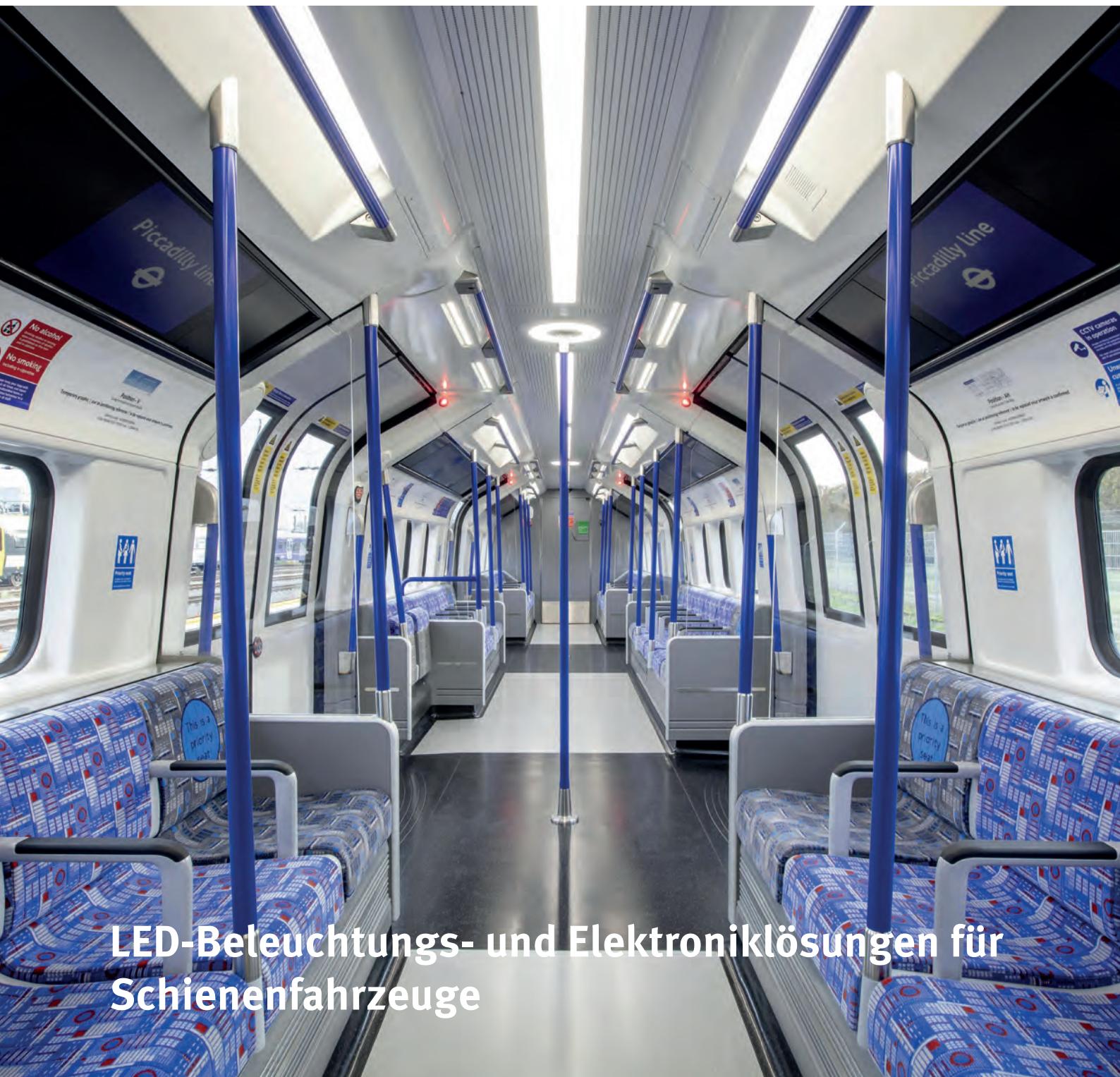




# Beleuchtungssysteme für Schienenfahrzeuge



**LED-Beleuchtungs- und Elektroniklösungen für  
Schienenfahrzeuge**

# Inhalt

- Beleuchtungssysteme für Schienenfahrzeuge**
- Sitzelektronik und Beleuchtungslösungen**
- Elektronikdesign und -fertigung**
- Kundenreferenzen**

1  
6  
8  
10

# Beleuchtungssysteme für Schienenfahrzeuge

LPA ist weltweit führend in der Entwicklung und Herstellung von hochzuverlässigen LED-Beleuchtungs- und Elektroniksystemen für Schienenfahrzeuge.

LPA bietet kostengünstige und energieeffiziente Beleuchtungslösungen, um die Zuverlässigkeit zu verbessern, den Wartungsaufwand zu reduzieren und die Lebenszykluskosten für Transportanwendungen weltweit zu senken

Die LPA-Produktpalette für den Schienenverkehr umfasst T8- und T5-LED-Röhren, intelligente LED-Beleuchtung, LED-Module, LED-Leuchten, und -Spots, Stufenbeleuchtung, Türstatusleuchten, Leseleuchten, Umgebungsbeleuchtung, USB-Ladeeinheiten und Sitzsteuerungssysteme.

LPA-Produkte werden in Stadtbahnen, U-Bahnen, Nahverkehrszügen, Regionalzügen und Hochgeschwindigkeitszügen eingesetzt.

In den letzten 40 Jahren hat sich LPA einen hervorragenden Ruf für Produktinnovation, hohe Zuverlässigkeit und Leistung in der Bahnindustrie erworben.

LPA ist nach IRIS, ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert und Teil der LPA Group Plc.

<b>LED-Module</b>
<b>Merkmale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LEDs mit geringem Stromverbrauch</li> <li>▪ Flexibilität hinsichtlich Abmessungen und Form</li> <li>▪ Integrierte Ansteuerelektronik</li> <li>▪ Logik- oder PWM-Dimmsteuerung</li> <li>▪ PWM colour temperature control available</li> <li>▪ PWM-Farbtemperatursteuerung verfügbar</li> <li>▪ Farbwiedergabeindex (CRI) &gt; 85</li> </ul>


<b>LED-Röhren</b>
<b>Merkmale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einsatzfertige Ersatz-LED-Röhren in T8, T5, 2G11 und 2D</li> <li>▪ Vollständig konform mit Schienenstandards</li> <li>▪ Verstellbare Endkappen zur Ausrichtung der LED-Röhre</li> <li>▪ Flimmerfrei mit Sofortstart</li> <li>▪ Hochzuverlässige LED- und Antriebstechnik (110.000 Stunden MTBF)</li> <li>▪ 65.000 Stunden bis L70</li> <li>▪ Kein Quecksilbergehalt</li> <li>▪ Keine UV-Emission (kein Vergilben des Diffusors)</li> <li>▪ Farbwiedergabeindex &gt; 80 für eine angenehmere Fahrgastumgebung</li> <li>▪ 50 % Energieeinsparung</li> </ul>

<b>LED-Geräteträger</b>
<b>Merkmale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LED-Module auf einer Aluminiumplatte montiert</li> <li>▪ Vollständig getestet</li> <li>▪ Plug-and-Play</li> </ul>

<b>LED-Röhreninverter - Bypass-Einheit</b>
<b>Eigenschaften:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ermöglicht den Einsatz eines LED-Röhrenersatzes ohne Änderungen an der Verkabelung</li> <li>▪ Ersetzt Leuchtstoffröhren-Inverter, um die Fahrzeugstromversorgung auf die Stromanschlüsse der LED-Röhre zu verteilen</li> <li>▪ Geeignet für UIC 555 und EN 50311 Anhang D vertikale Faston-Klingengehäuse</li> </ul>

<b>LED-Leuchten – direkt und indirekt</b>
<b>Merkmale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komplette LED-Leuchte</li> <li>▪ W, RGW oder RGB+W</li> <li>▪ Profil bis zu 20 mm x 18 mm</li> <li>▪ Inklusive Aluminiumprofil, Diffusor, LED-Modulen und Ansteuerelektronik</li> <li>▪ Bis zu IP65-zertifiziert</li> <li>▪ Dimmbar</li> <li>▪ Farbtemperaturregelung</li> <li>▪ Kann mit der LPA Smart Lighting Control Unit verbunden werden</li> </ul>

<b>LED-Lampenfassungen, Halterungen und Kabelbaumsätze</b>
<b>Merkmale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neue Lampenfassungen, Halterung und Kabelbaum-Kit</li> <li>▪ Ideal für den Fall, dass vorhandene Lampenfassungen nach langjährigem Gebrauch spröde werden und die Zuverlässigkeit des neuen LED-Röhrensystems beeinträchtigen könnten</li> <li>▪ Es sind verschiedene Kabellängen für alle Lampenvarianten erhältlich</li> </ul>

<b>Türstatus-Leuchten</b>
<b>Merkmale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geräte für den Innen- und Außenbereich erhältlich</li> <li>▪ Grüne, rote, gelbe oder bernsteinfarbene und weiße Farben, entweder als komplette Leuchte oder als LED-Module erhältlich</li> <li>▪ Flexibilität bei Konfiguration und Form</li> <li>▪ Integrierte Ansteuerelektronik</li> </ul>

<b>LED-Netzteile</b>
<b>Merkmale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wechsel- und Gleichspannungseingang</li> <li>▪ Dimmbar und nicht dimmbar</li> <li>▪ Ultra, hochzuverlässiges Design</li> <li>▪ 40 Jahre Lebensdauer</li> </ul>

Smart Lgithing - Steuerungseinheit
<p><b>Merkmale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adressierbarer Beleuchtungscontroller</li> <li>▪ Vollständig kompatibel mit dem Fahrzeugsteuerungssystem über Ethernet</li> <li>▪ Unbegrenzte Dimm- und Szeneneinstellungsszenarien</li> <li>▪ Zustandsüberwachung</li> <li>▪ Umgebungslichtsteuerung</li> <li>▪ Farbtemperatursteuerung</li> <li>▪ Zukunftssicherheit der Beleuchtungsmodi und Konfiguration</li> </ul>

LED-Notleuchten
<p><b>Merkmale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bietet über drei Stunden Notbeleuchtung gemäß GM/RT 2130</li> <li>▪ Hochzuverlässiges batteriegepuffertes Gerät (ELU) mit intelligentem Energiemanagement</li> <li>▪ Integrierte Selbstdiagnosefunktion mit automatischer Fehlermeldung</li> <li>▪ Betriebstemperatur -25 °C bis +55 °C</li> <li>▪ Extrem zuverlässiges Design</li> <li>▪ Schutzart IP65</li> </ul>

Elektronisches Vorschaltgerät für Leuchtstofflampen
<p><b>Merkmale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortschrittlicher elektronischer Lampenantrieb mit echter Softstart-Technologie zur Verlängerung der Lampenlebensdauer und Senkung der Wartungskosten</li> <li>▪ Hohe Effizienz</li> <li>▪ Mindestens 20.000 Stunden Lampenlebensdauer</li> <li>▪ Automatische Abschaltung und Neustart</li> </ul>

LED-Flutlicht & Detrainment-Leuchte
<p><b>Merkmale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flutlicht für Gleiswartungsfahrzeuge oder Entladetüren</li> <li>▪ AC- und DC-Varianten</li> <li>▪ Power-LED-Lichtquelle mit mehreren sekundären optischen Optionen</li> </ul>

LED-Stufenleuchte
<p><b>Merkmale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Niedrige Schwellenbeleuchtung</li> <li>▪ 24 VDC oder 110 VDC</li> <li>▪ Integrierte Ansteuerelektronik</li> <li>▪ Direkter Anschluss an Wechsel- und Gleichstromversorgung</li> <li>▪ Schutzart IP65</li> </ul>

LED-Spots
<p><b>Merkmale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrierte oder externe Ansteuerelektronik</li> <li>▪ Schmaler, mittlerer oder breiter Abstrahlwinkel</li> <li>▪ Einzelner oder dreifacher LED-Spot</li> <li>▪ Auswahl der Farbtemperatur</li> <li>▪ Front- oder Rückmontage/Vandalismusschutz</li> <li>▪ IP65-zertifizierte Frontseite</li> </ul>

# Sitzelektronik & und Beleuchtung

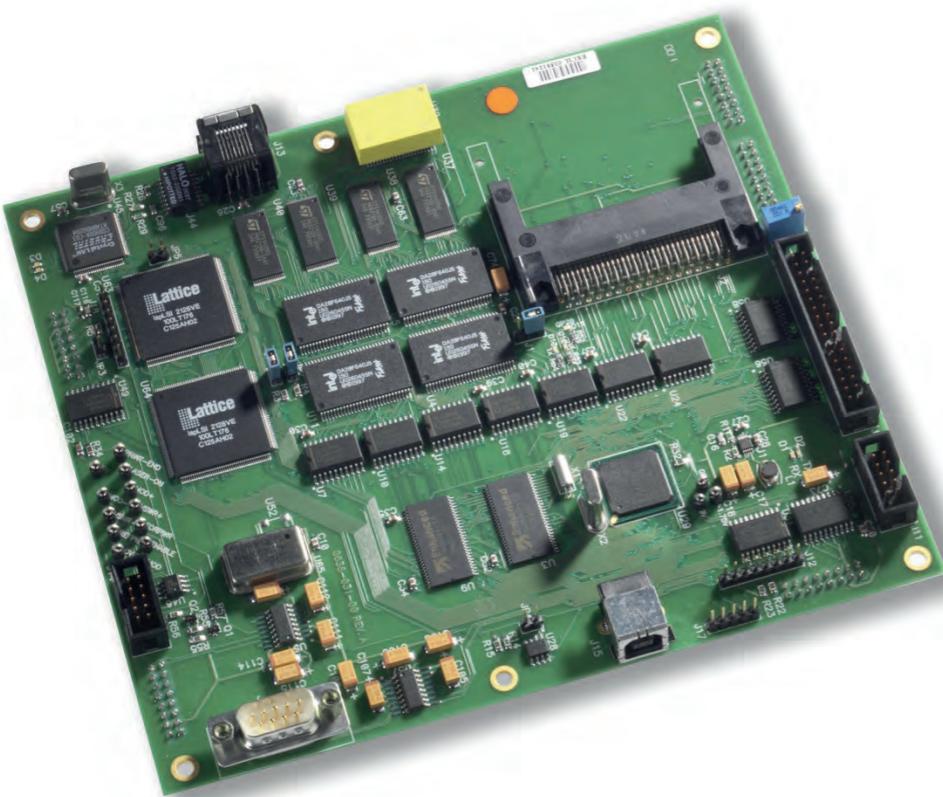


Komplette Sitzelektronik und Beleuchtungslösungen für Schienenfahrzeuge

**Merkmale:**

- Leselampe, Tischleuchte (mit Dimmfunktion) und Unter-Sitz-/Umgebungsbeleuchtung
- Steckdosen und USB-A oder -C
- Schalter – kapazitiv oder mechanisch
- Netzteil + Antriebselektronik für den Aktuator
- Interconnection looms

# Elektronikdesign und -fertigung



LPA bietet einen umfassenden Elektronikdesign-Service. Vom Konzeptentwurf bis zum fertigen Produkt, einschließlich aller erforderlichen Zulassungen.

LPA ist in der Lage, eine komplete Produkt-designlösung anzubieten.

Elektronik-Know-how im Bereich Analog- und Leistungselektronikdesign, mit umfassenden Fach-kenntnissen in LED-Technologie und mechanischem Design.

Wir verwenden Design-Software für das Layout von Leiterplatten, 3D- und 2D-Mechanikdesign und Beleuchtungssimulationen..

Umfassende Kenntnisse der geltenden Normen und Zulassungsverfahren in Verbindung mit hochzuverlässigen Konstruktionstechniken gewährleisten Leistungsoptimierung, vollständige Konformität und oft einzigartige Konstruktionsergebnisse.

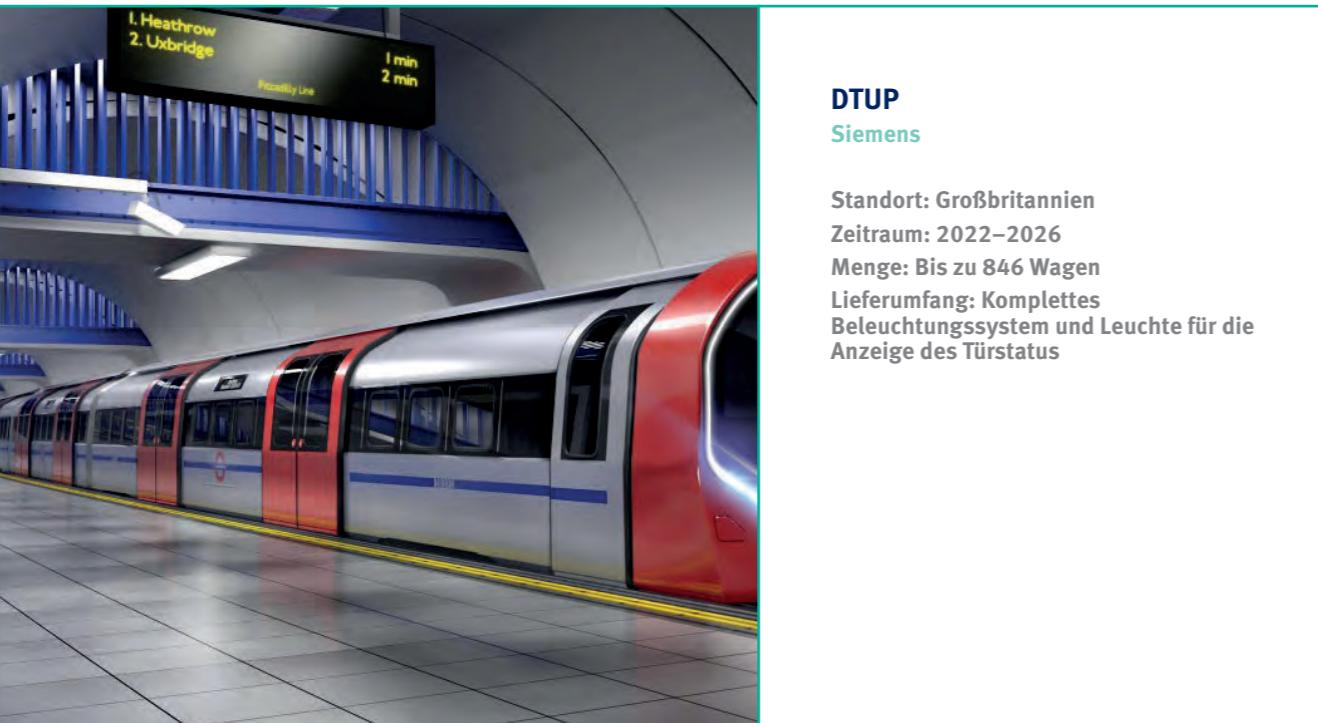
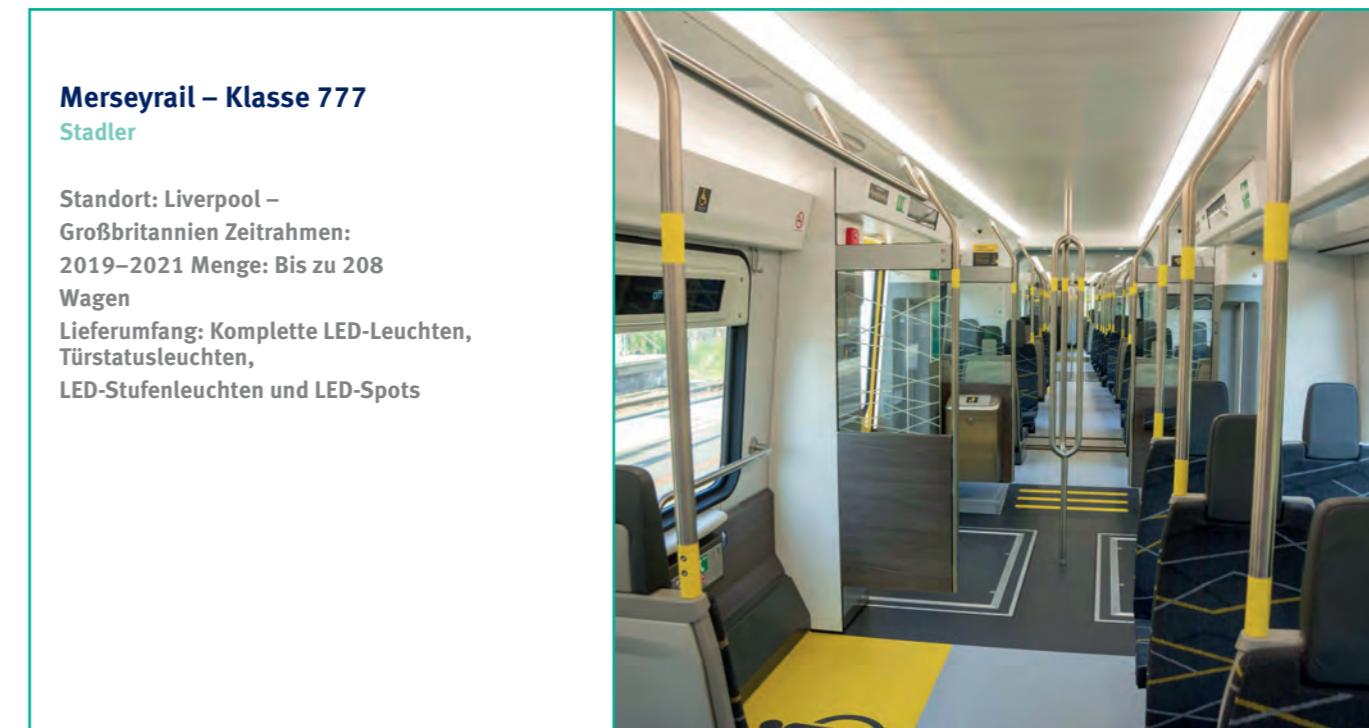
Unsere hochmoderne Fertigungsanlage unterstützt eine Vielzahl von Anforderungen in der Elektronik-, Elektro- und Maschinenbauproduktion. Zu den typischen Produkten, die wir herstellen, gehören Leiterplatten, Leuchten und Elektronik, die in Gehäuse oder Chassis eingebaut werden.

Unsere Elektronikfertigungsanlage ist mit vollautomatischen Oberflächenmontagelinien ausgestattet.

Montagelinien, einschließlich Siebdruck von Lötpaste, automatischer Bestückung und sieben Zonen-Reflow-Öfen. Konventionelle Komponenten werden mit lasergesteuerten halbautomatischen Geräten eingesetzt.

Die Produktionstestfunktion ist eine äußerst wichtige Phase des Herstellungsprozesses. Daher wird eine Kombination aus automatischer Testausrüstung (ATE), Fertigungsfehleranalyse (MDA) und fortschrittlicher optischer Inspektion (AOI) eingesetzt, um ein voll funktionsfähiges Produkt zu gewährleisten, das gemäß den vorgesehenen Spezifikationen arbeitet.

## Kundenreferenzen



**QNGR – Queensland New Generation Rolling Stock**  
Bombardier Transportation

Standort: Australien  
Zeitraum: 2016–2019  
Anzahl: 450 Wagen  
Lieferumfang: LED-Geräteträger, Diffusoren, LED-Spots und LED-Stufenleuchten



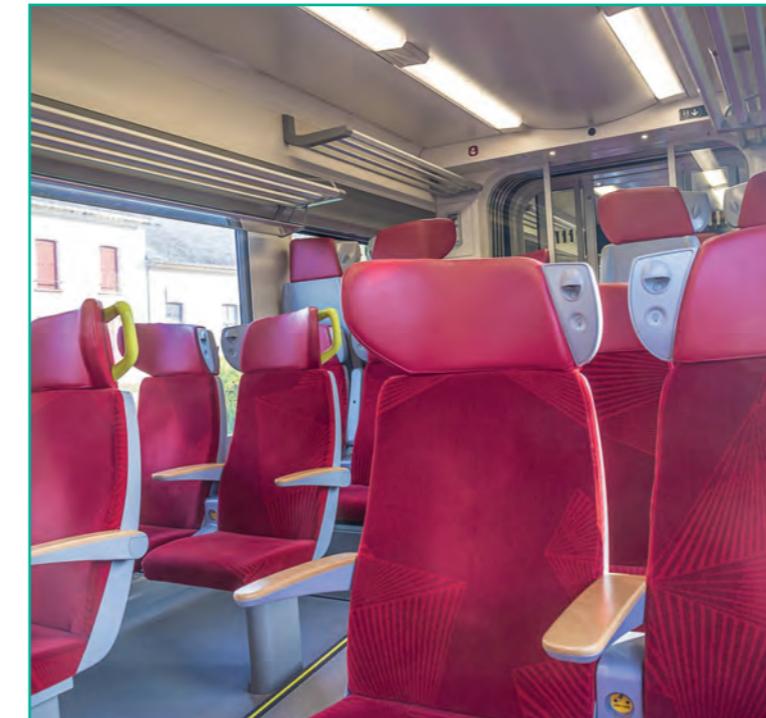
**3UFC – SNCF Doppelstock-TGV Oceane**  
Alstom

Standort: Frankreich  
Zeitraum: 2016–2018  
Anzahl: 400 Wagen  
Lieferumfang: LED-Leseleuchten, Tischleuchten, USB-Ladegeräte und Ambientebeleuchtung



**Münchener U-Bahn – MVG**  
Siemens

Standort: Deutschland  
Zeitraum: 2012–2014 und 2018–2019  
Anzahl: 270 Wagen  
Lieferumfang: LED-Module und Türstatusleuchten



**PP – SNCF Porteur Polyvalent**  
Alstom

Standort: Frankreich  
Zeitraum: 2012–2019  
Menge: über 600 Wagen  
Lieferumfang: LED-Leseleuchten mit berührungsempfindlichen Schaltern

LPA House,  
Ripley Drive,  
Normanton,  
WF6 1QT, UK  
+44 (0)1924 224100  
[lighting@lpa-group.com](mailto:lighting@lpa-group.com)

## Weitere Standorte der LPA Group

Light & Power House,  
Shire Hill,  
Saffron Walden,  
CB11 3AQ, UK  
+44 (0)1799 512800  
[connectionsystems@lpa-group.com](mailto:connectionsystems@lpa-group.com)

Unit 22 Kingfisher Court,  
Hambridge Road,  
Newbury  
RG14 5SJ, UK  
+44 (0)1635 864866  
[distribution@lpa-group.com](mailto:distribution@lpa-group.com)

Glebe Farm Campus,  
Knapwell,  
Cambridge,  
CB23 4GG, UK  
+44 (0)1954 267726  
[powersystems@lpa-group.com](mailto:powersystems@lpa-group.com)

**[www.lpa-group.com](http://www.lpa-group.com)**



FM 28761



EMS 709322

