

**DIN 1055-6 Berichtigung 1**

ICS 91.010.30

Es wird empfohlen, auf der betroffenen Norm  
einen Hinweis auf diese Berichtigung zu  
machen.

**Einwirkungen auf Tragwerke –  
Teil 6: Einwirkungen auf Silos und Flüssigkeitsbehälter,  
Berichtigungen zu DIN 1055-6:2005-03**

Actions on structures –  
Part 6: Design loads for buildings and loads in silo bins,  
Corrigenda to DIN 1005-6:2005-03

Actions sur les structures –  
Partie 6: Charges en cellules de silos,  
Corrigenda à DIN 1055-6:2005-03

Gesamtumfang 5 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

**DIN 1055-6 Ber 1:2006-02**

In

**DIN 1055-6:2005-03**

sind die folgenden Berichtigungen vorzunehmen:

**zu 1 Anwendungsbereich**

In Bild 1 muss es

- beim Rechteckquerschnitt heißen: „ $A/U = (b/2)/(1 + b/a)$ “.
- beim Zwickelquerschnitt heißen: „ $A/U = d_c/4$ “.
- beim Sechseckquerschnitt heißen: „ $A/U = \sqrt{3} (a/4) = d_c/4$ “.

**zu 3.2.3 Kleine lateinische Buchstaben**

Statt „ $p_{pe,nc}$ “ für „streifenförmige Teilflächenlast bei Silos mit nicht kreisförmigen Querschnitten“ nach dem Füllen muss es heißen „ $p_{pf,nc}$ “.

**zu 3.2.5 Kleine griechische Buchstaben**

In der Erklärung für  $\varphi_w$  muss es statt „Trichterwand“ „Silowand“ heißen.

**zu 5.4 Bemessungssituationen infolge spezieller Konstruktionsformen von Silos**

Im Absatz (8), Anmerkung muss es heißen: „40 kPa entspricht 0,4 bar“ und statt „ausgeschlossen werden“ „ausschließen“

**zu 6.2.1 Allgemeines**

Tabelle 3 ist wie folgt zu ersetzen:

**Tabelle 3 – Kategorien der Wandoberflächen**

Kategorie	Wandoberfläche Erläuterung	Beispielhafte Materialien
D1	Geringe Reibung Sehr glatt	Kaltgewalzter rostfreier Stahl Polierter rostfreier Stahl Beschichtete Oberfläche, Beschichtung ausgelegt für geringe Reibung Aluminium Stranggepresstes hochverdichtetes Polyethylen <sup>a</sup>
D2	Mäßige Reibung Glatt	Karbonstahl mit leichtem Oberflächenrost (geschweißt oder geschraubt) Gewalzter rostfreier Stahl Galvanisierter Kohlenstoffstahl Beschichtete Oberfläche, Beschichtung ausgelegt gegen Korrosion oder Abrieb
D3	Große Reibung Rau	ausgeschalter Beton, schalungsrauer Beton (Stahlschalung), alter Beton alter (korrodierter) Kohlenstoffstahl verschleißfester Stahl keramische Fliesen (Platten)
D4	Profilierte Wände Sonstige	Horizontal gewellte Wände Profilierte Bleche mit horizontalen Schlitzern Nicht genormte Wände mit großen Abweichungen
<sup>a</sup> Bei diesen Oberflächen ist mit besonderer Sorgfalt der Effekt der Aufrauung durch in die Wandoberfläche eingedrückte Partikel zu betrachten.		

**zu 6.3.7 Schüttgutbeiwert für die Teilflächenlast  $C_{op}$** 

Gleichung (8) muss heißen:  $C_{op} = 3,5a_{\mu} + 2,5a_K - 6,2 \leq 1,0$

**zu 7.2.1.2 Teilflächenlast für den Lastfall Füllen: allgemeine Erfordernisse**

In der Legende in Bild 9 muss es heißen:

- a kleinerer Wert von  $z_o$  und  $h_o/2$  (bei geschweißten Silos der Anforderungsklasse 2)
- b überall

In der Legende in Bild 10 muss es heißen:

- a überall

**zu 7.2.1.5 Teilflächenlast für den Lastfall Füllen: nicht kreisförmige Silos**

Im Absatz (3), in der Anmerkung muss es heißen:

„Der Betrag und der Ausdehnungsbereich der gleichmäßigen Last  $p_{hf,nc}$  sind...“

**zu 7.2.2.2 Teilflächenlast für den Lastfall Entleeren: allgemeine Erfordernisse**

Im Absatz (7), 2. Spiegelstrich muss der Text in der Klammer heißen:

„... Metallsilos ohne Steifen;“

**zu 7.2.2.3 Teilflächenlast für den Lastfall Entleeren: dickwandige kreisförmige Silos**

In der Legende in Bild 11 muss es heißen:

- a kleinerer Wert von  $z_o$  und  $h_o/2$  (bei geschweißten Silos der Anforderungsklasse 2)
- b überall

**zu 7.2.4.1 Allgemeines**

Im Absatz (1) muss es heißen:

„Ist bei Silos der Anforderungsklassen 2 und 3 die Exzentrizität der Auslauföffnung  $e_o$  größer als der kritische Wert  $e_{o,cr} = 0,25 d_c$  ...“

Im Absatz (2) muss es heißen:

„Ist bei Silos der Anforderungsklassen 2 und 3 die maximale Exzentrizität beim Befüllen  $e_f$  größer als der kritische Wert  $e_{f,cr} = 0,25 d_c$  ...“

**zu 7.2.4.3.1 Geometrie des Fließkanals**

Die Gleichungen (59) bis (61) müssen heißen:

$$r_c = 0,35 r \quad (59)$$

$$r_c = 0,50 r \quad (60)$$

$$r_c = 0,65 r \quad (61)$$

In Bild 12 muss es heißen:

„a) ...Druckverteilung ...“.

In Absatz (4), Gleichung (64) muss es heißen:

$$\eta = \mu / \tan \varphi_t \leq 0,8 \quad (64)$$

**DIN 1055-6 Ber 1:2006-02**

In der Erläuterung zu  $\varphi_i$  muss es statt „... obere charakteristischer Wert ...“ „... untere charakteristische Wert ...“ heißen.

Im Absatz (4), Anmerkung 1 ist der zweite Satz zu ersetzen durch:

„... Um sicherzustellen, dass sich geeignete Fließkanalgeometrien einstellen, wird das Verhältnis  $\eta$  in Gleichung (64) auf den Wert 0,8 begrenzt.“

**zu 7.2.4.3.2 Wandlasten bei der Entleerung mit großen Exzentrizitäten**

Gleichung (73) muss heißen: 
$$z_{oc} = \frac{1}{K\mu} \left( \frac{A_c}{U_{wc} + U_{sc} / \eta} \right) \quad (73)$$

Gleichung (76) muss heißen: 
$$\rho_{hae} = \frac{\sin 2\theta_c - \beta \sin \theta_c}{\sin 2\theta_c - \sin \theta_c} \rho_{hf} \quad (76)$$

mit

$$\beta = \frac{(\pi - \psi)G^2 + \theta_c - G \sin(\psi - \theta_c)}{\theta_c + G(\pi - \psi) \frac{1}{\eta}} \quad (76a)$$

**zu 8.1.1 Physikalische Kennwerte**

Der Verweis in Absatz (2) muss lauten: „... Bilder 16 und 17 ...“

In den Erläuterungen zu  $h_n$  und  $x$  muss es jeweils statt „Bild 17“ „Bild 18“ heißen

**zu 8.1.2 Allgemeine Regelungen**

Im Absatz (6) muss Gleichung (114) heißen: 
$$\rho_v(x) = \left( \frac{\mathcal{M}h_h}{n-1} \right) \left\{ \left( \frac{x}{h_h} \right) - \left( \frac{x}{h_h} \right)^n \right\} + \rho_{vt} \left( \frac{x}{h_h} \right)^n \quad (114)$$

**zu 8.2.2 Vertikallasten auf ebene Siloböden in niedrigen Silos und Silos mit mittlerer Schlankheit**

In der Überschrift muss es heißen:

„... waagerechte Siloböden...“

Die Verweise im Absatz (2) zu  $h_o$  und  $h_{tp}$  müssen jeweils „Bild 18“ statt „Bild 19“ heißen.

**zu 8.3.3 Entleerungslasten**

Der Verweis im Absatz (1) in Anmerkung 2 muss „H.7“ statt „H.11“ heißen.

Im Absatz (2) muss es „Bild 19“ statt „Bild 20“ heißen.

**zu 8.4.1 Mobilisierte Reibung**

Der Verweis in der Erläuterung zu  $\beta$  muss „Bild 19“ statt „Bild 18“ heißen.

**zu 8.4.2 Fülllast**

Im Verweis in Absatz (2) muss es „Bild 17“ statt „Bild 18“ heißen.

Der Verweis in der Erläuterung  $F_r$  muss „(133)“ statt „(132)“ heißen.

**zu 8.4.3 Entleerungslasten**

Der Verweis muss „(siehe Bild 19)“ statt „(siehe Bild 20)“ heißen.

**zu C.9.2 Indirekte Messung**

In Absatz (6) muss es heißen:

„... Reibung bei Belastung ...“

**zu H.7 Alternative Gleichungen für den Trichterlastbeiwert  $F_e$  für den Lastfall Entleeren**

Die Verweise auf die Gleichungen müssen „(114)“ statt „(116)“, „(115)“ statt „(117)“ und „(127)“ statt „(128)“ heißen.





---

DIN-Fachbericht 140

---

**Auslegung von Siloanlagen gegen Staubexplosionen**

**Design of silos for dust explosions**

**– Ausgabe 2005-01 –**

**Beuth**

## Vorwort

Der vorliegende DIN-Fachbericht entstand unter der Verantwortung des NABau-Arbeitsausschusses 00.02.00 „Einwirkungen auf Bauten“ auf der Grundlage von Forschungsarbeiten im Sonder-Forschungs-Bereich (SFB 219) der Technischen Universität Karlsruhe.

Diese Arbeiten wurden am

Institut für Massivbau und Baustofftechnologie, Abteilung Massivbau  
em. Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Dr. techn. h. c. J. Eibl

und Engler-Bunte-Institut, Bereich Feuerungstechnik  
em. Prof. Dr.-Ing. W. Leuckel

durchgeführt.

Die fachliche Betreuung der Erarbeitung und Veröffentlichung des Fachberichts, der die Bemessungsgrundlage für Silos in DIN 1055-6 „Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 6: Einwirkungen auf Silos und Flüssigkeitsbehälter“ bzw. DIN EN 1991-4 „Eurocode 1: Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 4: Einwirkungen auf Silos und Flüssigkeitsbehälter“ ergänzt, erfolgte durch den Unterausschuss 00.02.01 „Auslegung von Silos gegen Staubexplosionen“.

## 1 Auslegung von Siloanlagen gegen Staubexplosionen

- (1) Dieser Bericht gibt Regelungen für die Bemessung von Silos unter der Einwirkung von Staubexplosionen. Diese Regelungen ergänzen die Vorschriften zur Bestimmung der Einwirkungen aus Staubexplosionen auf Baukonstruktionen in DIN 1055-6 und können später in DIN EN 1991-4 übernommen werden.
- (2) Dieser Bericht gilt für alle Siloanlagen und vergleichbare Anlagen, bei deren Betrieb brenn- und explosionsfähige, nichttoxische Stäube bearbeitet oder gelagert werden oder als Abfall in größerer Menge anfallen.
- (3) Dieser Bericht gilt nicht für Anlagenteile, in denen durch gezielte Maßnahmen Explosionen ausgeschlossen werden.
- (4) Für die Nachrüstung bestehender Anlagen kann dieser Bericht sinngemäß angewendet werden. Dabei ist der tatsächliche Zustand der Anlage zu berücksichtigen und nicht der Planungszustand. Im Zweifelsfall ist eine sachkundige Beratung einzuholen.
- (5) Dieser Bericht soll die schädlichen Auswirkungen von Staubexplosionen in Siloanlagen durch bauliche Maßnahmen minimieren.

## 2 Explosionsfähige Stäube und ihre Kennwerte

- (1) Die Stäube vieler Schüttgüter, die üblicherweise in Siloanlagen gelagert werden, sind explosionsfähig. Explosionen können auftreten, wenn vorhandene organische oder anorganische Stäube mit hinreichend kleiner Partikelgröße exotherm mit Sauerstoff reagieren und damit eine rasch fortschreitende Reaktion ermöglichen.
- (2) Die Kennwerte für das Explosionsverhalten eines Staubes sind
  - der Staubkennwert  $K_{St}$ ; dem entspricht die maximale Druckanstiegsgeschwindigkeit  $dp/dt$ , und
  - der maximale Explosionsüberdruck  $p_{max}$ .



Beide Kennwerte sind nach genormten Verfahren bestimmt (vergleiche ISO 6184/1 bzw. DIN EN 26184-1 oder VDI Richtlinie 2263).

- (3) Die wichtigsten explosionsfähigen Staubarten und die zugehörigen Bemessungswerte  $K_{St}$  und  $p_{max}$  sind in Tabelle 1 angegeben.
- (4) Kleinere Werte für  $K_{St}$  und  $p_{max}$  sind anwendbar, wenn sie für besondere betriebliche Bedingungen nachgewiesen werden, z. B. für höhere Feuchtigkeit oder günstigere Korngrößenverteilung im Staub. Höhere Werte können bei Gemischen aus Staub und Gasen – sogenannten hybriden Gemischen – auftreten.

**Tabelle 1 – Explosionsfähige Stäube – Bemessungswerte**

Staubart	$K_{St}$ -Wert [bar·m/s]	$p_{max}$ (Überdruck) [bar]
Braunkohle	63	4,3
Cellulose	66-229	9,0
Erbsenmehl	107	7,6
Flugasche	35	1,9
Futtermittel, Kraftfuttermische	68	4,9
Gerste	83	7,7
Getreidemehl	130	9,0
Gummi	138	8,5
Harz	240	10,0
Holz, Holzmehl	220	10,0
Kaffee	90	9,0
Kartoffelmehl	69	9,1
Koks	146	8,2
Maismehl	127	6,7
Maisstärke (getrockn.)	210	10,0
Milchpulver	160	9,0
Papier	60	9,0
Pigmente	290	10,0
Sojaschrot	47	7,2
Sojamehl	120	9,0
Steinkohle	80	8,4
Weizenmehl	100	8,3
Waschmittel	270	9,0
Zucker	150	9,0

### 3 Zündquellen

Für die Zündung dieser Stäube reichen im allgemeinen kleine Energiemengen aus. Insbesondere kommen in Silozellen und Nebenräumen wie z. B. Silokellern, Verbindungsgängen und Treppenhäusern folgende Zündquellen in Betracht:

- heiße Oberflächen, die z. B. durch Reibung schadhafter Anlagenteile entstehen, oder Funken z. B. durch Fremdkörper in Fördereinrichtungen,
- Funken beim Schweißen, Schleifen und Schneiden während Reparaturarbeiten,
- Glimmnester, die auch von außen mit dem Schüttgut in die Silozelle eingetragen werden können,
- Ungeeignete oder schadhafte elektrische Betriebsmittel (z. B. Glühlampen),
- Hitzeentwicklung von Trocknern,
- Selbstzündung durch elektrostatische Entladung.

## 4 Schutzmaßnahmen

- (1) Die Verminderung der Schäden infolge einer Staubexplosion wird durch räumliche Begrenzung der Explosion und durch Verringerung des Explosionsüberdruckes erreicht. Hierzu müssen Explosionsabschnitte ausgebildet werden, die entweder
  - druckstoßfest ohne Druckentlastung für den maximalen Explosionsüberdruck  $p_{\max}$  nach Tabelle 1 oder
  - mit Druckentlastung über planmäßige Entlastungsöffnungen für den größten reduzierten Explosionsüberdruck  $p_{\text{red}}$  bzw.  $p_{\text{red,ges}}$  bemessen werden.
- (2) Der durch eine Entlastungsöffnung austretende Feuerstrahl darf weder zu einer Beeinträchtigung der Umgebung führen noch die Explosion in einen anderen Explosionsabschnitt weiterleiten. Auch dürfen Menschen durch Splitter von Scheiben oder anderen Bauteilen nicht gefährdet werden. Druckentlastungsöffnungen sollen deshalb direkt ins Freie führen, bei Silozellen vor allem über Dachflächen und bei anderen Räumen, wie z. B. Silokellern, Verbindungsgängen und Treppenhäusern, über hochliegende Fensterflächen.
- (3) Das Entlastungssystem soll einen möglichst geringen Ansprechdruck und eine niedrige Massenträgheit haben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei frühem Ansprechen eines Entlastungssystems eine wesentlich größere Menge des brennbaren Staub-Luft-Gemisches weitergeleitet wird als bei trägeren Systemen.
- (4) Als Abschlusselemente bieten sich u. a. folgende Bauelemente an:
  - Stahl- und Spannbetonplatten mit geringem Gewicht,
  - Bims- oder Gasbetonplatten; Stahlgitterroste, gegebenenfalls mit Folie, Holz oder Hartfaserplatten abgedeckt,
  - Blechkonstruktionen,
  - einfache, leichte Verglasung (Sicherheitsglas),
  - Pappe mit entsprechender Isolierung.

## 5 Ermittlung des Bemessungsdruckes $p_{\text{red,ges}}$

- (1) Die Größe des Bemessungsdruckes  $p_{\text{red,ges}}$  ist u. a. abhängig von der Staubart, von den Abmessungen des zu entlastenden Raumes, von der Entlastungsfläche, vom Ansprechdruck  $p_a$  und der Massenträgheit der Entlastungseinrichtung.
- (2) Sofern kein anderer Nachweis geführt wird, kann der Bemessungsdruck mit Hilfe des Bemessungsverfahrens in Abschnitt 8 ermittelt werden.

## 6 Bemessung der Bauteile

Die Bemessung der betroffenen Bauteile ist nach den Regeln für Katastrophenlastfälle, d. h. mit einem Lastsicherheitsbeiwert von 1.0 durchzuführen (nach Eurocode, z. B. EC 2, EC 3 oder CEB-FIB Model Code 1990).

### 6.1 Bemessung für den Explosionsüberdruck

- (1) Für den Bemessungsdruck sind alle tragenden und raumabschließenden Bauteile eines Explosionsabschnittes auszulegen.

- (2) Im druckentlasteten Silo tritt der größte reduzierte Explosionsüberdruck  $p_{red}$  bzw.  $p_{red,ges}$  bei „leerem“ Silo auf.

## 6.2 Bemessung für den Unterdruck

Nach einer Druckentlastung kann sich infolge der Massenträgheitskräfte bei schneller Gasausströmung und nachfolgender Abkühlung der heißen Rauchgase im Explosionsraum ein Unterdruck einstellen, der bei der Bemessung der umschließenden Bauteile und der Bauteile, die im Strömungsquerschnitt liegen, zu berücksichtigen ist.

## 6.3 Sicherung der Abschlusselemente der Entlastungsöffnungen

- (1) Alle Abschlusselemente sind gegen Wegfliegen infolge des Explosionsdruckes zu sichern, z. B. Klappen durch Gelenke, Deckel durch eine Auffangkonstruktion, Seile o. ä. Befestigungen.
- (2) Die Geschwindigkeiten der bewegten Abschlusselemente zur Ermittlung der Verankerungskräfte können mit dem Berechnungsverfahren in Abschnitt 8.6 ermittelt werden.

## 6.4 Rückstoßkräfte

Bei der Druckentlastung treten Rückstoßkräfte auf, die gegebenenfalls beim Standsicherheitsnachweis berücksichtigt werden müssen, insbesondere bei leichten Konstruktionen mit horizontalen und unsymmetrisch über den Querschnitt verteilten Entlastungsöffnungen. Die Rückstoßkraft kann nach den Angaben in Abschnitt 8.5 ermittelt werden.

## 7 Sonderregelung

Bei Abweichungen von dem angegebenen Berechnungsverfahren oder bei Anwendung für höher brisante Stäube, wie zum Beispiel Aluminiumpulver mit  $K_{St} = 1000 \text{ bar}\cdot\text{m/s}$  und  $p_{max} = 13 \text{ bar}$ , oder wenn besondere bauliche Gegebenheiten zu berücksichtigen sind, ist eine Begutachtung in Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden vorzunehmen.

## 8 Bemessungsverfahren der Staubexplosionen

### 8.1 Gültigkeitsbereich

- (1) Das Bemessungsverfahren für Druckentlastungssysteme bei Staubexplosionen in Siloanlagen gilt:
  - für trägheitsfreie Entlastungen; diese geben sofort bei Erreichen des Ansprechdruckes den Entlastungsquerschnitt frei,
  - für trägheitsbehaftete Deckel; sie heben senkrecht zu ihrer Fläche ab und müssen in einer bestimmten Höhe abgefangen werden,
  - für trägheitsbehaftete Klappenkonstruktionen; sie müssen nach einem bestimmten Rotationswinkel abgefangen werden.
- (2) Unter folgenden Bedingungen ist das Bemessungsverfahren anwendbar:
  - $p_{max} \leq 10 \text{ bar}$ ,
  - die Bemessungshilfen gelten nur für Deflagrationen und nicht für Detonationen (bei Staubexplosionen in Siloanlagen treten im allgemeinen keine Detonationen auf),
  - im zu entlastenden Raum herrscht kein wesentlicher Überdruck,
  - $H/D$ -Verhältnis:  $1 \leq H/D \leq 14$ ,

- $p_{a,ges} \leq 0,1 \text{ bar } (m_E \cdot g + \Delta p_{Festh.})$ ,
- $m_E \leq 500 \text{ kg/m}^2$ .

(3) Für andere Bedingungen ist eine geeignete fachspezifische Beratung notwendig.

## 8.2 Formeln und Zeichen

(1) Für die in den folgenden Abschnitten verwendeten Bezeichnungen gelten folgende Beziehungen und Einheiten:

$$K_p = \frac{V^{\frac{5}{6}} \cdot K_{St}}{A_E} \quad (1)$$

$$K_m = \frac{m_E^{\frac{1}{2}} \cdot K_{St}^{\frac{5}{4}} \cdot V^{\frac{1}{24}}}{n^{\frac{1}{4}}} \quad (2)$$

$$K_v = v \cdot \left( \frac{m_E}{p_{red}} \right)^{\frac{1}{2}} \cdot \left( \frac{n}{A_E} \right)^{\frac{1}{4}} \quad (3)$$

$$K_\omega = \omega \cdot \left( \frac{m_E}{p_{red}} \right)^{\frac{1}{2}} \cdot \left( \frac{A_E}{n} \right)^{\frac{1}{4}} \quad (4)$$

$$m_E = \frac{M_E}{A_E} \quad (5)$$

$$A_E = n \cdot A_{E,i} \quad (6)$$

$$p_a = m_E \cdot g \quad (7)$$

$$p_{a,ges} = p_a + \Delta p_{Festh.} \quad (8)$$

$$p_{red,ges} = p_{red} + \Delta p_{Festh.} \quad (9)$$

$$F_R = 0,15 \cdot p_{red} + A_{E,i} \quad (10)$$

Zeichen	Einheit	Bedeutung
$A$	$m^2$	Querschnittsfläche einer Silozelle
$A_E$	$m^2$	erforderliche Gesamtfläche der Entlastungsöffnungen
$A_{E,i}$	$m^2$	Fläche der einzelnen Entlastungsöffnungen
$d_E$	$m$	Durchmesser einer kreisförmigen Entlastungsöffnung; bei nicht kreisförmiger Entlastungsöffnung ist der Ersatzdurchmesser $d_E^*$ zur Bestimmung des $h/d_E$ -Verhältnisses einzusetzen.
$d_E^*$	$m$	Ersatzdurchmesser bei nicht kreisförmiger Entlastungsöffnung, gleich $0,9 \cdot \sqrt{4 \cdot A_{E,i} / \pi}$ , wobei $A_{E,i}$ die Querschnittsfläche der nicht kreisförmigen Entlastungsöffnung ist.
$D$	$m$	Innendurchmesser einer zylindrischen Zelle; bei nicht zylindrischer Zelle ist der Ersatzdurchmesser $D^*$ zur Bestimmung des $H/D$ -Verhältnisses einsetzen.
$D^*$	$m$	Ersatzdurchmesser bei nicht zylindrischer Zelle, gleich $0,9 \cdot \sqrt{4 \cdot A / \pi}$ , wobei $A$ die Querschnittsfläche der Silozelle bzw. die Fläche aus den beiden kleineren Abmessungen eines Raumes ist ( $A = L_2 \cdot L_3$ , $L_1 \geq L_2 \geq L_3$ ) mit der Bedingung $L_2 \leq 3 \cdot L_3$ ; ansonsten $D^* = L_3$ .

Zeichen	Einheit	Bedeutung
$F_R$	MN	bei seitlichen Entlastungsvorrichtungen auf Behälter wirkende Rückstoßkraft
$h$	m	Flughöhe der Platte bzw. des Deckels
$H$	m	Höhe der zu entlastenden Silozelle bzw. größte Abmessung des zu entlastenden Raumes $L_1$
$K_m$	$\text{kg}^{\frac{1}{2}} \cdot \text{bar}^{\frac{5}{4}} \cdot \text{m}^{\frac{3}{8}} / \text{s}^{\frac{5}{4}}$	in den Nomogrammen aufgeführter Parameter
$K_p$	$\text{m}^{\frac{3}{2}} \cdot \text{bar/s}$	in den Nomogrammen aufgeführter Parameter
$K_{St}$	bar · m/s	aus einem 1-m <sup>3</sup> -Versuchsbehälter gewonnener Staubkennwert
$K_v$	$\text{kg}^{\frac{1}{2}} / \left( \text{bar}^{\frac{1}{2}} \cdot \text{m}^{\frac{1}{2}} \cdot \text{s} \right)$	Parameter zur Bestimmung der Deckelgeschwindigkeit
$K_\omega$	$\text{kg}^{\frac{1}{2}} / \left( \text{bar}^{\frac{1}{2}} \cdot \text{m}^{\frac{1}{2}} \cdot \text{s} \right)$	Parameter zur Bestimmung der Winkelgeschwindigkeit von Entlastungsklappen
$M_E$	kg	Masse des Entlastungselements
$m_E$	kg/m <sup>2</sup>	auf Entlastungsfläche bezogene Masse des Entlastungselements
$n$	–	Anzahl der Entlastungsöffnungen (der lichte Abstand der Entlastungsöffnungen muss mindestens $d_E$ betragen, damit sie als getrennte Entlastungsöffnungen betrachtet werden können)
$p_a$	bar	Ansprechdruck der Entlastungsvorrichtung aufgrund der Gravitationskräfte ( $m_E \cdot g$ ). Relevanter Ansprechdruck für die in Abschnitt 9 aufgeführten Nomogramme
$p_{a,ges}$	bar	Im Falle von Festhaltekräften am Entlastungselement setzt sich der Ansprechdruck aus den Gravitationskräften der Entlastungsvorrichtung und den Festhaltekräften, wie z. B. Reibungs-, Federkräften ( $\Delta p_{Festh.}$ ) zusammen. Die Festhaltekräfte dürfen nach dem Ansprechen des Entlastungssystems nicht mehr wirken.
$\Delta p_{Festh.}$	bar	Erhöhung des Ansprechdrucks der Festhaltevorrichtung aufgrund von Festhaltekräften
$p_{red}$	bar	aus den Diagrammen von Abschnitt 9 entnommener reduzierter Explosionsüberdruck (gleich dem Bemessungsdruck $p_{red,ges}$ bei fehlenden Festhaltekräften)
$p_{red,ges}$	bar	Bemessungsdruck unter Berücksichtigung von Festhaltekräften
$v$	m/s	Geschwindigkeit der Entlastungselemente (Deckel) in Ausströmrichtung
$V$	m <sup>3</sup>	Volumen der Silozelle bzw. des zu entlastenden Raumes
$\omega$	rad/s	Winkelgeschwindigkeit der Klappe
$\theta$	° (Grad)	Öffnungswinkel der Klappe

### 8.3 Anwendung des Bemessungsverfahrens

(1) Mit den Formeln aus Abschnitt 8.1 und den Diagrammen in Abschnitt 9 können bei der Bemessung von Siloanlagen und Räumen für Explosionsbelastung folgende Werte ermittelt werden:

- Höhe des Bemessungsdrucks  $p_{red,ges}$  bei bekannter Entlastungsfläche  $A_E$  und bekanntem Staubkennwert  $K_{St}$  (vgl. Abschnitt 8.4),
- Größe der Entlastungsfläche  $A_E$  bei vorgegebenem Bemessungsdruck  $p_{red,ges}$  und bekanntem Staubkennwert  $K_{St}$  (vgl. Abschnitt 8.5),

- Rückstoßkraft  $F_R$  auf das Bauwerk (vgl. Abschnitt 8.6),
  - Geschwindigkeit  $v$  und Rotationsgeschwindigkeit  $\omega$  der Abschlusselemente am Ende der Öffnungsbewegung als Grundlage der Bemessung von Rückhaltekonstruktionen (vgl. Abschnitt 8.7).
- (2) Bei Anwendung dieses Verfahrens ist insbesondere bei den Parametern, aber auch bei den relevanten Behältergrößen auf die Einheiten zu achten.
  - (3) Bei den Nomogrammen in Abschnitt 9 ist eine lineare Interpolation zwischen zwei Isolinien zulässig.
  - (4) Die Flughöhe  $h_{\min} = 0,25 \cdot d_E$  beim Deckel und der Öffnungswinkel  $\theta_{\min} = 45^\circ$  bei einer Klappe sollten nicht unterschritten werden.

#### 8.4 Bemessungsdruck $p_{\text{red,ges}}$ bei bekannter Entlastungsfläche $A_E$ und bekanntem Staubkennwert $K_{St}$

Mit der gegebenen Entlastungsfläche  $A_E$  sowie dem Staubkennwert  $K_{St}$  können die beiden Kennwerte  $K_m$  und  $K_p$  nach den Gleichungen (1) und (2) berechnet werden. Mit diesen Zahlenwerten kann der reduzierte Explosionsüberdruck  $p_{\text{red}}$  aus den Nomogrammen von Abschnitt 9 bestimmt werden. Falls beim vorliegenden Entlastungssystem zusätzlich zu den Massenkräften noch weitere Festhaltekräfte wirken sollten, muss der so erhaltene reduzierte Explosionsüberdruck  $p_{\text{red}}$  mit Gleichung (9) nach oben korrigiert werden.

#### 8.5 Größe der Entlastungsfläche $A_E$ bei bekanntem Bemessungsdruck $p_{\text{red,ges}}$ und Staubkennwert $K_{St}$

Falls der reale Ansprechdruck der Entlastungsvorrichtung nicht den Massendruckkräften entspricht, muss  $p_{\text{red}}$  aus dem bekannten Bemessungsdruck  $p_{\text{red,ges}}$  zunächst mit Gleichung (9) ermittelt werden. Mit den in Abschnitt 8.1 erläuterten Größen Behältervolumen  $V$ , Anzahl der Öffnungen  $n$ , Staubkennwert  $K_{St}$  und der auf die Entlastungsfläche bezogenen Masse der Entlastungsvorrichtung  $m_E$  kann der Hilfwert  $K_m$  nach Gleichung (2) berechnet werden. Für trägheitsfreie Entlastungsvorgänge ergibt sich dieser Kennwert zu null. Mit Hilfe dieses Zahlenwertes sowie dem nach Gleichung (9) bestimmten zulässigen reduzierten Explosionsüberdruck  $p_{\text{red}}$  und dem  $H/D$ -Verhältnis der Silozelle kann anhand der in Abschnitt 9 aufgeführten Nomogramme der Kennwert  $K_p$  bestimmt werden. Mit diesem Zahlenwert ist die Berechnung der gesuchten Entlastungsfläche  $A_E$  möglich.

#### 8.6 Rückstoßkraft $F_R$ auf Bauwerk

Bei seitlicher Anordnung der Entlastungselemente muss nach Gleichung (10) die Rückstoßkraft  $F_R$  berücksichtigt werden. Sie ist mit ihrer entsprechenden Wirkungsrichtung in der Mitte der einzelnen Entlastungsöffnungen anzusetzen.

#### 8.7 Geschwindigkeit $v$ bzw. Rotationsgeschwindigkeit $\omega$ der Abschlusselemente zur Bemessung der Rückhaltekonstruktionen

- (1) Die Anprallgeschwindigkeit  $v$  von abhebenden Deckeln der Entlastungssysteme folgt aus den entsprechenden Diagrammen in Abschnitt 9 in Abhängigkeit vom  $H/D$ -Verhältnis.
- (2) Mit den Hilfwerten  $K_p$  und  $K_m$  erhält man aus dem entsprechenden Diagramm des Abschnitts 9 den Hilfwert  $K_v$ , mit dem die Anprallgeschwindigkeit  $v$  des Deckels berechnet werden kann.

- (3) Die Anprall-Winkelgeschwindigkeit  $\omega$  für Klappen ergibt sich in Abhängigkeit vom  $H/D$ -Verhältnis mit den entsprechenden Diagrammen in Abschnitt 9. Mit den Hilfwerten  $K_p$  und  $K_m$  erhält man aus dem entsprechenden Diagramm des Abschnitts 9 den Hilfwert  $K_\omega$ , mit dem man dann die Winkelgeschwindigkeit  $\omega$  der Klappe berechnen kann.

# Report

## Design of silos for dust explosions

### 1 Design of silos for dust explosions

- (1) This report sets out specifications for the design of silos to withstand dust explosions. The specifications complement the provisions on determining the actions on structures due to dust explosions in DIN 1055-6 and can be included in EN 1991-4 at a later date.
- (2) This report applies to all silos and similar structures during the operation of which large quantities of combustible and explosive non-toxic dusts are processed, stored or occur as waste.
- (3) This report does not apply to sections of structures in which specific measures are taken to rule out explosions.
- (4) This report can be applied when upgrading existing silos. When doing so, the actual condition of the structure in question shall be taken into account, not its planned condition. In case of doubt, expert advice shall be sought.
- (5) The aim of this annex is to minimize the harmful effects of dust explosions in silos by structural means.

### 2 Explosive dusts and their characteristic values

- (1) The dusts created by many of the bulk materials that are normally stored in silos are explosive. Explosions can occur when organic or inorganic materials with sufficiently small particle sizes react exothermally with oxygen and enable a rapidly spreading reaction to occur.
- (2) The characteristic values for the explosive behaviour of dusts are:
  - the characteristic dust value  $K_{St}$  which is equal to the maximum pressure increase rate  $dp/dt$  and
  - the maximum positive explosion pressure  $p_{max}$ .

Both values are determined by means of standardized procedures (cf. ISO 6184/1, EN 26184-1).

- (3) The **most important** explosive dusts and the related design values of  $K_{St}$  and  $p_{max}$  are given in table 1.



**Table 1 – Explosive dusts – design values**

Dust	$K_{St}$ value [bar $\cong$ m/s]	$p_{max}$ (positive pressure) [bar]
Lignite	63	4,3
Cellulose	66-229	9,0
Pea flour	107	7,6
Fly ash	35	1,9
Animal feed, concentrated feeding stuff mixes	68	4,9
Barley	83	7,7
Cereal flour	130	9,0
Rubber	138	8,5
Resin	240	10,0
Wood, wood flour	220	10,0
Coffee	90	9,0
Potato flour	69	9,1
Coke	146	8,2
Corn flour	127	6,7
Corn starch (dried)	210	10,0
Milk powder	160	9,0
Paper	60	9,0
Pigments	290	10,0
Soybean meal	47	7,2
Soybean flour	120	9,0
Black coal	80	8,4
Wheat flour	100	8,3
Washing powder	270	9,0
Sugar	150	9,0

- (4) Lower values of  $K_{St}$  and  $p_{max}$  are permitted if they can be verified for specific operating conditions, e.g. for higher humidities or more favourable particle size distributions in the dusts. Higher values can occur for dust-gas mixes, which are also referred to as hybrid mixes.

### 3 Sources of ignition

Generally speaking, small quantities of energy are sufficient to ignite such dusts. In particular, the following sources of ignition may occur in silo bins and auxiliary rooms such as silo cellars, corridors and stair enclosures:

- hot surfaces that occur owing to friction between defective silo components or sparks caused by foreign bodies in conveying devices,
- sparks caused by welding, grinding or cutting during repair work,
- glowing particles, including those carried into the silo bins with the bulk material from outside,
- unsuitable or defective electrical equipment (e.g. light bulbs),
- heat due to dryers,
- self-ignition due to electrostatic charges.

### 4 Protective measures

- (1) The damage caused by dust explosions can be reduced by limiting propagation of explosions and reducing the positive pressure during explosions. To this end, explosion compartments shall be constructed and designed to be either
- resistant to pressure surges without pressure relief for the maximum positive pressure during an explosion  $p_{max}$  as specified in table 1 or

- for the greatest reduced positive pressure during an explosion  $p_{red}$  or  $p_{red,ges}$  with pressure relief via special relief openings.
- (2) The fire jet escaping through the relief opening shall not cause any damage to the surrounding area, nor direct the explosion to another explosion compartment. Persons shall not put at risk due to fragments of glass or other components. Pressure relief openings should therefore open directly onto the outside environment. In the case of silo bins, pressure relief should be via roof areas and in the case of other spaces such as silo cellars, corridors and stair enclosures, via windows placed high up.
  - (3) The relief system should have as low a response pressure as possible and a low inertia. However, it must be taken into account that considerably greater quantities of combustible dust-air mixtures are conveyed in rapid-response relief systems than in systems that respond more slowly.
  - (4) The following components are suitable for use as closing elements:
    - lightweight reinforced or prestressed concrete slabs,
    - pumice concrete or AAC blocks, steel grids, covered with foil, wood or hardboard as appropriate,
    - sheet metal components,
    - simple, lightweight glazing (safety glass),
    - cardboard with appropriate insulation.

## 5 Determination of design pressure $p_{red,ges}$

- (1) The design pressure  $p_{red,ges}$  depends on the type of dust, the dimensions of the space for which pressure relief is to be provided, the pressure-relief area, the response pressure  $p_a$  and the inertia of the pressure-relief equipment.
- (2) In the absence of other checks, the design pressure can be determined by the design method described in clause 8.

## 6 Design of components

The relevant components shall be designed in accordance with the rules for load cases for disasters, i.e. with a safety factor of 1,0 (in accordance with EC 2, EC 3 or CEB-FIB Model code 1990).

### 6.1 Design for positive pressure during an explosion

- (1) All load-bearing and separating elements of explosion compartments shall be constructed to withstand the design pressure.
- (2) In pressure-relieved silos, the greatest reduced positive pressure during an explosion  $p_{red}$  or  $p_{red,ges}$  occurs when a silo is empty.

### 6.2 Design for partial vacuums

After pressure relief, a partial vacuum can occur in explosion compartments owing to the inertial forces caused by rapidly escaping gases and subsequent cooling of the hot combustion gases. The partial vacuum shall be taken into account when designing the containing elements and all elements within the flow cross-section.

### 6.3 Securing closing elements installed at relief openings

- (1) All closing elements shall be secured against being blown away due to the explosion pressure, e.g. flaps shall be secured by hinges, lids by arresting devices, cables or similar equipment by fastenings.
- (2) The velocities of moving closing elements required to determine the anchorage forces can be determined by the calculation method specified in 8.6.

### 6.4 Recoil forces

The recoil forces that occur on pressure relief shall be taken into account in the stability analysis, where appropriate. It is especially important to do so in the case of lightweight structures with horizontal relief openings that are distributed asymmetrically over the section. The recoil force can be determined in accordance with 8.5.

## 7 Special provisions

An assessment shall be conducted after approval by the licensing authorities if the specified calculation method is altered or in the case of more explosive dusts such as aluminium powder where  $K_{St} = 1\,000 \text{ bar} \cdot \text{m/s}$  and  $p_{max} = 13 \text{ bar}$  or if special structural conditions need to be taken into account.

## 8 Method of design for dust explosions

### 8.1 Scope

- (1) The method of design for pressure relief systems in silos subject to dust explosions applies to
  - inertialess pressure relief where the relief section opens as soon as the response pressure has been reached,
  - lids with inertia which lift at right angles to their plane and must be arrested at a particular height,
  - flaps with inertia which must be arrested at a particular angle of rotation.
- (2) The method of design can be applied if the following conditions are satisfied:
  - $p_{max} \leq 10 \text{ bar}$ ,
  - the aids to design apply to deflagations only, not to detonations (in general, dust explosions in silos do not result in detonations),
  - there is no significant positive pressure in the space for which pressure relief is to be provided,
  - $H/D$  ratio:  $1 \leq H/D \leq 14$ ,
  - $p_{a,ges} \leq 0,1 \text{ bar}$  ( $m_E \cdot g + \Delta p_{Festh.}$ ),
  - $m_E \leq 500 \text{ kg/m}^2$ .
- (3) Specialist advice shall be sought for other conditions.

### 8.2 Formulae and symbols

- (1) The following relations and units apply to the terms used in the clauses below:

$$K_p = \frac{V^{\frac{5}{6}} \cdot K_{St}}{A_E} \quad (1)$$

$$K_m = \frac{m_E^{\frac{1}{2}} \cdot K_{St}^{\frac{5}{4}} \cdot V^{\frac{1}{24}}}{n^{\frac{1}{4}}} \quad (2)$$

$$K_v = v \cdot \left( \frac{m_E}{p_{red}} \right)^{\frac{1}{2}} \cdot \left( \frac{n}{A_E} \right)^{\frac{1}{4}} \quad (3)$$

$$K_\omega = \omega \cdot \left( \frac{m_E}{p_{red}} \right)^{\frac{1}{2}} \cdot \left( \frac{A_E}{n} \right)^{\frac{1}{4}} \quad (4)$$

$$m_E = \frac{M_E}{A_E} \quad (5)$$

$$A_E = n \cdot A_{E,i} \quad (6)$$

$$p_a = m_E \cdot g \quad (7)$$

$$p_{a,ges} = p_a + \Delta p_{Festh.} \quad (8)$$

$$p_{red,ges} = p_{red} + \Delta p_{Festh.} \quad (9)$$

$$F_R = 0,15 \cdot p_{red} + A_{E,i} \quad (10)$$

Symbol	Unit	Explanation
$A$	$m^2$	Cross-sectional area of a silo bin
$A_E$	$m^2$	Required overall area of the relief opening
$A_{E,i}$	$m^2$	Area of each relief opening
$d_E$	$m$	Diameter of a circular relief opening. For non-circular relief openings, the substitute diameter $d_E^*$ shall be used to determine the $h/d_E$ ratio
$d_E^*$	$m$	Substitute diameter for non-circular relief openings. It is equal to $0,9 \cdot \sqrt{4 \cdot A_{E,i} / \pi}$ , where $A_{E,i}$ is the cross-sectional area of the non-circular relief opening
$D$	$m$	Inside diameter of a cylindrical bin. For non-circular bins, the substitute diameter $D^*$ shall be used to determine the $H/D$ ratio
$D^*$	$m$	Substitute diameter for non-cylindrical bins. It is equal to $0,9 \cdot \sqrt{4 \cdot A / \pi}$ , where $A$ is the cross-sectional area of the silo bin or the area of a space calculated from its two smaller dimensions ( $A = L_2 \cdot L_3$ , $L_1 \geq L_2 \geq L_3$ ) with the condition $L_2 \leq 3 \cdot L_3$ ; otherwise $D^* = L_3$ .
$F_R$	<b>MN</b>	Recoil force acting on tanks if lateral relief devices are installed.
$h$	$m$	Height to which plate or lid is propelled during an explosion
$H$	$m$	Height of the silo bin for which pressure relief is to be provided or largest dimension $L_1$ of space for which pressure relief is to be provided.
$K_m$	$kg^{\frac{1}{2}} \cdot bar^{\frac{5}{4}} \cdot m^{\frac{3}{8}} / s^{\frac{5}{4}}$	Parameters given in the nomograms
$K_p$	$m^{\frac{3}{2}} \cdot bar/s$	Parameters given in the nomograms

Symbol	Unit	Explanation
$K_{St}$	bar · m/s	Characteristic dust value obtained for a trial tank with a capacity of 1 m <sup>3</sup>
$K_v$	$\text{kg}^{\frac{1}{2}} / \left( \text{bar}^{\frac{1}{2}} \cdot \text{m}^{\frac{1}{2}} \cdot \text{s} \right)$	Parameters for determining lid velocity
$K_\omega$	$\text{kg}^{\frac{1}{2}} / \left( \text{bar}^{\frac{1}{2}} \cdot \text{m}^{\frac{1}{2}} \cdot \text{s} \right)$	Parameters for determining the angular velocity of relief flaps
$M_E$	kg	Mass of relief element
$m_E$	kg/m <sup>2</sup>	Mass of relief element in relation to the pressure-relief area
$n$	–	Number of relief openings (The clear distance between the relief openings shall be not less than $d_E$ in order for them to be considered separate openings.)
$p_a$	bar	Minimum response pressure of a relief device due to gravitational forces ( $m_E \cdot g$ ). Relevant minimum response pressure for the nomograms in clause 9.
$p_{a,ges}$	bar	If restraining forces act on the relief element, the minimum response pressure is equal to the gravitational forces of the relief device plus the restraining forces such as frictional or elastic forces ( $\Delta p_{Festh.}$ ). The restraining forces shall cease to act after the relief system has responded.
$\Delta p_{Festh.}$	bar	Increase in the minimum response pressure of the restraining device due to restraining forces
$p_{red}$	bar	Reduced positive pressure during an explosion taken from the diagrams in clause 9. (It is equal to the design pressure $p_{red,ges}$ in the absence of restraining forces.)
$p_{red,ges}$	bar	Design pressure taking the restraining forces into account
$v$	m/s	Velocity of relief elements (lids) in the direction of discharge
$V$	m <sup>3</sup>	Volume of the silo bin or the space for which pressure relief is to be provided
$\omega$	rad/s	Angular velocity of a flap
$\theta$	° (degrees)	Angle of opening of a flap

### 8.3 Application of the method of design

- (1) The following values for the design of silos and spaces for explosion relief can be determined by means of the formulae in 8.1 and the diagrams in clause 9:
  - Design pressure  $p_{red,ges}$  for a known pressure-relief area  $A_E$  and a known characteristic dust value  $K_{St}$  (cf. 8.4);
  - size of the pressure-relief area  $A_E$  for a given design pressure  $p_{red,ges}$  and a known characteristic dust value  $K_{St}$  (cf. 8.5);
  - recoil force  $F_R$  acting on the structure (cf. 8.6);
  - velocity  $v$  and angular velocity  $\omega$  of closing elements at the end of the opening movement; these serve as a basis for designing restraining constructions (cf. 8.7).
- (2) Attention shall be paid to the units when using this method, not only with regard to the parameters but also with regard to the relevant sizes of the tanks.
- (3) Linear interpolation between two isolines is permitted for the nomograms in clause 9.
- (4) The minimum value for the height to which a lid may be propelled during an explosion shall be  $h_{min} = 0,25 \cdot d_E$ . The minimum angle of opening of a flap shall be  $\theta_{min} = 45^\circ$ .

#### 8.4 Design pressure $p_{\text{red,ges}}$ for a known pressure-relief area $A_E$ and a known characteristic dust value $K_{St}$

The two characteristic values  $K_m$  and  $K_p$  can be calculated with the given pressure-relief area  $A_E$  and the characteristic dust value  $K_{St}$  using equations (1) and (2). The values are used to determine the reduced positive pressure  $p_{\text{red}}$  during an explosion from the nomograms in clause 9. If restraining forces other than the mass forces act on the relief system concerned, equation (9) shall be used to correct the reduced positive pressure for explosions  $p_{\text{red}}$  to obtain a higher value.

#### 8.5 Size of pressure-relief area $A_E$ for a known design pressure $p_{\text{red,ges}}$ and a known characteristic dust value $K_{St}$

If the actual minimum response pressure of the relief device is not equal to the mass pressure forces,  $p_{\text{red}}$  shall first be determined from the known design pressure  $p_{\text{red,ges}}$  using equation (9). Equation (2) can be used to calculate the auxiliary value  $K_m$  from the quantities explained in 8.1. These are the tank volume,  $V$ , the number of openings,  $n$ , the characteristic dust value,  $K_{St}$  and the mass of the relief device in relation to the relief area,  $m_E$ . The auxiliary value  $K_m$  is zero for inertialess relief processes. The characteristic value  $K_p$  can be determined using  $K_m$ , the reduced positive pressure permitted for explosions  $p_{\text{red}}$  as determined by equation (9) and the  $H/D$  ratio of the silo bin by means of the nomograms in clause 9.  $K_p$  can be used to determine the required relief area  $A_E$ .

#### 8.6 Recoil force $F_R$ acting on a structure

The recoil force  $F_R$  shall be taken into account in accordance with equation (10) if the relief elements are located at the side of a structure. It shall be applied at the centre of each relief opening for the relevant direction of the actions.

#### 8.7 Velocity $v$ or angular velocity $\omega$ of closing elements for the design of restraining constructions

- (1) The velocity on impact  $v$  of forced-off lids in a relief system is obtained as a function of the  $H/D$  ratio from the relevant diagrams in clause 9.
- (2) The auxiliary value  $K_v$  is obtained with the auxiliary values  $K_p$  and  $K_m$  from the relevant diagram in clause 9. It is used to determine the velocity  $v$  of a lid on impact.
- (3) The angular velocity  $\omega$  of closing elements on impact is obtained as a function of the  $H/D$  ratio from the relevant diagrams in clause 9. The auxiliary value  $K_\omega$  is obtained with the auxiliary values  $K_p$  and  $K_m$  from the relevant diagram in clause 9. It is used to determine the angular velocity  $\omega$  of a flap.

## 9 Nomogramme (Nomograms)

### 9.1 Deckelkonstruktionen (Lid designs)

#### 9.1.1 $H/D = 1$

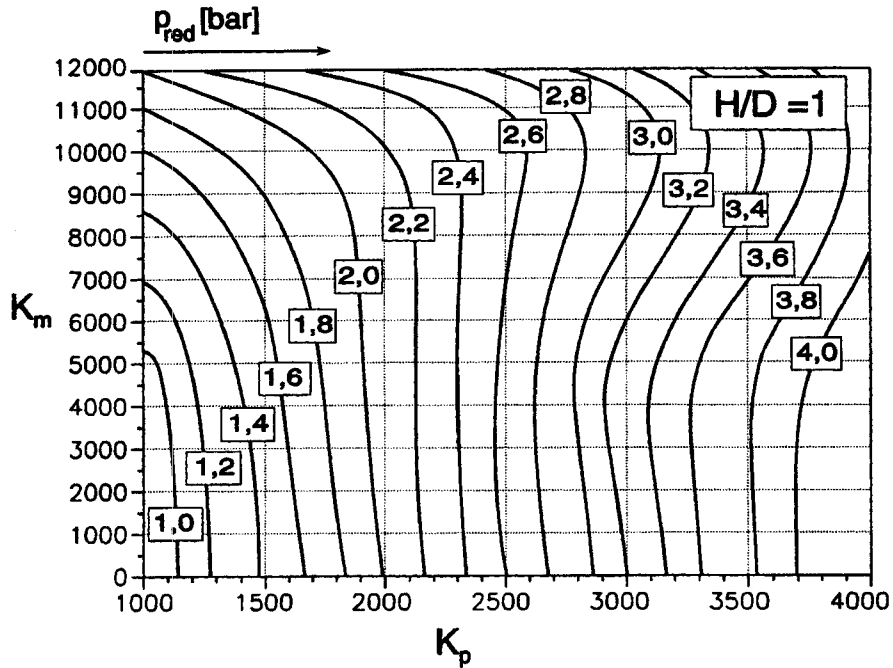


Bild 1 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 1$

Figure 1 – Reduced positive pressure for explosions  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 1$

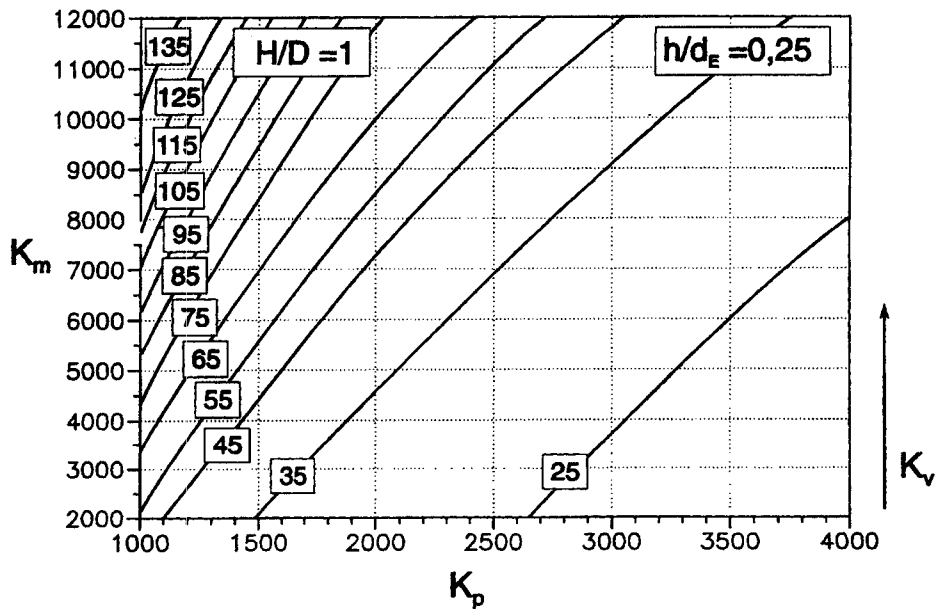


Bild 2 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 1$  und  $h/d_E = 0,25$

Figure 2 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 1$  and  $h/d_E = 0,25$

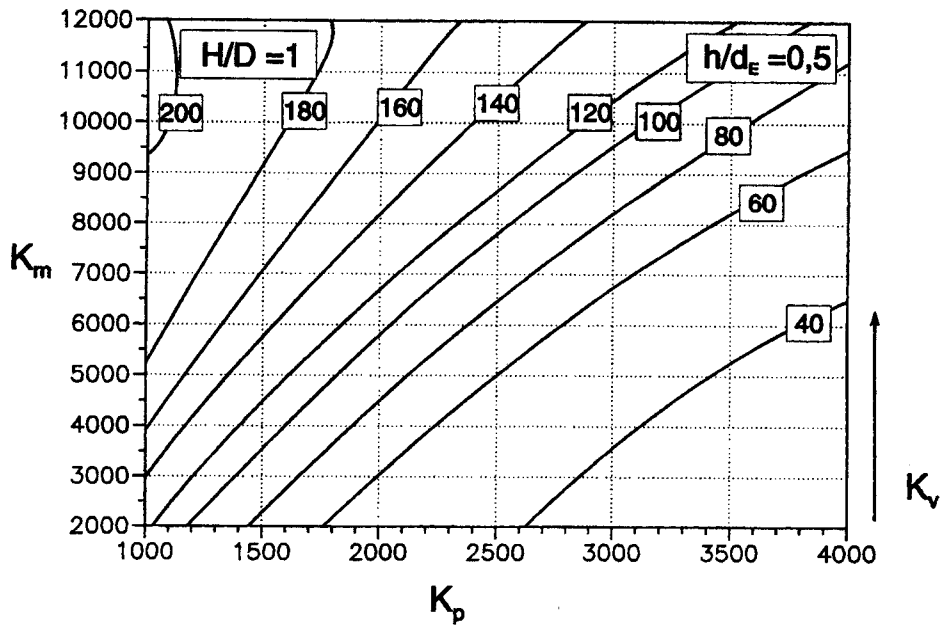


Bild 3 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 1$  und  $h/d_E = 0,5$

Figure 3 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 1$  and  $h/d_E = 0,5$

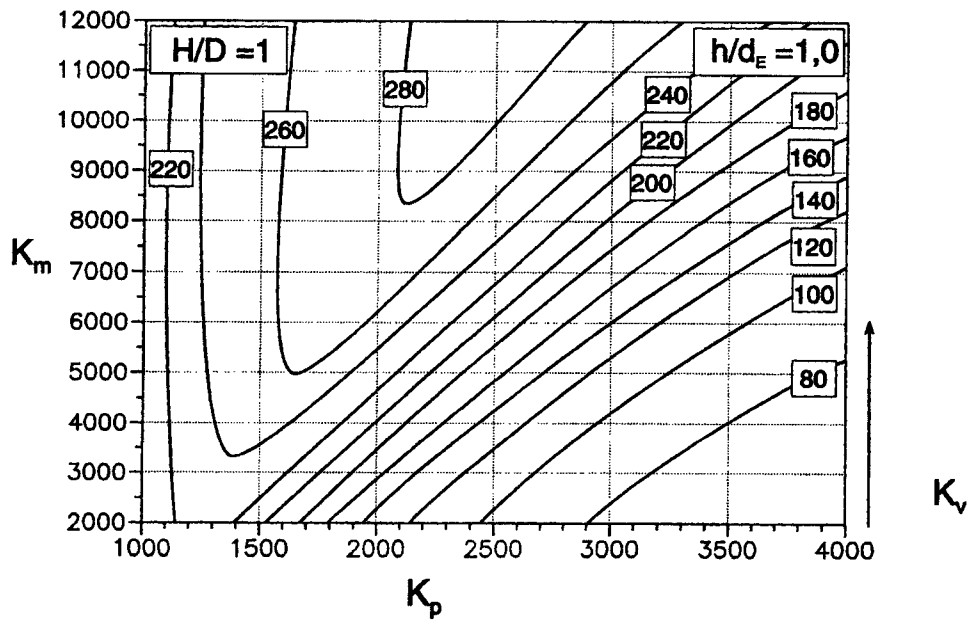


Bild 4 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 1$  und  $h/d_E = 1,0$

Figure 4 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 1$  und  $h/d_E = 1,0$



9.1.2  $H/D = 2$

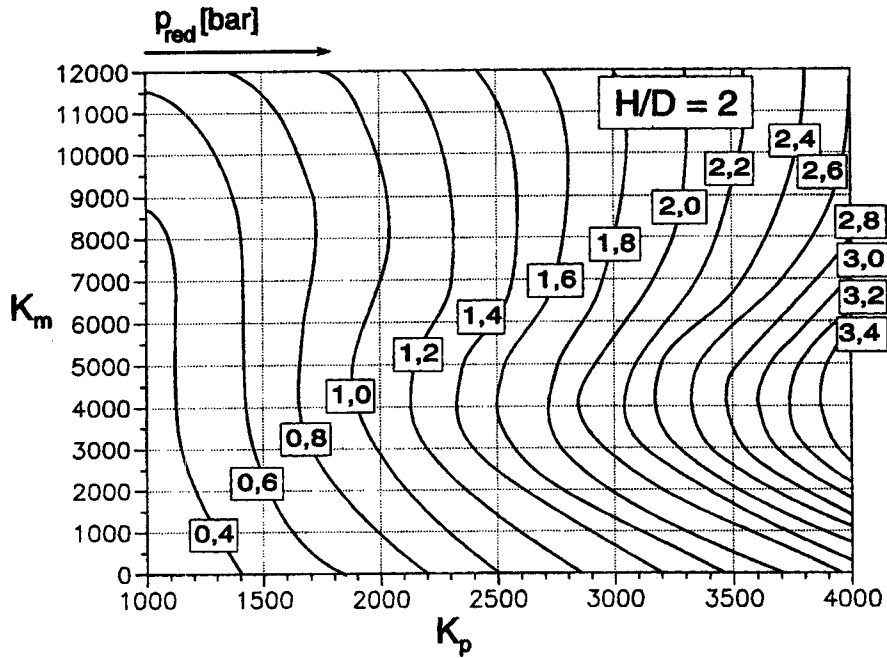


Bild 5 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 2$

Figure 5 – Reduced positive pressure for explosions  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 2$

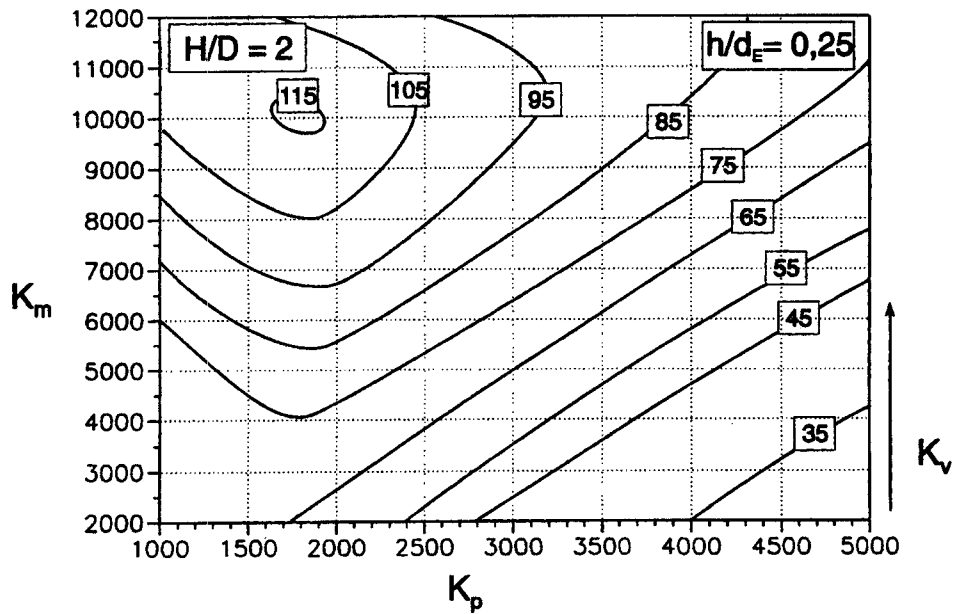


Bild 6 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 2$  und  $h/d_E = 0,25$

Figure 6 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 2$  and  $h/d_E = 0,25$

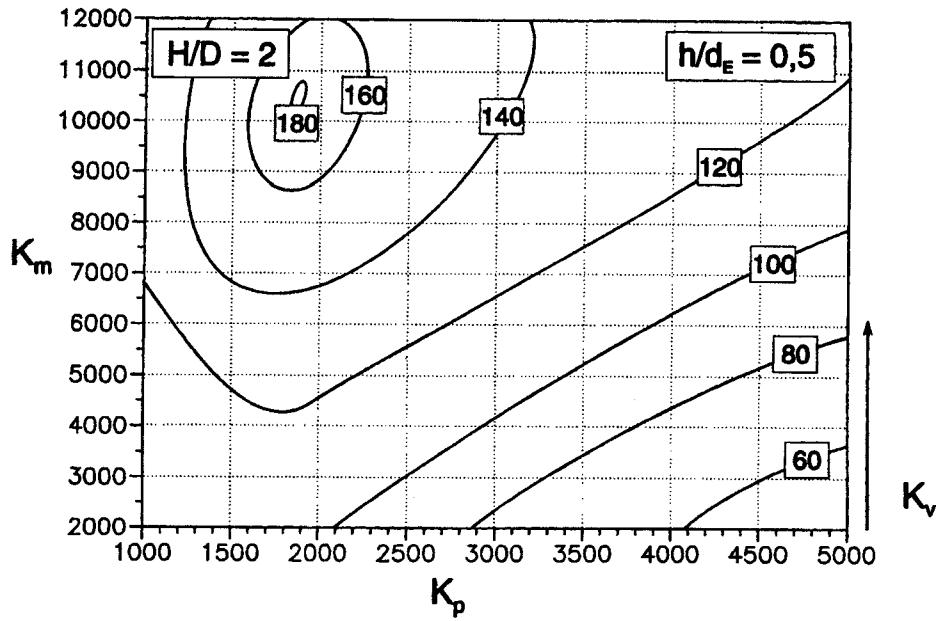


Bild 7 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 2$  und  $h/d_E = 0,5$

Figure 7 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 2$  and  $h/d_E = 0,5$

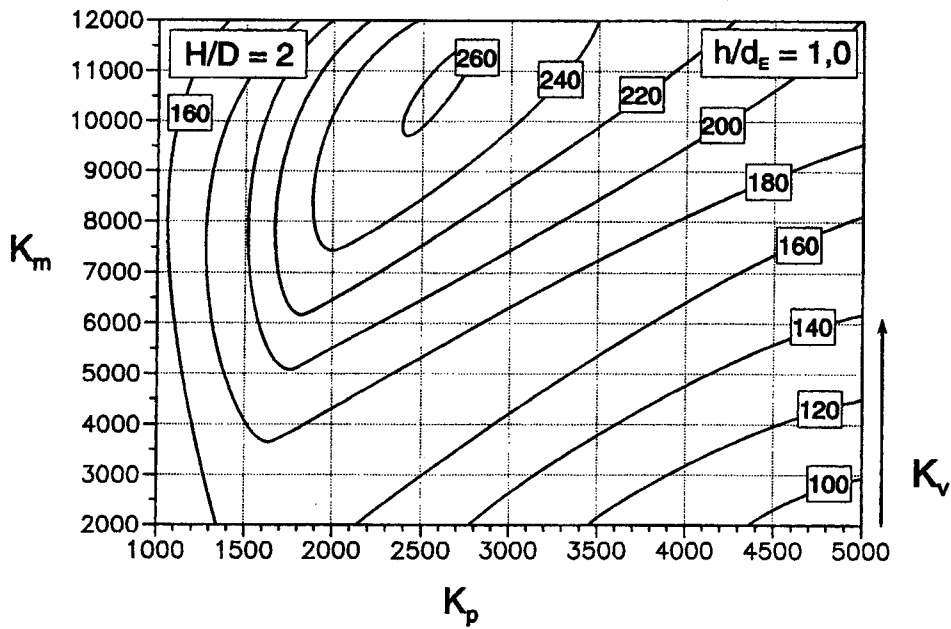


Bild 8 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 2$  und  $h/d_E = 1,0$

Figure 8 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 2$  and  $h/d_E = 1,0$

9.1.3  $H/D = 4$

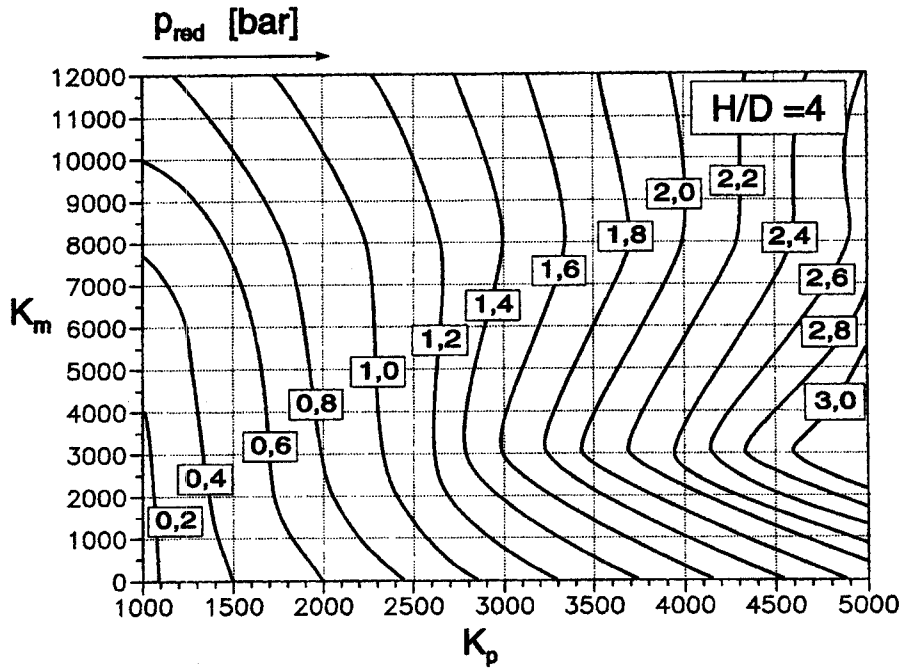


Bild 9 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 4$

Figure 9 – Reduced positive pressure for explosions  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 4$

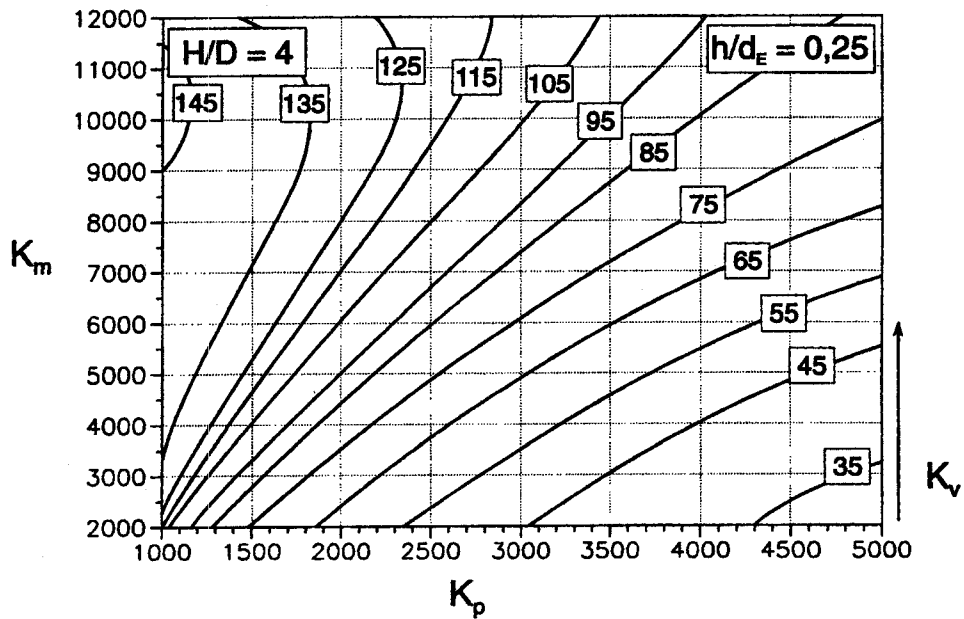


Bild 10 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 4$  und  $h/d_E = 0,25$

Figure 10 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 4$  and  $h/d_E = 0,25$

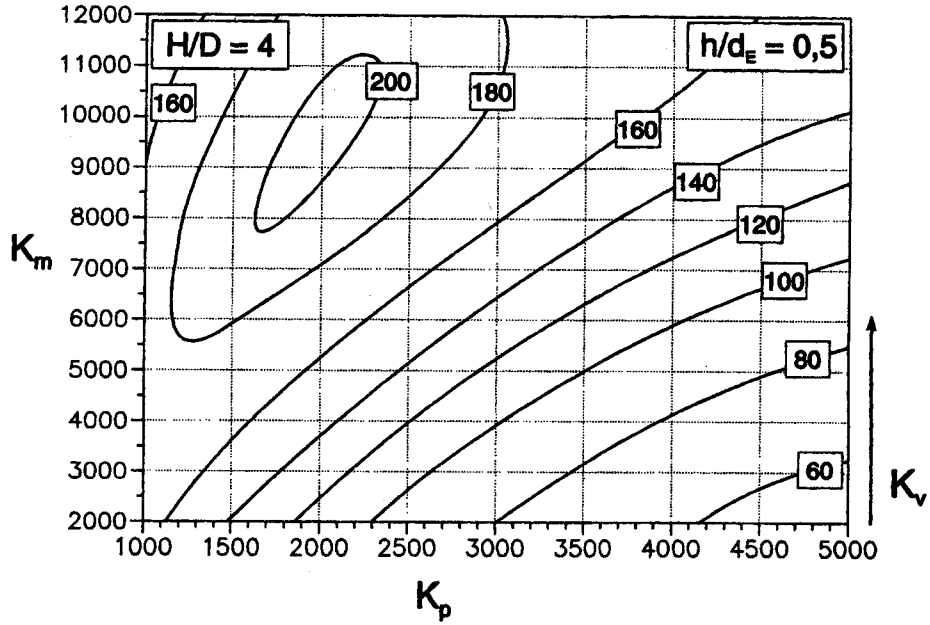


Bild 11 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 4$  und  $h/d_E = 0,5$

Figure 11 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 4$  and  $h/d_E = 0,5$

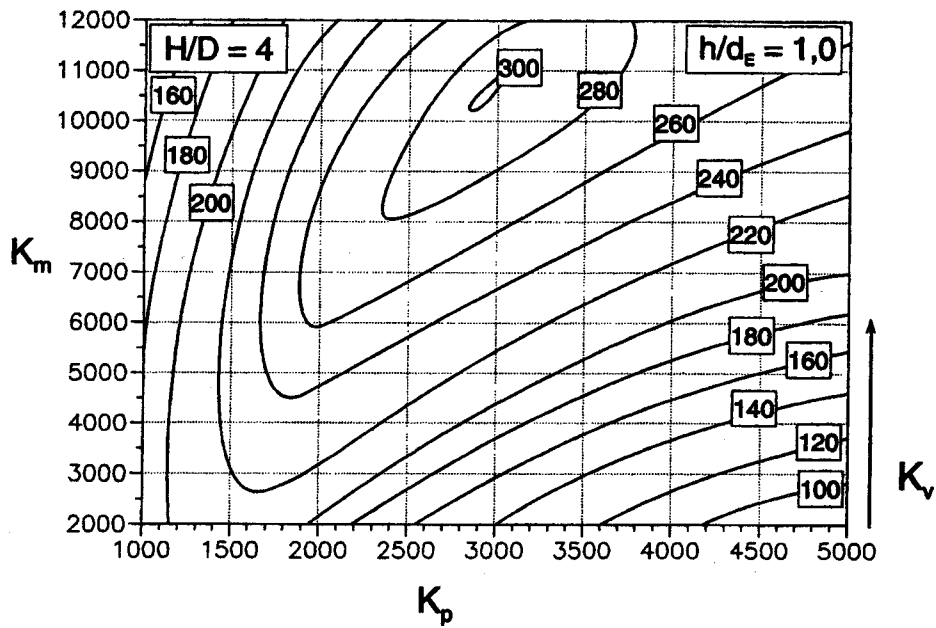


Bild 12 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 4$  und  $h/d_E = 1,0$

Figure 12 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 4$  and  $h/d_E = 1,0$

9.1.4  $H/D = 6$

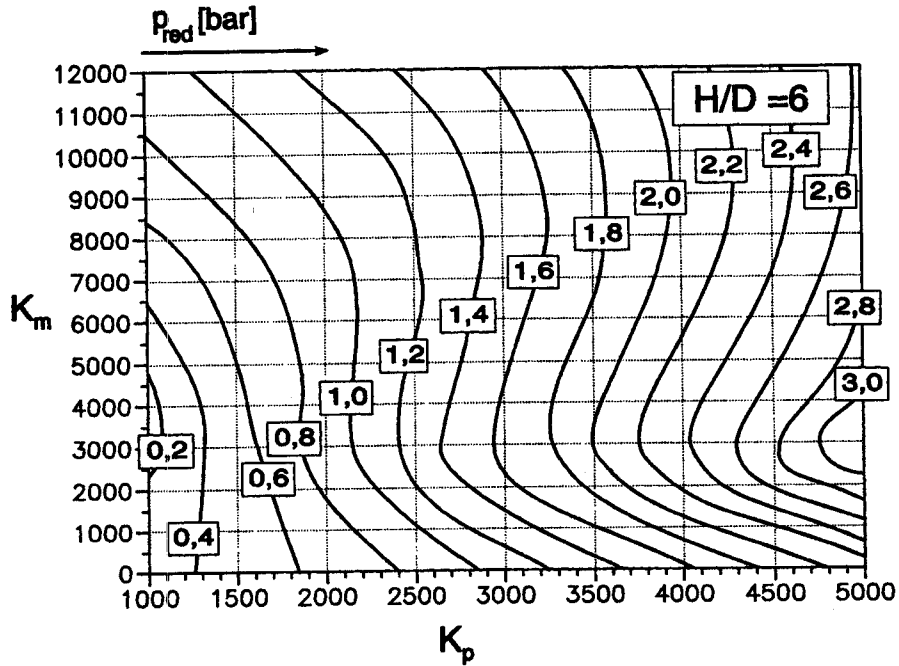


Bild 13 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 6$

Figure 13 – Reduced positive pressure for explosions  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 6$

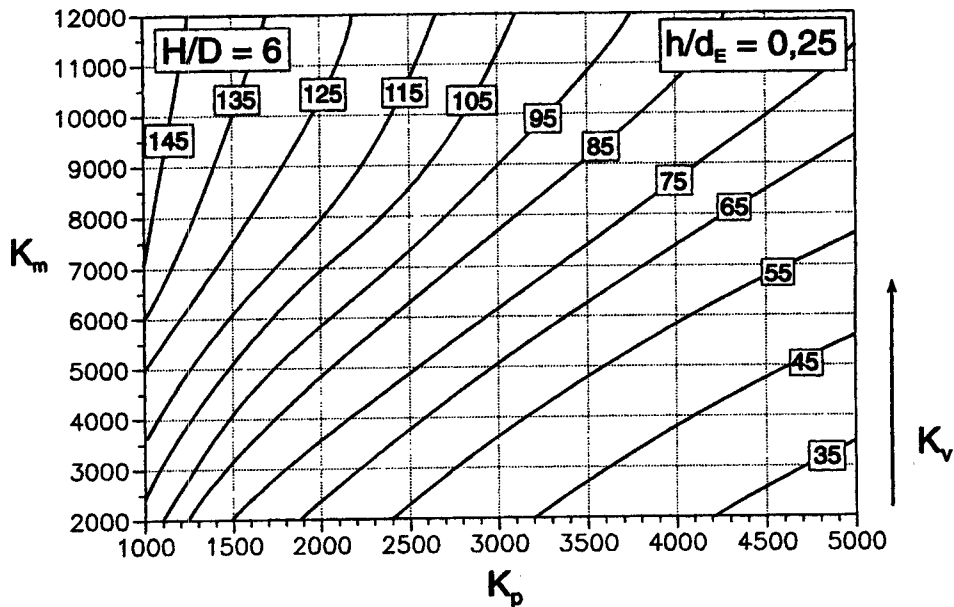


Bild 14 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 6$  und  $h/d_E = 0,25$

Figure 14 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 6$  and  $h/d_E = 0,25$

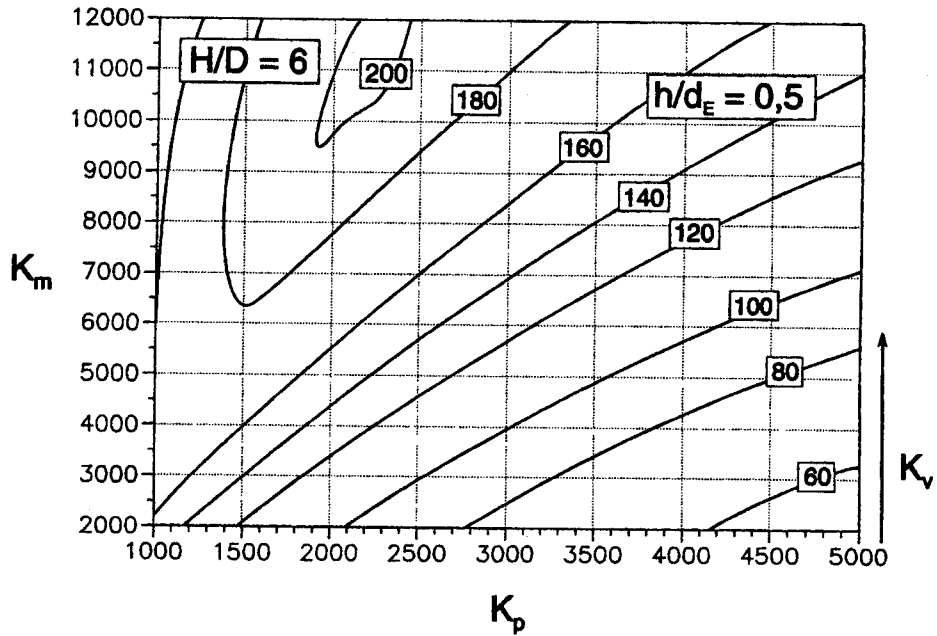


Bild 15 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 6$  und  $h/d_E = 0,5$

Figure 15 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 6$  and  $h/d_E = 0,5$

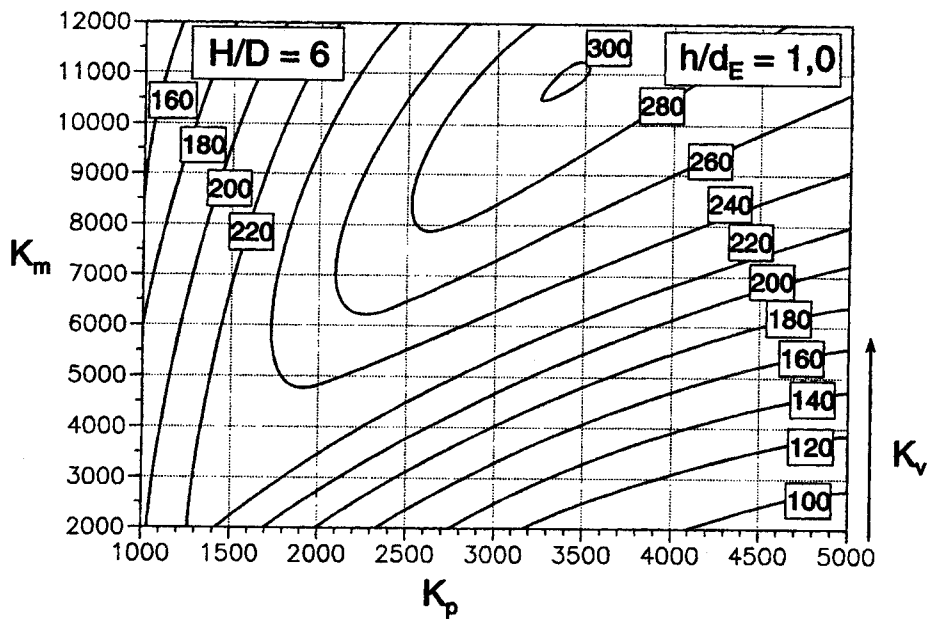


Bild 16 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 6$  und  $h/d_E = 1,0$

Figure 16 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 6$  and  $h/d_E = 1,0$

9.1.5  $H/D = 8$

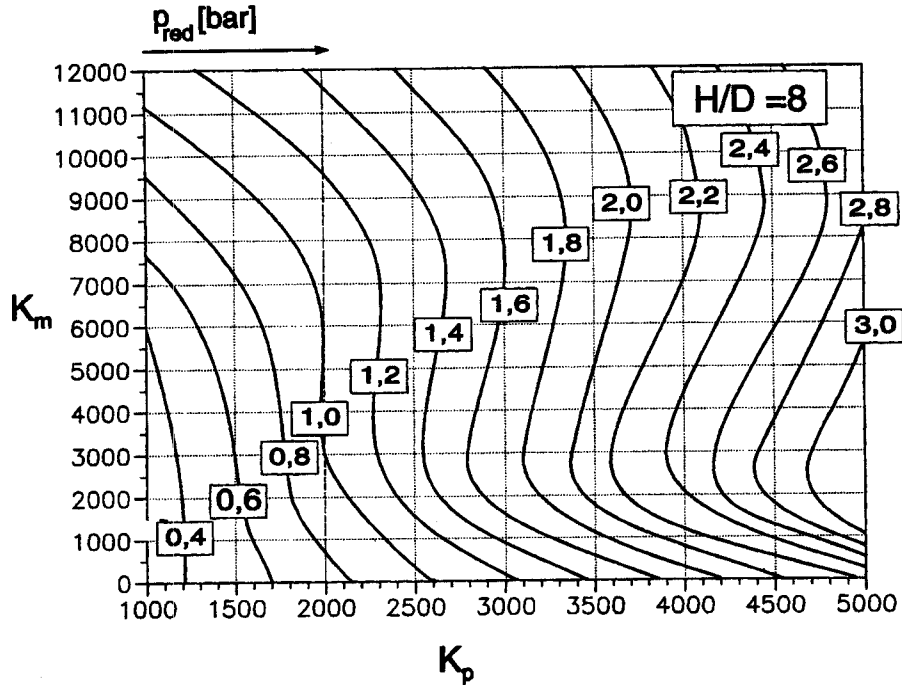


Bild 17 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 8$

Figure 17 – Reduced positive pressure for explosions  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 8$

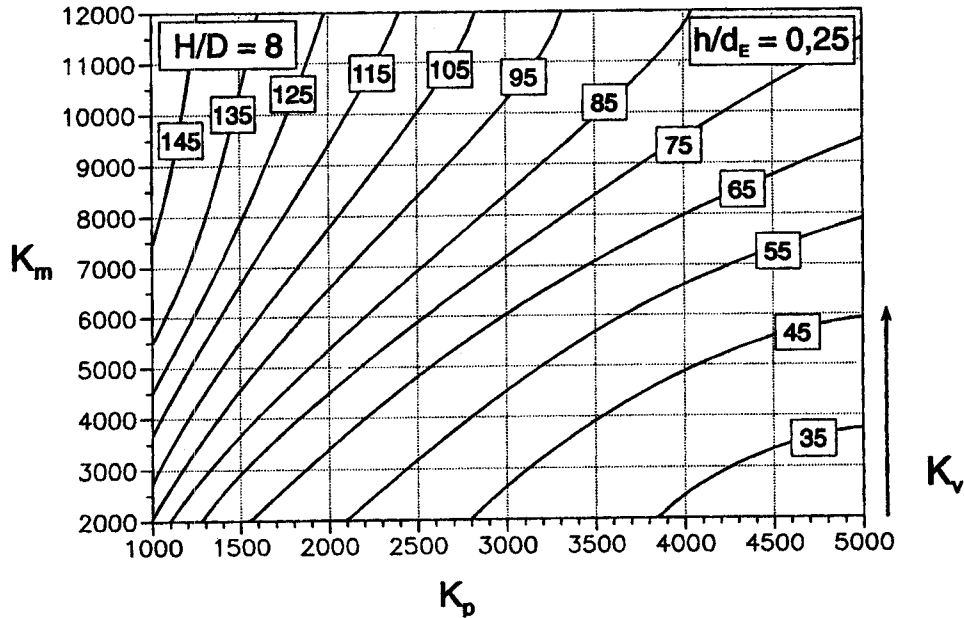


Bild 18 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 8$  und  $h/d_E = 0,25$

Figure 18 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 8$  and  $h/d_E = 0,25$

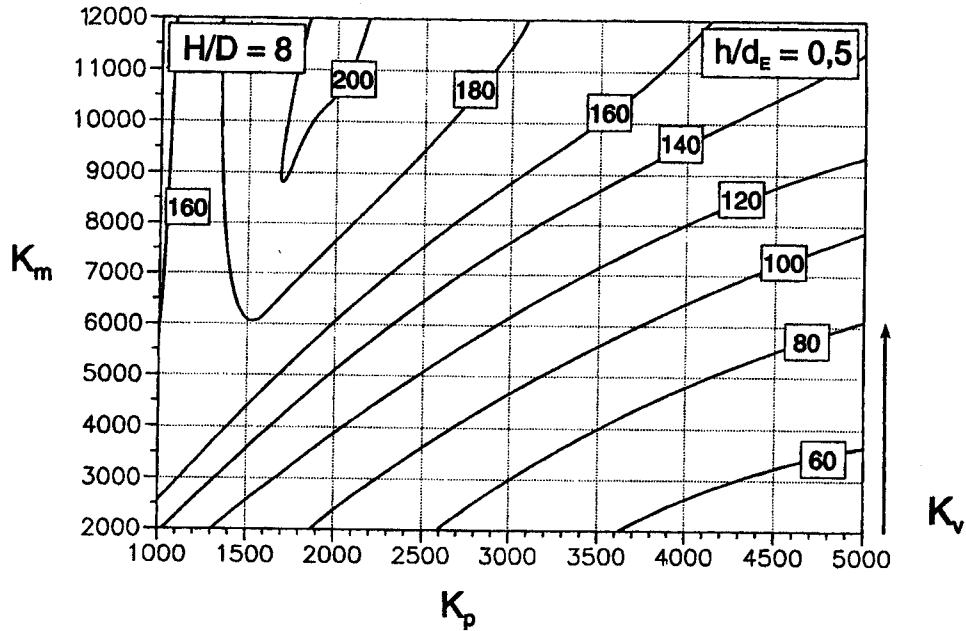


Bild 19 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 8$  und  $h/d_E = 0,5$

Figure 19 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 8$  and  $h/d_E = 0,5$

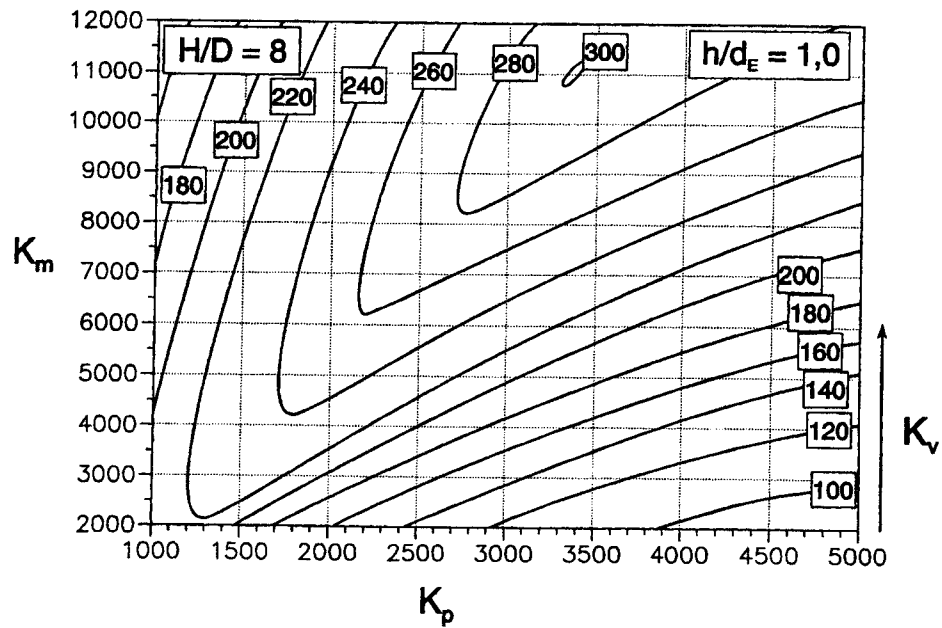


Bild 20 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 8$  und  $h/d_E = 1,0$

Figure 20 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 8$  and  $h/d_E = 1,0$



9.1.6  $H/D = 10$

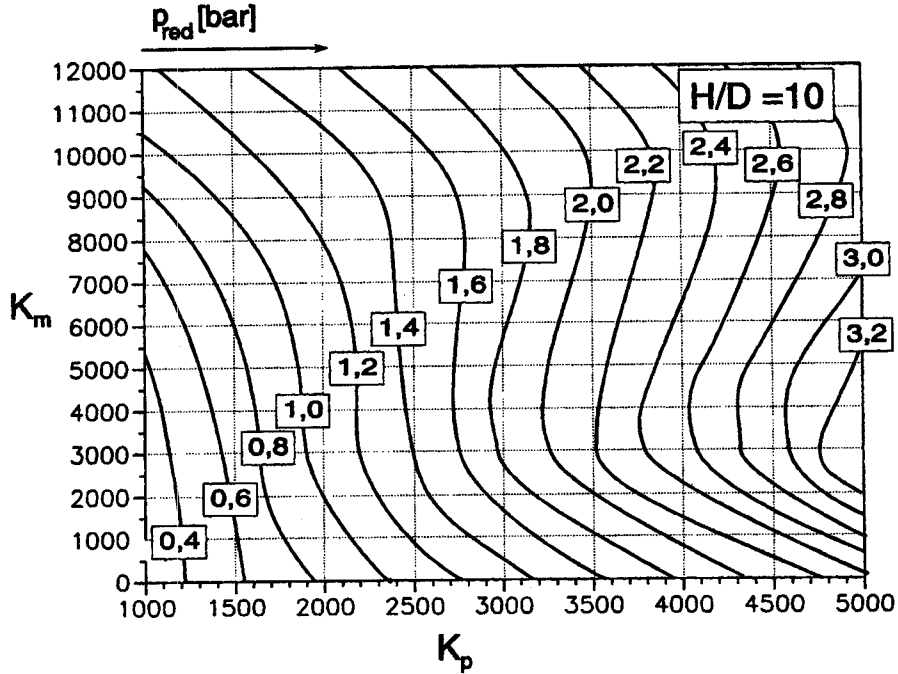


Bild 21 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 10$

Figure 21 – Reduced positive pressure for explosions  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 10$

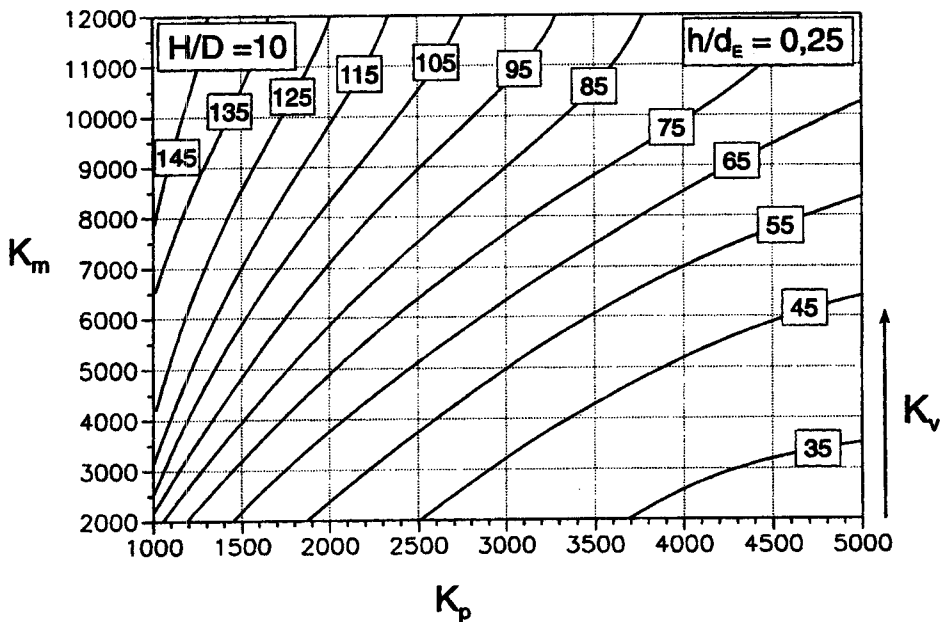
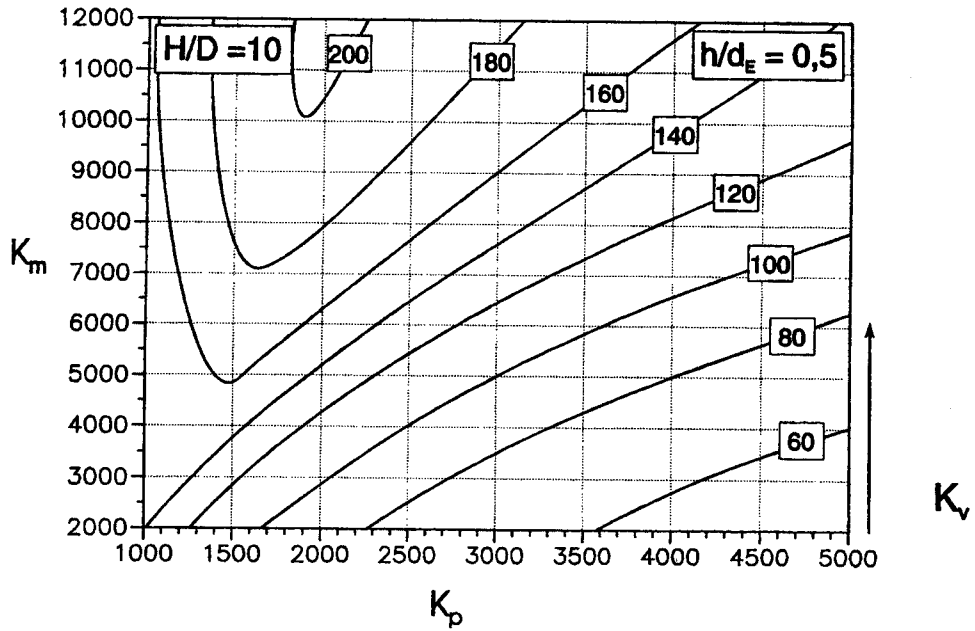


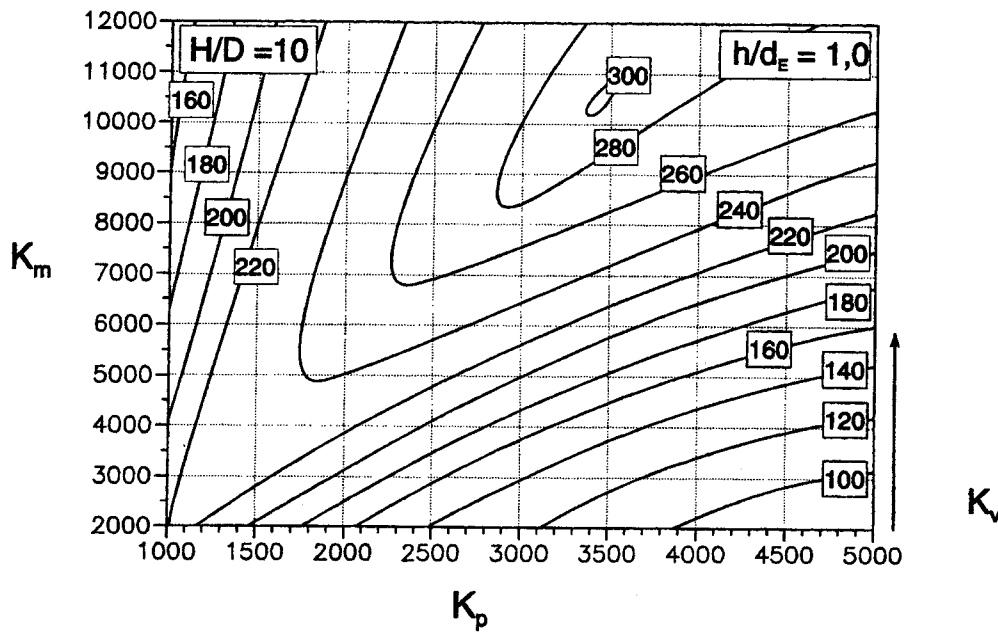
Bild 22 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 10$  und  $h/d_E = 0,25$

Figure 22 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 10$  and  $h/d_E = 0,25$



**Bild 23 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 10$  und  $h/d_E = 0,5$**

**Figure 23 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 10$  and  $h/d_E = 0,5$**



**Bild 24 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 10$  und  $h/d_E = 1,0$**

**Figure 24 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 10$  and  $h/d_E = 1,0$**

9.1.7  $H/D = 14$

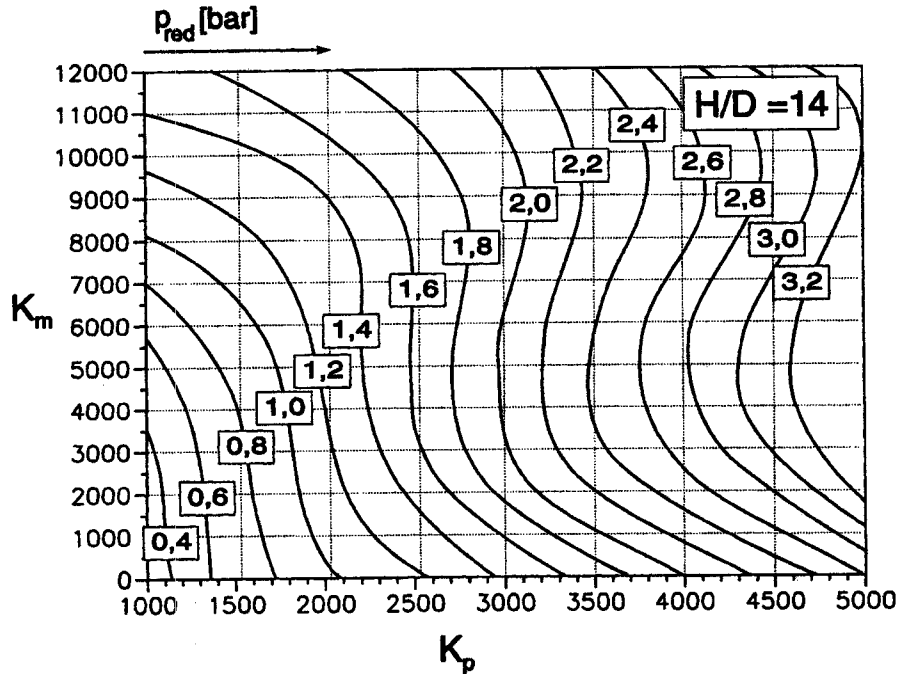


Bild 25 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 14$

Figure 25 – Reduced positive pressure for explosions  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 14$

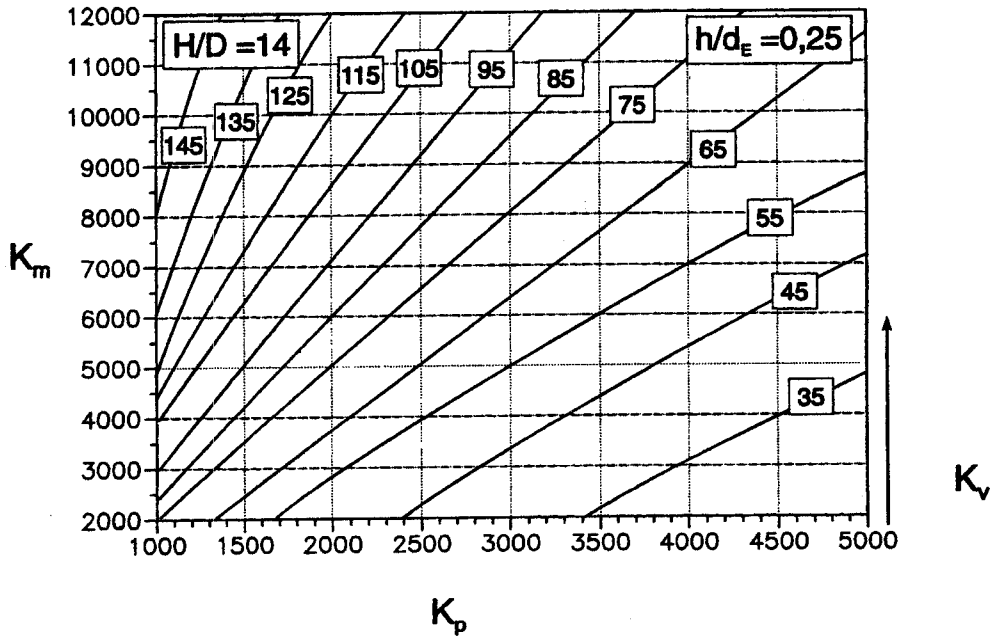


Bild 26 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 14$  und  $h/d_E = 0,25$

Figure 26 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 14$  and  $h/d_E = 0,25$

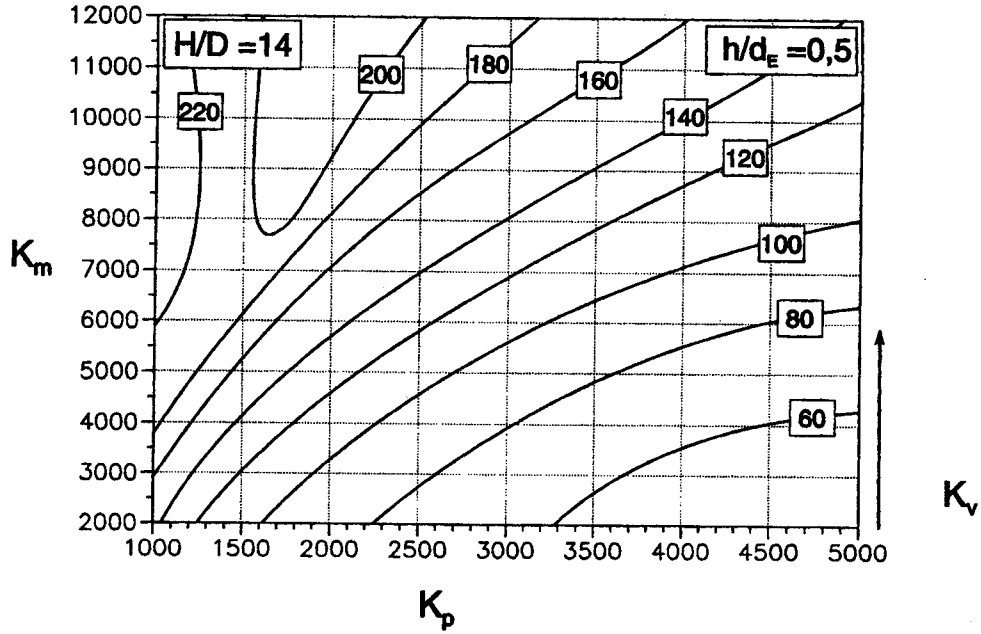


Bild 27 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 14$  und  $h/d_E = 0,5$

Figure 27 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 14$  and  $h/d_E = 0,5$

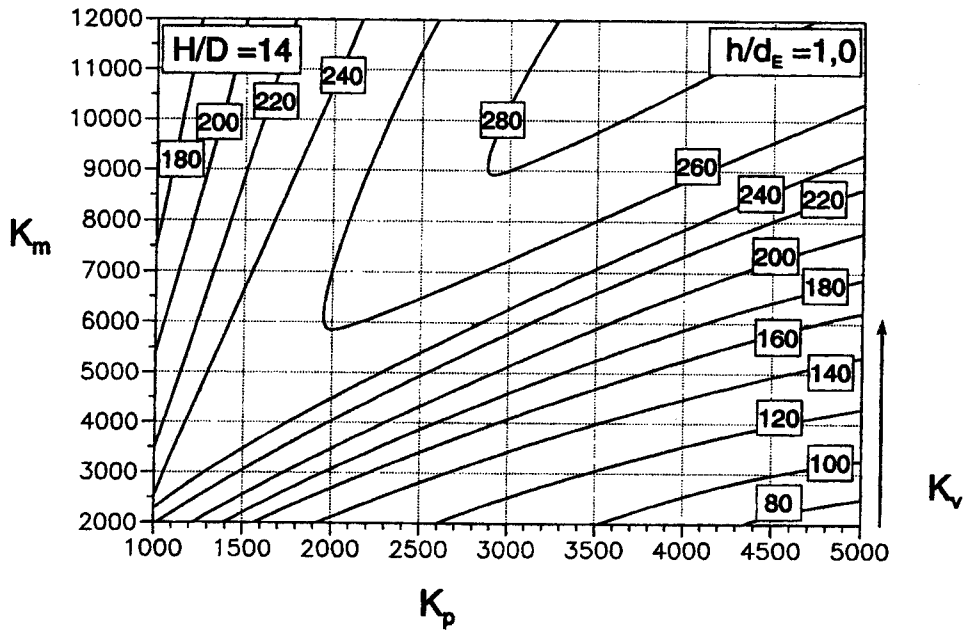


Bild 28 – Parameter  $K_v$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 14$  und  $h/d_E = 1,0$

Figure 28 – Parameter  $K_v$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 14$  and  $h/d_E = 1,0$

## 9.2 Klappenkonstruktionen (Flap designs)

### 9.2.1 $H/D = 1$

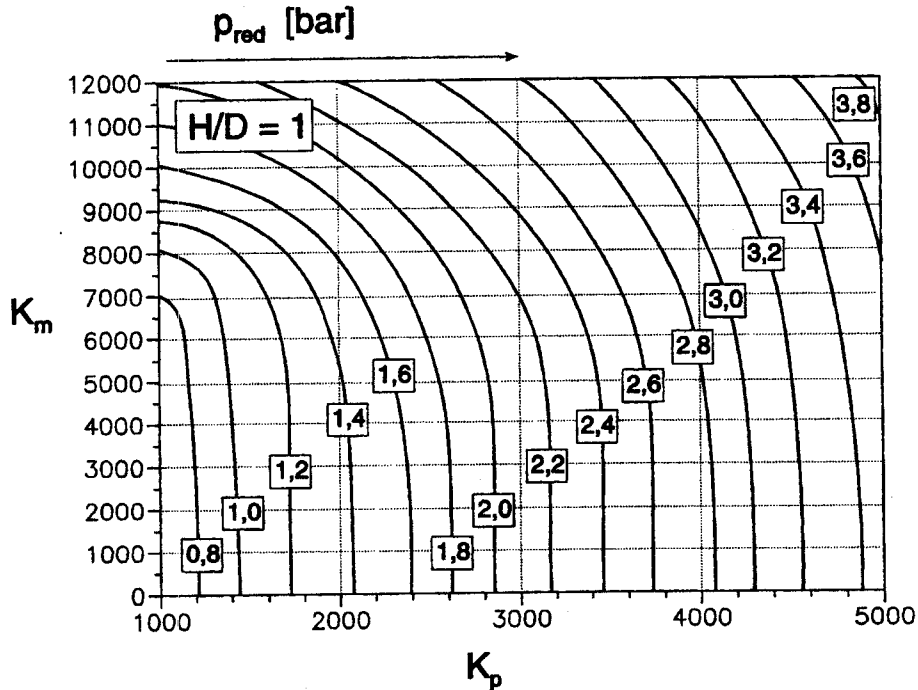


Bild 29 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 1$

Figure 29 – Reduced positive pressure for explosions  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 1$

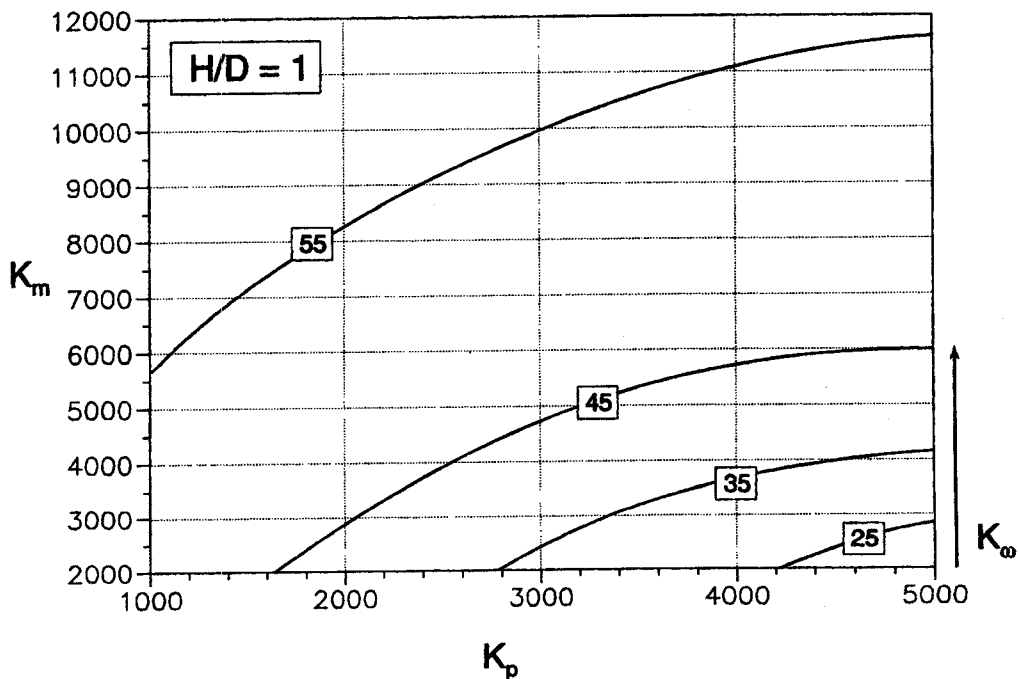


Bild 30 – Parameter  $K_0$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 1$  und  $\theta = 90^\circ$

Figure 30 – Parameter  $K_0$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 1$  and  $\theta = 90^\circ$

9.2.2  $H/D = 2$

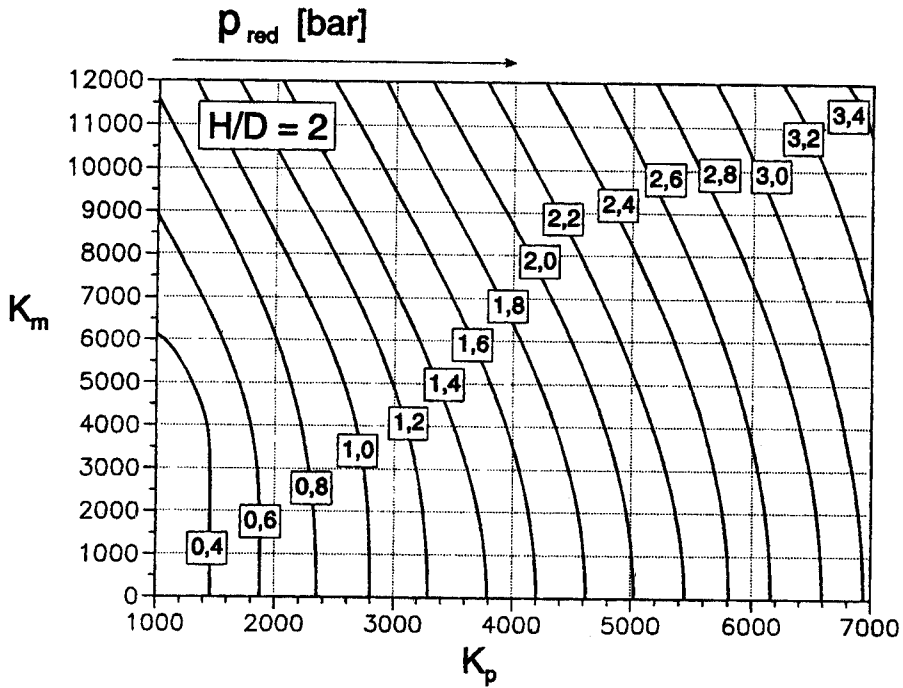


Bild 31 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 2$

Figure 31 – Reduced positive pressure for explosions  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 2$

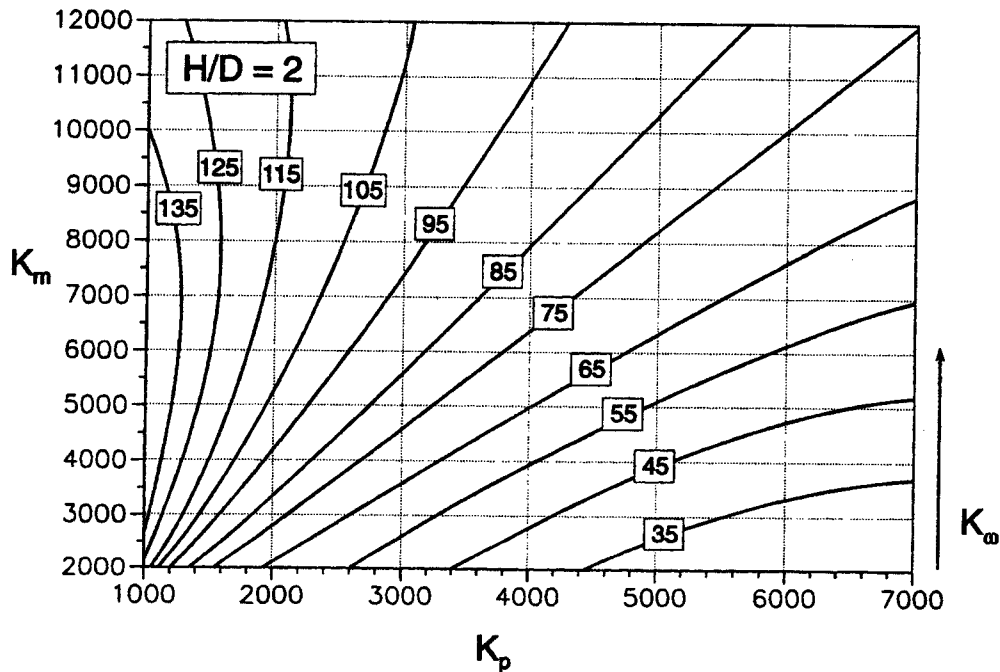


Bild 32 – Parameter  $K_{\omega}$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 2$  und  $\theta = 90^\circ$

Figure 32 – Parameter  $K_{\omega}$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 2$  and  $\theta = 90^\circ$

9.2.3  $H/D = 4$

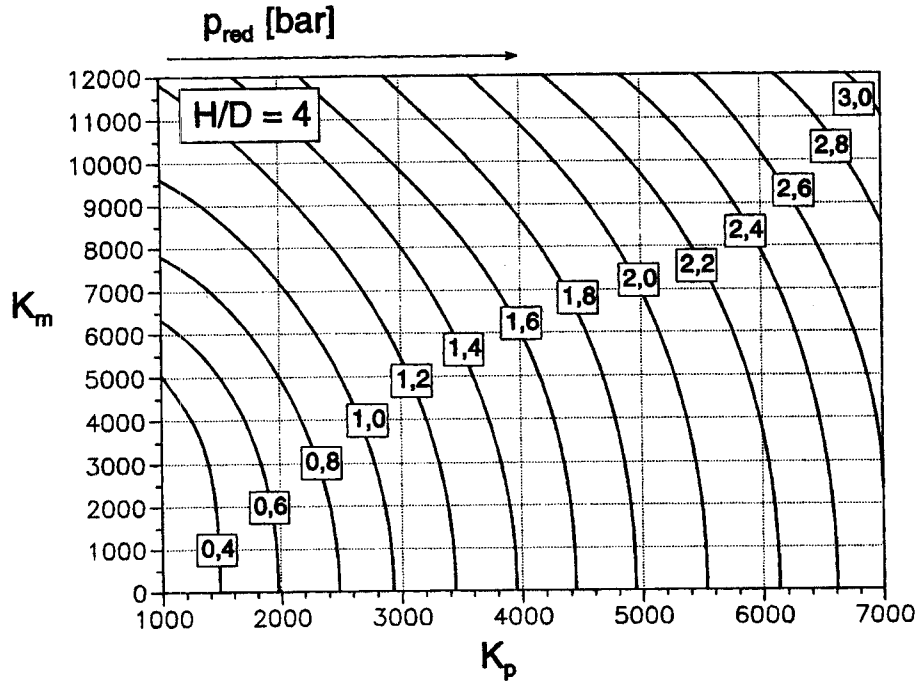


Bild 33 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 4$

Figure 33 – Reduced positive pressure for explosions  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 4$

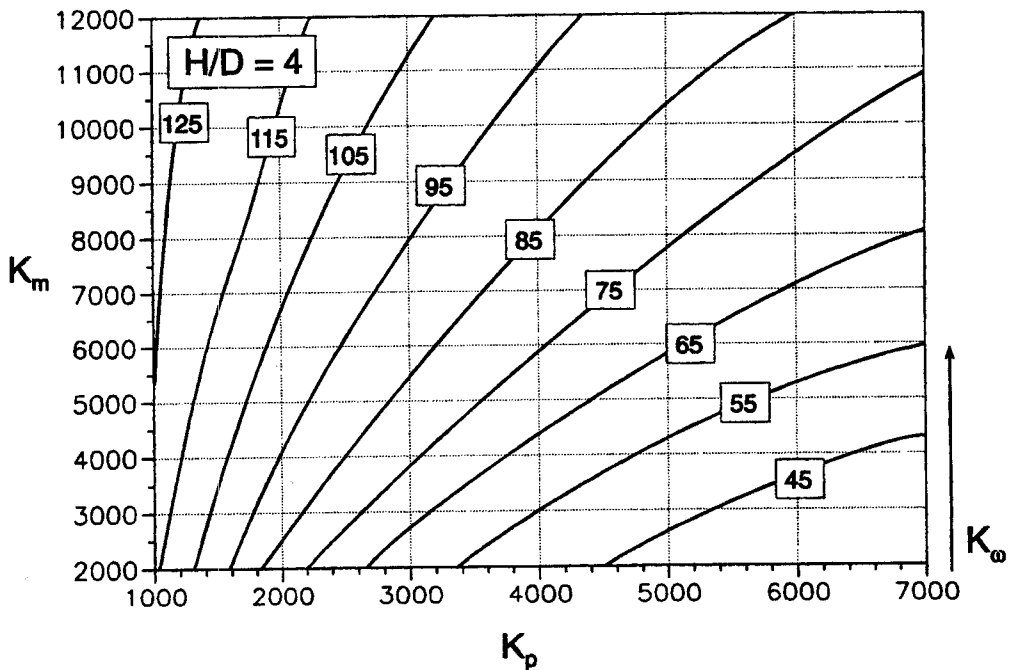


Bild 34 – Parameter  $K_w$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 4$  und  $\theta = 90^\circ$

Figure 34 – Parameter  $K_w$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 4$  and  $\theta = 90^\circ$

9.2.4  $H/D = 6$

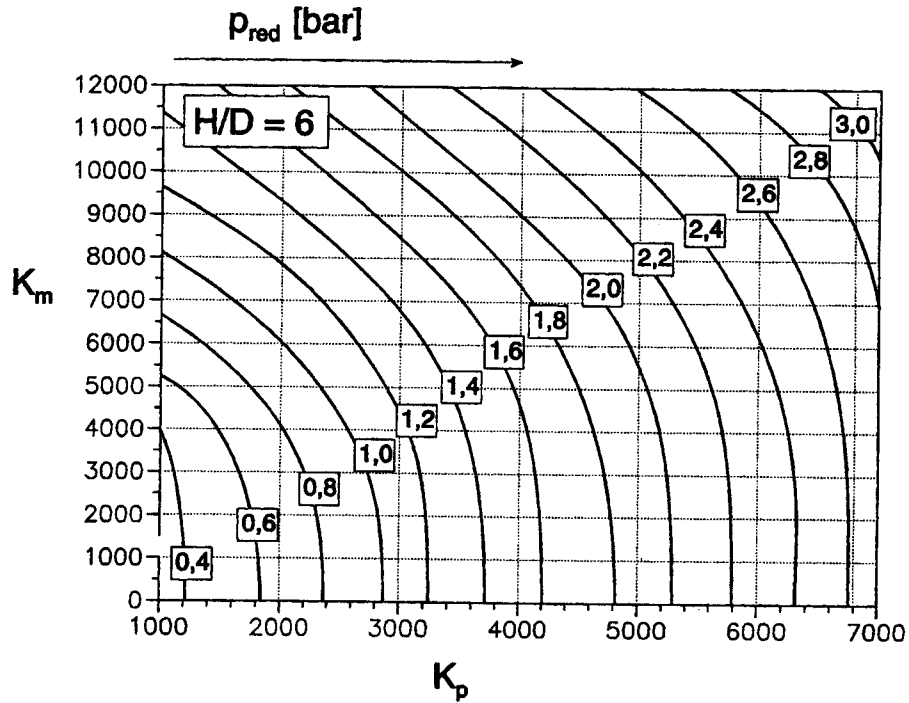


Bild 35 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 6$

Figure 35 – Reduced positive pressure  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 6$

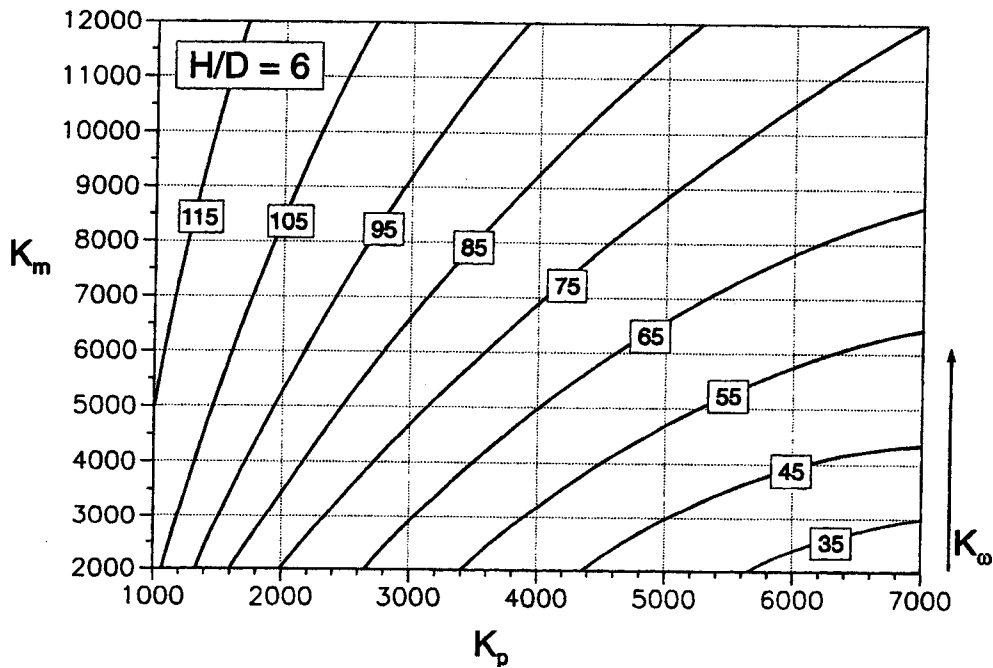


Bild 36 – Parameter  $K_0$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 6$  und  $\theta = 90^\circ$

Figure 36 – Parameter  $K_0$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 6$  and  $\theta = 90^\circ$



9.2.5  $H/D = 8$

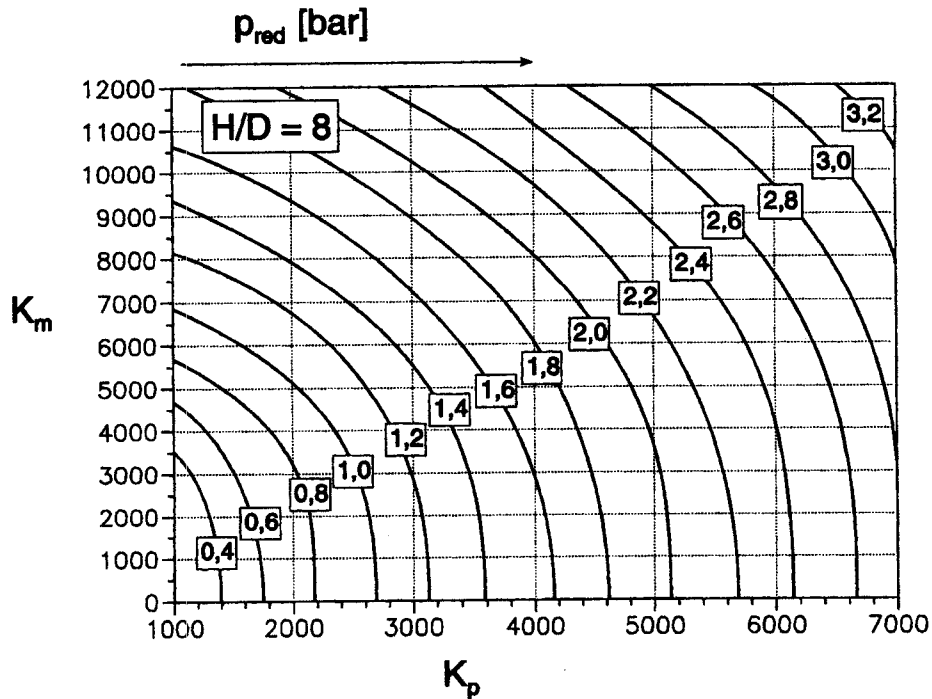


Bild 37 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 8$

Figure 37 – Reduced positive pressure for explosions  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 8$

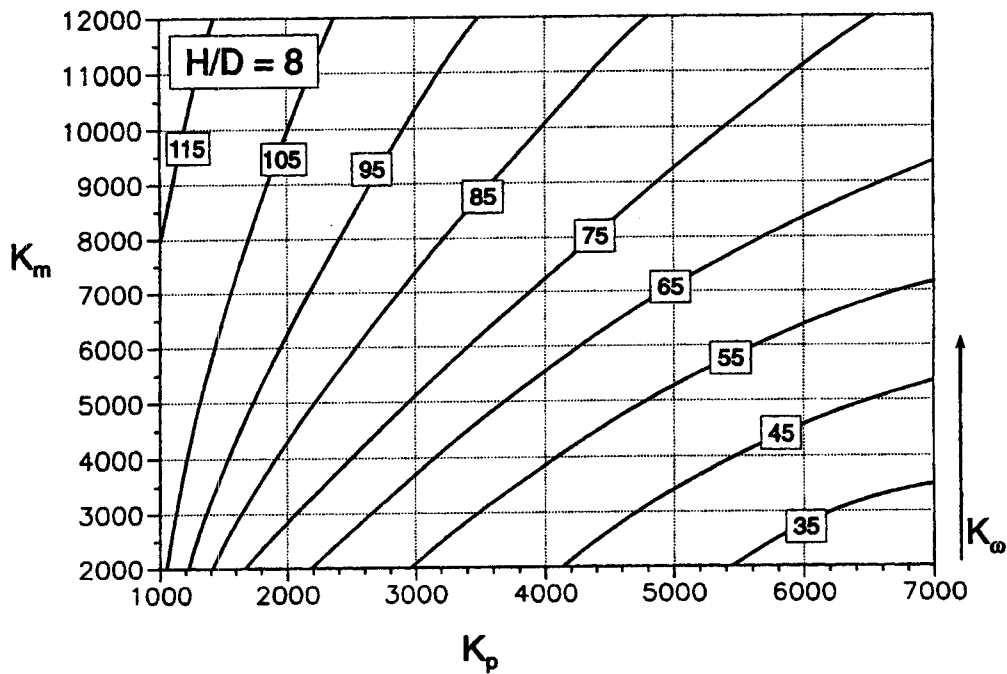
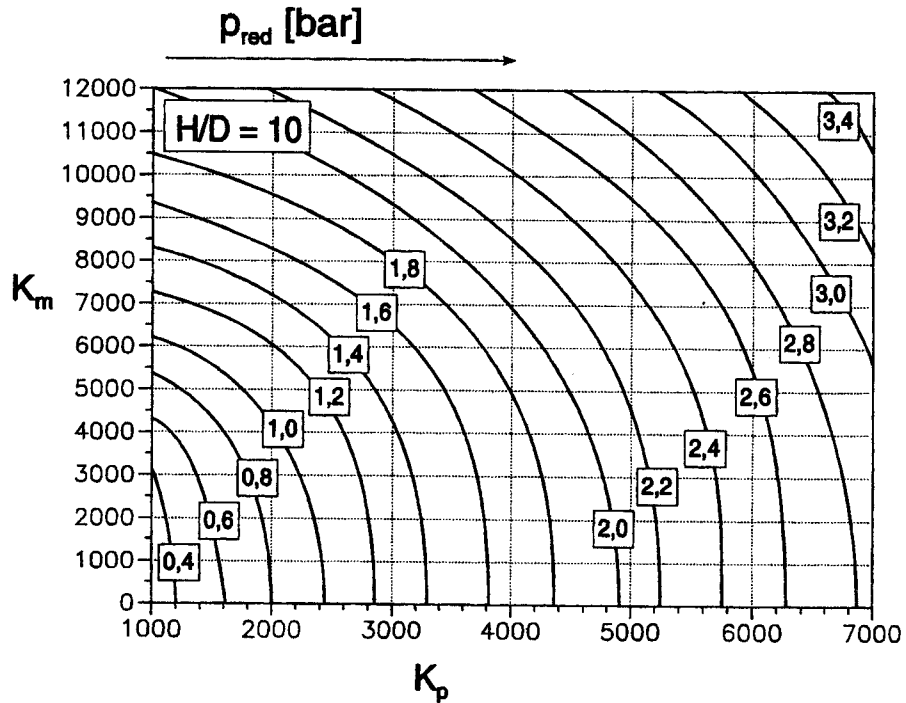


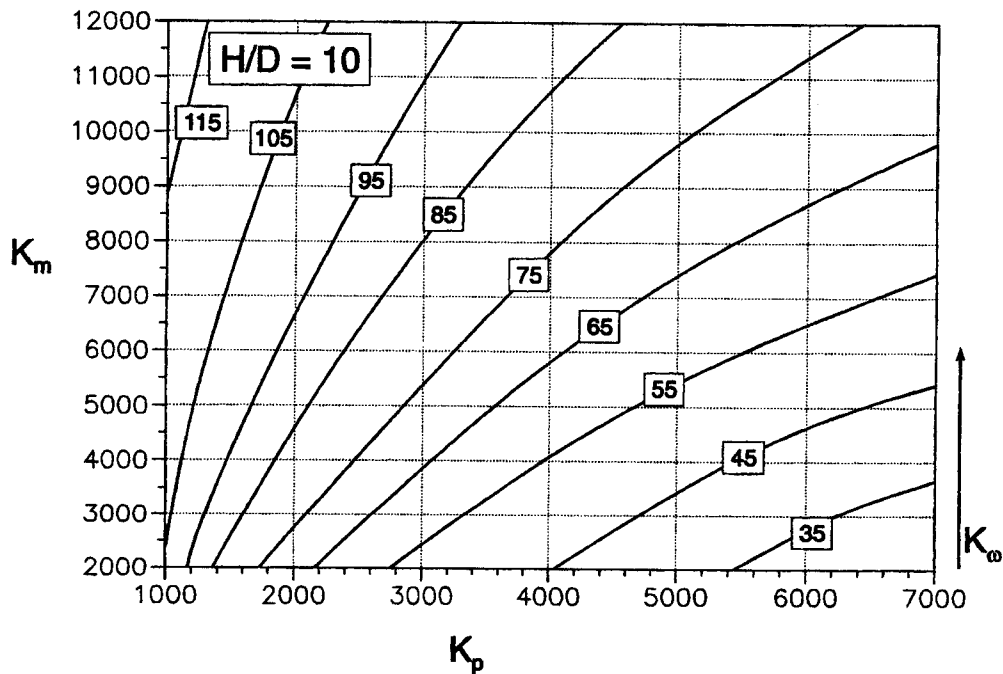
Bild 38 – Parameter  $K_\omega$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 8$  und  $\theta = 90^\circ$

Figure 38 – Parameter  $K_\omega$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 8$  and  $\theta = 90^\circ$

9.2.6  $H/D = 10$



**Bild 39 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 10$**   
**Figure 39 – Reduced positive pressure for explosions  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 10$**



**Figure 40 – Parameter  $K_0$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 10$  and  $\theta = 90^\circ$**   
**Bild 40 – Parameter  $K_0$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 10$  und  $\theta = 90^\circ$**

9.2.7  $H/D = 14$

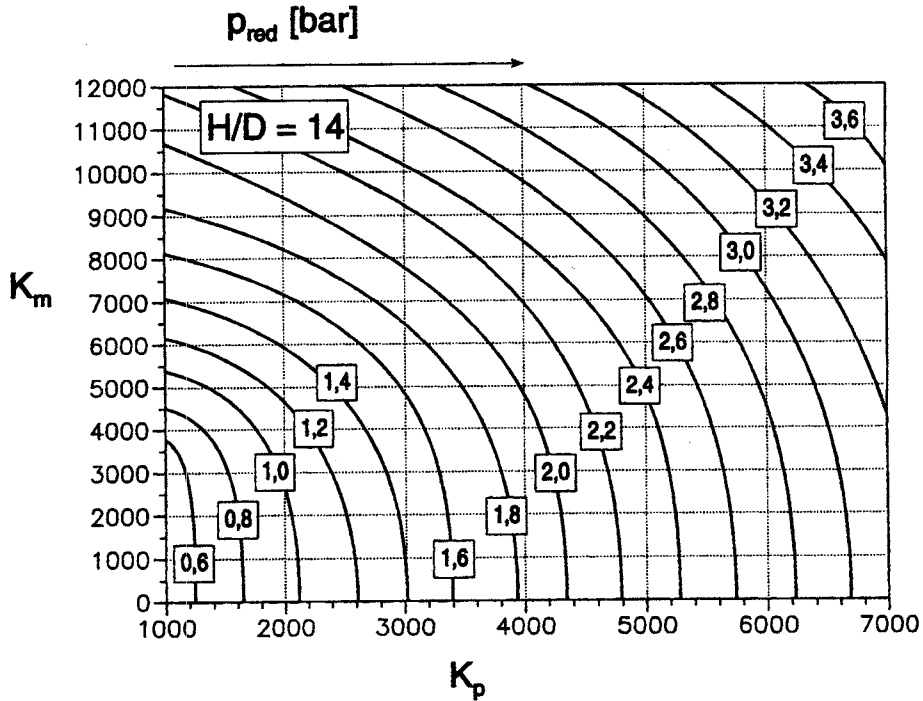


Bild 41 – Reduzierter Explosionsüberdruck  $p_{red}$  in Abhängigkeit der Parameter  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 14$

Figure 41 – Reduced positive pressure  $p_{red}$  as a function of the parameters  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 14$

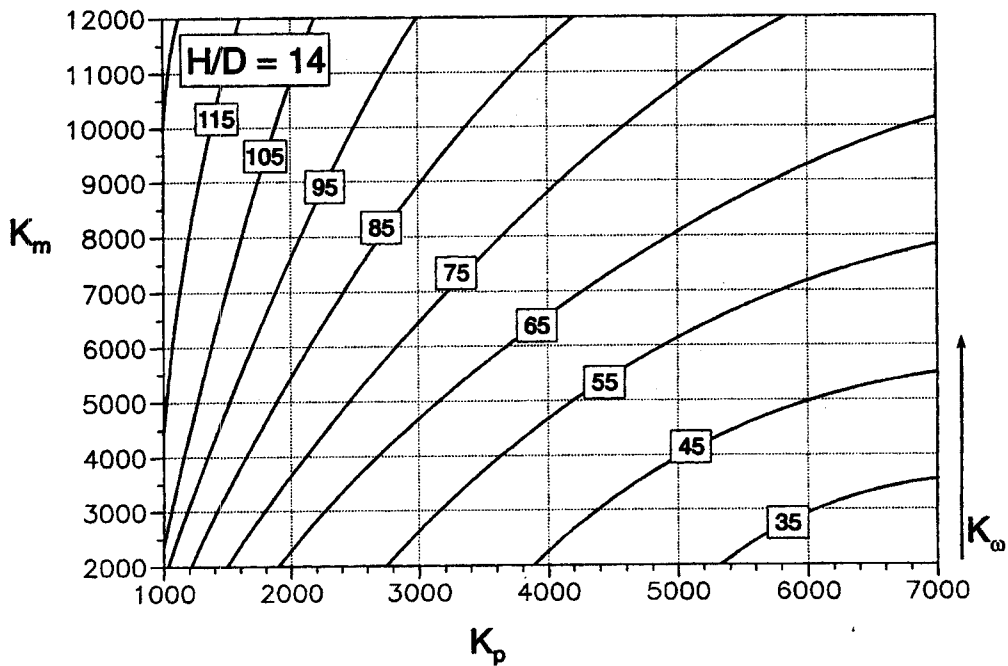


Bild 42 – Parameter  $K_{\omega}$  in Abhängigkeit von  $K_p$  und  $K_m$  für  $H/D = 14$  und  $\theta = 90^\circ$

Figure 42 – Parameter  $K_{\omega}$  as a function of  $K_p$  and  $K_m$  for  $H/D = 14$  and  $\theta = 90^\circ$

**G. Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr****Erlöschen der Genehmigung  
des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes  
Kreiskrankenhaus Hameln****Bek. d. MW v. 26. 10. 2006 — 40.2-22.61.18 —**

Bezug: Bek. v. 6. 7. 1998 (Nds. MBl. S. 1034)

Der von der Bezirksregierung Braunschweig genehmigte Hubschrauber-Sonderlandeplatz Kreiskrankenhaus Hameln wurde aufgegeben. Die Genehmigung zur Anlage und zum Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes vom 17. 2. 1998 ist damit erloschen.

Die Bezugsbekanntmachung wird aufgehoben.

— Nds. MBl. Nr. 40/2006 S. 1216

**Öffentlichkeitsbeteiligung und Konsultationen  
der Umweltbehörden gemäß Artikel 6  
der Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung  
der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und  
Programme (SUP-RL) im Rahmen  
der Strategischen Umweltprüfung (SUP)****Bek. d. MW v. 3. 11. 2006 — 14-46105/3005 —**

Im MW werden derzeit die Entwürfe der Operationellen Programme für die Strukturfondsprogramme EFRE 2007—2013 für die Region Lüneburg (Konvergenz) bzw. die unter das Ziel „Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung“ fallenden Regionen auf der Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 1080/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. 7. 2006 über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1783/1999 (Abl. EU Nr. L 210 S. 1) — EFRE — erarbeitet. Für diese Programme werden gemäß der SUP-RL bzw. des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) Strategische Umweltprüfungen durchgeführt.

Ziel ist, dass Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung der Programme frühzeitig und systematisch Berücksichtigung finden, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt zu erlangen. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind in einem Umweltbericht zu dokumentieren und der Öffentlichkeit und den Umweltbehörden zugänglich zu machen.

Die Entwürfe der Umweltberichte und die Vorentwürfe der Operationellen Programme für den EFRE sind daher ins Internet auf der Homepage des MW ([www.mw.niedersachsen.de](http://www.mw.niedersachsen.de)) unter dem Pfad „/master.jsp?C=5059730&L“ eingestellt worden. Darüber hinaus werden die Umweltberichte **bis zum 13. 12. 2006** im Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, Dienstgebäude Leinstraße 8, 30159 Hannover, Raum 17 (Referat 14, Frau Meine), ausgelegt und können dort während der üblichen Dienststunden eingesehen werden. Stellungnahmen und Anregungen können bis zum o. g. Termin in schriftlicher Form abgegeben werden.

— Nds. MBl. Nr. 40/2006 S. 1216

**H. Ministerium für den ländlichen Raum,  
Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz****Erlaubnis zum Betrieb von Wettannahmestellen  
für Pferderennen****Bek. d. ML v. 30. 10. 2006 — 103-12256/4-53 —**

Gemäß § 2 Abs. 1 des Rennwett- und Lotterieggesetzes wurde dem Pferdesportpark Berlin-Karlshorst e. V. die Erlaubnis erteilt, im Jahr 2006 jeweils in

38640 Goslar, Gutenbergstraße 3, und  
49082 Osnabrück, Iburger Straße 88,  
eine Wettannahmestelle für deutsche Trab- und Galopprenn-  
plätze zu betreiben.

— Nds. MBl. Nr. 40/2006 S. 1216

**Feststellung gemäß § 3 a UVPG  
(Flurbereinigung Dollern-Horneburg, Landkreis Stade)****Bek. d. ML v. 2. 11. 2006  
— 306.3-611 Dollern-Horneburg —**

Die GLL Otterndorf hat dem ML die Neugestaltungsgrundsätze nach § 38 des Flurbereinigungsgesetzes (FlurbG) i. d. F. vom 16. 3. 1976 (BGBl. I S. 546), zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 23 des Gesetzes vom 12. 8. 2005 (BGBl. I S. 2354), für das Flurbereinigungsverfahren Dollern-Horneburg, Landkreis Stade, vorgelegt. Aus diesen Neugestaltungsgrundsätzen ist der Wege- und Gewässerplan mit landschaftspflegerischem Begleitplan nach § 41 FlurbG zu entwickeln, auf dessen Grundlage der Ausbau der gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen erfolgt.

Auf der Grundlage dieser Neugestaltungsgrundsätze ist gemäß § 3 a Satz 1 UVPG i. d. F. vom 25. 6. 2005 (BGBl. I S. 1757, 2797), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 15. 7. 2006 (BGBl. I S. 1619), nach einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalles gemäß § 3 c Abs. 1 UVPG festzustellen, ob für das Vorhaben — Bau der gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen i. S. des FlurbG — eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

Diese allgemeine Vorprüfung hat für das Flurbereinigungsverfahren Dollern-Horneburg ergeben, dass von dem Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind, die nach § 12 UVPG zu berücksichtigen wären.

Gemäß § 3 a Satz 1 UVPG wird hiermit festgestellt, dass für das Vorhaben keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht.

Diese Feststellung ist gemäß § 3 a Satz 3 UVPG nicht selbständig anfechtbar.

— Nds. MBl. Nr. 40/2006 S. 1216

**Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie****Feststellung gemäß § 4 NUVPG  
(IVG Logistik GmbH, Friedeburg)****Bek. d. LBEG v. 20. 10. 2006  
— W 6219 A II-2006-029 —**

Die Firma IVG Logistik GmbH, Niederlassung Etsel, Kavernenanlage, Beim Postweg 2, 26446 Friedeburg, plant den Neubau des Verteilers 8 (7 Gasspeicherkavernen). In diesem Zusammenhang ist eine Grundwasserabsenkung von voraussichtlich 55 000 m<sup>3</sup> für die Dauer von 28 Tagen Bauzeit notwendig.

Nach § 4 NUVPG ist gemäß Nummer 3 Buchst. c der Anlage 1 NUVPG eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalles für die Grundwasserabsenkung vorzunehmen.

Das LBEG als zuständige Genehmigungsbehörde hat nach den Kriterien der Anlage 2 NUVPG eine überschlägige Prüfung vorgenommen mit dem Ergebnis, dass die Pflicht einer Umweltverträglichkeitsprüfung nicht besteht.

Diese Feststellung ist nach § 4 NUVPG nicht selbständig anfechtbar.

Die Unterlage kann auf Antrag nach den Bestimmungen des Umweltinformationsgesetzes beim Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, An der Marktkirche 9, 38678 Clausthal-Zellerfeld, zugänglich gemacht werden.

— Nds. MBl. Nr. 40/2006 S. 1216

**Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**

**Verordnung  
über die Festsetzung des Überschwemmungsgebiets  
der Delme von Holzkamp  
bis zum Mühlenstau in Harpstedt**

**Vom 13. 10. 2006**

Aufgrund der §§ 92, 93 und 94 i. V. m. § 48 Abs. 3 NWG i. d. F. vom 10. 6. 2004 (Nds. GVBl. S. 171), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 17. 12. 2004 (Nds. GVBl. S. 664), wird verordnet:

**§ 1**

(1) Zur Sicherung des schadlosen Hochwasserabflusses wird für das natürlich fließende Gewässer Delme das Überschwemmungsgebiet nach Maßgabe des Absatzes 2 festgesetzt.

(2) Die Abgrenzung des Überschwemmungsgebiets der Delme beginnt in Holzkamp, südlich der Landesstraße L 874, Holzkamper Damm bei Flusskilometer 11 + 450, und reicht bis zum Mühlenstau in Harpstedt, nördlich der Landesstraße L 338, Burgstraße bei Flusskilometer 28 + 250. Die unter den Brücken der das Überschwemmungsgebiet querenden Verkehrsanlagen gelegenen Geländeflächen sind Teil des festgesetzten Überschwemmungsgebiets.

(3) Die genaue Abgrenzung des durch diese Verordnung festgesetzten Überschwemmungsgebiets ergibt sich aus der mitveröffentlichten Übersichtskarte im Maßstab 1 : 30 000 (**Anlage 1/1**) sowie sechs Lageplänen im Maßstab 1 : 5 000 (**Anlagen 2/1 bis 2/6**). Die Übersichtskarte und die Lagepläne sind Bestandteile dieser Verordnung.

(4) Die Veröffentlichung der Lagepläne im Maßstab 1 : 5 000 (Anlagen 2/1 bis 2/6) wird dadurch ersetzt, dass Ausfertigungen von ihnen bei der Samtgemeinde Harpstedt, der Gemeinde Ganderkesee, der Stadt Delmenhorst, dem Landkreis Oldenburg, dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Brake-

Oldenburg in Brake, sowie dem NLWKN, Geschäftsbereich VI, Wasserwirtschaftliche Zulassungsverfahren in Oldenburg, aufbewahrt werden. Dort können sie während der Dienststunden von jedermann kostenlos eingesehen werden.

**§ 2**

Von dem Genehmigungserfordernis des § 93 Abs. 2 NWG werden ausgenommen:

1. die Verlegung unterirdischer Leitungen, wenn das Gelände nach Durchführung der Verlegearbeiten in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt wird und die Arbeiten in der Zeit vom 1. April bis 30. September eines Jahres begonnen und abgeschlossen werden;
2. die vorübergehende Lagerung von Stoffen (Feldfrüchte, Erde, Holz, Sand und dergleichen), mit Ausnahme wassergefährdender Stoffe, in der Zeit vom 1. April bis zum 30. September eines Jahres;
3. die Errichtung von Weidezäunen, selbsttätigen Viehtränken, einstämmigen Freileitungsmasten.

**§ 3**

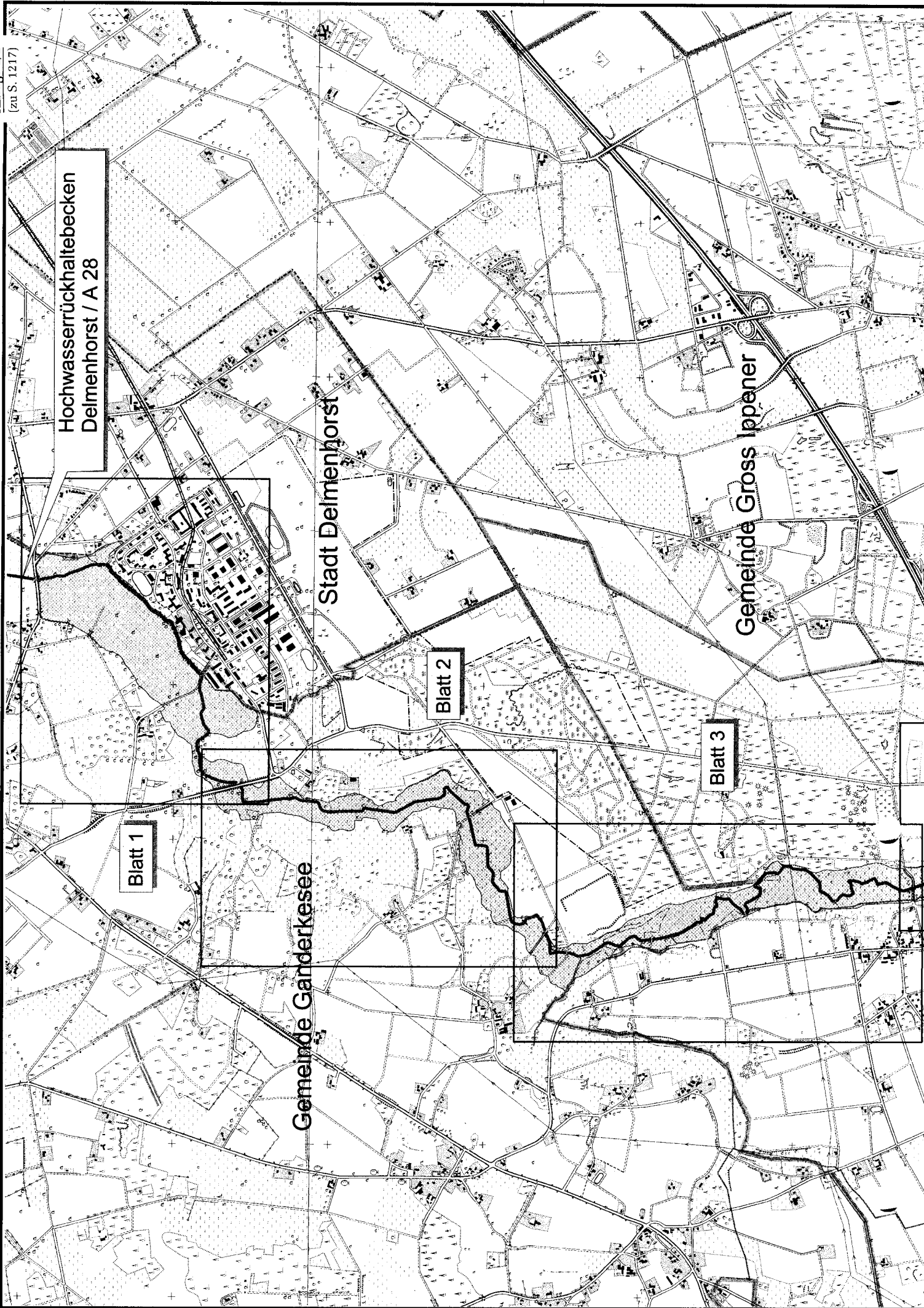
(1) Diese Verordnung tritt am Tag nach ihrer Verkündung im Nds. MBl. in Kraft.

(2) Gleichzeitig wird das durch Verordnung des Oberpräsidenten der Provinz Hannover vom 15. 9. 1911 (Abl. für den Regierungsbezirk Hannover S. 265) festgestellte Überschwemmungsgebiet für den Geltungsbereich dieser Verordnung aufgehoben.

Oldenburg, den 13. 10. 2006

**Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**

Voß



Hochwasserrückhaltebecken  
Delmenhorst / A 28

Stadt Delmenhorst

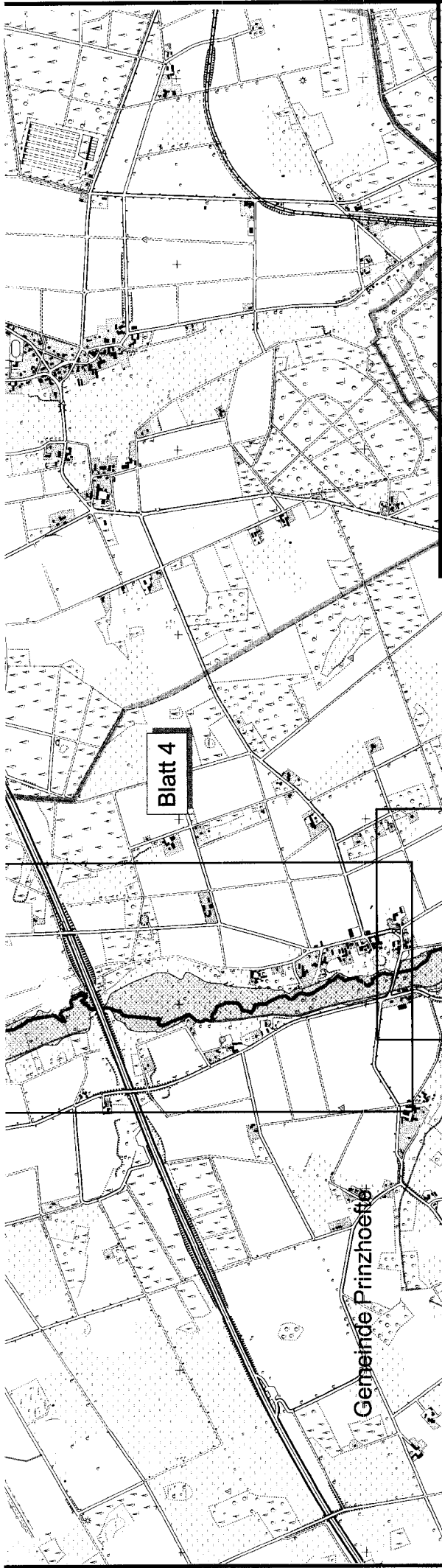
Gemeinde Gross Ippener

Blatt 1

Blatt 2

Blatt 3

Gemeinde Gandersesee



Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz

# Überschwemmungsgebiet Delme Holzkamp - Harpstedt

Anlage zur Verordnung  
Az.: VI O 7 - 62023 - 2 / 23

Übersichtskarte 1 : 30 000

Anlage 1 / 1

Legende:



Überschwemmungsgebiet der Delme



Gemeindegrenzen

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen  
Vermessungs- und Katasterverwaltung

© 2005 **GLN** **ALGN**

Oldenburger, den 13.10.2006

*Voß*  
Voß

Nach preussischem Wasserrecht  
festgestelltes Überschwemmungsgebiet

**Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Braunschweig****Öffentliche Bekanntmachung  
eines Genehmigungsverfahrens  
(Harz Guss Zorge GmbH, Zorge)****Bek. d. GAA Braunschweig v. 26. 10. 2006  
— G/06/040 —**

Die Firma Harz Guss Zorge GmbH, Walkenrieder Straße 32, 37449 Zorge, hat die Erteilung einer Änderungsgenehmigung gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG vom 26. 9. 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. 6. 2005 (BGBl. I S. 1865), für die Errichtung und den Betrieb einer neuen Kupolofen-Schmelzanlage beantragt. Standort ist das Werkgelände der Firma Harz Guss Zorge GmbH, Walkenrieder Straße 32, 37449 Zorge.

Gegenstand des Vorhabens sind die Errichtung und der Betrieb einer neuen Heißwindkupolofen-Schmelzanlage als Ersatz für die vorhandenen beiden veralteten Kaltwindkupolöfen. Dadurch wird die Schmelzleistung von bisher 11,6 t/h auf ca. 15 bis 22 t/h gesteigert werden können, wodurch flexibler auf die Aufträge insbesondere aus der Automobilindustrie reagiert werden kann. Die Modernisierungsmaßnahme stärkt den Betriebsstandort Zorge und sichert damit die vorhandenen Arbeitsplätze. Die neue Schmelzanlage erhält zwecks Minimierung der Kohlenmonoxidemissionen eine Brennkammer zur Verbrennung der Abgase. Ein Wärmetauscher dient dazu, den Abgasen Energie zu entziehen und damit die erforderliche Verbrennungsluft des Kupolofens auf ca. 500 °C vorzuwärmen. Die vorhandene Filterlage zur Abgasreinigung wird erweitert und damit an die veränderten Betriebsbedingungen angepasst. Die Ableitung der Abgase erfolgt über einen neuen 26 m hohen Kamin. Für den neuen Kupolofen wird die vorhandene Halle umgebaut und vergrößert. Die neue Anlage wird konstruktiv so ausgelegt, dass eine spätere Erweiterung durch Komponenten zur Stromerzeugung durch Abwärmenutzung ohne umfangreiche bauliche Veränderungen realisiert werden kann.

Die Anlage soll in der zweiten Jahreshälfte 2007 in Betrieb gehen.

Der Antrag einschließlich der dazu eingereichten Unterlagen (Zeichnungen, Erläuterungen usw.) kann

**vom 22. 11. bis zum 21. 12. 2006**

in den folgenden Stellen zu den dort angegebenen Zeiten eingesehen werden:

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Braunschweig  
Dienststelle Bohlweg 38  
Zimmer 236  
3810 Braunschweig

Einsichtsmöglichkeit:

montags bis donnerstags von 7.30 bis 12.30 Uhr  
und von 13.00 bis 16.15 Uhr

freitags und  
an Tagen vor Feiertagen von 7.30 bis 12.30 Uhr  
und von 13.00 bis 15.00 Uhr,

Samtgemeinde Walkenried  
Bürgerbüro  
Bahnhofstraße 17  
37445 Walkenried

Einsichtsmöglichkeit:

montags bis freitags von 7.30 bis 12.30 Uhr  
montags, dienstags, donnerstags von 14.00 bis 16.00 Uhr.

Einwendungen gegen das Vorhaben können gemäß § 10 Abs. 3 BImSchG bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist (**bis zum 4. 1. 2007**) schriftlich bei den genannten Auslegungsstellen erhoben werden. Mit Ablauf der Einwendungsfrist werden alle Einwendungen ausgeschlossen, die nicht auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen.

Gemäß § 12 Abs. 2 der 9. BImSchV vom 29. 5. 1992 (BGBl. I S. 1001), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 21. 6. 2005 (BGBl. I S. 1666), sind die Einwendungen dem Antragsteller und, so weit sie deren Aufgabenbereich betreffen, den nach § 11 der 9. BImSchV beteiligten Behörden bekannt zu geben. Es wird darauf hingewiesen, dass auf Verlangen des Einwenders dessen Name und Anschrift vor der Bekanntgabe unkenntlich gemacht werden sollen, wenn diese zur ordnungsgemäßen Durchführung des Genehmigungsverfahrens nicht erforderlich sind.

Es wird weiter darauf hingewiesen, dass gleichförmige Einwendungen unberücksichtigt bleiben können, wenn die Unterzeichner ihren Namen oder ihre Anschrift nicht oder nicht leserlich angegeben haben.

Der Erörterungstermin wird bestimmt auf:

**Dienstag, den 30. 1. 2007, 10.00 Uhr,  
Ehemalige Kurverwaltung,  
Leseraum,  
Am Kurpark 4,  
37449 Zorge.**

Bei Bedarf wird die Erörterung jeweils am darauf folgenden Werktag (ohne Samstag) zur gleichen Zeit an gleicher Stelle fortgesetzt.

Formgerecht erhobene Einwendungen werden auch bei Ausbleiben des Antragstellers oder von Personen, die Einwendungen erhoben haben, erörtert werden.

Gemäß § 10 Abs. 4 Nr. 4 BImSchG kann die Zustellung der Entscheidung über die Einwendungen durch öffentliche Bekanntmachung ersetzt werden.

— Nds. MBl. Nr. 40/2006 S. 1220

**Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Cuxhaven****Feststellung gemäß § 3 a UVPG  
(Pflanzenöl-BHKW/Kraftwerkspark  
Marenholtz-Brand, Cuxhaven)****Bek. d. GAA Cuxhaven v. 26. 10. 2006  
— 06/009/01-Ma —**

Aufgrund des Antrags der Marenholtz-Brand GbR, Nelkenstraße 9, 30900 Wedemark, wird zurzeit vom GAA Cuxhaven ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren gemäß § 4 i. V. m. § 19 BImSchG i. d. F. vom 26. 9. 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. 6. 2005 (BGBl. I S. 1865), durchgeführt, das die Errichtung und den Betrieb eines Pflanzenöl-BHKW in einem Kraftwerkspark zum Gegenstand hat. Die Feuerungswärmeleistung des BHKW beträgt 11,5 MW, die des Kraftwerksparks 46 MW. Derartige Anlagen sind nach Nummer 1.4 Spalte 2 Buchst. b Doppelbuchst. bb bzw. Nummer 1.2 Spalte 2 Buchst. c des Anhangs der 4. BImSchV genehmigungsbedürftig. Standort der Anlage ist das Grundstück in 27474 Cuxhaven, Gemarkung Cuxhaven, Flurstücke 234/1 und 236, Flur 2.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens war gemäß § 3 c i. V. m. Anlage 1 Nr. 1.1.3 Spalte 2 (Kraftwerkspark) UVPG i. d. F. vom 25. 6. 2005 (BGBl. I S. 1757, 2797), geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 15. 7. 2006 (BGBl. I S. 1619), eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalles durchzuführen. Diese wurde inzwischen abgeschlossen. Als Ergebnis wird festgestellt, dass es einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVPG nicht bedarf. Gemäß § 3 a UVPG ist die Feststellung nicht selbständig anfechtbar.

— Nds. MBl. Nr. 40/2006 S. 1220



**Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hannover****Ergebnis des Screening-Verfahrens gemäß § 3 a UVPG  
(L&M Rohstoffrecycling GmbH, Langenhagen)****Bek. d. GAA Hannover v. 26. 10. 2006  
— 117/H006385857/8.9b/2 —**

Die Firma L&M Rohstoffrecycling GmbH, Kiebitzkrug 14, 30855 Langenhagen, hat beim GAA Hannover die Erteilung einer Genehmigung gemäß § 4 i. V. m. § 19 BImSchG i. d. F. vom 26. 9. 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. 6. 2005 (BGBl. I S. 1865), für die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Aufbereitung von Aluminiumverbundwerkstoffen und deren zeitweilige Lagerung beantragt. Standort der gesamten Anlage ist das Grundstück 30855 Langenhagen, Gemarkung Kaltenweide, Flur 24, Flurstück 47.

Im Rahmen dieses Verfahrens ist gemäß § 3 c Abs. 1 UVPG i. d. F. vom 25. 6. 2005 (BGBl. I S. 1757, 2797), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 15. 7. 2006 (BGBl. I S. 1619), i. V. m. Anlage 1 durch eine standortbezogene Vorprüfung zu ermitteln, ob für das beantragte Vorhaben (zeitweilige Lagerung von Eisen- und Nichteisenschrotten) die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich ist.

Diese nach den Vorgaben der Anlage 2 UVPG vorgenommene Prüfung ergab, dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht durchgeführt zu werden braucht.

Das festgestellte Prüfungsergebnis ist nicht selbständig anfechtbar (§ 3 a UVPG).

— Nds. MBl. Nr. 40/2006 S. 1221

**Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach dem BImSchG  
(MTU Maintenance Hannover GmbH, Langenhagen)****Bek. d. GAA Hannover v. 15. 11. 2006  
— 29353861/011 —**

Die Firma MTU Maintenance Hannover GmbH, Münchner Straße 31, 30855 Langenhagen, hat gemäß § 16 BImSchG eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb eines Prüfstandes für Turbinenwerke mit einer Feuerungswärmeleistung von 263 MW beantragt.

Gleichzeitig hat die Firma die Zulassung des vorzeitigen Beginns gemäß § 8 a BImSchG für die Durchführung der Baumaßnahmen beantragt.

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wird auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Die Inbetriebnahme des Turbinenprüfstandes soll im ersten Quartal 2008 erfolgen.

Der Antrag und die Antragsunterlagen liegen in der Zeit vom

**22. 11. 2006 bis 21. 12. 2006 (einschließlich)**

- a) bei dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hannover  
30177 Hannover, Am Listholze 74, Zimmer 103,  
montags bis donnerstags von 7.30 Uhr bis 16.00 Uhr,  
freitags von 7.30 Uhr bis 13.30 Uhr,
- b) bei der Stadt Langenhagen,  
30853 Langenhagen, Marktplatz 1,  
Informationsschalter in der Eingangshalle des Rathauses,  
montags bis donnerstags von 7.00 Uhr bis 18.00 Uhr,  
freitags von 7.00 Uhr bis 13.00 Uhr,

öffentlich aus und können dort während der vorgenannten Dienststunden von jedermann eingesehen werden.

In der Zeit vom **22. 11. 2006 bis 4. 1. 2007 (einschließlich)** — Einwendungsfrist — können Einwendungen gegen das Vorhaben schriftlich bei den auslegenden Stellen erhoben werden. Mit Ablauf der Einwendungsfrist werden alle Ein-

wendungen ausgeschlossen, die nicht auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen.

Alle form- und fristgerecht erhobenen Einwendungen werden der Antragstellerin zur Kenntnis gebracht. Namen und Anschriften der Einwender werden auf deren Antrag unkenntlich gemacht.

Die Erörterung der form- und fristgerecht erhobenen Einwendungen findet statt

**am Mittwoch, den 24. 1. 2007, um 9.00 Uhr,  
im Dorfgemeinschaftshaus Godshorn,  
Spielplatzweg 22, 30855 Langenhagen.**

Bei Bedarf wird die Erörterung an den folgenden Werktagen (außer samstags) fortgesetzt. Die form- und fristgerecht erhobenen Einwendungen werden auch bei Ausbleiben der Antragstellerin oder der Personen, die Einwendungen erhoben haben, erörtert.

Die Zustellung der Entscheidung über die Einwendungen kann durch öffentliche Bekanntmachung ersetzt werden.

— Nds. MBl. Nr. 40/2006 S. 1221

**Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Lüneburg****Feststellung gemäß § 3 a UVPG  
(BioWend GmbH & Co. KG, Lüchow)****Bek. d. GAA Lüneburg v. 27. 10. 2006  
— 4.1 LG008297241 —**

Die BioWend GmbH & Co. KG, Albrecht-Thaer-Straße 6, 29439 Lüchow, hat beim GAA Lüneburg gemäß den §§ 4 und 19 BImSchG i. d. F. vom 26. 9. 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. 6. 2005 (BGBl. I S. 1865), die Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb einer Verbrennungsmotoranlage zum Einsatz von Biogas beantragt.

Die Anlage wird mit einer Feuerungswärmeleistung von 1,35 MW der Nummer 1.4 Buchst. b Doppelbuchst. aa Spalte 2 des Anhangs der 4. BImSchV i. d. F. vom 14. 3. 1997 (BGBl. I S. 504), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 15. 7. 2006 (BGBl. I S. 1619), zugeordnet.

Der geplante Betriebsstandort befindet sich in 29439 Lüchow, Albrecht-Thaer-Straße 6, Gemarkung Lüchow, Flur 4, Flurstück 18/13.

Für die beantragte Anlage ist gemäß Nummer 1.3.2 der Anlage 1 UVPG i. d. F. vom 25. 6. 2005 (BGBl. I S. 1757, 2797), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 15. 7. 2006 (BGBl. I S. 1619), eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalles durchzuführen.

Die Vorprüfung des Einzelfalles nach § 3 c i. V. m. Anlage 2 Nr. 2 UVPG bzw. Anlage 2 Buchst. c NUVPG hat ergeben, dass keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht.

Das festgestellte Prüfungsergebnis ist nicht selbständig anfechtbar (§ 3 a UVPG).

— Nds. MBl. Nr. 40/2006 S. 1221

**Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach dem BImSchG  
(Umweltschutz Nord GmbH, Ganderkesee)****Bek. d. GAA Lüneburg v. 15. 11. 2006  
— 4.1 LG008034290-Kön —**

Die Firma Umweltschutz Nord GmbH, Industriepark 6 a, 47777 Ganderkesee, hat die Genehmigung der wesentlichen Änderung der auf dem Betriebsgelände der Gesellschaft für

Abfallwirtschaft, Adendorfer Weg, 21537 Bardowick, vorhandenen Bodenbehandlungsanlage gemäß § 16 BImSchG i. d. F. vom 26. 9. 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. 6. 2005 (BGBl. I S. 1865), beantragt.

Die auf dem Flurstück 199/168 der Flur 19 der Gemarkung Bardowick bisher aus einer einzelnen Halle bestehende Anlage mit einem Durchsatz von weniger als 10 000 t/a soll erweitert werden um einen Zelthallenkomplex mit sechs Einzelsegmenten mit einem zukünftigen Durchsatz von 120 000 t/a.

Die wesentliche Erweiterung der oben näher bezeichneten Anlage bedarf der Genehmigung gemäß den §§ 16 und 10 BImSchG i. V. m. § 1 sowie der lfd. Nr. 8.7 Spalte 1 des Anhangs der 4. BImSchV i. d. F. vom 14. 3. 1997 (BGBl. I S. 504), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 15. 7. 2006 (BGBl. I S. 1619).

Gemäß lfd. Nr. 8.1.1.1 der ZustVO-Umwelt-Arbeitsschutz vom 18. 11. 2004 (Nds. GVBl. S. 464), zuletzt geändert durch Verordnung vom 5. 1. 2006 (Nds. GVBl. S. 2), ist das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Lüneburg, Auf der Hude 2, 21339 Lüneburg, die zuständige Genehmigungsbehörde.

Das geplante Vorhaben wird hiermit gemäß § 10 Abs. 3 BImSchG öffentlich bekannt gemacht.

Der Antrag und die dazugehörigen Unterlagen können vom  
**22. 11. 2006 bis zum 21. 12. 2006**

bei folgenden Stellen zu den dort angegebenen Zeiten eingesehen werden:

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Lüneburg,  
Auf der Hude 2, Zimmer 0.137,  
21339 Lüneburg,

montags bis donnerstags	7.00 bis 15.45 Uhr,
freitags	7.00 bis 12.00 Uhr,

sowie

Flecken Bardowick,  
Schulstraße 8, Zimmer 8,  
21357 Bardowick,

montags und dienstags	7.30 bis 16.30 Uhr,
donnerstags	7.30 bis 18.30 Uhr,
mittwochs und freitags	7.30 bis 13.00 Uhr.

Einwendungen gegen das Vorhaben können vom **22. 11. 2006 bis einschließlich 4. 1. 2007** schriftlich bei den obigen Stellen erhoben werden. Die Einwendungen sind rechtzeitig erhoben, wenn sie innerhalb der Einwendungsfrist bei diesen Stellen eingegangen sind. Mit Ablauf der Einwendungsfrist sind alle Einwendungen ausgeschlossen, die nicht auf privatrechtlichen Titeln beruhen (§ 10 Abs. 3 Satz 3 BImSchG).

Es wird darauf hingewiesen, dass auf Verlangen einer Einwenderin oder eines Einwenders deren oder dessen Name und Anschrift der Antragstellerin und den im Verfahren beteiligten Behörden nicht bekannt gegeben werden, wenn diese Angaben zur ordnungsgemäßen Durchführung des Genehmigungsverfahrens nicht erforderlich sind.

Gemäß § 17 Abs. 1 und 2 des Verwaltungsverfahrensgesetzes i. d. F. vom 23. 1. 2003 (BGBl. I S. 102), geändert durch Artikel 4 Abs. 8 des Gesetzes vom 5. 5. 2004 (BGBl. I S. 718), müssen Einwendungen, die von mehr als 50 Personen auf Unterschriftlisten unterzeichnet oder in Form vervielfältigter gleich lautender Texte eingereicht worden sind, auf jeder mit einer Unterschrift versehenen Seite deutlich sichtbar den vollständigen Namen und die Anschrift eines Unterzeichners enthalten, der als Vertreter der Einwender gilt. Gleichförmige Einwendungen, die diese Angaben nicht enthalten, sowie Einwendungen mit fehlenden oder unleserlichen Namen bzw. Adressangaben können von der Genehmigungsbehörde unberücksichtigt gelassen werden.

Die form- und fristgerecht erhobenen Einwendungen gegen das Vorhaben werden anlässlich eines Erörterungstermins mit der Antragstellerin und denjenigen, die Einwendungen erhoben haben, erörtert.

Der Erörterungstermin findet statt am

**Mittwoch, 24. 1. 2007, ab 10.00 Uhr,  
im Behördenzentrum,  
Raum 0.251,  
Auf der Hude 2,  
21339 Lüneburg.**

Sollte die Erörterung am **24. 1. 2007** nicht abgeschlossen werden können, wird sie an den darauf folgenden Werktagen (außer samstags) am selben Ort fortgesetzt.

Sofern die Notwendigkeit besteht, die Erörterung an einem anderen Ort oder zu einem anderen Zeitpunkt durchzuführen, erfolgt eine gesonderte Bekanntmachung.

Der Erörterungstermin ist öffentlich. Er dient dazu, die rechtzeitig erhobenen Einwendungen zu erörtern, soweit dies für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen nach dem BImSchG von Bedeutung sein kann. Er soll denjenigen, die Einwendungen erhoben haben, Gelegenheit geben, Ihre Einwendungen zu erläutern. Die Einwendungen werden auch bei Ausbleiben der Antragstellerin oder von Personen, die Einwendungen erhoben haben, erörtert. Einwendungen, die auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen, werden im Erörterungstermin nicht behandelt.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Entscheidung über den Antrag und die Einwendungen öffentlich bekannt gemacht wird und diese Bekanntmachung die Zustellung des Genehmigungsbescheides an die Einwenderinnen und Einwender gemäß § 10 Abs. 7 BImSchG ersetzen kann.

— Nds. MBl. Nr. 40/2006 S. 1221

## Stellenausschreibung

In der Präsidialstelle des **Niedersächsischen Landesrechnungshofs** mit Dienstort in Hildesheim ist zum nächstmöglichen Termin der Dienstposten

**einer Sachbearbeiterin oder eines Sachbearbeiters**  
(BesGr. A 13 g. D.)

zu besetzen.

Sie werden Grundsatzangelegenheiten in den Bereichen Beamtenrecht, Arbeits- und Tarifrecht, öffentliches Dienstrecht, Personalvertretungsrecht sowie Personalwirtschaft bearbeiten. Darüber hinaus obliegt Ihnen die Personalsachbearbeitung für Beamte und Beschäftigte. Daneben hat die Vertretung für die übrigen Verwaltungsdienstposten in der Präsidialstelle zu erfolgen.

Gesucht wird eine Landesbeamtin oder ein Landesbeamter mit der Befähigung für den gehobenen allgemeinen Verwaltungsdienst. Vorausgesetzt werden vielseitige auch in einer obersten Landesbehörde gewonnene Verwaltungserfahrungen, fundierte über mehrere Jahre erworbene Kenntnisse in der Personalsachbearbeitung sowie Kenntnisse im Bereich der Organisation.

In jedem Fall müssen Sie selbständig und gern im Team der Präsidialstelle arbeiten, kontaktfreudig, überdurchschnittlich belastbar und flexibel in der persönlichen Arbeitszeit sein, über Einfallsreichtum, Initiative, Verhandlungsgeschick, Überzeugungskraft und sicheres Auftreten verfügen. Ferner müssen Sie sich schnell in wechselnde Aufgaben und Probleme einarbeiten und serviceorientiert arbeiten können.

Der Dienstposten ist mit BesGr. A 13 (g. D.) bewertet. Eine entsprechende Planstelle steht zur Verfügung.

Der Dienstposten ist grundsätzlich teilzeitgeeignet.

Der LRH ist bestrebt, den Anteil der Frauen zu erhöhen. Bewerbungen von Frauen sind deshalb besonders erwünscht.

Schwerbehinderte Bewerberinnen und Bewerber werden bei gleicher Eignung bevorzugt berücksichtigt.

Ihre Bewerbung richten Sie bitte mit den üblichen Unterlagen (Lebenslauf, Lichtbild, tabellarische Übersicht über den beruflichen Werdegang und die bisher wahrgenommenen Aufgaben, Einverständniserklärung zur Einsichtnahme in die Personalakten — ggf. auch durch die Frauenbeauftragte und den Vorsitzenden des Personalrates —) **innerhalb von zwei Wochen** nach Bekanntgabe dieser Ausschreibung an die Präsidentin des Niedersächsischen Landesrechnungshofs, Postfach 10 10 52, 31110 Hildesheim. Für telefonische Auskünfte stehen Ihnen Frau Varchmin-Pecho, Tel. 05121 938-636, oder Herr Wedekind, Tel. 05121 938-635, zur Verfügung.

— Nds. MBl. Nr. 40/2006 S. 1222