



**(ESD-PROTECT**  
Schutz vor Elektrostatik



elektronische  
system  
rel<sub>(e)</sub>vanz



ganzheitlicher esd-schutz und  
höchstmögliche sicherheit  
entstehen erst durch die summe  
unserer leistung<sub>e</sub>n

Michael Böhm

Michael Böhm  
Inhaber



Marcel Böhm  
Geschäftsführung



## Herzlich willkommen!

Verlässlichkeit, Fachkompetenz und ein echtes Gespür für individuelle Lösungen – das macht uns als Systemhaus für ESD-Lösungen aus.

Seit nahezu 30 Jahren widmen wir uns mit Leidenschaft und Fachkompetenz dem Thema ESD als Kerngeschäft – der Vermeidung von elektrostatischer Entladung in der industriellen Fertigung. Was einst vor allem in großen Produktionslinien relevant war, gewinnt heute in unterschiedlichsten Branchen und Anwendungsbereichen zunehmend an Bedeutung.

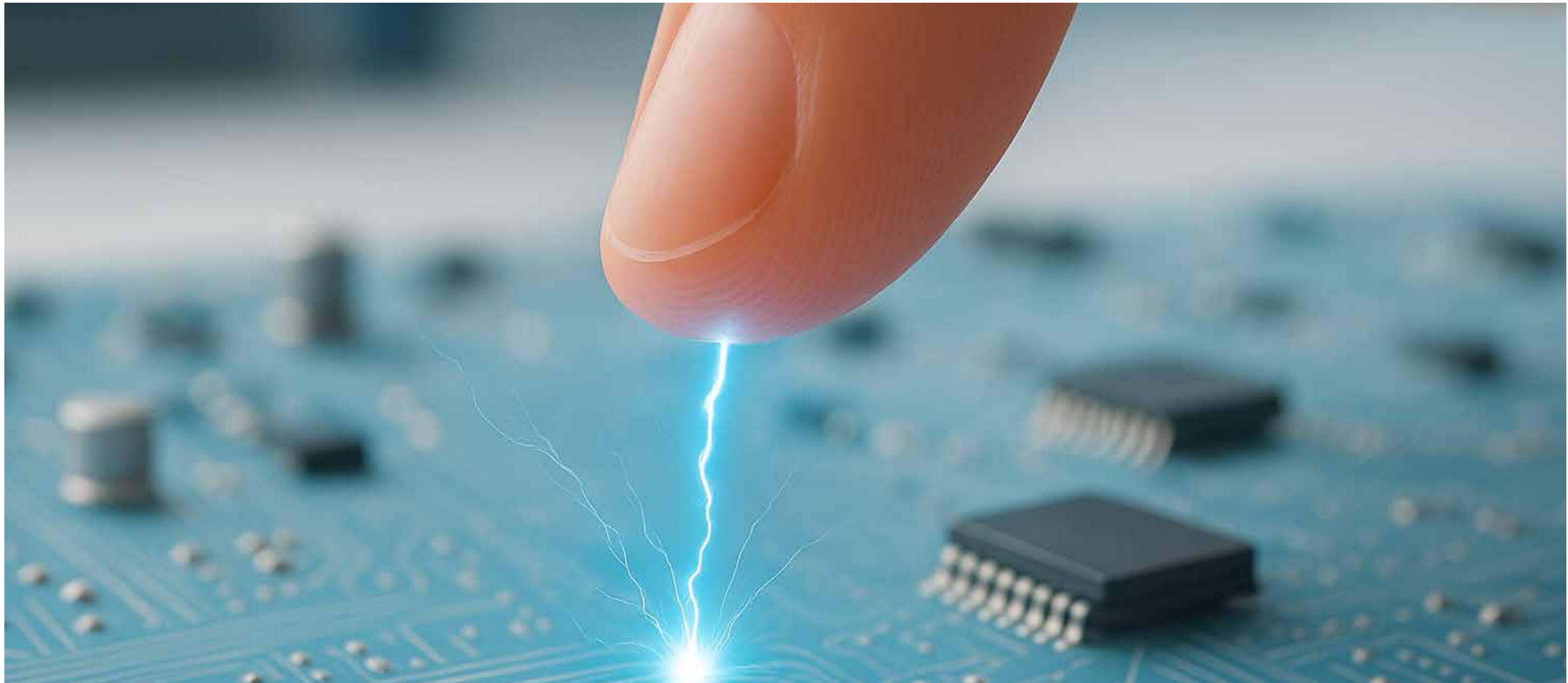
Als verlässlicher Partner der Elektronikindustrie, der Automobilbranche sowie von Unternehmen aus Luft- und Raumfahrt, Maschinenbau und Medizintechnik bieten wir ein breites Portfolio an hochwertigen Produkten zum Schutz vor Elektrostatik – zuverlässig, normgerecht und praxisnah.

Ob Handy-Reparaturwerkstatt oder Automobilkonzern: Wir hören zu, verstehen die Anforderungen unserer Kunden und finden passgenaue Lösungen. Dabei orientieren wir uns konsequent an der ESD-Norm 61340-5-1 und bringen unsere langjährige Erfahrung in jedes Projekt ein.

Ihre Anforderung ist unsere Stärke – und Ihr Schutz unser Anspruch.

Michael Böhm





## Was ist ESD?

**ESD fühlt man nicht, sieht man nicht und hört man nicht**

ESD ist die Abkürzung für **electrostatic discharge (elektrostatische Entladung)** und wird durch den Ladungsaustausch zwischen zwei Körpern mit unterschiedlichen Spannungspotentialen hervorgerufen.

ESD-Schäden werden in erster Linie vom Mensch verursacht, der hohe elektrostatische Ladungen aufnehmen und halten kann. Menschen spüren eine elektrostatische Entladung erst ab ca. 3.500 Volt und höher. Ein über den Teppich laufender Mensch trägt ca. 7.000 Volt.

Bereits bei 35 Volt beginnt die Vorschädigung empfindlicher elektronischer Bauteile.

## Warum ist ESD-Schutz notwendig?

Die fortschreitende Entwicklung und Miniaturisierung von elektronischen Bauteile führt zu einer immer höheren Sensibilität und damit zu einer größeren Gefahr von Vorschädigungen und Ausfällen bei vernachlässigtem ESD-Schutz.

**AUSFALL VON KOMPONENTEN**

**AUSFALL VON GERÄTEN**

**NACHHALTIGE  
QUALITÄTSPROBLEME**



Hohe Ausschuss- und Reparaturkosten, Imageschäden bei der Qualität, Gewährleistungsansprüche, Produkthaftungsschäden.

# Branchengenau gedacht:

## Individueller ESD-Schutz für mehr Sicherheit in Ihrer Branche



### ELECTRIC MANUFACTURING SERVICE

Unternehmen, die elektronische Baugruppen entwickeln und fertigen, welche besonders empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung sind.



### AUTOMOTIVE

Hersteller und Zulieferer, die elektronische Komponenten in Fahrzeugen verbauen und ESD-Schutz für Fertigung und Montage benötigen.



### AIR & DEFENSE

Luft- und Raumfahrt sowie Verteidigungsindustrie, wo hochsensible Elektronik zuverlässigen ESD-Schutz erfordert.



### MEDIZINTECHNIK

Produzenten von medizinischen Geräten und Systemen, bei denen ESD-Schutz für Präzision und Sicherheit entscheidend ist.



### MECHANICAL & PLANT-ENGINEERING

Betriebe, die Produktionsanlagen und technische Geräte fertigen und dabei ESD-sichere Bereiche für Elektronikkomponenten einrichten.



### KMU-ZULIEFERER

Kleine und mittlere Unternehmen, die elektronische Teile oder Baugruppen liefern und ESD-konforme Prozesse umsetzen müssen.



### CONSUMER PRODUCTS

Hersteller von Endkundenprodukten wie Haushaltsgeräten, die ESD-geschützte Montagebereiche für ihre Elektronikkomponenten benötigen.



### FACILITIES

Bau- und Planungsunternehmen, die ESD-Schutzzonen bei Neubauten oder Umbauten von Produktionsstätten berücksichtigen.



### REPAIR SERVICES

Dienstleister, die elektronische Geräte reparieren und dafür ESD-geschützte Arbeitsplätze einsetzen, um Bauteile zu schützen.



## Wir entwickeln neue ESD-Produkte

### Herstellung hochwertiger ESD-Mess- und Prüftechnik

#### Innovative ESD-Lösungen – entwickelt und gefertigt von ESD-PROTECT

Als Spezialist für elektrostatische Entladung (ESD) entwickeln wir bei ESD-PROTECT seit vielen Jahren hochpräzise Mess- und Prüfgeräte – direkt in unserem eigenen Haus. Unsere Expertise basiert auf tiefem technischen Know-how, klarer Qualitätsorientierung und einer Leidenschaft für praxisnahe Lösungen. Das Ergebnis: Produkte, die sich durch Präzision, Zuverlässigkeit und Anwenderfreundlichkeit auszeichnen.

#### Maßgeschneiderte Technologie – für Ihre Anforderungen entwickelt

Standardlösungen reichen nicht immer aus. Deshalb bieten wir nicht nur praxiserprobte Seriengeräte, sondern entwickeln auf Wunsch auch kundenspezifische Messgeräte, exakt abgestimmt auf individuelle Anforderungen. Von der ersten Idee über die Konstruktion bis zur Fertigung und Endprüfung – wir begleiten jedes Projekt persönlich und flexibel.

#### Präzise Messung – sichere Produktion

Unsere innovativen ESD-Messgeräte sorgen für Sicherheit in sensiblen Produktionsumgebungen. Sie unterstützen Sie dabei, elektrostatische Risiken zu kontrollieren, Qualitätsstandards einzuhalten und Normen wie IEC 61340 zuverlässig umzusetzen.

#### Unsere Geräte im Überblick:



#### EPA-RESIST Personentester – Modellreihe

Die EPA-RESIST Personentester prüfen Erdungs- und Ableitwiderstände von Personen schnell und sicher – ideal für Eingangsbereiche von EPA-Zonen. Verfügbar als Wandgerät und auf Standfuß. Optional mit Zugangskontrolle kombinierbar.

#### MultiGround Monitor

Der MultiGround Monitor ermöglicht die permanente Überwachung der Personenerdung am Arbeitsplatz. Durch kontinuierliche Widerstandskontrolle bietet er maximale Sicherheit ohne Produktionsunterbrechung – ideal für ESD-sensible Fertigungen.

Mit ESD-PROTECT entscheiden Sie sich nicht nur für Messtechnik, sondern für Sicherheit, Präzision und Partnerschaft auf Augenhöhe. Vertrauen Sie auf Technologie „Made in Germany“ – entwickelt mit Leidenschaft, gefertigt mit Qualität.



**ESD-PROTECT – WIR MESSEN, WAS ANDERE NICHT SEHEN.  
IHRE SICHERHEIT. UNSERE TECHNOLOGIE.**

## Unsere Highlights

**Inventix**  
ESD-Invantarsoftware



**MultiGround**  
Permanenter Überwachungsmonitor



**EPA-Resist**  
Personentester für EPA-Zutritt



**PCMaster-Suite**  
Zentrale Zutrittssteuerung für EPA-Bereiche



## Eigene ESD-Softwareentwicklung

### Optimale Software dank Kundennähe

Durch den engen, partnerschaftlichen Austausch mit unseren Kunden kennen wir die Anforderungen und Herausforderungen ihrer ESD-Prüfprozesse genau. Dieses Verständnis fließt direkt in unsere hausinterne Software-Entwicklung ein. Das Ergebnis: Mess- und Testgeräte, die besonders intuitiv, effizient und praxisorientiert sind.

### Unsere Software-Highlights

#### Inventix

- ESD-Invantar- und Messdatenverwaltung mit Erinnerungsservice nach Norm
- Übernahme der Widerstandsmessungen direkt aus dem Tera-Ohmmeter
- Speicherung von Inventarfotos mit Messpunkten und visuelle Inventarzuordnung
- Mobile App für Tablett und Smartphone

#### PCMaster-Suite

- Zentrale Datenbank für alle angeschlossenen EPA-RESIST Geräte im Netzwerk
- Steuerung von Zutrittsberechtigungen
- Datenlogger: Zentrale Echtzeitspeicherung aller Messprotokolle aus dem EPA-RESIST Netzwerk mit auswertbaren Tagesdateien
- Benutzerverwaltung in Gruppen und Abteilungen

### Ihre Benefits

- Programmierung durch ESD-Experten
- Persönlicher Support
- Lösungsorientierte Software, die externen Anforderungen wie z.B. Datenschutz bei Personen-messungen berücksichtigt
- Hohe RFID-Kompatibilität
- Kundenspezifische Softwareanpassungen auf Ihre betrieblichen Abläufe
- Ständige Weiterentwicklung
- Bereitstellung von kostenlosen Software-Updates im Kundenportal

# Bedürfnisorientierte EPA-Planung

## Wir unterstützen Sie von Anfang an

Eine normgerechte ESD-Schutzzone (EPA) schützt empfindliche elektronische Bauteile zuverlässig vor elektrostatischer Entladung – durch den gezielten Einsatz geprüfter ESD-Produkte und klar definierter Schutzmaßnahmen. Nur wenn alle Komponenten im Zusammenspiel funktionieren – von der Arbeitsfläche über den Boden bis zur Kleidung – ist ein sicherer ESD-Schutz gewährleistet.

Wir planen Ihre EPA individuell in 3D, softwaregestützt und konform zur DIN EN IEC 61340-5-1. Dabei berücksichtigen wir alle relevanten Faktoren:

Bodenbeläge, Möbel, Arbeitsplätze, Transportsysteme sowie die räumlichen Gegebenheiten Ihrer Produktion. Auf Wunsch integrieren wir vorhandene Einrichtungen und entwickeln passgenaue Ergänzungen, um bestehende Bereiche normgerecht nachzurüsten.

Zu einer vollständigen ESD-Infrastruktur gehören auch regelmäßige Kontrollen und Messungen. Wir stellen Ihnen das passende Test- und Messequipment zur Verfügung – für Erdungsprüfungen, Ableitwiderstandsmessungen oder die Überwachung von Personen und Arbeitsplätzen. So stellen Sie sicher, dass Ihre EPA dauerhaft normkonform bleibt.

Darüber hinaus bieten wir Beratung und Schulung an – von der Analyse Ihrer bestehenden Umgebung über die Erstellung eines ESD-Konzepts bis hin zur praktischen Einweisung Ihres Personals. Auf Wunsch begleiten wir Sie von der Planungsphase bis zur erfolgreichen Abnahme Ihrer neuen ESD-Schutzzone.

Gerne unterstützen wir Sie bei Ihrer EPA-Planung, Umsetzung und Qualifizierung – für einen sicheren, effizienten und normgerechten ESD-Schutz in Ihrer Fertigung.



# Unsere ESD-Verpackungskonzepte

## Nachhaltig und ESD-normkonform

Elektrostatische Entladungen (ESD) können in der Elektronikfertigung erhebliche Schäden verursachen – oft schon durch Entladungen, die der Mensch gar nicht wahrnimmt.

Passgenaue ESD-Verpackungen schützen empfindliche Komponenten zuverlässig während Lagerung, Transport und Handhabung und sind daher ein unverzichtbarer Bestandteil moderner Produktionsprozesse.

ESD-PROTECT analysiert die ESD-Sensitivität Ihrer Bauteile und entwickelt ein individuelles Verpackungskonzept, das exakt auf Ihre Anwendung abgestimmt ist – normkonform nach IEC 61340-5-1 und DIN EN 61340.

## ESD-Protect Risiko-Analyse

- Bewertung der ESD-Empfindlichkeit der Komponenten und Bauteile (ESD-Klassen)
- Analyse der Transportwege und Schnittstellen (intern/extern)
- Bewertung von Gefährdungen durch Reibung, Kontaktladung, elektrostatische Felder
- Analyse äußerer Einflüsse wie mechanische Belastung, Feuchtigkeit, Staub oder Schmutz



PaperStat® ESD-Verpackungsbeutel aus 100% Recyclingpapier – permanent dissipativ & 100% recyclebar.

## Ein ESD-gerechtes Verpackungskonzept verhindert:

- Zerstörung empfindlicher Elektronik
- Latenzschäden durch ESD
- Reklamationen & Ausfälle beim Endkunden
- Hohe Folgekosten

## Was bedeutet die PPWR\* für ESD-Verpackungen?

ESD-Verpackungen sind Spezialverpackungen, die dem Schutz der elektronischen Komponenten dienen. Dies ist ihr einziger Auftrag. Die Elektronik sollen nicht nur vor Feuchtigkeit (Moisture), Schmutz, Staub oder mechanischer Beanspruchung geschützt werden, sondern im Besonderen auch vor elektrostatischen Aufladungen.

**Das Problem:** Der Großteil angebotener ESD Verpackungen (dissipativ, conductiv oder shielding) produzieren Sondermüll. Doch schon heute bietet ESD-Protect ESD-Verpackungen, die der neuen PPW entgegenkommen oder vollkommen entsprechen.

### Produktlösungen von ESD-Protect

- **PaperStat:** permanent dissipativer ESD-Beutel aus Recyclingpapier
- **PinkPoly Bag** (dissipativ) mit erhöhtem PCR Recycling-Anteil
- **Shielding-Beutel**, Mono-PET der Recycling-Klasse 1
- **CompoStat:** kompostierbarer, permanent dissipativer Kunststoff

\* Neue EU-Verpackungs- und Verpackungsabfallverordnung (Packaging & Packaging Waste Regulation – PPWR).

# Unsere ESD-Bodenkonzepte

## ESD-Boden als elementare Komponente in einer EPA

Ein ESD-Bodenkonzept dient dazu, Schäden an empfindlichen elektronischen Bauteile durch statische Elektrizität zu verhindern. Dabei geht es primär darum, die Aufladung von Personen, Geräten und Oberflächen zu kontrollieren und leitfähige Wege für die Ableitung zu schaffen.

Ein vollständiges ESD-Bodenkonzept umfasst mehrere Komponenten und Maßnahmen:

- Leitfähige oder ableitfähige ESD-Bodenbeläge
- Bodenerdungssysteme
- Kontrollmessungen
- ESD-konforme Arbeitsplatzausstattung



## Weitere ESD-Boden Services

- Bodenverlege-Service von ESD-Puzzle oder Rollenware
- ESD-ProFloor: Bodensanierungskonzepte bestehender ESD-Böden
- Bodenprüfungen und ESD-Messungen
- ESD-MultiClean: spezielle Bodenpflege für ESD-Böden



# ESD-Bekleidung made by ESD-Protect

## Warum ist ESD-Kleidung wichtig?

ESD-Kleidung ist entscheidend, um elektrostatische Entladungen in sensiblen Arbeitsumgebungen wie der Elektronikproduktion, der Halbleiterindustrie oder in Laboren zu verhindern. Elektronische Bauteile sind oft äußerst empfindlich gegenüber elektrostatischen Ladungen. Selbst eine winzige Entladung, die für den Menschen nicht wahrnehmbar ist, kann Bauteile beschädigen oder deren Funktion beeinträchtigen.

ESD-Kleidung minimiert dieses Risiko, indem sie den Aufbau statischer Elektrizität auf der Körperoberfläche verhindert und vorhandene Ladungen kontrolliert ableitet.

## Besonderheiten von ESD-Kleidung

Leitfähige Materialien: ESD-Kleidung enthält leitfähige Fasern, oft aus Karbon, die statische Ladungen ableiten. Diese Fasern sind in einem speziellen Gittermuster integriert, um eine gleichmäßige Ableitung zu gewährleisten.

Made in Europe



- Arbeitsmäntel
- T-Shirts & Poloshirts
- Jacken & Sweatshirts



## Normkonformität

ESD-Kleidung entspricht spezifischen Normen (z.B. EN 61340-5-1), die sicherstellen, dass sie für den Einsatz in ESD-geschützten Bereichen (EPA) geeignet ist. Komfort und Ergonomie: Moderne ESD-Kleidung ist nicht nur funktional, sondern auch auf den Tragekomfort ausgelegt, um die Produktivität der Mitarbeiter zu fördern.



## Der ESD-PROTEX Mehrwert

- Sondergrößen von XXS bis 6 XL
- Hohe Lagerverfügbarkeit, schnelle Lieferzeiten
- Sonderfarben nach Ihrem CD
- Made in Europe aus hochwertiger Baumwolle



## Mögliche Individualisierungen:

- Bestickung mit Firmenlogo oder Namen der Mitarbeiter
- Logoanbringung auf Ärmel, Kragen, Brust(tasche), Rücken
- Digitaler Direktdruck auf Baumwolle
- Mehrfarbige ESD-Kleidung nach Ihren CI-Richtlinien



Besuchen Sie unseren  
Onlineshop unter  
[shop.esd-protect.de](http://shop.esd-protect.de)

## Unser ESD-PROTECT Onlineshop

### ESD-Produkte aus allen Bereichen des ESD-Schutzes

Unser Angebot ist übersichtlich in vier praxisorientierte Kategorien gegliedert und umfasst mehrere tausend hochwertige Artikel. So stellen wir sicher, dass Sie für jede Anforderung die passende Lösung finden – zuverlässig, effizient und exakt auf Ihre individuellen Bedürfnisse abgestimmt.



- **ESD-Personenerdung (MENSCH)**  
ESD-Textilien und Produkte, die der Mensch am Körper trägt.
- **EPA-Arbeitsplatzausstattung (EPA)**  
ESD-Möbiliar, ESD-Böden und Arbeitsplatzzubehör, um eine EPA-Schutzzone normgerecht einzurichten.
- **ESD-Logistik (LOGISTIK)**  
Aufbewahrungssysteme für die Lagerung, Transportgeräte, Verpackungsmaterialien und Versandschachteln.
- **ESD-Technik (TECHNIK)**  
Relevanten Messgeräte, Teststationen, Prüfgeräte, Ionisatoren und weiteres Messzubehör.

## Das Original: Die ESD-AKADEMIE

Die ESD-Akademie ist das marktführende ESD-Schulungszentrum für berufsbegleitende, intensive Aus- und Weiterbildung rund um Elektrostatik und Prävention – gemäß den Anforderungen der aktuellen ESD-Norm IEC 61340-5-1:2024.

Seit über 17 Jahren vertrauen namhafte Unternehmen weltweit auf unsere Expertise in den Bereichen ESD-Schulung, ESD-Beratung, ESD-Auditierung, ESD-Zertifizierung und weiteren innovativen ESD-Dienstleistungen.

# SEMINAR

**(ESD-AKADEMIE<sup>®</sup>)**  
Wissen schafft Sicherheit

Besuchen Sie die  
Akademie-Homepage  
[esd-akademie.de](http://esd-akademie.de)



Seminare

Workshops

Beratung

Zertifizierung

Audits

Kalibrierung

Messung

# ESD-Normen auf einen Blick

## FÜR EPA-BETREIBER:

### **DIN EN 61340-5-1**

Elektrostatik – Teil 5-1: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene – allgemeine Anforderungen.

### **DIN EN 61340-5-2**

Elektrostatik – Teil 5-2: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene – Benutzerhandbuch.

### **DIN EN 61340-5-3**

Elektrostatik – Teil 5-3: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene – Eigenschaften und Anforderungen für die Klassifizierung von Verpackungen, welche für Bauelemente verwendet werden, die gegen elektrostatische Entladungen empfindlich sind.

### **DIN IEC/TR 61340-5-5**

Elektrostatik – Teil 5-5: Verpackungssysteme in der Elektronikfertigung.

## FÜR HERSTELLER VON ESD-KONTROLLELEMENTEN:

### **DIN EN 61340-4-1**

Elektrostatik – Teil 4-1: Standard-Prüfverfahren für spezielle Anwendungen (elektrischer Widerstand von Bodenbelägen und verlegten Fußboden).

### **DIN EN 61340-4-2**

Elektrostatik – Teil 4-2: Standardprüfverfahren für spezielle Anwendungen – Verfahren zur Bestimmung der elektrostatischen Eigenschaften von Textilien.

### **DIN EN 61340-4-3**

Elektrostatik – Teil 4-3: Standard-Prüfverfahren für spezielle Anwendungen (Schuhwerk).

### **DIN EN 61340-4-4**

Elektrostatik – Teil 4-4: Standard-Prüfverfahren für spezielle Anwendungen – Einordnung flexibler Schutgutbehälter in elektrostatischer Hinsicht.

### **DIN EN 61340-4-5**

Elektrostatik – Teil 4-5: Standard-Prüfverfahren für spezielle Anwendungen (Verfahren zur Charakterisierung der elektrostatischen Schutzwirkung von Schuhwerk und Boden in Kombination mit einer Person).

### **DIN EN 61340-4-6**

Elektrostatik – Teil 4-6: Standardprüfverfahren für spezielle Anwendungen – HGB.

### **DIN EN 61340-4-7**

Elektrostatik – Teil 4-7: Standardprüfverfahren für spezielle Anwendungen – Ionisation.

### **DIN EN 61340-4-8**

Elektrostatik – Teil 4-8: Standardprüfverfahren für spezielle Anwendungen – Schirmwirkungen gegen elektrostatische Entladung – Beutel.

### **DIN EN 61340-4-9**

Elektrostatik – Teil 4-9: Standardprüfverfahren für spezielle Anwendungen – Bekleidung.

### **DIN EN 61340-2-1**

Elektrostatik – Teil 2-1: Messverfahren – Fähigkeit von Materialien und Erzeugnissen, elektrostatische Ladungen abzuleiten.

### **DIN EN 61340-2-3**

Elektrostatik – Teil 2-3: Prüfverfahren zur Bestimmung des Widerstandes und des spezifischen Widerstandes von festen, planen Werkstoffen, die zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung verwendet werden.

### **DIN EN 61340-3-1**

Elektrostatik – Teil 3-1: Verfahren zur Simulation elektrostatischer Effekte – Prüfpulsformen der elektrostatischen Entladung für das Human Body Model (HBM).

### **DIN EN 61340-3-2**

Elektrostatik – Teil 3-2: Verfahren zur Simulation elektrostatischer Effekte. Prüfpulsformen der elektrostatischen Entladung für das Maschine Model (MM).

### **ANSI/ESD S20.20 mit Untergruppen**

ESD Association Standard for the Development of an Electrostatic Discharge Control Program. Protection of Electrical and Electronic Parts, Assemblies and Equipment (Excluding Electrically Initiated Explosive Devices).



wir lassen den funken an der  
richtigen stell<sub>e</sub> überspringen

ESD-Protect GmbH  
Industriestraße 27  
56276 Großmaischeid

+ 49 2689 9287 00  
info@esd-protect.de

esd-protect.de

