Plattform

Bild unten: 3D-Design und Projektmanagement-Ansicht innerhalb der **3DEXPERIENCE** Plattform

## Über Maritime Offshore Group

Die Maritime Offshore Group ist spezialisiert auf die Konzeption und Entwicklung von innovativen Lösungen für die Offshore-Windindustrie. Die Kernkompetenz liegt in der nachhaltigen Optimierung von Stahlkonstruktionen nach dem Prinzip "Design to Cost" (DTC). Zu ihren Produkten zählen u.a. das HEXABASE- sowie das TEXBASE Offshore Fundament.

**Produkte:** HEXABASE, TEXBASE

**Mitarbeiter:** 15

**Hauptsitz:** Bremen, Deutschland

**Weitere Informationen:**

[www.maritime-offshore-group.com](http://www.maritime-offshore-group.com)

## Über TechniaTranscat

TechniaTranscat ist ein führender, weltweit tätiger Anbieter von Lösungen zum Product Lifecycle Management (PLM) für eine leistungsfähige Produktentwicklung und effizientes Produktmanagement von Produktplanung, Entwicklung und Design bis hin zu Produktion, Vertrieb, Training und Support. Mit mehr als 500 Mitarbeitern, darunter 160 ENOVIA Experten und 200 CATIA, SIMULIA & DELMIA Experten, besitzt TechniaTranscat sowohl die Fähigkeiten als auch das nötige Wissen, um Unternehmen aller Branchen mit ihren PLM Lösungen zu unterstützen.

**Weitere Informationen**

[www.techniatranscat.com](http://www.techniatranscat.com)

**TECHNIA TRANSCAT**

ADDNODE GROUP

ist eine tolle Support Plattform; wir sind damit sehr zufrieden", sagt er.

## SCHNELLERES DESIGN UND ÄNDERUNGEN

Die parametrische Fähigkeit von CATIA® vereinfacht den Konstruktionsaufwand bei MOG. „Parametrisches Design reduziert unsere Konstruktionskosten, denn sobald wir unsere Struktur einmal parametrisiert haben, können wir einfach und schnell Änderungen vornehmen, denn alles wird automatisch in der gesamten Konstruktion angepasst“, sagt Schmidt. „CATIA ermöglicht es uns, unsere Konstruktionen schneller zu fertigen, da wir sonst jede Veränderung manuell vornehmen müssten.“

„Obwohl ca. 10% mehr Zeit benötigt wird um das erste vollständig parametrisierte Modell zu erstellen, haben wir letztendlich eine Zeitersparnis, da wir neue Modelle basierend auf dem ersten parametrisierten Modell schneller erstellen können,“ so Schmidt. „In der Tat können wir ein neues Modell mit einer Zeitersparnis von ca. 10% erstellen, als wenn wir jedes Mal komplett von vorne anfangen müssten.“

„Außerdem können wir mit neuen Ideen experimentieren, ohne das ursprüngliche Design zu gefährden“, fährt Schmidt fort. „Wir müssen oft ein Design verändern, um nachgelagerte Auswirkungen zu sehen und zu bewerten, ob wir einen anderen Ansatz ausprobieren sollten oder nicht. Anstatt das Originalmodell zu modifizieren, können wir einfach die gesamte Struktur duplizieren und Teile verschieben, löschen oder verschiedene Parameter zuordnen und sehen, wie sich die Kopie verhält, wenn Änderungen vorgenommen werden. Anschließend können wir die gewünschten Änderungen in dem ursprünglichen Modell vornehmen.“

Ingenieure müssen sich nicht nur auf die technische Definition ihrer Produkte konzentrieren, sondern auch auf die Art und Weise, wie sie letztendlich aussehen. „Wir können in unseren Entwürfen innovativer sein, denn CATIA bietet qualitativ hochwertige Rendering-Möglichkeiten mit integrierten Licht- und Schattierungseffekten, die klar und realistisch zeigen, wie unsere Produkte aussehen, bevor sie überhaupt gebaut werden“, sagt Schmidt.

MOG möchte die Nutzung der Dassault Systèmes Applikationen weiter ausbauen. „In Zukunft möchten wir unsere Entwürfe mit Seedaten kombinieren und diese Informationen an den Hersteller übertragen, um Produktionsfehler zu mindern und die Installation unserer Fundamente zu verbessern. Wir würden dann gerne die Finite-Element-Modellierung und die virtuellen Simulationen nutzen, die auf der Plattform zu Verfügung stehen,“ um unsere 24 Patente, die im Zusammenhang mit HEXABASE stehen, weiter zu entwickeln“, so Reales.

## Our 3DEXPERIENCE® platform powers our brand applications, serving 12 industries, and provides a rich portfolio of industry solution experiences.

Dassault Systèmes, the 3DEXPERIENCE® Company, provides business and people with virtual universes to imagine sustainable innovations. Its world-leading solutions transform the way products are designed, produced, and supported. Dassault Systèmes' collaborative solutions foster social innovation, expanding possibilities for the virtual world to improve the real world. The group brings value to over 220,000 customers of all sizes in all industries in more than 140 countries. For more information, visit [www.3ds.com](http://www.3ds.com).



3DEXPERIENCE®

### Americas

Dassault Systèmes  
175 Wyman Street  
Waltham, Massachusetts  
02451-1223  
USA

### Europe/Middle East/Africa

Dassault Systèmes  
10, rue Marcel Dassault  
CS 40501  
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex  
France

### Asia-Pacific

Dassault Systèmes K.K.  
ThinkPark Tower  
2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku,  
Tokyo 141-6020  
Japan