

Mobility Check - Info

Mit unserem **Mobility Check** helfen wir Ihnen:

- Energie-Sparpotenziale zu ermitteln
- Mögliche Maßnahmen und ihre Kosten / Nutzen aufzuzeigen
- Potenziale der e-Mobilität zu prüfen

Darauf aufbauend wirken wir bei Entwicklung und Implementierung mit und unterstützen Sie bei der:

- Gestaltung von Infrastruktur-, Speicher- und Antriebskonzepten
- Definition von Anforderungsprofilen
- Gestaltung von Ausschreibungen

Konkret führen wir

- Messungen,
- Modellrechnungen,
- Simulationen sowie
- Wirtschaftliche Bewertungen

nach unseren in Referenzprojekten bewährten Methoden durch.

1. Messungen

Unsere Messungen dienen zur Aufnahme des Ist-Zustandes. Dieser Ist-Zustand ist die Ausgangsbasis für die Bestimmung der künftigen Maßnahmen zur effizienten Nutzung der Energie bzw. für die Berechnung alternativer Antriebskonzepte.

Für jedes Fahrzeug kann das Leistungsprofil erstellt werden. Ob die Auswahl der geplanten Energiequelle für die Reichweite passt und ob eine günstige Kosten/Nutzen-Relation erzielt werden kann, lässt sich nach unseren Methoden genau bestimmen.

Unser Angebot

Je nach Fahrzeug und Aufgabenstellung wird der derzeitige Leistungsverlauf mit unterschiedlichsten Messmethoden (Stromzange, GPS, Oszilloskop...) erfasst und ausgewertet.

Ziel

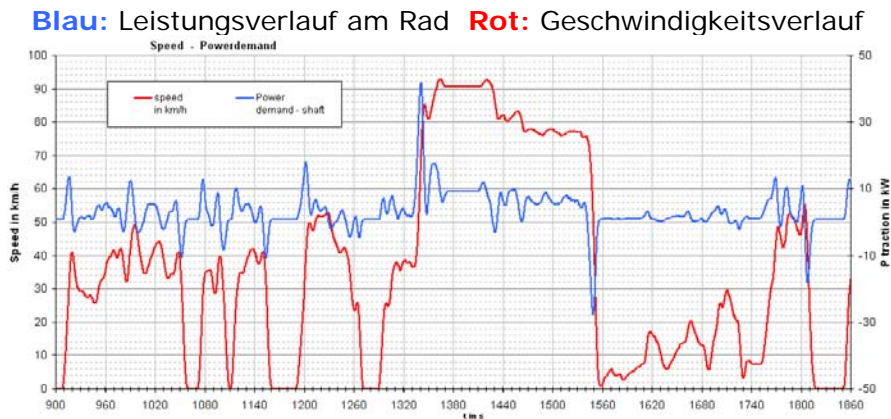
Schaffung einer umfassenden Basis für die Bestimmung der Energie-, Speicher-, Antriebs- und Infrastrukturkonzepte zur bestmöglichen Umsetzung Ihrer Aufgabe.



Mobility Check - Info

Beispiel: Stadtfahrt mit PKW

Mittels GPS-Satelliten-Navigation wird ein Geschwindigkeitszeitprofil erstellt. Die Daten werden in kurzen Zeitintervallen erfasst und im Datenfile gespeichert. Dieses System ist für fast alle Fahrzeugtypen (Pkw, Lkw, Bus, Lieferfahrzeug, Auto, Boot, Schienenfahrzeug) geeignet. Dies zeigt sehr präzise, wo ein Leistungsbedarf entsteht. Nach Auswertung der Daten zeigt sich wo und wann man welche Energie benötigt und auch sparen kann. Daraus lassen sich dann die weiteren Folgerungen herleiten.



2. Modellrechnungen

- Bestimmung des voraussichtlichen Energieverbrauchs
- Vorhersage der Belastung der Komponenten
- Definition der Reichweite vorab
- Eruiieren des am besten passenden Energiespeichers
- Entwicklung des effizientesten Powermanagements

Alle wesentlichen Randbedingungen werden entsprechend ihrer Gewichtung in die Berechnung einbezogen. Durch die genaue Ermittlung des zeitlichen Energiebedarfs ist eine optimale Auslegung aller Komponenten zur Verbrauchsreduktion machbar.

Angebot

Modellrechnung, um das Fahrverhalten präzise vorher zu sagen, um daraus abgeleitet vorab einen genauen Einsatz von alternativen Antriebskomponenten zu bestimmen.

Ziel

Entwicklung einer optimalen Kombination von Antriebskomponenten / optimalen Antriebskonzeption.

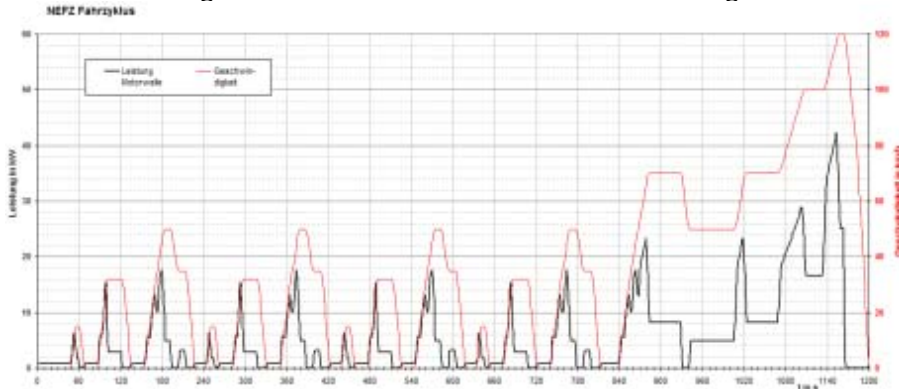


Mobility Check - Info

Beispiel: Neuer europäischer Fahr-Zyklus (NEFZ)

Die Simulation ergibt für ein Mittelklassefahrzeug einen Verbrauch von 6,2ltr Diesel pro 100km, ein Ergebnis, das den Herstellerangaben in etwa entspricht.

Grau: Leistungsverlauf am Diesel **Rot:** Geschwindigkeitsverlauf



3. Simulationen

- Verifikation der Berechnungsergebnisse
- Ermittlung der Belastungskennlinien der einzelnen Komponenten
- Absicherung zum Leistungsbedarf
- Darstellung des zeitlichen Verlauf der Leistungsbereitstellung

In der Simulation wird in kurzen Zeiteinheiten (z.B. in 1/10sec Schritten) der augenblickliche Leistungsbedarf des Fahrzeugs berechnet. Diese Leistung muss in jedem Fall bereitgestellt werden, sei es vom Verbrennungsmotor oder aus einem elektrischen Speicher wie einer Batterie oder einem Ultra-Kondensator. Durch die Addition der vielen „Energiepäckchen“ kann der zu erwartenden Verbrauch bestimmt werden.

Angebot

Die komplexe Wirkungsweise / Interaktion der Komponenten in Abhängigkeit der jeweiligen Fahrgeschwindigkeit werden transparent gemacht. Dabei werden für die Beurteilung wichtige Kennwerte gewonnen.

Ziel

Eine genaue Simulation der verschiedenen Antriebskonzepte. Daraus können Sie dann das für Sie geeignete Konzept wählen.



Mobility Check - Info

Beispiel: Hybridsystem mit Ultrakondensatoren

Aus der Geschwindigkeit lässt sich über die Leistungen der zu erwartende Spannungsverlauf an den Ultra-Kondensatoren berechnen. Zu der Simulation (violett) wurde die gemessene Spannung (rot) beigefügt.

Fahrt mit Hybridbus über 560 sec (9min)



4. Wirtschaftliche Bewertungen

- Bewertung der zu realisierenden Verbrauchsreduzierung
- Vermeidung von Fehlinvestitionen bereits im Ansatz
- Ermittlung des Investitionsvolumens
- Bestimmung der Amortisationszeit

Die Entwicklung der Energiepreise lässt sich nicht exakt prognostizieren, man kann jedoch von einer Steigerung ausgehen. Aus den Preisen/Beschaffungskosten und der zu erwartenden Lebensdauer der Komponenten lassen sich die Investitionsvolumina ermitteln. Die zu erwartende Amortisationszeit kann auf Basis der Energieeinsparung und der festgelegten Szenarien zur Entwicklung der Energiepreise ermittelt werden.

Angebot

Exakte Abwägung ökologischer und ökonomischer Faktoren auf Basis u.a. verschiedener Kostenmodelle.

Ziel

Umweltfreundlichere Konzepte und entlastete Budgets



Mobility Check - Info

Beispiel:

Für sieben verschiedene Buskonzepte sind hier die relativen Kosten für Treibstoff und Beschaffung bei unterschiedlichen Energiepreinsniveaus dargestellt. Zu Grunde gelegt sind einheitliche Komponentenpreise und ein festes Verhältnis von Diesel-, Strom- und Wasserstoffpreisen. Je nach Ausführung und Preisentwicklung können Abweichungen eintreten. Für weitere Erläuterungen sowie weitere konkrete und detaillierte Kalkulationen stehen wir natürlich gerne zur Verfügung.

Annahme: 1,25 €/ltr Diesel

