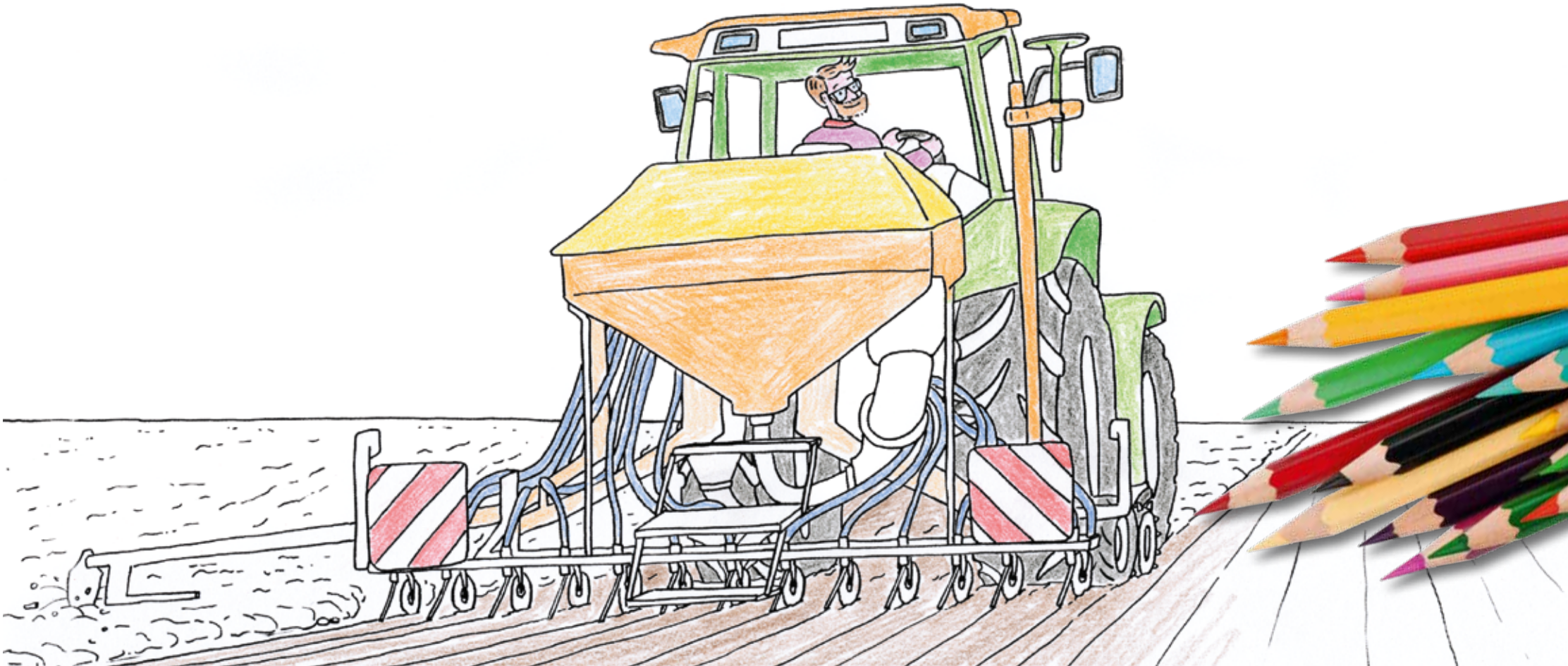
i.m.a
information.
medien.agrar e.V.

Von der Saat zum Korn – mit großen Maschinen

Mal- und Leseheft für Kindergarten und Grundschule



2 Ohne Traktor geht nichts

Bis auf den Feldern aus einem kleinen Samenkorn eine prächtige Getreidepflanze mit einer reifen Ähre voller Körner gedeiht, vergeht fast ein ganzes Jahr. In dieser Zeit benutzt der Landwirt viele verschiedene landwirtschaftliche Maschinen und Geräte auf dem Feld.

Dabei ist der Traktor oder Trecker die wichtigste Maschine. Denn damit kann der Bauer viele Geräte über den Acker ziehen und antreiben. Ein Traktor ist so stark, dass er Anhänger mit schwerer Ladung ziehen kann. Deswegen nennt man einen Traktor auch Schlepper.

Er baut die Geräte vorne oder hinten an das Hubwerk oder die Anhängerkupplung an. Wenn der Landwirt beides gleichzeitig macht, kann er mit einer Fahrt über das Feld zwei Aufgaben erledigen, zum Beispiel bei der Aussaat (siehe Seite 6). Ein Frontlader hat wie ein Bagger vorne eine Schaufel oder eine Gabel.

Frontlader mit Gabel

Quelle: CLAAS KGaA mbH, Harsewinkel

Die meisten Traktoren haben einen Dieselmotor und Allradantrieb. Viele sind sogar GPS-gesteuert, haben also eine Art „Navi". Es hilft ihnen, ganz gleichmäßig und schnurgerade über das Feld zu fahren. Ihre Bereifung ist wichtig, damit sie ihre Zugkraft auf dem Acker gut umsetzen können und den Boden nicht zu sehr verdichten. Je breiter der Reifen, desto weniger drückt er sich in den Boden und desto weniger wird der Boden verdichtet, sprich zusammengedrückt.

Wo ist am Traktor was?

Suche auf dem Bild:
die Kabine, den Aufstieg, den Auspuff, die Hinter- und Vorderräder, den Spiegel, die Scheinwerfer/Rückleuchten, die Schaufel, das Hubwerk/die Anhängerkupplung, das Lenkrad, das Armaturenbrett mit Schaltern

© i.m.a e.V. 2017

4 Den Boden bearbeiten und pflegen

Pflanzen können nur auf einem gepflegten Boden gut wachsen. Der Boden soll krümelig, locker und durchlässig sein, nicht verklumpt und ohne Pfützen von Regenwasser.

Deswegen hat der Bauer mehrere Geräte, mit denen er den Boden im Herbst nach der Ernte bearbeitet. Alle Geräte werden vom Traktor gezogen. Sie lockern den Boden auf und mischen Stroh- und andere Pflanzenreste oder Dünger und Kalk unter. Das ist auch gut gegen Unkräuter.

Die wichtigsten Geräte heißen Pflug, Grubber und Egge. Der Pflug greift mit seinen Scharen tief in die Erde und wendet sie. Was vorher obenauf liegt, wird tief untergegraben. Das große Bild zeigt einen Drehpflug mit jeweils fünf Scharen. Wenn der Landwirt auf dem Feld hin und her fährt, dreht er den Pflug. So fällt die gewendete Erde immer zur selben Seite.

Viele Bauern verzichten auf das Pflügen. Stattdessen lockern sie den Boden mit einem Grubber auf. Der Grubber besitzt Zinken, mit denen er die Erde aufbricht und mischt, ähnlich wie eine riesige Gartenharke. Die schräg stehenden Scheiben und die Spiralwalze am Schluss verteilen und glätten den Boden wieder. Auch eine Scheibenegge (siehe Seite 5, oben links) hat eine Nachlaufwalze, mit der sie den Boden glättet und andrückt. Doch sie besitzt keine Zinken wie der Grubber. Sie lockert den Boden allein mit den Scheiben auf.

Grubber im Einsatz

Quelle: i.m.a e.V.

Experiment: Boden und Wasser

Ist der Boden trocken, welken die Pflanzen. Ist der Boden zu nass, faulen ihre Wurzeln. Hier kannst du beobachten, wie lockerer und dichter Boden Wasser durchlassen und speichern.

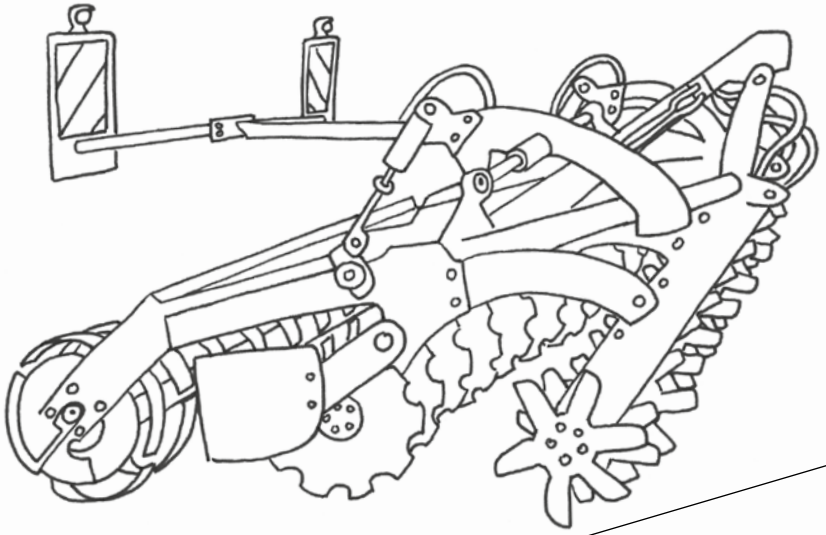
Du brauchst:
1 Schale Erde (leicht feucht), 1 altes Glas, 1 Kaffeefilter oder Trichter (z.B. aus Plastik), 1 Messbecher, 1 Esslöffel, Wasser, Filzstift

So geht's:

1. Stelle den Trichter auf das Glas, befülle ihn locker mit 5 Löffeln Erde. Gieße sehr langsam 100 ml Wasser darauf und beobachte, was passiert.
2. Warte 5–10 Minuten und markiere mit dem Stift, wie viel Wasser in das Glas geflossen ist. Wenn du magst, miss die Zeit und mache ein Foto von dem Versuch. Leere das Glas und reinige den Trichter.
3. Stelle den Trichter wieder auf das Glas und befülle ihn mit 5 Löffeln Erde. Drücke die Erde fest zusammen, bis keine Hohlräume mehr zu erkennen sind. Gieße sehr langsam 100 ml Wasser darauf und beobachte.
4. Warte 5–10 Minuten und markiere mit dem Stift, wie viel Wasser diesmal in das Glas geflossen ist. Vergleiche und erkläre deine Beobachtungen.

Zusatzexperiment: Du kannst auch mehrere Bodenarten miteinander vergleichen, zum Beispiel lehmhaltige und sandige Erde.

Scheibenegge



Grubber

Pflug

© i.m.a e.V. 2017

6 Aussaat: Am Anfang ist ein Korn

Es gibt viele Getreidearten wie Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Dinkel und Triticale. Sie werden im Herbst oder Frühjahr gesät und heißen dann Winter- oder Sommergetreide. In Deutschland ist Winterweizen die wichtigste Getreideart.

Der Bauer kauft Saatgut einer Sorte ein, das auf seinem Feld gut wachsen kann. Und dann geht es los: Er füllt das Saatgut in den Saatkasten der Sämaschine, die er an den Schlepper hängt. Mit ihr fährt er in geraden Linien über das Feld.

Hast du schon mal etwas gesät? Du musst eine Saatfurche ziehen, Saatkörner auslegen und sie wieder mit Erde bedecken. Das macht die Maschine alles in einer Überfahrt und zeitgleich für viele Reihen.

Die Saatkörner rutschen aus dem Saatkasten durch Rohre zu den Säscharen. Das sind Platten oder Scheiben. Jedes Schar zieht eine Rille, in der die einzelnen Körner in gleichem Abstand und gleicher Tiefe landen. Striegel am Schluss der Maschine bedecken die Samen wieder mit Erde.

Der Landwirt auf dem Bild hat vorne am Traktor zusätzlich eine Kreiselegge angebaut. Die Egge krümelt die Erde noch mal, damit die Getreidesamen später in einem feineren Saatbett liegen.

Sogenannte Drillmaschine für die Aussaat in Reihen

Quelle: Amazonen-Werke, H. Dreyer GmbH & Co. KG, Hasbergen-Gaste

Im Boden nehmen die Saatkörner Wasser auf und quellen. Innerhalb von zwei bis drei Wochen nach der Saat sind die meisten Pflanzen mit ihren ersten Keimblättern auf dem Feld sichtbar.

Im Saatkorn ist ein winziger Keim, aus dem erst wenige kleine Wurzeln und dann erste Blätter wachsen.

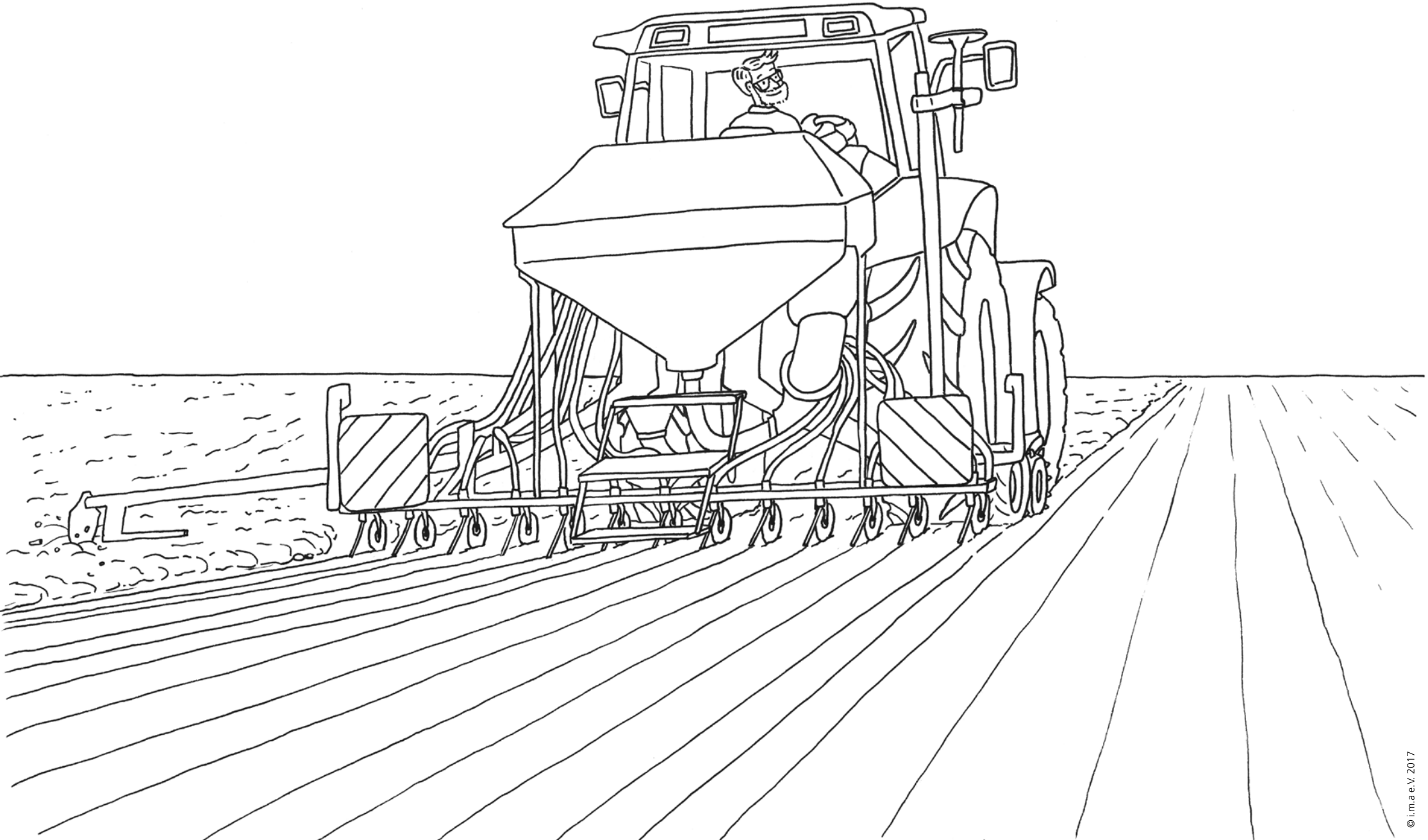
Getreide im Blumentopf selber säen

Du brauchst:
Blumentopf, Schaufel, Blumenerde, eine Hand voll Weizen- oder Roggenkörner, Gießkanne

So geht's:

1. Fülle den Blumentopf bis 3 cm unter den Rand mit Erde.
2. Streue die Körner auf die Erde und drücke sie etwas hinein.
3. Bedecke die Körner dünn mit Erde und feuchte sie mit etwas Wasser an.
4. Stelle sie an einen hellen, warmen Ort, zum Beispiel auf die Fensterbank. Halte die Erde immer feucht.
5. Wenn erste Blätter etwa 3 cm weit aus dem Boden ragen, stelle den Topf nach draußen an einen sonnigen, windgeschützten Platz. Gieße nur, wenn die Erde trocken wird.

Viel Spaß beim Pflegen, Beobachten und Ernten.



© i.m.a e.V. 2017

8 Dünger für starke, gesunde Pflanzen

Damit die Pflanzen gesund groß werden, müssen sie sich ernähren – wie Kinder auch. Die Nährstoffe bekommen sie aus dem Boden und aus dem Dünger. Düngung ist nötig, weil die zuvor gewachsenen und geernteten Pflanzen dem Boden Nährstoffe entzogen haben.

Der Landwirt düngt zum Beispiel mit Stallmist und Gülle vom Bauernhof oder gekauftem Dünger. In der unteren Zeichnung zieht der Schlepper ein Güllefass mit Schleppschlauchverteiler über das Feld. Durch die Schläuche fließt Gülle gleichmäßig verteilt auf den Boden. So bekommen die jungen Pflanzen im Herbst einen Nährstoffschub und gehen gut versorgt in den Winter.

Die Wintermonate überdauern die kleinen Pflanzen mit wenigen Blättern. Sie wachsen nur noch sehr langsam und, wenn es richtig kalt wird, gar nicht mehr. Es ist, als fielen sie in Winterschlaf.

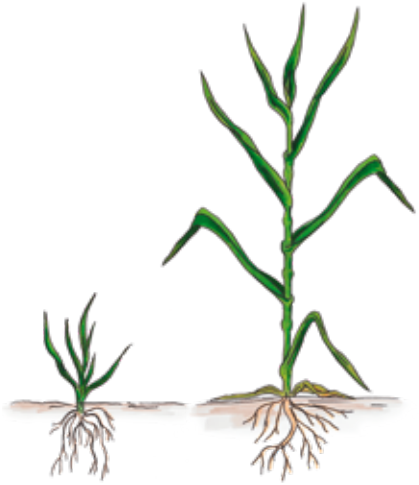
Wenn es im Februar und März wieder wärmer wird, wachsen die Pflanzen weiter. Dann ist es Zeit für die nächste Düngung. Der Landwirt untersucht den Boden und die Pflanzen. So weiß er, welche Nährstoffe knapp sind und sucht passende Düngemittel aus. Bis zum Ährenschieben im Frühsommer bekommen die Pflanzen je nach Bedarf zwei bis drei Mal Dünger.

Düngerstreuer bei der Frühjahrsdüngung

Quelle: Amazonen-Werke, H. Dreyer GmbH & Co. KG, Hasbergen-Gaste

Ein Düngerstreuer verteilt Düngemittel in Form vieler kleiner Körner. Die Körner rutschen aus einem großen Behälter auf Teller, die sich schnell drehen. Sie schleudern die Körner mehrere Meter weit. Wie dicht die Körner verteilt werden sollen, lässt sich genau einstellen.

Es gibt auch flüssige Düngemittel. Wie diese direkt auf die Blätter gespritzt werden, siehst du auf Seite 11.



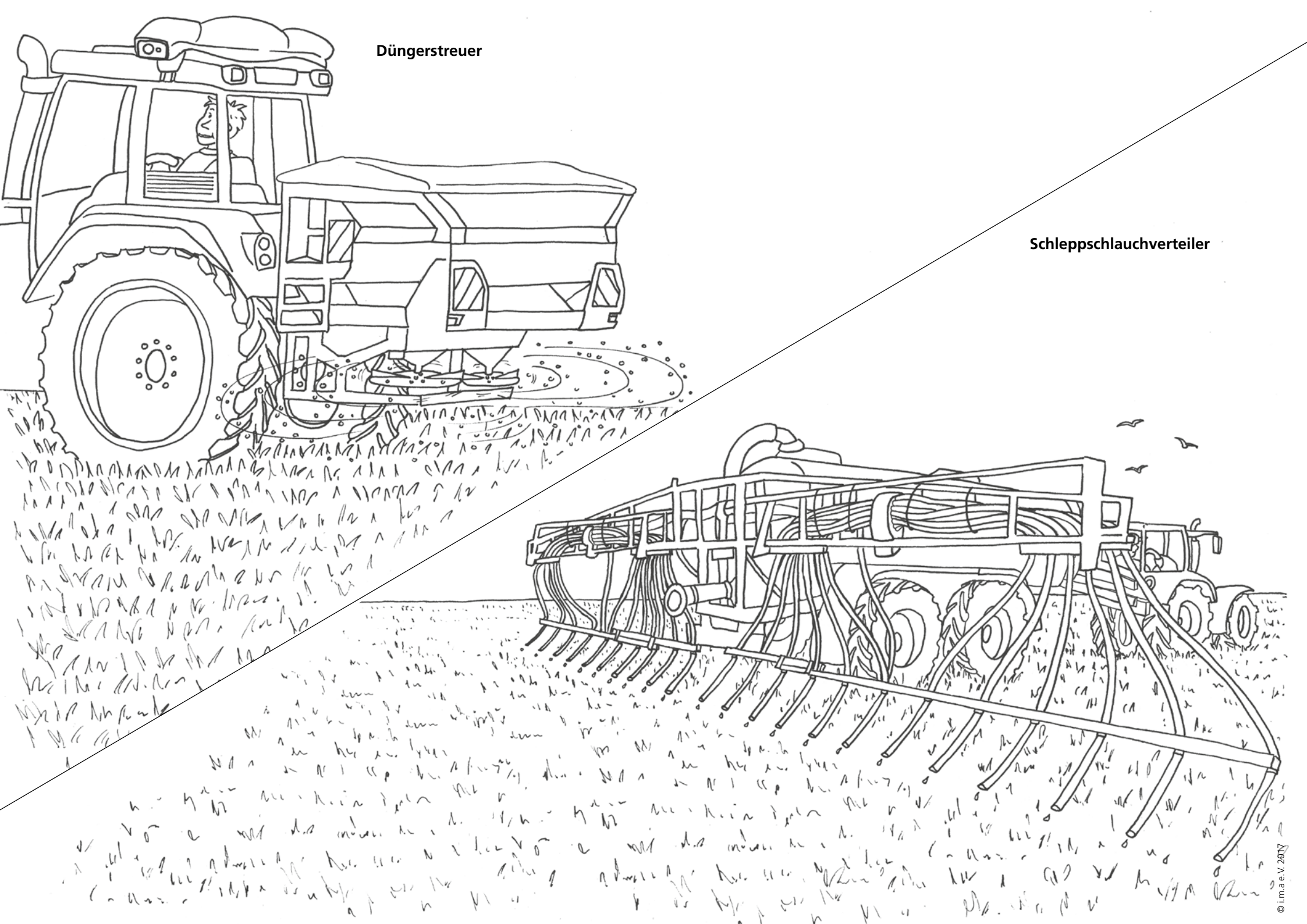
Die Pflanze bildet erst mehrere Blätter und Triebe, bevor sie in die Höhe wächst.

Bewegungsgeschichte „Wachsen wie Getreide“

Gut, um mal eine Pause zu machen und sich zu strecken! Eine(r) erzählt eine Geschichte, die anderen bewegen sich dazu:

- am Anfang kleiner Samen → klein auf den Boden kauern
- nach ein paar Tagen kommen langsam Keimblätter aus dem Boden → Hand nach oben
- weitere Blätter → aufsetzen
- Winterruhe → still halten, Augen schließen
- im Frühjahr folgen (fünf bis sechs) Seitentriebe („Bestocken“) → Arme ausstrecken
- Halme wachsen („Schossen“) → aufstehen
- Ährenschieben → Arme anwinkeln und langsam hoch
- Blüte, Körner bilden, reifen → ausgestreckt hin und her wiegen
- Ernte einbringen und dreschen → im Kreis aufstellen, sich gegenseitig den Rücken streichen und klopfen

Alle wieder fit?



© i.m.a e.V. 2017

10 Pflanzen brauchen Schutz

Große Kräuter und Gräser können den Getreidepflanzen Wasser, Licht und Nährstoffe wegnehmen. Sie heißen daher Un- oder Beikräuter. Auch können die Pflanzen krank werden, vor allem bei feuchtem Wetter. Und natürlich gibt es Schädlinge wie Blattläuse, die die Halme und Ähren befallen. Ist die Pflanze nicht gut versorgt oder krank, bildet sie nicht so viele und nicht so gute Körner. Der Landwirt kontrolliert sein Feld regelmäßig, um möglichst früh zu erkennen, falls etwas nicht stimmt.

Brauchen die Pflanzen auf dem Feld Blattdünger oder Mittel gegen Schädlinge, Unkräuter und Krankheiten, verteilt der Bauer sie mit einer Feldspritze. Dazu füllt er ganz viel Wasser und eine bestimmte Menge des Düngers oder Pflanzenschutzmittels in den Tank der Spritze. Für die benutzten Mittel gibt es genaue Regeln, die der Landwirt beachten muss. Sonst könnten seine Pflanzen und die Umwelt Schaden nehmen.

Feldspritze für Dünge- und Pflanzenschutzmittel

Quelle: AGRIPP Pflanzenschutztechnik, Welver

Mit dem Traktor zieht er die befüllte Spritze zum Feld und klappt die langen Gestänge zu beiden Seiten aus. Die Flüssigkeit aus dem Tank wird durch Schläuche zu den Düsen gepumpt. Die Düsen versprühen sie ganz fein auf die Blätter. Dabei fährt der Landwirt möglichst über vorhandene Reifenspuren (Fahrgassen), damit er mit dem Traktor und der Feldspritze nicht unnötig Pflanzen umknickt.

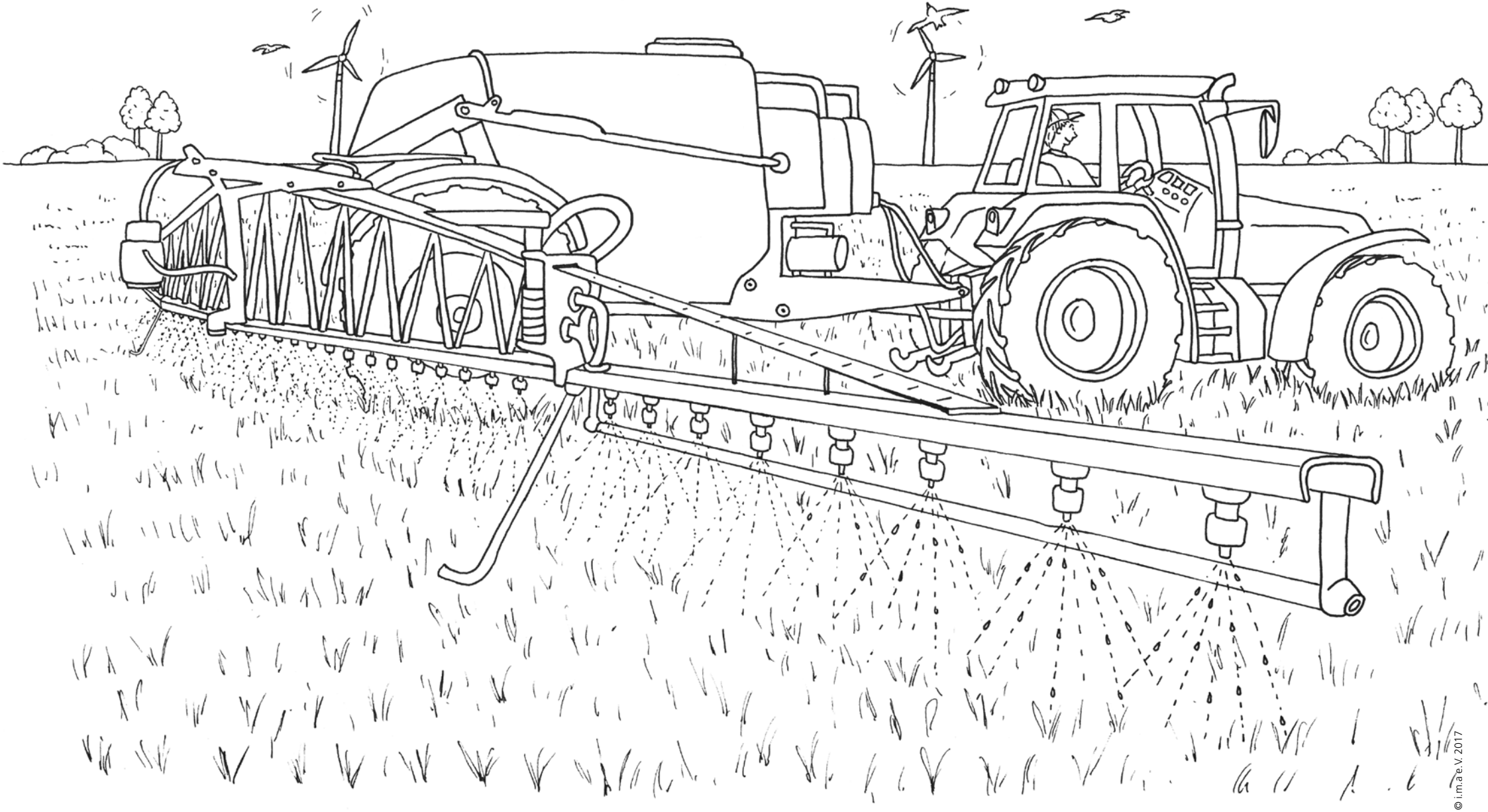
Auf einem Getreidefeld leben nicht nur Schädlinge. Viele Tiere sind sehr nützlich. Ein bekannter Nützling ist der Marienkäfer. Er frisst Schädlinge wie Blattläuse. Um die Nützlinge zu fördern, pflanzen viele Landwirte Streifen mit Blühpflanzen am Feldrand.

Die Ähre bildet sich im Halm und wird erst im Mai oder Juni sichtbar, wenn sie sich aus dem obersten Blatt herausschiebt und kurz später blüht. Für eine gute Ernte ist es wichtig, dass die Ähre nun gesund bleibt.

Fangspiel „Marienkäfer & Blattläuse“

Ein Kind ist der Marienkäfer, alle anderen sind Blattläuse. Der Marienkäfer hat großen Hunger und versucht die Blattläuse zu fangen, sprich zu fressen. Die Blattläuse laufen weg, doch wenn der Käfer sie fängt, hält er sie fest und zählt bis 3. Dann ist die Laus gefressen und setzt sich hin. Doch sie kann zurück ins Spiel, wenn zwei andere Läuse sie gleichzeitig abklatschen. Die letzte Laus im Spiel darf in der nächsten Runde der Käfer sein.

Spielvarianten: Für eine große Gruppe gibt es mehrere Käfer. Die Marienkäfer und Blattläuse laufen nicht, sondern krabbeln auf dem Boden.



© i.m.a e.V. 2017

12 Fleißiger Riese für die Ernte

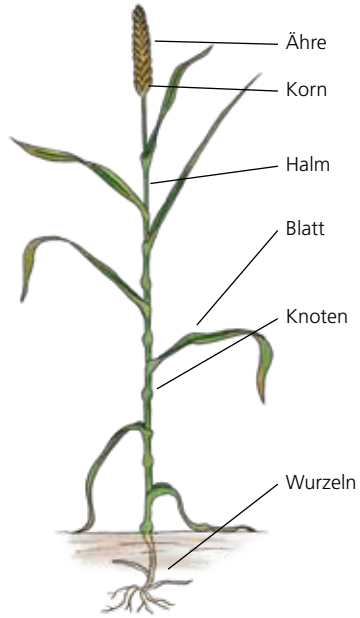
Im Sommer färben sich die grünen Pflanzen goldgelb. Zwischen Juli und August sind die Körner in den Ähren reif. Ist das Wetter gut, kann die Ernte beginnen. Dafür benutzt der Landwirt einen Mähdrescher.

Der Mähdrescher übernimmt auf dem Feld mehrere Arbeitsschritte gleichzeitig: Zunächst trennt das Schneidwerk die Getreidehalme mit den Ähren über dem Boden ab (Mähen). Die Halme werden in das Innere der Maschine befördert und gelangen in die Dreschtrommel. Dort werden die Körner aus den Ähren geschlagen (Dreschen).

Die Körner fallen danach durch mehrere Siebe (Reinigen) und werden im Korntank gesammelt. Das übrige Stroh und Steinchen vom Feld fallen hinten wieder aus dem Mähdrescher heraus. Das Stroh wird später untergepflügt oder zu Ballen gepresst.

Ist der Korntank voll, lädt der Landwirt die Körner über ein Rohr in einen bereitstehenden Anhänger ab. Der Landwirt bringt den Hänger voll Getreide zu seinem Silo (Speicher) oder zum Lager eines Kunden, zum Beispiel zu einer Mühle oder einem Landhändler.

Ein Mähdrescher leistet in einer Stunde viel Arbeit. Ohne Maschine bräuchte man dafür 135 Stunden. Daher halfen früher ganze Familien bei der Ernte.

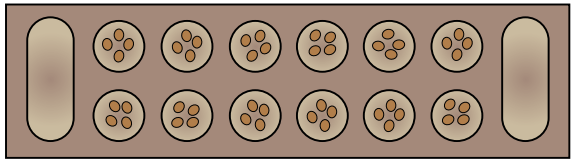


Eine Ähre trägt bis zu 50 Körner.

Kalaha – Strategie-Spiel für Klein und Groß *(für 2 Spielende)*

Du brauchst:
48 Getreidekörner, 12 Haushaltsgummis,
2 flache Schalen

Vorbereitung/Aufbau:
Als Spielfeld legt ihr 2 Reihen mit je 6 Kreisen (= Gummis) bzw. Mulden. Stellt an beiden Enden je 1 Schale als Sammelmulde auf. Das Spielfeld steht quer zwischen den Spielenden, sie sitzen sich gegenüber. Jedem gehört die Reihe vor sich und die von ihm aus rechte Sammelschale. Legt in jeden Kreis 4 Körner.



Spielregeln:
Bestimmt, wer anfangen darf. Wer dran ist, sucht sich eine seiner Mulden aus (nicht die Sammelmulde). Der Spieler verteilt die Körner aus der Mulde gegen den Uhrzeigersinn auf die nächsten Felder – immer ein Korn pro Mulde, auch in die eigene Sammelmulde, aber nicht in die des anderen.
Jetzt ist entscheidend, in welche Mulde das letzte Korn fällt:
a) ... in die eigene Sammelmulde → Der Spieler ist nochmal dran.
b) ... in eine eigene, **leere** Mulde → Der Spieler darf die Körner der gegenüberliegenden Mulde des Spielgegners nehmen und zusammen mit dem letzten gelegten Korn in die eigene Sammelmulde legen. Dann ist der andere Spieler dran.
c) ... in eine gegnerische Mulde (egal, ob leer oder nicht) oder in eine eigene Mulde, in der mindestens 1 Korn liegt → Der andere Spieler ist dran.
Das Spiel ist beendet, sobald einer der Spieler keine Körner mehr in seinen 6 Mulden liegen hat. Dann zählen beide Spieler ihr Getreide.

© i.m.a e.V. 2017

14 Das Stroh bergen

Oft wird das Stroh für Tiere im Stall gebraucht. Damit das Stroh gut in die Scheune oder das Lager passt, formt der Bauer es zu Ballen. Ballen sind sehr groß und entweder rund oder eckig. Die Maschine, die das Stroh vom Feld aufsammelt und presst, heißt Ballenpresse.

Der Landwirt fährt mit der Ballenpresse entlang der Strohbahnen auf dem Stoppelfeld. Der Traktor zieht die Maschine und treibt sie an. Viele Zinken auf einer drehenden Welle heben das lose Stroh auf und befördern es in die Presse hinein. Dort werden die vielen Halme dicht zusammen gepresst. Die Maschine bindet sogar Garn um den Ballen. Der fertige Ballen rutscht hinten aus der Maschine heraus auf das Feld.

Auf einem Feld entstehen so viele große Ballen. Sie werden danach mit einem Frontlader auf einen Hänger geladen und zur Scheune gefahren. Dort werden sie gelagert, bis man sie im Stall für die Tiere verteilt. Manche Landwirte lagern ihre Ballen auch auf dem Feld unter riesigen Folien.

Gezogene Presse für Quaderballen

Quelle: WAGCO GmbH, Marktoberdorf

Strohpuppen selber basteln

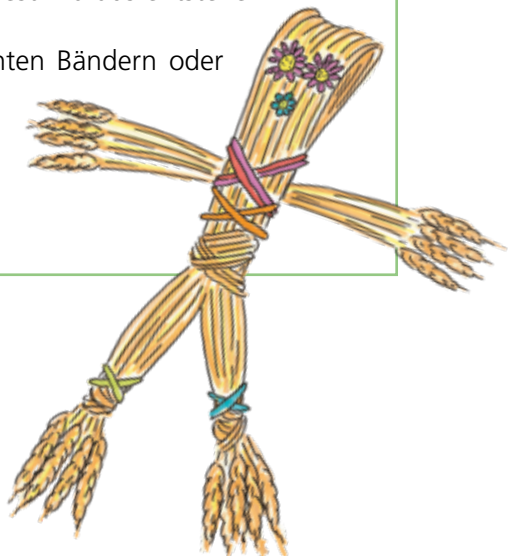
Aus den goldgelben Strohhalmen kann man schöne, kleine Puppen basteln. Frage einen Landwirt, ob du einige Halme am Rand eines Getreidefelds pflücken darfst.

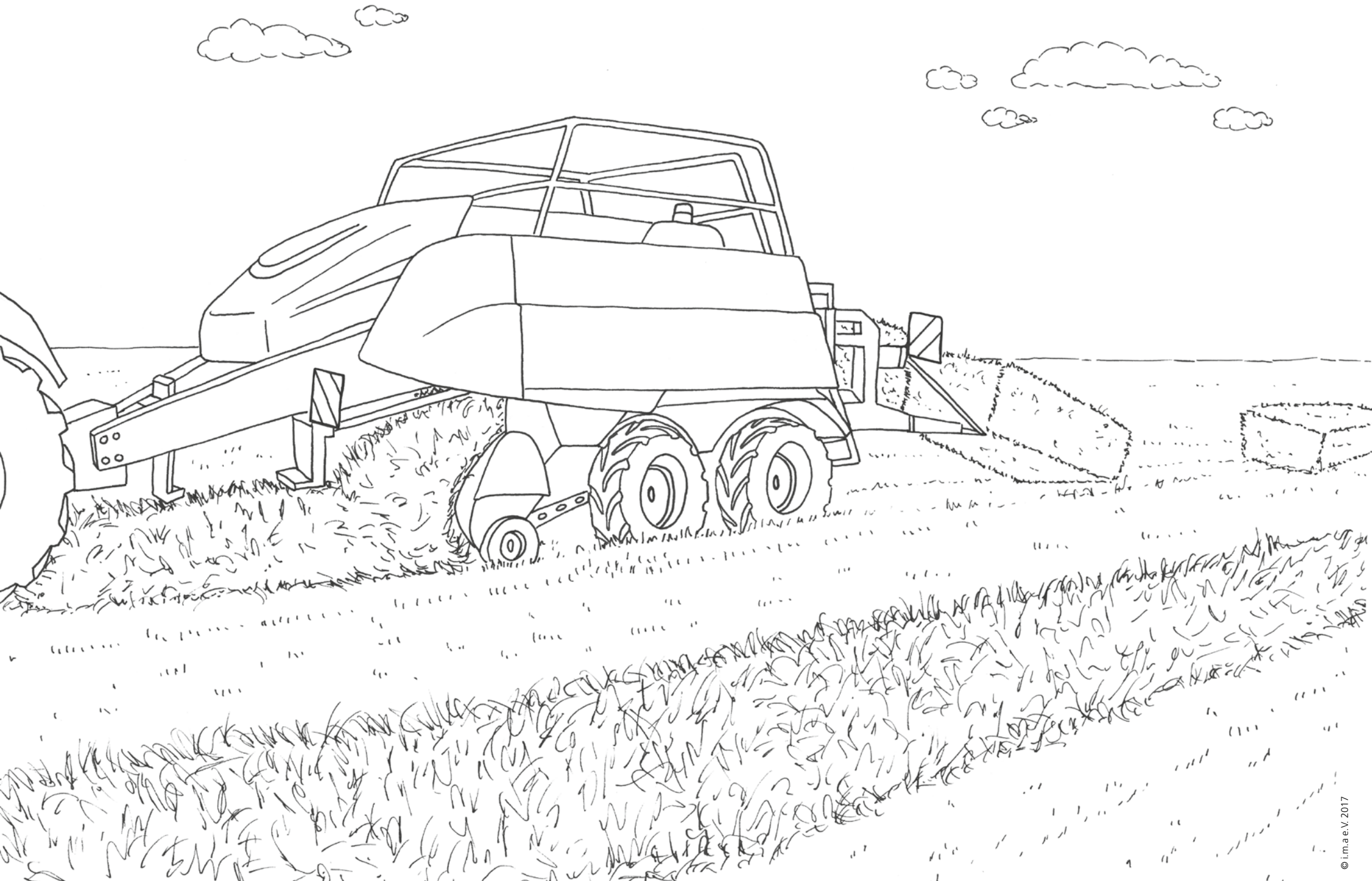
Du brauchst:
Strohhalme, Bindfaden, Schere, bunte Bänder oder Wollfäden, Blüten und Stoffreste nach Wahl

So geht's:

1. Binde die Halme in der Mitte fest zusammen. Die Ähren zeigen dabei nach unten.
2. Biege die oberhalb der Abbindung stehenden Halme zur Mitte und binde sie dort fest.
3. Trägt die Strohpuppe ein Kleid, bilden die Halmenden mit den Ähren den Rock. Soll die Strohpuppe eine Hose tragen, teilst du die Ähren in zwei Hälften, daraus entstehen die Beine.
4. Nimm zwei weitere Halmbüschel und binde sie an der Rückseite des Körpers jeweils mit den Ähren nach außen fest. Daraus entstehen die Arme, die Ähren sind die Hände.
5. Verziere die Puppe nun mit Blüten, bunten Bändern oder Wollfäden und Stoffresten.

Tipp: Es sieht auch schön aus, wenn du einige Zweige Lavendel mit einbindest.





© i.m.a e.V. 2017

Auf etwa 60 Prozent des deutschen Ackerlandes wächst Getreide. Aus einem einzigen Getreidekorn entwickelt sich eine Getreidepflanze mit mehreren Halmen und Ähren. Sie bringt später selbst wieder zahlreiche Getreidekörner hervor, aus denen dann Brot und Backwaren oder Tierfutter hergestellt werden. Viele Kinder stellen keinen Bezug mehr zwischen Broten oder Brötchen und ihrem Ursprung auf dem Feld her. Sie wissen nicht, wie das Brot- und Futtergetreide auf dem Feld wächst, wie es aussieht und welche Tätigkeiten der Landwirt ausführen muss.

All dies beleuchtet dieses Malheft – mit dem besonderen Blick auf die Maschinen, die während eines Jahres auf einem Getreidefeld zum Einsatz kommen. Die großen und starken Maschinen faszinieren viele kleine und große Kinder ab 5 Jahren. Die Malvorlagen, Texte und Ideen sprechen dabei auch weniger technikbegeisterte Kinder an.

Eine Vielzahl weiterer Medien des information.medien.agrar e.V. finden Sie unter www.ima-shop.de zum Download oder Bestellen.

Impressum

Herausgeber
i.m.a – information.medien.agrar e.V.
Wilhelmsaue 37 · 10713 Berlin
Tel.: 030 - 8105602-0
Webshop: www.ima-shop.de
info@ima-agrar.de · www.ima-agrar.de
Idee/Projektkoordinierung: Patrik Simon

Redaktion, Gestaltung, Illustration
Stefanie May und Julia Wilsberg, AgroConcept GmbH
Dr. Stephanie Dorandt, i.m.a e.V.

Mit freundlicher Unterstützung der Landwirtschaftlichen Rentenbank

4. Auflage, März 2024

104-123

Der Weiterverkauf dieses Heftes ist nicht gestattet!
Alle Rechte: i.m.a - information.medien.agrar e.V.

FSC www.fsc.org MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C017114

Druckerzeugnis www.natureoffice.com/DE-995-27FCNYS klimaneutral durch CO2-Ausgleich