



# Kontaminationsfrei Laserschweissen

**FOKUS** | Maskenschweissen in Analytik und Diagnostik



# Leister-Schweisstechniken in Analytik und Diagnostik

## **Laserschweißen komplexer Strukturen unter hohen Produktionsforderungen**

Die Leister Technologies AG ist seit Jahrzehnten technologieführend in Entwicklung, Produktion und Vertrieb innovativer Lasersystemen für verschiedene industrielle Anwendungen in der Medizintechnik, Elektronik und im Automobilbau. Als erfahrener und zuverlässiger Partner bietet Ihnen Leister individuelle Beratung, Prozessentwicklung und Anlagentechnik für Ihre hohen Anforderungen.

**Leister. We know how.**

# Inhalt

## **Präzises Laser- Kunststoffschweißen**

Seite 4

---

## **Prinzip Laser- Kunststoffschweißen**

Seite 5

---

## **Individuelle Lösungen für Sie**

Seite 6

---

## **Fügen fluidischer Analysekassetten**

Seite 7

---

## **Laser-Optiken**

Seite 10

---

## **Integrations-Systeme**

Seite 12

---

## **Schlüsselfertige Systeme**

Seite 14

---

# Präzises Laser- Kunststoffschweißen

Leister-Lasersysteme werden weltweit zur industriellen Fertigung von Kunststoffbauteilen in diversen Branchen eingesetzt. Wenn Sie sensible Bauteile präzise, dauerhaft und kontaminationsfrei schweißen wollen, finden Sie bei Leister die ideale Lösung. Entwickeln Sie für Ihre Anwendung gemeinsam mit unseren Expert:innen den optimalen Schweißprozess und ein Anlagenkonzept für Ihre Produktion.



# Prinzip Laser-Kunststoffschweissen

Das Laserschweissen ist ein präziser Prozess, um Kunststoffe dauerhaft miteinander zu verbinden. Leister bietet Ihnen ein breites Spektrum an Optiken für diverse Applikationen, um Ihr Produkt zu verschweissen. Die optionale Prozesskontrolle stellt dabei die gewünschte Schweissqualität sicher.

## Kontaminationsfreies Verbinden von Kunststoffen

Das Laser-Durchstrahl-Schweissen zum kontaminationsfreien Verbinden thermoplastischer Kunststoffe hat sich global bewährt. Dabei durchstrahlt der Laser den transparenten Kunststoff und wird beim Auftreffen auf den absorbierenden Kunststoff in Wärme umgewandelt.

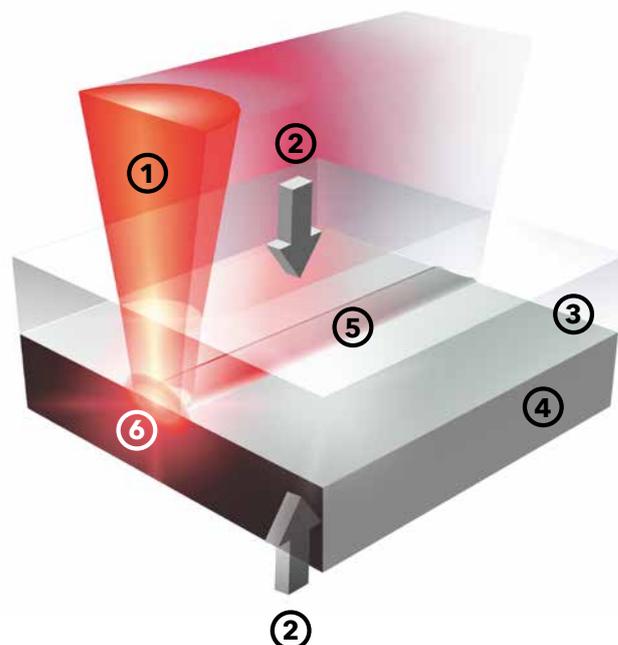
Die eingebrachte Energie schmilzt den Kunststoff auf. Gleichzeitiges Zusammendrücken der Bauteile führt in der richtigen Kombination der Parameter Energie, Druck und Zeit zu einer dauerhaften Schweissung. Auch das zu verschweissende Material und das Bauteildesign spielen eine wesentliche Rolle bei der Schweissbarkeit der Kunststoffkomponenten.

## Vorteile Laser-Durchstrahl-Schweissen von Kunststoffen

- hohe Präzision und Festigkeit der Schweissung
- kontaminationsfreie Verbindung von Bauteilen
- optisch perfekte Schweissnaht
- geringer Verzug des Bauteils durch minimale thermische und mechanische Belastung
- Prozessstabilität durch Qualitätskontrolle

## Schematische Abbildung des Laser-Durchstrahl-Schweissens

- ① Laserstrahl
- ② Fügedruck
- ③ transparenter Fügepartner
- ④ absorbierender Fügepartner
- ⑤ Schweissnaht
- ⑥ Wärmeeinflusszone



# Individuelle Lösungen für Sie

Leister unterstützt Sie umfassend und kompetent beim Bewerten und Auslegen des optimalen Schweißprozesses für spezifische Applikationen. Vorschläge zur Materialauswahl, Unterstützung bei der Bauteil- auslegung bis hin zur Auswahl des Schweißverfahrens sind erste Schritte, die in einem unserer weltweiten Applikationszentren durch Schweißversuche geprüft werden. Diese Informationen helfen bei der Be- sprechung der Umsetzung. Selbstverständlich begleiten unsere lokalen Fachspezialist:innen Sie während der Installation und nach der Auslieferung.

Kundennähe ist beim Laserschweißen sehr wichtig, denn es geht darum, für Ihre individuellen Anforderungen die beste Lösung zu finden. Deshalb hat Leister rund um den Globus spezialisierte Vertriebs- und Servicepartner, die Sie mit Ihrem Team kompetent beraten und gemeinsam mit Ihnen Ihre Laserschweissanlage konfigurieren.

**Beratungstermin mit  
Fachperson vereinbaren**



## ① Beratung

## ⑤ Service und Dienstleistungen

## ② Schweißversuche

## ④ Installation und Schulung

## ③ Planung und Umsetzung



# Fügen fluidischer Analyseketten

Entwickler und Hersteller von Produkten für Analytik und Diagnostik stehen bei der Auslegung von Analyseketten vor der Herausforderung, komplexe Nahtgeometrien in sensiblen Bereichen zu fügen. Weil es hierfür unterschiedliche Verfahren gibt, hat unser Laser-Expertenteam in einem Whitepaper untersucht, welche Verfahren sich am besten eignen.

## Maskenschweissen komplexer Bauteilgeometrien

Das Maskenschweissen von Kunststoffen ist ein etabliertes Laserschweißverfahren, das um das von Leister patentierte 3D-Maskenschweissen erweitert wurde.

Wie die Untersuchung für das Whitepaper zeigt, eignet es sich hervorragend zur Herstellung fluidischer Analyseketten mit komplexer Bauteilgeometrie.

Bei Leister werden Sie kompetent beraten und fachkundig bei der Auswahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Laserschweißsystems unterstützt.



Fluidische Analyseketten

**Jetzt kostenlose  
Expertise anfordern**







## **Laser-Optiken**

---

|               |    |
|---------------|----|
| LineBeam AT+  | 10 |
| Line Optic AT | 10 |
| Line Optic BT | 11 |
| Line Optic M  | 11 |
| Line Optic S  | 12 |

---

## **Integrations-Systeme**

---

|                          |    |
|--------------------------|----|
| BASIC M                  | 12 |
| NOVOLAS BASIC AT         | 13 |
| NOVOLAS BASIC AT COMPACT | 13 |

---

## **Schlüsselfertige Systeme**

---

|               |    |
|---------------|----|
| NOVOLAS WS-AT | 14 |
| MAXI          | 14 |

---

# LineBeam AT+



Der LineBeam AT+ ist die ideale Laserstrahlquelle zum Maskenschweissen. Er erzeugt eine Linie mit nahezu konstanter Leistungsdichteverteilung, wodurch ein gleichbleibendes Schweissbild erzielt wird.

## Technische Daten

|                     |                       |                 |
|---------------------|-----------------------|-----------------|
| Laserleistung       | 150-600 W             |                 |
| Strahlform          | Linie                 |                 |
| Schweisskonzept     | Kontur                |                 |
| Laser-Linienlänge   | 18.0-95.0 mm          | 0.7-3.74 in     |
| Laser-Linienbreite  | 1.0-2.0 mm            | 39.37-78.74 mil |
| Prozessüberwachung  | Laserleistungsmessung |                 |
| Arbeitsabstand      | 40-395 mm             | 1.57-15.55 in   |
| Umgebungstemperatur | 10-40 °C              | 50.0-104.0 °F   |
| Länge               | 85.0 mm               | 3.34 in         |
| Breite              | 160.0 mm              | 6.29 in         |
| Höhe                | 280.0 mm              | 11.02 in        |
| Gewicht             | 4.5 kg                | 9.92 lb         |

Kundenspezifische Lösung auf Anfrage



Produkt konfigurieren

# Line Optic AT



Die Line Optic AT formt aus einen punktförmigen Laserstrahl eine Linie. Dabei sind unterschiedliche Linielängen und Linienbreiten möglich. Die Optik wird u. a. zum Maskenschweissen von Kunststoffen eingesetzt.

## Technische Daten

|                     |   |                 |
|---------------------|---|-----------------|
| Strahlform          | Linie   |                 |
| Schweisskonzept     | Kontur  |                 |
| Laser-Linienlänge   | 6.2-43.0 mm                                       | 0.24-1.69 in    |
| Laser-Linienbreite  | 0.3-1.5 mm  | 11.81-59.05 mil |
| Prozessüberwachung  | Fasersteckerüberwachung;<br>Laserleistungsmessung |                 |
| Arbeitsabstand      | 34-254 mm   | 1.33-10.0 in    |
| Umgebungstemperatur | 10-40 °C  | 50.0-104.0 °F   |
| Länge               | 45.0 mm   | 1.77 in         |
| Breite              | 115.0 mm  | 4.52 in         |
| Höhe                | 210.0 mm  | 8.26 in         |
| Gewicht             | 0.98 kg   | 2.16 lb         |

Kundenspezifische Lösung auf Anfrage



Produkt konfigurieren

# Line Optic BT



Die Line Optic BT formt den Laserstrahl zu einer geraden Linie und ist in alle NOVOLAS™-Laserschweissysteme einbaubar. Sie wird zum Maskenschweissen von Kunststoffen eingesetzt und lässt sich kundenspezifisch einstellen.

# Line Optic M



Die Line Optic M formt den Laserstrahl zu einer konfigurierbaren Linie. Sie lässt sich in alle S/M/L-Laserschweissysteme von Leister einbauen und in ausgewählten Längen und Breiten einstellen.

## Technische Daten

|                     |                 |                 |
|---------------------|-----------------|-----------------|
| Strahlform          | Linie           |                 |
| Schweisskonzept     | Kontur          |                 |
| Laser-Linienlänge   | 6.2-43.0 mm     | 0.24-1.69 in    |
| Laser-Linienbreite  | 0.3-1.5 mm      | 11.81-59.05 mil |
| Prozessüberwachung  | Nicht vorhanden |                 |
| Arbeitsabstand      | 34-254 mm       | 1.33-10.0 in    |
| Umgebungstemperatur | 10-40 °C        | 50.0-104.0 °F   |
| Länge               | 45.0 mm         | 1.77 in         |
| Breite              | 45.0 mm         | 1.77 in         |
| Höhe                | 121.0 mm        | 4.76 in         |
| Gewicht             | 0.36 kg         | 0.79 lb         |

Kundenspezifische Lösung auf Anfrage

## Technische Daten

|                     |   |                 |
|---------------------|---|-----------------|
| Strahlform          | Linie   |                 |
| Schweisskonzept     | Kontur  |                 |
| Laser-Linienlänge   | 6.4-43.0 mm                                       | 0.25-1.69 in    |
| Laser-Linienbreite  | 0.3-1.4 mm  | 11.81-55.11 mil |
| Prozessüberwachung  | Fasersteckerüberwachung;<br>Laserleistungsmessung |                 |
| Arbeitsabstand      | 34-254 mm   | 1.33-10.0 in    |
| Umgebungstemperatur | 10-40 °C  | 50.0-104.0 °F   |
| Länge               | 45.0 mm   | 1.77 in         |
| Breite              | 115.0 mm  | 4.52 in         |
| Höhe                | 210.0 mm  | 8.26 in         |
| Gewicht             | 0.98 kg   | 2.16 lb         |

Kundenspezifische Lösung auf Anfrage



Produkt konfigurieren



Produkt konfigurieren

# Line Optic S



Die Line Optic S formt den Laserstrahl zu einer geraden Linie. Die Optik passt zu allen S/M/L-Laserschweißsystemen von Leister und kann auf die jeweiligen Anforderungen im Produktionsprozess adaptiert werden.

# BASIC M



Das modulare Baukastensystem BASIC M ist ein Laserschweißsystem zur Integration in industrielle Produktionsanlagen. Die Basis-Konfiguration BASIC M beinhaltet MAIN UNIT, Laser und Optik.

## Technische Daten

|                     |                 |                 |
|---------------------|-----------------|-----------------|
| Strahlform          | Linie           |                 |
| Schweißkonzept      | Kontur          |                 |
| Laser-Linienlänge   | 6.4-43.0 mm     | 0.25-1.69 in    |
| Laser-Linienbreite  | 0.3-1.4 mm      | 11.81-55.11 mil |
| Prozessüberwachung  | Nicht vorhanden |                 |
| Arbeitsabstand      | 34-254 mm       | 1.33-10.0 in    |
| Umgebungstemperatur | 10-40 °C        | 50.0-104.0 °F   |
| Länge               | 45.0 mm         | 1.77 in         |
| Breite              | 45.0 mm         | 1.77 in         |
| Höhe                | 121.0 mm        | 4.76 in         |
| Gewicht             | 0.36 kg         | 0.79 lb         |

Kundenspezifische Lösung auf Anfrage

## Technische Daten

|                         |   |              |
|-------------------------|---|--------------|
| Wellenlänge             | 970-1100 nm   |              |
| Lasertyp                | Diodenlaser; Faserlaser   |              |
| Strahlführung           | Fasergekoppelt  |              |
| Laserleistung           | 47-300 W  |              |
| Kühlmedium Laser        | Luft; Luft (Leister)  |              |
| Multilaser              | Ja  |              |
| Bedienoberfläche        | Leister HMI   |              |
| Steuerungsschnittstelle | Digitale/Analoge I/O  |              |
| Umgebungstemperatur     | 15-35 °C  | 59.0-95.0 °F |
| Feuchtigkeit            | 69 % bei 35 °C/95 °F oder 80 % bei 32 °C/89.6 °F, nicht kondensierend |              |
| Laserklasse             | Laserklasse 4   |              |
| Laserklasse Pilotlaser  | Laserklasse 2M  |              |
| Emissionspegel          | < 70 dB(A)  |              |

Kundenspezifische Lösung auf Anfrage



Produkt konfigurieren



Produkt konfigurieren

# NOVOLAS BASIC AT



Das Schweissystem NOVOLAS™ BASIC AT ist zur Integration in komplexe Fertigungslinien konzipiert. Durch seinen konsequent modularen Aufbau lässt es sich sehr gut für verschiedene Anforderungen konfigurieren.

# NOVOLAS BASIC AT COMPACT



Das kompakte, kostengünstige Laserschweissystem NOVOLAS™ BASIC AT COMPACT ist zur Integration in Produktionslinien und Fertigungszellen konzipiert - modular aufgebaut und sehr gut auf diverse Anforderungen anpassbar.

## Technische Daten

|                         |   |              |
|-------------------------|---|--------------|
| Wellenlänge             | 800-2000 nm   |              |
| Lasertyp                | Diodenlaser; Faserlaser   |              |
| Strahlführung           | Fasergekoppelt  |              |
| Laserleistung           | 40-600 W  |              |
| Kühlmedium Laser        | Deionisiertes Wasser; Luft                                      |              |
| Multilaser              | Ja  |              |
| Bedienoberfläche        | Leister HMI   |              |
| Steuerungsschnittstelle | Digitale/Analoge I/O; RS232; RS422/485                          |              |
| Phasen                  | 1x  |              |
| Frequenz                | 50/60 Hz  |              |
| Spannung                | 210-250 V   |              |
| Leistung                | 3600 W  |              |
| Umgebungstemperatur     | 10-35 °C  | 50.0-95.0 °F |
| Feuchtigkeit            | 69% bei 35°C/95°F oder 80% bei 32°C/89.6°F, nicht kondensierend |              |
| Länge                   | 800.0 mm  | 31.49 in     |
| Breite                  | 553.0 mm  | 21.77 in     |
| Höhe                    | 700.0 mm  | 27.55 in     |
| Gewicht                 | 100.0 kg  | 220.46 lb    |
| Laserklasse             | Laserklasse 4   |              |
| Laserklasse Pilotlaser  | Laserklasse 2M  |              |
| Emissionspegel          | < 70 dB(A)  |              |

Kundenspezifische Lösung auf Anfrage

## Technische Daten

|                         |   |              |
|-------------------------|---|--------------|
| Wellenlänge             | 800-1100 nm   |              |
| Lasertyp                | Diodenlaser; Faserlaser   |              |
| Strahlführung           | Fasergekoppelt  |              |
| Laserleistung           | 40-200 W  |              |
| Kühlmedium Laser        | Luft  |              |
| Multilaser              | Nein  |              |
| Bedienoberfläche        | Leister HMI   |              |
| Steuerungsschnittstelle | Digitale/Analoge I/O; RS232; RS422/485                          |              |
| Phasen                  | 1x  |              |
| Frequenz                | 50/60 Hz  |              |
| Spannung                | 100-250 V   |              |
| Leistung                | 600 W   |              |
| Umgebungstemperatur     | 10-35 °C  | 50.0-95.0 °F |
| Feuchtigkeit            | 69% bei 35°C/95°F oder 80% bei 32°C/89.6°F, nicht kondensierend |              |
| Länge                   | 500.0 mm  | 19.68 in     |
| Breite                  | 553.0 mm  | 21.77 in     |
| Höhe                    | 322.0 mm  | 12.67 in     |
| Gewicht                 | 35.0 kg   | 77.16 lb     |
| Laserklasse             | Laserklasse 4   |              |
| Laserklasse Pilotlaser  | Laserklasse 2M  |              |
| Emissionspegel          | < 70 dB(A)  |              |

Kundenspezifische Lösung auf Anfrage



Produkt konfigurieren



Produkt konfigurieren

# NOVOLAS WS-AT



Die NOVOLAS™ WS-AT ist ein modulares, universell einsetzbares Laserschweissssystem. Es kann als Handarbeitsplatz vielfältig ausgestattet werden und lässt sich auf kundenspezifische Anwendungen und Prozesse abstimmen.

# MAXI



MAXI ist ein modulares, universell einsetzbares Laserschweissssystem und spezialisiert auf grosse Bauteile. Es kann als Handarbeitsplatz ausgestattet werden und ist auf kundenspezifische Anwendungen und Prozesse einstellbar.

## Technische Daten

|                              |   |              |
|------------------------------|---|--------------|
| Wellenlänge                  | 800-2000 nm   |              |
| Lasertyp                     | Diodenlaser; Faserlaser   |              |
| Strahlführung                | Direkt; Fasergekoppelt  |              |
| Laserleistung                | 40-600 W  |              |
| Kühlmedium Laser             | Deionisiertes Wasser; Luft  |              |
| Multilaser                   | Ja  |              |
| Schweissbereich (X-Richtung) | 400 mm  | 15.74 in     |
| Schweissbereich (Y-Richtung) | 300 mm  | 11.81 in     |
| Anzahl Linearachsen          | Max. 3  |              |
| Rotationsachse               | Ja  |              |
| Roboter                      | Nein  |              |
| Rundtaktisch-Positionen      | 0   |              |
| Spannkonzep                  | Elektrisch; Pneumatisch   |              |
| Bedienoberfläche             | Leister HMI   |              |
| Steuerungsschnittstelle      | CAN; Digitale/Analoge I/O; Ethercat; Kundenspezifisch; OPC UA; Profibus; Profinet |              |
| Benötigter Luftdruck         | 5.3 bar   | 76.87 psi    |
| Phasen                       | 1x  |              |
| Spannung                     | 210-250 V   |              |
| Frequenz                     | 50/60 Hz  |              |
| Leistung                     | 3600 W  |              |
| Umgebungstemperatur          | 10-35 °C  | 50.0-95.0 °F |
| Feuchtigkeit                 | 69% bei 35°C/95°F oder 80% bei 32°C/89.6°F, nicht kondensierend                   |              |
| Länge                        | 1230.0 mm   | 48.42 in     |
| Breite                       | 1310.0 mm   | 51.57 in     |
| Höhe                         | 2260.0 mm   | 88.97 in     |
| Gewicht                      | 450.0 kg  | 992.08 lb    |
| Zulassungen                  | CE  |              |
| Laserklasse                  | Laserklasse 2M  |              |
| Laserklasse Pilotlaser       | Laserklasse 2M  |              |
| Emissionspegel               | < 70 dB(A)  |              |

Kundenspezifische Lösung auf Anfrage



Produkt konfigurieren

## Technische Daten

|                              |   |              |
|------------------------------|---|--------------|
| Wellenlänge                  | 800-2000 nm   |              |
| Lasertyp                     | Diodenlaser; Faserlaser   |              |
| Strahlführung                | Direkt; Fasergekoppelt  |              |
| Laserleistung                | 40-600 W  |              |
| Kühlmedium Laser             | Deionisiertes Wasser; Luft  |              |
| Multilaser                   | Ja  |              |
| Schweissbereich (X-Richtung) | 1170 mm   | 46.06 in     |
| Schweissbereich (Y-Richtung) | 750 mm  | 29.52 in     |
| Anzahl Linearachsen          | Auf Anfrage   |              |
| Rotationsachse               | Ja  |              |
| Roboter                      | Ja  |              |
| Rundtaktisch-Positionen      | 2   |              |
| Spannkonzep                  | Elektrisch; Pneumatisch   |              |
| Bedienoberfläche             | Leister HMI   |              |
| Steuerungsschnittstelle      | CAN; Digitale/Analoge I/O; Ethercat; Kundenspezifisch; OPC UA; Profibus; Profinet |              |
| Benötigter Luftdruck         | 5.3 bar   | 76.87 psi    |
| Phasen                       | 3x  |              |
| Spannung                     | 360-440 V   |              |
| Frequenz                     | 50/60 Hz  |              |
| Leistung                     | 6400 W  |              |
| Umgebungstemperatur          | 10-35 °C  | 50.0-95.0 °F |
| Feuchtigkeit                 | 69% bei 35°C/95°F oder 80% bei 32°C/89.6°F, nicht kondensierend                   |              |
| Länge                        | 1500.0 mm   | 59.05 in     |
| Breite                       | 1760.0 mm   | 69.29 in     |
| Höhe                         | 2200.0 mm   | 86.61 in     |
| Gewicht                      | 1350.0 kg   | 2976.24 lb   |
| Zulassungen                  | CE  |              |
| Laserklasse                  | Laserklasse 2M  |              |
| Laserklasse Pilotlaser       | Laserklasse 2M  |              |
| Emissionspegel               | < 70 dB(A)  |              |

Kundenspezifische Lösung auf Anfrage



Produkt konfigurieren

## Rechtliche Hinweise

### Inhalt

Wir bemühen uns um Richtigkeit, Aktualität und Vollständigkeit der Informationen und haben den Inhalt dieser Broschüre sorgfältig erarbeitet. Für die angebotenen Informationen können wir keine Gewähr irgendeiner Art übernehmen. Wir behalten uns vor, ohne weitere Ankündigung, alle bereitgestellten Informationen jederzeit zu verändern oder zu aktualisieren.

### Urheberrecht /Gewerbliche Schutzrechte

Texte, Bilder, Grafiken, sowie deren Anordnung unterliegen dem Schutz des Urheberrechtes und anderer Schutzgesetze. Die Vervielfältigung, Änderung, Übertragung oder Veröffentlichung eines Teils oder des gesamten Inhaltes dieser Broschüre ist, ausser zum privaten, nicht kommerziellen Zweck, in jeglicher Form verboten.

Alle in dieser Broschüre enthaltenen Kennzeichen (geschützte Marken, wie Logos und geschäftliche Bezeichnungen) sind Eigentum der Leister AG, der Leister Brands AG oder Dritter und dürfen ohne vorherige schriftliche Einwilligung nicht verwendet, kopiert oder verbreitet werden.

### Änderungen

Änderungen können jederzeit vorgenommen werden.

© Leister AG  
Galileo-Strasse 10  
6056 Kägiswil  
Schweiz

leister.com  
leister@leister.com  
+41 41 662 74 74



**Jetzt anmelden  
für den Newsletter**



# Leister

Leister Technologies AG is an ISO 9001 certified enterprise.