

Der Markt verlangt nach flexiblen Lösungen im Schaltanlagenbau. Der Beitrag stellt ein modulares und flexibles Schaltschranksystem für TSK/PTSK-Anlagen vor, das sich als Energie- und Installationsverteiler einsetzen lässt.

# TSK-Anlagen leicht realisiert

## Modulare und flexible Schaltschränke

Neben der Neukonzeption müssen immer häufiger bestehende Anlagen ersetzt oder erweitert werden. Die Anpassung der Schaltanlage an die räumlichen Gegebenheiten ist für den Planer oft eine besondere Herausforderung.

Um sehr schnell auf Sonderabmessungen reagieren zu können, bedarf es innovativer Lösungen. Das im Folgenden beschriebene Reihenschaltssystem der ABN Braun AG, Neuenstadt, bietet diese Möglichkeiten (Bild 1).

### Messlatte liegt hoch

Ein Kunde stellt heutzutage hohe Anforderungen an ein modernes Schaltanlagen-system, z.B.:


- Die Sicherheit des Systems muss durch Typprüfungen belegt sein.
- Möglichst freie Auswahl der Geräte, z.B. Leistungsschalter, NH-Abgänge, Mess- und Steuereinrichtungen.
- Einheitliches System vom Installationsverteiler bis zum Hauptverteiler, das Investitionssicherheit bietet.
- Bau von Sonderabmessungen bei kurzen Lieferzeiten.
- Einfaches System mit wenig Sonder-teilen, das eine platzsparende Lagerung in Einzelteilen ermöglicht.

### Beschreibung des Systems

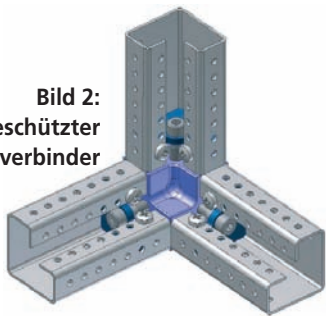
Die spezielle Rahmenkonstruktion des ARS-Systems von ABN ermöglicht einen universellen Einsatz in allen Bereichen des Schaltschrankbaus. Durch das modulare Konzept lassen sich verschiedene Abmessungen schnell und einfach realisieren. Insbesondere der spezielle Eckverbinder erlaubt Sonderabmessungen ohne lange Lieferzeiten (Bild 2).

Die Enden der Rahmenprofile weisen keine speziellen Ausformungen aus, weshalb der Schaltanlagenbauer sehr schnell auf Sondermaße reagieren kann. Die einfache und im Raster durchgängige Konstruktion erinnert an einen Metallbaukasten.


Mit wenigen Verbindungselementen lassen sich sehr unterschiedliche




**Bild 1:** ARS-Schranksystem, hier als Installationsverteiler




**Bild 2:** Geschützter Eckverbinder




**Bild 4:** Feld für Sicherungslastschaltleisten in Stecktechnik mit Kabelanschlussraum (rechts)



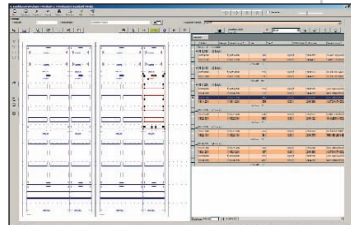
**Bild 3:** Sammelschienenüberführung mit dem ARS-System



**Bild 5:** Sicherungslastschaltleisten verschiedener Hersteller kombinierbar



**Bild 6:** Hohe Freiheit bei der Auswahl einer Kompensationsanlage



**Bild 7:** Zur Projektierung und Kalkulation bietet ABN seinen Kunden eine eigene Software an

Konstruktionen realisieren. Die Verwendung von gewindefurchenden Schrauben erlaubt eine schnelle, spanlose Montage der Profile. Diese bestehen aus 2 mm dickem verzinktem Blech – Basis einer stabilen Schaltschrankkonstruktion.

### Prüfungen nach Norm

TSK-Anlagen (Typgeprüfte Schaltgeräte-Kombination) nach DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500). Folgende Prüfungen wurden unter anderem beim ARS-System durchgeführt:

- Bemessungsstrom der Hauptsammelschiene bis 4000 A
- Bemessungskurzzeitstrom der HSS 130 kA/1 s
- Störlichtbogenprüfung 65 kA/300 ms (IEC 61641)
- Bemessungsbetriebsspannung bis 690 V
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Bemessungsstoßspannungsfestigkeit bis 8 kV
- Schutzart bis IP 54.

Geprüft wurden verschiedene Schaltfeldtypen mit Leistungsschaltern und Abgangstrennern gängiger Hersteller. Entsprechend der verfügbaren Varianten lassen sich TSK-Anlagen projektbezogen zusammenstellen.

Auch bei partiell typgeprüften Schaltgerätekombinationen (PTSK) bietet das ARS-System umfassende Flexibilität.

### Traversen leicht erstellt

Der Überführung, Unterführung oder dem seitlichen Anbau dienen Sammelschienenentraversen (**Bild 3**). Mit dem ARS-Rahmensystem lassen sich Sammelschienenverbindungen im Raster von 12,5 mm an die Raumabmessungen anpassen.

Durch die ARS-Sammelschienenentraversen lassen sich auch Anlagen mit verschiedenen Sammelschienenabschnitten relativ einfach über mehrere Schrankreihen verbinden. Dies erspart aufwendige Kabelverbindungen einschließlich deren Absicherungen. Die komplette Anlagenfront steht für Einspeisungen und Abgänge zur Verfügung. Gegenüber klassischen Stromschienensystemen sind der Planungsaufwand und die Lieferzeit der Komponenten erheblich reduziert.

Mit dem ARS-System kann der Schaltanlagenbauer sehr schnell auf örtliche Anforderungen reagieren. Ein weiterer

kostensparender Vorteil der ARS-Sammelschienenüberführung besteht darin, dass der Abstand der Kupferschienen in der Überführung den Anschlüssen gängiger Leistungsschalter angepasst ist. Anlagentoleranzen lassen sich bei der Aufstellung leicht ausgleichen.

### Flexible Abgangsfelder

Bei vielen Schranksystemen am Markt, muss sich der Kunde für die Sicherungslastschaltleisten eines Herstellers entscheiden, weil diese sich hinsichtlich der Führung und Befestigung im Schaltschrank unterscheiden. Das ARS-System passt zu allen Leisten (**Bild 4 und 5**). Verschiedene Fabrikate kann man sogar in das gleiche Feld einbauen. Der Kunde hat so auch künftig die freie Wahl bei der Bestückung seiner Schaltanlage.

### System für alle Anwendungen

Einfach und flexibel lassen sich die »Profiks«-Verteilerbaugruppen (Module herkömmlicher Wand- und Stand-schränke von ABN) zu objektbezogenen Verteilungen kombinieren (**Bild 1**). ARS-Schränke sind für die Breiten von zwei bis fünf Feldern (600 mm, 850 mm, 1100 mm, 1350 mm) und für die Höhen von 12 und 14 Einheiten (2000 mm und 2200 mm) lieferbar. Die Kabeleinführung kann von oben und unten erfolgen. Neben der Verwendung von Flanschplatten (NLP-Typen) ist auch ein Schiebeflansch mit Bürsten als Bodenblech verfügbar.

Die Flanschplatten können z. B. mit Verschraubungen, Dichtmembranen, zweiteiligen Moosgummiflanschen oder mit Kabelstutzen geliefert werden.

### Kompensationsanlagen verschiedener Hersteller

ABN hat in Zusammenarbeit mit großen Herstellern von Kompensationsmodulen entsprechende Anpassungen an das ARS-System vorgenommen. Die Adaption der Kompensationsmodule erfolgt über Führungsschienen, die am ARS-Rahmen verschraubt werden. Der Kunde hat so eine große Freiheit bei der Auswahl seiner Kompensationsanlage (**Bild 6**).

### Dreidimensionales Raster

Das ARS-System ist außer für die sogenannten Industriemaße von 400 mm,

600 mm, 800 mm, 1000 mm usw. auch für die Abmessungen im Verteilermaß (600 mm, 850 mm, 1100 mm, 1350 mm usw. als Standard lieferbar. Die Schrankhöhe beträgt 2000 mm oder 2200 mm. Die Tiefe beträgt standardmäßig 400 mm und 600 mm.

Für die ARS-Gehäuse gibt es auch andere Einsatzbereiche, z. B. im Sondergehäuse-, Messplatz- und Sondermaschinenbau. Diese Flexibilität ergibt sich aus der Durchgängigkeit des Rasters in allen drei Dimensionen. Insbesondere bei Gehäuserahmen hat sich ein Raster von 25 mm (12,5 mm) im industriellen Umfeld durchgesetzt.

Da der Schaltschrank nur aus wenigen verschiedenen Einzelteilen besteht, kann der Schaltanlagenbauer mit sehr wenig Lagerhaltung eine hohe Verfügbarkeit erlangen. Er kann mit Eckverbindern, Rahmenprofilen in verschiedenen Längen sowie mit C- und U-Profilen, platzsparend Schaltschränke lagern.

### Projektierungssoftware und Herstellerservice

Zur Projektierung und Kalkulation bietet ABN eine Projektierungssoftware (**Bild 7**). Hiermit lassen sich Frontansichten der Projekte erstellen. Das System erstellt Ausschreibungen, Angebote, Stücklisten und eine Kalkulation der Arbeitszeit. Um die Qualität der ARS-Schaltanlagen sicherzustellen, bietet die ABN Braun AG künftig dem qualifizierten Schaltanlagenbau die ARS-Systempartnerschaft an. Mittels Schulung, Dokumentation und technischem Support ist ein ARS-Partner in der Lage, die Wünsche seines Kunden kompetent zu erfüllen.

Georg Fischer,  
Produktmanagement Verteilertechnik,  
ABN Braun AG, Neuenstadt

 **MEHR INFOS**

**Buch zum Thema**  
Holger Schau, H.; Halinka, A.; Winkler, W.: Elektrische Schutzeinrichtungen in Industriernetzen und -anlagen, Hüthig & Pflaum Verlag, ISBN 978-3-8101-0255-3

**Links zum Thema**

- [www.abn-elektro.de](http://www.abn-elektro.de)
- [www.wuensche-sind-machbar.de](http://www.wuensche-sind-machbar.de)