

# Technik sucht Fahrzeug

## Wie aus einem Fahrzeug ein mobiler Arbeitsplatz entsteht

Niklas Bädjer

Flexibilität und ein großes Repertoire an Möglichkeiten stehen oftmals in direktem Zusammenhang mit der hohen Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Fahrzeuge. Dabei reicht die Bandbreite eingesetzter Techniken vom Navigationssystem über Spurhalteassistenten bis zur integrierten Rückfahrkamera. Für Unternehmen, Behörden wie etwa die Polizei oder auch das Militär nehmen die Anforderungen für eine solche Systemintegration deutlich größere Dimensionen an. Moderne Kommunikationstechnik gehört ebenso zum benötigten Ausstattungspaket des Transportmittels – oder eines multifunktionalen Containers – wie die zugehörige Energieversorgung. Doch wie entsteht aus einem einfachen Fahrzeug ein auf individuelle Ansprüche zugeschnittenes Einsatzfahrzeug?

Konkrete Vorstellungen des Kunden, wie eine Veränderung letztlich aussehen soll, und akuter Bedarf an ausgebauten Fahrzeugen oder Containern stellen die Grundlage für einen Systemintegrationsauftrag dar. Dabei gilt es zunächst zu definieren, welche technischen Komponenten zusammengeführt werden sollen.

Steht erst einmal ein grober Plan zur Umsetzung, kommt es zum Beispiel bei öffentlichen Projekten zu Vergabeverfahren. In detaillierten Kalkulationen werden dem potenziellen Auftraggeber die Angebote vorgestellt, die dieser anschließend einer Eignungsprüfung unterzieht. Im Business-to-Business-Bereich hingegen kommt ein Auftrag über die gewünschten

Gesamtsystem mit zusätzlichen Komponenten erreicht werden? „Befindet sich das Einsatzgebiet etwa in schwierigem Gelände, stellt die Fahrtauglichkeit auf unbefestigtem Untergrund eine Grundvoraussetzung dar. Allradantrieb, ein Unterbodenschutz zur Vermeidung von Schäden durch scharfkantige Steine und eine Spezialbereifung gehören in diesem Fall zur Basisausstattung“, zeigt Robert Norrenbrock, Geschäftsführer der Norrenbrock Technik GmbH, auf. „Besonders schweres Areal erfordert zum Beispiel Rockslider oder Spezialschläuche, bei denen die Kanten nicht sofort aufschlitzen.“

Anders verhält es sich bei umzurüstenden Containern: Hier steht weni-

*Fahrzeuge im Bereich Militär, Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) oder aus der mobilen Kommunikationstechnik müssen häufig extremen Bedingungen trotzen, die innere oder äußere Anpassungen erfordern. BOS-Fahrzeuge beispielsweise benötigen eine umfangreiche Lichttechnik und ein spezielles System zur Sprach- und Datenübertragung für den Digitalfunk*



Leistungen des Kunden zustande. Die Kosten der geplanten Systemintegration sind abhängig von der geforderten Technik, etwa moderner Kommunikationstechnik.

### Dem Einsatzzweck und -ort auf den Grund gehen

Einsatzzweck und -ort stellen die Basis für eine Integration technischer Lösungen in ein Fahrzeug dar. Wo kommt zum Beispiel ein Transporter zum Einsatz? Was soll mit dem neuen

ger die Mobilität bzw. das Gelände, sondern vielmehr der Zweck der Nutzung im Vordergrund. Muss der Container nach abgeschlossener Integration per Hakengerät auf einen Lkw befördert werden können? Oder dient er lediglich als Werkstattcontainer? Oder kommt er sogar auch als Kommunikationszelle zum Einsatz? Behörden und Organisationen für Sicherheitsaufgaben (BOS) zum Beispiel setzen dann etwa auf umfangreiche Lichttechnik und spezielle Systeme zur Sprach- und Datenübertragung.

Niklas Bädjer ist PR-Berater bei Borgmeier Public Relations in Delmenhorst

## Planung macht den Meister

Nach Abschluss der Bedarfsermittlung und Analyse der Einsatzsituation steht die Definition der benötigten Komponenten zur Integration auf dem Programm. Beispielsweise lassen sich neben Mastsystemen, Generatoren für die Stromerzeugung im Fahrzeug sowie außerhalb, Licht- und Klimaanlage oder Nivelliersystemen auch Sitzmöglichkeiten und Arbeitsflächen einbauen. Norrenbrock Technik nutzt dazu bereits vorhandene Systeme verschiedener Anbieter und integriert diese in das Fahrzeug bzw. den Container.

„Die Herausforderung besteht darin, dass die Komponenten eine unterschiedliche Komplexität aufweisen und sie dadurch über abweichende Bedürfnisse und Anforderungen verfügen“, erläutert der Experte für Fahrzeugtechnik. „Kommt umfangreiche IT zum Einsatz, benötigt sie entsprechende Kühlung. Diese wiederum muss mit Strom versorgt werden – so baut ein Bedürfnis auf dem anderen auf.“ Mit den Anforderungen der einzelnen Bestandteile wächst auch die Komplexität der gesamten Systemintegration. Detailliertes Wissen rund um die jeweiligen Voraussetzungen legt daher den Grundstein, eine angemessene Planung zu gestalten.

## Aktiver Dirigent

Fahrzeug, Komponenten und Vorstellungen des Auftraggebers: All dies gilt es mithilfe der Systemintegration zu einem Ganzen zusammenzuführen. Das Zusammenspiel der einzelnen Glieder dirigiert Norrenbrock Technik, etwa durch vorgenommene Sonderkonstruktionen, die der fachkundigen Verbauung bereits bestehender Systeme dienen. Anders als etwa komplexe Halterungen stellt das Unternehmen zum Beispiel keine Generatoren her.

„Passende Halter müssen exakt auf das Gesamtsystem abgestimmt sein. Um so genau wie möglich zu arbeiten, gilt es, das Vorhaben bereits im Vorfeld im Computer Aided Design zu modellieren und digital durchzuführen“, gibt Norrenbrock Einblicke. Entsprechende CAD-Modelle der zu



Oft muss für die Installation eines neuen Mastsystems das Fahrzeugdach durchbrochen werden (Fotos: Norrenbrock Technik)

integrierenden Komponenten stehen hierfür schon vor der Integration zur Verfügung. Virtuell entsteht auf diese Weise ein einheitliches Gesamtbild. Auch der anschließende Einbau lässt sich im CAD Schritt für Schritt planen – mit dem Ergebnis einer passenden Struktur. Eventuell notwendige Anpassungen an der Karosserie des Fahrzeugs kommen so zum Vorschein. Beispielsweise setzt die Installation eines neuen Mastsystems oftmals einen Durchbruch des Dachs voraus. Den Einbau setzt Norrenbrock Technik je nach Notwendigkeit um und führt anfallende Schweißarbeiten sowie die finale Montage selbst durch.

## Herausforderungen im Blick

Fahrzeuge bieten häufig viel Luft für technische Verbesserungen, aber dagegen nur wenig Platz zum Arbeiten. Engster Raum wie in einer Garage geht dann mit dem Problem einher, dass einzubauende Komponenten zu viel Gewicht mitbringen. „Bereits vor der eigentlichen Integration gilt es deswegen neben einer Energie- auch eine Gewichtsbilanz aufzustellen. Mit hoher Treffsicherheit lassen sich die entsprechenden Werte schon im Vor-

feld bestimmen“, weiß der Experte um die Wichtigkeit der vorausgehenden Berechnung. Überschreitet das Fahrzeug nämlich ein bestimmtes Gewicht, darf es nicht mehr bewegt werden. „Aus der Voranalyse geht zum Beispiel hervor, dass ein Blech nur 0,5 statt 5 mm dick sein sollte, damit die Gewichtsbilanz am Ende passt“, fährt er fort.

Ähnlich sieht es mit der Energie aus: Hier sollte nicht mehr verbraucht werden, als letztendlich zur Verfügung steht. Zudem bereitet Norrenbrock Technik Kunden auf die anspruchsvolle Nutzung der sensiblen Technik ausführlich vor.

## Zurück auf der Schulbank

Wissensstände verschiedener Kunden weisen im Zusammenhang mit sensiblen technischen Lösungen oftmals große Unterschiede auf. Gleichzeitig steigt die Komplexität der Fahrzeuge stetig an. „Im B2B-Bereich kommt es vor, dass Verantwortliche über ausgeprägte Kenntnisse im Zusammenhang mit Übertragungstechnik verfügen, die Fahrzeughandhabung aber nicht zu ihren Stärken zählt. In Einweisungsschulungen gehen wir deswegen auf individuelle Wissensstände ein“, erklärt Norrenbrock. „Ist das Gegenteil der Fall und der Umgang mit der Technik fällt schwer, passen wir uns entsprechend an.“

Insbesondere die zu integrierenden Systeme weisen häufig sensible Eigenschaften auf, die es vor, während und nach dem Gebrauch zu beachten gilt. „Zum Beispiel hat die Detailtiefe bei Generatoren deutlich zugenommen. Wartungsintervalle müssen zwingend eingehalten werden, oder es gilt die Belastung des Stromkreises permanent zu überwachen“, so der Experte. Ähnlich verhält es sich bei Klimaanlage: Ein bestimmter Neigungswinkel darf zum Beispiel nicht überschritten werden, weil sonst Kondenswasser ausläuft und eine durchgehende Funktion beeinträchtigt. Da die angemessene Handhabung als Fundament für die Kernfunktion fungiert, zählen Schulungen bei Norrenbrock Technik zu den zentralen Bestandteilen der Systemintegration. (bk)