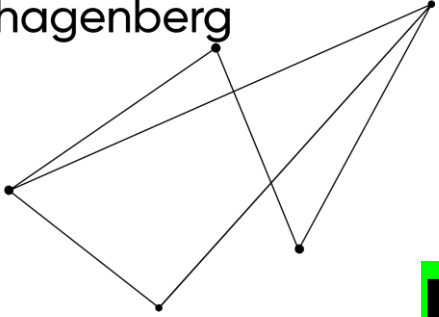


scch {
software
competence
center
hagenberg
}



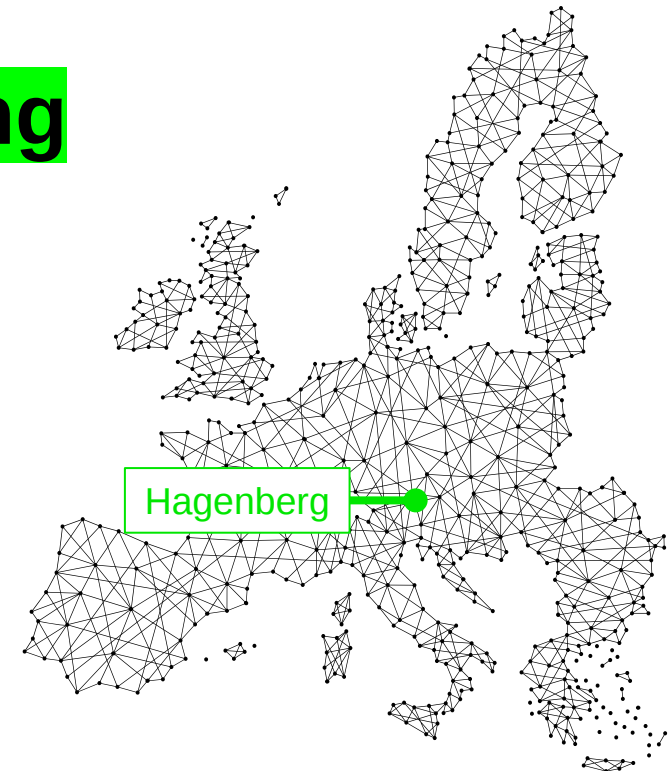
scch {}

Responsible Annotation von der Idee zur Praxis: Inklusion durch 21st-Century-Skills für KI-Training



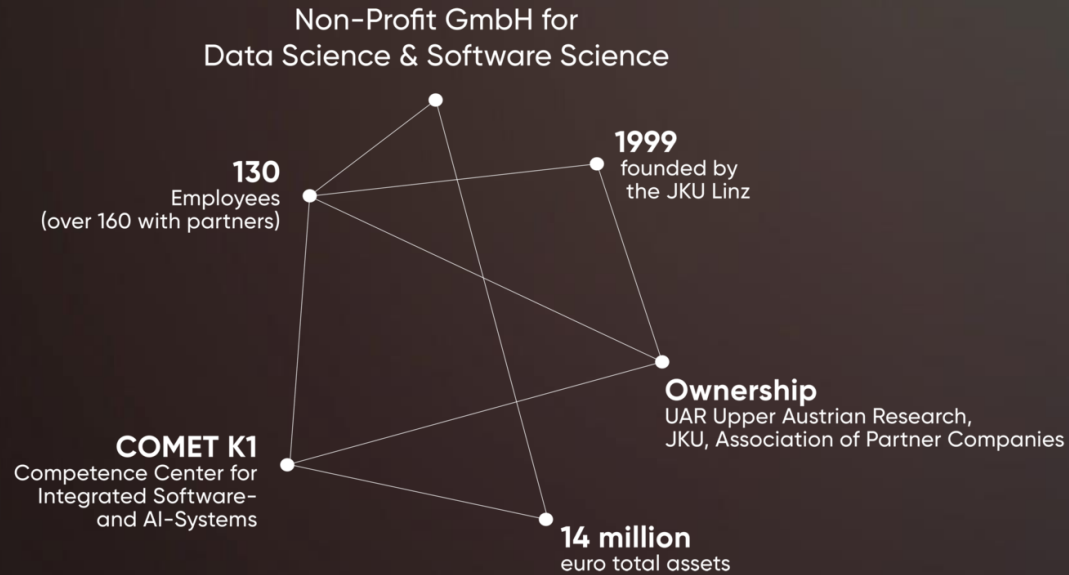
Bernhard Schenkenfelder

Research Team Lead Human-Centered System Design



Software Competence Center Hagenberg

scch { }



KI – Training – Annotation

scch {}

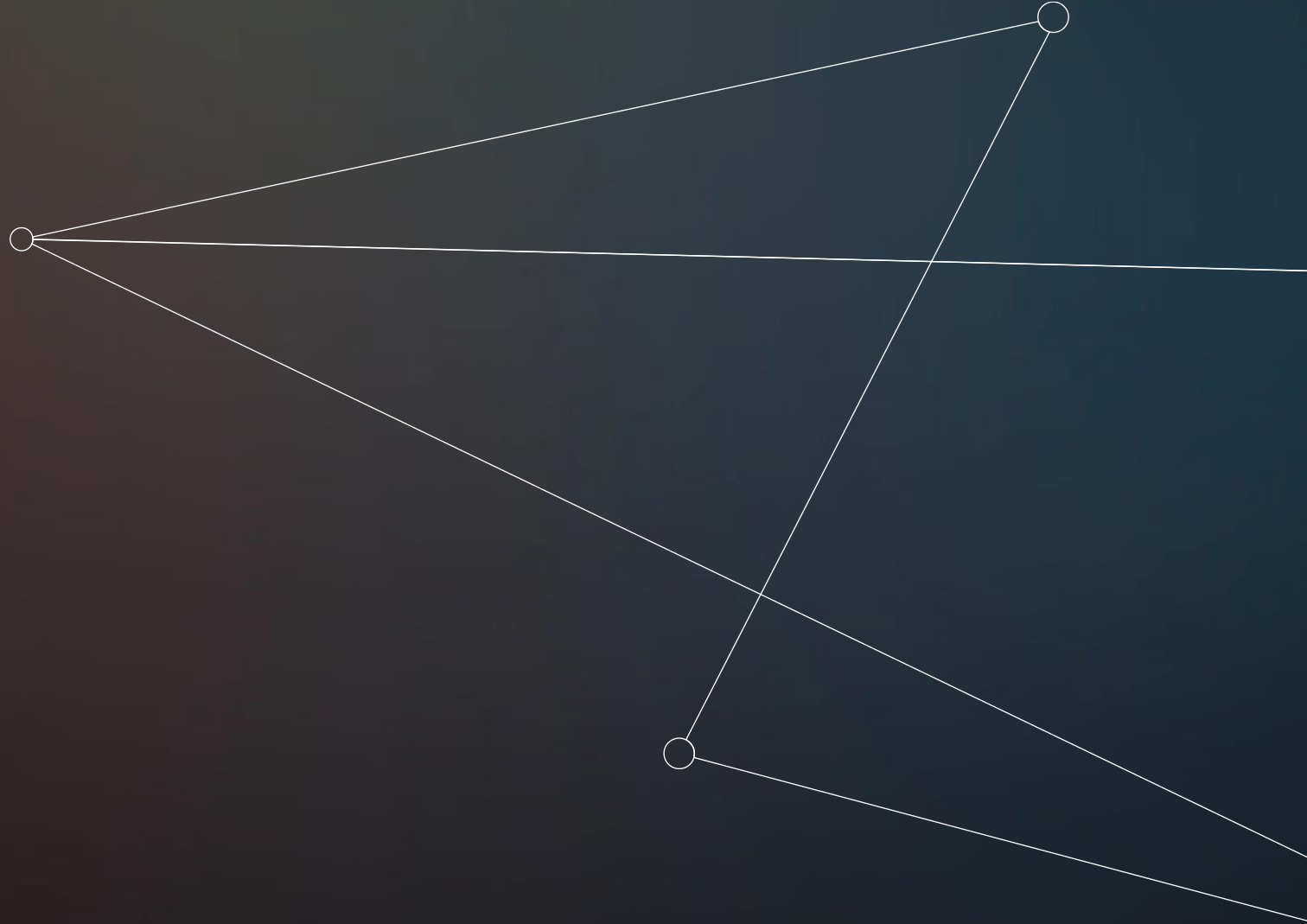
Projekte

<https://www.scch.at/scch/projekte>



scch {}

Annotation



Datentraining für KI-Systeme anhand von **zahlreichen** systematisch aufbereiteten Daten.

Schritte

- Kennzeichnung
Bounding Box, Polygon, Punkte
- Label-Annotation
Klassifizierung mit Detail-Optionen

Qualität & Konsistenz sind grundlegend.
Erfolgreiche KI braucht **hochqualitative** Daten.

Datenquellen: Bild, Video, Text, Audio

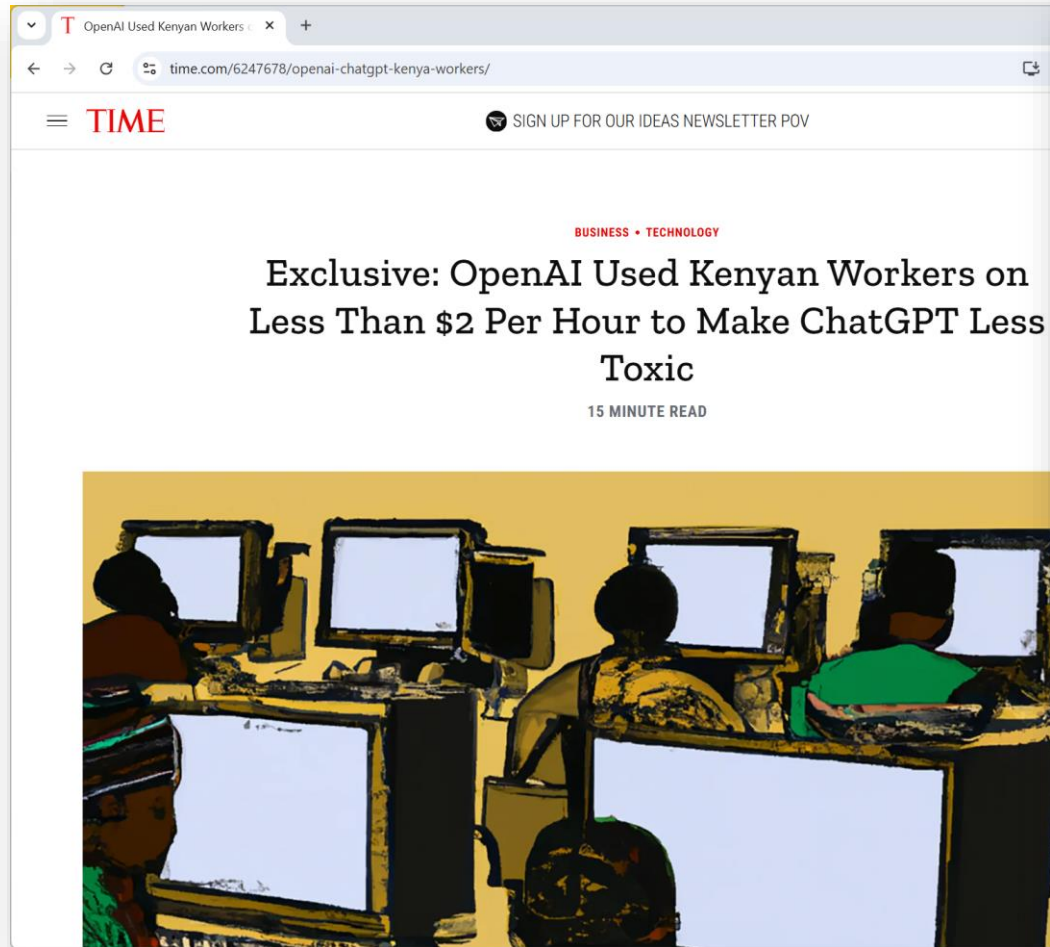


CAR 203 (MANUAL)
trailer: false

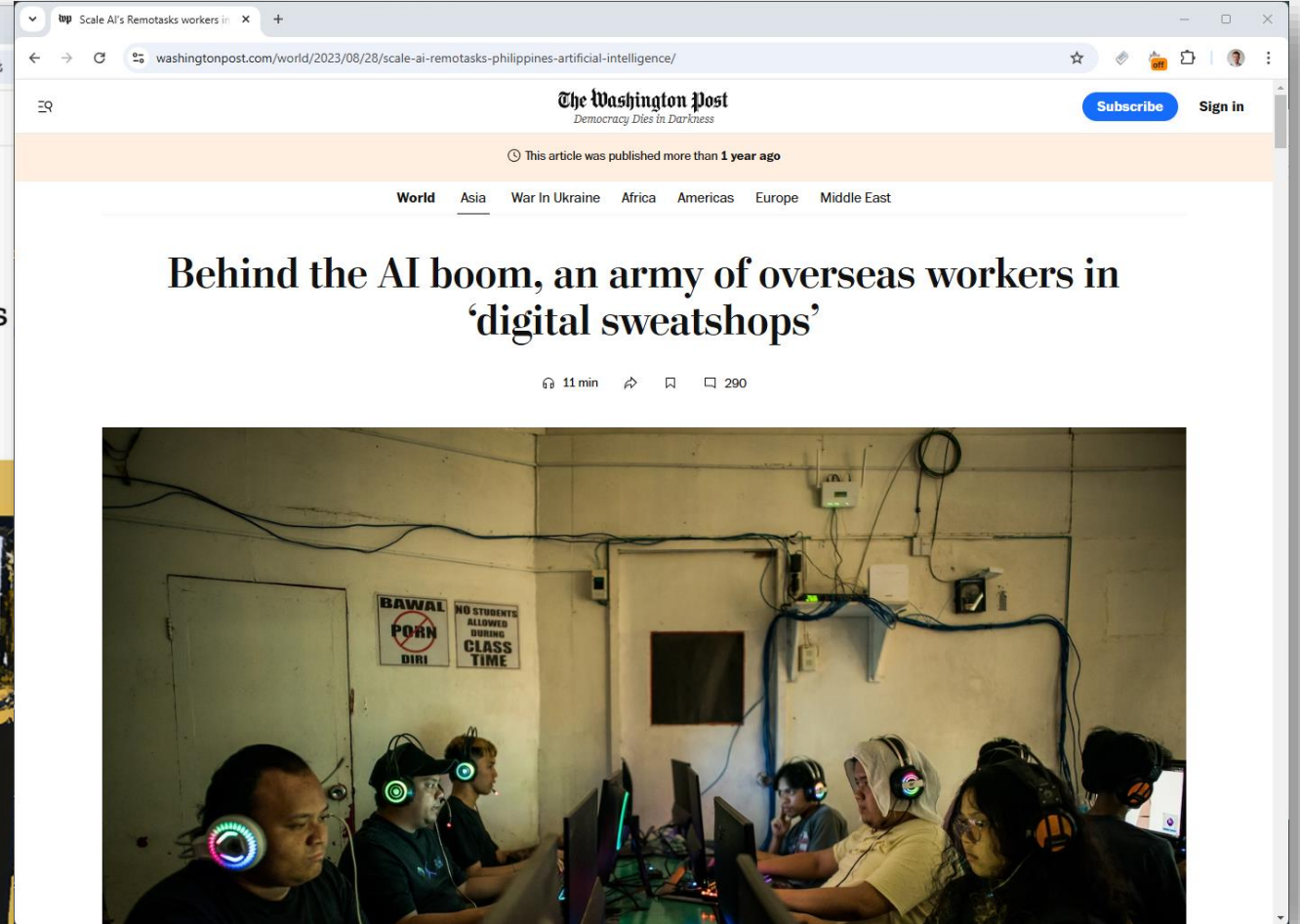
CAR 170 (MANUAL)
trailer: false

Schattenseiten der Annotation

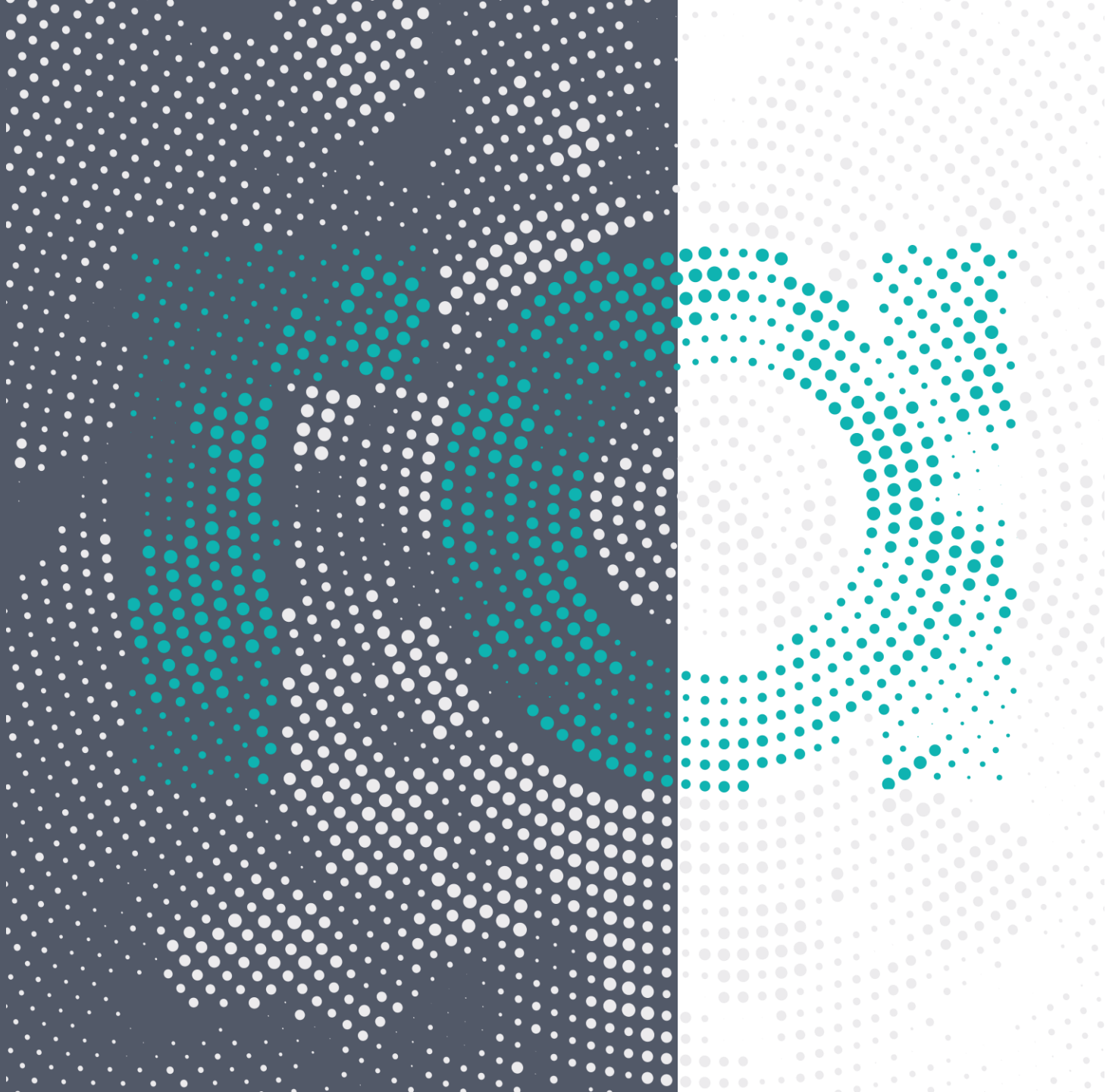
scch {}



<https://time.com/6247678/openai-chatgpt-kenya-workers/>



<https://www.washingtonpost.com/world/2023/08/28/scale-ai-remotasks-philippines-artificial-intelligence/>



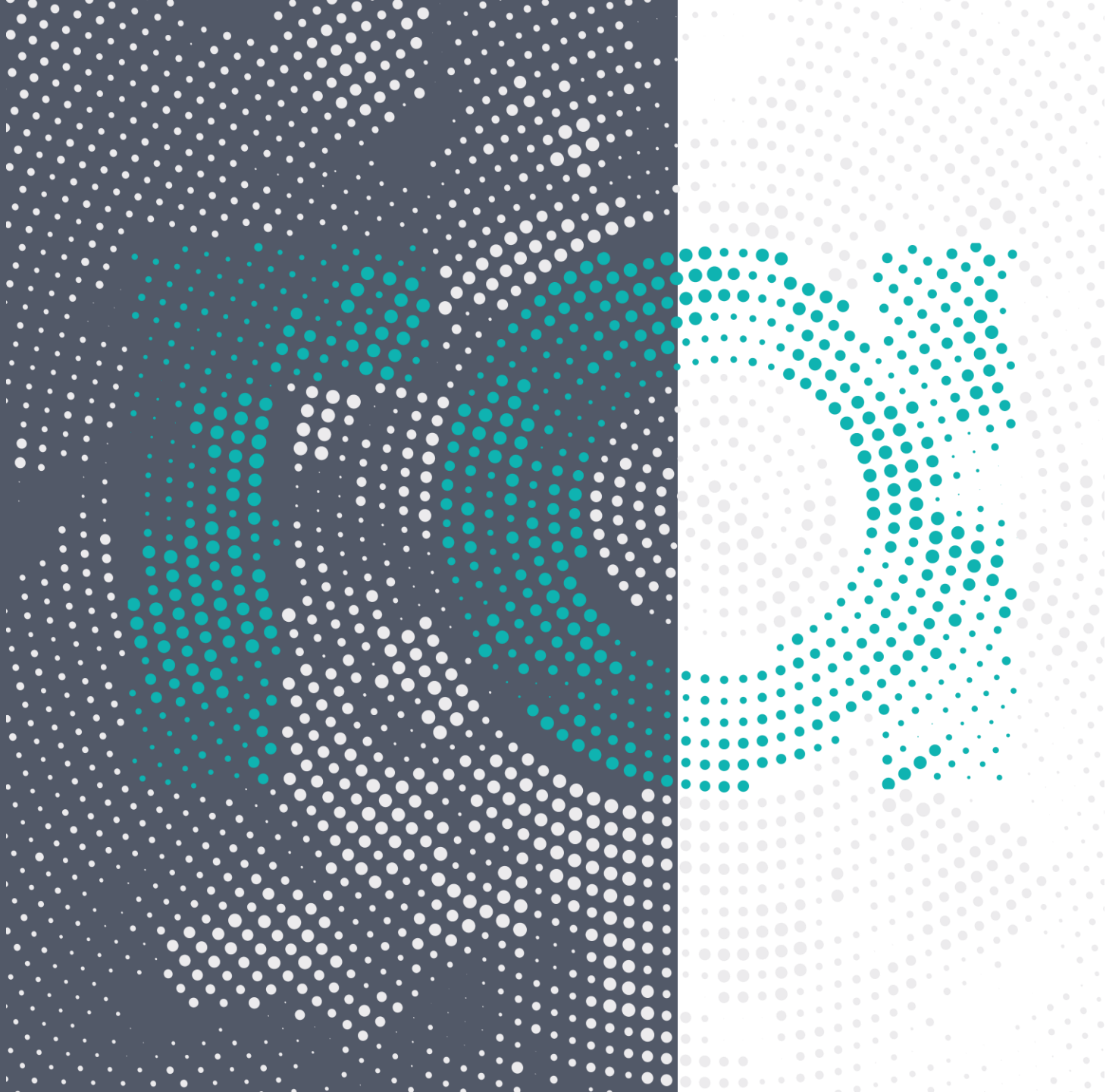
responsibleannotation

Responsible Annotation

Verein zur Förderung eines inklusiven
Arbeitsmarkts im KI-Umfeld

Martin Hartl
Markus Wurm
Lukas Fischer

Am Europlatz 2, 1120 Wien
verein@annotation.at
+43 670 656 4548
www.annotation.at



responsible annotation

Menschen mit Beeinträchtigungen können
exzellente Fähigkeiten
für Annotation bzw. Datenassistenten haben.

Wir bauen mit unserer Erfahrung die
Brücke zwischen unseren Netzwerken
Technik/Business – KI-Forschung – Sozialbereich.

Wir fördern so die Inklusion
von Menschen mit Behinderungen in einem
neuen innovativen Arbeitsmarkt,
der ein ganz neues Kompetenz- und Anforderungsprofil
und dadurch ganz neue Chancen aufweist.

Unsere Vision, den digitalen Wandel
gerechter zu gestalten

Zielgruppe



Menschen außerhalb der Norm sind am Arbeitsmarkt stark benachteiligt.

Beispiel Autismus



80.000 Autist*innen in Österreich
Arbeitslosenrate 80%



Neues Jobprofil – neue Chancen



Hohe Anforderung bezüglich:

- Detailgenauigkeit
- Wahrnehmungsfähigkeit
- Monotonieresistenz
- Strukturiertheit
- Ausdauer
- digitaler Kompetenz
- analytisches Denken
- gutes Gedächtnis
- Verständnis von komplexen Aufgaben



Niedrige Anforderung bezüglich:

- Körperliche Kraft
- Geschicklichkeit
- Sozialkompetenz
- Mobilität
- Flexibilität
- Kreativität



Sensibilisierung & Jobcarving



Unternehmen hat Bewusstsein und sieht Verantwortung



Neue Arbeitskräfte im Datenmanagement

Fokus KI-Annotation

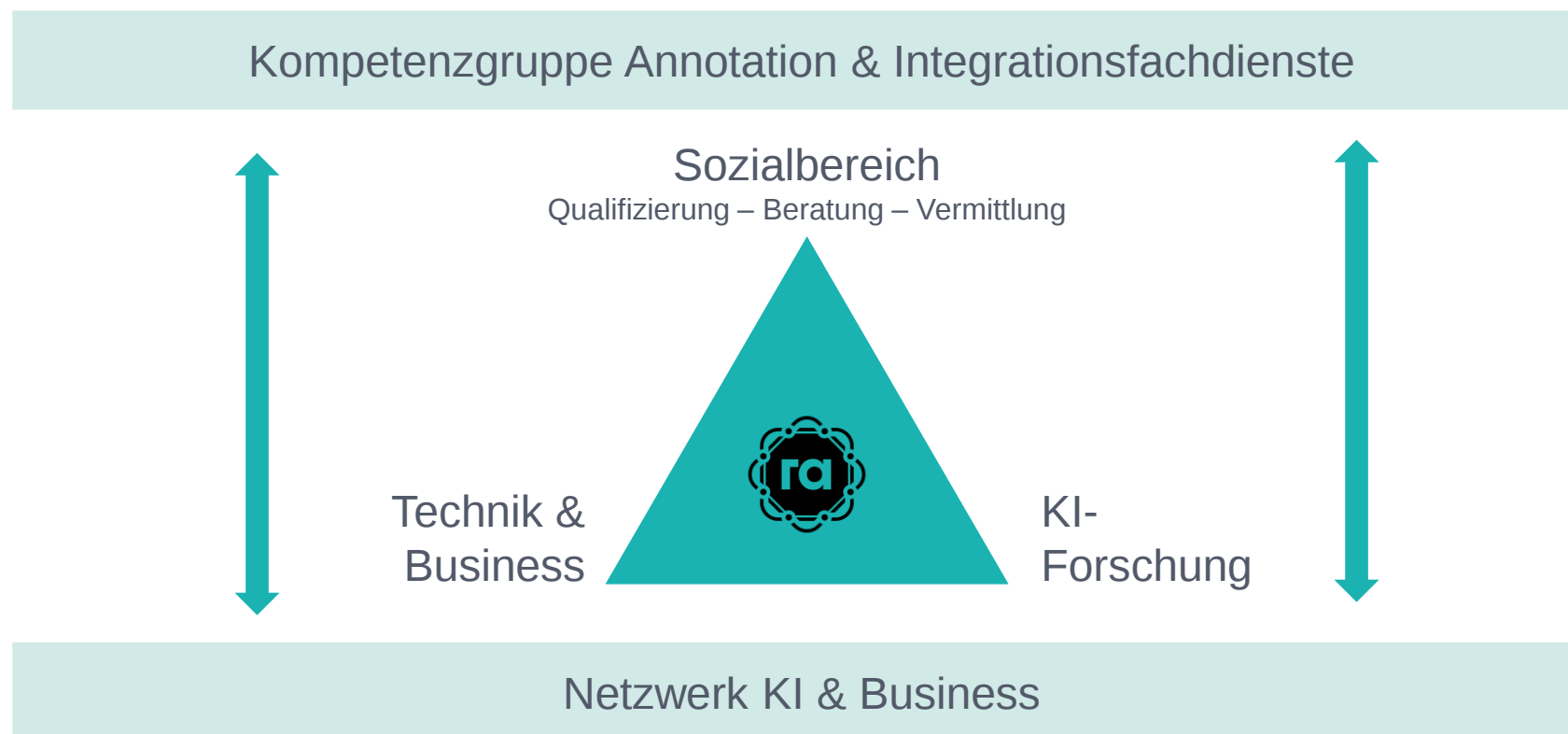
+ zusätzliche Chancen in der Datenassistentz
(Finanz, Projektverwaltung, Datenmanagement)



Unternehmen hat fachlichen Bedarf und sieht Kompetenzen



RA als Brückenbauer



INKLUSION AM KI-MARKT

Kapsch TrafficCom: Wenn Autisten die Künstliche Intelligenz trainieren

Der Hightech-Konzern Kapsch TrafficCom beschäftigt in einer eigenen Abteilung Autisten, die Künstliche Intelligenz trainieren – einer von ihnen ist Angelo Grabl. Im Waldviertel wurde er früher als "behindert" gebrandmarkt, heute ist er beruflich glücklich.



Angelo Grabl's Arbeitsplatz ist in einem ruhigen Büro in der Kapsch-Zentrale in Wien.

© (c) Christoph Kleinmayer (Christoph Kleinmayer)

The screenshot shows the ORF TVTHEK website. At the top, there is a navigation bar with the ORF logo and the text 'TVTHEK'. Below this is a search bar and a list of categories: 'Favoriten', 'Sendungen verpasst', 'Sendungen A-Z', 'Im Fokus', 'History', and 'LIVE'. The main content area features a video player with the title 'KI schafft Jobs für Menschen mit Behinderung' and a thumbnail showing a man working at a computer. Below the video player, there is a list of recommended videos, each with a thumbnail and a title. The recommended videos are: 'Feindkennung nach To... in Belgien' (01:16 Min.), 'Terrorverdacht: Drei... können in Haft' (01:00 Min.), 'KI schafft Jobs für... Menschen mit Behinderung' (01:52 Min.), 'Heldenglock' (01:08 Min.), 'Tiefen Ort von Ausen... welt abgeschritten' (01:13 Min.), and 'Luther rückt zu Gast... der Nationalbibliothek' (01:25 Min.). Below the recommended videos, there is a navigation bar with links to 'Fernsehen', 'TVthek', 'Sound', 'Topics', 'Debatte', 'Österreich', 'Wetter', 'Sport', 'News', and 'ORF.at im Überblick'. The main content area below the navigation bar features a large image of a woman's profile and the text 'JETZT AUSGEWÄHLT Tänze im Kopf'. Below this image, there is a red navigation bar with links to 'Ö1 SOUND', 'PROGRAMM', 'CLUB', 'SHOP', 'ARCHIV', 'RKH', 'RSO', and social media icons for Facebook, Instagram, Twitter, YouTube, and a search icon. The main content area below the red navigation bar features a large image of two men standing in front of a building. The man on the left is wearing a brown shirt and a black jacket, and the man on the right is wearing a blue button-down shirt. To the right of the men is a black sign with white text that reads 'responsible annotation' and 'WIR TRAINIEREN KÜNSTLICHE INTELLIGENZ VERANTWORTLICH'. Below the image of the men, there is a white box with the text 'DIGITAL.LEBEN' and 'Fair trainierte KIs'. Below this box, there is a caption that reads 'Der Verein "Responsible Annotation" schafft IT Jobs für Menschen mit Beeinträchtigung'. At the bottom of the page, there is a date and time stamp that reads '20. Dezember 2023, 16:55' and a 'Teilen' button with a red arrow icon.

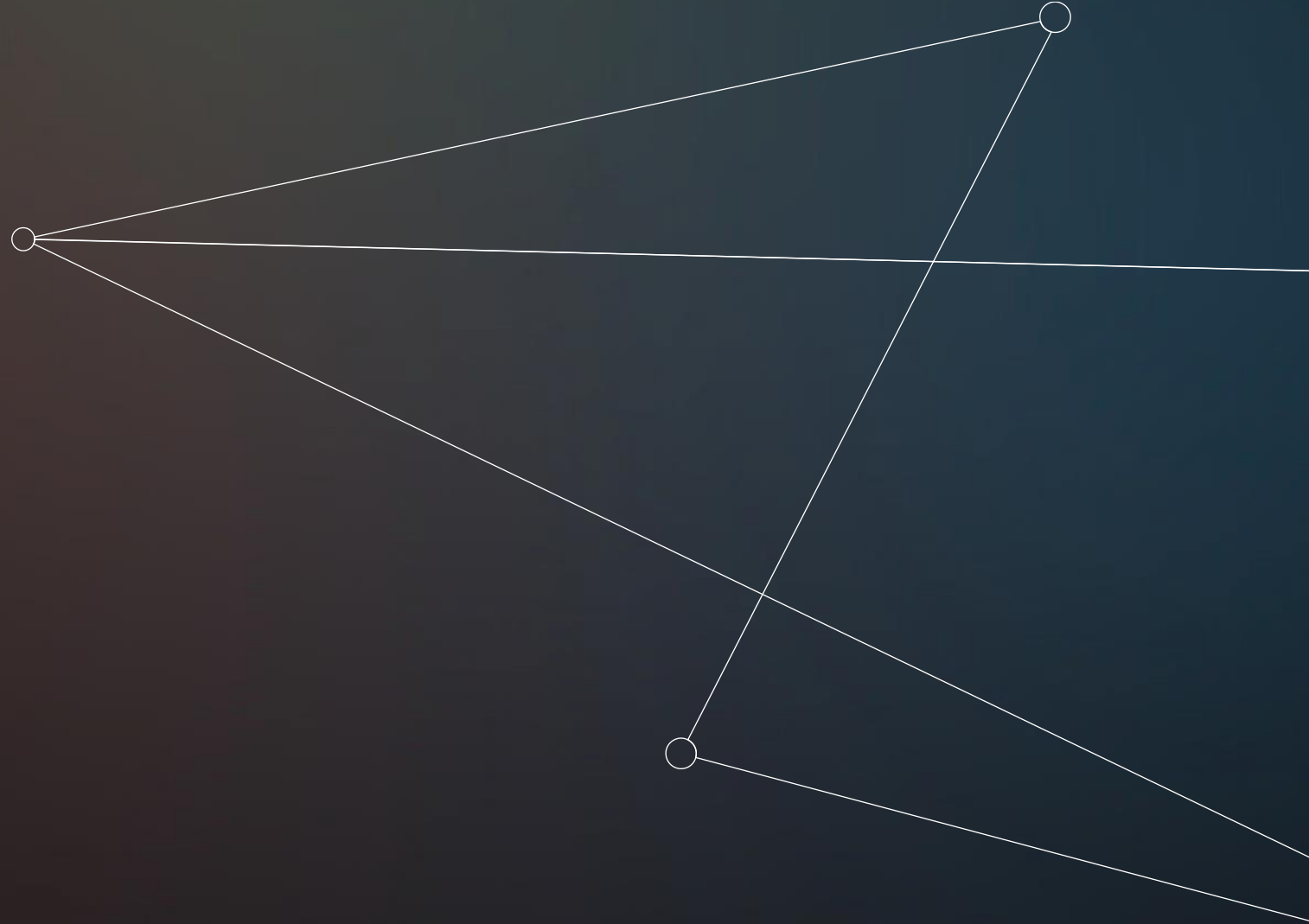
Preise



Pilotprojekt

scch {}

Responsible
Annotation



- Seit 2019 bei Kapsch TrafficCom AG
 - 25 Länder, 4.000 Mitarbeiter*innen
 - Hochmoderne Lösungen für Mauterhebung
 - Verkehrsmanagement
- Beispiel: Videobasierte Mautsysteme
 - Kennzeichen auslesen
 - Herkunft bestimmen
 - Fahrzeug klassifizieren
 - Automatisierung und Genauigkeit: Datensätze für KI-Training
- Arbeitstraining (AMS) bzw. Dienstverhältnis für Menschen mit verschiedensten Benachteiligungen

- Motivation
 - Herausforderungen bzgl. Annotation vs. Arbeitsmarktchancen von jungen Autist*innen
 - CEO
- Rollen:
 - Annotator*in
 - Validator*in
 - Teamleiter*in
- Prozesse
 - Annotation
 - Validierung
 - Konsistenzprüfung
 - Unklare Entscheidungen
 - Aufwandsdokumentation

Arbeitstraining

scch {}

- Initiative des Arbeitsmarktservice
- Chancen auf dem Arbeitsmarkt erhöhen
- Mehr als 100 Arbeitstrainings
- Merkmale
 - Einführung
 - Soft Skills
 - Auswahl von Trainees
 - Fixanstellung



scch {}

Forschungsergebnisse



Konferenzbeitrag

scch {}

- Lissabon, April 2024
- Workshop on Responsible AI Engineering (RAIE) im Rahmen der International Conference on Software Engineering (ICSE)
- Forschungsfragen:
 - Relevante Use Cases
 - Anforderungen an Software
 - Begünstigende/ermöglichende Faktoren
- Ergebnisse
 - Template/Vorlage für inklusive Arbeitsplätze im KI-Umfeld
 - Hypothese im Pilotprojekt bestätigt
 - Kein soziales Projekt, sondern Businessprojekt



Konferenzbeiträge

- Lissabon, April 2024
- Workshop on Responsible AI Engineering (RAIE) im Rahmen der International Conference on Software Engineering (ICSE)
- Forschungsfrage
 - Relevante Use Cases
 - Anforderungen
 - Begünstigende/Behindernde Faktoren
- Ergebnisse
 - Template/Vorlage
 - Hypothese im Paper
 - Kein soziales Problem



scch {}

Responsible AI Engineering (RAIE)

Responsible AI Engineering: The Case of an Inclusive Image Annotation Team

Dominik Laister
dominik.laister@jku.at
Research Institute for Developmental Medicine
Johannes Kepler University
Linz, Austria

Markus Wurm
markus.wurm@kapsch.net
Kapsch TrafficCom AG
Vienna, Austria

ACM Reference Format:
Bernhard Schuster, Dominik Laister, Markus Wurm, and Lukas Fischer. 2024. Responsible AI Engineering: The Case of an Inclusive Image Annotation Team. In 2024 International Workshop on Responsible AI Engineering (RAIE '24), April 16, 2024, Lisbon, Portugal. ACM, New York, NY, USA, 6 pages. <https://doi.org/10.1145/3643091.3643581>

1 INTRODUCTION

High-quality training data plays a crucial role in building AI models. Much of this training data is manually annotated by human data annotators. With the dramatic rise of AI-based systems, the demand for annotator workforce increased, resulting in ethical issues such as exploitation (e.g., unfair payment) and dehumanization (ghostworkers) by crowdsourcing microtasks and contracting to the so-called global south [10, 16, 19, 23].

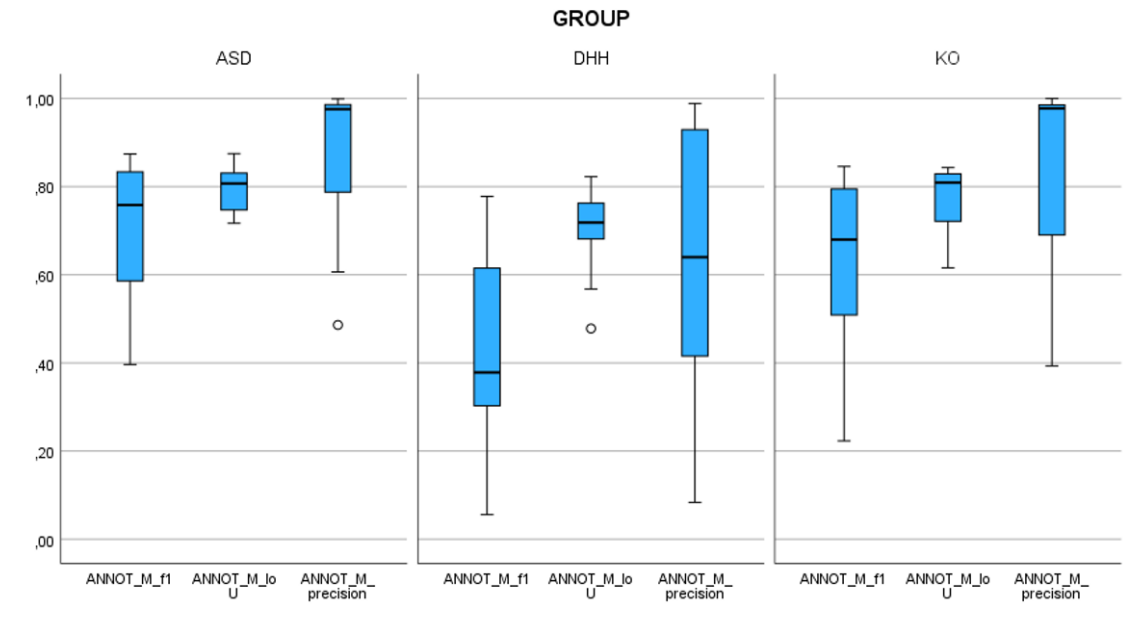
Developing a human-centered responsible AI [18] begins with the typical data acquisition and preparation tasks and, thus, requires taking responsibility for the people involved in data and image annotation. In this paper, we describe how a globally operating technology company, Kapsch TrafficCom AG, has successfully set up an in-house image annotation team based in Austria that provides annotation services for AI-based vehicle recognition used in automated video tolling and traffic management systems.

In a typical traffic systems engineering project, training a model for image recognition requires annotating several thousand traffic images by drawing boundary boxes around all road users visible on these images and assigning a label that represents their type. The job of an image annotator is challenging, as it requires very high accuracy, meticulous work, constant concentration, and resistance to monotony due to repeating the same annotation tasks over and over again. The special skills required for this job are often highly developed by people with autism spectrum disorder (ASD). Unfortunately, people coping with ASD often have difficulty finding adequate employment opportunities.

The main contributions of this paper are a detailed description of the case of the inclusive annotation team (Section 3.2) established in the regular corporate environment of Kapsch TrafficCom (Section 2.2), offering trainings and jobs particularly for people with

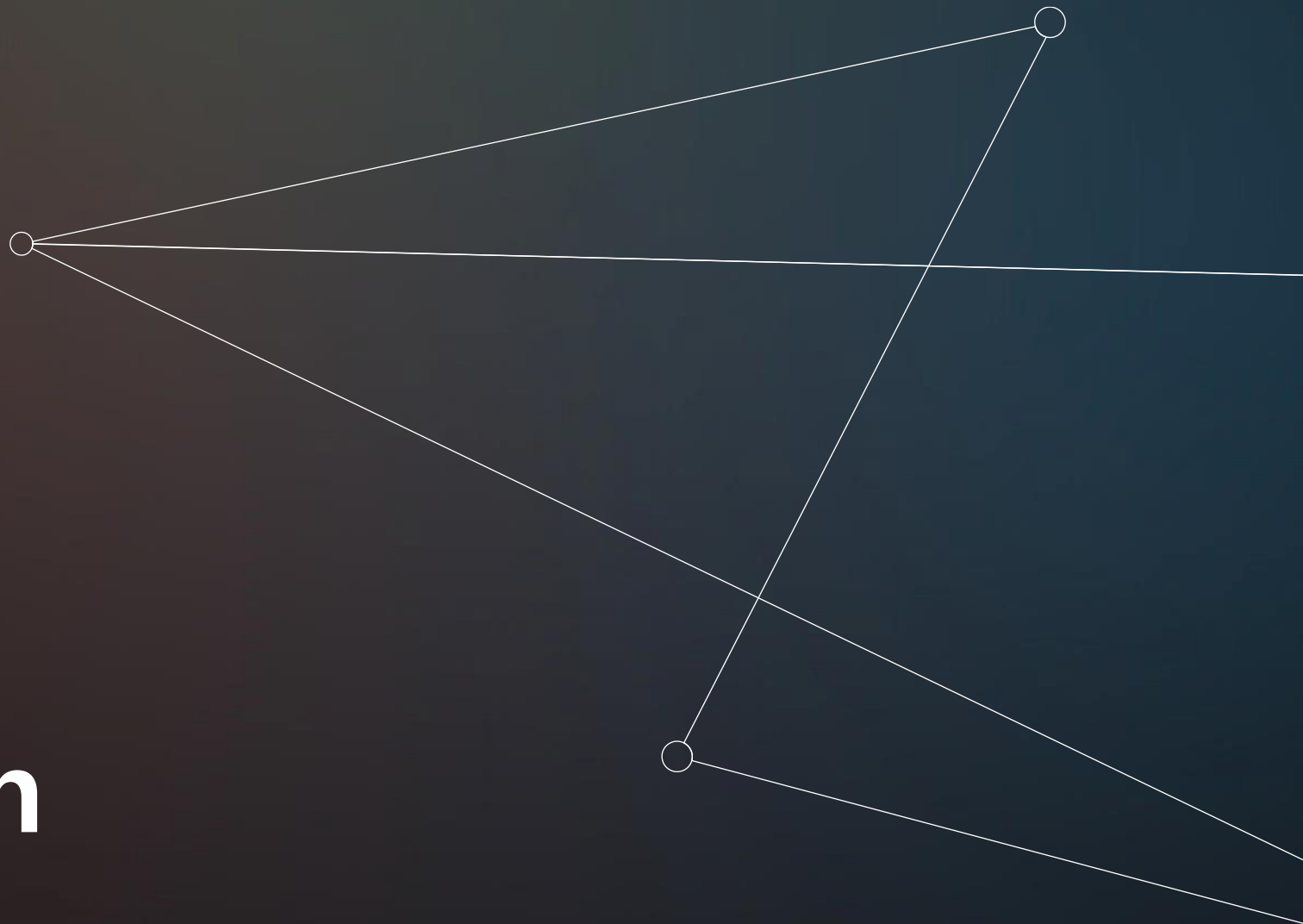
- Research Handbook on Digital Transformation and Responsibility
- Inhalte: Erweiterung Template
 - Aktivismus: Awareness vs. tatsächliche Integration
 - Personas: Sozialarbeiter*innen, Technologieexpert*innen, Manager*innen, HR, Personen im Autismusspektrum, ...
- (in Begutachtung)

- Forschungsinstitut für Entwicklungsmedizin der JKU in Zusammenarbeit mit dem Institut für Sinnes- und Sprachneurologie der Barmherzigen Brüder Linz
- Vergleichsstudie
 - Autist*innen
 - Gehörlose bzw. Schwerhörige
 - HTL-Schüler*innen (Maturaklasse!)
- Ergebnis
 - Autist*innen vergleichbar mit HTL-Schüler*innen!
 - Gehörlose/Schwerhörige: heterogene Gruppe, Sprache/Kognitionsprofil
 - Beide Studiengruppen weisen Personen mit hohem Potential und Interesse für Annotation auf!



scch {}

Training Station

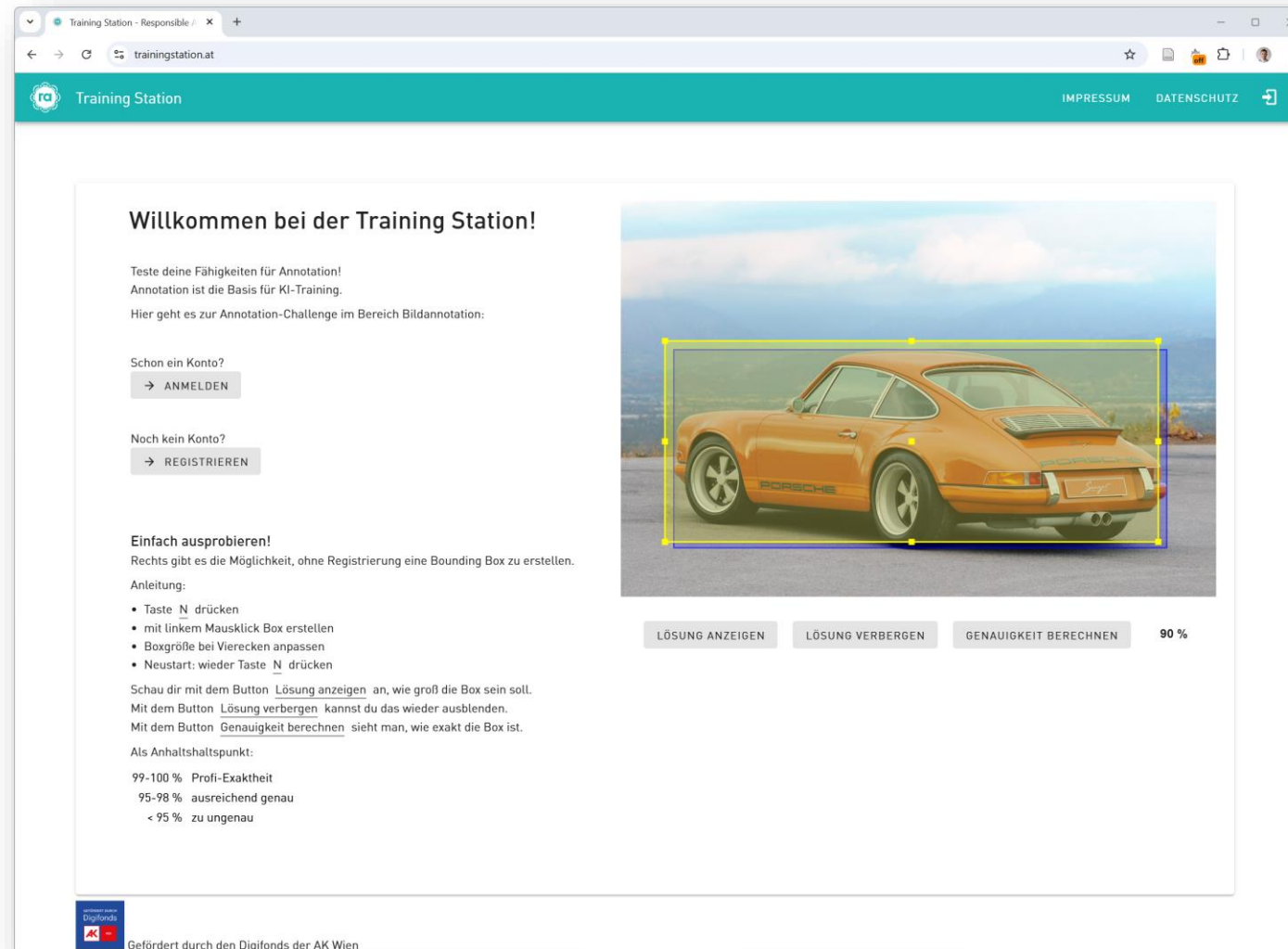


Training Station

scch {}

- Veröffentlicht im Mai 2024
- Web-basiert und öffentlich zugänglich:
<https://www.trainingstation.at/>
- Kombination aus Open-Source- und Individualsoftware
- Annotation ausprobieren
- Talente erkennen
 - Feedback für Unternehmen
 - Feedback für Arbeitssuchende





The screenshot shows a web browser window with the URL [trainingstation.at](https://www.trainingstation.at/). The page has a teal header with the "Training Station" logo and links for "IMPRESSUM" and "DATENSCHUTZ". The main content area is titled "Willkommen bei der Training Station!" and includes instructions for users to test their annotation skills. It features two buttons: "ANMELDEN" (for existing accounts) and "REGISTRIEREN" (for new accounts). A section titled "Einfach ausprobieren!" provides a step-by-step guide on how to create a bounding box around an image of an orange Porsche 911. The guide includes instructions on using the 'N' key and the mouse. Below the instructions, there are three buttons: "LÖSUNG ANZEIGEN", "LÖSUNG VERBERGEN", and "GENAUIGKEIT BERECHNEN". The current accuracy score is displayed as "90 %". At the bottom left, there is a logo for "Gefördert durch den Digifonds der AK Wien".

Willkommen bei der Training Station!

Teste deine Fähigkeiten für Annotation!
Annotation ist die Basis für KI-Training.
Hier geht es zur Annotation-Challenge im Bereich Bildannotation:

Schon ein Konto?
→ ANMELDEN

Noch kein Konto?
→ REGISTRIEREN

Einfach ausprobieren!
Rechts gibt es die Möglichkeit, ohne Registrierung eine Bounding Box zu erstellen.
Anleitung:

- Taste **N** drücken
- mit linkem Mausklick Box erstellen
- Boxgröße bei Vierecken anpassen
- Neustart: wieder Taste **N** drücken

Schau dir mit dem Button **Lösung anzeigen** an, wie groß die Box sein soll.
Mit dem Button **Lösung verbergen** kannst du das wieder ausblenden.
Mit dem Button **Genauigkeit berechnen** sieht man, wie exakt die Box ist.

Als Anhaltspunkt:

- 99-100 % Profi-Exaktheit
- 95-98 % ausreichend genau
- < 95 % zu ungenau

LÖSUNG ANZEIGEN **LÖSUNG VERBERGEN** **GENAUIGKEIT BERECHNEN** **90 %**

 Gefördert durch den Digifonds der AK Wien

Training Station

- Annotation Challenge

- Einführung
- Annotation
- Ergebnis

- Aufgaben

- Bounding Box ziehen
- Bounding Box bzw. Bild labeln

- 9 Level

- Straßenverkehr
- Medizin
- Industrie
- Biologie

- Nach Abschluss: Beurteilung und Zertifikat

Gesamtauswertung Annotation-Challenge



User: marthart
Datum: 4. November 2024

Gesamtauswertung

Genauigkeit der Boxen: 96 %
Anteil der exakten Boxen: 83 %
Korrektheit der Labels: 97 %

Auswertung der einzelnen Levels

Level 1 Traffic:

Genauigkeit Boxen: 98 %
Anteil exakte Boxen: 80 %

Level 4 Medicine:

Korrektheit Labels: 100 %

Level 6 Industry:

Korrektheit Labels: 100 %

Level 8 Biology:

Genauigkeit Boxen: 93 %
Anteil exakte Boxen: 84 %

Zertifikat



User: marthart
Datum: 4. November 2024

Wir gratulieren zu einer
sehr guten Leistung
im Rahmen der Annotation-Challenge!

Gesamtauswertung Annotation-Challenge:

Genauigkeit der Boxen (gesamt, in %): 96 %
Anteil der exakten Boxen (in %): 83 %
Korrektheit der Labels (gesamt, in %): 97 %

Auswertung der einzelnen Levels der Annotation-Challenge

Übungs-Levels

Level 1 Traffic:

Genauigkeit Boxen: 98 %
Anteil exakte Boxen: 80 %

Level 4 Medicine:

Korrektheit Labels: 100 %

Level 6 Industry:

Korrektheit Labels: 100 %

Levels für Gesamtauswertung:

Level 2 Traffic:

Genauigkeit Boxen: 97 %
Anteil exakte Boxen: 89 %
Korrektheit Labels: 98 %

Level 3 Traffic:

Genauigkeit Boxen (in %): 93 %
Anteil exakte Boxen: 84 %
Korrektheit Labels (in %): 96 %

Level 5 Medicine:

Korrektheit Labels: 100 %

Level 7 Industry:

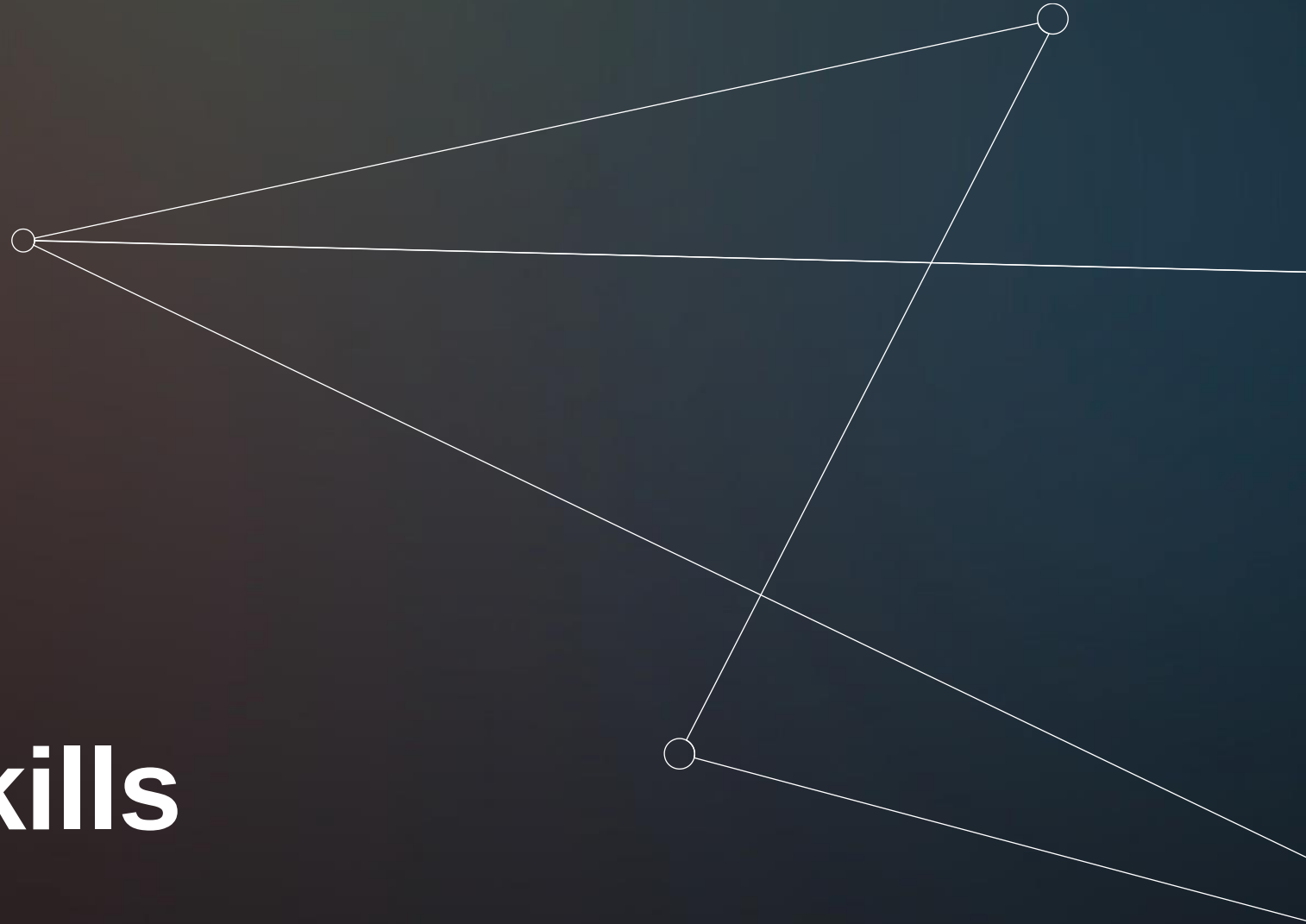
Korrektheit Labels: 96 %

scch {}

Garbage in, garbage out 😄

scch {}

21st-Century-Skills



Training Station

scch {}

Training Station - Responsible

trainingstation.at/levels/1/introduction

Training Station

Einführung

Level 1

1-1 Einführung

1-2 Annotation

1-3 Ergebnis

? Regeln für das Erstellen von Bounding Boxen

Die [Bounding] Box soll die sichtbaren Außenkanten des Autos berühren. Für die Außenkante des Autos sind auch all jene **Gegenstände** bestimmend, **die daran fix befestigt sind**. Das sind zum Beispiel am Autodach transportierte oder montierte Gegenstände, wie etwa ein Taxischild oder ein Koffer am Dach des Autos. Diese Gegenstände gehören in die Box des Autos.

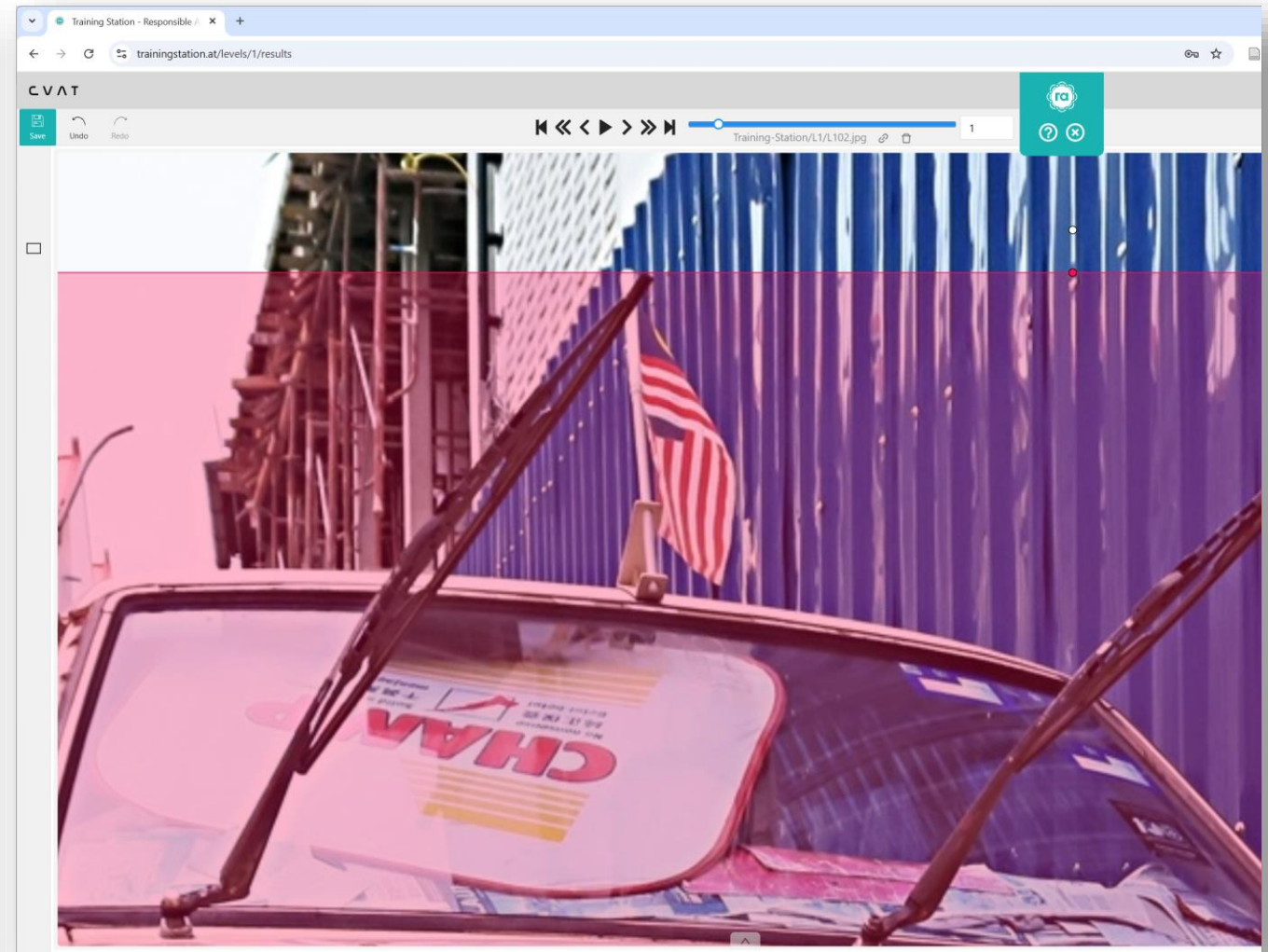


Am Auto montierte Gegenstände in der Box.

Dabei gibt es zwei Ausnahmen:
Außenspiegel und Antenne sind für die Außenkante nicht bestimmend. Sie können somit auch außerhalb der Box sein.



Außenspiegel und Antenne müssen nicht in die Box.



21st-Century-Skills

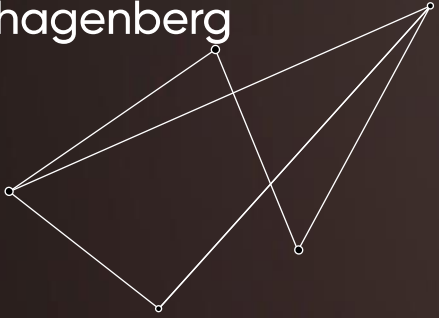
scch {}

- Genau lesen
- Genau arbeiten
- Ausdauernd arbeiten

Nur genau oder doch besser exakt?

(Garbage in, garbage out!)

scch {
software
competence
center
hagenberg
}



Bernhard Schenkenfelder

Research Team Lead Human-Centered System Design

Software Science

+43 50 343 854

Bernhard.Schenkenfelder@scch.at

SCCH ist eine Initiative der



SCCH befindet sich im



www.scch.at



 Bundesministerium
Digitalisierung und
Wirtschaftsstandort

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

