

### Über Step

Wie der Name bereits verrät, ermöglicht der Kurs Step oder Einführung in die Informatik/Wirtschaftsinformatik neuen Studierenden ihre ersten Schritte in die Welt der Informatik. Mit dieser Veranstaltung lernen die Studierenden, wie sie sich erfolgreich auf dem Hopper-Server orientieren können, wie einfache Programme und Skripte erstellt werden und wie effektiv in Gruppen gearbeitet wird. Um alle Fragen der Studierenden zu beantworten, bietet die Hochschule persönlichen Kontakt zu einigen Tutoren an. Es gibt wöchentliche Zusammenfassungen auf dem Hopper-Server sowie Skizzen bei Element. Die Studierenden können sich durch das wöchentliche Üben gut trainieren und haben die Möglichkeit, ihre Probleme und Entwicklungen im wöchentlichen Blog zu besprechen. Um alle Fragen, die im Raum stehen, bietet Herr Radfelder Tutorials auf seiner Webseite an.

### Projektübersicht

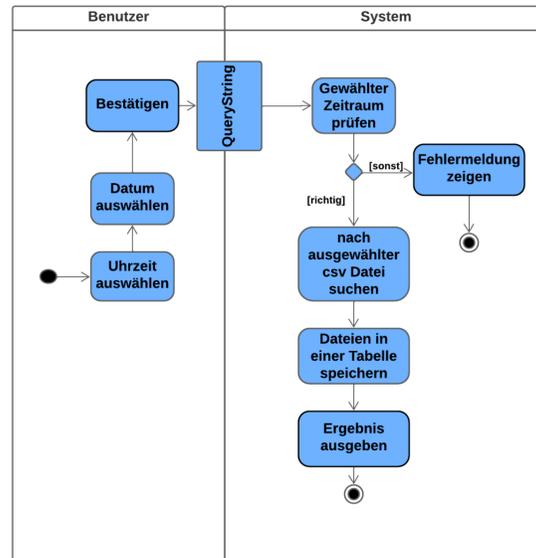
Als Team haben wir die Aufgabe, eine dynamische Webanwendung zur Darstellung von AIS-Daten (rhodes – 194.94.217.72) zu implementieren. Automatisches Identifikationssystem(AIS) bezieht sich oft auf das automatische Identifikationssystem, das in der Schifffahrt verwendet wird. Es ist ein System zur drahtlosen Kommunikation zwischen Schiffen und Bodenstationen, um Informationen wie Identifikation, Position, Kurs und Geschwindigkeit auszutauschen. AIS-Daten können in Form von AIS-Nachrichten vorliegen, die bestimmte Informationen über ein Schiff enthalten. Unser Projekt sieht vor, dass wir den Benutzern die Möglichkeit bieten, die Schiffsdaten (Name, MMSI, IMO, Zielort, Position) der letzten sieben Tage in einem bestimmten Gebiet anzuzeigen.

### Projektidee, -Umsetzung und -Darstellung

#### 1-Idee

Um eine Idee für das Projekt zu entwickeln, haben wir eine Liste mit Informationen erstellt, die für unsere Benutzer möglicherweise am wichtigsten sind und die täglich von Menschen in diesem Bereich benötigt werden. Zu den wichtigsten Punkten gehören der Name des Schiffes, der Schiffstyp, MMSI, IMO, die Position und das Ziel. Daher haben wir beschlossen, dass unser Projekt aus einer Webseite besteht, die es uns ermöglicht, die wichtigsten Informationen über Schiffe zu sehen. Diese Informationen werden in Tabellen mit sieben Spalten dargestellt (Schiffsname, Schiffstyp, Datum, IMO, MMSI, Ziel, und Position). Unser Projekt wird

die Daten der letzten sieben Tage bereitstellen.



#### 2-Umsetzung

Zunächst müssen wir eine bessere und einfachere Methode finden, um die Daten zu sammeln. Um dieses Ziel zu erreichen, haben wir ein Skript namens 'Start.sh' erstellt (mithilfe von nohup, ncat), das die Daten im Hintergrund sammelt. Danach haben wir die AIS-Daten gefiltert und die benötigten Informationen in zwei CSV-Dateien gespeichert. Dies haben wir mit dem Skript 'filtern.sh' durchgeführt.

```
1 #!/usr/bin/env bash
2 while read -r line; do
3   if echo "$line" | grep -q '^[^|]*|5|';
4     then
5       echo "$line" | cut -d'|' -f1,3,4,6,7,21
6       >>
7       ~/stepprojekt/aisdaten/tabelle.csv
8   elif echo "$line" | grep -q '^[^|]*|1|';
9     then
10      echo "$line" | cut -d'|' -f1,3,9,10 >>
11      ~/stepprojekt/aisdaten/position.csv
12   fi
13 done
```

Listing 1: filtern.sh

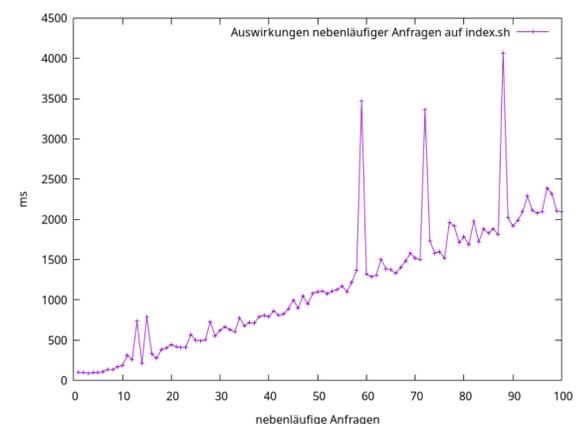
Wir benötigen von jedem Schiff eine Position pro Stunde. Daher haben wir ein Skript geschrieben (mithilfe von tac und sort), das die letzten zwei CSV-Dateien sortiert, um uns nur die neueste Aktualisierung von jedem Schiff zu geben. Anschließend haben wir diese Informationen in zwei neuen CSV-Dateien gespeichert. Das gleiche Skript wird die stündlichen Daten (00:00 – 00:59) in einem anderen Verzeichnis speichern und die Dateien der vorherigen Stunde löschen (mithilfe von cat, while-Schleife, echo und rm).

#### 3-Darstellung

Die gefilterten Daten werden mithilfe von HTML/CSS in Form einer Tabelle ausgegeben. Auf der Startseite befinden sich zwei Felder, in denen der Benutzer ein bestimmtes Datum und eine bestimmte Stunde auswählen kann. Nach dem Absenden zeigt das System automatisch eine Tabelle mit Schiffsinformationen an. Wenn der Benutzer jedoch eine falsche Eingabe gibt, zeigt

das System die Meldung 'Ihre Anfrage konnte nicht bearbeitet werden, da die Datensammlung für die ausgewählte Uhrzeit nicht abgeschlossen ist' an.

### Lasttest



Die Grafik zeigt einen Lasttest, in dem die nebenläufigen Anfragen und die Auswirkungen nebenläufiger Anfragen auf die 'index.sh' sowie die Millisekunden angezeigt werden. Dies ermöglicht uns, die Stabilität unserer Seite zu überwachen, insbesondere wenn eine große Anzahl von Benutzern oder Anfragen auf die Seite zugreift. Die Daten dienen dazu sicherzustellen, dass die Webseite auch unter maximaler Belastung stabil bleibt und weiterhin effizient auf Benutzeranfragen reagiert. Ein möglicher Grund für die Schwankungen des Diagramms ist zum Beispiel hohe Belastungen auf dem Server.

### Fazit

Das Projekt hat uns gezeigt, dass es möglich ist, auch mit „klassischen“ Werkzeugen wie HTML, CGI und Bash spannende Anwendungen zu entwickeln. Dabei haben wir uns paar Aspekte von dem wissenschaftlichen Artikel „Nachhaltige Digitalisierung oder Nachhaltigkeit durch Digitalisierung?“ inspirieren lassen, wie z.B. das Green Coding. Auf der anderen Seite sind wir als Team äußerst zufrieden mit der Projektaufgabe. Diese Erfahrungen haben nicht nur unseren Teamzusammenhalt gestärkt, sondern uns auch einen ersten Einblick in die Arbeit in einem kooperativen Umfeld gewährt.

### Referenzen

<https://link.springer.com/article/10.1365/s40702-023-00987-9>

<https://informatik.hs-bremerhaven.de/oradfelder/tutorials.html>