



TEASER

Teacher as Avatar

Strategiegids voor beslissers

Inhoud

I. Inleiding en strategische context	3
1.1 Missie van het TEASER-project	3
1.2 Strategische relevantie en Europese oriëntatie	3
1.3 Het gevoel van urgentie	3
1.4 Classificatie in de technologische levenscyclus	3
1.5 Doel van de Strategiegids	4
II. Status quo en behoefteanalyse (Status ante)	4
2.1 Methodologie van behoefteanalyse	4
2.2 Belangrijkste bevindingen van de as-is-analyse (status ante)	4
2.3 De "Onderwijsvragen" als resultaat van de synthese	5
2.4 Ethische en wettelijke vereisten	5
III. Basis- en technologiecontrole	5
3.1 Definitie van focustechnologieën	5
3.2 Systematiek van Avatars: Strategische Keuzes	6
3.3 Infrastructuur- en toolcontrole	6
3.4 Strategische Classificatie: De Gartner Hype Cycle	6
IV. Implementatie van de Strategiedialoog	7
4.1 Doelstellingen en actoren van de dialoog	7
4.2 Structuur van het dialoogproces (fasen van de managementroutekaart)	7
4.3 Kernvragen voor de strategiedialoog	7
V. Implementatiekader en Middelen	8
5.1 Fasemodel en tijdsbestek	8
5.2 Personeelszaken en Rollen	8
5.3 Budgettering en kostenefficiëntie	9
5.4 Technologische Infrastructuur	9
VI. Ethische en juridische vangrails	9
6.1 Gegevensbescherming en naleving van de AVG	9
6.2 Transparantie- en etiketteringsverplichting	10
6.3 Omgaan met AI-hallucinaties en vooroordelen	10
6.4 Gedragcodes	10
6.5 Behoud van menselijke handelingsvrijheid	10
VII. De Beheersroutekaart (Het Implementatiepad)	11
7.1 Fase 1: Voorbereiding en behoefteanalyse	11
7.2 Fase 2: Ontwikkeling en planning	11
7.3 Fase 3: Piloten, Training en Optimalisatie	11
7.4 Fase 4: Volledige implementatie en beoordeling	11

I. Inleiding en strategische context

Kunstmatige intelligentie (AI) en avatars dringen razendsnel binnen in de arbeidswereld en diverse industrieën. Het is daarom een strategische noodzaak voor instellingen voor beroepsonderwijs (VET) om zich proactief aan te passen aan deze technologische ontwikkelingen om stagiairs adequaat voor te bereiden op de eisen van de toekomstige arbeidsmarkt. Deze gids dient als navigatiehulpmiddel voor **managementmedewerkers (managing directors, afdelingshoofden)** om het digitale transformatieproces in hun organisaties strategisch te begeleiden en het duurzaam te verankeren.

1.1 Missie van het TEASER-project

Het Erasmus+-project TEASER ("De leraar als avatar in beroepsonderwijs en -opleiding") heeft als doel beroepsonderwijs- en trainingspersoneel – vooral in de **chemische, biologie, IT- en mechatronicasectoren** – te ondersteunen bij het verwerven en ontwikkelen van digitale vaardigheden. De focus ligt op het **leergerichte, veilige en effectieve gebruik** van AI-chatbots en avatars in praktische training.

1.2 Strategische relevantie en Europese oriëntatie

De introductie van deze technologieën is geen geïsoleerd proces, maar nauw verbonden met de politieke doelstellingen op Europees niveau:

- **EU Actieplan voor Digitaal Onderwijs (2021-2027):** TEASER ondersteunt direct **Acties 5, 6 en 8**, die oproepen tot digitale transformatie van onderwijsinstellingen, het ethisch gebruik van AI en het actualiseren van digitale competentiekaders.
- **Het vermijden van de "Turingval":** Een kernprincipe van de strategie is een **mensgerichte aanpak**. Technologie wordt niet gezien als een vervanging voor leraren, maar als een hulpmiddel dat menselijke expertise versterkt, administratieve taken vermindert en zo meer ruimte creëert voor sociale interactie en individuele ontwikkeling.

1.3 Het gevoel van urgentie

Behoefteanalyses hebben aangetoond dat zonder gerichte interventie VET-instellingen het risico lopen technologisch achter te raken op de sector, wat hun aantrekkelijkheid voor leerlingen en bedrijven zou verminderen. Hoewel veel trainers het potentieel van AI erkennen (bijvoorbeeld om de productiviteit tot wel 35% te verhogen), is er vaak een gebrek aan **structurele omstandigheden, tijdsmiddelen en gekwalificeerd specialistisch personeel**.

1.4 Classificatie in de technologische levenscyclus

Strategisch gezien bevinden AI en avatars in het onderwijs zich momenteel in de **Gartner Hype-cyclus** tussen de "piek van opgeblazen verwachtingen" en de "vallei van teleurstelling".

- **Het doel van de strategiedialoog:** De overgang naar de "Helling van de Verlichting" door te focussen op haalbare, realistische toepassingen zoals adaptief leren, geautomatiseerde feedback en efficiënte lesplanning.

- **Productiviteitsplateau:** Op de lange termijn moeten deze technologieën naadloos worden geïntegreerd in hybride leeromgevingen.

1.5 Doel van de Strategiegids

Deze gids helpt besluitvormers om:

1. Om strategisch en organisatorisch **te reflecteren op** de invloed van AI en avatars.
2. Om **realistisch in te schatten hoeveel** personeel en de tijd nodig zijn voor de uitvoering.
3. Integreer ethische vangrails en **gegevensbeschermingsvereisten (GDPR)** in de institutionele strategie.
4. Faciliteren een continue **strategiedialoog** tussen management en gebruikers.

II. Status quo en behoefteanalyse (Status ante)

Om een goed onderbouwde strategie te ontwikkelen voor de introductie van kunstmatige intelligentie en avatars, wordt de TEASER Een uitgebreide analyse van de huidige situatie (**Status Ante**) in de partnerinstellingen. Dit onderzoek diende om de specifieke organisatorische, technische en pedagogische behoeften te identificeren en ervoor te zorgen dat technologische adoptie gebaseerd is op de praktijkbehoeften.

2.1 Methodologie van behoefteanalyse

De analyse maakte gebruik van een tweepijlerproces om zowel het perspectief van de gebruikers als de beslissers vast te leggen:

- **Kwantitatieve enquête:** Een online vragenlijst gebaseerd op de Europese **SELFIE-tool** werd beantwoord door in totaal **69 docenten en trainers** uit Duitsland, Nederland, Cyprus en Slovenië. De focus lag op de digitale strategie, de beschikbare infrastructuur en de persoonlijke bereidheid om AI te gebruiken.
- **Kwalitatieve interviews:** **Gestructureerde**, diepgaande interviews **werden afgenomen met het managementpersoneel van de deelnemende instellingen** om strategische doelen, verwachte obstakels en ethische richtlijnen (gedragscodes) te definiëren.

2.2 Belangrijkste bevindingen van de as-is-analyse (status ante)

De resultaten schetsen een duidelijk beeld van de huidige situatie in het beroepsonderwijs en -training:

- **Strategische inconsistentie:** Hoewel ongeveer **60% van de trainers** aangaf dat er een digitale strategie bestaat in hun instelling, werd de praktische uitvoering vaak als inconsistent of onvolledig ervaren. Er is een dringende behoefte aan concrete richtlijnen voor het gebruik van AI.
- **Bestaande infrastructuur versus gebrek aan software:** Basishardware zoals tablets en pc's is in de meeste faciliteiten voldoende beschikbaar. Er is echter vaak een gebrek aan

specifieke **AI-licenties** en een geïntegreerde digitale leeromgeving die verder gaat dan eenvoudige standaardapplicaties.

- **Significante barrières:** De respondenten identificeerden het enorme **tijdgebrek (53% van de vermeldingen)** en het ontbreken van op maat gemaakte trainingscursussen als de grootste obstakels voor de implementatie. Veel docenten voelen zich nog steeds onzeker over het omgaan met generatieve AI.
- **Pedagogisch potentieel:** Ondanks de obstakels zien de belanghebbenden grote kansen in de **individualisering van leren** en de toename van motivatie via interactieve avatars, vooral voor het aanleren van instructies voor arbeidsgezondheid en veiligheid of voor ondersteuning bij complexe IT-taken.

2.3 De "Onderwijsvragen" als resultaat van de synthese

Uit de analyse bleek dat het leidende principe werd afgeleid dat technologie altijd een educatief antwoord moet zijn op een bestaande uitdaging. Belangrijke strategische vragen van de besluitvormers waren:

- Hoe kunnen avatars de **onboarding van nieuwe leraren** efficiënter maken?
- Op welke manieren kan AI **leraren ontlasten van repetitieve taken** (bijvoorbeeld veiligheidsinstructies op machines)?
- Hoe kan de **mediacompetentie** van trainees worden versterkt in het omgaan met door AI gegenereerde informatie (plausibiliteitscontroles)?

2.4 Ethische en wettelijke vereisten

De behoeftenanalyse maakte duidelijk dat voor een succesvolle adoptie naleving van de **AVG** en het vermijden van AI-hallucinaties (desinformatie) topprioriteiten zijn voor besluitvormers. Transparantie in het gebruik van de tools werd gedefinieerd als een basisvoorwaarde voor acceptatie door studenten en personeel.

III. Basis- en technologiecontrole

Voor beslissers is het cruciaal om de technologische basis van kunstmatige intelligentie (AI) en avatars niet alleen als geïsoleerde instrumenten te begrijpen, maar ook als **strategische infrastructuurcompetentie**. Deze sectie legt de kernconcepten uit en onderzoekt de noodzakelijke vereisten voor succesvolle implementatie in het beroepsonderwijs en -training.

3.1 Definitie van focustechnologieën

Het TEASER-project combineert twee complementaire technologieën:

- **Kunstmatige intelligentie (AI):** Het stelt systemen in staat mensachtige vaardigheden te gebruiken zoals leren, logisch redeneren en probleemoplossing. In het dagelijks onderwijs betekent dit vooral het gebruik van **generatieve AI (bijv. ChatGPT)** voor de geautomatiseerde creatie van lesinhoud, ter ondersteuning van lesplanning of als interactieve kennisbron voor leerlingen.

- **Avatars:** Een avatar is een **interactieve, digitale 3D-representatie** van een echt of kunstmatig persoon. Het dient als het visuele gezicht van AI en kan fungeren als de "digitale tweeling" van de leraar om consequent en ongeacht locatie begeleiding te geven.

3.2 Systematiek van Avatars: Strategische Keuzes

Besluitvormers moeten kiezen tussen verschillende niveaus van complexiteit, elk met verschillende middelen:

1. **Tekstgebaseerde avatars:** Technisch eenvoudig te implementeren simulaties (bijv. WhatsApp-chats met AI-clients) die bijzonder effectief zijn in maatschappelijk werk.
2. **Lineaire avatars:** Deze fungeren als stemacteurs in vooraf geproduceerde video's. Ze zorgen voor een **hoog niveau van consistentie in informatie** (bijvoorbeeld in veiligheidsbriefings), maar bieden geen realtime interactie.
3. **Dynamische/interactieve avatars:** Deze zijn direct verbonden met een AI-kennisbank en kunnen direct reageren op vragen van leerlingen. Ze bieden de hoogste didactische meerwaarde voor gepersonaliseerd leren, maar vereisen een stabielere technische verbinding.

3.3 Infrastructuur- en toolcontrole

De introductie vereist geen enorme investeringsachterstand, mits de **"laag-drempel aanpak" die in het project wordt gevolgd, wordt gebruikt.**

- **Hardware:** Standaardapparaten zoals tablets of pc's zijn vereist. Voor meeslepende 3D-ervaringen zijn AR/XR-brillen (bijv. Microsoft HoloLens 2) nuttig, maar niet verplicht voor basisgebruik.
- **Softwareoplossingen:** TEASER vertrouwt op **"software hopping"** – de combinatie van bestaande, vaak kosteneffectieve tools (bijv. ChatGPT voor teksten, Midjourney voor afbeeldingen, HeyGen of Synthesia voor animatie) in plaats van dure individuele programmering te laten maken.
- **Leerplatform (LMS):** Moodle **dient als een centraal ankerpunt**, waarin de AI-inhoud en avatars naadloos kunnen worden geïntegreerd.

3.4 Strategische Classificatie: De Gartner Hype Cycle

Besluitvormers moeten zich ervan bewust zijn dat AI en avatars zich momenteel in de fase bevinden tussen de "piek van opgeblazen verwachtingen" en de "vallei van teleurstelling". Het doel van de institutionele strategie moet zijn om over te stappen op het **"pad naar verlichting"** door zich te richten op **realistische, waardetoevoegende** toepassingen (zoals adaptieve leerpaden of geautomatiseerde veiligheidsinstructies via QR-code) in plaats van kortetermijntrends te volgen.

IV. Implementatie van de Strategiedialoog

De strategiedialoog vormt de kern van de institutionele verankering van AI en avatars. Het doel is om **de kloof te dichten tussen strategische managementbeslissingen (top-down) en praktische toepassing door onderwijsmedewerkers (bottom-up)** om zo een bindende digitaliseringsroadmap te ontwikkelen.

4.1 Doelstellingen en actoren van de dialoog

De dialoog dient de actieve en voortdurende betrokkenheid van **besluitvormers (managing directors, afdelingshoofden)** en **gebruikers (trainers, docenten)** in de partnerlanden Duitsland, Nederland, Cyprus en Slovenië.

- **Reflectie:** Strategische-organisatorische evaluatie van de invloed van AI en avatars.
- **Resourceplanning:** Realistische schatting van het personeel en de benodigde tijd voor de uitvoering.
- **Transparantie:** Het creëren van een gemeenschappelijk begrip van ethische richtlijnen en gegevensbeschermingsvereisten.

4.2 Structuur van het dialoogproces (fasen van de managementroutekaart)

De strategiedialoog volgt een gestructureerd schema dat ervoor zorgt dat technologische innovaties op een pedagogisch betekenisvolle manier in de organisatiestructuur worden geïntegreerd:

1. **Vorbereiding en behoeftenanalyse:** Het organiseren van workshops voor belanghebbenden om belangrijke behoeften en technologische mogelijkheden te identificeren. Vergelijking van de resultaten van de behoefteanalyse met de doelstellingen van de instelling.
2. **Ontwikkeling en planning:** Opstellen van een uitgebreid implementatieplan. De IT-infrastructuur wordt gecontroleerd en de keuze van de benodigde "no-code" software wordt afgerond.
3. **Pilotfase en kwalificatie:** Voer interne workshops uit met trainers en managementpersoneel om feedback van het eerste testen van onderwijs- en leerscenario's in de strategie te verwerken.
4. **Volledige implementatie en beoordeling:** Instelling van continue evaluatie. Een **halfjaarlijkse herziening** van de roadmap zorgt ervoor dat de strategie gelijke tred houdt met de snelle technologische ontwikkelingen in de AI-sector.

4.3 Kernvragen voor de strategiedialoog

Om de uitwisseling tussen management en trainers op een gerichte manier te modereren, worden de volgende **kernvragen** aanbevolen:

- **De kernvraag van de pedagogische factor:** "Als AI en avatars het antwoord zijn, wat was dan het pedagogische probleem dat we wilden oplossen?"

- **De visievraag:** "Wat zou je doen om AI en avatars in je organisatie te laten vliegen als iemand je €5 miljoen zou geven?" (Identificatie van ideale toestanden zoals virtuele AI-trainers bij afwezigheid van personeel).
- **Drempelsanalyse:** "Waar zien we barrières (bijvoorbeeld tijdgebrek, gebrek aan licenties, AI-hallucinaties) en hoe kunnen we die overwinnen door structurele vrijheid?"
- **Gedragscode:** "Hoe evalueren we bestaande gedragscodes voor personeel en studenten bij het omgaan met AI?"

V. Implementatiekader en Middelen

Voor beslissers is de succesvolle introductie van AI en avatars onlosmakelijk verbonden met realistische planning van tijd, personeel en financiële middelen. Het TEASER-project hanteert een **laagdrempelige aanpak** die erop gericht is innovaties te integreren in de bestaande organisatiestructuur zonder explosieve kosten of extreme personeelskosten.

5.1 Fasemodel en tijdsbestek

De strategische implementatie is verdeeld in vier kernfasen:

1. **Voorbereiding en behoeftenanalyse:** Implementatie van organisatiespecifieke enquêtes en strategieberesprekingen om de "Onderwijsvragen" te identificeren.
2. **Ontwikkeling en planning:** Creatie van managementroutekaarten en selectie van vakspecifieke tools.
3. **Piloten en training:** Het uitvoeren van testrondes van de scenario's met trainees en het kwalificeren van het personeel via de blended learning-cursus.
4. **Volledige implementatie en beoordeling:** Overdracht van de scenario's naar reguliere werking en halfjaarlijkse evaluatie van de technologische trends.

5.2 Personeelszaken en Rollen

De mensgerichte benadering vereist een duidelijke definitie van verantwoordelijkheden om acceptatie binnen het team te waarborgen:

- **Management/beslissers:** Initiatie van de strategiedialoog, het bieden van tijdsvrijheid (een van de belangrijkste barrières in de analyse) en het waarborgen van naleving van de AVG.
- **Inhoudsdeskundigen:** Zij fungeren als didactische experts die de inhoud voor avatars maken en de door AI ondersteunde kennisoverdracht modereren.
- **IT-ondersteuning/mediamedewerker:** Ondersteuning bij "software hopping" en het beheer van het leermanagementsysteem (Moodle).
- **Vermenigvuldigers/ambassadeurs:** Ervaren trainers geven hun kennis intern door om schaal te maken naar andere specialistische gebieden.

5.3 Budgettering en kostenefficiëntie

Besluitvormers kunnen kosten minimaliseren met de volgende strategieën:

- **No-code oplossingen:** Gebruik tools zoals HeyGen, Synthesia of ChatGPT die geen dure codering vereisen.
- **Software hopping:** Combinatie van bestaande, vaak goedkope licenties (bijv. Midjourney voor afbeeldingen, ElevenLabs voor stemmen) in plaats van dure complete systemen.
- **Hardwaregebruik:** gebruik van bestaande tablets en pc's; AR/XR-brillen worden specifiek gebruikt voor immersieve scenario's, maar zijn geen verplichte vereiste voor basiskwalificatie.

5.4 Technologische Infrastructuur

De basis van de implementatie is een stabiele digitale leeromgeving:

- **Learning Management System (LMS): Moodle** dient als mogelijk ankerpunt voor alle AI-inhoud, quizen en certificeringen.
- **AI-integratie:** Integratie van AI-plugins (bijv. ChatGPT-verbindingen) direct in het LMS om interactieve leerpaden mogelijk te maken.
- **Connectiviteit:** Zorgen voor stabiele Wi-Fi in werkplaatsen en laboratoria om toegang tot avatars via QR-code direct op de werkplek te garanderen.

VI. Ethische en juridische vangrails

Voor besluitvormers in onderwijsinstellingen is het opstellen van ethische en juridische waarborgen geen louter administratieve handeling, maar een fundamentele voorwaarde voor het **vertrouwen en de acceptatie** van AI en avatars onder docenten en trainees. Het TEASER-project hanteert een **mensgerichte benadering** die ervoor zorgt dat technologische innovaties altijd in overeenstemming zijn met Europese waarden en juridische normen.

6.1 Gegevensbescherming en naleving van de AVG

De bescherming van persoonsgegevens in overeenstemming met de **Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG)** is een topprioriteit bij het implementeren van AI-tools.

- **Dataminimalisatie:** Trainers en medewerkers moeten worden geïnstrueerd om geen persoonlijke of zakelijke gevoelige informatie in te voeren in AI-toepassingen zoals ChatGPT.
- **Omgaan met biometrische gegevens:** Bij het gebruik van avatartools zoals HeyGen zijn er bijzondere zorgen over het gebruik van gezichts- en spraakgegevens.

- **Pragmatische oplossingen:** Om juridische risico's te minimaliseren, vertrouwt het model liever op **virtuele personen in fictieve scenario's**, omdat er geen verband is met echte individuen.

6.2 Transparantie- en etiketteringsverplichting

Een ethisch gebruik van AI vereist volledige transparantie over wanneer en hoe deze technologie wordt gebruikt in het onderwijsproces.

- **Openbaarmaking:** Werknemers zijn verplicht het gebruik van AI-tools en de prompts aan het management en leerlingen te melden.
- **Kwaliteitsborging:** Alle content die in het project wordt gemaakt, vooral certificaten en badges, kan labels krijgen zoals "**AI goedgekeurd door TEASER-team**" om menselijke tests van AI-resultaten aan te geven.

6.3 Omgaan met AI-hallucinaties en vooroordelen

Besluitvormers moeten zich ervan bewust zijn dat generatieve AI-systemen vatbaar zijn voor zogenaamde **hallucinaties**, dat wil zeggen het genereren van feitelijk onjuiste informatie.

- **Plausibiliteitscontroles:** Leraren moeten als experts optreden die AI-gegenereerde teksten, specialistische informatie en veiligheidsinstructies controleren op nauwkeurigheid.
- **Wetenschappelijke nauwkeurigheid:** Vooral bij veiligheidskritische instructies in scheikunde of mechatronica mag motivatie via avatars nooit ten koste gaan van **wetenschappelijke precisie**.

6.4 Gedragscodes

Het strategiemodel voorziet in de introductie van twee specifieke gedragscodes, die met het management zullen worden afgestemd in de strategiedialoog.

1. **Gedragscode voor medewerkers:** Focus op transparantie, gegevensbescherming en de verplichting om de inhoud van alle AI-output te beoordelen.
2. **Code voor stagiairs:** Richt je op het labelen van AI-tools en het tonen van je eigen leerproces ondanks AI-ondersteuning.

6.5 Behoud van menselijke handelingsvrijheid

Een kerndoel van de strategie is het vermijden van de zogenaamde "**Turingval**".

- **AI als assistent:** Avatars en AI-agenten worden consequent gedefinieerd als **digitale assistenten** die leraren kunnen aflossen, maar nooit vervangen.
- **Didactische soevereiniteit:** De pedagogische beslissing over het gebruik van een hulpmiddel blijft altijd bij de mens; technologie is slechts een middel tot een doel.

VII. De Beheersroutekaart (Het Implementatiepad)

De managementroadmap dient als een **bindende roadmap voor de C-suite** om de overgang van de conceptuele fase naar de volledige institutionele integratie van AI en avatars te navigeren. Het sluit de kloof tussen strategische visie en dagelijkse operaties door het transformatieproces op te delen in vier duidelijk gedefinieerde fasen.

7.1 Fase 1: Voorbereiding en behoefteanalyse

In deze fase leggen besluitvormers de basis voor de acceptatie van de nieuwe technologieën.

- **Strategische vergaderingen:** Organiseer workshops met belanghebbenden om belangrijke behoeften en kansen voor hun eigen instelling te identificeren.
- **Inventaris:** Analyse van de technologische vereisten (hardware, breedband) en pedagogische behoeften.
- **Toewijzing van middelen:** Oprichting van een **AI-taskforce** (bijvoorbeeld van i-coaches of mediaofficieren) en initiële beoordeling van licentiemodellen.

7.2 Fase 2: Ontwikkeling en planning

Hier wordt de cursus voor de technische implementatie vastgesteld.

- **Softwarekeuze:** Kiezen voor specifieke "no-code" tools op basis van de "**software hopping**"-aanpak.
- **Scenarioplanning:** Definitie van de eerste specialistische gebieden waarin de technologieën worden getest.
- **IT-infrastructuurcontrole:** Zorgen voor de gereedheid van interne IT-systemen en integratie in het bestaande **lerenmanagementsysteem**.

7.3 Fase 3: Piloten, Training en Optimalisatie

De focus verschuift naar praktische tests en de kwalificatie van personeel.

- **Personeelsontwikkeling:** Lancering van de **AVATAR. AI Blended Learning-cursus** voor docenten.
- **Feedbackcycli:** Pilotrondes uitvoeren met trainers en trainees om de beheersbaarheid van de scenario's te evalueren.

7.4 Fase 4: Volledige implementatie en beoordeling

In de laatste fase zal het gebruik van AI en avatars de standaard worden binnen de organisatie.

- **Brede uitrol:** Uitbreiding van de succesvol geteste scenario's naar andere beroepen en afdelingen binnen de faciliteit.
- **Duurzaamheidsmanagement:** Oprichting van een continue ondersteuningsunit (ondersteuningsteam) voor leraren.
- **Halfjaarlijkse strategiecontrole:** Regelmatige herziening van de roadmap om te kunnen reageren op de snelle technologische vooruitgang in de AI-sector (bijv. nieuwe GPT-modellen of interactieve 3D-functies).