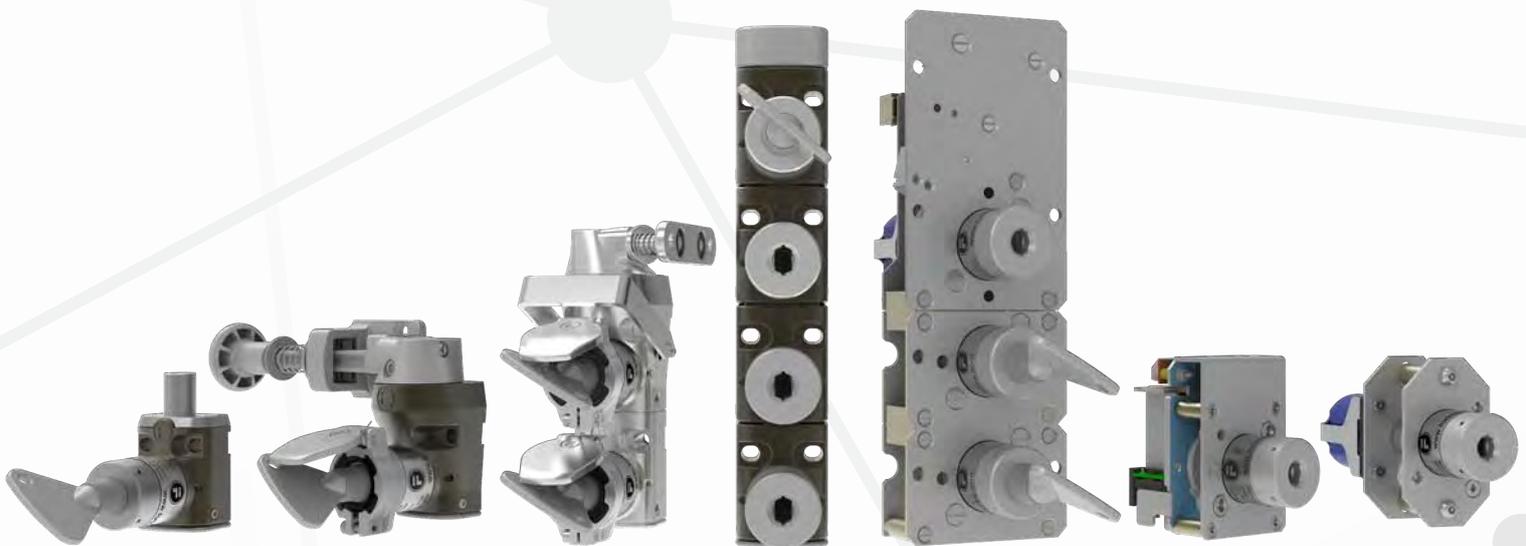


Menschen Schützen, Produktivität Schützen



**Das einzige Sortiment an mechanischen Verriegelungen mit unabhängiger Zertifizierung nach PLe**



## Warum Verriegelungen?

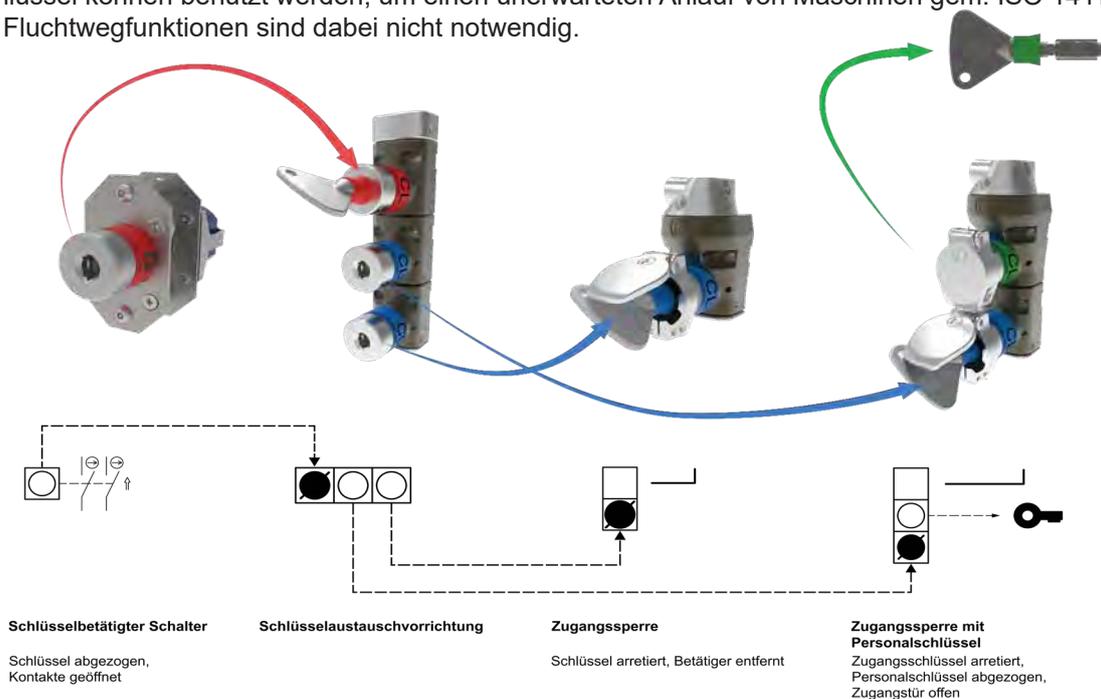
Hierbei handelt es sich um ein Verfahren zur Steuerung von zwei oder mehr voneinander abhängigen Vorgängen, die in einer vorbestimmten Sequenz, ggf. ferngesteuert oder zeitverzögert, ablaufen müssen. Die Notwendigkeit dieser Sequenz kann mit der Sicherheit von Personal und Ausrüstung bzw. der Steuerung von Verfahren und Produktivität zusammenhängen.

### Als Referenz -

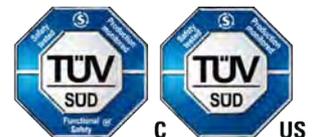
- ISO 14119 ist die Verriegelungsnorm, die Bestandteil der Maschinenrichtlinie ist.
- ISO/TS 19837:2018 ist die für den Schlüsseltransfer relevante technische Spezifikation.

## Warum mechanisch?

- Ein Netztrennschalter kann für mehrere Türen, durch die Verwendung einer Schlüsselaustauscheinheit, benutzt werden.
- Dadurch werden Fehlermaskierungsrisiken und erforderliche Kabelinstallationen reduziert.
- Außerdem ist mechanische Verriegelung das einzige Verfahren, das Absicherungslösungen für mehrere Energiequellen bietet.
- Personalschlüssel können benutzt werden, um einen unerwarteten Anlauf von Maschinen gem. ISO 14118 zu verhindern; Fluchtwegfunktionen sind dabei nicht notwendig.



mGard ist das einzige Sortiment an Schlüsseltransferanlagen mit externer Zulassung, das PLe-konform und ideal für harte Einsatzbedingungen ist. mGard von Fortress ist für Anwendungen bis zu SIL3 (EN/IEC 62061), Kategorie 4 und PLe (EN/ISO 13849-1) geeignet.



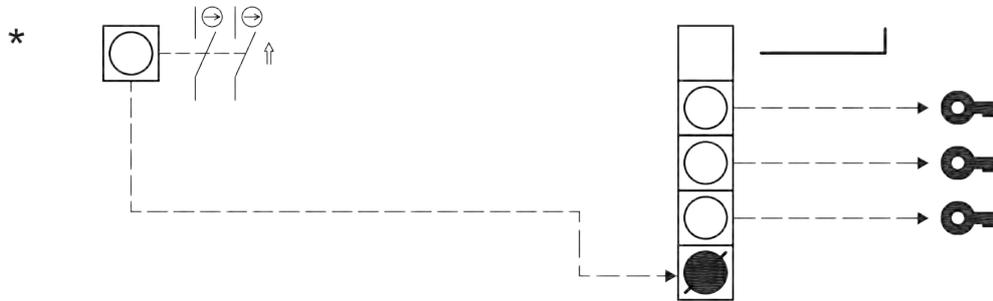
Der Schlüsseltransfer ist ein bewährtes Verfahren zur mechanischen Absicherung gefährlicher Maschinen und Verfahren. Durch mechanische Schlüssel fällt die mit anderen Verriegelungstypen verbundene Elektroverkabelung größtenteils weg, wodurch wirtschaftliche Installation und Wartung gewährleistet ist.



# Roboterschweißzelle

## Anwendungsbedarf:

Das Sicherheitssystem dieser Roboterschweißzelle darf Bedienern das Betreten der Zelle nur dann erlauben, wenn die Stromversorgung der Zelle isoliert wurde und die Maschine nach einer definierten Auslaufzeit kontrolliert zum Stillstand gekommen ist. Nach dem Zugang verhindert das System – durch Personalschlüssel – einen unerwarteten Anlauf, wenn mehrere Bediener Wartungsarbeiten durchführen.

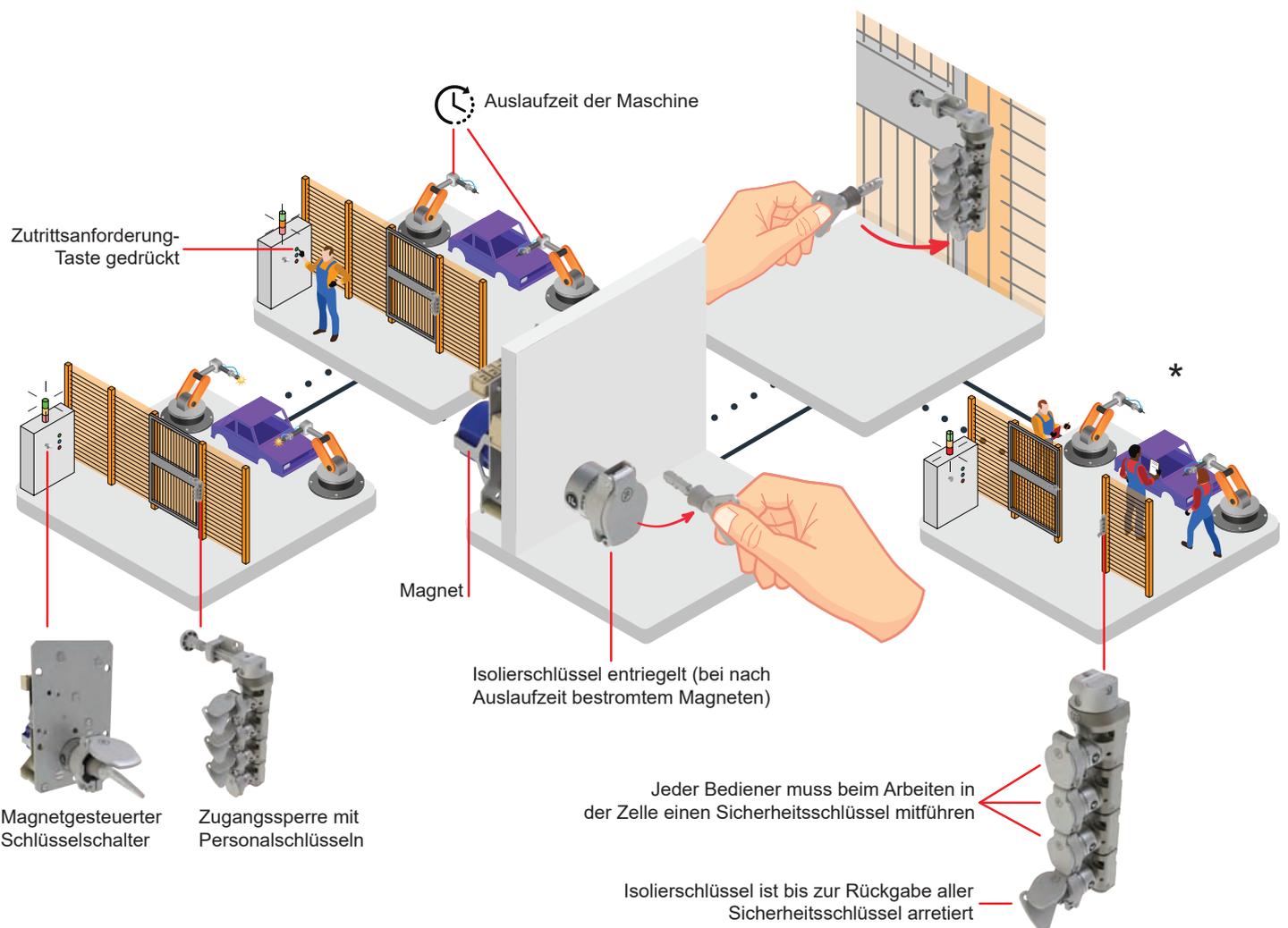


**Magnetgesteuerter Schalter**

Schlüssel abgezogen, Schallelemente offen (Maschine aus)

**Zugangssperre Nr. 1**

Zugangsschlüssel arretiert, Personalschlüssel abgezogen, Zugangstür offen



**Magnetgesteuerter  
Schlüsselschalter**

**Zugangssperre mit  
Personalschlüsseln**

**Magnet**

Isolierschlüssel entriegelt (bei nach Auslaufzeit bestromtem Magneten)

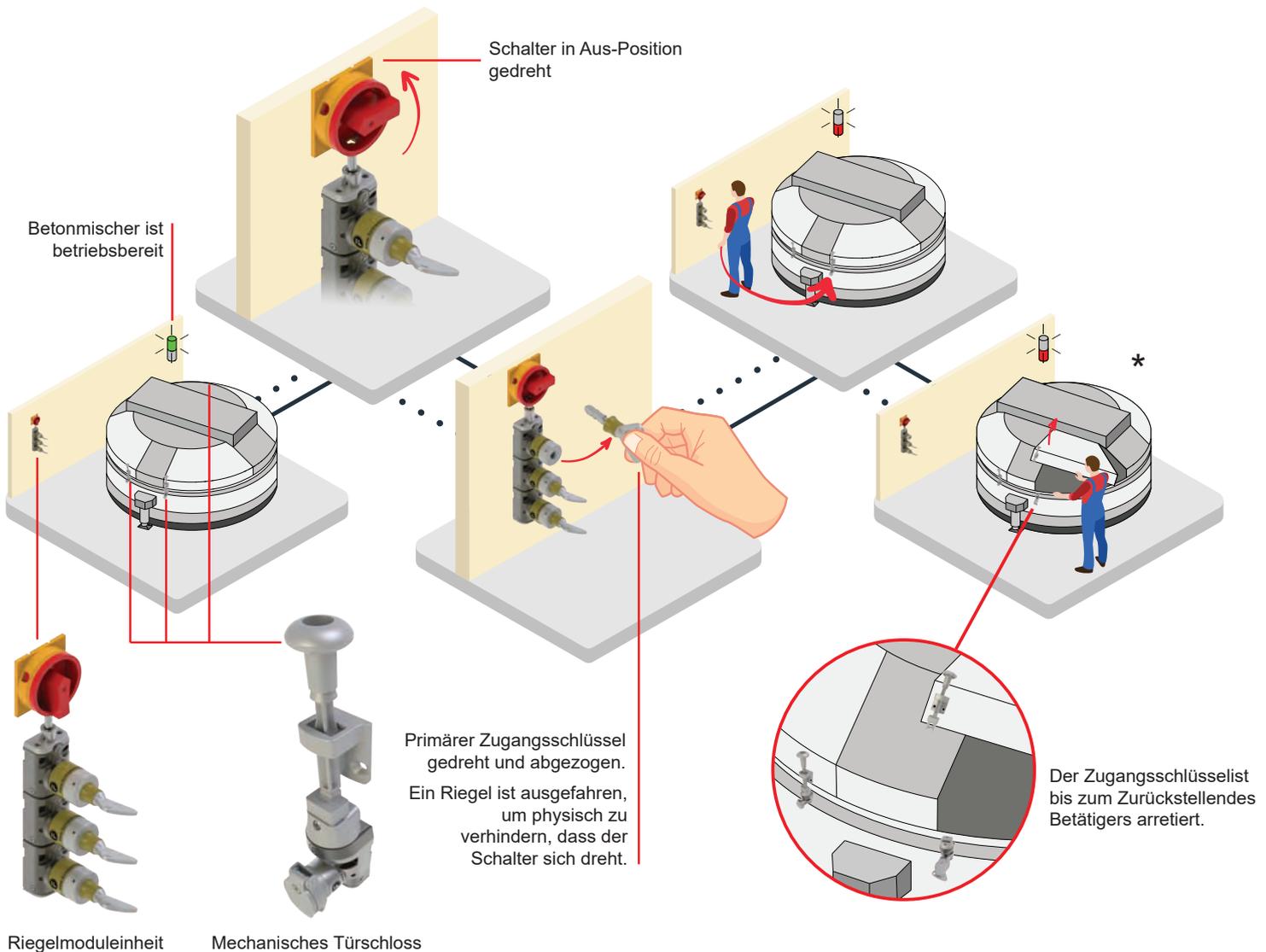
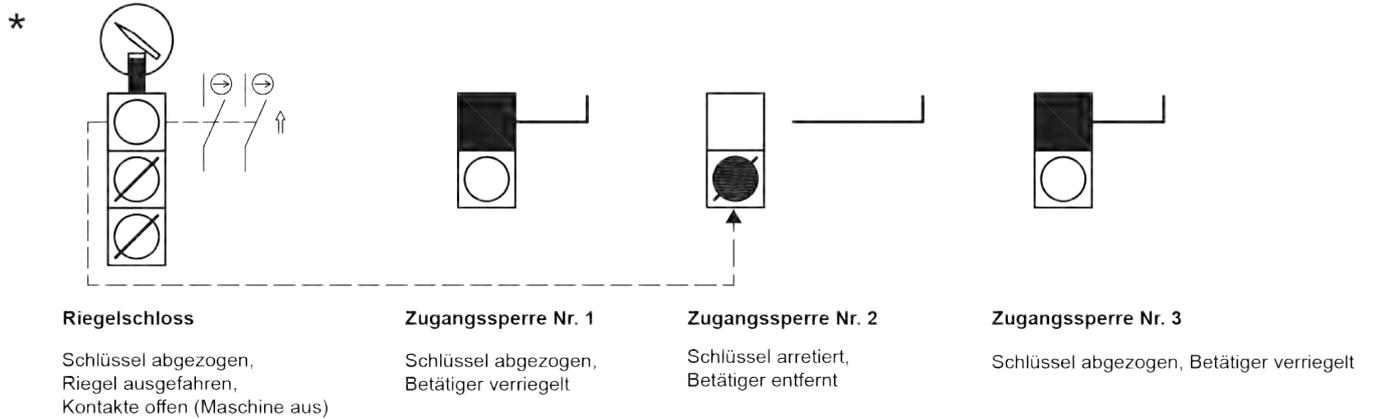
Jeder Bediener muss beim Arbeiten in der Zelle einen Sicherheitsschlüssel mitführen

Isolierschlüssel ist bis zur Rückgabe aller Sicherheitsschlüssel arretiert

# Betonmischer

## Anwendungsbedarf:

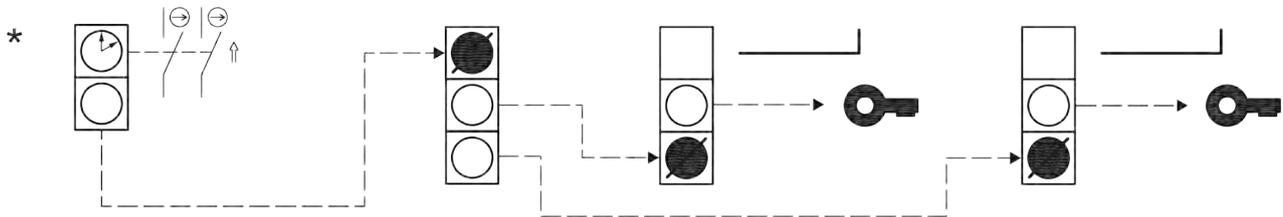
Industrielle Betonmischer haben mehrere Zugangsluken, die durch mechanische Verriegelungen gesichert sind. Unter dem Schutz des installierten Sicherheitssystems werden diese Zugangsluken zur planmäßigen Reinigung geöffnet. Zugang ist erst erlaubt, nachdem der Netzschalter des Mixers mechanisch isoliert wurde.



# Double Backer

## Anwendungsbedarf:

Die in zwei Zellen eingeschlossene „Double Backer“-Maschine bedarf umfassender Absicherung. Ein Sicherheitssystem für die Zellen muss sicherstellen, dass Bediener und Wartungspersonal die Bereiche erst betreten können, nachdem die Stromversorgung der gesamten Maschine isoliert wurde und sie kontrolliert zum Stillstand gekommen ist.



### Zeitverzögerungsvorrichtung

Schlüssel abgezogen,  
Schaltelemente öffnen (Maschine aus).

### Schlüsselaustauschvorrichtung

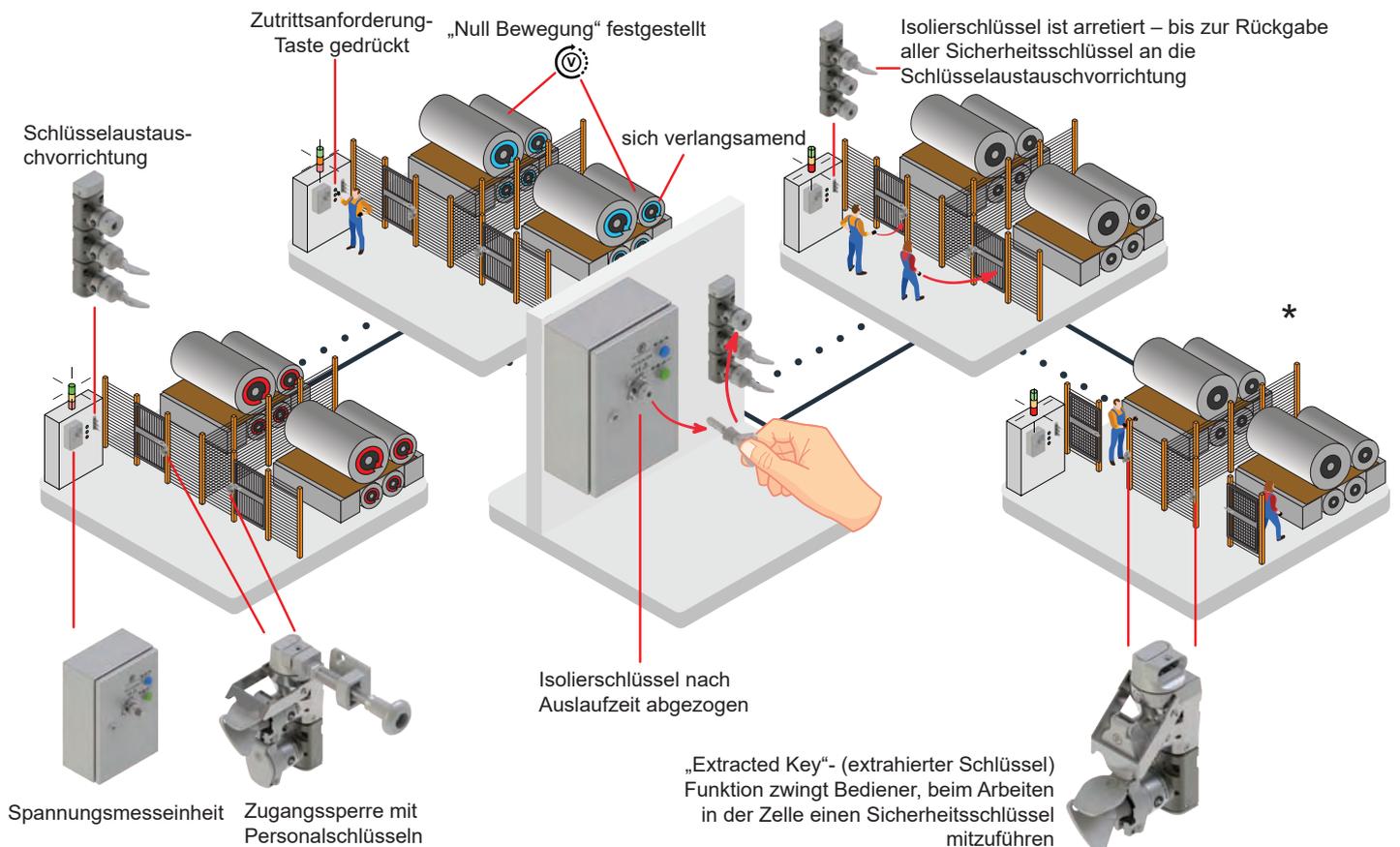
Isolierschlüssel arretiert,  
Zugangsschlüssel abgezogen.

### Zugangssperre mit Personalschlüssel Nr. 1

Zugangsschlüssel arretiert,  
Personalschlüssel abgezogen,  
Zugangstür offen.

### Zugangssperre mit Personalschlüssel Nr. 2

Zugangsschlüssel arretiert,  
Personalschlüssel abgezogen,  
Zugangstür offen.



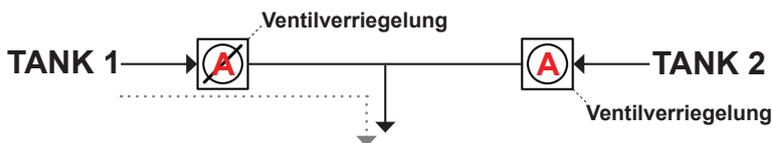
# Ventil- und Sonderausführungen

## Ventil- und pneumatische Verriegelungen

Fortress liefert ein für Ventilanwendungen und pneumatische Isolation geeignetes Sortiment an Ventilverriegelungen. Mit der Integration eines mechanischen Moduls und Schlüssels für ein Ventil hat Fortress eine vereinfachte Lösung zur Kontrolle der Position des Ventils und Isolation der Ventilbewegung entwickelt, ohne dass Hebel oder Handräder wie bei anderen Formen der Ventilverriegelung/-aussperrung benötigt werden.

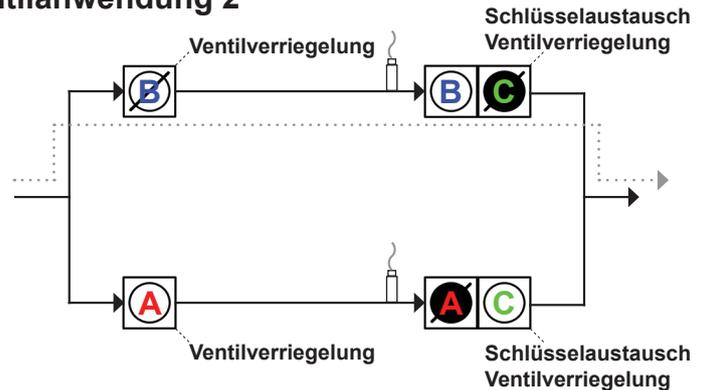


### Ventilanwendung 1



Bei dieser Anwendung kann nur einer der Tanks auf einmal in die Versorgung einspeisen. Die Verwendung von Ventilverriegelungen gewährleistet, dass nur eine der Leitungen offen sein kann, weil sich die beiden Verriegelungen einen einzigen Schlüssel teilen. Jedes Ventil kann nur geöffnet werden, während ein Schlüssel in der geschlossenen Position in der Verriegelung arretiert ist.

### Ventilanwendung 2

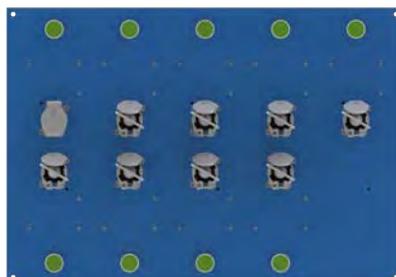


Bei dieser Anwendung muss mindestens eine Druckentlastungsleitung jederzeit offen sein. Die Verwendung der Ventilverriegelungen gewährleistet, dass mindestens eine Leitung immer offen ist, weil die unabhängigen Verriegelungen A und B erfordern, dass ihr entsprechender Schlüssel in die verriegelte Position gedreht wird, um das Ventil zu schließen. Die beiden Schlüsselaustausch-Verriegelungen teilen sich einen Schlüssel für die beiden Schlösser (mit C gekennzeichnet). Der Schlüssel für die beiden C-Schlösser wird zwischen den Einheiten transferiert, um stets entweder Schlüssel A oder B zu arretieren.

## Sonderausführungen und kundenspezifische Einheiten für Anwendungen

Im Laufe der Jahre hat Fortress viele Spezialeinheiten entwickelt, um den konkreten Bedürfnissen seiner Kunden und dem Anwendungsbedarf in ihren Branchen gerecht zu werden. Einige Beispiele für diese Einheiten sind: eigenständige Zeitverzögerung/Spannungsmessung, ATEX-Schalter/Magnete und aufwändige Schlüsselsequenz-Austauschkästen. Einige dieser Einheiten wurden zum mGard-Sortiment hinzugefügt, weil ihre Beliebtheit bei Anwendungen mit den Jahren gewachsen ist; sie werden aber – aufgrund der verlängerten, für die Konstruktion und Herstellung erforderlichen Vorlaufzeit – als nicht standardmäßige oder spezielle Lösungen angesehen.

Fortress hat Kunden auch bei der Entwicklung von maßgeschneiderten, konkret auf eine individuelle Anwendung abgestimmten Einheiten geholfen. Diese Einheiten gingen aus der Zusammenarbeit der technischen Fachkräfte beider Seiten hervor, weil es galt, die Anforderungen und Grenzen der Anwendung besser zu verstehen. Fortress berät und hilft gerne unverbindlich; gleichwohl kann eine einfachere Lösung vorgeschlagen werden, die standardmäßige mGard-Einheiten oder andere Sortimente aus dem Angebot von Fortress vorsieht.



## Isolation

### „Control Interlocking“

Panelmontiert

Schlüsselschalter



Panelmontiert –  
witterungsbeständig



In Einhausung



### „Power Interlocking“

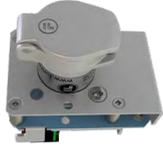
Mechanische  
Bolzenverriegelung



Bolzenverriegelung mit  
Endschalter



„Mini“ magnetgesteuerte(r) Schlüsselschalter



Schlüsselbetätigte Schaltersteuerereinheit



Magnetgesteuerte(r) Schlüsselschalter



Elektronische Zeitverzögerungseinheit



„ATEX“ magnetgesteuerter  
Schlüsselschalter



ATEX-Schlüsselschalter



Spannungsmesseinheit



Leistungsschalter



Bolzenverriegelung  
mit Schalter



Ventil- und pneumatische Verriegelungen



## Schlüsselaustausch

### Modulare Schlüsselaustauscheinheit



### Modulare Schlüssleinheit mit Schalter(n)



## Schlüssel und Schlösser

### Standard



### Masterable



## Zubehör

### Erweiterungsmodul



## Türschlösser

### Einzel Türverriegelung



### Mehrfache modulare Türverriegelung



### Forcierte Sicherheitsschlüssel-Türverriegelung



### „All-in-One“-Türverriegelungen



## Betätiger

### Fester Betätiger



### Griffbetätigter Betätiger



### Gefederter griffbetätigter Betätiger



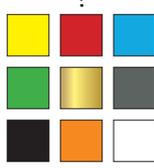
### Komprimierbarer Betätiger



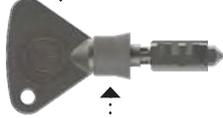
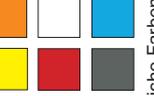
### Selbstausrichtender Betätiger



Mögliche Farben für Schlüsselplombe und Schlossetikett.



Mögliche Farben für Schlüsselgriff und Staubabdeckungen.

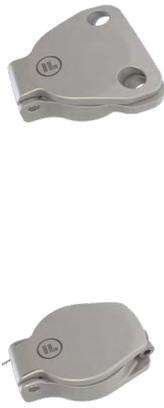


3 Zeilen à 10 Zeichen verfügbar für Gravuren.

### Niederprofil



Staubabdeckungen (erhältlich als Standard- und abschließbare Ausführung)



Aussperr-Schließbänder (für 3x Vorhängeschlösser)



Rückseiten-Montagekit



**BM1-Einheit**



**XMA-Einheit**



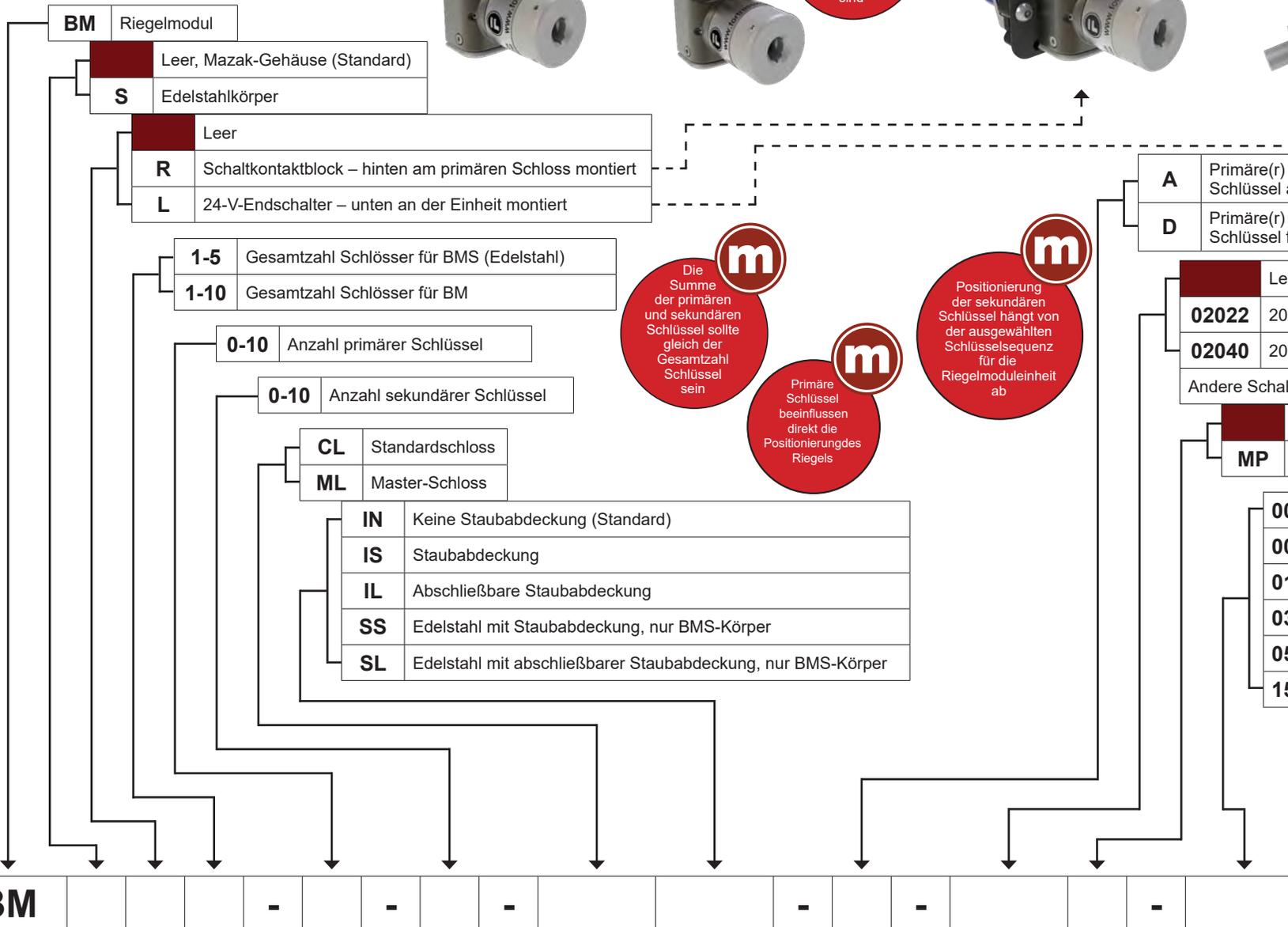
Zusätzliche Module eingebaut, wenn mehrere Schlösser ausgewählt sind



**BMR1-Einheit**



**BBML2-Einheit**



Die Summe der primären und sekundären Schlüssel sollte gleich der Gesamtzahl Schlüssel sein

Primäre Schlüssel beeinflussen direkt die Positionierung des Riegels

Positionierung der sekundären Schlüssel hängt von der ausgewählten Schlüsselsequenz für die Riegelmoduleinheit ab

<b>A</b>	Primäre(r) Schlüssel frei, Riegel ausgefahren, sekundäre(r) Schlüssel arretiert
<b>D</b>	Primäre(r) Schlüssel frei, Riegel zurückgezogen, sekundäre(r) Schlüssel frei

	Leer lassen für BM, BMS, BML oder BMSL
<b>02022</b>	20 A, 2xNO 2xNC-Schalter, nur BMR oder BMSR
<b>02040</b>	20 A, 4xNO-Schalter, nur BMR oder BMSR
Andere Schalter auf Wunsch erhältlich	

	Leer, keine Montageplatte
<b>MP</b>	Montageplatte

<b>006-022</b>	Standard, Riegellänge 6 mm (eingefahren)
<b>003-019</b>	Riegellänge 3 mm (eingefahren)
<b>013-029</b>	Riegellänge 13 mm (eingefahren)
<b>030-046</b>	Riegellänge 30mm (eingefahren)
<b>050-066</b>	Riegellänge 50mm (eingefahren)
<b>150-166</b>	Riegellänge 150mm (eingefahren)

Leerstellen und zusätzliche "-" sollten aus der endgültigen Teilenummer entfernt werden



S-Einheit



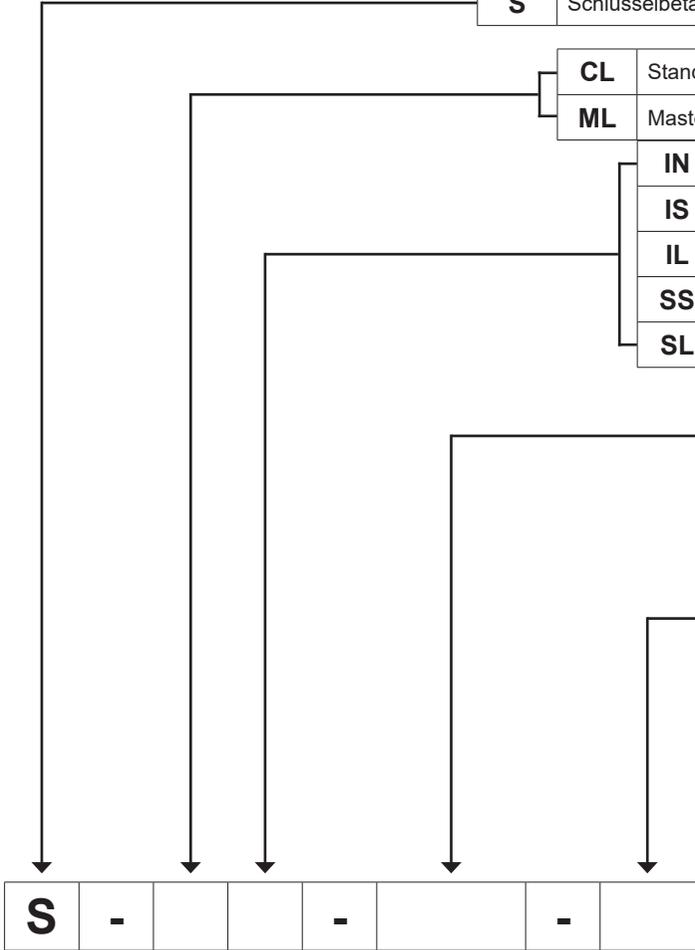
**S** Schlüsselbetätigter Schalter

**CL** Standardschloss  
**ML** Master-Schloss

**IN** Keine Staubabdeckung (Standard)  
**IS** Staubabdeckung  
**IL** Abschließbare Staubabdeckung  
**SS** Edelstahl mit Staubabdeckung  
**SL** Edelstahl mit abschließbarer Staubabdeckung

**A02022** 20 A 2xNO 2xNC-Schalter  
**A02040** 20 A 4xNO-Schalter  
Andere Schalter auf Wunsch erhältlich

Panelmontiert (Standard)  
**WP** Wetterfeste (IP67) Rückseiten-Montage  
**EM** Vorderseiten-Montage in einer Einhausung



Leerstellen und zusätzliche "-" sollten aus der endgültigen Teilenummer entfernt werden

S-WP-Einheit



Das Schloss an einer S-WP muss entweder aus SS oder SL bestehen

S-EM-Einheit



Diese Einhausung wird vom im Schalter verwendeten Schloss bestimmt. IN, IS und IL für Zinklegierung oder Flussstahl. SS und SL für Edelstahl



SS1-B



**m**  
Add-on-Schlossmodule werden am Magneten montiert, wenn mehrere Schlüssel vom Magneten entriegelt werden

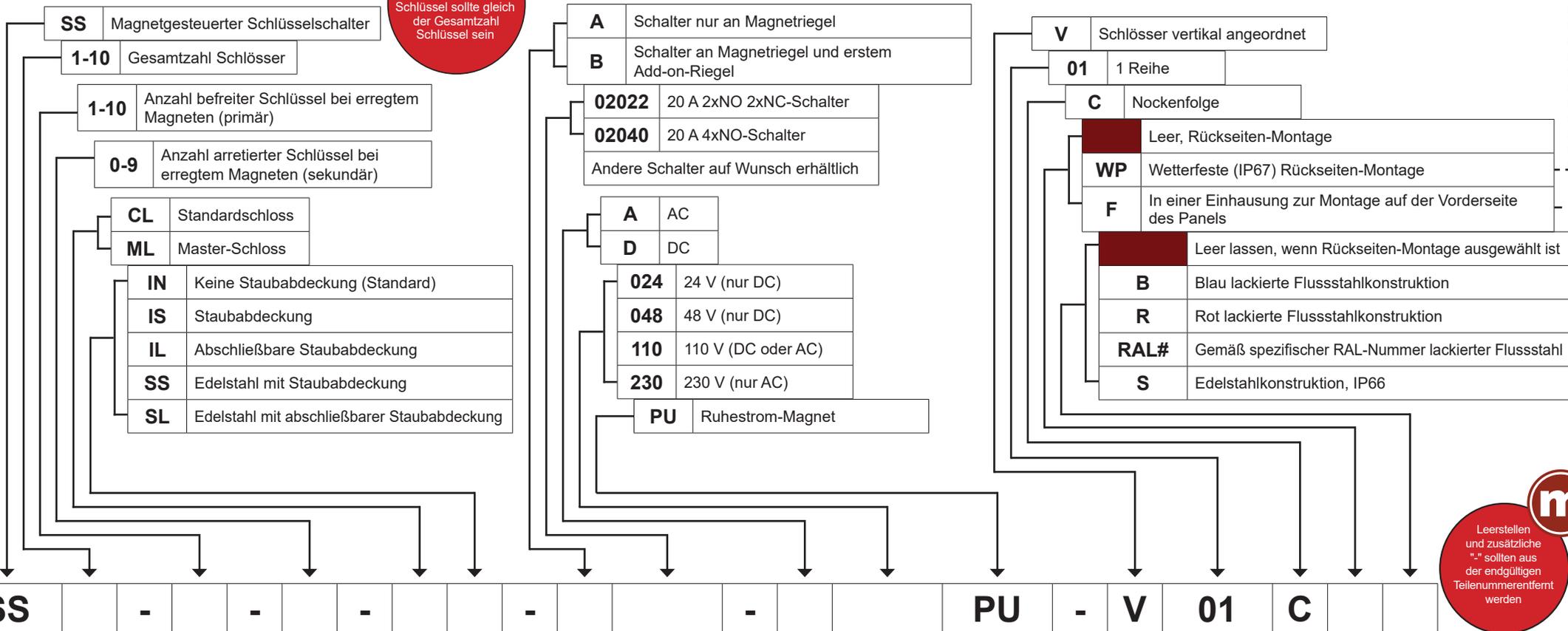
SS1-WP



SS1-F



**m**  
Die Summe der primären und sekundären Schlüssel sollte gleich der Gesamtzahl Schlüssel sein



**m**  
Leerstellen und zusätzliche "." sollten aus der endgültigen Teilenummer entfernt werden

MSS-Einheit



**MSS** Magnetgesteuerter Schlüsselschalter

**1** Ein Schlüssel befreit bei erregtem Magneten

**0** Null Schlüssel arretiert bei erregtem Magneten

**CL** Standardschloss

**ML** Master-Schloss

**IN** Keine Staubabdeckung (Standard)

**IS** Staubabdeckung

**IL** Abschließbare Staubabdeckung

**SS** Edelstahl mit Staubabdeckung

**SL** Edelstahl mit abschließbarer Staubabdeckung

**A00302** 3 A 2xNC-Schalter

**A** AC

**D** DC

**024** 24 V (nur DC)

**048** 48 V (nur DC)

**110** 110 V (DC oder AC)

**230** 230 V (nur AC)

**PU** Ruhestrom-Magnet

**Panelmontiert (Standard)**

**WP** Wetterfeste (IP67) Rückseiten-Montage

**EM** Metalleinfassung (Optionen-Pod), nur 24-V-DC-Magnet

**m**  
Der Kontaktblock im „Mini“ magnetgesteuerten Schlüsselschalter ist nur als 3 A 2xNC-Schalter erhältlich

MSS-EM-Einheit



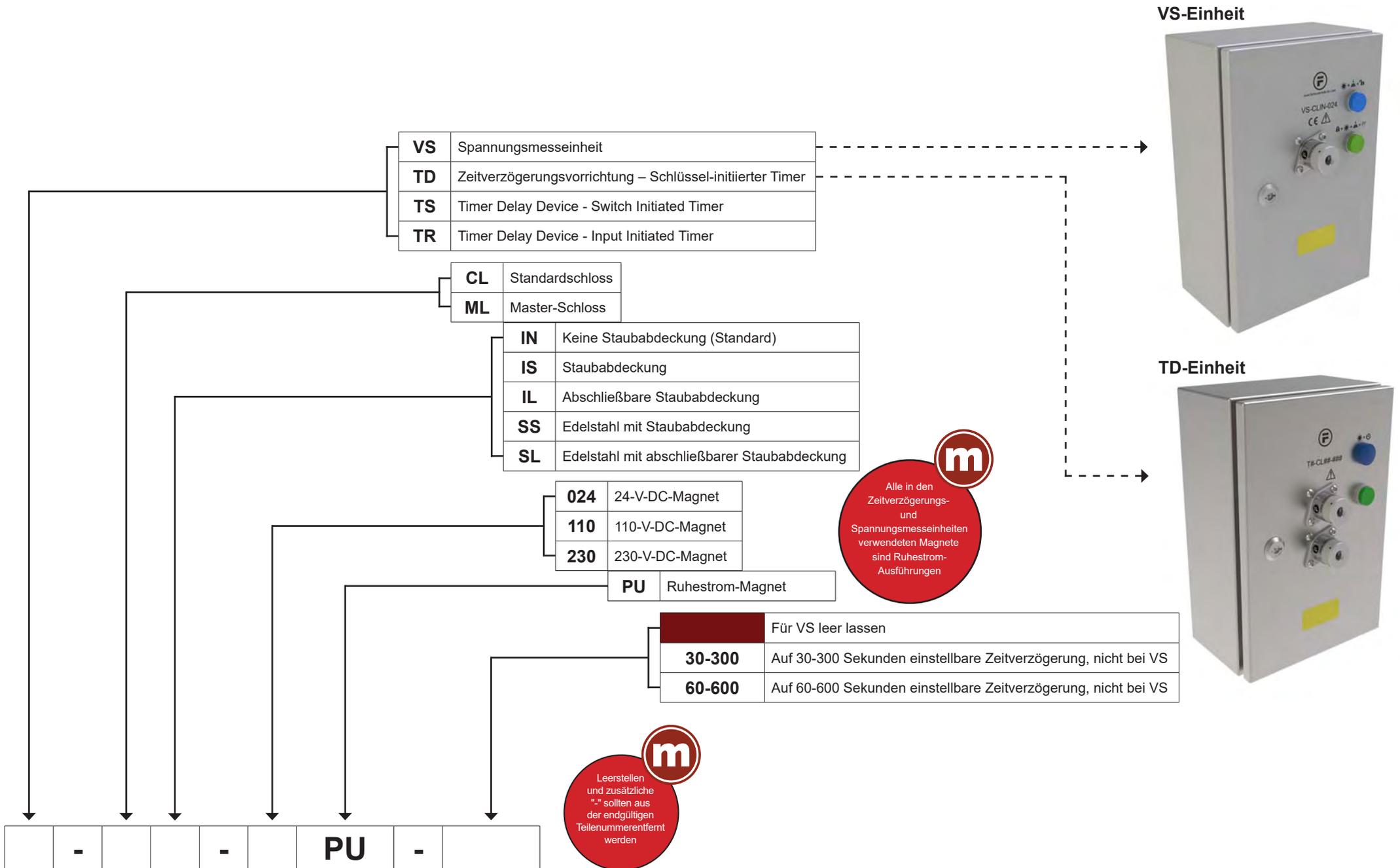
MSS-WP-Einheit



**m**  
Alle im „Mini“ magnetgesteuerten Schlüsselschalter verwendeten Magnete sind Ruhestrom-Ausführungen

**m**  
Leerstellen und zusätzliche „-“ sollten aus der endgültigen Teilenummer entfernt werden

**MSS - 1 - 0 - - - A00302 - - - PU - - -**



SCU1-B-Einheit



LCU4-B-Einheit



Die Summe der primären und sekundären Schlüssel sollte gleich der Gesamtzahl Schlüssel sein



<b>SCU</b>	Knopfbetätigte Schaltersteuerung
<b>LCU</b>	Schlossbetätigte Schaltersteuerung
<b>1-7</b>	Gesamtzahl Schlösser für SCU
<b>2-8</b>	Gesamtzahl Schlösser für LCU

<b>0</b>	Anzahl arretierter Schlüssel in einer SCU (Kontrolle)
<b>1-7</b>	Anzahl arretierter Schlüssel in einer LCU (Kontrolle)

<b>1-7</b>	Anzahl befreiter Schlüssel in einer SCU/LCU (Zugang)
------------	--

<b>CL</b>	Standardschloss
<b>ML</b>	Master-Schloss
<b>IN</b>	Keine Staubabdeckung (Standard)
<b>IS</b>	Staubabdeckung
<b>IL</b>	Abschließbare Staubabdeckung
<b>SS</b>	Edelstahl mit Staubabdeckung
<b>SL</b>	Edelstahl mit abschließbarer Staubabdeckung

<b>A</b>	Schalter nur an Steuerschloss/-knopf
<b>B</b>	Schalter an Steuerschloss/-knopf und ersten Zugangsschlössern
<b>02022</b>	20 A 2xNO 2xNC-Schalter
<b>02040</b>	20 A 4xNO-Schalter
Andere Schalter auf Wunsch erhältlich	

<b>H</b>	Schlösser horizontal angeordnet
<b>01</b>	1 Reihe (Standard)

<b>C</b>	Nockenfolge, nicht an 2-reihigen Einheiten verfügbar
<b>R</b>	Gleitstangen-Sequenz

<b>B</b>	Rückseiten-Montage
<b>F</b>	In einer Einhausung zur Montage auf der Vorderseite des Panels

	Leer lassen, wenn Rückseiten-Montage ausgewählt ist
<b>B</b>	Blau lackierte Flusstahlkonstruktion
<b>R</b>	Rot lackierte Flusstahlkonstruktion
<b>RAL#</b>	Gemäß spezifischer RAL-Nummer lackierter Flusstahl
<b>S</b>	Edelstahlkonstruktion, IP66

Leerstellen und zusätzliche "." sollten aus der endgültigen Teilenummer entfernt werden



**XM2-Einheit**



**XMR2-Einheit**



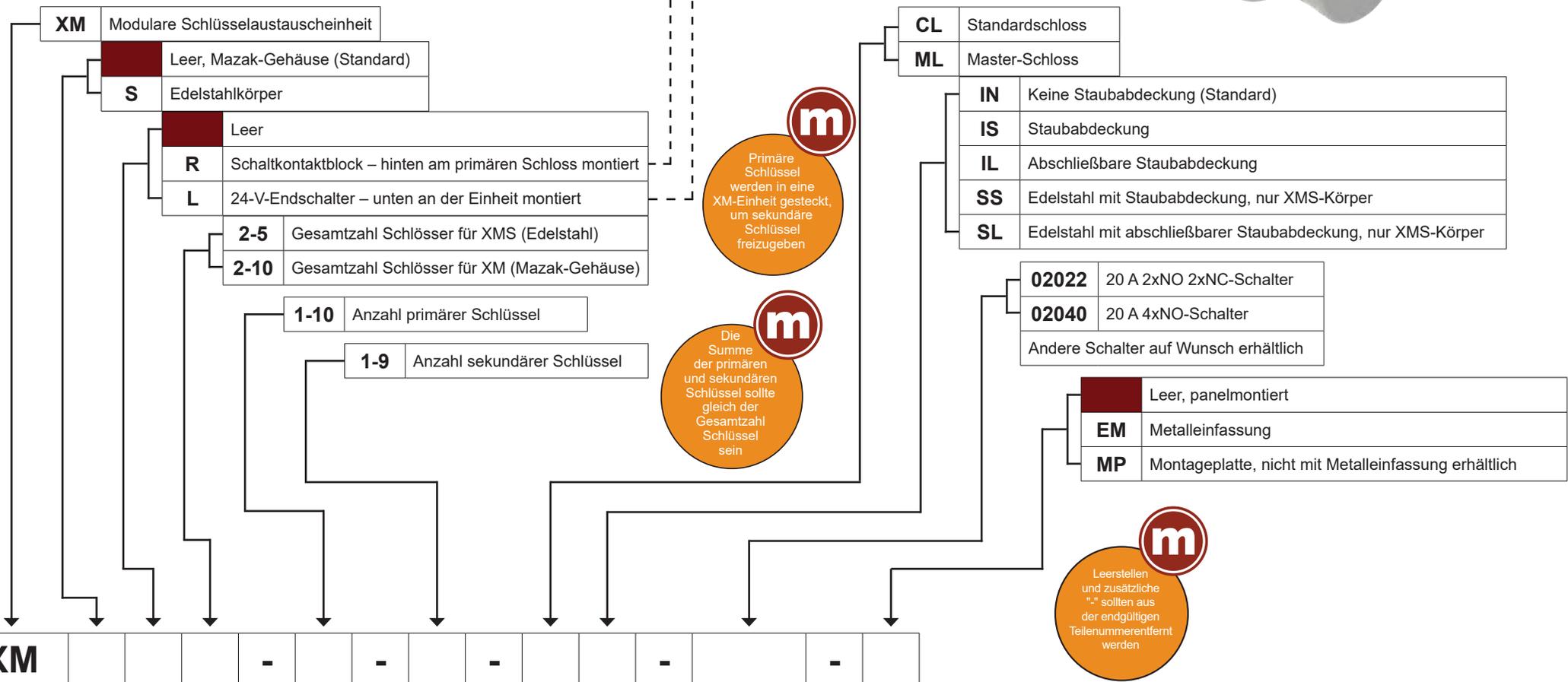
**XML2-Einheit**

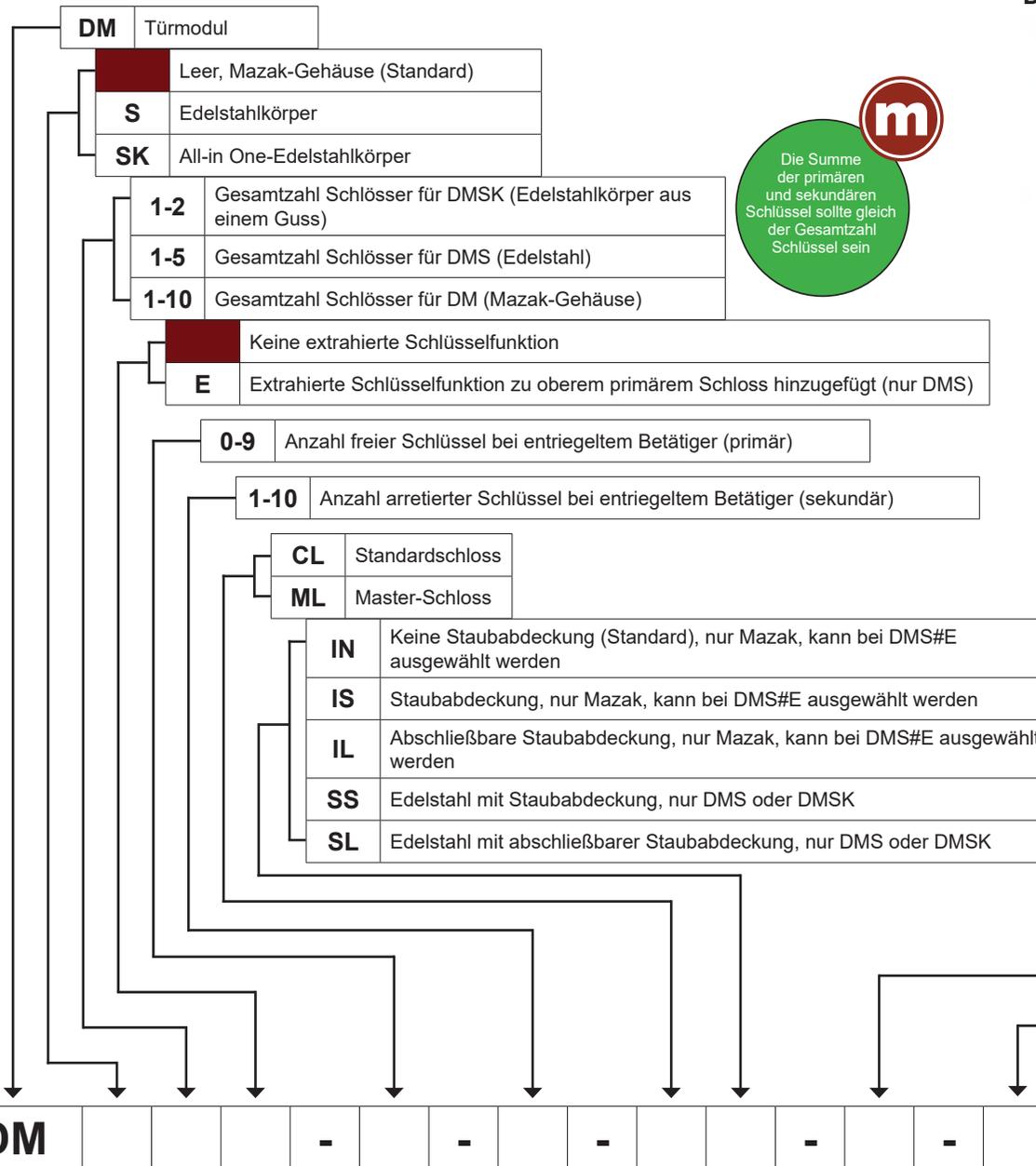


**XMA-Einheit**



Zusätzliche Module eingebaut, wenn mehrere Schlösser ausgewählt sind





DM1



DMS1



DMSK1



	Leer, kein Betätiger
<b>H</b>	DM-Handbetätiger
<b>A</b>	DM-Handbetätiger mit Federrückstellung
<b>C</b>	DM – kompressibler Betätiger
<b>F</b>	DM – fester Betätiger
<b>S</b>	DM – selbstausrichtender Betätiger

XMA-Einheit



Zusätzliche Module eingebaut, wenn mehrere Schlösser ausgewählt sind



	Leer, kein Betätiger
<b>LE</b>	Betätiger-Eintritt von links
<b>TE</b>	Betätiger-Eintritt von oben, standardmäßig bei Betätigern A und H
<b>BE</b>	Betätiger-Eintritt von hinten, standardmäßig bei Betätigern C, F und S
<b>FE</b>	Betätiger-Eintritt von vorne
<b>RE</b>	Betätiger-Eintritt von rechts

Die Kopfeinheit an den Türschlossmodulen hat zwei Zugangslöcher und kann sich 360° bei 90°-Intervallen drehen



	Leer, keine Montageplatte
<b>MP</b>	Montageplatte

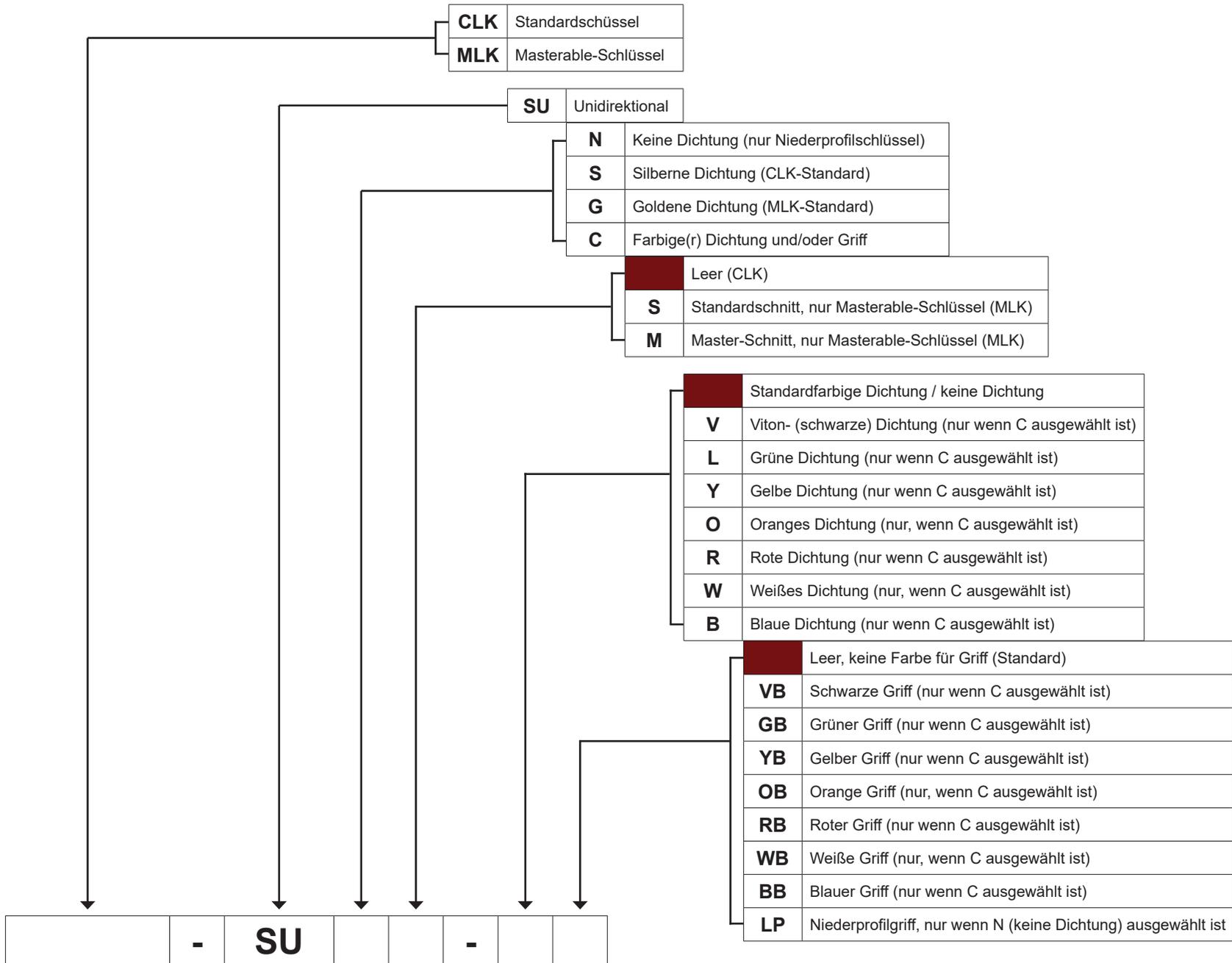
Leerstellen und zusätzliche "." sollten aus der endgültigen Teilenummer entfernt werden



**DM**

- - - - -

# Schlüssel und Zubehör



**CLK-SUSS**



**MLK-SUGS**



**MLK-SUCS-VYB**



**CLK-SUNS-LP**



  
 Leerstellen  
 und zusätzliche "-"  
 sollten aus  
 der endgültigen  
 Teilenummerentfernt  
 werden

# Schlüssel und Zubehör

Edelstahl-Staubabdeckung



Teilenummer

CLDC

Abschließbare  
Staubabdeckung, Edelstahl



Teilenummer

PLDC

Aussperr-Scherenschließ-  
band



Teilenummer

LOS3

Aussperr-Scherenschließ-  
band mit Kabel



Teilenummer

LOS3C

Rückseiten-Adapter



Teilenummer

M-BOB

Add-on-Schlossmodul



Teilenummer

**XMA-CLIN:** Mazak-Körper, keine Staubabdeckung

**XMA-CLIS:** Mazak-Körper, Staubabdeckung

**XMA-CLIL:** Mazak-Körper, abschließbare Staubabdeckung

Add-on-Schlossmodul, Edelstahl



Teilenummer

**XMSA-CLSS:** Edelstahlkörper, Staubabdeckung

**XMSA-CLSL:** Edelstahlkörper, abschließbare Staubabdeckung

**Rolf Muri AG** • Tödistrasse 48 • CH-8810 Horgen  
Telefon 044 727 99 00 • Telefax 044 727 99 01  
office@rolfmuri.ch • www.rolfmuri.ch

**LÖSUNGEN MIT SYSTEM**