

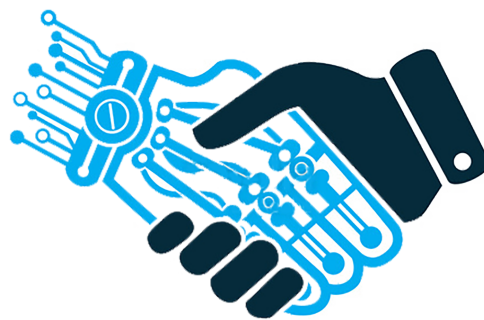
- Verständnisfragen -

Industrie 4.0 - Digitale Transformation TWIE23

Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

Prof. Dr.-Ing. Stephan Sauter

Q2 2026



INDUSTRY 4.0

Inhaltsverzeichnis

1	Digitale Transformation	2
1.1	Verständnisfragen	2
2	Disruptive Technologien	4
2.1	Verständnisfragen	4
3	Künstliche Intelligenz	5
3.1	Verständnisfragen	5
4	Autonomes Fahren	7
4.1	Verständnisfragen	7
5	Extended Reality	9
5.1	Verständnisfragen	9
6	Blockchain	11
6.1	Verständnisfragen	11
7	Kryptowährungen	13
7.1	Verständnisfragen	13
8	Arbeit 4.0	15
8.1	Verständnisfragen	15
9	Big Data	16
9.1	Verständnisfragen	16
10	Medizin 4.0	18
10.1	Verständnisfragen	18
11	Digitale Verwaltung	21
11.1	Verständnisfragen	21
12	Kulturdigitalisierung	23
12.1	Verständnisfragen	23
13	CloudComputing	24
13.1	Verständnisfragen	24
14	Roboter in der Smart Factory	25
14.1	Verständnisfragen	25
15	Additive Fertigung in der Industrie 4.0	27
15.1	Verständnisfragen	27

KAPITEL 1

Digitale Transformation

1.1 Verständnisfragen

1. Wie unterscheiden sich Big Data und Smart Data?

2. Nennen Sie die drei Stufen, in welchen die digitale Transformation aus Sicht von Unternehmen wirkt:

3. Was war der Start für die digitale Transformation?

4. Nennen Sie drei Beispiele für Enabler Technologien:

5. In welchen fünf Schritten lässt sich die digitale Transformation in Unternehmen erfolgreich umsetzen?

6. Was versteht man unter Predictive Analytics?

7. Nennen Sie die vier Hebel, über welche die digitale Transformation wirkt:

KAPITEL 2

Disruptive Technologien

2.1 Verständnisfragen

1. Beschreiben sie in Ihren eigenen Worten die Theorie der disruptiven Technologien.

2. Nach welchen zwei Arten kategorisiert man disruptive Technologien?

3. Nennen sie drei Beispiele disruptiver Technologien.

4. Wie können sich bereits etablierte Marktteilnehmer vor disruptiven Innovationen schützen?

5. Welches alternative Modell bezüglich des Innovationsmanagements kennen sie?

KAPITEL 3

Künstliche Intelligenz

3.1 Verständnisfragen

1. Was sind die wichtigsten Teilgebiete der künstlichen Intelligenz?

2. Was besagt der "Turing-Test"?

3. Ab wann gilt ein System nach Mainzer als intelligent?

4. Wie unterscheidet sich eine schwache KI von einer Starken?

5. Welche drei Möglichkeiten des Lernens gibt es beim Machine Learning?

6. Wann wird das Deep Learning dem Machine Learning vorgezogen?

7. Was nimmt sich das Forschungsgebiet der Neuronalen Netzen als Vorbild?

8. Welche drei hauptsächlichsten Modellierungen beinhaltet das Data Mining?

KAPITEL 4

Autonomes Fahren

4.1 Verständnisfragen

1. Wie ist der Begriff „Autonomie“ im Bereich des autonomen Fahrens zu verstehen?

2. Wie lässt sich der Rückgang der Verkehrstoten erklären? Bitte nennen Sie dazu mindestens 3 Beispiele.

3. Womit beschäftigt sich das Konzept mit dem Namen „Semulin“ ?

4. Welche Frage stellt sich bei der Risikoethischen Betrachtung der Fehlerursachen im Straßenverkehr hinsichtlich des Einsatzes autonomer Fahrzeuge?

5. Wie wird sich die Entscheidungsform beim autonomen Fahren ändern?

6. Was ist mit der Bezeichnung „Crash-optimization“ gemeint?

KAPITEL 5

Extended Reality

5.1 Verständnisfragen

1. Was versteht man unter dem Begriff "Immersion"?

2. Was bedeutet "AR" und "VR" und wie unterscheidet sich die Darstellung von Objekten der Technologien?

3. Wie ist der Begriff Realität definiert, aus welcher Sprache leitet sich der Begriff ab und worin unterscheidet sie sich von der Virtualität?

4. What area does XR technology come from, and what factors have enabled its wider use?

5. Nennen Sie einen kommerziellen Einsatzzweck der AR und einen Vorteil, der sich aus der Nutzung ergibt.

6. Nennen Sie je für die VR-, MR- und AR-Technologie ein Anwendungsfeld in der Industrie und erklären sie 3 Vorteile eines der drei Anwendungsgebiete.

7. Erläutern Sie ein konkretes Beispiel aus der Industrie, bei dem das Unternehmen von der Implementierung von der XR Technologie profitiert hat.

8. Nennen Sie zwei Chancen die aus der Nutzung der XR entsteht und ein Risiko. Geben Sie einen Vorschlag ab, wie dem Risiko entgegengewirkt werden könnte.

KAPITEL 6

Blockchain

6.1 Verständnisfragen

1. Was versteht man unter Distributed Network?

2. In welchen Bereichen findet Blockchain Verwendung?

3. Wie können Transaktionen autorisiert und identifiziert werden?

4. Welche beiden Konzepte werden zur Konsensfindung am häufigsten verwendet?

5. Wie wird ein neuer Block in der Kryptowährung Bitcoin geschaffen?

6. Was bedeutet der Begriff DAO?

7. Nennen Sie jeweils zwei Chancen und Risiken der Blockchain Technologie?

KAPITEL 7

Kryptowährungen

7.1 Verständnisfragen

1. Warum sind Kryptowährungen laut Definition keine Währung?

2. Erläutern Sie den Begriff „Skalierbarkeit“ in Zusammenhang mit Kryptowährungen in Ihren eigenen Worten.
Warum ist die Skalierbarkeit wichtig?

3. Erklären Sie die Möglichkeiten von M2M-Transaktionen anhand eines selbst gewählten Beispiels:

4. Nennen Sie vier mögliche Bereiche für die Anwendung von Self-Sovereign-Identity Management:

5. Welche zeitliche Frist gilt bei der Versteuerung des Gewinnes aus dem Handel mit Kryptowährungen?

6. Nennen Sie ein Risiko von Kryptowährungen und erläutern Sie dieses.

KAPITEL 8

Arbeit 4.0

8.1 Verständnisfragen

1. Welche Herausforderungen ergeben sich durch den demografischen Wandel?

2. Welche Tätigkeitsbereiche sind am wenigsten durch Automatisierung und Digitalisierung betroffen/gefährdet?

3. Wie kann das Konzept der Sozialpartnerschaft dazu beitragen, einen sozialverträglichen Übergang zur Arbeitswelt 4.0 zu ermöglichen?

KAPITEL 9

Big Data

9.1 Verständnisfragen

1. Wie wird Big Data definiert?

2. Was ist ein Algorithmus?

3. Welche Vorteile ergeben sich durch Big Data? Nennen Sie zwei mit kurzer Erklärung.

4. Was ist das größte Risiko, das Big Data mit sich bringt? (Kurze Begründung)

5. Was ist Predictive Analytics?

6. Nennen Sie drei Beispiele, wo Big Data eingesetzt wird.

KAPITEL 10

Medizin 4.0

10.1 Verständnisfragen

1. Erläutern Sie, warum eine Digitalisierung des Gesundheitswesens in Zukunft unabkömmlich ist.

2. Nennen Sie drei Herausforderungen der Digitalisierung im Gesundheitssystem!

3. Definieren Sie den Begriff **Interoperabilität**.

4. Nennen Sie die 5 Bereiche, in die sich eHealth aufteilen lässt.

5. Wie viel Euro lassen sich in Deutschland jährlich durch ein digitalisiertes Gesundheitssystem einsparen?

6. Beschreiben Sie die Veränderungen, die von der Klinik 1.0 bis zur Klinik 4.0 stattgefunden haben.

7. Erläutern Sie, wie sich die Rolle des Arztes in der Klinik 4.0 verändern wird.

8. Nennen Sie 4 Systeme, die in der Pflege eines digitalisierten Krankenhauses vorhanden sind.

9. Beschreiben Sie die Risiken, die mit der Digitalisierung des Gesundheitssystems entstehen.

10. Nennen Sie die drei Bereiche der Telemedizin.

11. Wie wird sich die Digitalisierung des Gesundheitswesens in Zukunft entwickeln?

KAPITEL 11

Digitale Verwaltung

11.1 Verständnisfragen

1. Beschreiben Sie in Ihren eigenen Worten, was unter der digitalen Verwaltung verstanden wird.

2. Welche Vorteile bietet das E-Government der Bevölkerung?

3. Nennen sie zwei Gesetze, welche die Digitalisierung ermöglichen?

4. Wie kann der Umstieg auf eine vollständige digitale Verwaltung in Deutschland gelingen?

5. Welche Technologien kennen Sie, welche auf die staatlichen Verwaltung übertragbar sind?

6. Erklären Sie inwieweit Blockchain für die Verwaltung interessant ist.

KAPITEL 12

Kulturdigitalisierung

12.1 Verständnisfragen

1. Was ist "Kultur Digital"?

2. Was sind digitale Serious Games?

3. Wie verhalten sich NFTs mit ihrem Wert?

4. Was lässt sich vereinfacht über das Besitzverhältnis eines digitalen Kunstwerks sagen?

5. Wie lautet die Frage, welche sich am Ende des Experiments #vorstellungsänderung gestellt hat?

6. Welche Arten von Förderung gibt es bei der "Kulturstiftung des Bundes"?

7. Was ist der Soundgraph 3.0?

KAPITEL 13

CloudComputing

13.1 Verständnisfragen

1. Welche 5 Technologie-Merkmale definieren Cloud-Computing?

2. Was bedeuten die Abkürzungen SaaS / PaaS / IaaS?

3. Wie ist Cloud-Computing aufgebaut?

- ---
- ---
- ---

4. Welche anderen Technologien gibt es neben dem Cloud-Computing?

5. Was bedeutet die Abkürzung ADV?

KAPITEL 14

Roboter in der Smart Factory

14.1 Verständnisfragen

1. Was ist die zentrale Rolle von Robotik in der Smart Factory?

2. In welchem Jahrzehnt wurden die ersten Industrieroboter vorgestellt?

3. Wie definiert die ISO 8373:2021 einen Industrieroboter?

4. Welche Freiheitsgrade besitzt ein starrer Körper im dreidimensionalen Raum und welche Bewegungen sind das?

5. Nenne drei typische Aufgaben von Industrierobotern in der Industrie.

6. Welche Roboterart eignet sich besonders für Hochgeschwindigkeits-Pick-and-Place-Aufgaben in der Lebensmittelindustrie?

7. Welche Vorteile bietet die Nutzung von Cobots in der industriellen Produktion?

8. Welche Besonderheit haben Palettierroboter in Bezug auf ihre Werkzeughaltung?

KAPITEL 15

Additive Fertigung in der Industrie 4.0

15.1 Verständnisfragen

1. Was versteht man unter Additiver Fertigung?

2. Wie unterscheidet sich die additive Fertigung von subtraktiven Verfahren?

3. Welche Datei bildet die Grundlage für die additive Fertigung?

4. Was versteht man unter Rapid Prototyping (RP)?

5. Welche Herausforderungen bestehen bei der industriellen Serienfertigung mit additiver Fertigung?

6. Wie unterstützt die additive Fertigung die Industrie 4.0?

7. Warum sind Stützstrukturen bei manchen Verfahren erforderlich und wie können sie umgesetzt werden?

8. Welche Faktoren beeinflussen die mechanischen Eigenschaften additiv gefertigter Bauteile?
