



Softwaretechnik 2 (KI400) Java

Studienprojekt Spiel Hanse-Kontor 2018

Prof. Dr. Martina Lehser
Dipl.-Ing.(FH) Michael Sauer DEA (UVigo)

Quellennachweis:
Alle Fakten und Bilder zur Hanse sind der Wikipedia entnommen

Die Hanse



- Hanse (ahd. *hansa* für ‚Gruppe, Gefolge, Schar‘) – auch Deutsche Hanse oder Düdesche Hanse, lateinisch *Hansa Teutonica* – ist die Bezeichnung für die zwischen Mitte des 12. Jahrhunderts bis Mitte des 17. Jahrhunderts bestehenden Vereinigungen niederdeutscher Kaufleute, deren Ziel die Sicherheit der Überfahrt und die Vertretung gemeinsamer wirtschaftlicher Interessen besonders im Ausland war. Die Hanse war nicht nur auf wirtschaftlichem, sondern auch auf politischem und kulturellem Gebiet ein wichtiger Faktor.
- In den Zeiten ihrer größten Ausdehnung waren beinahe 300 See- und Binnenstädte des nördlichen Europas in der Städtehanse zusammengeschlossen. Eine wichtige Grundlage dieser Verbindungen war die Entwicklung des Transportwesens, insbesondere zur See, weshalb die Kogge zum Symbol für die Hanse wurde.
- Der Hauptort Lübeck, im Spätmittelalter neben Köln und Magdeburg eine der größten Städte im Reich und neben Rom, Venedig, Pisa und Florenz eine der fünf Herrlichkeiten des Reiches, gemäß Edikt von Kaiser Karl IV. war Appellationsgericht für alle Hansestädte, die nach eigenem Lübischen Recht zu richten hatten.





Die Hanse (Quelle: Wikipedia)

- In der Hansezeit stieg das Handelsvolumen über die alten Verkehrswege in ganz Europa. Von größter Bedeutung für die Hanse waren der Nord-Süd-Weg über Rhein und Weser nach **London** sowie der West-Ost-Weg von **London** durch Nord- und Ostsee bis **Nowgorod**. Eine weitere wichtige Verbindung war der Weg von Magdeburg über Lüneburg, Bremen oder **Lübeck** nach **Bergen**.
- Die rheinische Verkehrslinie: Entlang der alten rheinischen Verkehrslinie wurde seit der Römerzeit vor allem Wein aus der **Kölner** Gegend gehandelt und Wolle aus **England**. In beide Richtungen wurden Metallwaren gehandelt, aber auch Produkte aus Italien und Frankreich gelangten auf diesem Weg in den Nordwesten Europas.
- Die hansische (Ost-West) Linie: Dieser Handelsweg ging von **London** und **Brügge** aus in den Ostseeraum. Gehandelt wurden die Ostwaren, Pelze und Wachs aus dem nordöstlichen Ostseeraum sowie Lebensmittel aus Nordwesteuropa (Butter, Getreide, Vieh und Fisch). Die steigende Nachfrage nach Waren durch die im Rahmen der Ostkolonisation neu gegründeten und schnell wachsenden deutschen Städte im Ostseeraum belebte den Handel auf diesem Weg zusätzlich. Neben der starken Ostkolonisation fand im kleineren Rahmen eine deutsche Kolonisation in **Visby** und **Bergen** statt.



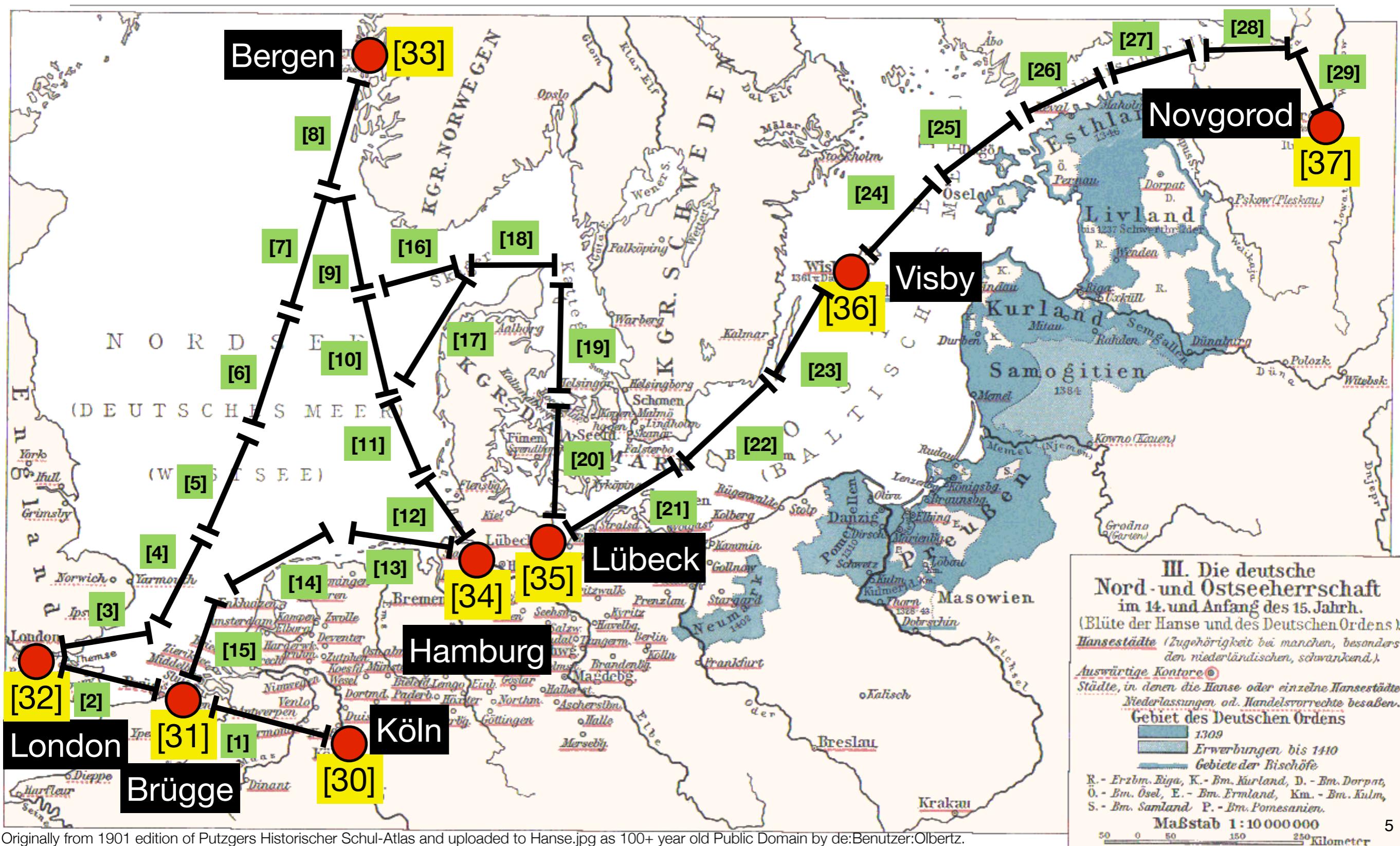
Die Hanse (Quelle: Wikipedia)



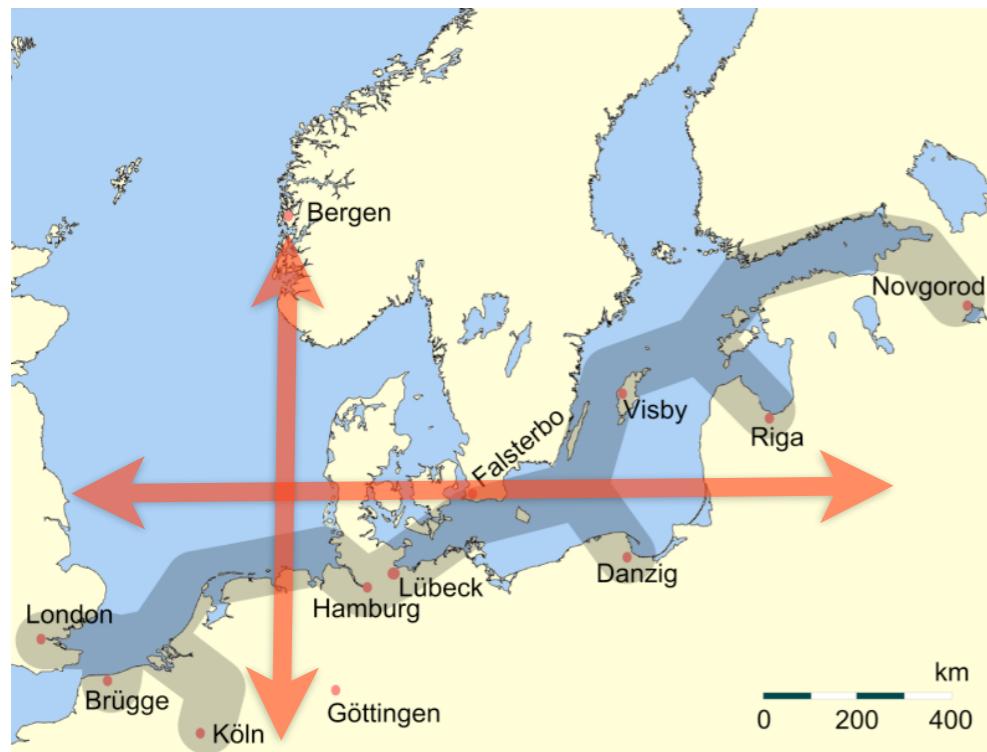
- Kontore: Kontore der Hanse waren in Nowgorod der Peterhof, in Bergen die Tyske Bryggen, in London der Stalhof und das Hansekontor in Brügge; an ihrer Spitze standen gewählte Oldermänner und Beisitzer. Ihre Aufgabe war es, den Schutz der kaufmännischen Interessen gegenüber den auswärtigen Mächten wahrzunehmen, zugleich aber auch, die Einhaltung der den Kaufleuten zugestandenen Freiheiten durch die Kaufleute selbst zu überwachen.
- Schifffahrt: Die Verbindung von Land- und Seeverkehr in einer Organisation war der entscheidende Schritt in die Zukunft, die der Hanse schließlich die monopolartige Vorherrschaft in Handel und Transport auf Nord- und Ostsee bringen sollte.
- Einheitlicher Schiffsbetrieb: Ein weiterer Vorteil der Hanseschifffahrt war eine gewisse Rechtssicherheit gegenüber Konkurrenten, ein entwickeltes Seerecht, das Fragen der Befrachtung, der Bemannung, der Verhältnisse an Bord, des Verhaltens im Seenotfall usw. regelte. Die Rechtssicherheit für Hanseschiffe, vor allem im Ausland, war grundlegend für das reibungslose Funktionieren der Verkehrsorganisation. Auch Fragen der technischen Schiffssicherheit und der Seefähigkeit der Schiffe wurden sehr ernst genommen, ebenso wie der Schutz der Handels-schiffe vor Piraterie.



Hanse-Städte und -Verkehrswege (vereinfacht)



Ausgangslage der Hanse



Handel zwischen den rohstoffreichen Gebieten **Nordrusslands** (z.B. Getreide, Holz, Wachs, Felle, Pelze) und den Ländern **Westeuropas** mit seinen Fertigprodukten (z.B. Tuche, Wein).



Die Doppelsieg-Strategie (Win Win) der Hanse



Die Doppelsieg-Strategie hatte das Ziel, dass alle Beteiligten einen Nutzen erzielen. Jeder Partner respektiert auch sein Gegenüber und versucht, dessen Interessen ausreichend zu berücksichtigen.

Diese Strategie ist eher auf langfristigen nachhaltigen Erfolg und auf langfristige Zusammenarbeit als auf kurzfristigen Gewinn ausgerichtet.

Für die Hanse bedeutet das Waren an ihrem Herkunftsland zu auskömmlichen Preisen zu kaufen und an anderen Orten gewinnbringend zu verkaufen.

Der Kaufmann in der Hanse



Zusammen mit der Entwicklung der Städte, in denen ein ständiger Markt möglich war, wurden die erfolgreicheren Kaufmänner ansässig.

Sie regelten von Städten aus ihr Handelsgeschäft über die Entsendung eines (begrenzt) bevollmächtigter Vertreters und waren somit in der Lage, mehrere Handelsgeschäfte gleichzeitig von einem zentralen Punkt aus zu organisieren. Eine Vervielfachung der Handelstätigkeiten wurde möglich.

Damit traten die Kaufleute in einem gemeinsamen Wirtschaftsraum in **Wettbewerb**.

Entwickeln Sie ein Spiel: Kontor

Spielziel:

Die Spieler können durch eine bestimmte Strategie im Vergleich zu Ihren Mitspielern Ihren Gewinn durch Handel unterschiedlich schnell vermehren.

Spieltyp:

Das Spiel wird den Wirtschaftssimulationen zugeordnet und vereinfacht wirtschaftliche Zusammenhänge stark.

Spielablauf:

Das Spiel ist rundenbasierend.



Entwicklungsphasen

Anforderungen

Die Anforderungen sind vollständig definiert

Design

Tips für das Design werden skizziert

22.05.2017

Implementierung

Die Implementierung ist eigenständig zu realisieren

Test

Der Test ist die Benutzung des Spiels

8KW

Wartung

Vertrieb und somit auch Wartung sind nicht vorgesehen

10.07.2017

Entwicklungsabschnitte

Spielwelt

Konstruktion der Entitäten
Funktionalität der Handelsrouten

TUI

Entwicklung einer einfachen text-
basierenden Benutzeroberfläche

Geschäftslogik I

Kaufen und Verkaufen
Beladen und Versenden

Geschäftslogik II

Angebot und Nachfrage
Pleiten und Erfolge

GUI

Entwicklung einer einfachen
graphischen Benutzeroberfläche



Entwicklungsteam

- Entwickeln Sie gemeinsam in einem Git-Repository
- Verwenden Sie nur Material, zu dem Sie auch berechtigt sind es zu verwenden (z.B. Bilder aus der Wikipedia mit entsprechender Quellen-Nennung)
- Verwenden Sie Doxygen-Kommentierung mit Dot und Graphviz
- Quelltexte mit vollständiger und konsenter Autoren-nennung sind in der Klausur als Hilfsmittel erlaubt.

Anforderungen



Gewinner

- Das Spiel wird nach spätestens def#1 Runden beendet oder alle Spieler erklären, dass das Spiel beendet wird. Dann wird der Geldwert aller Waren und Schiffe berechnet. Es gewinnt der Spieler mit dem größten Vermögen.
- Ein Spieler kann auch gewinnen, wenn alle anderen Spieler aus dem Spiel ausgestiegen sind oder erklärt haben, dass sie pleite sind.
- Ein Spieler kann auch gewinnen, wenn ein Spieler def#2 Erfolge erzielt hat.

Erfolge

- Jeder Spieler, der eine bestimmte Aufgabe erfüllt, erzielt dadurch einen Erfolg. Folgende Spiel-Aktivitäten führen dazu, dass ein Spieler einen Erfolg hat:
- Alle Kontore wurden im Rundkurs def#3 mit einem def#4 Schiffe angefahren.
- Ein Kaufmann hat def#5 Lasten einer bestimmten Ware als erster verkauft.
- Ein Kaufmann hat als erster ein Barvermögen von def#6 Mark erreicht.
- Ein Kaufmann hat def#7 Schiffe, von dem jedes einen Zustand über def#8 % hat.

Kontor

- Ein Kontor stellt ein Lager dar.
- Er kann mehrere Güter verwalten und verfügt über genau ein regionales Gut. Das regionale Gut steht in dem Kontor zu einem fixen Preis von def#9 Mark, in unendlicher Menge zur Verfügung.
- Alle anderen Güter werden durch Kaufmänner importiert. Jeder Kontor kann nur soviele Güter importieren wie Lagerkapazität (def#10 Stück) im Kontor zur Verfügung steht.
- Wenn die Lagerkapazität eines Kontors überschritten ist, werden die überschüssigen Güter zum regionalen Preis sofort verkauft ohne im Kontor zu lagern.

Kontor-Liste mit Waren

- Brügge: Tuche
- Bergen: Stockfisch
- Hamburg: Bier
- Köln: Wein
- London: Zinn
- Lübeck: Salz
- Novgorod Pelze
- Visby: Kupfer

Handel

- Jeder Kaufmann kann in einer Runde in jedem beliebigen Kontor Güter kaufen.
- Wenn ein Kaufmann ein Gut in einem entfernten Kontor kauft, wird diese Menge reserviert.
- Das bedeutet, wenn alle verfügbaren Einheiten eines Gutes von einem Kaufmann eingekauft worden sind, bleiben diese solange in dem Lager des Kontors erhalten, bis der Kaufmann sich entscheidet diese zu verkaufen oder sie mit einem seiner am jeweiligen Kontor vorhandenen Schiffe zu transportieren.

Geldverkehr und Bezahlung

- Die Währung in der gehandelt wird, ist die **Mark**.
- Ein Kontor verfügt über unendliche Geldmengen. Ein Kaufmann kann also immer so viele Waren an einen Kontor verkaufen, wie Lager-Kapazität verfügbar ist.
- Ein Kaufmann hat ein globales Konto. Der Erlös für die Waren, die er in einem Kontor verkauft, wird sofort seinem Konto gutgeschrieben, Käufe werden sofort abgebucht.

Güter

- Ein Gut stellt eine handelbare Ware da. Die Güter können zwischen Kontoren gehandelt werden. Dabei werden regionale und importierte Güter unterschieden.
- Importierte Güter sind die Güter, die nicht in unendlicher Menge innerhalb eines Kontors verfügbar sind. Im Gegensatz dazu sind regionale Güter quasi in unendlicher Menge in einem Kontor verfügbar.
- Jedes Gut kann, je nach Kontor, unterschiedliche Preise besitzen. Der Preis wird durch Angebot und Nachfrage bis hinunter zum Mindestpreis geregelt.
- Es gibt auch einen Maximalpreis von def#11 Mark.

Schiffe

- Ein Schiff ist die einzige Möglichkeit Waren von Kontor zu Kontor zu transportieren. Dabei verschlechtert sich der Zustand der Schiffe. Der Zustand wird als Prozentwert zwischen 0 ... 100% angegeben.
- Ein Schiff dessen Zustand unterwegs bei 0% anlangt, versinkt im Meer. Alle Waren die das Schiff geladen hat gehen verloren.
- Ein Schiff mit dem Zustand 0% kann einen Kontor nicht verlassen.

Schiffstypen

- Es gibt unterschiedliche Schiffstypen. Die Schiffstypen unterscheiden sich danach, wie viele (Waren-) Lasten sie maximal transportieren können:
 - Die Schnigge (40) 1
 - Die Kogge (100): Standard 2
 - Der Holk (150)
 - Das Kraweel (400) 3
 - Die Karacke (600)
 - Das Linienschiff (1000)



Hafen und Werft

- Solang ein Schiff in einem Hafen ist, muss eine Liegegebühr, abhängig von Schiffstyp, bezahlt werden. def#12
- Schiffe können in einer Werft zum Festpreis gebaut, aufgerüstet oder ausgebessert werden. def#13
- Ein Schiff, das gebaut wird, steht in der nächsten Runde zur Verfügung.
- Ein Schiff das aufgerüstet wird, steht sofort zur Verfügung.
- Ein Schiff das repariert wird, steht sofort zur Verfügung

Werft - Schiffe kaufen und aufrüsten

- Schiffe können gekauft und verkauft werden.
- Steht ein Schiff am Kontor zur Verfügung, so kann es nach dem Kauf unmittelbar verwandt werden. Steht kein Schiff zur Verfügung, so muss es gebaut werden und steht dem Käufer erst in der nächsten Runde zur Verfügung.
- Schiffe können aufgerüstet, nicht jedoch abgerüstet werden.

Werft - Schiffe verkaufen und reparieren

- Schiffe die keine Lasten mehr tragen, können zum Festpreis (Kaufpreis), multipliziert mit dem Zustand des Schiffes, an den Kontor verkauft werden.
- Schiffe können repariert werden. Die Reparatur geschieht unmittelbar, das Schiff steht also sofort wieder zur Verfügung, unabhängig von der Schwere der Reparatur.

Transport

- Die Waren, die ein Kaufmann in einem Kontor kauft, kann er nur mit einem dort vorhandenen Schiff in einen anderen Kontor transportieren.
- Solange er das nicht tut, blockiert diese Ware den Kontor mit der entsprechenden Menge, anteilig an der Gesamt-Lagerkapazität.
- Die Kontore werden durch Handelsrouten verbunden die zwischen den Städten, in denen die Kontore stehen, verlaufen.
- Handelsrouten haben keine Zwischenziele!

Strecke

- Ein Schiff kann in jeder Runde eine (Teil-) Strecke eines Transportweges, entsprechend seiner Route, zurücklegen. Diese (Teil-) Strecke entspricht etwa der Entfernung zwischen Brügge und London.
- Jede zurückgelegte (Teil-) Strecke verschlechtert den Zustand eines Schiffes um einen bestimmten Prozentsatz. def#14
- Zwischen Bergen und Novgorod sind 12 (Teil-) Strecken zu befahren, der Zustand verschlechtert sich um das 12 fache einer (Teil-) Strecke.

Wetter

- Für jede Runde wird für jede Strecke eine von vier Wettersituation mit unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten erstellt: Brise (def#15 %), Sturm (def#16 %), Schwerer Sturm (def#17 %) und Orkan (def#18 %)
- Die Brise beeinflusst den Schiffszustand nicht. Für Sturm, Schwerer Sturm und Orkan werden die Faktoren def#19 / def#20 / def#21 mit dem Zustand des Schiffes multipliziert und als neuer Zustand verwandt.
- Ein Schiff das mit 90%-igem Zustand einen Transportweg mit Orkan betritt, wird für den nächsten Transportweg einen wesentlich schlechteren Zustand haben.

Ereignisse

- Beim Transport (der Waren) treten ungünstige Ereignisse auf dem Weg zum Ziel auf. Dadurch kann die Menge der Waren beeinflusst werden, die am Ziel ankommen.
- Auf jeder Teilstrecke kann das Wetter zwischen 0-100% den Zustand des Schiffes umgekehrt proportional verschlechtern.
- Auf jeder Teilstrecke kann ein Pirat die gesamten Güter der Schiffe, die sich dort befinden, stehlen.
- Auf jeder Teilstrecke kann das Schiff auf Grund laufen. Die Hälfte der gesamten Güter wird über Bord geworfen, um das Schiff wieder fahrtüchtig zu machen.

Pleite

- Ein Kaufmann kann erklären, dass er Pleite ist. Dies ist an die Bedingung geknüpft, dass sein Besitz nicht ausreichend ist, um mindestens eines seiner Schiffe in einen Zustand über def#22 % zu bringen und mit einer Ladung der Menge def#23 zu versehen.
- Wenn ein Kaufmann pleite ist, so darf er nicht handeln und keine Schiffe kaufen oder bauen lassen.
- Er arbeitet dann als Commis (Gehilfe) für den Kontor und muss keine Abgaben bezahlen.
- In jeder Runde verdient der Commis def#24 Mark durch seine Arbeit. Mit fünf „Runden“ Arbeit kann man eine Schnigge kaufen.

Tips



Game-Loop

do{

- Ereignisse für Strecken



- Schiffe fahren

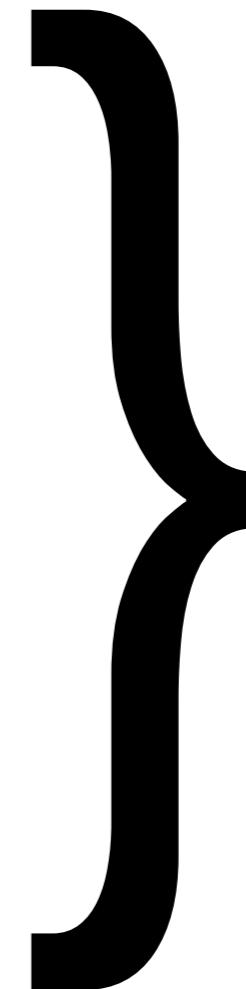
- Hafengebühr berechnen

- Spieler aufrufen:

- Güter (Waren) kaufen und verkaufen

- Schiffe bauen und reparieren

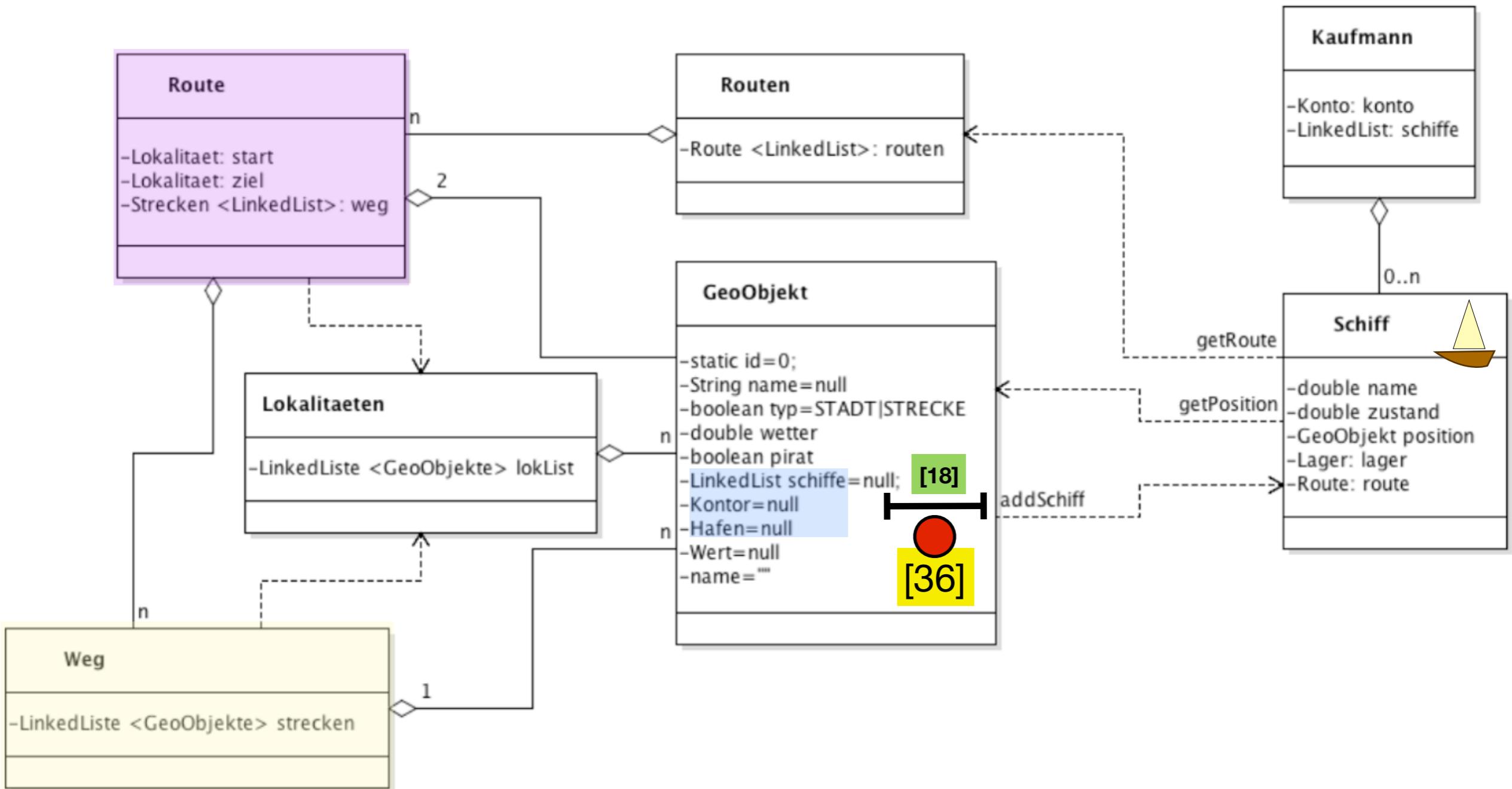
- Schiffe beladen und versenden



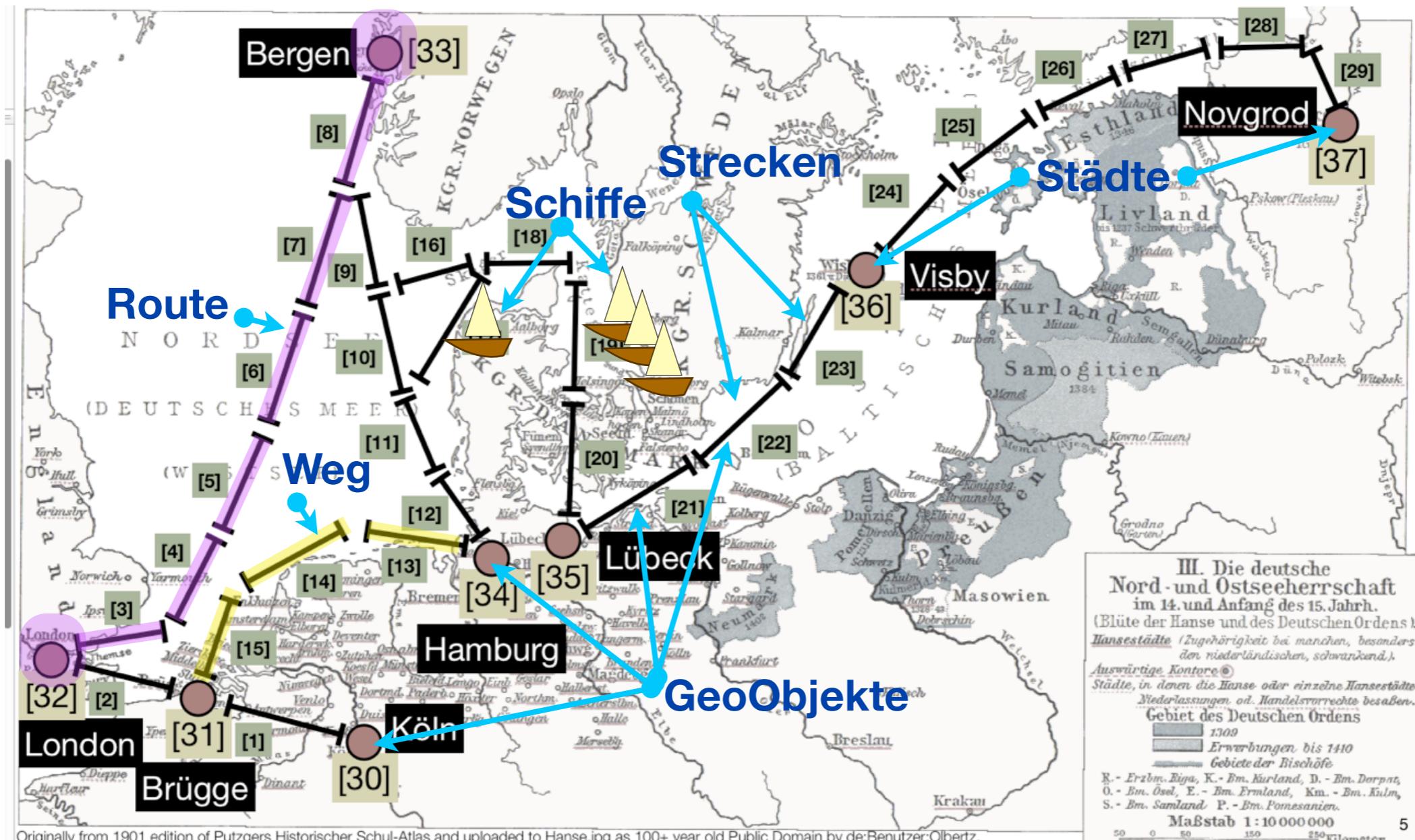
Strategie

}while(weiterspielen);

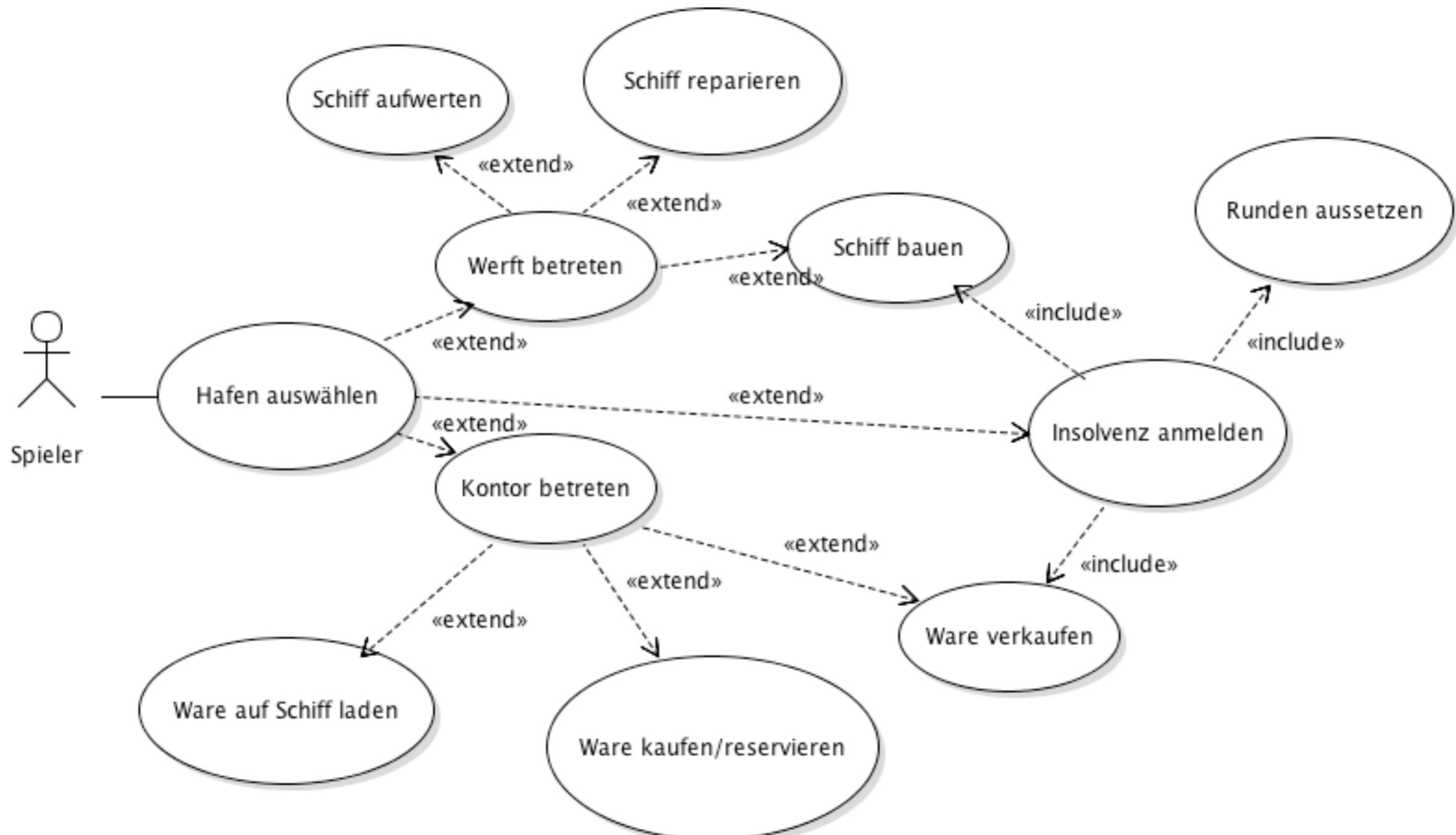
GeoObjekte und Lokalitäten



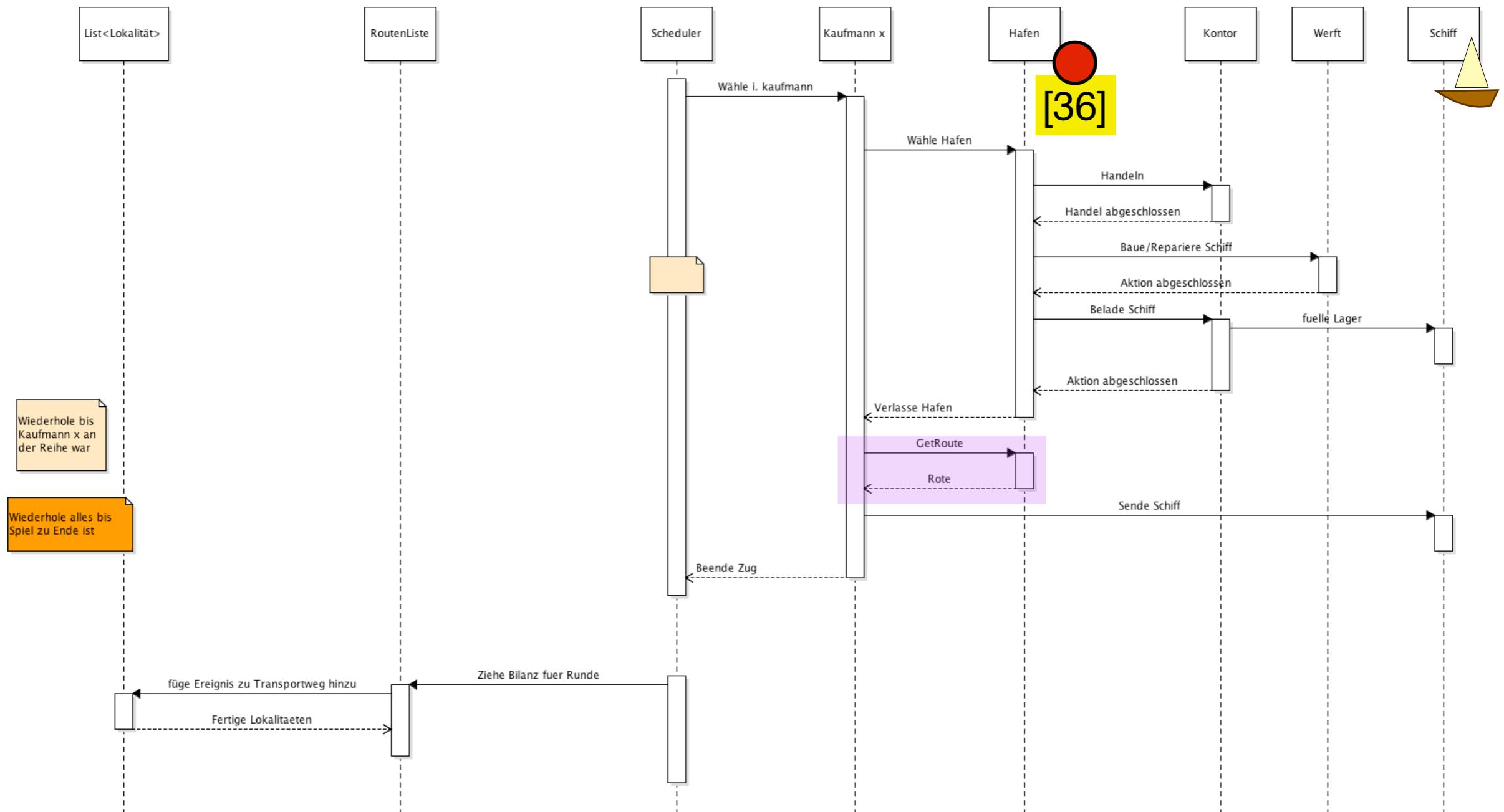
Ost- und Nordsee: Lokalitäten mit 37 GeoObjekten



Use Cases - Kaufmann



Sequenzdiagramm - Spielablauf



Definitionen



Definitionen

def#1 ... def#4

1. Anzahl Runden: 50
2. Anzahl Erfolge: 2
3. Rundkurs: a
 - a. Köln, Brügge, Hamburg, Lübeck, Visby, Novgorod, Bergen, London
 - b. Köln, Brügge, Hamburg, Lübeck, Visby, Novgorod, Visby, Lübeck, Hamburg, Bergen, London, Brügge, Köln
4. einem oder einem seiner: einem

Definitionen

def#5 ... def#10

5. Anzahl Lasten: 5000
6. Barvermögen: 100.000
7. Anzahl Schiffe: 10
8. Mindest-Zustand: 80
9. Preis regionales Gut: 5
10. Lagerkapazität Kontor: 1000

11. Maximalpreis importiertes Gut:

- a. Bier: 25
- b. Kupfer: 100
- c. Pelze: 80
- d. Salz: 70
- e. Stockfisch: 10
- f. Tuche: 50
- g. Wein: 40
- h. Zinn: 90

12. Preise Liegegebühren:

- a. Schnigge: 50
- b. Kogge: 60
- c. Holk: 70
- d. Kraweel: 80
- e. Karacke: 90
- f. Linienschiff: 150

13. Preise Schiffsbau, -aufrüstung und -reparatur:

- a. Schnigge: 250, 200, 3
- b. Kogge: 400, 350, 5
- c. Holk: 700, 500, 8
- d. Kraweel: 1500, 600, 20
- e. Karacke: 2000, 400, 25
- f. Linienschiff: 2500, - , 30

13. Preise Schiffsbau, -aufrüstung und -reparatur:

- g. Schnigge auf Kogge:
- h. Kogge auf Holk:
- i. Holk auf Kraweel:
- j. Kraweel auf Karacke:
- k. Karacke auf Linienschiff:
- l. Ausbesserung pro %

Definitionen

def#14 ... def#21

14. Zustandsverschlechterung pro Strecke: -1%
15. Wahrscheinlichkeit Brise: 70%
16. Wahrscheinlichkeit Sturm: 17%
17. Wahrscheinlichkeit Schwerer Sturm: 10%
18. Wahrscheinlichkeit Orkan: 3%
19. Faktor Sturm: -10%
20. Faktor Schwerer Sturm: -15%
21. Faktor Orkan: -20%

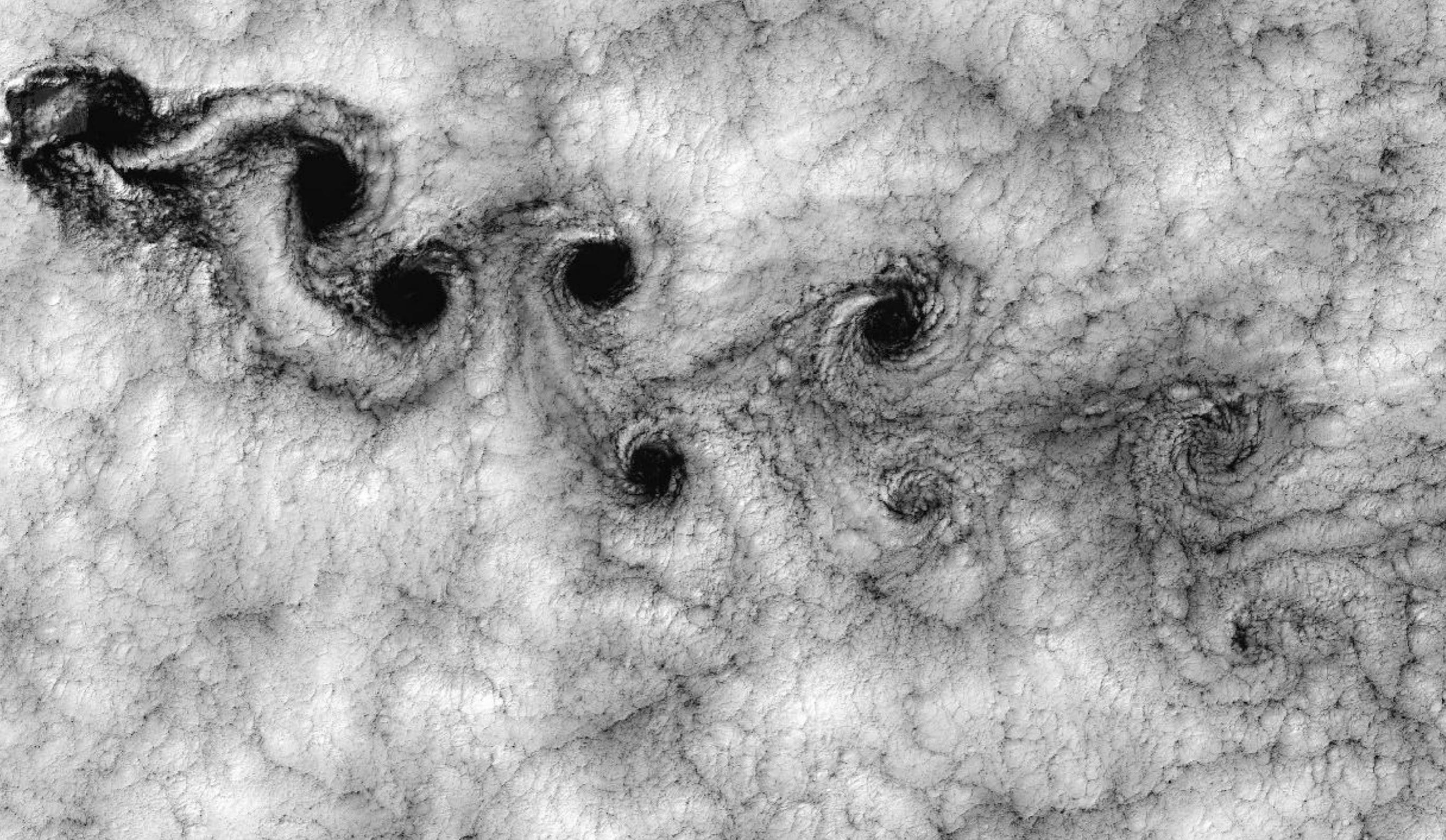
Definitionen

def#22 ... def#24

22. Mindestzustand Schiff: 50%

23. Mindestladung Schiff: 40

24. Gehalt Commis: 100



Muster (Pattern)

Ideen und Anregungen für den
Einsatz von Mustern im Software-
projekt

Erzeugungsmuster **Singleton**

Die Klasse SpielKontor, die Lokalitäten und Routen erstellt, sowie den Spielablauf steuert, kann als Singleton realisiert werden.

Erzeugungsmuster **Erbauer (Builder)**

Die Kontore ähneln sich, jedoch können Sie aus unterschiedlichen Bestandteilen bestehen.

Die Klassen für die GUI entstehen später, ausserdem wäre es sinnvoll diese durch mehrere Personen gleichzeitig zu entwickeln.

Verhaltensmuster **Befehl (Command)**

Die Kaufmänner senden Ihre Schiffe auf die Reise. Dies geschieht entkoppelt vom Spielzug des Kaufmanns im Game-Loop.

Verhaltensmuster **Strategie (Strategy)**

Der Preis der Güter wird durch Angebot und Nachfrage geregelt.

Eine einfacher Algorithmus zu Spielanfang könnte später durch einen realitätsnahen Algorithmus ersetzt werden.

Verhaltensmuster **Beobachter (Observer)**

Die Preise der Güter in den Kontoren sind abhängig von Angebot und Nachfrage.

Der Zustand der Schiffe und ihrer Ladungen sind von Piraten und Wetter abhängig.

Das Vermögen der Kaufleute ist abhängig von Gütern und Schiffen. Eine automatische Anpassung des Zustandes wäre sinnvoll.

Strukturmuster Adapter

Der erste Entwicklungsstand des Spiels sieht eine TUI (text-based user interface) vor. Anschließend wird diese durch eine GUI ersetzt.

Die Schnittstellen der Klassen müssen daran angepasst werden.

Strukturmuster **Model View Controller (MVC)**

Die Darstellung des aktuellen Spielstandes kann sehr aufwändig und attraktiv gestaltet werden.

Sinnvoll wäre dann die Aufteilung in Model, View und Controller. So kann die Darstellung der Benutzeroberfläche einfach und unabhängig verbessert werden.

Ziele

- Werden Sie vertraut mit Java und der Collection-API
- Entwickeln Sie eine Text basierende Oberfläche
- Entwickeln Sie mit Swing eine GUI
- Lernen Sie Git kennen und benutzen
- Lernen Sie im Team entwickeln
- Haben Sie **Spaß!**



Die Präsentation Ihrer Ergebnisse ist am 09.07.2018 um 10:00Uhr im KIL (nur Spielepräsentation und generierte Doxygen-Dokumentation - Graphviz und Dot!) erlaubt.