

ZUKUNFTSMOBIL



KOMPONENTENVIELFALT

Hans Wiedemann, Marketingleiter bei STW, erzählt: „Die Idee zu solch einem Demonstrationsfahrzeug hatten wir schon länger. Konkret wurde es Anfang letzten Jahres. Da haben wir uns entschlossen, das Projekt anzugehen. Zielzeitpunkt war die Agritechnica 2017.“

Die Basis für SymonE bildet ein konventionelles Serien-Nutzfahrzeug, das aber bereits durch seine futuristische Optik – speziell durch die rundum-verglaste Fahrerkabine – auffällt. Martin Wagner, Leiter des Projekts SymonE, berichtet: „Wir haben das Fahrzeug vollelektrifiziert. Den serienmäßigen Dieselantrieb haben wir durch Elektroantriebe ersetzt.“ Eine permanenterrregte Synchronmaschine vom Typ PowerMela-C80 mit 80 kW Leistung fungiert als Traktionsantrieb. Eine baugleiche zweite Synchronmaschine treibt die Arbeitshydraulik an. Die Antriebe mit integriertem Wechselrichter wurden speziell für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen als Haupt- und Nebenantriebe konzipiert und sind flüssigkeitsgekühlt. Die Maschinen sind für den Vierquadrantenbetrieb ausgelegt und können über CAN mit Sollwerten für Drehmoment-, Spannungs- und Drehzahlregelung betrieben werden.

Auch beim Energiespeicher hat STW mitgewirkt: „Die 650-V-Batterie haben wir zusammen mit der Firma Kreisler entwickelt. Sie hat eine Kapazität von 100 kWh“, berichtet Martin Wagner. Die Elektronik, die im Batteriemanagementsystem verbaut ist, kommt von STW. Neben diesen Herzstücken der Elektrifizierung sind zahlreiche weitere STW-Komponenten in SymonE verbaut:

- Die Power Distribution Unit (PDU) verteilt die Ströme über das Fahrzeug.
- Die Modular Power System Box mPSB ist ein All-in-one-Modul, in dem verschiedene Funktionen wie Brems Chopper, ISO-Guard und Inverter/Konverter, integriert sind.
- Der DC/DC-Wandler PowerMela Converter übernimmt die Aufgaben, für die in herkömmlichen Fahrzeugen die Lichtmaschine zuständig ist.
- Mit der Motorbridge ESX MBC werden Verbraucher wie z. B. der Lüfter geschaltet.
- Das Bordnetzsteuergerät mBCX PB übernimmt das Schalten und Absichern elektrischer Lasten in der Fahrzeugkarosserie.
- Über die frei programmierbare Mobilsteuerung vom Typ ESX-3XM wird der Fahrtrieb angesteuert.
- Der Drucksensor M01 dient dazu, den Hydraulikdruck zu überwachen.
- Über das VSX Sicherheitsdisplay lassen sich Daten sowohl vom Fahrzeug als auch von Anbaugeräten erfassen, auswerten und anschaulich darstellen.
- Mit der Telemetrie Box TC3G lassen sich alle gewünschten Fahrzeug- und Anbaugerätedaten sammeln, auswerten und an Cloud-Dienste zur weiteren Aufbereitung/Nutzung weiterleiten.

An der Vorder- und Rückseite verfügt SymonE über die neuen AEF-Hochspannungsanschlüsse ("Power-Buchsen"), die von der Firma Harting – einem Partner von STW – entwickelt wurden, um Anbaugeräte mit Strom zu versorgen. Optional kann ein Range Extender von Engiro, einem weiteren Partner, ins Fahrzeug integriert werden.

SymonE zeigt ideal, wie das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten funktioniert. Andreas Weber, Produkt- und Projektmanagement Steuerungssysteme bei STW, fasst das so zusammen: „Ein Drucksensor, ein Kamerasystem ... – um alles miteinander zu koordinieren, braucht es überlagerte Steuerungstechnik. Will ich

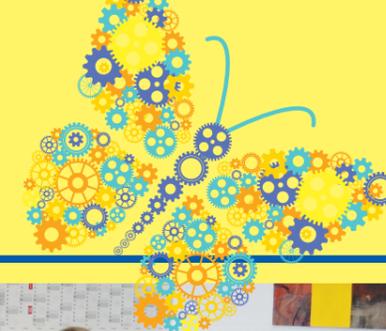


- 01 Mithilfe dieses 80-kW-Elektromotors wird der Hydraulikdruck erzeugt, eine baugleiche zweite Maschine fungiert als Traktionsantrieb
- 02 Die kompakte 650-V-/100-kWh-Batterie wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Kreisler Electric entwickelt, darunter sitzt ein DC/DC-Wandler
- 03 Bei dem Datenmanagement- und Telemetrie-Modul TC3G liegt der Schwerpunkt auf dem Sammeln, Auswerten und Übermitteln von Daten über die Cloud
- 04 Die ESX-3XM ist eine robuste und leistungsfähige Sicherheitssteuerung, über sie wird bei SymonE der Fahrtrieb angesteuert
- 05 Auf dem Sicherheitsdisplay können Fahrzeugdaten, wie der Ladezustand der Batterie, abgerufen und ausgewertet werden

Stark, robust und – leise ... das ist SymonE. Sie steht unter Strom, und in ihr steckt noch viel mehr. Als System-Demonstrator der Firma STW zeigt SymonE nicht nur, was bei mobilen Maschinen im Bereich Elektrifizierung, Automatisierung und Digitalisierung heute schon möglich ist. Sie soll Firmen darüber hinaus gut gerüstet in die Zukunft transportieren.

Viel mehr als ein Surren ist nicht zu hören, wenn SymonE um die Ecke biegt. Jedenfalls bringt man das Geräusch nicht mit der außergewöhnlichen mobilen Maschine zusammen, die sich da nähert. SymonE – der Name steht für System-Demonstrator, das große E am Ende für „elektrisch“. In SymonE vereint die Firma STW all ihre Kompetenzen, von der Elektrifizierung über die Automatisierung bis hin zur Digitalisierung.

Autorin: Dipl.-Ing. (FH) Martina Klein, Stv. Chefredakteurin DER KONSTRUKTEUR und DER BETRIEBSLEITER



die Daten anzeigen, dann brauche ich einen Bildschirm, auf dem ich mir den Zustand des Fahrzeugs anschauen kann. Ich erhalte Auskunft z. B. über den Ladezustand meiner Batterie, die Menge des Saatguts, das sich noch in meinem Anbaugerät befindet etc.“ Eins greift ins andere. Automatisierung, Elektrifizierung und Digitalisierung lassen sich dabei kaum noch voneinander trennen. Hans Wiedemann nennt ein einfaches Beispiel: „Wenn ich ein Fahrzeug

„ELEKTRIFIZIERUNG, AUTOMATISIERUNG, DIGITALISIERUNG – SYMONE BILDET ALLE KOMPETENZBEREICHE VON STW AB

elektrifiziere, muss ich es auch laden können – und dazu muss ich kommunizieren.“ Ein großer Vorteil ist es dabei, wenn alles aus einer Hand stammt. Denn dann können die Komponenten optimal aufeinander abgestimmt und die Synergieeffekte maximiert werden. So kann man aus jedem Bereich das Maximum herausholen.

STW ist schon lange kein reiner Komponentenanbieter mehr – das macht SymonE deutlich. Karl-Heinz Lochner, Senior Manager im Geschäftsbereich Leistungselektrifizierung und E-Mobilität bei STW, sagt: „Wir verkaufen heute nicht mehr Produkte, sondern Lösungen. Und ich glaube, dass das anders auch gar nicht mehr möglich ist in unserem Markt mit den Stückzahlen, die sich dahinter verbergen – Stichwort: kundenspezifische Entwicklung.“ Hans Wiedemann ergänzt: „Wir helfen unseren Kunden dabei, unsere Produkte in Serienfahrzeuge hinein zu entwickeln. Wir gehen immer mehr in dieses Projektgeschäft hinein, bieten Dienstleistungen an.“

STW hat sich für diese Herausforderung präpariert, sein Produktportfolio baukastenartig aufgestellt und System-Know-how auf-

gebaut. So war es auch kein Problem, das Projekt SymonE innerhalb kurzer Zeit zu realisieren. Martin Wagner: „Das Zusammenspiel der Komponenten zu optimieren, das kannten wir ja schon von Kundenprojekten. Daher ist uns das relativ leicht gefallen. Die größte Herausforderung war – so banal es klingt – die Verkabelung, weil wir dieses Serienfahrzeug nicht im Detail kannten und nicht wussten, wo wir entsprechende Kabelkanäle nutzen können. Aber trotz allem hat auch das sehr gut funktioniert.“

Dabei entwickelt sich der Baukasten von STW natürlich ständig weiter. So könnte die Steuerung von SymonE heute bereits anders gelöst werden. Martin Wagner erklärt: „Zum Zeitpunkt der Konzepterstellung von SymonE war die Familie des Bornetzsteuergeräts mBCX noch nicht fertig entwickelt, zwischenzeitlich könnte die mBCX, von der es ja auch eine Variante mit integrierter Steuerung gibt, die Funktion der in SymonE verbauten Mobilsteuerung ESX-3XM mitübernehmen.“

FUNKTIONSVIELFALT

SymonE vereint in sich nicht nur alle Kompetenzbereiche von STW, sondern auch verschiedene Funktionen. Für Hans Wiedemann ist SymonE ein optimales Marketing-Werkzeug: „Gerade dadurch, dass in ihr alle Geschäftsbereiche zusammenlaufen, ist sie ein tolles Modell, um Kunden auf Messen zu zeigen, was STW alles kann. Man hat einen ganzheitlichen Blick auf das Fahrzeug und daran sind unsere Kompetenzen wunderbar darstellbar.“

Aber SymonE ist auch eine Entwicklungsplattform. Martin Wagner: „Unser Job ist es ja auch, Technologien, die in anderen Branchen entstehen – wie Automotive-Industrie, Consumer-Bereich oder Fertigungsindustrie – verfügbar zu machen für die Welt der mobilen Arbeitsmaschinen. Diese Technologien adaptieren und testen zu

können, dabei hilft uns die SymonE. Zum Beispiel beschäftigen wir uns inzwischen auch mit autonomem Fahren und allem was dazu gehört. Gerade hier ist es wichtig, dass wir einen Versuchsträger haben, um uns im Feld dieser neuen Technologie auszuprobieren.“

Und schließlich ist SymonE nicht nur für STW, sondern auch für andere Firmen ein Testfeld. Kai Niestroj, Innovationsmanager bei STW: „Wir stellen Kunden SymonE zur Verfügung, damit sie Anbaugeräte im Bereich der Elektromobilität unabhängig von der Technologie des jeweiligen Landmaschinenherstellers testen können.“ SymonE ermöglicht Firmen insgesamt, sich in den Bereichen Elektromobilität und Digitalisierung im Umfeld mobiler Maschinen auszuprobieren, den eigenen Bedarf und die Möglichkeiten der Umsetzung abzuklopfen.

SymonE zeigt also nicht nur, was STW heute schon kann, sondern sie ist ein Vehikel, mit dem STW sich selbst und seine Kunden erfolgreich in die Zukunft transportieren will. Demzufolge ist SymonE kein fertiges Endprodukt, sondern sie lebt, sie wird sich immer weiterentwickeln.

ANWENDUNGSVIELFALT

Was aber sind die Anwendungen, in denen ein Fahrzeug wie SymonE zum Einsatz kommen kann? „Der erste Bereich wird mit Sicherheit der Kommunalfahrzeugbereich sein“, sagt Martin Wagner. „Großstädte wie Paris haben schon angekündigt, per Gesetz zu verordnen, dass nur noch elektrisch betriebene Fahrzeuge in der Innenstadt zugelassen sind. Hier sind jetzt natürlich die Kommunen und vor allem die Hersteller, die Fahrzeuge für diesen Bereich fertigen und liefern, gezwungen, sehr schnell Lösungen zu bieten.“ Ein zweiter Punkt, der für den kommunalen Bereich spricht, ist die nötige Infrastruktur, um die Energie bereitzustellen. Hans Wiedemann fügt hinzu: „Das Fahrzeug weiß: wie lange kann ich noch kehren, wie lange kann ich noch Schnee schaufeln, wie lange kann ich noch Müll wegtragen. Aber es muss dann auch wissen: Wann werde ich geladen? Und es muss kommunizieren können. Hier kommt das Thema Digi-

„SYMONE IST EIN VEHIKEL, MIT DEM STW SICH UND SEINE KUNDEN ERFOLGREICH IN DIE ZUKUNFT TRANSPORTIEREN WILL

talisierung ganz stark rein.“ Darüber hinaus könnte mithilfe der Digitalisierung auch eine Nachweiserbringung realisiert werden, in der dokumentiert wird, wann welche Arbeiten wo erledigt wurden.

Ein neuralgischer Punkt bei der Elektromobilität ist natürlich nach wie vor die geringe Reichweite im Vergleich zu Verbrennungsmaschinen. Martin Wagner: „Demzufolge kommen zum Beispiel in der Landwirtschaft eher Tätigkeiten in Frage, die sich im Hofbereich bewegen. Wir haben im Rahmen einer Kooperation bereits ein Fahrzeug mitentwickelt, das genau hier Aufgaben übernimmt.“ Das können zum Beispiel Fahrten auf dem Futtergang sein – hier sind Abgase natürlich absolut unerwünscht.

Ein weiteres prädestiniertes Anwendungsfeld sind Fahrzeuge, die auf keinen Fall stillstehen dürfen, da sonst ein hoher wirtschaftlicher Schaden droht, z. B. eine Asphaltmaschine hinter der 10 Lkws mit frischem Asphalt warten. Hier gewährleistet die Digitalisierung eine lückenlose Überwachung und mithilfe der Predictive Maintenance quasi eine Nicht-Ausfall-Garantie.



07 Stv. Chefredakteurin Martina Klein im Gespräch mit Marketingleiter Hans Wiedemann (links) und Innovations- und Produktmanager Martin Wagner (rechts) von STW

SymonE ist unheimlich vielseitig und sie wäre grundsätzlich für verschiedenste Anwendungen einsetzbar. Aber eins ist SymonE nicht: Ein Prototyp. Sie wird nicht in Serie gehen. Und das wäre laut Andreas Weber auch gar nicht sinnvoll: „Lösungen zur Elektrifizierung, Automatisierung und Digitalisierung mobiler Maschinen müssen immer auf den konkreten Einsatz adaptiert werden. Es kommt darauf an, welche Arbeitsfunktionen man hat, wo das Fahrzeug eingesetzt wird, wie lange es eingesetzt wird. SymonE ist aus dem Baukasten heraus entstanden für ihren Einsatzzweck als Demonstrator. Wenn ich jetzt eine Maschine für spezielle Anwendungen elektrifizieren möchte, dann kann ich diese aus demselben Baukasten heraus bedienen, aber auf die jeweiligen Anwendungen hin zugeschnitten.“

Bei allen Einschränkungen und Abwägungen, die mit der Elektromobilität einhergehen, sagt Karl-Heinz Lochner ganz klar: „Die Elektrifizierung mobiler Arbeitsmaschinen macht immer Sinn! Aber nur, wenn ich das System ganzheitlich betrachte. Eine einzelne elektrifizierte Straßenwalze wird mir nicht viel bringen, aber wenn ich mir die Prozesse anschau, Automatisierung und Digitalisierung mit einbringe und die Vernetzung der ganzen Baustelle, dann kann ich große Vorteile erschließen.“ Und das will STW gemeinsam mit seinen Kunden realisieren.

Von der Komponente zum System zum Prozess, Stichwort: Fahrzeugverbund und Schwarmintelligenz – auch im Bereich der mobilen Arbeitsmaschinen wird alles immer komplexer. Da ist es durchaus sinnvoll, sich für Kooperationen zu öffnen. Denn das kann kein Unternehmen mehr alleine stemmen. Die Firma STW zeigt mit SymonE eindrucksvoll ihr ganzes Portfolio, ihre Lösungskompetenz, aber auch ihre Offenheit und vor allem ihre Innovationsstärke. Auf in die Zukunft der mobilen Arbeitsmaschinen!

www.stw-mobile-machines.com

VIDEO



SymonE in Aktion erleben Sie in unserer exklusiven Video-Reportage. Schauen Sie rein!

www.summer-of-engineering.de/stw_2018

WAS STECKT HINTER SUMMER OF ENGINEERING?

Im Sommer 2018 gingen unsere Redakteure bereits im dritten Jahr auf multimediale Deutschland-Tour. Diesmal drehte sich alles um „Innovation Excellence“, also Unternehmen, die von uns wegen ihrer besonderen Fähigkeiten ausgewählt wurden. Eine Station dieser Roadshow führte uns zu STW in Kaufbeuren. Sie möchten mehr über unsere Tour erfahren? Spannendes finden Sie auf unserem Blog:

www.summer-of-engineering.de



06 „Wenn ich mit SymonE auf der Straße unterwegs bin, schauen uns die Leute mit Begeisterung nach“, sagt der STW-Innovations- und Produktmanager Martin Wagner