

# Gewinnung von Erdöl & Erdgas aus dem Meeresboden

**ISUP-Projekt** | Im Rahmen des Workshops der GMT im Juni 2008 zum Thema „Maritime Technik und Systeme in tiefem Wasser“ wurde das Projekt ISUP in einer Vortragsfolge vorgestellt. Wie angekündigt, wird diese Projektvorstellung – mit dieser Übersicht beginnend – durch Veröffentlichungen in den folgenden Ausgaben von Schiff&Hafen weitergeführt.

Die Geburtsstunde des ISUP-Projekts kann auf das Frühjahr 2004 datiert werden, als sich während eines GMT-Workshops „Offshore Öl & Gas“ einige Firmen auf ein gemeinsames Projekt verständigten. Im Bereich der Tiefwassertechnik für die Erdöl- und Erdgasförderung wurde ein aussichtsreicher Markt identifiziert. Die Gespräche der potenziellen Partner – auch im Rahmen der 5. Nationalen Maritimen Konferenz in Bremen im Januar 2005 – ergaben eine Konzeption, die im Bereich des BMBF/BMWi zur Ankündigung führte, das Verbundvorhaben in einer breiten Zielsetzung „Vision Go Subsea“ als so genanntes Leuchtturmprojekt einzustufen. Mit dem Förderbescheid im Jahr 2006 konnte das Projekt gestartet werden.

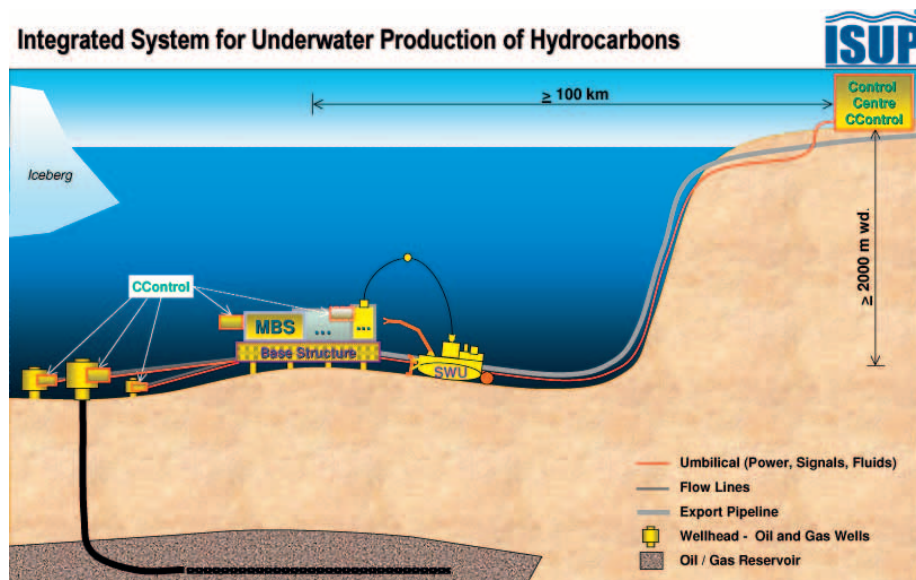
Der Gegenstand der Entwicklungen war und ist der Entwurf eines Unterwasser-Produktionssystems für große Wassertiefen. Das Ziel ist die Schaffung einer System-Plattform mit offenen Schnittstellen für einen Markt von Komponentenanbietern. Eine deutsche Firmengruppe hat sich unter dem Projektnamen ISUP formiert, um im Bereich der Unterwasser-Erdöl-/Erdgas-Produktionssysteme auf der Basis innovativer Ansätze neue Lösungsideen über das F+E-Projekt hinaus zur Produktreife zu entwickeln.

Verbundpartner sind die Firmen WIRTH, Bornemann, IMPaC und das Institut IPR der Universität Karlsruhe (TH).

ISUP steht für Integrated Systems for Underwater Production of Hydrocarbons. Ziel ist die Entwicklung von innovativen und zukunftssicheren Komponenten und Teilsystemen (siehe Abbildung) für den Aufbau und den Betrieb von Unterwasser-Produktionsanlagen in schwer zugänglichem Wasser, z.B. weil zeitweise eisbedeckt oder sehr tief – die Minimalhürde liegt bei 2000 m Wassertiefe. Die Entfernung zur Landanlage soll bis zu 100 km betragen können.

Eine äußerst wichtige Marktforderung ist eine hochgradige Integrationsfähigkeit mit und in andere Systeme. Eine maximal

Integrated System for Underwater Production of Hydrocarbons



die Ressourcen schonende Förderung der Kohlenwasserstoffe ist heute erforderlich. Umweltverträglichkeit und technische Sicherheit der Anlage sind unumgängliche Forderungen. Die wohl größte Herausforderung ist der fehlende direkte Zugang des steuernden und bedienenden Menschen zu den Anlagen am Meeresboden in großer Tiefe. Dadurch werden Höchstforderungen im Bereich der Wartungsfreiheit und Fernbedienbarkeit gestellt.

Durch die Zusammenarbeit im Kernverbund, und später mit weiteren Teilsystem-Entwicklern und -Lieferanten will sich die Gruppe als Anbieter auf der Systemebene qualifizieren. Diese Ebene wird heute im Offshorebereich kaum von deutschen Firmen bedient.

Die laufenden Komponentenentwicklungen sind:

► 1. Ein Installations- und Montage-rahmen für den Meeresboden, der zusammen mit einer Modularisierung die Installations- wie auch die nachfolgenden Wartungs- und Änderungsarbeiten unterstützt. (WIRTH)

► 2. Ein multifunktionales Unterwasser-arbeitsgerät, das bei Aufbau, Betrieb, Erweiterungsarbeiten und auch Rückbau (dem Decommissioning) als ferngesteuertes und teilautonomes System am Meeresboden dient – eine Alternative zur Arbeit von schwimmendem Gerät an der Meeresoberfläche. (WIRTH)

► 3. Das Mehrphasen Booster System zur Druckerhöhung mit Hochdruckpumpe, Subsea Antriebskombination sowie Prozessmotor zur Energiegewinnung dient

dem Transport der aus den Bohrungen gewonnenen Öl- und Gasmengen zur Weiterverarbeitungsanlage an der Oberfläche. (Bornemann)

► 4. Ein innovatives, dezentrales Kontroll- und Automatisierungssystem für die gesamte Produktionsanlage, das offene Schnittstellen und sichere Kommunikation gewährleistet und Funktionen für Fern-diagnose und Fernwartung beinhaltet. (IMPaC / IPR-Uni Karlsruhe)

Die besonderen Merkmale des ISUP Systems sind:

- Offenes System für größtmögliche Integrationsfähigkeit
- Modulare Bauweise und freie Konfigurierbarkeit
- Einsatzfähigkeit auch in schwer zugänglichen Gebieten
- Zentraler Leitstand
- Dezentrale Unterwasser-Steuerung von Teilsystemen und Komponenten
- Produktion weitestgehend unabhängig von Systemen an der Wasseroberfläche
- ISUP Teilsysteme auch in andere Gesamtsysteme integrierbar
- Höchste Wirtschaftlichkeit bei Installation, Wartung, Betrieb und Rückbau des Systems
- Höchste Ansprüche in Bezug auf Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Wartungsfreiheit, Lebensdauer und Umweltverträglichkeit (HSE)

In der Oktober-Ausgabe von Schiff&Hafen wird über die Entwicklung des innovativen Kontroll- und Automatisierungssystems berichtet.

**Willi Schmitz,**  
WIRTH GmbH, ISUP-Projektkoordinator