

# Modular Floating Offshore Energy Systeme UG

Systemübersichten

Präsentiert von Stephan Fielitz

# Modular Floating Offshore Speicher System

## Warum MFO Energy Systems – Die Motivation hinter unseren Projekten

---

Die Herausforderungen der Energiewende, die Klimaziele Deutschlands und Europas, sowie der immense Bedarf an praxistauglichen, bezahlbaren und nachhaltigen Lösungen haben uns bei MFO Energy Systems zu einem klaren Handlungsimpuls geführt.

Wir erleben hautnah dass viele Ansätze scheitern, nicht an der Technik, sondern an Fragmentierung, fehlendem Pragmatismus und am mangelnden Willen, Lösungen systemisch und wirtschaftlich zu denken.

Gerade die Offshore-Windenergie und die Wasserstoffwirtschaft bieten ein enormes Potenzial, werden aber allzu oft durch regulatorische, logistische und technische Barrieren ausgebremst.

Die Idee von MFO Energy Systems entstand daher aus der Vision, den Grundstein für wirklich marktfähige Lösungen zu legen.

Unser Ziel: Komplexität reduzieren, Innovation direkt nutzbar machen, und die Energiewende durch skalierbare, vielseitige und wirtschaftlich starke Systeme beschleunigen.



„Grüner Wasserstoff stärkt Industrie, MFO H2 stärkt Standorte.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## Warum MFO Energy Systems – Die Motivation hinter unseren Projekten

---

Jedes unserer Projekte und Systeme setzt darauf, die entscheidenden Hürden zu beseitigen:

- Die Speicherlücke im Strommarkt mit mechanischer Energiespeicherung zu schließen.
- Wasserstoff endlich in großen Mengen und zu wettbewerbsfähigen Preisen verfügbar zu machen.
- Die Gesellschaft mit klimaschützender, CO<sub>2</sub>-freier Technologie voran zu bringen, anstatt sich im Klein-Klein von Einzelinteressen zu verlieren.

So versteht sich MFO Energy Systems UG als Wegbereiter für eine neue Generation von Energie- und Speicherlösungen – immer mit Blick auf Klimaziele, das Wohl der Gesellschaft und die Realisierbarkeit für Investoren und Industrie.



„Speicher schafft Verlässlichkeit. Mit MFO H2 wird aus Windstärke Wirtschaftskraft.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## MFO Energy Systems UG – Zukunft gestalten mit intelligenten Offshore-Lösungen

Die Energiewende verlangt nach ambitionierten, aber praktischen Lösungen im industriellen Maßstab.

Mit den drei innovativen Gesamtsystemen von MFO Energy Systems setzen wir neue Standards in der nachhaltigen Energieerzeugung, Speicherung und Nutzung und vereinen dabei technische Exzellenz, wirtschaftliche Vernunft und gesellschaftliche Verantwortung.

Unsere Systemfamilie verbindet das Beste aus drei Welten:

- Modulare Floating Offshore Windenergie garantiert maximale Standortflexibilität und Verfügbarkeit sauberer Energie – auch fernab klassischer Netzanbindungen.
- Mechanische Potentialspeicherung sorgt für Netzstabilität, kurzfristige Speicherlösung und effiziente Integration von Erzeugung und Verbrauch. Sie ist das Rückgrat für Versorgungssicherheit und Resilienz in einem volatilen Energiemarkt.
- Großvolumige Wasserstoffspeicherung und -logistik transformiert Windstrom direkt in CO<sub>2</sub>-freien Wasserstoff – wirtschaftlich, praxistauglich und modular skalierbar. Damit wird Wasserstoff endlich marktfähig und steht als klimaneutraler Energieträger für Industrie und Gesellschaft bereit.

„Wer Energie fließen lässt, eröffnet Zukunftsmärkte.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

MFO Energy Systems UG – Zukunft gestalten mit intelligenten Offshore-Lösungen

---

Alle Systeme sind vereint durch ihre zentralen Vorteile:

- Absolut klimaneutrale Wertschöpfung vom Wind bis zum Wasserstoff.
- Ein pragmatischer, skalierbarer Ansatz, der Interessen vieler Branchen zusammenführt statt sie zu bremsen.
- Zielorientierte, robuste Technik für konkrete gesellschaftliche und industrielle Bedarfe.
- Innovative Floating-Plattformtechnologie als Basis für breite Offshore-Nutzung, internationale Adaption und schnellen Markthochlauf.

Der gemeinsame Weg aller Systeme von MFO Energy Systems ist klar:

Wir liefern Lösungen, die nicht nur den Zielen für Klimaneutralität und CO<sub>2</sub>-Bilanz gerecht werden, sondern echten Wert für Wirtschaft, Industrie und Gesellschaft schaffen – und dabei den Innovationsansatz konsequent mit praxistauglichem Nutzen verbinden.

„Wer die Speicherung meistert, skaliert die Energiewende. MFO H2 ist genau dafür gebaut.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## MFO Energy Systems UG – Warum drei unterschiedliche Lösungen

---

Warum wir drei unterschiedliche Systeme im Portfolio haben:

- Moderne Offshore-Energiesysteme müssen sich an eine Vielzahl unterschiedlichster Rahmenbedingungen anpassen.  
Die Anforderungen variieren, abhängig von Standort, Infrastruktur, ökonomischen Zielsetzungen und technischen Vorgaben. Aus diesem Grund bieten wir im Portfolio drei verschiedene Systemlösungen an.
- Jedes System adressiert spezifische Herausforderungen und bietet flexible Antworten auf die jeweiligen Einsatzszenarien, sei es hinsichtlich technischer Bedingungen, wirtschaftlicher Ansprüche oder regionaler Besonderheiten.  
Unser modularer Ansatz ermöglicht es, stets optimale Lösungen bereitzustellen, maßgeschneidert für vielfältige Anforderungen und wechselnde Projektgegebenheiten.



„Investitionen in MFO H2 sind Investitionen in Exportchancen und qualifizierte Arbeitsplätze.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## MFO Energy Systems UG – Gemeinsamkeiten der 3 MFO-Systeme

---

### Allgemeine und technische Gemeinsamkeiten

#### Direkte Kopplung von Energieerzeugung, Speicherung und Abgabe

- Alle Systeme vereinen modernste Offshore-Energieproduktion mit integrierter Speicherung und flexibler Abgabe.
- Der Investor profitiert von einer bedarfsgerechten Energiebereitstellung, kann gezielt auf Netzschwankungen reagieren und erzielt höhere Wirkungsgrade.
- Durch diese Kopplung werden Netzstabilität sowie die Auslastung der Gesamtanlage erhöht, ein klarer Mehrwert und Sicherheit für Investitionen in Floating Offshore Windprojekte der neuen Generation.

#### Nutzung potentieller Energie zur Speicherung

- In allen Systemen ist die Speicherung als zentrales Element integriert, primär durch Nutzung von Lageenergie (potentieller Energie).
- Dies ermöglicht eine besonders robuste, wartungsarme und nachhaltige Speicherlösung im maritimen Umfeld.



„MFO H2 macht aus Ideen investierbare Infrastruktur.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## MFO Energy Systems UG – Gemeinsamkeiten der 3 MFO-Systeme

---

### Ökologische, wirtschaftliche und strategische Vorteile

#### Klimafreundlichkeit und geringer ökologischer Fußabdruck

- Die MFO-Konzepte leisten einen entscheidenden Beitrag zur Erreichung globaler Klimaziele.
- Durch die Standortwahl auf See, minimalen Eingriff in empfindliche Ökosysteme und effiziente Energiekreisläufe punkten alle Systeme bei ökologischer Verträglichkeit und Nachhaltigkeit.

#### Wirtschaftlichkeit

- Die Kombination aus effizienter Energieerzeugung, flexibler Speicherung und bedarfsorientierter Abgabe steigert die Wirtschaftlichkeit deutlich.
- Flexibles Agieren am Energiemarkt, die Reduktion von Netzengpässen sowie die Langlebigkeit der Komponenten sorgen für attraktive Renditen und zukunftssichere Geschäftsmodelle.



„Wer den Zugang zu sauberer Energie skalieren will, muss sie bewegen können.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## MFO Energy Systems UG – Gemeinsamkeiten der 3 MFO-Systeme

---

### Strategische Vorteile

- Hohe Skalierbarkeit und Modularität für unterschiedliche Projektgrößen und Marktanforderungen.
- Made in Europe – Nutzung europäischer Innovationskraft und Wertschöpfungsketten.
- Technologische Vorreiterrolle und Stärkung der Souveränität im Energiemarkt.



„Resilienz entsteht, wenn Erzeugung, Speicher und Transport wie Zahnräder greifen.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## MFO Energy Systems UG MFO-L Kurzbeschreibung

---

### Kurzbeschreibung MFO-L

Das MFO-L System nutzt mechanische Energiespeicherung, ist extrem robust und wartungsarm, bietet hohe Wirtschaftlichkeit und eignet sich besonders zur Stabilisierung von Offshore-Windparks mit tiefen Wasserlagen. Der Fokus liegt auf der zuverlässigen Erfüllung grundlegender Energie- und Speicheraufgaben bei minimalem Aufwand und Investitionskosten.

„Robustheit und Wirtschaftlichkeit – die Grundpfeiler verlässlicher Energiesysteme.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## MFO Energy Systems UG MFO-L System Stärken/Einschränkungen

---

### MFO-L – Stärken und Einschränkungen im Überblick

#### Stärken

- Niedrige Investitionskosten bei gleichzeitig hoher Wirtschaftlichkeit
- Großes Potenzial zur Erschließung sehr tiefer Wasserlagen (bis an technische Grenzen)
- Hohe Robustheit und Wartungsarmut
- Langlebigkeit der Komponenten (20–30 Jahre und mehr)
- Technische Herausforderungen im Ausbau vergleichsweise gering
- Sehr hohe Stabilität für das Windrad, zusätzliche Funktion als Ankerstruktur

#### Einschränkungen

- Keine zusätzliche Speichermöglichkeit für chemische Energieträger wie Wasserstoff oder Druckluft
- Höhere Anforderungen an Schwimmkörper und Oberkonstruktion
- Installation mit größerem logistischen Aufwand (Großkomponenten, hohes Gewicht)
- Sehr zuverlässige Technik im tiefen Gewässer, da kostenintensive Wartung in großen Tiefen.

„Langlebigkeit zählt mehr als kurzfristige Kompromisse.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## MFO Energy Systems UG MFO-ES System Stärken/Einschränkungen

---

### Kurzbeschreibung MFO-ES

MFO-ES steht für modulare, schwimmende Energiespeicherung mit hoher Flexibilität. Durch die Kombination von potentieller sowie optionaler Wasserstoffspeicherung bietet dieses System maximale Umweltverträglichkeit, einfache Skalierbarkeit und ist ideal für Regionen oder Projekte mit besonders hohen ökologischen Anforderungen.



„Flexibilität ohne Fußabdruck – Innovation im Einklang mit dem Meer.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## MFO Energy Systems UG MFO-ES System Stärken/Einschränkungen

---

### MFO-ES – Stärken und Einschränkungen im Überblick

#### Vorteile

- Speicherung von potentieller Energie, mit der Option für zusätzliche Langzeitspeicherung von Gas oder Wasserstoff
- Schwimmendes System: keine Belastung des Meeresbodens und damit geringeres Risiko für Umwelt und Ökosysteme
- Stabilität und Auslegung der Windrad-Anbindung flexibel anpassbar je nach Projektanforderung
- Geringer logistischer Aufwand beim Transport und bei der Installation
- Einfache Skalierbarkeit dank modularer Bauweise
- System eignet sich ideal für innovative hybride Konzepte und neue Offshore-Gebiete

#### Einschränkungen

- Technisch aufwendig: höhere Investitionskosten gegenüber unseren konventionellen mechanischen System MFO-L.
- Begrenzte Absenktiefe durch Druckstabilität der Auftriebskörper (technische Machbarkeit/Kosten)
- Erhöhter Wartungs- und Überwachungsaufwand notwendig
- Höherer Forschungs- und Entwicklungsbedarf vor breitem Einsatz



„Modulare Systeme schaffen Antworten auf individuelle Herausforderungen.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## MFO Energy Systems UG MFO-H2 mehr als ein vielseitiges System

---

### Kurzbeschreibung MFO-H2

Das vielseitige MFO-H2 System verbindet Windenergie mit direkter Offshore-Wasserstoffproduktion und -speicherung. Es ermöglicht autarke Inselversorgung, flexible Integration in verschiedene Infrastrukturkonzepte und vielfältige Nutzung als Energiespeicher, Transportmodul und Stabilisationsträger, auch in Kombination mit MFO-L und MFO-ES.



„Autarkie ist die höchste Form energetischer Unabhängigkeit.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## MFO Energy Systems UG MFO-H2 mehr als ein vielseitiges System

---

### MFO-H2 – Das vielseitige Wasserstoff- und Energiespeichersystem

- Direkte Kopplung von Offshore-Stromerzeugung und großvolumiger Wasserstoffproduktion/-speicherung
- Ermöglicht autarken Inselbetrieb – vollkommen unabhängig von Pipeline, Stromnetz oder externer Infrastruktur
- Nutzbar als flexibler Stabilisationsträger für Offshore-Plattformen
- Hohe Effizienz und Synergieeffekte bei Einsatz als Verbundsystem mit MFO-L oder MFO-ES
- Vielfache Wertschöpfung: Speicher potentieller Energie, Wasserstoff-Speicher, Netzausgleich, Plattform-Stabilisierung
- Erzeugung und Nutzung von grünem Wasserstoff direkt vor Ort, minimaler Transportaufwand, ideal für neue Wasserstoffmärkte und Offshore-Export



„Synergien entstehen, wo Systeme intelligent zusammenwirken.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## MFO Energy Systems UG MFO-H2 Stärken/Einschränkungen

---

### Besondere Vorteile und Einschränkungen von MFO-H2

#### Vorteile

- Vielfältige Nutzungsmöglichkeiten: als Energiespeicher, als H2-Transportsystem (schiffsbasierter Transport, austauschbare Behälter), als Plattformstabilisierung
- Ermöglicht dynamische und bedarfsgerechte Versorgung von Märkten, Investoren und Netzbetreibern
- Extrem hohe Wertschöpfungskette Offshore: von Strom bis H2 – alles an einem Standort
- Flexibles Handling und Austausch von H2-Behältern für effiziente Logistik und Speichererweiterung

#### Einschränkungen

- Hohe technische Komplexität bei Drucktechnik, Sicherheit und Anlagenintegration
- Steigende Investitionskosten durch anspruchsvolle H2-Infrastruktur und Langzeitspeichertechnik
- Erhöhter Wartungs-, Überwachungs- und Forschungsbedarf

„Vom Wind zum Wasserstoff – Wertschöpfung ohne Umwege.“



# Modular Floating Offshore Speicher System

## Projektpräsentation

### Gemeinsam Meere, Märkte und Möglichkeiten entfachen.

Unsere innovativen MFO-Systeme sind mehr als Technik, sie sind der Schlüssel für die sichere, profitable und nachhaltige Energiewende auf hoher See.

- Investoren profitieren von neuen Geschäftsmodellen, planbarer Rendite und echter Zukunftssicherheit
- Generalunternehmer erhalten skalierbare, flexible Systemlösungen, die Projekte vereinfachen und die Markteinführung beschleunigen.
- Windradbauer können ihre Anlagen für ganz neue Offshore-Dimensionen erschließen, tiefer, flexibler, wirtschaftlicher.
- Forschung und Entwicklung gewinnen ein universelles Testfeld für bahnbrechende Innovationen.

Ob Großprojekt oder Pilotlösung: Wer mit uns arbeitet, gestaltet den Energiemarkt von morgen aktiv mit. Lassen Sie uns gemeinsam Zukunft bauen, auf den Wellen der Energie!



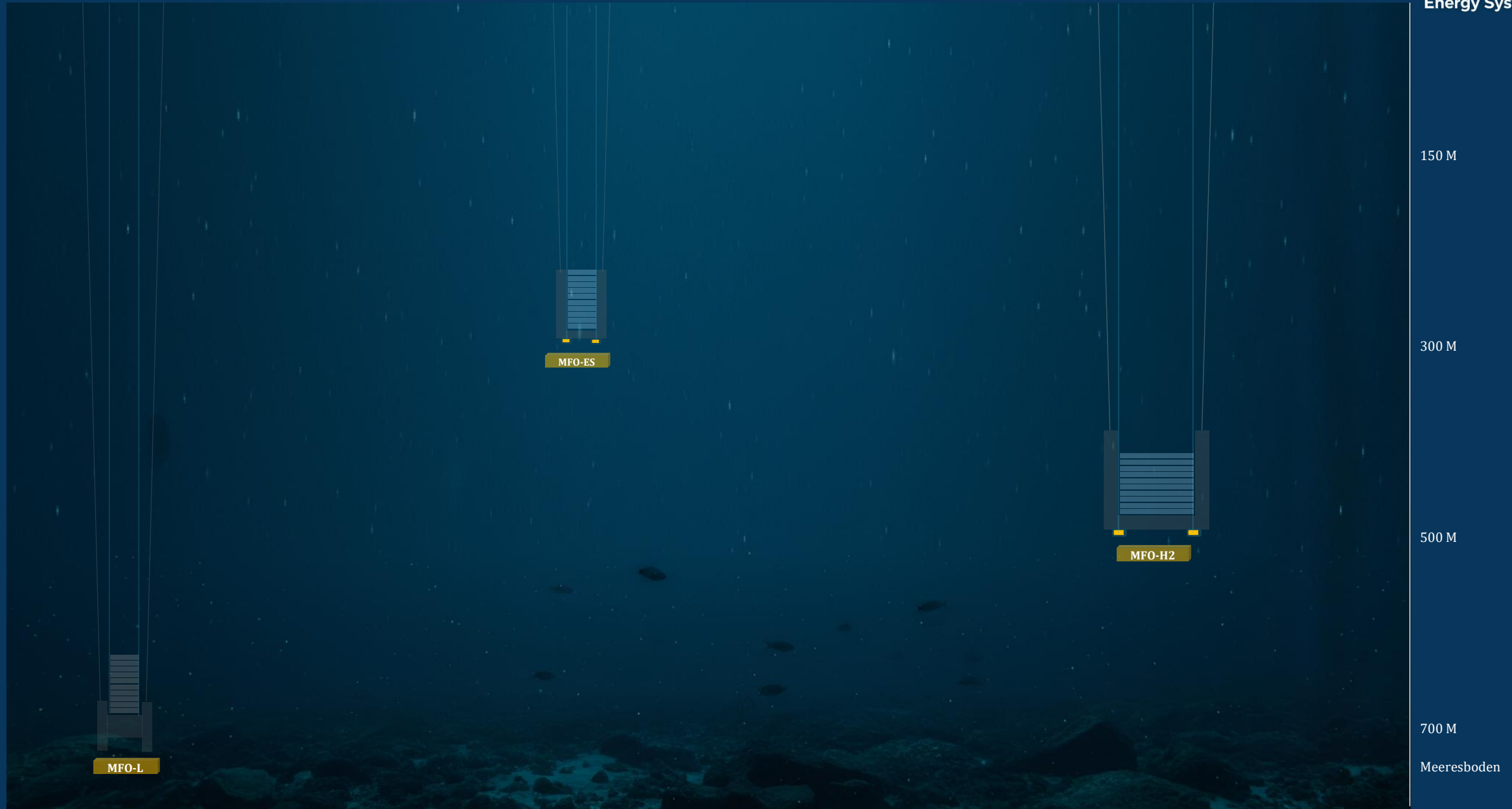
„Jede gespeicherte Kilowattstunde ist ein Versprechen an die nächste Generation.“



# Modular Floating Offshore Speicher System



# Modular Floating Offshore Speicher System



# Modular Floating Offshore Speicher System

## Projektpräsentation

---

Interessiert, Fragen,  
mehr Informationen zum  
Beispiel  
die MFO-H<sub>2</sub> Verbundlösung?



„Die nächste große Welle ist die Welle der grünen Innovation.“

