

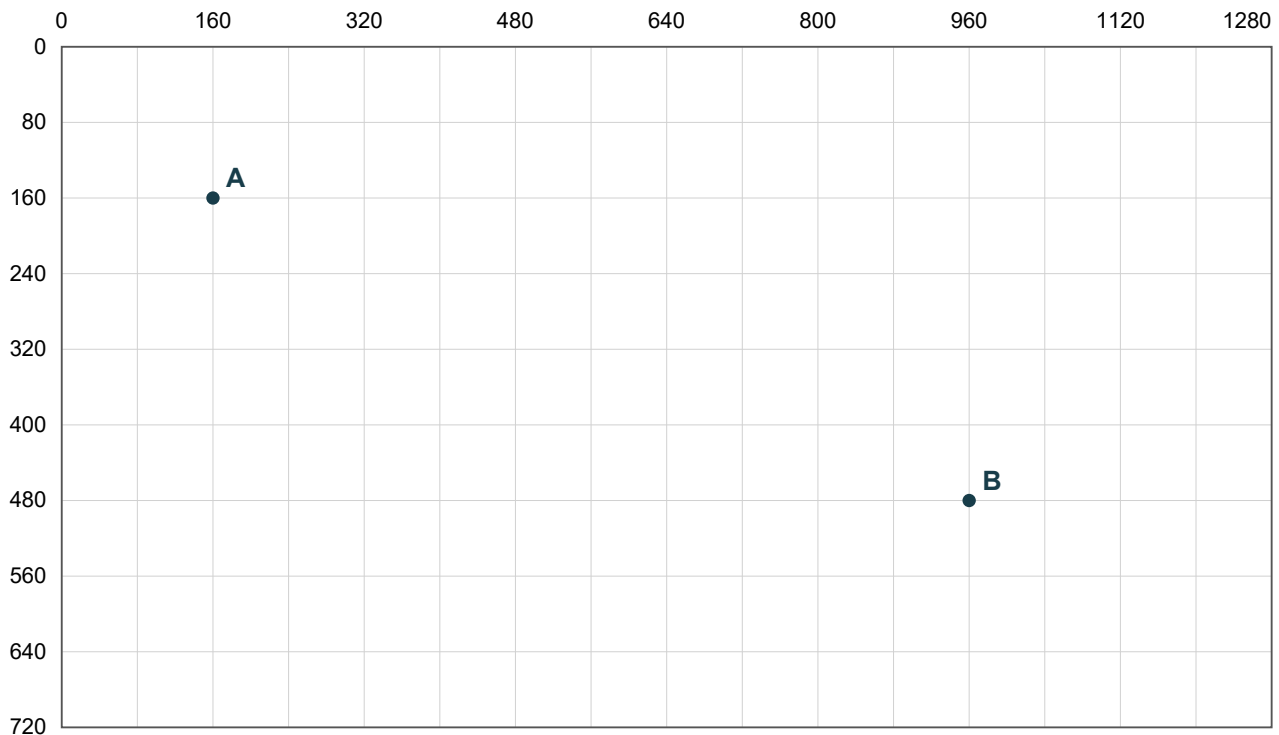
Wo steht mein Stift?

Ziel: Positionen auf der Zeichenfläche bestimmen.

Name: _____

Datum: _____

Euer Dorf entsteht auf einer Zeichenfläche mit **1280 × 720 Pixeln**. Der Ursprung **(0, 0)** liegt oben links. Bei einer Position steht die erste Zahl für den Weg nach rechts und die zweite für den Weg nach unten.



Waagerecht: nach rechts. Senkrecht: nach unten. Ein Kästchen entspricht 80 Pixeln.

1.1 Lies die Positionen der Punkte A und B ab. Trage anschließend die Bildschirmmitte als Punkt M in das Raster ein. Notiere auch ihre Position.

1.2 Ein Punkt soll nach oben wandern. Welche der beiden Zahlen musst du verändern, und wie? Erkläre in einem Satz.

Eine Hauswand platzieren

Ziel: Position und Größe gezielt verändern.

Öffne **pDorfStart** in BlueJ. Übersetze die Klasse **Dorf**, erzeuge mit **new Dorf()** ein Objekt und rufe dort **zeichneAlles()** auf. Im Code findest du diesen Abschnitt in **zeichneHaus()**:

```
meinStift.hoch();  
meinStift.bewegeBis(480, 360);  
meinStift.zeichneRechteck(240, 180);
```

So liest du Java: meinStift ist der Name eures Buntstift-Objekts. Hinter dem Punkt steht der Befehl, in Klammern stehen seine Angaben. Jede Anweisung endet mit einem Semikolon ;. Achte auf Groß- und Kleinschreibung.

hoch() erlaubt das Umsetzen ohne Verbindungslinie. **bewegeBis** setzt den Stift an eine Position. Dort liegt die **linke obere Ecke** des Rechtecks; die beiden Zahlen bei **zeichneRechteck** sind Breite und Höhe. Das Rechteck entsteht auch bei angehobenem Stift.

1.3 Vermute zuerst: Was verändert sich, wenn du nur 480 durch 640 ersetzt? Notiere deine Vermutung. Ändere die Zahl und prüfe das Bild.

Nach jeder Änderung: Übersetzen, falls nötig das Dorf-Objekt neu erzeugen und **zeichneAlles()** aufrufen. Dieser Aufruf zeichnet das Bild jedes Mal neu.

1.4 Setze wieder 480 ein. Verschiebe die Hauswand nun 80 Pixel nach oben, ohne ihre Größe zu ändern. Notiere die geänderte Codezeile.

1.5 Verändere nur die Breite der Wand. Erkläre deiner Partnerin, welche Zahl du gewählt hast. Stelle zum Schluss wieder die drei Codezeilen von oben her. Wir bauen daran weiter.

Zusatz: Der Stift steht bei (640, 360). Liegt damit auch die ganze Hauswand mittig auf dem Bildschirm? Begründe mündlich.

Himmel und Boden

Ziel: Farbe, Füllung und große Flächen verwenden.

Name: _____

Datum: _____

In **zeichneHimmel()** ist Platz für den Hintergrund. Die Methode wird im Starterprojekt bereits aufgerufen. Füge dort diese Zeilen zwischen den geschweiften Klammern ein:

```
meinStift.hoch();  
meinStift.setzeFarbe(Farbe.CYAN);  
meinStift.setzeFuellmuster(Muster.GEFUELLT);  
meinStift.bewegeBis(0, 0);  
meinStift.zeichneRechteck(1280, 720);
```

setzeFarbe wählt die Zeichenfarbe. **Muster.GEFUELLT** füllt die Fläche eines Rechtecks oder Kreises. Beide Einstellungen bleiben erhalten, bis sie geändert werden.

2.1 Rufe **zeichneAlles()** auf. Ersetze danach **GEFUELLT** testweise durch **DURCHSICHTIG**. Beobachte den Unterschied und notiere ihn. Stelle anschließend **GEFUELLT** wieder her.

2.2 Der Boden beginnt 480 Pixel unter dem oberen Rand und reicht bis zum unteren Bildrand. Wie hoch muss das Rechteck sein? Notiere Rechnung und Ergebnis.

2.3 Übertrage die Idee des Himmels auf **zeichneBoden()**: Beginne bei (0, 480), nutze die volle Breite und wähle **Farbe.GRUEN**. Setze die errechnete Höhe ein und prüfe das Bild.

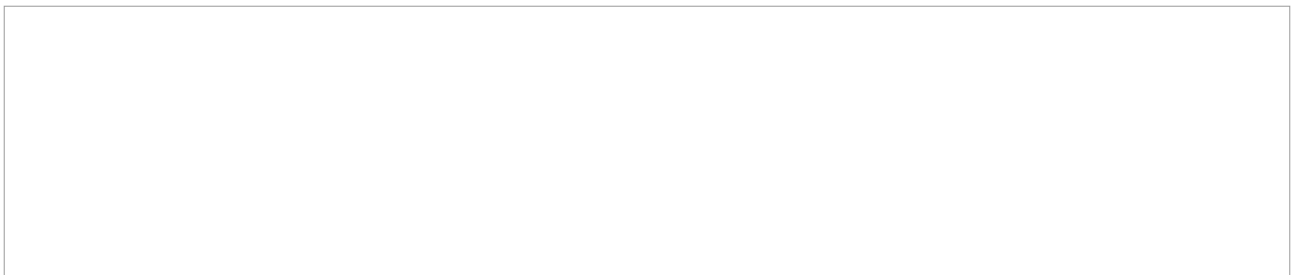
Eine Straße durch das Dorf

Ziel: Ein bekanntes Muster selbst übertragen.

Jetzt verwendest du die Befehle von der Vorderseite selbst. Schreibe in **zeichneStrasse()**. Benutze vor jedem Umsetzen **hoch()** und stelle Farbe und Füllung bewusst ein.

2.4 Die Straße soll waagrecht durch das ganze Bild verlaufen. Ihre obere Kante liegt bei 600, ihre Höhe beträgt 80 Pixel. Wähle **Farbe.GRAU**. Notiere zunächst Startposition, Breite und Höhe.

2.5 Programmiere die Straße. Ergänze dann **drei helle Markierungen** als kleine gefüllte Rechtecke in **Farbe.WEISS**. Plane ihre Lage im Feld und wähle die Positionen selbst. Alle drei sollen innerhalb der Straße liegen.



Warum ist die Reihenfolge wichtig?

In **zeichneAlles()** werden die Bildteile von oben nach unten aufgerufen. Verschiebe die Zeile **zeichneHimmel()**; probeweise unter die Zeile **zeichneStrasse()**; und führe das Programm aus.

2.6 Erkläre, warum Boden und Straße jetzt verschwinden. Stelle die ursprüngliche Reihenfolge anschließend wieder her.

Zusatz: Verändere die Straßenhöhe. Passe die Markierungen so an, dass sie weiterhin ungefähr in der Straßenmitte liegen.

Sonne oder Mond?

Ziel: Einen Kreis über Mittelpunkt und Radius steuern.

Name: _____

Datum: _____

Der Kreis kommt als neue Form hinzu. Schreibe diesen Abschnitt in **zeichneSonne()**. Nutze weiterhin **zeichneAlles()**, um das gesamte Dorf neu zu zeichnen.

```
meinStift.hoch();  
meinStift.setzeFarbe(Farbe.GELB);  
meinStift.setzeFuellmuster(Muster.GEFUELLT);  
meinStift.bewegeBis(1040, 160);  
meinStift.zeichneKreis(60);
```

Beim Kreis ist die Stiftposition der **Mittelpunkt**. Die Zahl 60 bestimmt den **Radius**: den Abstand von der Mitte zum Rand. Die Sonne reicht deshalb jeweils 60 Pixel nach links, rechts, oben und unten.

3.1 Was passiert, wenn du nur den Radius von 60 auf 90 änderst? Bleibt die Mitte an derselben Stelle? Vermute, teste und notiere deine Beobachtung.

3.2 Die Sonne soll weiter nach links und etwas höher stehen. Wähle selbst eine neue Position. Der ganze Kreis soll sichtbar bleiben. Notiere deinen Aufruf von `bewegeBis` und deinen Radius.

3.3 Prüft zu zweit: Woran erkennt ihr im Code, ob die Stiftposition eine Ecke oder eine Mitte bezeichnet? Erklärt euch den Unterschied ohne das Blatt abzulesen.

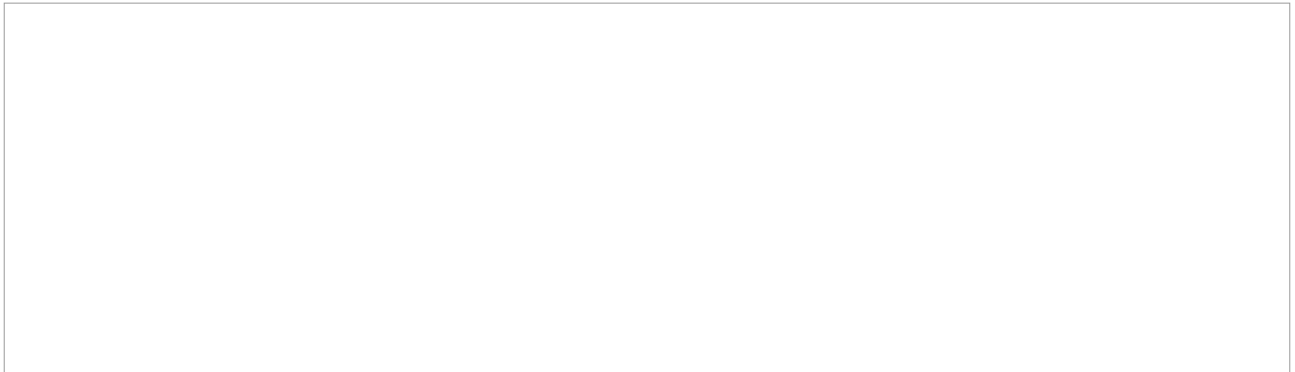
Wahl: Du kannst stattdessen einen Mond zeichnen. Ändere dafür die Farbe und passe den Himmel an. Die Kreisbefehle bleiben gleich.

Eine Wolke aus drei Kreisen

Ziel: Bekannte Formen zu einem neuen Bildteil kombinieren.

Eine Wolke lässt sich aus drei überlappenden Kreisen bauen. Arbeite in **zeichneExtra()**. Farbe und Füllung stellst du einmal vor den drei Kreisen ein. Vor jedem Kreis setzt du den angehobenen Stift an die gewünschte Position.

3.4 Skizziere deine Wolke. Markiere die drei Mittelpunkte und notiere zu jedem Kreis einen Radius. Die Wolke soll im oberen Teil des Bildes liegen.



3.5 Programmiere deine Wolke. Ändere anschließend nur eine Zahl, sodass sich ihre Form sichtbar verändert. Halte die Änderung und ihre Wirkung fest.

3.6 Prüfe: Überlappen sich die Kreise? Ist die Wolke vollständig sichtbar? Hat sie genügend Abstand zur Sonne? Verbessere bei Bedarf eine Stelle gezielt.

Zusatz: Entwickle aus Rechtecken und Kreisen einen Baum. Zeichne zuerst den Stamm und danach die Krone. Verwende ausschließlich Befehle, die du schon kennst.

Das Haus bekommt ein Dach

Ziel: Mit einem abgesenkten Stift Linien zeichnen.

Name: _____

Datum: _____

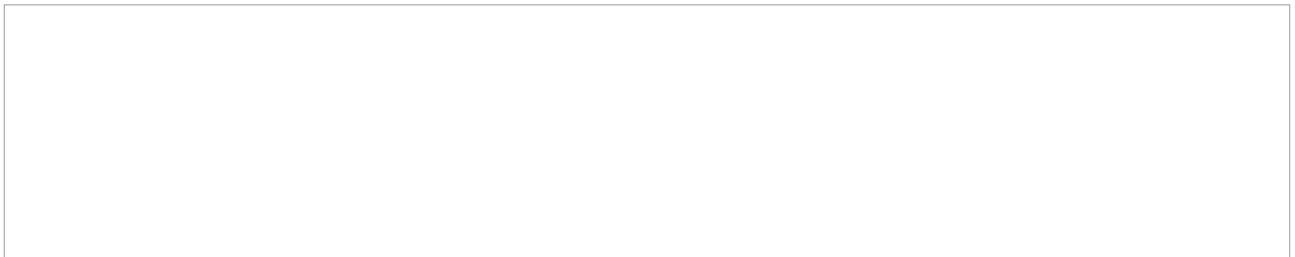
Die Hauswand beginnt weiterhin bei **(480, 360)**, ist **240 Pixel breit** und **180 Pixel hoch**. Ergänze direkt vor ihrem Rechteck den folgenden Farb- und Füllungswechsel:

```
meinStift.setzeFarbe(Farbe.ORANGE);  
meinStift.setzeFuellmuster(Muster.GEFUELLT);
```

Ein Dach entsteht aus Linien. **runter()** senkt den Stift ab: Beim Bewegen zeichnet er jetzt eine Spur. **hoch()** beendet diese Spur. Ergänze nach der Hauswand:

```
meinStift.hoch();  
meinStift.setzeFarbe(Farbe.ROT);  
meinStift.bewegeBis(480, 360);  
meinStift.runter();  
meinStift.bewegeBis(600, 240);  
meinStift.bewegeBis(720, 360);  
meinStift.hoch();
```

4.1 Skizziere vor dem Ausführen den Weg des Stifts. Kennzeichne den Anfang, die Dachspitze und das Ende mit ihren Positionen. Prüfe danach das Bild.



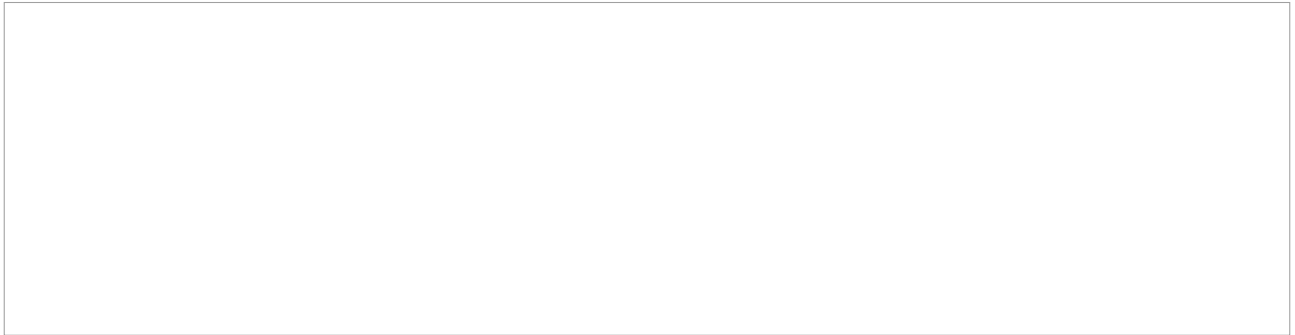
Die zwei Dachlinien bilden einen **Umriss**. Der Bereich dazwischen wird nicht gefüllt; auch GEFUELLT verändert einzelne Bewegungslinien nicht.

Tür, Fenster und eigene Details

Ziel: Ein Haus aus passenden Einzelteilen zusammensetzen.

4.2 Verändere nur die Dachspitze, sodass das Dach höher wird und beide Dachhälften symmetrisch bleiben. Notiere die geänderte Zeile und begründe deine Wahl.

4.3 Ergänze **nach der Hauswand und dem Dach** eine Tür und zwei Fenster aus gefüllten Rechtecken. Die Tür soll unten mit der Wand abschließen. Plane zuerst die Positionen und Größen.



Die Wand reicht waagerecht von 480 bis 720 und senkrecht von 360 bis 540. Beginne jeden neuen Bildteil mit **hoch()**, wähle seine Farbe und setze den Stift an die passende Ecke.

4.4 Programmiere die drei Rechtecke. Prüfe, ob sie innerhalb der Wand liegen. Ergänze anschließend ein selbst gewähltes Detail, etwa einen Türgriff oder einen Schornstein.

Eine unerwünschte Linie

4.5 Jemand setzt den Stift vom Dach zum Fenster um, während er noch unten ist. Welche Spur entsteht? Notiere den Befehl, der sie verhindert, und erkläre, wo er stehen muss.

Zusatz: Ordne die beiden Fenster symmetrisch in der Wand an. Erkläre deiner Partnerin, woran du die Symmetrie erkennst.

Unser eigenes Dorf

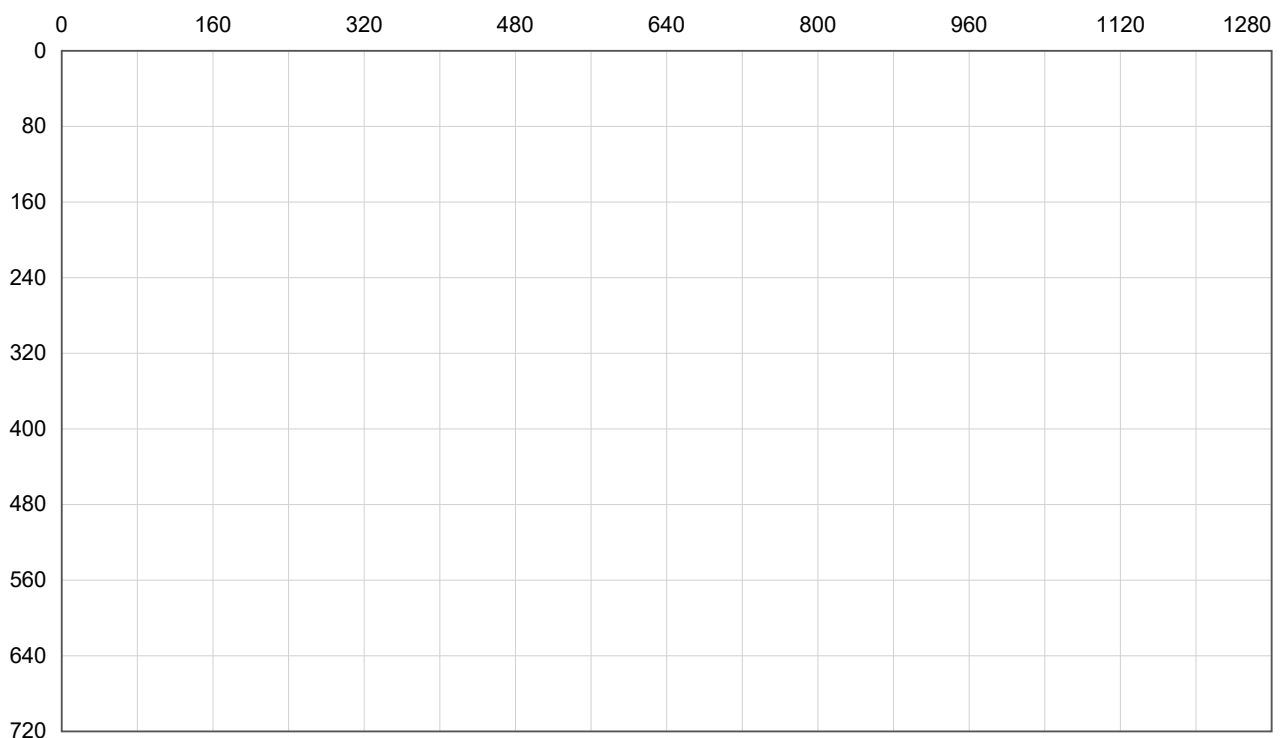
Ziel: Bekannte Bauteile bewusst auswählen und anordnen.

Name: _____

Datum: _____

Entwerft eine eigene kleine Szene. Ihr könnt das bisherige Bild verändern und erweitern. Zeichnet eine Straße oder einen Weg, mindestens ein Haus mit Details sowie zwei weitere Dinge eurer Wahl. Ein Himmel gehört als Hintergrund dazu.

5.1 Skizziert eure Szene im Raster. Beschriftet wichtige Ecken und Mittelpunkte mit Positionen. Einigt euch auf einen überschaubaren ersten Bauabschnitt.



Waagrecht: nach rechts. Senkrecht: nach unten. Ein Kästchen entspricht 80 Pixeln.

5.2 Welche zwei Dinge soll es außer Haus und Straße geben? Sonne und Wolke dürfen dazugehören. Notiert die benötigten Grundformen. Weitere Ideen: Baum, Person, Bank oder Fahrzeug.

Arbeitsweise: Eine Schülerin tippt, die andere prüft Plan und Bild. Wechselt nach jedem fertigen Bauteil die Rollen. Beide sollen jeden Abschnitt erklären können.

Bauen, prüfen, verbessern

Ziel: Ein eigenes Bild fertigstellen und den Code erklären.

5.3 Baut eure Szene in kleinen Abschnitten. Nutzt die vorbereiteten Bereiche für Himmel, Boden, Straße, Haus, Sonne und Extras. Ruft nach jedem Abschnitt `zeichneAlles()` auf.

Ein zweites Haus kann zunächst durch Kopieren der Hausbefehle und Ändern der Zahlen entstehen. Verschiebt dabei Wand, Dach, Tür und Fenster gemeinsam. Behaltet nur die Bauteile, die ihr erklären könnt.

5.4 Prüft euer Dorf: Sind alle wichtigen Dinge sichtbar? Gibt es unerwünschte Linien? Werden Fenster oder andere Details übermalt? Verbessert eine Stelle oder erklärt an einem Beispiel, warum keine Korrektur nötig ist.

Unsere Prüfung oder Änderung und ihr Ergebnis:

Das kann ich jetzt selbst

5.5 Jede Schülerin wählt ein Rechteck oder einen Kreis im Dorf. Zeige deiner Partnerin am Code, welche Zahlen die Position und Größe bestimmen. Führe eine passende Änderung vor.

Mein Bildteil und die Erklärung:

5.6 Speichert den gesamten BlueJ-Projektordner. Zeigt euer Dorf und erklärt einen selbst gelösten Zeichenschritt. Nennt auch eine Stelle, an der ihr Hilfe gebraucht habt.

Wenn noch Zeit bleibt: Gestaltet einen Park, eine Bushaltestelle oder eine Person aus bekannten Formen. Überlegt zuerst, welche Formen ihr braucht und in welcher Reihenfolge sie entstehen.