

Bedienungsanleitung  
der  
Anlage  
Donauwehr  
„Tuttlingen“  
4 Stauklappen

(0521 / 4471 246)  
Ellenberger

Kom.-Nr.

261400 - 450

Fcl.

Nr. E 55 965

(Seite 1)

B E T R I E B S A N W E I S U N G

Kennwort der Anlage: Donauwehr Tuttlingen

Kom.-Nr. 261 400 - 450

Stauklappe mit elektrohydraulischem Antrieb  
und Automatik-Steuerung vom Oberwasser

Hierzu: Bau- und Aufstellungsplan Nr. E 54 595c  
Nr. E 54 995, E 54 996b  
E-Schaltplan Nr. E 55 114, 1-9  
Schaubild Schwimmersteuerung Nr. E 49 693  
Hydraulikschema Nr. E 55 170a  
1 muster (Wartungsbericht) Nr. E 43 100

...

Blatt 2 zur Betriebsanweisung Nr. E 55 965

## 1.) Beschreibung

1.1 Die im Ablubauwerk scharnierartig gelagerte torsionssteife Stauklappe wird einseitig durch ein hydraulisches Hubwerk angetrieben.

Zum Anheben der Stauklappe muß von der Ölpumpe (Pos.1/E 55 170a) Öl in den Hubzylinder gepumpt werden. Hierzu muß der Kugelabsperrhahn (Pos. 21/E 55 170a) am Zylinder (Pos. 23) geöffnet sein. Am Manometer (Pos.11) kann hierbei der benötigte Druck in bar abgelesen werden.

Um die Klappe abzusenken, wird das Magnetventil (Pos.10) elektr. geöffnet. Der Ölstrom fließt jetzt vom Zylinder (Pos. 23) ber die Drossel des Ventilblockes (Pos. 10) durch das Ventil (Pos. 10) zum Tank (Pos. 5) zurück. Hierbei wird das Öl in dem Ölfilter (Pos.9) gereinigt.

Bei Stromausfall oder bei entsprechendem Wasserüberstau (Hochwasser) wird das Ventil (Pos. 20/E 55 170a) ber Schwimmer (Pos. 7/E49693) und Kurvenscheibe (Pos. 4/E 49693) betätigt und somit die Hochwasserauslösung ausgelöst. Hierbei fließt das Öl vom Zylinder (Pos. 23/E 55 170a) ber das Ventil (Pos. 20) und die Drossel (Pos. 19) in den Tank (Pos. 5) zurück.

Die Handpumpe (Pos. 12) arbeitet parallel zur Motorpumpe (Pos.1-4), so daß bei Stromausfall im Notfall die Klappe hiermit aufgerichtet werden kann.

Ein unmittelbar am Hubzylinder (Pos. 23) sitzendes Rohrbruchventil (Pos. 22) schließt die ldruckleitung automatisch, sobald die lgeschwindigkeit in der Leitung das eingestellte Maß k ( siehe Datenblatt) berschreitet, etwa bei einem Rohrbruch.

Die Absenkgeschwindigkeit an dem Drosselventil im Ventilblock (Pos. 10/E 55 170a) ist so eingestellt, daß die Absenkgeschwindigkeit ca. 3 mm/sec. beträgt. Hierauf ist das Maß k der Rohrbruchsicherung (Pos. 22) eingestellt. Bei Veränderung der Senkgeschwindigkeit ist also auch dieses Maß k zu verändern.

Sollte die Klappe auf Grund einer Fehleinstellung der Absenkgeschwindigkeit in ihrer Abwärtsbewegung blockiert sein durch die Rohrbruchsicherung, braucht die Klappe nur kurzzeitig aufwärts gesteuert zu werden, damit sich die Rohrbruchsicherung selbsttätig lösen kann.

Blatt 3 zur Betriebsanweisung Nr. E 55 965

Die Steuerung des Antriebes erfolgt über induktive Schalter (Pos. 8, 9, 10 und 11 auf Blatt Nr. E 49 693) und einer über den Schwimmer gesteuerten Kurvenscheibe. Durch Veränderung der Schwimmerkettenlänge kann das Stauziel, auf das die Steuerung anspricht, verändert werden (Sollwertverstellung siehe Punkt 3).

Das zu haltende Stauziel darf jedoch nicht mehr als 3 cm über der Oberkante der aufgerichteten Klappe liegen. Durch die Bewegung des Schwimmers (Pos. 7/E 49 693) wird beim Absinken des Oberwasserspiegels über ein Schaltschütz der Pumpenmotor 1/E 55 170a und beim Steigen des Oberwasserspiegels das Magnetventil (Pos. 10) eingeschaltet. Die Einschaltdauer wird an dem Zeitrelais der Elektrosteuerung eingestellt.

- 1.2 Um ein geregeltes Arbeiten der Klappe, d.h. Einhalten des Sollwertes auch bei verschiedenen Wasserspiegeländerungen zu erreichen, wird die Öffnungs- bzw. Schließbewegung der Klappe durch eine Relaissteuerung derart gesteuert, daß bei Überschreiten des Sollwertes um ca 1,5 cm während der gesamten "Pausenzeit" für die eingestellte "Arbeitszeit" das Magnetventil (Pos. 10/E 55 170a) anspricht. Bei Unterschreitung des Sollwertes um 1,5 cm über die Dauer der "Pausenzeit" spricht nach Ablauf der "Pausenzeit" die Pumpe (Pos. 1) für die eingestellte "Arbeitszeit" an.

Die Relais schalten das Magnetventil (Pos. 10) für das Absenken der Klappe bzw. den Motor (Pos. 4) für das Heben jeweils nur für die kurze Arbeitszeit (Einstellung d - siehe Datenblatt) ein und lassen danach die Pausenzeit (Werkseinstellung e - siehe Datenblatt) eintreten.

Ist nach dieser Stillstandspause der Wasserspiegel immer noch in dem oben erwähnten Bereich, so wiederholt sich das Arbeitspiel.

Die Relaiskombination k4/k5 der Steuerung gestattet eine Verlängerung der Pausenzeit und der Arbeitszeit auf 60 Std.

Steigt oder fällt der Wasserspiegel trotz schrittweisem Absenken bzw. Aufrichten der Klappe infolge Wasserdarbietung auf ca +/- 3 cm, wird der Schalter "Dauer" (Pos. 8 bzw. Pos. 11/ E 49 693) geschlossen und das Ablaufventil (Pos. 10/E 55 170a) bzw. der Pumpenmotor (Pos. 1-4/ E 55 170a) durch Dauerkontaktgabe spricht an. Solange der Oberwasserspiegel also ca +/- 3 cm vom Normalwasserstand abweicht, senkt oder hebt sich die Klappe im Dauerbetrieb mit der Geschwindigkeit, entsprechend dem Datenblatt.

Blatt 4 zur Betriebsanweisung Nr. E 55 965

Die elektrische Steuerung des Hydraulikantriebes ist aus dem beiliegenden Schaltplan Nr. E 55 114 zu ersehen.

1.3 Anzeigemeldeleuchte I = Pegel I

Der Normalwasserstand ist um ca. 3 cm unterschritten, der Schalter (Pos. 8/E 49 693) schaltet den Pumpenmotor (Pos.4/E 55 170a) ein, solange wie der Normalstand niedriger als - 3 cm ist.

1.4 Anzeigemeldeleuchte II = Pegel II

Der Normalwasserstand ist um ca. 1,5 cm unterschritten, der Schalter (Pos. 9/E 49 693) schaltet den Pumpenmotor (Pos. 1-4/E 55 170a) ein. Solange wie die Arbeitszeit ( siehe Datenblatt) der Relaissteuerung eingestellt ist, richtet sich die Klappe auf.

1.5 Anzeigemeldeleuchte III = Pegel III

Der Normalwasserstand ist um ca. 1,5 cm überschritten. Der Schalter (Pos. 10/E 49 693) öffnet das Magnetventil (Pos.10/E 55 170a). Solange wie die Arbeitszeit (Datenblatt) eingestellt ist, senkt sich die Klappe.

1.6 Anzeigemeldeleuchte IV = Pegel IV

Der Normalwasserstand ist um ca. 3 cm überschritten. Der Schalter (Pos. 11/E 49 693) öffnet das Magnetventil (Pos. 10/E 55 170a) und die Klappe senkt sich, solange der Oberwasserspiegel höher als + 3 cm ist.

1.7 Hochwasserauslösung (falls eingebaut)

Falls bei Hochwasser und gleichzeitigem Stromausfall der Wasserspiegel ansteigt und das Magnetventil (Pos. 10/E 55 170a) elektrisch nicht betätigt wurde, drückt der Schwimmer über die Kurvenscheibe bei einem weiteren Anstieg des Oberwasserspiegels um ca. 7 cm das Rollen hebelventil (Pos.20/E 55 170a bzw. Pos. 5/E 49 693) über eine einstellbare Justierschraube (Pos.12/E 49 693) mechanisch auf. Die Abfuhr des Hochwassers ist somit auch bei Stromausfall gewährleistet. Fällt der Oberwasserspiegel unter + 7 cm, schließt das Ventil (Pos. 20/E 55 170a) wieder.

Blatt 5 zur Betriebsanweisung Nr. E 55 965

### 1.8 Elektrische Beheizung der Gleitwände

Die Gleitwände für die Seitendichtungen werden elektrisch beheizt und sind mit einer Automatikschaltung mittels Thermostat versehen (Einstellwert siehe Datenblatt).

### 1.9 Ölmangelschalter

Der Ölstand im Ölbehälter (Pos. 5/E 55 170a) wird durch einen Niveauschalter (Pos. 17/E 55 170a) überwacht und in der elektrischen Steuerung angezeigt.

#### 1.9.1 Druckschalter

Die unterste Stellung der Stauklappe bzw. ein Rohrbruch wird über den auf  $\approx 5$  bar eingestellten Druckschalter (Pos. 18/E 55 170a) in der elektrischen Steuerung angezeigt.

## 2. Bedienung

### 2.1 Inbetriebsetzung

#### Achtung!

Der in der Druckleitung angeordnete Absperrhahn (Pos.21) direkt am Zylinder (Pos. 23) muß im Betrieb immer geöffnet sein und darf nur im Reparaturfall geschlossen werden.  
Danach das Öffnen nicht vergessen.

Nach Füllung des Ölbehälters (Pos. 5) über den Öleinfüllstutzen (Pos. 8) und der Rohrleitungen mit Öl und gründlicher Entlüftung aller Leitungen durch mehrmaliges Manövrieren (Heben und Senken) ist die Sollwerteinstellung des Schwimmers zu kontrollieren.

Hierzu wird von Hand das Kettenrad (Pos. 3/E 49 693) gedreht und die Pegelleuchten an der Steuerung beobachtet. Funktionen der Pegelanzeigen siehe Punkt 1.3 bis 1.6.

Bei Sollwasserstand muß die Schaltfahne (Pos. 4/E 49 693) mit der Vorderkante zwischen den Schaltern (Pos.9 und 10) auf Null stehen. Der Schwimmer taucht ca. 4 cm ein.

Blatt 6 zur Betriebsanweisung Nr. E 55 965

Der Hauptschalter der Steuerung ist für die Stromzufuhr auf "Ein" zu schalten, worauf die Kontrollampe aufleuchtet.

## 2.2 Schwimmersteuerung

Der Wahlschalter "Lecköl-Hand-Automatik" wird auf "Automatik" geschaltet. Damit arbeitet die Stauklappe im Automatikbetrieb.

## 2.3 Handsteuerung

Den Wahlschalter "Lecköl-Hand-Automatik" auf "Hand" schalten. Die Stauklappe läßt sich durch Betätigung der Drucktaster "Auf-Halt-Ab" in die gewünschte Richtung bewegen. Gegebenenfalls vorhandene Leckölverluste, die ein Senken der Klappe bewirken, werden nicht ausgeglichen.

### Achtung!

Nach Betätigung des Drucktasters "Ab" muß bei Erreichen der gewünschten Stellung der Drucktaster "Halt" betätigt werden, um die Senkbewegung der Stauklappe zu unterbrechen. Hierauf wird besonders hingewiesen, da beim Absenken der Klappe im Gegensatz zum Aufrichten kein Geräusch hörbar ist. Das geöffnete Magnetventil (Pos. 10/E 55 170a) schließt erst wieder nach Betätigung des Drucktasters "Halt".

## 2.4 Leckölsteuerung

Der Wahlschalter "Lecköl-Hand-Automatik" wird auf Lecköl geschaltet. Die Pumpenmotor-Kombination (Pos. 1-4/E 55 170a) läuft an und fördert Öl zum Zylinder (Pos. 23/E 55 170a). Die Stauklappe richtet sich auf. Der Endschalter am Zylinder schaltet die Pumpenmotor-Kombination ab. Sollte durch Leckagen der Zylinder die obere Position verlassen, so gibt der Magnet den Endschalter frei und die Motorpumpen-Kombination läuft an und pumpt das Öl in den Zylinder nach. Ein Zählwerk registriert die gegebenen Impulse.

## 2.5 Manövrieren bei Stromausfall

Zum Anheben der Klappe muß die Nothandpumpe (Pos. 12/E 55 170a) des Ölpumpenaggregates bedient werden.

...

Blatt 7 zur Betriebsanweisung Nr. E 55 965

Zum Ablassen gibt es hier zwei Möglichkeiten:

- a) Man betätigt von Hand das Rollenhebelventil (Pos. 20/E 55 170a)). Die Klappe senkt sich ab. Nach Loslassen bleibt die Klappe in ihrer Stellung stehen (falls Hochwasser-Auslösung eingebaut).
- b) Zum Ablassen ist das Magnetventil (Pos. 10/E 55 170a) von Hand zu öffnen (Orücken des Stößels mit einem spitzen Gegenstand). Nach Loslassen schließt das Ventil (Pos. 10) wieder und die Stauklappe bleibt in ihrer Position stehen.

## 2.6 Heizung

Der Thermostat für die automatische Einstellung der elektrischen Gleitwandheizung ist auf die gewünschte Einschalttemperatur einzustellen. Die richtige Einstellung wird je nach den örtlichen Verhältnissen und der Form des Bauwerkes verschieden sein. Wir empfehlen, den Thermostaten zunächst auf minus 5° C versuchsweise zu belassen. Bei Automatikbetrieb wird der Schalter auf "Automatik" geschaltet, wobei die Signallampe "Automatik" aufleuchtet.

Wenn der Thermostat bei Automatikschaltung die Heizung nunmehr selbsttätig einschaltet, leuchtet zusätzlich die Signallampe "Ein" auf. Für Handeinschaltung der Heizung ist der Schalter auf "Hand" zu stellen.

Zum A a ten der Heizung, auch des Automatikbetriebes, wird der Schalter in die "Null"-Stellung gebracht.

## 3. Sollwertverstellung

Der Sollwert kann in geringen Grenzen durch Umhängen der Schwimmerkette (Meßkette 10 mm Teilung) verstellt werden. Die Nullstellung der Schaltfahne (Pos. 4/E 49 693) muß immer dem gewünschten Stauziel, d.h. der Oberkante der Stauklappe entsprechen. Der Endschalter "oben" darf nicht verstellt werden, da er die oberste Klappenstellung sichert. Bei höher gezogener Stauklappe wird das Seitendichtungsgummi im unteren Punkt beschädigt.

...

Blatt 8 zur Betriebsanweisung Nr. E 55 965

4. Wartung

- 4.1 Einmal wöchentlich soll eine Funktionskontrolle der Klappe vorgenommen werden, in dem der Schwimmer kurz ab- und aufbewegt wird, wobei Pumpenmotor (Pos.4/E 55 170a) und Magnetventil (Pos. 10/E 55 170a) ansprechen und die entsprechenden Meldeleuchten anzeigen müssen. Durch weiteres Lüften des Schwimmers ist die Hochwasserauslösung (falls eingebaut) nach 1.7 zu kontrollieren.

Auch eine Funktionskontrolle mit der Handsteuerung "Auf-Halt-Ab" ist vorzunehmen.

Mit dem Ölstandsanzeiger (Pos.7/E 55 170a) muß der Ölstand kontrolliert werden. Evtl. Nachfüllen mit Shell-Tellus-Öl 10 über den Einfüllstutzen (Pos. 8/E 55 170a) des Aggregates. Die werksseitige Ölfüllung besteht aus Shell-Tellus-Öl 10.

Der Stand des eingebauten Zählwerkes ist bei jeder Kontrolle in das zu empfehlende Wartungsbuch einzutragen, um so die zwischen den Funktionskontrollen erfolgten Einschaltvorgänge des Pumpenmotors feststellen und hieraus Rückschlüsse über das Leckverhalten des Hubzylinders ziehen zu können.

Rohrleitungen und Verschraubungen auf Lecköl überprüfen!

Verschiedenen Ölarten dürfen in der Hydraulik nicht vermischt werden.

Wenn eine andere Ölart verwendet werden soll, (nur dünnflüssiges hochwertiges Hydrauliköl mit 7,5 cSt bei 50° C, ähnlich Shell-Tellus-Öl 10), so ist vorher die ganze Hydraulik zu entleeren und durchzuspülen.

- 4.2 Einmal monatlich ist zusätzlich zu den Kontrollen nach 4.1 auch die Leckölschaltung des Hubzylinders zu überprüfen.

Hierzu wird der Schalter "Hand-Automatik-Lecköl" auf "Lecköl" gestellt und die Klappe fährt in die höchste Stellung. Hierbei erfolgt die Pumpenabschaltung über den Endschalter "Oben" am Zylinder.

Blatt 9 zur Betriebsanweisung Nr. E 55 965

Die Zeit, welche der Zylinder benötigt, um automatisch ein Leckölnachpumpen zu bewirken, ist im Protokoll festzuhalten. Erfolgt innerhalb der Richtgröße von ca. 3 Std. kein automatisches Leckölnachpumpen, so ist auch dieser Fall im Wartungsbericht festzuhalten.

Zur Erleichterung dieser Kontrolle ist das in 4.1 beschriebene Zählwerk für die Einschaltvorgänge des Pumpenmotors eingebaut.

Werden die Intervalle für das Leckölnachpumpen wesentlich kürzer als 3 Std. und werden sie von Kontrolle zu Kontrolle kürzer, so ist der Ursache hierfür auf den Grund zu gehen. Die Undichtigkeit kann im Zylinder sowie in den Ventilen liegen.

Die Kontrollaufzeichnungen sind hierbei aus verständlichen Gründen von größter Wichtigkeit.

#### Spülen der Ventile

Die Steuerung wird auf "Hand" gestellt, der Kugelabsperrhahn (Pos. 21 am Zylinder Pos. 23/E 55 170a) wird geschlossen. Jetzt wird der Schalter "Auf" betätigt. Die Pumpe läuft an und fördert das Öl über das Druckbegrenzungsventil ( Pos. 10/E 55 170a) in den Tank zurück. Zum Spülen des Ventiles ( Pos. 10) wird der Stößel des Magnetes mit einem spitzen Gegenstand in das Ventil gedrückt und wieder losgelassen. Dieser Vorgang sollte ca. 10 mal wiederholt werden. Um ein Spülen des Ventiles ( Pos. 20/E 55 170a) (falls eingebaut) zu erreichen, wird der Rollenhebel am Ventil kurzzeitig betätigt. Der Ölstrom fließt jetzt über dieses Ventil und das eingestellte Drosselventil (Pos. 19/E 55 170a) zum Tank zurück.

Nach dem Spülvorgang ist auf den Schalter "Halt" zu drücken. Die Pumpe bleibt stehen. Hierauf wird der Kugelabsperrhahn (Pos. 21) geöffnet. Der Wahlschalter "Hand-Automatik- Lecköl" wird nun auf die Position "Automatik" geschaltet.

...

Blatt 10 zur Betriebsanweisung Nr. E 55 965

### Undichtigkeiten im Zylinder

Der Kugelabsperrhahn (Pos. 21) am Zylinder (Pos. 23) wird geschlossen. Jetzt wird die von dem Aggregat kommende Druckleitung unterhalb des Absperrhahnes entfernt. Sollte jetzt ein Ölstrom austreten, so ist der Kugelabsperrhahn undicht. Ist der Hahn dicht, wird die Druckleitung wieder montiert. Hierauf kann man, um Undichtigkeiten am Kolben festzustellen, die Kolbenstange zwischen Gabelkopf und Zylinderkopf verklemmen bzw. unterlegen. Jetzt wird die Nachsaugleitung am oberen Zylinderkopf geöffnet, das in der Leitung befindliche Öl läuft heraus. Nach Versiegen dieses Ölstromes wird die Pumpe angestellt. Über den geöffneten Kugelhahn (Pos. 21/E 55 170a) wird Öl in den Zylinder (Pos. 23/E 55 170a) gedrückt. Sollte die Kolbendichtung des Zylinders undicht sein, so tritt ein kontinuierlicher Ölstrom aus der geöffneten Nachsaugleitung aus. Ist der Zylinder dicht, so wird das gesamte Öl über das Druckbegrenzungsventil im Ventilblock (Pos. 10/E 55 170a) in den Tank zurückgeleitet. Am Manometer (Pos. 11/E 55 170a) ist hierbei der eingetragene Abblasdruck abzulesen. Die Nachsaugleitung wird wieder montiert und die Verkeilung zwischen Gabelkopf und Zylinderkopf wird aufgehoben, so daß ein normaler Betrieb wieder erfolgen kann.

### Achtung!

Nach erfolgter Leckölkontrolle ist die Steuerung wieder auf "Automatik" zu schalten, sofern die Klappe nicht in höchster Stellung gehalten werden soll. Darüber hinaus ist eine visuelle Überprüfung der Hydraulikölfüllung erforderlich. Eine Braunfärbung des Öles ist zunächst noch nicht gefährlich, deutet jedoch schon auf einen beginnenden Alterungsprozess hin.

Durch die Entnahme einer kleinen Ölprobe werden Verschmutzungen des Öles frühzeitig erkannt. Ein Tropfen von dieser Probe auf Filterpapier gegeben, zeigt nach ca. 1/2 Stunde bei Verschmutzung im Zentrum den Verschmutzungsanteil an. Bei blankem Öl verläuft der Tropfen zu einem größeren Fleck ohne Rückstände.

Bei Überalterung und Verschmutzungen, welche so rechtzeitig erkannt werden, ist ein Ölwechsel notwendig, da sonst Schäden im Hydrauliksystem unvermeidbar sind.

...

Blatt 11 zur Betriebsanweisung Nr. E 55 965

- 4.3 Einmal jährlich sind Schwimmerschacht und Sieb zu revidieren und zu reinigen.
- 4.4 Falls die Gefahr von Vereisung besteht, ist die Stauklappe genau zu kontrollieren und gegebenenfalls die Automatik-Steuerung abzuschalten, damit bei einem unkontrollierten Steuermanöver nicht etwa Dichtungen oder andere Teile beschädigt werden.
- 4.5 Bezüglich der Wartung empfehlen wir, zur besseren Übersicht ein kleines Wartungsbuch, ähnlich dem beigefügten Muster Nr. E 43 100, anzulegen.

st-hä-ni.3193w  
03.03.89

Datenblatt-Stauklappen

zu E 55 965

a)	Pumpenförderstrom	12,0	l/min
b)	Betriebsdruck max.	180	bar
c)	Kolbengeschwindigkeit auf ab	76,0 3	mm/s mm/s (einstellbar)
d)	Arbeitszeit Relais K5	2	sec.
e)	Pausenzeit Relais K4	6	min.
f)	Steuerungsspannung	220 V/380 V	Wechselstrom
g)	Ventilsteuerspannung	24 V	Gleichstrom
h)	DBV-Abblasdruck	205	bar
i)	Stauklappen-Aufrichtedruck	...	bar
j)	Klappenhaltedruck bei Vollstau	...	bar
k)	Rohrbruchsicherung eingestellt auf	60	l/min
l)	Zylinderkolbendurchmesser	200	mm
m)	Kolbenstangendurchmesser	80	mm
n)	Öl der Tankfüllung	150 l	Shell Tellus Öl 10
o)	Temperatureinstellung Gleitwandheizungsthermostat	ca. -5° C	
p)			
q)			
r)			
s)			
t)			

st-hä-ni.3193w  
 03.03.88

### Achtung!

Bei der Maschinenkonstruktion wurden die allgemeinen Regeln der Technik und der Sicherheitsvorschriften beachtet, insbesondere - aber nicht ausschließlich - wurden beachtet: DIN- und VDI-Normen, VDE-Vorschriften, UVV- und Gerätesicherheitsgesetz.

Da es sich bei dieser Maschine bzw. Anlage jedoch um eine Sonderkonstruktion handelt (im Gegensatz zur Serienfertigung), welche nach schriftlichen bzw. zeichnerischen Angaben (Bauabmessungen usw.) des Bestellers hergestellt wurde, sind die evtl. erforderlichen zusätzlichen Sicherheitsvorkehrungen vom Besteller bzw. Betreiber der Anlage selbst beizustellen.

### Einige Hinweise hierzu:

1. Das Fernhalten von Unbefugten ist durch geeignete Schutzzäune, Geländer oder ähnliches sicherzustellen.
2. Es sind sichtbare und lesbare Warnschilder, je nach Ausführung der Maschine bzw. Anlage, wie etwa bei der  
autom. RRM " Maschine läuft selbsttätig an"  
oder bei der  
Stauklappe " Strömungsgefahr"  
und dergleichen mehr anzubringen.

Entsprechend den jeweiligen örtlichen Verhältnissen werden sicher Ergänzungen oder Änderungen ( z.B. aus ortsbedingten TÜV-Vorschriften) notwendig sein. Die Aufzählung der vorstehenden Hinweise bzw. Beispiele ist daher nicht vollständig.

Als Hersteller der Maschine bzw. Anlage weisen wir ausdrücklich auf die Kenntlichmachung dieser nur vom Besteller bzw. Betreiber erkennbaren und abstellbaren Sicherheitsrisiken hin.

Die notwendigen und bauseitig beizustellenden Schutzmaßnahmen sind vor Inbetriebnahme der Anlage anzubringen.

25.01.82  
Skd/Ma/Schr.