EHB

EIDGENÖSSISCHE
HOCHSCHULE FÜR
BERUFSBILDUNG

Schweizer Exzellenz in Berufsbildung

CRITICAL DATA LITERACY
BAUSTEIN 7: LEARNING ANALYTICS
LEARNING ANALYTICS – EIN ÜBERBLICK

Mathias Missler

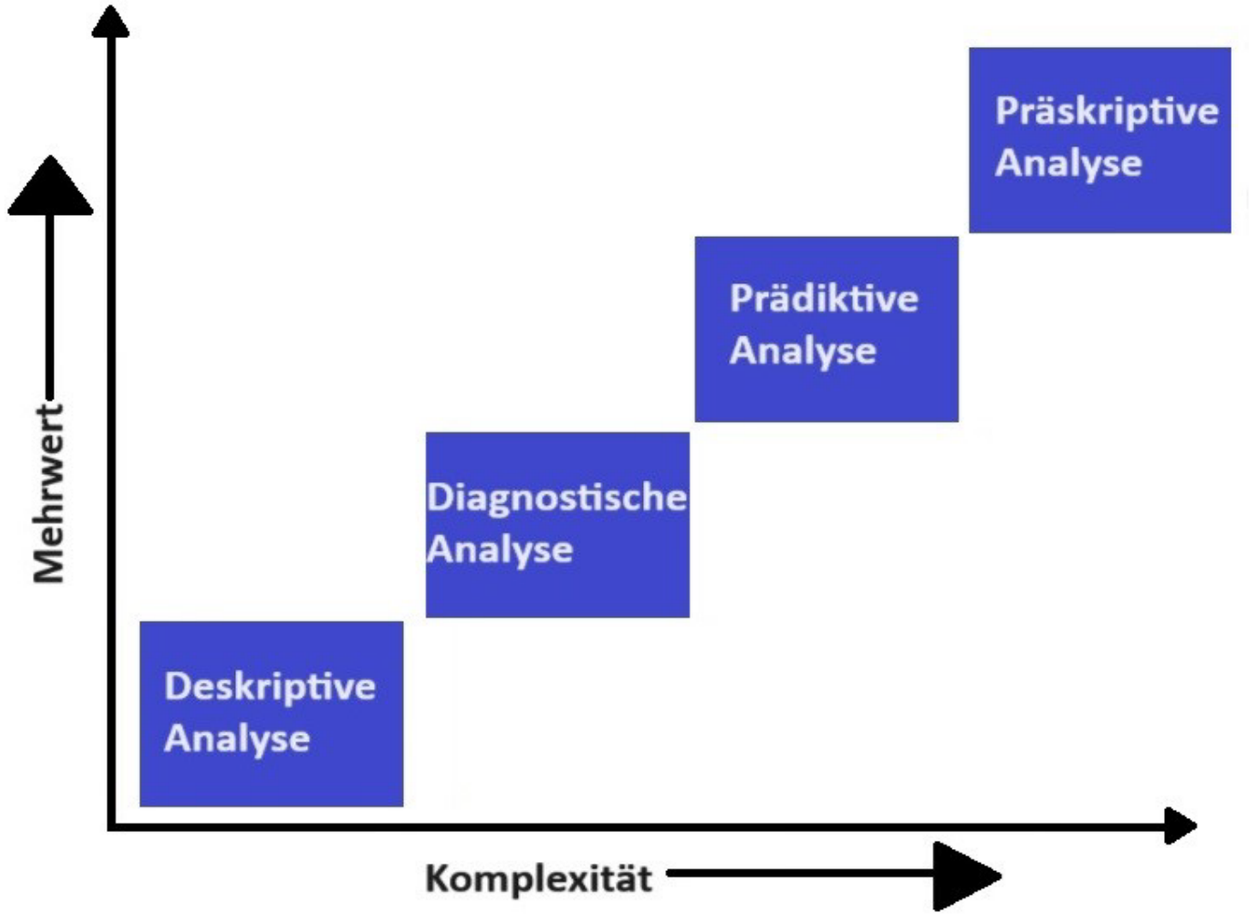
Definition Learning Analytics

- Learning Analytics = «Untersuchung des Lernens»
- Einsatz erfolgt in Bildungsinstitutionen und im betrieblichen Kontext
- Learning Analytics ≠ klassische Bildungsforschung
- Learning Analytics befassen sich mit der Mikroebene
- «Learning Analytics sind die Messung, Sammlung, Analyse und Berichterstattung über Lernende, zum Zwecke des Verstehens und Optimierens des Lernens [...]» (Tsai 2024: 1; Übersetzung und Auslassung MM)



Analyseverfahren

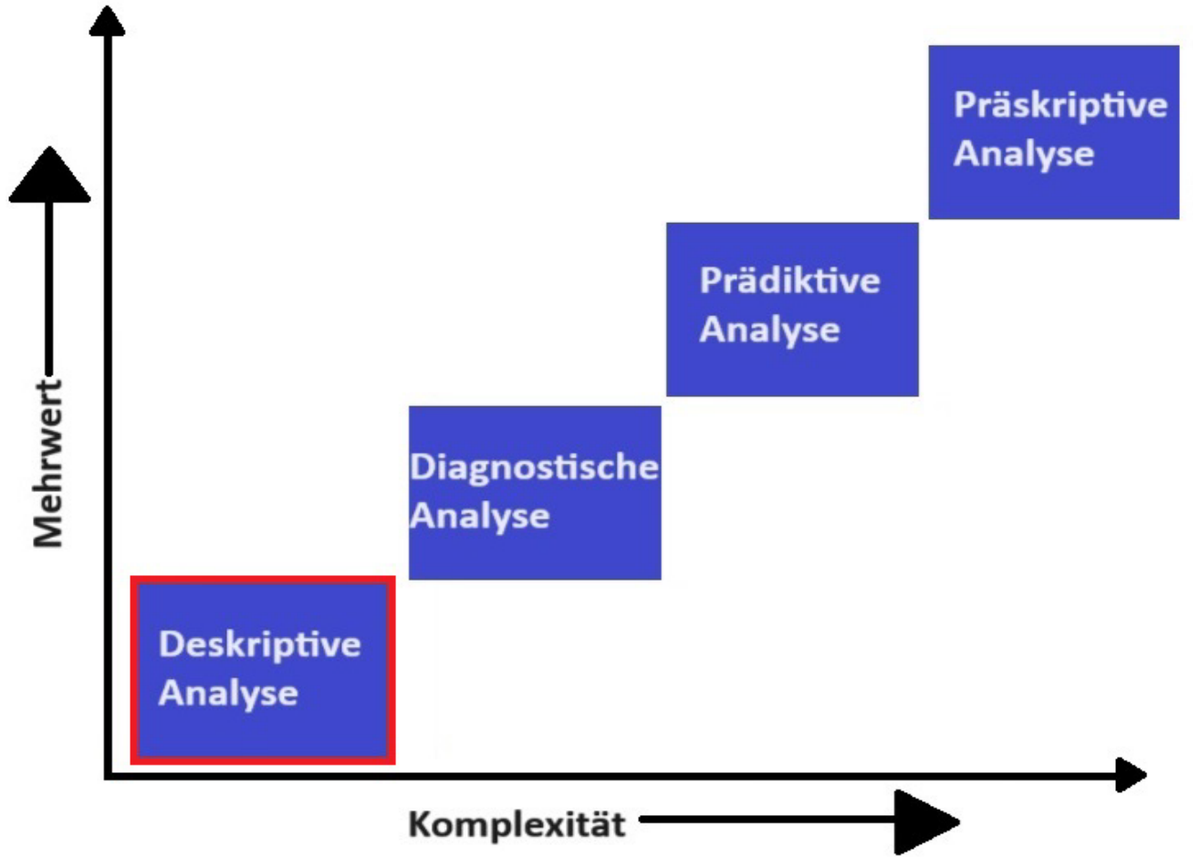
- Nutzung der vier Grundmethoden der Datenanalyse:
    - 1. Deskriptive Analyse
    - 2. Diagnostische Analyse
    - 3. Prädiktive Analyse
    - 4. Präskriptive Analyse
- In Komplexität und Mehrwert der Analyse aufsteigend



EHB

Deskriptive Analyse

- Einblick in vergangene Verhaltens- und Leistungsmuster in Online-Kursen und am Arbeitsplatz
- Darstellung empirisch gewonnener Daten in Tabellen oder Grafiken
- Beispiele:
  - Verfolgung von Kursanmeldungen
  - Anzahl der Beiträge einer Person
  - Zeitspanne für den Abschluss einer Aufgabe
- Grundlage für weitergehende Analyseschritte



EHB

Skills Matrix

- Sonderform der deskriptiven Analyse im betrieblichen Kontext
- Messung von Aufgabenbereichen von Mitarbeitenden
- Überblick über Kompetenzen, bessere Aufgabenverteilung, Identifizierung von Weiterbildungsmöglichkeiten

Team: Administration				Manager: Reg			Date:	
		Research skills			Presentation skills			
Team	Job	Census	BMD	Wills & Probate	Writing	Page Layout	Image rework	Individual score
Jez	Coordinator	2	2	2	2	2	2	12/12
Alun	Agent	2	2	1	1	2	1	912
Tess	Agent	2	1	1	1	1	0	6/12
Patti	Agent	1	1	1	2	2	0	7/12
Zhen	Assistant	1	1	1	0	0	0	3/12
Sally	Trainee	0	0	0	0	0	0	0/12
Task score		8/12	7/12	6/12	4/12	7/12	3/12	
# People required to have this skill		6	6	6	6	3	1	

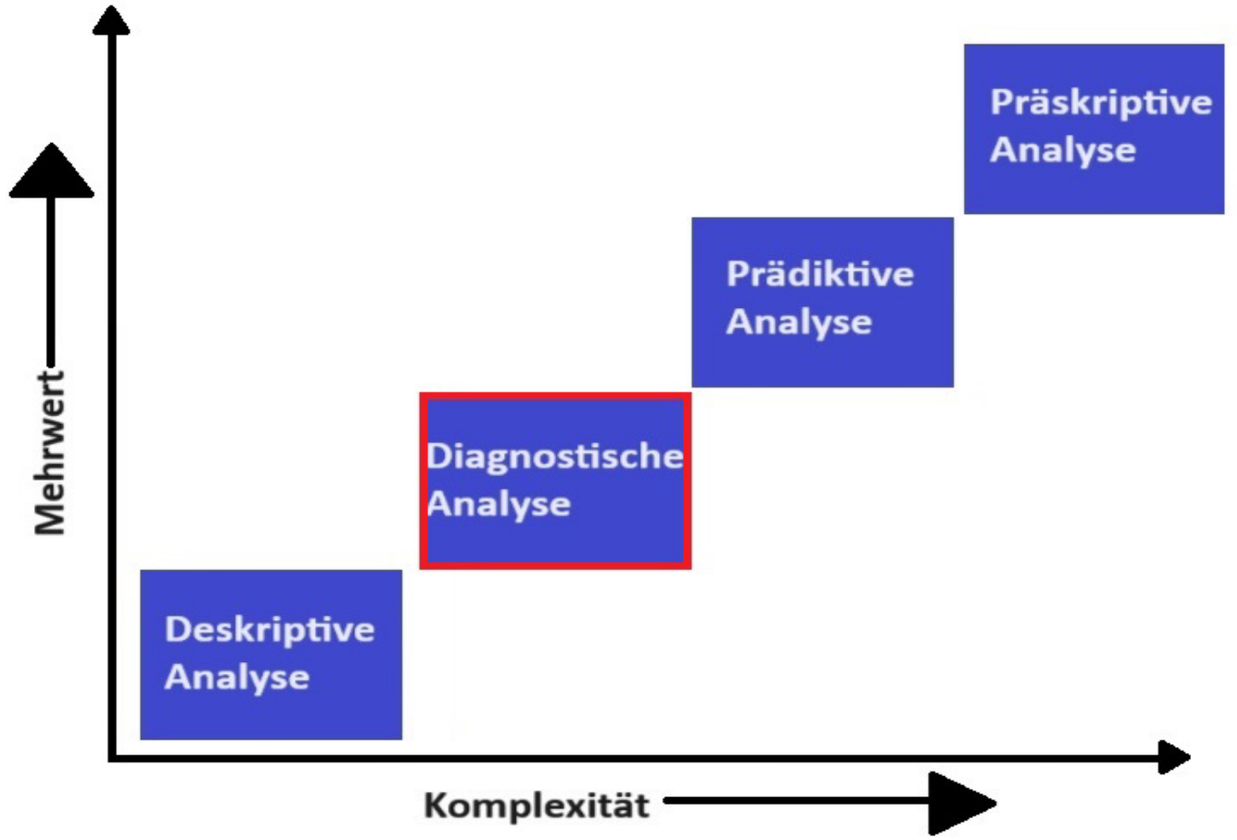
Key: 0 - no skills; 1 - learned; 2 - expert

Quelle: Mind Tools (2024): The Skills Matrix. URL: https://www.mindtools.com/a1towvb/the-skills-matrix.

EHB

Diagnostische Analyse

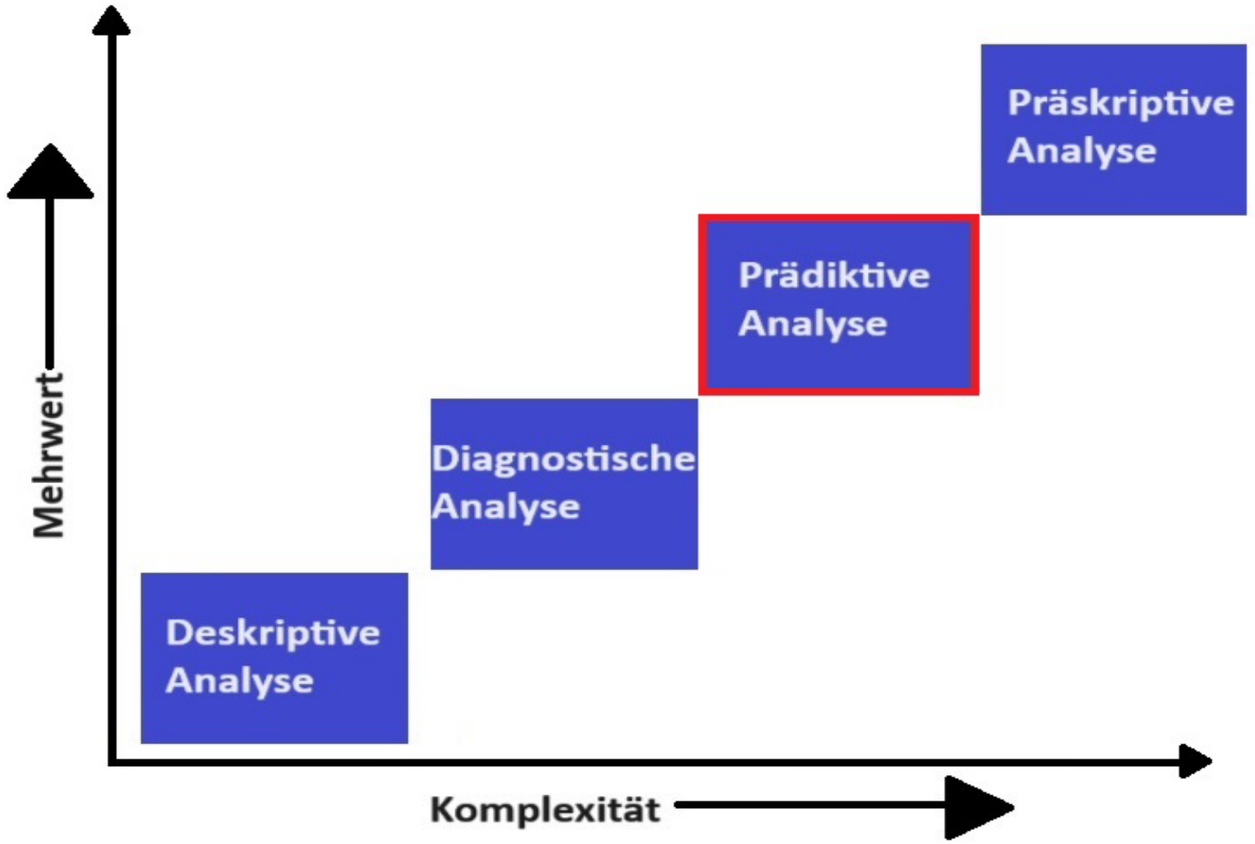
- Dient dazu aufzuzeigen, **warum** etwas passiert ist
- Nutzt Data Mining: «Anwendung von Methoden und Algorithmen zur möglichst automatischen Extraktion empirischer Zusammenhänge zwischen Planungsobjekten, deren Daten in einer hierfür aufgebauten Datenbasis bereitgestellt werden»
- Nutzung im Bildungsbereich, um z.B. aufzuzeigen, warum ein Kurs nicht abgeschlossen wurde
- Nutzung im betrieblichen Kontext z.B., um Ursachen dafür zu finden, warum Waren zu spät ankommen



EHB

Prädiktive Analyse

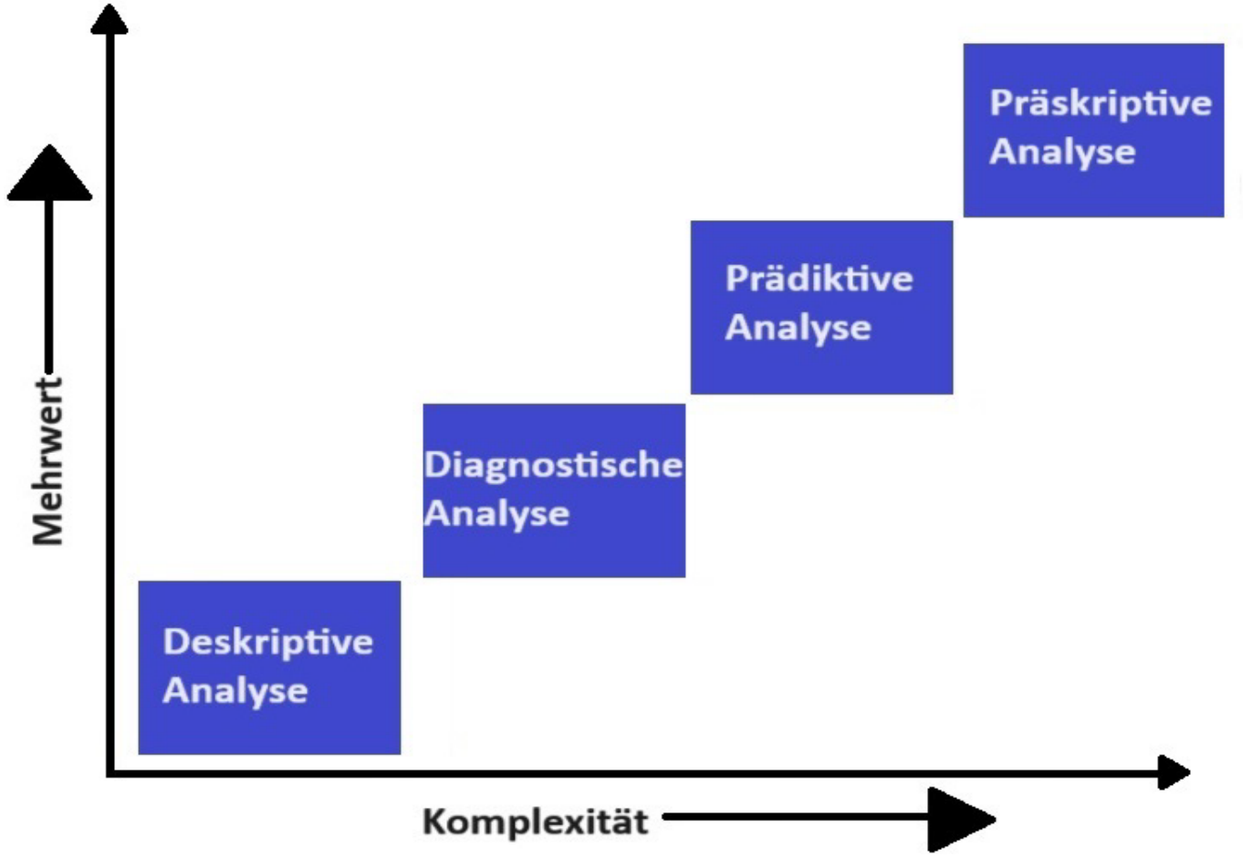
- Sagen voraus, was in Zukunft passieren kann
- Frühzeitige Erkennung von Tendenzen und Abweichungen von Normwerten
- Beispiele für Einsatzgebiete:
  - Lernendenverhalten voraussagen
  - Optimierung von Marketingkampagnen
  - Ermittlung der Kreditwürdigkeit
- Nutzung von Algorithmen



EHB

Präskriptive Analyse

- Basieren, ähnlich wie prädiktive Analyseverfahren, auf der Vorhersage von Ergebnissen durch Algorithmen
- Erfordern jedoch komplexere Algorithmen
- Einsatz im betrieblichen Kontext z.B. bei Ermittlung von Konsumverhalten von Kunden
- Einsatz im Bildungskontext z.B. bei der Ermittlung von Empfehlungen für das Gelingen von Kursen



EHB

Chancen

- Bildungskontext:
  - Unterstützung der Lehrenden bei der Beobachtung und Analyse des individuellen Lernfortschritts
  - Anpassung des Lernumfelds an das individuelle Lernverhalten
  - Vorhersage von zukünftigen Leistungen
  - Personalisierung des Lernprozesses

- Unternehmenskontext:
  - Effizientere und effektivere Nutzung von Ressourcen
  - Erhöhung der Produktivität durch Beschleunigung von Entscheidungen
  - Vorhersage von zukünftigen Leistungen
  - Personalisierung des Aufgabenumfeldes



EHB

Risiken

- Demografische oder sozioökonomische Daten werden erhoben
- Dadurch: Benachteiligung von Menschen mit schwachem sozioökonomischen Hintergrund

- Speicherung von personenbezogenen Daten ist problematisch

- Zahlen stellen vermeintliche Neutralität und Objektivität dar

- Learning Analytics basieren auf Algorithmen und Vorannahmen, die häufig nicht ersichtlich sind
- Dadurch: Kategorisierung von Menschen

- Menschliches Verhalten ist häufig unvorhersehbar



EHB

Literatur

Bildungsserver (2024): Learning Analytics. Ein internationaler Überblick. URL: https://www.bildungsserver.de/Learning-Analytics-ein-internationaler-UEberblick-7514_ger.html. Zuletzt aktualisiert: o.A. Heruntergeladen am 21.02.2024.

Duncan, Pamela; McIntyre Niamh; Storer, Rhi; Levett, Cath (2020): Who won and who lost: when A-levels meet the algorithm. URL: https://www.theguardian.com/education/2020/aug/13/who-won-and-who-lost-when-a-levels-meet-the-algorithm. Zuletzt aktualisiert: 13.08.2020. Heruntergeladen am 29.02.2024.

Köchling, Alina; Kaiser, Hannah (2024): Learning Analytics: Die digitale Zukunft des Lernens. URL: https://www.netzwerk-digitale-bildung.de/blog/learning-analytics-die-digitale-zukunft-des-lernens/. Zuletzt aktualisiert: o.A. Heruntergeladen am 04.03.2024.

Mecalux (2022): Präskriptive Analysen: Ein maßgeschneiderter Plan für die Lieferkette. URL: https://www.mecalux.de/blog/praeskriptive-analyse. Zuletzt aktualisiert: 07.12.2022.

Mind Tools (2024): The Skills Matrix. URL: https://www.mindtools.com/a1towvb/the-skills-matrix. Zuletzt aktualisiert: o.A. Heruntergeladen am 05.03.2024.

Talend (2024): Was ist Datenanalyse? Definition, Methoden und Anwendung. URL: https://www.talend.com/de/resources/what-is-data-analytics/. Zuletzt aktualisiert: o.A. Heruntergeladen am 28.02.2024.

Tsai, Yi-Shan (2024): Learning Analytics in a Nutshell. A short introduction to learning analytics. URL: What is Learning Analytics? - Society for Learning Analytics Research. Zuletzt aktualisiert:o.A. Heruntergeladen am 21.02.2024.

Valamis (2022): Learning Analytics. URL: https://www.valamis.com/de/hub/learning-analytics#methods. Zuletzt aktualisiert: 17.01.2022. Heruntergeladen am 21.02.2024.

Valamis (2023a): Was ist deskriptive Analyse? URL: https://www.valamis.com/de/hub/descriptive-analytics? URL: https://www.valamis.com/de/hub/descriptive-analytics?_gl=1*9brakd*_up*MQ..*_ga*MTE5NjY3NTY5LjE3MDk1NTMwOTU.*_ga_WH32P1Y0T3*MTcwOTU1MzA5NC4xLjAuMTcwOTU1MzA5NC4wLjAuMA. Zuletzt aktualisiert: 17.07.2023. Heruntergeladen am 04.03.2024.

Valamis (2023b): Skills Matrix. URL: https://www.valamis.com/hub/skills-matrix. Zuletzt aktualisiert: 17.06.2023. Heruntergeladen am 05.03.2024.

EHB