

KI-basierte Standortbewertung öffentlicher E-Auto-Ladestationen für Energie 360° AG

Wie künstliche Intelligenz Investitionsentscheide für Ladeinfrastruktur unterstützt

Diplomand



Glenn Lehmann

Ausgangslage: Die Bachelorarbeit untersucht den Einsatz KI-basierter Standortbewertungstools für öffentliche E-Auto-Ladestationen im Kontext der Energie 360° AG. Ziel der Arbeit ist es, zu analysieren, ob künstliche Intelligenz Standortpotentiale (Jahresabsatz in kWh) präziser und effizienter prognostizieren kann als die heute verwendeten, überwiegend erfahrungsbasierten Bewertungsmethoden.

Die Relevanz der Thematik ergibt sich aus dem starken Wachstum der Elektromobilität und dem damit verbundenen Ausbau öffentlicher Ladeinfrastruktur. Fehlentscheidungen bei der Standortwahl können hohe Investitionskosten verursachen und die Wirtschaftlichkeit der Ladeinfrastruktur erheblich beeinflussen. KI-basierte Systeme versprechen in diesem Umfeld eine datengetriebene und skalierbare Entscheidungsunterstützung.

Vorgehen: Im Rahmen der Arbeit werden verschiedene unternehmensinterne und externe Standortbewertungsmethoden untersucht und anhand realer Standortdaten von Energie 360° miteinander verglichen. Dazu gehören die bestehende Bewertungsmatrix (bisherige Methode zur Standortbewertung) von Energie 360°, die externen KI-Tools Ladeplan und Zoniq Studio sowie ein eigener entwickelter GPT-basierter Referenzansatz. Die Bewertung erfolgte anhand quantitativer Kriterien wie Prognosegenauigkeit und Kosten sowie qualitativer Kriterien wie Benutzerfreundlichkeit, Transparenz und Datenbasis. Ergänzend wurden Experteninterviews mit Vertretern von Energie 360°, GOFAST und Move Mobility durchgeführt.

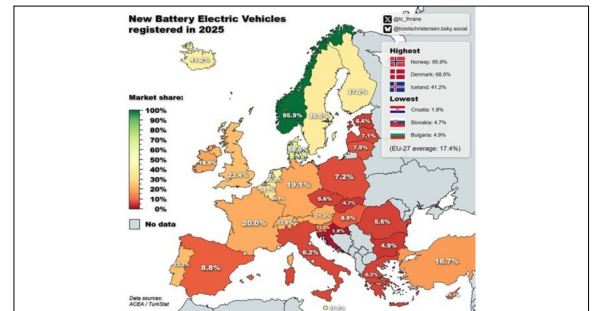
Ergebnis: Die Ergebnisse aus der Analyse zeigen, dass spezialisierte KI-Tools grundsätzlich präzisere Standortprognosen liefern können als klassische, manuelle Bewertungsmethoden. Insbesondere das externe KI-Tool Zoniq Studio erzielte innerhalb der Evaluation die besten Ergebnisse hinsichtlich Prognosequalität und Kosten-Nutzen-Verhältnis. Gleichzeitig zeigt sich jedoch, dass auch moderne KI-Systeme weiterhin mit Unsicherheiten behaftet sind und menschliche Erfahrung nicht vollständig ersetzen können.

Parallel zur Bachelorarbeit wurde, innerhalb der Energie 360°, ein eigenes KI-basiertes Standortbewertungstool weiterentwickelt. Ein erster Prototyp liefert bereits vielversprechende Ergebnisse und könnte langfristig die strategisch sinnvollste Lösung darstellen. Die Eigenentwicklung bietet den Vorteil vollständiger Transparenz, hoher Flexibilität und einer besseren Anpassbarkeit an die dynamischen Anforderungen des E-Mobilitätsmarktes.

Zusammenfassend zeigt die Arbeit, dass KI-basierte Standortbewertungssysteme künftig einen wichtigen Beitrag zur Professionalisierung und Optimierung der Standortplanung öffentlicher Ladeinfrastruktur leisten können. Besonders erfolgversprechend erscheint dabei ein hybrider Ansatz, bei dem KI-gestützte Analysen mit operativer Erfahrung und strategischem Marktverständnis kombiniert werden.

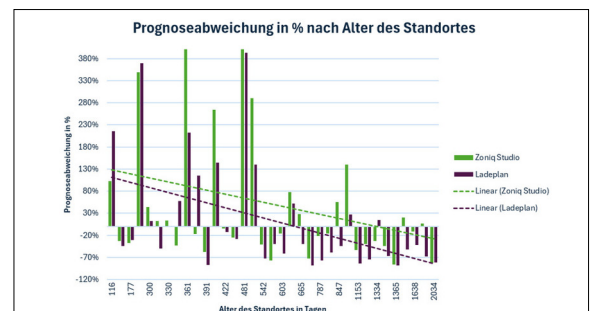
EU-Vergleich Fahrzeugzulassungen von rein elektrischen Fahrzeugen

<https://www.watson.ch/wirtschaft/>



Statistische Analyse der Prognoseergebnisse

Eigene Darstellung



Auswertung der qualitativen Kriterien

Eigene Darstellung

| Kriterium | Gewicht | E360 Bewertungsmatrix | Ladeplan | Zoniq Studio |
|--------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|---------------|
| Datenbasis | 10% | ●●●○ | ●●●● | ●●●○ |
| Input-Daten | 15% | ●●●○ | ●●●○ | ●●●● |
| Output-Daten | 25% | ●●●○ | ●●●● | ●●●○ |
| Transparenz | 20% | ●●●● | ●●●○ | ●●●○ |
| Benutzerfreundlichkeit | 25% | ●●●○ | ●●●○ | ●●●● |
| Dimensionsierungsunterstützung | 5% | ●●●○ | ●●●○ | ●●●○ |
| Total | 100% | 2.60 | 3.05 | 3.30 * |

Referent
Jörg Bachmann

Korreferent
Prof. Dr. Martin Stöck,
St. Gallen, SG

Themengebiet
Technologiemanagement,
Organisation und Prozesse,
Produktmanagement

Projektpartner
Energie 360° AG,
Altstetten, ZH

