

**INFORMATIONSZENTRUM  
OFFSHORE-WINDENERGIE  
BREMERHAVEN**



---

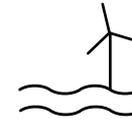
Feinkonzept Februar 2013



**PETRI & TIEMANN**

*Marken.Themen.Edutainment  
Beratung.Realisierung*

## Einführung



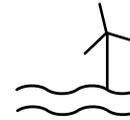
Die Seestadt Bremerhaven hat sich in den vergangenen Jahren zu einem führenden Kompetenzstandort der Offshore-Windenergie-Branche entwickelt. Zahlreiche Anlagenhersteller, Windpark-Errichter und -Betreiber, Zulieferer, Forschungsinstitute, Schulungszentren und die Windenergieagentur Bremerhaven/Bremen sind heute in der Stadt ansässig. Zudem hat Bremerhaven eine herausragende touristische Entwicklung erfahren. Das Tourismusgebiet Havenwelten am Alten/Neuen Hafen trägt unter anderem mit Attraktionen wie dem Klimahaus® Bremerhaven 8° Ost oder dem Deutschen Auswandererhaus erheblich zur Belebung der Seestadt bei.

Seit Jahren besteht bei der Stadt Bremerhaven die Idee, eine weitere wichtige Einrichtung zu etablieren: das Informationszentrum zur Offshore-Windenergie Bremerhaven. Bereits 2006 hat Petri & Tiemann eine erste Konzeptstudie vorgelegt. Im Jahr 2010 wurde die Idee des Informationszentrums wieder aufgegriffen und ein neues Grobkonzept von Petri & Tiemann erarbeitet. Dieses wurde 2011 im Feinkonzept an den zunächst vorgesehenen Standort unter dem Conference Center angepasst und detailliert. Nach verschiedenen Überlegungen und unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen wurde nun entschieden, das Informationszentrum in das Klimahaus® Bremerhaven 8° Ost zu integrieren.

Das Informationszentrum wird einerseits die Faszination Offshore-Windenergie einer breiten Öffentlichkeit anschaulich und eindrucksvoll vermitteln. Zum anderen soll den Unternehmen der Windenergiebranche ein Schaufenster gegeben werden, das von ihnen mitgestaltet und genutzt werden kann, um ihre Technologien und Entwicklungen darzustellen.

Das Informationszentrum Offshore-Windenergie soll ein weiterer Baustein in der wirtschaftlichen und touristischen Entwicklung der Seestadt werden, der die entscheidende Rolle der Offshore-Windenergie für Bremerhaven unterstreicht.

# Inhalt



<b>1.</b>	<b>Inhalt &amp; Raum</b>	
1.1	Standort .....	6
1.2	Leitidee .....	8
1.3	Zielgruppendefinition .....	10
1.4	Räumliche Situation .....	12
1.5	Ausstellungsgestaltung .....	14
<b>2.</b>	<b>Ausstellungskonzept VISION</b>	
2.1	Leitidee .....	24
2.2	Raumansichten .....	26
2.3	Exponate .....	28
<b>3.</b>	<b>Ausstellungskonzept KONSTRUKTION</b>	
3.1	Leitidee .....	32
3.2	Raumansichten .....	34
3.3	Exponate .....	36
<b>4.</b>	<b>Ausstellungskonzept PRODUKTION</b>	
4.1	Leitidee .....	38
4.2	Raumansichten .....	40
4.3	Exponate .....	42

<b>5.</b>	<b>Ausstellungskonzept AUF SEE</b>	
5.1	Leitidee .....	48
5.2	Raumansichten .....	50
5.3	Exponate .....	54
<b>6.</b>	<b>Ausstellungskonzept ZAHLEN &amp; FAKTEN</b>	
6.1	Leitidee .....	62
6.2	Raumansichten .....	64
6.3	Exponate .....	66
<b>7.</b>	<b>Außendarstellung</b>	
7.1	Leitidee .....	70
<b>8.</b>	<b>Veranstaltungsraum WINDLOUNGE</b>	
8.1	Leitidee .....	76
8.2	Raumansichten .....	78
<b>9.</b>	<b>Kostenübersicht</b>	
9.1	Investitionskosten .....	84
9.2	Betriebskosten .....	86
	<b>Impressum</b>	90

# 1. INHALT & RAUM

## 1.1 Standort

Das Informationszentrum Offshore-Windenergie passt perfekt nach Bremerhaven. Das Thema ist dort fest verankert: Die Stadt ist heute international bekannt als Produktionsstandort und Logistikstützpunkt der Offshore-Industrie.

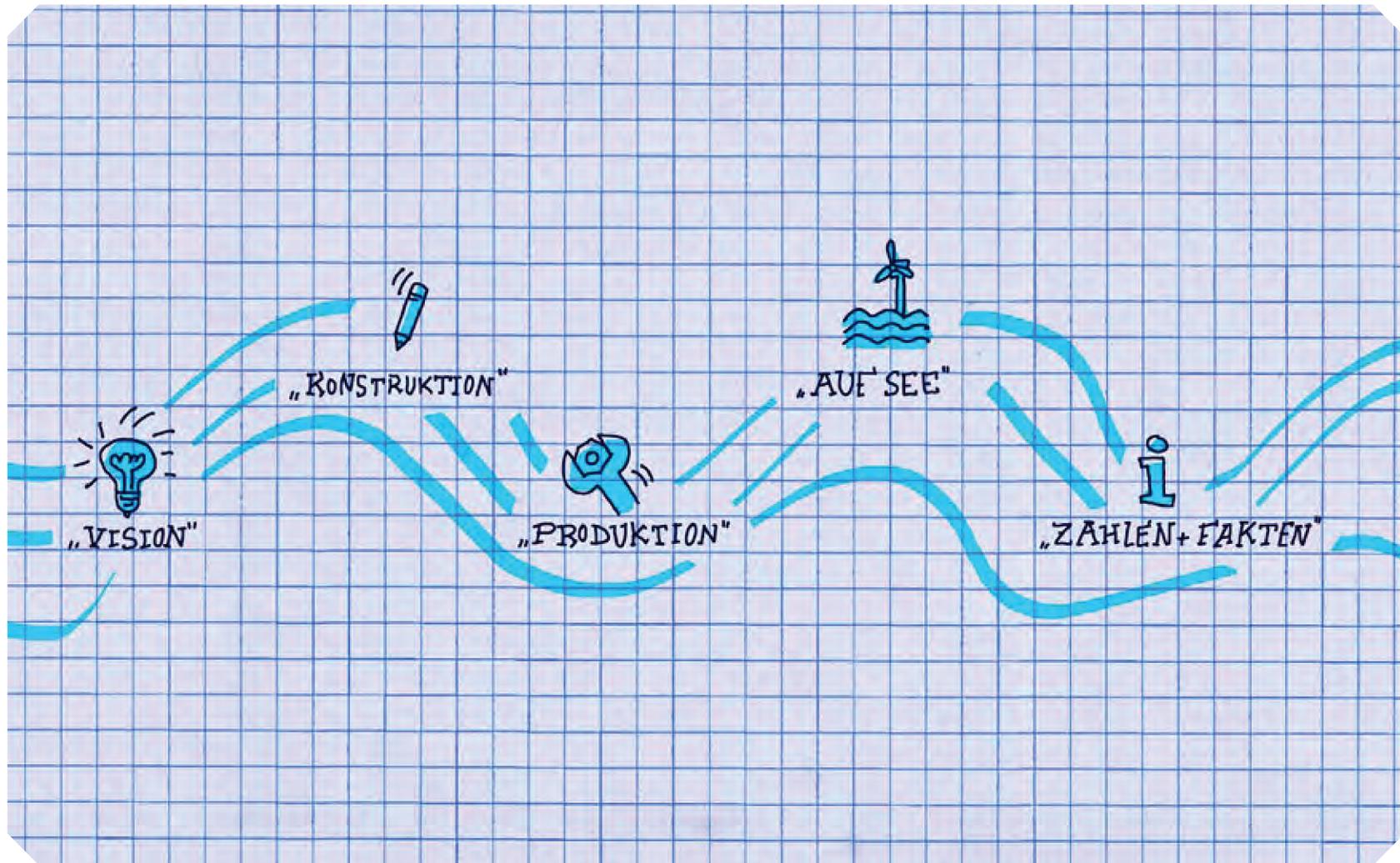
Zudem passt das Informationszentrum Offshore-Windenergie hervorragend zum bzw. ins Klimahaus® Bremerhaven 8° Ost. Dort wird die neue Ausstellung Offshore-Windenergie auf der 4. Ebene des Ausstellungsgebietes ELEMENTE ihren Platz finden. Die Unterbringung in die bereits erfolgreiche Besucherattraktion bringt für alle Beteiligten Vorteile mit sich. Ein erheblicher Pluspunkt gegenüber einer Neubauvariante sind sowohl die Investitions- als auch die Betriebskosten. Es kann eine deutliche Kostenersparnis aufgrund von vorhandenen Räumlichkeiten und Synergien erzielt werden. Da kein komplett neues Gebäude entstehen muss, können zudem die Realisierungsphase verkürzt und die Schnittstellen in der Planungs- und Bauphase minimiert werden. Weiterhin profitiert das Informationszentrum von den hohen Besucherzahlen im Klimahaus, die sich zum großen Teil auch die Ausstellung Offshore-Windenergie anschauen werden. Damit wird eine hohe Kontaktzahl erzielt, so dass viele Menschen auf dieses spannende Thema aufmerksam werden und dessen Bedeutung für Bremerhaven erfahren.



# 1. INHALT & RAUM

## 1.2 Leitidee

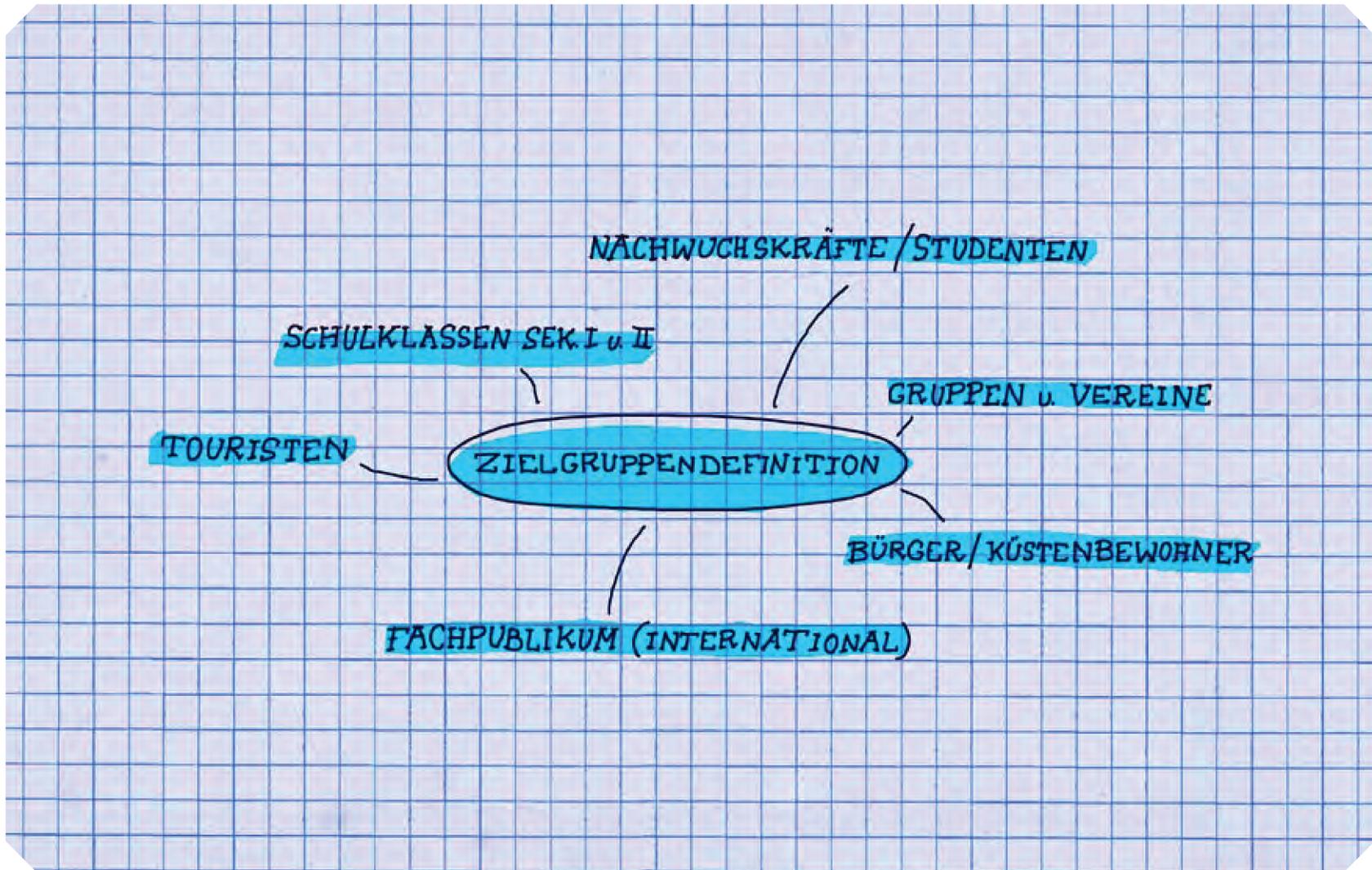
Die Ausstellung bietet Touristen, Passanten sowie Fachpublikum die Möglichkeit, sich auf vielschichtige Art und Weise über Bremerhavens Offshore-Industrie zu informieren. Ansässige Firmen und Forschungseinrichtungen werden vorgestellt und spannende Aspekte aus Planung, Produktion, Montage, Betrieb und Wartung von Offshore-Windanlagen sichtbar gemacht. Der Besucher erlebt einen Blick hinter die Kulissen und findet sich im technologischen Abenteuer inmitten der inszenierten Naturgewalten wieder. Die Chancen, die die Energiegewinnung auf See für die zukünftige Stromversorgung birgt, werden aufgezeigt, der Ertrag von Windparks anschaulich auf die häusliche Alltagswelt umgerechnet. Das Informationszentrum bietet einen fundierten Überblick über das Thema und bildet einen idealen Startpunkt für die Wind Tour Bremerhaven. Als Veranstaltungsort ist es zudem ein attraktiver Ort für Tagungen, Empfänge und Events aller Art. Mit der „Windlounge“ ist der Veranstaltungsraum insbesondere für Firmen im Offshore-Sektor ein Highlight für die nächste Konferenz.



# 1. INHALT & RAUM

## 1.3 Zielgruppendefinition

Das Informationszentrum ist so konzipiert, dass es Menschen mit ganz unterschiedlichen Hintergründen und Motivationen anspricht. Die Ausstellung erreicht intellektuell, sozial oder emotional motivierte Besucher gleichermaßen. Während der eine Besucher das Informationszentrum aus inhaltlichem Interesse besucht, möchte der nächste etwas Spannendes erleben. Die Mischung macht's und so werden neben der Vermittlung von fundierten Sachinformationen Gruppenerlebnisse beim Erkunden und Bedienen der interaktiven Exponate ermöglicht. Die ganz eigene Wirkung der Rauminszenierungen und die persönlichen Geschichten, die man erst erfährt, wenn man hinter die Kulissen der Windindustrie blickt, schaffen einen sehr persönlichen und menschlichen Zugang zu diesem vermeintlich primär techniklastigen Thema.



# 1. INHALT & RAUM

## 1.4 Räumliche Situation

Ausste



ng

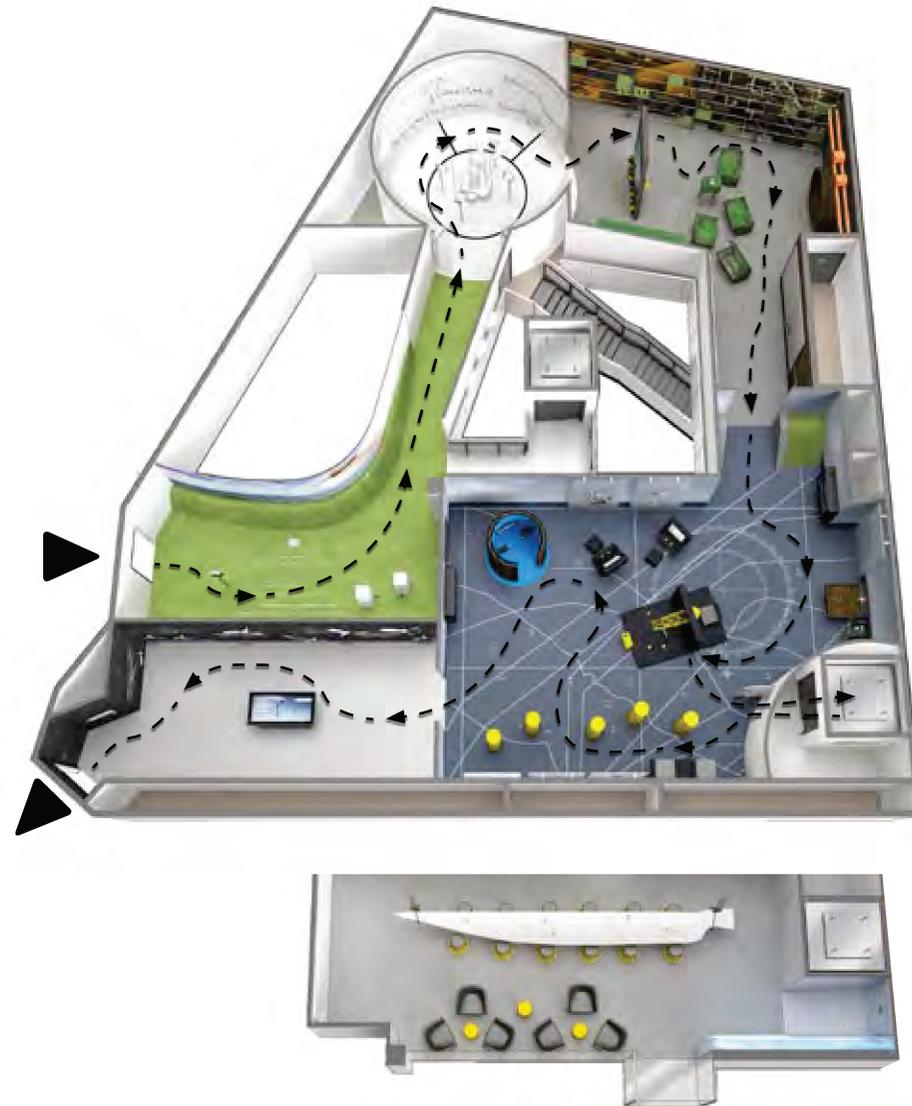
<sup>2</sup> erstrecken sich die Räumlichkeitskern mit der Ausstellungsfläche der Windlounge (95 m<sup>2</sup>).

Windlounge 3. OG  
95 m<sup>2</sup>

## Besucherführung

Die Ausstellung ist linear aufgebaut und gliedert sich in fünf eigenständige Themenbereiche, die der Besucher nacheinander durchläuft. Der Zugang zur Ausstellung befindet sich im 4. OG des Klimahaus.

- - - → Ausstellungsbesucher

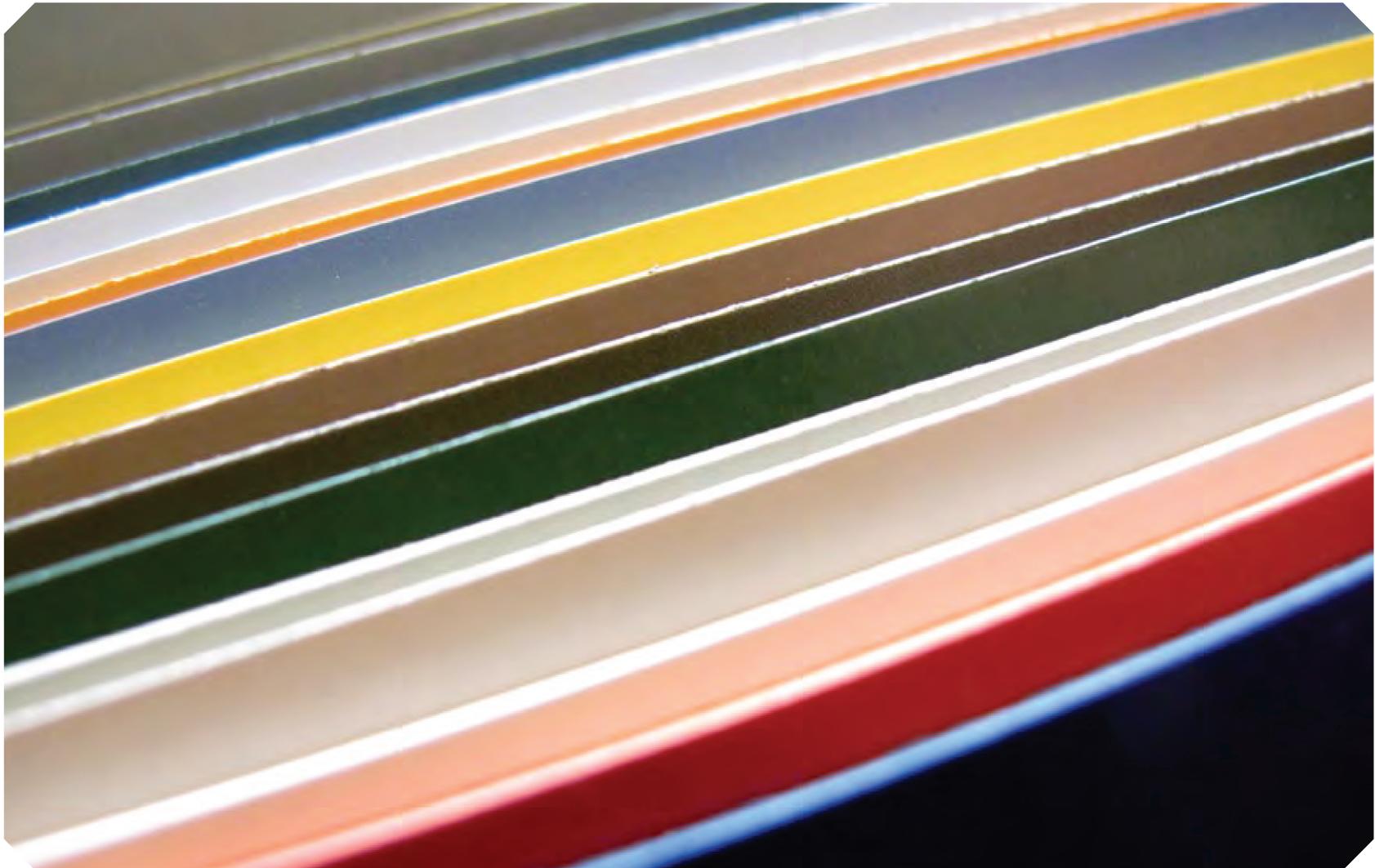


# 1. INHALT & RAUM

## 1.5 Ausstellungsgestaltung

So unterschiedlich wie die Themenkomplexe, so abwechslungsreich ist auch die räumliche Gestaltung der einzelnen Ausstellungsräume. Jeder Raum hat seine eigene Strahlkraft und ermöglicht es dem Besucher, nach und nach immer neue Facetten der Windenergiebranche zu erleben.

Die Gestaltung der Offshore-Windausstellung hat eine übergeordnete Funktion: Der Besuch wird stark inszeniert, damit er als besonderes Erlebnis gespeichert bleibt. Die Ausstellungsinhalte werden dabei visuell und auch räumlich für den Besucher auf emotionaler Ebene spürbar.



## Typografie

---

Die Typografie schafft eine übergeordnete Orientierungslinie zwischen den individuell gestalteten Themenräumen. Die Schrift „PTL Vielzweck“ ist der zentrale Font der Offshore-Windenergie-Ausstellung und zieht sich durch alle Themenräume. Sie kommt in den Überschriften, im Fließtext und in Zitaten zum Einsatz und bildet einen optischen Rahmen für die gesamte Ausstellung. Als serifenlose Linear-Antiqua zeichnet sie sich durch eine zurückhaltende und industriell anmutende Optik aus.

---

Zitate:

*Vielzweck Italic*

Quellenangaben Zitate:

Vielzweck Regular

*„Wenn der Wind des Wandels weht,  
bauen die Einen Schutzmauern,  
die Anderen bauen Windmühlen.“*

Chinesische Weisheit

---

Headlines und Exponatnamen:

**Vielzweck Medium**

**Wie entsteht Wind?**

**OW 001**

**Logistik**

---

Mengentexte:

Vielzweck Regular

Officillupta aspedip idellup tatectiatur, volenitam laboremped es  
endis abo. Et fugiaerrovit fuga. Pere mintia posam sus quatur,  
odic toratiatecus nonsequassin none et eaquis iumquo quodic  
tem audit, et est, est, vel eturitiorem fugiantur aut exped qui ut  
quid et fugia sit volor seculpa iume dolorem. Igendebit quatem-  
porae. Nam fugitis eum ut harchil maxim volorro cullabor sim

## Farben & Materialien

---

Das Farbkonzept folgt der szenografischen Grundidee, die einzelnen Themenräume unterschiedlich und voneinander losgelöst zu gestalten. So besitzt jeder Themenbereich eine eigene Farb- und Materialauswahl, die keinem übergeordneten Gestaltungsprinzip unterliegt, sondern seine Einzigartigkeit unterstreicht.

„VISION“



„KONSTRUKTION“



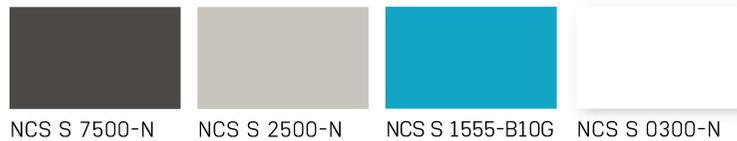
„PRODUKTION“



„AUF SEE“



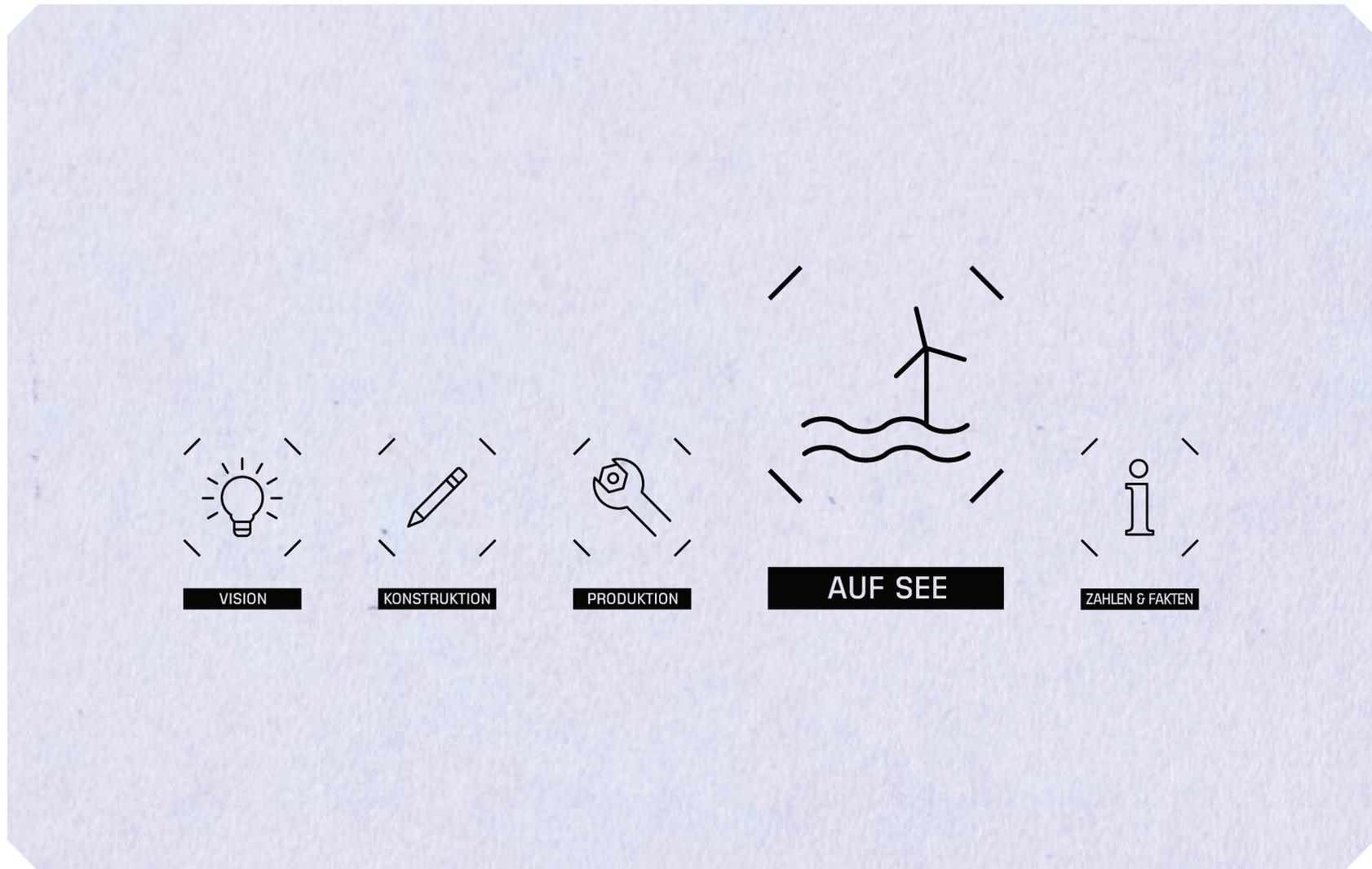
„ZAHLEN & FAKTEN“



## Icons

---

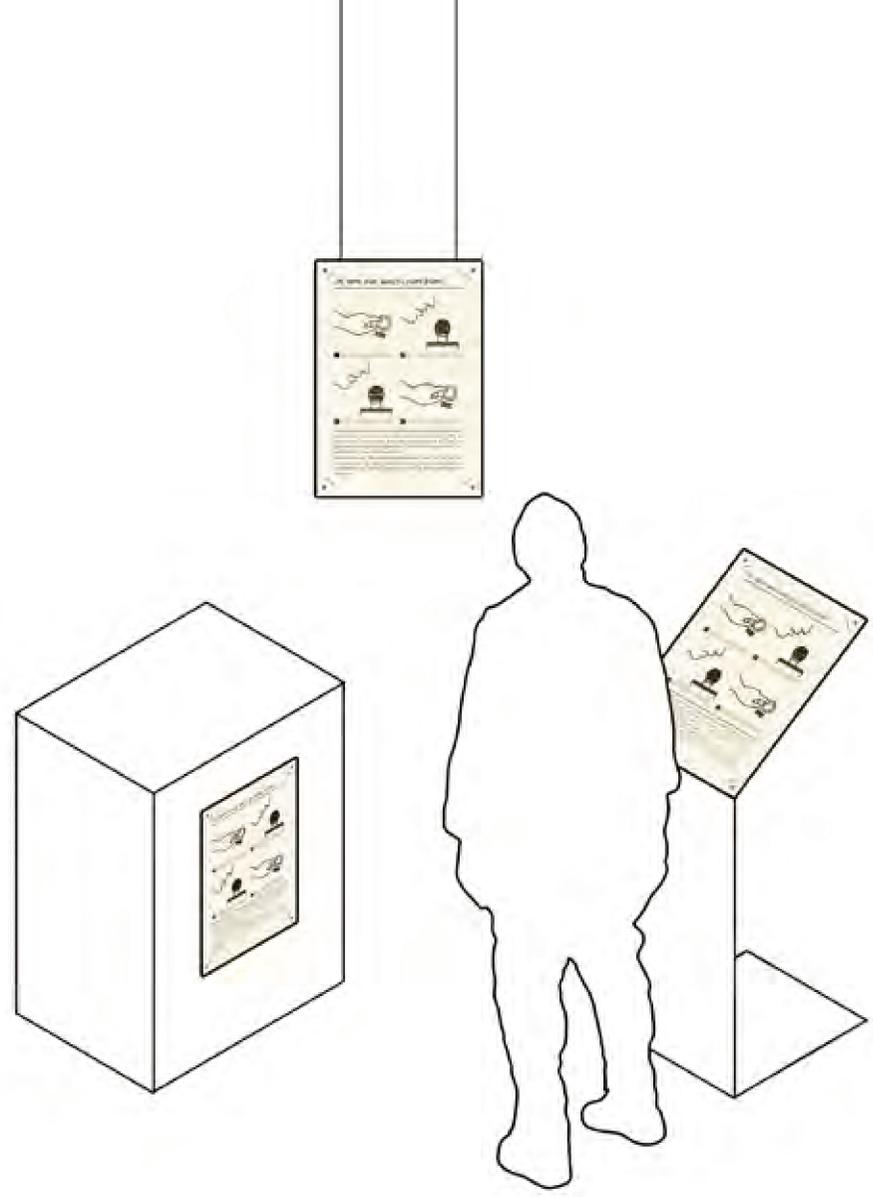
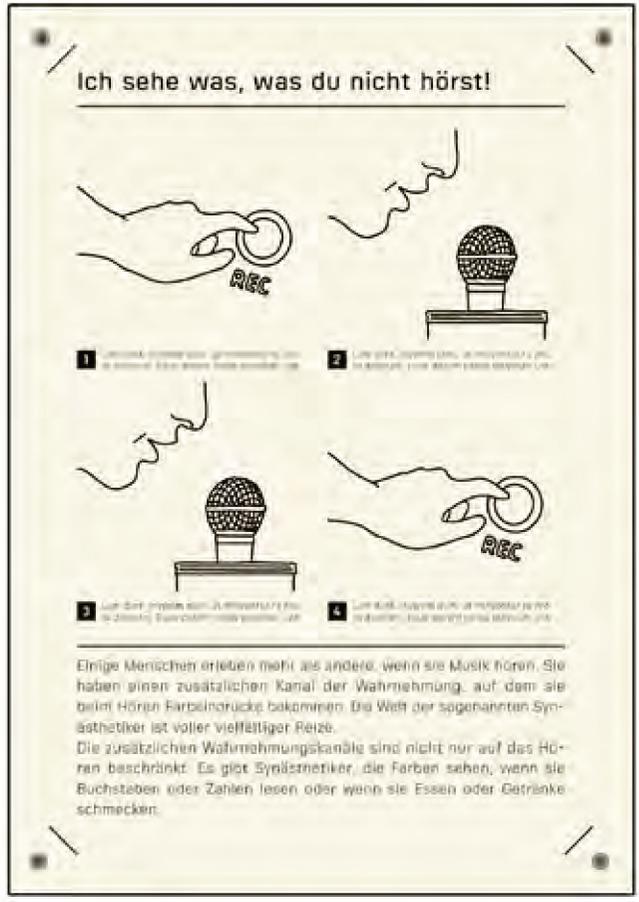
Die fünf Icons beziehen sich auf die unterschiedlichen Themenbereiche der Offshore-Ausstellung. Dabei spielt das Symbol für den Raum „AUF SEE“ eine besondere Rolle: Da es ein Windrad auf hoher See darstellt, fungiert es auch als übergeordnetes Icon für die gesamte Ausstellung.



## Exponatschilder

---

Das Schriftsystem kommt auch auf der Informationsebene der Exponattafeln zum Tragen. Die Tafeln unterstützen die leicht industrielle, aber doch zurückhaltende Optik. Je nach Bedarf werden sie direkt am Exponat oder auf einer danebenstehenden Konstruktion befestigt. Die Gestaltung und Materialität der Tafeln ist als klar erkennbare Informationsebene für alle Räume gleich.





## 2. Ausstellungskonzept VISION



### 2.1 Leitidee

---

Wie entstehen Windkraftanlagen auf See und gibt es auf dem Wasser wirklich so viel mehr Wind als an Land? Windparks als zukunftsfähige Stromlieferanten und der Wind als unerschöpfliche Energiequelle, eine vielversprechende Perspektive! Der erste Raum stimmt den Besucher ein, das Abenteuer „Offshore-Windenergie“ zu entdecken.

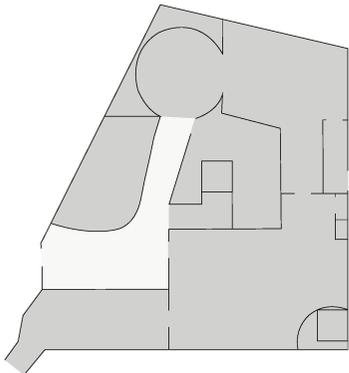
## 2. Ausstellungskonzept VISION



### 2.3 Raumsichten

Raum „VISION“, 53 m<sup>2</sup>

Einstimmung: Wir blicken über den Deich auf das Meer. Eine Projektion holt die Weite des Meeres in die Ausstellung. Auf der gegenüberliegenden Wand ziehen Wolken vorüber. Sie lassen den Wind sichtbar werden und stehen für neue Ideen. Über Ventilatoren wird der Wind auch körperlich spürbar. Die Inszenierung der Naturelemente schafft ein Bewusstsein für die unerschöpfliche Energie des Windes.





## 2. Ausstellungskonzept VISION

### 2.3 Exponate





## Vision Offshore

Was bedeutet es eigentlich, einen Windpark auf See zu bauen? Eine Hand zeichnet Windräder auf das Meer, ordnet sie an und wischt sie weg, zeichnet von neuem. Der Prozess von der Idee bis zur fertigen Anlage beginnt mit ersten Ideenskizzen. Die Leinwandprojektion und ein Windzug, der dem Besucher um die Nase weht, stimmen sinnlich auf das Thema Offshore ein.



## Windspiel

---

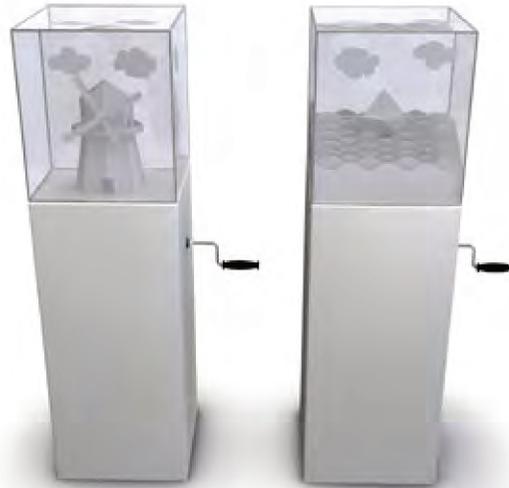
„The answer my friend is blowing in the wind“ sang Bob Dylan – wir stellen Fragen zum Thema Wind. Animierte Wolkenprojektionen lassen die Fragestellungen auftauchen und wieder verblassen. Die Antworten hat der Wind jedoch nicht davon getragen, die findet der Besucher bei der weiteren Erkundung der Ausstellung.



## Windnutzung

---

Weltweit fangen Menschen die Kraft des Windes mit Hilfe von Windrädern und nutzen ihn zur Energiegewinnung. Sieben Fotos zeigen Windräder auf den Kontinenten. Betätigt der Besucher den Auslöser der Kamera, wechselt das Bild und ein neuer Schnappschuss wird sichtbar.



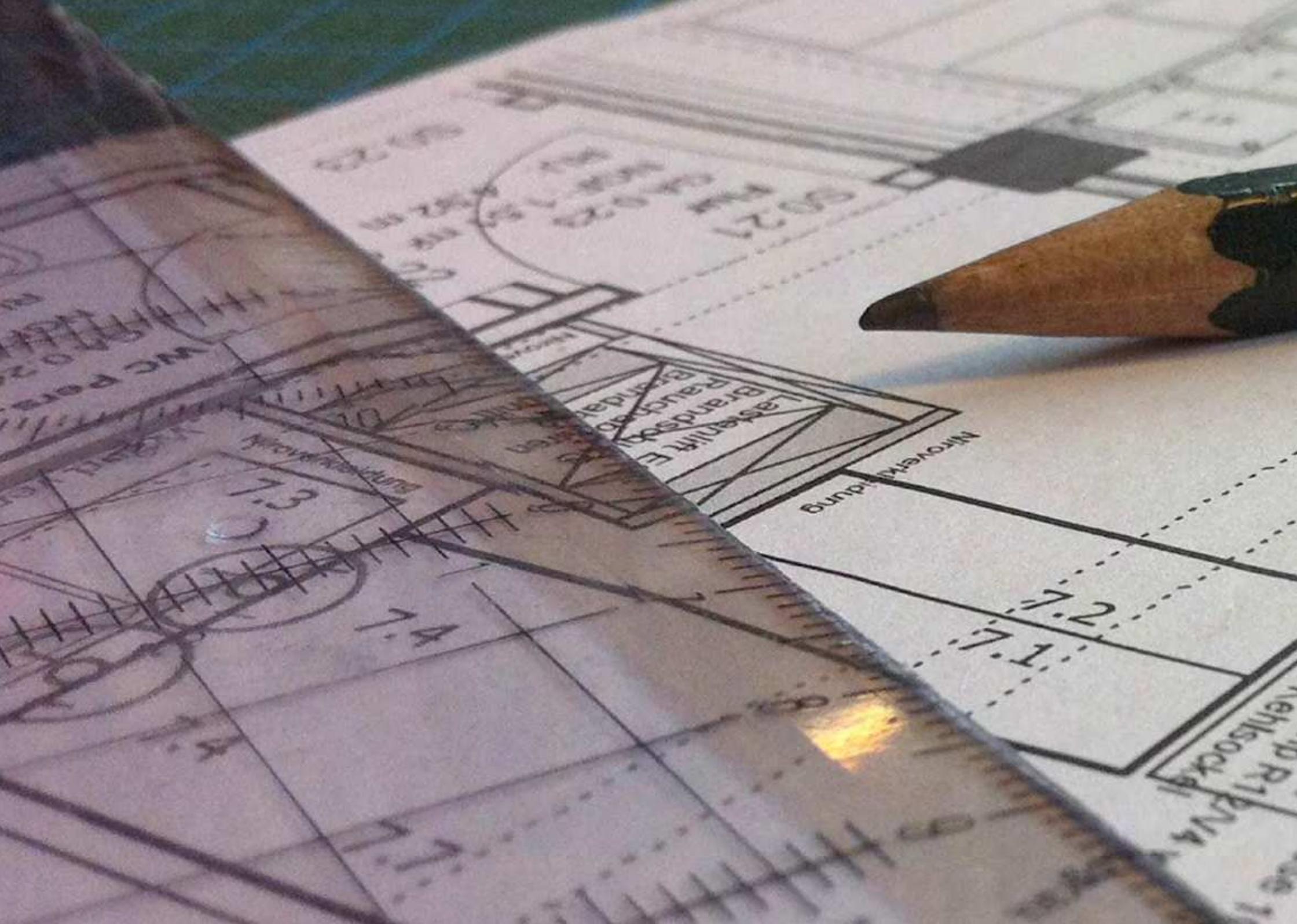
## Windenergie

Windenergie ist eine der ältesten vom Menschen genutzten Energieformen. Wer den Wind zu nutzen weiß, findet in ihm eine ergiebige Antriebskraft. Der Besucher kann mit einer Handkurbel einen Luftstrom erzeugen und Segelboot und Windmühle in Bewegung setzen.



## Windgeschichten

Twister, der Monroe-Effekt und Mary Poppins – der Wind hat viele Facetten und ist Inspiration für Abenteurer, Filmfiguren und Romanhelden. Berühmte Wind-Szenen werden in drei Zoetropen lebendig, wenn der Besucher die „Wundertrommeln“ in Bewegung setzt.



5021

5021

MC Pava

Lasterlinie  
Brandwand  
Brandabschirmung

Mikroventilierung

7.3

7.4

7.1  
7.2

Verbleibend  
P7  
PVA



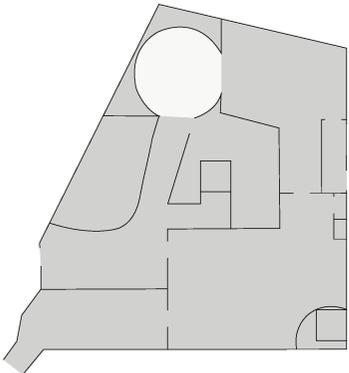
### 3. Ausstellungskonzept KONSTRUKTION

#### 3.2 Raumansicht



Raum „KONSTRUKTION“, 45 m<sup>2</sup>

Der runde Raum ist in Anlehnung an Konstruktionszeichnungen ganz in schwarz-weiß gehalten. Die Wandoberflächen sind mit drei Schichten bedruckter Gaze bespannt. Sie zeigen, welche Prozesse hinter einer Konstruktion stecken: erste Skizzen, 3D-Zeichnungen und Formeln. Auf einer Bodengrafik verbinden Linien die Zeichnungen an der Wand mit denen im Raum. Im Zentrum befindet sich die Windenergieanlage in Planung.





### 3. Ausstellungskonzept KONSTRUKTION

#### 3.3 Exponat





## Konstruktionsmodell

Aus welchen Bauelementen besteht eine Windkraftanlage? Der Besucher kann die wichtigsten Bauteile eines stilisierten Anlagenmodelles mittels vier Fernrohren anvisieren. Im Fernrohr wird ein Film gestartet, der Material, Bauteil und Funktion erklärt. So wird das Modell Stück für Stück Realität. Die Basis der Konstruktion bilden die deutschen Verordnungen.





## 4. Ausstellungskonzept PRODUKTION



### 4.1 Leitidee

Wie groß ist ein Rotorblatt? Welche Maschinen werden bei der Fertigung genutzt? Wie stabil müssen die verwendeten Materialien eigentlich sein, um dem Wind auf dem Meer langfristig standzuhalten? Was in Bremerhaven hinter den Kulissen der ansässigen Offshore-Produktionsstätten passiert, erfährt der Besucher bei seiner Erkundung der Produktionshalle.

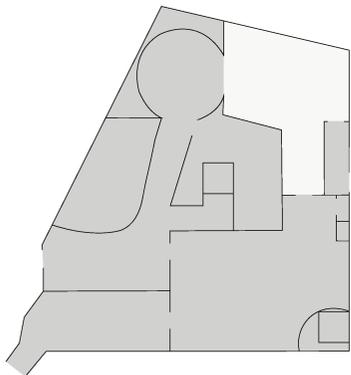
## 4. Ausstellungskonzept PRODUKTION



### 4.2 Raumansichten

Raum „PRODUKTION“, 70 m<sup>2</sup>

In der Produktion geht es vor allem um Dimensionen und Materialität. Der Besucher begegnet hier zum ersten Mal originalen Bauteilen. Der Raum und die Exponate sind an den Charakter einer Produktionshalle angelehnt. Ein großformatiges Foto zeigt eine Produktionshalle und die Arbeit an einem Bauteil. Wie vor einer großen Häuserfassade arbeitet ein Mensch auf einem Baugerüst. Dieses wird als dreidimensionales Objekt in den Raum hinein geholt und der Besucher befindet sich mitten in der Szene.





## 4. Ausstellungskonzept PRODUKTION

### 4.3 Exponate





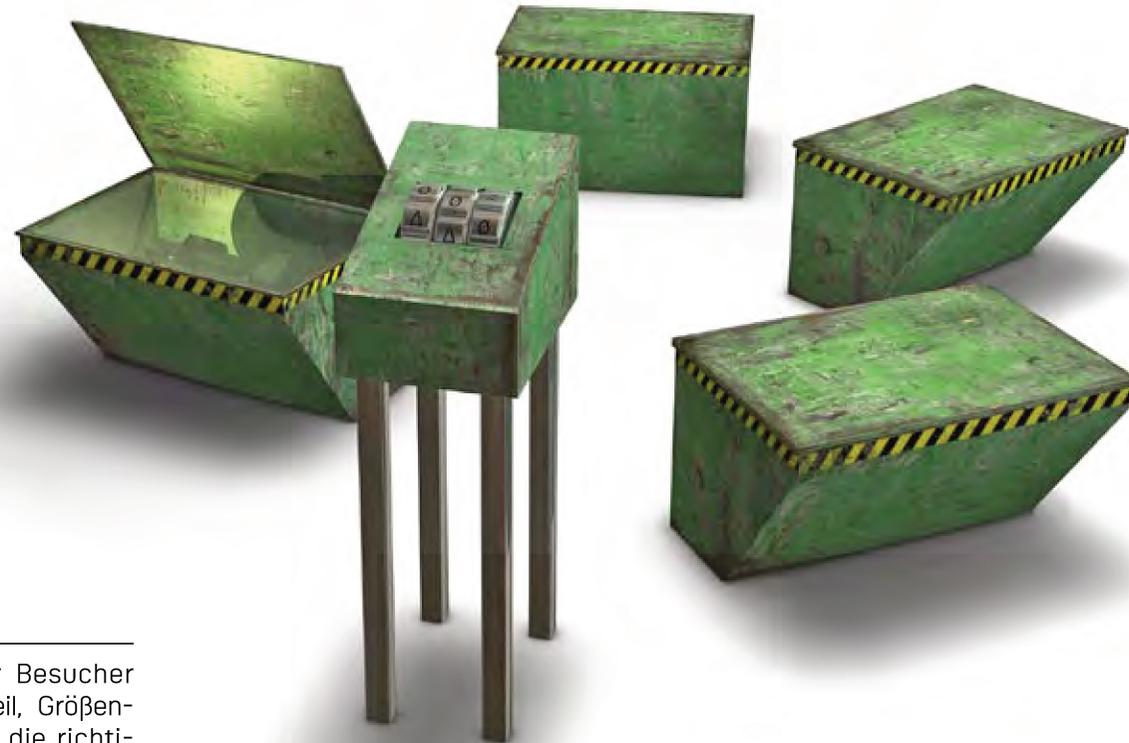
## Made in Bremerhaven

Bremerhaven ist, mit zahlreichen ansässigen Produktionsstandorten, Zentrum der Windenergie. Der Besucher kann an einem mit Sensoren versehenen Stadtplan mitten in die Produktionsstätten hinein zoomen, Filmclips starten und so den Produktionsalltag kennenlernen.



## Arbeitsutensilien

Wer koordiniert eigentlich den reibungslosen Produktionsablauf? Maschinenbauingenieur oder Werkstattleitung – für viele Berufsgruppen ist die Offshore-Industrie Arbeitgeber. Originale Arbeitsutensilien und Portraits geben der Industrie ein persönliches Gesicht.



## Dimensionen

---

An bebilderten Drehrädchen kann der Besucher Zuordnungsspiele lösen, indem er Bauteil, Größenvergleich und Stabilitätsanforderung in die richtige Position bringt. Stimmt das Ergebnis, wird ein Code ausgelöst und eine der Materialkisten öffnet sich automatisch. Sichtbar werden spezielle „Highlights“ aus der Produktion.



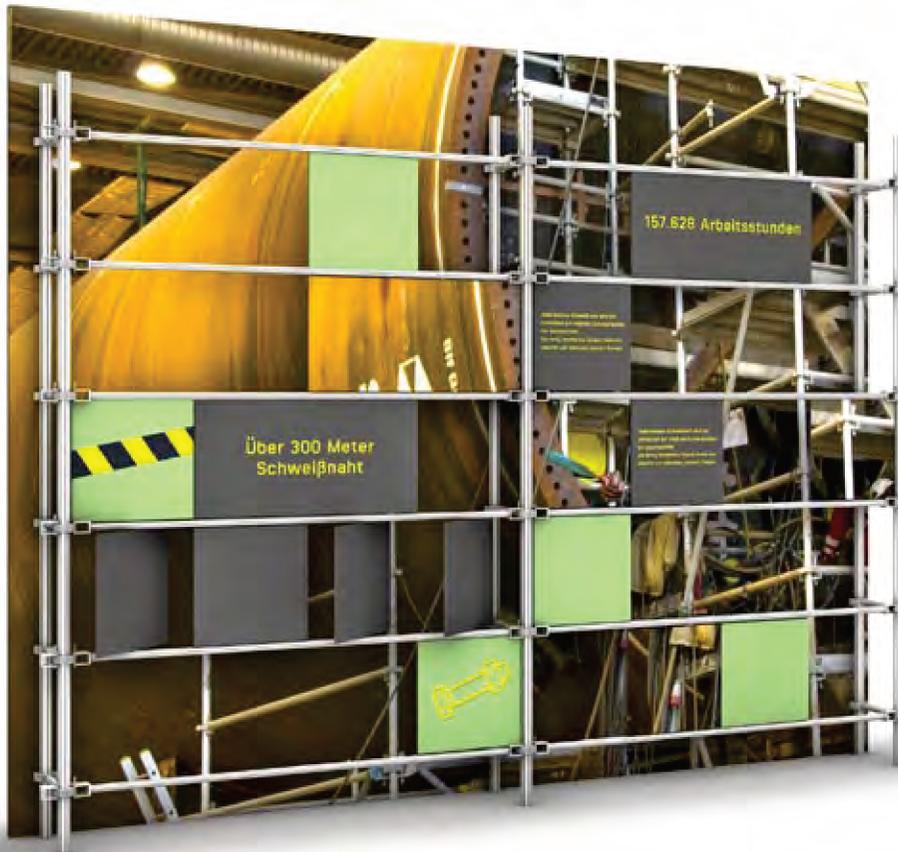
## Werksgläusche

Telefonkabinen fordern den Besucher dazu auf, verschiedene Produktionsstandorte anzurufen und den ortsspezifischen Geräuschen zu lauschen. Der zu hörende Arbeitsschritt kann entsprechenden Bildern zugeordnet werden. Stimmt die Lösung leuchtet ein Lämpchen grün, ist die Antwort falsch leuchtet das Licht rot.



## Schweregewicht

Einmal das Fundament einer Windkraftanlage betreten? Nur zu! Der Besucher kann sich in ein Originalstück Tripod-Fundament stellen und auf der Anzeige einer digitalen Waage das Gewicht des Bauteils und die Gewichtszunahme durch das eigene Körpergewicht ablesen. Die eigene Körpergröße im direkten Verhältnis zum Objekt macht die tatsächliche Größendimension spürbar.



## Baugerüst

An einem echten Baugerüst angebrachte Drehtafeln bieten dem Besucher die Möglichkeit, überraschende Zahlen, Fakten und Kuriositäten zu den Produktionsbedingungen herauszufinden. Wussten Sie, dass es mehrere Tage dauert, bis eine Schweißnaht der etwa 10 cm dicken Stahlbleche für die Gründungsstrukturen fertig gestellt ist?



## Materialkunde

Die Materialwand macht sichtbar, wie groß die jeweiligen Anteile verschiedener Werkstoffe an einer Windkraftanlage sind. Hinter Guckis verbergen sich Bilder der entsprechenden Bauteile sowie jeweils ein bekannter Alltagsgegenstand. Zugehörige Materialsteckbriefe lassen die jeweilige Oberflächenstruktur ertasten und geben interessante Hintergrundinformationen.



## 5. **Ausstellungskonzept** **AUF SEE**

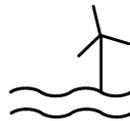
### 5.1 Leitidee



Die hohe See ist nichts für Landratten! Der Besucher erlebt die Abenteuer, die Errichtung, Betrieb und Wartung von Offshore-Windkraftanlagen mit sich bringen. Mutige können auf den Turm einer Windkraftanlage hinauffahren und dort die Aussicht genießen, Nordseeluft schnuppern und sich den Wind um die Nase wehen lassen.

# 5. Ausstellungskonzept AUF SEE

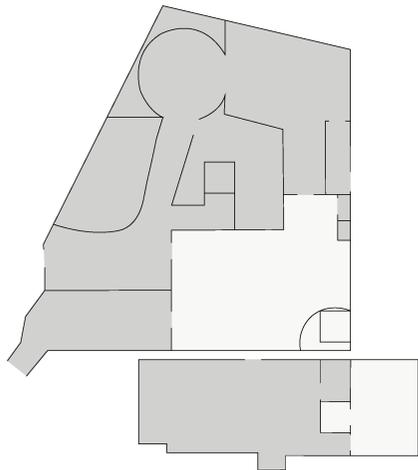
## 5.2 Raumansichten



Raum „AUF SEE“, 156 m<sup>2</sup>

Durch ein Deichtor gelangt der Besucher aufs Meer. Die raue Nordsee, die sich als Motiv über drei der vier Wände zieht, sowie der blaue, mit einer Seekarte bedruckte Boden vermitteln eine maritime Stimmung. Die verwendeten Blautöne, Glasmodule vor den Wänden und die Größe des Raumes, vermitteln den Eindruck von Weite und Tiefe.

Die Exponatgestaltung lehnt sich an den industriellen Charakter der Montageplattformen an. Mit ihrer Farbgebung, Gelb, bilden sie den nötigen farblichen Akzent zu dem sonst eher kühlen Blau des Meeres. Der begehbare Teil eines Turmes macht die Dimensionen einer Windenergieanlage sichtbar.



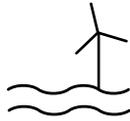






## 5. Ausstellungskonzept AUF SEE

### 5.3 Exponate





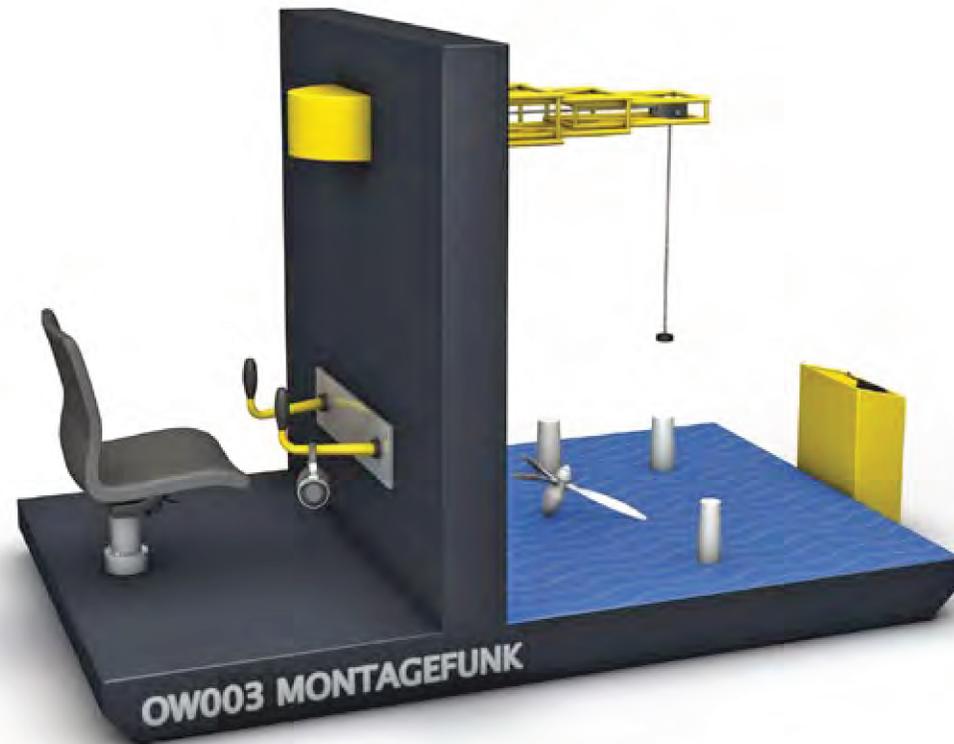
## Logistik

Für die Errichtung von Windkraftanlagen benötigt man ein spezielles Errichterschiff, seefeste Fachkräfte, die nötigen Bauteile und eine Menge Geld. Die Besucher können mit vier Kurbeln versuchen, die nötigen Komponenten zeitgleich zum Starthafen zu bringen. Nur wenn alle „Teile“ gleichzeitig ankommen, kann das Schiff starten und die Montage beginnen.



## Fundamenttest

Die sichere Verankerung der Windenergieanlage im Meeresboden ist die Grundlage für ihren Aufbau und Herausforderung bei der Errichtung. An dieser Station können die Besucher Windräder mit verschiedenen Sockel- und Fundamentarten verschrauben und anschließend im stürmischen Sandbecken auf ihre stabile „Gründung“ hin testen.



## Montagefunk

Bei der Errichtung von Windenergieanlagen ist die präzise Abstimmung zwischen den Monteuren das A und O. Einmal Kranführer sein und Bauteile einer Windkraftanlage aufeinandersetzen? Das ist hier möglich, allerdings unter einer Bedingung: montiert wird einzig und allein nach Funkanweisung des Kollegen, denn die Sicht auf die Anlage ist für den Kranführer versperrt.



## Windkraft

Die optimale Leistung der Windenergieanlage hängt von der Strömungsgeschwindigkeit der Luft auf das Rotorblattprofil ab. Die Besucher können einen Arm in unterschiedlich geformte Rotorblätter stecken und in den Windkanal halten. Dabei wird die Kraft, die der Luftstrom auf die Teile ausübt, unmittelbar spürbar. Welche Form und Rotorstellung sind optimal?



## Turmfahrt

Wer stand schon auf dem Turm einer Windenergieanlage und hat die Aussicht genossen? Mit einem inszenierten Gitterfahrstuhl kann der Besucher den Anlagenturm „hinauffahren“ und von der Plattform aus ein Windparkpanorama bestaunen. Wind und Meeresluft sind dabei natürlich inklusive!



## Offshorestimmen

Offshore-Windenergie hat viele Gesichter und Stimmen. An fünf Audiostelen werden Personen aus der Branche vorgestellt. Sie geben Einblick in ihre persönliche Perspektive und ihren Bezug zu Windparks auf See. Die Meeresbiologin, der Beschichter, der Sicherheitstrainer und der Anlagenbetreiber, sie alle haben einen ganz eigenen Blick auf das Geschehen.



## Montage bei Wellengang

Die Montage von Windkraftanlagen ist ein echtes Abenteuer. Auf dem Touchmonitor kann der Besucher faszinierende Fotos zoomen, die Arbeitsschritte auf See dokumentieren und die Stimmung wiedergeben, die inmitten von Wind und Wellen auf den Montageplattformen herrscht.



## Erdkrümmung

Guter Ausblick für Urlauber und Küstenbewohner! Die Erdkrümmung sorgt dafür, dass die Windanlagen in einiger Entfernung hinter dem Horizont verschwinden und von Land aus kaum oder gar nicht sichtbar sind. Am Modell kann der Besucher selbst zum Horizont spähen und diese Tatsache überprüfen.



## Windwiderstand

Eine Windradkraftanlage „schluckt“ etwa 65 % des Windes und lässt nur einen kleinen Teil „hindurch“. Unterschiedliche Kellen, die der Besucher wie Tennisschläger in der Luft schwingen kann, vermitteln ein Gefühl vom Widerstand einer Anlage im Wind. Wenn der Besucher die Kelle bestimmt hat, die einem Windrad „entspricht“, kann er am Computer einen Windpark selber planen und die Anlagen möglichst effizient positionieren.



## Herausforderung Offshore

Eigentlich bedeutet die Arbeit in der Offshore-Branche Dauerstress, denn es gibt immer etwas Wichtiges zu tun! In diesem Computerspiel im Comicstil werden die vielen Herausforderungen bei Wartung und Betrieb der Anlagen überspitzt dargestellt. Der Spieler muss permanent Probleme lösen, und dann spielt auch noch das Wetter verrückt.



## Seekabel

Die Seekabelverbindung ist unterbrochen, sie wurde noch nicht repariert. Der Besucher kann die Verbindung wieder herstellen, indem er seine Hände auf die jeweiligen „Kabelenden“ legt und den Stromkreis schließt. Sobald der Strom fließt, wird ein Film gestartet, der erklärt, wie der Strom vom Meer in die häusliche Steckdose gelangt.



## 6. Ausstellungskonzept ZAHLEN & FAKTEN

### 6.1 Leitidee



Schlagzeilen und Fakten rund um das Thema „Offshore“ können hier entdeckt werden. Im Blickpunkt steht die Windstadt Bremerhaven, die durch die zukunftssträngige Branche auch neue Perspektiven für Nachwuchskräfte entwickelt. Zahlen bewegen die Welt: Vieles dreht sich um Ertrag und Effizienz von Windenergieparks auf See.

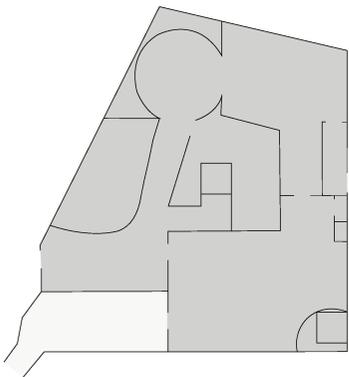
## 6. Ausstellungskonzept ZAHLEN & FAKTEN

### 6.2 Raumansicht



Raum „ZAHLEN & FAKTEN“, 35 m<sup>2</sup>

Nach dem stark inszenierten Raum „auf See“, gelangt der Besucher in den letzten Raum der Ausstellung, der sich gestalterisch bewusst zurücknimmt. Neue Formen der Informationsvermittlung werden genutzt und tragen das Raumkonzept. Über Wortwolken kann der Besucher Fakten aufgreifen und sich gezielt vertiefende Informationen beschaffen. Windkraft ist eine zukunftssträchtige Form der Energiegewinnung, wir können sie gemeinsam vorantreiben. Diese Idee wird durch bewegliche Windräder an den Wänden unterstrichen. Der Besucher kann selbst aktiv werden und sowohl an den Windrädern, als auch am „Rad der Geschichte“ drehen.





6. **Ausstellungskonzept**  
**ZAHLEN & FAKTEN**

6.3 Exponate





## Windrichtung

Am Multitouchtisch erfahren wir alles über die Leistung einzelner Windkraftanlagen in Nord- und Ostsee. Mehrere Besucher können hier gemeinsam fachsimpeln und sich austauschen. Wie viel Strom erzeugt ein Windpark und was bedeutet das für mich als Stromkonsument zu Hause?

## Zoom-in

Nur wer gut informiert ist, kann mitreden. Mit den kleinen Monitoren können spezielle Informationen und aktuelle News über das Scannen von QR-Codes abgefragt werden. Im Fokus steht Bremerhaven als Produktions- und Forschungsstandort, eng hiermit verknüpft ist das Thema Nachwuchskräfte. Spot-on: Energieerträge in Zahlen.





## Windbotschaft

Eine Windbotschaft zum Mitnehmen, bitte! Zitate und Textstücke aus Liedern, in denen der Wind besungen wird, können der kleinen Box entnommen werden. Zuerst muss man jedoch eine kleine Animation starten, der Wind bläst aus Nord-West.

INFORMATIONSZENTRUM  
OFFSHORE-WINDENERGIE  
BREMERHAVEN





## 7. Außendarstellung

### 7.1 Informationszentrum Offshore

---

Ein Rotorblatt vor dem Klimahaus macht eindrucksvoll auf das Informationszentrum aufmerksam.

## 7. Außendarstellung

### 7.1 Informationszentrum Offshore

Vor dem Klimahaus, mit Sichtbezug zur gläsernen Havenbrücke, macht ein original Rotorblatt eindrucksvoll auf das Informationszentrum Offshore-Windenergie aufmerksam. Mit diesem Hingucker von beeindruckender Größe, wird ein direkter Bezug zu der Ausstellung hergestellt und die Neugierde von Passanten geweckt.







## 8. Veranstaltungsraum WINDLOUNGE

### 8.1 Leitidee

---

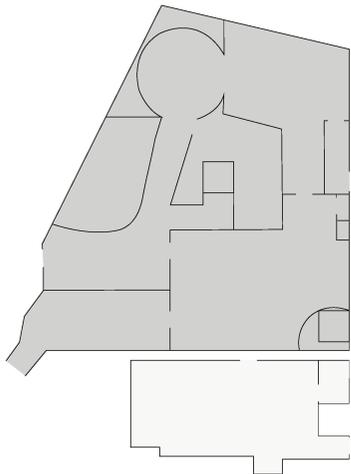
Das Informationszentrum Offshore-Windenergie ist insbesondere für Firmen im Offshore-Sektor ein attraktiver Ort für Tagungen oder Konferenzen. Es eignet sich mit seiner maritimen Kulisse für Empfänge und Events aller Art.

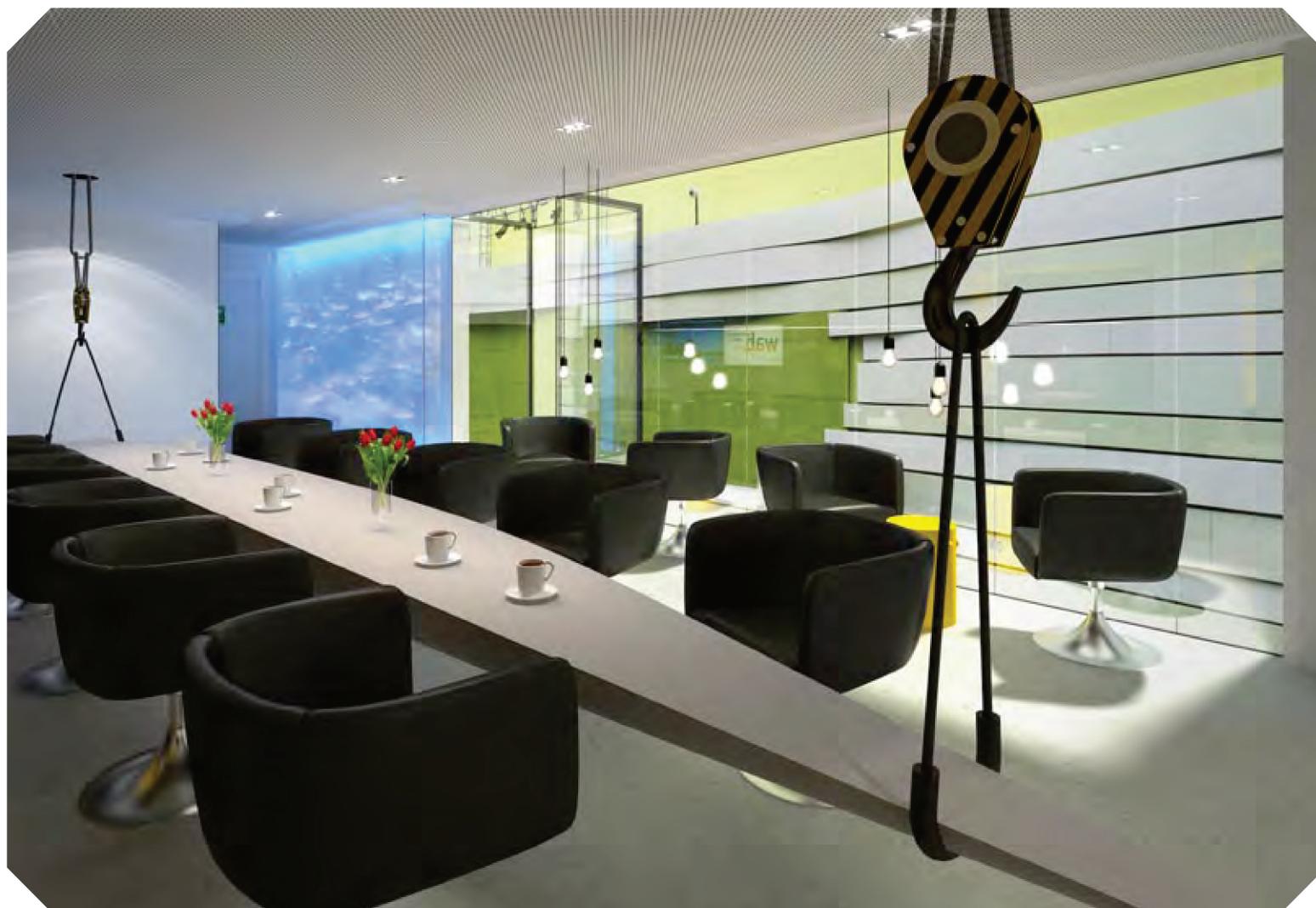
## 8. Veranstaltungsraum WINDLOUNGE

### 8.2 Raumansichten

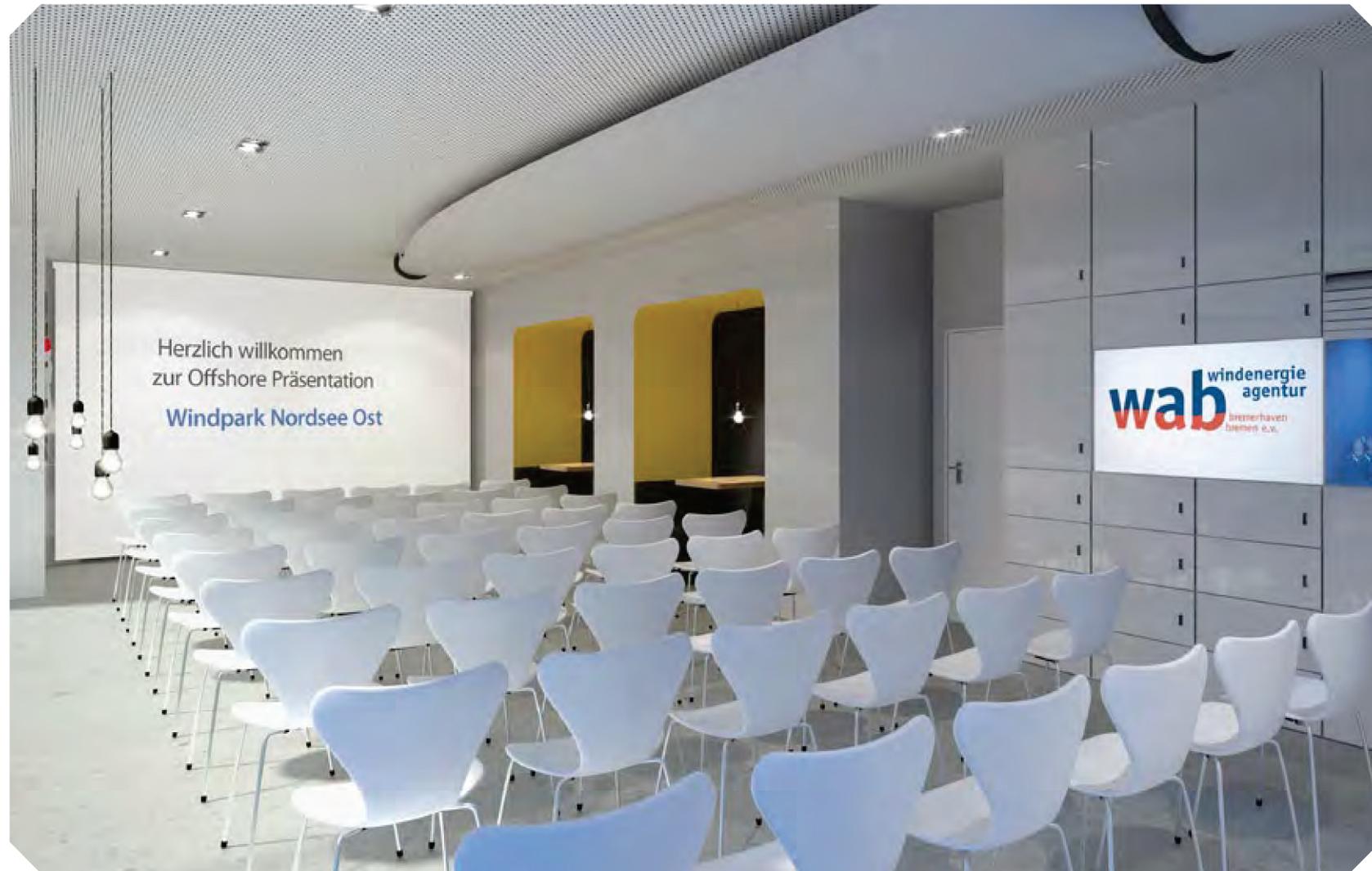
Fläche 95 m<sup>2</sup>

Die Windlounge bietet die Möglichkeit für Firmenpräsentationen, Konferenzen oder Verhandlungsgespräche in diskretem Rahmen. Auch für Empfänge oder Firmenfeiern ist dieser besondere Veranstaltungsort geeignet. Ein Rotorblatt als Konferenztisch oder Bartheke nutzbar und die Inneneinrichtung im Offshore-Industrie-Stil schaffen eine einmalige Atmosphäre. Die verglaste Fassade mit begehbarem gläsernen Balkon vermittelt ein Gefühl von Schwerelosigkeit hoch oben über dem Klimahaus Foyer.





## 8. Veranstaltungsraum WINDLOUNGE // 8.2 Raumsansicht







## 9. Kostenübersicht

Sowohl die Investitionskosten für den Umbau der Ebene und die neue Ausstellung als auch die späteren zusätzlich entstehenden Betriebskosten werden im Folgenden dargestellt und erläutert.

## 9. Kostenübersicht

### 9.1 Investitionskosten

Die Investitionskosten enthalten den Umbau der 4. Ebene im Ausstellungsbereich ELEMENTE im Klimahaus® Bremerhaven 8° Ost sowie den Ausstellungsbau und alle anfallenden Baunebenkosten.

Für den gesamten Ausstellungsbau werden rund 923.507,-€ veranschlagt. Darin enthalten sind Maßnahmen an der Außenfassade zur Sichtbarkeit von außen, der neue Eingangsbereich, die Windlounge als Eventbereich, ein kleines Lager sowie die eigentliche Ausstellung mit Exponaten und Kulisse. Laut der Kostenschätzung der STADTBAU Bremerhaven ergeben sich auf Hochbauseite Kosten in Höhe von knapp 356.174,-€ für den Umbau. Dazu kommen als Baunebenkosten die Planungshonorare für Hochbau und Ausstellungsbau in Höhe von rund 407.256,-€. Insgesamt betragen die Investitionskosten gemäß nebenstehender Tabelle rund 1,69 Mio. € für die komplette Maßnahme.

Kostenschätzung nach DIN 276		
<b>B 3.1 Bauwerk - Baukonstruktion</b>		
Außenwände	39.724,20 €	
Innenwände	98.671,05 €	
Decken	90.111,70 €	
sonstige Maßnahmen	39.263,10 €	
Zwischensumme	267.770,05 €	
<b>B 3.2 Bauwerk - Technische Anlagen</b>		
Abwasser, Wasser, Gasanlagen	4.648,00 €	
Lufttechnische Anlagen	25.061,40 €	
Starkstromanlagen	58.695,00 €	
Zwischensumme	88.404,40 €	
<b>Gesamtkosten Bauwerk</b>		<b>356.174,45 €</b>
<b>B 3.3 Ausstellungsbau</b>		
Außenwirkung und Beschilderung (Innen / Außen)	30.000,00 €	
Eingangsbereich	37.440,00 €	
Lager	500,00 €	
Eventlounge	86.702,00 €	
Ausstellung	768.865,00 €	
Zwischensumme	923.507,00 €	
<b>Gesamtkosten Ausstellungsbau</b>		<b>923.507,00 €</b>
<b>B 3.4 Baunebenkosten</b>		
Architekten- und Ingenieurleistungen + allg. Baunebenkosten	181.555,95 €	
Konzeption / Entwicklung Ausstellung	225.700,00 €	
Zwischensumme	407.255,95 €	
<b>Gesamtkosten Baunebenkosten</b>		<b>407.255,95 €</b>
<b>Gesamtkosten</b>		<b>1.686.937,40 €</b>

## 9. Kostenübersicht

### 9.2 Betriebskosten

Das Informationszentrum Offshore Windenergie verursacht im Vergleich zur jetzigen Ausstellung auf der Ebene zusätzliche Betriebskosten.

Im Bereich Personal entsteht ein erhöhter Bedarf für die Teilbesetzung des Eingangsbereichs sowie für die Betreuung der Windlounge und der Gruppen.

Durch die höhere Exponatdichte im Vergleich zur jetzigen Ausstellung werden zudem die Verbrauchskosten sowie die Kosten für Reparaturen/Instandhaltung steigen.

Für zusätzliches Marketing wird nur ein geringer Betrag einkalkuliert, da die Vermarktung in erster Linie gemeinsam mit dem Klimahaus erfolgt. Darüber hinaus wird die BIS einen eigenen Flyer erstellen.

Weiterhin fallen zusätzliche Overhead-Kosten unter anderem für Buchhaltung, Marketingpersonal, Betriebsführung und Verbrauchsmaterial sowie für die Reinigung des separaten Eingangs an.

Insgesamt belaufen sich die zusätzlichen Betriebskosten, wie in nebenstehender Tabelle aufgeführt, auf rund 50.000,-€ pro Jahr.

<b>Aufwands- und Erlösrechnung: Integration Infozentrum Offshore Windenergie in das Klimahaus Bremerhaven 8° Ost</b>		
<b>Kostenbereich</b>	<b>Aufwand pro Monat</b>	<b>Aufwand pro Jahr</b>
Personal 0,5 DAP	1.647,00 €	19.764 €
Strom	350,00 €	4.200 €
Wartung	500,00 €	6.000 €
Marketing	600,00 €	7.200 €
Verwaltungsoverhead	1.200,00 €	14.400 €
Reattraktivierung		BEAN
<b>Gesamtkosten</b>	<b>4.297,00 €</b>	<b>51.564,00 €</b>
<b>Erlösbereich</b>	<b>Einnahmen pro Monat</b>	<b>Einnahmen pro Jahr</b>
Mehr-Besucher	3.240,00 €	38.880 €
Rohertrag Events (on top)	1.000,00 €	12.000 €
<b>Gesamterlöse</b>	<b>4.240,00 €</b>	<b>50.880,00 €</b>
<b>Betriebsergebnis</b>		<b>-684,00 €</b>



*„Wenn der Wind des Wandels weht,  
bauen die Einen Schutzmauern,  
die Anderen bauen Windmühlen.“*

Chinesische Weisheit



## Erarbeitet von

---

**Petri & Tiemann GmbH**

Bremen

Lise-Meitner-Straße 2  
28359 Bremen  
Tel. 0421 / 168 45- 0  
Fax. 0421 / 168 45-15

Hamburg

Geibelstraße 46 b  
22303 Hamburg  
Tel. 040 / 398450-0  
Fax. 040 / 398450-15

[www.p-t.de](http://www.p-t.de)

## Nutzungsrechte

---

Der Inhalt dieses Booklet ist durch das Urheberrecht geschützt. Er darf ohne vorherige Zustimmung weder ganz noch teilweise kopiert, veröffentlicht, übersetzt oder genutzt werden. Mit der Übergabe dieses Booklets ist ausdrücklich keine Einräumung von Nutzungsrechten verbunden.

## Erarbeitet für

---

STÄWÖG - Städtische Wohnungsgesellschaft  
Bremerhaven mbH

BIS - Bremerhavener Gesellschaft für  
Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH,  
Stabsstelle Projektentwicklung

BEAN - Bremerhavener Entwicklungsgesellschaft  
Alter/Neuer Hafen mbH & Co. KG

## Fotoquellen

---

Seite 7: BIS - Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH;  
Seite 40-41, 50-51, 70-71, 74-75, 92-94: Fotolia;  
Seite 78-79: Klimahaus Betriebsgesellschaft mbH

---

Erstauflage: Dezember 2011 / Aktualisierung: Februar 2013



**PETRI & TIEMANN**

*Marken.Themen.Edutainment*

*Beratung.Realisierung*