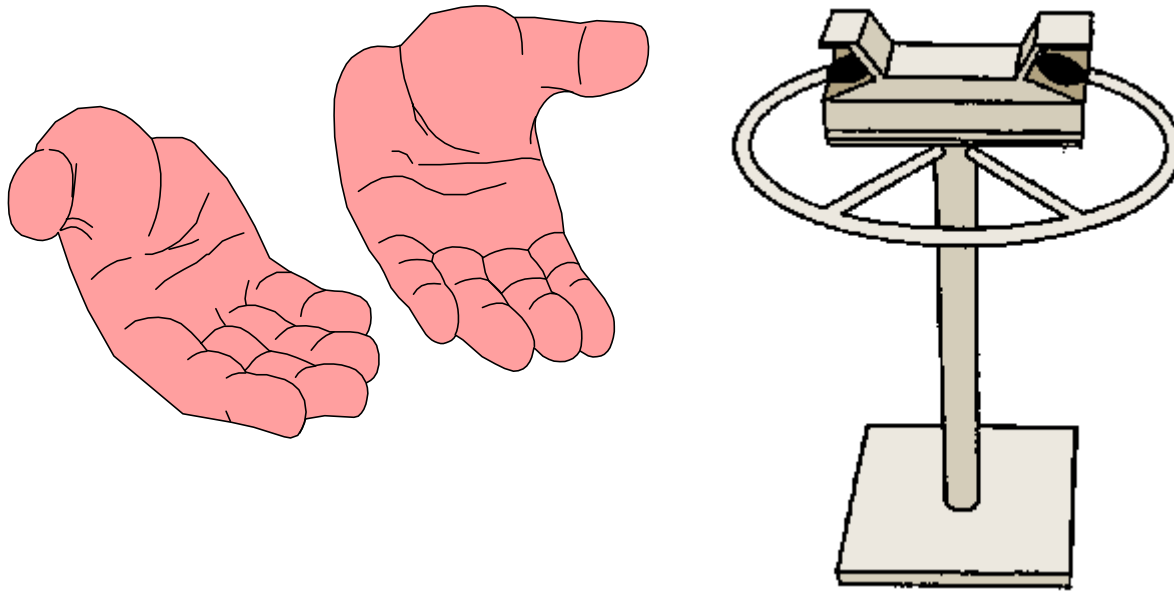
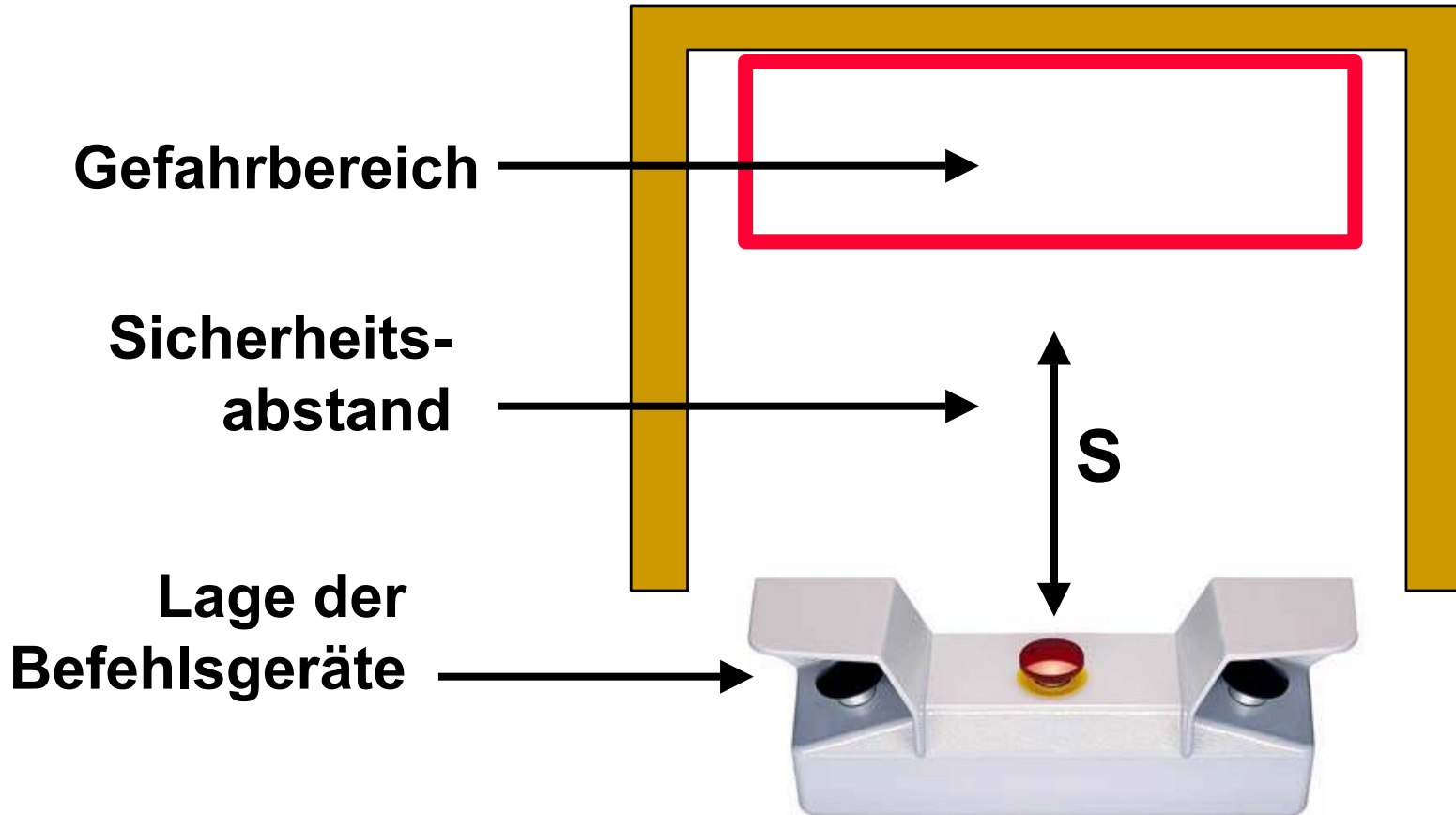


EN 574

Zweihandschaltungen



Sicherheitsabstand



$$S \geq 2m/s * T_{nachlauf}$$

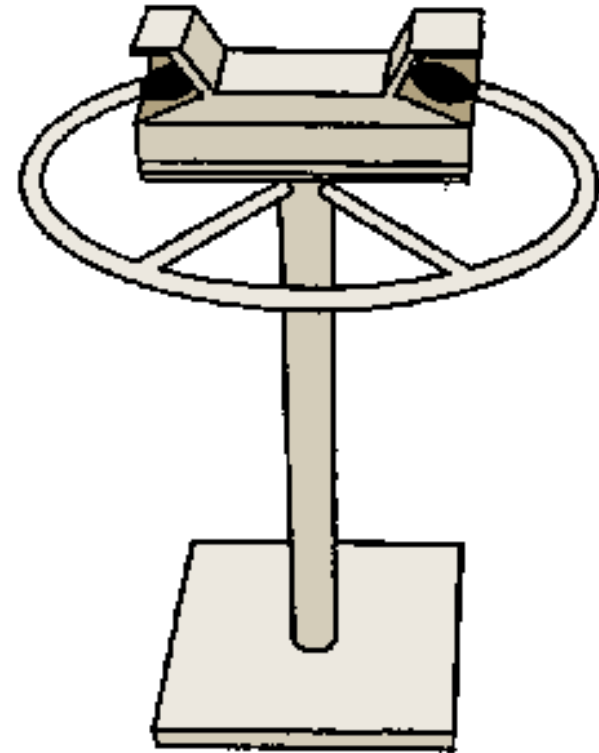
Sicherheitsabstand

- Die Position der Zweihandbedienung muss so gewählt werden, dass eine Betätigung nicht möglich solange sich ein Körperteil im Gefahrenbereich befindet !



Ortsveränderliche Zweihandschaltungen

- Die Stellteile einer Zweihandschaltung müssen bei normalem Gebrauch standfest sein
- Ortsveränderliche Zweihandschaltungen müssen mit Einrichtungen versehen sein, die eine Lageänderung beim Bedienen verhindern. (Standfuss mit großer Masse, blockierbare Rollen etc.)
- Es müssen Vorkehrungen zur Aufrechterhaltung und Prüfung des geforderten Sicherheitsabstandes zwischen den Stellteilen und dem Gefahrenbereich vorgesehen werden (Ortsbindung ! z.B. durch einen Abstandring)



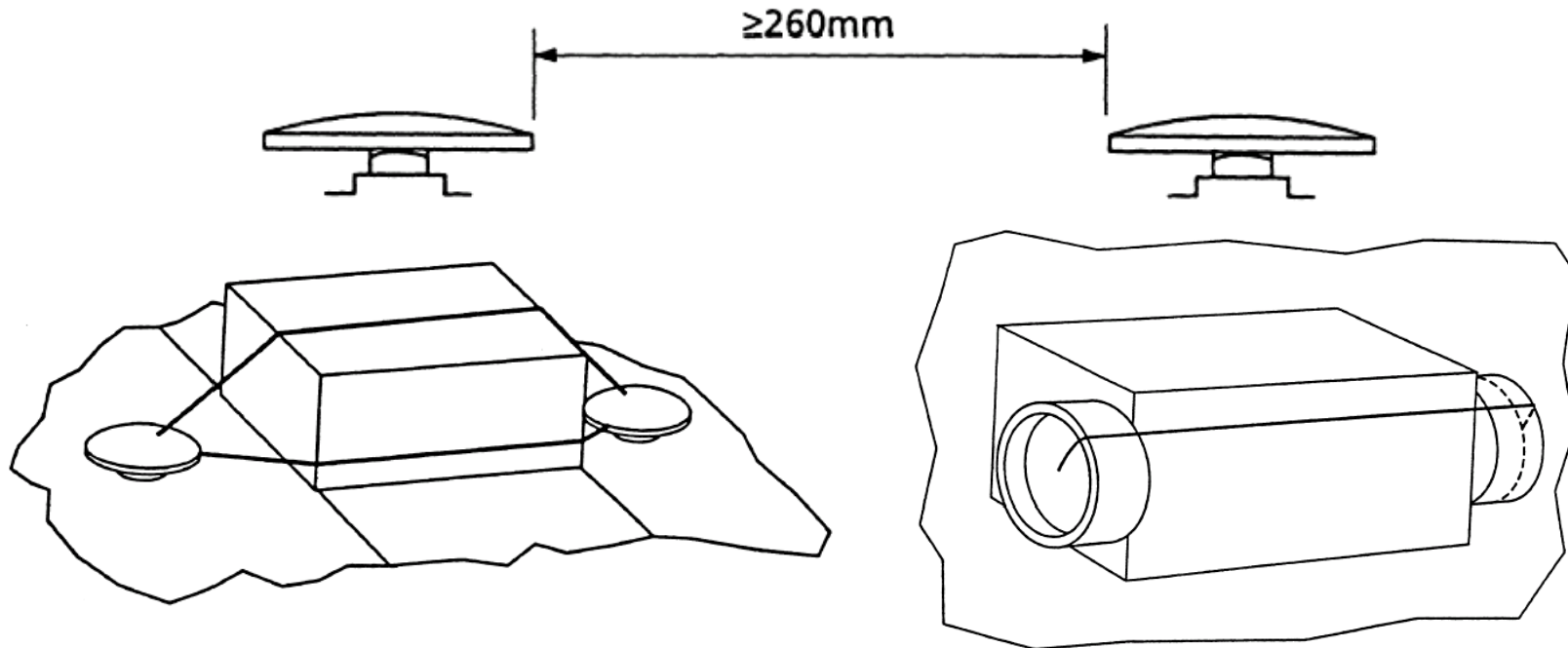
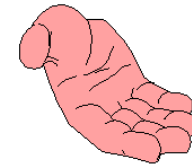
Farbgebung



**Die Stellteile (Befehlsgeräte) von
Zweihandschaltungen dürfen nicht rot sein !**

Konstruktive Aspekte

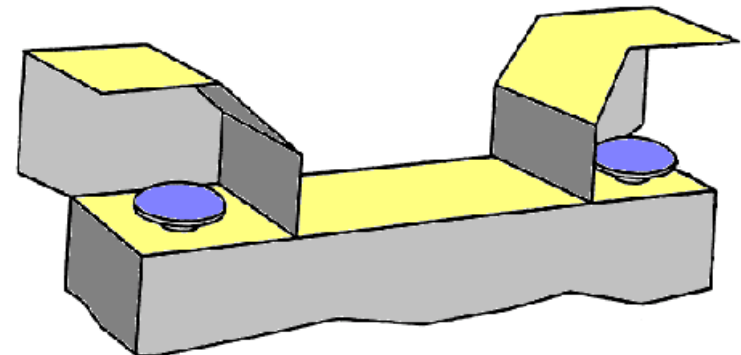
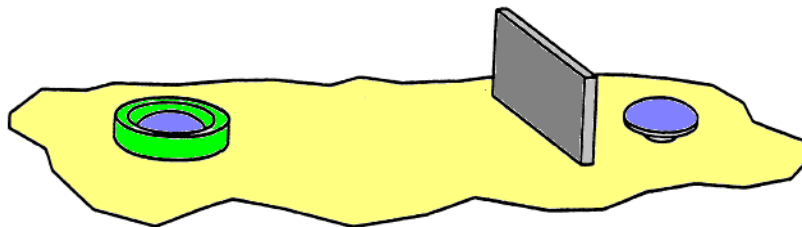
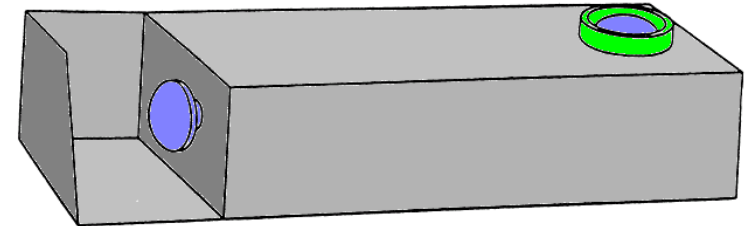
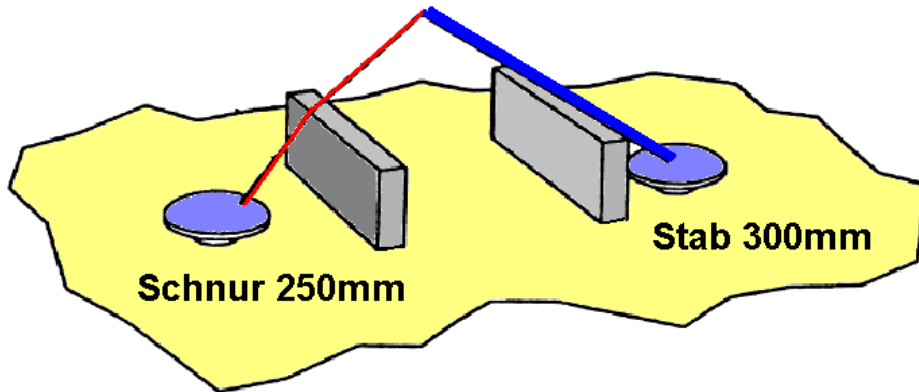
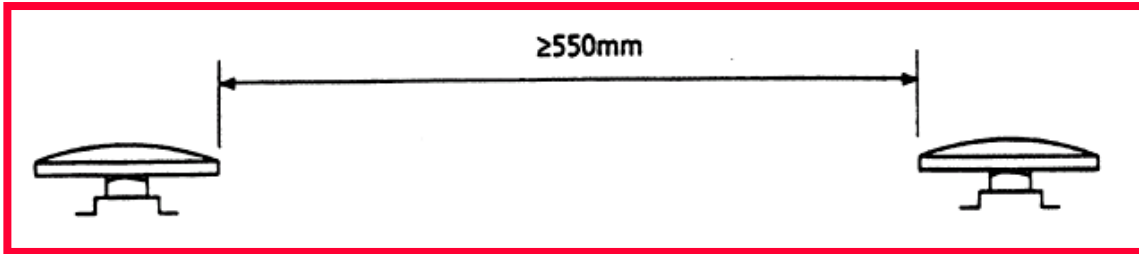
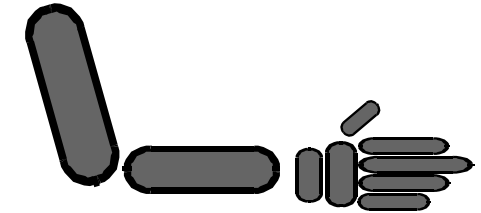
Vermeidung der Betätigung mit einer Hand



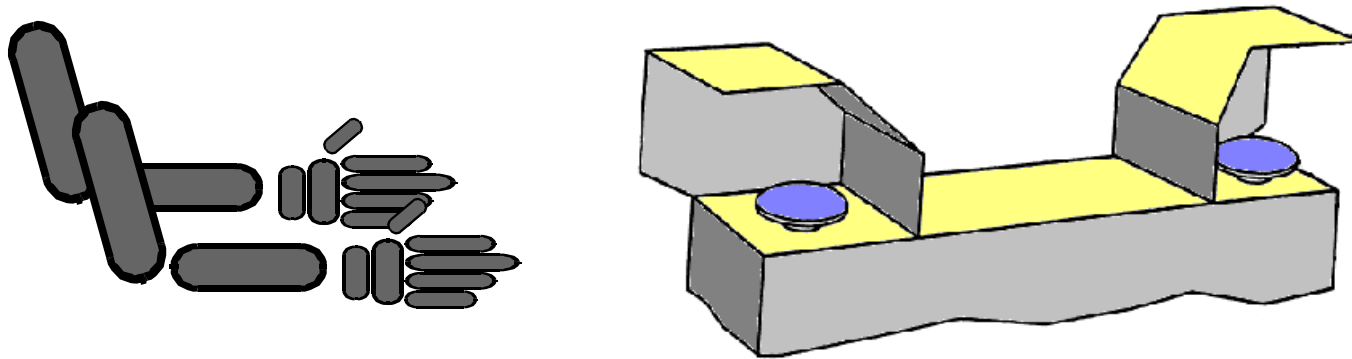
- Trennung der Stellteile durch einen Abstand gleich oder größer als 260 mm
- Trennung der Stellteile durch eine oder mehrere Trennwände oder erhöhte Zonen, die so gestaltet sind, daß die Stellteile mit den Enden einer 260 mm langen Schnur, die die Handspanne darstellt, nicht erreicht werden können
- Trennung der Stellteile durch Kragen und durch Ausrichtung in einer solchen Weise, daß das Stellteil mit den Enden einer 260 mm langen Schnur nicht erreicht werden kann

Konstruktive Aspekte

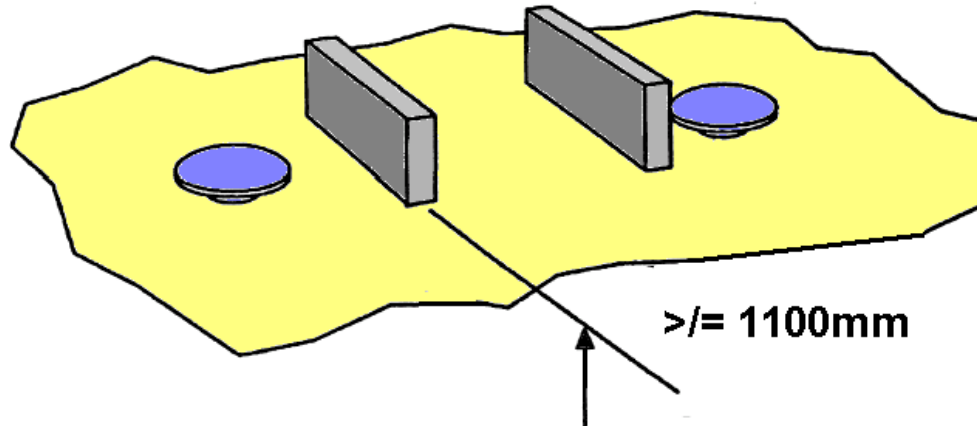
Vermeidung der Betätigung mit einem Arm



Konstruktive Aspekte



Vermeidung der Betätigung mit den Armen



Vermeidung der Betätigung mit Arm und ander Körperteile

Typen von Zweihandschaltungen

Typ I

- Die Zweihandschaltung muß so beschaffen sein, daß der Bediener beide Hände während des gleichen Zeitabschnittes benutzen muß, jede Hand an einem Stellteil, um die Zweihandschaltung zu betätigen. Dieses ist die gleichzeitige Betätigung. Sie ist unabhängig von dem zeitlichen Versatz zwischen dem Auslösen jedes der beiden Eingangssignale
- Die auf jedes der beiden Stellteile aufgebrauchten Eingangssignale müssen zusammen das Ausgangssignal der Zweihandschaltung erzeugen und aufrechterhalten, und zwar nur so lange wie beide Eingangssignale aufgebracht werden.
- Das Loslassen eines oder beider Stellteile muß die Beendigung des Ausgangssignales einleiten.
- Wenn die Risikobeurteilung es erfordert muss das erneute Erzeugen des Ausgangssignales darf nur möglich sein, nachdem beide Stellteile losgelassen wurden. Alternativ darf das Ausgangssignal darf nur dann erzeugt werden, wenn beide Stellteile in einem Zeitabschnitt kleiner oder gleich 0,5 s betätigt werden
- Die Anforderung der Kategorie 1 der EN 954-1 müssen erfüllt werden

Typen von Zweihandschaltungen

Typ II

- Die Zweihandschaltung muß so beschaffen sein, daß der Bediener beide Hände während des gleichen Zeitabschnittes benutzen muß, jede Hand an einem Stellteil, um die Zweihandschaltung zu betätigen. Dieses ist die gleichzeitige Betätigung. Sie ist unabhängig von dem zeitlichen Versatz zwischen dem Auslösen jedes der beiden Eingangssignale
- Die auf jedes der beiden Stellteile aufgebrauchten Eingangssignale müssen zusammen das Ausgangssignal der Zweihandschaltung erzeugen und aufrechterhalten, und zwar nur so lange wie beide Eingangssignale aufgebracht werden.
- Das Loslassen eines oder beider Stellteile muß die Beendigung des Ausgangssignales einleiten.
- Das erneute Erzeugen des Ausgangssignales darf nur möglich sein, nachdem beide Stellteile losgelassen wurden.
- Die Anforderungen der Kategorie 3 nach EN 954-1 müssen erfüllt werden

Typen von Zweihandschaltungen

Typ III

- Die Zweihandschaltung muß so beschaffen sein, daß der Bediener beide Hände während des gleichen Zeitabschnittes benutzen muß, jede Hand an einem Stellteil, um die Zweihandschaltung zu betätigen. Das Ausgangssignal darf nur dann erzeugt werden, wenn beide Stellteile in einem Zeitabschnitt kleiner oder gleich 0,5 s betätigt werden
- Die auf jedes der beiden Stellteile aufgebrauchten Eingangssignale müssen zusammen das Ausgangssignal der Zweihandschaltung erzeugen und aufrechterhalten, und zwar nur so lange wie beide Eingangssignale aufgebracht werden.
- Das Loslassen eines oder beider Stellteile muß die Beendigung des Ausgangssignales einleiten.
- Die Anforderungen der EN 954-1 müssen je nach Type erfüllt werden :

Typ III A	Kategorie 1
Typ III B	Kategorie 3
Typ III C	Kategorie 4

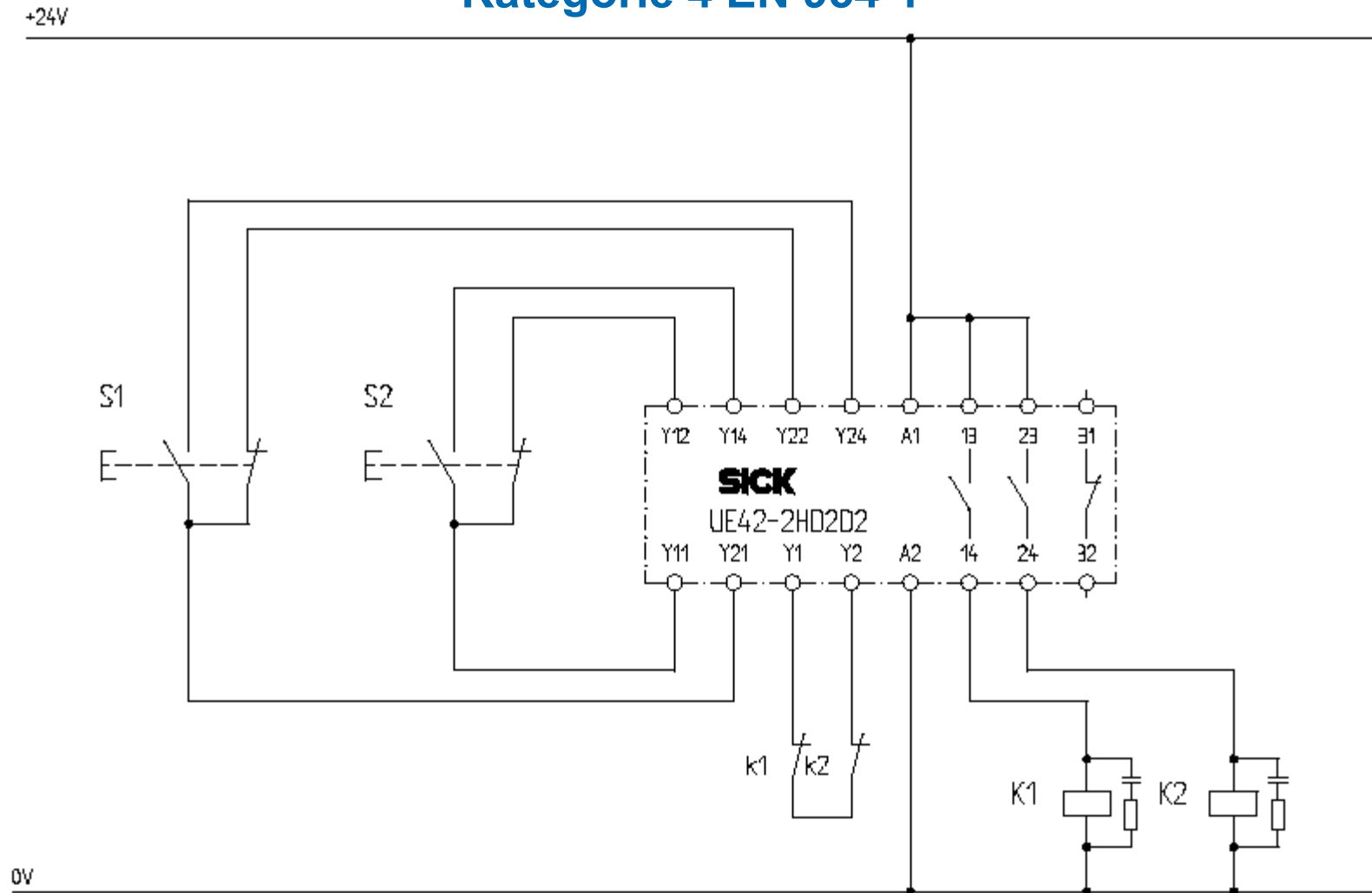
Typen von Zweihandschaltungen

Tabelle 1 EN 574

ANFORDERUNGEN	ABSCHNITT	TYPEN				
		I	II	III		
				A	B	C
Benutzung beider Hände (gleichzeitige Betätigung)	5.1	x	x	x	x	x
Beziehung zwischen Eingangssignalen und Ausgangssignal	5.2	x	x	x	x	x
Beendigung des Ausgangssignals	5.3	x	x	x	x	x
Vermeiden versehentlicher Betätigung	5.4	x	x	x	x	x
Vermeiden des Umgehens	5.5	x	x	x	x	x
Erneutes Erzeugen des Ausgangssignals	5.6	*)	x	x	x	x
Synchrone Betätigung	5.7			x	x	x
Anwendung der Kategorie 1 (EN 954-1:1996)	6.2	x		x		
Anwendung der Kategorie 3 (EN 954-1:1996)	6.3		x		x	
Anwendung der Kategorie 4 (EN 954-1:1996)	6.4					x

Zweihandschaltung Typ IIIC

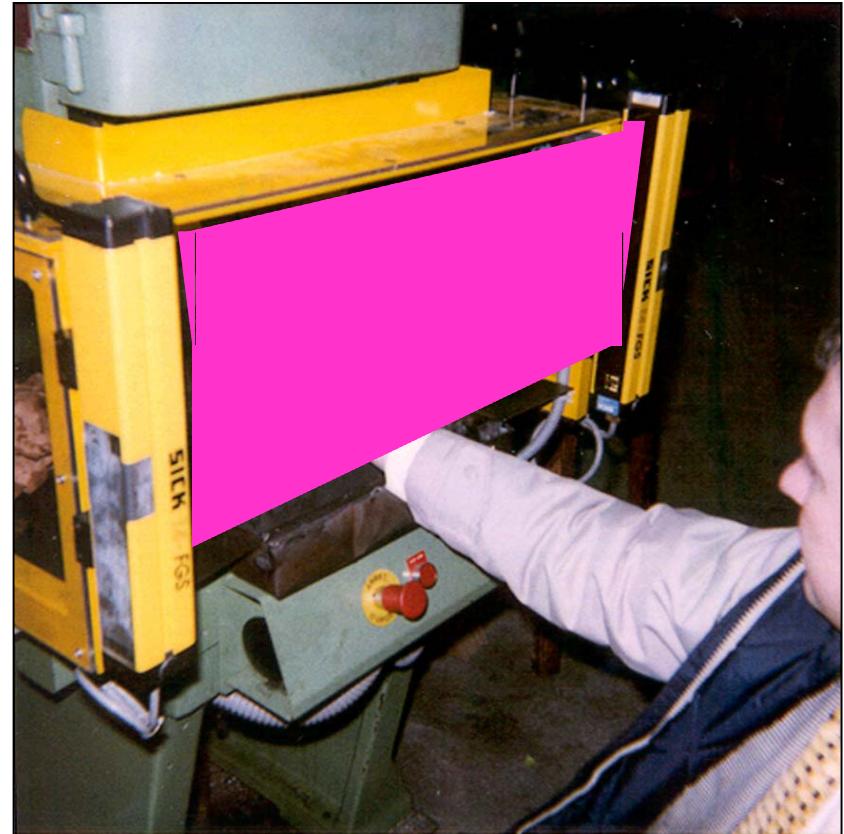
Kategorie 4 EN 954-1



Anwendungen von Zweihandschaltungen

Typ IIIC / Kategorie 4 EN 954-1

- Das Bild zeigt eine kleine Presse die mit einem Lichtvorhang abgesichert ist. Der Lichtvorhang wurde auch zum auslösen des Maschinenzklus verwendet.
- Für den Einrichtbetrieb oder wenn Werkzeuge verwendet werden die über das Schutzfeld des Lichtvorhanges ragen ist eine zusätzliche Zweihandschaltung vorgesehen



Anwendungen von Zweihandschaltungen

Typ I / Kategorie 1 EN 954-1

- Das Bild zeigt eine Teebeutelverpackungsmaschine (400/min) die mit Schutztüren (Schiebetüren, für das Bild demontiert) gesichert ist.
- Für den Einrichtbetrieb, die Fehlesuche und Beseitigung bei offenen Schutztüren ist eine zusätzliche Zweihandschaltung vorgesehen

