

Willkommen bei ENARIS

Das Ziel des **ENARIS**-Projekts ist es, Kindern dabei zu helfen, die **Möglichkeiten**, **Grenzen** und **inneren Funktionsweisen** von **KI-Systeme** verständlicher zu machen.

Das Material ist für jedermann **frei verfügbar** und unter einer Creative Commons 4.0 By-Sa-Lizenz veröffentlicht. Weitere Informationen zum Projekt finden Sie unter enaris.org.

Das Material ist direkt für den **Schuleinsatz** konzipiert und deckt viele Bereiche der Digitalen Grundbildung ab.



Über das Material

- Zur **Nutzung im Klassenzimmer** gemacht
- **Anpassbar** an die Bedürfnisse der Klasse
- Zugeschnitten auf **Pädagog*innen**
- **Unabhängig** nutzbar und jedes **Modul** dauert zirka **1 bis 4 Stunden**
- Verfügbar in **digitaler** (online und offline) und **druckbarer** Form

Jedes Modul beinhaltet:

- Einen Leitfaden für Lehrpersonen mit Unterrichtsplänen, einem Zeitplan und einer kurzen Zusammenfassung des gesamten Themas
- Alle erforderlichen Materialien (Folien, Handouts, Arbeitsblätter)
- Übungen in verschiedenen Schwierigkeitsgraden
- Viele zusätzliche Methoden

Alle Materialien sind dazu bestimmt, an die Bedürfnisse der Klasse angepasst zu werden, daher versuchen wir in unseren Materialien Hinweise auf gute Modifizierungsmöglichkeiten zu geben (überspringen oder auf bestimmte Passagen eingehen) und Optionen zu verschiedenen Arten von Übungen anzubieten. Darüber hinaus ist der gesamte **Quellcode** des Materials **zur einfachen Anpassung verfügbar**.

Für Menschen, die nicht am Bildschirm lesen möchten, stehen alle Unterlagen auch als **pdf-Datei** zum Ausdrucken zur Verfügung.

Darüber hinaus sind verschiedene Abschnitte **farbcodiert**, um sie leichter unterscheiden zu können:

Texte in einem gelben Kästchen (außer Überschriften) enthalten zusätzliche Informationen, die nicht Bestandteil des Themas sind, aber nützliche Hinweise oder weiterführende Verweise enthalten.

Inhalte mit einem gepunkteten Rand enthalten praktische Übungen, die die Verwendung von Online-Tools, Pen-and-Paper-Übungen, Spiele und mehr beinhalten.

Es werden viele verschiedene **Lehrmethoden** in den Modulen verwendet. Eine kurze Beschreibung, wie sie funktionieren und welchen Zweck sie erfüllen, findest du hier.

Außerdem ist alles zum Download und zur Offline-Nutzung verfügbar:

- ENARIS_en.zip
- ENARIS_de.zip
- ENARIS_hu.zip
- ENARIS_source.zip

Alle Bilder stammen, wenn nicht anders angegeben, von Seiten wie **Pixabay** oder **Pexels** und sind frei verwendbar oder speziell für den Zweck dieses Projekts erstellt. Alle Symbole auf dieser Webseite sind Teil von **Font Awesome Free**.

Module

KI Grundlagen

Dieses Modul dient als grundlegender **Einstieg** in das Thema Künstliche Intelligenz (**KI**). Das Ziel dieser Lektion ist es, grundlegende Begriffe einzuführen, die in den anderen Modulen sowie in der **KI**-Forschung verwendet werden. Eine vertiefte Auseinandersetzung mit Methoden in der **KI** und ihrer Funktionsweise erfolgt dann in späteren Modulen.

Modul 1: KI Grundlagen

Ethik

In diesem Modul sollen grundlegende ethische Aspekte im Bereich der **KI**-Forschung behandelt werden. Die Schüler*innen sollen lernen, selbstständig kritische Fragen zu stellen und durch die eigenständige Entwicklung und Überarbeitung von Regelkatalogen Spannungen zwischen einzelnen ethischen Grundprinzipien aufdecken.

Modul 2: Ethik

Chatbots – Natural Language Processing

In diesem Modul werden verschiedene Arten von Chatbots anhand unterschiedlicher praktischer Übungen veranschaulicht. Die Schüler*innen lernen, was Chatbots sind und wie sie funktionieren. Es werden unter anderem die Fragen gestellt, wie Programmierer es schaffen, Chatbots „menschlich“ oder „intelligent“ erscheinen zu lassen oder warum das Verstehen menschlicher Sprache generell eigentlich gar nicht so einfach ist.

Modul 3: Chatbots – Natural Language Processing

Supervised Learning

In diesem Modul geht es um **Supervised Learning**. Ziel ist es, den Schüler*innen ein grundlegendes Verständnis dafür zu vermitteln, was Supervised Learning ist, was es kann und was nicht und wie man **SL**-Algorithmen trainieren kann. Dieses Modul konzentriert sich eher auf praktische Aspekte, dabei trainieren Schüler*innen ihre eigenen Algorithmen und erfahren damit einhergehende Möglichkeiten und Probleme aus erster Hand.

Modul 4: Supervised Learning

Reinforcement Learning

Dieses Modul handelt von **Reinforcement Learning (RL)**. Ziel ist es, den Schüler*innen ein grundlegendes Verständnis dafür zu vermitteln, was **RL** ist, wie es funktioniert und was häufige Probleme und Fallstricke sind. Der Fokus liegt eher auf praktischen Übungen, daher werden die Schüler*innen einerseits in die Rolle von selbstlernenden Algorithmen schlüpfen und erleben, wie der Trainingsprozess abläuft, und andererseits gegen lernende **KIs** spielen und diese trainieren.

Modul 5: Reinforcement Learning

Computer Vision

In diesem Modul wird der Hauptfokus auf Computer Vision (**CV**) gelegt. Dabei sollen die bereits erlernten Fähigkeiten und Wissensbereiche aus den vorherigen Kapiteln erweitert und zur kritischen Auseinandersetzung mit dem Thema **CV** anregen. Vor allem das Modul **Supervised Learning** ist für ein vertieftes Verständnis der kommenden Inhalte von Vorteil, ist jedoch nicht verpflichtend zu absolvieren. Auch ein Quereinstieg ist kein Problem und vermittelt die wichtigsten Lernziele.

Modul 6: Computer Vision

Neuronale Netze

Dieses Modul dient als grundlegende Einführung in das Thema Neuronale Netze (**NN**). Das Ziel dieser Lektion ist es, neuronale Netze vorzustellen und nicht nur zu

zeigen, was sie können und wie sie verwendet werden, sondern auch einen Einblick zu geben, wie sie intern funktionieren.

Modul 7: Neuronale Netze

Kunst und Künstliche Intelligenz

In diesem Modul soll bspw. die Frage behandelt werden, ob **KI in der Kunst zum Künstler** selbst wird oder ob sie nur ein weiteres technisches **Werkzeug** ist. Auch soll darüber diskutiert werden, wo „Kunst“ eigentlich beginnt und wie man den Kunstbegriff aufgrund neuer Technologien eventuell überdenken muss.

Modul 8: Kunst und Künstliche Intelligenz

KI-Manipulation in Social Media

Dieses Modul besteht aus zwei Teilen und behandelt in beiden das Thema Manipulation in Social Media mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Die beiden Teile können separat, aber auch aufbauend voneinander verwendet werden.

Im ersten Teil des Moduls wird auf den Umgang mit privaten Daten auf Social Media Plattformen eingegangen.

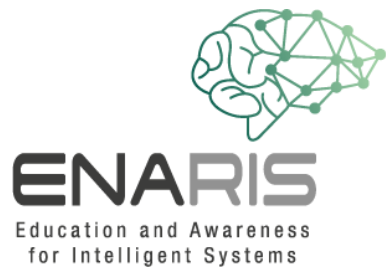
Im zweiten Teil wird als Ausschnitt zum Thema Verbreitung von Desinformationen im Netz das Phänomen "Deepfake" behandelt. Hierbei soll geklärt werden, worum es sich bei Deepfakes handelt, wie diese entstehen und welche Chancen und Risiken diese mit sich bringen.

Modul 9: Social Media

KI und Umwelt

In diesem Modul erarbeiten sich die Schüler*innen selbstständig mithilfe eines **"grünen" Portfolios** Inhalte zu **Umweltaspekten in der Informatik**. Dabei ist es empfehlenswert direkt zu Beginn des Themenblocks Kleingruppen zu bilden, da im Folgenden immer wieder Aufgaben und Diskussionen, auch während theoretischer Inputs, im Team durchgeführt werden sollen.

Modul 10: KI und Umwelt



EUROPEAN UNION

