

## **Bedienungsanleitung DECO2 - CO<sub>2</sub> Rechner Material im Dekorationsbau, Stand 15.12.2023**

**Erstellt von Katrin Omlor, Schaubühne Berlin**

### **Allgemeines:**

Dies ist ein Rechner, der eigentlich für den internen Gebrauch gedacht war.

Er wurde nach bestem Wissen erstellt und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Auch gibt es keine Gewähr auf Richtigkeit der Daten. Die benutzen Daten sind im Quellenanhang hinterlegt.

Der Rechner ist so wie er ist aus Kulanz für andere freigegeben und ist so zu nutzen, wie er bereit gestellt wird. Es kann aus zeitlichen Gründen leider kein Support zur Bedienung, etc. geleistet werden, gesperrte Zellen /Blätter werden nicht freigegeben.

### **Systemvoraussetzungen:**

Der Rechner läuft unter den Office Versionen 2019 und 2021 ohne Probleme, höhere Versionen wurden noch nicht getestet, sollten aber wahrscheinlich auch gehen. Unter Office 2016 funktioniert der Rechner wohl leider nicht, bei einigen Testpersonen kamen damit Fehlermeldungen in den Zellen. In Versionen unter 2016 wird es wahrscheinlich auch Probleme geben.

Grundsätzlich kann nicht garantiert werden, dass der Rechner funktioniert, erwähnte Beispiele basieren auf der Grundlage der bisherigen Erfahrungswerte.

### **Grundsätzliches zum Rechner:**

- es sind alle Zellen gesperrt, die nicht verändert werden sollen.

**Wichtig: es darf auf keinen Fall eine Zeile/Spalte eingefügt/gelöscht werden, sonst gehen entsprechende Bezüge verloren und der Rechner rechnet falsch oder geht nicht mehr.**

**Es wurden soweit vorhanden sowohl die Werte A1-A3 (Herstellung) als auch die Werte C1-C4 (Entsorgung) zusammengefasst, also gem. Greenhouse Gas Protocol GHG Scope 31. und 3.5**

- Je nach hausinterner oder auch stückbezogener Handhabung ist ein Faktor für das spätere Recycling der Materialien festzulegen. Standardmäßig ist dieser eingestellt auf Stahl/Alu: 90%, Holzwerkstoffe: 10%, sonst 0%. Der Wert kann in der Tabelle jederzeit von Hand verändert werden.

Wenn z.B. Tanzteppiche / Projektionsfolien in den von Gerriets bereitgestellten Containern (z.B. beim Bühnenservice Berlin) entsorgt werden, kann der Recyclingsfaktor beim entsprechenden Material auf 100% gestellt werden. Man erhält dann einen Bonus. Die Höhe des Bonus ist in den verwendeten Quellen für CO<sub>2</sub>-eg als genauer Wert hinterlegt. Wenn dort kein Wert aufgeführt ist, beträgt er 0.

Alu / Kupfer				
Benennung/ Bestellschein	↓Material	[kg]	Recy. [%]	[kgCo2]
	Al Profil		90	0,0
	-		90	0,0

### Ansicht allgemein:

- im Unterpunkt „Ansichten“, kann unter „benutzerdefinierte Ansicht“, die „Ansicht 00\_Übersicht\_aller“ gewählt werden, dadurch ist das ganze Blatt gut sichtbar. Außerdem gibt es Ansichten zur Eintragen der verschiedenen Werkstoffe, dort ist ein Zoomfaktor hinterlegt, sodass die Dropdownmenüs für diese Bereiche besser sichtbar sind (Zoom 125%).

The screenshot shows the Excel ribbon with the 'Ansichten' (Views) group. The 'Ansichten' button is circled in red. Below it, the 'Benutzerdefinierte Ansichten' (Custom Views) dialog box is open, showing a list of views. The view '00\_Übersicht\_aller' is selected and highlighted in blue. Other views in the list include '01\_Eingabe\_Stahl/Alu', '02\_Eingabe\_Holz', '03\_Eingabe\_Stoffe/Böden', '04\_Eingabe\_Farben', '05\_Eingabe\_Sonstiges', and '06\_freier Eintrag'. Buttons for 'Anzeigen', 'Schließen', 'Hinzufügen...', and 'Löschen' are visible on the right side of the dialog box.

## Bedienung:

- Die Tabelle ist nach Baustoffgruppen unterteilt, die jeweils in Spalten angeordnet sind (Stahl, Alu/Kupfer, Holzwerkstoffe, Glaswerkstoffe, Stoffe/Bodenbelag/Folien/Tapete, Farben/etc., Sonstiges (etc, frei)).

Geht man auf die entsprechende Zelle in der Spalte „↓Material“ öffnet sich ein Dropdownmenü mit verschiedenen Auswahlmöglichkeiten zu den jeweiligen Baustoffgruppen. Diese sind aktuell:

- **Stahl:** -, Profil, Blech, Edelstahlblech, verzinkt. Blech

- **Aluminium / Cu:** -, Al Profil, Al Blech, Cu Blech

- **Holzwerkstoffe:** -, Birke Multi, Birke Multi zertifiziert, Fi 3-Schicht, Fi 3-Schicht zertifiziert, Gabun Sperr., Gabun Tipla, Latten, HDF, Hobelware, Hobelware zerti., KVH, Latten, Latten zertifiziert, Leimholzplatte, MDF, MDF beschichtet, OSB, Spanplatte, Spanplatte beschichtet., Sperrholz, Sperrholz zertifiziert, Steico LVL

### Zertifiziertes Holz meint Zertifikat nach PEFC, FSC oder Naturland.

- **Glaswerkstoffe:** -, ESG, VSG, Plexi, Exolon GP ECO, Exo. GP ECOplus

- **Stoffe/Bodenbelag/Folien/Tapete:** -, Bodentuch 450g BW (Baumwolle), Tüll 50g BW, Tüll 50g KF (Kunstfaser), Tüll 100g BW, Tüll 100g KF, Schl. Ne. 75g BW (Schleiernessel), Schl. Ne. 75g KF, Nessel 300g BW, Nessel 300g KF, Shirting 220g BW, Hori- Ne. 400g BW (Horizontnessel), Mollton 300g BW, Mollton 200g BW, Dekomoll. 165g BW, Velour 350g BW, Velour 450g BW, Velour 600g BW, Wooleserge 150 B1, Glasklarfolie 0,3mm, Projektions-Folie 0,35mm, PE\_Noppenfolie, PE\_Folie 100my, PE\_Folie 1mm, PVC 2mm, Forbo Eternal PVC, Kunstrasen 2400g/m<sup>2</sup>, Tanzteppich. 2mm, Tanzteppich 1,7mm, Tanzteppich. 1,2mm, Teppich, Textil Sonnenschutz, Tyvek 2506 B, Filz Fulda Rex 800g, Filz 3mm (400g), Glasvlies Tapete, Glasvlies bedruckt, Kraftpapier 120g, Malervlies, Papiertapete bedruckt, keramische Fliesen, Laminat, Linoleum allg., Linoleum Forbo, Hanfvlies 3mm, Schaumstoff\_5cm

- **Farben/Plastikermaterial:** -, Acrylfarbe [l], Fassadenfarbe [l], Dispersion Innen [l], Lacke H<sub>2</sub>O [l], Lacke löse. [l], Parkettlack H<sub>2</sub>O [l], Metalllack, löse. [l], Hensotherm Brandschutz [kg], Kalkfarbe [kg], Gipsputz [kg], Kleber [kg], PE Schaum [kg], Gewebefüller [kg], Silicon [kg], GFK [kg]

- **Sonstiges (etc., frei):** Acrylwanne [kg], Papphülsen [kg], PVC Rohr [kg], Stroh/Heu [kg], Pulverbeschichten [m<sup>2</sup>], Stahlwanne [m<sup>2</sup>], Europalette [Stk], fertige Innentür [Stk], Künst. Zweig, 70cm mit Blatt [Stk], Schrauben/Kleint. Satz [Stk], Styropdur 3x60x120cm [Stk], Styropdur 4x60x120cm [Stk], Styropdur 5x60x120cm [Stk], Styropdur 12x60x120cm [Stk], Styropor 5x50x100cm [Stk], Styropor 20x50x100cm [Stk], Styropor 30x50x100cm [Stk], Rohriso. PE 12/15mm x 9mm [Stk], Rohriso. PE 18mm x 20mm [Stk], Rohriso. PE 22mm x 20mm [Stk], Rohriso. PE 28mm x 20mm [Stk], Rohriso. PE 60mm x 20mm [Stk], Rohriso. PE 114mm x 20mm [Stk], Bimskies [kg], Blähglas [kg], Blähton [kg], Kalksteinsand tr. [kg], Kies 2/32 [kg], Korkschröt [kg], Perlit 0-1 [kg], Perlit 0-3 [kg], Sand 0/2 feucht [kg], Sand 0/2 tr. [kg], Promatec 15mm [m<sup>2</sup>], Riggips 10mm [m<sup>2</sup>], Riggips 12,5mm [m<sup>2</sup>], Riggips 15mm [m<sup>2</sup>], Riggips 18mm [m<sup>2</sup>], Glasbaustein [m<sup>3</sup>], Lehm [m<sup>3</sup>], Steinwolle [m<sup>3</sup>], Torf [m<sup>3</sup>]

**Erläuterung zu den möglichen Einträgen:**

Alle dunkelgrau hinterlegten Felder sind gesperrt. Dort dürfen/können keine Änderungen vorgenommen werden.

Je nach Baustoffgruppe erfolgt in der entsprechend dazu gehörenden Spalte der Eintrag, zunächst per Dropdownmenü unter der Spalte „↓Material“, die genauere Spezifikation des Materials und dann die Angabe der Menge in der oben in der Spalte angegebenen Einheit [kg] oder [m²], etc..

In den Felder mit Dropdownmenü bei einem Fehleintrag diesen nie löschen oder entfernen bzw. überschreiben, sondern immer auf die Einstellung „-“, zurückgehen. Andernfalls gibt es eine Fehlermeldung in der Rechnung. Es kann zur Not aber eine Nachbarzelle mit dem gleichen Dropdownmemü kopiert und in die fehlerhafte Zelle eingefügt werden, um diese zu reparieren.

In den Spalten „Benennung/Bestellschein“ können jeweils Bestellscheinnummern oder genauere Bezeichnungen des Materials eingetragen werden.

<b>Stoffe / Bodenbelag / Folien / Tapete</b>				
<b>Benennung/ Bestellschein</b>	<b>↓Material</b>	<b>[m²]</b>	<b>Recy. [%]</b>	<b>[kgCo2]</b>
	Bodent. 500g BW		0	0,0
	-		0	0,0
	-		0	0,0

Bei Holzwerkstoffen/Glaswerkstoffen muss die Dicke t und die Breite und Länge in mm eingetragen werden. Latten sind in der Regel 6000mm lang. Dann erfolgt die Eingabe der Anzahl Latten/Platten und bei Bedarf ein anderer Recyclingfaktor (Voreinstellung 10%)

<b>Holzwerkstoffe</b>							
<b>Benennung/ Bestellschein</b>	<b>↓Material</b>	<b>t [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>L [mm]</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Recy. [%]</b>	<b>[kgCo2]</b>
	Latten zert.	22	60	6000		10	0,0
	Birke Multi zert.	21	1250	2500		10	0,0
	-					10	0,0
	-					10	0,0

Unter Sonstiges sind diverse Materialien zu finden, unten in der Spalte gibt es zudem ein Feld für komplett freie Einträge. Vordefiniert ist, dass der Gesamtsummenwert= AK\*AL

<b>freier Eintrag</b>				
			=AK60*AL60	
				0,0
				0,0
				0,0

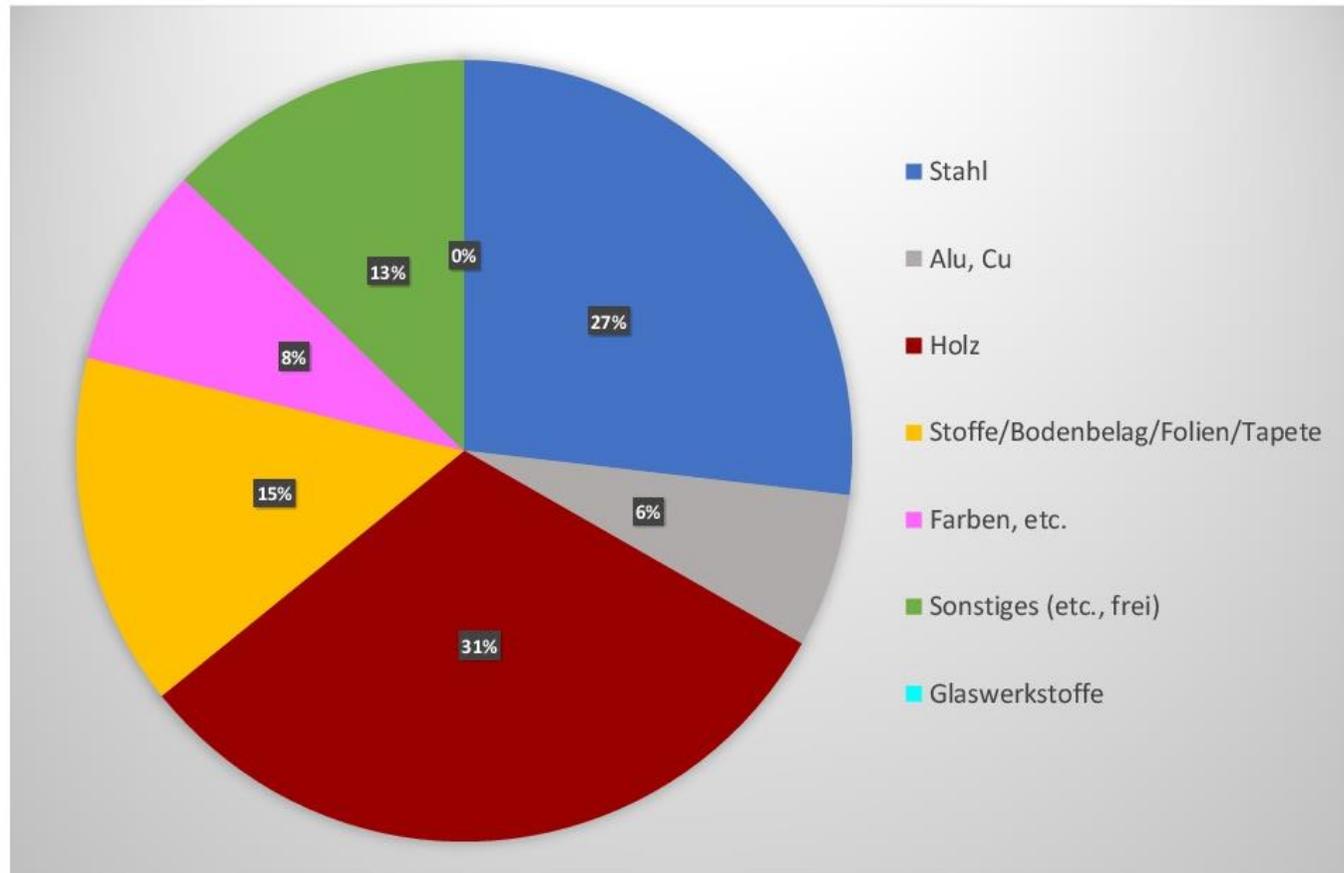
Der Rechner errechnet am Ende eine Gesamtemission CO<sub>2</sub> und weist zudem den prozentualen Anteil der einzelnen Baustoffgruppen an der Gesamtemission aus.

	-	90	0,0		-	90	0,0				0	0,0
	% am Ganzen	8966		% am Ganzen	2139			% am Ganzen				0
<b>Gesamt CO<sub>2</sub> [kg] der Produktion</b>			<b>33414</b>		Vergleich zu Ø pro Kopf Deutschland (10400kgCO <sub>2</sub> ; Stand 2018 Umweltbundesamt)			<b>3,2 mal so viel</b>				

Außerdem erstellt er dafür ein Diagramm

CO<sub>2</sub>eq - Bilanz für Produktion "A1" (GWP) Stand: 01.08.2023

Verteilung zu Gesamt CO<sub>2</sub>eq nach Werkstoffarten [%]



Eine fertig ausgefühlte Tabelle sieht z.B. folgender Maßen aus:

CO2eq - Bilanz für Produktion "AA" (GWP)										Stand: 15.08.2023																						
Rechner erstellt von: Katrin Omlor, Konstruktionsabteilung Schaubühne Berlin										Bilanz erstellt von					Katrin Omlor																	
Stahl / Edelstahl				Alu / Kupfer				Holzwerkstoffe				Stoffe / Bodenbelag / Folien / Tapete				Farben / etc.				Sonstiges (etc., frei)												
Benennung/Bestellschein	Material	[kg]	Recy [%]	[kgCO2]	Benennung/Bestellschein	Material	[kg]	Recy [%]	[kgCO2]	Benennung/Bestellschein	Material	[mm]	B [mm]	L [mm]	Anzahl	Recy [%]	[kgCO2]	Benennung/Bestellschein	Material	[m²]	Recy [%]	[kgCO2]	Benennung/Bestellschein	Material	[l], [kg]	Faktor	[kgCO2]	Benennung/Bestellschein	Material	[m³], [kg]	Recy [%]	[kgCO2]
114550, 114769	Profil	1425	0	1417,0	Aluzargen	Al Profil	610	90	2198,7	114645, 114551	Latten	22	60	6000	150	10	926,5	Jute	Hartvlies 3mm	16	0	5,2	Acrylfarbe	Disp. Innen [l]	9,5	4,194	39,8	Bestellschein	-	-	0	0,0
114437	Profil	160	0	159,1	-	-	90	0,0	-	-	Fl 3-Schicht	22	5050	2050	26	10	4641,9	Neesel	Neesel 300g BW	195	0	1053,0	Aquafel	Disp. Innen [l]	9	4,194	37,7	-	-	-	0	0,0
114436	Profil	338	0	336,1	-	-	90	0,0	-	-	Binke Multi	18	2500	1250	9	10	519,8	Molton	Molton 300g BW	300	0	1620,0	Montageschaum	PE Schaum [kg]	80	10,11	808,7	-	-	-	0	0,0
114351, 114350	Profil	233	0	231,7	-	-	90	0,0	-	-	etc. + 114811	21	2500	1250	12	10	808,6	Furda Fliz	Fliz 3mm (400g)	240	0	1368,0	Holzleim	Kleber [kg]	200	6,596	1119,2	-	-	-	0	0,0
114322, 114275	Profil	87	0	86,5	-	-	90	0,0	-	-	Binke Multi	21	3000	1500	29	10	2716,8	Schleimesse	Sohl. Nr. 75g BW	60	0	81,0	Flammex	Henso Brands [kg]	12	1,813	21,8	-	-	-	0	0,0
114321	Profil	1659	0	1619,3	-	-	90	0,0	-	-	Binke Multi	8	3000	1500	1	10	37,0	Tarmetz	Tüll 100g HF	120	0	324,0	Gewebetüll	Gewebetüll [kg]	263	2,621	683,3	-	-	-	0	0,0
114274	Profil	644	0	640,4	-	-	90	0,0	-	-	Fl 3-Schicht	16	5050	2050	4	10	519,8	Projektion Optlux	Proj.Folie 0,35mm	150	0	415,7	Halo Design schw	Lacke, HPO [l]	25	3,155	78,9	-	-	-	0	0,0
114194	Profil	834	0	829,3	-	-	90	0,0	-	-	Binke Multi	12	3000	1500	2	10	110,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0
114075	Blech	450	0	1092,6	-	-	90	0,0	-	-	Binke Multi	6,5	2500	1250	4	10	83,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0
114018	Profil	185	0	184,0	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
113920, 113847	Profil	413	0	410,7	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
113778	Profil	74	0	73,6	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
114515, Laser	Blech	37	0	89,8	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
114368, Laser	Blech	142	0	344,8	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
114472 Platten	Blech	47	0	114,1	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
114217 Laser	Blech	16	90	16,4	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
114368, Laser	Blech	142	90	145,6	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
114150 - 51	Blech	133	90	136,3	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
113777	Blech	15	90	15,4	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
114188	Blech	230	90	235,7	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
Laser Tribüne	Blech	70	90	71,7	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
114769	Profil	778	90	617,5	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
114907	Blech	95	90	97,4	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-	-	90	0,0	-	-	-	-	-	-	-	10	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,0	
-	-	90	0,0	-	-																											