

FabAccess Server-Client Konzept

Stream Initiierung

Bei einer Sitzung gibt es zwei Parteien: Die einleitende Stelle und die empfangende Stelle. Diese Terminologie bezieht sich nicht auf den Informationsfluss, sondern vielmehr auf die Seite, die eine Verbindung eröffnet bzw. auf die Seite, die auf Verbindungsversuche wartet. In dem derzeit angedachten Anwendungsfall ist die initiierende Instanz ...

- a) ein Client (d.h. ein interaktives oder Batch/automatisiertes Programm), der versucht, auf die eine oder andere Weise mit einem Server zu interagieren,
- b) ein Server, der versucht, Informationen mit/von einem anderen Server auszutauschen/anzufordern (d.h. Föderation). Die empfangende Einheit ist jedoch bereits ein Server.

Außerdem ist die Anzahl und Art der Clients vielfältiger und weniger aktuell als die der Server. Daraus ziehen wir folgende Schlüsse:

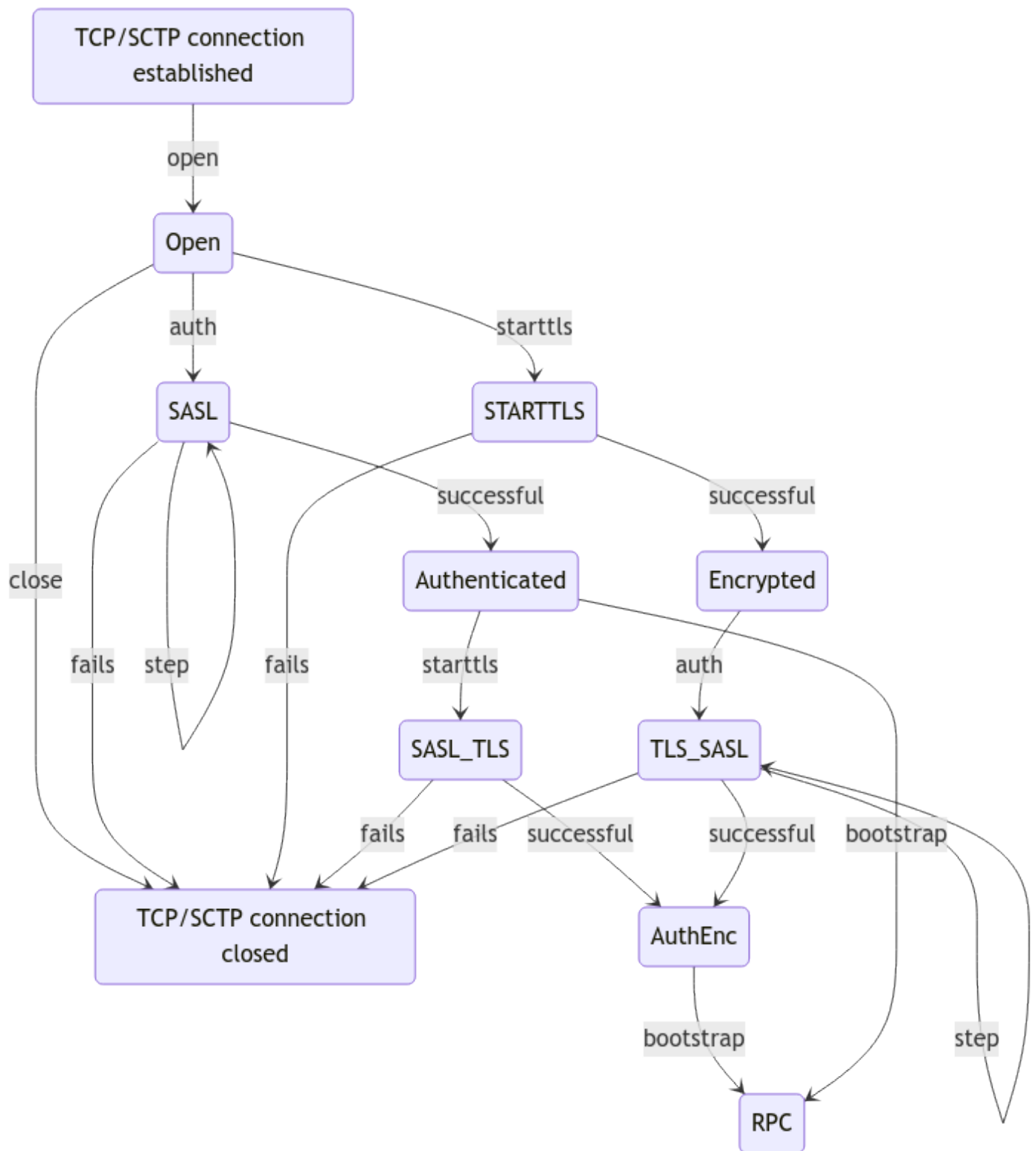
- Es ist wahrscheinlicher, dass Clients eine veraltete Version des Kommunikationsprotokolls implementieren.
- Der Ort für Rückwärtskompatibilität sollten die Server sein.
- Daher sollte der Client (auslösende Einheit) zuerst die erwartete API-Version senden, auf deren Grundlage der Server dann entscheidet, mit welcher API-Version er antworten wird.

Stream Negotiation

Da die empfangende Stelle für die von ihr kontrollierten Ressourcen verantwortlich ist, stellt sie Bedingungen für die Verbindung entweder als Client oder als förderender Server. Zumindest muss sich jede einleitende Stelle gegenüber der empfangenden Stelle authentifizieren, bevor sie weitere Aktionen durchführt oder Informationen anfordert. Eine empfangende Stelle kann aber auch andere Merkmale verlangen, z. B. eine Verschlüsselung auf der Transportschicht. Zu diesem Zweck informiert eine empfangende Stelle die einleitende Stelle über Merkmale, die sie von der einleitenden Stelle benötigt, bevor sie weitere Aktionen durchführt, sowie über Merkmale, die freiwillig ausgehandelt werden, aber die Qualität des Datenstroms verbessern können (z. B. Nachrichtenkompression).

Unterschiedliche Bedingungen machen eine Verhandlung erforderlich. Da die Funktionen möglicherweise eine strenge Reihenfolge erfordern (z. B. Verschlüsselung vor Authentifizierung), muss die Aushandlung in mehreren Schritten erfolgen. Weitere Einschränkungen ergeben sich daraus, dass einige Funktionen erst angeboten werden können, nachdem andere eingerichtet wurden (z. B. SASL-Authentifizierung wird erst nach der Verschlüsselung verfügbar, der EXTERNAL-Mechanismus ist nur für lokale Sockets oder Verbindungen verfügbar, die ein Zertifikat bereitstellen).

Verbindungsstatus



als Mermaid

```

stateDiagram
    state "TCP/SCTP connection established" as Establish
    state "TCP/SCTP connection closed" as Closed
  
```

Open

SASL

Authenticated

STARTTLS

Encrypted

Establish --> Open:open

Open --> Closed:close

Open --> SASL:auth

SASL --> SASL:step

%% Authentication fails

SASL --> Closed:fails

%% Authentication succeeds

SASL --> Authenticated:successful

Open --> STARTTLS:starttls

%% TLS wrapping succeeds

STARTTLS --> Encrypted:successful

%% TLS wrapping fails

STARTTLS --> Closed:fails

Authenticated --> SASL_TLS:starttls

SASL_TLS --> Closed:fails

SASL_TLS --> AuthEnc:successful

Encrypted --> TLS_SASL:auth

TLS_SASL --> TLS_SASL:step

TLS_SASL --> Closed:fails

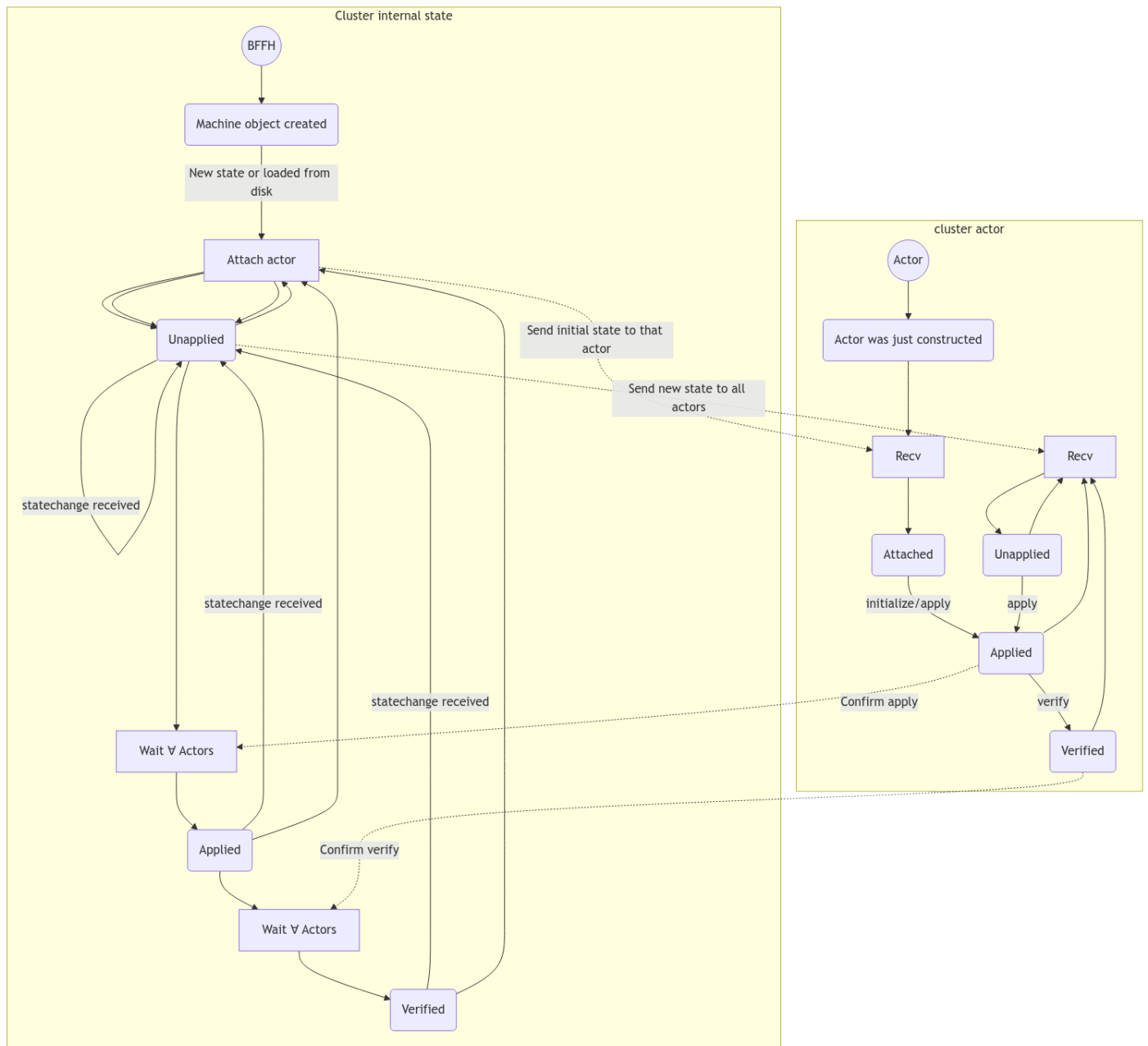
TLS_SASL --> AuthEnc:successful

%% Only authenticated connections may open RPC. For "unauth", use the `Anonymous` SASL method.

AuthEnc --> RPC:bootstrap

Authenticated --> RPC:bootstrap

Andere Stati (Cluster Kommunikation BFFH und Aktoren)



als Mermaid

graph

subgraph First[Cluster internal state]

start((BFFH))

created(Machine object created)

start --> created

created -- New state or loaded from disk --> attach

attach[Attach actor]

unapplied(Unapplied)

applied(Applied)

verified(Verified)

wait_apply[Wait \forall Actors]

wait_verify[Wait \forall Actors]

unapplied --> wait_apply

wait_apply --> applied

applied --> wait_verify

wait_verify --> verified

applied -- statechange received --> unapplied

verified -- statechange received --> unapplied

unapplied -- statechange received --> unapplied

unapplied --> attach

attach --> unapplied

applied --> attach

attach --> unapplied

verified --> attach

attach --> unapplied

end

subgraph Second[cluster actor]

actor_start((Actor))

actor_fresh(Actor was just constructed)

actor_start --> actor_fresh

actor_attached(Attached)

actor_unapplied(Unapplied)

actor_applied(Applied)

actor_verified(Verified)

```
wait_initial[Recv]
wait_state[Recv]

actor_fresh --> wait_initial
wait_initial --> actor_attached

actor_attached -- initialize/apply --> actor_applied
actor_unapplied -- apply --> actor_applied
actor_applied -- verify --> actor_verified

actor_unapplied --> wait_state
actor_applied --> wait_state
actor_verified --> wait_state

wait_state --> actor_unapplied
end

attach -. Send initial state to that actor .-> wait_initial
unapplied -. Send new state to all actors .-> wait_state
actor_applied -. Confirm apply .-> wait_apply
actor_verified -. Confirm verify .-> wait_verify
```

Hinweis: Die Mermaid-Diagramme sind mit <https://mermaid.live> gerendert und als PNG exportiert und hier importiert worden, da BookStack keinen integrierten Mermaid Renderer besitzt.

Version #10

Erstellt: 20 Februar 2025 13:57:06 von Mario Voigt (Stadtfabrikanten e.V.)

Zuletzt aktualisiert: 20 Februar 2025 15:24:03 von Mario Voigt (Stadtfabrikanten e.V.)