Mittelstand-Digital Zentrum Rostock

KI-Anwendungsbeispiel Planen und Bauen

Erstellung Flächenübersicht aus Bestandsplänen

KURZ UND KNAPP

WORUM GEHT'S?

IDEE

- Identifikation von Workflows mit hohem KI-Potenzial
- Reduzierung des menschlichen Arbeitsaufwands durch KI
- Berücksichtigung von Zeit-, Präzisions- und Energie-aspekten

UMSETZUNG

- Gegenüberstellung der Arbeitsabläufe von KI und Mensch
- Bewertung der Potenziale und Grenzen von KI

NUTZEN

- Automatisierung täglicher, repetitiver Aufgaben
- Extraktion und Analyse von Daten
- Generierung und Formatierung von Daten

Im Rahmen des Projekts „Technologiezentrum Vorpommern Greifswald“ wurden die Gebäude hinsichtlich ihrer Raumflächen analysiert. Die Daten (Raumnamen, Raumnummern und Flächen) wurden aus den Bestandsplänen extrahiert. Die Aufgabe wurde parallel von einem Menschen und einer KI-Workstation (lokales Modell – Ollama) ausgeführt. Um die Ergebnisse hinsichtlich Zeitaufwand, Genauigkeit und Energieverbrauch zu vergleichen, wurde das KI-Modell (Ollama) anhand einer kleinen Anzahl ähnlicher Grundrissbeispiele, sofortiger Korrekturen und Tests trainiert. Das Ergebnis der KI wurde anschließend von einer Person überprüft, und Zeitaufwand und Energieverbrauch verglichen.

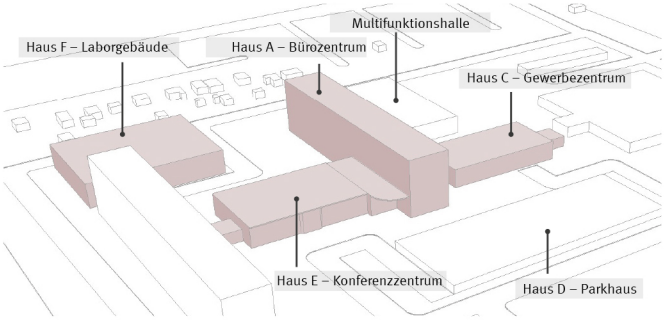


Bild 01: Campusblick – TZV Greifswald

	Mit KI			Händisch
Gebäude	Zeitaufwand für KI [min]	Zeitaufwand für den Menschen (für Training und Prozesse) [min]	Zeitaufwand für den Menschen (für prüfen) [min]	Zeitaufwand gesamt Aufgabe [min]
Konferenzzentrum	9 + 60	2 + 30 (einschließlich Vor- und Nachbereitung)	5	20
Laborgebäude	22	4	22	60
Gewerbezentrum	8	2	5	20
Bürozentrum	84	12	111	140
Gesamt	183 min	50 min	143 min	240 min
	240 - (50 + 143) = 47 min	Eingesparte Arbeitszeit inkl. Prüfen (19.58%)		
	240 - 50 = 190 min	Eingesparte Arbeitszeit ohne Prüfen (79.17%)		

Bild 02: Zeitaufwand:
Der Zeitvergleich zeigt wie viel Arbeitszeit, einschließlich Vor- und Nachbereitung, durch den Einsatz von KI eingespart wurde.

Leistung (W)	KI-Workstation [212W]	Laptop [45W](händisch prüfen)	Laptop [45W]
Energie (Wh)	645	107	180
Gesamtenergiebedarf	752		180
	752 - 180 = 572 Wh	Mehr Energieverbrauch durch KI inkl. Prüfen	
	645 - 180 = 465 Wh	Mehr Energieverbrauch durch KI ohne Prüfen	

Bild 03: Energieverbrauch:
Der Energieverbrauch wird theoretisch anhand der Leistungsaufnahme der KI-Workstation und eines herkömmlichen Laptops sowie deren jeweiliger Nutzungsdauer berechnet. Der tatsächliche Energieverbrauch kann je nach Rechenaufwand während der Verarbeitung variieren.

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Mittelstand-Digital

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Mittelstand-Digital Zentrum Rostock

KI-Anwendungsbeispiel Planen und Bauen

Erstellung Flächenübersicht aus Bestandsplänen

Ergebnisse

- Zeitersparnis (Arbeitszeit): Durch den Einsatz der KI wurden 47 min (19,58 %) der menschlichen Arbeitszeit eingespart. Hierbei ist die Zeit für das Prompt-Setup, den Prozess und die manuelle Prüfung inkludiert. Ohne die Prüfzeit läge das reine Automatisierungspotenzial sogar bei 190 min (79,17 %).
- Präzision: Eine Trefferquote von 95 %! Die KI arbeitete fehlerfrei und ohne Halluzinationen innerhalb der Vorgaben. Aber: Informationen, die über den eigentlichen Prompt hinausgingen, wurden im Gegensatz zum Menschen komplett übersehen.
- Energieverbrauch: Während die manuelle Arbeit auf energieeffizienten Laptops (45 W) ausgeführt wurde, benötigte die KI-Workstation (212 W) zur Ausführung des Prozesses eine hohe GPU-Leistung. Dadurch verbrauchte die KI-Methode 572 Wh mehr Energie (inkl. Prüfphase).

Erkenntnisse

- Das Prompt-Engineering und das Training des Modells sind entscheidend, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen.
- In der Vorbereitung (Setup & Training) erfordert KI mehr Zeit und Energie als die manuelle Bearbeitung. Mit der Zeit und mit zunehmender Anzahl von ähnliche Dokumenten wird das System jedoch zeitlich effektiv.
- KI ersetzt nicht das menschliche Mitdenken, nimmt uns aber die repetitive Aufgabe ab und spart uns damit wertvolle Zeit für die komplexen Aufgaben in Planung und am Bau.
- Bei der Nutzung von KI ist auf den Datenschutz zu achten. Hierbei bieten lokale KI-Modelle eine höhere Sicherheit als cloudbasierte Lösungen, da sensible Daten in einem internen Netzwerk verbleiben.



KONTAKT

SIE HABEN FRAGEN?

Ansprechpartner: Karim Ali Samnani
Tel.: +49 (0) 3841 753 7138
E-Mail: karim.samnani@hs-wismar.de
digibau-mv.net

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Mittelstand-Digital

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages