ist es möglich, mit deutlich verringertem eigenen Ressourceneinsatz zu einem brauchbaren Ergebnis zu kommen.

Pilotprojekte. Eine dritte Möglichkeit ist die Vergabe eines Projektauftrags in Form von Pilotprojekten an einen fachkompetenten Partner. Waren in der Vergangenheit meist Ressourcenprobleme ausschlaggebend für externe Auftragsarbeiten, so ist es heute eben auch der Mangel an der nötigen Fachkompetenz oder die Schwierigkeit sich selbst umfassend mit der Thematik auseinandersetzen zu können. Selbstverständlich kommt ein verantwortungsvoller Konstrukteur nicht umhin, sich mit den geänderten Rahmenbedingungen auseinander zu setzen, so lassen sich jedoch mit Unterstützung Dritter die Hürden reduzieren. Um sich vertrauensvoll in die Hände eines Engineering-Dienstleisters geben zu können, sollte dieser ein umfangreiches Maß an Fachkompetenz im jeweils spezifischen Anwendungsumfeld nachweisen. Es ist dem Auftraggeber letztlich nicht geholfen, wenn der Anbieter zwar ausreichend Normenwissen nachweist, den Fertigungsprozess aber nicht kennt und damit eben auch ein mögliches Gefährdungspotential nur bedingt einzuschätzen weiß. Zudem ist von großer Bedeutung, dass der Dienstleister Kompetenz im „Engineering“ nachweisen kann. Ferner sollten Dienstleistungsanbieter bereits über Zertifizierungen nach den neuen Standards verfügen, im besten Fall nach dem übergreifendem Standard IEC 61508, der die Basis für alle anderen Standards wie ISO 13849 oder IEC 62061 darstellt. Zusätzlich sollten die Anbieter Kompetenzmanagementsysteme eingeführt haben. Diese sind notwendig, um sicherzustellen, dass nur fachkompetente Mitarbeiter des Dienstleistungsanbieters mit der Durchführung betraut werden. Konstrukteure sollten sich dies auch vom Anbieter aufzeigen lassen.

Fazit

Den bevorstehenden neuen Standards kann sich kein Konstrukteur verschließen. Deshalb ist es an der Zeit, sich mit diesem Thema auseinanderzusetzen und über Möglichkeiten sowie Wege klar zu werden, um dann die richtigen Entscheidungen treffen zu können. Einige Dienstleister haben es sich zur Aufgabe gemacht, hier unterstützend tätig zu werden. Das Angebot reicht von der Schulung bis hin zur Übernahme kompletter Aufgaben zur Projektierung. *H. Förster*

Anschlusstechnik nach Anwendung differenziert

Bei CEE-Steckvorrichtungen gewinnt die schraubenlose Anschlusstechnik immer mehr an Bedeutung. Zeitersparnis, Arbeitserleichterung und Zusatznutzen sind hierbei die Faktoren, die der Elektrofachkraft das Entscheiden erleichtern. Jedoch gibt es Baureihen, die von Universallösungen absehen und bei der Anschlusstechnik nach ortsveränderlichen und ortsfesten Anwendungen differenzieren.

Unterschiedliche Anschlusstechniken

Sollen die jeweiligen Vorteile der Anschlusstechnik für die unterschiedlichen Installationen herausgefunden werden, ist es wichtig, zunächst die Anforderungen an eine Leiterklemme bei verschiedenen Steckvorrichtungen zu betrachten. Die Installation einer Steckdose unterscheidet sich grundsätzlich vom Anschließen von Steckern und Kupplungen. Steckdosen werden in der Regel am Baukörper oder -teil befestigt und an massive Leitungen angeschlossen, während Stecker und Kupplungen bei der Montage meistens in der Hand gehalten werden und eine flexible Zuleitung erhalten. Aus diesem Grunde gibt es von Mennekes unterschiedliche Anschlusstechniken für die mobile und feste Installation, die jedoch sowohl für massive als auch flexible Leiter geeignet sind.

Sortiment mit Steckern und Kupplungen

Das Sortiment StarTop beinhaltet Stecker und Kupplungen, ist für 16 bis 32 A konzipiert und mit der Schneidklemm-Technik Safe Contact ausgestattet (Bild ❶). Die Leiter müssen weder abisoliert noch mit Aderendhülsen versehen werden, sodass der Arbeitsaufwand reduziert wird sowie ein Abspleißen einzelner Litzendrähte und dadurch eine Querschnittsreduzierung ausgeschlossen wird. Zum Anschließen wird der Leiter in einen Schieber gelegt und dieser mit einem Schraubendreher (Bild ❷) zugefahren. Beim Schließen des Schiebers wird die Isolation in einem Arbeitsschritt aufgetrennt, der Kontakt sicher hergestellt und die Ader gehalten. Die farblich kodierten und gekennzeichneten Schieber erleichtern zusätzlich den korrekten Anschluss. Die Klemmen sind wartungs- und verschleißfrei sowie beliebig oft kontaktierbar. Zudem sind die Gewinde von Haube und Vorderteil speziell konstruiert, sodass eine dichte und stabile Verbindung sichergestellt wird. Da eine Entriegelung dieser Verbindung nur mit einem Werkzeug möglich sein darf, ist hierfür ein Schraubendreher erforderlich. Die Verschraubung der Leitungseinführung hat einen so genannten Verlierschutz und ist zugleich Zugentlastung, Dichtung und Kabelknickschutz. Eine Verzahnung auf dem Verschlussring schützt vor einer Selbstlockerung. Die Klappdeckel der Kupplungen sind mit einer Öffnungshilfe ausgestattet und daher mit einer Hand bedienbar.



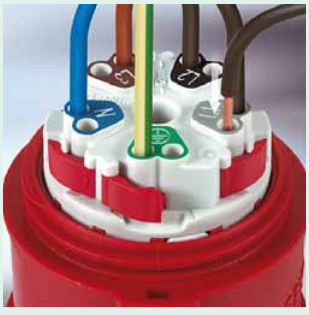
❶ **Schnittdarstellung des Systems Safe Contact für Stecker und Kupplungen**



❷ **Mit einem Schraubendreher wird der Schieber bündig zugefahren**



❸ **Schnittdarstellung des Systems Twin Contact für Wand- und Anbausteckdosen**



❹ **Durch seitlich angebrachte Tasten lassen sich die Leiter lösen**

Fotos: Mennekes

Sortiment für ortsveränderliche Installation

Bei fest installierten Steckvorrichtungen gelten andere Anforderungen an die Leiterklemme als bei mobilen Steckvorrichtungen. Da die Konfektionierung in der Regel an der Wand oder einer Maschine erfolgt, ist der Montagefreiraum meistens eingeschränkt. Für diese Anforderung wurde das schraubenlosen System Twin Contact mit Federklemmen entwickelt. Hierbei handelt es sich um Doppelklemmen, die ein Durchverdrahten ermöglichen. Zum Anschließen wird der Leiter abisoliert und hineingesteckt. Der Leiter kontaktiert selbsttätig (Bild ❸) und wird durch den Kontaktdruck in der Klemme gehalten. Mit seitlich am Kontaktträger angebrachten Tasten (Bild ❹) lassen sich die Leiter bei Bedarf ohne Werkzeug lösen. Die Doppelfederklemmen nehmen unterschiedliche Querschnitte auf. Eine Zwangsführung der Leiter ermöglicht einen großflächigen Kontakt mit hoher Druckkraft. Die Kontakte sind vibrationsfest, verschleiß- und wartungsfrei ausgeführt. Die Klemmen sind farbig markiert. Darüber hinauf wird durch einen berührungssicheren Aufbau die Arbeit bei der Installation in Maschinen und Verteilungen erleichtert. Die Wand- und Anbausteckdosen gibt es in den Schutzarten IP 44 und IP 67.

B. Rarbach