



**Fraunhofer**  
**FOKUS**

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR OFFENE KOMMUNIKATIONSSYSTEME FOKUS

**SUCCESS STORY:  
DESKTOP WARPING**



# DESKTOP WARPING: GEBÜNDELTE INFORMATIONEN IM MULTIMEDIA-KONTROLLRAUM

Die größte Bohrplattform der Welt liegt vor der Küste Norwegens: Sea Troll heißt der 472 Meter hohe, Erdgas fördernde Gigant. Solche Förderplattformen liefern wichtige Rohstoffe wie Erdöl, Erdgas, neue Forschungserkenntnisse und meteorologische Daten. Nicht zuletzt seit dem verheerenden Unglück der „Deep Water Horizon“ im Jahr 2010 haben auf Bohrseln Sicherheit und Unfallvermeidung höchste Priorität. Daher überwachen Ingenieure in Kontrollräumen auch vom Festland aus die Vorgänge „offshore“. Mit modernen Medientechnologien lässt sich dieser Überblick noch wesentlich besser behalten, wenn Informationen zum Bohrturm visualisiert und so angezeigt werden, dass sie den Ingenieur umgeben und ihn virtuell mitten ins Geschehen versetzen.

## KOMPLEXE PROJEKTIONEN NAHTLOS DARGESTELLT

Derartige Szenarien werden häufig realisiert, indem mehrere zum Cluster zusammengeschlossene Projektoren den Medieninhalt auf geometrisch komplexe Oberflächen wie Panoramawände oder Kuppelkinos projizieren. Die einzelnen Projektorbilder müssen dafür möglichst schnell aufeinander abgestimmt werden, so dass ein homogenes Bild entsteht, das die Fläche nahtlos ausfüllt. Das Kompetenzzentrum VISCOM bei Fraunhofer FOKUS hat zu diesem Zweck eine Autokalibrierungs-Software entwickelt, die selbstständig die nötigen Entzerrungen (Warping) und Helligkeitskorrekturen (Blending) berechnet, damit das Bild entsprechend der Projektionsfläche angepasst wird. Dadurch entsteht ein einheitliches, nahtloses und hoch aufgelöstes Gesamtbild. „Die Technologie ist wegweisend“, meint Jörg Krall, Business Development Manager von NVIDIA. „Ich habe auf der IBC 2012 in Amsterdam die Lösung von VISCOM gesehen und fand sie beeindruckend. Die Kalibrierung war deutlich beschleunigt: Statt einer halben Stunde hat sie nur noch etwa eine Minute gedauert.“ Der FOKUS-Medienplayer mit integriertem Autokalibrierungs-Feature hat jedoch die Einschränkung, nur bestimmte

Medientypen zu unterstützen. Will man damit beliebige Desktopinhalte von anderen Computerprogrammen auf einer Projektionsfläche darstellen, muss ein weiterer Rechner mit einer Capture-Karte oder eine sogenannte Warping-Box zwischen die Grafikkarte und den Projektor geschaltet werden. Dadurch entsteht eine Verzögerung bei der Bildausgabe. Außerdem muss häufig eine Spezialsoftware an das zu projizierende Programm angepasst werden, weshalb Anwender ihre eigenen Inhalte nicht selbst angleichen können.

## DESKTOP WARPING DIREKT AUF DER GRAFIKKARTE

Aus diesem Grund hat VISCOM in Kooperation mit dem Grafikprozessorhersteller NVIDIA ein Verfahren zum Desktop Warping entwickelt, bei dem Warping und Blending der zu projizierenden Desktopinhalte direkt im Treiber der leistungsfähigen Grafikkarte stattfinden. Die High-End-Modelle der NVIDIA-Quadro-Grafikkartenserie für professionelle Anwendungen stellen seit etwa einem Jahr in ihren Treibern Programmierschnittstellen (APIs) für Desktop Warping bereit. VISCOM hat seine Desktop-Warping-Software angepasst und profitiert deutlich: Alles, was auf den Quadro-Karten verarbeitet wird (z. B. das Betriebssystem, beliebige Programme), kann direkt auf eine unebene Fläche angepasst und projiziert werden. Nutzer können so ihre Inhalte ohne einen bestimmten Medienplayer oder sonstige Spezialsoftware selbst kalibrieren. Da hier keine „third party“-Hardware oder -Software benötigt wird, ist die Ausgabe der Inhalte schneller und findet ohne Verzögerung statt. Sogar bei PC- und Projektions-Clustern, wie sie bei komplexen Simulatoren und Kontrollräumen häufig Verwendung finden, funktioniert das Verfahren problemlos in Echtzeit.



**MIT DER DESKTOP-WARPING-SOFTWARE  
VON FRAUNHOFER FOKUS KÖNNEN BELIEBIGE  
INHALTE DIREKT AUF EINE UNEBENE FLÄCHE  
ANGEPASST UND PROJIZIERT WERDEN.**

## **FOKUS UND NVIDIA: „ALLES HAT TECHNOLOGISCH SEHR GUT GEKLAPPT“**

Jörg Krall sagt: „Wir wissen, dass VISCOM viel Erfahrung mit Projektions-Technologien hat – deshalb haben wir den Wissenschaftlern diese nicht-öffentliche Schnittstelle zugänglich gemacht. Die Abteilung besitzt schon lange das relevante Know-how.“ Etwa ein halbes Jahr dauerte die Kooperation zur Implementierung des Desktop Warping. „Die Zusammenarbeit lief sehr gut“, resümiert FOKUS-Projektleiter Ivo Haulsen. „Wir sind froh über den Support, den wir von NVIDIA bekommen haben.“ Kunden können nun, wenn sie eine Quadro-Grafikkarte von NVIDIA für ihre Anwendungszwecke verwenden, die Desktop-Warping-Technologie von Fraunhofer FOKUS lizenzieren und ihre Desktopinhalte auf beliebige Projektionsoberflächen in Echtzeit anpassen und darauf abspielen. „Mit der Technologie von VISCOM ist das Desktop Warping jetzt einfacher, schneller und transparent für alle Applikationen möglich – und nicht mehr nur für solche, an die eine Spezialsoftware gekoppelt ist“, stellt Ivo Haulsen fest. Auch Jörg Krall ist zufrieden mit der Zusammenarbeit: „Alles war unkompliziert und hat technologisch sehr gut und einfach geklappt.“

## **MAINTENANCE-SYSTEME IN DER ÖLINDUSTRIE MIT SCOPOS UND ITECSOLUTIONS**

Die Desktop-Warping-Technologie von Fraunhofer FOKUS in Verbindung mit NVIDIA-Quadro-Grafikprozessoren wird in der Praxis bereits mehrfach angewendet. So beispielsweise bei der norwegischen Firma Scopos, die Kameratechnologien und Softwarelösungen für die Produktion und visuelle Aufbereitung von HD-Videoinhalten entwickelt, unter anderem im Tourismus und in der Erdöl- und Erdgasindustrie. Scopos setzte

dazu bereits seit Längerem die Autokalibriersoftware von VISCOM mithilfe von Capture-Karten für ihre Kunden ein. Grethe Hindersland, Geschäftsführerin von Scopos, resümiert zur Kooperation mit VISCOM: „Schon seit 2007 arbeiten wir mit Ivo Haulsens Team von Fraunhofer FOKUS eng zusammen. Wir werden bei Fragen immer gut unterstützt und die Produkte, die wir erworben haben, hatten immer einen sehr hohen Standard.“

## **MULTIMEDIA KONTROLLRAUM: INFORMATIONEN VISUALISIERT STATT RECHERCHIERT**

Der Scopos-Kunde iTecSolutions verwendet Desktop Warping, um für seine Klienten aus der Ölindustrie Instandhaltungssysteme für ihre Förderinfrastrukturen darzustellen. Die Technologie ermöglicht es mehreren Mitarbeitern im Kontrollraum von verschiedenen Rechnern aus an einem Screen zusammenzuarbeiten und sich gegenseitig zu kontrollieren. Das trägt wesentlich zur Qualitätssicherung und damit zur Gesamtsicherheit bei. Außerdem sollen zukünftig Informationen zur Anlage und zu auftretenden Problemen oder Risiken von verschiedenen Quellen ebenfalls auf einem einzigen Screen visualisiert werden, wodurch sich ein kohärentes Gesamtbild des Maintenance-Systems ergibt. „Die Technologie von VISCOM ist ein wesentlicher Teil unserer täglichen Arbeit. Ich bin sehr zufrieden damit“, sagt Svein Krossli, Manager von iTecSolutions.



Wir machen  
Städte schlau

## KONTAKT

Manuel Schiewe  
Business Development Media Technology  
Kompetenzzentrum VISCOM  
Tel. +49 30 3463-7329  
Fax +49 30 3463-99 7329  
[manuel.schiewe@fokus.fraunhofer.de](mailto:manuel.schiewe@fokus.fraunhofer.de)

Fraunhofer FOKUS  
Kaiserin-Augusta-Allee 31  
10589 Berlin

[www.fokus.fraunhofer.de/go/viscom](http://www.fokus.fraunhofer.de/go/viscom)

