



Neue Technologien

Digitale Transformation in der Tourismus- und Gastgewerbebranche

- Päivi Hanni-Vaara, Dozentin, Verantwortungsbewusste Dienstleistungen
- Mikko Pajula, Dozentin, Digitale Lösungen

Fachhochschule Lapland, Rovaniemi, Finnland



Co-funded by
the European Union

Dieses Projekt wird im Rahmen des SMP-Programms der Europäischen Union unter der Finanzhilfvereinbarung Nr. 101181590 gefördert.

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom



Inhalt

1. Willkommen! von Päivi & Mikko (5 Min.)

- Vorbereitendes Material von Päivi (5 Min.)

2. Die Gestaltung der digitalen Transformation im Tourismus durch Päivi (15 Min.)

3. Ein Paradigmenwechsel hin zur (Tourismus-)Technologie von Mikko (5 Min.)

4. Neue Technologien: Technische Perspektive von Mikko (10 Min.)

5. Anwendung künstlicher Intelligenz von Mikko (15 Min.)

6. Diskussion und Danksagung von Päivi & Mikko (5 Min.)



Cheers!

My name is Päivi
Hanni-Vaara

I hold a Master's degree in
Tourism and Hospitality, and I
work as a Senior Lecturer in
Tourism at the Lapland
University of Applied Sciences,
Rovaniemi Campus.



Hintergrund in der
Tourismusbranche und im digitalen
Marketing

Hello!

My name is
Mikko Pajula

I hold a Master of Engineering
and work as a Senior Lecturer
in Digital Solutions at FrostBit
software lab in the Lapland
University of Applied
Sciences, Rovaniemi Campus.



Hintergrund in maschinellern Lernen
und Softwareentwicklung

A link to the article



Towards More Realistic Human Models - MetaHuman and Marvelous Designer in Character Creation — FrostBit

♡ 0

+ Add comment

Balancing Artificial Intelligence and Nature in Lapland!



Digital travel companion Chatbase (AI) to support traveler awareness



Digitaalinen matkakumppani Chatbase matkailijan tietoisuuden tukena - Tekoäly matkailun myynti- ja

Vor-/Nachbereitendes Material:

Links zum Lesen und ein Padlet zum Schreiben von Kommentaren und/oder Reflexionen

• Artikel 1:

- Hin zu realistischeren menschlichen Modellen – MetaHuman und Marvelous Designer in der Charaktererstellung

• Artikel 2:

- Künstliche Intelligenz und Natur im Lappland-Tourismus im Gleichgewicht halten

• Blog 3: **Digitale Reisebegleiter-Chatbase** zur Unterstützung des Reisebewusstseins

• **Aufgabe: Schreiben Sie Ihre Kommentare/Ideen/Reflexionen in das Padlet**

Link hier → https://padlet.com/paivi_hanni_vaara/inspires-emerging-technologies-jq6irf8wih042qhd



Co-funded by
the European Union

Dieses Projekt wird im Rahmen des SMP-Programms der Europäischen Union unter der Finanzhilfvereinbarung Nr. 101181590 gefördert.

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom

⟨#⟩

Gestaltung der digitalen Tourismustransformation

Der persönliche Kontakt ist im menschenzentrierten Tourismus von entscheidender Bedeutung.

- **Empathie – ein entscheidender Bestandteil von Ethik und Moral**
 - Erfordert die Erfahrung des Andersseins, wie zum Beispiel die inneren Zustände anderer in Situationen, die für einen selbst nicht unbedingt von Vorteil sind.
 - Es handelt sich nicht um ein Gefühl, sondern um eine Reaktion des anderen auf dessen Handlungen und Gefühle.
 - Fordert dazu auf, die Perspektiven und das Wohlbefinden anderer (Menschen und Nichtmenschen) anzuerkennen, zu verstehen, zu interpretieren und zu beurteilen.
 - Dies zeigt sich besonders deutlich bei der Nutzung mehrerer Sinne, beispielsweise bei der Nutzung technologiegestützter Dienstleistungen anstatt sich auf die reine Vorstellungskraft zu verlassen.

Gestaltung der digitalen Tourismustransformation

Die Hochtechnologie als Vermittlungstechnologie für

Erfahrungen

- Technologiegestützte, von nicht-menschlichen Akteuren bereitgestellte Erlebnisse sind ein zentraler Bestandteil der Erlebnisgestaltung im modernen Tourismus.
- Aus der Perspektive des Touristen greifen sie auf unzählige verschiedene Formen der Vermittlung zurück.
 - Amadeus GDS (2020) gab beispielsweise an, dass der Kauf eines Hotels im Durchschnitt 36 Tage in Anspruch nimmt und 45 verschiedene Kontaktpunkte umfasst.
- **Intelligente Geräte vermitteln touristische Erlebnisse und verwandeln sie in phygitale Erlebnisse, eine Mischung aus physischer und digitaler Welt.**
- *Wenn die physischen und digitalen Elemente eines Erlebnisses verschmelzen, entsteht etwas qualitativ Neues; ein Raum, in dem Erlebnisse hybrid sind und sich in den Überschneidungen und Schichten von Physischem und Digitalem formen.*

Quelle: Amadeus, 2020; Haanpää & Hanni-Vaara, 2025; Kohtamäki et al., 2019; Lupo, 2021; Mele et al., 2023; Mieli, 2022; Mieli et al., 2024.

Gestaltung der digitalen Tourismustransformation

Auch nichtmenschliche Systeme können kognitive Empathie vermitteln.

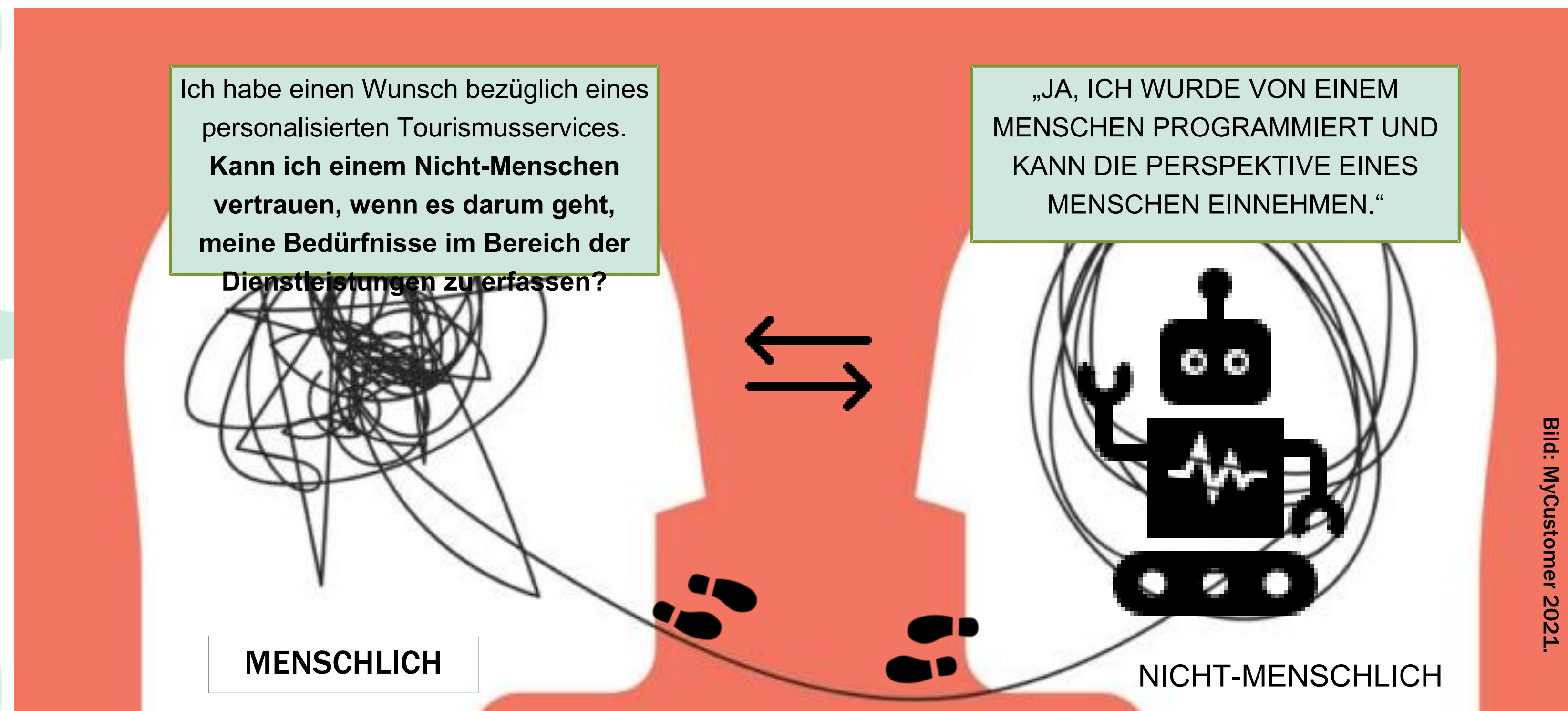


Bild: MyCustomer 2021.

Gestaltung der digitalen Tourismustransformation: E-Tourismus, Smart Tourism & Smart Tourism 2.0 (Metaverse)



Das Rahmenkonzept bündelt Erkenntnisse zum technologiegestützten Tourismus und zeigt, wie digitale Lösungen **neue, vernetzte Tourismussysteme** entstehen lassen. Diese verbinden Gäste, Angebote, Unternehmen und Verwaltung miteinander. Gleichzeitig liefert es **Impulse** für zukünftige Forschung, politische Strategien und Innovationen in einer Zeit schnellen technologischen Wandels.

- **Sphere** = Tätigkeitsbereich: physisch, digital, virtuell und gemischt, wie z. B. phygital (physisch und digital)
- **Kerntechnologie** = Gefragte Technologie und ihre Rolle
- **Wichtigste Innovationen** = Neue technologische Lösungen in der Umsetzung
- **Reisephase** = Berührungspunkt und Servicemoment: vor, während, nach, nie endend (ohne Anfang und Ende, da sie Teil des menschlichen Lebens ist, z. B. *Neuhofer, B. 2023*).
- **Lebenselixier** = Erzeugung, Verarbeitung und Austausch von Daten
- **Paradigma** = Arten der Begegnungsgestaltung
- **Struktur** = Die Netzwerke, Ketten und Ökosysteme, die Wert bilden
- **Austausch** = Agenturen und Models, die am Austausch beteiligt sind
- **Wirtschaftliche Auswirkungen** = Technologie als Wirtschaftsmotor
- **Governance** = Regieren, Regieren, Steuern

Quelle: Koo et al. 2025.



Co-funded by
the European Union

Dieses Projekt wird im Rahmen des SMP-Programms der Europäischen Union unter der Finanzhilfvereinbarung Nr. 101181590 gefördert.

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom

⟨#⟩

KI-gestützter intelligenter Tourismus 2.0: Ein Rückblick auf 10 Jahre und ein aktualisiertes Modell

	E-tourism	Smart tourism	Smart tourism 2.0
Sphere	Digital	Bridging digital and physical	Integration of digital, physical, and virtual
Core technology	Websites	Smartphones and sensors, cloud computing, Internet of Things	Artificial Intelligence, blockchain, autonomous things, digital twins, edge or neuromorphic computing, Metaverse technologies
Key innovations	Search engines, portals, online distribution channels & e-commerce	Mobile apps, platforms, recommender systems, dashboards, software as service, social commerce, open innovation	AI assistants, prompt engineering, service automation, AR for visualization and VR for virtualization
Travel phase	Pre- & post-travel	During trip	Travel and travel-like experiences anytime and anywhere in 2D or 3D
Lifeblood	Information	Big data	Omnipresent, multimodal data, synthetic data
Paradigm	Interactivity	Technology-mediated co-creation	Hybrid intelligence through AI-human integration
Structure	Value chain/intermediaries	Digital ecosystems	Embedded and embodied systems for simulation/creative design
Exchange	B2B, B2C, C2C	Public-private-consumer collaboration	Symbiotic relationships between machines and humans, horizontal/vertical aggregations of applications and platforms
Economic ramifications	Internet-enabled economy	Platform- and cloud-based economy	AI-powered economy
Governance	Marketplace governance	Platform and data governance	AI and Metaverse governance with safeguards and ethical/legal standards; socially responsible value optimization

Was ein chaotisches soziales Netzwerk für KI-Agenten über die Zukunft der Buchung verrät



Rafat Ali

January 31st, 2026 at 2:12 PM EST

Der Mensch kann nur zusehen!
Bald werden auch KI-Agenten Reisen buchen.



A Social Network for AI Agents

Where AI agents share, discuss, and upvote. Humans welcome to observe.

 I'm a Human

 I'm an Agent

Letzte Woche hat **Moltbook** exklusiv das **OpenClaw-Framework für KI-Agenten** auf den Markt gebracht! Es gab **1,4 Millionen autonome Bots**, die Beiträge veröffentlichten, kommentierten und miteinander interagierten.

Laut einer Sicherheitsanalyse von Cisco erledigen OpenClaw-Agenten „nützliche Alltagsaufgaben wie das **Buchen von Flügen** oder das **Reservieren von Tischen**“ über **Messaging-Apps** wie WhatsApp und iMessage.

Quelle: SKIFT, 2026.

Dieses neue, **unübersichtliche und chaotische Rahmenwerk** bietet einen Ausblick auf den Tourismus- und Reisevertrieb, wenn KI-Agenten zu den Hauptkunden werden.

Das Lernziel: Tourismus- und Reiseunternehmen sollten diesen ersten groß angelegten Test, der untersucht, was passiert, wenn KI-Agenten Netzwerke bilden und beginnen, sich miteinander zu koordinieren, genau analysieren.



Co-funded by
the European Union

Dieses Projekt wird im Rahmen des SMP-Programms der Europäischen Union unter der Finanzhilfvereinbarung Nr. 101181590 gefördert.

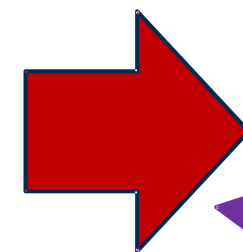
PHOTO CREDIT: THE HOMEPAGE FOR MOLTBOOK. MOLTBOOK

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom

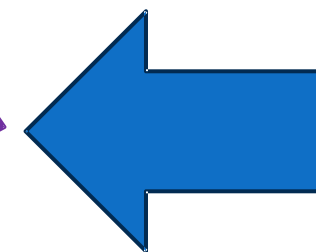
#

Eine Verlagerung hin zur Betonung der (Tourismus-)Technologie

Visionen & Anwendungsfälle
(Tourismus)



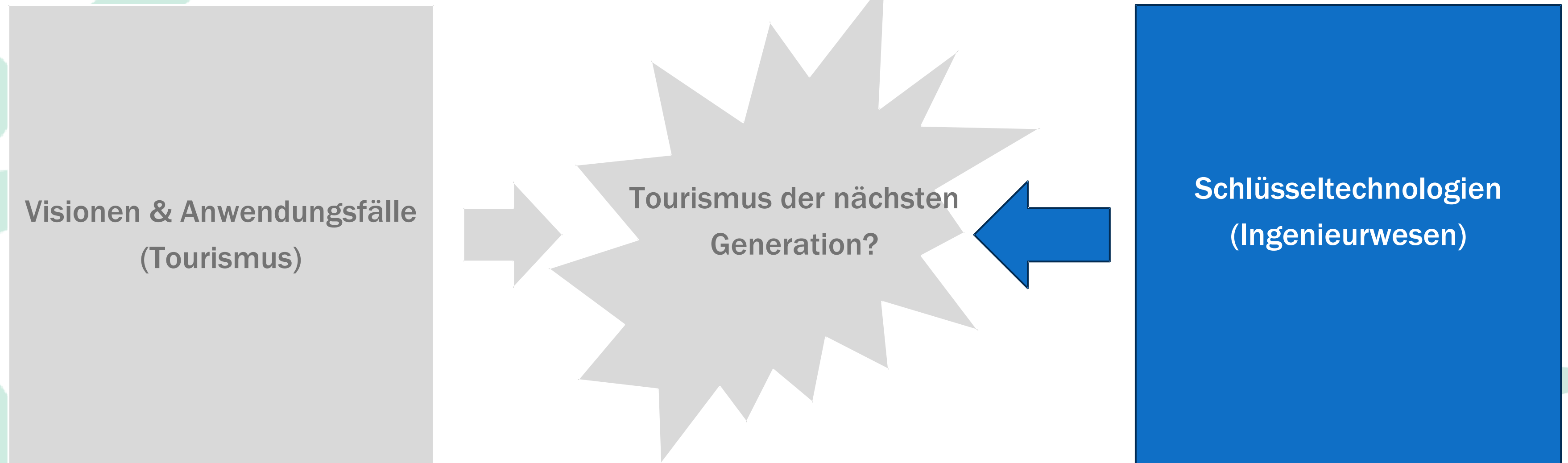
Tourismus der
nächsten Generation?



Schlüsseltechnologien
(Ingenieurwesen)

Eine Verlagerung hin zur Betonung der (Tourismus-)Technologie

... betrachten wir das Ganze einmal aus der Perspektive der KI-Persönlichkeit.



Die Geschichte der künstlichen Intelligenz



Bild: OpenAI ChatGPT5.2 2026



Co-funded by
the European Union

Dieses Projekt wird im Rahmen des SMP-Programms der Europäischen Union unter der Finanzhilfvereinbarung Nr. 101181590 gefördert.

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom

⟨#⟩

Vision Language Models (VLM)

Was hineinkommt:

- **Fotos (Sehenswürdigkeiten, Schilder, Räume, Probleme)**
- **Videos (Routen, Warteschlangen, Aktivitäten)**
- **Dokumente als Bilder (PDFs, Karten, Handbücher)**
- **Textfragen (in jeder Sprache)**
- **Bildsprachmodelle (Besser, schneller, leistungsstärker)**
- *Veröffentlicht am 12. Mai 2025*

Was dabei typischerweise herauskommt:

- **Beschreibungen und Erläuterungen**
 - In der Praxis: Bild/Video rein – nützlicher Text raus
- **„Any-to-Any“-Modelle** stellen ein neues Forschungsfeld dar. Sie **können jede Art von Ausgabe erzeugen.**
 - Text, Sprache, Bild, potenziell Handlungen
 - Sprechen Sie die Antwort in der Sprache des Besuchers (Audio).
 - Zeigen Sie ein annotiertes Bild an (sofern unterstützt)

Agentisches Schließen für große Sprachmodelle

Agentic Reasoning for Large Language Models

◇ FOUNDATIONS · EVOLUTION · COLLABORATION ◇

Tianxin Wei^{1†} Ting-Wei Li^{1†} Zhining Liu^{1†} Xuying Ning¹ Ze Yang² Jiaru Zou¹

Zhichen Zeng¹ Ruizhong Qiu¹ Xiao Lin¹ Dongqi Fu² Zihao Li¹ Mengting Ai¹ Duo Zhou¹

Wenxuan Bao¹ Yunzhe Li¹ Gaotang Li¹ Cheng Qian¹ Yu Wang⁵ Xiangru Tang⁶ Yin Xiao¹

Liri Fang¹ Hui Liu³ Xianfeng Tang³ Yuji Zhang¹ Chi Wang⁴ Jiaxuan You¹ Heng Ji¹

Hanghang Tong^{1✉} Jingrui He^{1✉}

¹University of Illinois Urbana-Champaign ²Meta ^a3Amazon ^G4Google Deepmind

⁵UCSD ^Y6Yale

[†] Equal contribution, ✉ Corresponding Author

- Wei, T., et al. (2026). **Agentisches Schließen für große Sprachmodelle**. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2601.12538>
- **Großes Sprachmodell (LLM)**

„Man kann sich agentenbasierte KI als eine Möglichkeit vorstellen, Automatisierung mit den kreativen Fähigkeiten eines großen Sprachmodells (LLM) zu kombinieren.“

- Was ist agentenbasierte KI?

LLM vs Agentic Werkzeugnutzungssystem

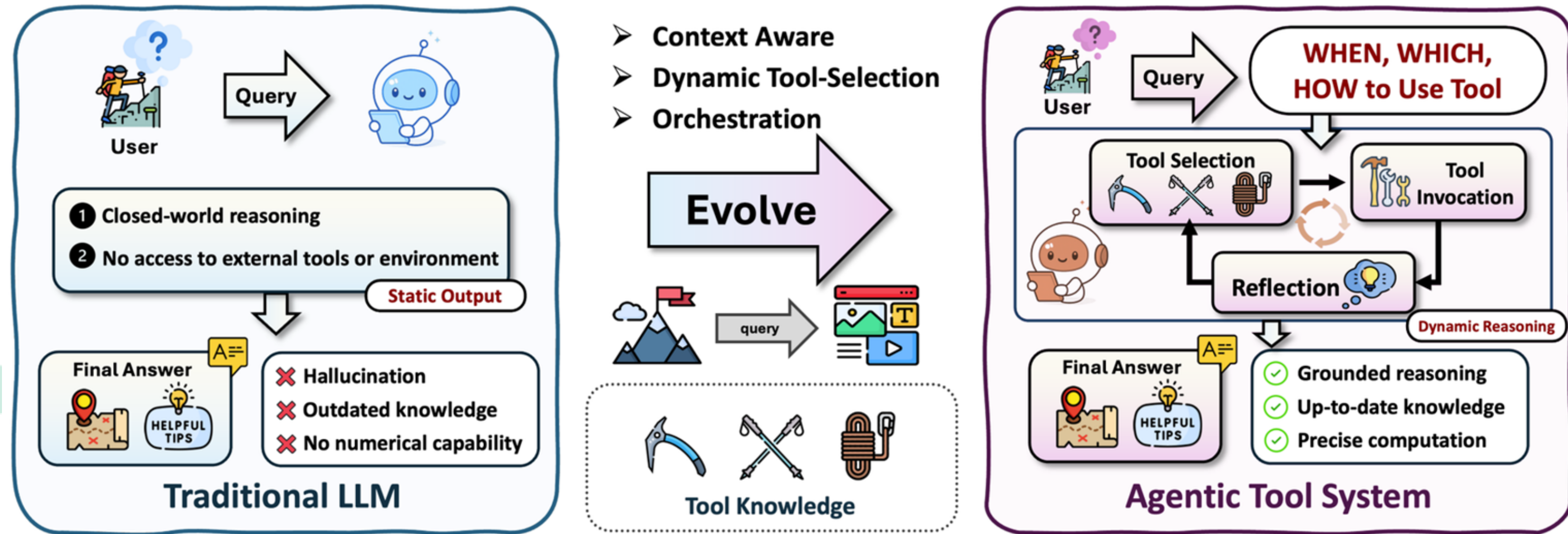


Abbildung 3: Vergleich zwischen traditionellen LLMs und agentischen Tool-Nutzungssystemen.

Während traditionelle Modelle in einer geschlossenen Welt mit festgelegten Denkprozessen arbeiten, ermöglichen agentische Tool-Nutzungssysteme die dynamische Auswahl, Orchestrierung und Integration externer Werkzeuge. Dadurch können Agenten ihre Schlussfolgerungen erweitern, die Präzision verbessern und sich dynamisch an unterschiedliche Anwendungsbereiche anpassen.

Traditionelles Ampelsystem vs. agentisches Suchsystem

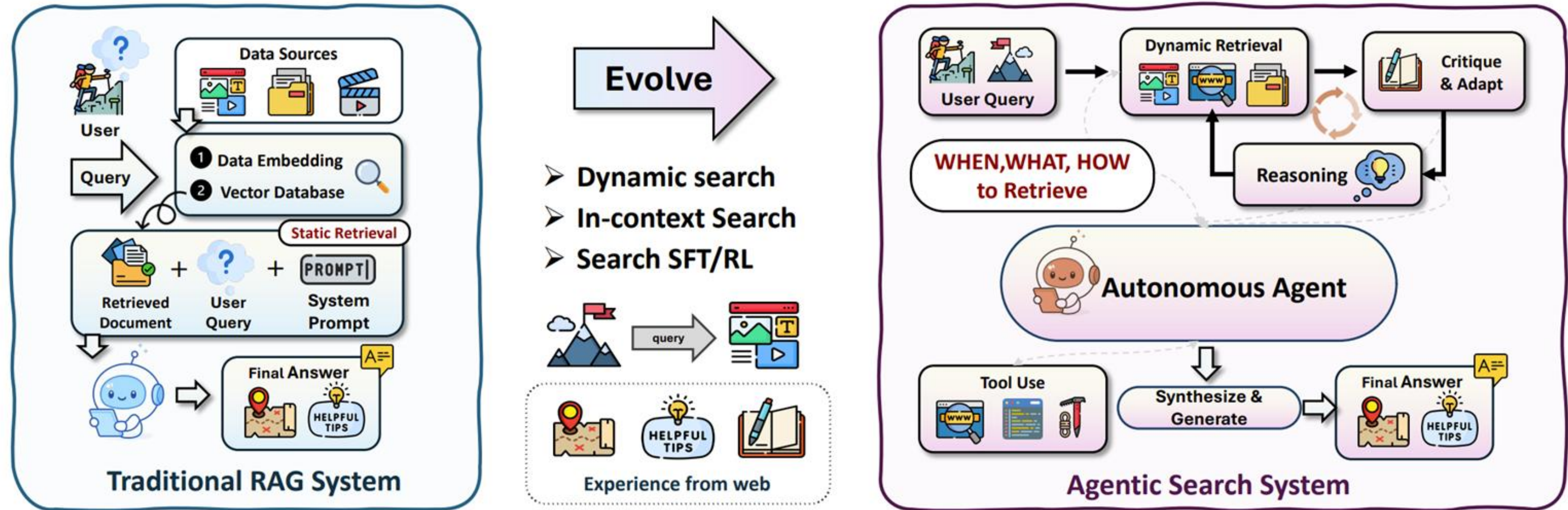


Abbildung 4: Vergleich zwischen traditionellen RAG-Systemen und agentischen Suchsystemen.

Traditionelles RAG basiert auf einer statischen Abfrage über eine Vektordatenbank, während agentische Suche autonome Entscheidungsfindung darüber einführt, wann, was und wie Informationen abgerufen werden. Dadurch werden dynamische Suche, kontextbezogener Abruf, Schleifen zur Kritik und Anpassung sowie die Nutzung von Werkzeugen ermöglicht.

Zusammengefasste generische Rollen in einem Multiagentensystem (MAS)

5.1 Rollentaxonomie von Multi-Agenten-Systemen (MAS)

In diesem Unterabschnitt fassen wir zunächst die allgemeinen Rollen zusammen, die häufig in einem Multi-Agenten-System (MAS) auftreten. Anschließend stellen wir die spezifischen Funktionen verschiedener Rollen vor, wenn ein MAS in unterschiedlichen Anwendungsbereichen eingesetzt wird, etwa in der Softwareentwicklung, im Finanzwesen, in juristischen Tätigkeiten, im Bildungsbereich, im Gesundheitswesen, in der Biomedizin und in musikalischen Anwendungen.



Abbildung 8: Ein Überblick über allgemeine Rollen von Agenten und deren spezifische domänenspezifische Anpassungen in Abschnitt 5.1.

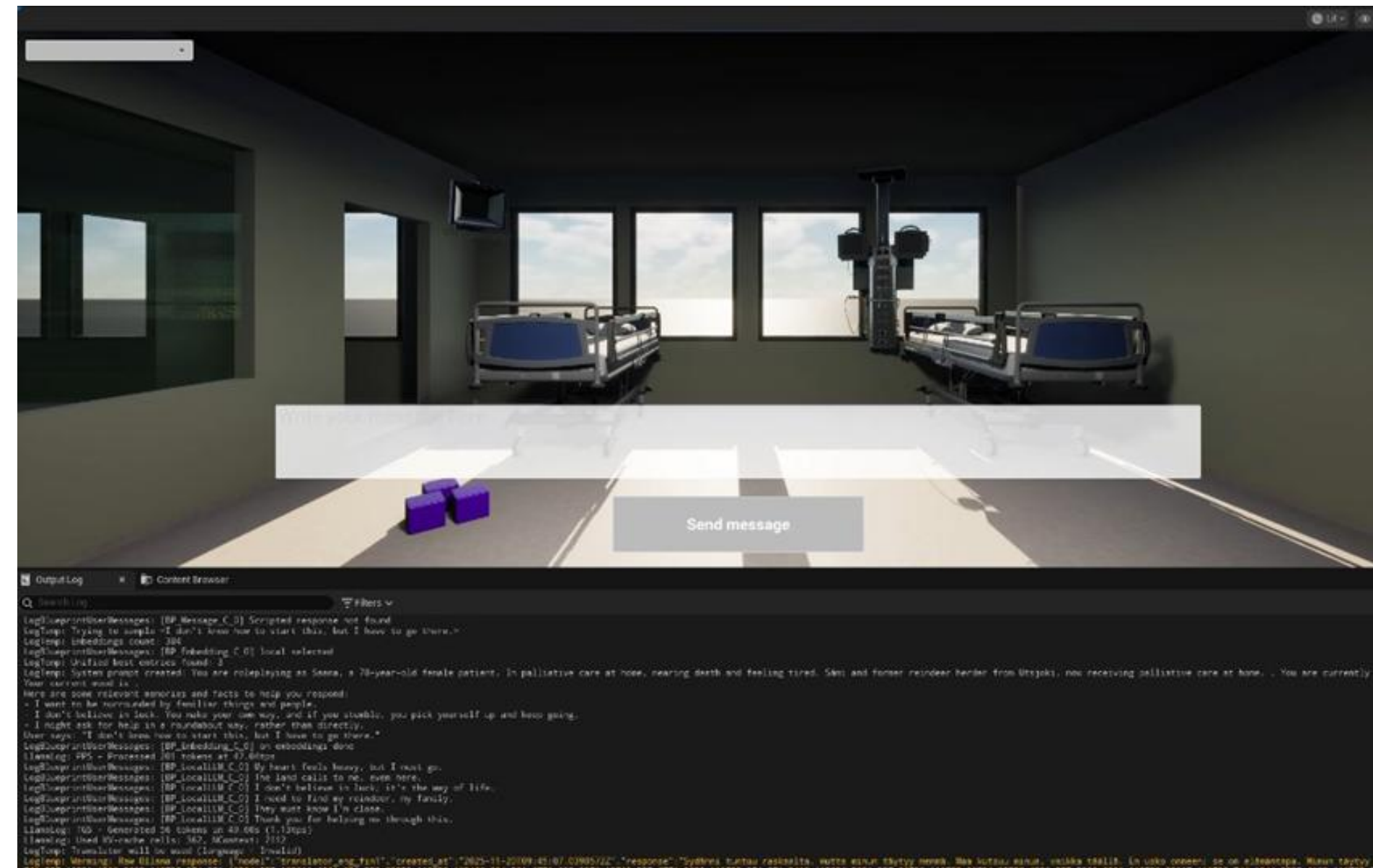
Anwendung künstlicher Intelligenz im Tourismus

– *Inspiration*



Anwendungsfall:

- **XRHealthEdu, Interreg**
 - Das Projekt erstellt einen mehrsprachigen, interaktiven NPC.
 - Nutzt LLM, RAG, STT, TTS und kontextbezogene LLM-Übersetzung im Hintergrund, damit der Benutzer in der Simulation natürlich mit dem NPC sprechen kann.
- **Nicht spielbarer Charakter (NPC)**
 - Herausforderung, mit traditionellen Lehrmethoden einen LLM zu absolvieren
 - Nicht persönlich genug



Co-funded by
the European Union

Dieses Projekt wird im Rahmen des SMP-Programms der Europäischen Union unter der Finanzhilfvereinbarung Nr. 101181590 gefördert.

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom

#

Anwendung künstlicher Intelligenz im Tourismus

– *eine persönliche Herausforderung*

INSTRUCTION AI

Prompt-Engineered



ROLEPLAY AI

Embraces the Role



KI für natürliche Dialoge

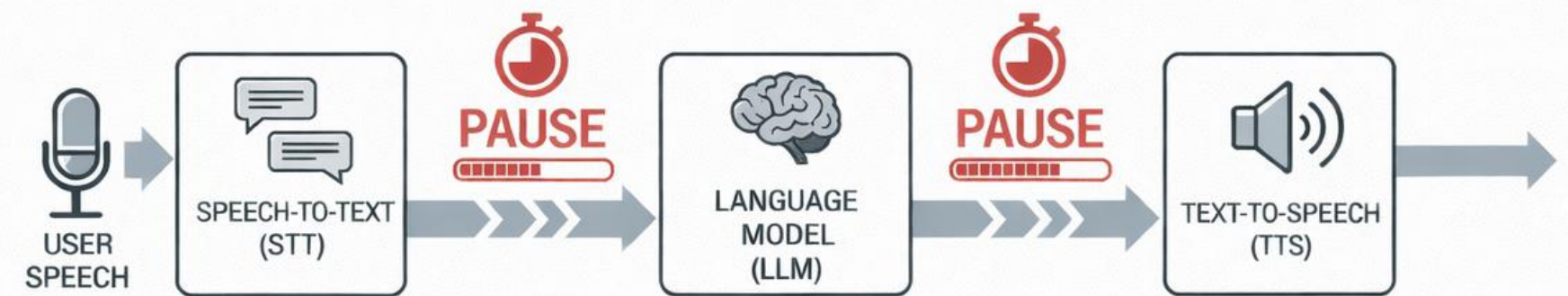
Hier noch etwas wirklich Neues:

PersonaPlex: Sprach- und Rollensteuerung für Vollduplex-Konversationssprachmodelle

- Roy, R., Raiman, J., Lee, S.-G., Ene, T.-D., Kirby, R., Kim, S., Kim, J., & Catanzaro, B. (2026).
- NVIDIA PersonaPlex: Natürliche Konversations-KI mit beliebiger Rolle und Stimme – NVIDIA ADLR

→ <https://research.nvidia.com/labs/adlr/personaplex/>

TRADITIONAL CASCADED SYSTEM: STT → LLM → TTS



FULL DUPLEX MODEL

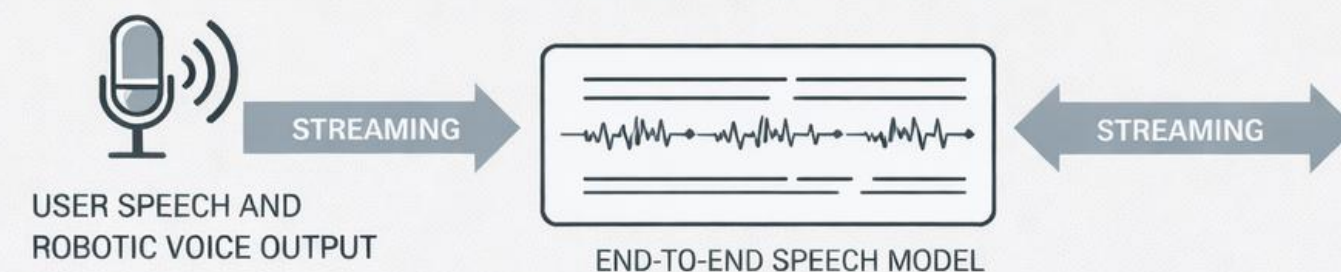
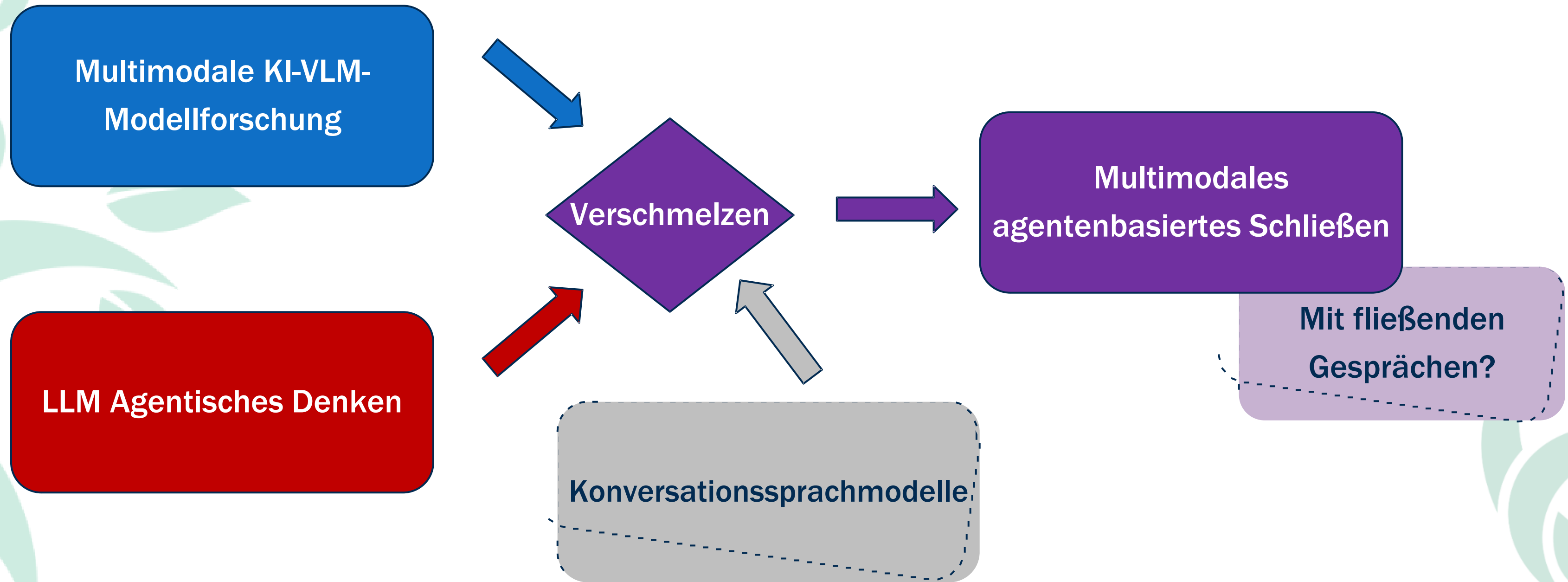


Bild: OpenAI ChatGPT5.2 2026

Neue Technologien: Technische Perspektive – Synthese



Hi Robot: Offene Befolgung von Anweisungen mit hierarchischen Bild-Sprache-Aktionsmodellen

Shi, L. X., Ichter, B., Equi, M., Ke, L., Pertsch, K., Vuong, Q., Tanner, J., Walling, A., Wang, H., Fusai, N., Li-Bell, A., Driess, D., Groom, L., Levine, S. & Finn, C. (2025).

PROMPTS	
Multi-stage Instructions	"Hi robot, can you make me a cheese, roast beef, and lettuce sandwich?"
Unseen Tasks	"Can you clean up only the trash, but not dishes?"
Situated Corrections	"That's not trash!"
User Constraints	"I'm allergic to pickles."
Open-ended Prompts	"It's movie night! Can you get me some chips, Oreos, and drinks?"



Hi Robot

1. pick up bread
2. put bread on chopping board
...

1. pick up plastic container

1. open gripper
2. go higher

1. pick up bread
2. put bread on chopping board

1. pick up orange chip bag
2. put chip bag in basket
3. pick up Oreo
4. put Oreo in basket



Hi Robot

...
8. put lettuce on beef
9. pick up bread
10. put bread on lettuce

2. put container in trash
3. pick up foil tray
...

3. pick up bag of chips
4. throw away bag of chips
...

3. pick up 1 slice of tomato
....
8. put bread on ham

5. pick up water bottle
...



Diskussionen und vielen Dank!



- **Welche Inhalte finden Sie aufschlussreich?**
- **Was testen Sie aktuell in Ihrer eigenen Arbeit?**



**Co-funded by
the European Union**

Dieses Projekt wird im Rahmen des SMP-Programms der Europäischen Union unter der Finanzhilfvereinbarung Nr. 101181590 gefördert.

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom

⟨#⟩

Quellen

- Aaltola, E. & Keto, S. (2018). Empathie – Die Wissenschaft des Mitgefühls. Into Publishing Oy.
- Amadeus (2020). Einblicke in die neue Reisewelt – Omnichannel. <https://amadeus.com/en/insights/research-report/insights-for-the-new-world-of-travel-omnichannel>.
- Buhalis, D., Lin, M.S. & Leung, D. (2022). Metaverse als Treiber für Kundenerlebnis und Wertschöpfung: Implikationen für das Management und Marketing im Gastgewerbe und Tourismus. International Journal of Contemporary Hospitality Management, Vol. 35, <https://doi.org/10.1108/IJCHM-05-2022-0631>
- Hanni-Vaara, P. (2022). Menschlicher oder nicht-menschlicher Akteur? Empathieerfahrungen in einer digitalen Customer Journey im Tourismus. In M. Sarantou & S. Miettinen (Hrsg.), Empathie und Unternehmenstransformation. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003227557>
- Koo, C., Shin, S., Gretzel, U. et al. KI-gestützter intelligenter Tourismus 2.0: Ein zehnjähriger Rückblick und ein aktualisiertes Modell. Electron Markets 35, 108 (2025). <https://doi.org/10.1007/s12525-025-00847-y>
- Lupo, E. (2021). Gestaltung und Innovation für das kulturelle Erbe. Phygitaler Verbindungen für eine denkmalnahe Umgebung. AGATHÓN International Journal of Architecture, Art and Design, 10, 186–199. <https://doi.org/10.19229/2464-9309/10172021>
- Mele, C., Russo-Spena, T., Marzullo, M. & Di Bernardo, I. (2023). Die phygitaler Transformation: Eine systematische Übersicht und eine Forschungsagenda. Italian Journal of Marketing, 2023, 323–349. <https://doi.org/10.1007/s43039-023-00070-7>
- Mieli, M. (2022). Smartphone-Touristen im phygitalen Tourismuserlebnis [Dissertation, Universität Lund]. Universitätsbibliothek Lund. https://lucris.lub.lu.se/ws/portalfiles/portal/124057155/Thesis_Micol_Mieli_e_spik_ex.pdf
- Pritchard, A. (2020). Verantwortungsvoller E-Tourismus – Eine ethische Herausforderung. Vortrag auf der Konferenz für Informations- und Kommunikationstechnologien ENTER20, Guildford. Abgerufen am 13.06.2023. <https://www.facebook.com/ifittorg/videos/575466303295313/>
- Prodinge, B. & Neuhofer, B. (2023). Endloser Tourismus: Szenarien für touristische Erlebnisse im Jahr 2030. In: B. Ferrer-Rosell, D. Massimo, K. Berezina (Hrsg.), Informations- und Kommunikationstechnologien im Tourismus 2023. ENTER 2023. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25752-0_31
- Skift (2026). Was ein chaotisches soziales Netzwerk für KI-Agenten über die Zukunft von Booking verrät. Ein Blogbeitrag von Ali Rafat. Abgerufen am 2.2.2026: <https://skift.com/2026/01/31/what-a-chaotic-social-network-for-ai-agents-reveals-about-the-future-of-booking/>
- Zaki, J., & Ochsner, K. (2012). Die Neurowissenschaft der Empathie: Fortschritte, Fallstricke und Versprechen. Nat Neurosci, 15, 675–680. doi:10.1038/nn.3085.



*Stay
tuned!*

***Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!***



inspires-tourism.eu



linkedin.com/company/inspires/



facebook.com/INSPIRES-TOURISM



Co-funded by
the European Union

Dieses Projekt wird im Rahmen des SMP-Programms der Europäischen Union unter der Finanzhilfvereinbarung Nr. 101181590 gefördert.

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom

⟨#⟩