

## Armaturenbrett in Militärfahrzeugen zur flexiblen Übersicht von Fahrparametern inkl. Möglichkeit zur Videoüberwachung

Eine neue Herausforderung war für unser Entwicklungsteam eine Anfrage zum Entwurf einer Displayeinheit für den Einbau ins Armaturenbrett eines Geländewagens.

Das System sollte über einen CAN Bus Anschluss verfügen und alle Anforderungen für den mobilen Bereich erfüllen. Keine Frage, dass rotierende Teile nicht zum Einsatz kommen durften.



Bild 1: Einbau im Armaturenbrett

Zweck der Anzeigeeinheit ist, die aktuellen Informationen wie Motordrehzahl, Geschwindigkeit, usw. des KFZ darzustellen. Bei der Realisierung mussten verschiedene Anforderungen erfüllt werden. In erster Linie sind hier ist zu nennen:

- Vibrationsfestigkeit
- erweiterter Temperaturbereich
- Ablesbarkeit bei Tageslicht und bei Fahrten in Dunkelheit
- kurze Bootzeit
- intelligentes Netzteil um Tiefentladung der Batterie zu vermeiden

- IP65 des Komplettsystems
- kleinstmögliche Abmaße

Als Basis dient hier der emPC-A400 mit erweitertem Temperaturbereich in Kombination mit einem 5,7" Farbdisplay. Es wurde ein neues Gehäuse entwickelt, welches den Kunden-vorgaben bezüglich Abmaße, Einbaubarkeit und Anschlussmög-lichkeiten entspricht.

Auch war Schutzklasse IP65 gefordert. Eine Fixierung aller Komponenten war zwingend notwendig, um die erforderliche Vibrationssicherheit zu erreichen. Alle eingesetzten Komponenten haben laut Hersteller mindestens einen Arbeitstemperaturbereich von -30°C bis +70°C.

Das Display ist mit 400cd/m<sup>2</sup> auch bei hellen Umgebungsbedingungen noch gut ablesbar. Die Helligkeit wird automatisch über einen im Auto vorhandenen Sensor den Umgebungsbedingungen angepasst, kann aber auch gezielt gesteuert werden. Die Helligkeitsteuerung des Displays erfolgt über CAN-Bus.

Da es sich hier um einen PC mit Betriebssystem handelt, muss normaler-weise eine gewisse Bootzeit in Kauf genommen werden. Diese konnte durch Optimierungen des Gesamtsystems bis auf unter 20s reduziert werden. Aber auch dies ist noch verkürzbar: Durch Modifikationen am Netzteil ist die Anzeigeeinheit bei Standzeiten bis zu 3 Tagen (abhängig vom Batteriezustand) sofort nach Zündung wieder verfügbar. Da es sich um extrem stromsparende Komponenten handelt, wird die Batterie dabei nicht soweit entladen, dass ein Start des KFZ nicht mehr möglich wäre.

Durch Einsatz von PC Technik direkt am Datenbus des KFZ sind außer der eigent-lichen Funktion als Anzeigeeinheit zusätz-lich ohne Änderungen an der Hardware die verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten denkbar:

- als Black box, die Daten werden dann auf dem bereits vorhandenen NV RAM abgelegt und zyklisch erneuert (kein Verschleiß der Compact flash)
- als Navigationssystem;
- Einblendung Rückfahrkamera oder Näher-ungssensor.
- als autarke Fahrzeugsteuerung
- usw.



Bild 2: Anzeigebeispiel