

# NPK 117 Abbruch und Demontage

## Ökologisch Ausschreiben

Eco-devis ermöglicht es dem Planer und der Planerin ökologisch interessante Materialien und Leistungen bei der Ausschreibung zu erkennen und zu berücksichtigen. Die hier präsentierten Ergebnisse des eco-devis zu NPK 117 sind in den wichtigsten Devisierungsprogrammen integriert.

### Ergebnisse in Kürze

Im eco-devis 117 werden die Anwendenden darauf aufmerksam gemacht, dass Altlasten und schadstoffhaltige Baustoffe im Objekt vorhanden sein können und die korrekte Entsorgung bestimmter Schadstoffe beschrieben.

- Vor jedem Abbruch muss das Objekt auf das Vorhandensein von Altlasten und schadstoffhaltigen Baustoffen überprüft und diese vorgängig entfernt werden.
- Hartschäume aus XPS und PU können ozonschichtabbauende und in der Luft stabile Stoffe enthalten. Diese müssen zerstörungsfrei ausgebaut und in einer KVA entsorgt werden.

Weiter werden im eco-devis

- besondere Verwertungsleistungen und -konzepte der Hersteller, Branchenverbände und Interessengemeinschaften für spezielle Bauteile und Baustoffe (Fenster und Bodenbeläge aus PVC, Kunststoffdichtungsbahnen, Wärmedämmstoffe aus Mineralfasern und EPS, Gipsputz und Gipsbauplatten, Leuchten und Haushaltsgeräte) sowie
  - die Wiederverwendung von intakten Bauteilen über Bauteilbörsen
- als ökologisch interessant gekennzeichnet.

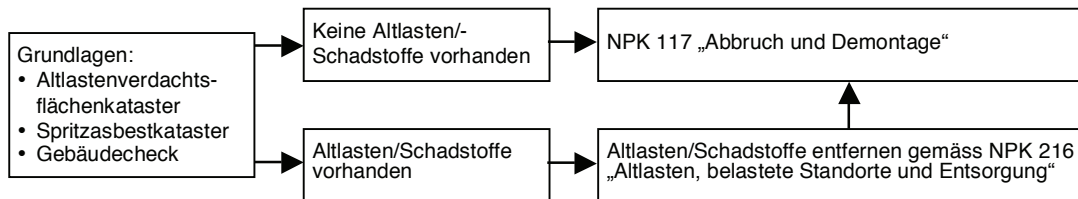


### Aufbau NPK 117

Mit dem NPK 117 werden mit wenigen Ausnahmen nur Abbruch- und Demontageleistungen ausgeschrieben, die im Hinblick auf eine mögliche Umweltgefährdung problemlos sind. Die Leistungen sind in den Abschnitten 100 – 700 beschrieben und umfassen auch das Trennen und Zwischenlagern auf der Baustelle. Der Auflag, der Transport und die Abgabe der Fraktionen in Verwertungs- und Entsorgungsanlagen sowie die Gebühren für die Lagerung und die Abgabe von Materialien sind im Abschnitt 800 enthalten.

Die Methodik von eco-devis ist in einem separaten Faltblatt („Methodische Grundlagen“) beschrieben. Eco-devis sind eine zusätzliche Entscheidungshilfe für die Wahl von Bauleistungen. Die Ergebnisse sind entsprechend den Besonderheiten des jeweiligen Einzelfalles durch den Anwender zu prüfen. Er trägt die alleinige Entscheidungsverantwortung für Materialwahl, Konstruktion und Bauverfahren.

## Vorgehen bei Abbruch- und Demontearbeiten



## Ökologische Ziele

Bei der Entsorgung von Gebäuden und Bauten gelten die in der schweizerischen Abfallpolitik festgelegten Grundsätze und einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen. Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Trennung von Altlasten und anderen schadstoffhaltigen Baustoffen von der übrigen Baurestmasse und deren umweltgerechte Entsorgung nach dem Stand der Technik
- Wiederverwendung von Bauteilen durch Reparatur und Instandsetzung
- Stoffliche Verwertung von Baustoffen mit dem Ziel einer hohen Qualität gemäss den Anforderungen des Recyclingbetriebes
- Optimale thermische Nutzung von nicht verwertbaren, brennbaren Baustoffen in Zementwerken, Altholz- oder Kehrlichtverbrennungsanlagen
- Ablagerung von nicht verwert- und nicht brennbaren Baustoffen auf einer Inertstoffdeponie

Alle diese Massnahmen setzen eine entsprechende Trennung auf der Baustelle voraus, die den Anforderungen und Voraussetzungen für die entsprechende Weiterverarbeitung genügen.

## Vorbereitungsarbeiten

Vor Beginn der Abbruch- und Demontearbeiten muss festgestellt werden, ob sich Altlasten und schadstoffhaltige Baustoffe im Objekt befinden (vgl. Abbildung). Dazu muss mit den zuständigen kantonalen Stellen Kontakt aufgenommen werden um festzustellen, ob für das Objekt

- ein Eintrag im Altlastenverdachtsflächenkataster oder
- ein Eintrag im Spritzasbestkataster besteht.

In öffentlichen Gebäuden gibt es praktisch keine unbekanntes Spritzasbestvorkommen mehr. Die meisten vor 1990 erstellten Bauten können jedoch andere asbesthaltige Materialien und weitere Schadstoffe enthalten (vgl. Tabelle). Diese Schadstoffvorkommen können mit einer systematischen Gebäudeuntersuchung (Gebäudecheck) überprüft werden. Dabei wird jeder Raum des Gebäudes begangen und schadstoffhaltige Materialien werden dokumentiert. Anhand der Dokumentation kann das Ausmass der schadstoffhaltigen Bauteile erstellt und die Entsorgungsleistung ausgeschrieben werden. Firmen, welche solche Arbeiten anbieten, sind auf einer SUVA-Liste geführt.

[http://www.suva.ch/home/suvapro/branchenfachthemen/asbest\\_neu/asbestsanierung.htm](http://www.suva.ch/home/suvapro/branchenfachthemen/asbest_neu/asbestsanierung.htm)

Ist das Gebäude mit Schadstoffen belastet, so müssen diese vor Beginn der Abbruch- und De-

## Übersicht Schadstoffe in Gebäuden

| Schadstoff/Bauteil                 | Häufiger Verwendungszweck/Vorkommen                                                                                                                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spritzasbest                       | Brand-, Schall- und Wärmeschutz im Stahlbau, HLKS-Anlagen, Einsatz 1936-1975                                                                                               |
| Asbestgewebe                       | Dichtungsmaterial von Türen, Klappen, Flanschen                                                                                                                            |
| Asbesthaltige Gipse/Putze          | Brandschutzputze, Rohrleitungsisolationen                                                                                                                                  |
| Asbest-Leichtbauplatten            | Brandschutzverkleidungen für Türen/Wände/Decken, Fensterbrett-Untersichten, Elektro- und HLKS-Anlagen                                                                      |
| Asbesthaltige Boden-/Wandbeläge    | PVC-Bodenbeläge in Bahnen (Rückenschichten „Kartonrücken“ von Cushioned-Vinyl-Böden, zum Teil auch im Kunststoff selber) und Platten (Flex-Platten), Einsatz ca. 1970-1982 |
| Asbestzement (Faserzement Eternit) | Fassaden-/Dachplatten, Rohre- und Kanäle, Blumentröge                                                                                                                      |
| Polychlorierte Biphenyle (PCB)     | Fugendichtungsmassen (Bewegungs- und Trennfugen zwischen Betonelementen), Einsatz ca. 1955-1975                                                                            |
| Pentachlorphenol (PCP)             | Holzschutzmittel, Einsatz ca. 1950-1975                                                                                                                                    |

montagearbeiten entfernt werden. Diese Arbeiten sind im NPK 216 „Altlasten, belastete Standorte und Entsorgung“ beschrieben.

### Kunststoff-Hartschaumplatten

Alte geschlossenzellige Kunststoffschaumplatten aus extrudiertem Polystyrol (XPS) und Polyurethan enthalten in den Zellen meistens Treibmittel aus ozonschichtabbauenden oder in der Luft stabilen Stoffen. Sie wurden vor allem auf Flachdächern, als Fassadenplatten im Perimeterbereich, als Rohrisolationen und Isolationen von Haustechnikanlagen verwendet. Damit die Treibmittel nicht in die Umwelt gelangen können, sollten die Platten und Rohrleitungsisolierungen zerstörungsfrei ausgebaut und in die Kehrlichtverbrennungsanlage (KVA) transportiert werden. In der KVA werden die ozonschichtabbauenden und die in der Luft stabilen Stoffe zerstört.

### Haustechnikanlagen

Wärmeanlagen, Wärmepumpen, Kälteanlagen, Kältemaschinen, Klimaanlage und Klimageräte enthalten in der Regel grössere Mengen ozonschichtabbauende oder in der Luft stabile Stoffe. Für die Entsorgung dieser Geräte gelten spezielle gesetzliche Bestimmungen (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung ChemRRV Anhang 2.10). Ausschreibungen solcher Entsorgungsleistungen müssen die Bedingung enthalten, dass sie nach diesen Bestimmungen erfolgen.

### Wiederverwendung

Intakte Bodenbeläge aus Holz, Keramikplatten, Türen und Fenster, Treppen und Geländer, Leuch-

**Bauteilbörsen** oder **Bauteilläden** sind die heutigen Altstoffhändler, die die neuen Kommunikationstechniken nutzen. Sie vermitteln über Internet und Datenbanken zwischen Anbietern und Nachfragern von Bauteilen.

Bauteilnetz Schweiz  
 Sandrainstrasse 3, 3007 Bern  
 Tel.: 031 311 22 88, Fax: 031 311 57 56  
[www.bauteilnetz.ch](http://www.bauteilnetz.ch), [info@bauteilclick.ch](mailto:info@bauteilclick.ch)

ten, Heizkörper und Zimmeröfen, Sanitärapparate, Küchenbestandteile, Möbel/Einrichtungen und viele weitere Bauteile können unter Umständen über eine Bauteilbörse einer weiteren Nutzung zugeführt werden. Bieten sie solche Bauteile bei der Planung eines Abbruchs oder Umbaus rechtzeitig der Bauteilbörse der Region an. Je nach Angebot interessiert sich die Bauteilbörse selber oder sucht und vermittelt einen Abnehmer. Gewisse Bauteilbörsen offerieren nach Begehung des Objektes den Ausbau noch zu verwendender Bauteile nach Aufwand. Bei der erfolgreichen Vermittlung von Bauteilen verlangt die Bauteilbörse eine bescheidene Vermittlungsgebühr. Sie sparen sich die Entsorgungskosten, wenn alte Bauteile an Dritte weitergegeben werden können oder die Differenz zum Neuanschaffungspreis, wenn Sie ein Bauteil über die Börse beziehen.

### Mineralische Recyclingbaustoffe

Praktisch alle mineralischen Baustoffe können in geeigneten Anlagen zu mineralischen Recyclingbaustoffen verwertet werden (vgl. Tabelle). Wenn sie die entsprechenden Anforderungen erfüllen, können sie für Aufschüttungen, für den Strassenbau oder für Recyclingbeton verwendet werden.

### Richtlinie für die Verwertung mineralischer Recyclingbaustoffe

Die Richtlinie soll die Verwendung von Ausbauasphalt, Strassenaufbruch, Betonbruch und Mischabbruch fördern ohne dass die Bereiche Wasser, Boden und Luft durch Fremdstoffe belastet werden. Sie hält die Anforderungen an Fremdstoffgehalte in diesen Recyclingprodukten fest und begrenzt deren Anwendungsbereich.

| Recyclingbaustoffe   | Baubabfallkategorien |          |              |              |                           |
|----------------------|----------------------|----------|--------------|--------------|---------------------------|
|                      | Ausbauasphalt        | Kiessand | Betonabbruch | Mischabbruch | Fremdstoffe <sup>1)</sup> |
| Asphaltgranulat      | 80 %                 | 20 %     | 2 %          |              | 0.3 % <sup>2)</sup>       |
| Recycling-Kiessand P | 4 %                  | 95 %     | 4 %          | 1 %          | 0.3 %                     |
| Recycling-Kiessand A | 20 %                 | 80 %     | 4 %          | 1 %          | 0.3 %                     |
| Recycling-Kiessand B | 4 %                  | 80 %     | 20 %         | 1 %          | 0.3 %                     |
| Betongranulat        | 3 <sup>3)</sup> %    | 95 %     |              | 2 %          | 0.3 %                     |
| Mischabbruchgranulat | 3 %                  | 97 %     |              |              | 0.3 % <sup>4)</sup>       |

- 1) maximale Gesamtanteile in Massenprozent (Holz, Papier, Kunststoffe, Metalle, Gips...).
- 2) Asphaltgranulat, welches heiss aufbereitet wird, darf aus bautechnischen Gründen keine Fremdstoffe enthalten.
- 3) Betongranulat, welches als Zuschlagstoff für klassifizierte Beton vorgesehen ist, darf keinen Ausbauasphalt enthalten.
- 4) 0.3 % ohne Gips, 1 % Gips, 1 % Glas.

Hauptgemengeteil: Minimale Massenprozent       Nebengemengeteil: maximale Massenprozent

## Gekennzeichnete Leistungen im eco-devis 117 für besondere Verwertungen

| Baustoff/Bauteil                                                         | Bearbeitung und Verwertung                                                                                                                                            | Konzept und weitere Infos                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fenster aus Kunststoff (PVC)                                             | Ausbau, Rückführung durch Fensterbaubetrieb zur Annahmestelle, Transport ins Recyclingwerk, Aufbereitung zu Rohstoff für Fenster                                      | Verband Kunststoff-Fenster Schweiz VKFS ( <a href="http://www.vkfs.ch">www.vkfs.ch</a> )                                               |
| Boden-/Wandbeläge aus Kunststoff (PVC)                                   | Ausbau, Zuschneiden/Rollen und Palettieren, Rückführung zur zentralen Sammelstelle, Transport ins Recyclingwerk, Aufbereitung zu Rohstoff für Bodenbeläge             | Arbeitsgruppe für das Recycling von PVC-Bodenbelägen ( <a href="http://www.arpsschweiz.ch">www.arpsschweiz.ch</a> )                    |
| Kunststoff-Dichtungsbahnen                                               | Dachhaut reinigen (besenrein), Zuschneiden/Rollen, Abfüllen in BigBags/Container, Rückführung durch Entsorgungspartner, Aufbereitung zu Rohstoff für Kunststoffmatten | ROOFCOLLECT, Recyclingsystem für Kunststoff-Dach- und Dichtungsbahnen ( <a href="http://www.roofcollect.com">www.roofcollect.com</a> ) |
| Expandiertes Polystyrol (EPS)                                            | Sortenreiner Ausbau, Abfüllen in Recyclingsack, Transport zur Sammelstelle/Dämmstoffhersteller, Aufbereitung zu EPS-Rohstoff                                          | EPS Verband Schweiz ( <a href="http://www.epsschweiz.ch">www.epsschweiz.ch</a> )                                                       |
| Mineralwolle (Stein-/Glaswolle)                                          | Sauberer Ausbau, Abfüllen in Recyclingsack, Rücknahme durch Baustoffhändler, Transport zum Hersteller, Aufbereitung zu Mineralwolle-Rohstoff                          | Schweizerische Hersteller ( <a href="http://www.flumroc.ch">www.flumroc.ch</a> , <a href="http://www.isover.ch">www.isover.ch</a> )    |
| Gipsputz, Anhydritfließestrich, Vollgips-, Gipskarton-, Gipsfaserplatten | Sauberer Ausbau, Sammlung in Spezialcontainer, Transport zum Recyclingwerk, Aufbereitung zu Rohgips                                                                   | GR Gips-Recycling AG ( <a href="http://www.gips-recycling.ch">www.gips-recycling.ch</a> )                                              |
| Leuchten, Haushaltgeräte                                                 | Transport zur Sammelstelle, spezielle Aufbereitungen                                                                                                                  | Stiftung Entsorgung Schweiz SENS ( <a href="http://www.sens.ch">www.sens.ch</a> )                                                      |

### Besondere Verwertungen

Für eine Reihe von Baustoffen und Bauteilen existieren Konzepte von Herstellern, Branchenverbänden und Interessengemeinschaften für die Verwertung von Altmaterial (vgl. Tabelle). Im eco-devis wird an den entsprechenden Stellen mit Zusatzpositionen auf diese Konzepte verwiesen. Verwertungen werden gekennzeichnet, wenn sie

1. ökologisch sinnvoll sind
2. die Hauptbestandteile des Produktes stofflich verwerten
3. über eine funktionierende Logistik und Technologie verfügen
4. die konkreten Rücknahmebedingungen (Materialanforderungen, Anforderungen an die Verpackung, Rücknahmestellen, Kosten für den Bauherren etc.) auf Anfrage bekannt geben.

Eine ökologisch konsequente Entsorgung sollte diese Angebote auch dann nutzen, wenn sie teurer sind als die Verbrennung oder Deponierung.

#### Bedingungen

Im Abschnitt 000 werden im eco-devis drei Zusatzpositionen aufgenommen.

##### 095.100 Abwassereinleitungsbestätigung

Vor Beginn der Abbrucharbeiten hat der Unternehmer von der Bauleitung die Bestätigung zu verlangen, dass das in den Leitungen noch enthaltene Wasser den Anforderungen zur Einleitung in die öffentliche Kanalisation genügt.

##### 095.200 Informationspflicht Sonderabfälle

Wenn der Unternehmer während der Abbrucharbeiten auf Altlasten oder Sonderabfälle stösst, müssen sofort alle Bauarbeiten eingestellt und unverzüglich die Bauleitung informiert werden.

##### 095.300 Bauteilbörsen

Wieder verwendbare Bauteile können einer Bauteilbörse angeboten werden ([www.bauteilnetz.ch](http://www.bauteilnetz.ch)).

#### Herausgeber

Verein eco-bau c/o KBOB, Holzikofenweg 36, 3003 Bern, [info@eco-bau.ch](mailto:info@eco-bau.ch), [www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch).

eco-bau ist die gemeinsame Plattform öffentlicher Bauherrschaften des Bundes, von Kantonen und Städten mit Empfehlungen zum nachhaltigen Planen, Bauen und Bewirtschaften von Gebäuden und Anlagen.

eco-bau verwendet die Daten des NPK mit ausdrücklicher Genehmigung von CRB.

#### Fachgruppe eco-devis des Vereins eco-bau

Dr. B. Wüthrich, Zürich; J. Bühler, Basel; M. Pöll, Zürich; C. Pestalozzi, Basel.

#### [www.eco-devis.ch](http://www.eco-devis.ch)

Unter dieser Adresse finden Sie alle Merkblätter im Internet als PDF-Dateien.

Ausgabe April 2007