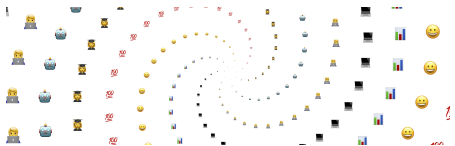
Informatik, Grundlagenfach

Semesterprogramm & Einführung (FDU)

Cyril Blum

Fachschaft Informatik
Kantonsschule Stadelhofen – Filiale Dübendorf (FDU)



Einleitung

Willkommen im Grundlagenfach Informatik

Einleitung

- [x] Themenübersicht

Einleitung

- [x] Themenübersicht
- [x] Geschichte der Informatik

Einleitung

- [x] Themenübersicht
- [x] Geschichte der Informatik
- [x] Lernziele

Einleitung

- [x] Themenübersicht
- [x] Geschichte der Informatik
- [x] Lernziele
- [x] Semesterplan

Einleitung

- [x] Themenübersicht
- [x] Geschichte der Informatik
- [x] Lernziele
- [x] Semesterplan
- [x] Prüfungsdaten & Regeln

Einleitung

- [x] Themenübersicht
- [x] Geschichte der Informatik
- [x] Lernziele
- [x] Semesterplan
- [x] Prüfungsdaten & Regeln
- [x] Vorstellung

Einleitung

- [x] Themenübersicht
- [x] Geschichte der Informatik
- [x] Lernziele
- [x] Semesterplan
- [x] Prüfungsdaten & Regeln
- [x] Vorstellung
- [x] Grundwerte & Regeln

Einleitung

- [x] Themenübersicht
- [x] Geschichte der Informatik
- [x] Lernziele
- [x] Semesterplan
- [x] Prüfungsdaten & Regeln
- [x] Vorstellung
- [x] Grundwerte & Regeln
- [x] Benotung

Einleitung

- [x] Themenübersicht
- [x] Geschichte der Informatik
- [x] Lernziele
- [x] Semesterplan
- [x] Prüfungsdaten & Regeln
- [x] Vorstellung
- [x] Grundwerte & Regeln
- [x] Benotung
- [x] Fragen

Geschichte der Informatik

Köpfe, die unser Fach geprägt haben

Geschichte: Theorie & Computer-Pioniere



Ada Lovelace

1815 – 1852, England

Erster veröffentlichter **Algorithmus** (1843). Gilt als erste Programmiererin.



Alan Turing

1912 – 1954, England

Erfand die **Turingmaschine** (theoretischer Computer) & knickte Enigma.

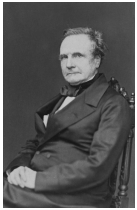


Konrad Zuse

1910 – 1995, Deutschland

Baute 1941 den **Z3** – den 1. programmierbaren binären Computer.

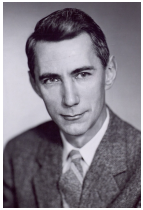
Geschichte: Schaltungen & Software-Meilensteine



Charles Babbage

1791 – 1871, England

Entwarf die **Analytical Engine** – Vorläufer mechanischer Computer.



Claude Shannon

1916 – 2001, USA

Verknüpfte Logik mit Schaltungen (1937) & erfand den Begriff **Bit**.



Grace Hopper

1906 – 1992, USA

Erster **Compiler** (menschenlesbarer Code) & der 1. **Bug** (Motte).

Themenübersicht

Was erwartet Sie im Grundlagenfach?

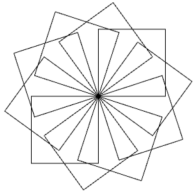
Themenübersicht

Programmieren

```
import turtle as t

for _ in range(10):
    for _ in range(4):
        t.fd(100)
        t.rt(360 / 4)
    t.rt(360 / 10)

t.done()
```



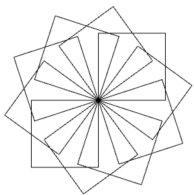
Themenübersicht

Programmieren

```
import turtle as t

for _ in range(10):
    for _ in range(4):
        t.fd(100)
        t.rt(360 / 4)
    t.rt(360 / 10)

t.done()
```



Program or be programmed → nicht nur Apps konsumieren, sondern sich seine eigene Welt gestalten!

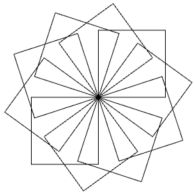
Themenübersicht

Programmieren

```
import turtle as t

for _ in range(10):
    for _ in range(4):
        t.fd(100)
        t.rt(360 / 4)
    t.rt(360 / 10)

t.done()
```



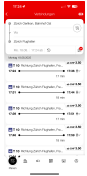
Program or be programmed → nicht nur Apps konsumieren, sondern sich seine eigene Welt gestalten!

Was würden Sie gerne selbst programmieren?

Themenübersicht

Programmieren



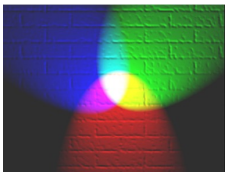


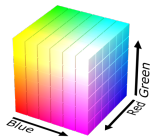
```
stationen = ["Sternen", "Messe", "Leutschenbach", "Oerlikerhus", "Glattpark",
       "Lindbergh", "Glattbrugg", "Bäuler", "Unterriet", "Kloten", "Flughafen
      ", "Flughafen Fracht"]
dauer = [0, 60, 122, 185, 241, 363, 543, 603, 666, 729, 786, 845]
```

Themenübersicht

Kodierungen

Ohne Kodierungen gäbe es keine Emojis, TikToks oder YouTube. → Wo begegnen Ihnen Kodierungen im Alltag?



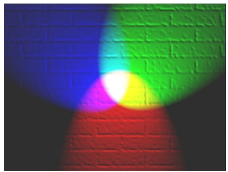


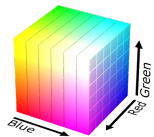
→ Jede Farbe kodiert zwischen 0 und 255!

Themenübersicht

Kodierungen

Ohne Kodierungen gäbe es keine Emojis, TikToks oder YouTube. → Wo begegnen Ihnen Kodierungen im Alltag?





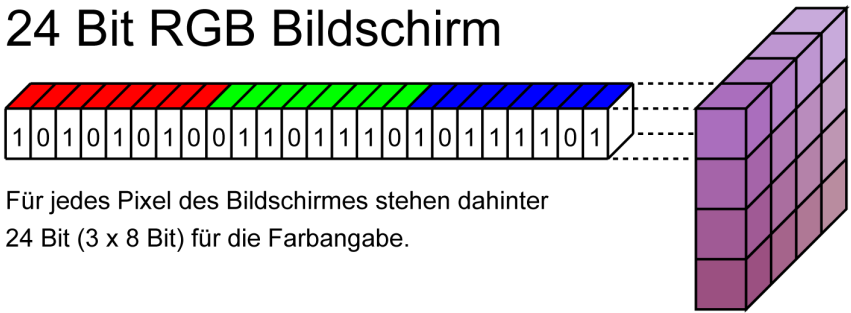
→ Jede Farbe kodiert zwischen 0 und 255!

11111111000000000000000 = #FF0000 = 255, 0, 0 = reines Rot

10000000100000001000000 = #808080 = 128, 128, 128 = grau

Kodierungen

24 Bit RGB Bildschirm



Für jedes Pixel des Bildschirmes stehen dahinter
24 Bit (3 x 8 Bit) für die Farbangabe.

Themenübersicht

Kodierungen

Masseinheit	**Dezimalsystem**		Grössenordnung
KB (Kilobyte)	10^3 B(yte)	1000 B	eine Text-Datei
MB (Megabyte)	10^6 B	1 '000 '000 B	eine Musik-Datei
GB (Gigabyte)	10^9 B	1 '000 '000 '000 B	eine Video-Datei
TB (Terabyte)	10^{12} B	1 '000 '000 '000 '000 B	kleiner Firmen-Server
PB (Petabyte)	10^{15} B	...	Facebook-Server
EB (Exabyte)	10^{18} B	...	alle CERN-Daten
ZB (Zettabyte)	10^{21} B	...	alle Daten ($\sim$ 100 ZB)
YB (Yottabyte)	10^{24} B	...	$\sim$ 2030?

Gängige Daten-Grössenordnungen in der Informatik

Themenübersicht

Kodierungen

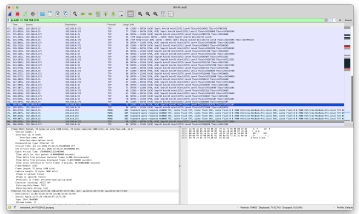
Masseinheit	**Dezimalsystem**		Grössenordnung
KB (Kilobyte)	10^3 B(yte)	1000 B	eine Text-Datei
MB (Megabyte)	10^6 B	1 ' 000 ' 000 B	eine Musik-Datei
GB (Gigabyte)	10^9 B	1 ' 000 ' 000 ' 000 B	eine Video-Datei
TB (Terabyte)	10^{12} B	1 ' 000 ' 000 ' 000 ' 000 B	kleiner Firmen-Server
PB (Petabyte)	10^{15} B	...	Facebook-Server
EB (Exabyte)	10^{18} B	...	alle CERN-Daten
ZB (Zettabyte)	10^{21} B	...	alle Daten ($\sim$ 100 ZB)
YB (Yottabyte)	10^{24} B	...	$\sim$ 2030?

Gängige Daten-Grössenordnungen in der Informatik

Wie nennt man ein „Megagramm“ geläufiger?

Themenübersicht

Kryptologie

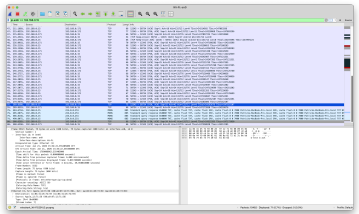


Was machen Sie alles im Internet?

Wer von Ihnen würde mir Zugriff auf all Ihre Chats, Daten und Fotos gewähren?

Themenübersicht

Kryptologie

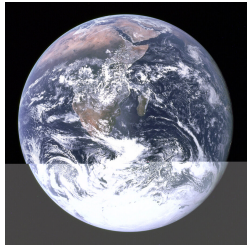


Z.B.: Sie schreiben eine Nachricht an Ihr 💕...
...und ich kann alles mitlesen! 🤓

Wer von Ihnen würde mir Zugriff auf all Ihre Chats, Daten und Fotos gewähren?

Themenübersicht

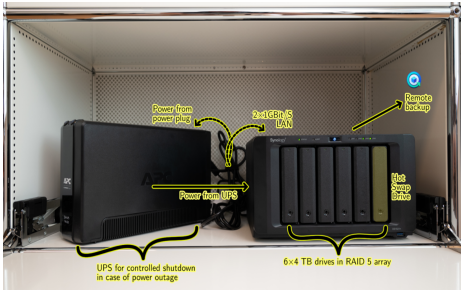
Datenintegrität



Haben Sie schon mal einen Datenfehler bemerkt?

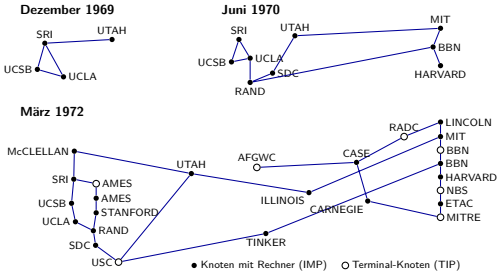
Themenübersicht

Datenintegrität



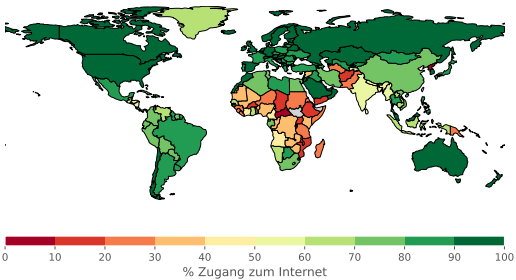
Themenübersicht

Netzwerke



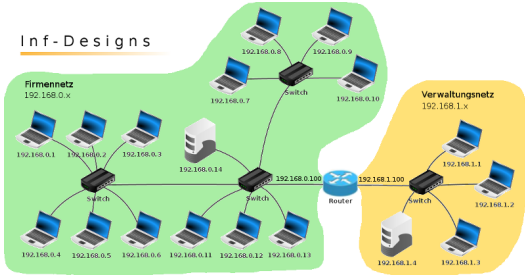
Themenübersicht

Netzwerke



Themenübersicht

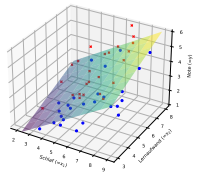
Netzwerke



Themenübersicht

AI und Machine Learning

- Beispiel: Note über Lernaufwand und Schlaf
- Erklärung:
  - x_1: Lernaufwand
  - x_2: Schlaf
  - y: Note



Formeln

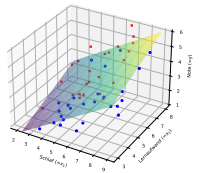
- Einfache lineare Regression:

$$y = a_0 + a_1 x_1$$

Themenübersicht

AI und Machine Learning

- Beispiel: Note über Lernaufwand und Schlaf
- Erklärung:
  - x_1: Lernaufwand
  - x_2: Schlaf
  - y: Note



Formeln

- Einfache lineare Regression:

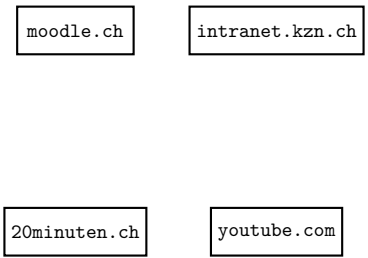
$$y = a_0 + a_1 x_1$$

- Multiple lineare Regression:

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \cdots + a_n x_n$$

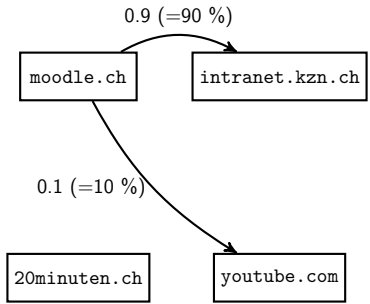
Themenübersicht

AI und Machine Learning



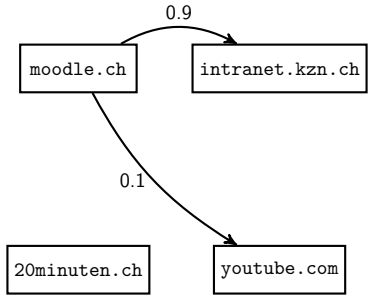
Themenübersicht

AI und Machine Learning



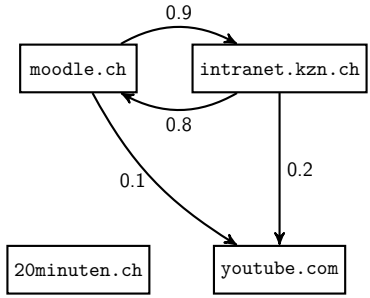
Themenübersicht

AI und Machine Learning



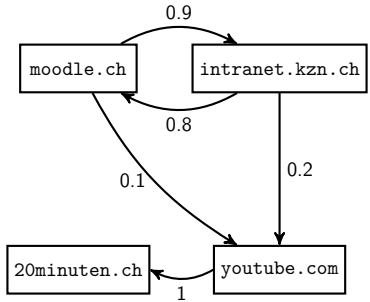
Themenübersicht

AI und Machine Learning



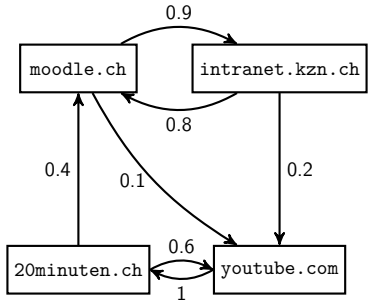
Themenübersicht

AI und Machine Learning



Themenübersicht

AI und Machine Learning



Wenn Sie jetzt auf `moodle.ch` sind, welche Webseite möchten Sie am wahrscheinlichsten als nächstes besuchen?

Lernziele

Am Ende des Grundlagenfachs Informatik können Sie:

- [x] Komplexe Programme in **Python** schreiben

Lernziele

Am Ende des Grundlagenfachs Informatik können Sie:

- ☑ Komplexe Programme in **Python** schreiben
- ☑ **Daten kodieren** und effiziente **Algorithmen** zur Datenanalyse entwickeln

Lernziele

Am Ende des Grundlagenfachs Informatik können Sie:

- [x] Komplexe Programme in **Python** schreiben
- [x] **Daten kodieren** und effiziente **Algorithmen** zur Datenanalyse entwickeln
- [x] Erklären, wie **Computer und Netzwerke** funktionieren

Lernziele

Am Ende des Grundlagenfachs Informatik können Sie:

- [x] Komplexe Programme in **Python** schreiben
- [x] **Daten kodieren** und effiziente **Algorithmen** zur Datenanalyse entwickeln
- [x] Erklären, wie **Computer und Netzwerke** funktionieren
- [x] Daten sicher **verschlüsseln** und übertragen

Lernziele

Am Ende des Grundlagenfachs Informatik können Sie:

- [x] Komplexe Programme in **Python** schreiben
- [x] **Daten kodieren** und effiziente **Algorithmen** zur Datenanalyse entwickeln
- [x] Erklären, wie **Computer und Netzwerke** funktionieren
- [x] Daten sicher **verschlüsseln** und übertragen
- [x] Die Grundlagen von **Künstlicher Intelligenz** und **Machine Learning** verstehen

Lernziele

Am Ende des Grundlagenfachs Informatik können Sie:

- [x] Komplexe Programme in **Python** schreiben
- [x] **Daten kodieren** und effiziente **Algorithmen** zur Datenanalyse entwickeln
- [x] Erklären, wie **Computer und Netzwerke** funktionieren
- [x] Daten sicher **verschlüsseln** und übertragen
- [x] Die Grundlagen von **Künstlicher Intelligenz** und **Machine Learning** verstehen
- [x] Die **gesellschaftlichen Auswirkungen** der Informatik einschätzen

Lernziele

Am Ende des Grundlagenfachs Informatik können Sie:

- [x] Komplexe Programme in **Python** schreiben
- [x] **Daten kodieren** und effiziente **Algorithmen** zur Datenanalyse entwickeln
- [x] Erklären, wie **Computer und Netzwerke** funktionieren
- [x] Daten sicher **verschlüsseln** und übertragen
- [x] Die Grundlagen von **Künstlicher Intelligenz** und **Machine Learning** verstehen
- [x] Die **gesellschaftlichen Auswirkungen** der Informatik einschätzen
- [x] **Eigene Ideen** in Informatik-Projekten umsetzen

Lernziele

Am Ende des Grundlagenfachs Informatik können Sie:

- ☑ Komplexe Programme in **Python** schreiben
- ☑ **Daten kodieren** und effiziente **Algorithmen** zur Datenanalyse entwickeln
- ☑ Erklären, wie **Computer und Netzwerke** funktionieren
- ☑ Daten sicher **verschlüsseln** und übertragen
- ☑ Die Grundlagen von **Künstlicher Intelligenz** und **Machine Learning** verstehen
- ☑ Die **gesellschaftlichen Auswirkungen** der Informatik einschätzen
- ☑ **Eigene Ideen** in Informatik-Projekten umsetzen
- ☑ **Mit Freude Ihren Computer nutzen, um eigene Ideen umzusetzen!**

Semesterplan

Ablauf & Daten

Semesterplan

Semesterplan (provisorisch)

Prüfungsdaten

Leistungsnachweise & Richtlinien

Prüfungsdaten

Leistungsnachweise

Bereitstellung der Prüfungsdaten

Die Übersicht aller Prüfungstermine steht Ihnen ab **nächster Woche als Excel-Datei** im Teams-Kanal der Klasse zur Verfügung (nur Leserechte).

Transparenz: Alle Prüfungen aller Fächer sind in einer zentralen Übersicht erfasst.

Prüfungsdaten

Leistungsnachweise

Bereitstellung der Prüfungsdaten

Die Übersicht aller Prüfungstermine steht Ihnen ab **nächster Woche als Excel-Datei** im Teams-Kanal der Klasse zur Verfügung (nur Leserechte).

- **Transparenz**: Alle Prüfungen aller Fächer sind in einer zentralen Übersicht erfasst.
- **Maximal-Belastung**:

Bereitstellung der Prüfungsdaten

Die Übersicht aller Prüfungstermine steht Ihnen ab **nächster Woche als Excel-Datei** im Teams-Kanal der Klasse zur Verfügung (nur Leserechte).

- **Transparenz**: Alle Prüfungen aller Fächer sind in einer zentralen Übersicht erfasst.
- **Maximal-Belastung**:
  - Max. **3 grosse Leistungsnachweise** pro Woche

Bereitstellung der Prüfungsdaten

Die Übersicht aller Prüfungstermine steht Ihnen ab **nächster Woche als Excel-Datei** im Teams-Kanal der Klasse zur Verfügung (nur Leserechte).

Transparenz: Alle Prüfungen aller Fächer sind in einer zentralen Übersicht erfasst.

Maximal-Belastung:

- Max. **3 grosse Leistungsnachweise** pro Woche
- Max. **1 grosser Leistungsnachweis** pro Tag

Prüfungsdaten

Leistungsnachweise

Bereitstellung der Prüfungsdaten

Die Übersicht aller Prüfungstermine steht Ihnen ab **nächster Woche als Excel-Datei** im Teams-Kanal der Klasse zur Verfügung (nur Leserechte).

- **Transparenz**: Alle Prüfungen aller Fächer sind in einer zentralen Übersicht erfasst.
- **Maximal-Belastung**:
  - Max. **3 grosse Leistungsnachweise** pro Woche
  - Max. **1 grosser Leistungsnachweis** pro Tag
- **Information**: Lehrpersonen informieren Sie im Fachunterricht zusätzlich direkt über Ihre jeweiligen Prüfungstermine.

Prüfungsdaten

Schulisches Vorgehen für Lehrpersonen & Klassen

1. **Ablage im Teams**: Klassenlehrperson legt Klassendatei im Lehrpersonenteams ab.

Prüfungsdaten

Schulisches Vorgehen für Lehrpersonen & Klassen

1. **Ablage im Teams**: Klassenlehrperson legt Klassendatei im Lehrpersonenteams ab.
2. **Eintragung**: Lehrpersonen tragen Leistungsnachweise ein (Max. 3/Woche, Max. 1/Tag). Erster Eintrag gewährt keinen Vorrang bei Kollisionen.

Prüfungsdaten

Schulisches Vorgehen für Lehrpersonen & Klassen

1. **Ablage im Teams**: Klassenlehrperson legt Klassendatei im Lehrpersonenteams ab.
2. **Eintragung**: Lehrpersonen tragen Leistungsnachweise ein (Max. 3/Woche, Max. 1/Tag). Erster Eintrag gewährt keinen Vorrang bei Kollisionen.
3. **Frist**: Eintragung aller Termine bis spätestens Montag der 1. Schulwoche.

Prüfungsdaten

Schulisches Vorgehen für Lehrpersonen & Klassen

1. **Ablage im Teams**: Klassenlehrperson legt Klassendatei im Lehrpersonenteams ab.
2. **Eintragung**: Lehrpersonen tragen Leistungsnachweise ein (Max. 3/Woche, Max. 1/Tag). Erster Eintrag gewährt keinen Vorrang bei Kollisionen.
3. **Frist**: Eintragung aller Termine bis spätestens Montag der 1. Schulwoche.
4. **Bereinigung**: Klassenlehrperson prüft Häufungen und koordiniert Lösungen.

Prüfungsdaten

Schulisches Vorgehen für Lehrpersonen & Klassen

1. **Ablage im Teams**: Klassenlehrperson legt Klassendatei im Lehrpersonenteams ab.
2. **Eintragung**: Lehrpersonen tragen Leistungsnachweise ein (Max. 3/Woche, Max. 1/Tag). Erster Eintrag gewährt keinen Vorrang bei Kollisionen.
3. **Frist**: Eintragung aller Termine bis spätestens Montag der 1. Schulwoche.
4. **Bereinigung**: Klassenlehrperson prüft Häufungen und koordiniert Lösungen.
5. **Freigabe**: Tabelle wird spätestens am **Montag der 2. Schulwoche** für Schüler/-innen freigegeben (Leserechte).

Prüfungsdaten

Schulisches Vorgehen für Lehrpersonen & Klassen

1. **Ablage im Teams**: Klassenlehrperson legt Klassendatei im Lehrpersonenteams ab.
2. **Eintragung**: Lehrpersonen tragen Leistungsnachweise ein (Max. 3/Woche, Max. 1/Tag). Erster Eintrag gewährt keinen Vorrang bei Kollisionen.
3. **Frist**: Eintragung aller Termine bis spätestens Montag der 1. Schulwoche.
4. **Bereinigung**: Klassenlehrperson prüft Häufungen und koordiniert Lösungen.
5. **Freigabe**: Tabelle wird spätestens am **Montag der 2. Schulwoche** für Schüler/-innen freigegeben (Leserechte).
6. **Verschiebungen**: Werden später Prüfungen verschoben oder ergänzt, muss die Max.-Regel (3/Woche, 1/Tag) weiterhin eingehalten werden.

Vorstellung

Lernen wir uns kennen

Interessen

cblum.ch

Hauptziel

Abschluss: Maturität

Hauptziel

~~***Abschluss:*** *Maturität*~~

Spass an der Informatik und am eigenen Computer gewinnen!

Grundwerte & Regeln

Für ein erfolgreiches Schuljahr

Grundwerte & Regeln

Achte auf Deine Gedanken, denn es liegt in der Natur des Gedankes, Wirklichkeit zu werden.

- Nutzen Sie Ihre wertvolle Zeit → Füllen Sie Ihren Rucksack

Grundwerte & Regeln

Achte auf Deine Gedanken, denn es liegt in der Natur des Gedankes, Wirklichkeit zu werden.

- Nutzen Sie Ihre wertvolle Zeit → Füllen Sie Ihren Rucksack
- Seien Sie **proaktiv**, fragen Sie nach

Grundwerte & Regeln

Achte auf Deine Gedanken, denn es liegt in der Natur des Gedankes, Wirklichkeit zu werden.

- Nutzen Sie Ihre wertvolle Zeit → Füllen Sie Ihren Rucksack
- Seien Sie **proaktiv**, fragen Sie nach
- Machen Sie **Fehler**, probieren Sie Dinge aus!

Grundwerte & Regeln

Achte auf Deine Gedanken, denn es liegt in der Natur des Gedankes, Wirklichkeit zu werden.

- Nutzen Sie Ihre wertvolle Zeit → Füllen Sie Ihren Rucksack
- Seien Sie **proaktiv**, fragen Sie nach
- Machen Sie **Fehler**, probieren Sie Dinge aus!
- Geben Sie mir **konstruktives Feedback**

Grundwerte & Regeln

1. Dokument (Semesterplanung) bitte durchlesen
2. Änderungen und Erweiterungen vorschlagen
3. Dokument vorne unterschreiben

Vielen Dank!

Benotung

Richtlinien für die Bewertung

Benotung

- Jede **schriftliche Prüfung** zählt 1 Note

Benotung

- Jede **schriftliche Prüfung** zählt 1 Note
- **Boni**: Mündliche Beteiligung und Feedback an mich (kann nur positiv sein)

Benotung

- Jede **schriftliche Prüfung** zählt 1 Note
- **Boni**: Mündliche Beteiligung und Feedback an mich (kann nur positiv sein)
- Richtlinien als PDF auf Teams/Moodle – bitte lesen und Fragen stellen!



Fragen?