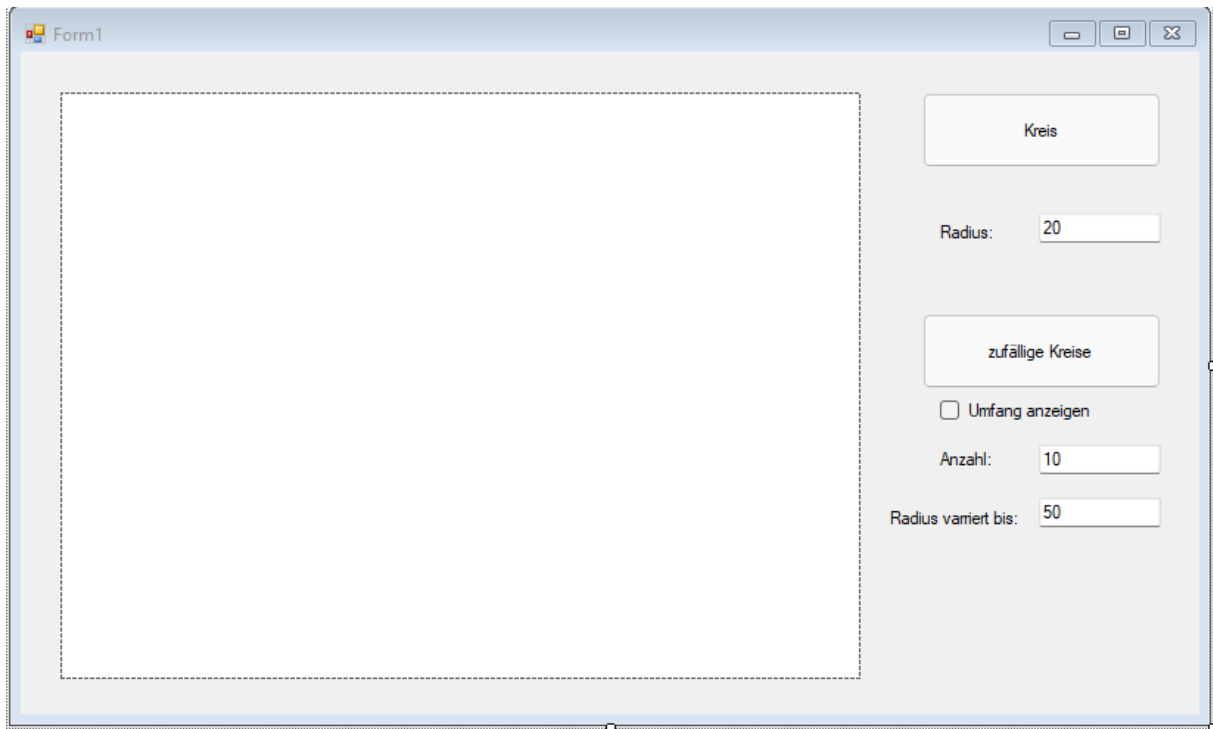


Aufgabe 1)

Erstelle die grafische Oberfläche entsprechend der Anforderungen im nachfolgenden Bild:



Aufgabe 2)

Entwickle einen effizienten Code für die Anforderungen an der Klasse **KreisAnzeige**:

Beschreibung	
Definition:	Die Klasse KreisAnzeige stellt die gesamte Funktionalität für das Zeichnen von Kreisen dar.
Konstruktor	
Definition:	Initialisiert eine neue Instanz der KreisAnzeige-Klasse.
KreisAnzeige(PictureBox, double, double)	Dem Konstruktor die Zeichenfläche (PictureBox), der Radius (double) und der Umfang (double) übergeben.
Eigenschaften (es sind nur die Eigenschaften aufgelistet, die von außen sichtbar sind)	
Es gibt keine von außen sichtbaren Eigenschaften.	
Methoden	
MittenBerechnen()	Ist eine interne Methode, die die Mitten der Zeichenfläche berechnet.
KreisZeichnen()	Ist eine Methode, die den Kreis unter der Berücksichtigung der berechneten Mitten zeichnet. Darüber hinaus wird der im Konstruktor übergebene Radius verwendet. Diese Methode ist von anderen Klassen innerhalb desselben Projekts aufrufbar.

KreisZeichnenZufaellig()	Diese Methode zeichnet ebenfalls einen Kreis unter der Berücksichtigung der berechneten Mitten und des Radius. Damit der Kreis zufällig in der Zeichenfläche verteilt gezeichnet wird, wird die Mitte in einen Vektor in x-Richtung und in y-Richtung verschoben. Dazu werden zufällige Werte der Hälfte der Breite (als positiven und negativen Wert) für die x-Richtung gewürfelt. Für die y-Richtung werden zufällige Werte der Hälfte der Höhe (als positiven und negativen Wert) gewürfelt.
UmfangSchreiben()	Der berechnete wird jeweils in den Kreis geschrieben.

Entwickle einen effizienten Code für die Anforderungen an der Klasse **KreisMathe**:

Beschreibung	
Definition:	Die Klasse KreisMathe berechnet den Umfang des Kreises unter Berücksichtigung des übergebenen Radius.
Konstruktor	
Definition:	Initialisiert eine neue Instanz der KreisMathe-Klasse.
KreisMathe(double)	Dem Konstruktor der Radius (double) übergeben.
Eigenschaften (es sind nur die Eigenschaften aufgelistet, die von außen sichtbar sind)	
dKreisUmfang	Stellt den berechneten Kreisumfang zur Nutzung in anderen Klassen des Projekts zur Verfügung.
Methoden	
UmfangBerechnen()	Berechnet der Umfang des Kreises unter Berücksichtigung des Radius. Diese Methode ist von anderen Klassen innerhalb desselben Projekts aufrufbar.

Aufgabe 3)

Entwickle einen effizienten Programmcode für die Anforderungen des Events bei Klick auf die Schaltfläche „Kreis“. Das Paradigma Teile und Hersche ist anzuwenden.

```
/**
 * @brief Das Event liest den vom Nutzer eingegebenen Radius -
 * Faktor ein. Das Event instanziiert ein Objekt der Klasse
 * KreisMathe und berechnet den Umfang. Es instanziiert ein Objekt
 * der Klasse KreisAnzeige und zeichnet einen Kreis und schreibt
 * seinen Umfang.
 *
 * @exception Eingabefehler des Nutzers werden abgefangen.
 */
```

Entwickle einen effizienten Programmcode für die Anforderungen des Events bei Klick auf die Schaltfläche „zufällige Kreise“. Das Paradigma Teile und Hersche ist anzuwenden.

```
/**
 * @brief Das Event liest den vom Nutzer eingegebene Anzahl an
 * Kreisen und den zu variierenden Radius ein. Das Event
 * instanziiert ein KreisMathe-Objekt und berechnet den Umfang des
 * Kreises. Das Event instanziiert ein Objekt der Klasse
 * KreisAnzeige und zeichnet einen Kreis mit dem zuvor zufällig
 * gewürfelten Radius. Wenn der Nutzer die Option „Umfang anzeigen“
 * gewählt hat, schreibt es den Umfang in den Kreis.
 * Diese Anforderungen werden solange wiederholt, bis die maximale
 * Anzahl der zu zeichnenden Kreise erreicht wurde.
 *
 *
 * @exception Eingabefehler des Nutzers werden abgefangen.
 */
```