

Begleitschreiben zur Umweltmatrix der Stadt Uster

1. Umweltmatrix Excelfiles

Es gibt zwei Excelfile-Versionen. In beiden Excelfiles sind Zellen gesperrt in denen der Nutzer nichts ändern muss.

Amtsvariante: für Änderungen bei Baumaschinen und Transporte jedoch keine Änderung an den Materialien möglich.

Unternehmervariante: Änderungen bei Materialien, Baumaschinen und Transporte möglich.

2. Aufbau

Vier Tabellenblätter:

1. «Erklärung»: zeigt dem Nutzer Schritt für Schritt das Vorgehen auf.

2. «Referenzdaten Bauherrschaft»: enthält die Daten der Bauherrschaft, welche der vorgegebenen Amtsvariante entsprechen.

3. «Eingabe Baumeister»: hier kann der Anbietende seine Daten eingeben. Änderungen gegenüber dem Tabellenblatt «Referenzdaten Bauherrschaft» erscheinen in oranger Farbe, damit die Auswertung einfacher fällt.

4. «Dashboard»: dient der vergleichenden Darstellung von Treibhausgasemissionen und Umweltbelastungspunkten der Eingaben des Baumeisters gegenüber der Amtsvariante der Stadt Uster «Referenzdaten Bauherrschaft». Für die Bewertung der Bieterofferten werden aktuell nur die Treibhausgasemissionen CO₂-eq berücksichtigt. Umweltbelastungspunkte dienen aktuell nur der Orientierung (Erfahrungssammlung).

3. Grundlagen

Folgende Grundlagen wurden für die Umweltmatrix verwendet: KBOB Richtlinien v6.0 [1], ISO 14040:2006 bzw. ISO 14044:2006 [2] und die UVEK-Datenbank (Datenbestand DQRv2:2022) [4] als Hintergrunddaten. Zur Auswertung wurden zwei im Baubereich in der Schweiz übliche Wirkungsabschätzungsmodelle verwendet: Modell Treibhausgasemissionen (IPCC 2021, GWP 100a) und Modell Umweltbelastungspunkte (UBP 2021).

4. Systemgrenze

Der **Bauperimeter** und die dafür notwendige **Vorkette (Materialien, Maschinen und Transporte)** stellen die Systemgrenze dar. Das heisst, eine Kompensation über CO₂-Zertifikate oder der Bau von PV-Anlagen werden nicht bzw. nur indirekt berücksichtigt (Vorkette, z.B. wenn ein Betonproduzent seinen Strom aus PV-Modulen gewinnt).

Wichtiger Hinweis: Die Entsorgung wird gemäss den aktuellen KBOB Richtlinien für die Ökobilanzierung [1] direkt den zum Einsatz kommenden Materialien angerechnet. Das bedeutet für den Nutzer der Umweltmatrix, dass **keine Angaben zur Verwertung und Entsorgung von Abfällen** gemacht werden müssen. Die einzige Ausnahme bildet der Umgang mit Bodenmaterial und Aushub. Hier ist die Wiederverwendung oder Deponie zu berücksichtigen.

5. Vorgehen

Das Vorgehen in der Umweltmatrix ist Schritt für Schritt im Tabellenblatt **«Erklärung»** aufgeführt. Nachfolgend wesentliche ergänzende Hinweise zum Ausfüllen:



5.1 Materialien

In der Unternehmervariante können diverse Anpassung gegenüber der Amtsvariante Uster vorgenommen werden: **Materialart & -sorte, Bindemittelgehalt & -art, RC-Gehalt und teilweise auch die Herkunft.**

5.2 Baumaschinen & Baustellengeräte

Bei den Baumaschinen werden folgende Kategorien unterschieden: **Dieselbetriebene Baumaschinen, Elektrobetriebene Baumaschinen und Baustellengeräte sowie Baustellengeräte mit Verbrennungsmotoren (Diesel, Benzin, Gerätebenzin).** Technische Spezifikationen wurden in Leistungs- und/oder Einsatzgewichtsklassen gebildet. Neben der Wahl der technischen Spezifikationen muss bei den Treibstoffbetriebenen Baumaschinen angegeben werden, ob **ihr Produktionsdatum** älter oder neuer als das Jahr 2015 ist. Dies ist für die ökologische Bewertung wichtig, da neuere Baumaschinen spezifisch tiefere Emissionsfaktoren haben (z.B. aufgrund eines Partikelfilters).

5.4 Gütertransporte

1. **Wahl des Transportmittels**
2. **Angabe, was transportiert wird**
3. **Transportierte Menge**
4. **Transportdistanz in Kilometern.**

Einheit des Gütertransports ist **Tonnenkilometer «tkm»**. Beispiel: 5'000 Tonnen Belag werden über 30 km Transportdistanz (ein Weg) transportiert = $5'000 \text{ t} \times 30 \text{ km} = 150'000 \text{ tkm}$ (Tonnenkilometer). Im Ökokennwert pro Tonnenkilometer ist bereits enthalten, dass ein LKW bei Materiallieferungen voll hin und leer zurück resp. bei Materialabfuhr leer hin und voll zurück fährt. Hat ein Bieter ein **optimiertes Logistikkonzept**, bei dem Leerfahrten minimiert werden, so kann er bei der Eingabe die Transportdistanz halbieren, um eine volle Hin- und auch volle Rückfahrt abzubilden. Der **Nachweis sowie die entsprechenden Kontrollmechanismen** müssen mit dem Angebot plausibel aufgezeigt werden. Bei fehlendem Nachweis / Plausibilität wird durch die auswertende Stelle die volle Distanz hochgerechnet.

5.4 Personentransporte

1. **Wahl des Transportmittels**
2. **Angabe der Transportdistanz je Fahrt**
3. **Angabe der Anzahl Fahrten**

Daraus werden die Fahrzeugkilometer in der Matrix automatisch berechnet.

Personentransporte werden in **Fahrzeugkilometer** ausgewertet. Diese berechnen sich wie folgt: Anzahl Fahrzeugkilometer x Ökokennwert pro Fahrzeugkilometer.

Gemäss Stadt Uster ist die **Referenzangabe 30 km Transportdistanz** (bei den Güter- und bei den Personentransporte). Wichtig ist die Systemgrenze: **Ab Regionallager / ab Werkhof / ab Lieferant bis zur Baustelle**. Transporte in der Vorkette sind bereits in den Materialien eingerechnet. Es muss nur noch die Transportdistanz vom Regionallager / Lieferantenlager zur Baustelle eingetragen werden.

6. Literaturverzeichnis

- [1] KBOB, ecobau, IPB, „Regeln für die Ökobilanzierung von Baustoffen und Bauprodukten in der Schweiz, Version 6.0,“ Plattform Ökobilanzdaten im Baubereich, Bern, 2023.
- [2] ISO 14040, ISO 14044, „Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines,“ ISO, Geneva, 2006.
- [3] KBOB, eco-bau und IPB, „UVEK Ökobilanzdatenbestand DQRv2:2022; Grundlage für die KBOB-Empfehlung 2009/1:2022: Ökobilanzdaten im Baubereich, Stand 2022,“ Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren c/o BBL Bundesamt für Bauten und Logistik, Bern, 2022.