



## **Einsatzort Flughafenvorfeld: Hauptanforderung Robustheit**

**Novotek Austria  
Vormals T&G**



Obwohl die Szenerie auf diesem Bild harmlos wirkt, fällt das Flughafenvorfeld in die Rubrik „erschwere Rahmenbedingungen“. So haben die auf der Heckklappe der mobilen Ground Power Units montierten Displays u. a. **Vibrationen, unterschiedlichsten Witterungsbedingungen, aber auch Kerosindämpfen und Enteisungsmitteln** erfolgreich zu trotzen.

# EINSATZORT FLUGHAFENVORFELD: HAUPTANFORDERUNG ROBUSTHEIT

Ein Outdoor-Einsatz am Flughafen ist nichts für schwache Displays. Denn hier gilt es nicht nur unterschiedlichsten Witterungsbedingungen, sondern auch Vibrationen, Abgasen von Dieselmotoren und Triebwerken, Kerosindämpfen sowie Kontakten mit Enteisungsmitteln erfolgreich zu trotzen. Das leistungsstarke „All-in-one“ HMI eX707 hat all diese Härtetesten mit Bravour bestanden, nachdem es von Exor und T&G so kalibriert wurde, dass es trotz kapazitiver Touch-Technologie selbst bei strömendem Regen zuverlässig vor Fehlauslösungen schützt. **Von Sandra Winter, x-technik**

**O**b Beleuchtung, Belüftungssystem, Inflight Entertainment, Bordküche oder Bordcomputer – in einem Flugzeug sind zahlreiche Verbraucher mit Energie zu versorgen. In der Luft passiert dies über die Triebwerke, am Boden über sogenannte Ground Power Units (GPUs), wie sie die Firma Dynell in einer inverter-

basierten statischen und einer dieselbetriebenen mobilen Form anbietet. „Wir sind ein junges, dynamisches Unternehmen mit langjähriger Branchenerfahrung in der Belegschaft. Unser Ziel ist die Innovationsführer- schaft bei 400-Hertz-Bodenstromversorgungslösungen“, erklärt Dr. Herbert Grabner, Technischer Leiter bei Dynell, wohin die Reise gehen soll. „Wir wollen



Für den täglichen Realbetrieb auf den Flughäfen dieser Welt mussten die eX707-Displays **einerseits extrem robust und andererseits auch mit Handschuhen bedienbar sein.**

unsere Produkte besser machen als das, was momentan am Markt Stand der Technik ist. Das beginnt beim Wirkungsgrad unserer Geräte, deren modularem Aufbau und reicht hin bis zur Ausstattung mit modernen Human Machine Interfaces, die per Touch bedienbar sind", fügt er ergänzend hinzu.

Auf der Inter Airport Europe 2021, DER Leitmesse für Flughafen-Ausrüstung, Technologie, Design & Service, wurden die Bemühungen der Oberösterreicher bereits mit einem „Terminal Innovation Award“ gewürdigt. Dynell setze mit seinem Leistungsmodul im statischen Umrichter einen neuen Maßstab für grüne Bodenstromaggregate, hieß es seitens der Jury. Denn damit sei ein Wirkungsgrad von mehr als 96 % erreichbar.

## Herausfordernde Umgebungsbedingungen

Alles in allem stehe Dynell für dynamische, elektrische sowie elektrisierende Produktentwicklungen. >>

### Shortcut



**Aufgabenstellung:** Ein auch mit Handschuhen bedienbares Touch Panel für Bodenstromversorgungslösungen, das auf den Flughäfen dieser Welt nicht nur unterschiedlichen Temperaturen, sondern u. a. auch starkem Regen und rauem Umgang trotzt.

**Lösung:** Hochleistungsfähige, kapazitive eX707-Displays mit 3 Ethernet-Schnittstellen und 2 USB Host Ports, die von T&G geliefert und von Exor dahingehend kalibriert wurden, dass eine Fehlauslösung selbst bei strömendem Regen zu 100 % vermieden wird.

**Nutzen:** Wetterfeste Lösung, die einfach zu bedienen ist, dem Einsatz im Außenbereich standhält und als All-in-one-HMI umfangreiche Erweiterungs- und Konnektivitätsmöglichkeiten mitbringt.



**II** Fehlauslösungen waren zu 100 % zu vermeiden. Deshalb wurde die werkseitig voreingestellte Immunität der eX707-Geräte gegen Wasser für unseren Anwendungsfall noch weiter hochgeschraubt. Exor und T&G waren bei diesem Punkt sehr entgegenkommend und haben die Kalibrierung extra für uns angepasst.

**Dr. Herbert Grabner, Technischer Leiter bei Dynell**



Mit zwei USB-, drei Ethernet-Ports, NAT- und Port-Forwarding, OPC UA, MQTT, TSN und mehr als 200 integrierten Kommunikationsprotokollen wurden bei diesem Bediengerät bereits standardmäßig die technologischen Weichen gestellt, um einen zuverlässigen, einfachen und sicheren Informationsaustausch mit anderen Systemen gewährleisten zu können.

Daher kommt auch der Name des Unternehmens. „Wir sind angetreten, um das Angebot an Bodenausrüstung für die Luftfahrt zu revolutionieren. Unser Anspruch ist es, zukunftsweisende Lösungen zu schaffen, die mit perfekter Funktionalität, hoher Zuverlässigkeit und langer Lebensdauer punkten. Dazu kombinieren wir die neuesten Technologien mit den höchsten technischen Standards“, beschreibt Christian Raschko, Softwareentwickler bei Dynell.

Bei der Suche nach einer geeigneten Bedieneinheit für die eigenen Ground Power Units wurden ebenfalls ein paar sehr spezielle Anforderungen an die potenziellen Lieferanten gestellt. Absolute Wetterfestigkeit, eine gute Bedienbarkeit mit Handschuhen und umfangreiche Konnektivitätsmöglichkeiten bildeten dabei nur die Basics. Eine weitaus größere Herausforderung stellte es dar, ein kapazitives Display so auszurichten, dass es selbst bei starken Niederschlägen zu keiner Verwechslung mit einer gewollten Berührung mit dem

Finger kommt. „Fehlauslösungen waren zu 100 % zu vermeiden. Deshalb wurde die werkseitig voreingestellte Immunität der eX707-Geräte gegen Wasser für unseren Anwendungsfall noch weiter hochgeschraubt“, lobt Herbert Grabner, dass das von T&G gelieferte HMI extra von Exor „umkalibriert“ wurde.

### Garantierte Robustheit

Im Realbetrieb auf den Flughäfen dieser Welt sind die Touch Panels der Witterung und auch anderen herausfordernden Umgebungsbedingungen nahezu schutzlos ausgeliefert. „Ich erinnere mich noch sehr gut daran, als mich Herr Grabner bei der Angebotseinhaltung darauf hinwies, dass ein Flughafenfeld ein nicht zu unterschätzendes, raues Umfeld für ein Display darstelle. Es ist nahezu immer windig, oft nass und temperaturmäßig, je nach Klimazone bzw. Jahreszeit, von klinrender Kälte bis extremer Hitze alles dabei“, spielt Armin Taschek, Leitung Business Development Digitalisierung & Automation bei T&G darauf an, dass bei



Teilweise wurden von T&G sogar Direktverbindungen zu den Display-Entwicklern in Deutschland hergestellt, um uns weiterzuhelfen. Unter anderem auch deshalb, weil wir nicht die integrierten Standard-Software-Werkzeuge von Exor verwendeten, sondern direkt auf dem Linux Betriebssystem aufsetzten.

**Christian Raschko, Softwareentwickler bei Dynell**

## Anwender



Dynell ist ein weltweit tätiger Anbieter von Energie- und Infrastrukturlösungen für die Luftfahrt. Die Produktpalette der Oberösterreicher reicht von statischen sowie mobilen Bodenstromversorgungsgeräten für Flugzeuge bis hin zu Ladesäulen für batteriebetriebene Fahrzeuge. Egal ob unter der Fluggastbrücke, beim Gate oder bei den Außenparkpositionen – Dynell sorgt mit seinen Ground Power Units für eine stabile, aber zugleich hocheffiziente Energiezufuhr.

[www.dynell.at](http://www.dynell.at)



den HMIs für die Bodenstromversorgungslösungen von Dynell vor allem besondere Robustheit gefordert war. Schließlich haben diese außer unterschiedlichste Plus- und Minus-Grade auch noch andere Widrigkeiten wie durch an- bzw. abrollende Flugzeuge sowie den Dieselmotor verursachte Vibrationen und immer wieder in der Luft liegende Kerosindämpfe oder Enteiser-Spuren auszuhalten. „Mit der eX700-Serie von Exor führen wir das perfekte Produkt für solche anspruchsvollen Outdoor-Einsätze im Portfolio. Der Hersteller gibt sogar fünf Jahre Garantie auf diese Displays, weil er von deren Widerstandskraft zu 100 % überzeugt ist“, streicht Armin Taschek die Beständigkeit dieser Bediengeräte gegen Chemikalien, unsanfte Behandlung und die Läufen der Natur hervor.

### Vielseitige All-in-One-Lösung

Obwohl die eX707-Geräte von Exor SPS, HMI, VPN-Fernwartungsrouter und Edge Controller in einem sind, werden die standardmäßig vorhandenen Funktionalitäten dieser „All-in-One-Lösung“ bei den Bodenstromversorgungslösungen von Dynell nur zu einem kleinen Bruchteil genutzt. So verzichteten die Oberösterreicher beispielsweise darauf, die vorgefertigten Software-Werkzeuge von Exor zu nutzen. Stattdessen setzen sie eine eigene in „C“ und „HTML5“ programmierte Applikation direkt auf dem Linux Betriebssystem auf, um unabhängig von der eingesetzten Hardware zu sein.

„Das Display ist performant genug, um eine Vielzahl an Daten auf der SD-Karte mitzuspeichern und mit zwei USB-, drei Ethernet-Ports sowie mehr als 200 integrierten Protokollen sind wir in der Lage, die erfassten Leistungsdaten, die wir für uns selbst und natürlich für unsere Kunden mitloggen, über Modbus/TCP, Profinet, OPC UA oder auch BACnet an unterschiedliche Systeme weiterzuleiten“, schätzt der Technische Leiter bei Dynell, Herbert Grabner, die Konnektivität, die das gewählte Display bietet. Innerhalb der Ground Power Units wird, je nach Bedarf, über eine oder zwei CAN-Bus-Schnittstellen kommuniziert. Für den Informations-

austausch mit den Steuergeräten vom Dieselmotor und den angeschlossenen I/Os wird CANopen sowie SAE J1939 verwendet.

### Umfassende Beratung inklusive

Obwohl T&G an sich „nur“ Hardware an Dynell lieferte, war wie bei den Großpetersdorfern üblich auch bei diesem Projekt eine herstellerunabhängige, neutrale Beratungstätigkeit sowie ein umfassender Support auf Zuruf inklusive. „Wir haben uns mit Herrn Taschek und seinen Kollegen über verschiedenste Themen ausgetauscht, zumal diese einen guten Marktüberblick haben. Bei den Displays selbst war die Unterstützung seitens T&G und Exor ebenfalls sehr, sehr gut. Da wurden sogar Direktverbindungen zu den Entwicklern in Deutschland hergestellt, um uns weiterzuhelfen, weil wir nicht die integrierten Standardwerkzeuge verwendeten“, äußert sich Christian Raschko über eine Zusammenarbeit, die seiner Meinung nach nicht besser laufen hätte können. Die kurzen Reaktionszeiten und ein kompetenter Hauptansprechpartner für alles seien weitere Pluspunkte bei T&G.

„Wenn wir ein Problem haben, greifen wir zum Hörer und es wird entweder sofort abgehoben oder innerhalb kürzester Zeit zurückgerufen. Falls Rückfragen beim Hersteller selbst erforderlich sind, können wir uns ebenfalls darauf verlassen, dass wir ein schnelles Feedback erhalten. Und die Tatsache, dass sich Armin Taschek sowohl um die technischen als auch um die kaufmännischen Angelegenheiten kümmert, ist ebenfalls sehr komfortabel für uns“, resümiert Herbert Grabner. Just-in-time geliefert wurden die Displays zur Freude des technischen Leiters bei Dynell bis dato auch immer: „Das ist in Zeiten wie diesen alles andere als selbstverständlich, aber irgendwie ist es T&G stets gelungen, die benötigten Geräte zeitgerecht herbeizuschaffen“, freut er sich abschließend über einen Technologielieferanten, auf den selbst unter erschwerten Bedingungen Verlass ist.



**Novotek Austria GmbH**  
Pallstraße 2,  
7503 Großpetersdorf  
P +43 3362 21012  
[office.austria@novotek.com](mailto:office.austria@novotek.com)

**Novotek Austria GmbH**  
Waagner-Biro-Straße 100,  
8020 Graz