

12 LED-Steuer-Programm: Upgrade

In diesem Kapitel wollen wir das Programm aus dem letzten Kapitel in einigen Punkten noch etwas verbessern; dabei geht es uns in diesem Kapitel hauptsächlich um das Aussehen der Webseite:

- Titel für die Webseite
- Schaltflächen statt Links
- Schaltflächen selbst gestalten
- Status-Abfrage für die LED ohne Schalten

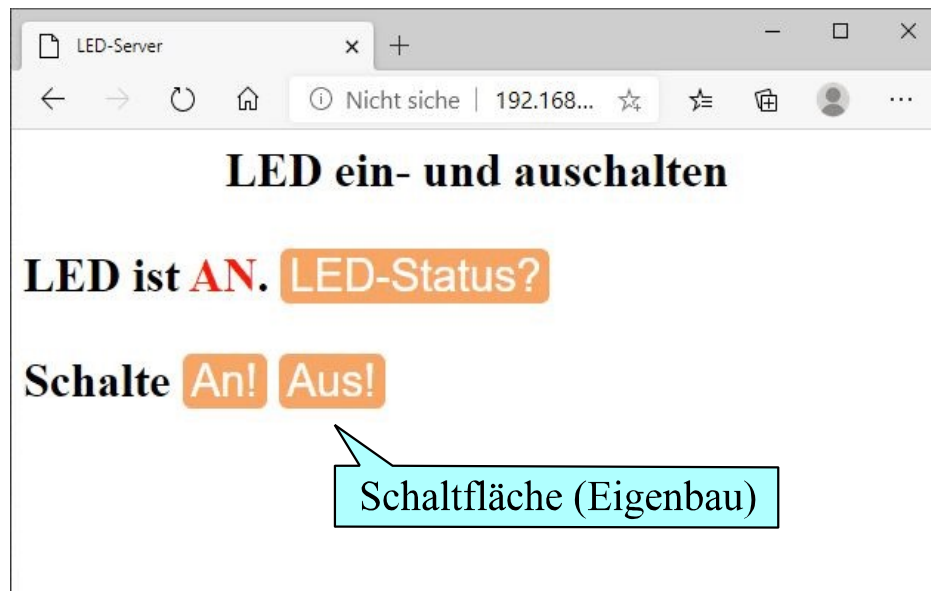


Abb. 1

Titel für die Webseite

In den Kapiteln K8 und K9 haben Sie bereits erfahren, dass sich der **Titel** einer Webseite am oberen Rand des Browser-Fenster befindet. Wir erinnern noch einmal daran, dass man ihn nicht mit einer Überschrift verwechseln darf. In der Abb. 1 lautet der Titel "LED-Server"; dagegen ist die Überschrift "LED ein- und ausschalten". In dem zugehörigen HTML-Dokument wird ein Titel innerhalb des Kopfes mit Hilfe des `<title>`-Tags gebildet. In unserem Fall lautet der Kopfteil nun:

```
<head>
  <title>LED-Server</title>
</head>
```

Schaltflächen statt Links

Üblicherweise erwartet der Nutzer, dass er beim Anklicken eines Links zu einer anderen Webseite (oder zu einer anderen Stelle der aktuellen Webseite) gelangt. Ein- und Ausschalten wird man eher mit Schaltflächen verbinden. Deswegen wollen wir dafür sorgen, dass zum Steuern der LEDs im Browser jetzt Schaltflächen (Buttons) eingesetzt werden.

HTML stellt für **Schaltflächen** das **<button>-Tag** zur Verfügung. Mit `<button>An!</button>` wird z.B. eine Schaltfläche mit der Beschriftung "An!" erzeugt.

Wenn die Schaltfläche betätigt wird, soll der Browser wie bislang einen entsprechenden Befehl als GET-Parameter an den Server senden. Dies können wir mit den bislang benutzten Link-Tags erreichen, wenn wir hier den bisherigen Link-Text durch das gesamte `<button>-Tag` ersetzen:

```
<a href='/LED_AN'><button>An!</button></a>
<a href='/LED_AUS'><button>Aus!</button></a>
```

Da wir weiterhin mit Links arbeiten, ist die *Funktionsweise* des neuen Server-Programms letztlich gleich geblieben; für den Nutzer ist die *Handhabung* jedoch intuitiver geworden!

Schaltflächen selbst gestalten

Die Schaltflächen unseres `<button>-Tags` sind - insbesondere bei der Darstellung auf einem Handy - manchmal recht klein. Und so ist die Beschriftung häufig kaum lesbar und beim Antippen der Schaltfläche muss man schon genau zielen. Grund genug, um nach einer weiteren Verbesserung zu schauen.

Diese kann man mit Hilfe von **CSS (Cascading Style Sheets)** erreichen. CSS wird über **<style>-Tags** im Kopf des HTML-Code eingebunden. Innerhalb des `<style>-Tags` kann man für die verschiedenen HTML-Objekte Formatierungs-Stile vorgeben. Für unser Problem konfigurieren wir den `<button>-Tag` folgendermaßen:

```
<style>
  button {display: inline-block; background-color: sandyBrown;
          border: none; border-radius: 6px; color: white;
          padding: 16px,40px; text-decoration: none;
          font-size: 30px; cursor: pointer;}
</style>
```

Man erkennt an diesem Beispiel sofort, dass man zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten für das Aussehen der Schaltfläche hat. Informationen zur Bedeutung der hier benutzten Eigenschaften findet man z.B. unter www.w3schools.com/css/css3_buttons.asp.

Status-Abfrage für die LED ohne Schalten

Bislang erhält der Anwender den aktuellen Status der LED, wenn er sie ein- oder ausschaltet. Das reicht auch aus, solange nicht weitere Clients (Browser) die LED steuern. Wenn dann nämlich der Client A die LED eingeschaltet hat und anschließend der Client B die LED wieder ausschaltet, wird der Client A nicht automatisch über den neuen LED-Status informiert. Damit der Client A den LED-Zustand erfahren kann, ohne dafür einen Schaltvorgang vorzunehmen, fügen wir nun in den HTML-Code hinter die Status-Anzeige eine weitere Schaltfläche mit dem Link-Text "LED-Status?" und der Link-Referenz '/' ein:

```
<a href='/'> <button>LED-Status?</button> </a>
```

Wenn diese Schaltfläche betätigt wird, dann erhält der Server den GET-Parameter / und er übermittelt mit seinem Response den aktuellen Zustand der LED, ohne die LED dabei ein- oder auszuschalten; letztlich liegt hier dann dieselbe Situation vor wie beim ersten Aufruf der Webseite.

Nach diesen Upgrades sieht die Webseite so aus wie in Abb. 1. Ein Programm für die Webseite in Abb. 1 findet man in der Datei `sta_led_server_1.py`. Wer mag, kann die Schaltflächen mit Hilfe der oben angegebenen Webseite noch nach eigenem Geschmack umgestalten.