

## Vorlage für AI-Charakterisierung

*Diese gebrauchsfertige Formatvorlage wurde von LORIA<sup>1</sup> und Inria im Rahmen des AI4T-Projekts entwickelt. Sie basiert auf dem LORIA-Bericht über eine Vorlage zur Analyse von KI-bezogenen Merkmalen in Lernressourcen<sup>2</sup>.*

Obwohl Bildungsressourcen für künstliche Intelligenz - AIER - immer häufiger werden, gibt es derzeit kein Instrument, das die Merkmale von AIER umfassend erfasst und den Nutzern hilft, diese Ressourcen sachkundig zu nutzen.

Diese AI4T-Vorlage konzentriert sich auf die Merkmale der KI-Integration in Bildungsressourcen auf allen Ebenen: wissenschaftlich, technisch, regulatorisch, ethisch usw., um Lehrern ein besseres Verständnis der Ressourcen zu ermöglichen, die sie oder ihre Schüler nutzen.

### Wie funktioniert das?

Dieses Modell ist in 7 Schichten gegliedert, die in 3 Gruppen unterteilt sind.

**Gruppe 1:** Schicht 1 - Nutzungsszenario / Schicht 2 - Entscheidungsebene

**Gruppe 2:** Schicht 3 - Technologie / Schicht 4 - Algorithmus

**Gruppe 3:** Schicht 5 - Personenbezogene Daten / Schicht 6 - Datensicherheit / Schicht 7 - Transparenz

#### Für jede Schicht :

- ◆ werden spezifische Fragen gestellt, die dem Nutzer helfen können, relevante Informationen zu finden.
- ◆ Zusätzliche Informationen werden von den LORIA-Experten für KI im Bildungswesen bereitgestellt, die dieses Modell entwickelt haben.

---

<sup>1</sup> Loria (Lorraine Research Laboratory in Computer Science and its Applications) ist Teil einer gemeinsamen Forschungseinheit (UMR 7503) des [CNRS](http://www.cnrs.fr), der [Universität Lothringen](http://www.univ-lorraine.fr) und des INRIA. Es ist Mitglied des AI4T-Konsortiums und bringt sein Fachwissen über KI im Bildungsbereich (und über Lernanalyse) in das AI4T Erasmus+ Projekt ein.

<sup>2</sup> Bericht über eine Vorlage zur Analyse von KI-bezogenen Merkmalen in Lernressourcen - Jiajun PAN, Azim ROUSSANALY, Anne BOYER - AI4T Erasmus+ Projekt, 2022.

## Vorlage für AI-Charakterisierung

### Die Vorlage für die Charakterisierung von KI-bezogenen Merkmalen in Lernressourcen

#### Gruppe 1: Nutzungsszenario und Entscheidungsebene

*Dieser Kurs soll den Zweck und die Nutzer einer AIER klären und den Nutzern helfen zu verstehen, welche Rolle sie bei der Nutzung der Artificial Intelligence Educational Resources - AIER haben.*

- Ebene 1: Nutzungsszenario

- Für wen ist die Ressource bestimmt?



- Lernerorientierte KI,
- Ausbilderorientierte KI und
- Institutionelle systemorientierte KI.

- Welchen Zweck erfüllt die Ressource?



Die Ebene der Nutzungsszenarien beschreibt die Nutzer und Anwendungen der AIER, was oft die erste Information ist, die Lehrer wissen wollen. AIER kann in 3 Typen unterteilt werden:

- ◆ Lernerorientierte KI,
- ◆ Ausbilderorientierte KI und
- ◆ Institutionelle systemorientierte KI.

Je nach Art der AIER gibt es viele verschiedene Einsatzszenarien. Eine lernerorientierte AIER könnte zum Beispiel ein intelligentes Computersystem sein, das Studenten beim Lernen eines Kurses hilft, während eine lehrerorientierte AIER ein System sein könnte, das automatisch Fragen und Tests für von Lehrern vorbereitete Kursunterlagen für einen bestimmten Kurs generiert.

## Vorlage für AI-Charakterisierung

- Ebene 2 : Entscheidungsebene
  - Wie lautet die Entscheidung für die KI?

- Wie sensibel ist diese Entscheidung?

- Wer trägt die Verantwortung für diese Entscheidung?

- Wie weit ist die Lehrkraft in die Entscheidungsschleife eingebunden?

Die Entscheidungsebene beschreibt den Anteil des Endergebnisses, der auf die Fakultät zurückzuführen ist, wenn der Lehrer die AIER verwendet. Normalerweise hängt die Entscheidungsebene von der Ausgabe der AIER ab. Bei KI, die Bewertungsstrategien verwendet, um die Lernergebnisse der Schüler automatisch zu bewerten, hängt die Entscheidungsebene beispielsweise davon ab, ob die Ergebnisse direkt an den Schüler oder an den Lehrer gesendet werden und wer die anschließenden Bewertungsergebnisse erstellt. Die Entscheidungsebene hilft den Nutzern, ihr Recht und ihre Rolle bei der Verwendung einer AIER zu erkennen.

## Vorlage für AI-Charakterisierung

### Gruppe 2: Technologie und Algorithmus

*Dieser Kurs soll klären, mit welchen Ansätzen die AIER ihr Ziel erreicht hat, und den Lehrern helfen zu verstehen, wie sie funktioniert.*

- Ebene 3: Technologie
- Was ist das Thema der KI?



Die Technologieebene beschreibt die in der AIER verwendeten KI-Technologien. Da es sich bei einer AIER um eine Bildungsplattform, eine eigenständige oder eine Online-Anwendung usw. handeln kann, können in einer einzigen Ressource mehrere verschiedene Technologien verwendet werden. Der Zweck dieser Ebene ist es, zu klären, ob KI-basierte Technologien tatsächlich verwendet werden, und den Nutzern zu zeigen, welche Art von KI-Technologien verwendet werden.

Die Technologie könnte eine der folgenden Listen sein:

- ◆ Automatische Generierung von Bildungsinhalten (Kurse, Texte usw.)
- ◆ Verbesserte Bildungsinhalte
- ◆ KI-Hilfe für Lehrer, um personalisierten Unterricht für jeden Schüler zu erteilen
- ◆ Schnelles Feedback an Schüler
- ◆ Unterstützung bei der Überwachung von Schülern.
- ◆ Automatische Bewertung des Lernverhaltens und der Lernwege der Schüler
- ◆ Automatische Aufzeichnung des Lernprozesses der Schüler.
- ◆ Gezielte Verbesserung auf der Grundlage von Lernanalysen
- ◆ Chatbot zwischen Lehrern, Schülern, Eltern und relevanten Gruppen
- ◆ Andere Technologie für Bildungsaufgaben.

## Vorlage für AI-Charakterisierung

- Schicht 4: Algorithmus

### ■ Mit welcher Familie von Ansätzen sind die Algorithmen verwandt?

- 
- Wissensbasierte Systeme:
  - Maschinelles Lernen:
  - Tiefes Lernen:

### ■ Was sind die Algorithmen?



Die Algorithmusebene beschreibt die in der AIER verwendeten Algorithmen. Im Vergleich zur vorherigen Ebene konzentriert sich diese Ebene mehr auf die wissenschaftliche Ebene als auf die technische Ebene. Wir werden die Familie der Algorithmen aus drei allgemeinen Gruppen deklarieren: Wissensbasierte Systeme, maschinelles Lernen und Deep Learning. Wir sind uns der Debatte darüber bewusst, ob Deep Learning maschinelles Lernen ist oder nicht. Dennoch haben wir sie hier getrennt, weil es für Lehrkräfte einfacher zu verstehen ist. Für jede Gruppe könnte der Algorithmus aus der folgenden Liste ausgewählt werden:

- ◆ Wissensbasierte Systeme: Regelbasierte Systeme (oder Expertensysteme), Ontologie, semantische Netze und so weiter.
- ◆ Maschinelles Lernen: Clustering, Annäherungsmöglichkeit, Regression Analyse, Repräsentation und Dimensionalitätsreduktion, aktives Lernen, Entscheidungsbäume usw.
- ◆ Tiefes Lernen: Convolutional Networks (CNNs), Long Short TermMemoryNetworks (LSTMs), Recurrent Neural Network (RNN), Generative Adversarial Networks (GANs).

Bitte beachten Sie, dass wir nur die in dieser Schicht verwendeten Algorithmen identifizieren und kurz die Algorithmen, ohne die verwendeten Algorithmen zu vergleichen und zu evaluieren.

## Vorlage für AI-Charakterisierung

### Gruppe 3: Personenbezogene Daten - Datensicherheit - Transparenz

*Diese Klasse soll die von der AIER verwendeten Eingabedaten und den sicheren Umgang mit diesen Daten verdeutlichen, um die Transparenz der internen Mechanismen der AIER zu demonstrieren und das Vertrauen der Nutzer in die Sicherheit der AIER zu stärken.*

- Ebene 5: Personenbezogene Daten

#### ■ Welche Art von personenbezogenen Daten wird verwendet?

Die Ebene der personenbezogenen Daten listet die in der AIER verwendeten personenbezogenen Daten auf. Heutzutage wird der Informationssicherheit immer mehr Bedeutung beigemessen. Zusätzlich zu den Daten, die explizit für die Eingabe in die AIER vorgeschlagen werden, können externe Quellen, wie z.B. gemeinsam genutzte soziale Konten, z. B. alle personenbezogenen Daten an die Erstellung, die funktioniert, um den Nutzern die Möglichkeit zu geben, diese Informationen zu klären.

#### ■ Welche Möglichkeiten gibt es für Außenstehende, die Ressource zu prüfen?

## Vorlage für AI-Charakterisierung

Die Datensicherheitsschicht legt fest, ob Nicht-Nutzer und externe Besucher der AIER auf die Daten zugreifen können und wie die Daten sicher zu behandeln sind. Diese Ebene hängt mit der vorhergehenden zusammen. Verschiedene personenbezogene Daten sollten auf unterschiedliche Weise behandelt werden, z. B. Anonymität, Verschlüsselung und Zugriffsverweigerung.

◆ **Anonymisierung** bedeutet, dass der Informationsempfänger nicht in der Lage ist, die betroffene Person direkt oder kurz zu identifizieren. Es gibt fünf gängige Verfahren zur Anonymisierung von Daten: Generalisierung, Unterdrückung, Anatomisierung, Permutation und Perturbation.

◆ **Verschlüsselung**, auch **Pseudonymisierung** genannt, bedeutet, dass der Informationsempfänger die betroffene Person nicht direkt identifizieren kann, aber die Informationen können vom Datenverwalter nach einer Queridentifizierung mit anderen Informationen de-anonymisiert werden.

◆ **Die Zugriffsverweigerung** ist eine einfache und unkomplizierte Möglichkeit, die Informationen nur im Informationsmanager aufzubewahren, ohne sie anderen zugänglich zu machen. In dieser Ebene wird auch geklärt, ob die Daten von externen Besuchern verwendet werden. Viele Software teilt heutzutage Daten mit ihren eigenen Datenpartnern, und wenn dies der Fall ist, kann dies auch zu verschiedenen Problemen hinsichtlich der Sicherheit der Daten führen.

## Vorlage für AI-Charakterisierung

- Ebene 7: Transparenz
- Gibt es einen Mechanismus, um Entscheidungen zu begründen? Wenn ja, wie funktioniert er?



Die Transparenz-Ebene verdeutlicht die Ebene, auf der der interne Mechanismus der AIER zu verstehen ist. Bei den Bildungsaufgaben zur Bewertung des Lernverhaltens der Schüler geht es beispielsweise darum, welche Lernverhaltensweisen ausgewählt und welche Parameter zur Erstellung des Abschlussberichts verwendet wurden. Wenn der abschließende Beurteilungsbericht dem Lehrer ausgehändigt wird, der diese Parameter aufzeigt, oder wenn die Einführungswebseite des AIER den internen Mechanismus dieses AIER erklärt, wird dies den Lehrern helfen, die Möglichkeiten, Grenzen und Risiken dieses AIER im Unterricht zu verstehen.

Darüber hinaus sollte auf dieser Ebene die Transparenz der von AIER erzeugten Zwischenergebnisse bei den Bildungsaufgaben für die Lehrer erklärt werden. Zum Beispiel muss eine AIER, die personalisierten Unterricht anbietet, zuerst ein Profil jedes Schülers erstellen, das sie verwendet, um verschiedene Bildungsinhalte zu empfehlen, um diese Aufgabe zu erfüllen.

Wenn dieses Profil den Lehrern zur Verfügung steht, wird es den Nutzern helfen, diese AIER zu verstehen und ihr zu vertrauen.