

MM

Das Industrie Magazin

MASCHINENMARKT

www.maschinenmarkt.de

14. August 2006 Ausgabe 33 € 4,50

B 04654  VOGEL

Gütesiegel per Laser

Lasermarkiersystem für Metall- und Plastikteile
liefert 100%igen Qualitätsnachweis

Seite 20



LASER APERTURE

Schaltanlagen

**Schubeinsatztechnik
reduziert Kosten**

Seite 26



Beschaffungsmanagement

**„Die Qualität im Einkauf entwickelt
sich zum erfolgskritischen Faktor“**

Volker Stroh, VDMA-Großanlagenbau, Seite 16



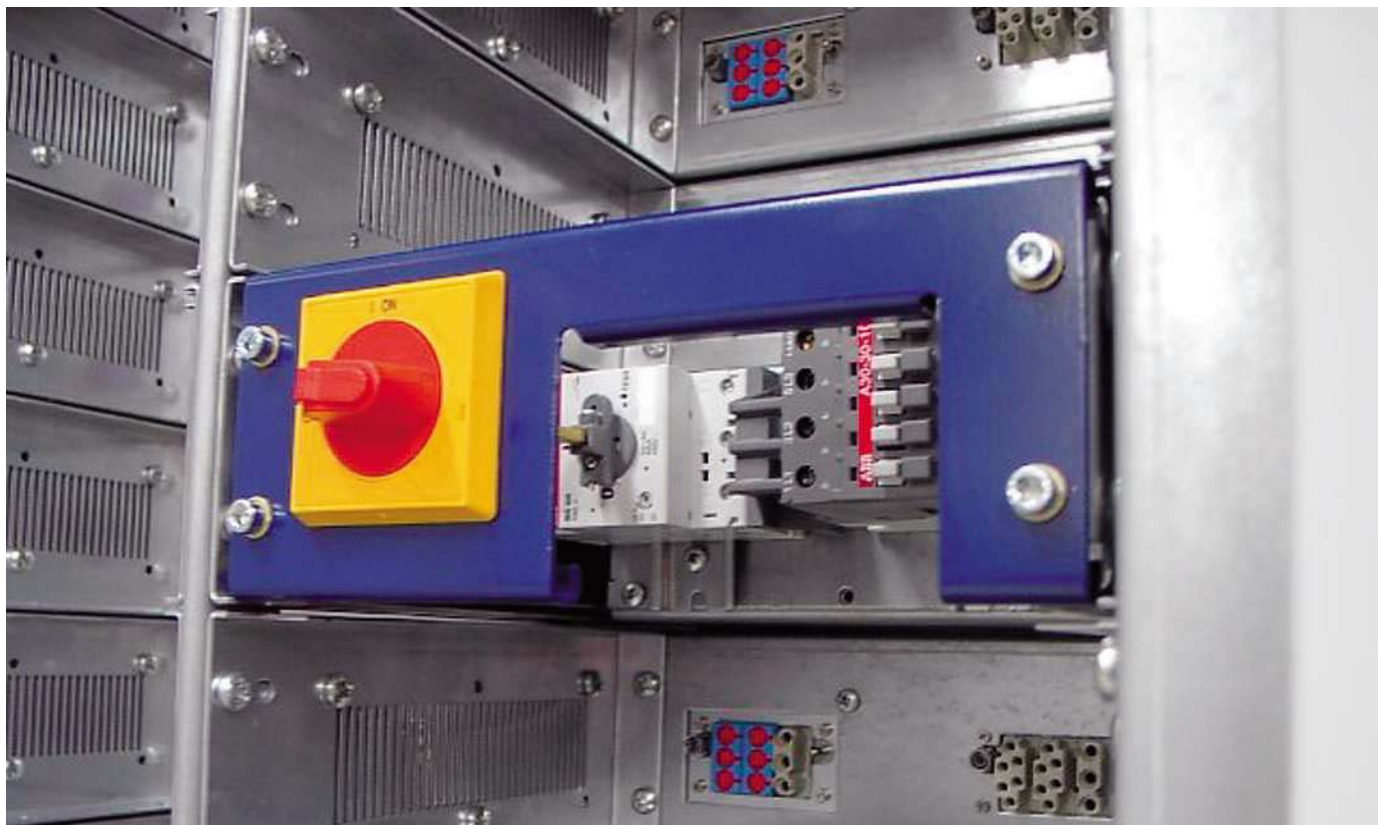


Bild: Voss

Beispiel eines Schubeinsatzes in Betriebsstellung.

Lösung, die sich rechnet

Anwenderbezogene Schubeinsatztechnik ermöglicht deutliche Kostenreduzierung im Schaltanlagenbau

GERHARD VOSS

Die Schaltanlagen der Hauptspannungsebene (Niederspannung) kennen seit Jahrzehnten die gleichen Ausbauvarianten: die Festeinbau- und Einschubtechnik. Es ist folglich an der Zeit, die vielen erfolgreichen technischen Weiterentwicklungen auf dem Schalt-

Dipl.-Ing. (TU) Gerhard Voß ist Fachmann für Niederspannungstechnik in 68526 Ladenburg, Tel. (0 62 03) 1 50 42, Fax (0 62 03) 92 49 18, gerhard.voss.ladenburg@t-online.de

gerätesektor zu einem neuen Anlagenkonzept für Schaltanlagen zu integrieren und anwenderbezogen zu optimieren. Die Minis + Systeme GmbH in Grünstadt setzte sich diese Ziele in dreifacher Hinsicht:

- ▶ Es ist eine kompakte und einfache technische Lösung.
- ▶ Es handelt sich um ein kostengünstiges, unkompliziertes Anlagenkonzept.
- ▶ Die Betriebs- und Anlagensicherheit wird problemlos unterstützt.

Trägt man den Erfahrungsschatz der fachkompetenten Elektrotechniker der Unternehmen aus der chemischen Industrie (im Arbeitskreis Namur, der Automobil-Produzenten und die Anforderungen mittelgroßer Unternehmen zusammen, so konzentrieren sich die Anforderungen auf der Grundlage ausgezeichneter Betriebsmittel, vor allem auf die Motorabzweige, das heißt vorzugsweise auf die Handhabung im Falle von Arbeiten an den Produktionseinrich-

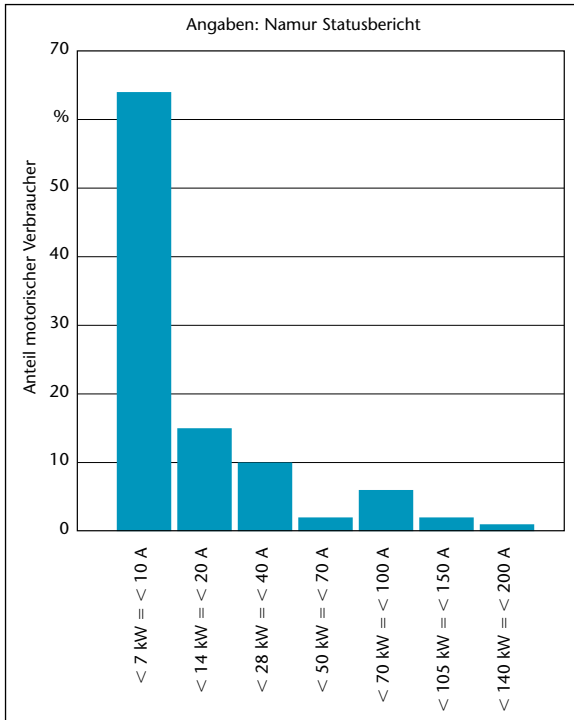


Bild 1: Beispiel der Antriebsgrößen in der chemischen Industrie. Die kleinen Leistungen überwiegen. Die Statistik ist auch repräsentativ für viele andere Industrieanwendungen.

tungen. Denn dort muss unter der besonderen Beachtung der Unfallverhütung (unter anderem BGV A3) ein sicheres Arbeiten möglich sein. Somit ist vorzugsweise die Einschubtechnik gefragt, die eine sichere und abschließbare Trennposition, also Trennstrecke auf der Einspeiseseite wie auch auf der Abgangsseite (Verbindungsart W.W.W. nach VDE 0660 Teil 500, Abschnitt 2.2.12) gewährleistet. Darüber hinaus kann/muss der abgeschaltete Antrieb durch Vorhangschlösser zu sichern sein. Mit diesen Vorgaben und entsprechenden technischen Ausführungen kommt auch eine elektrotechnisch unterwie-

sene Person problemlos zurecht. Eine Voraussetzung, die jeder Betrieb zu schätzen weiß.

Kosten- und Anlagenvolumen deutlich reduziert

Unter Beachtung einer deutlichen Kostenminimierung und der Reduzierung des Anlagenvolumens wurde eine technische Lösung für Motorantriebe bis 25 A (14 kW/400 V) entwickelt, weil dort der weit überwiegende Bedarf liegt (Bild 1). Dieser Bedarf zur Motorstromversorgung hat auch in der Einschubtechnik zu den so genannten Kleinschüben (bis 22 kW/400 V) geführt, von de-

nen dann bis zu 36 Stück in einem Schaltfeld platziert werden können. Für die Schubeinsatztechnik ist eine übersichtliche Feldbestückung bis zu 32 Einsätzen möglich und sie ist damit vergleichbar kompakt wie die Einschubtechnik. Die Konstruktion wurde so ausgelegt, dass eine sehr stabile Führung des Moduls Schubeinsatz die Positionen „Betriebsstellung“, „Prüfstellung“, „Trennstellung“ und „Absetzstellung“ (Bild 2) ermöglicht. Zusätzlich werden die Positionen „Betrieb“ und „getrennt“ mechanisch verriegelt. Die Kontaktierung auf der Einspeiseseite (Hauptstrom bis 40 A) wie auch auf der Abgangsseite (Hauptstrom bis 40 A, Steuerkreis bis 16 A oder Busanbindung) erfolgt über praxisbewährte modular aufgebaute Steckkontaktierungs-Systeme. Der Vorteil dieser bewährten und geprüften Kontaktsysteme liegt aber auch darin, dass eine stabile mechanische Führung des Stecksystems die eventuell vorhandenen Fertigungstoleranzen nicht auf das Kontaktierungssystem überträgt und somit Kontaktprobleme von vorn herein ausgeschlossen werden. Dies bedeutet auch eine zuverlässige Realisierung des Qualitätsstandards. Garantiert werden seitens des Unternehmens Ilme mindestens 500 Steckzyklen. Für besondere betriebliche Anforderungen seitens der chemischen In-

FAZIT

- ▶ Schubeinsatztechnik ermöglicht sicherungslosen Betrieb der Anlage
- ▶ Durch Entfall der Sicherungen weniger Verlustleistung
- ▶ Die neue Generation ist vergleichbar kompakt wie die Einschubtechnik

Bild 2: Verschiedene Positionen der Schubeinsätze; rechts: Betriebsstellung, Prüfstellung, links: Trennstellung, Absetzstellung.



SCHUBEINSATZTECHNIK

Präsentation auf der VIK-Tagung

▶ Am 17. November 2005 wurde die Schubeinsatztechnik auf der VIK-Fachtagung „Technik“ in Darmstadt von Dipl.-Ing. Gerhard Voß und Minis + Systeme erstmals vorgestellt. Die Teilnehmer der Tagung hatten Gelegenheit, die Technik eingehend zu diskutieren und Verbesserungsvorschläge aus

der Praxis einzubringen. So wurde inzwischen zum Beispiel noch eine weitere SET-Modulgröße von 25 bis 50 A (14 bis 28 kW) konzipiert, sodass nun bis zu 90% der zu versorgenden Antriebsgrößen in der Schubeinsatztechnik umgesetzt werden können (die restlichen 10% in Einschubtechnik).

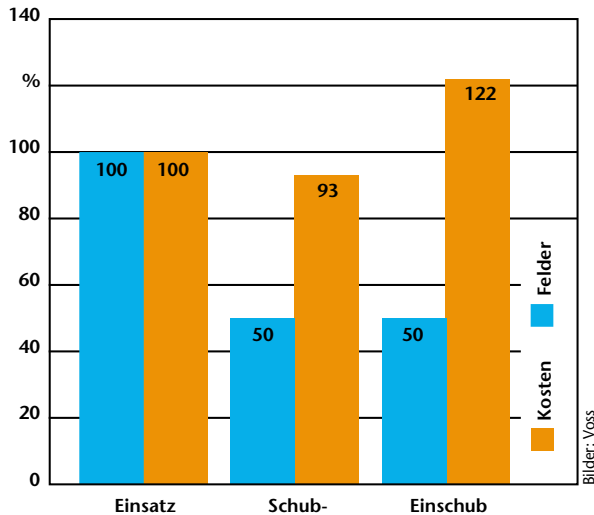


Bild 3: Planung/ Vergleich einer nach Namur repräsentativen Schaltanlagenkombination für Motor-Control-Center. Die kleinen Abgangsleistungen überwiegen.

dustrie können die versilberten Qualitätsverbindungen auch als vergoldete Kontakte angeboten werden.

Der Schubeinsatz ist in der Betriebsstellung mechanisch mit der Schaltgerätekombination verriegelt. In dieser Stellung kann der Motorschutzschalter (zum Beispiel ABB

Stotz MS 325) abgeschaltet werden und auch mit einem Vorhangschloss verriegelt werden, womit die Prüfstellung realisiert wird (Bild 2). Wird der Schubeinsatz herausgefahren, muss zunächst der Motorschutzschalter ausgeschaltet werden (mechanisch verriegelt) und es ist möglich, Vorhangschlösser in der Trennstellung zur elektrotechnischen und persönlichen Arbeitssicherheit einzubringen (am Motorschutzschalter und an der mechanischen Führung). Somit ist ein wirkungsvoller Sicherheitsstandard gewährleistet, wie ihn jede Sicherheitsfachkraft wünscht. Zusätzlich kann bei vollständiger Herausnahme des Schubeinsatzes (Absetzstellung) aus der Führung der Platz durch Vorhangschlösser gesichert werden, sodass der Betrieb auch bei Wartungsarbeiten am Schubeinsatz nicht durch den Einsatz eines anderen Moduls unterlaufen werden kann (Bild 2). Der einseitige Anschluss erfolgt über flexible

3-kV-Leitungen, die durch einen vorgeschalteten Kompakt-Leistungsschalter mit integriertem Anschluss-Kondapter abgesichert sind. Dies stellt eine zusätzliche Betriebssicherheit dar, weil üblicherweise die Einspeisung der Einsätze und Einschübe direkt vom Sammelschienensystem aus erfolgt (Was bei entsprechender Kurzschlussauslegung gemäß VDE 0660, Teil 500, Kapitel 7.5.5 möglich ist). Abgangsseitig erfolgt die Leitungsführung auf dem festen Teil des Moduls zu den Klemmen im Kabelanschlussraum.

Anlage wird sicherungslos betrieben

Mit Hilfe der Mehr-Stock-Klemmen (als Crimp- oder in Schraubtechnik) kann platzsparend und montagefreundlich die Installation der Abgangskabel durch die Montageabteilung vorgenommen werden.

Mit Hilfe der neuen Lösung einer Schubeinsatztechnik (SET) ist es

See you!



Besuchen Sie uns auf der **AMB, Stuttgart**
19. - 23.09.2006, Lobby, Stand 112

Wir freuen uns auf Sie.



www.maschinenmarkt.de

möglich, entscheidende Verbesserungen zu erreichen:

Die Anlage wird sicherungslos betrieben. Dadurch entfallen die für den Betrieb störenden Verlustleistungen der NH-Sicherungen. Das sind rund 700 bis 1000 W je Schaltfeld. Diese umweltfreundliche technische Ausführung macht somit auch die Wärmeabführung aus dem Schaltfeld – zum Beispiel durch Lüfter – nicht erforderlich.

Durch eine außerordentlich kompakte Bauweise durch so genannte moderne Kombigeräte, wird der Platzbedarf der Schaltfelder im Vergleich zur Einsatztechnik bis zu 50% reduziert. Damit können die benötigten Stellflächen (und Schaltanlagenräume) in Großgebäuden und in den Produktionsstätten der Industrie deutlich kleiner ausgelegt werden. Die technische Ausführung ist damit vergleichbar kompakt aufgebaut, wie ein Schaltfeld mit „Kleineinschüben“.

Mit Hilfe der neuen Bauform wird auch der Sicherheitsstandard verbessert. Durch die Vorschaltung eines Leistungsschalters zur Leistungs- und Kurzschlussstrom-Begrenzung der nachgeschalteten Abzweige werden mögliche Kurzschlüsse und Störlichtbögen aufgrund hoher Einspeiseleistung (sonst direkt am Sammelschienensystem kontaktiert) deutlich reduziert (auf 50 kA) und somit die daraus resultierenden Gefahren so gut wie ausgeschlossen.

Mit der Neuentwicklung wird eine Vielzahl von Niederspannungsschaltanlagen umweltfreundlicher (weil verlustärmer), kompakter (weil weniger Raumbedarf), kostengünstiger (weil die Einschubtechnik entfällt) und sicherer (weil weniger Gefahrenpotenzial für Störlichtbögen) gestaltet. Diese Technik lässt sich nicht nur in Deutschland, sondern auch europa- und weltweit anwenden. Es ist somit eine attraktive neue Entwicklung für eine Vielzahl von Anwendungsfällen in der chemischen Industrie, der Metallindustrie und auch in der Gebäudetechnik. Für den relativ kleinen Teil zur Einspeisung größerer Motorleistungen (größer 15 kW, Anteil rund 15%) bietet sich ein

separates Schaltfeld in Einschubtechnik an. Ein Vergleich der heute üblichen Einsatztechnik und Einschubtechnik mit der Schubeinsatztechnik zeigt die Vorteile (Bild 3). Die neue Ausführung ist ebenso kompakt wie die Einschubtechnik und letztendlich nicht teurer als die Einsatztechnik. Eine technische Ausführung, die jedem Anwender wertvolle Anregungen gibt.

MM

www.maschinenmarkt.de

- ▶ ABB Sace
- ▶ Ilme
- ▶ MiNiS + Systeme GmbH
- ▶ Phoenix Contact
- ▶ VIK Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft
- ▶ Wöhner

Wir machen das



für Sie!

igus® ReadyChain®. Komplett und schnell bei Ihnen. Mit Garantie. Wir nehmen Ihnen die ganze Arbeit ab und liefern komplett konfektionierte E-Ketten® in 3-10 Tagen. Direkt aus der igus® Fabrik anschlussfertig an Ihre Maschine!

Ihre Nutzen: Cash Flow erhöhen. Kapazitäten flexibel halten. Durchlaufzeiten verkürzen. Aus 30-100 Bestellungen nur eine machen. Lager auf Null senken. Weltweiter Service und Gewährleistung! ReadyChain® – Ihre Kette ist fertig.

igus®.de/fertig
 plastics for longer life®... 3D CAD online ... E-KettenSysteme® in 3-10 Tagen
 Tel. 02203-9649-847 Fax -222 ... Bestell-Service: Mo. - Fr. 8-20 Uhr Sa. 8-12 Uhr

Bitte besuchen Sie uns: MOTEK - Sinsheim, Halle 3, Stand 3310, FachPack - Nürnberg, Halle 1, Stand 337