# L2\_2.7 Wettermessung

Die Universität Bayreuth stellt Daten zu allen ~80 momentan aktiven Wetter-Messstationen in Deutschland, deren Daten vom DWD veröffentlicht werden, bereit. Neben den geographischen Daten in der Tabelle Wetterstation beinhaltet die Wettermessung ausführliche Messwerte jeder Station.

**Organisatorisches**

* Die Aufgabe setzt voraus, dass die beiden Tabellen „Wetterstation“ und „Wettermessung“ bereits angelegt sind. Ein Skript für das Anlegen finden Sie in der Datei „\_\_wetterdaten\_tabellen\_erstellen.sql“. Sie können dies in eine Datenbank importieren oder einfach per Copy&Paste in eine SQL-Konsole übertragen.
* Rufen Sie die Datei „\_\_updateWetterdaten2021.php“ auf, um die Wetterdaten des Jahres 2021 zu aktualisieren. Die fast tagesaktuellen Daten werden bei diesem Vorgang direkt von der Universität Bayreuth geladen. Die Inhalte der beiden Tabellen „Wetterstation“ und „Wettermessung“ werden vor dem Import geleert. Im Rahmen des Downloads der Daten werden diese in einer Datei namens „\_\_wetter.sql“ zwischengespeichert. Sollte das Einspielen der Daten nicht automatisch funktionieren, dann können Sie versuchen, diese Datei in der Datenbank zu importieren.
* Tipp: Im Rahmen der Aufgabe wird es notwendig sein, in unterschiedlichen Dateien eine Verbindung zur Datenbank herzustellen. Dieser Vorgang ist daher in der Datei „dbconnect.php“ hinterlegt. Sie können diese Datei optional an geeigneter Stelle mit der „include“-Anweisung einbinden. Die Zugangsdaten sind somit einmal an einer zentralen Stelle hinterlegt und können bei Bedarf schnell geändert werden.
* Im Navigationsbereich finden Sie einen Eintrag „SQL-Direkteingabe“. Sie können hier direkt eine SQL-Anweisung formulieren und an das DBMS senden.
* Zwei weitere Einträge im Navigationsbereich stellen die Struktur und den Aufbau der Tabellen dar. Orientieren Sie sich hier, wenn Sie die Bezeichnungen und die Typen der Spalten in Erfahrung bringen wollen. Denken Sie daran, dass das System „casesensitiv“ ist, also zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird.

**Aufgabe 1**

Sichten Sie die Datei „top10MaxTemp.php“ im Editor. Machen Sie sich mit der Seitenstruktur vertraut und rufen Sie die Seite in Browser auf. Ergänzen Sie die Überschrift im Kopf um die Jahreszahl „2021“.

**Aufgabe 2:**

Sichten Sie die Datei „top10MaxTemp.php“ im Editor. Passen Sie Daten für die Herstellung der Verbindung zur Datenbank an. Rufen Sie die Seite im Browser auf. Überlegen Sie sich, welche Daten angezeigt werden. Ergänzen Sie die Überschrift 2. Ordnung mit einem passenden Text.

**Aufgabe 3:**

Öffnen Sie die Datei „top10MinTemp.php“ im Editor. Ergänzen Sie diese so, dass die 10 Stationen mit den niedrigsten Temperaturen angezeigt werden. Orientieren Sie sich am Programmcode in der Datei „top10MaxTemp.php“.

**Aufgabe 4:**

Öffnen Sie die Datei „top10Sonne.php“ im Editor. Ergänzen Sie diese so, dass die 10 Stationen mit der höchsten Sonnenscheindauer angezeigt werden.

**Aufgabe 5:**

  
Ergänzen Sie die Navigation um einen Eintrag „Top 10: Niederschlag“. Ein Klick auf den Eintrag zeigt eine Liste der 10 Stationen mit dem meisten Niederschlag an.

**Aufgabe 6:**

Ergänzen Sie die Seite um eine weitere Auswertung Ihrer Wahl.

**Aufgabe 7:**

Rufen Sie den Navigationseintrag „Werte abfragen“ auf. Das Formular erlaubt die Auswahl einer Station und eines Datums. Leider sind die Stationen innerhalb der Liste nicht alphabetisch sortiert. Dies erschwert die Auswahl der gewünschten Station. Passen Sie den Programmcode so an, dass die Stationen in aufsteigender Reihenfolge sortiert aufgelistet werden.

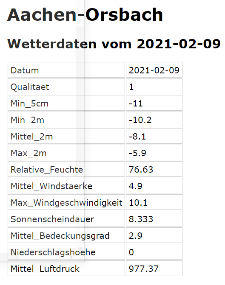
**Aufgabe 8:**

Rufen Sie den Navigationseintrag „Werte abfragen“ auf. Wählen Sie eine Station und einen Tag aus und starten Sie die Abfrage. Unabhängig Ihrer Eingabe können keine Wetterdaten ermittelt werden. Versuchen Sie die Ursachen zu finden (drei kleine Fehler!). Die folgende Anweisung kann Ihnen dabei helfen:

$stm->errorInfo()[2]

Platzieren Sie diese an geeigneter Stelle, so dass der Werte der Anweisung auf dem Bildschirm zu sehen ist. Korrigieren Sie den Fehler.

**Aufgabe 9:**



Rufen Sie den Navigationseintrag „Werte abfragen“ auf. Wählen Sie erneut eine Station und einen Tag aus und starten Sie die Abfrage. Das Ergebnis zeigt die einzelnen Messwerte für die ausgewählt Station an diesem Tag. Vervollständigen Sie die Tabelle die weiteren Zeilen „Datum“, „Sonnenscheindauer“, „Mittel\_Bedeckungsgrad“, „Niederschlagshoehe“ und „Mittel\_Luftdruck“.

**Aufgabe 10:**

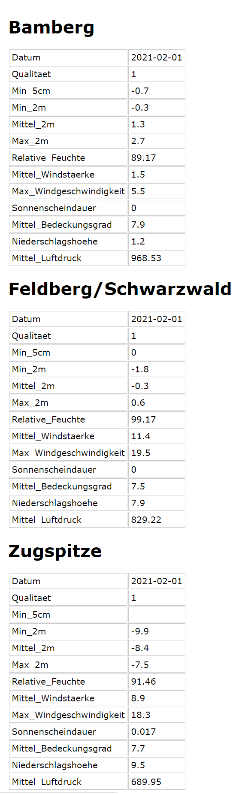
Öffnen Sie die Datei „reihe.php“ im Editor und im Browser. Das Formular erlaubt aktuell nur die Auswahl des „Januars“. Ergänzen Sie die Liste so, dass alle Monate bis zum aktuellen Monat aufgelistet werden. Monate, die in der Zukunft liegen, müssen nicht erscheinen!

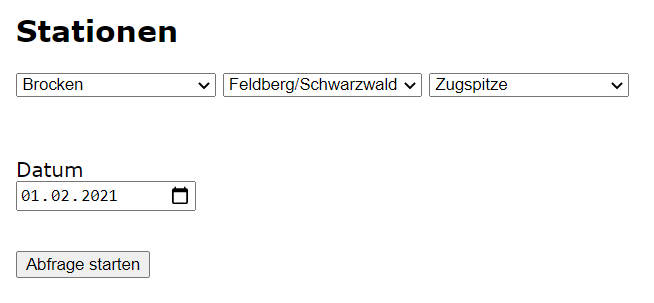
**Aufgabe 11:**

Öffnen Sie die Datei „reiheergebnis.php“ im Editor und rufen Sie eine Zeitreihe im Browser auf. Aktuell wird lediglich die Überschrift einer Tabelle angezeigt. Ergänzen Sie diese für alle Tage des ausgewählten Monats und der ausgewählten Station. Nutzen Sie die „SQL-Direkteingabe“, um die korrekte SQL-Anweisung zu finden. Arbeiten Sie mit Beispieldaten und notieren Sie sich die richtige SQL-Anweisung. Ergänzen Sie erst dann den Programmcode.

**Aufgabe 12:**

Der Navigationseintrag „Werte vergleichen“ soll es dem Besucher der Seite ermöglichen, drei Stationen und ein Datum auszuwählen. Wird die Abfrage gestartet, erscheinen alle Daten der drei Stationen für den ausgewählten Tag. Orientieren Sie sich an folgenden Abbildungen.



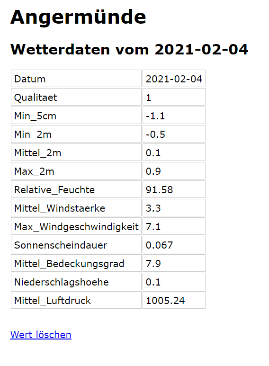


Hinweis: Nutzen Sie „prepared statements“. Hier können Sie die SQL-Anweisung einmal formulieren und dabei mit Platzhaltern versehen. Sie können nun mehrere „Anfragen“ an die Datenbank stellen und dabei unterschiedliche Werte für die Platzhalter nutzen. Auch wenn wir dies nicht wirklich merken, wird dadurch die Ausführungsgeschwindigkeit erhöht.

**Aufgabe 13:**

In der Datei „hinzufuegen.php“ finden Sie bereits ein Formular für die Eingabe eines neuen Messwerts. Die Daten werden bereits an das Zieldokument „hinzufuegenergebnis.php“ gesendet und testweise ausgeben. Ergänzen Sie die PHP-Seite so, dass die neuen Messdaten in der Datenbank gespeichert werden.

**Aufgabe 14:**

Im letzten Schritt wollen wir dem Besucher der Seite ermöglichen, einen Messwert zu löschen. Der Besucher muss zuerst über den Navigationseintrag „Wert abragen“ einen Messwert abfragen. Die Antwortseite soll nun durch einen Verweis ergänzt werden, der bei Aktivierung dazu führt, dass der Messewert aus der Datenbank gelöscht wird.

Das folgende Code-Schnipsel erzeugt den gewünschten Verweis.

<a href='[loeschen.php?sid=$sid](http://lfb.dyndns.info/we/workspace/21A_PerschkeThomas/lfb/loesungen/php/db/wetter/loeschen.php?sid=15000&datum=2021-02-03" \t "_blank)'>Wert löschen</a>

Analysiert man das HTML-Element, so erkennen wir, dass die URL auf die Seite „loeschen.php“ verweist. Im weiteren Verlauf wird dieser URL ein weiterer Parameter angehängt (sid=$sid). Dabei handelt es sich um die ID einer Wetterstation.

1. Ergänzen Sie die Datei „abfrageergebnis.php“ um das Code-Schnipsel. Rufen Sie die Seite auf. Bewegen Sie die Maus über den Verweis, ohne diesen anzuklicken. Beobachten Sie die Statuszeile am unteren Fensterrand des Browsers. In der Regel wird hier gezeigt, auf welche Seite der Verweis führt. Analysieren Sie die angezeigt URL.
2. Ermitteln Sie die Daten, die notwendig sind, um einen Messwert eindeutig zu identifizieren.
3. Ergänzen Sie den eben eingefügten Verweis so, dass alle notwendigen Daten in der URL codiert sind. Testen Sie erneut durch das Darüberfahren mit der Maus.
4. Öffnen Sie die Seite „loeschen.php“ im Editor. Sie finden eine Anweisung, die direkt auf die Startseite weiterleitet. Ergänzen Sie die Datei so, dass vor der Weiterleitung auf die Startseite die übermittelten Daten bestimmt und der entsprechende Messwert aus der Datenbank entfernt wird.