



MODUL 3

Strukturwandel & digitale Welt

Maritime Wirtschaft & Logistik

Sekundarstufe II





Maritime Wirtschaft & Logistik

MODUL 3

Strukturwandel & digitale Welt

Autoren:

Dr. Michael Koch

Nina Kolcan

Institut für Ökonomische Bildung an der
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

© 2018 Institut für Ökonomische Bildung gemeinnützige GmbH (www.ioeb.de)

Anschrift: Bismarckstraße 31, 26122 Oldenburg

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.

Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Herausgebers. Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine Einwilligung gescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Auf verschiedenen Seiten dieses Heftes befinden sich Verweise (Links) auf Internet-Adressen. Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle wird die Haftung für die Inhalte der externen Seiten ausgeschlossen. Für den Inhalt der externen Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich. Sollten Sie bei dem angegebenen Inhalt des Anbieters dieser Seite auf kostenpflichtige, illegale oder anstößige Inhalte treffen, so bedauern wir dies ausdrücklich und bitten Sie, uns umgehend per E-Mail davon in Kenntnis zu setzen, damit beim Nachdruck der Verweis gelöscht wird.

Das Projekt „Maritime Wirtschaft und Logistik“

Herausgeber: Institut für Ökonomische Bildung gemeinnützige GmbH an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Projektpartner: BLG LOGISTICS GROUP AG & Co. KG, bremenports GmbH & Co. KG, Hamburger Hafen und Logistik AG, Container Terminal Wilhelmshaven JadeWeserPort-Marketing GmbH & Co. KG, Seaports of Niedersachsen GmbH

Im Rahmen des Projektes konzipiert das Institut für Ökonomische Bildung in Oldenburg Print- und Online-Unterrichtsmaterialien für den Wirtschaftsunterricht. Das im Jahr 2006 durch BLG, bremenports und das Landesinstitut für Schule in Bremen initiierte Projekt wird mittlerweile durch eine Vielzahl von Akteuren aus allen norddeutschen Bundesländern getragen. Schülerinnen und Schülern einen Einblick in die maritime Wirtschaft und Logistik zu verschaffen und dabei neben dem Erlernen wirtschaftlicher Grundkenntnisse auch die zahlreichen Berufsmöglichkeiten dieser Branche zu entdecken, ist das Ziel des gesamten Vorhabens.

Die Online-Plattform

Alle Informationen zum Projekt sowie viele weitere interessante Materialien finden Sie unter: www.marwilo.de

The screenshot shows the homepage of the 'Maritime Wirtschaft & Logistik' online platform. The website features a blue and white color scheme with a wave pattern at the bottom. The main navigation bar includes links for 'Wirtschaftsraum', 'Häfen', 'Unternehmen', 'Logistik', 'Strukturwandel', 'Welthandel', 'Berufe', and 'Lehrer'. A large image of a ship's deck with a crane is featured, with the caption 'Foto: bremenports'. Below this, there is a 'Neuigkeiten' section with a news article titled 'Neues Bildungsprojekt „Zukunft Meer – mehr Zukunft“: Der Startschuss des Bildungsprojektes erfolgte im Rahmen einer Auftaktveranstaltung am 16.08.2018 in Jever.' and a 'Zeitungartikel: Geheimnisse des Eißverkehrs'. A 'Lehrkräfte Login' section is visible with input fields for 'Benutzername' and 'Passwort', and a 'Jetzt neu registrieren' button. A grid of six categories is shown: 'Wirtschaftsraum', 'Häfen', 'Unternehmen', 'Logistik', 'Strukturwandel', and 'Welthandel'. The page also includes a 'Hilfreiche Links' section.

Inhaltsverzeichnis

1.	STRUKTURWANDEL.....	1
	Die Struktur unserer Wirtschaft und der Wandel.....	1
	Schlüsselbedeutung von Innovationen.....	3
	Ursachen des Strukturwandels.....	4
2.	STRUKTURWANDEL AM BEISPIEL „HÄFEN“.....	5
	Der Container erobert die Welt.....	6
	Technische Entwicklungen im Hafen.....	7
	Das neue Gesicht der Häfen.....	9
	Häfen werden zu Offshore-Spezialisten.....	11
3.	DIGITALE WELT.....	15
	Megatrend Digitalisierung.....	15
	Technologietrends.....	16
4.	DIGITALISIERUNG IN DER MARITIMEN WIRTSCHAFT & LOGISTIK.....	19
	Digitale Logistik.....	19
	RFID-Technologie.....	20
	Internet der Dinge in der Logistik.....	20
	Ein Ausblick.....	22
5.	WISSENSCHECK.....	25
	Das Wichtigste in Kürze.....	25
	Wissenscheck.....	25
	LITERATURHINWEISE (AUSWAHL).....	26
	BILDQUELLENVERZEICHNIS.....	27

1. Strukturwandel

Wandel begegnet uns überall

Die Struktur unserer Wirtschaft und der Wandel

In Deutschland werden Unternehmen in unterschiedlichen Wirtschaftssektoren zugeordnet. Diese Sektoren bilden die Struktur unserer Wirtschaft:

- Primärer Sektor der Urproduktion (Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei)
- Sekundärer Produktionssektor (Industrie und Handwerk)
- Tertiärer Dienstleistungssektor (Dienstleistungen aller Art)

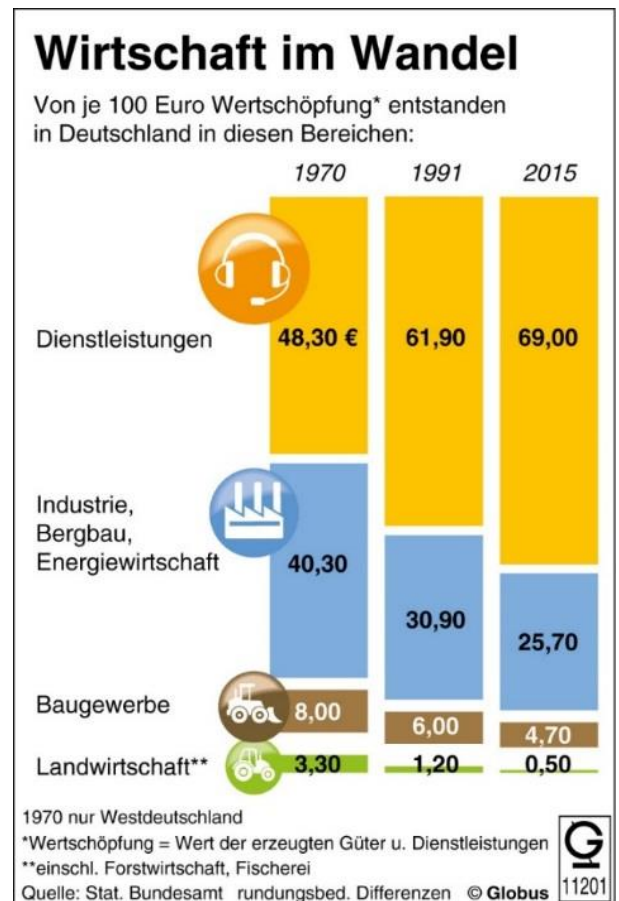
Die Grafik veranschaulicht den sogenannten sektoralen Strukturwandel in Deutschland. Die Wertschöpfung im Bereich Landwirtschaft, Baugewerbe sowie der Industrie nimmt seit Ende des 19. Jahrhunderts kontinuierlich ab, während die Wertschöpfung im Dienstleistungssektor deutlich zunimmt.

Im Wirtschaftsgeschehen spielen digitale Prozesse und entsprechende IT-Dienstleistungen eine immer bedeutendere Rolle, weshalb diskutiert wird, ob aus dem Dienstleistungssektor ein weiterer Sektor abgegrenzt werden sollte – der quartäre Informationssektor.

Mit Blick in die Geschichte befinden sich die Strukturen unserer Wirtschaft in einem stetigen Wandel. Es werden u. a. oftmals die folgenden zwei Formen von Strukturwandel unterschieden:

1. **Sektoraler Strukturwandel:** Die Verschiebung der Wirtschaftssektoren vom primären Sektor der Urproduktion über den sekundären Produktionssektor hin zum tertiären Dienstleistungssektor.
2. **Intrasektoraler Strukturwandel:** Der Wandel findet innerhalb eines Sektors bei einzelnen Unternehmen oder Branchen statt, wie z. B. die Veränderungen in der Hafenwirtschaft. Früher wurden die Güter von Menschenkraft von den Schiffen geladen und transportiert, heute wird dies i. d. R. von Computern und Maschinen erledigt.

Zusammenfassend bezeichnet Strukturwandel also die Verschiebung des gesamtwirtschaftlichen Gefüges in langfristiger Sicht.



Schlüsselbedeutung von Innovationen

Technische Innovationen waren sehr häufig Ursprung von Strukturwandel. Doch haben nicht alle Innovationen die gleiche Bedeutung. Einige lösen nur sehr begrenzte Veränderungsprozesse aus, andere hingegen durchdringen die Gesellschaft und werden zum Motor eines umfassenden Wandels. Innovationen, die technisches Neuland erschließen und einen breiten Strom von Nachfolgeinvestitionen mit weitreichenden wirtschaftlichen Konsequenzen auslösen, werden „Basisinnovationen“ genannt.

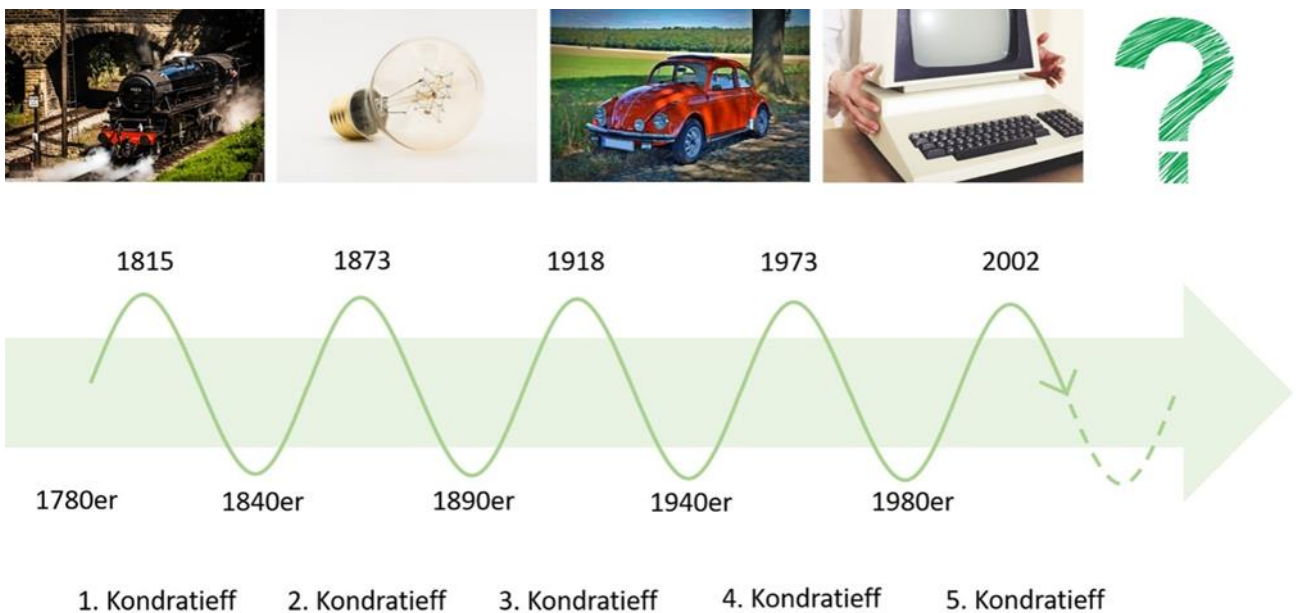
I INNOVATIONEN

(Technische) „Innovation“ bedeutet wörtlich Neuerung oder Erneuerung. Das Wort ist von den lateinischen Begriffen *novus* („neu“) und *innovatio* („etwas neu Geschaffenes“) abgeleitet. Im Deutschen wird der Begriff heute im Sinne von neuen Ideen und Erfindungen sowie für deren wirtschaftliche Umsetzung verwendet.

Kondratieff-Zyklus

Der russische Wirtschaftswissenschaftler Nikolai Dmitrijewitsch Kondratieff legte im Jahr 1926 ein Modell vor, anhand dessen sich Strukturwandel in historischer Perspektive veranschaulichen lässt. Das Modell beschreibt, dass Innovationen strukturelle Veränderungen und Verbesserungen in der Wirtschaft verursachen und dabei Konjunkturwellen auslösen, die etwa 40 bis 60 Jahre dauern. Im Laufe der Zeit haben sich die Zyklen zunehmend verkürzt. Zu den bedeutendsten Veränderungen werden die Einführung der Dampfmaschine (1780), der Eisenbahn (1840), der Elektrotechnik und der Chemie (1890), des Automobils und der Petrochemie (1940) sowie die Einführung der Informationstechnik (1980) gezählt. Kondratieff hat als erster Wirtschaftswissenschaftler auf die Existenz von durch Basisinnovationen ausgelösten Konjunkturzyklen hingewiesen, sodass diese als Kondratieff-Zyklen bezeichnet werden.

Heute scheint die Digitalisierung Motor für bahnbrechende technische Entwicklungen und damit Auslöser eines fünften Kondratieff-Zyklus zu sein – denn die aktuellen Entwicklungen haben das Potenzial, bestehende Strukturen der Wirtschaft umfassend zu verändern bzw. sogar vollständig zu ersetzen.



Ursachen des Strukturwandels

Neben den zuvor genannten Basisinnovationen bzw. dem technischen Fortschritt gibt es noch weitere Ursachen für wirtschaftlichen Strukturwandel:

Eine Ursache für wirtschaftlichen Strukturwandel kann die **Veränderung der Nachfrage** nach bestimmten Gütern sein. Diese kann z. B. durch eine Verschiebung in der Bevölkerungsstruktur (Stichwort: Demografischer Wandel) bedingt sein. Viele Unternehmen stellen sich bereits heute auf den aktiven, anspruchsvollen Rentner als Kunden von morgen ein, um auf dem Konsumgütermarkt der Zukunft bestehen zu können. Neben den demografischen Verschiebungen können aber auch einfache Veränderungen der Konsumgewohnheiten zu Nachfrageänderungen führen, wie z. B. der verstärkte Konsum von Bioprodukten.

Auch die **Angebotsfaktoren** können sich verändern. Wenn beispielsweise Boden, Energie und Rohstoffe knapper und damit teurer werden, versuchen die Unternehmen, ihre Produktionsweisen auf energie- und rohstoffsparende Verfahren umzustellen. Dasselbe gilt für die anderen Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital. Verteuert sich ein Produktionsfaktor im Verhältnis zu den anderen, so wird dieser nach Möglichkeit durch einen anderen ersetzt, d. h. substituiert.

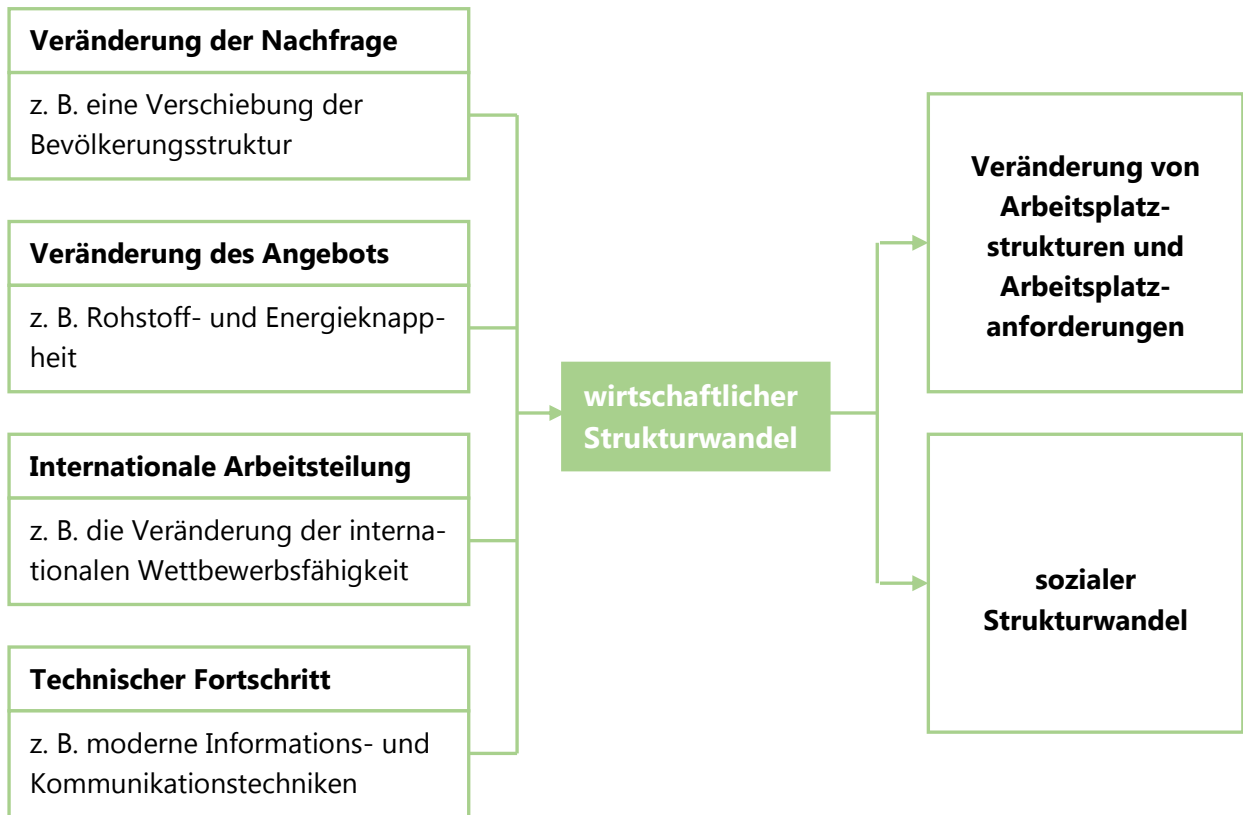
Ein weiterer Grund für den Strukturwandel ist die **internationale Arbeitsteilung**. Produktionen, die im Ausland billiger sind, werden in der Regel auch dort stattfinden, vorausgesetzt andere Rahmenbedingungen, wie z. B. ein bestimmter Qualitätsstandard, sind erfüllt. Der internationale Wettbewerb, aber auch politische Faktoren führen zu einer immer neuen Aufteilung der weltweiten Güterproduktion.

Wie bereits erwähnt, kann heutzutage auch die zunehmende **Digitalisierung** zu den wichtigsten auslösenden Faktoren für Strukturwandel gezählt werden. Besonders deutlich hat sich dies in der jüngeren Vergangenheit durch die Einführung moderner Informations- und Kommunikationstechniken sowie neuer Produktionsanlagen gezeigt, deren Auswirkungen sich weit über den wirtschaftlichen Bereich hinaus auf die gesamte Gesellschaft erstrecken. So verändern sich nicht nur die Arbeitsplatzstrukturen und Arbeitsplatzanforderungen, sondern auch die sozialen Strukturen.

Die nachfolgende Grafik gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Einflussfaktoren des wirtschaftlichen Strukturwandels:

EINFLUSSFAKTOREN

FOLGEN



Arbeitsauftrag

1. Beschreiben Sie in eigenen Worten den Grundgedanken der „Kondratieff-Zyklen“.
2. Analysieren Sie, wie digitale Prozesse die Arbeit und das Leben verändern.
3. Diskutieren Sie den nächsten möglichen Kondratieff-Zyklus bzw. jene sich abzeichnenden Innovationen, die den Charakter von Basisinnovationen haben oder bekommen können (siehe hierzu auch die Technologietrends auf Seite 16).
4. Ermitteln Sie Beispiele dafür, wie sich Strukturwandel sowohl negativ als auch positiv auf verschiedene Bevölkerungsgruppen auswirken kann.

2. Strukturwandel am Beispiel „Häfen“

Der Container erobert die Welt



Schiffe werden seit jeher zu Handelszwecken eingesetzt, doch erst im letzten Jahrhundert haben der Container und somit auch die Containerschifffahrt den internationalen Güterverkehr revolutioniert.

Genormte Transportbehälter unterschiedlicher Größen gibt es zwar schon seit fast 100 Jahren, der heutige Standardcontainer ist aber eine Entwicklung der 1950er Jahre. Der Amerikaner Malcom McLean gilt als sein Begründer. Er erfand den genormten Container, um eine durchgängige Transportkette von Land auf See und von See wieder an Land zu spannen.

Die Einheitsgröße eines Containers wurde in den 1970er Jahren bestimmt. Weltweit ist TEU (twenty foot equivalent unit) das Standardmaß für Container – ein TEU ist also ein 20-Fuß-Container. Er ist gut 6,1 Meter lang, 2,44 Meter breit und 2,59 Meter hoch. Dabei ist der Container eine schlichte Erscheinung. Er besteht aus Stahlteilen, Stahlblech, Holz und Aluminium und hat ein Leergewicht von ca. 2.000 kg. Sein Nutzen ist aber enorm. Ein Standardcontainer kann mehr als 20.000 kg Gewicht aufnehmen. Weltweit gibt es über 20 Millionen dieser Boxen.

Ein großer Vorteil der Normierung des Containers liegt darin, dass der Laderaum auf Schiffen optimal genutzt werden kann. Durch spezielle Sicherungsmaßnahmen an den Containern können auf Deck bis zu zwölf Boxen übereinandergestapelt werden.

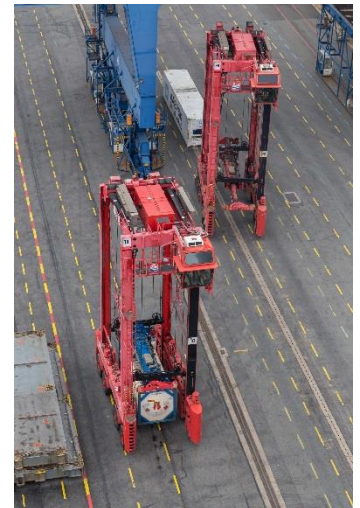
Die ersten deutschen Containerschiffe wurden 1968 gebaut. Bei einer Länge von 170 Metern fanden 736 TEU an Bord Platz. In den kommenden Jahrzehnten wurden ständig neue und größere Containerschiffe entwickelt. Umfasste deren Stellkapazität in den 1970er Jahren noch etwa 1.500 TEU, so waren es in den 1980er Jahren bereits 4.500 TEU. Heute gibt es bereits Containerschiffe mit einer Stellkapazität von über 15.500 TEU. Seit 2014 kommt die neue Schiffs-Generation bei der weltweit größten Containerschiffsreederei Maersk in Fahrt. Deren Kapazität liegt bei 18.000 TEU. Allein auf das oberste Deck des zurzeit größten Containerschiffs passen fünf Fußballfelder. Trotzdem ist zum Betrieb eines modernen Containerschiffs nur eine Besatzung von ca. 15 Personen notwendig.

Heute gilt der Container als Symbol und Basis des internationalen Handels. Wegen seiner einheitlichen Form können die Container überall mit Schiffen, aber auch mit Lkw und der Bahn transportiert werden. Ohne Umladen einzelner Güter schließt sich die Transportkette über Land und Wasser. Der Container bringt zum richtigen Zeitpunkt Nachschub zur Weiterverarbeitung bzw. zur Endabnahme.

Dieser reibungslose Ablauf trägt zu einer Verkürzung der Transportzeiten bei. Der Container ist demnach nicht nur eines der wichtigsten Beförderungsmittel, sondern auch ein Zwischenlager für Industrie und Handel.

Technische Entwicklungen im Hafen

„Von der Sackkarre zur Automatisierung“



© BLG Logistics Group AG & Co. KG

Die erwähnten Basisinnovationen – die Dampfmaschine, die Eisenbahn, die Elektrotechnik, das Automobil sowie die Informationstechnik – haben in den letzten 100 Jahren auch die Hafearbeit grundlegend verändert. So wurden die Güter um 1870 noch mit von Menschenkraft betriebenen Kränen und Sackkarren von den Schiffen geladen und transportiert.

In der Folge wesentlicher technischer Innovationen wurden die Kräne in den Häfen zunächst mit Dampfkraft und später mit Elektrizität angetrieben. Auch der Transport der Waren erfolgte bald nicht mehr mit Sackkarren, sondern mit elektrisch betriebenen Karren und später mit Gabelstaplern. Die Einführung des Containers (1968) revolutionierte dann nicht nur die Seeschifffahrt, sondern auch den Güterumschlag im Hafen. Nun mussten nicht mehr einzelne Säcke, Fässer oder Kisten befördert werden, sondern der Gütertransport konnte gebündelt im Container erfolgen. Um diese riesigen Blechboxen von den Schiffen zu heben, mussten spezielle Geräte wie Containerkräne und später die Containerbrücken, entwickelt werden. Van-Carrier (siehe Foto oben rechts) lösten den Gabelstapler beim Transport der Container auf dem Hafengelände ab. Diese können heute bis zu vier Container übereinander stapeln.

Seit Ende der 1960er Jahre werden Jahr für Jahr immer mehr Container auf den Weltmeeren transportiert. Um die anwachsenden Mengen an Containern im Hafen schnell und problemlos umschlagen zu können, wurden nach und nach Computer eingesetzt.

Heute werden Container zum Teil vollautomatisch gelöscht. Die ganze Logistikkette wird mithilfe von Informationstechnologien gesteuert, die es möglich machen, Waren immer schneller von A nach B zu transportieren.

Das neue Gesicht der Häfen

Die zuvor beschriebenen Veränderungen im Hafen haben auch das Erscheinungsbild von Häfen in den letzten Jahrzehnten geprägt und verändert. Alte Hafengebiete wurden zu neuen Stadtgebieten (z. B. die HafenCity in Hamburg und die Überseestadt in Bremen), Häfen wurden ausgebaut, oder es sind ganz neue entstanden (z. B. der Tiefwasserhafen in Wilhelmshaven für die größten Containerschiffe).

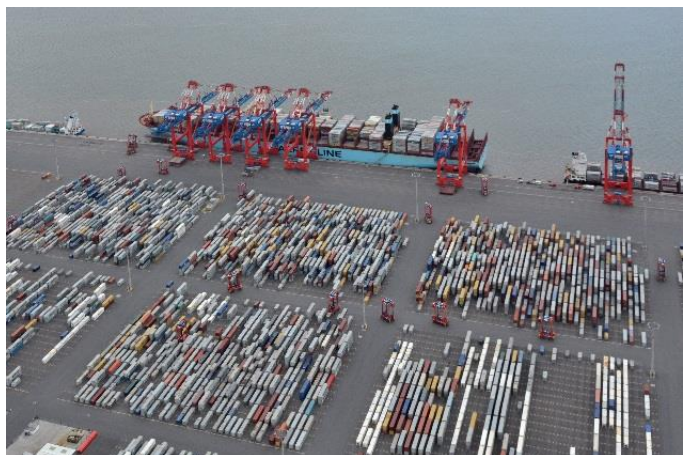
Beispiel: JadeWeserPort Wilhelmshaven



© Container Terminal Wilhelmshaven JadeWeserPort-Marketing GmbH & Co. KG

Der Containerverkehr auf den Meeren nimmt Jahr für Jahr zu, und in den Häfen müssen immer mehr Container umgeschlagen und gelagert werden. Dafür benötigt man größere und zusätzliche Containerterminals.

In Wilhelmshaven wurde ein Containerterminal mit angrenzendem Güterverkehrszentrum gebaut, um neue Hafengebiete für den Umschlag von Containern zu schaffen. Der Hafen ist im September 2012 in Betrieb gegangen und bietet Platz für viele neue Hafens- und Logistikunternehmen. Durch den Betrieb des Containerterminals sind neue Arbeitsplätze entstanden.



© Container Terminal Wilhelmshaven JadeWeserPort-Marketing GmbH & Co. KG

Beispiel: Hamburger HafenCity



Nach der Erfindung des Frachtcontainers im Jahr 1956 waren die Hamburger Hafenbecken zu klein und zu flach und die Lagerflächen nicht mehr groß genug für die neuen Containerschiffe. Südlich der Elbe entstanden aus diesem Grund eigene Containerterminals, und die Bedeutung der innenstadtnahen Hafenbecken, Kaianlagen und Schuppen nahm immer weiter ab — bis der Hamburger Senat 1997 beschloss, auf diesen Flächen eine neue Stadt, die HafenCity, entstehen zu lassen.

Auf einer Fläche von 157 ha entsteht bis 2025 die HafenCity. Ein Gebiet, das das Arbeiten, Wohnen, Kultur, Freizeit, Tourismus und Einzelhandel direkt am Wasser miteinander verbindet.

Beispiel: Bremen Überseestadt



© WFB/Jens Lehmkuhler

Im Jahr 2000 beschlossen Senat und Bürgerschaft in Bremen die „Entwicklungskonzeption zur Umstrukturierung der Alten Hafenreviere in Bremen“. Ein Masterplan formulierte das städtebauliche Entwicklungskonzept für die Umwandlung großer Teile der Hafenreviere rechts der Weser. Von der Innenstadt aus erstreckt sich das Planungsgebiet auf 3,5 km Länge und bis zu 1,0 km Breite wesenabwärts.

Innerhalb des Gebietes bilden traditionelles Hafengewerbe und komplett neue Wohn- und Arbeitsbereiche gut funktionierende Nachbarschaften. Die Überseestadt ist ein lebendiger innenstädtischer Raum mit einer Mischung aus moderner Dienstleistung, Kunst, Freizeit, Gastronomie, Kultur und attraktivem Wohnraum.

Häfen werden zu Offshore-Spezialisten

Die Häfen und ihre Arbeitsabläufe entwickeln sich kontinuierlich weiter, insbesondere durch technologische Innovationen. Darüber hinaus müssen sie auch permanent auf den Strukturwandel im Wirtschaftsleben und anderen Branchen reagieren. Veränderungen dort machen i. d. R. Anpassungsprozesse in der maritimen Wirtschaft und Logistik unabdingbar.



© BLG Logistics Group AG & Co. KG

Ein gutes Beispiel hierfür ist die sogenannte Energiewende. Aus ihr resultiert ein steigender Bedarf an regenerativen Energien. Innerhalb dieser ist die Windenergie besonders aussichtsreich, gleichzeitig sind die deutschen Anlagenbauer technologisch weltweit führend. Ein Teil der Energiezukunft liegt dabei auf dem Wasser, in Form von Offshore-Windparks auf dem Meer.

Bis 2030 sollen Offshore-Anlagen zehn Prozent des deutschen Bedarfs an elektrischer Energie decken. Ende 2017 waren in Deutschland bereits rund 220 Offshore-Windenergieanlagen in Betrieb, weitere sind im Bau oder in der Planung.

Um den großen Bedarf zu bewältigen, sind zum einen effiziente Logistiksysteme notwendig, die die Windenergieanlagen von der Beschaffung über die Produktion bis hin zur Installation auf See steuern.

Logistiksysteme

Vormontage im Hafen



Verladung auf Spezialschiffe



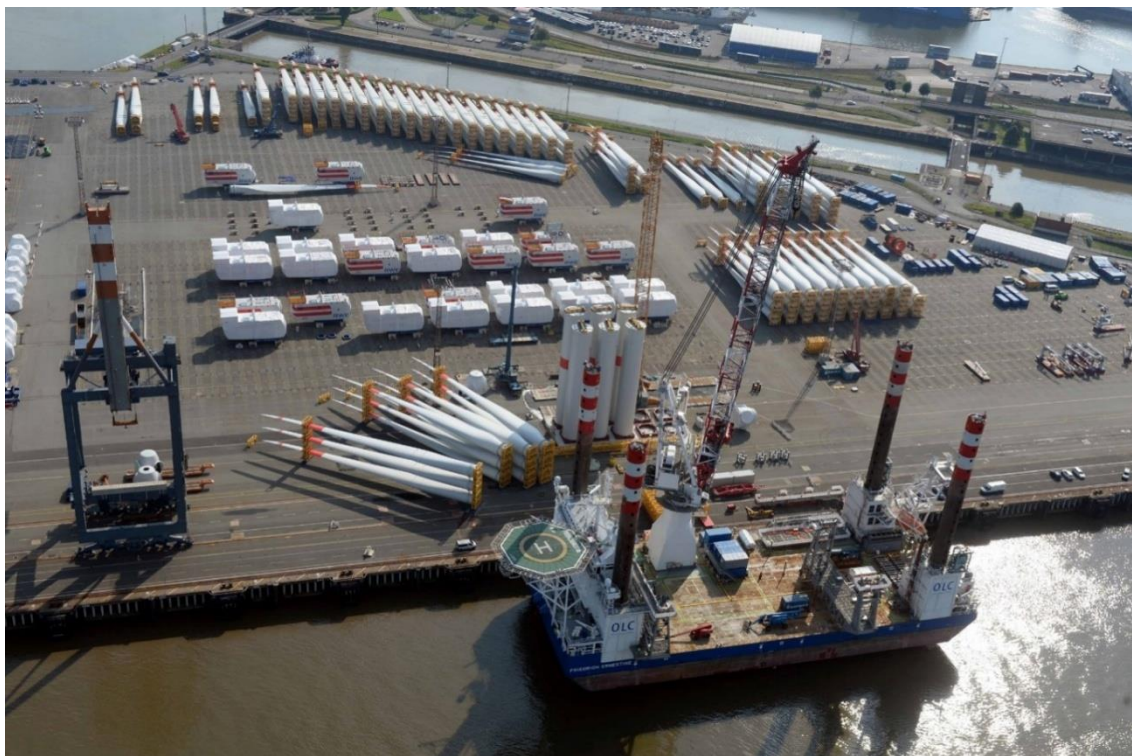
Transport/Wartung



© BLG Logistics Group AG & Co. KG

Zum anderen bedarf es für den Transport, die Installation und für die Versorgung von sogenannten Windparks auch Häfen, die diesen neuen Anforderungen gewachsen sind. Da Deutschland mit über zehn Milliarden Euro Jahresumsatz einer der weltweit größten Märkte für Windkraftanlagen ist, ist dieser Markt heiß umkämpft. Insgesamt standen in Deutschland im Jahr 2016 bereits 338.500 Arbeitsplätze in Verbindung mit erneuerbaren Energien.

Zwischen den Häfen besteht Wettbewerb bezüglich der Offshore-Industrie. Bremen plant den Bau eines rund 180 Millionen Euro teuren Offshore-Terminals in Bremerhaven. Und auch Brake, Stade, Wilhelmshaven und Cuxhaven sehen für sich große Potenziale in diesem Markt. Welche Häfen die Basishäfen für Offshore werden, wird die zukünftige Entwicklung zeigen.



© BLG Logistics Group AG & Co. KG

Ein Basishafen für Offshore-Anlagen ist im Idealfall das Zentrum für die gesamte Logistikkette. Die deutschen Hersteller exportieren Onshore- und Offshore-Anlagen bereits in viele Länder der Welt. Mit der wachsenden Produktion von Windenergieanlagen müssen sich die Produktionsmethoden ändern, sonst sind Engpässe vorprogrammiert. Die heute noch vorwiegend manuelle Fertigung muss sich zu einer industriellen Produktion entwickeln. Zulieferer, Hersteller, Montage, Häfen, Informationen und alle Transportleistungen müssen zu einem logistischen Netzwerk verknüpft werden. Um Strom aus Windenergieanlagen zu wettbewerbsfähigen Kosten im Vergleich zu anderen Energieträgern zu produzieren, sind ganzheitliche Logistikkonzepte erforderlich.

Der Branche steht damit noch ein erheblicher Wandlungsprozess bevor. Damit gehen auch immer Interessenskonflikte einher (siehe hierzu auch Modul 2 „Staat, Infrastruktur & Umwelt“). Ein Beispiel für solch einen Interessenskonflikt zeigt der folgende Zeitungsartikel:

vgl. Ulrich, P./Lehr, U. (2018)

Gegenwind für Offshore-Projekt – geplanter Hafenterminal „OTB“ ist für viele Bremer ein rotes Tuch

Der Senat will das Projekt unbedingt umsetzen. Umweltschützer laufen Sturm. Die Entscheidung dürfte vor Gericht fallen.

Ob der Offshore-Terminal Bremerhaven (OTB) je gebaut wird, steht in den Sternen. Jedenfalls ist das 180-Millionen-Projekt im Naturschutzgebiet an der Weser erstmal per Urteil in die Warteschleife geschickt worden. Dabei sieht die Bremer Landesregierung den OTB als wegweisende Investition für das von positiven Nachrichten nicht gerade verwöhnte Bremerhaven. Als Hub für die Offshore-Industrie soll der OTB den „Windkraft-Cluster“ stärken. So weit so gut. Allerdings gibt es inzwischen erhebliche Zweifel am Bedarf und das auch bei den Grünen, dem Koalitionspartner der SPD im kleinsten Bundesland.

„Das macht uns alles keinen Spaß“, sagt Martin Rode. Er sitzt in einem Büro des Bremer BUND. Bis zur Decke stapeln sich dort in Regalen prall gefüllte Ordner. Weservertiefung und OTB sind nur zwei Themen, die aber über die Jahre ganze Bände gefüllt haben. Rode ist BUND-Geschäftsführer und hätte eigentlich Grund zur Freude. Denn die BUND-Klage gegen den OTB auf Baustopp per Eilverfahren hatte sowohl beim Verwaltungsgericht und der jüngst auch bei der Beschwerde Bremens am Oberverwaltungsgericht Bestand.

BUND war einst dafür

Dabei war der BUND nicht immer gegen das Projekt im Blexer Bogen im Naturschutzgebiet Luneplate. Schließlich ging es um die Energiewende und den Ausbau der Windkraft als erneuerbare Quelle. An eine Klage dachte man deshalb 2012/2013 noch nicht. „Wir haben auch gesehen, dass die Offshore-Windenerzeugung ein bedeutender Faktor der Energiewende ist und Bremerhaven sich zu einem wichtigen Standort entwickeln könnte“, so Rode.

Und so war man anfangs auch bereit, den Weg mitzugehen. Bis dann erstmals die Alarmglocke geschringelt habe, als das Projekt nach einer Ausschreibung offenbar auf wenig privates Investoreninteresse stieß. „Da haben wir uns schon gefragt, ob sich das wirtschaftlich darstellen lässt. Aber der Senat hat überhaupt keine Fragezeichen gemacht und entschieden, das öffentlich zu bauen“, erinnert sich Rode.

Von Bauen kann im Moment nicht die Rede sein. Der per Eilverfahren verhängte Baustopp hatte über zwei Instanzen Bestand und das OVG gab Planern und Senat eine klare Ansage mit auf den Weg: Wer, wie im vorliegenden Fall, erheblich in ein Fauna-Flora-Habitat-Schutzgebiet eingreife, der müsse auch das öffentliche Interesse und den voraussichtlichen Bedarf für das Vorhaben hinreichend bestimmen und bei einer neuen Sachlage gegebenenfalls ausreichend geschehen“, urteilt das Gericht.

Die Rahmenbedingungen sind aufgrund neuer Vorgaben und der Deckelung beziehungsweise zeitlichen Streckung des Offshore-Ausbaus schlechter geworden. Für Bremens Wirtschaftssenator Martin Günthner (SPD) bleibt der OTB das „zentrale Infrastrukturprojekt“ des Landes, der den Hafenstandort Bremerhaven mit der Anbindung von rund 250 Hektar Gewerbefläche nachhaltig stärken werde. „Denn letztlich muss es uns gelingen, die Potenziale der Offshore-Industrie für Bremerhaven voll auszuschöpfen.“

Grüne zurückhaltend

Der grüne Koalitionspartner, der schon [sic] länger gegen den OTB murr, ist zurückhaltender. Die Grünen sehen sich durch das jüngste OVG-Urteil in ihrer Forderung nach einer neuerlichen Überprüfung des OTB vor dem Hintergrund veränderter Rahmenbedingungen für die Offshore-Branche bestätigt. Der Streit geht jetzt vor dem Verwaltungsgericht weiter.

Der Geschäftsführer des Nordwest-Branchenverbandes WAB e.V., Andreas Wellbrock, sieht das Gezerre sehr skeptisch. Aber es werde wieder Jahre geben, in denen die Offshore-Parks massiv ausgebaut werden müssten, wenn Deutschland seine Klimaschutzziele einhalten wolle.

Quelle: Helmut Reuter 20.04.2017 in der Nordwest-Zeitung Nr. 92, S. 14

Arbeitsauftrag

1. Erklären Sie, inwieweit es sich bei der Energiewende um einen Prozess des Strukturwandels handelt. Ermitteln und verorten Sie dessen zentrale Ursachen.
2. Legen Sie dar, welche Herausforderungen die Energiewende für die Häfen in Norddeutschland mit sich bringt. Beschreiben Sie hierbei auch den Wettbewerb unter den Häfen.
3. Stellen Sie die Pro- und Kontra-Argumente zum Bau des Offshore-Hafenterminals in Bremerhaven, die in dem Zeitungsartikel erwähnt werden, gegenüber und ergänzen Sie diese. Gehen Sie dabei auch auf die möglichen Auswirkungen des Baus auf die (maritime) Wirtschaft in Bremerhaven ein. Eine Anleitung für eine Pro und Kontra-Diskussion finden Sie in Modul 2 „Staat, Infrastruktur & Umwelt“.

Zusätzliche Informationen können Sie durch eine Internetrecherche sammeln:

<https://www.bund-bremen.net/otb/>

<https://bremenports.de/staerken/offshore/>

<https://www.offshore-windport.de>

3. Digitale Welt



Megatrend Digitalisierung

Es gibt zahlreiche Definitionen, die den Begriff Digitalisierung versuchen zu erklären. Ausgangspunkt ist dabei eine rein technische Dimension, die wie folgt formuliert werden kann:

Digitalisierung umfasst die elektronische Umwandlung, Weiterverarbeitung, Speicherung und Übertragung von analogen Informationen und Kommunikationsformen (z. B. in Form von Text, Bild oder Ton) mittels entsprechender Hard- und/oder Software.

vgl. Schröder 2006, S. 95 sowie Koch, M./Ritter, C., 2014, S. 2

Dieser einfach erscheinende Prozess hat dabei fundamentale Wandlungsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft angestoßen. Das Internet in seiner heutigen Form und Ausweitung mit stetig steigenden Datenübertragungsraten kann dabei als Sinnbild der Digitalisierung fungieren.

Die zunehmende Digitalisierung vernetzt unseren gesamten Alltag, z. B. durch die Möglichkeit von mobilen Geräten wie dem Smartphone oder Tablet. Sowohl unsere Art und Weise zu kommunizieren, wie auch zu konsumieren, an Diskursen zu partizipieren und zu arbeiten verändern sich bzw. werden sich schrittweise weiter verändern:



Im Privaten z. B. kommunizieren wir über Messenger-Dienste, vernetzen uns in sozialen Netzwerken wie Instagram und Co. und kaufen rund um die Uhr in Online-Shops ein – und die Einkaufsliste wird dabei von virtuellen Assistenten verwaltet.

Unternehmen können beispielsweise ihre Produkte durch den Einsatz untereinander kommunizierender Maschinen herstellen, welche wiederum mithilfe von Computertechnologie überwacht und gesteuert werden. Weiterhin sind die digitalen Vernetzungsmöglichkeiten für Unternehmen von großer Wichtigkeit.

Zusammenfassend befindet sich das gesamte Arbeits- und Lebensumfeld durch die Digitalisierung im Wandel, weshalb Wissenschaftler Digitalisierung als *den* Strukturwandel des 21. Jahrhunderts be-greifen, der noch bei Weitem nicht abgeschlossen ist.

Technologietrends

Zu den wichtigsten Technologietrends gehören beispielsweise:

<p>Industrie 4.0</p> 	<p>Der Begriff beschreibt die intelligente Vernetzung von Menschen, Maschinen und Abläufen in der Industrie mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie. Hierunter werden z. B. intelligente Fabriken gefasst, die sich u. a. bei der Produktion von Waren schnell und automatisch an individuelle und sich ändernde Produktwünsche von Kunden anpassen können.</p>
<p>Künstliche Intelligenz</p> 	<p>Die künstliche Intelligenz ist bereits heute so weit vorangeschritten, dass der amtierende Meister im Schachspiel von intelligenten Computersystemen geschlagen wird und smarte Lautsprecher zu Hause per Sprachbefehl z. B. Musik abspielen und Einkaufslisten verwalten können.</p>
<p>Internet der Dinge</p> 	<p>Vertreter des Internet der Dinge haben die Vision, alles mit allem über das Internet zu verbinden und im ständigen Dialog miteinander zu setzen (wie z. B. beim Smart Home, bei dem sämtliche im Haus verwendeten Leuchten, Taster und Geräte miteinander vernetzt sind). Dabei kann das Potenzial vom Internet der Dinge nur vollständig genutzt werden, wenn es mit künstlicher Intelligenz angereichert wird. Im Zusammenspiel können die verbundenen Geräte dann sogar voneinander lernen.</p>
<p>Robotertechnologie</p> 	<p>In der Industrie beschreibt die Robotertechnologie (auch als Robotik bezeichnet) den Einsatz von Robotern, die bestimmte Arbeiten verrichten sollen. Die Roboter-Technologie kann ebenfalls mit künstlicher Intelligenz angereichert werden.</p>
<p>Autonomes Fahren</p> 	<p>Selbstfahrende Fahrzeuge fahren selbstständig und zielgerichtet z. B. im Straßenverkehr, ohne dass menschliche Eingriffe nötig sind.</p>

Es lässt sich erahnen, welche neue Handlungs- und Arbeitsweisen die beschriebenen Technologien, wenn sie vollständig ausgereift sind, noch mit sich bringen werden.

Um zu verdeutlichen, wie schnell die Technik voranschreitet, hier ein Beispiel:

Die Evolution des Mobiltelefons

Im Jahr 1994 war ein Mobiltelefon noch sehr groß und unhandlich, man konnte telefonieren und vielleicht schon eine SMS schreiben. Heute schreiben wir per Smartphone Nachrichten und E-Mails über das Internet oder telefonieren, machen Fotos oder Videos in ziemlich guter Auflösung, es gibt Programme (Apps) auf dem Smartphone, mit denen wir Spiele spielen, Bücher lesen oder Videos anschauen können.

Auch die Markteinführung und Verbreitung von neuen Technologien ist von einem zunehmenden Beschleunigungsprozess gekennzeichnet, was mit Blick in die Geschichte deutlich wird:

	Radio	iPod	Facebook	Twitter	Pokemon Go
<i>Beispiel</i>					
<i>Dauer der Verbreitung ab Markteinführung</i>	38 Jahre	4 Jahre	1 Jahr	9 Monate	19 Tage

Quelle: Meffert, J./Meffert, H. (2017), S. 33

Trotz der rasanten Entwicklung im Bereich der Digitalisierung steht die gesamte Technik noch am Anfang eines umwälzenden Prozesses. „Wohin die Reise letztendlich geht“, bleibt spannend.

4. Digitalisierung in der maritimen Wirtschaft & Logistik

Digitale Logistik

Die Steuerung des Hafenumschlags erfolgt überwiegend mithilfe von Computern. In der Logistikbranche sind bereits vollautomatisierte Lager mit IT-gestützten Sortier-, Förder- und Automatisierungstechnologien, elektronische Identifizierung durch Sensortechnik mittels Barcode oder RFID (siehe RFID-Technologie, Seite 20), Augmented Reality zur Unterstützung von Kommissionierung von Waren sowie die Datenübertragung durch mobile Kommunikationsmittel in Echtzeit vorzufinden.

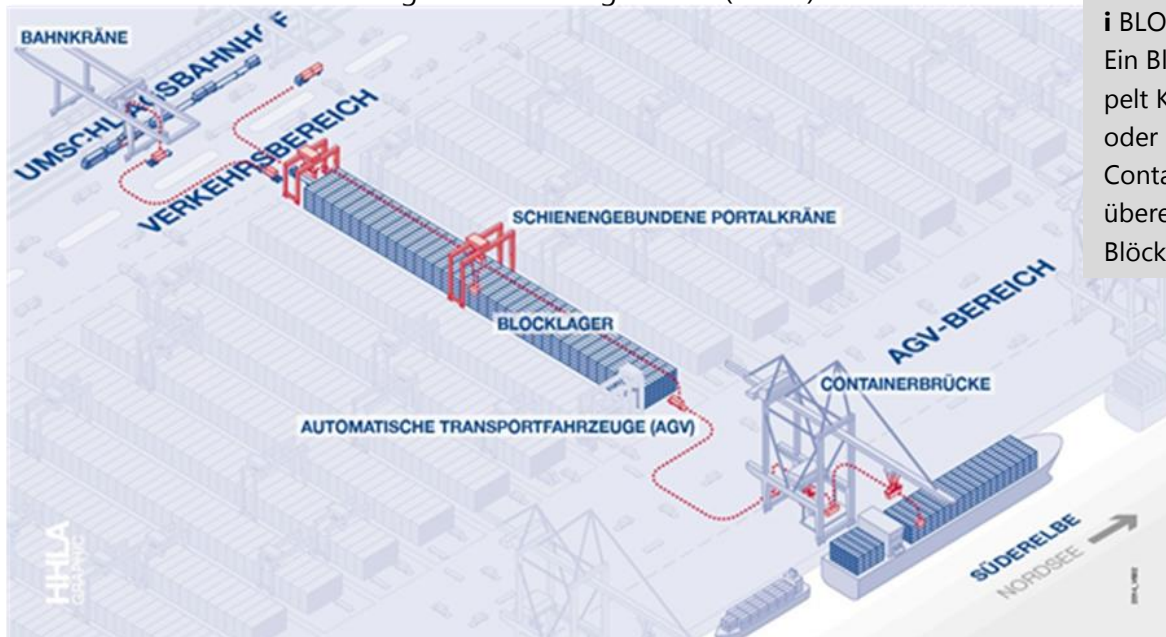
! AUGMENTED REALITY
Augmented Reality (erweiterte Realität) erweitert die reale Welt durch zusätzliche digitale Darstellungen mittels Computertechnologie.

Zwei Beispiele:

In der Lebensmittellogistik ist es überaus wichtig, dass die Kühlkette über die gesamte Lieferkette hinweg lückenlos eingehalten wird. Um diese Anforderung einzuhalten, werden IT-Systeme und entsprechende Hardware eingesetzt, die die Temperatur auf der gesamten Lieferkette in Echtzeit überwachen, so dass eine Temperaturabweichung frühzeitig erkannt wird.

Heutzutage können versendete Waren, auch von Privatpersonen, auf dem gesamten Lieferweg hinweg nachverfolgt werden (Sendungsnachverfolgung).

Die nachfolgende Grafik veranschaulicht eine vollautomatische Logistikkette am Beispiel eines Containerterminals der Hamburg Hafen und Logistik AG (HHLA):



! BLOCKLAGER
Ein Blocklager stapelt Kisten, Kartons oder in diesem Fall Container direkt übereinander in Blöcken.

© HHLA

Die Containerschiffe legen im Hafen an, mithilfe der Containerbrücke werden die Container mit ihren Inhalten vom Schiff gelöscht und von automatischen Transportfahrzeugen im Blocklager gelagert, um anschließend per Bahn ins Landesinnere an den jeweiligen Zielort der einzelnen Güter weitertransportiert zu werden.

RFID-Technologie

Schauen wir uns die RFID-Technologie genauer an. Waren werden in der Regel mit sogenannten **Radio-Frequency-IDentification-Chips** (RFID) ausgestattet. Auf diesen Chips befinden sich Informationen zu einem Produkt, die mithilfe von Funkwellen gelesen und gespeichert werden können. Bei einer Lieferung wird automatisch gescannt, welche Waren eingegangen sind. Genauso andersherum, wenn das Produkt das Lager wieder verlässt, wird wieder gescannt. Der Computer des Unternehmens registriert dann, dass das Produkt nicht mehr im Lager vorhanden ist. Würde man diese Datenmengen handschriftlich (manuell) auf einem Zettel notieren, würde das bei den täglich transportierten Mengen an Waren sehr viel länger dauern. Diese automatisierten Vorgänge sparen Zeit und damit auch Kosten.

So kann die Erfassung der Produkte über die gesamte Logistikkette erfolgen. Die RFID-Chips haben die Weitergabe von Informationen stark vereinfacht. Die Übersicht zeigt, an welchen Stellen der Lieferkette die Technologie zum Einsatz kommt.



Internet der Dinge in der Logistik

Die Logistikbranche versteht unter dem Begriff *Internet der Dinge*, dass Waren mithilfe von aktiven RFID-Chips ihren Weg selbst steuern und sich den effizientesten Weg eigenständig auswählen (vollautomatisierte Logistikkette). Diese aktiveren Chips haben eine höhere Reichweite als die einfachen RFIDs. So werden digitale Auftragsdaten zu Wegstrecken sowie Kühlketten, Energieverbrauch und Inspektionsbedarfe über Sensoren gefunkt. Die Vernetzung im „Internet der Dinge“ gestaltet die gesamte Logistikkette effektiver: Sowohl die Fahrstrecken als auch die Wartezeiten werden durch die Technik optimiert, wodurch wiederum der Energieverbrauch sinkt. Auch der Betrieb von Schifffahrt und Hafenwirtschaft wird durch diese Technik effektiver. Ein Beispiel:

Die Telekom, Fraunhofer (ein Forschungsunternehmen) und EPAL (Hersteller von Ladungsträgern, wie z. B. Paletten) haben die erste intelligente Palette auf den Markt gebracht, die das Internet der Dinge massentauglich machen soll. Es ist ein Tracker in die EPAL-Palette eingebaut, der Position, Bewegung, Schockeinwirkung und Temperatur kontrolliert. Sobald Abweichungen registriert werden, meldet sich die Palette selbstständig und gibt die Informationen an ein Portal weiter. Diese Technik ist auf andere Geräte der Logistik übertragbar, z. B. auf Container und sonstige Behälter, sodass künftig sämtliche Geräte online gehen und miteinander kommunizieren können.

vgl. Endres, M. (2018): Paletten: Neuer Tracker macht Paletten intelligent, Logistik Heute (10/2018)

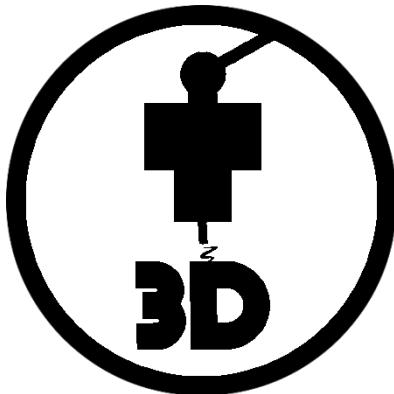
Ein Ausblick



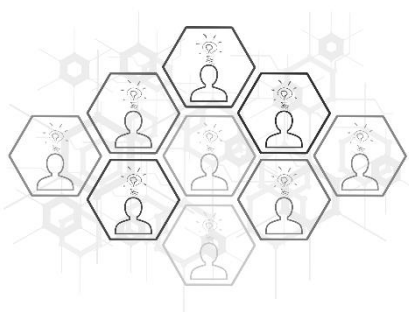
Vor dem Hintergrund, dass schon Prototypen autonom fahrender Fahrzeuge getestet werden, sollen bereits im Jahr 2020 erste autonom fahrende Lieferfahrzeuge im deutschen Straßenverkehr und auf den Gehwegen zu sehen sein.



Drohnen sind künftig nicht nur zu Lieferzwecken eingeplant, sie unterstützen bei der BLG Group schon heute die jährliche Inventur sowie die wöchentliche Lagerkontrolle.



Weiterhin wird erwartet, dass die 3D-Druck-Technologie die Branche beeinflussen wird. Mithilfe dieser Technologie werden künftig Teile vor Ort nach individuellen Wünschen produziert, die bisher geliefert werden mussten. Zwar wird sich die gesamte Logistikkette mit dem Einsatz der Technologie verkürzen, jedoch können bestehende Unternehmen (vor allem Zulieferer-unternehmen und Logistikunternehmen) weitestgehend überflüssig werden und vom Markt verdrängt werden.

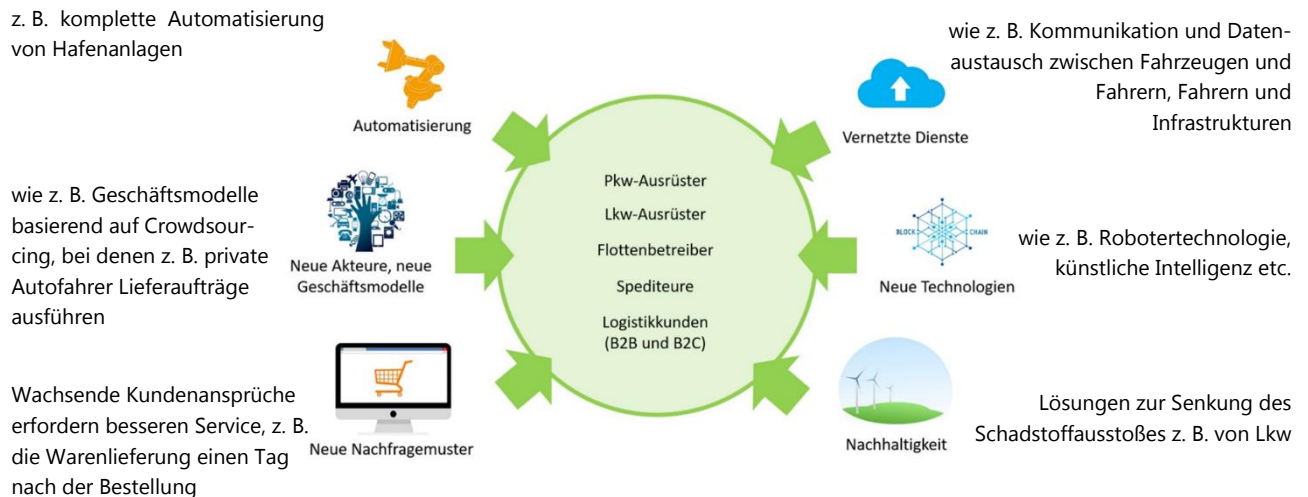


Die Digitalisierung, insbesondere die Informations- und Kommunikationstechnik, ermöglicht neue Geschäftsmodelle basierend auf Crowdsourcing. Beispielsweise betreibt ein Lieferunternehmen nicht mehr das originäre Geschäft und liefert Waren aus, sondern betreibt eine Onlineplattform, auf der private Autofahrer sich registrieren können und die Lieferaufträge ausführen.

I CROWDSOURCING

Beim Crowdsourcing werden Aufgaben, die bisher unternehmensintern bearbeitet wurden, an eine Vielzahl von Nutzern oder Interessenten mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnik ausgelagert.

Die nachstehende Grafik gibt einen Überblick über Megatrends, die insbesondere in der Logistikbranche den Weg für neue Marktakteure und Geschäftsmodelle bereiten und die gesamte Branche tiefgehend beeinflussen werden:



Die beschriebene fortschreitende Digitalisierung und Automatisierung in der maritimen Wirtschaft und Logistik machen unbeaufsichtigte Arbeitsprozesse möglich, wodurch künftig u. a. menschenleere Hafenanlagen und Warenlager vorstellbar sind.

Des Weiteren stellt die sich ständig ändernde Technik die Menschen vor neue Herausforderungen. Sie müssen sich stets an die neue Technik anpassen. So werden heute in den meisten Berufen bestimmte Qualifikationen und eine regelmäßige Weiterbildung vorausgesetzt (lebenslanges Lernen). Ungelernte Arbeiter sind kaum noch gefragt.

5. Wissenscheck

Das Wichtigste in Kürze

Das Wirtschaftsleben ist durch einen stetigen Wandel geprägt, der alle Akteure vor große Herausforderungen stellt. Auslöser sind oftmals technische (Basis-)Innovationen. So hat derzeit die rasante Entwicklung der Digitalisierung großen Einfluss auf unser alltägliches Leben – sowohl im privaten, wirtschaftlichen und politischen Bereich. Zudem verursacht grundlegende Veränderungen von betrieblicher Abläufen und hinsichtlich der Gestaltung von Arbeitsprozessen in Unternehmen. Hiervon ist auch die Hafenwirtschaft- und Logistikbranche in umfassender Weise betroffen und kann somit exemplarisch analysiert werden.

Wichtige Begriffe:		
	Strukturwandel	Digitalisierung
	(intra-)sektoraler Wandel	Automatisierung
	Wirtschaftssektoren	Vollautomatisierte Logistikketten
	Basisinnovationen	Megatrends
	Kondratieff-Zyklus	RFID-Technologie
	Containerschifffahrt	„Internet der Dinge“
	Energiewende	„Industrie 4.0“

Wissenscheck

1. Fassen Sie den Prozess des sektoralen Strukturwandels mit den Verschiebungen zwischen den volkswirtschaftlichen Sektoren in den vergangenen 100 Jahren (grob) zusammen.
2. Erklären Sie, was unter einem Strukturwandel verstanden wird. Nennen Sie Beispiele für derartige Veränderungsprozesse aus der Vergangenheit.
3. Ermitteln Sie wesentliche Ursachen von Strukturwandel. Unterscheiden Sie hierbei technologische von anderen Faktoren.
4. Erschließen Sie sich in diesem Zusammenhang den Begriff der (Basis-)Innovationen.
5. Nehmen Sie begründet Stellung zu folgender Aussage: „Die Digitalisierung ist kein wirklicher Strukturwandel, da es sich im Grunde um einen rein technischen Prozess handelt!“.
6. Überprüfen Sie, inwieweit die Erfindung und Verbreitung des Containers als strukturverändernder Prozesse für den Welthandel sowie für die Hafen- und Logistikbranche beschrieben werden kann. Begründen Sie Ihre Einschätzung.
7. Analysieren Sie, inwieweit Veränderungsprozesse in anderen Wirtschaftsbereichen i. d. R. die Hafenwirtschaft- und Logistikbranche ebenfalls nachhaltig beeinflussen. Nehmen Sie exemplarisch Bezug auf die Energiewende.
8. Beschreiben Sie grundlegend, welchen Einfluss die Digitalisierung auf die Prozesse in den Häfen und die Logistikketten hat. Setzen Sie sich hierbei auch mit den Auswirkungen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auseinander.

Literaturhinweise (Auswahl)

Strukturwandel und Digitalisierung

- Kaminski, H. (Hg.) (2014): Praxis, Wirtschaft Gesamtband, Braunschweig: Westermann
- Kaminski, H. (Hg.) (2012): oec. Grundlagen der Ökonomie, Braunschweig: Westermann
- Koch, M./Ritter, C. (2014): Digitalisierung: Veränderungsprozesse in der Politik und Wirtschaft, in: Unterricht – Politik und Wirtschaft: Digitalisierung, Hg. Koch, M./Hartz, I., 3/2014, 4. Jg.
- Meffert, J./Meffert, H. (2017): Eins oder Null: Wie Sie Ihr Unternehmen mit Digital@Scale in die digitale Zukunft führen, Berlin: Econ.
- Schröder, H. D. (2006): Digitalisierung; in: Hans-Bredow-Institut (Hg.): Medien von A bis Z, Wiesbaden, S. 95 – 97.
- Ulrich, P./Lehr, U. (2018): GWS Research Report 2018/2: Erneuerbar beschäftigt in den Bundesländern: Bericht zur aktualisierten Abschätzung der Bruttobeschäftigung 2016 in den Bundesländern, Osnabrück.

Maritime Wirtschaft und Logistik

- Deecke, H. (2006): Arbeitgeber Meer. Berufe an Bord und an Land, Hamburg: Koehlers Verlagsgesellschaft
- Gudehus, T. (2012): Logistik 1. Grundlagen, Verfahren und Strategien, 4. Auflage, Berlin: Springer
- Gudehus, T. (2012): Logistik 2. Netzwerke, Systeme und Lieferketten, 4. Auflage, Berlin: Springer
- Hecht, H./Pawlik, T. (2007): Containerseeschifffahrt, Königswinter: Hehl
- Huber, A./Laverentz, K. (2011): Logistik, München: Vahlen
- Schick, U. (2009): Logistikketten verstehen, München: Vogel
- Selzer, G. (2010): Koordination von Dienstleistungen und Warenströmen im globalen Wettbewerb, Eine Einführung in die Logistik, 4. Auflage, Aachen

Fachzeitschriften

- FM. Das Logistik-Magazin (12 Ausgaben im Jahr), Stuttgart: Verlag Industrie und Logistik GmbH
- Logistik heute (12 Ausgaben im Jahr), Berlin/München: Huss-Verlag
- Schiff und Hafen (12 Ausgaben im Jahr), Hamburg: DVV Media Group GmbH
- Logistics Pilot (6 Ausgaben im Jahr), Hamburg: DVV Media Group GmbH

Methodik/Didaktik:

Kaiser, F.-J./Kaminski, H. (2012): Methodik des Ökonomieunterrichts, 4. Auflage, Bad Heilbrunn: Klinkhardt

Kaminski, H. (2018): Fachdidaktik der ökonomischen Bildung, Paderborn: Schoeningh/UTB

Bildquellenverzeichnis

Cover: (1 und 3) BLG LOGISTICS GROUP AG & Co. KG, Bremen, (2) unsplash.com

BLG LOGISTICS GROUP AG & Co. KG, Bremen: 6, 7, 9, 11, 12, 16

Container Terminal Wilhelmshaven JadeWeserPort-Marketing GmbH & Co. KG: 9

Globus Infografik GmbH, Hamburg: 1

Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA): 19

WFB Wirtschaftsförderung Bremen/Jens Lehmkuhler: 10

Alle übrigen Grafiken: Institut für Ökonomische Bildung, pixabay.com oder unsplash.com