

**Schriftlicher Teil der künstlerischen Diplomarbeit
mit dem Titel**

east
Videoarbeit

eingereicht von
David Osthoff
Sommersemester 2020

an der Universität für angewandte Kunst Wien
Institut für Bildende und Mediale Kunst
Abteilung DIGITALE KUNST
Diplomstudium Medienkunst / Studienzweig DIGITALE KUNST
Betreut von : Univ.-Prof. Mag.^a art. Ruth Schnell
Mitbetreuung: Mag. Martin Kusch, Mag.^a Rini Tandon, Sen.Art. Dipl.-Ing. Nicolaj Kirisits

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	
<i>east</i>	1
Konzept	2
Komposition / Aufbau	4
Methodik	7
Arbeitsprozess	8
Bildsprache	10
Phase 1-3	11
Finales Video	14
Sound	16
Szene 1 - 5	17
Technische Umsetzung	24
Erfassen der Güterzüge	29
Variante A - C	29
Medienkunsthistorischer Kontext	34
Eigene Arbeiten	47
Equipment	50
Abbildungsverzeichnis	51
Literaturverzeichnis	53
Anhang	54
Weiterer Kontext	54
Güterzug	55
Seidenstraße	61

east

Die Video-Arbeit *east* war ursprünglich als Video-Installation geplant, kann nun aber aufgrund der Maßnahmen zur Einschränkung der Covid-19 Pandemie und der Umstellung der Universität auf ausschließlichen Online-Betrieb der Diplomjury leider nur als Video online in reduzierter Qualität präsentiert werden.

east ist aus Timelapse-Aufnahmen entstanden, die in einem Zeitraum von März 2020 - Mai 2020 aufgenommen und anschließend zu einer Videoanimation in 4K-Qualität weiterentwickelt wurden. Die online präsentierte Fassung wird in FullHD präsentiert.

Die Arbeit ist eine künstlerische Auseinandersetzung mit den Auswirkungen der Globalisierung auf regionaler Ebene. Die Aufnahmen stammen aus einem kleinen Ort im Industrieviertel von Niederösterreich und zeigen eine Chronologie der Güterbewegung innerhalb einer 24-Stunden Wirtschaft. Ein Ausmaß an fließender Materie, die auf herausfordernde Weise auf die Betrachter_in einwirkt.

Ausgehend von zwei unterschiedlichen Zuständen entsteht in dieser Arbeit ein Zusammenspiel aus Stille und Lärm, welches bildlich mit Anwesenheit und Abwesenheit verbunden ist. Ein Raum, in dem der Rhythmus der Natur und der Wirtschaft in unterschiedlichen Zeitlichkeiten aufeinandertreffen. Die Ostbahnstrecke verbindet Europa mit Asien.

Container ziehen vorbei anonym und abstrakt. Massen bewegen sich auf festgelegten Routen von Ost nach West zwischen produzierenden und konsumierenden Ländern und hinterlassen ihre Spuren.



Abb.1

Konzept

east zeigt das Bild einer idyllischen Natur mit tanzenden Nebelschwaden im Morgengrauen und atmosphärischem Licht, welches Vollkommenheit suggeriert.

Der Fluss als Element des Lebens, der im eigenen Rhythmus fließt.

Die Grundlage für die künstlerische Auseinandersetzung ist das Bild der Natur, welches von Gleisen auf denen Gütermassen bewegt werden durchschnitten wird.

In der viertausend Seelen Gemeinde Ebergassing in Niederösterreich, die östlich von Wien im Industrieviertel liegt, fließt der Fluss Fischa. Dieser rechte Nebenfluss der Donau durchläuft Ebergassing und mündet weiter im Norden in ebendiese.

Im 19. Jahrhundert wurde der Fluss begradigt, um befahrbar gemacht zu werden, für den Transport von Waren, heutzutage hat er keine solche Funktion mehr.

Südlich von Ebergassing liegen die Feuchtwiesen entlang der alten Fischa, sie sind ein Überbleibsel der einstmals ausgedehnten Wiesenlandschaft der feuchten Ebene und Teil des Naturschutzgebietes „Pischelsdorfer Wiesen“.

Dort wo früher Niedermoores und ausgedehnte Wiesen die Landschaft prägten, liegen heute Agrarflächen und die Fischa wird von doppelgleisigen Schienen der Ostbahn durchschnitten.

Was auf den ersten Blick wie eine gewöhnliche Schiene erscheint, entpuppt sich nach längerer Recherche als ein wesentliches Element der Handelsroute zwischen Europa und Asien, zwischen Österreich und den osteuropäischen Ländern.

Hier werden Güter von Eisen, Erzen hinzu industriell gefertigter Waren wie beispielsweise Autos, deren Werke fast alle in den osteuropäischen Ländern beheimatet sind, bewegt.

Die Route stellt zudem einen Ausläufer der Neuen Seidenstraße Chinas dar, dessen Expansionsbestrebungen schon jetzt weit in den Westen reichen und einen großen Einfluss auf die hiesige Wirtschaft und Politik haben. Einflüsse deren Auswirkungen bereits jetzt schwach sichtbar werden, Ländern verschulden sich zugunsten Chinas und erhoffen sich wirtschaftlichen Aufschwung durch die Seidenstraße. Der Einfluss des Landes der Mitte erstreckt sich über verschiedenste Bereiche von wirtschaftlichen, kulturellen und sicherheitspolitischen Aspekten.

Hintergrund

In einer meiner früheren Arbeiten *Mirage* (siehe Seite 52) , geht es mir auch in dieser künstlerischen Auseinandersetzung um die äußeren Einflüsse auf natürliche, vom also Menschen unberührte Räume. Es geht um eine Zusammenführung dieser zwei Ebenen und um die Suche nach einer visuellen Verbindung von natürlichem Raum und dem Eingriff des Menschen. Der Begriff der Natur, den ich im Kontext dieser Arbeit verwende bezieht sich auf eine Vorstellung der Natur als ein Ort, in dem der Mensch auf den ersten Blick abwesend ist.

Der Ort wirkt wie ein Stück unberührter Natur, durchkreuzt von Gleisen: Die Idylle wird „durchschnitten“ von globalen Handelsrouten. Ein intaktes, weitgehend vom Einfluss des Menschen verschontes Gebiet. Man spricht hier nicht von unberührter Natur, da es sich um eine Kulturlandschaft handelt, in der es schon zu maßgeblichen Eingriffen gekommen ist, sei es die Begradigung des natürlichen Flussbetts, Rodungen, Agrarflächen sowie Wege.

Ausgehend von diesen zwei unterschiedlichen Zuständen entsteht in dieser Arbeit ein Zusammenspiel aus Stille und Lärm, welches bildlich mit Anwesenheit und Abwesenheit verbunden ist. Ein Raum, in dem der Rhythmus der Natur und der Wirtschaft in unterschiedlichen Zeitlichkeiten aufeinandertreffen.



Abb.2

Die Aufnahmen zeigen eine Chronologie der Güterbewegung innerhalb einer 24-Stunden Wirtschaft. Massen bewegen sich auf festgelegten Routen von Ost nach West zwischen produzierenden und konsumierenden Ländern und hinterlassen ihre Spuren.

Stellvertretend für die Unvereinbarkeit der enormen Produktion von Gütern, für eine wachstumsfokussierte Wirtschaft überlebensnotwendig und den gleichzeitigen Schutz der Natur. Der Container macht die Fracht in ihm anonym, geruchlos, geheimnisvoll und abstrakt. Als trojanisches Pferd trennt er den Konsumenten von seiner Ware und verbirgt die wahren Umstände der Produktion.

Seit meiner Arbeit *Privatsphären* (siehe Seite 51) aus dem Jahr 2014 ist die Auseinandersetzung mit dem Thema Zeit ein zentraler Aspekt meiner künstlerischen Arbeiten. Im Laufe der letzten Jahre hat sich diese Auseinandersetzung vertieft und in verschiedene Richtungen entwickelt. Grundsätzlich geht es um den Bruch der linearen Zeitachse und den Wunsch Zeit zu kontrollieren.

Ich entwickle Formen, um Zeit zu visualisieren, gebe der Zeit einer funktionellen Struktur. Im Fall von *east* wird Zeit in ein Korsett gepresst und einer kalendarischen Form unterworfen. Die Züge unterliegen einer getakteten Zeit. Sie hat nichts mit dem Ort zu tun, sie folgen ihrem Rhythmus ihrer Dynamik. Ich versuche über die Visualisierung dieser Struktur dem Ort eine Art maschineller oder künstlicher Zeit aufzuzwingen.

Es sind Räume die der Natur zurückgeben werden, um einen absoluten Kollaps der Natur zu vermeiden, es sind kleine Oasen eingeschlossen in industrialisierten Räumen und Infrastrukturen.

Ländlicher Raum dient als Überbrückung zwischen Städten im Rahmen der Seidenstraße. Die Distanz, die zwischen Metropolen (Ballungsräumen) stattfindet, soll schnellstmöglich durchfahren werden. Die Schiene durchschneidet diese Landschaft den natürlichen Raum.

Komposition / Aufbau

Um das Phänomen der Überschneidung von natürlichen und künstlichen Strömen zu verbildlichen, wurde ein Ausschnitt gewählt, in dem die Kamera seitlich über dem Fluss positioniert ist.

Die Natur ist das dominierende Element, repräsentiert durch den Baum der sich im linken oberen Drittel befindet und sich auf der Wasseroberfläche spiegelt. Der Baum unterstreicht hier ein Bild einer heilen Natur und zeigt über die Jahreszeiten hinweg das zyklische Wachstum der Natur. Der Fluss dominiert die untere Hälfte des Bildes, er scheint wie ein Spiegel der durch den Rhythmus seines Fließens eine natürliche Zeitlichkeit verinnerlicht.

Im Zentrum des Bildes befindet sich eine Brücke, beinahe unscheinbar trotz ihrer exponierten Lage, die die Gleise der Ostbahn über die Fische führt.

Die Dominanz der Natur spiegelt sich in der Aufteilung des Bildes wieder, das bestehende Verhältnis wird umgekehrt. Im Laufe der Arbeit wandelt es sich und schlussendlich rückt die Natur immer weiter in den Hintergrund und der Einfluss des Menschen wird Stück für Stück sichtbar. Die Brücke, als Schnittpunkt zwischen dem Fluss Fischa und der Schiene, ist der Ausgangspunkt von „east“. Es ist das Überbrücken und Verschonen der Natur sowie die kurze Offenbarung des globalen Güterstroms – neben der Veranschaulichung der menschlichen Urerfahrung des Trennens und Verbindens – welche die Faszination der Brücke für mich ausmacht. Die Brücke wird zum Träger von endlos vorbeiziehenden Containern, die in einem der Natur fremden 24-Stunden Rhythmus getaktet ist.



Abb.3

Der Container als Inbegriff von Ordnung, Effizienz und globalem Fortschritt ist hier ein auf Schienen fahrender Lärmstifter der Unruhe und Zerstörung bringt. Diese Art von Wirtschaft begünstigt das Wachstum der Ungleichheit, der Ausbeutung der Ressourcen und soziale Ungerechtigkeiten. Fabriken schleichen sich im Schutz der Nacht davon auf der Suche nach billigen Arbeitskräften, die Autoindustrie als Beispiel, die einen Großteil ihrer Produktion in osteuropäische Länder verlegt hat. Das standardisierte Maß des Containers fungiert in der Arbeit als Ausgangspunkt der neuen Ordnung des natürlichen Raumes. Somit werden Zeit und Bild einer neuen Form unterworfen. Es kommt zu einer Veranschaulichung dieser zwei Zustände, das natürlich Idyll und der globalisierte Handel. Der zyklische Lauf der Natur im Gegensatz zu einer linear wachsenden Wirtschaft.

Der Ort der Umsetzung bzw. der Kameraposition wurde nach bestimmten Kriterien ausgewählt, die Kamera blickt vom geografischen Süden in den Norden, während die Gleise das Bild horizontal schneiden und auf der geografischen Ost-West Achse liegen. Die Machtverschiebung von West nach Ost sind bereits allgegenwärtig und werden in Zukunft unser Leben so stark beeinflussen, wie es einst die USA getan hat. Die Seidenstraße ist eine wesentliche Pulsader dieser Verschiebung, diese Bewegung dieser Puls soll in der Arbeit sichtbar gemacht werden.

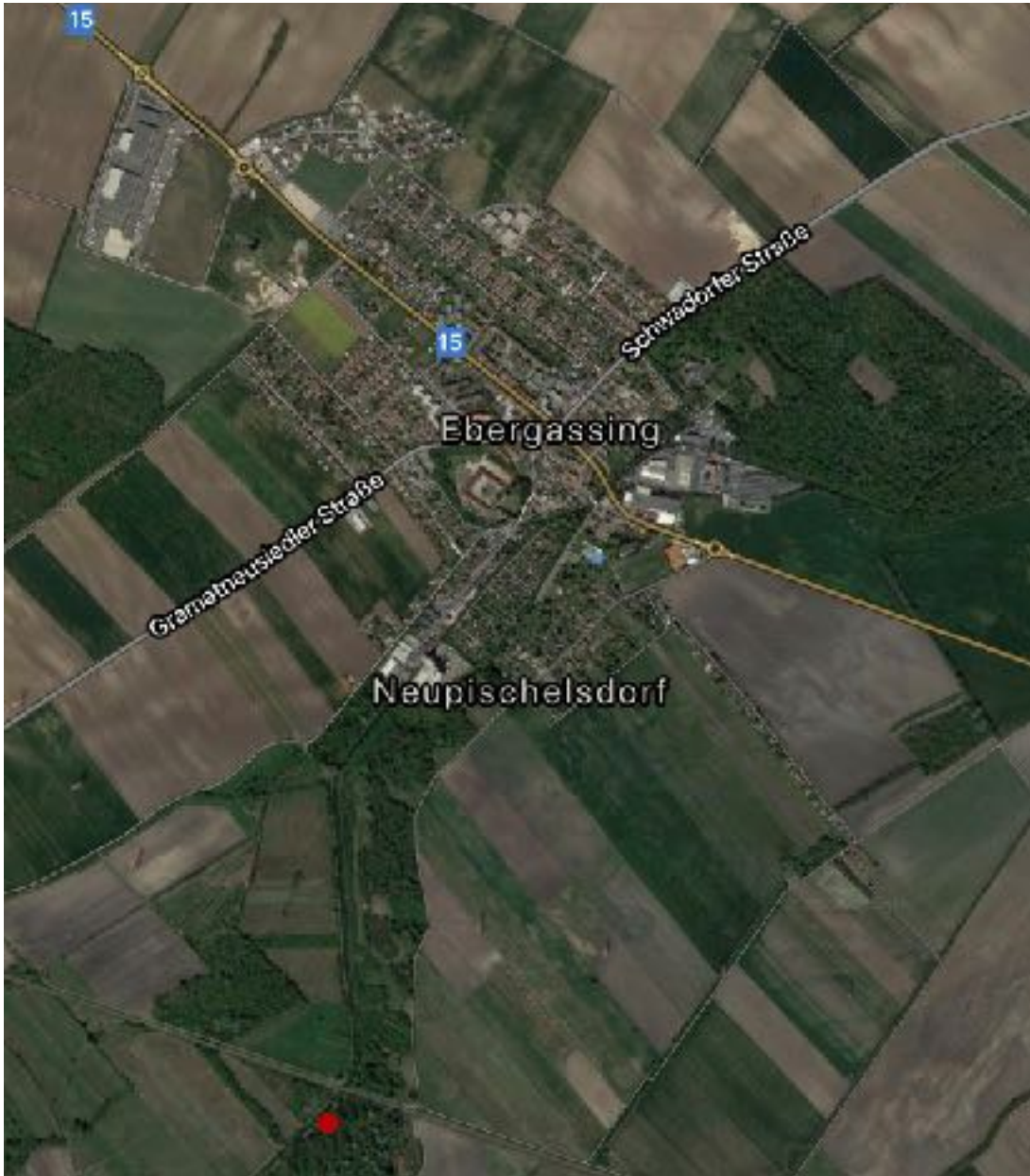


Abb.4

Ansicht aus der Vogelperspektive von Kameraposition entsprechend der geografischen Ausrichtung

Diese Verschiebung wird durch den Blick von Süden nach Nord wie ein auf den Kopf gestellter Kompass verdeutlicht. Die allgemein gültige Ansicht auf Weltkarte zeigt ein zentalliegenes Europa mit verkleinerten Ansichten der übrigen Kontinente, insbesondere Afrika, um Europa größer wirken zu lassen. Durch das Drehen der Karte werden die Positionen neu verteilt und

infrage gestellt. Das Hinterfragen der vorherrschenden Weltanschauung mittels geografischer Darstellung und Karten bildet bereits in *Mirage* einen zentralen Ausgangspunkt der künstlerischen Auseinandersetzung. Landart im Allgemeinen hat in einigen meiner Arbeiten sowie auch auf meine entwickelte Formsprache einen großen Einfluss. Insbesondere zu erwähnen sind hier die Arbeiten „Desert Cross“ oder „Las Vegas Piece“ von Walter de Maria (siehe Seite 37).

Methodik

east ist eine Videoarbeit, die aus Einzelbildern zusammengestellt wurde. Eine fix installierte Kamera wurde so programmiert, dass sie im Zeitraum von März 2020 bis Mai 2020 jeden Dienstag, Donnerstag und Sonntag Aufnahmen gemacht hat.

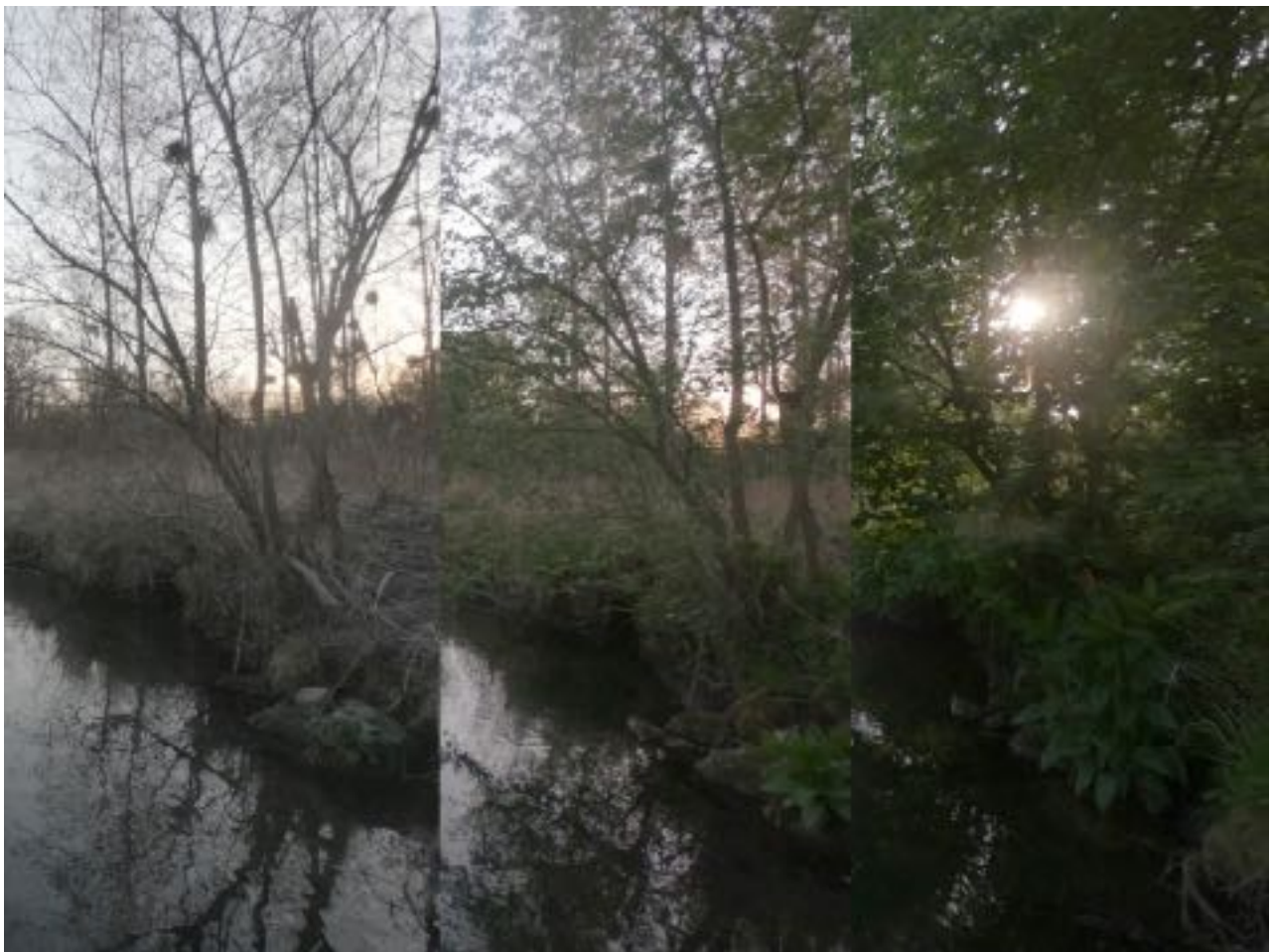


Abb.5

März 2020	April 2020	Mai 2020
-----------	------------	----------

Diese Wochentage wurden ausgewählt, da sie sich in der Recherche als besonders stark von Güterverkehr frequentierte Tage herausgestellt haben.

Die Kamera nimmt in einem Zeitraum von 6:00 Uhr morgens bis 20:00 Uhr abends (14 Stunden täglich) alle zwei Sekunden ein Bild auf. Zusätzlich wurden Videos an den entsprechenden Tagen angefertigt, in denen Güterzüge aufgenommen worden sind.

In dem vierzehnstündigen Zeitraum wird das gesamte Tageslicht abgedeckt. Die 14 Stunden liegen knapp über dem Jahresdurchschnitt an Tageslichtstunden dieses Ortes. Die Entscheidung drei Tage auszuwählen beruht auf technischen Gründen, da der Akku der Kamera einen Tag mittels Solarpanel geladen werden muss. Siehe Details in der technischen Umsetzung (siehe Seite 24).

In der zum Diplom präsentierten Fassung wurde die Komposition des Videos auf drei Tage reduziert. Eine Entscheidung, die in Anbetracht des Aufwands der Materialsichtung und der Kategorisierung nicht leicht gefallen ist.

Arbeitsprozess

Der Arbeitsprozess gliedert sich grundsätzlich in folgende Elemente:

- Einholen des Materials (einmal pro Woche).
- Timelapsaufnahmen müssen vom Datenträger auf externe Festplatten transferiert werden.
- Timelapsaufnahmen werden tageweise in eine Ordnerstruktur eingepflegt.
- Timelapsaufnahmen werden in einem Schnittprogramm auf 25 Bilder pro Sekunde zu einem Video zusammengestellt.
- Sichtung des Materials, Markierung jedes Güterzuges nach Herkunft (Osten/Westen) sowie Kategorie (Rohstoffe/Container/Tanker etc.).
Dies ist ausschlaggebend, um schlussendlich die Güterbewegungen konkret verfolgen zu können. Um die Richtung bestimmen zu können, ist es notwendig, die Zugmaschine oder das Zugende in der Bildreihe zu identifizieren. Dafür wurden unterschiedliche Aufnahmeintervalle der Kamera ausprobiert. Die Lösung mit 2 Bildern pro Sekunde bietet genügend Details und vermeidet gleichzeitig einen Datenüberschuss.
- Die Frames der Züge wurden im Anschluss einzeln abgespeichert und nachträglich montiert (siehe Beispiel).
- Die zusätzlich angefertigten Videos der Güterzüge wurden erst gescannt und freigestellt.
- Die Güterzüge wurden animiert und in die Komposition an der entsprechenden Stelle eingesetzt.

Zwei Beispiele von Zugtabellen

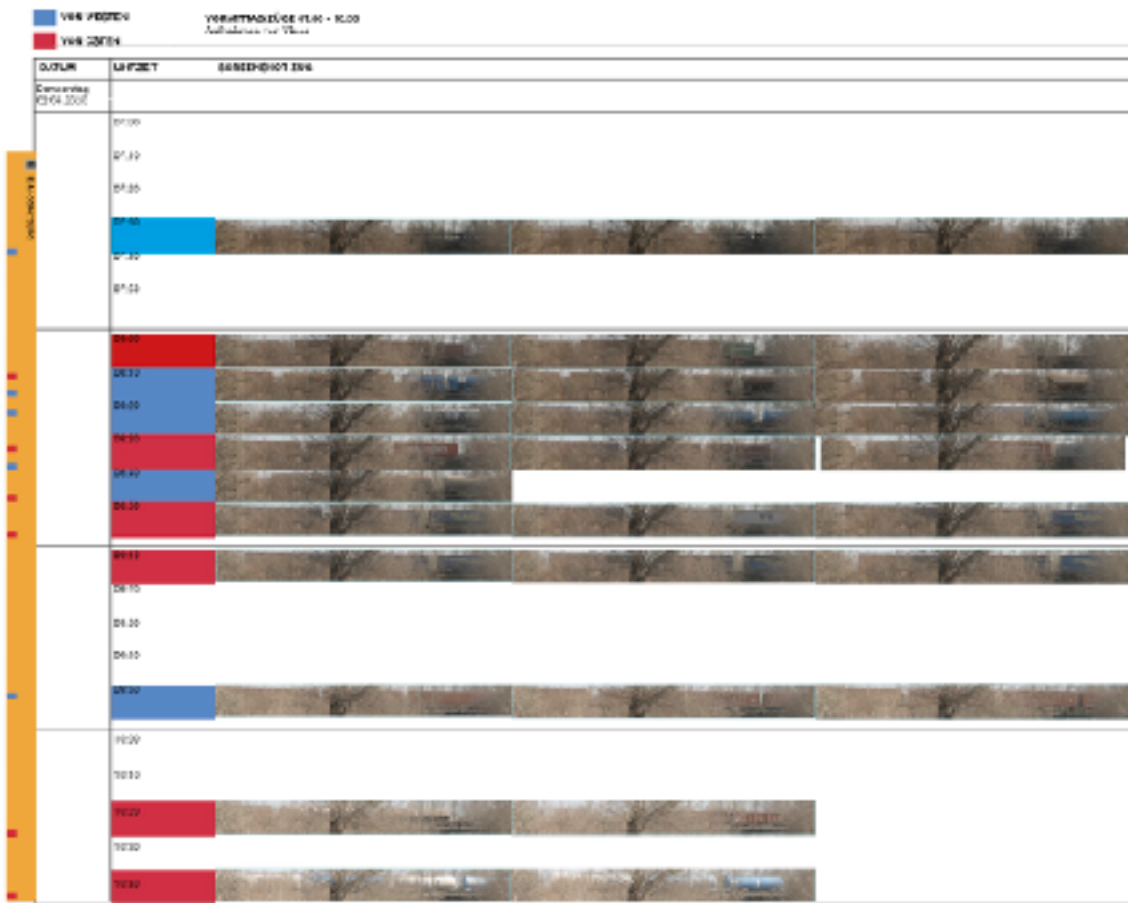


Abb.6/7



Bildsprache

In meinen Arbeiten spielt die formale Strukturierung eine große Rolle. Rechtecke und Quadrate sind die gängigsten Formen, die uns im urbanen Alltag begegnen. Von Schildern, über elektrische Geräte bis zu Gebäuden, sieht man sie überall und jeden Tag. Die glatten, harten Kanten und perfekten rechten Winkeln von Quadraten und Rechtecken verleihen dieser Form Stabilität und Formalität. Sie verkörpern ein von Menschenhand geschaffenes System von Ordnung, Effizienz und Teilung. Dinge mit vier Punkten fühlen sich Grundwegs solide an (was ein Kompass mittels Anzeige der vier Himmelsrichtungen ja auch tut).

In meinen früheren Arbeiten wie *Mirage* (siehe Seite 52) oder auch *tree of time* stellen (siehe Seite 54) diese Formen einen zentralen Aspekt dar, ich habe ich mich dort bereits mit Formen auseinandergesetzt, die dem natürlichen Umfeld als Fremdkörper begegnen. In *east* spielt der Container eine wesentliche Rolle und symbolisiert ebenfalls Effizienz, Einheit, Reduktion und Standardisierung. Wie bereits erwähnt war die Form des Containers in einem früheren Entwurf von *east* ein ausschlaggebendes visuelles Element. Im Gegensatz zu rechteckigen Formen existieren Kreise in jeglicher Form überall in der Natur, Kreise umgeben uns überall. Weil Kreise keinen Anfang und kein Ende haben, stehen sie in enger Verbindung mit Zyklen, Ewigkeit und Zeitlosigkeit. *east* bedient sich einer Vielzahl geometrischen Strukturen um eine effektive Bearbeitung des Materials zu ermöglichen und eine Übersetzung der Information in Form einer Visualisierung zu schaffen. Um den Kontrast des natürlichen Zyklus zu einem getakteten zeitlichen effektiven Rhythmus herauszubilden.

So entstanden Entwürfe von kalendarisch und zeitlich aufgeteilten Bildern, die dem Bild der Natur widersprechen. Das in 14 Segmente geteilte Bild, findet seine Begründung in den Aufnahmen die, wie bereits erwähnt 14 Stunden an drei spezifischen Wochentagen aufgenommen wurden. Jedes Segment zeigt die zugehörige Stunde des Tages. Daraus resultiert ein Bild, in dem der gesamte Tag sichtbar wird und die vorbeiziehenden Züge geballt gezeigt werden können.

Im Laufe des Arbeitsprozesses wurden verschiedene Versionen konzipiert, im Folgenden werden die wichtigsten Zwischenschritte zur finalen Version vorgestellt.

Ausgehend von dem gleichen Material wurden unterschiedliche Ansätze ausprobiert.

Die einzelnen Schritte sind der Verständlichkeit halber in folgende Phase unterteilt.

Phase 1



Abb.8

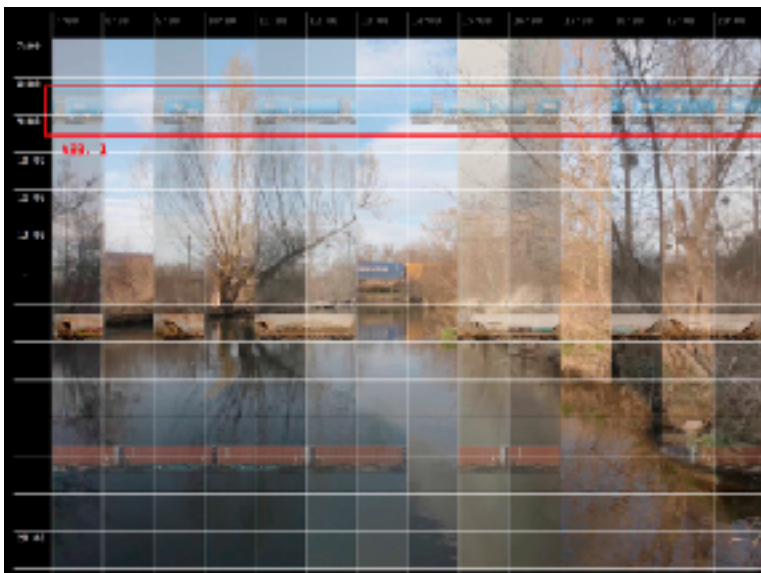


Abb.9

Bei diesem Entwurf wurden die Züge über einen aufwendigen Prozess aus den Videodateien gescannt und anschließend animiert in die Naturszene eingesetzt. Die Züge durchkreuzen das Bild hierbei. Die Züge sind entsprechend ihrer Fahrzeit im Bild von oben nach unten aufgeteilt. Der oberste Zug fuhr demnach als Erstes an diesem Tag und der Unterste als Letztes.

Phase 2

In diesem Entwurf wurde das Bild in Form des 6- Fuß Containers fragmentiert. Erneut dienen die 14 Stunden täglicher Aufnahmezeit als Ausgangspunkt.

In horizontaler Linie liegen 14 Elemente (entsprechend der Stunden) und in vertikaler Linie 9 Elemente (entsprechend neun Tagen). In diesem Entwurf nimmt die Form des Containers eine zentrale Rolle im Bild ein. Zudem findet ein Zoom In statt, der den Fokus jeder einzelnen Containermaske auf denselben Ausschnitt (die Brücke) legt.



Abb.10



Abb.11

Phase 3

Bei diesem Entwurf sind alle neun Tage, welche jeweils aus drei Dienstagen, Donnerstagen und Sonntagen der Monate März, April und Mai bestehen in ihren 14 Stunden aufgeteilt in vertikalen Segmenten abgebildet. Auch hier findet ein Zoom In statt, der den Fokus jeder einzelnen Maske auf denselben Ausschnitt (die Brücke) legt.

Diese Phase bildet die Grundlage der finalen Version, allerdings besteht diese aus drei Tagen, da es die Form der Präsentation (Online Video) nicht anders ermöglicht, weil es auf Grund der Wiedergabequalität zu einem enormen Detailverlust kommen würde.

In der Version für eine Installation wären es mehrere Tage gewesen.

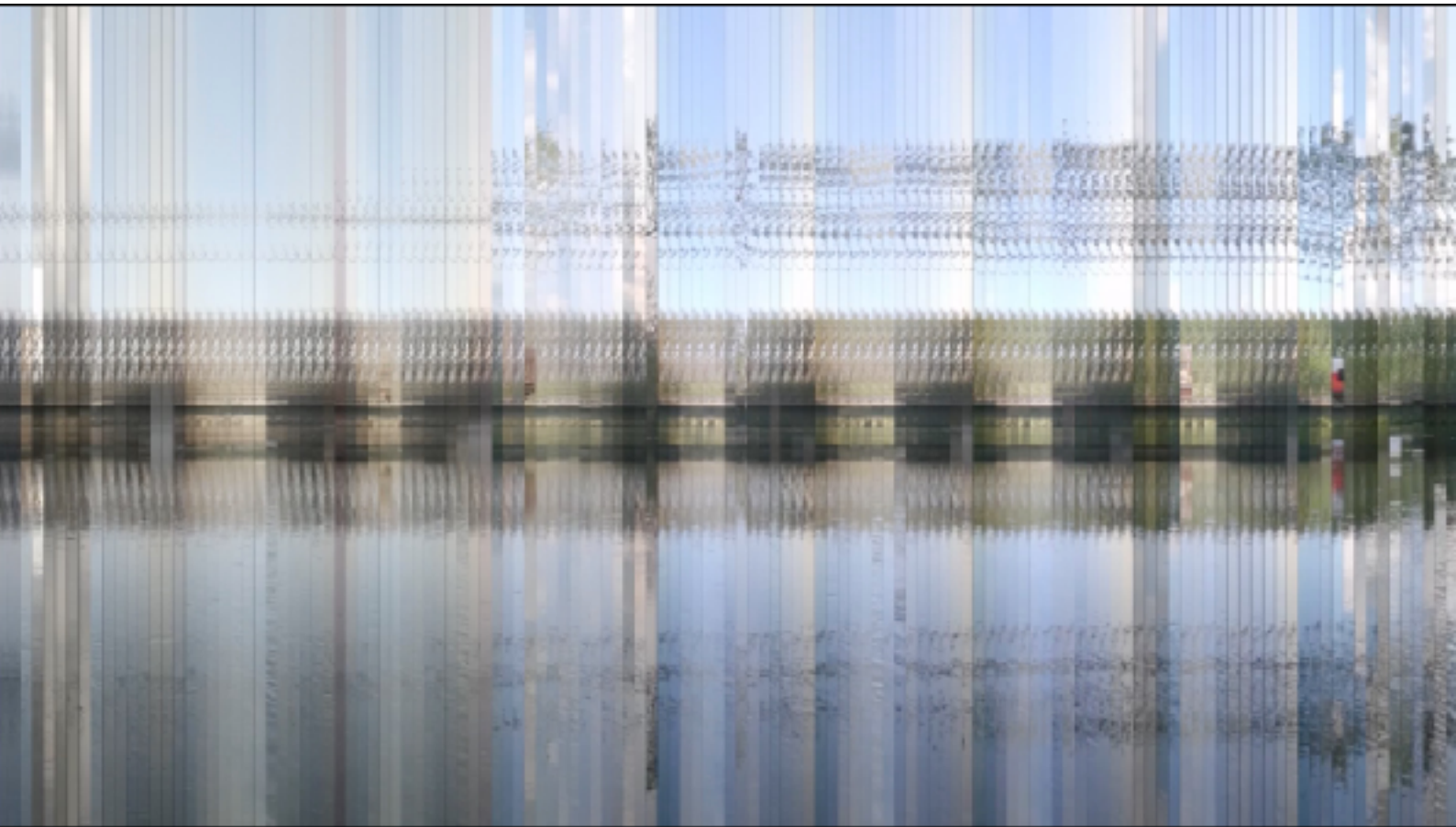


Abb.12

Videoaufbau

Die finale Version des Videos besteht aus drei Tagen, angepasst auf die Form der Präsentation (Online Video), da es auf Grund der Wiedergabequalität zu einem enormen Detailverlust kommen würde, hätte man mehr Tage genommen.

Die folgenden Stills beschreiben die visuelle wie auch die akustische Ebene.

Das Video wurde wie schon erwähnt aus Einzelbildern erstellt.

Die Frequenz der Aufnahmen liegt bei zwei Bildern pro Sekunden. Die daraus resultierende Videodatei bei 25 Bilder pro Sekunde ergibt in etwa eine Länge von 14 Minuten.

Demnach ist jede Stunde eine Minute lang.

Es ist zu erwähnen, das es sich bei den Zeitverschiebungen die in der Videoarbeit zu sehen sind nicht um eingesetzte Effekte handelt, sondern jedes Element einzeln animiert worden ist.

Das verwendete Bildformat entspricht dem klassischen 4 x 3 und der maximalen Qualität der Kameraauflösung.

Für die finale Version wird möglicherweise das 3 x 2 Format verwendet, da es einen etwas breiteren Ausschnitt des Bildes ermöglicht und dem Bild trotzdem nicht zu viel nimmt. Ein wesentliches Kriterium bei der Wahl des Ausschnitts ist auch die Präsentationsform.

So ist das 3 x 2 Format ein gutes Mittelmaß für den durchschnittlichen Monitor.



4x3 Format

Abb.13/14



3x2 (15x10) Format

Sound

Von Anfang März bis Ende Mai habe ich regelmäßig Tonaufnahmen mit einem Zoom H4 vor Ort gemacht. Die Entwicklung der Jahreszeiten zeigt sich klar in der Stille, die noch im Winter den Ort dominiert hat und im Frühling und Sommer von Vögeln, Insekten und rauschenden Blättern abgelöst wurde. Der Einfluss der Coronakrise auf das akustische Spektrum zeigte sich beispielsweise durch den stark gesunkenen Lärmpegel des Flughafens Schwechats der in unmittelbarer Nähe liegt. Deshalb war es möglich sehr klare Aufnahmen der Züge im Kontrast zur Natur aufzunehmen, da die Störgeräusche durch Motoren, Flugzeuge etc. weggefallen sind. Allein die akustische Ebene der Züge dominiert den Ort und lassen den eigentlichen Ort für einige Sekunden verschwinden. Nach ihrem Verschwinden kehrt wieder die eigentliche Ruhe ein.



Abb.15

Szene 1

Einführung in den Ort



Abb.16

Das Video wird durch die Naturaufnahme eingeleitet (Winter: Nebel tanzt im Wind über das Wasser, die Sonne ist noch nicht aufgegangen).

SOUND: Klanglich werden Tonaufnahmen hier zusammengestellt, welche im Laufe der Videoaufnahmen entstanden sind. Noch sind kaum Vögel zu hören, hier und da das rhythmische Hämmern eines Spechtes. Ein Rauschen, das vom Wind der durch die Äste weht, vereinzelter Glucksen des Wassers am Ufer. In Szene 1 und Szene 2, werden gewisse Klangelemente in eine rhythmische Form gebracht. Dieser Rhythmus dient als verbindendes Element zu den Zügen, wo es in maschineller Form hörbar wird.

Szene 2

Fragmentierung der Zeit + Zoom in

Das Bild durchläuft einen Wandlungsprozess, vertikale Masken werden sichtbar, der Ort durchläuft die Jahreszeiten. Links bleibt der Winter und rechts, wird das Video in seinen Masken so beschleunigt, dass der Sommer erscheinen wird.

Jedes der Fragmente entspricht einer Stunde des Tages, insgesamt sind es 14 Stunden pro Tag. Anfangs ist die Verschiebung noch gering und kaum wahrnehmbar, aber allmählich werden drei Hauptsegmente erkennbar: Winter, Frühling und Sommer. Bei den gewählten Tagen handelt es sich um drei Sonntage jeweils aus den Monaten März, April und Mai. Die Auswahl auf drei Sonntage ermöglicht eine Vergleichbarkeit.

Zusammengenommen ergeben sich 42 Segmente. Gleichzeitig kommt es zu einem sehr subtil beginnenden ZOOM IN, der schlussendlich mit dem Fokus auf der Brücke endet.



Abb.17

Sound

Es kommt zu einem Bruch im Gesamtbild, der akustisch durch die Überlagerung einzelner Naturaufnahmen verdeutlicht wird. Tonaufnahmen der unterschiedlichen Jahreszeiten werden übereinander gelegt, beispielsweise Vogelgezwitscher und Blättererrascheln.



Abb.18

Szene 3

Brücke

In dieser Szene hat sich die Perspektive des Bildes verändert, der Zoom In endet und der neue Ausschnitt zeigt die Brücke im Vordergrund. Aufgeteilt in 14 Segmente eines Sonntags. Der abgebildete Sonntag entstammt den Aufnahmen aus dem Winter (März 2020). Vereinzelt werden auch schon Güterzüge sichtbar, die ihre Masken mit der Zeitraffergeschwindigkeit durchfahren.

Sound

Sobald die ersten Züge sichtbar werden und noch bevor der Zoom In endet, erscheint ein Rauschen/ Dröhnen der die natürliche Stille und Ruhe durchbricht und eine neue Ebene eröffnet.



Abb.19

Szene 4

Kamerafahrt

Hier wird eine neue Sicht eingeleitet bei der jede Stunde, jeder Streifen den gleichen Ausschnitt hat und so eine endlose Brücke entsteht. Die Züge, die vorher nur sehr schnell durch das Bild gerauscht sind, werden hier länger und etwas verlangsamt, um ihn so mehr Präsenz zu geben. Klanglich kann das dann auch passieren (in der jetzigen Fassung sind die Züge noch sehr langsam, geplant ist eine schnellere Variante wobei die Züge dann, um die 20 Sekunden brauchen um durch den jeweiligen Ausschnitt zu fahren (entspricht das in etwa der Reallänge).



Abb.20



Abb.21

Szene 5

Zoom out

Im Bild erscheinen die Züge der anderen beiden Tage. Die Zuggeräusche werden lauter und Mischen sich. Der Hall der Maschinerie im Ganzen soll hier zum Vorschein kommen.



Abb.22

Installation im Raum

east ist konzipiert worden als Videoinstallation. Geplant ist eine Projektion (z.B. 4 Meter x 3 Meter). Die Züge und Container sollen dem Betrachter_in in möglichst realer Größe gegenüberstehen. Hinzukommt eine bestimmte Positionierung im Raum, die Projektion liegt im Idealfall auf der Ost-West-Achse. Des Weiteren soll die Projektion mittels einer mehrkanaligen Soundinstallation unterstützt werden, welche die Züge auch akustisch im Raum verortet.

Technische Umsetzung

Zu Beginn beschreibe ich das Vorhaben der Umsetzung des Diplomprojekts „east“.

Für die Umsetzung von East wurde eine Kamera über den Zeitraum von vier Monaten im Außenraum platziert. Diese Kamera musste in bestimmten Zeiträumen automatisch Fotos und Videos aufnehmen. Die Kamera muss autark in der Lage sein, über einen externen Input sei es über Sensoren oder automatisierter Frequenzeinstellungen die gewünschten Fotos oder Videos zu erstellen. Da an dem Ort der Aufnahme kein Zugang zu einer Stromquelle möglich ist, muss die Kamera auch von ihrem Energiebedarf her autark sein. Die einfachste Lösung, um dieses Problem zu lösen, war mittels Solarenergie.

Die Kamera musste zudem unterschiedlichen Witterungen standhalten mit hohen Temperaturunterschieden vom Winter in den Frühling bis in den Sommer, mit Regen und Schnee, Wind und Sonne. Die Kamera benötigte hierzu eine dicht versiegelte Hülle und ein zusätzliches Ventil, um Kondensation an der Linse zu vermeiden.

Eine Herausforderung war auch die Befestigung der Kamera. Diese musste den erwünschten Ausschnitt erfassen und dennoch auf unauffällige Weise angebracht werden. Größere Eingriffe wie Strukturen aus Holz oder Metal sollten bestmöglich vermieden werden.

Die Kamera war am Ende am rechten Flussufer über dem Wasser positioniert.



Abb.23



Abb.24

Mit dieser Entscheidung war auch klar, dass nur wenige Kameralösungen für dieses Vorhaben in Frage kämen. Ein weiterer wichtiger Aspekt den es bei dem gewählten Ort zu berücksichtigen galt war die Sicherheit. Die Lage ist wie bereits erwähnt am dem Fluss Fischa. Ein Glücksfall war, dass an der Uferseite an der die Kamera positioniert war, fast keine Passanten vorbeikommen da kein

richtiger Weg vorhanden ist. Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich ein Forstweg der von Spaziergängern besonders am Wochenende frequentiert wird.

Somit musste die Apparatur so unscheinbar wie möglich sein. Und dennoch sicher befestigt, sodass sie sich nicht öffnen oder entfernen lässt.

Vor Beginn der Umsetzung war es erforderlich, eine Genehmigung der Besitzer oder Pächter und des Naturschutzbundes einzuholen. Die Details ermöglichte das Amt Bezirkshauptmannschaft Bruck an der Leitha. Es handelt sich bei dem Ort um einen für die Jagd verpachteten Grund, der am Rand des Naturgeschützgebiet *Pischelsdorfer Wiesen* liegt. Als Pächter erwies sich ein Dr. A. R., der in Wien eine Privatbank leitet. Nach formellen E-Mail-Verkehr und einigen vergeblichen versuchen den Herr Dr. A. R. über seine Sekretärin zu erreichen konnte ich den Herrn schlussendlich telefonisch sprechen. Gut das ich auf Fragen wie „was den der Sinn und Zweck des Ganzen sei“ gut vorbereitet war und eine sachliche Antwort parat hatte. Schlussendlich wurde, das Betreten des Landes und das Anbringen der Kamera für den Zeitraum genehmigt. Somit war die Grundlage für da Projekt gelegt und noch rechtzeitig eingeholt, den schon wenige Tage später wäre aufgrund der Coronakrise kein Zugang zu den Behörden mehr möglich gewesen.

DSLR Kamera Lösungen

Eine Website die für Langzeit Timelapse Projekte, die sehr ausgiebige Informationen bietet.

- <https://timelapsenetwork.com/mini-tutorials/long-term-timelapse/>

1. Eigenbau

<https://petapixel.com/2018/11/01/how-to-build-a-long-term-weatherproof-timelapse-rig/>

2. Industriell hergestellt

T-Box <https://tbox-timelapse.com/titan2-timelapse-camera/>

Fazit: Zu teuer, zu groß, im Eigenbau entstehen häufig Probleme mit der Software, wie auch mit der Abdichtung und der Sicherheit.

Die industriell gefertigten Optionen liegen schnell bei 5000€(ohne Kamera).

Somit scheidet diese Variante kostenbedingt aus.

Die Eigenbaulösungen sind nur beschränkt mit Solarenergie kompatibel.

Die verlässlichste Lösung ist hier die Kombination mit einem externen Timer, der die Kamera in bestimmten Intervallen auslöst.

Kleinkamera und Actioncam Lösungen

Hier werden Lösungen vorgestellt, die hauptsächlich zur Beobachtung von Tieren oder zur Dokumentation von Baustellen genutzt werden.

Bei den meisten dieser Kameras ist die Aufnahmequalität gering (1920 X 1080 JPEG).

Die Einstellungsmöglichkeiten sind je nach Hersteller unterschiedlich und ermöglichen flexible Zeiträume an unterschiedlichen Wochentagen.

1. Afidus ATL 200 Time Lapse Camera (<https://www.afiduscam.com>)

PRO	KONTRA
Sehr klein	Aufnahmen nur in JPEG und 1920 X 1080 möglich (Kein Raw)
Flexible Intervall Möglichkeit bei Foto wie Video (1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30 seconds, 1, 2, 3, 4, 5, 10 minute, 1, 4, 24 hour, Custom time interval of any duration)	Kamera leicht zu entfernen (Diebstahl)
wasserfest ohne externe Hülle	Mit Batterie betrieben

2. Brinno Timelapse Cameras (<https://brinno.com>)

PRO	KONTRA
Sehr klein	Aufnahmen nur in JPEG und 1920 X 1080 möglich (Kein Raw)
Flexible Intervall Möglichkeit bei Foto wie Video (1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30 seconds, 1, 2, 3, 4, 5, 10 minute, 1, 4, 24 hour, Custom time interval of any duration)	Kamera leicht zu entfernen (Diebstahl)
wasserfest ohne externe Hülle	Mit Batterie betrieben

3. CamDo mit GoPro (Modell 6-8) (<https://gopro.com/de/de/>)

PRO	KONTRA
kleine Kameras	starke Bildverzerrung durch sehr weite Linse
Flexible Intervall Möglichkeit und Foto wie Video	
wasserfest ohne externe Hülle	
filmen 4K bei bis zu 60 fps	
kontrastarme Aufnahmen (Protune); ideal für Farbkorrekturen in der Postproduktion	
sehr widerstandsfähig gegen jegliche Witterung	

Da ich im Besitz einer GoPro Hero 7 bin, suchte ich nach einer Lösung für diese Kamera.

Die Firma **CamDo aus Vancouver Canada** hat sich auf GoPro kompatible Timelapse-Produkte spezialisiert und bietet in diesem Bereich einige gute Lösungen.

- **Solar X** ist das Produkt, das für dieses Projekt die ideale Lösung bietet. Bei Solar X, handelt es sich um ein Solarpanel, welches ermöglicht das die Kamera autark funktioniert.
- **Powerbank** Zudem kann sie gleichzeitig geladen werden und selbst laden.
- **Blink X - Controller** Solar X wird in Kombination mit einem **Blink X - Controller** der die GoPro steuert, Modus wechselt (Video, Foto, Nachtfoto, Timelaps) benutzt.

Dieser Controller ist über W-Lan zugänglich und benötigt somit keine App) Über ein übersichtliches Menü ist der Controller zu bedienen, es sind bis zu 9 unterschiedliche Aufnahmeeinstellungen möglich. Sie können je nach Datum, Wochentag und Uhrzeit definiert werden. Blink X ermöglicht auch den Input von externen Auslösern wie Bewegungssensoren, Microcontrollern wie Arduino, Fernauslöser etc. Der Controller steuert die GoPro so das er die Kamera bei Intervallen die länger als 1 Minute dauern ausschaltet und so mit Strom spart.

Schutzhülle

Die Kamera, die Powerbank sowie der Controller werden in einem modifizierten **Pelicase** eingebettet. Die GoPro wird in der Mitte des Gehäuses angebracht und in einem speziell angefertigten Metallrahmen befestigt, wo sie fixiert wird.

Somit kann die Kamera bei Tauschen von SD-Karten (oder technischen Problemen) ausgetauscht werden ohne den Winkel der Aufnahme zu verändern.

Der **Pelicase** ist sehr robust, er lässt sich mit einem Vorhängeschloss verschlissen.



Abb.25



28
Abb.26

Erfassen der Güterzüge

Die installierte Kamera soll nun alle vorbeifahrenden Güterzüge in einem gewünschten Zeitraum auf Video oder Timelapse erfassen. Über unterschiedliche Sensoren wird in Echtzeit ein Signal an die Kamera gesendet, sobald sich ein Zug dem Bildausschnitt nähert.

Geplante Lösungen werden in **Variante A** und **Variante B** beschreiben.

Variante C ist der Final realisierte Plan, der aufgrund der erschwerten Umstände der Coronakrise umgesetzt wurde.

Variante A

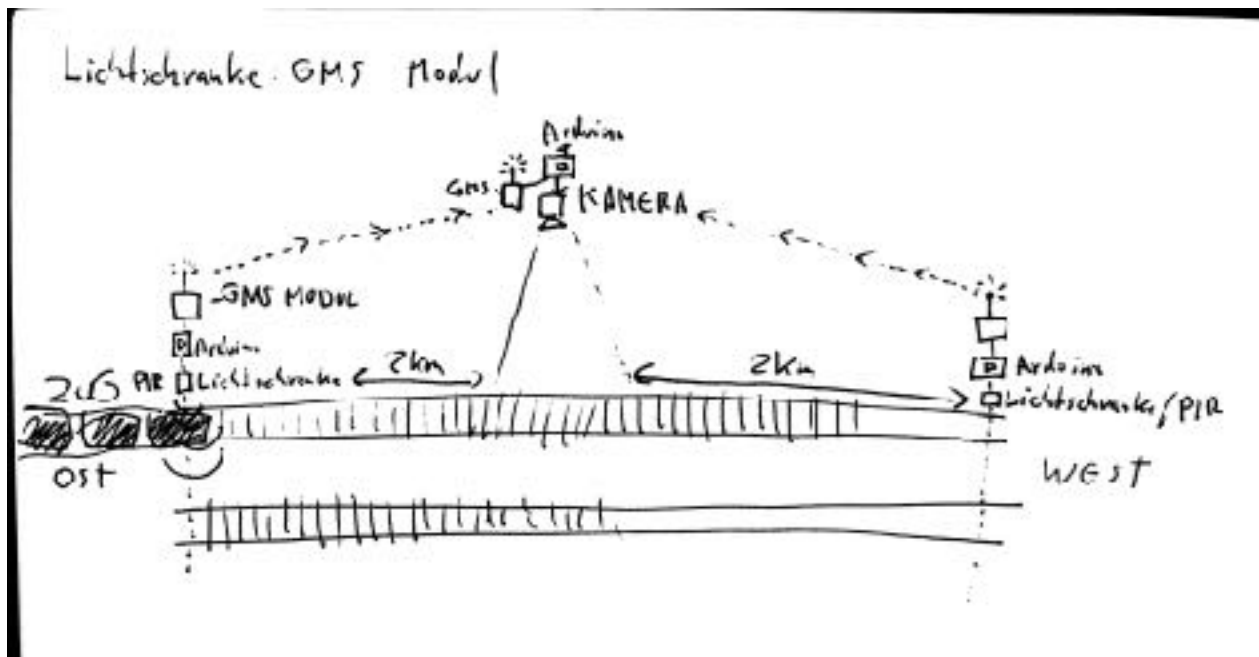


Abb.27

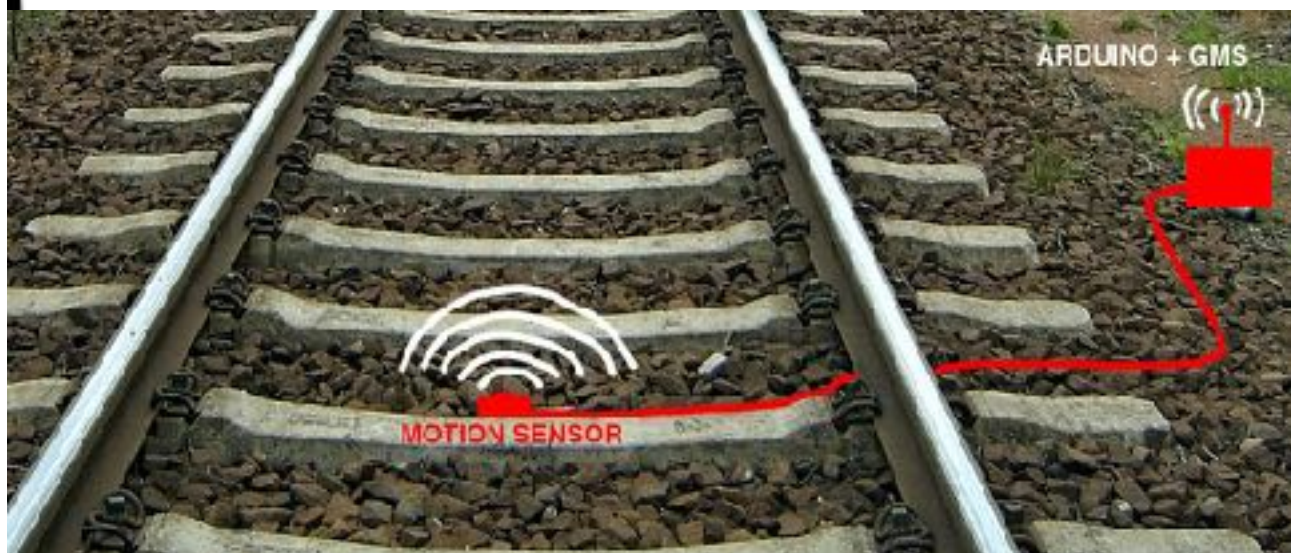


Abb.28

Diese Lösung nutzt Bewegungssensoren die zwischen den Gleisen im Schotterbett verankert sind. Die Sensoren sind nach oben ausgerichtet und erfassen so jegliche Bewegung. Die Daten des Sensors werden von einem Arduino gelesen und bewertet. Um zu vermeiden das die Kamera jeden Zug erfasst, wird der Arduino nur ein Signal senden wenn der Zug eine bestimmte Länge aufweist. Güterzüge sind länger als der übliche Personenverkehr (Cityjetzüge). Wenn der Arduino das Signal eines Güterzuges erfasst hat sendet er das Signal über das GSM Modul an die Kamera. Der Blink X Controller ist wiederum mit einem Arduino und einem GSM Modul ausgestattet und empfängt die Signale der Bewegungen der Güterzüge. Weitere Details werden nicht ausgeführt um nicht den Rahmen des vorliegenden Texte zu sprengen und einen Fokus auf dem Wesentlichen zu behalten.

Variante A wurde aus folgendem Grund abgelehnt:

Schon bei der Recherche wurde klar das die Arbeit mit GSM Modulen komplex ist und es immer wieder zu Störungen kommen kann. Bei großen Temperaturschwankungen steigt das Risiko auf eine fehlerhafte Funktion



Abb.29

GSM Module lassen sich mit einem Arduino UNO verbinden und sind mit einer Simkarte ausgestattet, es kann Daten via SMS an eine Telefonnummer senden. So auch an ein anders GSM Modul welches die Daten dann als Input nutzen kann wie in diesem Beispiel.

GMS photo: <https://www.generationrobots.com/de/402355-arduino-gsm-shield-mit-integrierter-antenne.html>

Arduino + Bewegungsmelder Tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=AKgvNX1ZiWU>

Variante B

Um einen möglichst störungsfreien Input zu bekommen wurde eine Variante geplant, die einen mechanischen Schalter beinhaltet und über Kabel mit der Kamera verbunden ist. 250 Meter von der Kamera entfernt befindet sich ein Gleisübergang eines Feldweges der mit einer Schranke ausgestattet ist. Am Scharnier der Schranke befindet sich eine Mutter vermutlich zum justieren des Schrankenarms, diese bot eine ideale Möglichkeit um einen Schalter zu installieren. Wenn die Schranke geschlossen wird wird der Schalter betätigt und ein Signal an die Kamera gesendet. Ein Arduino der bei der Kamera positioniert ist liest das Signal und gibt es an den Kameracontroller weiter. Mit dieser Lösung würde sich ein verlässliches Signal des eintreffenden Zuges ermitteln lassen. Der Zeitraum der von dem Moment der Schließung der Schranke bis zum Durchfahren des Zuges läuft beträgt 1 - 3 Minuten, der Kameracontroller Blink X benötigt maximal 30 Sekunden um die Kamera zu starten.

Diese Variante war bereits in der ersten Phase der Umsetzung und zeigte in der Testphase gute Ergebnisse. Leider musste die Ausführung aber aufgrund der Coronakrise abgebrochen werden, die beantragten Genehmigungen wurden eingestellt und die technische Unterstützung war nicht mehr möglich.



Abb.30



Mikroschalter DB2C (<https://www.conrad.de/de/p/zf-mikroschalter-db2c>)

Variante C

Auf Grund der im März aufkommenden Einschränkungen durch die Coronakrise war es wichtig, eine Lösung zu finden die problemlos über Wochen autark die Bahnbrücke dokumentiert.

Das schon beschriebenen CamDo-Case wurde fest montiert und war ab Mitte März so kalibriert, das es im Stande war über 10 Tage ohne Datenträgerwechsel den Bahnübergang über den gewünschten Zeitraum zu dokumentieren und jeden Zug zu erfassen.

Dank der vielen Sonnentage konnte der 9.0W Solar Panel die V50 Akkus täglich laden.

Aufgrund des wegfallenden Inputs durch die Sensoren, musste einen Zwischenweg gefunden werden der es ermöglicht, präzise jeden Zug zu erfassen, ohne ein ausgelöstes Signal in Realzeit.

Im Schnitt braucht jeder Güterzug 30 Sekunden, um das Bild komplett zu durchfahren. Somit wäre eine Aufnahmefrequenz von einem Bild alle fünf Sekunde ausreichend. Um möglichst viele Details des Güterzuges zu erfassen, wurde eine Aufnahmefrequenz auf ein Bild alle zwei Sekunden eingestellt.

Die Kamera wurde so eingestellt das sie möglichst den ganzen Tag von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang dokumentiert. Von 6 Uhr morgens bis 20 Uhr abends.

Um in dieser Dichte fotografieren zu können benötigt der Akku einen Tag Ladepause.

Um die pro Woche anstehenden 200 Gigabyte an Daten erfassen zu können, ist die Go Pro mit einer Micro SD Karte von 256 GB ausgestattet. Diese wird wöchentlich ausgetauscht. Somit wurden die Tage Dienstag, Donnerstag und Sonntag für die Aufnahme bestimmt. Der Sonntag als in Österreich geltender arbeitsfreier Tag stellte sich in der Sichtung als einer der Tage mit der höchsten Frequenz an Güterzügen dar. Geplant ist dass die Kamera bis Ende Juni vor Ort montiert bleibt und weiter dokumentiert.

Es ist eine Verlängerung geplant, um möglicherweise das volle Jahr zu dokumentieren.

Für diese Verlängerung würde nur ein Tag in der Woche infrage kommen voraussichtlich Sonntag.

Die hier zu benötigten Genehmigung werden noch beantragt und im Laufe des kommenden Monats (Juni) eintreffen. Die Tabelle zeigt die unterschiedlichen Angaben noch mal im Detail

Gesamtzahl der Aufnahmen von Anfang März - Ende Juni

3.360.000 Bilder

Gesamte Datengrösse bis Ende Juni

3,2 Terabyte

Gesamte Länge des Materials 25 FPS

13 Stunden

Videoaufnahmen

Parallel zu den Timelaps-Aufnahmen die automatisiert erstellt werden, wurde jeweils an zwei Tagen in der Woche Videos der vorbeifahrenden Güterzüge aufgenommen, bei denen persönliche Anwesenheit erforderlich war. Ohne Sensoren musst du dies über feines Gehör und schnelles Auslösen der Kamera erfolgen. Diese Aufnahmen wurden immer an den Tagen durchgeführt, an denen die Kamera keine Fotos erstellte. Um den Akku nicht zu beanspruchen, an den Ladetagen, wurde für diese Aufnahmen ein externer Akku nur für die Videoaufnahmen an der Kamera befestigt und nach Fertigstellung der Aufnahmen wieder entfernt. Dieses Archiv an Videoaufnahmen, sollte dazu dienen, die Züge die in Form von Fotos erfasst sind in der finalen Arbeit durch Videos zu ersetzen.

Medienkunsthistorischer Kontext

Zu den anfänglichen Inspirationen für die Auseinandersetzung mit Güterbewegungen gehört der experimentelle Reisefilm „RR“ des amerikanischen Filmemachers **James Benning**, der als eine der faszinierendsten Figuren im unabhängigen US-Kino gilt.



Abb.31

Benning gibt in seinem Werk vor allem der Auseinandersetzung mit amerikanischen Landschaften einen breiten Raum. *North on Evers* (1991), *Deseret* (1995) und *Four Corners* (1997) weiten seine alternative Geschichte der USA aus und verfolgen die Spuren politischer und ökonomischer Machtverhältnisse in den Landschaften des Westens. Seine jüngsten Arbeiten wie die *California Trilogy* (1999-2001) oder *13 LAKES* und *TEN SKIES* (2004) haben ihn nun als Meister des "Landschaftsfilms" etabliert. „Er verknüpft die strukturelle Analyse von Bild, Ton und Erzählung mit autobiografischen Impulsen – und mit einem nahezu "klassischen" Interesse an Bildkomposition, Farbe, Licht und Landschaft.

Benning entwirft in rigoros kadrierten Einstellungen eine Ikonografie des Mittelwestens und entwickelt eine Erzählform, in der jedes einzelne Bild Autonomie und assoziativen Reichtum beanspruchen kann. *RR* unternimmt eine filmische Vermessung der amerikanischen Landschaft anhand von Güterzügen und Schienensträngen.

In dichten Materialcollagen erzeugt der Filmemacher das Bild einer spezifischen mentalen und physischen Landschaft – ein amerikanischer Traum, der zum Albtraum geworden ist.“ (Barbara Pichler/Claudia Slanar, 2007, S. 53)

EAST bedient sich ebenfalls vielschichtiger Materialcollagen und der intensiven Auseinandersetzung mit Landschaften, um einen Raum zu erzeugen, in dem ökonomische Verhältnisse sichtbar werden.

Neben Benning bildet der amerikanische Künstler und Kritiker **Allan Sekula** ebenfalls eine zentrale Figur der Inspiration. Sekula war ein Foto-Konzeptionist und Theoretiker, der hauptsächlich mit fotografischen Mitteln arbeitete. Spätestens seit der „documenta 11“ gilt er als einer der wichtigsten zeitgenössischen Künstler, die sich kritisch auf die ökonomischen, politischen, sozialen und kulturellen Veränderungen im Rahmen der Globalisierung von Ökonomie und Politik beziehen.



Abb.32

„Seine Projekte kreisen beständig um eine zentrale Frage zeitgenössischer Fotografie: Wie lassen sich die abstrakten und komplexen Zusammenhänge der post-industriellen wirtschaftlichen Prozesse im Rahmen von Kunst (kritisch) thematisieren und repräsentieren?“

(Sekula, 1995, S. 19).

Die erwähnte Neuerfindung des Dokumentarismus findet sich ebenfalls in EAST wieder, die erzwungene Gleichzeitigkeit aller dokumentierten Güter, anstatt ihrer realen zeitlichen Reihenfolge. Das Filmische war in seiner sich stets politischen und sozialen Themen widmenden Arbeit jedoch seit seinen Anfängen in den 1970er-Jahren angelegt: Sekula misstraute dem Einzelbild, arbeitete stets in Serien.

Hier findet sich eine weitere Parallele zu EAST, durch die durchgehenden Timelaps- Aufnahmen entsteht eine Art von Garantie, bzw. Sicherheit für das Gesehene.

Das Meer und der Hafen, sie tauchen in Sekulas Kapitalismus kritischem Œuvre immer wieder auf, er widmete sich seit den 1990er-Jahren vorwiegend dem Meer als einem vergessenen Ort der Globalisierung; als Metaphern für wichtige Schnittstellen einer sich ändernden globalen Ökonomie. Mit seinen ausgedehnten Dokumentarprojekten stellt er der romantisierenden Wahrnehmung von Häfen, Schiffen und Seefahrern die Repräsentation eines zeitgenössischen maritimen Welthandels entgegen. So etwa in "The Forgotten Space" (gemeinsam mit Noel Burch), der den Bildessay von "Fish Story" in filmische Sequenzen übersetzt hat.

Den Container selbst werte ich gleichsam wie Sekula als Schlüssel zur Globalisierung, denn die standardisierten Maßbehälter geben nicht Preis, welchen Inhalt sie transportieren. Indem die Inhalte verborgen bleiben, kann die Allegorie einer hyperkapitalistischen Welt – in der ungehindert Waren und Kapital fließen – aufrechterhalten werden.

„Das Geheimnis der neuen Ökonomie liegt gerade in ihrer mangelnden Sichtbarkeit. Doch auch heute, im Zeitalter von digitalen Informations- und Kapitalströmen, gründet gesellschaftlicher Wohlstand immer noch auf schwerer körperlicher Arbeit. Genauso wie der rationalisierte Transport und die globalisierte Wirtschaft unsichtbar bleiben, verschwindet auch die Arbeiterklasse aus der modernen visuellen Kultur.“ (Sekula, 1995, S. 24)

Walter de Maria zeigte, dass Kunst die Urkräfte der Natur zähmen kann. Seine Werke waren karg, präzise und klar. Insbesondere zu erwähnen sind hier die Arbeiten „Desert Cross“ oder „Las Vegas Piece“. „Desert Cross“ zeigt ein in die Wüste gegrabenes Kreuz, dessen Linien exakt in nordsüdlicher und ostwestliche Richtung verlaufen. „Dieses künstliche Gitter überlagert schlängelnde Linien der natürlichen Flussläufe. Diese Einschnitte können als ein Kommentar zur Kartografie verstanden werden die Naturlandschaften ihre Regelsysteme aufoktroziert“ (Kastner, 2004, S.48).



Abb.33

Neben Sekula und Benning hatte auch das Werk von **Trevor Paglen** einen maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung von EAST.

Der 1974 in Maryland geborene Künstler Paglen, widmet sich hochbrisanten aktuellen Themen und erregt damit große Aufmerksamkeit in den Medien. Der promovierte Geograf mit Lehrtätigkeit an der University of California in Berkeley ergründet Phänomene, die strengster Geheimhaltung unterliegen und deren Existenz der Öffentlichkeit verborgen bleiben soll. Erst durch technisch experimentelle und langwierige Recherchen gelingt es ihm, aufzudecken was von höchsten Stellen unter Verschluss gehalten wird. Seine Beobachtungen und Erkenntnisse verarbeitet der Künstler in Büchern und Kunstwerken.



Abb.34

"Seine Astrofotografien zeigen geheime amerikanische Raumflugkörper vor einem Hintergrund von Sternen, Sternbildern und Nebeln. Für die Entwicklung dieses Projekts machte Paglen sich Beobachtungsdaten eines internationalen Amateurnetzwerks von "Satellitenbeobachtern" zunutze, um dann mit einem Team aus Informatikern und Ingenieuren ein Softwaremodell zu konstruieren, das die orbitale Bewegung von geheimen Raumflugkörpern darzustellen in der Lage ist." (Cornell, 2018, S. 56)

Dies erlaubte Paglen, präzise Vorhersagen über die Flugbahnen amerikanischer Militär- und Spionagesatelliten im Nachthimmel zu machen. Indem er auf eine Technik zurückgreift, die ursprünglich für die Astrofotografie entwickelt wurde.

Auch Paglens Fotografien geheimer Militäranlagen im US-amerikanischen Westen bedienen sich astronomischer Instrumente. Diese Landschaftsaufnahmen zeigen Orte, die offiziell oft nicht einmal existieren. Der Großteil der abgebildeten Anlagen ist buchstäblich für das bloße Auge unsichtbar, da sie sich meilenweit entfernt inmitten abgesperrten Militärgeländes befinden. Oft verschwommen, lückenhaft und aus ihrem Kontext gerissen, fangen die Bilder die verführerische Aura ein, die durch Geheimhaltung in einer charakteristischen Dynamik des Verbergens und Enthüllens aufgebaut wird.

Das charakteristische Wechselspiel zwischen Enthüllung und Geheimhaltung, Evidenz und Abstraktion, das Paglens Arbeiten ausmacht, entfaltet auch in EAST seine Wirkung, indem es permanent zu einer Diffusion von Zeit und Materie kommt.

Schlussendlich zu erwähnen ist noch der Fotograf **Adam Magyar**. Der 42-jährige Magyar, ein in Berlin geborener ungarischer Fotograf sagt, das Wunder der Fotografie ist, dass sie sich bewegende Objekte nimmt und sie still macht. Im wirklichen Leben ist Bewegung ein Teil dessen, wer wir sind, der Puls der Stadt um uns herum. Er nimmt seine Bilder mit einigen der modernsten Fotoausrüstungen der Welt auf, die mit von ihm selbst geschriebener Software modifiziert wurden. In einer wachsenden Zahl von Foto- und Videokunst, die im letzten Jahrzehnt entstanden ist, biegt Magyar konventionelle Darstellungen von Zeit und Raum, streckt Millisekunden in Minuten und friert Momente mit einer Auflösung ein, die das bloße Auge niemals hätte wahrnehmen können. Es besteht das Gefühl, in eine andere Dimension einzutreten, einen Raum zwischen Stille und Bewegung zu bewohnen, eine Zeitverzerrungswelt, in der die Regeln der Physik nicht gelten.

Das Ergebnis war Urban Flow, eine Reihe von ein Fuß hohen, acht Fuß langen Drucken, die eine Parade der Menschheit festhielten, die durch die Zeit marschierte: Diejenigen ganz rechts waren ungefähr zwei Minuten vor denen ganz links am Sensor vorbeigekommen .



Abb.35

Zu den bereits vorgestellten Inspirationsquellen möchte ich gerne noch ein paar weitere ästhetische Referenzen anführen. Zum einen den österreichischen Filmmacher und Künstler **Siegfried Fruhauf**. Er hat mit „Vintage Print“ ein mediales Triptychon in der Zeit als rauschhaften Erkenntnis-Trip geschaffen. Eine fotografische Landschaftsszenerie beginnt im Rhythmus von Grillenzirpen in Bewegung zu geraten, springt vor und zurück und durchläuft im Laufe des Werks Mutationen, die einerseits dem filmischen, andererseits dem digitalen Medium entsprungen sind. Wo Bild auf Bild folgt, ein stroboskopartiger Flicker und die Patina eines Filmstreifens zu erkennen sind, gleiten wir in den medialen Rhythmus – die Zeitlichkeit – des analogen Films. Wo sich das Bild schichtet und vor allem durch Pixelmutationen verzeitlicht wird, werden die Algorithmen des Digitalen in der Dauer des Werks spürbar. „Die delirierende Schönheit von Vintage Print entspringt dieser Dreiheit: Was in chronologischer Reihenfolge unsere Wahrnehmung von Welt in den letzten rund 150 Jahren entscheidend veränderte und bestimmte (Fotografie, Film, Digitales Bild), erscheint hier auf 13 Minuten verdichtet erst nacheinander, um sich schließlich vollkommen zu überlagern und ineinander überzugehen. In gewissem Sinne wird hier eine Erfahrung von Zeit erzeugt, die mehr als die Summe ihrer medialen Teile ist, eine meditative Unruhe, die sowohl intellektueller wie sinnlicher Natur ist.“ (Siegfried Fruhauf, 2015)



Abb.36

Ebenfalls erwähnen möchte ich die Videoarbeit „The Four Seasons“ des britischen Künstlers **David Hockney**. Hockney ist ein britischer Maler, der für seine Bilder über das Leben in Los Angeles bekannt ist. Die Arbeit „The Four Seasons“ beschäftigt sich mit der genauen Beobachtung der Landschaft seiner Heimat Yorkshire, in die er vor ein paar Jahren aus dem sonnigen Kalifornien zurückkehrte. Landschaft begleitet Hockney als Motiv von Anfang an.

Als 18-Jähriger malt er, noch ganz dem englischen Realismus verhaftet, seine unmittelbare Umgebung, bald findet er zu sich selbst, freche Landschaften zwischen Figuration und Abstraktion entstehen, der Blick aus seinem Atelier in Los Angeles so grün, dass es die Augen schmerzt, der Grand Canyon, aus 60 Leinwänden zusammengesetzt, singt in Rottönen. Doch erst, als er das Aquarell für sich wiederentdeckt, dessen Spontaneität vor Ort er auf die Ölmalerei zu übertragen versteht, wird die Landschaft zum dominierenden Thema. Das Ziel: auszutesten, was der Maler zeigen kann, was der Fotografie nicht gelingt. Dem stellt er sich mit Elan und seinem malerischen Können. Das Interesse Hockneys an neuen Technologien ist bekannt. Jede Entdeckung löste eine Periode kreativer Energie aus.

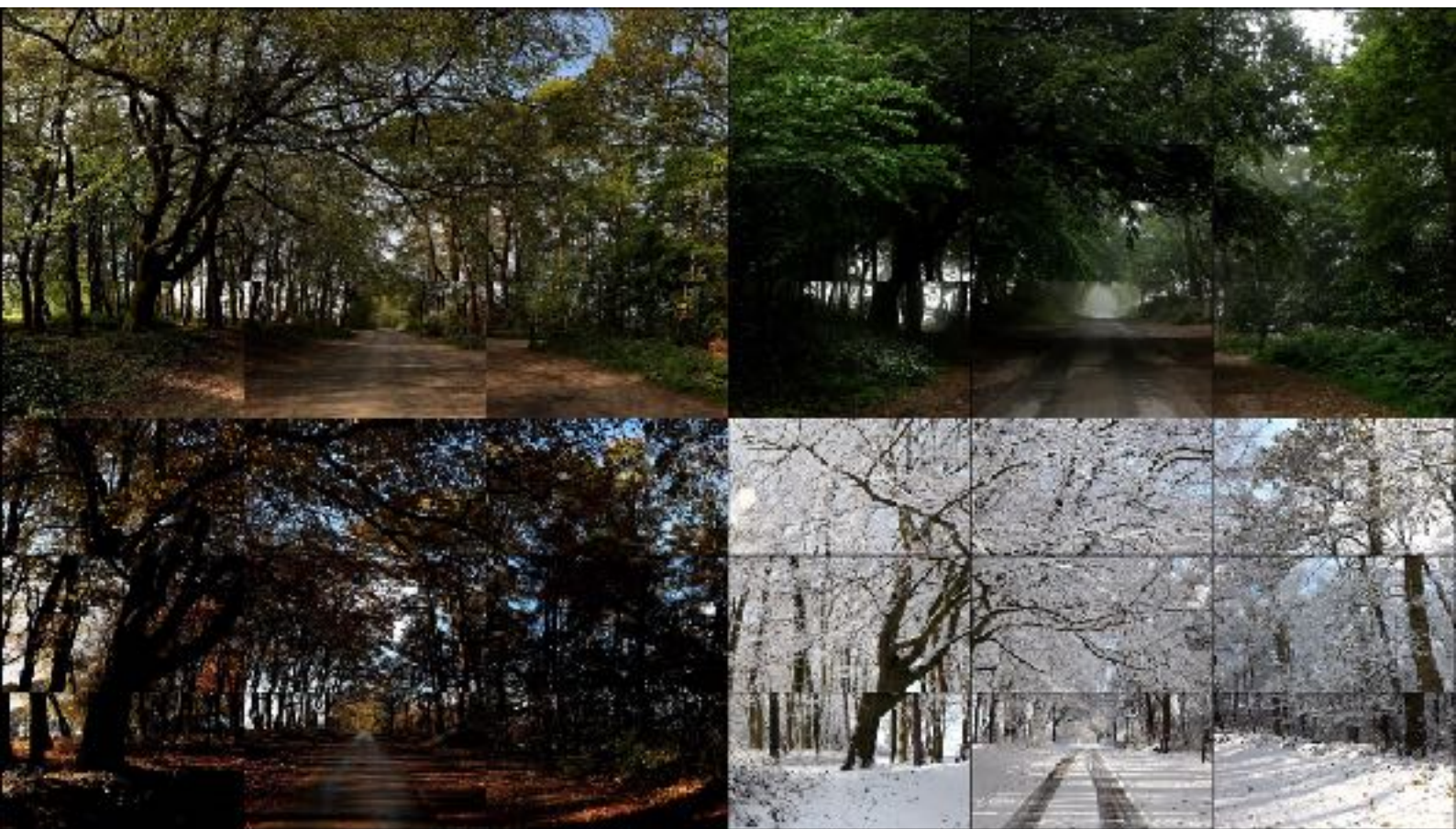


Abb.37

Die mehrteilige Videoinstallation *The Four Seasons*, Woldgate Woods (2010–11), die 2017 im Centre Georges Pompidou und in der Tate Britain ausgestellt wurde, besteht aus vier 9-Kanal-Videowänden und ist im Raum wie die Himmelsrichtungen einer Kompassrose angeordnet. Jede Wand zeigt dieselbe Ansicht auf einer von Bäumen gesäumten Landstraße in Yorkshire und fängt eine der vier Jahreszeiten ein. Die Videoinstallation vermittelt Hockneys Beweglichkeit bei der Multiplikation von Zeit und Perspektiven - eine Fähigkeit, die er in den 1980er-Jahren mithilfe der Polaroidfotografie verfeinert hat. Wie Arthur Kolat in seinem Katalogaufsatz feststellt: "Im Gegensatz zu den früheren Fotocollagen, die eine Vielzahl aufeinanderfolgender Momente enthielten, umfasst *The Four Seasons* sowohl aufeinanderfolgende als auch simultane Zeiten." (Hockney, 2017)

Das Werk „Patterns“ des deutschen Malers **Gerhard Richter** möchte ich auch anbringen. Gerhard Richters Experiment der Zerlegung einer Reproduktion eines seiner *Abstrakten Bilder* in vertikale Streifen: erst 2, dann 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, bis hin zu 4096 Streifen. Mit jeder Stufe der Zerlegung werden die Streifen zunehmend dünner (ein Streifen der 12ten Zerlegung ist 0,08 mm). Eine unendliche Zerlegung ist möglich, jedoch würden diese Streifen nur noch in der Vergrößerung sichtbar werden. „Seine Werke lassen sich nicht einem bestimmten Stil oder "Ismus" zuordnen, oftmals wird für seine Kunst sogar vom Prinzip des Stilbruchs gesprochen. So entsteht ein sehr vielschichtiges und abwechslungsreiches Oeuvre.“ (Richter, 2011)



Abb.38

Schlussendlich möchte ich gerne noch den Futurismus im Allgemeinen und im speziellen das Werk von **Umberto Boccioni** „*States of Mind I: The Farewells*“ erwähnen.

In den acht Jahren zwischen 1905 und 1913 tauchten neue Kunstströmungen aus dem nichts auf. Sie erhoben den Anspruch Kunstpioniere zu sein, indem sie sich zu entfernten Verwandten von Monets Impressionismus oder Seurats Farbtheorien erklärten. Die Schnelligkeit ihres Aufkommens - und manchmal ihres Verschwindens - spiegeln das Europa jener Zeit : ein Kontinent im Wandel, wo Veränderungen den neuen Status quo darstellten. Ein steter Strom neuer mechanischer Erfindungen erleichterte das Leben der jungen Mittelschicht immer mehr und sie erfreute sich ihrer Freizeit. Anders als andere Bewegungen war der Futurismus von Anfang an unverhüllt politisch. Am Samstag den 20. Februar 1909 präsentierte der italienische Dichter und Romanautor Marinetti in der berühmten französischen Zeitung „le figaro“ sein futuristisches Manifest, welches insgesamt elf Punkte umfasste.

Der Futurismus hatte es sich zur Aufgabe gemacht, die Dynamik des modernen Lebens darzustellen oder zumindest dieses Gefühl zu vermitteln.

Ihre Bilder waren energiegeladen und voller Bewegung: sie nahmen Bezug auf die Arbeiten der Fotopioniere des späten 19. Jahrhunderts. Die Futuristen sagten, ihre Malerei sei nicht „im Augenblick fixiert“ wie die statische innerliche Welt, die Braque und Picasso so nüchtern erkunden, kopierten aber durchaus auch deren Idee, ein Objekt aus mehreren Perspektiven zu betrachten. „Die Skulptur von Umberto Boccioni „Einzigartig Formen der Kontinuität im Raum (1913)“ verkörpert die künstlerischen Ziele des Futurismus perfekt, indem sie den Menschen und seine frisch mechanisierte Umgebung zu einem kraftvollen Bild von Geschwindigkeit und Fortschritt vereint. Werke wie diese führten dazu, dass der Futurismus zur Standardbezeichnung für sämtliche Vorstellungen wurde, die man sich von aufregenden Technologien der Zukunft machte; von nun an wurden sie einfach nur futuristisch genannt. Der Futurismus befasste sich ebenso wie der Kubismus damit, Zeit und Raum in einem einzigen Bild zusammenzupressen, und erzielten diesen Effekt auf technisch ähnliche Weise durch überlappende oder zersplitterte Flächen. Die Futuristen wollten rohe Gefühlsreaktionen provozieren, politische Aussagen treffen und eine dynamische Spannung zwischen den realen Objekten schaffen, die auf ihren Gemälden abgebildet waren. Boccionis Triptychon „Gemütszustände (1911) ist ein exemplarisches futuristisches Gemälde und wurde maßgeblich von seinem Parisaufenthalt im selben Jahr beeinflusst. Der Künstler wollte die psychologischen Auswirkungen darstellen, die die Interaktion mit einer Maschine auf Menschen hat, in diesem Fall mit einem Zug. Den eckigen, zerlegten geometrischen Formen von „die Abreisenden“ erkennt man ihre kubistische Inspiration sofort an. Das Verfahren die Bildmotive zu zerschneiden und als überlappende Teile neu zusammenzufügen erinnert an den Kubismus von Picasso und Braque, ebenso wie die spannungsgeladene Palette von Farbtönen und die zersplitterte Komposition.



Abb.39

Boccionis düstere Farbigkeit und seine diagonalen, wie Scherben wirkenden blauen Farbpeile strahlen Angst aus. Das ganze hat in der Tat auch eine filmische Qualität, oder vielleicht die eines Filmplakats, wenn man seine Mischung aus Innenraum und Außenraum sowie die Darstellung von Ereignissen aus einer ganzen Zeitspanne in einem Bild betrachtet. Die Futuristen hatten ein Wort für diese mit Action vollgepackte Zeitraffer-Technik: Simultanität.“ (Gompertz, 2012, S.137)

Referenzen zu eigenen Arbeiten

Privatsphären, 2014 Video



Abb.40

Das Ausgangsmaterial dieser Arbeit sind Videoaufnahmen, die eine Wohnhausfassade über mehrere Nächte dokumentieren. Die Aufnahmen beginnen beim Eintreten der Dämmerung und zeigen Lichter, die unterschiedlichem Rhythmus an und ausgehen.

Das Morgengrauen beendet die jeweilige zyklische Phase. Auffallend ist ein Fenster, das die ganze Nacht hindurch beleuchtet ist und das damit zum einzigen konstanten Element der Aufzeichnungen wird. Das Videomaterial wurde mit einer Post-Production-Software bearbeitet und dabei die Zeit und die Position der Lichtquellen in eine Kreisform übersetzt. Es entstand ein animiertes Zeitdiagramm, das unterschiedliche Zustände visueller Ereignisse sichtbar macht. In der Installation läuft das Dokumentationsvideo synchron zum Zeitdiagramm.

MIRAGE, 2016
Foto, Video

Mirage ist der Versuch der Synthese zweier gegensätzlicher Elemente.

Mittels einer programmierten LED-Stange werden geometrische Formen über die Oberfläche eines Sees gezeichnet. Diese werden durch Langzeitbelichtung und Video festgehalten. Die daraus entstehenden Lichtkompositionen wirken wie abstrakte Räume, die durch die Spiegelung der Wasseroberfläche gebrochen werden. Das Wasser wird zum transformierenden Element, zur Schlüsselstelle zwischen natürlichen und künstlichen Formen.



Abb.41

Tree of time, 2014

Video

In dieser Arbeit werden Natur, Mensch und Zeit gegenübergestellt. Im Mittelpunkt der Komposition steht ein Baum; dessen Lebenszyklus ist an die Jahreszeiten gebunden. Er ist vom urbanen Raum umgeben, in dem sich ihm der Mensch gegenüberstellt und mit aller Macht versucht, dem natürlichen Rhythmus zu trotzen.

Die zeitliche Ebene, die am Anfang des Videos linear verläuft, wird nach einigen Sekunden fragmentiert und ermöglicht hiermit Einblicke in die unterschiedlichen Aspekte des Jahreszyklus.

Es ist mein Versuch, zumindest im Visuellen dem Verlauf der Zeit zu trotzen. Die Aufnahmen wurden über einen Zeitraum eines Jahres, Oktober 2013 - Oktober 2014 gemacht.



Abb.42

Verwendetes Equipment		
Kategorie	Anzahl	Produkt
Kamera	1	GoPro Hero 7 Black
	1	Sony Alpha 7 SII
Kameraausstattung	2	CamDo Camera Outdoor Case
	1	BlinkX microcontroler
	1	9 W Solarpanel
	1	V50 Alwas on Powerbank 5V
	1	67° UV filter
	1	3 m USB c auf USB 3.0 Kabel
	1	50cm USB c auf USB 3.0 Kabel
	2	Externe Powerbanks 20.000 mAh
	1	Smartphone
	2	256 GB Micro SD Extreme
	1	Vorhängeschloss für Campo Case
	1	Fahrschloss für Campo Case
Für Kamera Montage	100	Kabelbinder diverse großen
	1	3m lang 30mm Schrumfschlauch
	1	Lheaterman
	1	Taschenlampe
	1	Gafaband
Computerequipment	1	MacPro
	1	Mac Book Pro
	1	Externe Festplatte 4 TB
	1	Externe Festplatte SSD 3 TB
	1	Monitor
	1	Kopfhörer
Tonaufnahmegerät	1	Zoom 4 HD

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 <i>east</i> Ansicht Brücke	1
Abb. 2 <i>east</i> Kameraposition	3
Abb. 3 Vogelperspektive Kameraposition	5
Abb. 4 Kartenansicht Ebergassing	6
Abb. 5 <i>east</i> Zeitaufteilung Monate	7
Abb. 6 Zugtabelle Beispiel 1	9
Abb. 7 Zugtabelle Beispiel 2	9
Abb. 8 <i>east</i> Phase 1	11
Abb. 9 <i>east</i> Phase 1 Aufbau	11
Abb. 10 <i>east</i> Phase 2	12
Abb. 11 <i>east</i> Phase 2 Aufbau	12
Abb. 12 <i>east</i> Phase 3	13
Abb. 13 <i>east</i> Videoformat 4 x 3	15
Abb. 14 <i>east</i> Videoformat 3 x 2	15
Abb. 15 <i>east</i> Soundaufnahmegerät	16
Abb. 16 <i>east</i> Szene 1 „Einführung in den Ort“	17
Abb. 17 <i>east</i> Szene 2 „Fragmentierung der Zeit/ Zoom In“	18
Abb. 18 <i>east</i> Szene 2 Segmente	19
Abb. 19 <i>east</i> Szene 3 „Brücke“	20
Abb. 20 <i>east</i> Szene 4	21
Abb. 21 <i>east</i> Szene 4 Zoom	22
Abb. 22 <i>east</i> Szene 5 Zoom out	23
Abb. 23 Pelicase + Solar X Solarpanel	24
Abb. 24 Blink X - Controller	24
Abb. 25 Befestigung Apparatur	28
Abb. 26 Detailaufnahme Pelicase	28
Abb. 27 Skizze Aufbau Variante A	29
Abb. 28 Erweiterte Skizze Variante A	29
Abb. 29 GSM Modul	30

Abb. 30 Mikroschalter DB2C	31
Abb. 31 James Benning, RR, 2007	34
Abb. 32 Allan Sekula, Middle Passage, chapter 3, Fish Story, 1994	35
Abb. 33 Walter de Maria, Las Vegas Piece, 1969	37
Abb. 34 Trevor Paglen, KEYHOLE IMPROVED CRYSTAL from Glacier Point (Optical Reconnaissance Satellite; USA 224), 2011	38
Abb. 35 Adam Magyar, Urban Flow, 2014	40
Abb. 36 Siegfried Fruhauf, Vintage Print	41
Abb. 37 David Hockney, The Four Seasons, Woldgate Woods, 2010-2011	42
Abb. 38 Gerhard Richter, Patterns, Strip (921-6), 2011	43
Abb. 39 Umberto Boccioni, States of Mind I: The Farewells, 1911 Oil on canvas	45
Abb. 40 David Osthoff, Privatsphären, 2014	47
Abb. 41 David Osthoff, Mirage, 2016	48
Abb. 42 David Osthoff, tree of time, 2014	49
Abb. 43 „Die Welthandelsströme“, Le Monde diplomatique, 2007	54
Abb. 44 Spezifische CO ₂ -Emissionen, Third Greenhouse Gas Study, 2014	56
Abb. 45 CO ₂ -Emissionen der Verkehrsträger, IF EU, Institut für Energie- und Umweltplanung	59
Abb. 46 Prognose 2030	60
Abb. 47 Das Reich der Mitte	61
Abb. 48 WZ-Recherche, WKO, Financial Times, Munich Security Report, mercis „Die neue Seidenstraße“	66
Abb. 49 Austria Forum, Ostbahn	71

Literaturverzeichnis

Brugger, Ingrid / Florian Steininger (2015): Landscape in my Mind
Landschaftsfotografie heute. Von Hamish Fulton bis Andreas Gursky ,
Wien, Österreich: Bank Austria Kunstforum.

Cornell, Lauren / Julia Bryan-Wilson / Omar Kholeif (2018): Trevor Paglen, 1. Aufl., New York,
USA: Phaidon Press Limited.

Freiherr von, Röhl (1914): Enzyklopädie des Eisenbahnwesens: Band 6, Berlin, Deutschland:
Cornelsen

Fruhauf, Siegfried (2015): Siegfried Fruhauf, in: www.siegfriedfruhauf.com, [online] <https://www.siegfriedfruhauf.com/cinema/vintage-print/> [10.06.2020].

Gompertz, Will (2012): Was gibts zu sehen?: 150 Jahre Moderne Kunst auf einen Blick, 2. Aufl.,
Köln, Deutschland: DuMont Buchverlag.

Hockney, David (2017): Artnet/Künstler/David-Hockney, in: Artnet, [online] <http://www.artnet.de/künstler/david-hockney/> [10.06.2020].

Richter, Gerhard (2011): Tate/art/artworks/richter-strip-921-6, in: Tate, [online] <https://www.tate.org.uk/art/artworks/richter-strip-921-6-t14351> [10.06.2020].

Sekula, Allan (1995): Fish Story, 3. Aufl., London, England: MACK

Pichler, Barbara / Slanar, Claudia (2007) : Band 6, James Benning, Wien

Internetquellen

https://www.filmmuseum.at/kinoprogramm/schiene?schienen_id=1215680368526 (aufgerufen am 10.6.2020)

http://www.magyaradam.com/wp/?page_id=511 (aufgerufen am 10.6.2020)

<https://medium.com/matter/einsteins-camera-88aa8a185898> (aufgerufen am 10.6.2020)

https://www.deutschlandfunk.de/grosse-panoramen.691.de.html?dram:article_id=56591
(aufgerufen am 08.06.2020)

https://www.railcargo.com/file_source/railcargo/rcg/Downloads/wagen_folder.pdf (aufgerufen am 08.6.2020)

<https://www.baks.bund.de/de/arbeitspapiere/2017/die-geostrategische-bedeutung-der-seidenstrassen-initiative-chinas-obor> (aufgerufen am 10.06.2020)

<https://www.bmvg.de/resource/blob/22628/b0a4a5e62c8754bc97a128c5f1e1d561/20180306-china-perspektiven-und-herausforderungen-data.pdf> (aufgerufen am 08.06.2020)

<https://austria-forum.org/af/AEIOU/Ostbahn> (aufgerufen am 08.06.2020)

<https://www.wienerzeitung.at/nachrichten/politik/welt/2006604-Der-Chinesische-Traum-Die-neue-Seidenstrasse.html> (aufgerufen am 10.06.2020)

Anhang

Weiterer Kontext

In diesem Abschnitt wird auf die theoretischen Hintergründe meiner Arbeit eingegangen und die Recherche dokumentiert.

Welthandel

Die Globalisierung tritt in eine neue Phase ein. Nachdem Unternehmen in den vergangenen Jahrzehnten Fertigungsstätten an den günstigsten Standorten aufgebaut und weltweit neue Absatzmärkte erschlossen haben, kommt es für ihren Erfolg künftig vor allem darauf an, dass sie Güter und Vorprodukte möglichst schnell und günstig zwischen Produktionsstätten und Absatzmärkten in aller Welt transportieren können. Als Welthandel werden die Gesamtheit der Güter-, Dienstleistungs- und Finanztransfers, zwischen den Staaten der Erde bezeichnet. Der grenzüberschreitende Handel nimmt mit der Industrialisierung in dem Maße zu, wie sich die sektorale Arbeitsteilung ausdifferenziert. Ausgelöst durch die Ausweitung und die räumliche Verlagerung der Produktion, die ihren Ausdruck in der internationalen Arbeitsteilung findet, resultiert die Vernetzung bestehender bzw. die Erschließung neuer Märkte.

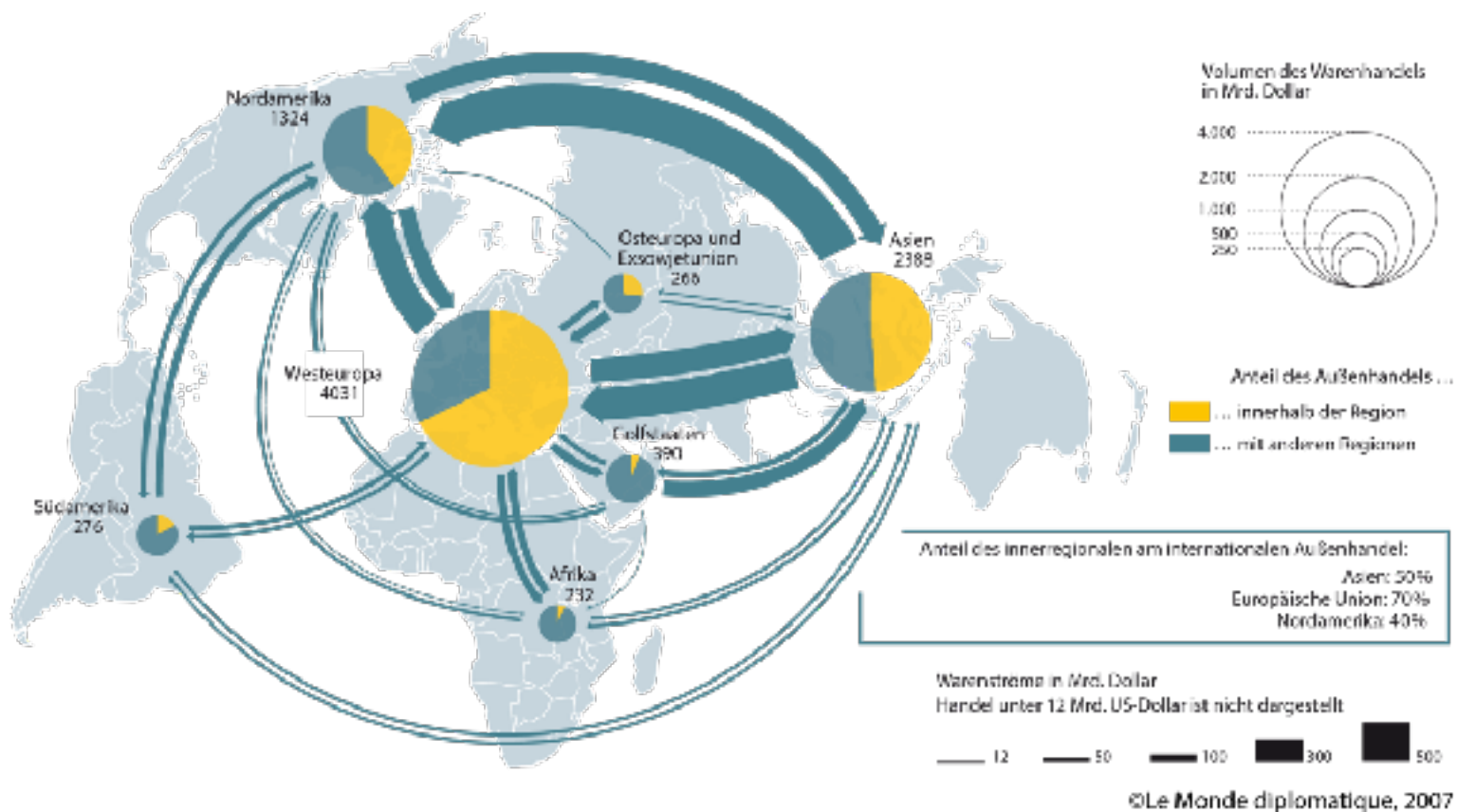


Abb.43

Schienengüterverkehr (Definition)

Mit Schienengüterverkehr wird der Transport von Gütern über die Eisenbahnschiene mit Hilfe von Güterzügen bezeichnet. Güterzüge werden aus speziellen, für Transporte vorgesehenen Güterwagen und zumeist zwei oder sogar drei Lokomotiven gebildet. Neben universell einsetzbaren Güterwagen gibt es solche für Container, Autos, Kühlgut, Kohle oder Holz. Außerdem so genannte Kesselwagen für flüssiges Transportgut wie Öl oder Flüssiggas sowie Massengutwagen für Kalisalz oder Kies. Güterzüge, die in ihrer Gesamtheit nur aus einer Wagenart bestehen, werden Ganzzüge genannt. Solche, die aus mehreren unterschiedlichen aufeinander folgenden Ladungsblöcken bestehen, heißen Blockzüge. Bei Bedarf werden zusätzlich so genannte „Ad-hoc-Züge“ eingesetzt, die nach einem speziellen, noch freie Kapazitäten ausnutzenden, Bedarfsfahrplan verkehren. Spezielle Züge, die sowohl zur Güterbeförderung als auch zur Personenbeförderung dienen, werden als Reisezüge bezeichnet. Im Normalfall fahren Güterzüge nur zwischen 90 und 120 km/h schnell und sind damit deutlich langsamer als Personenzüge. Im Bereich der Massengutbeförderung ist die Bedeutung des Schienentransportes stetig gewachsen. Darum wurden unter anderem die verbliebenen großen Güterrangierbahnhöfe durch Elektrifizierung modernisiert und Güterverkehrszentren als Umschlagplätze errichtet.

Vor- und Nachteile Schienengüterverkehr

Der Schienengüterverkehr ist die zweithäufigste Transportmethode im Fernverkehr des Binnenlandes. Die Vorteile sind heutzutage im wesentlichen unter umwelt- und verkehrspolitischen Aspekten zu sehen, um das Fernstraßennetz stärker als bisher zu entlasten. Der Gütertransport auf Schiene ist allgemein sehr sicher, umweltschonend und zuverlässig. Die Voraussetzungen für eine verbesserte Transportqualität im Schienengüterverkehr wurden mit der Bahnreform seit Mitte der 90er Jahre eingeleitet. Ziel dabei war neben der Entlastung des Fernstraßennetzes auch die Schonung der Umwelt. Zweifelsohne ist das Transportmittel Eisenbahn jenes mit den niedrigsten Emissionen beim Schadstoffausstoß und daher sehr umweltverträglich. Ein weiterer nicht zu unterschätzender Vorteil ist, dass der Flächenverbrauch des Verkehrsträgers Schiene erheblich geringer ist, wie der des Fernstraßennetzes im Hinblick auf die Beförderungsleistung. Der Schienengüterverkehr ist aufgrund von Steuerung und Kontrolle des Schienennetzes von wenigen Ausnahmen abgesehen weniger störanfällig als der Straßengüterverkehr.

Nicht zu vergessen ist die wichtige Rolle des Verkehrsträgers Schiene im kombinierten Verkehr auf den Fernstrecken. In einigen Ländern mit einem hohen Gütertransitaufkommen, wie z.B. der Schweiz ist der Anteil des Verkehrsträgers Schiene am Gütertransport gerade auch im Rahmen des intermodalen Verkehrs (Huckepack) ungleich höher wie in Deutschland.

Die Transportkosten im Schienengüterverkehr sind allgemein etwas höher wie auf der Straße. Obwohl umweltfreundlich, sind jedoch Emissionen hinsichtlich Lärmbelästigung auch beim Schienenverkehr vorhanden. Diese lassen sich jedoch durch entsprechende Maßnahmen wie Schallschutzkorridore abmildern sind jedoch auch ein Kostenfaktor. Im Nahverkehr spielt der Verkehrsträger Schiene beim Güterverkehr keine bedeutende Rolle mehr, da der Aufwand zur Beförderung von Gütern erheblich höher ist wie beim Straßengüterverkehr und eine Lieferung bis zum Endabnehmer nur in Ausnahmefällen möglich ist.

Der Verkehrsträger Schiene wird weiter an Bedeutung gewinnen und die Transportmenge wird weiter anwachsen. Dies ist jedoch als Folge des zusätzlichen Transportbedarfs und der weiteren Entlastung des Straßengüterverkehrs im Fernbereich zu sehen.

Im europäischen Schienengüterverkehr dominieren aktuelle oder ehemalige Staatsbahnen als Eisenbahngüterverkehrsunternehmen. Mit deutlichem Abstand führt die russische RŽD die Rangliste an. Marktführer im EU/EFTA-Raum ist DB Cargo.

Spezifische CO₂-Emissionen
pro Tonnenkilometer und
Verkehrsmittel



Quelle: Third IMO Greenhouse Gas Study 2014

Güterzug

„Ein **Güterzug** (*goods trains, freight trains; trains de marchandises; treni merci*) ist ein Zug der Eisenbahn, der dem Transport von Gütern dient. Güterzüge werden aus besonders auf ihren Verwendungszweck ausgerichteten Güterwagen und (meistens) Lokomotiven gebildet. So gibt es neben den möglichst universellen Güterwagen spezielle Wagen für Container, Autotransport, gekühlte Waren, und Massengut wie Holz, Kohle, Erze und Flüssigkeiten wie Öl und viele mehr. Güterzüge, die nur aus einer Wagenart bestehen, werden *Ganzzüge* genannt. Mitunter bezeichnet man Güterzüge auch als *Frachtzüge* oder *Cargozüge*.

Die Abrechnung des transportierten Gutes erfolgt per Tonnenkilometer, zuzüglich Gebühren für Versicherung und Zoll. Die Güterzüge unterscheiden sich von den Personenzügen durch geringere Fahrgeschwindigkeit, erheblich höhere Wagenzahl oder Zuglast sowie durch die Verwendung besonderer für die Beförderung großer Lasten mit geringerer Geschwindigkeit geeigneter Lokomotiven" (Freiherr von, 1914, S.36)

Grundlagen

Die Länge eines Güterzuges darf in Deutschland höchstens 835 m betragen (und im Regelfall bis zu 250 Achsen stark sein) und ist ansonsten durch die üblichen bremstechnischen Randbedingungen begrenzt (siehe Bremsprobe).

Die meisten Güterzüge verkehren wie Personenzüge nach Fahrplan. Bei Bedarf kann man zusätzliche Güterzüge als Sonderzüge, so genannte „Ad-hoc-Züge“, einsetzen. Für diese besteht ein Bedarfsfahrplan, der noch freie Kapazitäten der Bahnstrecken nutzt und gegebenenfalls Umwege in Kauf nimmt.

Zugarten

Es gibt verschiedene Arten von Güterzügen:

- *Ganz- oder Blockzüge*: Beförderung einer Sendung von einem zum anderen Kunden in einem zwischen Abgangsbahnhof und Zielbahnhof unverändert zusammenbleibenden ganzen Zug, wobei meist Waggon gleicher Bauart zusammengestellt sind. Dies begünstigt bei Versender wie Empfänger standardisierte Be- und Verladevorgänge und Einrichtungen, die speziell auf den Waggentyp abgestimmt sind.
- *Gemischte Güterzüge des Wagenladungsverkehrs oder Einzelwagenverkehrs*: aus einzelnen Waggon für verschiedene Kunden zusammengesetzte Züge, die in Rangierbahnhöfen zerlegt und neu zusammengestellt (rangiert) werden müssen.
- *Gemischte Ganzzüge*: Diese verhältnismäßig neue Bezeichnung verwendet vor allem die Deutsche Bundesbahn für Züge, die aus mehreren ganzzugartigen Blöcken bestehen, die unterschiedliche Güter transportieren und/oder unterschiedliche Laufwege haben. Man hofft hierdurch, die Flexibilität des Wagenladungsverkehrs mit der Effizienz des Ganzzugverkehrs zu verbinden. Einzelwagen und Gemischter Ganzzug verhalten sich zueinander wie Kurswagen und Flügelzug (vgl. https://www.railcargo.com/file_source/railcargo/rcg/Downloads/wagen_folder.pdf, aufgerufen am 10.6.2020)

Geschwindigkeiten und Verkehrszeiten

Güterzüge fahren in der Regel etwa 90–120 km/h und somit langsamer als die meisten Personenzüge. Dadurch harmonisiert ihre Geschwindigkeit gut mit den Zügen des Personenregionalverkehrs, die aufgrund der zahlreichen Halte auf ähnliche Durchschnittsgeschwindigkeiten kommen.

Die Bremswege der schnellen Güterzüge sind jedoch länger als der übliche Vorsignalabstand, so dass diese erst hinter dem Halt zeigenden Hauptsignal zum Stehen kommen würden. Auf Strecken mit herkömmlicher Haupt-/Vorsignaltechnik kann deswegen nur bis 120 km/h gefahren werden.

Umweltbelastung und öffentliche Akzeptanz

Auch beim Schienengüterverkehr gibt es Umwelt- und Akzeptanzprobleme. Zu den Ursachen zählen der Schienenverkehrslärm durch Lauf- und Bremsgeräusche der schweren und oft langen Züge. Sie bestehen trotz seiner im Vergleich zum Straßenverkehr positiven Bilanz in Bezug auf Sicherheit, geringeren Ressourcenverbrauch und weniger Verkehrsstaus. Eisenbahnstrecken verlaufen im Gegensatz zu Autobahnen nicht selten in unmittelbarer Nähe von Wohngebieten. Der Hauptteil des Güterverkehrs rollt nachts, wenn der Lärm besonders stört.

Neue Bremssohlen aus Kompositmaterialien (Flüsterbremse), streckenseitige Lärmschutzmaßnahmen wie Schallschutzwände, organisatorische Maßnahmen wie das besonders überwachte Gleis, neue Drehgestellbauarten und weitere Maßnahmen sollen zur Verminderung der negativen Effekte beitragen. Trotz landläufiger Forderungen mehr Güter auf der Schiene zu transportieren, werden konkrete Baumaßnahmen, um die Kapazität im Güterverkehrsnetz zu vergrößern meist vielfach kritisiert.

CO₂-Emission der Verkehrsträger (in Gramm je Tonnenkilometer)

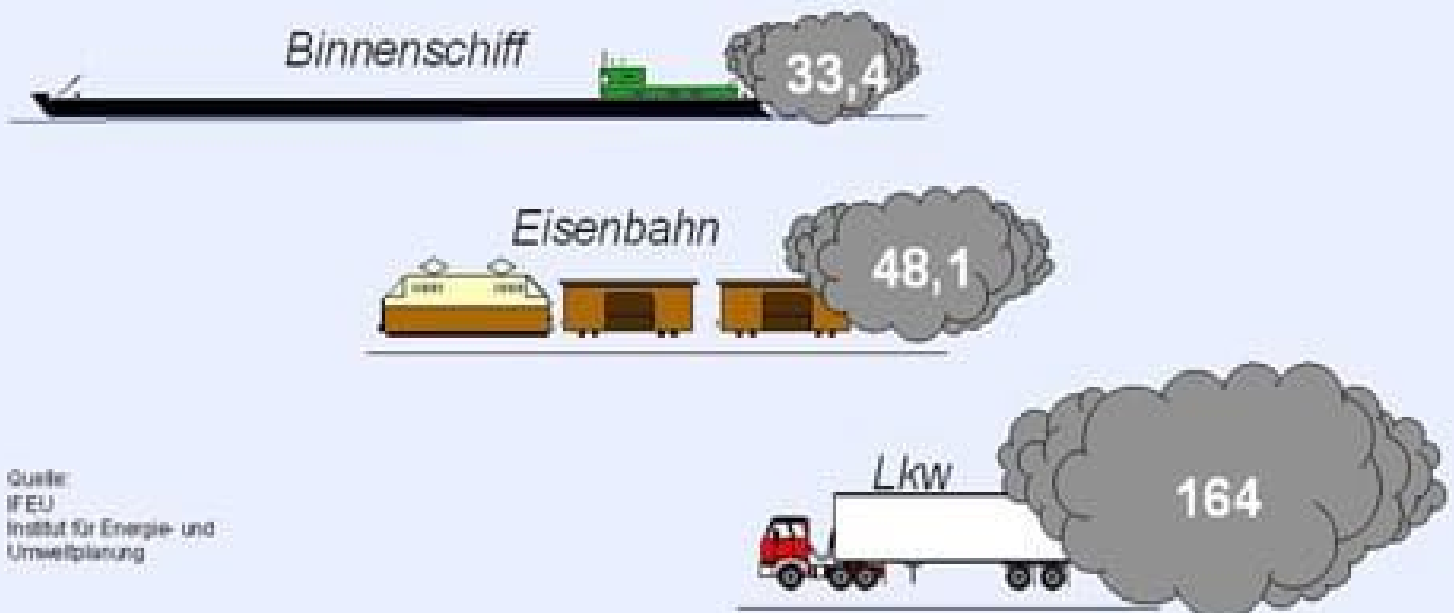


Abb.45

Prognose

Bis ins Jahr 2040 werden die Transportmärkte weiter um etwa 30 % wachsen, allen voran die Länder Österreich, Spanien und Polen. Die BRICS-Länder sind die aufstrebenden Märkte des Güterverkehrs. Wir erwarten, dass die Güterverkehrsleistung in diesen Ländern um etwa 110 % zunimmt. Dadurch wird das Verhältnis der Güterverkehrsleistung der BRICS-Staaten zu dem der EU-Länder bis in das Jahr 2040 auf 14 zu 1 ansteigen. Mit einem Anteil von mehr als 85 % des gesamten Anstiegs sind China und Indien die beiden wichtigsten Treiber dieser Entwicklung. Außerhalb der BRICS-Staaten zeigt die Türkei ein nennenswertes Wachstum, wo sich die Güterverkehrsleistung bis 2040 in etwa verdoppeln wird.



Seidenstraße

Die Seidenstraße - das ist eine 6.400 Kilometer lange alte Handelsroute, die Händler in der Antike und im Mittelalter (200 v. Chr.-200 n. Chr. sowie 13.-14. Jahrhundert) von China nach Rom und Venedig brachte. Die Waren wurden meist auf Kamelen transportiert. Die Karawanen brauchten bis zu zwei Jahre für die Strecke. Seewege gab es auch.

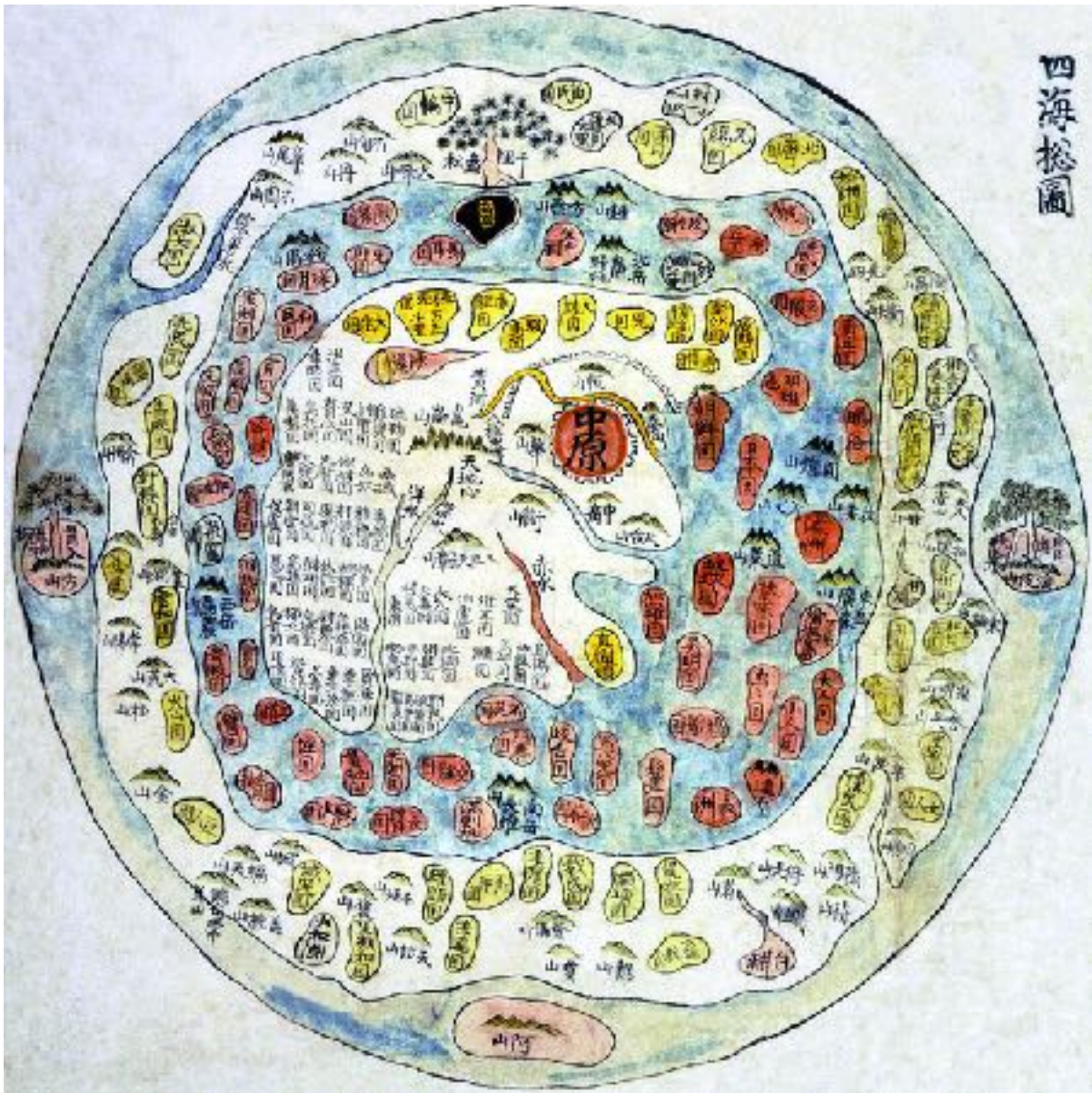


Abb.47

Sie wurden aber erst im 15. Jahrhundert im großen Stil befahren. Die Reise war nicht nur beschwerlich, sondern auch lebensgefährlich. Die Händler mussten mit ihren schwer beladenen Lasttieren im Wechsel durch glühende Hitze und klirrende Kälte wandern. Im Sommer ist es in den Wüsten (Karakum, Taklamakan und Gobi) heiß. Im Winter sinken die Temperaturen auf minus 35 bis 40 Grad. Die Taklamakan-Wüste besteht zudem aus etwa 85 Prozent Wanderdünen, die mehr als 200 Meter hoch sein können. Von Mai bis August drohen Sandstürme mit einer Geschwindigkeit von mehr als 20 Metern pro Sekunde. Neben Wüsten mussten Händler auch

Hochgebirge überwinden. Nur wenige Lasttiere können solche Höhenunterschiede und extremen Temperaturschwankungen ertragen. Am besten schaffen das Trampeltiere, die Kamele mit zwei Höckern. Wie Trampeltiere brauchten auch Menschen auf der Seidenstraße spezielle Fähigkeiten: Leidenschaft und Ortskenntnisse. Deshalb bestritten Händler selten den ganzen Weg. Die Ware ging auf der Seidenstraße von Hand zu Hand über viele Zwischenhändler. Erfinder des Begriffs „Seidenstraße“ ist der deutsche Geograf Ferdinand von Richthofen (1833-1905). Als Begründer des antiken Handelswegs gilt Zhang Qian (195-114 v. Chr.). Der chinesische General soll die Strecke auf Befehl des Kaisers Wu zweimal abgeritten sein (138 und 115 v. Chr.) - und hat dabei wahrscheinlich alte bereits bestehende Routen miteinander verknüpft. Auf der Seidenstraße wurde Seide transportiert, aber auch Gewürze, Porzellan und Tee. Der Handel funktionierte auch in die umgekehrte Richtung. China bekam Wolle, Papageien, Löwen, Pferde, kleinwüchsige Menschen und vor allem Sklaven aus dem Westen geliefert. Die Sklaven stammten aus Nordafrika, der afrikanischen Atlantikküste oder waren nicht-christianisierte Slawen. Auf der Seidenstraße wurden aber auch Kulturen, Erfindungen, Wissen und Religionen ausgetauscht. Mönche importierten den Buddhismus aus Indien. Arabische Herrscher nahmen 712 n. Chr. Samarkand ein und verbreiteten den Islam.

Die „neue Seidenstraße“

Die antike Seidenstraße ist in Vergessenheit geraten. Nun will China die Handelsbeziehungen mit Europa und anderen Nationen (u. a. Russland, Indien, Indonesien, Kenia, Dschibuti, Tansania) neu beleben, mit der „neuen Seidenstraße“. In China „One belt, one road“ (ein Gürtel, eine Straße) genannt. Das Projekt sieht Zugverbindungen, Seerouten und ein engmaschiges Netz aus Öl- und Gaspipelines vor. In Deutschland beäugt man die geplante Expansion Chinas argwöhnisch. Unternehmen kritisieren zudem unfaire Wettbewerbsbedingungen. Chongqing-Duisburg

Ein erster Vorstoß des Seidenstraßen-Projektes ist die Zugverbindung zwischen Chongqing und Duisburg-Hafen, dem größten Binnenhafen der Welt. Dreimal die Woche fahren Züge die Strecke in bis zu 15 Tagen. Die Verbindung per Zug soll 20 Tage schneller sein als die einfache Fahrt mit Frachtschiff (Fluss, Meer) und kostet nur ein Fünftel der Luftfrachtkosten.

Name und Mythos

Der Begriff der „Seidenstraßen“ (im Plural!) wurde erst 1877 vom deutschen Geografen Ferdinand von Richthofen geprägt. Seine Wortschöpfung wurde später in andere Sprachen übernommen (z.B. Englisch: Silk Road). Dass die Seidenstraße ins europäische Kollektivgedächtnis eingegangen ist, hat sie jedoch vor allem einer Person zu verdanken. Um 1300 wurde das „Livre des merveilles du monde“ veröffentlicht, in dem ein gewisser Marco Polo von seiner Reise in fremde Länder erzählt.

Er war ein junger venezianischer Kaufmann, der 1271 seinen Vater und seinen Onkel auf die lange Reise nach China begleitete. Laut seinem Bericht gewann er in Peking das Vertrauen des Herrschers Kublai Khan, der ihn für 17 Jahre als Gesandten und Stadthalter verwendete. 1292 bis 1295 kehrte er auf dem Seeweg über den Vorderen Orient nach Venedig zurück.

Marco Polos Erzählung ist eine Mischung aus Reisebericht und Abenteuererzählung, in dem Fakten, Märchen und Mythen untrennbar verwoben sind. Die heutige Forschung geht davon aus, dass er die Reise in Wahrheit nie gemacht hat. Als Spross einer Handelsfamilie konnte er in Konstantinopel Menschen aus aller Herren Länder treffen und dort seine Informationen bekommen. Zweifellos war Marco Polo aber ein sehr interessierter und offener Mensch, dessen Reisebericht das europäische Weltbild nachhaltig beeinflusst hat. Dieser Mythos der Seidenstraße ist es auch, an den das chinesische Milliardenprojekt unserer Gegenwart anknüpft.

Kontinent - Südostasien

Auch entlang der One Road-Länder wird die Infrastruktur massiv ausgebaut werden, die Implementierung des Plans hat bereits begonnen. China plant Investitionen in Hafenanlagen und Werften beispielsweise in Bangladesch, Sri Lanka, den Malediven und Pakistan. Es geht aber nicht nur um „harte“ Infrastruktur aus Asphalt, Beton und Stahl. Auch der Ausbau von Kommunikation und Informationsaustausch sowie der politischen und wirtschaftlichen Kooperation ist ein zentraler Aspekt.

Süd- und Südostasien sind sehr interessant für China, weil es sich um direkte Nachbarschaft handelt. Die Interessenlage ist geprägt von dem derzeit gestärkten Staatenbund der ASEAN, der Association of South East Asian Nations. Sie wollen ihre Kooperation verstärken und bis 2025 eine Freihandelszone errichten, auch um sich von China abzugrenzen, denn sie sind dem großen Nachbarn gegenüber eher misstrauisch. Hinzu kommt, dass Japan in Südostasien als ein direkter Wettbewerber Chinas im Rennen um wirtschaftlichen und politischen Einfluss gilt. Zudem belasten Territorialstreitigkeiten im südchinesischen Meer die Beziehungen in der Region. Besonders das chinesische Verhältnis zu Vietnam und den Philippinen ist sehr angespannt. In diesem Kontext wird Chinas Außenpolitik oft als offensiv angesehen und China als eine Großmacht, die ihre Größe und wirtschaftliche Übermacht dazu einsetzt, ihren Einflussbereich auszudehnen. China dagegen möchte diese Probleme vom Projekt der Neuen Seidenstraße getrennt halten und die OBOR-Initiative nutzen, um neue positive Impulse zur Kooperation und friedlichen Konfliktlösung zu geben. Kritiker halten dagegen, dass die chinesische Präsenz vor Ort den Konflikt weiter anheizt, und werfen China expansionistische Absichten vor.

Trotz allem sind chinesische Investitionen durchaus willkommen. Allein für den Ausbau der Häfen in Myanmar, Indonesien und Malaysia sind 6,4 Mrd. USD vorgesehen. In Laos baut China eine Eisenbahnverbindung mithilfe eines Kredits über 7,2 Mrd. Dollar, während das BIP von Laos sich auf 8,3 Mrd. Dollar beläuft.

Allerdings verläuft die Implementierung der Bauprojekte, wie überall entlang der neuen Seidenstraßen, nicht reibungslos. 2014 musste ein 20 Mrd. Dollar schweres Eisenbahnprojekt in Myanmar aufgrund des massiven Protests der Bevölkerung gestoppt werden. Auch im übrigen Asien gibt es Sicherheitsprobleme, deshalb gibt es Stimmen, die den militärischen Schutz der Projekte fordern.

Kontinent - Südasien

In Südasien hat China einen großen Nachbarn und auch Kontrahenten, nämlich Indien. Indien fühlt sich zunehmend von den OBOR-Projekten in angrenzenden Staaten eingekreist, die auch als eine „Perlenkette“ bezeichnet werden, die sich wie eine Schlinge um Indiens Hals legt. So will China besonders eng mit Myanmar, Bangladesch und Sri Lanka zusammenarbeiten und hat auch Verträge mit Nepal und den Malediven abgeschlossen.

Der eigentliche Dorn in Indiens Auge ist aber Chinas Kooperation mit Pakistan. Chinas Wirtschaft ist hochgradig abhängig von Energie- und Rohstoffzulieferungen aus dem Nahen und Mittleren Osten. Ein Großteil der Transporte erfolgt auf dem Seeweg durch die Straße von Malakka. Diese liegt aber zwischen der Malaiischen Halbinsel und Sumatra und kann von den Chinesen nicht direkt kontrolliert werden. Im Konfliktfall könnten die USA und ihre Verbündeten diese Seestraße leicht blockieren, so chinesische Befürchtungen. Daher sucht China nach Alternativen, allein schon deshalb, weil eine Landverbindung erheblich kürzer und zeitsparender wäre. Der pakistanisch-chinesische Wirtschaftskorridor soll Abhilfe schaffen. Eine direkte Verbindung zwischen dem Hafen Gwadar und der chinesischen Stadt Kashgar könnte die Transportdistanz für Öl aus dem Nahen Osten von 12.000 km auf unter 2.400 km verringern. Mit einer Gesamtlänge von 3000 km soll der Korridor die Seidenstraße zu Land mit der maritimen Route verbinden. Voraussichtlich werden sich die Gesamtkosten für den Aufbau des Korridors auf 45 Milliarden US-Dollar belaufen, das ist rund ein Fünftel des pakistanischen BIP und etwa das Zehnfache der US-amerikanischen Investitionen in dem Land. Das Vorzeigeprojekt soll 2030 fertiggestellt werden.

Indien steht dem Projekt deshalb so feindlich gegenüber, weil der Korridor durch die Krisenregion Kaschmir führen soll, die zwischen Indien und Pakistan aufgeteilt ist, auf die aber beide Staaten einen Anspruch erheben. So wurde kein indischer Vertreter zum Seidenstraßenforum im Mai entsandt, und Delhi ließ verlauten, es könne kein Projekt akzeptieren, das seine Souveränität infrage stelle. Außerdem kritisiert Indien das fehlende „finanzielle Verantwortungsbewusstsein“ der Seidenstraßen-Initiative und warnte die beteiligten Länder vor dem Fall, dass China eines Tages seine Kredite zurückbezahlt haben will. Indien geht sogar noch einen Schritt weiter und hat eine

Gegeninitiative zur Neuen Seidenstraße lanciert, das sogenannte Mausam-Projekt. Dieses zielt auf kulturellen Austausch der Staaten rund um den Indischen Ozean, hat aber keine wirtschaftliche Schlagkraft. Generell hat Indien seit dem Amtsantritt von Premierminister Narendra Modi 2014 seine außenpolitischen Aktivität gegenüber Afghanistan, Bangladesch, Pakistan und Sri Lanka spürbar verstärkt. Außerdem unterzeichneten Indien und die USA 2015 eine „Joint Strategic Vision“. Darin heißt es, beide Länder würden gemeinsam die wirtschaftliche Integration vorantreiben, um Süd, Südost- und Zentralasien miteinander zu verbinden. Andererseits ist Indien Gründungsmitglied der AIIB und will es sich nicht mit China verscherzen.

Kontinent - Afrika

Afrika steht im Zentrum der chinesischen Auslandsinvestitionen. Die geförderten Infrastruktur- und Entwicklungsprojekte auf dem afrikanischen Kontinent haben finanziell mittlerweile eine dreistellige Milliardenhöhe erreicht. Auffällig ist die Konzentration auf Hafenentwicklungsprojekte vor allem an der Küste zum Indischen Ozean und am Südatlantik. Beim Chinesisch-Afrikanischen Kooperationsforum (FOCAC) in Johannesburg 2015 hatte Präsident Xi Jinping zehn übergreifende Pläne für die Zusammenarbeit skizziert, u.a. für Industrie, Landwirtschaft, Infrastruktur, Umwelt, Handel, Armutsbekämpfung und öffentliches Gesundheitswesen. Die afrikanischen Staaten begrüßen das chinesische Engagement.

Die neue Seidenstraße Chinas

Das Milliardenprojekt der »Neuen Seidenstraße«, auf Chinesisch »yi dai, yi lu« (»One Belt, One Road«, kurz OBOR), steht für ein interkontinentales Infrastrukturnetzwerk aus ländlichen und maritimen Seidenstraßen. Es soll die wirtschaftlichen Verflechtungen zwischen China, dem asiatischen, afrikanischen und europäischen Raum intensivieren. Die Idee der Neuen Seidenstraße belebt die ursprüngliche Seidenstraße wieder, die einst zwischen dem 3. Jhd. v. Chr. und dem 15. Jhd. China und Europa verband. (vgl.

Das bedeutende interkontinentale Infrastrukturnetzwerk besteht aus zwei Pfaden:

Erstens verbindet Wirtschaftsgürtel („Silk Road Economic Belt“) den Nordwesten Chinas mit Europa, der auf den historischen Prototypen aufbaut. Zweitens verknüpft die maritime Seidenstraße („21st Century Maritime Silk Road“) China und Europa über Südostasien, Indien und Afrika. Der Seeweg zieht seine Inspiration aus den Ostafrikaexpeditionen des chinesischen Admirals Zheng He während der Ming Dynastie (1368-1644). Die Neue Seidenstraße umfasst transregionale Transportnetze (Eisenbahn, Hochgeschwindigkeitslinien, Straßennetze), Ausbau und Modernisierung von Häfen und Flughäfen und Bau von Öl- und Gaspipelines sowie Telekommunikationsnetzwerke.

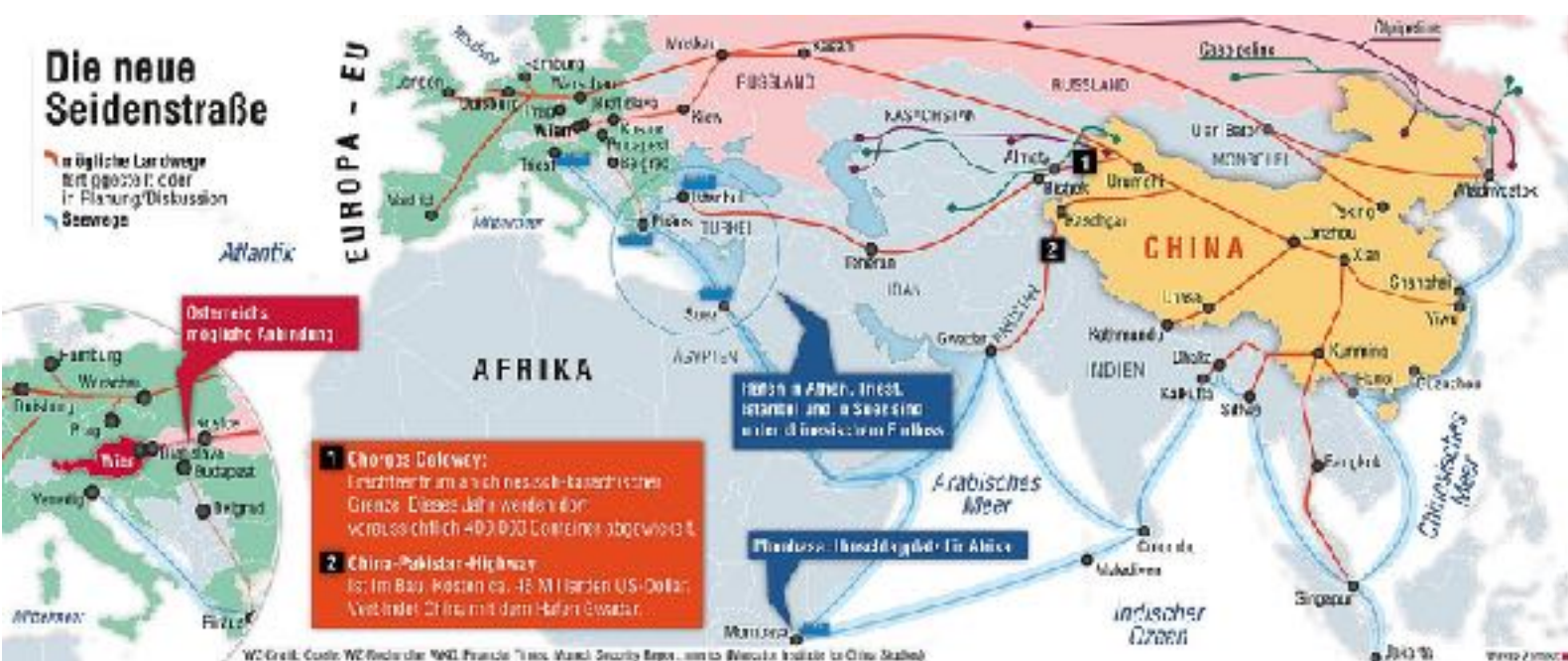


Abb.48

Die Initiative umfasst derzeit insgesamt sechs Wirtschaftskorridore:

1. China-Mongolei-Russland- Korridor
2. Neue Eurasische Landbrücke
3. Zentralchinesischer-Westasiatischer Asienkorridor
4. China-Pakistan Korridor
5. Bangladesch-China-Myanmar-Korridor
6. Indochina Korridor

Insgesamt umfasst das Projekt ca. 65 Staaten, d.h. über die Hälfte der globalen Bevölkerung. Das Gesamtumsatzvolumen wurde 2015 mit ca. 1.100 Mrd. US-Dollar kalkuliert, was dem 21-fachen Umfang des Marshallplans entspricht. Das Projekt wird durch Fonds und multilaterale Banken finanziert. Erstmals stellte der Staatschef Xi Jinping die Neue Seidenstraßeninitiative bei seinem Staatsbesuch in der kasachischen Hauptstadt Astana im September 2013 vor. Die Staaten entlang der Seidenstraße fungieren als »Bausteine« in einem Netzwerk von Wirtschaftskorridoren und Freihandelszonen. Die ursprüngliche Version des Megaprojektes wurde in demselben Jahr auch in Indonesien vorgestellt. Sie richtete sich zunächst auf ASEAN. Mit dem im Herbst 2015 gegründeten Aktionsplans des Außenministeriums Chinas nahm das Projekt eine inklusive Gestalt an, das auf die Mitarbeit Europas angewiesen ist.

Was sind die Treiber der Initiative?

Die Seidenstraße stellt einen Wendepunkt in der chinesischen Wirtschaftspolitik da. China ist seit 2010 die zweitgrößte, seit 2014 die größte in Kaufkraft gemessene Volkswirtschaft der Welt. Das alte Wachstumsmodell aus Export und Investition hat ausgedient. Der Fokus auf Export und staatliche Investitionen führten zu einem massiven Anstieg der Verschuldung von Unternehmen und einem Rückgang der Binnennachfrage. Die Niedrigzinspolitik der Banken wurde auf dem Rücken der Sparer ausgetragen. Heute überlastet die Ein-Kind-Politik die Sozialsysteme, der demographische Wandel die Rentensysteme Chinas.

Die Seidenstraße soll der Wirtschaft Impulse geben. China erhofft sich mit ihrer Hilfe, die wirtschaftspolitischen, außen-und sicherheitspolitischen und innenpolitischen Probleme zu beheben. Indem das Projekt durch Propagandamaßnahmen an die glorreichen Zeiten der alten Seidenstraße anknüpft, legitimiert Xi damit die Kommunistische Partei und seine Erfolge auf der internationalen Ebene.

Innenpolitisch soll das Konzept Proteste und Unruheherde z.B. in der autonomen Provinz Xinjiang verringern, indem die Partei ihren Einfluss ausweitet. So dient die neue Seidenstraße der Partei als Instrument, ihre Stellung im chinesischen Volk zu legitimieren. Es soll die Urbanisierung weiter vorangetrieben und die Stellung der Wanderarbeiter verbessert werden, die durch das starre Haushaltsregistrierungssystem, sogenannte Hukousystem, verhindert wird. Xi hofft auf wachsende Nachfrage aus dem Ausland, die auf diese Weise die ökonomische Expansion nachhaltig erhalten wird. Wichtigstes Instrument zur Erreichung des chinesischen Traums ist die neue Seidenstraße. Weitere wichtige Schritte sind eine Reform des Fiskal- und des Finanzsystems und Umstrukturierung von Staatsunternehmen.

Das Konzept ist auch eine Illustration der chinesischen Philosophie internationaler Beziehungen, nach der alle Partnerländer Gewinner sind. Es geht bei dem Konzept auch darum, China als gütige und wohlwollende Großmacht darzustellen. Es sollen so negative Eindrücke über Chinas selbstbewusstes Vorgehen (sichtbar in den territorialen Streitigkeiten im Südchinesischen Meer) neutralisieren. So wird das Image Chinas in seinen Nachbarstaaten aufpoliert.

Außenpolitisch versucht China mit der neuen Seidenstraße, die chinesische Diplomatie und soft power zu verstärken. Chinesische Experten geben dem Projekt den Titel „Chinesische Version des Marshall Plans“. Das Konzept ist eine Art, Chinas Expansion in einer attraktiven Form zu verpacken. Expansion wird als Teilelement von multilateraler Kooperation dargestellt, die für alle beteiligten Partner lohnenswert ist. Auf diese Weise reduziert China die mögliche Skepsis in Ländern die Objekte dieser Expansion sind.

Europas Rolle

Die Neue Seidenstraße orientiert sich ganz maßgeblich nach Europa. Das kurz- bis mittelfristige Ziel ist die Verbesserung der ökonomischen Beziehungen mit den zentralasiatischen Staaten. Wohingegen langfristig China die Öffnung nach Westen hin Richtung Türkei und Europa zum Ziel hat. Für den Staatschef Xi Jinping bestehen viele Gemeinsamkeiten und ähnliche Interessen mit der EU. Er erhofft sich, besseren Zugang zum europäischen Markt zu erhalten.

Europa ist Chinas größter Handelspartner weltweit.

China bemüht sich um stärkere Beziehungen zu europäischen Ländern, wie mit Frankreich und Deutschland. Seit 2008 sind die chinesischen Investitionen in Europa von 50 Mrd. auf 200 Mrd. US Dollar im Jahr 2015 gestiegen. So plant der chinesische Ministerpräsident Li Keqiang, den Wachstumsfonds der Europäischen Kommission mit 315 Mrd. US Dollar finanziell zu unterstützen. China ist Europas wichtigster Handelspartner in Asien. Europa ist Chinas wichtigster Handelspartner weltweit. Seit 2009 modernisiert das chinesische Logistik Unternehmen COSCO den griechischen Hafen Piräus. Weitere Ausbauprojekte und Modernisierungen von Häfen betreffen Belgien, die Niederlanden, Kroatien, Slowenien, Italien, Portugal, Spanien, Lettland und Litauen. Des Weiteren sind bei der Gründung der Asiatischen Infrastrukturinvestmentbank (AIIB) zur maßgeblichen Finanzierung der Neuen Seidenstraße vierzehn europäische Staaten beteiligt.

An wen richtet sich die Initiative grundsätzlich in Europa?

Die Initiative richtet sich ganz besonders an Zentral- und Osteuropa und an Südeuropa. So nutze China gezielt die 16plus1 Gespräche, um die OBOR Initiative gezielt voranzubringen. An den Gesprächen nehmen jährlich 16 zentral- und osteuropäische Länder wie Ungarn und die Ukraine teil. Eine Plattform für explizit südeuropäische Länder gibt es bislang nicht. China richtet sich an Länder wie Griechenland individuell anstatt an die EU als Ganzes. Dies führte aus europäischer Sicht zur Sorge um Chinas Taktik des „Teilen und Herrschens“ auf Grundlage des Fehlens einer gemeinsamen europäischen Strategie.

Aus chinesischer Sicht liegt die Bedeutung Osteuropas erstens in seiner geographischen Lage.

(1.) Es kann als Transitgebiet in der Initiative China Zugang zum Westeuropäischen Markt und als Eingangstor zu westeuropäischen maritimen und Inlandshäfen fungieren. **(2.)** Zweitens können die zentralosteuropäischen Länder gezielt genutzt werden, um chinesische Produkte zu verbessern und zu vermarkten bevor sie komplett auf dem gesamten europäischen Markt verkauft werden.

Aus europäischer Perspektive ist das Projekt besonders für zentralosteuropäische Länder attraktiv. Die Infrastruktur in Zentralosteuropa ist unterentwickelt. China bietet mit der Seidenstraße den Ländern an, durch die Modernisierung der Elektrizität von Eisenbahnstrecken, die Infrastruktur zu verbessern.

Implikationen für Europa

Die Implikation der Neuen Seidenstraße in Europa sind vielschichtig. Europäische Regierungen zeigen unterschiedliche Reaktionen. Die Haltung ist grundsätzlich abwartend. Der konkrete Einfluss auf Europa ist bis jetzt begrenzt. Eine Erste Auseinandersetzung mit der Initiative stellt die „Konnektivitätsplattform“ dar, die im Juni 2015 auf dem EU-China Wirtschaftsgipfel ins Leben gerufen wurde. Ein zweiter Schritt ist die Gründung eines EU- China „**co-funding mechanism**“ (**CFM**) zur Finanzierung chinesischen Projekten in Europa. Langfristig gesehen, wird das Konzept zu einem Kernelement einer Neuauflage der internationalen Ordnung. Dem britischen geopolitischen Analyst Halford Mackinder zufolge, verschiebt sich die USA in die Rolle einer „isolierten Insel“. Die Seidenstraße erlaubt Eurasien, sich in das Zentrum der menschlichen Zivilisation zu entwickeln, die globalen geopolitischen und globalen Landschaften langfristig zu ändern. Dies könnte im Hinblick auf das Transatlantic Trade and Investment Partnership **TTIP** die Beziehungen zwischen der EU und China stärken und TTIP ersetzen. Angesichts der bedrohlichen autoritären Entwicklungen in Polen und Ungarn und externen Entwicklungen in Richtung illiberale Demokratie in Russland, den USA und in der Türkei. Was China immer betont ist die Nichteinmischung in inneren Angelegenheiten. Hierbei unterstreicht China sein erstarktes Selbstbewusstsein und leitet eine neue Phase der Globalisierung ein. China scheut nicht mehr als Weltmacht aufzutreten und den Westen in die Schranken zu verweisen.

Realisierung

Laut dem chinesisches Staatsrat für Außerpolitische Fragen, Yang Jiechi, fördert das gigantische Megaprojekt des 21. Jahrhunderts „den Geist des Friedens, von Offenheit, Inklusivität, wechselseitige Lernprozesse und Win-Win-Kooperation“.

Aufgrund der geopolitischen und –ökonomischen Auswirkungen auf Europa und die vagen Formulierungen der chinesischen Regierung sowie der internationalen Beziehungen lassen sich die konkreten Einflüsse durch die Projekte nur schwer messen.

Interessanterweise ist die Idee einer wiederbelebten Seidenstraße jedoch nicht neu. In den 1990er Jahren hatte die EU bereits ein Projekt initiiert, welches sich auf die historische Seidenstraße bezog. **TRACECA** wurde 1993 durch die EU, Armenien, Aserbaidshan, Georgien, Kasachstan, Kirgistan, Tadschikistan, Turkmenistan und Usbekistan gegründet. TRACECA steht für „Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia“ („Verkehrskorridor Europa- Kaukasus-Asien“) und wird noch heute als „Seidenstraße des 21. Jahrhunderts“ bezeichnet. 2011 taufte Hillary Clinton ein Hilfsprogramm der Vereinigten Staaten für Afghanistan auf den Namen „New Silk Road Initiative“, welches später auf Zentral- und Südasien ausgedehnt wurde.

Gebaut wurden bisher Frachtbahnlinien bis nach Europa, Zugsysteme in Afrika, wie die 750 Kilometer-Strecke von Äthiopien nach Djibouti. Weitere afrikanische und asiatische Zugverbindungen sind im Bau, von Mombasa nach Nairobi in Kenia und von China nach Laos und Thailand.

Hafenbau und Hafenübernahmen sind Spezialitäten chinesischer Industriepolitiker. Zu den chinesischen Projekten gehört Piräus in Griechenland, Gwadar in Pakistan und Djibouti. Dort bauen zurzeit statt einheimische Arbeiter rund 10.000 Chinesen einen strategischen Hafen für China, dies merkte der deutsche Entwicklungsminister Gerd Müller kritisch an, als er Peking besuchte.

Fazit

Die Verbesserung der Infrastruktur entlang des Wirtschaftsgürtels hat das Potential zu ökonomischem Wachstum und regionaler Stabilität in Eurasien beizutragen. OBOR bietet Europa die Möglichkeit, ihre geostrategischen Ambitionen in Zentralasien verstärkt zu forcieren. Die maritime Seidenstraße wird der EU langfristig abverlangen, einen direkten Standpunkt in Bezug auf die Inselstreitigkeiten im Südchinesischen Meer im Sinne einer regelbasierten internationalen Ordnung einzunehmen.

Wenn OBOR als „das ambitionierteste Infrastruktur- und Sicherheitsprojekt der Welt heute ist“, dann kann es für die EU vorteilhaft sein, zunächst die Strategien und Instrumente wie die Europäische Nachbarschaftspolitik und die Maritimen Sicherheitsstrategie mit OBOR zu verbinden. Dennoch bleibt der Skeptizismus in Europa vorherrschend. OBOR scheint die Unterscheidung von Zentrum-Peripherie zwischen China und seinen Nachbarstaaten weiter voranzutreiben. Der „Chinesischer Marschallplan“ trägt das Risiko in sich, dass China's Staatskapitalismus mit den staatseigenen Unternehmen und Banken durch OBOR unterstützt wird. Obwohl sich China als wohlwollende Großmacht neuen Typs darstellt, wurden u.a. der militärische Ausbau und die massiven Landreklamationen Chinas im südchinesischen Meer negativ besonders in Asien aufgenommen.

Ostbahnstrecke

Die heutige Ostbahnstrecke begann als private "Raaber Bahn" und lief in Jahren 1840-46 bis nach Bruck an der Leitha und ab 1855 bis Raab (Győr). Später wurde sie bis Budapest ausgebaut und privaten "Staatseisenbahngesellschaft" (STEG) fusioniert. Die STEG eröffnete 1870 die "nördlichen Linien" vom Ostbahnhof über Stadlau nach Marchegg (bis Pressburg/Bratislava) bzw. nach Mistelbach und Laa an der Thaya (bis Brünn). 1909 wurde die Ostbahn verstaatlicht. Der "Ostbahnhof" (auch "Staatsbahnhof") im 10. Wiener Bezirk wurde 1870 anstelle des alten Raaber-Bahnhofs erbaut und im 2. Weltkrieg zerstört und beim Wiederaufbau mit dem benachbarten Südbahnhof vereinigt.

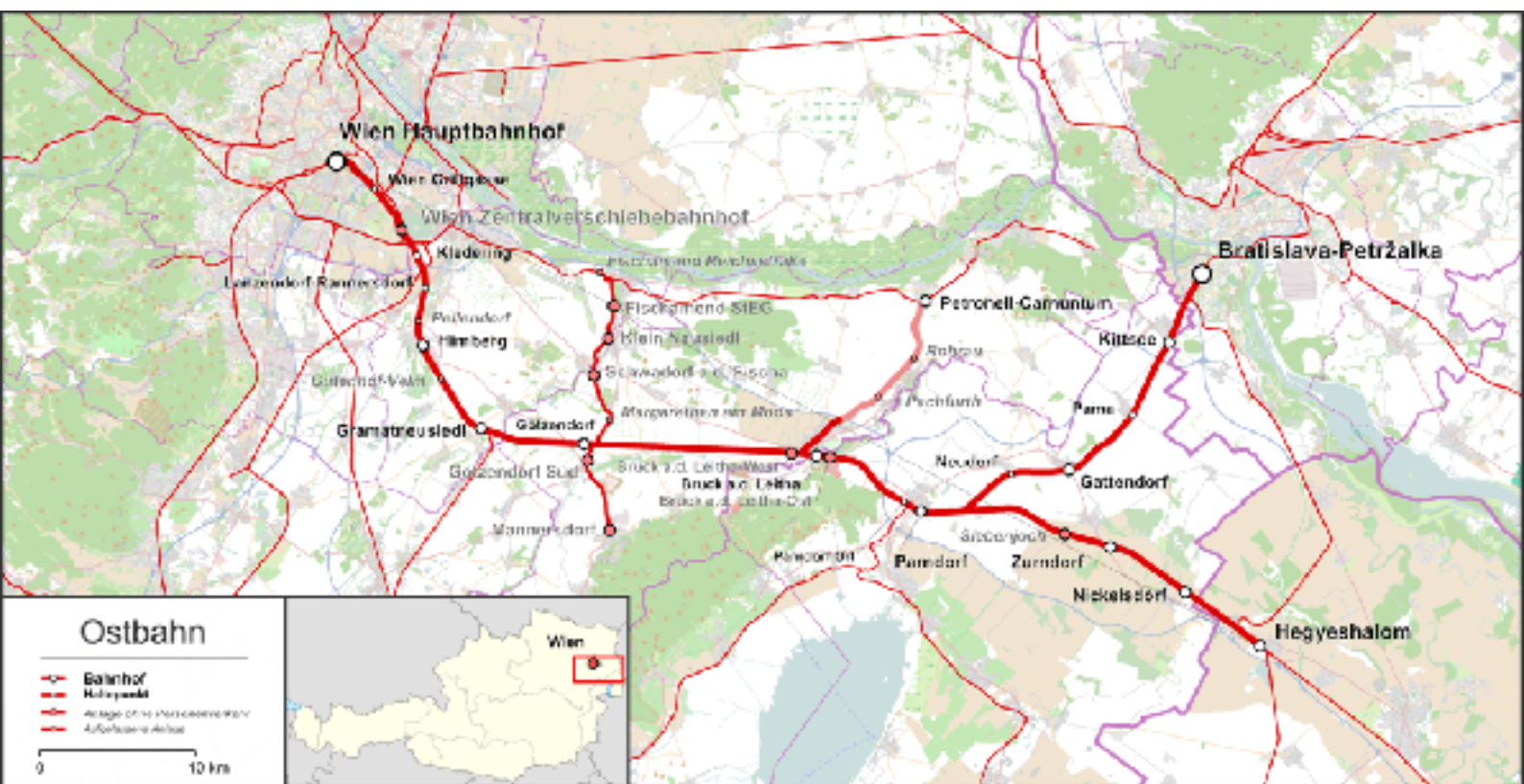


Abb.49

Breitspurstrecke Kosige - Wien

Die Breitspurstrecke Košice–Wien ist ein internationales Projekt, mit dem die bis Košice in der Ostslowakei führende Bahnstrecke in der russischen Spurweite von 1520 mm über Bratislava nach Wien verlängert werden soll.

Während das Eisenbahnnetz der GUS-Staaten überwiegend in der Spurweite von 1520 mm besteht, wurden die westlich (Mittel- und Westeuropa) und östlich (China) anschließenden Eisenbahnnetze in der Normalspur von 1435 mm errichtet. Der diese Netzgrenzen überschreitende Eisenbahnverkehr muss entweder die genutzten Eisenbahnfahrzeuge umspuren, Container oder Wechselaufbauten auf Waggons der anderen Spurweite umsetzen oder das Transportgut umladen. Dies verursacht zeitlichen und finanziellen Mehraufwand.

Die Breitspurstrecke Košice–Wien begann als Gemeinschaftsprojekt der von Russland, Ukraine, Slowakei und Österreich. Es ist Teil der Initiative „Eurasische Landbrücke“ (eine ununterbrochene Bahnverbindung zwischen Europa und Ostasien) und auch im Kontext mit dem chinesischen Infrastrukturprojekt One Belt, One Road, auch als „Neue Seidenstraße“ bekannt, zu betrachten.

Vorläufigen Schätzungen zufolge werden sich die Kosten des Projekts auf 6,3 Milliarden Euro belaufen. Die geplante Kapazität der Strecke liege bei 20 Millionen Tonnen jährlich. Nach Angaben von EU-Verkehrskommissar Siim Kallas wird der Bahnverkehr zwischen der EU und ihren östlichen Nachbarn von 2007 bis 2020 um 30 % zunehmen.

Danksagung

Zuerst gebührt mein Dank Frau Univ.-Prof. Mag.^a art. Ruth Schnell, die mich im Laufe meines Studiums gefördert und unterstützt hat und nun meine Diplomarbeit betreut hat. Danke für die hilfreichen Anregungen und die konstruktive Kritik bei der Erstellung dieser Arbeit.

Ein großer Dank gebührt auch den Mitbetreuern Mag. Martin Kusch, Mag.^a Rini Tandon und Sen.Art. Dipl.-Ing. Nicolaj Kirisits.

Paul Gallister danke ich für die technische Unterstützung im Bereich Sound.

Ein großes Dankeschön möchte ich auch Mag. Veronika Schnell aussprechen, die im Verlauf des Studiums immer eine Unterstützung war.

An dieser Stelle möchte ich mich noch bei meiner Schwester Gioia Osthoff bedanken, die mich während der Anfertigung dieser Diplomarbeit unterstützt und motiviert hat.

Ebenfalls erwähnen möchte ich Michael Huber, welcher ein wichtiger Einfluss für meine künstlerische Entwicklung war.

Insbesondere möchte ich mich bei meiner Frau Sara Cramer bedanken für ihre unerschöpfliche Geduld, Liebe und Unterstützung. Ohne sie wäre diese Arbeit, wie sie jetzt präsentiert wird nicht möglich gewesen. Ein großer Dank auch an meine Tochter Sontje, die immer ein Lachen für mich bereit hatte und jeden Zweifel verblasen lies.

Abschließend möchte ich mich bei meinen Eltern bedanken, die mir mein Studium durch ihre Unterstützung ermöglicht haben und stets ein offenes Ohr für mich hatten.

David Osthoff

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Alle Stellen, die wörtlich oder inhaltlich den angegebenen Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Die vorliegende Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form noch nicht als Magister-/Master-/Diplomarbeit/Dissertation eingereicht.

Datum

Unterschrift

Sound-Inspiration

1. New York Is Killing Me Chris Cunningham

<https://www.youtube.com/watch?v=c84Wu3NBOQk>

2. Paul Lansky , Night Traffic

<https://www.allmusic.com/composition/night-traffic-for-computer-synthesized-tape-mc0002402220>

<https://www.youtube.com/watch?v=7WL0J3kJEmk>

3. Bill Fontana (1982) soundsculpture with a sequence of level crossing aus dem

<http://www.echosounddesign.com/media/trains.mov>

4. Entfernte Züge (1984) Berlin

<http://www.resoundings.org/Pages/Distant%20Trains.html>

5. Music concrete, etude aux chemins de fer (1948)

<https://www.youtube.com/watch?v=N9pOq8u6-bA>

Dokumentationen

- Jürgen Böttcher - Rangierer im Bf Dresden Friedrichstadt (1984)

- James Benning „RR“ (2007)

- Allan Sekula „The Forgotten Space“ (2010)