



Education 4.0 durch Künstliche Intelligenz gestützte Lehre

Doktorandin Ing. Monica Ionita Ciolacu, TH Deggendorf 06.06.2019



► Motivation Wearables in Education

Gartner.



VDE Tec Report 2018

Digitalisierung und Cyber Security
Märkte, Trends, Technologien und Fachkräfte



Monica Ciolacu, „Education 4.0: Durch KI gestützte Lehre“, 06.06.2019

Laut Gartner 2018 "**Verwenden Sie die KI, um den Erfolg Ihrer Studenten auf die nächste Stufe zu bringen.**" Studie Personalisierungsgrad in der Hochschulbildung werden bis **2020 mindestens 10%** der Hochschulen/Universitäten **intelligente Maschinen** einsetzen, um den **Erfolg der Studenten** zu verbessern.

Bis **2022 werden 80%** der ausgelieferten **Smartphones** über **Funktionen der künstlichen Intelligenz (KI)** verfügen, gegenüber 10% im Jahr 2017.

VDE (Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik) **Studie:**

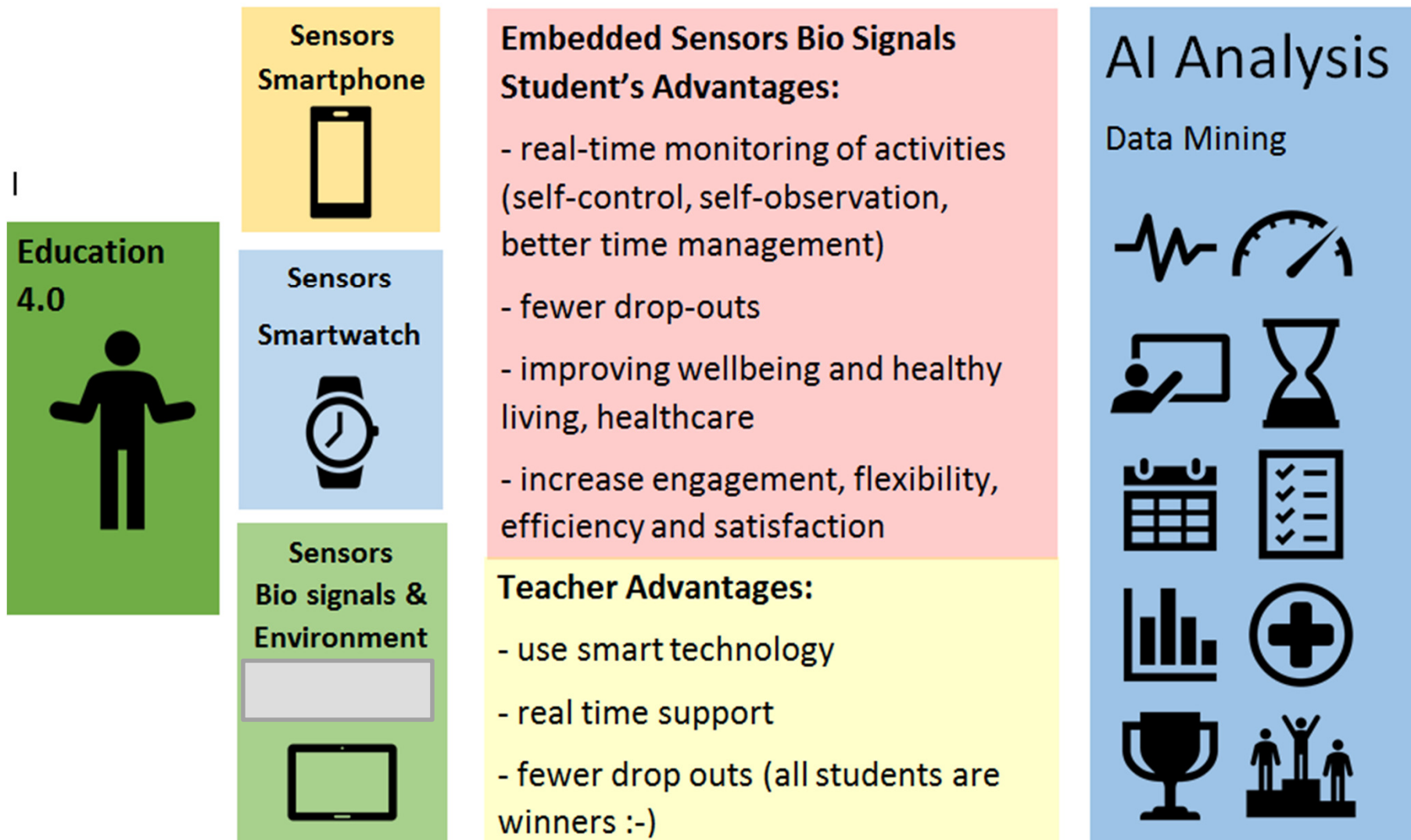
- **73%** der befragten Unternehmen und Universitäten **fordern eine Anpassung der Bildung zu mehr Künstlicher Intelligenz (KI)**
- die Umstrukturierung der **didaktischen Methoden** an die Bedürfnisse der Industrie 4.0

▶ **Education 4.0 an der TH Deggendorf**

- **Education 4.0 mit Sensoren von wearable devices:**
 - weitere **Aussagen über die konkrete Lernsituation**
 - **die subjektive Wahrnehmung der Studenten über Gesundheit, Sicherheit und Wohlbefinden wird erhöht.**



▶ Education 4.0 mit wearable devices



▶ Education 4.0 mit Sensoren von Smartphone

HRV (Heart Rate Variability) korreliert mit Stress, Gesundheit und Fitness-Training und spiegelt somit die **Anpassungsfähigkeit** des Organismus an seine Umwelt wider.

Die HRV kann auch vorsorglich genutzt werden, **um die Belastbarkeit und das Stressmanagement einer Person zu ermitteln.**

Parameter	Beschreibung	Normalwerte Ruhebereich
HR (Heart Rate)	Herzfrequenzrate oder Puls, max HR= 220-Alter	60-84 bmp
RMSSD (Root Mean Square of Successive Differences)	Starker allgemeiner Fitness-Indikator! Erholungsfähigkeit! Analysedauer: 2 Min.	>> 40 ms
LF (Low Frequencies)	Anspannung und Aktivität Steigerung („fight“ or „flight“), die innere Gaspedale.	700-1.600 ms



▶ Education 4.0 mit Sensoren von Smartphone

HF (High Frequencies)	Ruhe und Regeneration („rest“ and „digest“), Erholungspotential (die innere Bremse, je höher die Werte sind, desto entspannter ist die Person).	700-1.200 ms
LF/HF-Quotient	LF/HF ist einer der Indikatoren für eine gesunde Balance zwischen Anspannung und Erholung. Das momentane vegetative Aktivitätsniveau des Organismus. Druck über den Tagesverlauf die vegetative Balance (höher bedeutet Stress).	1.0-2
Schritte am Tag	Mindestens	6.500
	World Health Organisation empfohlen	10.000



▶ Datenerhebung mit Sensoren von Smartphone

1. **Akzeptanz Projektbeginn – Studenten Experience (einmalig)**
2. **Ruhemessung** der Herzaktivität (2 Min) mithilfe eines Smartphones. Für verwendete Messgeräte ist der Einsatz gesundheitlich unbedenklich.

Morgenmessung: Diese Messung ist besonders wichtig und wird im Idealfall jeden Morgen ungefähr zur selben Zeit nach dem Aufstehen und vor dem Frühstück (inklusive Kaffee) durchgeführt.

Die Morgenmessung dient zur **Kalibrierung** an deinen Körper.



▶ **Datenerhebung mit Sensoren von Smartphone**

3. Pre-test (Statusmessung): kannst du jederzeit durchführen, wenn du wissen möchtest, wie gut/schlecht deine Vitalwerte sind.

Typische Anwendungsfälle sind:

- Vor einer Lerneinheit
- Nach einer Lerneinheit, um zu sehen wie stark der Körper belastet wurde
- Nach der Lernen, um zu sehen wie hoch der Stresslevel ist
- Nach einer Entspannungsübung, um zu sehen wie weit der Stresslevel reduziert wurde



▶ Ablauf einer Messung

Eine Messung dauert 2 Minuten.

Ruhephase: Atme während der Ruhephase einfach ganz normal weiter.

Wichtig: auf einem Stuhl mit Lehne, einer Couch oder Ähnlichem sitzt. **Dein Rücken muss angelehnt sein, damit keine Muskelspannung für die Erhaltung der Position** notwendig ist. Während der Messung solltest du dich möglichst **nicht bewegen, nicht sprechen**, nicht husten oder niesen, nicht fernsehen, radiohören, lesen oder dich sonst irgendwie ablenken.

4. **Stimuli** (Lernaktivität)

5. **Post-test** (Statusmessung)

6. **Akzeptanz Projektende – Studenten Experience (einmalig)**



▶ Kurs Edu 4.0 - Sensors from Wearables

Kurs EDU 4.0 belegen:

<https://ilearn.th-deg.de/course/view.php?id=7698>

Bitte geben Sie unten jeweils einen erfundenen **Nicknamen** ein, ob Sie **Interesse am Projekt bzw. an der Teilnahme am Projekt besitzen.**

<https://thdoodle.th-deg.de/edu40>



Kurs Edu 4.0 - Sensors from Wearables

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Monica.ciolacu@th-deg.de

