



Research Area
Technology,
Innovation, Marketing,
Entrepreneurship

RWTHAACHEN
UNIVERSITY

WIP-Transferveröffentlichung

Entscheidungshilfe für Kommunen: Ein Analysetool zur Bewertung
von elektrifizierten Mobilitätskonzepten

WIP-Transferveröffentlichung

Entscheidungshilfe für Kommunen: Ein Analysetool zur Bewertung von elektrifizierten Mobilitätskonzepten

WIP-Transferveröffentlichungen: Mit den WIP-Transferveröffentlichungen möchten wir, das *Institut für Technologie- und Innovationsmanagement (TIM)* der RWTH Aachen, unsere Erfahrungen und Erkenntnisse sowie praxisorientierte Methoden, Tools und Ansätze aus dem WIP-Projekt teilen. Im **WIP-Projekt** (*Wissenschaftlich-technologischer Transfer im Transformationsprozess des Strukturwandels in Sachsen-Anhalt*) unterstützen wir zusammen mit dem **Fraunhofer IFF** die Kommunen im Mitteldeutschen Revier in Sachsen-Anhalt beim Kohleausstieg und dem daraus resultierenden Strukturwandel. In Zusammenarbeit mit den Kommunen wurden Zukunftsprofile erarbeitet und konkrete Maßnahmen geplant, um der Region zu helfen, die Herausforderungen des laufenden Wandels zu bewältigen. Das Projekt wird durch das *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)* im Rahmen der **STARK** Förderrichtlinie gefördert. Die **Zielgruppe** der Veröffentlichungen sind Akteurinnen und Akteure aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, die den Strukturwandel im Zuge des Kohleausstiegs aktiv gestalten und von anwendungsorientierten Methoden und Tools profitieren können. **Ziel** der Veröffentlichungen ist es, Impulse zu geben, den Austausch zu fördern und zur Weiterentwicklung der vorgestellten Ansätze einzuladen.

VORSTELLUNG EINES KOMMUNALEN ANALYSETOOLS ZUR BEWERTUNG VON MOBILITÄTSSTRATEGIEN

In dieser Ausgabe stellen wir eine praxisorientierte Entscheidungshilfe vor, die zur strukturierten Bewertung und zum Vergleich von elektrischen Mobilitätsstrategien eingesetzt werden kann. Dabei können sowohl quantitative Faktoren wie Kosten oder CO₂-Emissionen als auch qualitative Aspekte wie soziale Auswirkungen oder die praktische Umsetzbarkeit berücksichtigt werden. Das Tool kann für unterschiedlichste Fragestellungen genutzt werden – von kleineren Entscheidungen wie dem Bau einer Ladesäule bis hin zur Entwicklung langfristiger Mobilitätsstrategien für ganze Regionen. Wenn unterschiedliche Handlungsoptionen zur Auswahl stehen, kommt es häufig zu komplexen Entscheidungsprozessen mit Zielkonflikten. Das vorgestellte Tool unterstützt dabei, diese zu strukturieren, transparent zu bewerten und fundierte Entscheidungsgrundlagen zu schaffen.

Einleitung

Warum sind Entscheidungshilfen im Strukturwandel generell wichtig?

Kommunen stehen im Strukturwandel vor der Herausforderung, komplexe und langfristige Entscheidungen zu treffen – häufig unter Unsicherheit und mit begrenzten Ressourcen. Dabei müssen unterschiedliche Ziele wie Wirtschaftlichkeit, Umweltwirkungen und gesellschaftliche Akzeptanz gleichzeitig berücksichtigt werden. Gleichzeitig fehlen für viele Fragestellungen geeignete Indikatoren, Vergleichsmaßstäbe oder strukturierte Entscheidungsansätze, um Handlungsoptionen fundiert zu bewerten. Ein strukturierter Entscheidungsansatz kann helfen, diese Komplexität zu reduzieren, quantitative und qualitative Aspekte gemeinsam zu berücksichtigen und Entscheidungen nachvollziehbar sowie transparent zu gestalten.

Wie kann die Entscheidungshilfe Kommunen unterstützen?

Die Entscheidungshilfe ermöglicht es, verschiedene Handlungsoptionen systematisch miteinander zu vergleichen. Zur Veranschaulichung wird in dieser Transferveröffentlichung das Anwendungsfeld der elektrischen Mobilität betrachtet. Elektrische Mobilität ist, wie viele nachhaltige Innovationen im Strukturwandel, mit Chancen, aber auch mit Unsicherheiten verbunden. Obwohl sie einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilität leisten kann, fehlen vielerorts noch langjährige Erfahrungswerte, etablierte Planungsprozesse und

eindeutige Vergleichsmaßstäbe. Kommunen stehen daher vor der Herausforderung, individuelle Entscheidungen unter Unsicherheit zu treffen.

Die Entscheidungshilfe soll dabei helfen, verschiedene Möglichkeiten der Implementierung elektrischer Mobilitätslösungen miteinander zu vergleichen. Ziel ist es, Kommunen bei der Auswahl wirtschaftlicher, nachhaltiger und zukunftsfähiger Mobilitätslösungen zu unterstützen. Dabei können sowohl kleinere Fragestellungen (bspw. die Auswahl geeigneter Standorte für Ladeinfrastruktur oder die Wahl zwischen unterschiedlichen Antriebskonzepten) als auch komplexere strategische Entscheidungen wie die Entwicklung regionaler Mobilitätskonzepte bewertet werden. Durch die Bewertung anhand mehrerer Kriterien werden unterschiedliche Perspektiven zusammengeführt und fundierte Entscheidungsgrundlagen geschaffen. Gleichzeitig erhöht die transparente Vorgehensweise die Nachvollziehbarkeit und Legitimität gegenüber politischen und gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren.

Für wen ist die Entscheidungshilfe geeignet?

Das Tool richtet sich insbesondere an Kommunen sowie weitere Akteurinnen und Akteure aus Verwaltung, Planung und Politik, die Entscheidungen im Bereich der elektrischen Mobilität und im Kontext des Strukturwandels treffen oder vorbereiten. Auch für interdisziplinäre Projektteams bietet das Tool eine gemeinsame Grundlage zur Bewertung von Handlungsoptionen. Das WIP-Projekt und das in diesem Rahmen entwickelte Tool richtet sich an Kommunen im Mitteldeutschen Revier in Sachsen-Anhalt,

jedoch kann das Tool von allen Kommunen deutschlandweit, unabhängig davon, ob sie zu einem Kohlerevier gehören, genutzt werden.

In welchen Anwendungsfällen kann das Tool eingesetzt werden?

Das Tool eignet sich insbesondere für den Vergleich unterschiedlicher Strategien oder Szenarien, im Kontext von Mobilitätskonzepten. Es kann sowohl zur ersten Orientierung als auch zur vertieften Analyse genutzt werden und unterstützt dabei, Zielkonflikte sichtbar zu machen und unterschiedliche Optionen systematisch abzuwägen.

1 DIE METHODE HINTER DER ENTSCHEIDUNGSHILFE

Bevor die konkrete Anwendung des Tools in [Kapitel 2](#) erklärt wird, folgt zunächst eine Erläuterung der zugrundeliegenden Methode. Das Verständnis dieser ist wichtig, um die Bedienungsanleitung vollständig zu verstehen.

Der *Analytic Hierarchy Process* (AHP) ist eine Methode, die dabei hilft, komplexe Entscheidungen mit mehreren Kriterien strukturiert zu treffen [1]. Ziel ist es, verschiedene Lösungsansätze nachvollziehbar, transparent und vergleichbar zu bewerten. Das können zum Beispiel verschiedene Mobilitätslösungen für eine Kommune sein, etwa der Einsatz von E-Bussen, On-Demand-Angebote oder autonome Shuttle-Fahrzeuge. Dabei können sowohl messbare Daten (z. B. Kosten oder CO₂-Ausstoß) als auch subjektive Einschätzungen (z. B. Akzeptanz oder Nutzerfreundlichkeit) berücksichtigt werden. Die Methode wird durch die folgenden drei Schritte angewandt, welche auch in der [Bedienungsanleitung](#) wiederzufinden sind:

- 1. Definition von Kriterien und Alternativen / Szenarien:** Im ersten Schritt wird das Entscheidungsproblem in eine übersichtliche Struktur gebracht. Dazu definieren die Anwender ein klares **Ziel** (z.B. Erstellung eines Mobilitätskonzepts für das Jahr 2035), die hierbei zu berücksichtigenden **Kriterien** (z. B. ökonomische, ökologische und soziale Aspekte) sowie die zu vergleichenden **Alternativen / Szenarien** (z.B. Umstellung auf E-Busse, On-Demand-Verkehr oder vollautonome Shuttles). Diese in Abb. 1 visualisierte Struktur hilft dabei, auch komplexe Fragestellungen verständlich darzustellen.

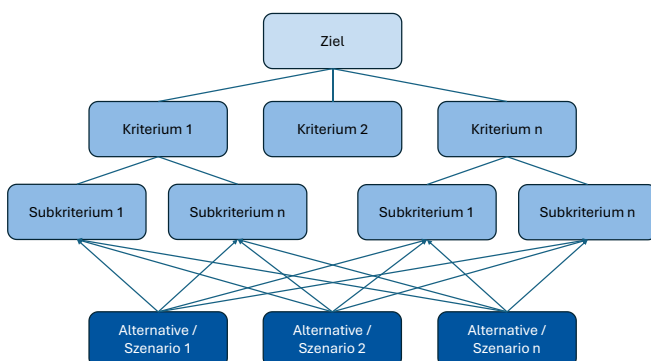


Abb. 1: Hierarchieebenen des AHP-Prozesses

- 2. Gewichtung und Bewertung:** Im zweiten Schritt erfolgen die Gewichtung und Bewertung. Hierbei werden die **Kriterien** sowie die **Alternativen / Szenarien** jeweils paarweise gegenübergestellt. Die Anwender des Tools legen zunächst fest, welche Kriterien wichtiger sind und wie stark diese gewichtet werden sollen. Die **Alternativen / Szenarien** werden anschließend hinsichtlich der einzelnen Kriterien bewertet.
- 3. Analyse und Ergebnisdarstellung:** Im dritten Schritt werden die einzelnen Bewertungen zusammengeführt. Auf Basis der vorherigen Vergleiche berechnet die Methode, welche **Kriterien** besonders wichtig sind und welche **Alternative / Szenario** insgesamt am besten abschneidet. Das Ergebnis ist eine klare Rangfolge der Optionen, die als fundierte Grundlage für Entscheidungen dient. (z.B. „Über alle Kriterien hinweg schneidet die elektrifizierte Busflotte besser ab als der Status Quo.“).

2 BEDIENUNGSANLEITUNG ZUM TOOL

Die Anwendung des Tools erfolgt in Microsoft Excel und erfordert keine Vorkenntnisse. Das Tool kann über die Internetseite des [WIP-Projekts](#) heruntergeladen werden und liegt als .xlsm-Datei vor. Nach dem Download kann die Datei lokal gespeichert und sowohl unter Windows als auch unter Apple-Betriebssystemen genutzt werden. Anschließend kann die Datei direkt geöffnet und verwendet werden.

Sollten in dieser Bedienungsanleitung Unklarheiten bleiben, finden Sie auf der Website eine ergänzende Präsentation mit weiteren Details und Erklärungen.

Aktivierung von VBA-Makros: Beim ersten Öffnen wird Excel eventuell aus Sicherheitsgründen eine Meldung zur Aktivierung von Makros anzeigen. In diesem Fall müssen die Makros über die Schaltfläche „**Inhalt aktivieren**“ freigegeben werden. Falls eine Fehlermeldung angezeigt wird und Excel keine automatische Aufforderung zur Aktivierung der Makros anzeigt, dann muss die Aktivierung alternativ über **Datei → Optionen → Trust Center → Einstellungen für das Trust Center → Makroeinstellungen → Aktivieren von VBA-Makros** vorgenommen werden. Anschließend sollte die Datei gespeichert und erneut geöffnet werden. Excel weist an dieser Stelle darauf hin, dass die Aktivierung von VBA-Makros grundsätzlich nicht empfohlen wird. Für die bereitgestellte Datei kann die Aktivierung jedoch vorgenommen werden, da es sich um eine geprüfte und vertrauenswürdige Datei handelt. Anschließend ist das Tool einsatzbereit.

Grundsätzlicher Aufbau des Tools: Die Anwendung des Tools folgt einem strukturierten Ablauf und führt die Anwender schrittweise durch den Entscheidungsprozess. Das Tool besteht aus mehreren Excel-Arbeitsblättern und beginnt zunächst auf dem „**Konfigurationsblatt**“, in dem die grundlegenden Einstellungen sowie die Kriterien und Alternativen festgelegt werden. Im weiteren Verlauf werden durch die Betätigung der entsprechenden Buttons automatisch zusätzliche Arbeitsblätter erzeugt, die die weiteren Schritte des Bewertungs- und

Analyseprozesses unterstützen. Zusätzlich enthalten Felder mit einem roten Dreieck in der oberen rechten Ecke ergänzende Erläuterungen, die durch das Überfahren mit der Maus angezeigt werden. Darüber hinaus ist das Tool so aufgebaut, dass Eingaben ausschließlich in den hellblauen Feldern vorgenommen werden können und sollen.

Konfiguration und Problemdefinition: Die Anwendung des Tools beginnt im Konfigurationsbereich (Abb. 2). Hier können Einstellungen vorgenommen werden, die relevant für die durchzuführende Analyse sind. Diese Einstellungen werden nachfolgend erläutert.

Projektinformationen	
Projektname:	Fallbeispiel Elektromobilitätskonzept
Bearbeiter/in:	Max Mustermann
Datum:	21.05.2026
Bundesland	Sachsen-Anhalt
Kreis	Burgenlandkreis
Gemeinde	Zeititz, Stadt
Einstellungen	
Sensitivitätsanalyse	Ja
Infobox anzeigen	Ja
Voreinstellung laden	Fallbeispiel Elektromobilitätskonzept
Datenbanken aktualisieren	Nein
Ausdruck erstellen	Ja
Art des Alternativenvergleichs	Paarvergleich
Erzeuge Vergleichstabellen	

Abb. 2: Projektinformationseingabe und Einstellungsmöglichkeiten im Konfigurationsblatt

Projektinformationen: Zunächst können grundlegende Projektinformationen wie ein Projektname, die bearbeitende Person sowie das Datum eingetragen werden, um eine spätere Nachvollziehbarkeit des erzeugten Projekts zu ermöglichen. Anschließend wird die zu analysierende Kommune ausgewählt. Hierfür stehen alle Kommunen in Deutschland zur Verfügung. Die Auswahl erfolgt schrittweise über Bundesland, Landkreis und Gemeinde. Auf Basis dieser Auswahl werden automatisch kommunenspezifische Informationen und Kennzahlen geladen. Die zugrundeliegenden Daten stammen aus öffentlichen Quellen, können im Konfigurationsblatt eingesehen und gemäß Abschnitt „Datenbanken aktualisieren“ aktualisiert werden.

Sensitivitätsanalyse: Zusätzlich kann ausgewählt werden, ob eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt werden soll. Diese kann insbesondere genutzt werden, wenn die Ergebnisse mehrerer Alternativen nahe beieinanderliegen. So kann geprüft werden, ob eine veränderte Gewichtung der Kriterien Auswirkungen auf das Gesamtergebnis und die Rangfolge der Alternativen hat.

Infobox anzeigen: Es kann außerdem die Anzeige einer Infobox aktiviert werden. Diese stellt Informationen zur zuvor ausgewählten Kommune bereit, beispielsweise zur Bevölkerungsstruktur, zum Stand des Ladeinfrastrukturausbaus sowie zur Elektromobilität. Die Informationen können die spätere Bewertung und Einordnung der Alternativen unterstützen.

Voreinstellungen laden: Über die Funktion „Voreinstellungen laden“ können beispielhafte Konfigurationen mit bereits definierten Kriterien und Alternativen ausgewählt werden. Diese dienen als Orientierung und erleichtern insbesondere den Einstieg in die Anwendung des Tools. Hierbei kann etwa das Beispiel aus Kapitel 3 ausgewählt werden.

Datenbanken aktualisieren: Es besteht in dem Tool die Möglichkeit, die im Tool verwendeten Datenbanken zu aktualisieren. Hierfür können neue Datensätze von öffentlich zugänglichen Webseiten, beispielsweise von Behörden oder statistischen Stellen, im Excel-Format heruntergeladen und als neues Arbeitsblatt in das Tool eingefügt werden. In dem Tool sind für jede deutsche Kommune Zahlen zur Einwohnerzahl, Fläche, Altersstruktur, Anzahl der PKW, Anteil der E-PKWs, Anzahl der Ladesäulen sowie relative Kennzahlen und Prognosen, die sich aus diesen Werten berechnen. Die im Tool hinterlegten Datenbanken sowie deren Bezeichnungen und Quellen sind in Abb. 3 dargestellt.

Datenbank	Dateiname	Quelle	Stand
Ladesäulenregister	LP_DE	Bundesnetzagentur	26.08.2025
Bevölkerungszahl	Bevoelkerungsstand_Gemeinden	Genesis online	31.12.2024
Flächenverzeichnis	Flaeche_Gemeinden	Genesis online	31.12.2024
PKW Informationen Kreis	FZ_Pkw_mit_Elektroantrieb_Z_0	KBA Statistikportal	01.07.2025
Anteil PKW Elektroantrieb Gemeinde	FZ_Pkw_mit_Elektroantrieb_G	KBA Statistikportal	01.07.2025
Altersstruktur	Altersstruktur	DESTATIS genesis	31.12.2024

Abb. 3: Übersicht der verwendeten Datenbanken

Sofern die Arbeitsblätter identisch benannt sind wie die zuvor verwendeten Datenstände, können diese ersetzt und in das Tool übernommen werden. Dazu muss zunächst das entsprechende Arbeitsblatt eingblendet und der neue Datensatz eingefügt werden. Anschließend muss die Funktion „Datenbanken aktualisieren“ aktiviert und die Vergleichstabellen erzeugt werden.

Ausdruck erstellen: Außerdem kann durch die Aktivierung in den Einstellungen ein Ausdruck erstellt werden, der die Ergebnisse der Analyse in einem PDF-Dokument übersichtlich auf einer Seite zusammenfasst.

Art des Alternativenvergleichs: Für die Anwendung des Tools sollte die Option „Paarvergleich“ ausgewählt werden. Hierbei werden die Alternativen / Szenarien subjektiv miteinander verglichen und bewertet, was für die Anwendung des Tools empfohlen wird.

1. **Definition von Kriterien und Alternativen / Szenarien:** Gemäß dem in Kapitel 1 beschriebenen AHP-Prozess wird zunächst das übergeordnete Ziel der Analyse definiert. Anschließend werden die Kriterien festgelegt, anhand derer die Alternativen / Szenarien (z. B. E-Mobilitätskonzepte) bewertet werden sollen. Die Eingabe von Ziel, Kriterien und Alternativen / Szenarien erfolgt im Konfigurationsbereich des Tools (Abb. 4).

i	Kriterium	Subkriterium	Kommentar		+	-
1	Oekonomisch	Kosten pro Personenkilometer				
2	Oekonomisch	Regionale Attraktivität				
3	Sozial	Barrierefreiheit				
4	Sozial	Zugangs- und Bedienungsflexibilität				
5	Sozial	Erreichbarkeit zentraler Ziele				
6	Oekologisch	CO2 Emissionen				
7	Oekologisch	Energieverbrauch				
8	Technische Umsetzbarkeit	Technologischer Reifegrad				
9	Technische Umsetzbarkeit	Infrastruktur & Netzbedarf				
i	Alternative/ Szenario	Kommentar		+	-	
1	Referenzszenario					
2	Elektrische Linienbusse + ergänzend elektrifizierter Individualverkehr					
3	Elektrische On-Demand-Verkehre zusätzlich zu elektrischen Linienbussen					
4	SAV (Robotaxi)					

Abb. 4: Beispielszenario mit Kriterien und Alternativen / Szenarien

Die Anpassung erfolgt über Plus- und Minus-Schaltflächen, mit denen Tabellenzeilen hinzugefügt oder entfernt werden können. Sollen zu einem **Kriterium** mehrere Aspekte berücksichtigt werden, kann dieses mehrfach aufgeführt werden, sodass automatisch **Subkriterien** entstehen. Nachdem alle Kriterien und Alternativen / Szenarien festgelegt wurden, kann über den Button „**Erzeuge Vergleichstabellen**“ der Prozess zur Erstellung des Arbeitsblatts gestartet werden, das als Grundlage für den nächsten Bewertungsschritt dient.

II. **Gewichtung und Bewertung:** Im nächsten Schritt erfolgt die Gewichtung der **Kriterien** und die Bewertung der **Alternativen / Szenarien** anhand paarweiser Vergleiche nach dem Vorgehen, das in **Kapitel 1** erläutert wurde. Die Eingaben müssen vom Nutzer in die Tabelle erfolgen, indem Kriterien und Alternativen jeweils paarweise miteinander verglichen werden (Abb. 5).

Paarvergleiche (Kriterien/Subkriterien und Szenarien)					
Kriterien / Subkriterien					
Typ	Parent	Kriterium A	Kriterium B	Wichtiger (A/B)	Wert (1-9)
Kriterium	Fallbeispiel/Zeit (Masterarbeit)	oekonomisch	sozial	A	1
Kriterium	Fallbeispiel/Zeit (Masterarbeit)	oekonomisch	oekologisch	A	3
Kriterium	Fallbeispiel/Zeit (Masterarbeit)	oekonomisch	technische umsetzbarkeit	A	5
Subkriterium	oekologisch	co2 emissionen	energieverbrauch	A	1
Konsistenz prüfen					
Alternativen / Szenarien					
Typ	Zugehöriges Kriterium	Szenario A	Szenario B	Bevorzugt (A/B)	Gewichtung (1-6)
Szenario	kosten pro personenkilometer	Referenzszenario	Elektrische Linienbusse + ergänzend	A	3
Szenario	kosten pro personenkilometer	Referenzszenario	Elektrische On-Demand-Verkehre zus	B	5
Szenario	kosten pro personenkilometer	Referenzszenario	SAV (Robotaxi)	B	5
Szenario	kosten pro personenkilometer	Elektrische Linienbusse + ergänz	Elektrische On-Demand-Verkehre zus	B	7
AHP-Analyse starten					

Abb. 5: Gewichtungstabelle von Kriterien und Alternativen / Szenarien

Kriterien und Subkriterien: Hier legen Sie als Anwender des Tools fest, welches **Kriterium** für die Analyse wichtiger ist und wie stark diese Präferenz ausfällt. Hierfür steht eine Skala von 1 (gleich wichtig) bis 9 (extrem wichtig) zur Verfügung. Über den Button „**Konsistenz prüfen**“ kann anschließend überprüft werden, ob die Gewichtungen sinnvoll und widerspruchsfrei vergeben wurden. Tritt hierbei eine Fehlermeldung auf, müssen die Gewichtungen angepasst werden. Hinweise zur Bedeutung der Fehlermeldung sowie zur Anpassung der Gewichtungen werden direkt im Tool bereitgestellt.

Alternativen / Szenarien: Hier müssen die Alternativen / Szenarien analog zur Bewertung der Kriterien paarweise miteinander verglichen werden. Dabei muss für jedes Kriterium bewertet werden, welche Alternative bevorzugt wird und wie stark diese Präferenz ausfällt. So kann beispielsweise beurteilt werden, welche Mobilitätslösung im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Umweltwirkungen oder soziale Aspekte vorteilhafter ist. Dabei können bekannte Werte zur Unterstützung herangezogen werden (z. B. Kosten oder CO₂-Emissionen). Diese müssen jedoch in eine Bewertung auf einer Skala von 1 bis 9 überführt werden. Sobald alle Eingaben in den hellblauen Feldern vorgenommen wurden, kann die Berechnung über den Button „**AHP-Analyse starten**“ gestartet und die Ergebnisdarstellung erzeugt werden. Zur Unterstützung stellt das Tool ergänzende Kontextinformationen in Form einer Infobox bereit, die relevante Kennzahlen zur ausgewählten Kommune zeigt und die Bewertung der Alternativen erleichtert (Abb. 6).

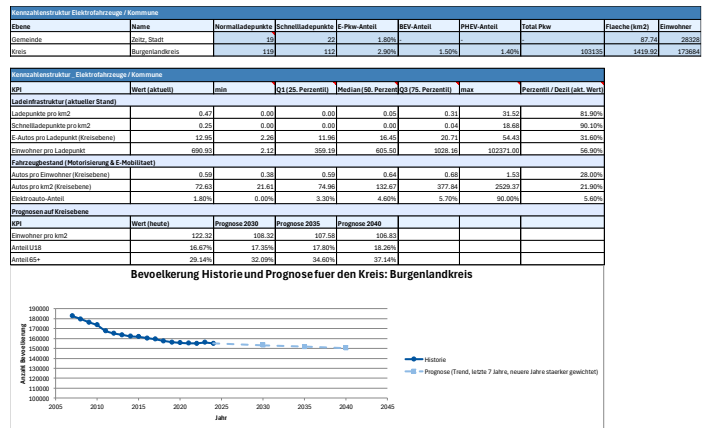


Abb. 6: Infobox mit Informationen zum Kreis und Gemeinde

III. **Analyse und Ergebnisdarstellung:** Auf Basis der Eingaben berechnet das Tool automatisch die Ergebniswerte und stellt diese grafisch sowie tabellarisch dar (Abb. 7).

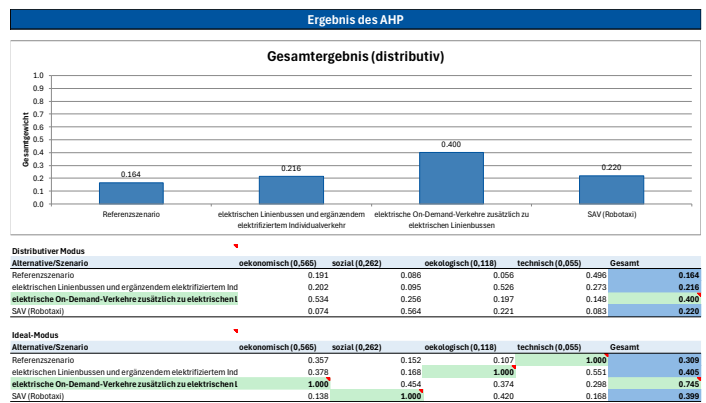


Abb. 7: Ergebnisdarstellung

Im Balkendiagramm wird die insgesamt beste **Alternative / Szenario** dargestellt und ein direkter Vergleich der betrachteten Alternativen ermöglicht. Zusätzlich werden die Ergebnisse in zwei Tabellen zusammengefasst. In der oberen Tabelle wird das Gesamtergebnis tabellarisch dargestellt, wobei die beste Alternative farblich hervorgehoben wird. Die untere Tabelle zeigt ergänzend die jeweils beste **Alternative / Szenario** für jedes einzelne Kriterium, sodass Stärken und Schwächen dieser transparent nachvollzogen werden können. Eine beispielhafte Interpretation der Ergebnisse ist im folgenden Fallbeispiel dargestellt.

3 EIN ANWENDUNGSBEISPIEL

Nachfolgend wird erläutert, wie das Tool in einem fiktiven Anwendungsbeispiel genutzt werden kann, damit besser verständlich wird, wie der Output des Tools zu interpretieren ist. Hierzu wird exemplarisch untersucht, wie unterschiedliche elektrische Mobilitätskonzepte für den Zeitraum 2034 bis 2040 in einer fiktiven Beispielkommune in Sachsen-Anhalt bewertet werden können. Verglichen werden verschiedene Zukunftsszenarien, die mögliche Entwicklungen der Mobilität in diesem Zeitraum veranschaulichen sollen. Die Szenarien stellen dabei keine Prognosen dar, sondern bewusst vereinfachte und

teilweise zugespitzte Zukunftsbilder mit unterschiedlicher Eintrittswahrscheinlichkeit. Ziel ist es, Unterschiede zwischen den Handlungsoptionen deutlicher herauszuarbeiten und die Anwendung des Tools zu demonstrieren. Hierfür wurden die Szenarien Status Quo, elektrische Bussysteme, autonome On-Demand-Elektrobusse sowie Robotaxi-Konzepte entwickelt, um beispielhaft eine mögliche zukünftige Mobilitätsstrategie abzuleiten. Das zugrundeliegende Anwendungsbeispiel ist bereits im Tool hinterlegt und kann direkt genutzt werden. Die in der [Bedienungsanleitung](#) gezeigten Screenshots und Darstellungen basieren auf diesem Beispiel.

Die Ergebnisse zeigen eine klare Rangfolge der betrachteten **Alternativen / Szenarien**. Am besten schneiden in der betrachteten Beispiel-Kommune autonome On-Demand-Elektrobusse ab, gefolgt von Robotaxi-Konzepten. Elektrische Bussysteme liegen im Mittelfeld, während der Status quo in der Gesamtbewertung die schwächste Option darstellt. Die den Ergebnissen zugrunde liegenden Bewertungen basieren dabei auf beispielhaften subjektiven Einschätzungen und dienen ausschließlich der Veranschaulichung der Funktionsweise des Tools.

Die Vorteile der höher platzierten **Alternativen / Szenarien** ergeben sich insbesondere aus ihrer Flexibilität und bedarfsgerechten Steuerung. Diese wirken sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit aus, da Fahrzeuge effizienter eingesetzt werden können und geringere Kosten pro Personenkilometer entstehen. Gleichzeitig verbessern sie die Erreichbarkeit und Zugänglichkeit und leisten damit einen wichtigen Beitrag zur sozialen Dimension der Mobilität. In ökologischer Hinsicht schneiden alle elektrifizierte Konzepte deutlich besser als der Status quo ab, wobei die effizientere Auslastung zusätzlich zur Reduktion von Energieverbrauch und Emissionen beiträgt. Es wird deutlich, wie das vorgestellte Tool dabei helfen kann, komplexe Mobilitätsentscheidungen transparent und nachvollziehbar zu strukturieren.

HINWEIS

Das Tool dient ausschließlich als unterstützendes Werkzeug für die Entscheidungsfindung und ersetzt keine sorgfältige, eigenverantwortliche Analyse durch die jeweilige Kommune. Sämtliche Analysen, Ergebnisse und Empfehlungen sind von Nutzenden stets kritisch zu prüfen und im jeweiligen Anwendungskontext zu bewerten. Der Anbieter des Analysetools haftet nicht für Schäden, die durch die Nutzung der bereitgestellten Ergebnisse, durch deren fehlerhafte Interpretation oder durch auf ihrer Grundlage getroffene Entscheidungen entstehen. Der Ersatz von Schäden und Folgeschäden (insbesondere wegen entgangenem Gewinn, vergeblicher Aufwendungen, Produktionsausfall etc.) ist ausgeschlossen.

LITERATUR

[1] Saaty, T. L. (1980): The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resource allocation / Thomas L. Saaty, New York

KONTAKT

Dr. Christina Dienhart
Institut für Technologie- und Innovationsmanagement
RWTH Aachen University
Kackertstraße 7, 52072 Aachen
E-Mail: wip-stark@time.rwth-aachen.de

VERANTWORTLICH FÜR DEN INHALT

Prof. Torsten-Oliver Salge PhD

TECHNISCHE ENTWICKLUNG DES TOOLS

Dr.-Ing. Pio Alessandro Lombardi und Simon Kirstein
E-Mail: pio.lombardi@iff.fraunhofer.de

AUTORINNEN UND AUTOREN

Roxane Grüne, Valerie Michaux, Simon Kirstein, Dr. Christina Dienhart, Prof. Torsten-Oliver Salge PhD



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

