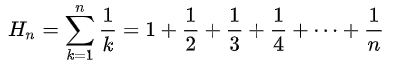
# L1\_3.7.1 Wiederholungen in PHP

**Informationsmaterial:**

* Dokument „L1\_3.7 Wiederholungen in PHP.docx“

**Vorbereitung:** Kopieren Sie den Ordner „wiederholungen“ in die Documentroot.

Öffnen Sie die im oben angegebenen Ordner befindliche Datei „folgen.php“ über die Adresszeile in einem Browser und sichten sie parallel den Dateiinhalt in einem Editor. Sie finden bereits eine while-Schleife, die die Zahlen von 10 bis 100 in der Schrittweite 10 anzeigt.

1. Ergänzen Sie das PHP-Programm so, dass die oben beschriebene Zahlenfolge mit Hilfe einer do-while-Schleife erzeugt und ausgeben wird.
2. Ergänzen Sie das PHP-Programm so, dass die oben beschriebene Zahlenfolge mit Hilfe einer for-Schleife erzeugt und ausgeben wird.
3. Ergänzen Sie das PHP-Programm so, dass die oben beschriebene Zahlenfolge in umgekehrter Reihenfolge ausgegeben wird (🡪 100 90 80 … 20 10)
4. Ergänzen Sie das PHP-Programm so, dass die ersten zehn Quadratzahlen erzeugt und ausgegeben werden. Die Quadratzahlen können Sie über eine Multiplikation berechnen oder alternativ die PHP-Funktion pow(…) nutzen (<https://www.php.net/manual/de/function.pow.php>).
5. Die harmonische Folge ist die mathematische Zahlenfolge der Kehrwerte der positiven ganzen Zahlen, also die Folge:  
     
      
     
   Ergänzen Sie das PHP-Programm so, dass die ersten Glieder dieser Folge wie folgt angezeigt werden:   
     
    
6. Die harmonische Reihe ist in der Mathematik die Reihe, die durch Summation der Glieder der harmonischen Folge entsteht. Ihre Partialsummen werden auch harmonische Zahlen genannt. Diese finden beispielsweise Anwendung in Fragestellungen der Kombinatorik.   
     
      
     
   Ergänzen Sie das PHP-Programm so, dass es sich eignet, die folgende Tabelle mit den Partialsummen Hn auszufüllen:

|  |  |
| --- | --- |
| **n** | **Partialsumme Hn** |
| 5 |  |
| 10 |  |
| 20 |  |
| 50 |  |
| 500 |  |
| 1000 |  |
| 10000 |  |

Optional: Runden Sie das Ergebnis auf zwei Nachkommastellen. In PHP können Zahlen recht einfach mit der PHP-Funktion „round(…)“ gerundet werden (<https://www.php.net/manual/de/function.round.php>).