

Intelligente Baugruppen-Konstruktion zur effektiven Fertigung mit dem Elektronenstrahl

Grundlagen, Anwendungen und Beispiele aus der Praxis



Termin

Mi. 18.11.2026, 09:00 Uhr –
Do. 19.11.2026, 16:30 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme

Für HDT-Mitglieder 1.179,00 €*
Für Nicht-Mitglieder 1.310,00 €*

1.310,00 €*
1.179,00 €*

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 11.06.2025, 09:10 Uhr

Intelligente Baugruppen-Konstruktion zur effektiven Fertigung mit dem Elektronenstrahl

In vielen Industriebranchen wie Maschinenbau, Armaturenbau, Fahrzeugbau aller Art, Feingerätetechnik, Sensortechnik, Elektrotechnik, Energietechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Nukleartechnik u. a. sind Baugruppen oder Komponenten zu fertigen, die teils sehr komplexen Anforderungen für ihren Gebrauch genügen müssen. Diese Anforderungen setzt der Konstrukteur um in die adäquate Gestalt, den zweckmäßigen Werkstoff und last but not least die Methode(n) zur Fertigung der Komponente. Abgesehen vom zu erreichenden Gebrauchswert stellen auch die Herstellkosten und der Zeitbedarf für die Fertigung entscheidende Kriterien dar.

Nur wenige Konstrukteure sind mit der Materialbearbeitung mittels Elektronenstrahl (EB) vertraut, sei es zum Schweißen, zur Oberflächenmodifikation, zum Perforieren oder zur Additiven Fertigung. Deshalb behandelt dieses Seminar die besonderen Vorzüge der EB-Technologien bei der Konstruktion und Fertigung komplexer Baugruppen.

Aus Sicht des Konstrukteurs ergibt sich die folgende Palette von Vorteilen:

- minimaler Wärmeeintrag (niedrige Streckenenergie, geringer Bauteilverzug, geringe Gefügebeeinflussung)
- Reduzierung der Fertigungsschritte (Fügen und/oder Härten fertig bearbeiteter Einzelteile, einlagiges Schweißen durch Tiefschweißeffekt, Verzicht auf Zusatzwerkstoff)
- Eröffnung neuer konstruktiver Gestaltungsmöglichkeiten (masse- und/oder volumenreduzierte Gestaltung, belastungsorientierter Werkstoffeinsatz durch Kombinationen).

Betrachtet werden die Eigenschaften des Strahlwerkzeugs, die technologischen Vorgänge einschließlich spezieller Werkstofffragen, die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Bearbeitungsergebnisse und alle Aspekte der Wirtschaftlichkeit.

Anhand einer Vielzahl von Beispielen wird (als Anregung) das Spektrum möglicher Konstruktionslösungen dargestellt, welche sowohl Einzelteil- als auch Massenfertigung umfassen.

Es ist der Konstrukteur, der die Weichen stellt für den Gebrauchswert und die Kosten eines Produktes.

Zum Thema

In vielen Industriebranchen wie Maschinenbau, Armaturenbau, Fahrzeugbau aller Art, Feingerätetechnik, Sensortechnik, Elektrotechnik, Energietechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Nukleartechnik u. a. sind Baugruppen oder Komponenten zu fertigen, die teils sehr komplexen Anforderungen für ihren Gebrauch genügen müssen. Diese Anforderungen setzt der Konstrukteur um in die adäquate Gestalt, den zweckmäßigen Werkstoff und last but not least die Methode(n) zur Fertigung der Komponente. Mit der Materialbearbeitung mittels Elektronenstrahl, sei es zum Schweißen, zur Oberflächenmodifikation, zum Perforieren oder zur Additiven Fertigung kann der Konstrukteur die Weichen stellen für hohen Gebrauchswert wie auch für effektive und kostengünstige Fertigung seiner Baugruppen. Wichtige Aspekte dabei sind minimaler Wärmeeintrag (geringer Bauteilverzug)

weniger Fertigungsschritte (Fügen bzw. Härten fertig bearbeiteter Einzelteile)

neue Gestaltungsmöglichkeiten (Volumen, Masse, Material)

Zielsetzung

Nur wenige Konstrukteure sind mit der Materialbearbeitung mittels Elektronenstrahl (EB) vertraut, sei es zum Schweißen, zur Oberflächenmodifikation, zum Perforieren oder zur Additiven Fertigung. Dieses Seminar behandelt die besonderen Vorzüge der EB-Technologien bei der Konstruktion und Fertigung komplexer Baugruppen, die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Bearbeitungsergebnisse und gibt mit einer Vielzahl von Beispielen Anregungen für die eigene Arbeit.

Programm

18.11.2026

09:30–16:00 Elektronenstrahl (EB) Teil 1
Einführung Grundlagen zum Elektronenstrahl (EB) Elektronenstrahl-Schweißen im Vakuum
(EBW) Prozess Schweißteil-Konstruktionen - zieht sich durch das gesamte Seminar
durch Maschinen...

19.11.2026

09:30–16:00 Elektronenstrahl (EB) Teil 2
Elektronenstrahl-Oberflächenmodifikation Elektronenstrahl-Bohren AM: Additive Fertigung mit
EB Anwendungen an Atmosphäre: NonVac-
EBW Qualitätssicherung Sicherheit Wirtschaftlichkeit Kurzer Vergleich EB - LB

Zertifizierungen

Das Seminar wird an zwei aufeinanderfolgenden Tagen als Präsenzveranstaltung durchgeführt. Ausführliche Unterlagen werden bereitgestellt. Der Seminarleiter verfügt über 40 Jahre Erfahrung mit dem Elektronenstrahl und ist offen für Fragen und Kommentare der Teilnehmenden. Zahlreiche Arbeitsproben werden präsentiert.