

## Zur Entstehung des EDV-Programms SafetyManagementValuationProgram

### *Einführung*

Die Seveso II-Richtlinie enthält als neues Element gegenüber der vorausgegangenen Seveso I-Richtlinie die Forderung nach Installation von gelebten Sicherheitsmanagementsystemen bei gefahrenträchtigen Betrieben sowie deren Überprüfung durch die zuständigen Behörden. Die Aufnahme von Sicherheitsmanagementsystemen in die Seveso II-Richtlinie findet ihre Begründung in Untersuchungen von Betriebsstörungen oder Störfällen in gefahrenträchtigen Betrieben, die ergeben haben, dass die Ursachen hierfür häufig in z. T. erheblichen Mängeln des Sicherheitsmanagementsystems von Betrieben lagen.

Unter einem Sicherheitsmanagementsystem eines Betriebes kann das System aller organisatorischen Strukturen, Abläufe, Vorkehrungen und Maßnahmen in einem Betrieb verstanden werden, die der Verhinderung oder Begrenzung von Störfällen dienen.

Im Anhang III der Seveso II-Richtlinie werden für Betriebe, die unter den Artikel 9 der Seveso II-Richtlinie fallen, explizit Punkte genannt, die durch das Sicherheitsmanagementsystem zu regeln sind:

- Organisation und Personal
- Ermittlung und Bewertung der Risiken schwerer Unfälle
- Betriebskontrolle
- Sichere Durchführung von Änderungen
- Planung für Notfälle
- Qualitätssicherung
- Kontrolle und Analyse

Die Angaben zu den o. g. Punkten müssen im Sicherheitsbericht enthalten sein (Anhang II Seveso II-Richtlinie) bzw. im Konzept zur Verhütung schwerer Unfälle ihren Niederschlag finden.

Das Landesumweltamt NRW - Bereich Anlagensicherheit - hat im Herbst 1997 ein Untersuchungsvorhaben zur Beurteilung der Qualität des Sicherheitsmanagements von gefahrenträchtigen Anlagen vergeben, das inzwischen abgeschlossen ist. Auftragnehmer war die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Maschinenbau, Abt. Anlagentechnik und Anlagensicherheit unter der Leitung von Herrn Prof. U. Hauptmanns.

### *Inhalt des Untersuchungsvorhabens*

Gegenstand des Untersuchungsvorhabens war die Erstellung von Kriterien, die der Überprüfung eines Sicherheitsmanagementsystems von einer gefahrenträchtigen Anlage zugrunde gelegt werden können.

Außerdem wurde im Rahmen des Untersuchungsvorhabens ein EDV-Programm „Safety-Management-Valuation-Program (SMVP)“ entwickelt, das als Hilfsmittel bei der Durchführung einer Überprüfung eines Sicherheitsmanagementsystems dient. Hierin sind die Kriterien zur Überprüfung eines Sicherheitsmanagementsystems in Form von Prüfpunkten, welche Fragen zu verschiedenen Bereichen eines Sicherheitsmanagementsystems darstellen, implementiert. Bei einer Überprüfung eines Betriebsbereich oder einer Anlage werden vom Anwender/von der Anwenderin Antworten zu den Prüfpunkten eingegeben. Die eingegebenen Antworten können mittels eines Rechenprogramms dahingehend ausgewertet werden, dass zum einen ein Gesamturteil über alle Prüfpunkte möglich ist, als auch Schwachstellen angezeigt werden. Eine graphische Darstellung der Auswertung ist auch möglich. Zur Unterstützung der Beantwortung der entsprechenden Prüfpunkte sind Hilfstexte (Bewertungshilfen) im Programm abrufbar, jedoch sind für den Umgang mit dem Programm Fachkenntnisse im Bereich Sicherheitsmanagement notwendig.

### *Aufbau des EDV-Programms*

Das Programm SMVP verfügt über eine menügesteuerte Oberfläche, die im Aufbau einer Windowsoberfläche entspricht und einen benutzungsfreundlichen Umgang ermöglicht. Das Programm untergliedert sich in einen Anwendungs- und einen Administrationsteil, wobei letzterer dem Anwender oder der Anwenderin nicht zugänglich ist, sondern nur solchen Personen, die für den Programminhalt Verantwortung tragen.

Der Anwendungsteil ermöglicht z.B. :

- die Eingabe bzw. Speicherung von
  - relevanten Daten zur Identifizierung eines zu überprüfenden Betriebsbereiches bzw. Anlage
  - Antworten zu den Prüfpunkten eines Betriebsbereiches/Anlage
  - Auswertung der Antworten zu den Prüfpunkten
- Anwendung des Rechenprogramms
- Textliche und graphische Darstellung der Auswertung sowie deren Ausgabe.

Der Anwendungsteil dient der Beurteilung eines Sicherheitsmanagementsystems eines Betriebsbereiches/Anlage. Demgegenüber ermöglicht der Administrationsteil eine Veränderung der zugrundeliegenden Beurteilungskriterien des Programms.

Die Beurteilungskriterien liegen im Programm SMVP als Prüfpunkte vor, die Prüfgebieten zugeordnet sind. In Anlehnung an den Anhang III der neuen Störfallverordnung „Grundsätze für das Konzept zur Verhinderung von Störfällen und das Sicherheitsmanagementsystem“ wurden folgende Prüfgebiete festgelegt :

1. Unternehmenspolitik
2. Organisation und Personal
3. Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen
4. Überwachung des Betriebs
5. Sicherheit bei Anlagenneuplanung und -änderung
6. Planung für Notfälle
7. Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems
8. Systematische Überprüfung und Bewertung

Die Prüfpunkte sind als Bewertungsfragen konzipiert, die inhaltlich das jeweilige Prüfgebiet abdecken und mit einer Verbalbeurteilung beantwortet werden sollen. Zu jedem Prüfpunkt kann eine Bewertungshilfe eingesehen werden. Zur Anschauung sei der Prüfpunkt Nr.1 des Prüfgebietes Nr. 1 „Unternehmenspolitik“ mit der Bewertungshilfe dargestellt:

**Prüfgebiet** : Unternehmenspolitik

**Prüfpunkt** : Wie beurteilen Sie die Qualität der Grundsatzerklärung des Unternehmens ?

**Bewertungshilfe** : Die Grundsatzerklärung sollte Folgendes beinhalten :

- Nennung von Anlagensicherheit, Umweltschutz als Firmenziel mit Hinweis auf eine Prioritätensetzung bei Angabe mehrerer Ziele.
- Schriftliche Festlegung mit verbindlicher Geltung für alle Beschäftigten, z.B. indem die Grundsatzerklärung durch den Vorstand, Firmeninhaber/in etc. unterschrieben ist.
- Nennung von Grundprinzipien zur Erreichung der o.g. Ziele.
- Regelmäßige Überprüfung, ob die o.g. Ziele erreicht werden.
- Bereitstellung notwendiger finanzieller und personeller Mittel zur Erreichung o.g. Ziele.
- Aus- und Weiterbildung der Beschäftigten im Bereich Anlagensicherheit und Umweltschutz.
- Informationsweitergabe (z.B. an Behörde, Öffentlichkeit).

Weiterhin sollte die Grundsatzklärung klar und für jeden verständlich formuliert und ausreichend verfügbar sein.

Bild 1 :Beispiel für Prüfgebiet, Prüfpunkt und Bewertungshilfe

Für die Verbalbeurteilungen der Prüfpunkte ist eine Bewertungsskala mit den Urteilsmöglichkeiten „akut verbesserungsbedürftig“, „verbesserungsbedürftig“, „akzeptabel“, „gut“, „sehr gut“ und „trifft nicht zu“ als mögliche Antwort vorgegeben (Bild 2). Zu jedem Prüfpunkt gibt es ein Textfeld zur Begründung der Antwort.

akut verbesserungsbedürftig  
verbesserungsbedürftig  
akzeptabel  
gut  
sehr gut  
trifft nicht zu

Bild 2 : Bewertungsskala zur Verbalbeurteilung

Nachdem alle Prüfpunkte eines Prüfgebietes beantwortet sind, kann das Rechenprogramm aufgerufen werden, um eine Bewertung des Prüfgebietes anhand der o.g. Bewertungsskala zu erhalten. Von den insgesamt acht Prüfgebieten kann eine beliebige Anzahl, mindestens jedoch eins, ausgewählt werden. Werden mehrere Prüfgebiete ausgewählt und die dazugehörigen Prüfpunkte beantwortet, so kann das Rechenprogramm sowohl eine Bewertung über die einzelnen bearbeiteten Prüfgebiete als auch eine Gesamtbewertung über alle ausgewählten Prüfgebiete angeben (Bild 3).

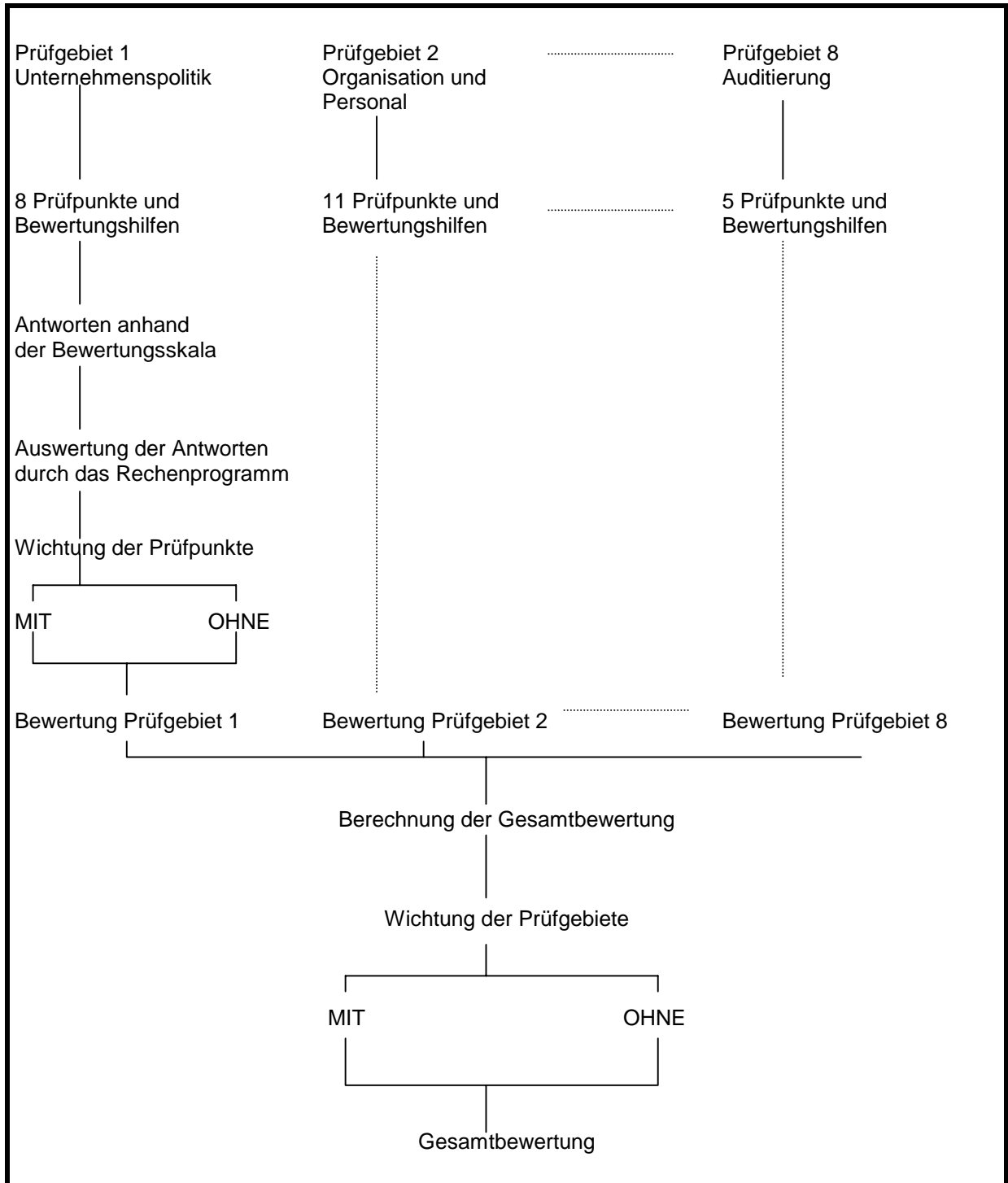


Bild 3 : Teilablaufdiagramm des EDV-Programms SMVP

Bei dem Rechenprogramm handelt es sich um ein Fortran-Rechenprogramm, das mit fuzzy sets arbeitet. Fuzzy sets sind Ausdruck der mathematischen Theorie „unscharfer Mengen“ und gut geeignet, Unsicherheit und Unschärfe sowie subjektive Wahrscheinlichkeiten in der mathematischen Modellierung zu berücksichtigen. Da die hier vorliegenden Verbalbeurteilungen zur Beurteilung der Qualität von Sicherheitsmanagementsystemen Subjektivität und Unschärfen beinhalten, ist die Verwendung von fuzzy sets eine Möglichkeit dies zu berücksichtigen. Eine weitere Möglichkeit die Subjektivität der Verbalbeurteilungen zu berücksichtigen, bietet das Rechenprogramm durch die Möglichkeit Wichtungen vorzunehmen an. Sowohl den einzelnen Prüfgebieten wie Prüfpunkten können die Wichtungen „unerlässlich“, „sehr wichtig“, „wichtig“ zugeordnet werden. Die Zuordnung der Wichtungen erfolgt im Administrationsteil und ist im Anwendungsteil nicht erkennbar, jedoch kann im Anwendungsteil bei der Durchführung des Rechenprogramms gewählt werden zwischen einer Berechnung mit oder ohne Wichtung jeweils sowohl der Prüfgebiete wie der Prüfpunkte.

Nach erfolgter Berechnung gibt es verschiedene Darstellungen der Auswertungen auf die zurückgegriffen werden kann.

In graphischer Form besteht die Möglichkeit sich innerhalb eines Prüfgebietes die Anzahl der Prüfpunkte, die mit der gleichen Bewertung ( z. B mit „akut verbesserungsbedürftig“) belegt wurden, als Balken- oder Stufendiagramm anzusehen. Auch die Ergebnisse der Berechnung werden graphisch dargestellt.

In textlicher Form können allgemeine Daten, wie z.B. die Titel der Prüfgebiete oder die Prüfpunkte und ihre Bewertungshilfen, sowie spezielle Daten zum aktuellen Projekt angesehen oder ausgedruckt werden. Bei den speziellen Daten zum aktuellen Projekt handelt es sich um Betreiberdaten, Antworten zu den Prüfpunkten und Ergebnisse der Berechnungen zu einem konkreten Betriebsbereich/Anlage, der aktuell bearbeitet oder aufgerufen wurde. Die textliche Ausgabe der speziellen Daten beinhaltet auch eine Auflistung der Prüfpunkte, die mit „akut verbesserungsbedürftig“ oder „verbesserungsbedürftig“ beantwortet wurden.

*Birgit Richter*

### *Literatur*

- /1/ Abschlußbericht des Untersuchungsvorhabens „Beurteilung der Qualität des Sicherheitsmanagements von gefahrenträchtigen Anlagen“ von der Fakultät für Maschinenbau, Abt. Anlagentechnik und Anlagensicherheit, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- /2/ Hrsg. Hans-Jochen Schneider, „Lexikon der Informatik und Datenverarbeitung“, 3.Auflage, Oldenbourg-Verlag, 1991
- /3/ M. Polke, „Prozeßleittechnik“, Oldenbourg-Verlag, 1992