



Laserstrahlschweißen, die Alternative



Photon AG

- Gegründet: 1998
- Sitz: Berlin-Spandau
- Aufsichtsrat: Peter Schüring, Axel Kahsnitz, Paul Seiler
- Vorstand: Dr. Hermann Andreas, Holger Alder, Steffen Neumann
- Tochtergesellschaften:
 - Photon Laser Engineering GmbH**, Berlin
Geschäftsführer: Holger Alder, Steffen Neumann
 - Photon Laser Manufacturing GmbH**, Schönwalde-Glien
Geschäftsführer: Steffen Neumann
 - Photon Meissener Technologies GmbH**, Meißen
Geschäftsführer: Steffen Neumann, Henrik M. Egeter



Tochtergesellschaften der Photon AG:



Photon **Laser Engineering**

- Standort: Berlin
- Mitarbeiter: ca. 20
- Schwerpunkte:
 - Laserschweißen:
 - Verfahrensentwicklung
 - Prototypenbau
 - Kleinserienfertigung
 - Produktentwicklung
 - Weiterbildung



Photon **Laser Manufacturing**

- Standorte: Schönwalde-Glien und Berlin
- Mitarbeiter: ca. 120
- Schwerpunkte:
 - Konventionell und lasergeschweißte Baugruppen aus Stahl, Edelstahl und Aluminium
 - große Laser-Kantteile
 - Klein-, Mittel- und Großserien



Photon **Meissener Technologies**

- Standort: Meissen
- Mitarbeiter: ca. 80
- Schwerpunkte:
 - Infrastruktur und Bahntechnik
 - Spezialgehäuse
 - Stromladesäulen
 - Notruf- und Kommunikationsterminals



Zielmärkte der Photon AG – Laserschweißen in der Schienenfahrzeugtechnik

Potential

Insbesondere bei
Schweißbaugruppen mit
dünnwandiger Aussenhautbeblechung
und hohen Ebenheitsanforderungen



Unterstützung während der
Entwicklung / Konstruktion
(Laserschweißgerechtes
Konstruieren)

Anfertigung von Prototypen

Serienfertigung verzugs-
armer Bauteile mit Zulassung
nach DIN EN 15085-2
Zertifizierungsstufe CL1 (vorher DIN
6700-2 Bauteilklasse C1)

Produktbeispiele

- Lokomotivendächer
- Straßenbahndächer
- Seitenwände
- Mittellangträger
- Dachgurte
- Zwischendecken
- Stirnwände



Zielmärkte der Photon AG – Laserschweißen in der Automobilindustrie

Potential

Stark steigend durch Einsatz neuer Materialien in der Automobilproduktion (Leichtbau)



Verfahrensentwicklung
(neue Materialien und
Materialkombinationen)

Technologie- und Anlagenberatung für Anbieter von Produktionsstrassen für die Serienfertigung

Prototypen- und Vorserienfertigung,
Nachserienfertigung

Produktbeispiele

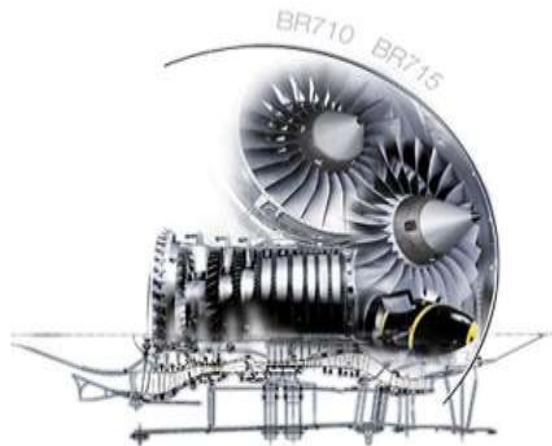
Tailored Blanks
Engineered Blanks
Seitenwände
Schaltgabeln
Heckklappen



Zielmärkte der Photon AG – Laserschweißen in der Luftfahrttechnik

Potential

Substitution von bisherigen Verfahren (Nieten) birgt großes Potential



Verfahrensentwicklung und Kleinserienfertigung von komplexen Sicherheitskomponenten

Einsatz des Laserstrahls führt zu konstruktiven Änderungen und Einspareffekten:

- Fertigungskosten
- Materialkosten
- Gewicht

Beispiele

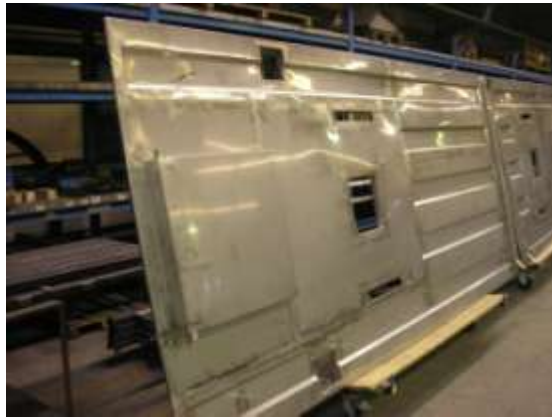
- Fan Blades
- Outlet Guide Vanes
- Composite Blades
- Pressure Air Connections
- Jet Pipes
- Fairings



Meilensteine in der Entwicklung der Photon Laser Manufacturing GmbH

- 1996 - Inbetriebnahme der ersten Laserschweißportalanlage für Großbaugruppen (Zulassung der Deutschen Bundesbahn zum Laserschweißen von Schienenfahrzeugen und Schienenfahrzeugteilen (heutige DIN EN 15085-2))
 - 1999 - Gründung der Photon Laser Engineering GmbH als der Teil der Photon AG (ausgerüstet mit 4 Laserkabinen)
 - 2002 - Volkswagen bereitet die Fertigung des Golf V vor - Photon übernimmt die führende Rolle bei der Planung und Umsetzung eines der größten jemals durchgeführten Laserschweißprojekte (weltweit 420 Laserquellen)
 - 2003 - Inbetriebnahme eines Laserschweißroboters für Automotive-Serienfertigung (Tailored Blanks VW T5)
 - 2006 - erste Laserschweißprojekte für die Luftfahrtindustrie
 - 2008 - Inbetriebnahme einer Laserschweißportalanlage für XXL-Baugruppen bis 20m Länge
 - 2011 - Aufbau und Inbetriebnahme einer Laserschweißanlage mit 2 Robotern auf einer Linearachse für Bauteillängen bis 16m – weltweit erstmals industrielle Fertigung kompletter Seitenwände für Schienenfahrzeuge
 - 2012 - Produktionsstart einer weiteren Laserschweißportalanlage für L-Baugruppen bis 7m-Länge
 - 2014 - Eröffnung eines weiteren Fertigungsstandortes zum Laserstrahlschweißen in Berlin
-
- Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008
 - Zulassung nach DIN EN 15085-2 zum Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen Zertifizierungsstufe CL1

Photon Laser Manufacturing GmbH (PLM) = Laserschweißen für die Serie



Komplettdächer wie aus einem Guß



ungeahnte Designvarianten

Grundansatz:
Einsatz der Laserschweißtechnologie gleichberechtigt zu konventionellen Verfahren

Laserschweißen bietet erhebliche Möglichkeiten, ist aber nicht die Lösung aller schweißtechnischen Probleme



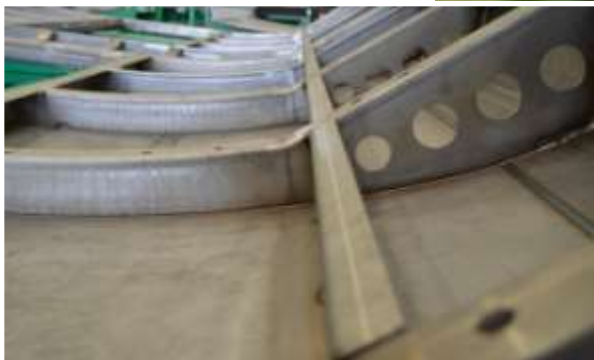
Stärkeres Material nur dort, wo es benötigt wird



Größte Abwicklungsbreiten



Auszug Produktspektrum Laserschweißen Schienenfahrzeugtechnik:



Lasergeschweißte Seitenwand
S355J2C+N



Auszug Produktspektrum Laserschweißen Schienenfahrzeugtechnik:



Lasergeschweißte Seitenwandbleche Straßenbahn
S355J2CuC+N t=2mm und S355J2WC+N t=4mm



Auszug Produktspektrum Laserschweißen Schienenfahrzeugtechnik:



Lasergeschweißte Seitenwandbleche
Abmessungen: 16,0 x 3,5m
Material S355J2C+N



Auszug Produktspektrum Laserschweißen Schienenfahrzeugtechnik:



Lasergeschweißte Seitenwandbleche Doppelstockzug

Länge bis zu 16m
S500MC, S700MC



Auszug Produktspektrum Laserschweißen Schienenfahrzeugtechnik:



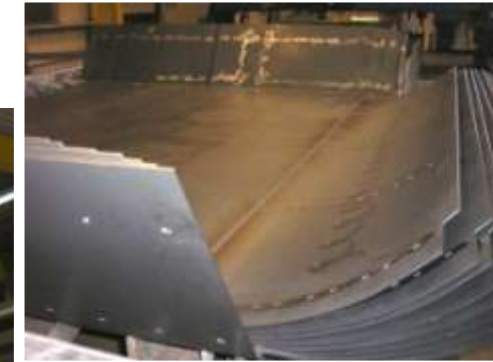
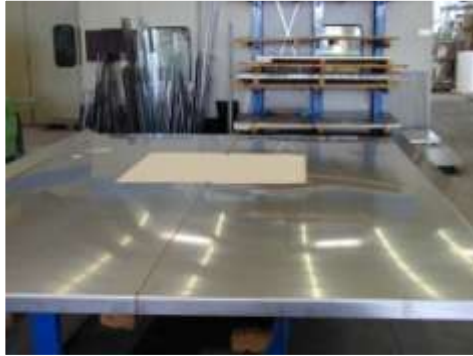
Lasergeschweißte Dachbleche

Länge bis zu 16m

1.4301, t=1,25mm



Auszug Produktspektrum Laserschweißen Schienenfahrzeugtechnik:

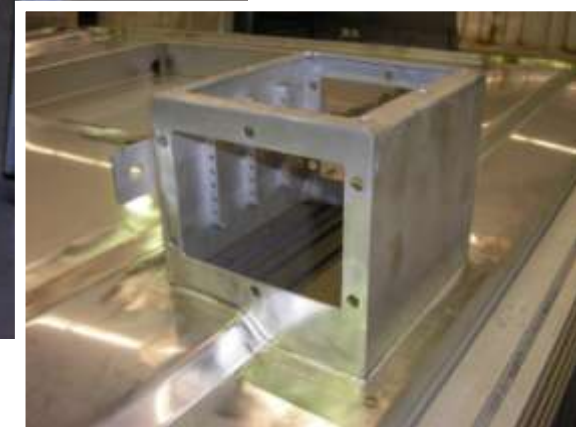


**verschiedene
Seiten- und Dachblechvarianten
lasergeschweißt**





Auszug Produktspektrum Laserschweißen Schienenfahrzeugtechnik:



Dächer für Straßenbahnen
lasergeschweißt
T=1,5 mm Material 1.4307



Auszug Produktspektrum Laserschweißen Schienenfahrzeugtechnik:

L=10.500 mm
T=2 mm aus 1.4003



Blechstöße und Verrippungen
lasergeschweißt



Dachgarne für Straßenbahnen



Auszug Produktspektrum Laserschweißen in der Automobilindustrie:



B-Säule
lasergeschweißt



Heckdeckel
lasergelötet



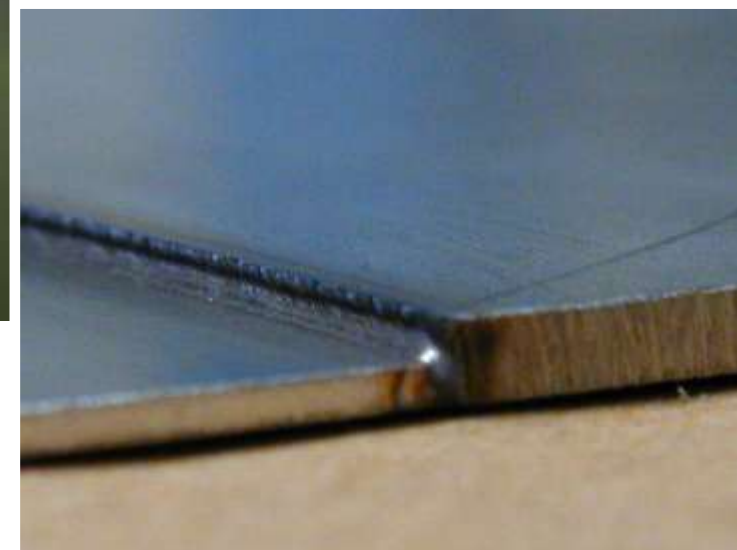
Schaltgabel
lasergeschweißt



Auszug Produktspektrum Laserschweißen in der Automobilindustrie:

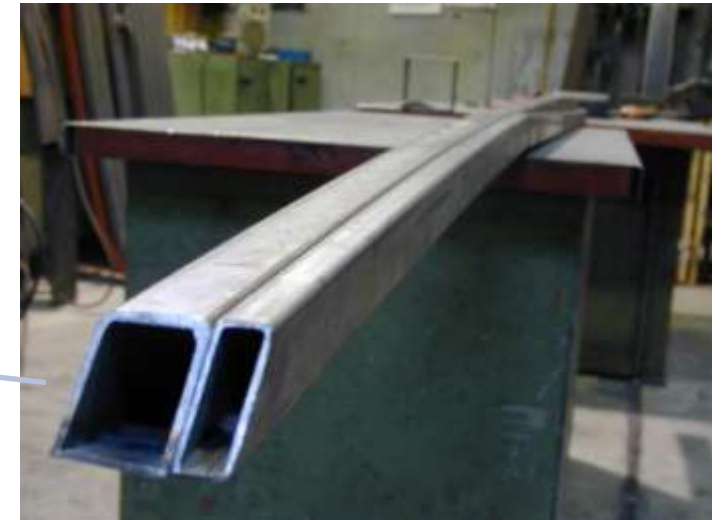


Diverse Tailored Blanks
lasergeschweißt





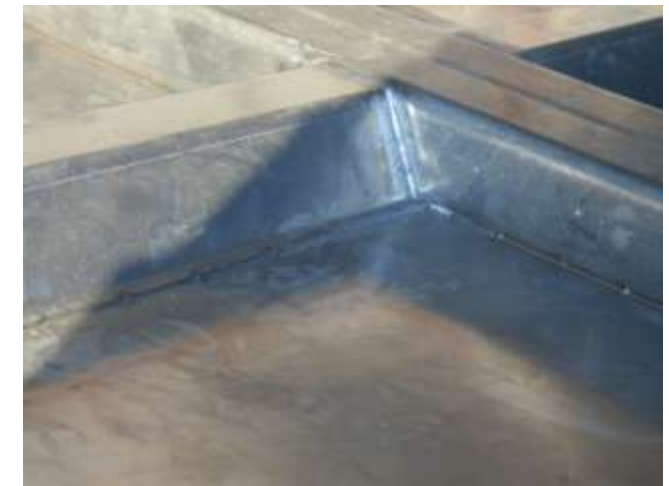
Auszug Produktspektrum Laserschweißen in der Automobilindustrie:



Doppel-Hohlprofil
lasergeschweißt
(Reisebus)



Auszug Produktspektrum Laserschweißen in der Automobilindustrie:



Seitenwand
lasergeschweißt
(Entsorgungsfahrzeug)



Auszug Produktspektrum Laserschweißen in der Automobilindustrie:



**Lithium-Ionen-Batterie
lasergeschweißt**





Zulassungen

GSI – Gesellschaft für
Schweißtechnik International mbH
Niederlassung SLV Berlin-Brandenburg



ZERTIFIKAT

Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen
nach DIN EN 15085-2

Dem Betrieb Photon Laser Manufacturing GmbH

Gewerbegebiet Rosengarten 15
14621 Schönwalde-Glien
Deutschland

wird bescheinigt, dass er geeignet ist Schweißarbeiten auszuführen für den Geltungsbereich der:

Zertifizierungsstufe CL1 nach DIN EN 15085-2

Anwendungsgebiet: - Neufertigung von Komponenten für den Schienenfahrzeugbau sowie von Bauteilen und Baugruppen für den äußeren und inneren An- bzw. Einbau (z. B. Drehzapfenquerträger, Mittelangränger, Schaltschranke, Seilenelektre, Dachbaugruppen)
- keine Konstruktion und kein Einkauf geschweißter Bauteile

Geltungsbereich

Schweißprozess nach DIN EN ISO 4063	Werkstoffgruppe nach CEN ISO/TR 15608	Abmessungen	Bemerkungen
135	1.2	1 = 1 - 6 mm	FW nur für Falzstift
	1.2	1 = 2 - 30 mm	-
	7	1 = 2.1 - 6 mm	-
	2.2	1 = 2 - 3 mm	-
	1.2B	1 = 2 - 30 mm	FW

(Fortsetzung siehe Rückseite)

verantwortliche Schweißaufsichtsperson: Michael Moier (EWE) geb.: 08.12.1967
gleichberechtigter Vertreter: siehe Rückseite
Vertreter: siehe Rückseite
Bemerkungen: siehe Rückseite

Zertifikat Nr.: GSI15085/CL1/5249/699
Gültigkeitszeitraum: vom 27.07.2014 bis 28.07.2017
Ausgestellt am: 13.03.2014
Auditor: DEICHGRÄBER
ID-Nr.: EBA - 09/09
Allgemeine Bestimmungen (siehe Rückseite)




Gundee
Leder der ICS

GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH
16, RVF Berlin-Brandenburg, Lützowufer 31, 10249 Berlin
Tel.: +49 30 653110 Fax: +49 30 6531111 www.gsi-sl.com



GSI – Gesellschaft für
Schweißtechnik International mbH
Niederlassung SLV Berlin-Brandenburg



ZERTIFIKAT

Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen
nach DIN EN 15085-2

Dem Betrieb Photon Laser Manufacturing GmbH

Stakeners Straße 63-63
13581 Berlin
Deutschland

wird bescheinigt, dass er geeignet ist Schweißarbeiten auszuführen für den Geltungsbereich der:

Zertifizierungsstufe CL1 nach DIN EN 15085-2

Anwendungsgebiet: - Neufertigung von Komponenten für den inneren und äußeren Ein- und Anbau
- Neufertigung von Außenkäufen
- keine Konstruktion und vom Einkauf geschweißter Bauteile

Geltungsbereich

Schweißprozess nach DIN EN ISO 4063	Werkstoffgruppe nach CEN ISO/TR 15608	Abmessungen	Bemerkungen
135	1.2	1 = 1.5 - 6 mm	FW, BW
147	2.2	1 = 1.5 - 6 mm	BW S, RW WC
157	1.2	1 = 1.5 - 6 mm	Reibstift


verantwortliche Schweißaufsichtsperson: Dietmar Schwandt (EWE) geb.: 20.11.1958
gleichberechtigter Vertreter: Ornelio Mariner (EWE) geb.: 07.08.1966
Vertreter: Ralf Ziese (LWG) geb.: 04.05.1962
Bemerkungen: siehe Rückseite

Zertifikat Nr.: GSI15085/CL1/6224/6A1/14
Gültigkeitszeitraum: vom 13.03.2014 bis 28.07.2017
Ausgestellt am: 31.03.2014
Auditor: JURZIK
ID-Nr.: EBA - 09/09
Allgemeine Bestimmungen (siehe Rückseite)





Gundee
Leder der ICS

GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH
16, RVF Berlin-Brandenburg, Lützowufer 31, 10249 Berlin
Tel.: +49 30 653110 Fax: +49 30 6531111 www.gsi-sl.com

ZERTIFIKAT



ISO 9001:2008





DEKRA Certification GmbH bescheinigt hiermit, dass das Unternehmen
Photon Laser Manufacturing GmbH

Zertifizierter Bereich:
Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Vertrieb von
Blechkomponenten und Baugruppen, Laserstrahlschweißen und -schneiden

Zertifizierter Standort:
D-14621 Schönwalde-Glien, Gewerbegebiet Rosengarten 15

ein Qualitätsmanagementsystem entsprechend der oben genannten Norm eingeführt hat und aufrechterhält. Der Nachweis wurde mit Auditbericht-Nr. A14011162 erbracht.

Dieses Zertifikat ist gültig vom 17.06.2014 bis 16.06.2017 Zertifikats-Registrier-Nr.: 30602461/5

DEKRA Certification GmbH
Stuttgart, 10.06.2014

Bei Verlust gegen die im Zertifikatsverzeichnis genannten Bedingungen verliert das Zertifikat seine Gültigkeit

DEKRA Certification GmbH * Handwerksstraße 15 * D-70566 Stuttgart * www.dekra-certification.de
Seite 1 von 1



Photon
Laser Manufacturing

Gewerbegebiet Rosengarten 15
14621 Schönwalde-Glien OT Wansdorf
Telefon: 033231 / 705-0
Telefax: 033231 / 705-20
www.LM.PhotonAG.com
LM@PhotonAG.com