

## Digitale Kompetenzen in der Weiterbildung stärken 加强继续教育中的数字化能力

Ein bedarfsorientiertes Angebot für die Fachkräfteausbildung in der digitalen Transformation

以需求为导向，提供数字化转型方面的专业培训

### 9. CDAH-Tagung

第9届CDAH会议

Prof. Dr.-Ing. Udo Triltsch

Dekan Fakultät Maschinenbau

Udo Triltsch教授、工学博士

机械工程学院院长

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften

Institut für Produktionstechnik

Ostfalia Lern- und Innovationsfabrik (OLIF)

奥斯特法利亚应用科学大学

生产技术研究所

奥斯特法利亚学习与创新工厂 (OLIF)



Digitale Kompetenzen  
in der Weiterbildung

继续教育中的数字化能力



[www.dikom-projekt.de](http://www.dikom-projekt.de)  
[info@dikom-projekt.de](mailto:info@dikom-projekt.de)

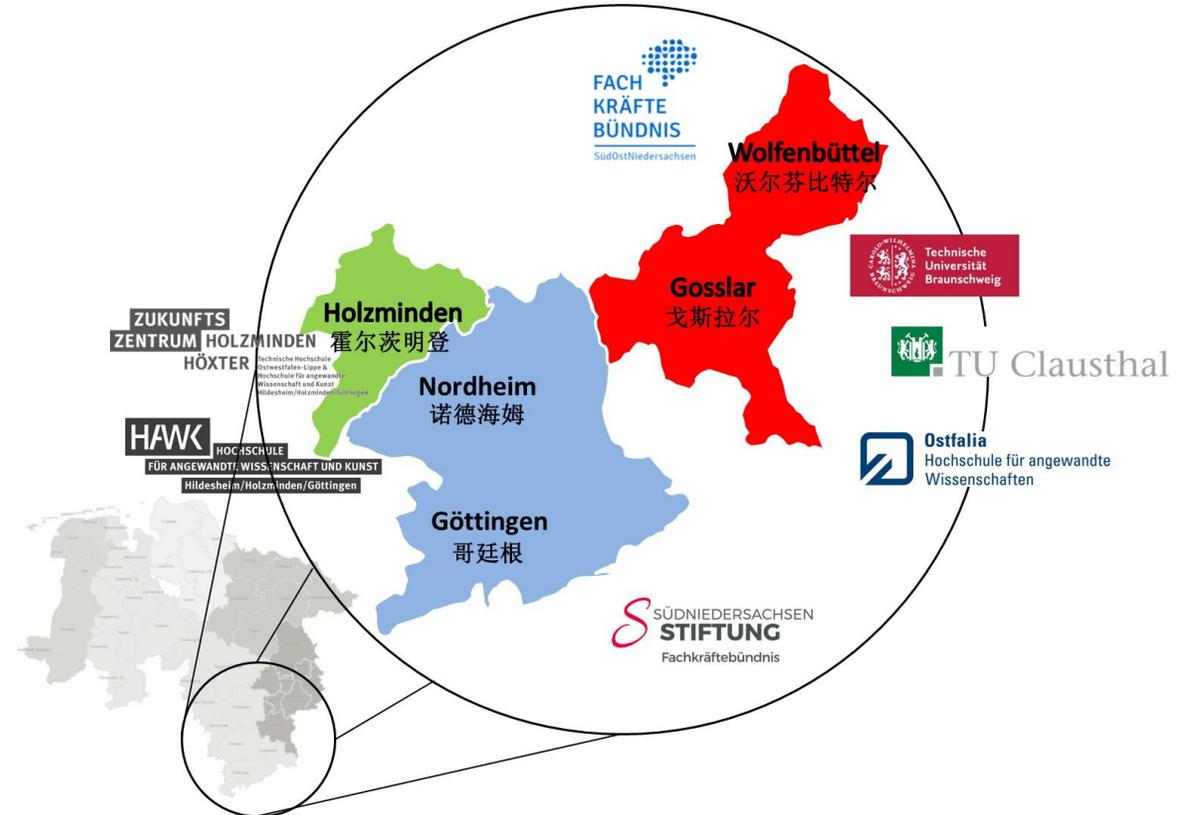
## Projektpartner / Regionen 项目合作伙伴/地区

- 5 Hochschulstandorte (HAWK Göttingen / Holzminden, Zukunftszentrum Holzminden Höxter, Ostfalia Wolfenbüttel, TU Braunschweig, TU Clausthal)
- 5所高校（HAWK 哥廷根/霍尔茨明登、霍尔茨明登霍克斯特未来中心、奥斯特法利亚沃尔芬比特尔、布伦瑞克工业大学、克劳斯塔尔工业大学）。
- Die drei beteiligten Fachkräftebündnisse
- 参与的三个专业人才联盟
- 5 Landkreise (Göttingen, Northeim, Holzminden, Goslar und Wolfenbüttel) und die dazugehörigen Wirtschaftsförderungen
- 5个地区（哥廷根、诺尔特海姆、霍尔茨明登、戈斯拉尔和沃尔芬比特尔）和相关的经济发展
- Die Ämter für regionale Landesentwicklung mit dem Projektbüro Südniedersachsen
- 地区发展办公室与下萨克森州南部项目办公室

In Kooperation mit:

合作伙伴:

- regionalen Weiterbildungsträgern
- 地区培训机构
- Agenturen für Arbeit und Jobcenter
- 劳工局与就业中心



## Worum ging es im Verbundprojekt „Digitale Kompetenzen in der Weiterbildung“ ?

联合项目“继续教育中的数字化能力”是关于什么的？

Ausgangssituation:

背景情况:

**zentral:**

**核心:**

- **Fachkräfteverfügbarkeit**
- **(digitale) Kompetenzen**

- 劳动力的可用性
- (数字) 技能

**Standort-attraktivität  
& -qualität**  
地点的吸引力和质量

**Wettbewerbs-  
fähigkeit der KMU**  
中小企业的竞争力

**Zukunft des  
ländlichen Raums**  
农村地区的未来

Daraus ergeben sich wichtige abgeleitete Fragen:

因此引发的重要衍生问题:

- Wie kann die Standortattraktivität für (potenzielle) Fachkräfte sichergestellt werden?
- 如何确保地区对（潜在的）专业人才的吸引力？
- Wie kann die Wissensbasis der KMU gesichert werden:
- 如何保障中小企业的知识基础:
  - Weiterbildungsbereitschaft (Bedarfe, Erkenntnisse, Handlungsdruck)
  - 培训准备程度（需求、洞察、行动压力）
  - Weiterbildungsangebote (Zugänglichkeit, inhaltliche Passung, Finanzierung/Förderung,...)
  - 继续教育计划（无障碍性、内容匹配性、资金/资助等）
  - Matchingprobleme oder Marktversagen in Folge von mangelnden Informationen
  - 信息不足导致的匹配问题或市场失灵
- Welche Branchenspezifika sind zu beachten?
- 需要考虑哪些行业特性？

# Projekt DiKom in Holzminden, Göttingen und Südostniedersachsen 霍尔茨明登、哥廷根和下萨克森州东南部的DiKom项目



# Bedarfsanalyse

## 需求分析

Quantitative und qualitative Ergebnisse der Befragung zeigten, dass:

调查的定量和定性结果显示:

- viele Betriebe bereits auf dem Weg in die Digitalisierung sind und die Chancen klar sehen
- 许多公司已经走上了数字化之路，并清楚地看到了其中的机遇
- Herausforderungen der Digitalisierung vor allem bei hohem Organisationsaufwand, fehlendem Know-how der Mitarbeiter\*Innen, einem hohen Investitionsbedarf und auch fehlendem Wissen zu Digitalisierungspotentialen (!) liegen
- 数字化的挑战主要在于组织成本高、员工缺乏专业知识、投资要求高以及对数字化潜力 (!) 缺乏了解。
- die KMU sich vermehrt Weiterbildungsangebote und Finanzierungsmöglichkeiten wünschen
- 中小企业希望有更多的培训计划和融资方案
- die identifizierten Bedarfe wenig branchenspezifisch, sondern primär tätigkeitsspezifisch sind
- 明确的需求更多是职业特定，而不是行业特定

Allerdings brauchen die Unternehmen **Orientierung (eigene Bedarfe, Aufwand, Anbieter) und flexible, passgenaue Angebote!**

然而，企业需要定位（自身要求、开支、供应商）和灵活、定制化的服务！

# Digitale Technologien als Grundlage der Transformation

## 数字技术是转型的基础

- Alle Erhebungen im Projekt zeigen branchenübergreifend eine hohe Bereitschaft zur digitalen Transformation im Unternehmen.
- 该项目的所有调查都显示，各行各业的公司都为数字化转型做好了充分准备。
- Häufig aber nur ein diffuses „Gefühl“ vorhanden, was dies bedeutet.
- 然而，对于这意味着什么，人们往往只有一种模糊的“感觉”。
- Insgesamt eine schwierige Aufgabe für Unternehmer\*Innen und Beschäftigte.
- 总之，对于企业家和员工来说，这是一项艰巨的任务。
- **Ein besonderer Bedarf wird im Aufzeigen eines Weges zur Umsetzung digitaler Projekte im Unternehmen gesehen:**
- 在展示公司实施数字化项目的方法方面，我们看到了特殊的需求：
  - Wo stehe ich digital mit meinem Unternehmen?
  - 我的公司在数字化方面处于什么位置？
  - Welche Potenziale gibt es?
  - 有什么潜力？
  - Wie schöpfe ich diese Potenziale aus?
  - 如何利用这种潜力？



Quelle: fotocommunity / detomaso  
来源: Fotocommunity / Detomaso

# Digitale Technologien – Welche Kompetenzen werden benötigt

## 数字技术——需要哪些能力



- Nachdem Mitarbeitende wissen wozu Digitalisierung notwendig ist, können gezielt Kompetenzen aufgebaut werden.
- 一旦员工了解了数字化的必要性，就可以有针对性地开发技能。
- Häufig sind zunächst ganz grundlegende Kompetenzen, wie der sichere Umgang mit MS Word, Excel oder PowerPoint gefragt.
- 通常首先需要掌握非常基本的技能，如熟练使用 MS Word、Excel 或 PowerPoint。
- Weitere branchenübergreifende Themen sind z.B.:
- 其他跨行业主题包括：
  - Aufbau von digitalen Kanälen zur Kundenansprache und Personalakquise
  - 为客户联络和人员招聘开发数字渠道
  - Erfassung, Analyse und Visualisierung von Unternehmensdaten
  - 公司数据的收集、分析与可视化
  - Automatisierung von Prozessen
  - 流程自动化
- **Es braucht vernetzte Angebote, die individuelle Lernpfade aufzeigen und die Lernenden durch das Programm leitet.**
- 有必要通过网络提供显示个人学习路径和指导学习者完成课程的服务。

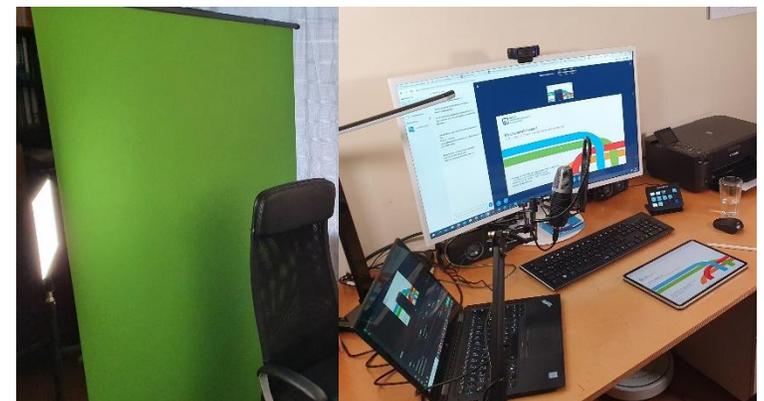


Quelle: VDDBS  
资料来源: VDDBS

## Digitale Technologien – Know-how-Transfer

### 数字技术——知识转移

- Weiterbildungsträger stehen selbst vor einem Transformationsprozess.
- 继续教育机构自身也处于转型过程之中。
- Auch wenn die Corona-Krise einen enormen Schub in Richtung Digitalisierung von Lernszenarien gebracht hat, ist Weiterbildung oft noch an klassische Präsenzformate gebunden.
- 虽然新冠疫情极大地推动了学习情境的数字化，但继续教育往往仍然依赖于传统的面授形式。
- Häufig fehlt auch den Know-how-Trägern für einzelne Technologien das Wissen, wie Ihre Inhalte aufbereitet und z.B. auf Lernplattformen angeboten werden können.
- 通常，即使是技术专家也不清楚如何准备内容，或者如何在学习平台上进行发布。
- Arbeitsbedingungen für Weiterbildende ändern sich.
- 培训人员的工作条件正在发生改变。
- **Es braucht auch eine Weiterbildung der Weiterbildenden!**
- 还需要对培训人员进行进一步培训！



## Wie kann digitale Weiterbildung aussehen?

### Struktur

数字化培训是什么样的？

### 结构

Ausgangssituation 初始情况	Umsetzungsmöglichkeit 实施方案
personelle Ressourcen 人力资源	kurze Weiterbildungseinheiten, die die Rückkehr an den Arbeitsplatz und die Wiederaufnahme der Arbeit am gleichen Tag ermöglichen 短期培训课程，使您能够在当天返回工作岗位并恢复工作
personelle Ressourcen 人力资源	thematisch präzise → kurz & knackig 主题明确 → 简短且精炼
Weiterbildung muss offen sein, Teilhabe muss möglich sein, ohne große Voraussetzungen 继续教育应该是开放的，并且应该能够在没有重大先决条件的情况下参与	niedrigschwelliger, wenig formeller Zugang 低门槛、少有形式化的准入
Weiterbildung in ländlichen Räumen ist häufig mit langen Fahrten zu größeren Städten oder gar nötigen Übernachtungen und damit mit hohen Kosten verbunden 在农村地区，继续教育通常需要长途跋涉到大城市，甚至需要过夜，因此伴随着高昂的费用	ortsnahe Angebote, 当地提供的产品， digitale Angebote 数字产品
Weiterbildung wird oft zu abstrakt erlebt und kann nicht in den beruflichen Alltag transformiert werden 继续教育常被认为过于抽象，难以应用到职业日常中	praxisnahe und auch individuelle Themen und Beispiele 贴近实际且个性化的主题和案例

## Wie kann digitale Weiterbildung umgesetzt werden?

### Format

### 数字化培训如何落实？

### 形式



**Lernen, dem eigenen Lerntyp entsprechend (visuell, auditiv, haptisch, intellektuell)**

根据自己的学习类型（视觉、听觉、触觉、智力）进行学习



**Lernen, dem eigenen Zeitrahmen und Lebenslage entsprechend (wann, wie oft, wie viele Wiederholungen)**

根据自己的时间安排和生活状况（何时、频率、重复次数）进行学习。



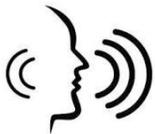
**Lernen, dem eigenen Berufsalltag entsprechend (praxisnahe, individuelle Aufgaben)**

结合自己的工作日常进行学习（实用性强的个性化任务）。



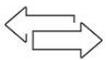
**Lernen mit Fachreferierenden und Lerncoaches (Teilung von Fachlicher Expertise und Digitalität)**

与专业讲师和学习教练一起学习（分享专业知识和数字化技能）。



**Lernen mit Ansprechpersonen, die in Präsenz, in Selbstlernphasen und auch nach der Weiterbildung ansprechbar sind**

在自学阶段、培训期间及之后，与可随时联系的人员一起学习。



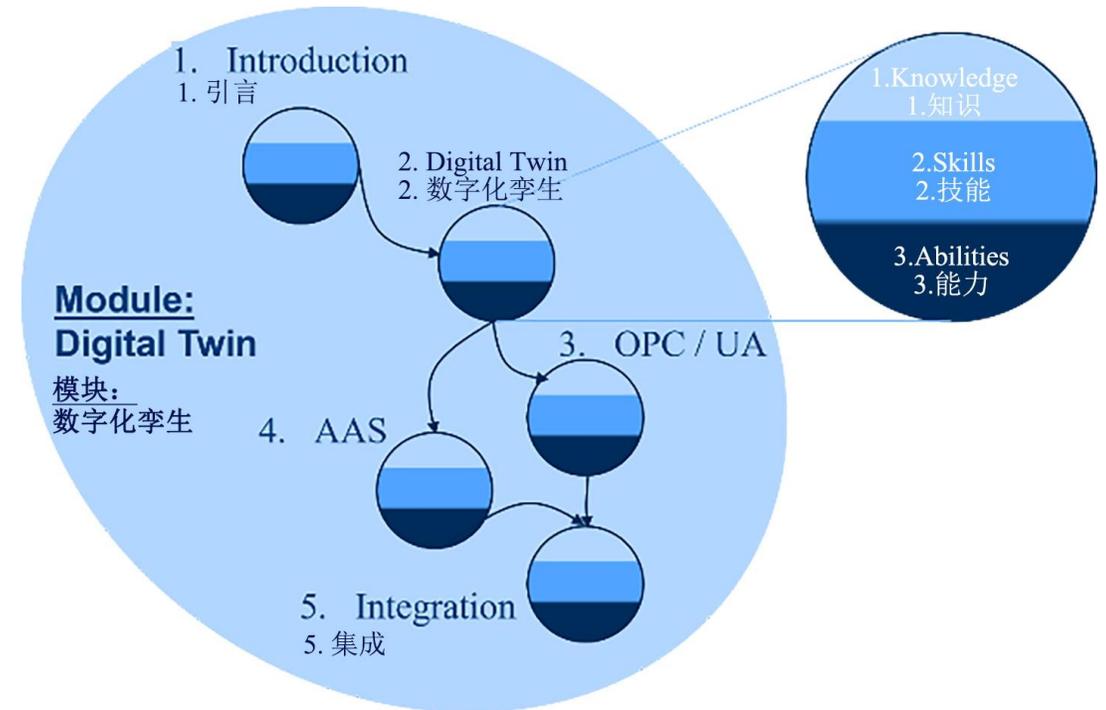
**Lernen mit dem Gedanken, dass der Praxistransfer sichergestellt ist, da dieser begleitet wird**

在确保实际应用的思路下进行学习，因为这个过程是有指导的。

## Beispiel – Digitaler Zwilling

### 示例 – 数字化孪生

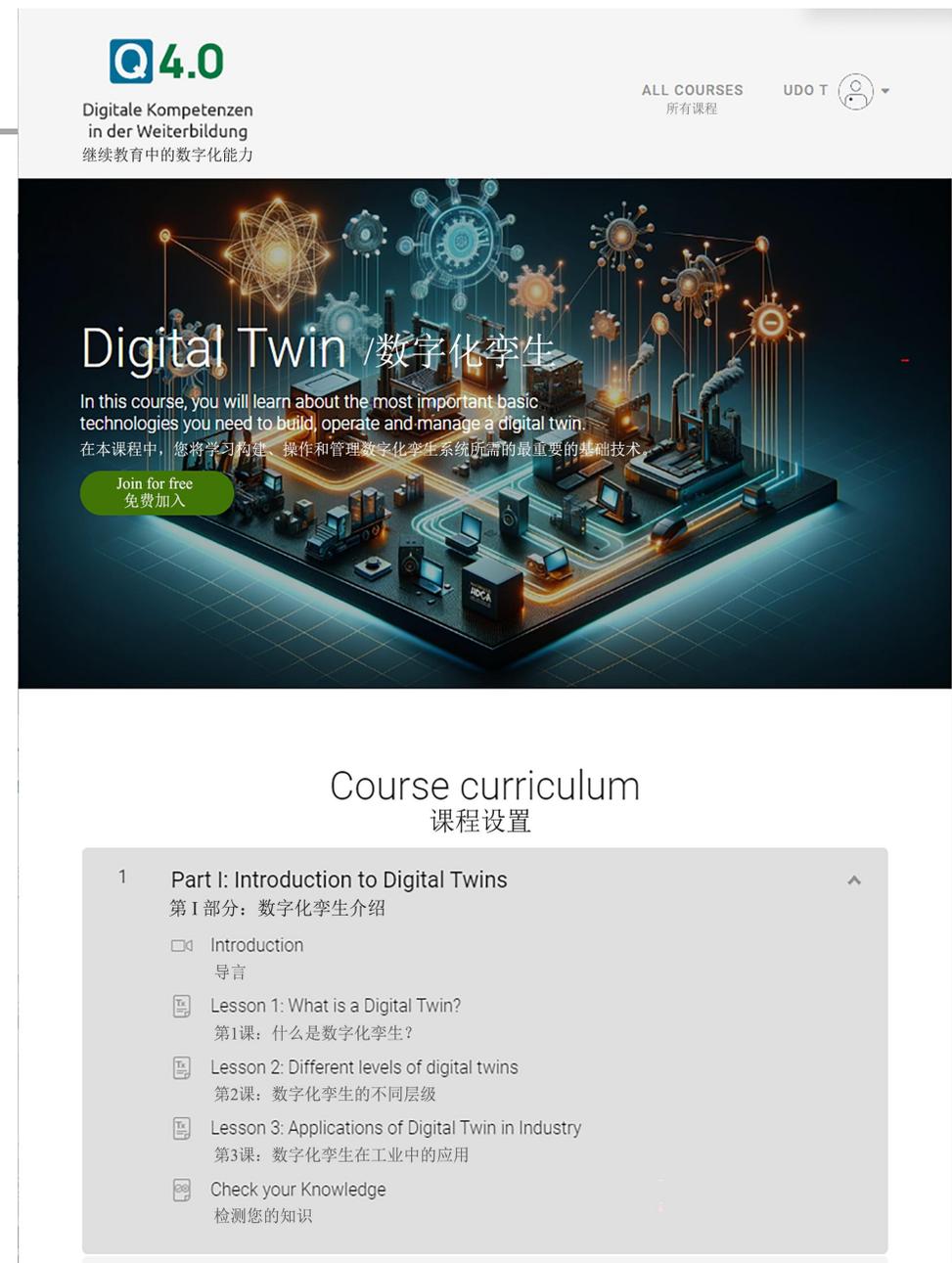
- Die Lernenden werden Schritt für Schritt durch Nano-Lerneinheiten geführt
- 学习者通过纳米学习单元逐步进行引导。
- Jede Lerneinheit ist ihrerseits in drei Kompetenzstufen unterteilt:
- 每个学习单元进一步细分为三个能力等级：
  - **Kompetenzstufe 1:** Vermittelt durch Lernvideos, Artikel und Folienpräsentationen zum selbstgesteuerten Lernen.
  - **能力等级 1:** 通过学习视频、文章和幻灯片演示进行自主学习。
  - **Kompetenzstufe 2:** Interaktive Lerneinheiten, die in Kleingruppen oder Tandems in der Lernfabrik durchgeführt werden, mit praktischen Aktivitäten, die durch Klickanleitungen oder Jupyter-Notebooks angeleitet werden.
  - **能力等级 2:** 在学习工厂中以小组或双人形式进行互动学习单元，通过点击指南或Jupyter笔记本指导实践活动。
  - **Kompetenzstufe 3:** Anwendung von Fertigkeiten auf ein praktisches Modell zur Übertragung erworbener Kompetenzen auf eine neue Situation.
  - **能力等级 3:** 将技能应用于实践模型，将已获得的能力迁移到新的情境中。



## Beispiel – Digitaler Zwilling

### 示例 – 数字化孪生

- Die Lernenden werden Schritt für Schritt durch Nano-Lerneinheiten geführt
- 学习者通过纳米学习单元逐步进行引导。
- Jede Lerneinheit ist ihrerseits in drei Kompetenzstufen unterteilt:
- 每个学习单元进一步细分为三个能力等级：
  - **Kompetenzstufe 1:** Vermittelt durch Lernvideos, Artikel und Folienpräsentationen zum selbstgesteuerten Lernen.
  - **能力等级 1:** 通过学习视频、文章和幻灯片演示进行自主学习。
  - **Kompetenzstufe 2:** Interaktive Lerneinheiten, die in Kleingruppen oder Tandems in der Lernfabrik durchgeführt werden, mit praktischen Aktivitäten, die durch Klickanleitung oder Jupyter-Notebooks angeleitet werden.
  - **能力等级 2:** 在学习工厂中以小组或双人形式进行互动学习单元，通过点击指南或 Jupyter 笔记本指导实践活动。
  - **Kompetenzstufe 3:** Anwendung von Fertigkeiten auf ein praktisches Modell zur Übertragung erworbener Kompetenzen auf eine neue Situation.
  - **能力等级 3:** 将技能应用于实践模型，将已获得的能力迁移到新的情境中。
- Alle Lerneinheiten sind auf einer Online-Lernplattform organisiert
- 所有学习单元均在在线学习平台上组织实施
- **Bewertung:** Bewertung des Lernfortschritts nach dem Modul über die Lernplattform.
- **评估:** 通过学习平台评估单元结束后的学习进度。



Q4.0  
Digitale Kompetenzen  
in der Weiterbildung  
继续教育中的数字化能力

ALL COURSES  
所有课程

UDO T

## Digital Twin / 数字化孪生

In this course, you will learn about the most important basic technologies you need to build, operate and manage a digital twin.  
在本课程中，您将学习构建、操作和管理数字化孪生系统所需的最重要的基础技术。

Join for free  
免费加入

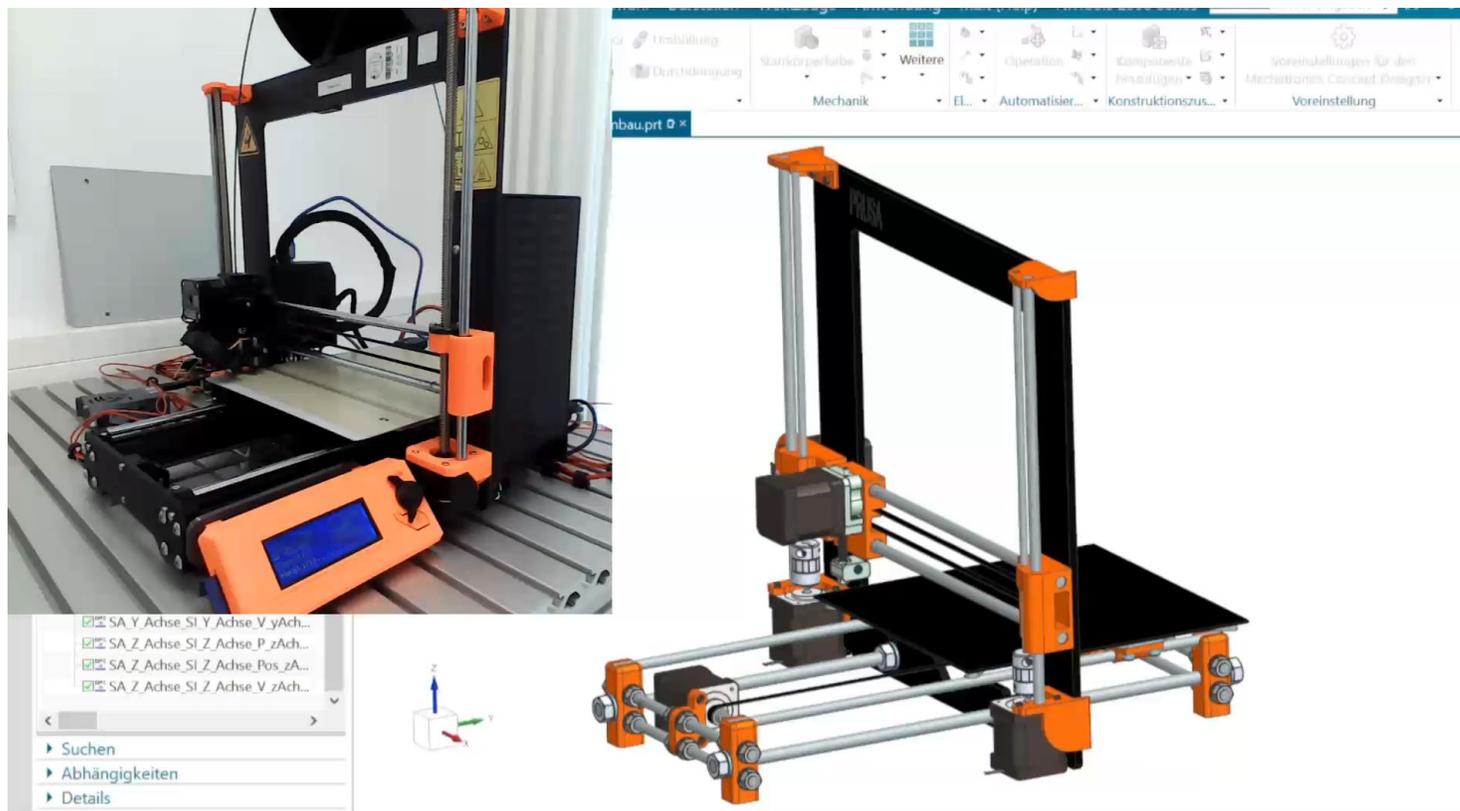
### Course curriculum 课程设置

- 1 Part I: Introduction to Digital Twins  
第 I 部分：数字化孪生介绍
  - Introduction  
导言
  - Lesson 1: What is a Digital Twin?  
第1课：什么是数字化孪生？
  - Lesson 2: Different levels of digital twins  
第2课：数字化孪生的不同层级
  - Lesson 3: Applications of Digital Twin in Industry  
第3课：数字化孪生在工业中的应用
  - Check your Knowledge  
检测您的知识

## Beispiel – Digitaler Zwilling

### 示例 – 数字化孪生

- Übertragung von theoretischem Wissen auf ein reales Objekt in der Lernfabrik stellt den Transfer sicher.
- 将理论知识应用于学习工厂中的真实对象，以确保知识的转移。



Vielen Dank!  
非常感谢!

gefördert durch:  
由以下机构或地方推动:



Niedersachsen



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Sozialfonds



Projektpartner: 项目伙伴:



## Danksagungen

### 致谢

- Danke an das gesamte Team der Ostfalia Lern- und Innovationsfabrik (OLIF) und das Team von DIKOM!

Besonderen Dank an:

Nanno Peters, Jean-Michel Meier, Franz Haas, Manuel Geiger, Michael Meyer, Thimo Strotman

- 感谢奥斯特法利亚学习与创新工厂 (OLIF) 和 DIKOM 团队的全体成员!

特别感谢:

Nanno Peters、Jean-Michel Meier、Franz Haas、Manuel Geiger、Michael Meyer、Thimo Strotman

Besuchen Sie unseren  
Digital Factory Twin:  
访问我们的数字化孪生工厂:

