



SCHIFFSGESTÜTZTE BEHANDLUNG VON
 KUNSTSTOFFEN ZUR IMPLEMENTIERUNG
 VON WERTSCHÖPFUNGSKETTEN
 Christoph Rasewsky

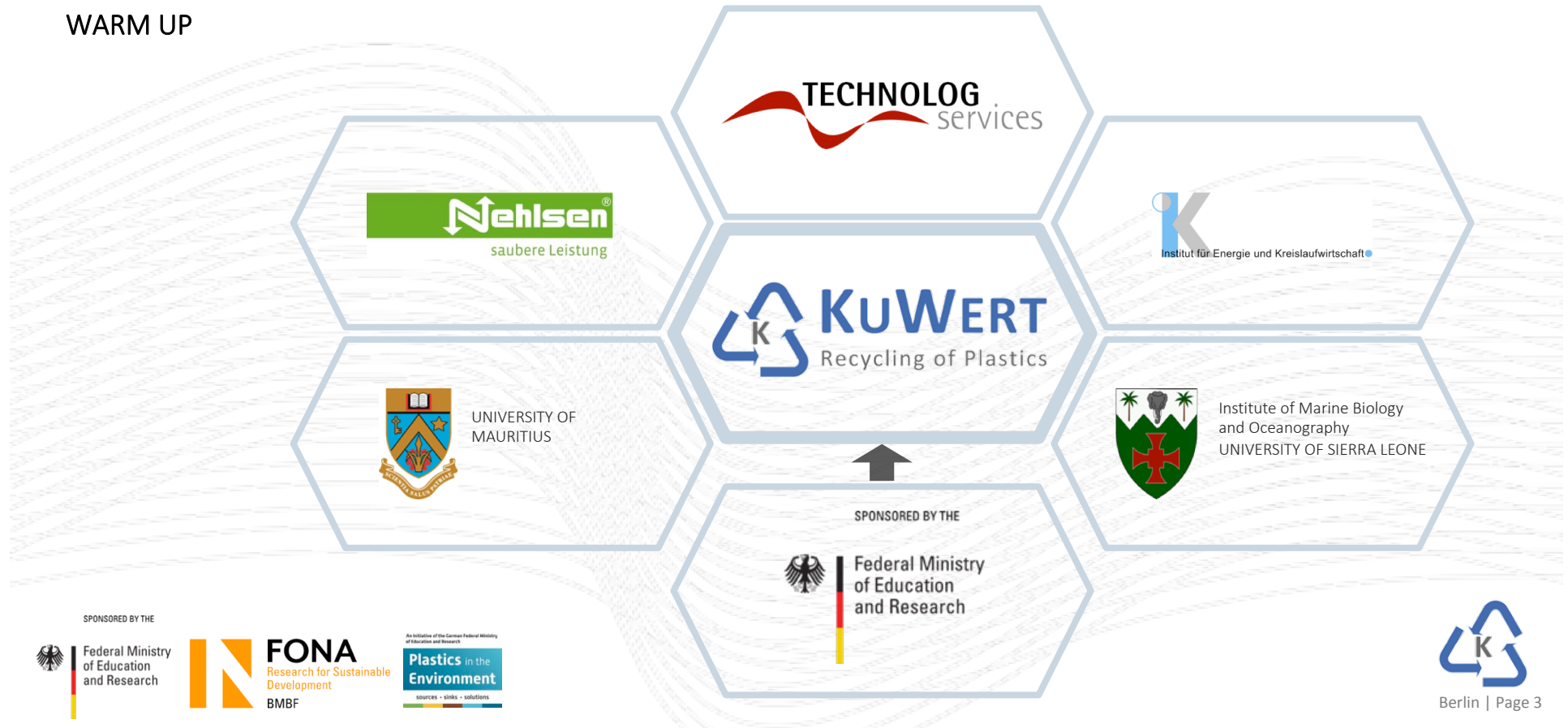
SPONSORED BY THE



AGENDA

1. Warm up
2. Projektziele
3. Forschungsschwerpunkte
4. Plastikabfallpotenziale
5. Plastikverarbeitungsschiff
6. Sortierstrecke
7. Rundreisezyklus
8. Wertschöpfungskette
9. Ökobilanzielle Betrachtungen
10. Ökonomische Betrachtungen
11. Fazit
12. Ausblick

WARM UP



PROJEKTZIELE

1. Reduzieren des Eintrags von Plastikabfällen in die Umwelt, insbesondere in die Meere durch:

- das Erfassen von Kunststoffabfällen
- das Schließen von Wertschöpfungsketten in wenig entwickelten Ländern
- das Entwickeln eines schiffsgestützten Konzepts einer Abfallsortieranlage
- Anknüpfen von Ländern mit unzureichender Recyclinginfrastruktur an den Weltmarkt für Recyclate

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE



Ermitteln der Rahmenbedingungen zur Erfassung, dem Handel und der Verwertung von Kunststoffabfällen

Abschätzen der langfristig zu erfassenden Qualität und Quantität von Kunststoffabfällen



Konzeption einer schiffsgestützten Behandlungseinheit



Ökonomische und Ökologische Bewertung sowie ermitteln des Potenzials zur Reduktion von Kunststoffeinträgen in die Umwelt

Wie viele Arbeitsplätze können vor Ort geschaffen werden?



PLASTIKABFALL-
POTENZIALE
-QUALITATIV

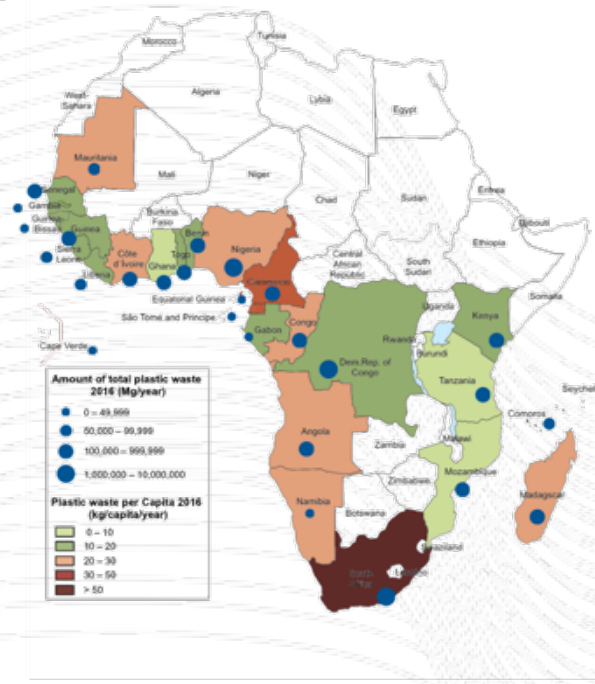


SPONSORED BY THE

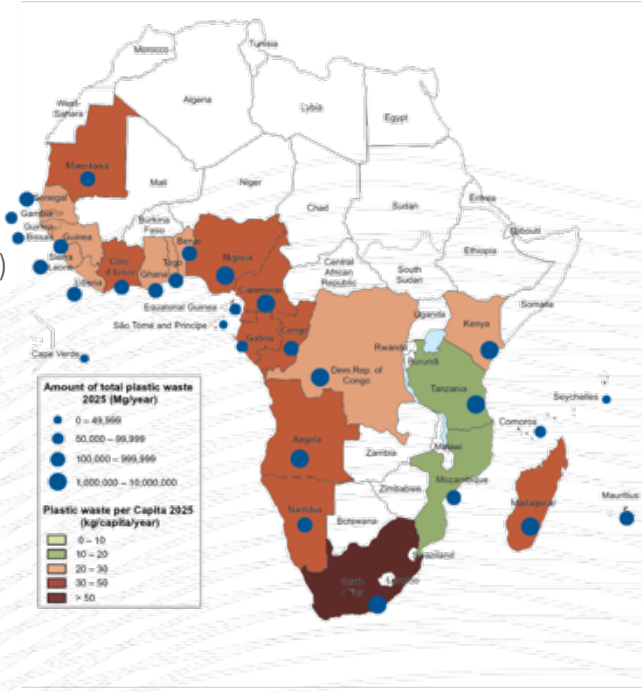


**PLASTIKABFALL-
POTENZIALE
-QUANTITATIV**

Küstenstädte Afrika 2016



Küstenstädte Afrika 2025



Plastikabfallquote:

10,4% → 11,4%

Plastikabfall pro Kopf und Jahr:

23,2 kg → 34,8 kg (+50%)

Gesamtaufkommen an Plastikabfällen:

15,3 Mio.t → 29,0 Mio.t (+89%)

(Urban 7,9 Mio.t → 15,7 Mio.t (+99%))

(Küstenstädte 2,0 Mio.t → 4,0 Mio.t (+105%))

SPONSORED BY THE



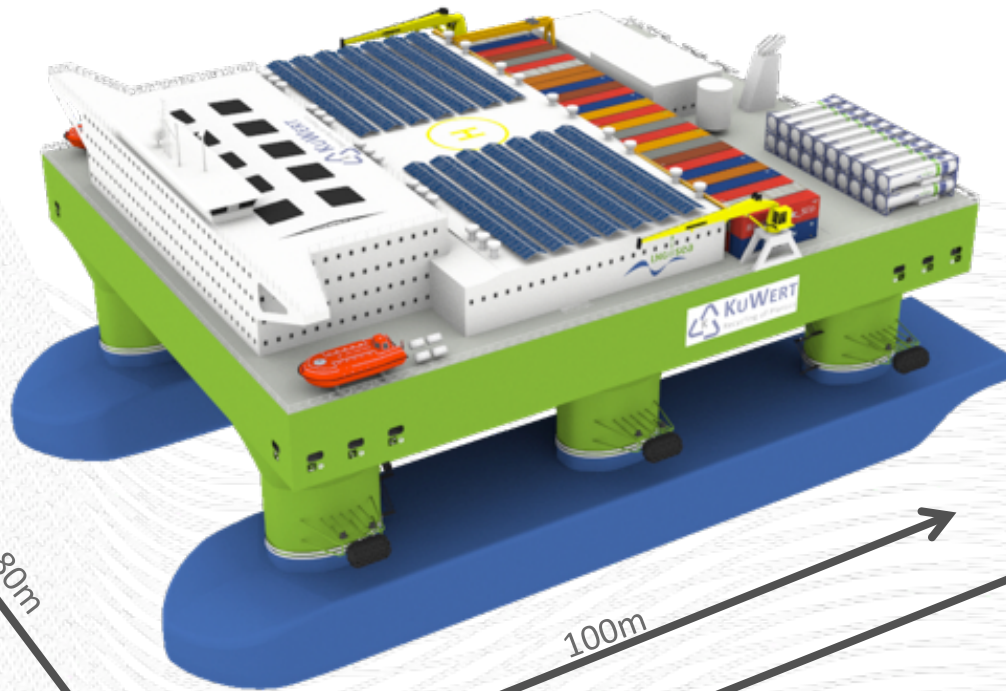
PLASTIK-
VERARBEITUNGS-
SCHIFF



230 PAX



23,000 tons



80m

100m

125m

59,5m

SPONSORED BY THE



SORTIERSTRECKE

Annahme: 10% des Plastikabfall-
aufkommens der Küstenstädte aus dem
Jahr 2025 können eingesammelt werden

PET



HDPE



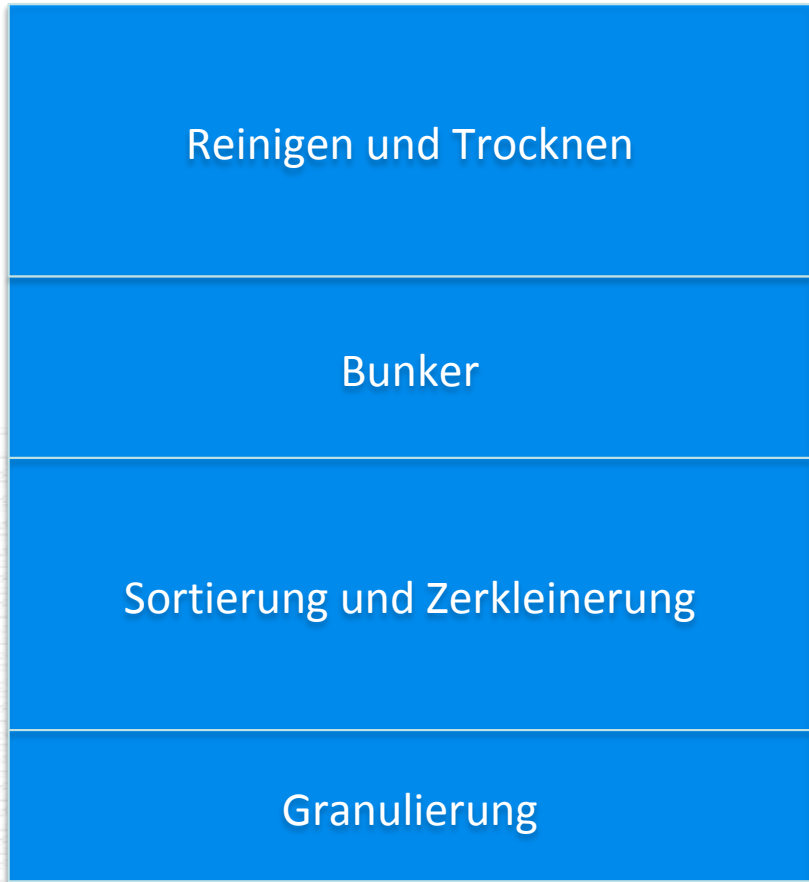
LDPE



PP



- 5 Sortierstrecken
- 64.000 t Jahreskapazität



RUNDREISE-SCENARIO

- Schiff läuft 9 Länder und 17 Städte an
- Rundreisestrecke 3,600 nm (ca. 6700 km)
- Zeit auf See 15,2 Tage
- Manöverzeit 2,2 Tage
- Zeit vor Anker 15,5 Tage
- Dauer Rundreise 32,9 Tage
- Verbrauch 750 t LNG und 35 t MDO
- Recycling von 5,800 t Plastikabfällen
(64.000 t pro Jahr)

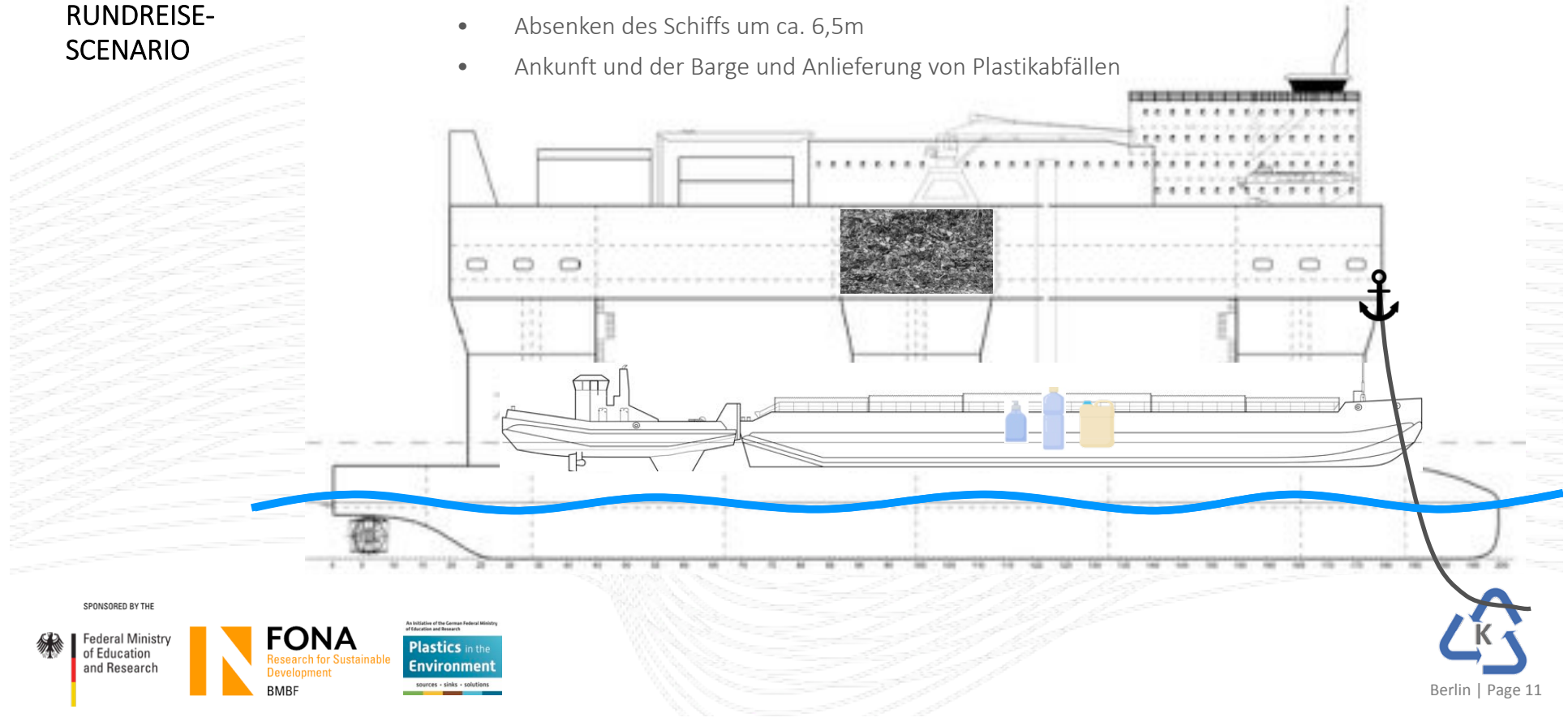


SPONSORED BY THE



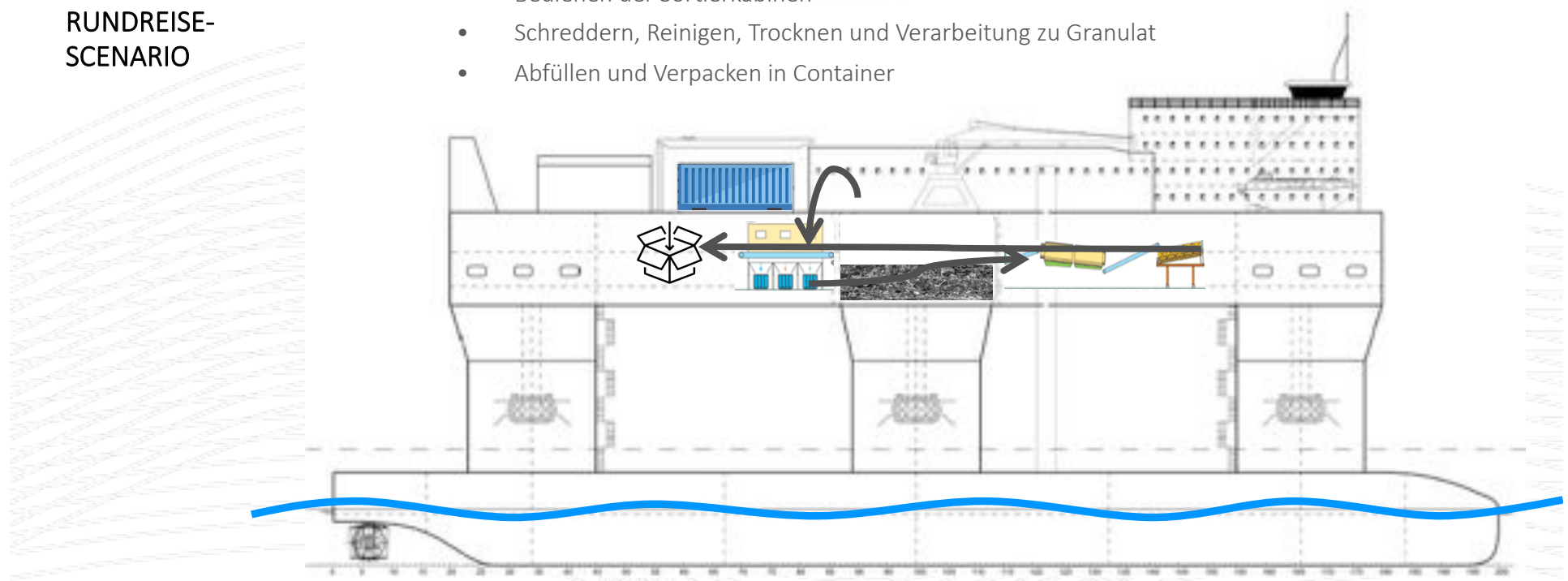
RUNDREISE-SCENARIO

- Ankunft des Schiffs und vor Anker gehen
- Absenken des Schiffs um ca. 6,5m
- Ankunft und der Barge und Anlieferung von Plastikabfällen



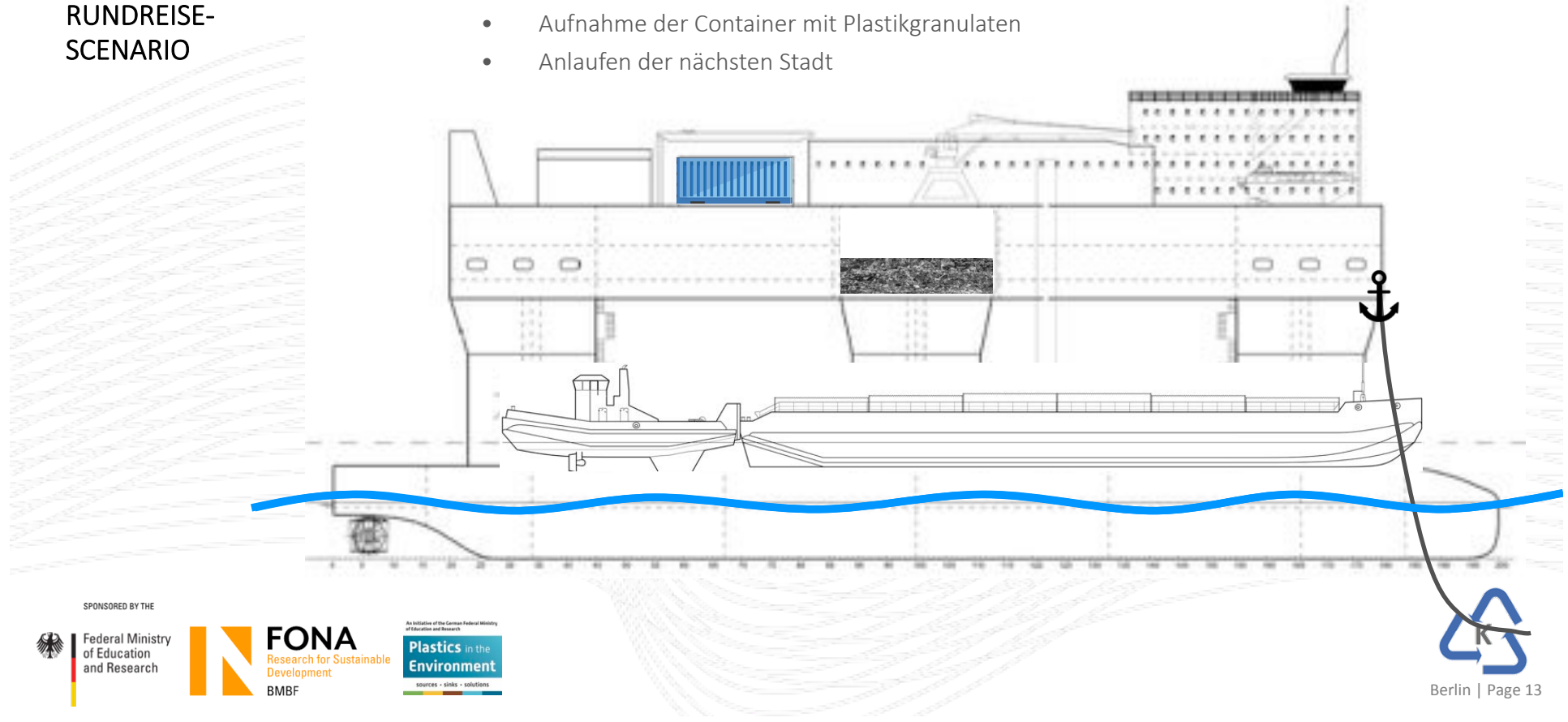
RUNDREISE-SCENARIO

- Bedienen der Sortierkabinen
- Schreddern, Reinigen, Trocknen und Verarbeitung zu Granulat
- Abfüllen und Verpacken in Container

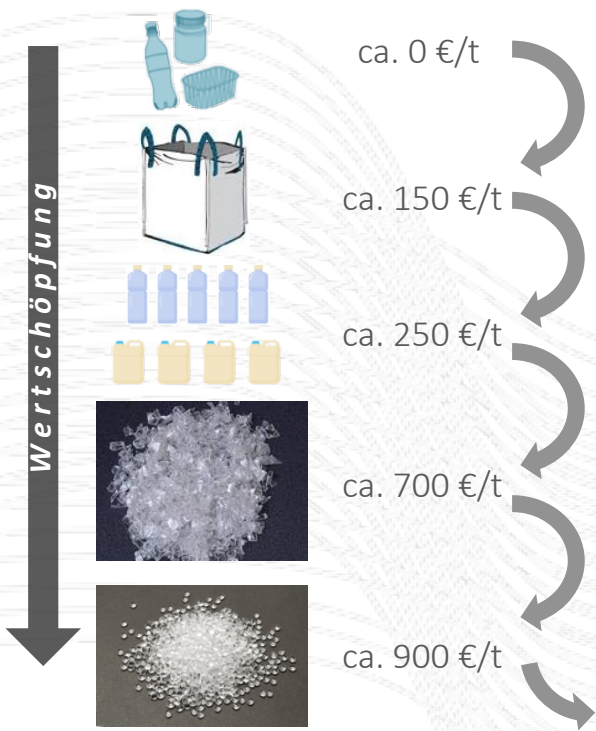


RUNDREISE-SCENARIO

- Auffüllen der Bunker mit Plastikabfällen
- Aufnahme der Container mit Plastikgranulaten
- Anlaufen der nächsten Stadt



**WERT-
SCHÖPFUNGS-
KETTE (PET)**



- Entloohnen der Sammler
Deckung der Kosten für das Zusammenführen kleiner Mengen
- Sortenreines sortieren nach Material, Farbe, Güte
- Shreddern, Reinigen, Trocknen des Materials
- Verarbeiten zu Granulat
- Veräußern der Granulate auf dem Weltmarkt

Sozioökonomische Aspekte

- >1000 Abfallsammler an Land bekommen Beschäftigung und Entlohnung
- 200 einheimische Sortierkräfte und entsprechende Vorarbeiter + 30 Schiffscrew sind auf dem Plattformschiff beschäftigt
- Etablieren eines Bewusstseins zu (Plastik) Abfällen in der Umwelt
- Reinigung der Umwelt und reduzieren der Einträge von Plastikabfällen in die Meere

ÖKOBILANZIELLE
BETRACHTUNGEN

Schiffbau
(incl. Bargaen)
50.336 t CO₂ eq.

Schiffsbetrieb
(incl. Bargaen)
1.170.181 t CO₂ eq.

Abwracken
(incl. Bargaen)
6.699 t CO₂ eq.



-1.511.671 t
CO₂ eq.

-2.738.887 t CO₂ eq.

Substitution
von Plastik

ÖKOBILANZIELLE BETRACHTUNGEN

entspricht 294.629 Erdumrundungen mit dem KFZ



entspricht 958 Erdumrundungen mit dem Airbus A380



SPONSORED BY THE



**ÖKONOMISCHE
BETRACHTUNGEN**

Investitionen bis zum Start (4 Jahre Vorlaufzeit)	Investitionsvolumina
Plattformschiff	-
Bargen (17 Stück)	-
Nebenkosten (Schiffsdesign, Betreibergesellschaft, Kapitalverzinsung, Bankgebühren)	-
<u>Total</u>	-
Betriebsausgaben / -einnahmen	Wert
Betriebsausgaben (ohne Zins und Tilgung)	-
Betriebseinnahmen (aus Verkauf von Recyclaten u.ä.)	-
<u>Jährlicher Überschuss</u>	-
Projektfinanzierung	Wert
Eigenkapitalquote	-
Fremdkapitalverzinsung	-
Laufzeit	-
<u>Interner Zinsfuß (Eigenkapitalrendite)</u>	-

VERTRAULICH

VERTRAULICH

VERTRAULICH

FAZIT

1. Wissen über Sorten und Verfügbarkeit von Plastikabfällen in den entsprechenden Städten
2. Technische Machbarkeit eines Plastikverarbeitungsschiffs ist gegeben
3. Schaffung von mindestens 1.000 Arbeitsplätzen vor Ort und weiteren 230 auf dem Plattformschiff
4. Positiver ökologischer Fußabdruck und vielversprechende ökonomische Betrachtungen
5. Hoher Bedarf für Lösungen um die Einträge von Plastikabfällen in die Umwelt zu verringern

Generelle Machbarkeit des Projekts ist gegeben!

AUSBLICK

1. Validierung der Übergabekosten vom Land zur Barge und zum Schiff
2. Analysieren der politischen Rahmenbedingungen zum Handel von Plastik(Abfällen) zwischen verschiedenen Ländern
3. Gespräche und Absichtserklärungen mit relevanten Stake Holdern in den entsprechenden Ländern
4. Ausarbeiten des Finanzierungskonzepts und akquirieren der benötigten finanziellen Mittel zur Projektrealisierung
5. Feste Abnahmeverträge und/oder Absichtserklärungen

Vielen Dank!

 **KUWERT**
Recycling of Plastics
Web: <http://www.kuwert.hs-bremen.de>


Institut für Energie und Kreislaufwirtschaft
Institut für Energie- und
Kreislaufwirtschaft
Web: <http://www.iekrw.de>

 **TECHNOLOG**
services
TECHNOLOG services GmbH
Web: <http://www.technolog.biz>


saubere Leistung
Nehlsen GmbH & Co. KG
Web: <http://www.nehlsen.com>