



Merkblatt

Abfalltrennung auf der Baustelle mit dem Mehrmuldenkonzept

Die sachgerechte Entsorgung der auf den Baustellen anfallenden Abfälle ist in den letzten Jahren zu einer zentralen Aufgabe der Bauwirtschaft geworden. Knapper und damit teurer Deponieraum, erhöhtes Bewusstsein im schonungsvollen Umgang mit den Ressourcen und die gesetzliche Verpflichtung zur Trennung der Materialien in der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) verlangen eine systematische und effiziente Lösung. Dies im Interesse von Bauwirtschaft und Umwelt. Ziel des Mehrmuldenkonzeptes ist generell die Minimierung der gesamten Umweltbelastung durch den umweltbewussten Umgang mit Bauabfällen.

Inhaltsverzeichnis

- Einleitung
- 1. Gesetzesgrundlagen
- 2. Das Mehrmuldenkonzept des SBV
- 3. Sonderabfälle
- 4. Ablauf-Organisation und Kontrolle
- 5. Entsorgungswege
- 6. Ökologische und ökonomische Vorteile des Mehr-
- Mulden-Konzeptes



vgl. Merkblatt AfU

Einleitung

Die Voraussetzungen für die Verwertung von Bauabfällen können verbessert werden, indem man Bauabfälle konsequent trennt, richtig einsetzt, Recyclingwege kurz hält, marktwirtschaftliche Steuerungsinstrumente einführt und institutionelle Hindernisse abbaut.

Recycling setzt die **stoffgerechte Trennung** von Bauabfällen voraus. Je früher Stoffe auf dem Entsorgungsweg getrennt werden, desto einfacher gestaltet sich deren Rückgewinnung und desto besser ist die Qualität des Verwertbaren.

Die Prioritäten bei der Verwertung und Entsorgung von Bauabfällen sind wie folgt zu setzen:

1. **Die Vermischung der Bauabfälle ist zu vermeiden.**
Dies geschieht durch **Sortierung der Abfälle** auf der

Baustelle in stoffspezifischen Mulden. Auf der Baustelle werden keine Sammelbehälter für Sonderabfälle aufgestellt. **Abbrüche** sind generell mit der **Rückbau-Methode** durchzuführen. Durch Rückbau kann die Vermischung am effizientesten vermieden werden.

2. **Grobsortierung von vermischten Bauabfällen auf der Baustelle.** Dies ist dann angezeigt, wenn die Vermischung der Abfälle nicht vermeidbar ist oder wenn der Anteil an Verbundmaterialien in den Bauabfällen gross ist.
3. **Trennung der Bauabfälle in einer Sortieranlage.**

1. Gesetzesgrundlagen

Am 1. Februar 1991 wurde die **Technische Verordnung über Abfälle (TVA)** in Kraft gesetzt. Gemäss **Art. 9 Bauabfälle** dieser bundesrätlichen Verordnung werden an die Entsorgung der Bauabfälle folgende Anforderungen gestellt:

Art. 9 Bauabfälle

1. Wer Bau- oder Abbrucharbeiten durchführt, darf Sonderabfälle nicht mit den übrigen Abfällen vermischen und muss die übrigen Abfälle, soweit betrieblich möglich, auf der Baustelle wie folgt trennen:
 - a) unverschmutztes Aushub- und Abraummateriale;
 - b) Abfälle, die ohne weitere Behandlung auf Inertstoffdeponien abgelagert werden dürfen;
 - c) andere Abfälle.

2. Die Behörde kann eine weitergehende Trennung verlangen, wenn dadurch Teile der Abfälle verwertet werden können.

Somit schreibt die TVA vor, in welche **Fraktionen** diese Abfälle aufzutrennen sind und **Art. 12 Verwertungspflicht** stellt die **Verwertung** dieser Materialien eindeutig in den Vordergrund.

Weiter sehen die Leitbilder des Bundes und verschiedener Kantone (auch des Kantons Schwyz) die **Sortierung der Bauabfälle** in **verwertbare, brennbare** und **endlagerfähige Stoffgruppen** vor. Dies erlaubt den schonungsvollen Umgang mit den Rohstoffreserven und dem knappen Deponieraum und entlastet die Umwelt.

2. Das Mehrmuldenkonzept des SBV

In Ergänzung zu den gesetzlichen Anforderungen hat der **Schweizerische Baumeisterverband (SBV)** das **Mehr-Mulden-Konzept (MMK)** entwickelt. Das praxisgerechte und praxiserprobte Konzept ist denkbar einfach und gehorcht dem Grundsatz „**Abfall trennen und verwerten, nur den Rest deponieren oder verbrennen.**“

Die systematische Trennung auf der Baustelle macht aus einem beträchtlichen Teil der vermeintlichen Bauabfälle Wertstoffe, die sich verwerten oder zumindest kostengünstig deponieren lassen. Das Mehr-Mulden-Konzept zeichnet einen auf die praktische Arbeit ausgerichteten Weg zur Triage des anfallenden Materials auf und ermöglicht die **Einsparung von Deponie- und Verbrennungskosten.**

Die einzelnen Mulden werden dem Bedarf der aktuellen Bauphase und den örtlichen Gegebenheiten entsprechend bereitgestellt und mit den bezeichneten Materialien beladen. Der Verwendungszweck und die Weiterbearbeitungsmöglichkeiten des Muldeninhalts gehören zur Planung und sind im regionalen Konzept festgelegt. Um die Vermischung mit unerwünschten Stoffen zu vermeiden, werden die Mulden auf der Baustelle gesichert (z.B. mit Netzen) und kontrolliert. **Sonderabfälle sind wie bisher branchenspezifisch separat zu entsorgen.**

Die Art und Anzahl der Mulden ist vom Bedarf während der jeweiligen Bauphase und von den örtlichen Gegebenheiten abhängig und wird von der Bauleitung bestimmt.

Das **Mehr-Mulden-Konzept** unterscheidet folgende **Muldentypen**, die mit speziellen (aufgesteckten) Tafeln gekennzeichnet sind:

Mulden Nr. 1 (Einstoffmulden) / Grün	
Enthalten je nur eine Sorte Material (getrennt gesammelt), welches sich für die Verwertung eignet:	
• Nr. 1.1) Aushub	• Nr. 1.4) Back-/Ziegelsteine
• Nr. 1.2) Belag	• Nr. 1.5) Metall
• Nr. 1.3) Beton	• Nr. 1.6) Holz
Jedoch keine Sonderabfälle	

Mulde Nr. 2 (Mehrstoffmulde) / Grau Bauschutt (inerte Bauabfälle)

Mehrstoff-Mulde für Gemische von Inertstoffen, wie:

- | | |
|----------------------|---------------|
| • Back-/Ziegelsteine | • Natursteine |
| • Belag | • Ton |
| • Kies | • Zementwaren |
| • Erde | • Beton |
| • Keramik | • Eternit |

Jedoch keine Sonderabfälle

Mulde Nr. 3 (Mehrstoffmulde) / Rot Brennbares Material (KVA)

Mehrstoff-Mulde für brennbare Materialien, die der Wiederverwertung nicht zugeführt werden können und deshalb über die Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) entsorgt werden. Zulässig sind:

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| • Papier | • Holzanteile |
| • Karton | • Zerlegte Paletten (Holz) |
| • Isoliermaterial | • Kunststoffe |
| • offene Leergebinde | • Bauglas (in kleineren Mengen) |

Jedoch keine Sonderabfälle

Mulde Nr. 4 (Mehrstoffmulde) / Gelb Bausperrgut (andere Bauabfälle)

Mehrstoff-Mulde für Bausperrgut, d.h. nicht sortierte Bauabfälle jeglicher Art. Diese Mulde muss zwingend einer Sortieranlage zugeführt werden, wo die weitere Trennung der Abfälle erfolgt

Die Mulde Nr. 4 für Bausperrgut wird auch eingesetzt, wenn aus Organisations- oder Platzgründen die notwendigen Einstoff-, Bauschutt- und KVA-Mulden nicht gestellt werden können.

Jedoch keine Sonderabfälle, kein ölhaltiges Material, keine Chemikalien, keine geschlossenen Behälter, kein Kehricht

Bei sehr kleinen Baustellen, wo sich das Aufstellen von Mulden nicht lohnt, oder aus Platzgründen verunmöglicht wird, sollen die Bauabfälle vom Unternehmer mitgenommen und auf dem Werkhof in Mulden sortiert werden.

Die Abfälle aus dem Baunebengewerbe sind vielfach und oft nicht unproblematisch. Es ist deshalb sehr wichtig, dass auch das Baunebengewerbe seine Abfälle gemäss dem MMK entsorgt. Ist dies nicht möglich, müssen die Abfälle von den Unternehmern mitgenommen und ordnungsgemäss entsorgt werden. Leere Gebinde sollen, soweit möglich, dem Lieferanten zurückgegeben werden.

Auch beim besten Willen aller Beteiligten lassen sich nicht immer alle Abfälle direkt auf der Baustelle trennen. Da unsortierte Baustellenabfälle in Zukunft gar nicht oder nur gegen erhebliche Mehrkosten auf den Deponien abgelagert werden können, müssen sie einer Sortieranlage zugeführt werden. **Um das konsequente Trennen der Baustellenabfälle kommt man keinesfalls herum. Es ist die Voraussetzung für das Schliessen der Baustoffkreisläufe; die Voraussetzung dafür, dass aus vermeintlichen Abfällen neue Produkte bekannter Qualität entstehen können.**

Wie bereits erwähnt, gehören Sonderabfälle in keine der vorgenannten Muldentypen. Gemäss **Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA)** müssen die Sonderab-

fälle von den Handwerkern und Unternehmern selber fachgerecht und der Branche entsprechend entsorgt werden. Sie sind deshalb von diesen wieder mitzunehmen und einer geeigneten Entsorgungsfirma oder offiziellen Annahmestelle zu übergeben. Es ist verboten, Sonderabfälle mit den übrigen Bauabfällen zu vermischen. Sonderabfälle sind zu beschriften und wenn nötig unter Verschluss zu halten.

3. Sonderabfälle



vgl. Merkblatt: Sonderabfälle auf Baustelle

Als Sonderabfälle werden Stoffe bezeichnet, die aufgrund ihrer chemischen oder physikalischen Zusammensetzung eine spezielle Entsorgung notwendig machen. Werden nur schon kleinste Mengen von Sonderabfällen in einer Mulde mit andern Bauabfällen vermischt, besteht die Gefahr, dass der gesamte Muldeninhalt zu Sonderabfall wird. Dabei sind die flüssigen und pastösen Stoffe besonders heimtückisch. Gelangen Lösungsmittel, Farben, Öle usw. in eine Einkomponenten- oder Inertstoff-Mulde oder in diejenige für gemischte Bauabfälle so muss der gesamte Muldeninhalt über eine Sonderabfall-Aufbereitungsanlage entsorgt werden. Die Kosten für eine umweltgerechte Entsorgung steigen so schnell auf ein Vielfaches an!

Sonderabfälle sind deshalb getrennt zu entsorgen.

Alle mit dem Bauen beschäftigten Handwerker verwenden Produkte, Materialien und Hilfsstoffe deren „Wegwerf-Reste“ als Sonderabfälle gelten. Somit werden auch Handwerker folgerichtig zu Sonderabfallproduzenten. Die **VeVA**, in Kraft seit dem 22. Juni 2005, verpflichtet den „**Abgeber**“, also den „**Produzenten**“, diese Sonderabfälle direkt einem von den zuständigen kantonalen Behörden bewilligten Entsorgungsbetrieb zuzuführen. Im Sinne des Verursacherprinzips hat er für die dafür entstehenden Kosten aufzukommen und trägt die Verantwortung.

4. Ablauf-Organisation und Kontrolle

Besonders wichtig für die effiziente Umsetzung des Mehrmuldenkonzeptes ist bei allen Projekten die zielgerichtete Zusammenarbeit von kantonalen Behörden, Bauherren, Planern, Materiallieferanten und Unternehmern; aber auch der Muldentransporteur und Deponiehalter im Rahmen der kantonalen Abfallplanung, Trägerschaften und Abfallkonzepten. So ist beispielsweise die Verwertung von „**Abfallstoffen**“ nur dann interessant, wenn die so gewonnenen Produkte auch tatsächlich gekauft und genutzt werden. Für das Funktionieren dieses ressourcen- und deponieraumsparenden Kreislaufes braucht es die Bereitschaft aller Beteiligten im Bauwesen.

Weil die Bautätigkeit häufig überregional ist, braucht die Baubranche ein überregional tragfähiges Rahmenkonzept für die Trennung und Entsorgung von Bauabfällen.

Die Bauleitung übernimmt in der Regel die Verantwortung für die Entsorgung in der Vertretung des Bauherrn. Der jeweilige Mulden-Übernehmer prüft die ihm übergebenen Waren und verweigert die Annahme von nicht-konformem Material.

Die Verantwortlichkeiten für die Überwachung der Mulden sind vorzugsweise schon bei der Planung zu regeln. Der durch das Muldenkonzept entstehende Mehraufwand ist bei der Devisierung zu berücksichtigen. Die Entsorgung der Baustellenabfälle soll, soweit dies sinnvoll ist, gemäss dem Normenpositionenkatalog (NPK) veranschlagt werden. Bei grossen Baustellen empfiehlt es sich, Entsorgungsunternehmen beizuziehen.

Das Amt für Umweltschutz (AfU) kann bei grossen Baustellen einen Entsorgungsnachweis verlangen.

Ablauf-Organisation und Kontrolle:

Funktion	Verantwortlichkeit und Kontrolle
Planung der Baustellenentsorgung <ul style="list-style-type: none"> Sicherstellung einer korrekten Entsorgung Bestimmung des Muldenbedarfs 	Bauleitung im Auftrag des Bauherrn
Durchführung der Baustellenentsorgung <ul style="list-style-type: none"> Bestellung von artgerechten Mulden Kennzeichnung der Mulden mit den Beschriftungstafeln Richtige Trennung Sicherung der Mulden gegen Fremdmaterialien 	Bauunternehmer
Muldenbetrieb <ul style="list-style-type: none"> Kontrolle des Muldeninhaltes auf richtiges Material Sicherung der Mulde gegen Fremdmaterialien Wahl der richtigen Entsorgungsstelle Kontrolle Lieferschein 	Transportunternehmer
Abladekontrolle <ul style="list-style-type: none"> Eingangskontrolle auf richtiges Material 	Betreiber von Entsorgungsanlagen (Annahmestellen)

5. Entsorgungswege

Im Hinblick auf eine möglichst ökologisch und ökonomisch sinnvolle, als auch praktische Umsetzung des Mehr-Mulden-Konzeptes, sollen nach Möglichkeit kurze Entsorgungswege in der Region sowie rationelle Verwertungsprozesse durch standardisierte Muldeninhalte angestrebt werden. Dies allenfalls auch über einen Umschlag und/oder eine Zwischenlagerung.

Entsorgungswege:

Mulden 1 <ul style="list-style-type: none"> • Aushub • Belag • Beton • Back-/Ziegelsteine • Metall • Holz 	<ul style="list-style-type: none"> • Aushubablagerungen • Aufbereitung und Verwertung z.B. von Belag, Beton, Back-/Ziegelsteine, Metall, Holz • Inertstoffdeponien
Mulde 2 Bauschutt (Inerte Bauabfälle)	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbereitung und Verwertung (Sekundärbaustoffe) • Inertstoffdeponie
Mulde 3 Brennbares Material	<ul style="list-style-type: none"> • Kehrichtverbrennung (KVA)
Mulde 4 Bausperrgut	<ul style="list-style-type: none"> • Sortieranlage • Aufbereitung und Verwertung je nach Material • Abgabestellen für Holzverwertung oder Holzfeuerungen (z.B. Zementwerke) • Kehrichtverbrennung (KVA) • Reststoff- oder Reaktordeponie

aufgeteilt werden. Wird das **Bausperrgut**, z.B. in einer **Sortieranlage**, noch weiter aussortiert, so kann der Anteil an Bausperrgut für die Deponie auf rund **5 Prozent** reduziert werden.

Das Trennen der Bauabfälle lohnt sich!

Mit dem Mehr-Mulden-Konzept lassen sich erhebliche Kosten für Deponie und Verbrennung einsparen. Ein Rechenbeispiel des Schweizerischen Baumeisterverbandes SBV zeigt, dass die Kosten für eine umweltgerechte Entsorgung von 1'000 m³ Bauabfällen bei einem geordneten Rückbau am Abbruchobjekt und bei Einsatz des Mehr-Mulden-Konzeptes MMK ca. Fr. 30'000.- betragen. Für die „Hau-Ruck“-Methode ergeben sich bei der Deponierung des nicht sortierten und nicht getrennten Bauabfalles Kosten in der Höhe von ca. Fr. 70'000.-. Somit beträgt die Kostenersparnis beim MMK rund Fr. 40'000.-, was die Sortierungskosten und unterschiedlichen Transportkosten bei weitem aufwiegt. Dieser Unterschied dürfte sich mit den erwarteten Kostensteigerungen bei der Entsorgung zugunsten des Rückbaus vergrössern. Zudem dürfte der Ertrag durch den immer besseren Absatz von verwertbaren Materialien längerfristig zunehmen.

Somit wird klar, dass der Abbruch eines Gebäudes im Rückbau-Verfahren und die Entsorgung gemäss dem Mehr-Mulden-Konzept nicht nur die umweltgerechten und gesetzlichen Rahmenbedingungen und Kriterien erfüllen, sondern auch ökologisch und ökonomisch sinnvoll ist.

6. Ökologische und ökonomische Vorteile des Mehr-Mulden-Konzeptes

Bereits mit einer **ersten Sortierung** auf dem Bauplatz können rund **80% des Volumens** an anfallenden Bauabfällen in sauberen Bauschutt, Eisen/Metalle und Holz