

Neuere Motorschaltkästen der Maschinenfabrik Oerlikon

Autor(en): **Centmaier, Conr. J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **51/52 (1908)**

Heft 13

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-27491>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Auf ausdrücklichen Wunsch des Bauherrn sollte in der äusseren Gestaltung der Charakter des Emmentaler Hauses zum Ausdruck gebracht werden; deshalb durfte unter dem weit vorkragenden Dache auch die diesen Häusern eigene „Laube“ nicht fehlen, die durch eine Loggia mit den Wohnräumen in Verbindung gebracht wurde. Im Untergeschoss sind die nötigen Keller-räumlichkeiten, sowie ein Raum zum Ueberwintern der Pflanzen, die Waschküche und ein Bügelzimmer untergebracht.

Das Innere des Hauses ist mit ganz einfachen Mitteln ausgestattet worden, um auch hier den Charakter des Bauernhauses zu wahren. Die Wohnräume sind getäfelt, die Decken teilweise in sichtbarer Holzkonstruktion durchgeführt. Alle Räumlichkeiten werden durch Kachelöfen geheizt; nur zum Temperieren der Halle dient ein dort eingebautes Kamin.

Die Baukosten der ganzen Anlage betragen ohne den Bauplatz ungefähr 50 000 Fr.

Das Landhaus „Bühlmatt“ in Grosshöchstetten.

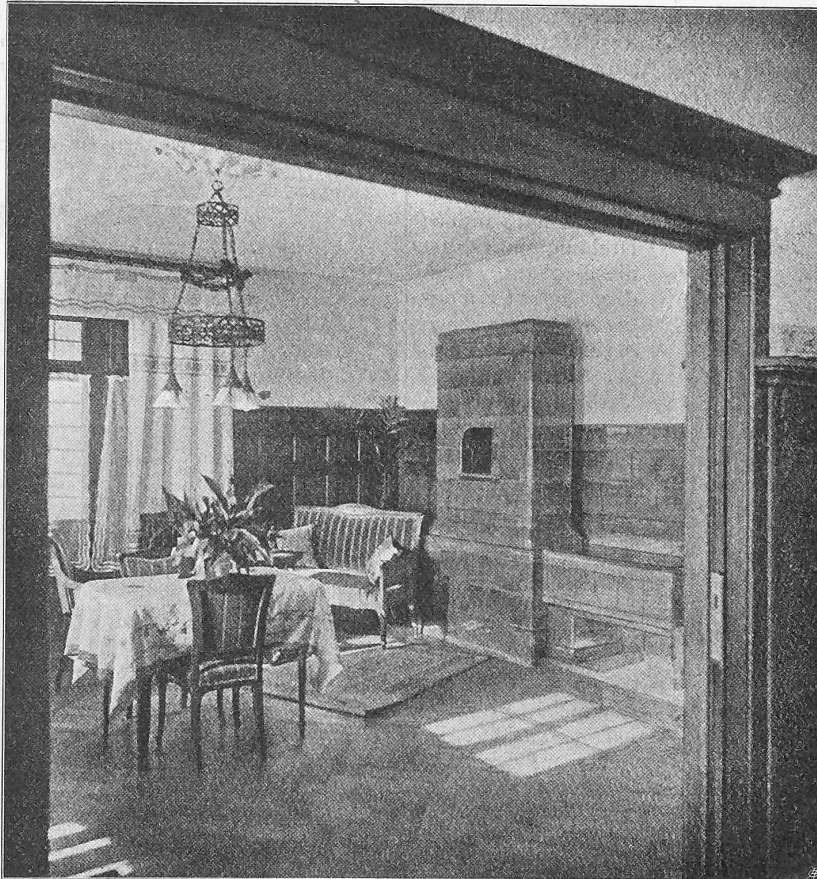


Abb. 6. Blick von der Ess-Stube in die Wohnstube.

Neuere Motorschaltkästen der Maschinenfabrik Oerlikon.

Von *Conr. J. Centmaier*, Ingenieur in Oerlikon.

In allen Anwendungsgebieten der elektrischen Kraftübertragung ist für die Wahl der Isolationsart der Leitungen, sowie der dabei in Betracht kommenden Verlegungsarten die Erzielung grösstmöglicher Betriebs- und Feuersicherheit von ausschlaggebender Bedeutung.

Von diesem Gesichtspunkt ausgehend hat man in den letzten Jahren, besonders in Fällen, in denen der üblichen Verlegungsweise Hindernisse entgegentraten, wie in Bergwerken, Fabrikanlagen usw., armierte Bleikabel angewendet, die bei gleichzeitiger Erfüllung der allgemeinen Anforderungen, die an eine Leitungsinstallation gestellt zu werden pflegen, eine sehr solide Installation bei wesentlich vereinfachter Leitungsführung und Montage ermöglichen. Bei der hohen Betriebs- und Feuersicherheit, die geschützt liegende Kabelinstallationen im allgemeinen auszeichnen, stellen derartige Anlagen, die bei dem heute erreichten Stande der Kabeltechnik allen Ansprüchen, selbst unter erschwerenden Verhältnissen genügen, eine wesentliche Verbesserung gegenüber den früher üblichen Verlegungsarten dar.

Es fehlte jedoch bis zur Zeit an geeignet ausgebildeten Schaltkästen für den Anschluss der Verbrauchsobjekte, wie Motoren u. dergl., die mit den durchlaufenden Kabelleitungen organisch verbunden und zu einem Ganzen ausgebildet werden konnten und bei denen ein ungezwungener Anschluss sowohl an die Verbrauchsobjekte, als auch an die Schalt-

kästen ohne unbequeme Leitungsführung ermöglicht war. Die Maschinenfabrik Oerlikon hat nun vor kurzem nach dem Vorschlag des Verfassers konstruierte Motorschaltkästen (Abb. 1 bis 5, S. 170 u. 171) hergestellt, die dazu bestimmt

sind, bei Kabelinstallationen in Bergwerken, Fabriken u. dergl., überhaupt in allen denjenigen Anlagen; in denen der Abschluss der Schaltmechanismen, sowie der dichte Verschluss der Leitungsanschlüsse usw. mit Rücksicht auf Gase, Dämpfe, Staub usw. erforderlich ist, den Anschluss von Motoren oder sonstigen Verbrauchsobjekten an ein Kabelnetz auf bequeme Weise zu ermöglichen.

Ursprünglich für den Anschluss grösserer Drehstrom-Kurzschlussmotoren ohne Anlasser ausgeführt (siehe Abbild. 1 und 2, S. 171) wurden diese, unter Nr. 41491 durch schweizer. Patent geschützten, Motorschaltkästen durch Kombination mit einem in geeigneter Weise angeordneten Anlasser auch für den Anschluss von Motoren mit Schleifringanker ausgebaut und sind bereits in

verschiedenen Fabriken der Textilbranche in grösserer Anzahl zur Anwendung gelangt (Abb. 3 und 4, S. 170).

Die in den Abbildungen dargestellten Motorschaltkästen enthalten sowohl in der Ausführung mit zusammengebautem Anlasser, als auch zur Verwendung bei Motoren mit Kurzschlussankern oder zum Anschluss von Transformatoren und dergleichen Verbrauchsobjekte, bei denen ein Anlasser nicht erforderlich ist, einen mehrpoligen Hochspannungsausschalter, der, um Sicherungen vermeiden zu können, in beiden Ausführungen mit automatischer Auslösung versehen ist. Die letztere erfolgt dabei in analoger Weise wie bei den normalen Oelschaltern mit maximaler Auslösung der Maschinenfabrik Oerlikon, d. h. durch einen Betätigungsmagnet, der in geeigneter Weise angeordnet durch Heben eines in seiner Lage verstellbaren Kernes auf den Auslösemechanismus des Schalters einwirkt. Diese automatische Maximalauslösung, die bei einem unzulässigen Anwachsen des Betriebsstromes den Schalter in die Ausschaltstellung bringt, kann durch Höher- oder Tieferstellen des die Auslösung bewirkenden Kernes verschiedenen Betriebsverhältnissen angepasst werden. Die jeweilige Einstellung des Auslösemagnetes kann hierbei auf einer Einteilung abgelesen werden; sie bedarf, wenn einmal den Verhältnissen richtig angepasst, keiner Nachregulierung, da keine Federn oder ähnliche Teile vorhanden sind, die mit der Zeit eine Nachkorrektur erfordern. Die automatische Auslösung ist derart ausgebildet, dass sie vollständig unabhängig von dem eigentlichen Schaltmechanismus wirkt, sodass auch beim Einschalten unter einem bestehenden Kurzschluss im Moment der Einschaltbewegung die Wiederauslösung erfolgt.

Für Betriebe, in denen vorübergehende Ueberlastungen auftreten, die es wünschenswert erscheinen lassen, dass die automatische Auslösung erst nach einer gewissen Zeit des Andauerns des Ueberlaststroms zur Wirkung gelangt, kann der Mechanismus auch mit einem sogenannten Zeitelement kombiniert werden.

Die Auslösemechanismen sind, wie in der Zeichnung (Abbildung 5) dargestellt, auf einer entsprechend geformten Gussplatte montiert, die durch Rippen verstärkt, einerseits eine sehr solide Lagerung für die Betätigungsvorrichtungen bietet, andererseits eine bequeme Kontrolle der Anschlüsse im Innern des Schaltkastens erlaubt. Zur Vornahme von eventuell nötigen Auswechslungen, sowie zum

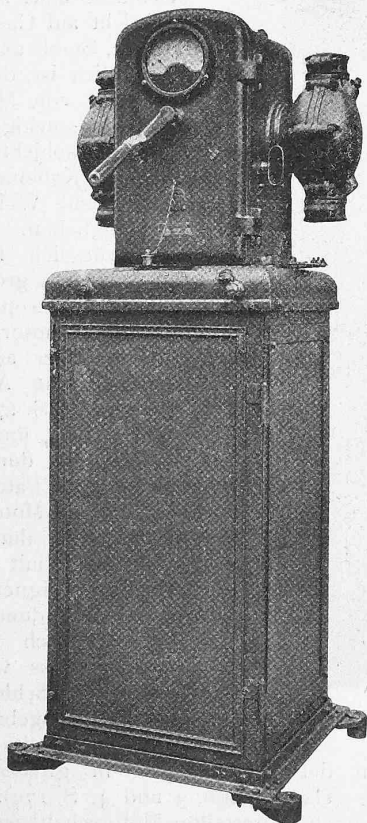


Abb. 3. Schaltkasten für Motoren mit Schleifringanker.

Vertauschen von Phasen zwecks Erzielung eines andern Drehungssinnes, ist diese Platte samt den darauf montierten Mechanismen durch Lösen weniger Schrauben und Verbindungen bequem entfernbar, und zwar derart, dass die hinter der Platte liegenden Anschlüsse und Verbindungen zwischen den Kabel-Endverschlüssen und den Schaltanschlüssen zur Kontrolle oder eventuellen Auswechslung leicht zugänglich gemacht sind.

Dieser Vorteil der leichten Auswechselbarkeit der Verbindungen und damit des bequemen Vertauschens der Phasen im Innern des Kastens ist bei Kabelleitungs-Anlagen von besonderem Wert, da dadurch der Anschluss der Kabelenden an die Verbrauchsobjekte,

ohne ein zeitraubendes vorheriges Ausprobieren, so erfolgen kann, wie dies mit Rücksicht auf die Lage der einzelnen Adern bequem erscheint. Ein nachträgliches Vertauschen der Anschlüsse an den Motoren u. dergl. zur Herstellung einer bestimmten Drehfeldrichtung ist gewöhnlich mit Unzuträglichkeiten verknüpft und muss somit vermieden werden.

Mit der Unterbringung des Schaltmechanismus in einem verschlossenen Kasten ist gleichzeitig die Möglichkeit gegeben, den Schalter in der Weise zu verriegeln, dass vermittels des auf der rechten Seite des Kastens sichtbaren Zuggriffes der Schaltmechanismus nur ausgelöst werden kann, wogegen ohne ein besonderes Hilfsmittel ein Verbringen in die Einschaltstellung nicht mehr möglich ist. Dieser Zuggriff, in der Abbildung 5 mit a bezeichnet, ist durch eine Plombe gegen missbräuchliche Verwendung gesichert; er erlaubt als Notausschalter im Falle eines Unfalles oder dergl. jederzeit, den angeschlossenen Stromkreis zu unterbrechen. Für das Wiederinbetriebsetzen muss ein besonderer Schlüssel verwendet werden, der normaler Weise für das Ein- und Ausschalten dient. Derselbe ist, wie in den Abbildungen 2 und 4 veranschaulicht ist, so ausgeführt, dass er ausser für die Betätigung des Schaltmechanismus gleichzeitig auch für das Abschliessen der Kastentüre

verwendbar ist, sodass ein zweiter Schlüssel nicht erforderlich ist.

Der Motorschaltkasten mit angebautem Anlasser ist auf die gleiche Weise mit der angegebenen Verriegelung und Notausschaltung versehen. Ausserdem ist bei dieser Konstruktion noch eine weitere Sicherheitsvorrichtung vorhanden, die dazu dient, den Anlasser mit dem Schaltmechanismus zwangsläufig zu verbinden. Zu diesem Zwecke ist einmal die Anordnung getroffen, dass der auf die Anlasserwelle aufgesteckte Schlüssel nur in einer bestimmten Stellung, nämlich in derjenigen, die der Nullstellung des Anlassers entspricht, herausgezogen oder wieder eingesteckt werden kann. Im weiteren ist die Schaltvorrichtung derart

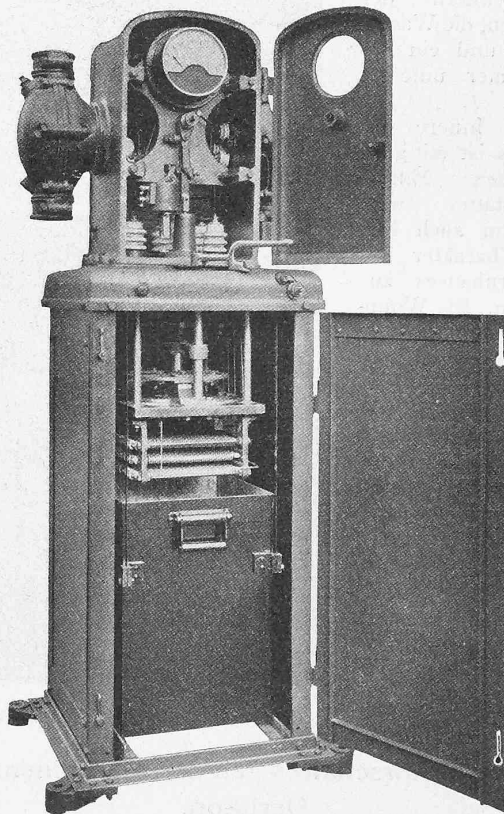


Abb. 4. Geöffneter Schaltkasten mit Anlasser für den Anschluss von Motoren mit Schleifringanker.

mit dem Anlassermechanismus kombiniert, dass der Schalter nur dann eingelegt werden kann, wenn sich der Anlasser in seiner Nullstellung befindet, d. h. bei voll eingeschalteten Widerständen. Dadurch sind folgende Vorteile erreicht: Einerseits ist man gezwungen, den sowohl auf die Welle des Schalters, als auch auf die Welle des Anlassers passenden Schlüssel zuerst für das Einschalten des Oelschalters zu verwenden, andererseits können erst nach erfolgtem Einschalten, nachdem der Schlüssel auf die Anlasserwelle aufgesteckt worden ist, durch eine im Sinne des Uhrzeigers erfolgende Bewegung des Schlüssels, die Anlasswiderstände nach und nach ausgeschaltet und der Motor auf seine normale Tourenzahl gebracht werden. Sollte im Falle von Gefahr vermittels des Notschaltergriffes ein Ausschalten des Motors ohne vorheriges Zurückstellen des Anlassers erfolgt sein, so ist man durch die vorgesehene Verriegelung dennoch gezwungen, den Anlasser vorerst auf die Nullstellung zurückzubringen, bevor der Schalter wiederum eingelegt werden kann. Es ist dadurch vollständig ausgeschlossen, dass durch unrichtige Manipulation des Anlassers oder des Schalters der Motor oder die Apparate beschädigt werden können.

In besonderen Fällen, in denen es erwünscht ist, dass auch noch die Bedienung der Kurzschlussvorrichtung

auf zwangläufige Weise erfolge, lässt sich der Mechanismus dieser Vorrichtung mit den Schalt- und Anlassmechanismen des Motorschaltkastens derart verriegeln, dass ein Betätigen der Kurzschlussvorrichtung an dem Motor nur dann erfolgen

Die Schaltkästen werden in der dargestellten Ausführung für Spannungen bis 5000 Volt und normal bis 100 Ampère ausgeführt. Für Spannungen, die eine gewisse Grenze nicht übersteigen, ist eine direkte Betätigung der

Neuere Motorschaltkästen der Maschinenfabrik Oerlikon.

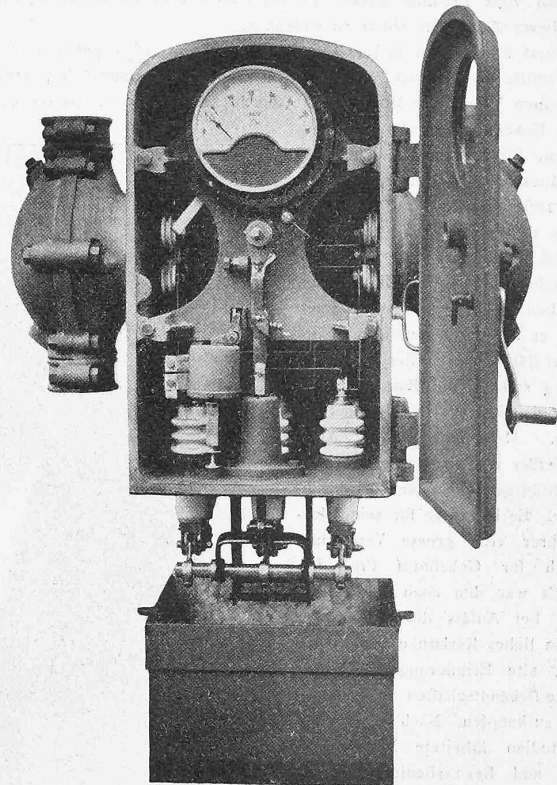
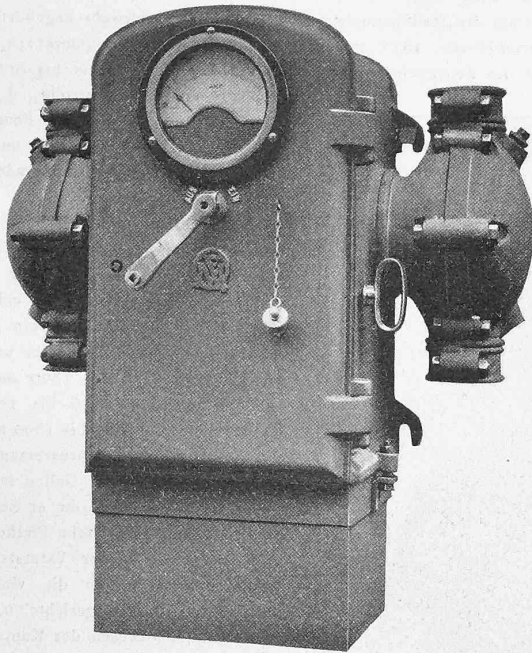


Abb. 1 u. 2. Geschlossener und geöffneter Motorschaltkasten für den Anschluss grösserer Drehstrom-Kurzschlussmotoren ohne Anlasser.

kann, wenn der Anlasser vollständig eingeschaltet ist und in seiner Endstellung steht. Bildet man diese Verriegelung dann noch so aus, dass beim Wiedereinschalten der Motorwiderstände auch die Kurzschlussvorrichtung in die Ausschaltstellung gebracht wird, was entweder selbsttätig oder

automatischen Auslösung des Schalters vorgesehen; bei höheren Spannungen wird die automatische Auslösung durch Stromwandler vermittelt, die gleichzeitig für die Speisung des Ampèremeters dienen.

Die Motorschaltkästen sind in gefälliger und solider Bauart derart ausgeführt, dass sie für alle Räume und Betriebe mit Vorteil verwendbar sind, indem sie, sowohl gegen Staub und Gase, wie auch gegen Feuchtigkeit und Nässe abdichtbar, allen Verhältnissen angepasst werden können. Bei entsprechender Ausbildung sind dieselben für Verwendung in Bergwerken und zwar sowohl in schlagwetterfreien Gruben als auch in solchen, in denen mit Rücksicht auf die Explosionsgefahr mit den erschwerenden Bedingungen und Vorschriften der Bergämter zu rechnen ist, für den Anschluss von Motoren, Transformatoren u. dergl. vorzüglich geeignet.

Da sie überdies eines verhältnismässig nur geringen Raumes bedürfen und vermöge der besonderen Bauart der zum Ausgiessen mit Füllmasse bestimmten Endverschlüsse, die gleichzeitig auch als Durchgangs- oder Abzweigstücke dienen, eine beliebige Disposition der Zuführungs- und Ableitungskabel gestatten (sodass z. B. bei Hochbauten die in den verschiedenen Stockwerken gelegenen Motoren bequem an eine gemeinsame Steig-

leitung angeschlossen werden können), so empfehlen sich diese Motorschaltkästen auch für alle Arten von Fabriken der Textil- und Maschinenbranchen, für Walz- und Hüttenwerke, Mühlenanlagen u. dergl.

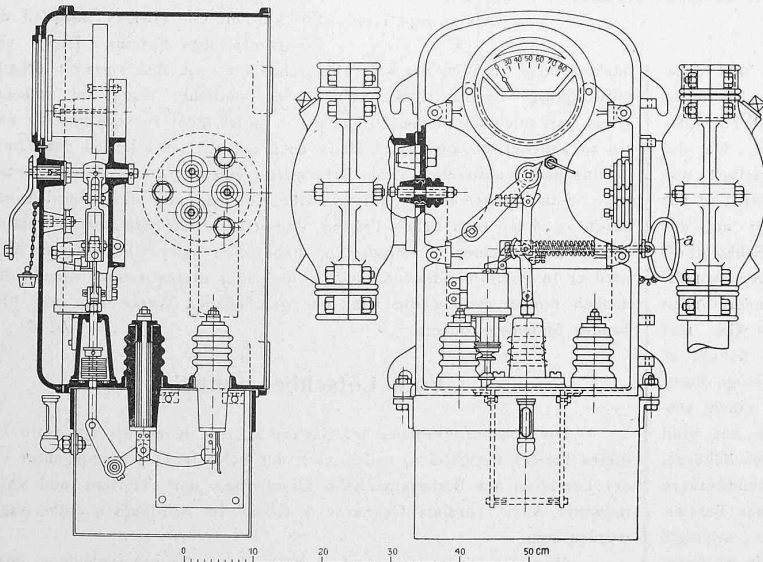


Abb. 5. Schnitt und Ansicht zu Abb. 1 und 2. — Masstab 1 : 10.

auf eine andere Weise erfolgen kann, so ist in jeder Hinsicht eine absolute Sicherheit gegen die Vornahme unrichtiger Manipulationen gegeben, ein Vorteil, der bei ungeschultem Bedienungspersonal, sowie in Betrieben, in denen ein Betriebsunterbruch von weittragenden Folgen ist, nicht hoch genug angeschlagen werden kann.