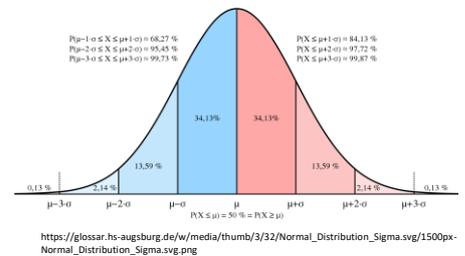


Zählen, messen oder allgemein: Daten erheben. Messwerte sind häufig die Grundlage für wissenschaftliche Erkenntnisse.

Doch wie werden diese eigentlich erhoben? Was muss man bei der Durchführung der Versuche und Probennahme beachten? Welche Messfehler bergen die erhobenen Daten und wie wirken sich diese aus? Wann ist es sinnvoll, Mittelwerte zu bilden und wie zuverlässig sind diese in ihrer statistischen Aussagekraft? Und was sollte man bei der graphischen Darstellung der Werte beachten.



Im Modul werden wir uns mit Problemen beschäftigen, die bei der Erhebung von Messwerten und ihrer Auswertung auftreten. Dazu wollen wir anhand konkreter Experimente Daten ermitteln und auswerten, z. B. mit Hilfe von Stichproben auf die (bekannte) Größe einer Mehlkäferlarven-Population schließen oder bei einem „Cola-Feinschmecker-Test“ uns selbst testen. Die Ergebnisse sollen mit statistischen Verfahren ausgewertet und in ihrer Aussagekraft beurteilt werden.

Die so gewonnenen Erkenntnisse sollen im Folgenden auf eigene Experimente angewendet werden. Welche Experimente aus den Bereichen Biologie, Chemie, Physik oder Geographie ihr dazu durchführen wollt, entscheidet ihr in den jeweiligen Teams.

Das Modul verbindet Grundlagen der Statistik mit konkreten Experimenten. Freude am experimentellen Arbeiten im Team und Interesse an mathematischen Betrachtungen sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme am Modul.

Eine Beurlaubung für einzelne Sitzungen ist auf Grund der wenigen Termine nicht möglich.

Voraussichtliche Treffen:

Donnerstag, 01.02.2024: 15 – 18 Uhr

Donnerstag, 08.02.2024: 15 – 18 Uhr

Donnerstag, 29.02.2024: 15 – 18 Uhr

Donnerstag, 07.03.2024: 15 – 18 Uhr

Ort:

Helmholtz-Gymnasium

Kaiserallee 6/Nebengebäude Röntgenstr. 10

76133 Karlsruhe

Projektleitung:

Thomas Knecht: knecht@hector-seminar.de

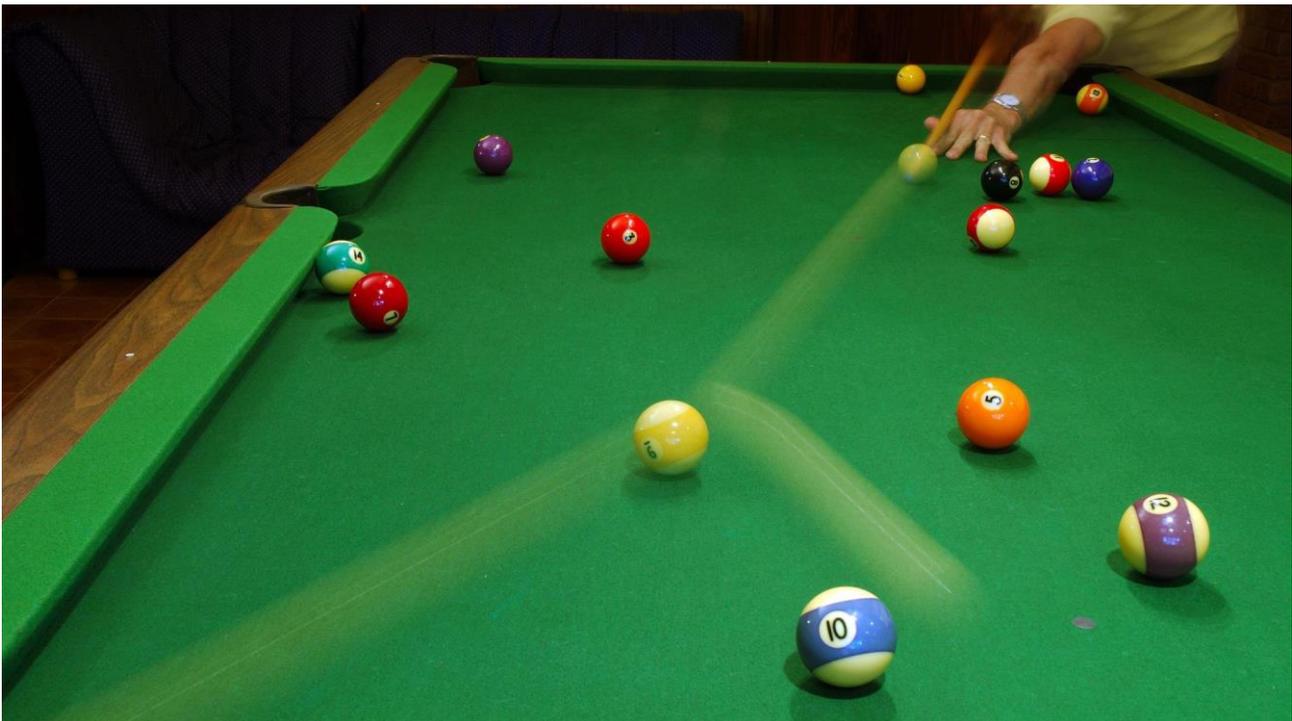
Anke Richert: richert@hector-seminar.de

Billard ist ein Spiel mit langer Historie. Es wurde bereits im 16. Jahrhundert in verschiedenen Königshäusern gespielt. Inzwischen gibt es mehr als 30 verschiedene Varianten, die wohl bekanntesten sind:

Das *Poolbillard*, welches meist in den populären Billard-Cafés gespielt wird. Dabei müssen „volle“ oder „gestreifte“ Kugeln in die sogenannten Billardtaschen versenkt werden. Wer als Erster seine eigenen und die schwarze Kugel eingelocht hat, gewinnt das Spiel.

Das *Snooker*, welches in der letzten Zeit durch unzählige Fernsehübertragungen bekannt wurde. In dieser Spielart müssen abwechselnd eine rote und eine nicht rote (grün, blau, ...) Kugel in die Billardtaschen eingelocht werden. Je nach Farbe der Kugel gibt es unterschiedlich viele Punkte. Der Spieler mit den meisten Punkten gewinnt ein Frame (Spiel).

Das *Karambolage*, bei dieser Art das Billardspiels wird ein Tisch ohne Billardtaschen benutzt. Neben zwei farbigen Kugeln gibt es eine weiße Spielkugel. Die weiße Spielkugel muss so gespielt werden, dass die beiden anderen Kugel berührt werden. Für jede gelungene Karambolage gibt es einen Punkt, es gewinnt, wer als erster die vorher festgelegte Punktzahl erreicht.



Quelle: <https://www.deutschlandfunkkultur.de/du-die-halben-ich-die-vollen-dlf-kultur-771fa207-100.html>

Allen Spielarten ist gemein, dass mit einer weißen Spielkugel eine oder mehrere bunte Kugeln angestoßen werden. Der Auftreffpunkt des Queues auf der Spielkugel bestimmt dabei die nachfolgende Bewegung der Spielkugel sowie im weiteren Verlauf auch die Bewegung der farbigen Kugeln. Durch eine gute Stoßtechnik kann ein guter Spieler zwei Dinge gleichzeitig erreichen: Zum einen werden die bunten Kugeln angestoßen und je nach Spielart in den Billardtaschen versenkt und zum anderen wird die Spielkugel in eine günstige Endposition gebracht, die eine „einfache“ Spielfortsetzung gewährleistet. Um den Verlauf der Kugeln

absehen zu können, benötigt ein guter Spieler natürlich Übung und grundlegende Kenntnisse aus der Physik.

Im Modul werden wir die Bewegung der Kugeln und die Stoßprozesse im Realexperiment beobachten. Die daraus gewonnen Erkenntnisse vergleichen wir anschließend mit der physikalischen Theorie. Physikalisch handelt es sich beim Billard um Bewegungen in zwei Dimensionen und um Stoßprozesse, bei denen unter anderem der Impulserhaltungssatz gültig ist. Die Spielkugel kann mit und ohne Effet angestoßen werden, was sich stark auf die Bewegung der Spielkugel, insbesondere nach dem Stoß mit den farbigen Kugeln, auswirkt.

In unserer 1. Sitzung bekommen wir in den Räumen der Billard-Freunde-Pforzheim e.V. von einem Amateurspieler eine Einführung in der richtigen Haltung des Queues und in grundlegende Stoßtechniken. Da wir dort pünktlich um 15.00 Uhr erscheinen müssen, treffen wir uns an diesem Tag ausnahmsweise etwas früher um 14.40 Uhr am Hilda-Gymnasium (siehe unten).

Ort: Pforzheim Hilda-Gymnasium, Kiehnlestr. 25, 75172 Pforzheim

Zeit: 1. Sitzung am Donnerstag, den 01.02.2024 14.40 Uhr bis 17.00Uhr

Alle weiteren Sitzungen donnerstags von 15.00 Uhr bis 17.00 Uhr an folgenden Tagen:

08.02. / 22.02. / 29.02. / 07.03. / 14.03.2024

Weitere Termine:

Sitzung der Stammkurse an den Standorten 02.05.2024

Modulfest in Karlsruhe 06.07.2024 (Samstag ganztägig)

Projektleiter:

Jürgen Zachmann, Kursleiter Pforzheim

Ingmar Oehme, Kursleiter Pforzheim

Zachmann@hector-seminar.de

Oehme@hector-seminar.de

Standort Pforzheim, Hilda-Gymnasium, Kiehnlestraße 25; Hochschule Pforzheim, Fakultät für Technik, Östliche Karl-Friedrich Str. 24 (4. OG).

Modul. Ziel des Moduls ist es, die Grundlagen der Programmierung in C behandeln. C ist eine alte Programmiersprache, dennoch nicht veraltet. Sie ist aktuell die am häufigsten verwendete Sprache im Mikrocontrollerbereich. Sie ist Hardware-nah, schnell und erfordert vergleichsweise geringen Speicherplatz. Zudem ist, wie im professionellem Umfeld, ein Vorlageprojekt für den Hardware-Zugriff vorhanden.

Die Einführung von C besteht aus Grundlagenteilen, die unmittelbar an Fahrrobotern umgesetzt werden. Bei dem Modul geht es nicht um das Erstellen von Plakaten und um Exkursionen.

SchülerInnen, die schon Vorkenntnisse in C haben, können sofort anspruchsvollere Fragestellungen behandeln.

Termine: 18 Stunden

DO, den 1.2., 15 bis 18 Uhr, Hilda

DO, den 8.2., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 22.2., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 29.2., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 7.3., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 14.3., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

Schülerzahl: 20

Anforderungen: Pünktlichkeit, Freude am disziplinierten und kreativen Arbeiten, Fähigkeit zu theoretischem Arbeiten

Kursleiter: Dr. J. Götz; HS PF; Dipl.-Ing. (FH) J. Hampel



OLED Display

```
OLED_Init();  
OLED_Initialisieren.
```

Set functions

```
OLED_SetTextCursor(ui8Page, ui8Column);
```

Print functions (Char)

```
OLED_PrintChar(ASCII);  
OLED_PrintText(Page, Column, Text);  
OLED_PrintCharInvers(ASCII);  
OLED_PrintTextInvers(Page, Column, Text);
```

Print functions (Numbers)

```
OLED_PrintHex(Wert);  
OLED_PrintInt(Wert);  
OLED_PrintIntStellen(Wert, Stellen);  
OLED_PrintFloat(Wert, NachkommaStellen);
```

Clear functions

```
OLED_ClearRow(Row);  
OLED_Clear();
```

Graphic Functions

```
OLED_PrintPicture(Row, Column, RowSize, ColumnSize, Picture);  
OLED_SetPixel(PixRow, PixColumn);  
OLED_ClearPixel(PixRow, PixColumn);  
OLED_WriteLine(Row1, Column1, Row2, Column2, BlackWhite);  
OLED_PrintBigChar(Row, Column, Char);  
OLED_PrintBigText(Row, Column, Text);
```