

Shot Peening Workshop 2027-2

accepted by the FAA



09.11. - 11.11.2027
in Datteln, Germany

Kugelstrahl-Workshop

- Praxisgerechtes Lehr- und Schulungsprogramm
- Anwendungsbeispiele und praktische Übungen
- FAA Prüfungen 1/2/3

Shot Peening Workshop

- Practice-oriented teaching and training program
- Application examples and practical exercises
- FAA Exams 1/2/3



Vielfacher Nutzen

- Schulung durch erfahrene Experten aus der Industrie
- Praktische Übungen an realen Strahlmaschinen
- Fachwissen für Maschinenbediener, Qualitätsprüfer und Prozessverantwortliche
- Austausch mit Fachkollegen
- Diskussion individueller Anwendungsfragen

**Erweitern Sie Ihre Fähigkeiten.
Erreichen Sie berufliche Ziele.**

Multiple Knowhow

- Instruction by experienced industry experts
- Hands-on training with real peening machines
- Ideal for machine operators, quality supervisors and process owners
- Opportunity to meet German and European peers
- Discussion on individual applications and questions

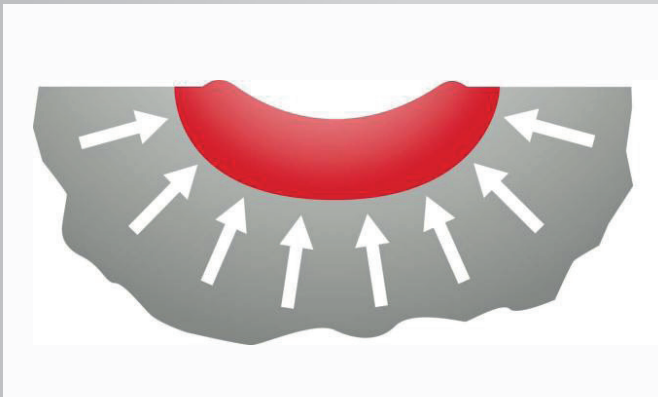
**Improve your skills.
Reach your professional goals.**



Shot Peening Workshop 2027-2

Kugelstrahl-Ausbildung, FAA anerkannt

EI Shot Peening Training hat bereits über 10.000 Teilnehmer aus der Luft- und Raumfahrttechnik, der Automobilindustrie, der Medizintechnik sowie dem Energiesektor ausgebildet. Electronics Inc. war der Begründer der Kugelstrahlausbildung im Jahr 1991 und ist weitgehend in qualitativ hochwertigen Schulungen zur Kugelstrahltechnik. Als Ausbildungspartner von Nadcap können wir Ihr Unternehmen auch in der Vorbereitung auf Audits unterstützen.

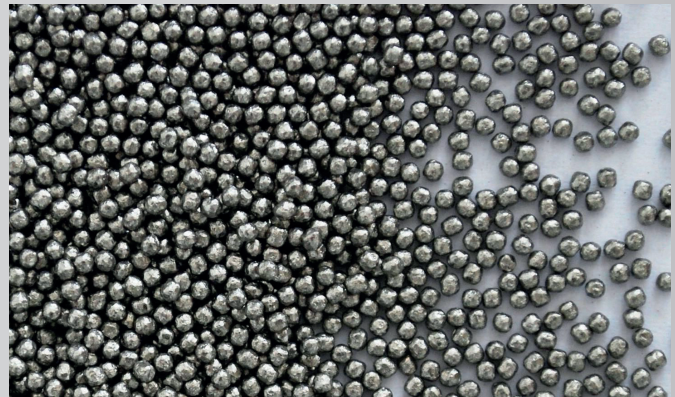


Alle EI Ausbilder besitzen einen Leistungsnachweis und die notwendige praktische Erfahrung zur Schulung in gesicherten Kugelstrahlprozessen und sind somit in der Lage, Sie in Ihren spezifischen Aufgaben beim Kugelstrahlen bestens zu unterstützen.

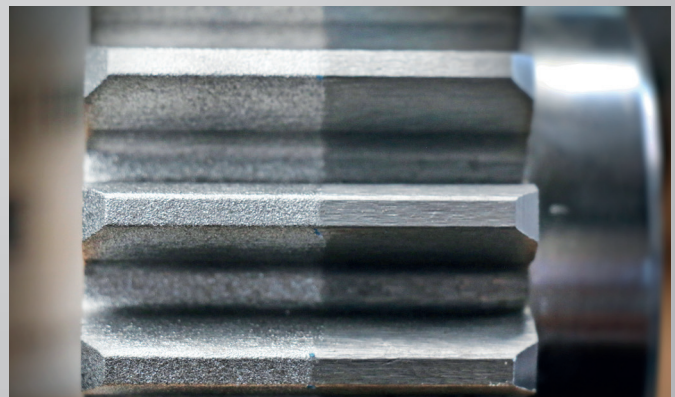


Shot Peening Education, FAA accepted

EI Shot Peening Training has trained over 10.000 students in the Aerospace, Automotive, Medical Implant and Energy Industries. Electronics Inc. pioneered shot peening training in 1991 and remains a leader of quality shot peening training around the world. As a Partner in Education with Nadcap we can assist your company in preparing for audits.



All EI instructors have the credentials and hands-on experience to teach proper shot peening practices and can assist you with your specific shot peening challenges.



Shot Peening Workshop 2027-2

Die zwei Workshoptage werden ergänzt durch einen Praxistag im Technikum der Firmen strahlportal und sentenso Strahlprozesstechnik, an dem alle wesentlichen Lehrinhalte praktisch vertieft und anwendungstechnische Fragen geklärt werden können. Angeboten werden u.a. praktische Übungen zur Strahlmittelprüfung, Bestimmung von Intensität und Bedeckungsgrad, Druckeigen Spannungsmessungen sowie Anwendungsbeispiele.

The two Workshop days will be completed by practical training at strahlportal's and sentenso's facilities in which we will deepen and widen all seminar learning content. Moreover we will be able to discuss application related questions in practical examples of air and wheel shot peening processes. We offer practical, hands-on training on media testing, peening intensity and coverage, residual stress measurements as well as application examples.



Das Seminar wird in Deutsch und Englisch abgehalten. Die Ausbildungsnachweise erbringen Sie in Form der Kursprüfungen. Erstteilnehmer können die Level 1 Prüfung und wahlweise auch die Level 2 Prüfung ablegen.

The seminar will be held in German and English. You will receive your training certificates in the form of course examinations. New students may book Level 1 exam and Level 2 exam optionally.

Bei wiederholter Teilnahme kann die Level 3 Prüfung abgelegt werden, die tiefergehende theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrungen mit der Kugelstrahlanwendung erfordert.

Students with multiple Workshop participation may book Level 3 exam which requires a deeper process understanding and practical experiences in the application of shot peening.

Zur Level 3 Prüfung nehmen Sie bitte separaten Kontakt mit uns auf.

Please contact us for Level 3 exams separately.



Shot Peening Workshop 2027-2

Training Outline

Level 1

Einführung in das Kugelstrahlen
Geschichte, Wirkung und Nutzen

Kugelstrahlmittel
Eigenschaften, Sorten und Auswahl

Kugelstrahlintensität
Bedeutung, Messmittel und Bestimmung
Übungen zu einfachen Sättigungskurven

Bedeckungsgrad
Bedeutung, Prüfmittel und Maskierung

Level 1

Introduction to Shot Peening
History, Effect and Benefits

Peening Media
Properties, Types and Selection

Peening Intensity
Definition, Testing Equipment and Determination
Exercises on Simple Saturation Curves

Peening Coverage
Definition, Testing Equipment and Masking

Level 2

Kugelstrahlmittel
Strahlmittelprüfung, -bewertung und -aufbereitung

Kugelstrahlintensität
Vorrichtungen, Einflüsse und Verifikation
Übungen zu speziellen Sättigungskurven

Bedeckungsgrad
Prozesszeit, Einflüsse und Topografie

Praktische Übungen

- Strahlmitteluntersuchung
- Intensitätsbestimmung und Verifikation
- Bedeckungsgradentwicklung
- Prozesssicherheit an einer realen Kugelstrahlanlage.

Optionale Schulungsinhalte aus den Bereichen

- Prozess- und Qualitätsmanagement
- Eigenspannung und Röntgendiffraktion
- Technische Innovationen und Live-Vorführungen

Individuelle anwendungstechnische Fragestellungen

Level 2

Peening Media
Media Inspection, Evaluation and Processing

Peening Intensity
Fixtures, Influences and Verification
Exercises on Special Saturation Curves

Peening Coverage
Process Time, Influences and Topography

Practical Exercises

- Media Inspection
- Intensity Determination and Verification
- Coverage Development
- Process Reliability on a real shot peening machine.

Optional Training Content from the Areas

- Process and Quality Management
- Residual Stresses and X-ray Diffraction
- Technical Innovations and Live Demos

Individual Application-Related Questions

Shot Peening Workshop 2027-2

Training Outline

Level 3

Allgemeiner Inhalt

Wiederholung der Level 2 Trainingsinhalte

Prozeduren und Prozesse

- Verifikation der Intensität an Mehrfachprüfstellen
- Eigenspannungstiefenverläufe
- Sekundäre Prozesse
- Duplexstrahlen, Spannungsstrahlen, Warmstrahlen
- Bedeckungsgradentwicklung und Prozesszeit
- Standardprozedur zur Kugelstrahlbearbeitung

Praktische Übungen

- Strahlmitteluntersuchung
 - Intensitätsbestimmung und Verifikation
 - Bedeckungsgradentwicklung
 - Prozesssicherheit
- an einer realen Kugelstrahlanlage.

Spezifischer Inhalt (Themenkatalog)

Prozessmanagement

- Maschinen-, Prozess- und Qualitätsparameter
- Entwicklung/Planung eines Kugelstrahlprozesses
- Besonderheiten bei der Prozessentwicklung
- Spezifische Strahldüsen und -lanzen

Qualitätsmanagement

- Durchführung/Dokumentation eines Kugelstrahlprozesses
- Abgeschattete und Mini-Messtreifen
- Arbeiten mit Coverage Maps
- Erfassen und Sichern von Prozessdaten

Kaltverfestigung und Eigenspannung

- Wirkung und Nutzen des Kugelstrahlens
- Duktilität, Kaltverfestigung und Eigenspannungsentwicklung
- Energetische Betrachtung des Kornaufpralls
- Röntgendiffraktion zur Bestimmung von Eigenspannungen

Prozess- und Qualitätsverantwortliche

- Normen und Spezifikationen für das Kugelstrahlen
- Internes Management und Training
- Kalibrierung von Kugelstrahlanlagen
- Nadcap Audit-Vorbereitung

Kugelstrahlen in der Praxis

- Individuelle anwendungstechnische Fragestellungen
- Anwendungsbeispiele
- Alternative Prozesse
- Technische Innovationen und Live-Vorführungen

Level 3

General Content

Refreshing of Level 2 Training Content

Procedure and Processes

- Verification of Intensity at Multiple Strip Locations
- Residual Stress Profiles
- Secondary Processes
- Dual Peening, Stress Peening, Warm Peening
- Coverage Development and Process Time
- Standard Procedure for Shot Peening

Practical Exercises

- Media Inspection
 - Intensity Determination and Verification
 - Coverage Development
 - Process Reliability
- on a real shot peening machine.

Specific Content (Catalogue of Topics)

Process Management

- Machine, Process and Quality Parameters
- Development/Planning of a Shot Peening Process
- Special Aspects in Process Development
- Specific Peening Nozzles and Lances

Quality Management

- Implementation/Documentation of a Shot Peening Process
- Shaded and Subsize Strips
- Work With Coverage Maps
- Recording and Saving of Process Data

Cold Work and Residual Stress

- Effects and Benefits of Shot Peening
- Ductility, Work Hardening and Induction of Residual Stress
- Energetic Approach to Particle Impact
- X-Ray Diffraction for Determination of Residual Stresses

Process Owners and Quality Managers

- Standards and Specifications for Shot Peening
- Internal Management and Training
- Calibration of Shot Peening Machines
- Nadcap Audit Preparation

Shot Peening in Practise

- Individual Application-Related Questions
- Application Examples
- Alternative Processes
- Technical Innovations and Live Demos

Shot Peening Workshop 2027-2

Wolfgang Hennig



Wolfgang Hennig ist seit 1990 in der Luftfahrtindustrie mit dem Schwerpunkt Kugelstrahlen tätig. Der Maschinenbautechniker abeitet zudem seit 2005 als Kugelstrahltrainer. Seine beruflichen Stationen waren Liebherr Aerospace Lindenberg und Rolls-Royce Deutschland.

Schwerpunkte:
Anwendungen Luftfahrt und
Triebwerkskomponenten

Wolfgang Hennig has been working in the aviation industry since 1990, focusing on shot peening. In addition he has been working as a shot peening trainer since 2005. His professional positions were Liebherr Aerospace-Lindenberg and Rolls-Royce Germany.

Focus:
Applications in aviation and
engine components

Dipl.-Ing. Volker Schneidau



Volker Schneidau ist seit 1997 in der Strahltechnik tätig. Der Maschinenbauingenieur arbeitete 10 Jahre als Konstrukteur, Projekt- und Verkaufsleiter im Strahlanlagenbau. Er gründete 2007 das Ingenieurbüro strahlportal. Im Jahre 2009 gründete er die sentenso GmbH.

Schwerpunkte:
Anwendungen im Bereich
Automobil, Antriebs- und
Fahrwerkskomponenten

Volker Schneidau has been working in blast cleaning and shot peening technology since 1997. The mechanical engineer worked for 10 years as a designer, project and sales manager in machine construction. In 2007 he founded strahlportal engineering firm. In 2009 he founded sentenso GmbH.

Focus:
Applications in automotive,
drive and chassis components

M. Eng. Jörg Behler



Der Maschinenbauingenieur Jörg Behler ist seit 2009 bei der sentenso GmbH in den Bereichen Service, Prozess- und Produktentwicklung tätig. Er beschäftigt sich mit der Mediengeschwindigkeit und deren Auswirkung auf die Strahlintensität, mit Hochgeschwindigkeitskameraaufnahmen, CFD-Analyse und Prozesssimulation.

Schwerpunkte:
Oberflächenveredelung und
Eigenspannung

The mechanical engineer has been working in the fields of service, process and product development at sentenso GmbH since 2009. He analyzes media velocity and its impact on peening intensity, featuring high speed camera footage, CFD analysis and process simulation.

Focus:
Surface enhancement and
residual stress

Shot Peening Workshop 2027-2

Marcel Miemczok



Werkstoffprüfer Marcel Miemczok ist seit 2019 bei der sentenso GmbH in der Prozessentwicklung und -optimierung tätig. Er hat viel Erfahrung in spezifischer Maschinentechnik und in der Ausbildung weltweit.

Schwerpunkte:
Verfahrenstechnik,
Geschwindigkeitsmessung

Materials tester Marcel Miemczok has been working in process development and optimisation at sentenso GmbH since 2019. He has lots of on-site experience in machine technology and training worldwide.

Focus:
Process engineering,
velocity measurement

Dipl.-Phys. Sebastian Holz



Sebastian Holz ist seit 2019 bei der sentenso GmbH im Bereich Produktentwicklung und Engineering tätig. Der Physiker mit Erfahrung in den Bereichen Zerspanung und Ausbildung ist immer auf der Suche nach den neuesten Technologien.

Schwerpunkte:
Eigenspannung und
Laserpeening

Sebastian Holz has been working in product development and engineering at sentenso GmbH since 2019. The physicist with experience in the fields of machining and education is always searching for the latest technologies.

Focus:
Residual stress and
laser peening

Dave Barkley, EI SPT Training Manager



Dave Barkley ist seit 1987 in der Kugelstrahlausbildung für Electronics Inc. tätig. Er ist aktives Mitglied des SAE Surface Enhancement Committee, das Branchenspezifikationen für Kugelstrahl- und Roto Flap Peening Prozesse verwaltet. Dave Barkley ist ein FAA FAAteam-Vertreter, der sich auf die Ausbildung zum Kugelstrahlen spezialisiert hat.

Schwerpunkte:
Trainingsentwicklung, FAA-Training

Dave Barkley has been involved in shot peening education for Electronics Inc. since 1987. He is an active member of the SAE Surface Enhancement Committee which maintains industry specifications for Shot Peening and Roto-Flapper Peening processes. Dave Barkley is an FAA FAAteam representative specialising in shot peening education.

Focus:
Trainings development, FAA training

Shot Peening Workshop 2027-2



Die **sentenso GmbH** liefert seit 2009 Dienstleistungen und innovative Ausrüstung für das Prozess- und Qualitätsmanagement beim Strahlen und Kugelstrahlen. Seitdem führen wir Kugelstrahl-Trainings sowohl im Rahmen von Workshops und Schulungen im eigenen Technikum als auch bei Unternehmen vor Ort durch. Schwerpunkte der Ausbildung liegen unter anderem in Anwendungen in der Luftfahrt- und Automobilindustrie.

sentenso GmbH has been delivering services and innovative equipment for process and quality management in shot blasting and shot peening since 2009. Since then, we have been carrying out shot peening training both as part of Workshops and training in our own technical center and at companies on site. The training focuses on applications in the aerospace, automotive and other demanding industries.

Unser erfahrenes Trainerteam arbeitet kontinuierlich weiter an der Verbesserung und Aktualisierung unseres Schulungsprogramms und ist offen für Anregungen von außen.

Our experienced team of trainers continues to work on improving and updating our training program and is open to suggestions from outside.



Der Ingenieurdienstleister **strahlportal** mit dem Inhaber Volker Schneidau erbringt seit 2007 praxisnahe Dienstleistungen in der Strahltechnik mit dem Schwerpunkt Kugelstrahlen.

The engineering service provider **strahlportal** with the owner Volker Schneidau has been providing services in blast cleaning and shot peening technology since 2007.

strahlportal leistet anwendungstechnische Beratung, herstellernerneutrale Anlagenplanung und die Entwicklung von Strahlprozessen an eigenen Strahlmaschinen. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Schulungen, Autorientierung und Vorträge zu verschiedenen strahltechnischen Themen.

strahlportal provides application technology advice, manufacturer-neutral system planning and the development of blast cleaning and shot peening processes on its own machines. Another focus is training, authoring and lectures on various topics around this technology.



Electronics Inc. (EI) entwickelt und produziert seit 1974 Ausrüstung für die Prozess- und Qualitätssicherung beim Kugelstrahlen und setzt damit bis heute weltweit anerkannte Standards.

Electronics Inc. (EI) has been developing and producing equipment for process and quality assurance in shot peening since 1974, and continues to set globally recognized standards.

EI ist der Begründer der Kugelstrahlausbildung im Jahr 1991 und weiterhin wegweisend für qualitativ hochwertige Schulungen zur Kugelstrahltechnik. Seitdem hat EI mit seinen weltweit agierenden Partnern tausende Kugelstrahlanwender aus verschiedensten Industriebereichen wie der Luft- und Raumfahrt, der Automobilindustrie, dem Energiesektor sowie der Medizintechnik geschult.

EI is the founder of shot peening education in 1991 and continues to lead the way in high quality shot peening training. Since then, EI and its global partners have trained thousands of shot peening users from a wide range of industries, including Aerospace, Automotive, Energy and Medical Implant.

Shot Peening Workshop 2027-2

Angebotene FAA IA/AMT Kursprüfungen	Available FAA IA/AMT Examinations
Kugelstrahlen Level 1 FAA Course C-IND-IM-111104-K-006-001	Shot Peening Level 1 FAA Course C-IND-IM-111104-K-006-001
Kugelstrahlen Level 2 FAA Course C-IND-IM-111104-K-006-002	Shot Peening Level 2 FAA Course C-IND-IM-111104-K-006-002
Kugelstrahlen Level 3 FAA Course C-IND-IM-111104-K-006-003	Shot Peening Level 3 FAA Course C-IND-IM-111104-K-006-003

Preise		Prices	
Kugelstrahlworkshop Level 1 + 2 inkl. Schulungsunterlagen und Praxisteil im Technikum	1.450 € – Tag 1-3 –	Shot Peening Workshop Level 1 + 2 with workbook incl. practical training in the testing facilities	1.450 € – Day 1-3 –
Kugelstrahlworkshop Level 1 inkl. Schulungsunterlagen	600 € – Tag 1 –	Shot Peening Workshop Level 1 with workbook	600 € – Day 1 –
Kugelstrahlworkshop Level 2 inkl. Schulungsunterlagen und Praxisteil im Technikum	1.000 € – Tag 2-3 –	Shot Peening Workshop Level 2 with workbook incl. practical training in the testing facilities	1.000 € – Day 2-3 –
Kugelstrahlworkshop Level 2 Rezertifizierung inkl. Schulungsunterlagen und Praxisteil im Technikum	1.000 € – Tag 2-3 –	Shot Peening Workshop Level 2 Recertification with workbook incl. practical training in the testing facilities	1.000 € – Day 2-3 –
Kugelstrahlworkshop Level 3 inkl. Schulungsunterlagen und Praxisteil im Technikum	1.450 € – Tag 1-3 –	Shot Peening Workshop Level 3 with workbook incl. practical training in the testing facilities	1.450 € – Day 1-3 –
Optional		Optional	
Prüfung Level 1	150 €	Exam Level 1	150 €
Prüfung Level 2	150 €	Exam Level 2	150 €
Prüfung Level 3	150 €	Exam Level 3	150 €

Buchungsinformation

Anmeldung möglich bis zum 19. Oktober 2027

Gruppenrabatt:

10% Nachlass ab drei Teilnehmern je Unternehmen

Hotelübernachtungen müssen individuell gebucht werden. Für Empfehlungen und Reservierungen sprechen Sie uns bitte an.

Booking information

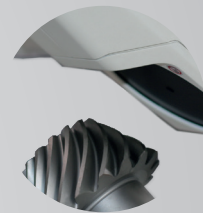
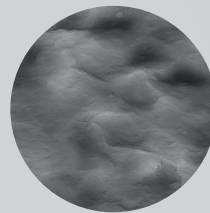
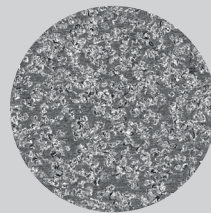
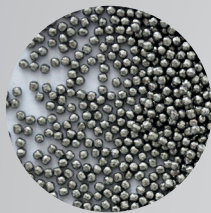
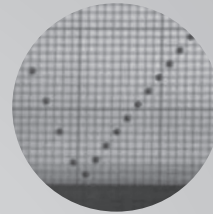
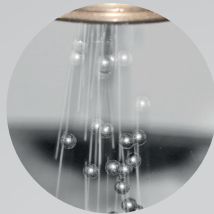
Registration possible until 19 October 2027

Group Discount:

10% discount from three participants per company

Hotel rooms have to be booked separately. Please contact us for recommendations and reservations.

Shot Peening Workshop 2027-2



sentenso GmbH

Sutumer Bruch 9 • 45711 Datteln
Germany

Telefon +49 (0) 23 63 - 3 66 50 0
Telefax +49 (0) 23 63 - 3 66 50 29

E-Mail info@sentenso.de
Internet www.sentenso.de