

# Risiko - Check

**Version 2.0**

Risiko-Check 2.0 ist ein effizienter Brandsicherheitsnachweis für grossflächige Räume, mittels welchem innert kürzester Zeit festgestellt werden kann, ob ein Raum bekannter Nutzung mit einer festzulegenden Brandabschnittsfläche eine Sondermassnahme, d.h. eine Brandmeldeanlage oder eine Sprinkleranlage benötigt oder nicht.



BSoft-Brandschutz c/o Ulrich Brunner, Kasinostrasse 38, CH-5000 Aarau  
Besuchen Sie mich im Internet: <http://www.bsoft-brandschutz.ch>

# Inhalt

1	Systemanforderungen	3
2	Installation	3
2.1	Deinstallation	4
2.2	Urheberrechte	4
3	Sicherheitsnachweise	4
4	Das Prinzip von Risiko-Check	4
4.1	Wie ist das Verfahren Risiko-Check aufgebaut?	5
4.2	Was will das Verfahren Risiko-Check?	6
5	Zum Programm	6
5.1	Der erste Start	7
5.2	Referenzeinstellungen	7
5.3	Berechnung	7
5.3.1	Objektangaben	7
5.3.2	Berechnungsangaben	8
5.3.3	Berechnung durchführen	9
5.4	Ausgaben	10
5.4.1	Am Bildschirm	10
5.4.2	Am Drucker	10
5.4.3	Manuelle Grobbeurteilung	10
6	Dateiablage	11
7	Datenbank	11
8	Weitere Features	12
9	Fehler	12
10	Verfasser	13

# 1 Systemanforderungen

Die Applikation Risiko-Check erfordert als Betriebssystem Windows 95, 98 oder Windows NT, auf 16-bit-Systemen wie Windows 3.1 oder 3.11 ist das Programm nicht lauffähig. Hardwareseitig sollten die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

Prozessor	486 oder Pentium
Arbeitsspeicher (RAM)	8 MB
Freier Festplattenspeicher	15 MB
Grafikkarte	VGA oder höher
Eingabemedien	Tastatur + Maus
CD-ROM-Laufwerk	

Insbesondere für das Generieren der Grafiken, aber auch für die Bewirtschaftung der Datenbank wirkt sich die Prozessorleistung direkt mit entsprechenden Wartezeiten aus. Für komfortables Arbeiten ohne unangenehme Zwangspausen empfehle ich deshalb eine Prozessorleistung von mindestens 133 Mhz Taktfrequenz.

# 2 Installation

Mit der bequemen Installationsroutine erfordert die Installation keine besonderen Kenntnisse. Grundkenntnisse über die Handhabung des Explorers reichen völlig aus. Die Einhaltung der folgenden Arbeitsschritte führt innert kürzester Zeit zum Erfolg:

Installations-CD Risiko-Check	In CD-Laufwerk einlegen
Explorer	Ordner R_Check öffnen, Datei R_Check.exe suchen
R_Check.exe (Infos in der Datei Setup.txt)	Mit <i>Datei</i> , <i>Oeffnen</i> oder mit Doppelklick starten. Je nach Systemstatus wird während der Installation ein Systemneustart gefordert . Setup muss danach nochmals ausgeführt werden.
Erfolgreiche Installation	wird durch Setup bestätigt.

Während der Ausführung von Setup werden die komprimierten Dateien automatisch dekomprimiert, und zwar etwa im Verhältnis 1 : 2,5. Ein Teil der ca. 50 zu installierenden Dateien wird im gewählten Ordner sowie im zugehörigen Unterordner plaziert, die übrigen werden innerhalb des Betriebssystems angeordnet. Sie haben nun erfolgreich das Programm Risiko-Check auf Ihrer Arbeitsstation installiert. Das Programm lässt sich nun per Doppelklick direkt im Explorer starten, eine weitere Möglichkeit besteht via die Schaltflächen *Start*, *Programme*, *R\_Check* oder aber Sie holen das Icon auf den Desktop und können dann das Programm mit Doppelklick auf das Symbol in Bewegung setzen. Wenn Sie in der Shortcutleiste die Desktopsymbole aktiviert haben, genügt ein Einfachklick auf das entsprechende Programmsymbol.

## 2.1 Deinstallation

Damit die installierten Dateien korrekt und vollständig wieder entfernt werden können, genügt es nicht, den Ordner R\_Check zu löschen, da sonst die im Betriebssystem implantierten Dateien erstens nur unnötig Platz beanspruchen und zweitens nie mehr gefunden werden. Ueber die Schaltflächen *Start*, *Einstellungen*, *Systemsteuerung*, *Software* besteht deshalb die Möglichkeit, die Deinstallation automatisch vornehmen zu lassen. Dabei werden auch alle nicht mehr benötigten, im Betriebssystem platzierten Dateien entfernt. Das Deinstallationsprogramm warnt vor der Entfernung mehrfach benutzter Dateien. Im Zweifelsfall ist die Frage nach der Entfernung zu verneinen.

## 2.2 Urheberrechte

Es versteht sich von selbst, dass Sie als Anwender in Pflicht genommen sind, die Regeln bezüglich dem geistigen Eigentum zu beachten. Fairness ist in diesem Zusammenhang angesagt!

## 3 Sicherheitsnachweise

Sicherheitsnachweise bekommen insofern immer grössere Bedeutung, als eine generelle Abkehr von konkret formulierten Vorschriften im Brandschutzrecht festzustellen ist. Insbesondere in Bezug auf die zulässige Brandabschnittsfläche beim Fehlen einer Sondermassnahme wird in den einschlägigen Vorschriften und Richtlinien das Berücksichtigen von Sicherheitsnachweisen namentlich erwähnt. Zu unterscheiden sind Sicherheitsnachweise, welche auf vergleichenden Berechnungsverfahren basieren und solche, welche bezogen auf den konkreten Einzelfall das Brandgeschehen simulieren. Während letztere aufgrund des erforderlichen zeitlichen und finanziellen Aufwandes speziellen Einzelfällen vorbehalten bleiben, sind erstere wie zum Beispiel die Brandrisikobewertungsmethode nach SIA 81 oder aber das Verfahren Risiko-Check einfach und rasch anzuwenden.

Einen augenfälligen Nachteil der bisher bekannten vergleichenden Verfahren bildete die Tatsache, dass eine Ausrichtung auf ein starres Sicherheitsniveau erfolgte. Dieser Nachteil kann mit der nachstehend beschriebenen Methode Risiko-Check eliminiert werden, da das zu erreichende minimale Sicherheitsniveau mit variablen Referenzgrössen angepasst werden kann.

## 4 Das Prinzip von Risiko-Check

Welches sind jedoch überhaupt die Anforderungen, die im heutigen Zeitpunkt an einen Sicherheitsnachweis gestellt werden? Einerseits soll rasch und nachvollziehbar abgeschätzt werden können, ob eine grossflächige Halle mit einer Sondermassnahme in Form von Brandmelder oder Sprinkler ausgerüstet werden muss, andererseits muss das System flexibel genug sein, damit es veränderten Anforderungen im Sachwertschutzbereich, welche zu Erleichterungen führen sollen, mit wenig Aufwand angepasst werden kann.

Es galt als erstes, das Resultat qualitativ einzugrenzen. Die Praxis lieferte dafür die Entscheidungsgrundlage, da in praktisch allen Fällen, in welchen Sicherheitsnachweise geführt wurden, es darum ging, ob eine grossflächige Halle mit einer Sondermassnahme auszurüsten

sei. Das Resultat einer neuen Methode musste also sein: **Sondermassnahme** (Brandmelder / Sprinkler) **ja oder nein**. Bewusst wurde der Begriff Sondermassnahme nicht differenziert, da je nach Nutzung die eine oder die andere Massnahme die richtige sein kann.

Die drei gewichtigsten Einflussgrössen, von welchen dieses Resultat abhängig ist, sind sicher die **Brandabschnittsfläche**, die mobile **Brandbelastung** und die **Aktivierungsgefahr**. Das Miteinbeziehen lediglich dreier Faktoren erlaubt nebst der rechnerischen auch eine sehr einfache graphische Lösung. Zudem sind die beiden Faktoren Brandbelastung und Aktivierungsgefahr dank der in Kleinarbeit zusammengestellten Beilage 1 zur SIA-Dokumentation 81 für hunderte von Nutzungen jederzeit greifbar. Was bedeutet nun aber die Vernachlässigung weiterer Einflussgrössen?

Speziell die lagergutspezifischen und teils umweltrelevanten Einflussgrössen, welche beispielsweise in der Risikobewertungsmethode mit dem gleichen Gewicht wie die Brandabschnittsfläche oder die Brandlast berücksichtigt werden, können kaum den realistischen Verhältnissen angepasst gewählt werden, da äusserst selten von einem einheitlichen Brandverhalten der zu berücksichtigenden Produkte ausgegangen werden kann. Die Praxis zeigt, dass sowohl im Produktionsbereich als auch bei der Lagerung immer häufiger mit gemischten Produkten gerechnet werden muss, wobei festzustellen ist, dass vor allem der Kunststoffanteil laufend zunimmt. Es ist deshalb für eine Methode ohne Anspruch auf mathematische Genauigkeit richtig und notwendig, derart unsichere Faktoren zu vernachlässigen.

Mit der Berücksichtigung der drei genannten Grössen steht lediglich ein exakter Wert in Form der Brandabschnittsfläche zur Verfügung. Sowohl die zugrunde zu legende Brandbelastung als auch die Aktivierungsgefahr stellen Annahmen dar, welche bei unrealistischer Festlegung das Resultat völlig verändern können. Der Einbezug weiterer Einflussgrössen würde deshalb nur zu einer Fehlerkummulation führen, weshalb mit den vorgesehenen drei Werten -subtile Interpretation der Tabellenwerte vorausgesetzt- unter dem Strich gar wirklichkeitsnähere Resultate erzielt werden können.

Bei der Erarbeitung des neuen Verfahrens gab es zwei weitere, wichtige Punkte zu berücksichtigen. Zum Einen sollte die Methode auch im Extrembereich, nämlich bei sehr grossen Brandabschnittsflächen, sinnvoll angewendet werden können. Zum Andern galt es, sie so flexibel zu konzipieren, dass im Falle eines veränderten Sicherheitsempfindens und damit einer veränderten Schwellenhöhe eine einfache Anpassung möglich sein sollte.

## 4.1 Wie ist das Verfahren Risiko-Check aufgebaut?

Kernstück der Methode ist das logarithmisch aufgebaute **x/y-Diagramm**, innerhalb welchem eine Kurve die beiden Bereiche Sondermassnahme ja / nein trennt. Die x-Achse entspricht der Brandabschnittsfläche, die y-Achse der Brandbelastung. Die logarithmische Erfassung erlaubt einen grossen Differenzierungsgrad bei kleinen Flächen und gleichzeitig eine realistische Erfassung der Extrema. Die Kurve, welche als mathematische Funktion erfassbar ist, lässt sich durch anpassen der Parameter sowohl verschieben als auch in der Form verändern.

Die Berücksichtigung der Aktivierungsgefahr erfolgt als Multiplikator der Brandabschnittsfläche, das heisst, ein Raum mit einer Brandabschnittsfläche von 1000 m<sup>2</sup> mit der Aktivierung 1,8 wird einem solchen mit einer Fläche von 1800 m<sup>2</sup> mit der Aktivierung 1,0 gleichgesetzt. Grafisch lässt sich dies leicht durch das schräg Versetzen um den entsprechenden Wert erreichen.

Bleibt noch die Form der beide Bereiche trennenden Kurve. Die Exaktheit vorgaukelnde mathematische Funktion darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Form empirischen Ursprungs ist. Ausgehend von vielen konkreten Einzelfällen wurde im Sinne einer Rückwärts-

konstruktion der Kurve das Profil gegeben. Erst anschliessend konnte diese näherungsweise als Funktion erfasst werden.

Für Interessierte hier noch die Kurvenfunktion:

$$y = 200 + 6,21 \times \frac{(\log x)^2}{18} \times 10^{\frac{6}{\log x} \times \ln \frac{\log x - 1}{\log x - 3}}$$

mit  $x = a \times \frac{4800}{b \times c}$

a = Brandabschnittsfläche in m<sup>2</sup>  
b = Referenzfläche in m<sup>2</sup>  
c = Referenz-Aktivierung A

## 4.2 Was will das Verfahren Risiko-Check?

Mit der Methode kann innert kürzester Zeit ohne aufwendige Rechnung und dadurch praktisch ohne Fehlerquellen festgestellt werden, ob ein Raum bekannter Nutzung mit einer vorgegebenen Brandabschnittsfläche eine Sondermassnahme benötigt oder nicht. Das Verfahren dient dazu, die vage auf Sicherheitsnachweise verweisenden Vorschriften soweit zu konkretisieren, dass die rechtsgleiche Anwendung derselben ermöglicht wird. Die Transparenz des an sich für Fachleute entwickelten Verfahrens ermöglicht es auch Planern, auf einfache Weise die Sondermassnahme kalkulierbar zu machen. Risiko-Check kann bezogen auf das Erfordernis einer Sondermassnahme als einfache und verständliche Alternative zur Brandrisikobewertung nach der SIA-Dokumentation 81 eingesetzt werden. Keinesfalls sollen damit komplexe, EDV-unterstützte Brandsimulationsberechnungen konkurrenziert werden. Diese allerdings auch kostspieligen Möglichkeiten haben ihren festen Platz zur Bewältigung konkreter, den üblichen Rahmen sprengenden Einzelfälle. Risiko-Check kann nur Hilfsmittel der konzeptionellen Arbeit im Bereich des vorbeugenden Brandschutzes sein und soll diese nicht ersetzen.

## 5 Zum Programm

Aufgebaut ist Risiko-Check nach dem bekannten Windows-Strickmuster. Einerseits stehen in der Menüleiste diverse abklappbare Menüs zu Verfügung, andererseits sind die wichtigsten Befehle über die in der Befehlsleiste angeordneten Schaltflächen direkt ausführbar. Im eigentlichen Fenster finden die Eingabedialoge, aber auch die Darstellung der Resultate statt. Die jeweils am unteren Rand des Fensters plazierte Statuszeile orientiert gezielt über die Bedienung des Programms, und zwar in Abhängigkeit der Cursor- und Mauszeigerposition. Die Hilfefunktion kann über die rechte Maustaste oder aber via die Funktionstaste F1 aufgerufen werden. Um den Cursor zu bewegen, können die Tab-Taste, die Enter-Taste, die Pfeiltasten und die Maus benutzt werden.

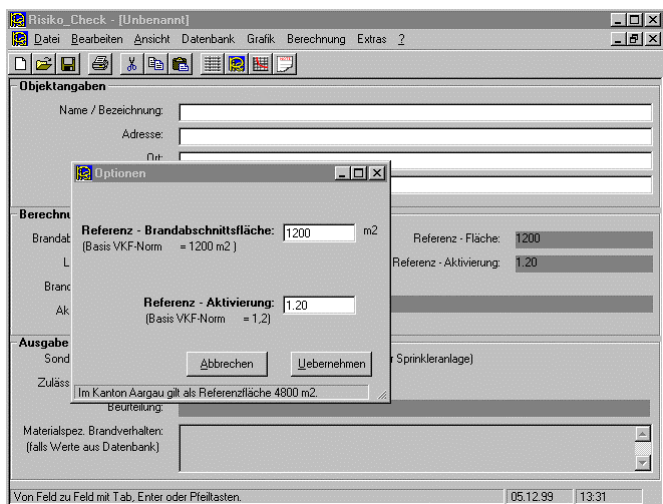
## 5.1 Der erste Start

Nachdem Sie das Programm erfolgreich installiert haben, starten Sie es mit Doppelklick im Explorer, über die Schaltflächen *Start*, *Programme*, *R\_Check*, über das auf den Desktop geholte Symbol per Doppelklick oder per Einfachklick auf das Symbol in der Shortcutleiste. In der Vollversion werden Sie nun im **Lizenzdialog** aufgefordert, Benutzerangaben zu tätigen. Diese Eingabe ist einmalig und wird unter anderem dazu benutzt, die Formularausdrucke automatisch zu kennzeichnen.

Das folgende **Eröffnungsfenster** zeigt einige programmspezifische Angaben. Ueber das Menü *Datei*, *Eigenschaften* kann die Anzeige des Eröffnungsbildschirmes unterdrückt werden.

Sie landen nun im **Hauptfenster**, von welchem aus alle Aktionen stattfinden.

## 5.2 Referenzeinstellungen



Bevor Sie erste Berechnungen durchführen, müssen Sie sich darüber im klaren sein, von welchen Referenzwerten aus Sie gehen wollen. Die Referenzwerte sind so zu verstehen, dass diese in Kombination mit einer Brandbelastung von  $1000 \text{ MJ/m}^2$  gerade noch zu einem Resultat ohne Sondermassnahme führen. Ueber das Menü *Berechnung*, *Optionen* können die beiden Werte für die Referenz-Brandabschnittsfläche und die Referenz-Aktivierung eingestellt werden. Nimmt man als Basis die VKF-Brandschutznorm, so gilt die Grenze  $1200 \text{ m}^2$ , ab welcher ein Sicherheitsnachweis ge-

führt werden muss. Uebliche Nutzungen ohne spezielle Gefahr wie zum Beispiel holzbearbeitende Betriebe weisen Aktivierungsgefahren von 1 bis 1.2 auf, weshalb als Referenzaktivierung der Wert 1.2 durchaus realistisch ist. Die Einstellung dieser Referenzwerte ist nur einmal erforderlich, sie bleiben bis zur nächsten Korrektur aktiv.

## 5.3 Berechnung

### 5.3.1 Objektangaben

In den ersten drei Textfeldern werden Angaben wie **Name / Bezeichnung**, **Adresse**, **Ort** gemacht; das vierte Textfeld dient zur Konkretisierung der **Nutzung**. Alle Angaben sind fakultativ, eine Berechnung ohne Bezug zu einem konkreten Objekt macht jedoch wenig Sinn. Da die Angaben auch für die Druckausgabe verwendet werden, empfehle ich, stets auch die Objektangaben auszufüllen.

## 5.3.2 Berechnungsangaben

Die für die Berechnung entscheidenden Werte finden sich in diesem Eingabefeld.

Als **Brandabschnittsfläche** gilt die konkrete Fläche des Brandabschnittes in Quadratmeter. Handelt es sich beim zu berechnenden Objekt um eine Halle ohne Feuerwiderstand der Tragkonstruktion, so ist die Hallenfläche der Brandabschnittsfläche gleichzusetzen.

Die Angabe zur **Lagerhöhe** ist optional. Sobald eine Höhe eingegeben wird, gilt die Angabe im folgenden Feld als  $\text{MJ}/\text{m}^3$ , was auch im vorangestellten Kommentar so angezeigt

wird. Bleibt das Eingabefeld für die Lagerhöhe leer, so ist die Angabe zur Brandbelastung als  $\text{MJ}/\text{m}^2$  zu verstehen.

Als **Brandbelastung** gilt die Gesamtheit der mobilen Brandlasten, wie sie auch dem Verfahren gemäss SIA 81 (Brandrisikobewertungs-methode) zugrunde gelegt sind. Die konkreten Angaben dazu sind zuvor im Detail zu ermitteln oder können aus der im Programm implementierten Datenbank entnommen werden. Zur Datenbank gelangen Sie entweder via das Menü *Datenbank, Liste*, über das Symbol in der Befehlsleiste oder aber direkt mit Doppelklick auf das Eingabefeld für die Brandbelastung. Die Datenbank, welche bei der Programminstallation der Beilage 1 zur Brandrisikobewertung nach SIA 81 entspricht, gliedert sich in zwei Bereiche. Der erste Bereich, welcher den ersten 7 Spalten mit Zahlenwerten entspricht, deckt den Bereich Produktion ab, die folgenden fünf Spalten entsprechen dem Bereich Lagerung. Entsprechend heissen die Bezeichnungen im Spaltenkopf zur Brandbelastung entweder  $\text{MJ}/\text{m}^2$  oder  $\text{MJ}/\text{m}^3$ . Das Textfeld für die Brandbelastung ist wie bereits erwähnt verknüpft mit einer allfälligen Angabe zur Lagerhöhe. Beim Fehlen einer Angabe zur Lagerhöhe wird als Tabellenwert automatisch der Wert in der Spalte  $\text{MJ}/\text{m}^2$  verwendet. Falls Sie eine Lagerhöhe eingegeben haben, greift das Programm auf den Wert in der Spalte  $\text{MJ}/\text{m}^3$  zu. Sollte die gewählte Nutzung keinen Tabelleneintrag dazu enthalten, so wird mit der Fehlermeldung *Unlogische Auswahl!* darauf aufmerksam gemacht.

Das letzte Textfeld dient der Eingabe der **Aktivierungsgefahr**. Diese entspricht einem dimensionslosen Wert zwischen 0.85 und 1.8. Als grobe Einteilung kann die folgende Darstellung dienen:

Faktor A	Gefährdung	mögliche Nutzungen
0.85	gering	Lager, Archiv
1.00	normal	Fabrikation (Papier, Metallwaren)
1.20	erhöht	Fabrikation (Apparate, Holzwaren)
1.45	gross	Kunststoffabrikation, chem. Labors
1.80	sehr gross	Lack- und Farbenfabrikation

Diesen Wert können Sie analog zur Eingabe der Brandbelastung direkt eingeben oder wiederum nach dem gleichen Vorgehen aus der Datenbank holen. Zu beachten ist, dass bei einer Uebernahme aus der Datenbank immer beide Werte, nämlich für die Brandbelastung

und für die Aktivierung, übernommen werden. Soll einer der beiden Werte noch individuell angepasst werden, so muss dies nach der Uebernahme aus der Datenbank geschehen. Mit der Uebernahme eines Wertes aus der Datenbank wird gleichzeitig die zugehörige Nutzung als Text hinter den beiden Textfeldern zur Brandbelastung und Aktivierung eingefügt. Dieser Text wird jedoch nur für die Druckausgabe berücksichtigt, wenn das Eingabefeld für die Nutzung bei den Objektangaben leer ist. Ist dies nicht der Fall, so dominiert die individuell eingegebene Nutzung.

### 5.3.3 Berechnung durchführen

Alle Angaben für die Berechnung sind nun beisammen. Die Durchführung lässt sich einerseits über das Menü *Berechnung, Ausführen* oder aber über die entsprechende Schaltfläche in der Befehlszeile starten. Das Resultat ist direkt im Ausgabefeld sichtbar. Die Kommentarzeile wertet die Abweichung der vorhandenen Brandbelastung gegenüber der zulässigen aus. Dabei werden fünf Bereiche unterschieden (mehr als 10 % unter der zulässigen Brandlast, zwischen 10 % drunter und der zulässigen Brandlast, die zulässige Brandlast, zwischen der zulässigen Brandlast und 10 % darüber, mehr als

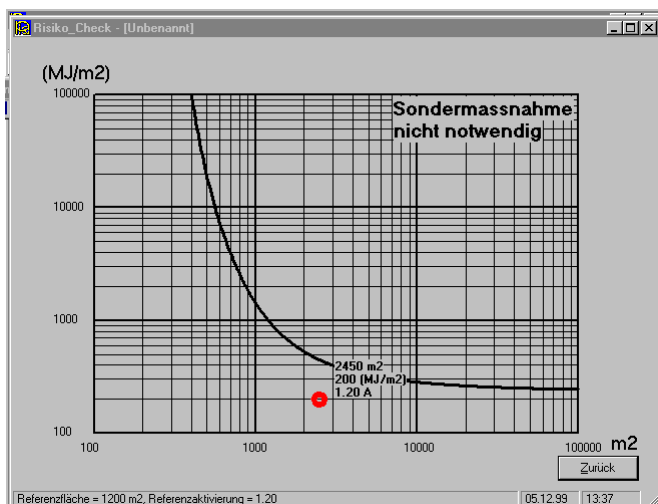
10 % über der zulässigen Brandlast).

Sofern die Werte aus der Datenbank übernommen wurden, gehört mit zur Auswertung, dass die Werte für die Brennbareit c, die Qualmgefahr r und die Korrosionsgefahr k im untersten Textfeld ebenfalls ausgegeben und kommentiert werden. Die Meinung dabei ist, dass mit den Erläuterungen zum nutzungsspezifischen Brandverhalten die Entscheidung in Bezug auf die geeignete Sondermassnahme erleichtert wird. Dieser Kommentar kann mit individuellen Ergänzungen versehen werden. Das entsprechende Editierfenster lässt sich über das Menü *Extras. Stoffbeschreibung bearbeiten*, über die

entsprechende Schaltfläche in der Befehlsleiste oder aber via Doppelklick direkt ins Textfeld hinein öffnen.

## 5.4 Ausgaben

### 5.4.1 Am Bildschirm



Um das Resultat zu visualisieren, steht als erstes Feature die Möglichkeit offen, über das Menü *Grafik, Grafik anzeigen* oder via entsprechende Schaltfläche in der Befehlszeile die Position des konkreten Falls in Bezug zur referenzwertabhängigen Kurvenfunktion am Bildschirm anzuzeigen. In der Statuszeile werden die für die Kurve relevanten Referenzwerte (Referenzbrandabschnittsbildung und Referenzaktivierung) angezeigt.

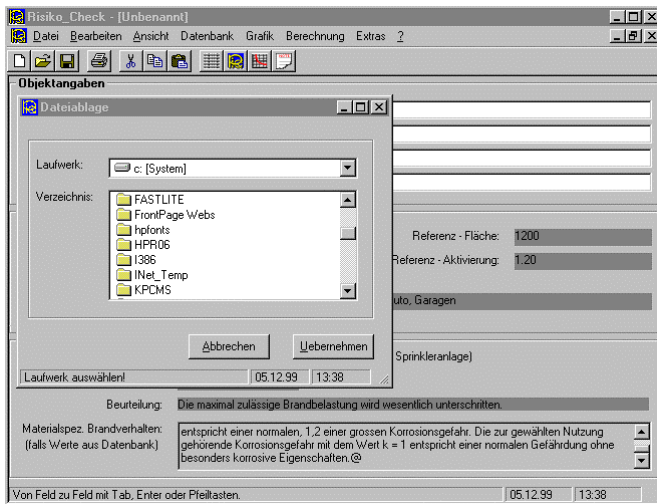
### 5.4.2 Am Drucker

Dafür stehen zwei verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Ueber das Menü *Datei, Drucken* oder aber via das Druckersymbol in der Befehlszeile wird ein Formular ausgedruckt, welches nebst den Objektangaben die Berechnungsannahmen, die Referenzannahmen und die Resultate in Zahlen und Text enthält. Dieser Ausdruck genügt normalerweise für die Beurteilung. Wurden die Werte für die Brandbelastung und die Aktivierung aus der Datenbank entnommen, so wird auf einer zweiten Seite der Text zum nutzungsspezifischen Brandverhalten -eventuell mit individuellen Ergänzungen- mitgedruckt. Die zweite Möglichkeit wird über das Menü *Grafik, Grafik ausdrucken* gestartet. Diese Variante beinhaltet die Kombination der Objektangaben mit den Berechnungsannahmen, den Referenzannahmen und der Kurvengrafik. Die Position des gerechneten Objektes wird als Kreis innerhalb der Grafik dargestellt. Ueber das Menü *Datei, Druckoptionen* lassen sich diverse Anpassungen in Bezug auf Schriftart und Schriftgrösse vornehmen. Je nach Auswahl wird allerdings ein unvollständiger Ausdruck das Resultat sein. ^

### 5.4.3 Manuelle Grobbeurteilung

Mit der manuellen Grobbeurteilung besteht die Möglichkeit, den Berechnungsgang grafisch durchzuführen. Die Kurvenfunktion bezieht sich dabei auf die zugrundegelegten Referenzwerte. Der in drei bis vier Schritten ermittelte Schnittpunkt innerhalb des Diagramms führt rasch zu einem Resultat, allerdings ohne präzise Zahlen. Mit diesem Ausdruck wird auch die „Feldanwendung“ des Verfahrens Risiko-Check sichergestellt. Um eine manuelle Grobbeurteilung auszudrucken, muss im Menü *Extras* die Option *Leergrafik drucken* gewählt werden. Die möglichen Anpassungen bezüglich Schriftart und Schriftgrösse gelten auch für diese Druckoption.

## 6 Dateiablage



Die unter Windows üblichen Features für das Öffnen und Abspeichern von Dateien stehen selbstverständlich auch in Risiko-Check zur Verfügung. Die Dateiablage kann den individuellen Bedürfnissen angepasst werden. Der im Menü *Extras*, *Dateiablage* eingestellte Pfad bleibt bis zu einer allfälligen Änderung erhalten. Die Datensätze enthalten alle Angaben des Hauptfensters inklusive der gerechneten Resultate, es können jedoch auch nur fragmentarische Eingaben abgespeichert werden. Die unter Risiko-Check erstellten Datensätze sind durch die Endung *.rsk* gekennzeichnet.

## 7 Datenbank

Nutzung	QM/m2	q	c	i	k	A	QM/m3	c Lager	i Lager	k Lager	A Lager
Abstellraum f. diverse Waren	500	1.4	1.2	1.2	1	1					
Acetylen-Abfüllerei	700	1.4	1.6	1	1	0.85					
Akkumulatoren	400	1.2	1.2	1.2	1	1	800	1	1.2	1	0.85
Akkumulatoren-Spedition	800	1.4	1.2	1.2	1	1					
Altersheim, Anstalt	400	1.2	1.2	1	1	1					
Altstoff-Verarbeitung	800	1.4	1.4	1.2	1	1.2	3400	1.4	1.2	1	1.2
Aluminium, Herstellung	40	0.6	1	1	1	1					
Aluminium, Verarbeitung	200	1	1	1	1	1					
Antiquitäten, Verkauf	700	1.4	1.2	1	1	0.85					
Apothek (Lager inkl.)	800	1.4	1.4	1	1	1					
Apparate	400	1.2	1.2	1	1.2	1.2					
Apparate, Pufferung	200	1	1	1	1.2	1					
Apparate, Reparaturabteilung	600	1.3	1.2	1	1.2	1					
Apparate, Spedition	700	1.4	1.2	1	1.2	1					
Archiv	4200	1.9	1.2	1	1	0.85	1700	1.2	1	1	0.85
Armaturen	200	1	1	1	1	1					
Arzneimittel, Herst. und Verpackung	300	1.1	1.2	1	1	1	800	1	1	1	0.85
Arzneimittel, Verkauf	800	1.4	1.4	1	1	1					
Arztpraxis	200	1	1.2	1	1	1					
Asbestwaren	80	0.8	1	1	1	1					
Asphalt (in Fässern, Blöcke), Lager	200	1	1.2	1.2	1.2	1	3400	1	1.2	1	0.85
Ausstellung, Auto	200	1	1.2	1	1	0.85					
Ausstellung, Gemälde	200	1	1.2	1	1	0.85					
Ausstellung, Maschinen	80	0.8	1	1	1.1	0.85					
Ausstellung, Möbel	500	1.3	1.2	1.2	1	1					
Auto, Garagen	200	1	1.4	1.2	1	1.2					
Auto, Lackiererei	500	1.3	1.4	1.2	1.2	1.45					

Die im Programm enthaltene Datenbank entspricht in der Ausgangslage dem Anhang 1 zur Brandrisikobewertung nach SIA 81. Um Fehlmanipulationen an der **Datenliste** zu vermeiden, können in der Listenform keine Änderungen vorgenommen werden. Das Suchen eines konkreten Datensatzes geschieht einerseits über die seitwärts angeordnete Scrollbar oder über das Suchfenster mit Texteingabe. Im Weiteren können auch die Tasten *Page Up* und *Page Down* sowie die Pfeiltasten *Nach oben* und *Nach unten* verwendet werden.

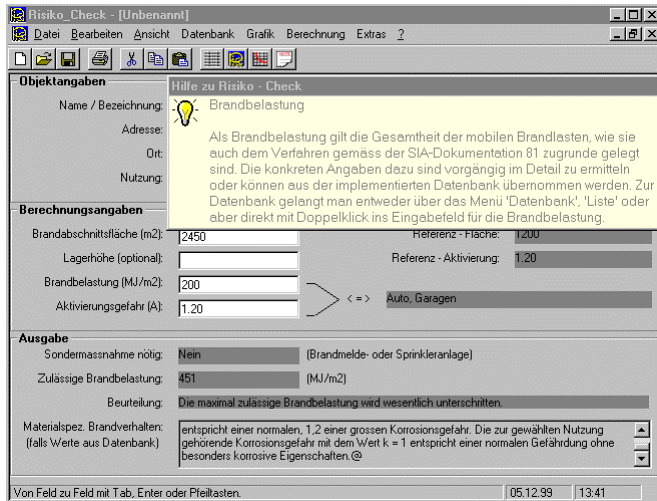
Sollen vorhandene Datensätze geändert oder gelöscht oder aber neue Datensätze hinzugefügt werden, so steht ein spezielles Fenster zur Verfügung, welches entweder über das Menü *Datenbank*, *Bearbeiten*, oder aber aus der Liste über die Schaltfläche *Bearbeiten* aktiviert wird.

Wird dieses Feature aus der Liste heraus aufgerufen, so wird direkt der Datensatz, auf welchem der Zeiger steht, angesprochen. Auch beim Rücksprung in die Liste ist sichergestellt, dass der zuvor geänderte oder neu eingegebene Datensatz in der Liste durch den Zeiger gekennzeichnet ist.

Die Datenbank ist im Access-Format *.mdb* abgespeichert. Eine Bearbeitung ist grundsätzlich auch unter Access möglich, es wird jedoch empfohlen, nur Kopien zu bearbeiten, um zu verhindern, dass nicht versehentlich für die Erkennung notwendige Parameter verändert werden. Insbesondere wenn die Datenbank individuellen Vorstellungen entsprechend abgeändert worden ist, kann das Bedürfnis auftreten, die Datenbank zu Papier zu bringen. Diese Möglichkeit steht über das Menü *Extras*, *Datenbank drucken* zur Verfügung. Da der Druck mehrere Seiten umfasst, wird vor dem Druck auf die Anzahl Seiten aufmerksam gemacht und die Möglichkeit geboten, auf den Ausdruck zu verzichten.

## 8 Weitere Features

Als weitere Features stehen im Hauptfenster die in der Textbearbeitung üblichen Befehlsflächen *Ausschneiden*, *Kopieren* und *Einfügen* zur Verfügung. Die im Menü *Datei*, *Eigenschaften* sichtbare Auswahl zwischen Vollversion und Demoversion dient lediglich dazu, eine 28-



Tage-Version mittels Identifikationscode zur Vollversion mutieren zu lassen. Innerhalb einer Vollversion ist diese Auswahl ohne Bedeutung.

Im ganzen Programm steht eine leistungsfähige Hilfefunktion zur Verfügung. Diese kann von jeder Stelle aus aufgerufen werden durch das Anklicken eines Elementes mit der rechten Maustaste oder aber mit der Funktionstaste F1, sofern sich der Cursor auf einem Textfeld befindet. Die selbsterklärende Hilfefunktion ist derart aufgebaut, dass eine Benutzung des Programms allein mit dieser Hilfe möglich sein sollte.

## 9 Fehler

Fehlmanipulationen wurden soweit als möglich abgefangen. Die Fehlermeldungen weisen im Klartext auf die richtige Manipulation hin. Auch die Verwendung unterschiedlicher Dezimaltrennzeichen, welche eine häufige Fehlerquelle darstellt, ist in der vorliegenden Version Risiko-Check berücksichtigt. In jedem Fall sind die einer Berechnung zugrunde gelegten Eingabedaten zu kontrollieren.

Sollten trotzdem einmal Laufzeitfehler mit Verweis auf eine unbekannte Nummer auftreten, führt das Bestätigen lediglich zum Beenden des Programms. Dieses lässt sich anschließend problemlos wieder starten. Im Interesse einer permanenten Code-Pflege bin ich in solchen Fällen an entsprechenden Feedbacks interessiert.

## 10 Verfasser

Die über 16-jährige Tätigkeit im Bereich des vorbeugenden Brandschutzes als Mitglied einer Brandschutzbehörde hat die Basis dazu geliefert, die Möglichkeiten der vorhandenen Sicherheitsnachweise kritisch zu hinterfragen. Bereits sieben Jahren zurück liegt die Geburtsstunde von Risiko-Check. In einer ersten Fassung entstanden die Diagramme, mittels welchen die Berechnung grafisch umgesetzt war, in einem damals üblichen DOS-Grafikprogramm. Die Weiterentwicklung entsprechend dem aktuellen Software-Entwicklungsstand entspringt der Ueberzeugung, dass eine alltagstaugliche Methode möglichst komfortabel zu gestalten ist. Feedbacks aus den Reihen der Benutzer sind deshalb sehr willkommen.

Kontaktadresse:

BSoft-Brandschutz c/o Ulrich Brunner  
Kasinostrasse 38, CH-5000 Aarau  
Hotline ++41 79 414 0956  
E-Mail: [info@bsoft-brandschutz.ch](mailto:info@bsoft-brandschutz.ch)  
Internet: <http://www.bsoft-brandschutz.ch>

### Quellennachweis:

Die Werte der im Programm verwendeten Datenbank wurden mit freundlicher Genehmigung des Schweizerischen Institutes zur Förderung der Sicherheit, Zürich (Sicherheitsinstitut), vormals BVD, von der Beilage 1 zur Dokumentation SIA 81 übernommen.

Programmversion 2.0  
Stand: 5. Dezember 1999

**Besuchen Sie mich im Internet: <http://www.bsoft-brandschutz.ch>**