

# Sicherer Zugriff auf Jupyter Notebook zur Steuerung eines Raspberry Pi

Ja, du kannst einen sicheren Zugriff einrichten, bei dem du dich zuerst über ein Handy authentifizierst und dann auf Jupyter Notebook zugreiffst, um deinen Raspberry Pi zu steuern. Dies lässt sich mit Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA) und Reverse Proxy-Servern erreichen. Hier sind die Schritte, um dies zu realisieren:

## ### Schritt 1: Einrichtung von Jupyter Notebook mit Passwortschutz

1. Setze ein Passwort für Jupyter Notebook:

```
```bash
jupyter notebook password
```
```

2. Starte Jupyter Notebook mit SSL:

```
```bash
jupyter notebook --no-browser --port=8888 --certfile=/path/to/your/certfile.pem
--keyfile=/path/to/your/keyfile.key
```
```

## ### Schritt 2: Einrichtung eines Reverse Proxy-Servers mit 2FA

Du kannst einen Reverse Proxy-Server wie Nginx oder Apache verwenden, um den Zugang zu Jupyter Notebook zu steuern und 2FA zu implementieren.

### #### Beispiel mit Nginx

1. Installiere Nginx:

```
```bash
sudo apt update
sudo apt install nginx
```
```

2. Installiere Certbot für SSL-Zertifikate:

```
```bash
```

```
sudo apt install certbot python3-certbot-nginx
```

```
...
```

### 3. Konfiguriere Nginx für Jupyter Notebook:

Erstelle eine Nginx-Konfigurationsdatei, z.B. `/etc/nginx/sites-available/jupyter``:

```
```nginx
```

```
server {
```

```
    listen 80;
```

```
    server_name your_domain_or_ip;
```

```
    location / {
```

```
        proxy_pass http://localhost:8888;
```

```
        proxy_set_header Host $host;
```

```
        proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
```

```
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
```

```
        proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
```

```
    }
```

```
    listen 443 ssl; # managed by Certbot
```

```
    ssl_certificate /etc/letsencrypt/live/your_domain_or_ip/fullchain.pem; # managed by Certbot
```

```
    ssl_certificate_key /etc/letsencrypt/live/your_domain_or_ip/privkey.pem; # managed by Certbot
```

```
    include /etc/letsencrypt/options-ssl-nginx.conf; # managed by Certbot
```

```
    ssl_dhparam /etc/letsencrypt/ssl-dhparams.pem; # managed by Certbot
```

```
}
```

```
...
```

Aktiviere die Konfiguration:

```
```bash
```

```
sudo ln -s /etc/nginx/sites-available/jupyter /etc/nginx/sites-enabled/
```

```
sudo nginx -t
```

```
sudo systemctl reload nginx
```

```
...
```

4. Holen und erneuern Sie SSL-Zertifikate:

```
```bash
```

```
sudo certbot --nginx -d your_domain_or_ip
```

```
...
```

#### Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA) einrichten

1. Installiere die `pam\_google\_authenticator` Bibliothek:

```
```bash
```

```
sudo apt install libpam-google-authenticator
```

```
...
```

2. Konfiguriere den Google Authenticator für deinen Benutzer:

```
```bash
```

```
google-authenticator
```

```
...
```

3. Konfiguriere PAM für 2FA:

Bearbeite die Datei `/etc/pam.d/sshd` und füge am Ende hinzu:

```
...
```

```
auth required pam_google_authenticator.so
```

```
...
```

4. Aktiviere 2FA in der SSH-Konfiguration:

Bearbeite die Datei `/etc/ssh/sshd\_config`:

```
...
```

```
ChallengeResponseAuthentication yes
```

```

5. Starte den SSH-Dienst neu:

```bash

sudo systemctl restart ssh

```

### ### Schritt 3: Zugriff über das Handy

1. Installiere eine 2FA-App: Installiere eine 2FA-App wie Google Authenticator auf deinem Handy und richte sie mit dem QR-Code ein, den du beim Ausführen von `google-authenticator` auf deinem Raspberry Pi erhalten hast.
2. Melde dich über SSH an: Melde dich über SSH auf deinem Raspberry Pi an. Du wirst nach deinem Passwort und dem 2FA-Code gefragt.
3. Zugriff auf Jupyter Notebook: Nach erfolgreicher Anmeldung kannst du Jupyter Notebook über die URL `https://your\_domain\_or\_ip` aufrufen. Da du dich bereits über 2FA authentifiziert hast, kannst du auf Jupyter zugreifen.

### ### Zusammenfassung

Durch die Einrichtung eines Reverse Proxy-Servers mit Nginx und der Implementierung von Zwei-Faktor-Authentifizierung kannst du den Zugriff auf deinen Raspberry Pi und Jupyter Notebook sicherer machen. Dies ermöglicht dir, dich zuerst über dein Handy zu authentifizieren und dann auf Jupyter online zuzugreifen, um deinen Raspberry Pi zu steuern.