

Energietag 2018

„Energie für Mobilität“



Der Energietag 2018 fand am Montag den 10. September 2018, von 13:00 bis 19:30, im Hörsaal P1 der Technischen Universität Graz, Petersgasse 16 statt.

Begrüßung: Dr. Robert Hauser

Der Vorsitzende des Arbeitskreises Dr. Robert Hauser von der FH Kärnten eröffnet den Energietag und begrüßt die Gäste. Prof. Wolfgang Ernst, ehemaliger Präsident der ÖPG richtet ein paar Worte an das Publikum und erklärt die Rolle des Arbeitskreises.

Anschließend stellten sich Dr. Robert Hauser (Co-Vorsitzender des Arbeitskreises seit 2017) und Dr. Johann Emhofer (Co-Vorsitzender seit 2018) kurz dem Publikum vor.



Die hybridisierte Antriebseinheit für 48V – Gesamtheitliche Lösungen zur Effizienz- und Kosten-optimierung. The hybridized Powertrain for 48V – Holistic Solutions to optimize Efficiency and Cost



Dr. Wolfgang Schöffmann von AVL präsentiert die neuesten Motoren Entwicklungen bei AVL. AVL sieht die Zukunft v.a. in Hybridmotoren aber auch in rein elektrischen Antrieben. Derzeit ist es fraglich, welche Motorenkonzepte (Hochvolt als reine Antriebssysteme oder Niedervolt als unterstützende Systeme) sich in Zukunft durchsetzen werden. AVL präsentiert mit einer „Mild Hybrid“-Lösung auf 48V-Basis ein alternatives Konzept. Der elektrische Antrieb arbeitet als Nebenaggregat, d.h. es wird weiterhin „chemisch“ getankt, wobei der Elektroantrieb unterstützt und über Energierückgewinnung (Rekuperation) geladen wird. Durch diese Technik und weitere Effizienzmaßnahmen könnten zukünftig bis zu 20% Energie eingespart werden.

Das Kompetenzzentrum E-Mobilität der Kelag – Idealismus und Realität beim Aufbau eines e-mobilen Fuhrparks



MMag. Philip Zuchart von der KELAG stellt kurz das Unternehmen KELAG vor und beschreibt die Erfahrungen des Unternehmens, dass seit einigen Jahren eine E-Flotte für den Kundendienst betreibt aus dem Alltag. Als größte technische Herausforderungen kristallisieren sich die Punkte Reichweite, Anschaffungspreis, Einbindung leistungsfähiger Lade-Infrastruktur, Einheitlichkeit der Ladestecker und Kosten der Lade-Infrastruktur heraus. Zudem stellt Herr Zuchart das KELAG-Mobilitätszentrum vor, welches die KELAG seit einigen Jahren betreibt um interessierten Kunden in Kärnten die E-Mobilität näher zu bringen. Vorort kann man sich über eine Vielzahl an E-Autos unabhängig informieren und sich um 15 EUR/Tag auch ein E-Auto ausborgen.

Die steigende Durchdringung von Elektromobilität als Herausforderung für das Niederspannungsnetz



DI Felix Lehfuß vom Center for Energy am AIT Austrian Institute of Technology, diskutiert die Auswirkungen der steigenden E-Mobilität auf das elektrische Niederspannungsnetz. In einem Gedankenspiel versucht er mit realistischen Rahmenbedingungen abzuschätzen, ob die elektrischen Netze in Zukunft mit der E-Mobilität mithalten können. Es zeigt sich, dass die österreichische Netzinfrastruktur mittelfristig kein unlösbares Problem haben sollte. Für ein konkretes Beispiel in einer ausgewählten Gemeinde, wurden zudem Netzsimulationen und Hardware in the Loop - Tests in einem Forschungsprojekt am AIT durchgeführt. Dabei wurden auch zentrale und dezentrale Regelungsalgorithmen getestet. Dabei zeigte sich, dass sich mit einer einfachen dezentralen Steuerung, das bestehende Netz bis zu einer E-Mobilitätsauslastung von 55% gerade noch regeln lässt.

Power to Gas als Schlüsseltechnologie für die Wasserstoffwirtschaft



Prof. Manfred Klell, vom Institut für Verbrennungsmaschinen und Thermodynamik an der TU Graz bzw. vom HyCentA-Wasserstoffzentrum, präsentiert den derzeitigen Stand der Forschung und Entwicklung im Bereich Wasserstofftechnologie und Power to Gas in Österreich. Wasserstoff ist eine emissionsarme grüne Alternative, wenn dieser aus erneuerbaren Energien und nicht mehr rein aus Erdgas gewonnen wird. In Verbindung mit der „Power to Gas“-Technologie stellt es eine Schlüsseltechnologie dar, wenn am Regelenergiemarkt teilgenommen wird. Das Problem ist, dass Wasserstoff sehr leicht ist und deshalb hohe Drücke (700 bar) zur Speicherung benötigt werden. Speicherung von Wasserstoff in verschiedenen Strukturen ist derzeit noch ein Forschungsgebiet und noch nicht praxistauglich. Da die direkte Verbrennung von Wasserstoff an Luft nicht emissionsfrei ist, ist das derzeitige Mittel der Wahl zur Energiegewinnung die Brennstoffzelle. Eine zukünftige Vision könnte sein, die Wasserstoffherzeugung in Zukunft nur durch

erneuerbare Energien abzudecken. Während Batterien gut für kurze Reichweiten sind, könnte Wasserstoff für LKWs, Busse und anderen Fahrzeugen mit hoher Reichweite eine Lösung sein. Derzeit sind aber leider nur 3 Wasserstoffautos im Handel in Österreich erhältlich.

Dr. Alexander Trattner, CTO von HyCentA stellt kurz die außeruniversitäre Forschungseinrichtung HyCentA mit Sitz an TU Graz kurz vor. Das HyCentA hat derzeit ca. 20 Mitarbeiter und beschäftigt sich mit dem gesamten Wasserstoffkreislauf (Engineering, Simulation, Testing (bis 1000 bar), HiL, Brennstoffzellensystemprüfstand, ...) Zudem stellt Herr Trattner einige aktuelle und zukünftige Forschungsprojekte vor, die zeigen wie Wasserstoff erfolgreich in der Praxis eingesetzt kann.

Am Ende warnt Prof. Klell auch vor einer zunehmenden Abwanderung der europäischen Wasserstoffexperten nach China, wo derzeit die Forschung und Entwicklung in diese Richtung intensiviert wird.

25 Jahre Erfahrung mit E-Mobilität



Ing. Josef Mayer von Eurosolar, ein österreichischer Pionier in der praktischen Umsetzung der E-Mobilität im Alltag, gibt einen allgemeinen historischen Rückblick über Elektroautos und präsentiert seine eigenen Erfahrungen aus 25 Jahren E-Mobilität. Mit viel persönlichen Einsatz hat er mehrere Autos selbst auf elektrischen Betrieb umgerüstet. In seinem E-Repertoire befinden sich u.a. folgende Typen: Fiat Panda, MicroCarm Kewet, Collenta-Bus, LEDL AS Elektro, Peugeot 106 Elektro, Citroen Saxo Elektrik, Citroen Berlingo Handycap, Citroen Cero und Renault Zoe. In einem kurzweiligen Vortrag, abgerundet mit persönlichen Anekdoten aus Zeiten, wo man noch weit davon entfernt war an einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur zu arbeiten, zeigt Herr Mayer überzeugend, was es bedeutet leidenschaftlich das Thema E-Mobilität voranzutreiben.

Abendvortrag: Schneller, grüner, smarter – Energie für die Mobilität von Gütern und Personen



Prof. Reinhard Haas, vom Institut für Energiesysteme und elektrische Antriebe der TU Wien, diskutiert allgemein wie sich die verschiedensten Energieträger und der Preis für Mobilität historisch entwickelt hat und sich in Zukunft entwickeln wird. Wenn man verschiedene Technologien in EUR pro 100 km vergleicht, so ist derzeit Benzin am billigsten, knapp gefolgt von Hybridvarianten. Wasserstofftechnologien mit einer Brennstoffzelle sind derzeit doppelt so teuer und reine Elektroantriebe mit Batterien liegen im Bereich zwischen Benzin- und Wasserstofftechnologien. Unter Berücksichtigung von historischen Daten und Technologielernkurven, wurde eine Preisentwicklung bis 2050 abgeschätzt. Es zeigt sich, dass die fossilen Technologien 2050 am teuersten werden und die Hybridtechnologien nur knapp billiger sein werden. Die Wasserstoff-Brennstoffzellentechnologie wird günstiger als alle (teil-)fossilen Varianten sein

und mit reiner E-Technologie mit Batterien wird man laut den vorgestellten Berechnungen am günstigsten von einem Ort zum anderen kommen. Ein zusätzlicher Kostenfaktor, der in Zukunft berücksichtigt werden muss, sind die sozialen Änderungen durch das autonome Fahren. Durch vermehrtes Car-Sharing können die Materialkosten pro Person und gefahrenen Kilometer weiterhin deutlich reduziert werden. Alleine mit neuen Technologien ist allerdings eine CO₂ - neutrale Bewältigung des Verkehrs nicht möglich. Der Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel oder auch Fahrräder für kurze Strecken spielt in Zukunft eine ebenso wichtige Rolle wie die Vermeidung von unnötige Fahrten.

Schlussworte:

Robert Hauser bedankt sich bei allen Vortragenden und beim Publikum und beschließt den Energietag 2018 um ca. 19.30 Uhr.