

Das kleine Flächenbuffet- Handbuch



2000 m²

Inhalt

In diesem Handbuch finden Sie Informationen dazu, wie Sie selbst ein kleines Flächenbuffet anlegen können. Dieses Handbuch umfasst die Berechnungsgrundlagen und Anbaupläne für vier klassische Gerichte: Gemüseeintopf, Spaghetti mit Tomatensauce (vegan), Spaghetti Bolognese (mit Fleisch) und Schnitzel mit Bratkartoffeln.

Inhalt.....	2
Einleitung.....	3
Informationen zur Berechnung	4
Beispiele	5
Linseneintopf mit Würstchen.....	5
Schnitzel mit Bratkartoffeln	6
Spaghetti Tomatensauce mit Käse / Bolognese	7
Tipps für den Anbau	9
Informationen zu den Kulturen	10
Tipps für die anschauliche Darstellung.....	11
Didaktische Tipps.....	11
Kooperation.....	12
Kontakt	13

Einleitung

Wir sind jetzt gut sieben Milliarden Menschen auf diesem Planeten. Unsere Zahl wächst weiter, die Erde aber nicht. Kann sie uns noch ernähren?

Wenn wir die globale Ackerfläche von 1,4 Milliarden Hektar durch die Zahl der Erdenbürger teilen, ergibt das 2000 m² pro Nase. Darauf muss also alles wachsen, womit Mutter Erde uns nährt und versorgt: Brot, Reis, Kartoffeln, Obst, Gemüse, Öl, Zucker... aber auch all das Futter für die Tiere, deren Fleisch, Milch und Eier wir verzehren, das vom Acker und nicht von Wiesen und Weiden stammt. Zudem die Baumwolle für Jeans, der Tabak für Raucher und obendrein noch Bio-Gas oder Bio-Diesel und nachwachsende Rohstoffe für die Industrie.

Unsere Ernährung hat einen großen Einfluss darauf, ob uns diese 2000 m² genügen. Wie viel Ackerfläche braucht ein Schnitzel mit Bratkartoffeln? Oder eine Portion Spaghetti mit Tomatensauce? Die Antworten auf diese Fragen liefert das Flächenbuffet; ein interaktives Umweltbildungsinstrument, das den Ackerflächen-Fußabdruck der eigenen Ernährung anschaulich darstellt. Die Idee: Auf einem Beet wachsen die Agrarrohstoffe für ein Gericht entsprechend des Ackerflächenbedarfs.

Informationen zur Berechnung

Alle Gerichte wurden mit Hilfe des Online-Flächenrechners des 2000m²-Projekts berechnet. Fast alle Daten beziehen wir von der Welternährungsorganisation FAO. Ihr findet sie unter <http://www.fao.org/faostat/en> . Sie zeigt für alle Länder der Erde, wie viele Hektar insgesamt bewirtschaftet werden, was darauf angebaut wird und wie viel pro Hektar in einem bestimmten Jahr geerntet wurde. Die FAO nutzt nationale Statistiken und stellt eigene Schätzungen an. Für einige Ackerfrüchte, z.B. Rosenkohl, gibt es nur Daten vom Statistischen Bundesamt www.destatis.de

Die Daten der tierischen Lebensmittel stammen aus folgenden Quellen:

BLE (2018). Verwendung und Verbrauch von Vollmilch in Deutschland nach Kalenderjahren. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn

FAO STAT (2018). <http://www.fao.org>

IDF (2010). The IDF guide to standard LCA methodology for the dairy sector (Vol. 445). Bulletin of the International Dairy Federation, 1-40.

Meier et al. (2014). Balancing virtual land imports by a shift in the diet: Using a land balance approach to assess the sustainability of food consumption – Germany as an example. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale)

Meier (2019). AgrEr-Umweltdatenbank. Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale)

Die Portionsgrößen der Gerichte sind nicht ohne Weiteres miteinander zu vergleichen, da sie unterschiedliche Nährwerte aufweisen. Generell sollte darauf hingewiesen werden, dass es sich bei den Daten um Durchschnittswerte handelt. Auch die Portionsgrößen können in der Realität stark schwanken. Das Flächenbuffet kann lediglich einen groben Richtwert des Ackerflächenbedarfs einzelner Portionen geben.

Das Flächenbuffet stellt in seiner jetzigen Form lediglich den Ackerflächenbedarf dar. Bei tierischen Produkten von Rindern und Kühen (z.B. Milch und Käse) spielt zusätzliche die Fütterung mit Raufutter (Flächenbedarf Grünland) eine wichtige Rolle. Unser Flächenbuffet konzentriert sich auf die Darstellung der Ressource Ackerboden, da Grünland nicht in direkter Konkurrenz mit der menschlichen Ernährung steht.

Der Ertrag pro Hektar schwankt enorm zwischen guten und schlechten Böden, guten und schlechten Jahren, je nach Anbaumethode und natürlich auch von Land zu Land. Wir haben uns entschlossen, einen Dreijahresdurchschnitt der weltweiten Erträge zu verwenden. Das ergibt einen Richtwert, der hier für unsere Zwecke erstmal ausreichen sollte.

Beispiele

Im Handbuch stellen wir Ihnen einige Beispiele von anschaulichen Gerichten vor, da diese oft mit und auch gern ohne Fleisch gegessen werden. Wir empfehlen jeweils die Variante mit tierischen Produkten neben eine vegetarische Version des Gerichts anzubauen.

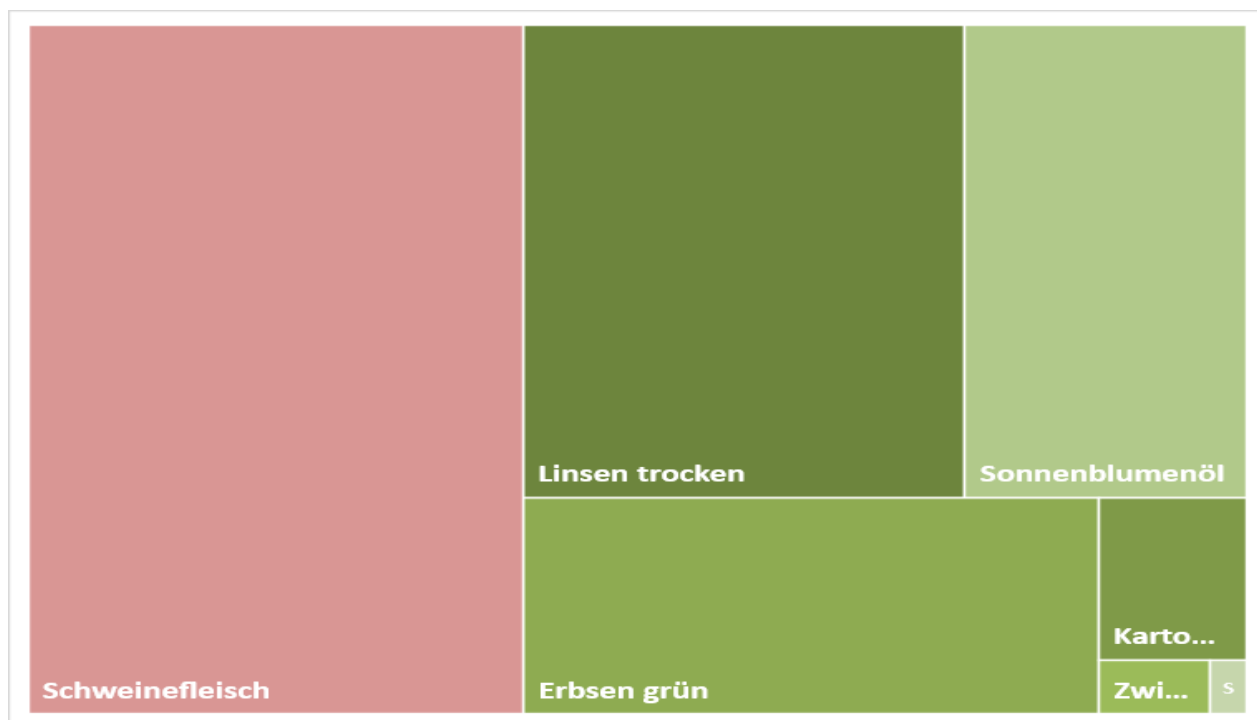
Weitere Beispiele und die Möglichkeit eigene Rezepte einzugeben finden Sie jetzt auch online unter www.mym2.de



Linseneintopf mit Würstchen

Gramm	Zutaten	Ackerflächenbedarf in m ² / kg	Ackerflächenbedarf in m ² pro Portion	Pflanzliste
50	Linsen trocken	8,7	0,44	Aussaat in Reihen; Reihenabstand 15 cm
100	Kartoffeln	0,5	0,04	1 Pflanze
200	Erbsen grün	1,3	0,13	Aussaat; Reihenabstand 15 cm
25	Zwiebeln	0,5	0,01	1 Pflanze
20	Sonnenblumenöl	13,9	0,17	3-4 Pflanzen
20	Sellerie	0,2	0,01	1 Pflanze
80	Schweinefleisch	8,9	0,71	Soja-Aussaat in Reihen; Reihenabstand 15 cm
Linsensuppe (vegan)			1,04	
Linsensuppe mit Wiener Würstchen			1,75	

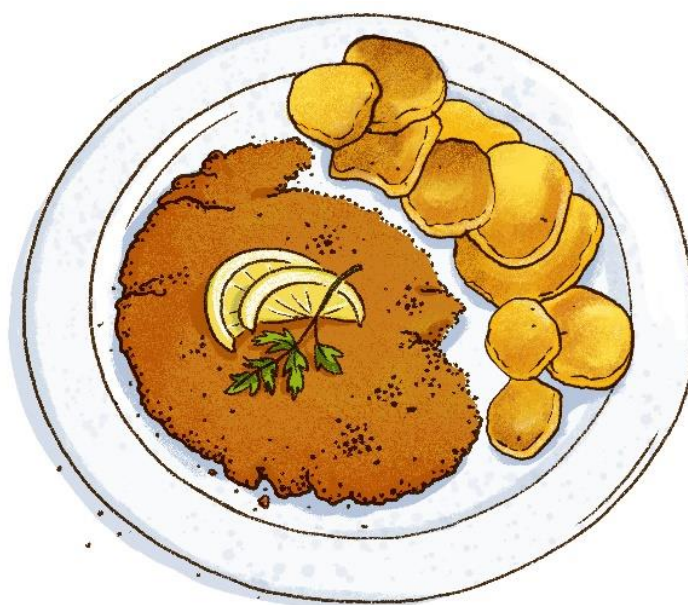
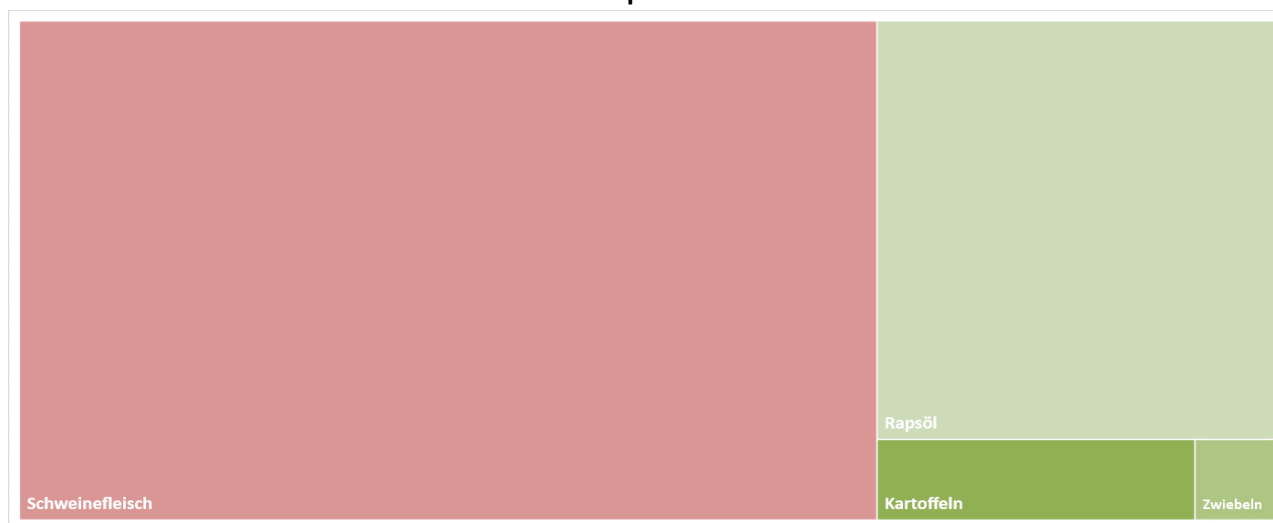
Anbauplan



Schnitzel mit Bratkartoffeln

Gramm	Zutaten	Ackerflächenbedarf in m ² / kg	Ackerflächenbedarf in m ² pro Portion	Pflanzliste
150	Schweinefleisch paniert (Soja)	8,9	1,67	Aussaat in Reihen; Reihenabstand 15 cm
200	Kartoffeln	0,5	0,10	1 Pflanze
50	Zwiebeln	0,5	0,03	1 Steckzwiebel
50	Rapsöl	13,0	0,65	Aussaat in Reihen; Reihenabstand 15 cm
Schnitzel mit Bratkartoffeln			2,45	

Anbauplan



Spaghetti Tomatensauce mit Käse / Bolognese

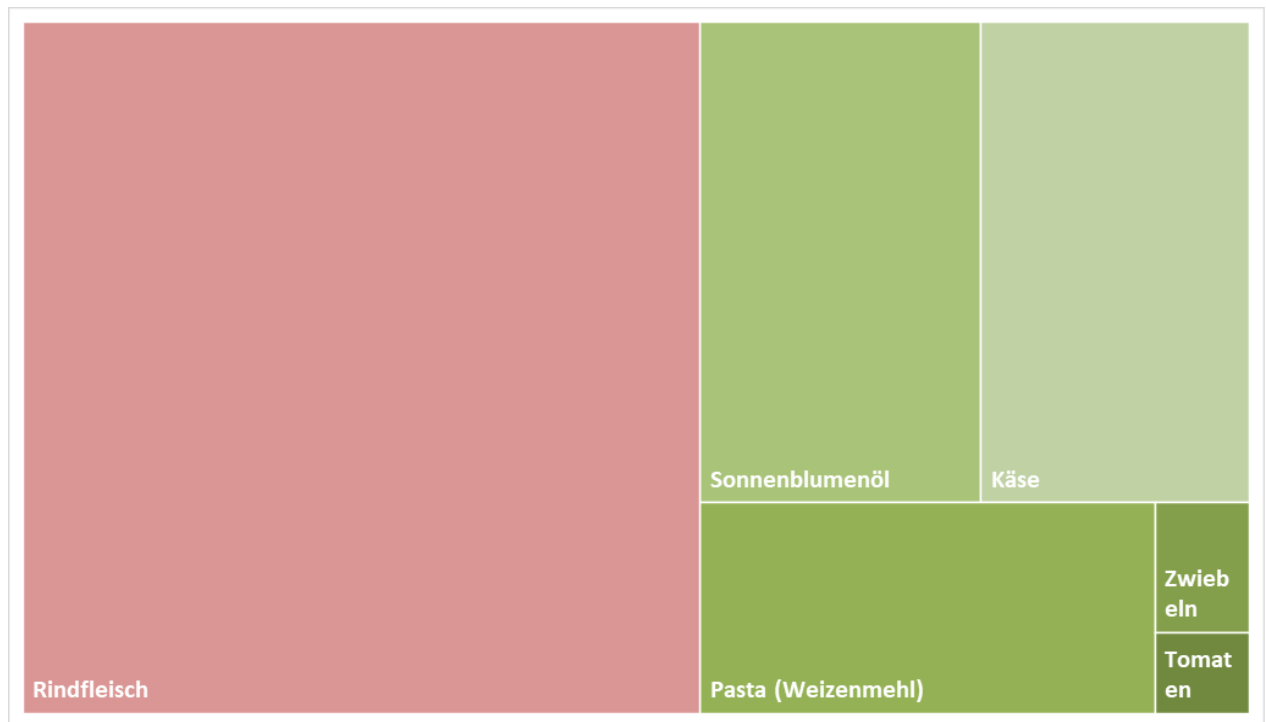
Gramm	Zutaten	Ackerflächenbedarf in m ² / kg	Ackerflächenbedarf in m ² pro Portion	Pflanzliste
125	Tomaten	0,13	0,02	1 Pflanze
50	Zwiebeln	0,5	0,03	1 Steckzwiebel
125	Pasta (Weizen)	1,6	0,20	Aussaat in Reihen; Reihenabstand 15 cm
20	Sonnenblumenöl	13,9	0,28	Aussaat in Reihen; Reihenabstand 20 cm
50	Käse (Emmentaler)	5,3	0,27	Soja-Saat in Reihen; Reihenabstand 15 cm
125	Rinderhackfleisch	7,7	0,96	Soja-Saat in Reihen; Reihenabstand 15 cm
Spaghetti mit Tomatensauce (vegan)			0,52	
Spaghetti Napoli mit Käse (vegetarisch)			0,78	
Spaghetti Bolognese (mit Rindfleisch)			1,75	

Wichtig: Würden wir neben der notwendigen Ackerfläche auch das Grünland ausweisen, hätte 1 kg Rindfleisch einen Flächenbedarf von 25,4 m².

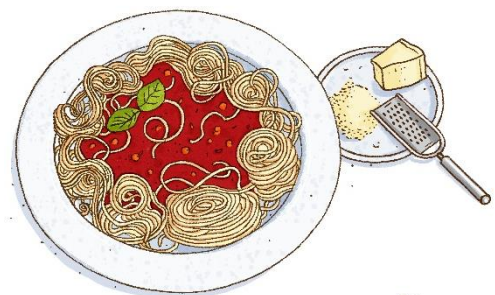
Anbaupläne



Spaghetti mit Tomatensauce



Spaghetti Bolognese



Spaghetti mit Tomatensauce + Käse

Tipps für den Anbau

Es empfiehlt sich, die Gerichte auf ein einheitliches Maß für Höhe oder Breite (z.B. 1 m) anzulegen. Dadurch wird der Unterschied im Flächenbedarf der Gerichte sehr deutlich.

Die einzelnen Pflanzen des Flächenbuffets haben unterschiedliche Wachstumszyklen. Dies führt dazu, dass einige Pflanzen früher reif sind als andere. Daher kann es sinnvoll sein, einige Pflanzen später zu pflanzen oder nochmals auszusäen nach der Ernte. Es ist außerdem empfehlenswert „Ersatzpflanzen“ parat zu haben, die im Abstand von ein paar Wochen in Töpfen vorgezogen werden. So können die Pflanzen im Flächenbuffet bei Bedarf ausgetauscht werden.

Kleine Sonnenblumen sind besonders von Vorteil (werfen weniger Schatten und knicken nicht so leicht ab).

Es sollte ausreichend Platz zwischen den Beeten eingeplant werden. Zur besseren optischen Abgrenzung zwischen den Gerichten kann Rindenmulch dazwischen gestreut werden.

In den Folgejahren sollten Fruchtwechsel erfolgen, damit der Boden nicht zu schnell ermüdet. Das kann meist durch den Tausch der Soja- oder Rapsflächen mit den anderen Zutaten eingehalten werden.

Option A: Wenn das Beet Mitte Mai „fertig“ sein soll

- Tomate und Zwiebel wachsen sehr langsam, Voranzucht ab Mitte März, spätestens erste Aprilwoche, Tomate unbedingt frostfrei halten, Keimtemperatur Tomate: 20 °C
- Aussaat Weizen, Soja und Sonnenblume zweite bis dritte Aprilwoche in Töpfe 11x11x12 cm (ca. 1 Liter Erde, in kleineren Töpfen werden die Pflanzen zu hungrig bis Mitte Mai), jeweils drei Korn in einen Topf.
- im Gewächshaus oder Frühbeetkasten. Soja und Sonnenblumen frostfrei halten
- bei Soja und Sonnenblume nach dem Keimen nur eine Pflanze stehen lassen, Weizen kann auch etwas buschig wachsen
- bei Zwiebeln können 6-8 Korn in einen Topf
- Pflanzung ins Freiland erst nach den Eisheiligen (Mitte bis Ende Mai)
- Weizen ist früh reif (Juli/August) und wird dann schnell unansehnlich, ernten und neu aussäen direkt vor Ort oder im Juni neue Pflanzen vorziehen und dann pflanzen

Option B: Wenn die Pflanzen Zeit haben im Beet zu wachsen:

- verringert den Aufwand für die Voranzucht ganz erheblich
- Tomate Mitte März trotzdem vorziehen! Tomaten nicht vor Ende der Eisheiligen ins Freiland pflanzen!
- Direktsaat Weizen und Sonnenblumen Mitte April ins Beet
- Direktsaat Soja frühestens Ende April/ Anfang Mai
- Zwiebel kann auch direkt ins Freiland gesät werden, dauert aber sehr lange bis etwas zu sehen ist. Steckzwiebeln ist auch eine Option

Informationen zu den Kulturen

Tomaten

- Geeignete Tomatensorten für Freilandanbau: Dorenia, Prima Bella, Trixi
- Jungpflanzenanzucht Ende März/Anfang April auf dem Fensterbrett, optimale Keimtemperatur 24-28 °C, Keimdauer 6-10 Tage, pikieren nach 2-3 Wochen
- Auspflanzung nach den Eisheiligen, ab Mitte Mai

Zwiebeln

- Ab Anfang April direkt aussäen
- Steckzwiebeln werden schneller krank als gesäte Zwiebeln

Weizen

- Sommerweizen verwenden!
- Saattiefe 2-3 cm, Getreidesamen müssen nach der Aussaat mit Erde bedeckt sein
- Aussaat Sommerweizen zwischen Anfang und Ende April

Sonnenblumen

- Aussaat Mitte Mai, Blüte Juli-Oktober
- Bevorzugt kleine Sonnenblumensorten z.B. „Hella“ (Bingenheimer Saatgut AG)
- Verzweigte Ziersorten - lange Blütezeit

Sojabohne

- Aussaat Ende April/Anfang Mai, Pflanztiefe ca. 3 cm
- Reihenabstand ca. 35cm, Pflanzenabstand ca. 8 cm

Kartoffel

- Durch das Vorkeimen erhält die Pflanze einen Wachstumsvorsprung von bis zu 4 Wochen und wächst damit der Hauptkrankheit Krautfäule davon. Dazu die Knollen etwa 4 Wochen vor dem Setzen aus dem Lager holen und bei 10-15 °C in flache Kisten dicht nebeneinanderlegen. Die Knollen sollen Licht bekommen, allerdings kein direktes Sonnenlicht. Im besten Fall bilden die Knollen aus allen Augen robuste, gefärbte, etwa 1cm lange „Keime“. Vor dem Setzen die Knollen tagsüber ins Freie stellen (abhärten).
- Auspflanzen Anfang Mai

Erbse

- Saattiefe mindestens 3cm, ab Anfang April
- Bevorzugt niedrig wachsende Sorten z.B. Pal-Erbse 'Kleine Rheinländerin' (Pisum sativum)

Linse

- Aussaat Mitte bis Ende April, Linsen keimen ab 5°C, Ernte ab Ende Juli
- Reihenabstand 15-20 cm

Sellerie

- Voranzucht auf der Fensterbank oder im Gewächshaus ab Mitte Februar
- Lichtkeimer! Nur leicht mit Erde bedecken
- Auspflanzen nach Spätfrostgefahr Mitte Mai
- Schwierige Anzucht, am besten Pflanze kaufen

Tipps für die anschauliche Darstellung

- Es empfiehlt sich, die einzelnen Beete optisch voneinander abzugrenzen. Auf dem Weltacker haben wir dazu weiße Steine als Beet-Begrenzungen verwendet
- Beschilderung der einzelnen Pflanzen: Beschriftete Holzleisten



Didaktische Tipps

Die Flächenbuffets sind zwar anschaulich, aber nicht immer selbst erklärend. Daher empfiehlt sich die didaktische Vermittlung in Workshops. Wir haben einige interaktive Methoden zur Vermittlung des Flächenbuffets entwickelt, wie z.B.

- Flächenrätsel mit Seilen,
- Flächenbuffet-Legespiel
- Online-Flächenrechner mym2.de



Nehmen Sie gern [Kontakt](http://mym2.de) mit uns auf, wenn Sie dazu weitere Informationen wünschen.

Kooperation

Mit Ihrem kleinen Flächenbuffet werden Sie Teil des [Weltacker-Clubs](#)!

Wenn Sie sich für Ihre Gerichte entschieden haben, erhalten Sie von uns die grafischen Vorlagen für die Beschilderung der einzelnen Gerichte, sofern wir diese bereits verfügbar haben. Falls Sie neue Zeichnungen brauchen, stellen wir gern den Kontakt zu unserer Projektkünstlerin Annika Huskamp her.

Das erwarten wir von Ihnen:

- ein kleiner Blogbeitrag für unsere Webseite
- Fotos von Ihrem Flächenbuffet
- Beschilderung der Beete nach unseren Vorlagen
- Hinweis auf das 2000m²-Projekt der Zukunftsstiftung Landwirtschaft auf Print- und Onlinematerial und am Flächenbuffet

Gerne senden wir Ihnen weitere Informationsmaterialien wie Postkarten vom 2000m²-Weltacker und vom Flächenrechner, Poster, Broschüren u.ä. vom 2000m²-Projekt zu.

Viel Erfolg beim Gärtnern und viele interessierte Gäste!

Ihr 2000m²-Weltacker-Team



Kontakt

Virginia Boye

Bildungsreferentin 2000m² Weltacker

Zukunftsstiftung Landwirtschaft

Save our Seeds

Marienstraße 19-20, 10117 Berlin

Telefon +49 (0) 30 28 48 23 22

Fax +49 (0) 30 27 59 03 12

E-Mail boye [at] 2000m2.eu



GLS *Treuhand*
Zukunftsstiftung
Landwirtschaft