

# SICHERHEIT SCHAFFT VERTRAUEN

# TESVOLT SCHREIBT SICHERHEIT GROSS

Mit unseren Energiespeichersystemen verantwortungsvoll und sicher in die Zukunft

Alle **TESVOLT** Speichersysteme sind vom **TÜV Rheinland zertifiziert** und zählen somit nicht nur zu den leistungsfähigsten Speichersystemen im Markt, sondern auch zu den sichersten.

Unsere langfristige und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit ausschließlich akkreditierten Partnern ist Teil unseres **Qualitäts- und Sicherheitsverständnisses**. Durch unsere enge Partnerschaft mit Samsung SDI können wir die leistungsstärksten und sichersten Batteriezellen in unsere Speichersysteme integrieren. **Prismatische Batteriezellen von Samsung SDI** sind Langzeit erprobt und weltweit bei einer Vielzahl von Anwendungsfällen (GWh) bewährt.

## QUALITÄT „MADE IN GERMANY“ - ISO ZERTIFIZIERUNG 9001:2015

**TESVOLT** steht für eine durchgängige Qualitätssicherung vom Zulieferer bis zum Kunden. Zudem sind wir nach **ISO 9001:2015** für die erfolgreiche Anwendung des Qualitätsmanagements im gesamten Unternehmen zertifiziert.

Unsere Fertigung findet ausschließlich in Deutschland statt. Mit unserer einzigartigen **Teststrecke „End-of-Line“** (EoL, s. Bild 1) testen, prüfen und zyklisieren wir jede Batteriezelle bzw. jedes Batteriemodul vor der Auslieferung. Somit stellen wir sicher, dass wir immer „frische“ und **100% geprüfte Batteriemodule** verbauen und liefern.



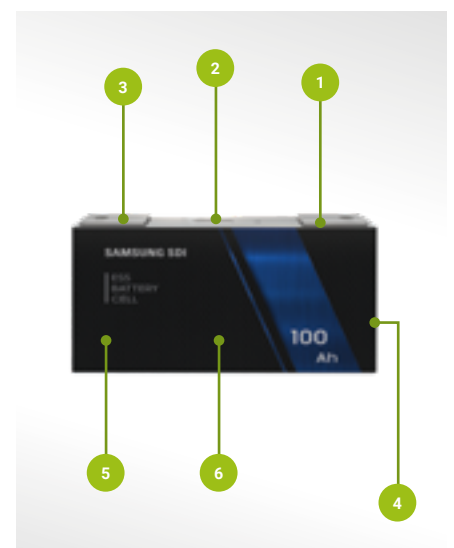
Teststrecke EoL

## TESVOLT SPEICHERSYSTEME - SICHERHEITSMERKMALE

Energiespeichersysteme von **TESVOLT** verfügen bauteilübergreifend über unabhängige, **redundante Sicherungskaskaden**, um die **maximal mögliche Sicherheit** nach Stand der Technik zu gewährleisten.

### BATTERIEZELLE

Sicherheitsmerkmal	Funktion	Nutzen
1 Schmelzsicherung (CID)	Unterbricht Strom bei Kurzschluss/ Überstrom	<b>Sicherheit</b> durch Vermeidung Stromüberlastung der Zelle
2 Sicherheitsventil	Sollbruchstelle, öffnet im Fall von Überdruck	<b>Sicherheit</b> durch Schaffung eines Druckausgleiches
3 Overcharge Safety Device (OSD)	Unterbricht Strom bei Überladung der Zelle	<b>Sicherheit</b> durch Vermeidung der Überladung
4 Safety Functional Layer (SFL)	Keramische Schutzschicht zur thermischen Beständigkeit, Verhindert Kurzschluss zwischen Anode und Kathode	<b>Sicherheit</b> durch Vermeidung von Alterungsmechanismus (Dendritenbildung oder Lithium-Cracking)
5 Nail Safety Device (NSD)	Schutz vor Kurzschluss verursacht durch mechanisches Beschädigung der Zelle	<b>Sicherheit</b> durch Vermeidung Risiko Thermal Runaway
6 Robustes Aluminiumgehäuse	Schutz vor Deformierung und mechanischer Beschädigung der Zellen	<b>Sicherheit</b> durch robuste Zellbauform



## BATTERIEMODUL

Sicherheitsmerkmal	Funktion	Nutzen
Schmelzsicherung	Im Modul eine zusätzliche Schmelzsicherung, um weiterhin Überstrom zu vermeiden	<b>Sicherheit</b> durch Vermeidung Stromüberlastung der Zellen
Messkonzept	Für jede einzelne Zelle wird die Spannung und Temperatur ermittelt	<b>Sicherheit</b> durch Überwachung jeder einzelne Zelle
Robustes Gehäuse	Schutz vor Fremdeinwirkung und der Deformation der Zellen.	<b>Sicherheit</b> durch Bruchfestigkeit



## BATTERIESPEICHERSYSTEM

TESVOLTs zertifiziertes und prämiertes **Batteriemanagementsystem APU** (ACTIVE POWER UNIT) ist neben den o.g. Batteriezellen und -modulen zentraler Bestandteil unseres Sicherungskaskadenkonzeptes. Die APU überwacht und misst die Batteriezellen permanent. Dadurch wird ein sicherer Betrieb in der „**Safe Operation Area**“ gewährleistet. Sobald diese Area verlassen wird, schaltet die APU das komplette System in einen Sicherheitszustand, den sogenannten „safe state“.

Sicherheitsmerkmal	Funktion	Nutzen
Permanentes Messkonzept	Permanentes Überwachen der Batteriezellen, Erkennen wenn Safe Operation Area verlassen wird. Sofortiges Öffnen der Schütze und Überführen in einen sicheren Zustand.	<b>Betriebssicherheit</b>
Permanente Plausibilitätsprüfung	Kann ich den Messwerten trauen? Verhindert, dass zufällige Fehlerereignisse unerkannt bleiben.	<b>Betriebssicherheit</b>
Mechanisch und farblich codierte Hochvoltberührungsschutzstecker	Poka Yoke Prinzip zum Schutz vor Verletzungen des Bedieners/Installateurs, Schutz vor vorhersehbarem Fehlgebrauch, Verbauschutz	<b>Arbeitssicherheit</b>
Zusätzlicher aktiver External-Switch-Schalter von außen erreichbar	Schalter kann zur Not (z.B. Feuerwehr) von außen betätigt werden. Zusätzliche „Notbremse“ welche die Stromversorgung der Schütze unterbricht und in den „safe state“ zwingt	<b>Betriebssicherheit</b>



## ZERTIFIKATE UND NORMEN

IEC: 62619, 62620, 61000, 61010, 61508; UN38.3