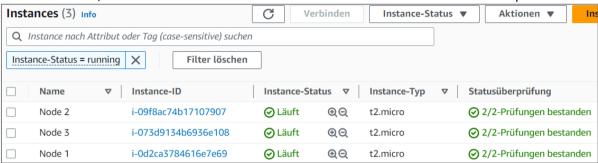
## 1. Ziele

 Sie k\u00f6nnen Docker swarm korrekt konfigurieren und eine Webapplikation \u00fcber mehrere Nodes skalieren

## 2. Vorbereitung

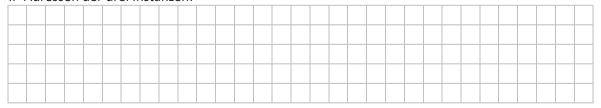
1. Erstellen Sie 3 EC2-Instanzen (Typ: Ubuntu Server 22.04 t2.micro) in der AWS-Cloud. Benennen Sie diese als Node 1, Node 2 und Node 3. Verwenden Sie für alle Nodes dasselbe Schlüsselpaar.



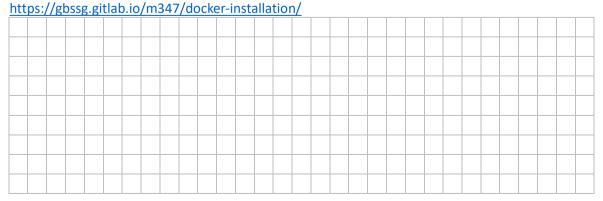
- 2. Öffnen Sie zu jeder Instanz eine ssh-Sitzung. Zur Erinnerung:
  - Der Pfad zum privaten Schlüssel kann mit
  - ssh -i c:\path\to\privatekey.pem ubuntu@publicIP angegeben werden
  - Beim privaten Schlüssel müssen alle vererbten Berechtigungen entfernt werden und dem aktuellen Benutzer Vollzugriff erteilt werden.
- 3. Damit die drei Instanzen untereinander kommunizieren können, muss eine gemeinsame Security-Group konfiguriert und zugewiesen werden, die der Einfachheit halber jeglichen eingehenden Datenverkehr zulässt.



4. Überprüfen Sie, ob die Instanzen sich gegenseitig anpingen können. Notieren Sie sich die **privaten** IP-Adressen der drei Instanzen:

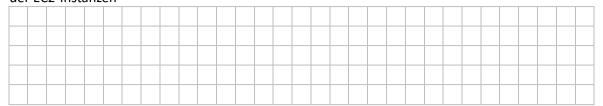


5. Installieren Sie auf allen Instanzen docker gemäss Anleitung auf

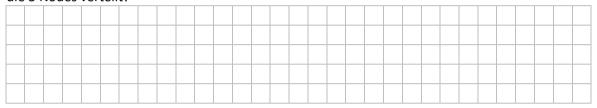


## 3. Aufgaben

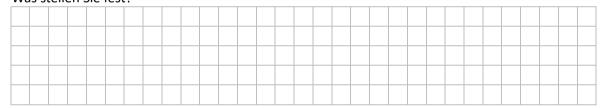
a. Konfigurieren Sie einen docker swarm (1 Manager Node + 2 Worker Nodes) gemäss Anleitung auf <a href="https://gbssg.gitlab.io/m347/orchestrierung-swarm/">https://gbssg.gitlab.io/m347/orchestrierung-swarm/</a>. Verwenden Sie dazu die privaten IP-Adressen der EC2-Instanzen



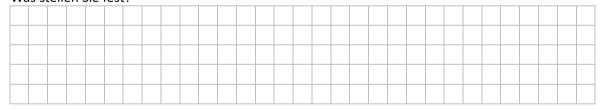
b. Erstellen Sie eine php-Webapplikation bestehend aus index.php, Dockerfile und docker-compose.yml. Die Webapplikation soll den Hostnamen (= ID des Containers) ausgeben. Deployen Sie diese und skalieren Sie diese zuerst auf 3, dann auf 10 Container. Wie werden die Container auf die 3 Nodes verteilt?



c. Rufen Sie die Webseite über die öffentliche IP-Addresse des Managar Nodes mehrfach auf. Was stellen Sie fest?



d. Simulieren Sie einen Ausfall eines Nodes, indem Sie einen der Worker-Node EC2-Instanzen stoppen. Was stellen Sie fest?



e. Schalten Sie die Instanz wieder ein und führen Sie auf dem Manager Node das Kommando docker service update --force helloswarm\_web aus.

Was stellen Sie fest?

Zeit: 60 Minuten

## 4. Erwartete Resultate

Screenshots und Kommandos und beantwortete Fragen der erfolgreich gelösten Teilaufgaben