



CHRISTIAN SCHOLL

# Voraussetzungen für ein erfolgreiches Management von Environment, Health and Safety (EHS)

Unternehmen sind in der EU und national dazu verpflichtet, für die Sicherheit ihrer Beschäftigten zu sorgen, Umweltauflagen einzuhalten sowie mit Ressourcen sparsam umzugehen. Um diese Aufgaben systematisch durchführen zu können, ist die Implementierung eines „Environment, Health and Safety Managements“ zweckmäßig.

Neben den gesetzlichen Pflichten gibt es noch weitere, ergänzende Gründe für ein solches Management, wie z. B.:

- ▶ Die Gesundheit ist das wichtigste Gut und Voraussetzung für eine hohe Motivation und Produktivität der Beschäftigten
- ▶ Ein guter Arbeits- und Umweltschutz können zu einem besseren Image als Arbeitgeber führen. Ein entsprechendes Management-System wird aber nicht zum Erfolg führen, wenn es nicht gelingt, die Unternehmensleitung und die Mitarbeiter „mitzunehmen“. Das liegt daran, dass Aufgaben wie Arbeitsschutz meistens als langweilige, wenn nicht gar als überflüssige oder unnötige Mehrarbeiten empfunden werden.

Da der Umfang dieses Beitrags überschaubar bleiben sollte, wurde darauf verzichtet, die Grundlagen der behandelten Themen zu erklären. Daher werden Grundkenntnisse der Themen Arbeitssicherheit, Umwelt und der angesprochenen Normen für EHS-Managementsysteme vorausgesetzt. Zum weiterführenden Selbststudium geeignet sind die Literaturhinweise des Autors [1].

## Arbeitssicherheit

Im Jahre 2019 kamen in Deutschland 506 Menschen (+24,9% gegenüber 2018) durch Arbeitsunfälle im Betrieb ums Leben [2]. 506 tödliche Arbeitsunfälle sind genau 506 zu viel! Risiken zu erkennen, zu kontrollieren und zu vermeiden

## DER AUTOR

**Christian Scholl,**

Dipl.-Ing. Sicherheitstechnik,  
Sicherheitsingenieur

Christian Scholl verfügt über  
mehr als 21 Jahre Berufserfahrung  
im Bereich Energie, Umwelt,  
Nachhaltigkeit und Arbeitssicherheit,  
davon 9 Jahre in der Pharma- und  
Lebensmittelindustrie

E-Mail: [ch.scholl@web.de](mailto:ch.scholl@web.de)

Web: <https://ehs.business.site>

site

muss von Anfang an erlernt, geübt und trainiert werden. Leichtsinzig und gedankenlos darf dabei niemand sein.

Dennoch sollte nicht nur auf die Fehler, sondern auch auf die Prozesse, die funktionieren geschaut und herausgefunden werden, warum sie funktionieren! Eine wirksame Sicherheitskultur erlaubt es den Mitarbeitern eines Unternehmens, dass sie ihren Vorgesetzten auch schlechte Nachrichten übermitteln können, ohne dass sie deshalb irgendwelche Nachteile befürchten müssen.

**Umweltschutz, Energieverbrauch**

Um die weltweiten Umweltschäden zu minimieren, müssen Unternehmen und Verbraucher ihr Verhalten deutlich ändern. Es wird in den nächsten Jahrzehnten zu einem weiteren Temperaturanstieg und zu einem verstärkten Klimawandel kommen. Dies wird Auswirkungen auf alle Teile der Bevölkerung, auf die Unternehmen und die Umwelt haben. Unsere heutige, auf fossilen Energieträgern basierende Energieerzeugung muss sich vollkommen wandeln. Diese Energiewende betrifft Bereiche wie die Strom- und Wärmeerzeugung, den Verkehrssektor oder industrielle Prozesse. Mit diesem Wandel werden tiefgreifende Veränderungen unserer Produktionsweisen und unserer Konsumgewohnheiten verbunden sein.

Die Entnahme von Biomasse (z.B. Nahrungsmittel, Holz) hat sich in den zurückliegenden 100 Jahren fast vervierfacht. Der Verbrauch an fossilen Energieträgern (Kohle, Erdöl, Erdgas) ist um den Faktor 12 gestiegen. Mit rund 22 Trillion Joule lag der Energieumsatz seit 1950 weit über dem Verbrauch der 11.700 Jahre davor – der aktuellen Epoche seit Ende der letzten Eiszeit (14,6 Trillion Joule) [3].

Auch die Förderung von Erzen und Baumaterialien hat sich deutlich erhöht. Aufgrund der weiterhin wachsenden Weltbevölkerung müssen der nachhaltigen Versorgung mit Nahrungsmitteln, Wasser und sauberer Luft sowie dem Verlust der Artenvielfalt besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden [4].

Das 20. Jahrhundert wurde von der Explosion des Massenkonsums geprägt. In früheren Zivilisationen betrieben die Eliten Statuskonsum oder sogar Verschwendung. Das Neue im vergangenen Jahrhundert war, dass der Konsum riesige Menschenmassen erreichte. Massenkonsum erfordert Massenproduktion, Vertrieb und Vermarktung. Diese verbrauchen riesige Mengen natürlicher Ressourcen und erzeugen ebenso riesige Mengen von Abfallstoffen [5].

**Einführung und Realisierung eines EHS-Managementsystems**

Die Einführung und Realisierung eines EHS-Managementsystems [6] im Unternehmen kann

dabei helfen, Unfälle und Erkrankungen zu verhindern und mit den verfügbaren Ressourcen sparsamer und effizienter umzugehen.

Dieses Managementsystem ist ein Organisationsprojekt. Es durchleuchtet alle Aufgaben, Tätigkeiten und Abläufe im Unternehmen. Das Projekt ist mit zahlreichen Risiken verbunden, z. B.:

- ▶ der Arbeitsumfang wird unterschätzt,
- ▶ die Probleme werden nicht rechtzeitig erkannt,
- ▶ den Mitarbeitern fehlt das notwendige Wissen,
- ▶ der Zeitrahmen wird nicht eingehalten,
- ▶ die Kosten laufen davon.

Eine Reihe von Erfolgsfaktoren zeichnet ein gutes Projektmanagement zur Entwicklung eines EHS-Managementsystems aus:

- ▶ sorgfältige Planung des personellen, fachlichen und finanziellen Rahmens,
- ▶ realistische Zeitvorgaben und Vorstellungen über den Umfang der Aufgaben,
- ▶ Konzentration auf Arbeitsschwerpunkte mit entsprechender Priorisierung,
- ▶ Motivation und Förderung von Teamarbeit,
- ▶ regelmäßige Informationen zum Projekt und angemessene Dokumentation.

**Ziele und Nutzen eines EHS-Managementsystems**

Oberstes Ziel eines EHS-Managementsystems ist die Verbesserung der Arbeitsschutz-, Umwelt- und Energieleistung eines Unternehmens. Mindestanforderungen dafür ergeben sich aus der Einhaltung der Vorschriften in Form von Gesetzen, Verordnungen, Genehmigungen, etc. Dazu sind die Auswirkungen aller Prozesse, Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen zu analysieren und zu bewerten. Die Erzielung einer guten unternehmerischen Leistung wird durch ein systematisches EHS-Management erleichtert. Bei der Einführung eines EHS-Managementsystems kommt es daher auf die inhaltlichen Aspekte und fortlaufenden Verbesserungen an. Die Leistung eines Unternehmens lässt sich nur dann belegen, wenn sie messbar und transparent gemacht wird.

Die Forderung nach Verbesserung des EHS-Managementsystems führt oft zu einem Bürokratismus. So wird in den Normen (ISO 45001, ISO 14001 und ISO 50001) selbst darauf hingewiesen, dass ihre Anwendung noch keine Garantie für optimale Ergebnisse liefert [7].

Arbeiten an einem EHS-Managementsystem werden sehr oft mit der Absicht einer Zertifizierung aufgenommen. Eine Zertifizierungsurkunde dokumentiert jedoch nur die Einhaltung der formalen Anforderungen der Norm. Eine Aussage zur Leistung wird nicht gemacht. Primär werden daher die Unternehmensressourcen sehr oft auf

das Bestehen der Zertifizierung und die Pflege des EHS-Managementsystems gelenkt und nicht auf die Verbesserung der Leistung!

Die ziel- und leistungsorientierte Einführung und Anwendung können aber sowohl für das Unternehmen als auch für andere Interessenten von Nutzen sein. Der potenzielle Nutzen ergibt sich zum Beispiel aus:

- ▶ Einhaltung der rechtlichen Bestimmungen und Genehmigungen als Mindeststandard,
- ▶ Entwicklung betrieblicher Ziele,
- ▶ Identifizierung und Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Leistung,
- ▶ Reduzierung von Ereignissen mit Haftungsfolgen,
- ▶ Identifizierung bedeutender Aspekte bei Produkten, Dienstleistungen und Prozessen,
- ▶ Einsatz der besten verfügbaren Technologien mit höherem Wirkungsgrad und besserer Produktausbeute,
- ▶ Kompetenzentwicklung und Motivation der Mitarbeiter,
- ▶ Erhöhung der Wertschöpfung durch Optimierung der Prozesse und Steigerung der Ressourceneffizienz,
- ▶ Klärung der Verantwortungen/Zuständigkeiten für Führungskräfte und Mitarbeiter,
- ▶ zukunftsorientierte Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen mit verstärkter Vertrauensbildung beim Kunden,
- ▶ verbesserte Beziehungen zu Behörden und leichtere Erteilung von Genehmigungen,
- ▶ Kommunikation und Wahrung guter Beziehungen zur Öffentlichkeit und Anliegern.

Bei der Erarbeitung von Zielen müssen die Mitarbeiter involviert werden. Die Unternehmensleitung (die Normen sprechen hier von oberster Leitung [8]) setzt die Ziele danach in Kraft. Für mit dem System betraute Personen, wie z. B. den EHS-Manager hat es sich bewährt, die Verfolgung der Ziele in einem sogenannten EHS-Programm zu überwachen.

### High Level Structure

Mit der Einführung der sogenannten High Level Structure wurde nicht nur eine einheitliche Grundstruktur für alle ISO-Normen geschaffen. Auch identische Anforderungen und Textbausteine sowie gemeinsame Begriffe und Definitionen erleichtern nun die Arbeit. So wurde eine gemeinsame Struktur für das Inhaltsverzeichnis mit identischen Kapiteln (Nummern sowie Titeln) geschaffen.

Die 10 Abschnitte der High Level Structure jeder Managementsystemnorm sind folgende:

1. Abschnitt: Anwendungsbereich
2. Abschnitt: Normative Verweisungen
3. Abschnitt: Begriffe
4. Abschnitt: Kontext der Organisation

5. Abschnitt: Führung
6. Abschnitt: Planung
7. Abschnitt: Unterstützung
8. Abschnitt: Betrieb
9. Abschnitt: Bewertung der Leistung
10. Abschnitt: Verbesserung

Damit ist es einfacher geworden, auch mehrere Managementsysteme gleichzeitig zusammen zu implementieren, da die Normkapitel identisch aufgebaut sind. Zum Beispiel können die Normen ISO 45001, ISO 14001, ISO 50001 mit der ISO 9001 für Qualitätsmanagementsysteme gleichzeitig implementiert werden.

Doch Vorsicht! Der Dokumentationsaufwand ist hoch und sehr oft herrscht bei der Unternehmensleitung die Meinung, dass der beauftragte Mitarbeiter dies noch zusätzlich zu seinen bisherigen Aufgaben leisten kann.

Geld und Personal aber ist knapp in Wirtschaftsunternehmen und anderen Einrichtungen.

Was also brauchen Personen, welche die Aufgabe bekommen haben, ein (integriertes) Management für EHS einzuführen, nicht? Dies sind z. B. seitenlange Beschreibungen und Erklärungen, warum was in welcher Zeit zu machen ist und wer dabei alles einzubeziehen ist.

Benötigt werden demgegenüber einfach zu verstehende und effizient umzusetzende Praxishilfen, welche am besten zusammen mit erfahrenen Praktikern ausgearbeitet wurden.

Allein die Implementierung und Aufrechterhaltung sowie – wichtig – die Verbesserung! eines Managements von Arbeitsschutz, Umweltschutz und Energie ist selbst in einem Betrieb unter 150 Beschäftigten von einer Person in Vollzeit nicht zu leisten. Wenn dann z. B. noch interne Berichtswesen dazu kommen, ist das Projekt zum Scheitern verurteilt.

Daher müssen sich Unternehmensleitungen überlegen, ob sie ein Managementsystem benötigen und wenn ja, welches, welche. Welches sind die internen/externen Gründe dafür? Sind es Interessenten/Kunden, die nach einem Zertifikat fragen? Ist es der äußere Druck, mehr „Sustainability“ in das Unternehmen zu bringen? Dies alles sind keine guten Argumente für ein solches System. „Greenwashing“ darf nicht betrieben werden. Die Kunden werden dies merken.

Oder will man wirklich etwas im Unternehmen ändern? Sollen Arbeits- und Wegeunfälle sowie arbeitsbedingte Erkrankungen verhindert werden?

Soll nachhaltiger produziert, weniger Energie, Wasser, Rohstoffe verbraucht werden?

Dann muss aber auch klar sein, dass nicht nur für die Management-Dokumentation Personal und Geld gebraucht wird, sondern vor allen Dingen für die Durchführung der richtigen Maßnahmen zur Erreichung der selbstgesetzten Ziele. Da müssen dann alle Unternehmens-Abteilungen

mitmachen und auch dazu von der Unternehmensleitung verpflichtet werden.

Ebenso darf der Informations- und Schulungsbedarf der Belegschaft nicht vergessen werden. D.h.: Wer erstellt die Schulungsinhalte? Wer soll schulen? Sind genügend Ressourcen dafür vorhanden?

Und: Wie ist der Zeitplan? Es ist in der Regel nicht möglich, ein effektives System innerhalb von 6 Monaten zu implementieren. Es werden Motivatoren gebraucht, die die Belegschaft ständig bei der „Stange“ halten. Diese Personen müssen den entsprechenden „Betriebshebel“ haben und auch Arbeiten einfordern dürfen. Ansonsten kehrt sofort wieder der Betriebsalltag ein und das ganze Projekt schläft ein.

Nur wenn dies alles sichergestellt ist (und das ist in der Regel nicht der Normalfall) kann das Projekt gelingen.

Bei all den Arbeitspaketen darf nicht das Wichtige vergessen werden! Welches sind die Ziele und wie werden diese bis wann durch welche Maßnahmen erreicht? Sind Verantwortliche und Deadlines für Maßnahmen bestimmt? Was passiert, wenn nicht oder nicht rechtzeitig geliefert wird?

### Wie kann das EHS-Management im Unternehmen zum Erfolg gebracht werden?

Alle Mitarbeiter müssen angesprochen und über die Ziele, Maßnahmen und den Projektfortschritt informiert werden. Aber nur die wirklich interessierten Personen sollten aktiv daran mitarbeiten. Der Sinn und die Funktion müssen zuerst erklärt werden und danach die methodischen Schritte:

- ▶ Am besten beginnt man mit den Personen, die ein gemeinsames Anliegen haben. Beispielsweise haben Arbeitnehmervertretung und Sicherheitsbeauftragte gemeinsame Anliegen im Arbeitsschutz.
- ▶ Bei jedem (Zwischen)-Ziel muss deutlich gemacht werden, dass es dem Unternehmen und damit allen Mitarbeitern zugutekommt.
- ▶ Positive aber auch negative Erfahrungsberichte sollen genutzt werden.
- ▶ Um ein positives Image zu erreichen, sollte man mit einem (kleinen) Projekt, das schnell zum Erfolg führt, beginnen. Als Ergänzung dazu sollte unbedingt Beratung, z.B. das Knowhow erfahrener Mitarbeiter, ggfs. auch externe Beratung genutzt werden.

**Aber:** Nicht überreglementieren. Manchmal ist weniger mehr.

Dazu ein Beispiel aus der **Verkehrssicherheit:** An einer belebten Kreuzung in Drachten (Niederlande), an der täglich 22.000 Autos sowie Tausende von Fußgängern, Autofahrer und Radfahrer durchkamen, wurden alle Ampeln und Bordsteine sowie die meisten Schilder abgebaut. Die Straße wurde dadurch zum gemein-

samen Raum. In Drachten gab es in den vier Jahren vor der Einführung der geteilten Kreuzung insgesamt 36 Unfälle. In den beiden Jahren nach der Einführung des „Shared Space“ ging die Zahl auf insgesamt zwei Unfälle zurück! [9]. Das Bemerkenswerte daran ist, dass niemand den Leuten sagt, dass sie sich so verhalten sollen. Auf dem Platz wird Autofahrern nicht vorgeschrieben, dass sie auf die Geschwindigkeit achten sollen. Es gibt nur eine übergeordnete Regel: „Stoße mit niemandem zusammen.“ Selbst diese Regel wird nicht durch Schilder angekündigt. Die meisten Menschen haben eine starke intrinsische Motivation, mit niemandem zusammenzustoßen.

Übertragen auf ein EHS-System heißt das:

- ▶ Was kann an diesem System geändert oder herausgenommen werden? Gibt es unnötige „bürokratische Monster“? Gibt es Überschneidungen?
- ▶ Gibt es Regeln, an die niemand glaubt? Dies kann man herausfinden, indem man Kollegen fragt, was das Dummste ist, was sie jeden Tag tun müssen, um arbeiten zu können. Es können dabei erhellende Antworten herauskommen.

Dazu ein Beispiel aus der **Arbeitssicherheit:** Ein Facharbeiter schnitt sich mit einem Messer (Kein Sicherheitsmesser) in die Hand. Er hatte einen Big-Bag [10] oben aufgeschnitten, um weitere Big-Bags (die alle entsorgt werden sollten) aus Platzgründen in das erste, oben offene Big-Bag zu stecken. Die Unfallanalyse ergab, dass der Mitarbeiter nicht geschult war und kein Sicherheitsmesser benutzt hatte. Hätte man aber den Mitarbeiter irgendwann vorher gefragt, ob diese Tätigkeit sinnvoll sei, hätte er dies wohl verneint. Die Big-Bags hätten ebenso Stück für Stück in einen großen Karton oder Ähnliches gesteckt werden können. Der Platzbedarf wäre identisch, das Aufschneiden wäre nicht nötig gewesen. Die Arbeitszeit des Mitarbeiters hätte viel sinnvoller genutzt werden können!

### Neue Wege gehen?

Zugegeben, einige der nun folgenden Thesen sind gewagt und widersprechen z.T. der Philosophie der ISO-Normen im Bereich EHS. Es lohnt sich aber dennoch, einmal darüber nachzudenken:

- ▶ Benchmarking kann ein gutes Mittel sein, um seinen Erfolg zu schmälern. Daher müssen gute Geschichten erzählt und nicht die Adressaten mit Zahlen betäubt werden.
- ▶ Der Verstand ist darauf ausgelegt, schlechten Nachrichten den Vorrang vor guten Nachrichten zu geben. Es soll daher nicht nur auf die Unfälle, Vorfälle und Probleme geschaut, sondern die Ursachen für die Erfolge ergründet werden!

- ▶ Anschließend kann man aus den Fehlern lernen. Dazu muss die Unternehmensleitung und alle Vorgesetzten eine Kultur schaffen, die auch in der Lage ist, aus Fehlern zu lernen, statt sich von ihnen bedroht zu fühlen.
- ▶ Um aus Fehlern lernen zu können, müssen nicht nur die Daten analysiert werden, die man sehen kann, sondern auch die, die man nicht sehen kann (Ein Beispiel: Während des Zweiten Weltkriegs kehrten Kampfflugzeuge mit an bestimmten Flugzeugteilen gehäuften Einschusslöchern aus dem Kampf zurück. Die Alliierten versuchten, die am häufigsten beschädigten Teile der Flugzeuge zu verstärken, um die Anzahl der abgeschossenen Flugzeuge zu reduzieren. Der Mathematiker Abraham Wald wies aber darauf hin, dass der Grund, warum bestimmte Bereiche der Flugzeuge nicht mit Einschusslöchern bedeckt waren, auch sein konnte, dass Flugzeuge, die an diesen Stellen getroffen wurden, nie zurückkehrten. Diese Erkenntnis führte dazu, dass die Panzerung an den Teilen der Flugzeuge verstärkt wurde, an denen es keine Einschusslöcher gab, siehe dazu auch [11]).
- ▶ Entscheidungen müssen nach unten delegiert werden.
- ▶ Sicherheit muss als gemeinsames Leitprinzip gefördert werden.
- ▶ Lokale Effizienz muss im Unternehmenskonzept optimiert werden, aber dabei sollte man bereit sein, Opfer zu bringen.
- ▶ Interaktion muss erleichtert und Verbindungen zwischen Menschen abteilungsübergreifend aufgebaut werden.
- ▶ Es muss zur Selbstorganisation ermuntert werden.
- ▶ Ermahnungen in Form von Plakaten, Slogans sollten beseitigt werden.
- ▶ Ziele und Managementboni für Sicherheitsleistung sollten abgeschafft.
- ▶ Sicherheitsbeobachtungen, insbesondere solche mit numerischen Zielen, sollten beseitigt werden.
- ▶ Stolz, Neuheit und Vielfalt müssen gefördert werden.
- ▶ Die Voraussetzungen für Motivation aus Eigenantrieb müssen geschaffen werden.

### Fazit

Die Themen Arbeitsschutz, Umweltschutz, Nachhaltigkeit und Energieeinsparung werden in den nächsten Jahren immer wichtiger werden. Dies betrifft sowohl private Endverbraucher als auch

Unternehmen. Gerade die gegenwärtige Kostenexplosion bei Energieträgern und anderen Verbrauchsgütern erfordert geradezu einen viel effizienteren Umgang mit den uns zur Verfügung stehenden Ressourcen als bisher. Auch das Thema Verzicht darf nicht außen vorgelassen werden.

Ein erfolgreiches, praktisches und ehrlich gemeintes EHS-Management-System, das nicht nur zum Zweck einer Zertifizierung geschaffen worden ist, kann in Unternehmen dazu einen wichtigen Beitrag leisten. ■

### LITERATUR

- [1] – *EHS für Praktiker* von Christian Scholl. *Erhältlich beim Autor.*  
– *Arbeitsschutzmanagementsysteme nach ISO 45001:2018: Grundwissen für Praktiker*, Springer, J. Brauweiler et al., 2019  
– *Umweltmanagementsysteme nach ISO 14001 Grundwissen für Praktiker*, Springer, Jana Brauweiler et al., 2018  
– *Kompakter Leitfaden für Energiemanager: Energiemanagementsysteme nach ISO 50001*, Vieweg+Teubner, M. Geilhausen  
– *Die DIN EN ISO 50001 verstehen*: S. Brugger-G., G. Jungblut, 2019
- [2] *BMAS/BAuA 2020: Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Berichtsjahr 2019*. Download von [www.baua.de/suga](http://www.baua.de/suga)
- [3] [www.energie-und-management.de](http://www.energie-und-management.de), 2020. [Online]. Available: [www.energie-und-management.de/nachrichten/detail/energieverbrauch-seit-1950-hoeher-als-in-11.700-jahren-zuvor-139448?scope=EXK&user=76096](http://www.energie-und-management.de/nachrichten/detail/energieverbrauch-seit-1950-hoeher-als-in-11.700-jahren-zuvor-139448?scope=EXK&user=76096), abgerufen am 10.08.2022
- [4] *Handbuch Betriebliches Umweltmanagement*, Gabi Förtsch, Heinz Meinholz, 2017
- [5] *Macht euch die Erde untertan, Die Umweltgeschichte des Anthropozäns*, Daniel Headrick, 2021, Theiss in Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- [6] Bzgl. anderer Managementsysteme siehe auch *Total Quality Management (TQM), Principles, Methods, and Applications*, S. Luthra, D. Garg, A. Agarwal, S. Mangla, 2021
- [7] *Handbuch Betriebliches Umweltmanagement*, Gabi Förtsch, Heinz Meinholz, 2017
- [8] *Die oberste Leitung ist eine Person oder Personen-gruppe, die eine Organisation auf der obersten Ebene führt und steuert. Die oberste Leitung ist innerhalb der Organisation in der Lage, Verantwortung zu delegieren und Ressourcen bereitzustellen, vorausgesetzt, die letzt- endliche Verantwortung für das Managementsystem verbleibt bei ihr.*
- [9] *The Safety Anarchist, Relying on Human Expertise and Innovation, Reducing Bureaucracy and Compliance*, SIDNEY DEKKER, Routledge 2018
- [10] *Ein Big-Bag ist ein flexibler Schüttgutbehälter, der aus- sieht und benutzt werden kann wie ein großer Sack oder eine große Tasche (mit Henkeln/Schlaufen). Ein Bigbag fasst ungefähr 1000 bis 1300 Liter.* Quelle: Wikipedia
- [11] *A Method of Estimating Plane Vulnerability Based on Damage of Survivors: Abraham Wald*, [apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a091073.pdf](https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a091073.pdf), abgerufen am 10.08.2022