

# Warum WebSockets?

Bei klassisches HTTP sendet ein Client (z.B. der Browser) eine Anfrage (Request) die dann vom Server (z.B. einem Netzer) beantwortet wird (Response). Der Server kann nicht von sich aus Daten an den Client senden. Dies ist zum Beispiel dann von Nachteil, wenn Daten in unregelmäßigen Abständen aufgefrischt werden müssen. In solchen Fällen muss der Client auf gut Glück Anfragen stellen, die der Server jedesmal beantworten muss. Dies erzeugt viel unnötigen Datenverkehr.

WebSockets sind eine Möglichkeit für bidirektionale Kommunikation zwischen Server und Client. D.h. sowohl Client, als auch Server können jederzeit Daten an das Gegenüber senden. Beim Auffrischen von Daten reicht es dann aus, wenn der Server neue Daten sendet, sobald diese verfügbar sind. Der Client muss nicht ständig Anfragen stellen.

## WebSocket-URI

Im Allgemeinen beginnen unverschlüsselte WebSocket-URI mit `ws://` und verschlüsselte mit `wss://`. Allerdings unterstützt der Netzer zur Zeit nur unverschlüsselte WebSocket-Verbindungen.

Die WebSocket-URI eines Netzers folgt dem Schema `ws://NETZER/ws`, wobei NETZER entweder die IP oder der mDNS-Name des Netzers ist. Die WebSocket-Funktion eines Netzers mit der IP `192.168.0.2` und dem mDNS-Namen `meinNetzer.local` ist unter `ws://192.168.0.2/ws` und `ws://meinNetzer.local/ws` erreichbar.

## WebSockets in JavaScript

### Verbindung öffnen

Eine neue WebSocket-Verbindung wird geöffnet indem ein neues Websocket-Objekt erzeugt wird.

```
var meinWebSocket = new WebSocket(meineWebSocketURI);
```

In manchen Firefox-Versionen (bis Version 11) heißt das WebSocket-Objekt "MozWebSocket". Alle anderen Bezeichnungen sind gleich (sofern sie implementiert wurden).

```
var meinWebSocket = new MozWebSocket(meineWebSocketURI);
```

### Daten senden

WebSockets unterstützen grundsätzlich zwei Übertragungsarten: Text (UTF-8) und binär. Daten werden mit Hilfe von `send(meineDaten)` gesendet, wobei die Übertragungsart durch den Datentyp von `meineDaten` bestimmt wird.

Da der Netzer nur Text-Übertragungen benutzt, wird an dieser Stelle auch nur diese weiter besprochen.

Die Übertragungsart Text wird nur dann verwendet, wenn die an send übergebene Variable ein String ist.

```
var meineDaten = "Mein Text steht hier.";
meinWebSocket.send(meineDaten);
```

## Daten empfangen

Das Empfangen von Daten geschieht über den Event-Handler `onmessage`. Die empfangen Daten sind in `event.data` hinterlegt.

```
meinWebSocket.onmessage = function(event) {alert("Empfangene Daten: "+event.data);};
```

## Verbindung schließen

Um die WebSocket-Verbindung zu schließen wird, die Funktion `close()` aufgerufen. Optional kann noch ein Close-Code und eine Begründung (Reason) angegeben werden. Allerdings werden beide vom Netzer nicht weiter ausgewertet.

```
meinWebSocket.close();
```

## Weitere Event-Handler

### **onopen**

`onopen` wird ausgelöst, wenn eine WebSocket-Verbindung geöffnet wird.

### **onclose**

`onclose` wird ausgelöst, wenn eine WebSocket-Verbindung geschlossen wird. Den Close-Code und die Begründung, die der Server angegeben hat, können mit `close` bzw. `reason` abgefragt werden.

```
meinWebSocket.onclose = function(event) {alert("Verbindung geschlossen.  
Code: "+event.code+" Begründung: "+event.reason);};
```

### **onerror**

onerror wird ausgelöst, wenn ein Fehler auftritt.

## Ein einfaches Beispiel

Anzeigen des aktuellen Wertes von IO-0.

```
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8">
    <script type="text/javascript">
      var meinWebSocket,
        // verbinden
        verbinden = function() {
          // bisherige Verbindung bereinigen
          if(meinWebSocket)
            {
              meinWebSocket.close();
            }
          // URL extrahieren
          url = document.getElementById("netzer_url").value;
          // neue Verbindung erstellen
          if("WebSocket" in window)
            {
              meinWebSocket = new WebSocket(url);
            }
          else if("MozWebSocket" in window)
            {
              meinWebSocket = new MozWebSocket(url);
            }
          else
            {
              alert("Keine Unterstützung für WebSockets vorhanden.");
              return;
            }
          // Handler für eingehende Nachrichten setzen
          meinWebSocket.onmessage = nachrichtEmpfangen;
          // wenn die Verbindung offen ist, wird ein Kommando
          gesendet, das den Trigger setzt
          meinWebSocket.onopen = function()
          {meinWebSocket.send("tuv0=3");};
        },
        // Nachricht empfangen
        nachrichtEmpfangen = function(event) {
          nachrichtJSON = JSON.parse(event.data);
          // Ist es ein Update des Wertes?
          if(nachrichtJSON && nachrichtJSON.u && nachrichtJSON.u.v &&
          nachrichtJSON.u.v["0"])
            {
              document.getElementById("io_wert").innerHTML =
```

```
nachrichtJSON.u.v["0"];
    }
    // andere Nachrichten werden ignoriert
},
// Funktion für die initiale Konfiguration der Seite
seiteEinrichten = function() {
    // Hinweis löschen
    document.getElementById("js_hinweis").innerHTML = '';
    // Event-Handler setzen
    document.getElementById("anwenden_button").onclick =
verbinden;
    };
</script>
</head>
<body onload=seiteEinrichten(>
    <div id="js_hinweis">Bitte aktivieren Sie JavaScript!</div>
    <input value="ws://test.local/ws" id="netzer_url" type="url">
    <input id="anwenden_button" value="Anwenden" type="button">
    <div id="io_wert"></div>
</body>
</html>
```

From:  
<http://www.mobacon.de/dokuwiki/> - **MoBaCon**

Permanent link:  
<http://www.mobacon.de/dokuwiki/doku.php?id=de:netzer:websockets&rev=1360927335>

Last update: **2025/06/11 20:43**

