

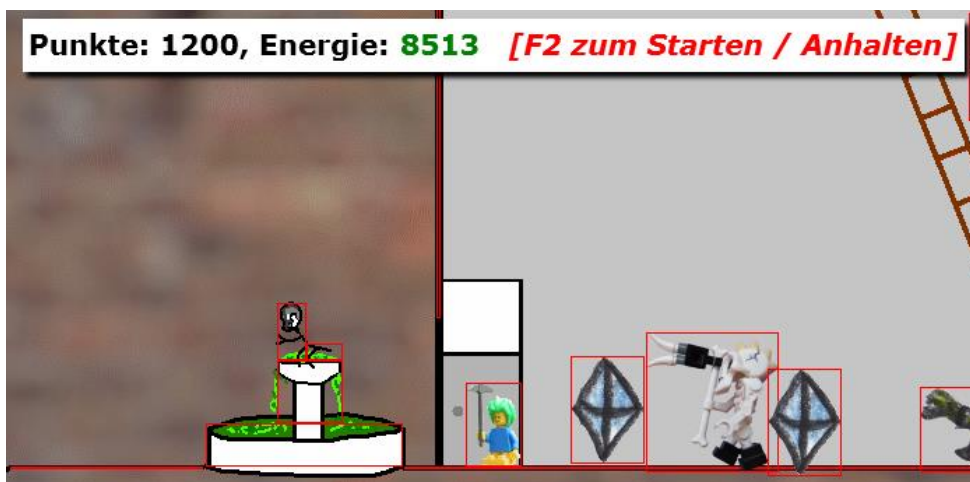
## 1 Wie tickt das Spiel denn so?

Schaut man sich den Spielverlauf an so scheint sich die Spielfigur einfach durch die Gegend zu bewegen und sammelt dabei Schätze ein, muss sich gegen Gegner wären und einen bestimmten Zielpunkt erreichen. Um zu verstehen, wie man eine solche Spielrunde gestaltet ist es wichtig, ein wenig die Hintergründe und die Abläufe des Spiels zu verstehen. Nehmen wir einmal eine ganz normale Spielsituation.

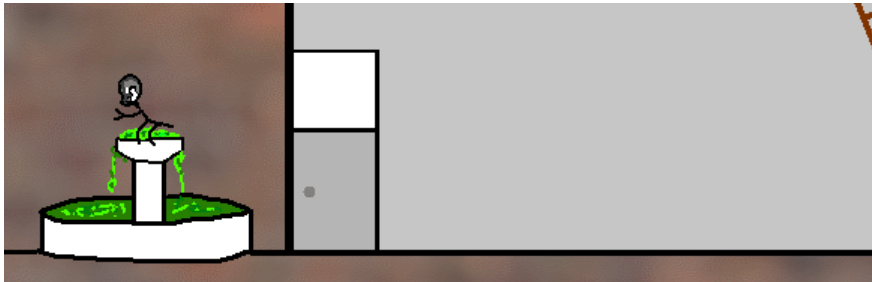


Die Spielfigur hat schon ein erstes Hindernis (den Springbrunnen) übersprungen und ist ins Innere eines Gebäudes gelangt. Hier gilt es nun durch das Einsammeln der Kristalle Punkte zu machen, zu verhindern, dass die Gegner Energie entziehen und dann über die Leiter ins nächste Stockwerk zu gelangen.

Für das Spiel selbst ist es nicht von Interesse, wie der Hintergrund des Spielfelds, die Spielfigur, die Schätze oder Gegner aussehen: es kennt nur rechteckige Hindernisse, die durch bei der Berührung durch die Spielfigur bestimmte Aktionen auslösen können – oder einfach im Weg stehen wie unser Springbrunnen. Auch die Spielfigur selbst ist für das Spiel nur ein Rechteck. In einem besonderen Testmodus ist es möglich, sich diese Sichtweise des Spiels durch rote Rahmen um die Hindernisse darstellen zu lassen.



Im Vergleich mit dem Hintergrundbild kann man auch sehr schön sehen, welche der Hindernisse fest auf diesem angebracht sind und welche auch im Verlaufe des Spiels verschwinden könnten, wie zum Beispiel Schätze und Gegner.



Diese kleine Anleitung zeigt in einfachen Schritten, wie die einzelnen Spielfelder eines Spiels aufgebaut sind und wie bestimmte Reaktionen der Hindernisse auf die Spielfigur erreicht werden können.

## 2 Die wichtigsten Spielelemente Schritt für Schritt

Anfangen von einem leeren Hintergrund lernen wir hier nun die wichtigsten Bausteine zum Erstellen eines Spiels und den darin enthaltenen Spielfeldern kennen. Im Anschluss gibt es dann weitere Detailinformationen für Fortgeschrittene, die vielleicht auch einmal ihr eigenes Spiel gestalten wollen.

Für ein Spiel werden neben dem ausführbaren Programmcode *TheGame.xap* in Unterverzeichnis *ClientBin* und einer HTML Startdatei drei Arten von Dateien benötigt:

- Die Beschreibung des Spielablaufs erfolgt in Textdateien mit einem besonderen XML Format und der Dateiendung XAML. Die besondere Form ergibt sich aus der verwendeten Programmierungsumgebung *Microsoft Silverlight (Version 5)*.
- Bilder für die Spielfigur, Schätze, Gegner, Spielfelder und so weiter. Es hat sich bisher als praktisch erwiesen, dass allgemeine Bildformat PNG zu verwenden.
- Optional Tondateien im MP3 Format für kurze Melodien, die etwa beim Einsammeln von Schätzen abgespielt werden können.

Auf die Erstellung von Bild- und Tondateien wird hier nicht weiter eingegangen, diese Einführung konzentriert sich auf die Beschreibung des Spielablaufs in den XAML Dateien.

### 2.1 Wie sehe ich denn aus?

Am Anfang steht immer die Auswahl einer Spielfigur. Eine Spielfigur ist immer mit mindestens einer Bilddatei verbunden – als Größe wird eine Breite von 40 Punkten und eine Höhe von 60 Punkten empfohlen.

```
<Figur xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage.V1;assembly=GamePersistence"
    SprungStaerke="100"
    SpruengeNacheinander="2"
    BilderProSekunde="10"
    MaximaleGeschwindigkeit="5"
    Name="Lemming"
>
<Figur.BilderRuhend>
    <Bild Quelle="bilder/ruhend.png" />
```

```

</Figur.BilderRuhend>

<Figur.BilderNachLinks>
  <Bild Quelle="bilder/ruhend.png" />
</Figur.BilderNachLinks>

<Figur.BilderNachRechts>
  <Bild Quelle="bilder/ruhend.png" />
</Figur.BilderNachRechts>

<Figur.BilderImSprung>
  <Bild Quelle="bilder/ruhend.png" />
</Figur.BilderImSprung>
</Figur>

```

Jede Spielfigur hat immer einen eindeutigen Namen, in diesem Beispiel ist das unser *Lemming*. Im Spiel wird unterschieden, ob die Spielfigur gerade steht, springt oder sich horizontal bewegt. Für jede dieser vier Bewegungsarten kann ein unterschiedliches Bild verwendet werden. Unser kleiner Lemming ist aber etwas steif geraten und sieht immer gleich aus – verwendet wird die Bilddatei *ruhend.png* im Unterverzeichnis *bilder* des *ClientBin* Unterverzeichnisses..



## 2.2 Ein Fenster ins Spiel

Im Unterverzeichnis *Spiele* sind die Spieldateien untergebracht. Eine solche Datei enthält einige wenige Eckdaten für die Umgebung, in der das Spiel ausgeführt werden soll. Für diese kleine Anleitung wird etwa die Datei *DemoUmgebung.xaml* verwendet:

```

<Spiel xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"

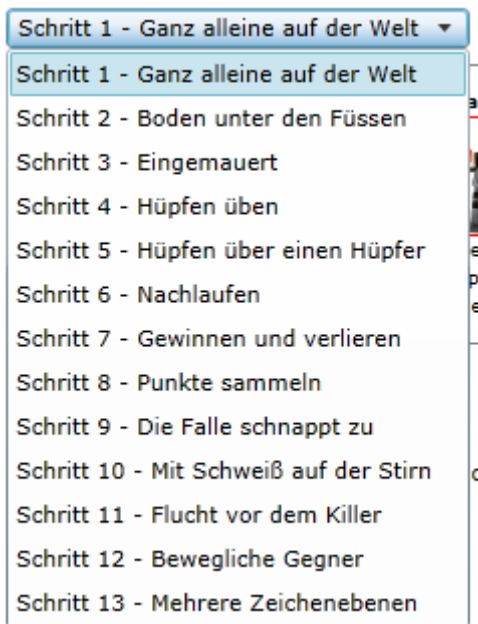
  SpielfeldKategorien="Demo"
  SichtfensterBreite="800"
  SichtfensterHoehe="600"

/>

```

Die Einstellungen für die Breite und Höhe legen den sichtbaren Bereich des gesamten Spielfelds fest. Die Spielfigur befindet sich immer genau in der Mitte des Sichtfensters und jede Bewegung der Spielfigur führt letztlich dazu, dass das Fenster über das Spielfeld bewegt wird. Wir verwenden hier ein Sichtfenster mit einer Breite von 800 Punkten und einer Höhe von 600 Punkten.

Die Kategorien sind eine durch Komma getrennte Liste von Bezeichnungen von Spielfeldern. Wird das Spiel der Anleitung gestartet, so werden nur Spielfelder zur Auswahl angeboten, die zu der Kategorie *Demo* gehören.



## 2.3 Runde für Runde

Im Unterverzeichnis Spielfelder befinden sich die Beschreibungen der verfügbaren Spielfelder. Ein Spielfeld muss immer den Namen *LevelXX.xml* haben, wobei *XX* eine Zahl zwischen 01 und 99 ist. Im Augenblick kann es daher auch nicht mehr als 99 unterschiedliche Spielfelder geben. Berücksichtigt werden beginnend mit der Zahl 01 alle Spielfelder mit fortlaufenden Nummern: eine Lücke in der Nummerierung führt dazu, dass alle folgenden Spielfelder nicht mehr berücksichtigt werden.

```
<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"
  Kategorie="Demo"
  Kennung="a051452f-20b7-4bc2-b54d-e69d16801b77"
  Beschreibung="Schritt 1 - Ganz alleine auf der Welt"
  Bild="bilder/demo/back01.png"
  BildVerloren="bilder/gameover.png"
  BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
  InitialePosition="1000, 1000"
  MaximaleSprungStaerke="100"
  MaximaleGeschwindigkeit="5"
>
</Spielfeld>
```

Auch ein leeres Spielfeld wie die erste Runde zu dieser Anleitung hat schon eine ganze Menge unterschiedlicher Einstellungen, die zum Teil erst in den folgenden Schritten beschrieben werden.

Für das Spiel am wichtigsten ist das Hintergrundbild. Im Beispiel wird eine Datei mit dem Namen *back01.png* im Unterverzeichnis *demo* des Unterverzeichnisses *bilder* verwendet. Das hier verwendete Bild ist allerdings besonders langweilig:



Dieser Hintergrund ist 4.000 Punkte breit und 4.000 Punkte hoch und besitzt im inneren ein einfaches Rautenmuster. Die Randbreite wurde der Größe des Sichtfensters zum Spiel angepasst. So sind etwa die seitlichen Ränder genau 400 Punkte breit. Damit lässt sich sehr gut die Bewegung der Spielfigur erklären.

In der Beschreibung des Spielfelds ist festgelegt, wo die Spielfigur am Anfang des Spiels stehen soll. Im Beispiel ist das ein Abstand von 1.000 Punkte vom linken und 1.000 Punkte vom unteren Rand.



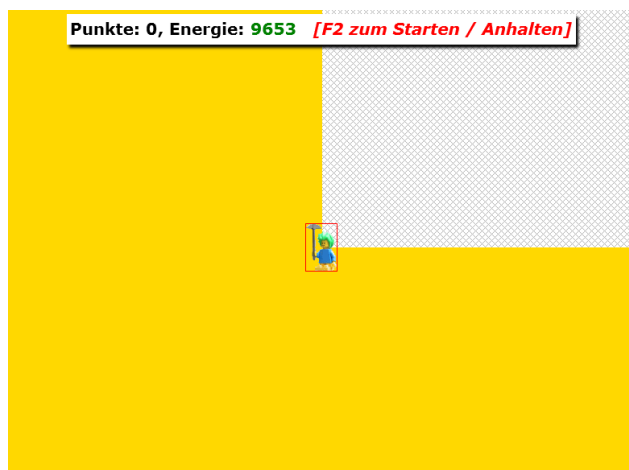
Wird das Spiel gestartet, so fällt die Spielfigur so lange nach unten, bis sie auf ein Hindernis stößt. Im ersten Spielfeld gibt es keinerlei Hindernisse, daher endet der Fall, wenn das Sichtfenster mit dem unteren Rand auf den unteren Rand des Hintergrundbildes trifft. Der Mittelpunkt der Spielfigur befindet sich dabei immer im Zentrum des Sichtfenster, daher sieht es bei dem gewählten Hintergrund so aus, als wären wir halb im Boden versunken – der untere Rand ist genau halb so hoch wie das Sichtfenster.



Genauso sieht es dann aus, wenn wir mal eben schnell ganz an den linken Rand des Spielfelds laufen: auch hier stecken wir nun zur Hälfte in der Wand.

Und viel mehr gibt es in diesem ersten Spielfeld auch schon nicht zu sehen. Vielleicht aber schon einige Informationen zu den Einstellungen eines Spielfelds. Ein Spielfeld hat immer eine kurze Beschreibung, die auch in der Auswahlliste beim Starten des Spiels angezeigt wird – für das erste Spielfeld wäre das *Schritt 1 - Ganz alleine auf der Welt*. Als Art des Spielfelds wurde *Demo* angegeben, da unser Spiel nur Spielfelder dieser Art zur Auswahl anbietet.

Zusätzlich muss jedes Spielfeld einen eindeutigen Namen erhalten, über den sich das Spiel merkt, welches Spielfeld beim letzten Versuch ausgewählt wurde. Für diesen eindeutigen Namen wird eine besondere Art von Kennzahl verwendet ([http://de.wikipedia.org/wiki/Globally\\_Unique\\_Identifier](http://de.wikipedia.org/wiki/Globally_Unique_Identifier), <http://guid.us>) – unser erstes Spielfeld hat den wenig anschaulichen eindeutigen Namen `a051452f-20b7-4bc2-b54d-e69d16801b77`.



## 2.4 Auf sicherem Boden

Das zweite Spielfeld wurde gegenüber dem ersten ein erstes Hindernis eingefügt, nämlich ein Boden.

```

<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"

    Kategorie="Demo"
    Kennung="09a52384-6d9a-4d75-ab99-e22a8739d32c"
    Beschreibung="Schritt 2 - Boden unter den Füßen"
    Bild="bilder/demo/back02.png"
    BildVerloren="bilder/gameover.png"
    BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
    InitialePosition="1000, 400"
    MaximaleSprungStaerke="100"
    MaximaleGeschwindigkeit="5"

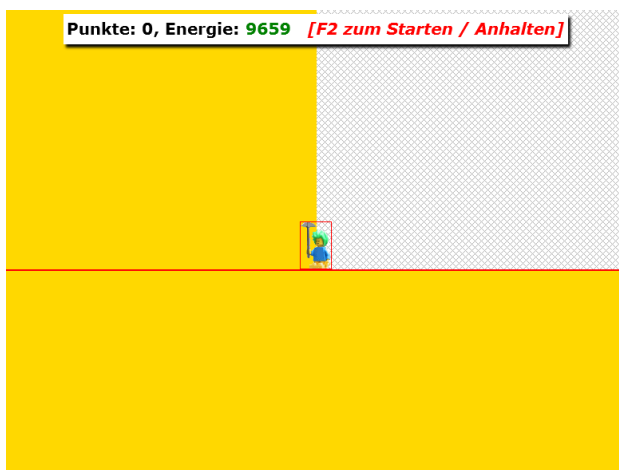
>

    <Element HorizontalePosition="0" VertikalePosition="300" Breite="4000" Hoehe="1" />

</Spielfeld>

```

Hindernisse sind grundsätzlich rechteckig und werden durch ihren Abstand vom linken und unteren Rand des Hintergrundbildes positioniert. Das Hindernis auf diesem Spielfeld hat kein eigenes Bild, sondern ist einfach nur ein Kasten mit einer Höhe von einem Punkt, der sich über das gesamte Spielfeld erstreckt. Der Abstand vom unteren Rand ist so gewählt, dass das Hindernis genau auf der Grenze des gezeichneten Rahmens liegt. Lassen wir die Spielfigur nun nach unten fallen und laufen dann ganz nach Links, so stehen wir scheinbar auf festem Boden.



## 2.5 Mit dem Kopf gegen die Wand

Im nächsten Spielfeld beschränken wir den Auslauf unserer Spielfigur auch nach links und rechts, in dem wir einige Hindernisse quasi als Mauern ergänzen.

```

<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"

    Kategorie="Demo"
    Kennung="90d6a3a4-7417-40a5-8de2-8520cf9a2f9a"
    Beschreibung="Schritt 3 - Eingemauert"
    Bild="bilder/demo/back03.png"
    BildVerloren="bilder/gameover.png"
    BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
    InitialePosition="1000, 400"
    MaximaleSprungStaerke="100"
    MaximaleGeschwindigkeit="5"

>

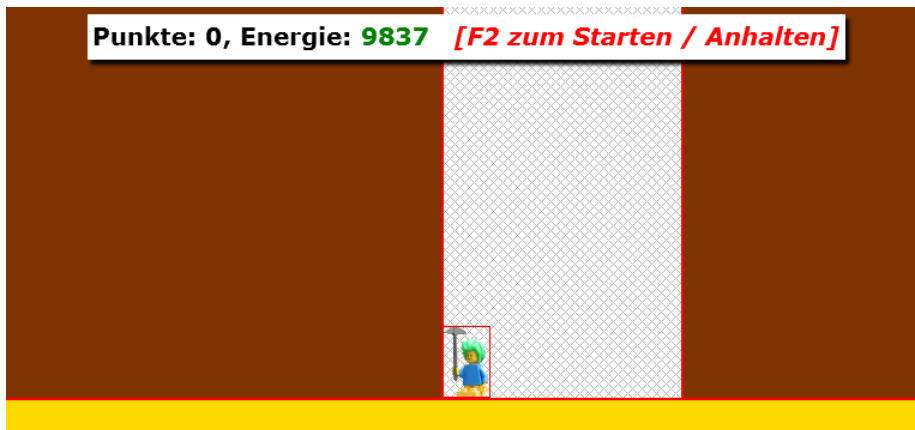
    <Element HorizontalePosition="0" VertikalePosition="300" Breite="4000" Hoehe="1" />

    <Element HorizontalePosition="900" VertikalePosition="300" Breite="1" Hoehe="500" />
    <Element HorizontalePosition="1100" VertikalePosition="300" Breite="1" Hoehe="500" />

</Spielfeld>

```

Damit der Spieler seine Grenzen auch sehen kann verwenden wir nun ein verändertes Hintergrundbild. Wollen wir mal hoffen, dass unsere Spielfigur keine Angst vor engen Räumen hat!

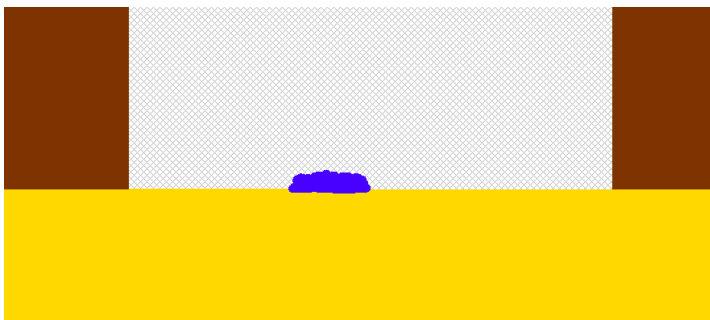


## 2.6 Hoch hinaus

Bereits mit dieser einfachen Art Hindernisse zu beschreiben kann man schon erste Spielelemente im Spielfeld unterbringen. Die Definition des Spielfelds scheint sich kaum verändert zu haben.

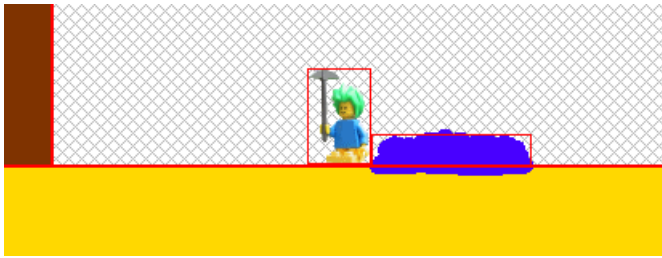
```
<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"
  Kategorie="Demo"
  Kennung="a57bb4ae-5a21-4d11-80b0-73bbf80c37a1"
  Beschreibung="Schritt 4 - Hüpfen üben"
  Bild="bilder/demo/back04.png"
  BildVerloren="bilder/gameover.png"
  BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
  InitialePosition="1000, 400"
  MaximaleSprungStaerke="100"
  MaximaleGeschwindigkeit="5"
>
  <Element HorizontalePosition="0" VertikalePosition="300" Breite="4000" Hoehe="1" />
  <Element HorizontalePosition="900" VertikalePosition="300" Breite="1" Hoehe="500" />
  <Element HorizontalePosition="1100" VertikalePosition="300" Breite="100" Hoehe="20" />
  <Element HorizontalePosition="1500" VertikalePosition="300" Breite="1" Hoehe="500" />
</Spielfeld>
```

Tatsächlich wird hier aber ein veränderter Hintergrund eingesetzt, auf dem ein Bild für das Hindernis eingezeichnet ist.

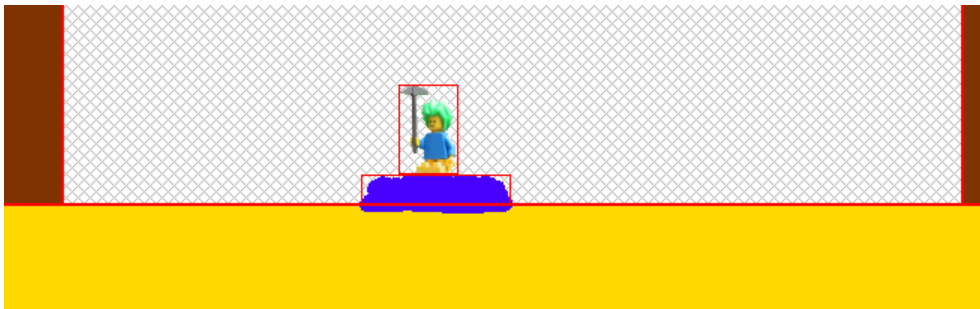


Lassen wir die Spielfigur fallen und dann nach rechts laufen, so bleibt sie erst einmal am Hindernis hängen.

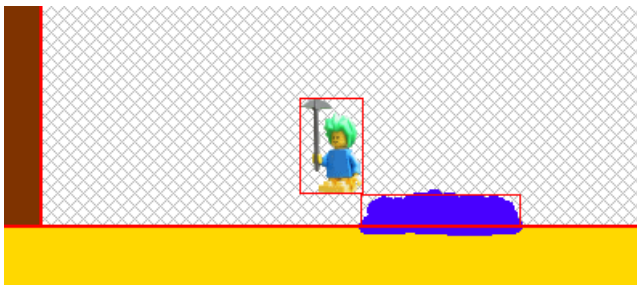




Es ist natürlich ein Leichtes mit einem kleinen Hüpfen diese Hürde zu überwinden.



Man sieht hier im Testmodus durch die eingezeichneten roten Rahmen um die rechteckigen Hindernisse sehr schön, dass sich bei beliebig geformten möglicherweise eigenartige Effekte im Spiel ergeben können. Bewegt man die Spielfigur an eine der Ecken des Hindernisses, so scheint sie in der Luft zu schweben.



Sollten sich solche Effekte als zu störend erweisen, so kann man versuchen, die Konturen des Hindernisses durch viele kleinere Rechtecke nachzubilden. In den meisten Fällen kann man sich aber vermutlich eher durch eine etwas andere bildliche Gestaltung der Hindernisse helfen.

## 2.7 Da hüpf doch was

In den bisherigen Spielfeldern waren Hindernisse fest mit dem Hintergrund verbundene Rechtecke. Es ist aber auch möglich, beliebige Bilder zu Hindernissen zu machen und diese dann auf dem Spielfeld zu platzieren. Mit Hilfe einfacher Regeln ist es dann möglich, diesen Hindernissen auch etwas Leben einzuhauchen, wie es das nächste Spielfeld zeigt.

```
<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"
  Kategorie="Demo"
  Kennung="9a598dae-b9fc-4f6a-a984-30a68a061dd0"
  Beschreibung="Schritt 5 - Hüpfen über einen Hüpfen"
  Bild="bilder/demo/back05.png"
  BildVerloren="bilder/gameover.png"
  BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
  InitialePosition="100, 400"
  MaximaleSprungStaerke="100"
  MaximaleGeschwindigkeit="5"
```

```

>
<Element HorizontalePosition="0" VertikalePosition="300" Breite="4000" Hoehe="1" />
<Element HorizontalePosition="900" VertikalePosition="300" Breite="1" Hoehe="500" />
<ElementMitBildSequenz HorizontalePosition="1100" VertikalePosition="301">
  <ElementMitBildSequenz.Bilder>
    <EinzelBild Quelle="bilder/demo/huepfer1.png" />
  </ElementMitBildSequenz.Bilder>
  <ElementMitBildSequenz.Animation>
    <VertikaleBewegung Sprunghoehe="50" Sprungzeit="0.5" />
  </ElementMitBildSequenz.Animation>
</ElementMitBildSequenz>
<Element HorizontalePosition="1500" VertikalePosition="300" Breite="1" Hoehe="500" />
</Spielfeld>

```

Das bewegliche Hindernis ist mit dem zugegeben wenig beeindruckenden Bildchen huepfer1.png verbunden – hier ist der Fantasie natürlich freier Lauf gelassen. Ist ein Hindernis mit einem Bild verbunden, so muss die Größe des Hindernisses nicht mehr angegeben werden – diese ist dann identisch zur Größe des Bildes. Zusätzlich kann dem Hindernis eine Animation zugeordnet werden. Das bewegliche Hindernis auf unserem Spielfeld bewegt sich um 50 Punkte nach oben, fällt dann wie auch die Spielfigur wieder nach unten und wiederholt diese Bewegung dann unbegrenzt.



Ansonsten verhält sich ein bewegliches Hindernis genau wie ein festes Hindernis, nur dass es je nach verwendeter Animation seine Position auf dem Spielfeld verändert. Aber auch Hindernisse mit Bild aber ohne Animation können sehr nützlich sein, selbst wenn sie sich nicht bewegen: das Bild kann so nicht nur mehrfach an verschiedenen Positionen eines Spielfelds, sondern auch in verschiedenen Spielfeldern genutzt werden, ohne dass es auf den Hintergrund gezeichnet werden muss. So ist es auch sehr einfach, Hindernisse zurecht zu rücken, ohne das Hintergrundbild mühsam anpassen zu müssen.

## 2.8 Hilfe, ich werde verfolgt

Ein Hindernis mit Bild kann nicht einfach nur eine Bereicherung des Hintergrunds eines Spielfelds sein, sondern auch eine Schatz oder einen Gegner repräsentieren. Eine der möglichen Animationen eines beweglichen Hindernisses ist die Fähigkeit, sich auf die Spielfigur zu oder von der Spielfigur weg zu bewegen. Wie das geht zeigt das nächste Spielfeld.

```

<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"
  Kategorie="Demo"
  Kennung="2c27d8cc-eb22-4118-9809-97e73c54bb05"
  Beschreibung="Schritt 6 - Nachlaufen"
  Bild="bilder/demo/back06.png"
  BildVerloren="bilder/gameover.png"
  BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
  InitialePosition="1000, 400"
  MaximaleSprungStaerke="100"
  MaximaleGeschwindigkeit="5"

```

```

>
<Element HorizontalePosition="0" VertikalePosition="300" Breite="4000" Hoehe="1" />

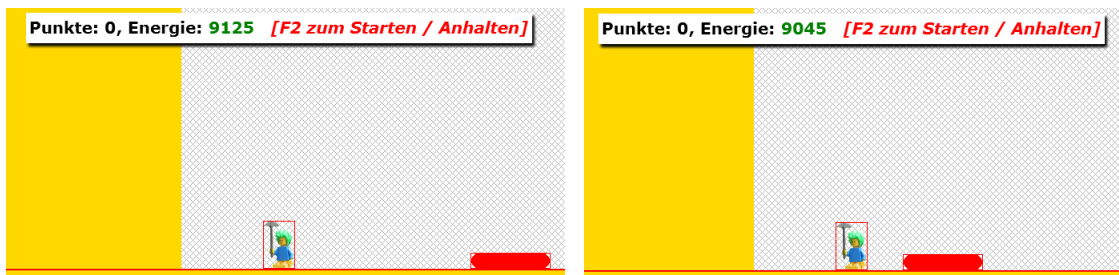
<ElementMitBildSequenz HorizontalePosition="1100" VertikalePosition="301">
  <ElementMitBildSequenz.Bilder>
    <EinzelBild Quelle="bilder/demo/huepfer1.png" />
  </ElementMitBildSequenz.Bilder>

  <ElementMitBildSequenz.Animation>
    <BewegungRelativZurSpielfigur Angriff="True" HorizontaleGeschwindigkeit="2" />
  </ElementMitBildSequenz.Animation>
</ElementMitBildSequenz>

</Spielfeld>

```

Aus Faulheit wird hier wieder das einfache Bild aus dem vorherigen Spielfeld erneut verwendet. Nur soll sich dieses nicht einfach nur auf und ab bewegen, sondern vielmehr die Spielfigur attackieren – auf diesem Spielfeld noch ohne böse Folgen.



Einen ganz lustigen Effekt kann man erzielen, wenn man mit der Spielfigur auf das Hindernis hüpft und sich langsam in eine beliebige Richtung weiter bewegt: das Hindernis bleibt unter der Spielfigur und bewegt sich mit ihr mit.



## 2.9 Schade, schon zu Ende

Alle bisherigen Spielfelder haben einen Fehler gemeinsam: man kann die damit verbundene Spielrunde nicht beenden. Man kann zwar nicht verlieren, aber auch nicht gewinnen. Um dies zu ermöglichen können allen Hindernissen Regeln zugeordnet werden, die bei einem Zusammentreffen mit der Spielfigur ausgeführt werden. Eine dieser Regeln erlaubt das Beenden der Spielrunde, wie das folgende Spielfeld zeigt.

```

<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"

  Kategorie="Demo"
  Kennung="6565d4c2-24a4-4cc6-a0f0-3b857de7620d"
  Beschreibung="Schritt 7 - Gewinnen und verlieren"
  Bild="bilder/demo/back07.png"
  BildVerloren="bilder/gameover.png"
  BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
  InitialePosition="1000, 400"
  MaximaleSprungStaerke="100"
  MaximaleGeschwindigkeit="5"

```

```

>
<Element HorizontalePosition="0" VertikalePosition="300" Breite="4000" Hoehe="1" />

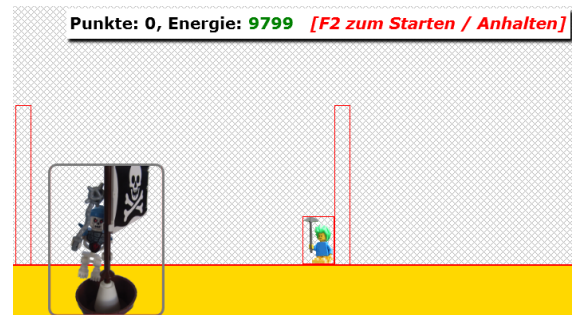
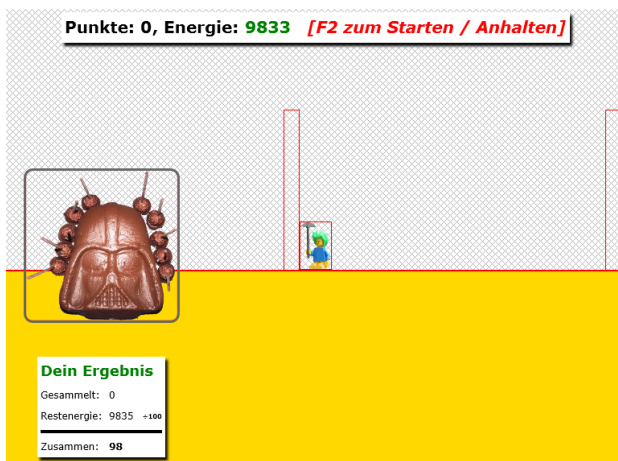
<Element HorizontalePosition="800" VertikalePosition="300" Breite="20" Hoehe="200">
  <Enderegel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" Gewonnen="True" />
</Element>

<Element HorizontalePosition="1200" VertikalePosition="300" Breite="20" Hoehe="200">
  <Enderegel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" Gewonnen="False" />
</Element>

</Spielfeld>

```

Wird die linke Mauer von der Spielfigur getroffen, so gilt die Runde als gewonnen. Die rechte Seite hingegen führt zur Niederlage. Natürlich sollte jedes Spielfeld mindestens die Möglichkeit bieten, die zugehörige Spielrunde zu gewinnen. Spätestens dann ist es auch notwendig, zugehörige Abschlussbilder für das Spielfeld festzulegen. Im Beispiel wird *gameover.png* bei einer Niederlage angezeigt und *gamewon.png*, wenn das Spiel gewonnen wurde – beide Bilder werden im Unterverzeichnis *bilder* gesucht.



## 2.10 Jäger und Sammler

Natürlich wäre es ein wenig zu langweilig, einfach bis zum Sieg oder einer Niederlage durch die Gegen zu laufen. Bewegliche Hindernisse können als Schätze definiert werden, die durch die Spielfigur eingesammelt werden können. Das nächste Spielfeld enthält einige solcher Schätze.

```

<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"

  Kategorie="Demo"
  Kennung="f3b7b7ff-beda-47f6-90db-04aefd00d4e1"
  Beschreibung="Schritt 8 - Punkte sammeln"
  Bild="bilder/demo/back08.png"
  BildVerloren="bilder/gameover.png"
  BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
  InitialePosition="1000, 400"
  MaximaleSprungStaerke="100"
  MaximaleGeschwindigkeit="5"

>

<Element HorizontalePosition="0" VertikalePosition="300" Breite="4000" Hoehe="1" />

<ElementMitBildSequenz HorizontalePosition="1200" VertikalePosition="350"
  Melodie="melodien/sammeln.mp3">

  <ElementMitBildSequenz.Bilder>
    <EinzelBild Quelle="bilder/demo/sammel.png" />
  </ElementMitBildSequenz.Bilder>

```

```

        <Punkteregel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" Punkte="100" />
        <Verschwinderegel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" />
    </ElementMitBildSequenz>

    <ElementMitBildSequenz HorizontalePosition="1600" VertikalePosition="350">
        <ElementMitBildSequenz.Bilder>
            <EinzelBild Quelle="bilder/demo/sammel.png" />
        </ElementMitBildSequenz.Bilder>

        <Punkteregel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" Punkte="200" />
        <Verschwinderegel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" />
    </ElementMitBildSequenz>

    <ElementMitBildSequenz HorizontalePosition="2000" VertikalePosition="350"
        Melodie="melodien/sammeln.mp3">

        <ElementMitBildSequenz.Bilder>
            <EinzelBild Quelle="bilder/demo/sammel.png" />
        </ElementMitBildSequenz.Bilder>

        <Punkteregel ArtDerKollision="VomSpielerSeitlichGetroffen" Punkte="-50" />
        <Verschwinderegel ArtDerKollision="VomSpielerSeitlichGetroffen" />
        <Punkteregel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" Punkte="5000" />
        <Verschwinderegel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" />
    </ElementMitBildSequenz>

    <ElementMitBildSequenz HorizontalePosition="2400" VertikalePosition="310" >
        <ElementMitBildSequenz.Bilder>
            <EinzelBild Quelle="bilder/demo/sammel.png" />
        </ElementMitBildSequenz.Bilder>

        <Punkteregel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" Punkte="5000" />
        <Verschwinderegel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" />
    </ElementMitBildSequenz>

</Spielfeld>

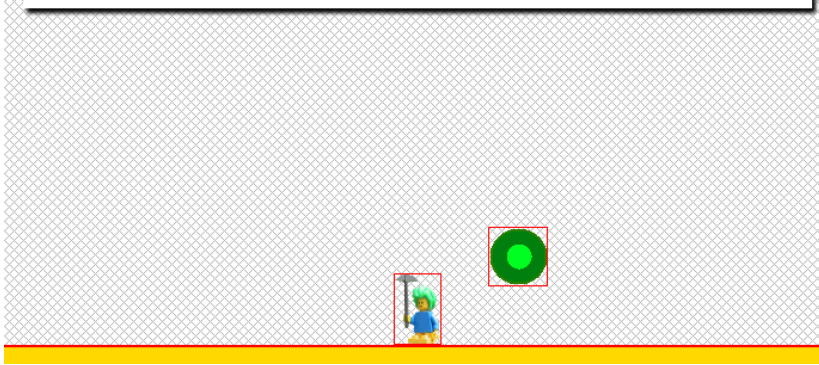
```

Alle Schätze verwenden hier dasselbe Bild *sammel.png*, was wieder recht einfach gehalten ist. Bei einigen Schätzen wird eine kurze Melodie *sammeln.mp3* abgespielt, sobald sie von der Spielfigur berührt werden – die Tondatei befindet sich im Unterverzeichnis *melodien*.

In den einfachen Fällen wird ein bestimmter Punktestand gutgeschrieben, sobald ein Schatz von der Spielfigur getroffen wird. Der Schatz wird dann auch von dem Spielfeld entfernt und kann nicht noch einmal zur Bereicherung verwendet werden.

Die Regeln erlauben es aber auch zu unterscheiden, wie ein bewegliches Hindernis von der Spielfigur getroffen wird. Der dritte Schatz auf dem Spielfeld entzieht 50 Punkte, wenn die Spielfigur einfach nur plump von einer Seite kommend dagegen läuft. Bei einer anderen Art des Kontaktes allerdings wird eine Gutschrift von 5.000 Punkten erstellt – etwa beim Hüpfen auf den Schatz. Mit diesen Optionen lässt sich das Sammeln von Punkten etwas abwechslungsreicher und zum Teil auch anspruchsvoller gestalten.

Punkte: 100, Energie: 9024 [F2 zum Starten / Anhalten]



## 2.11 Erscheinen und Verschwinden

Mit dem Regelwerk über das Hindernisse auf Kontakte vor allem mit der Spielfigur reagieren können, lassen sich eine Reihe von interessanten Effekten erzeugen. Mit dem folgenden Spielfeld versuchen wir eine allzu leichtsinnige Spielfigur einzufangen.

```
<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"

  Kategorie="Demo"
  Kennung="4b812d25-6cc1-4da7-b20a-ebdd0ade823e"
  Beschreibung="Schritt 9 - Die Falle schnappt zu"
  Bild="bilder/demo/back09.png"
  BildVerloren="bilder/gameover.png"
  BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
  InitialePosition="1000, 400"
  MaximaleSprungStaerke="100"
  MaximaleGeschwindigkeit="5"

  >

  <Element HorizontalePosition="0" VertikalePosition="300" Breite="4000" Hoehe="1" />

  <Element HorizontalePosition="1200" VertikalePosition="330" Breite="10" Hoehe="10">
    <Erscheineregel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" Name="links" />
    <Erscheineregel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" Name="rechts" />
    <Erscheineregel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" Name="oben" />
    <Verschwinderregel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" />
  </Element>

  <Element HorizontalePosition="1100" VertikalePosition="300" Breite="1" Hoehe="500"
    Name="links" AnfänglichUnsichtbar="True" Melodie="melodien/sammeln.mp3">
    <Energierregel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" Lebensenergie="-9500"/>
  </Element>

  <Element HorizontalePosition="1300" VertikalePosition="300" Breite="1" Hoehe="500"
    Name="rechts" AnfänglichUnsichtbar="True" />

  <Element HorizontalePosition="1100" VertikalePosition="400" Breite="200" Hoehe="1"
    Name="oben" AnfänglichUnsichtbar="True">
    <Enderegel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" Gewonnen="True" />
  </Element>

</Spielfeld>
```

Scheinbar fängt alles ganz harmlos an. Drei der Hindernisse sind so definiert, dass sie anfänglich nicht sichtbar sind und am Spielverlauf nicht teilnehmen – die Spielfigur kann problemlos die Bereiche durchqueren, die von diesen Hindernissen abgedeckt werden. Ein spezielles Hindernis reagiert auf eine Berührung durch die Spielfigur und macht nicht nur sich selbst unsichtbar sondern auch noch die anderen Hindernisse sichtbar und damit aktiv. Letztlich haben wir die Spielfigur nun eingefangen.





Ganz so gemein ist diese Runde aber nicht: die Spielfigur muss zum Gewinnen nur gegen die Decke hüpfen. Für das Hindernis links wurde eine weitere Regel eingesetzt, die dafür sorgt, dass der Spielfigur bei Kontakt 9.500 Energiepunkte entzogen werden – was auf diesem Spielfeld zu einem ziemlich schnellen Tod führen wird.

## 2.12 Weg damit

Eine weitere Regel erlaubt es der Spielfigur bewegliche Hindernisse zu verschieben. Da dies mit Aufwand verbunden ist wird die gesamte Bewegung deutlich verlangsamt. Das folgende Spielfeld enthält ein solches verschiebbares Hindernis.

```
<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"

    Kategorie="Demo"
    Kennung="16686183-4199-4a58-9c95-af672c723b3e"
    Beschreibung="Schritt 10 - Mit Schweiß auf der Stirn"
    Bild="bilder/demo/back10.png"
    BildVerloren="bilder/gameover.png"
    BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
    InitialePosition="1000, 400"
    MaximaleSprungStaerke="100"
    MaximaleGeschwindigkeit="5"

    >

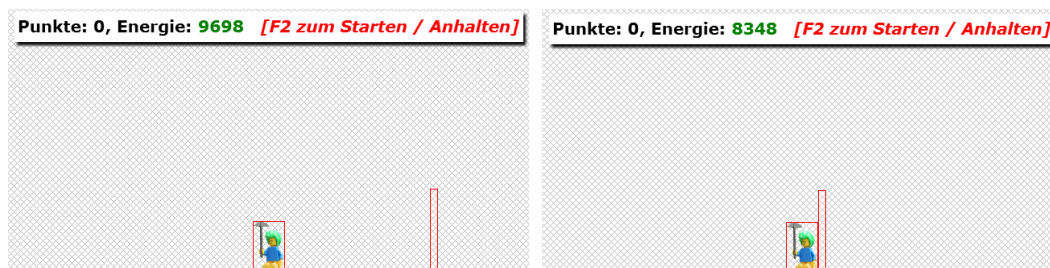
    <Element HorizontalePosition="0" VertikalePosition="300" Breite="4000" Hoehe="1" />

    <Element HorizontalePosition="1200" VertikalePosition="301" Breite="10" Hoehe="100">
        <Verschieberegeln ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" />
    </Element>

    <Element HorizontalePosition="1300" VertikalePosition="301" Breite="1" Hoehe="1" />

</Spielfeld>
```

Als kleine Gemeinheit ist ein anderes winziges Hindernis so platziert, dass beim Schieben nach rechts sehr schnell nichts mehr geht. Die Spielfigur könnte aber das Hindernis überspringen und dann bis an den linken Bildrand schieben.



## 2.13 Da fliegt doch was

Im Gegensatz zu einer vertikalen Bewegung kann sich ein bewegliches Hindernis in horizontaler Richtung nur in eine Richtung bewegen. Mit einem kleinen Trick kann man es aber zumindest so ausse-

hen lassen, als würde ein Gegner, der von links heranrast, am rechten Rand umkehren und dann auf der gleichen Bahn zurückkehren.

```
<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"

    Kategorie="Demo"
    Kennung="94fd3402-c064-430e-b899-65b824b0275f"
    Beschreibung="Schritt 11 - Flucht vor dem Killer"
    Bild="bilder/demo/back11.png"
    BildVerloren="bilder/gameover.png"
    BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
    InitialePosition="1000, 400"
    MaximaleSprungStaerke="100"
    MaximaleGeschwindigkeit="5"

>

<Element HorizontalePosition="0" VertikalePosition="300" Breite="4000" Hoehe="1" />

<ElementMitBildSequenz HorizontalePosition="410" VertikalePosition="330"
    Name="linksNachRechts">

    <ElementMitBildSequenz.Bilder>
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/killer.png" />
    </ElementMitBildSequenz.Bilder>

    <ElementMitBildSequenz.Animation>
        <HorizontaleBewegung Geschwindigkeit="5" VonLinksNachRechts="True" />
    </ElementMitBildSequenz.Animation>

    <Enderegel ArtDerKollision="SpielerIstGetroffen" Gewonnen="False" />
</ElementMitBildSequenz>

<ElementMitBildSequenz HorizontalePosition="1390" VertikalePosition="330"
    Name="rechtsNachLinks" AnfänglichUnsichtbar="True">

    <ElementMitBildSequenz.Bilder>
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/killer.png" />
    </ElementMitBildSequenz.Bilder>

    <ElementMitBildSequenz.Animation>
        <HorizontaleBewegung Geschwindigkeit="5" VonLinksNachRechts="False" />
    </ElementMitBildSequenz.Animation>

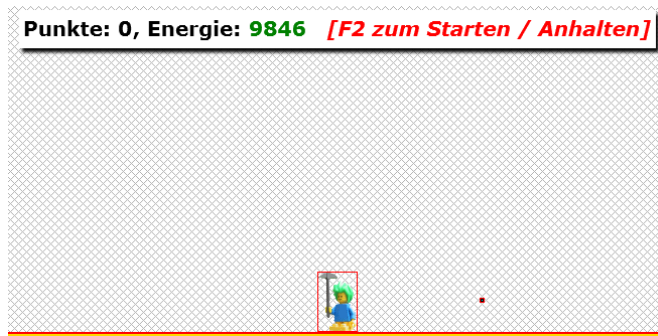
    <Enderegel ArtDerKollision="SpielerIstGetroffen" Gewonnen="False" />
</ElementMitBildSequenz>

<Element HorizontalePosition="400" VertikalePosition="300" Breite="1" Hoehe="1000">
    <Verschwinderegel ArtDerKollision="GetroffenAberNichtVomSpieler"
        WasSollVerschwinden="Beweglich" />
</Element>

<Element HorizontalePosition="1400" VertikalePosition="300" Breite="1" Hoehe="1000">
    <Erscheineregel ArtDerKollision="GetroffenAberNichtVomSpieler" Name="rechtsNachLinks" />
    <Verschwinderegel ArtDerKollision="GetroffenAberNichtVomSpieler"
        WasSollVerschwinden="Beweglich" />
</Element>
</Spielfeld>
```

Für die beiden beweglichen Hindernisse wird jeweils das Bild *killer.png* verwendet. Anfänglich sichtbar und damit aktiv ist nur der Gegner, der sich von links nach rechts bewegt. Trifft dieser auf das Hindernis an der rechten Seite, so wird dieser Gegner tatsächlich vom Spielfeld entfernt. Gleichzeitig wird aber ein anderes bewegliches Hindernis an genau der Stelle sichtbar und damit aktiv gemacht, an der der erste Gegner verschwunden ist. Dieser neue Gegner sieht genau so aus wie der erste und bewegt sich nun auf gleicher Höhe von rechts nach links. Im Endeffekt sieht es so aus, als wäre der erste Gegner einfach umgekehrt. Trifft der zweite Gegner auf die linke Seite des Spielfeldes, so wird er vom Spielfeld entfernt und es ist Ruhe.





Die Spielfigur hat immer die Möglichkeit, den heranrasenden Gegner zu überspringen. Aber Vorsicht ist geboten: zumindest einmal kommt er zurück.

## 2.14 Gar nicht mehr so steif

Ein Hindernis mit Bild ist nicht auf ein einzelnes Bild beschränkt: es ist möglich, ein bewegliches Hindernis mit einer Bildsequenz zu versehen und damit in einer Art Daumenkino eine Bewegung zu simulieren. Ein Beispiel dafür zeigt das folgende Spielfeld.

```
<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"

    Kategorie="Demo"
    Kennung="8a523ec7-fc9b-4ec3-9d82-00a7530d7fd6"
    Beschreibung="Schritt 12 - Bewegliche Gegner"
    Bild="bilder/demo/back12.png"
    BildVerloren="bilder/gameover.png"
    BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
    InitialePosition="1000, 400"
    MaximaleSprungStaerke="100"
    MaximaleGeschwindigkeit="5"

>

<Element HorizontalePosition="0" VertikalePosition="300" Breite="4000" Hoehe="1" />

<ElementMitBildSequenz HorizontalePosition="1200" VertikalePosition="400"
    BilderProSekunde="50" Faellt="True" >

    <ElementMitBildSequenz.Bilder>
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/spin01.png" />
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/spin02.png" />
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/spin03.png" />
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/spin04.png" />
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/spin05.png" />
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/spin06.png" />
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/spin07.png" />
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/spin08.png" />
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/spin09.png" />
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/spin10.png" />
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/spin11.png" />
        <EinzelBild Quelle="bilder/demo/spin12.png" />
    </ElementMitBildSequenz.Bilder>

    <Verschieberegel ArtDerKollision="VomSpielerSeitlichGetroffen" />
</ElementMitBildSequenz>

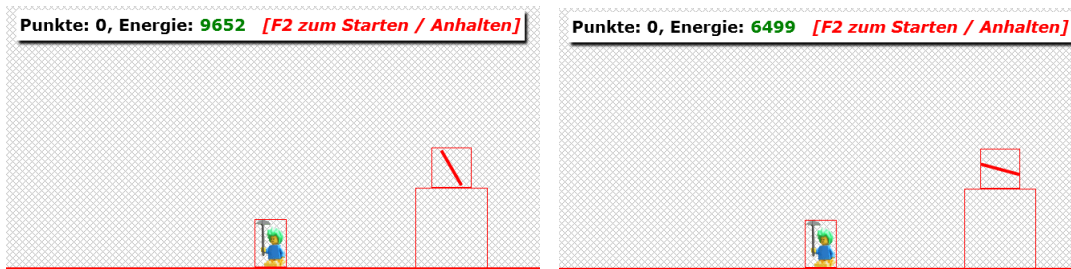
<Element HorizontalePosition="1180" VertikalePosition="300" Breite="90" Hoehe="100">
    <Verschwinderegel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen" />
</Element>

<Element HorizontalePosition="1500" VertikalePosition="300" Breite="10" Hoehe="10">
    <Verschwinderegel ArtDerKollision="GetroffenAberNichtVomSpieler"
        WasSollVerschwinden="Beweglich" />
    <Verschwinderegel ArtDerKollision="VomSpielerGetroffen"/>
</Element>

<Element HorizontalePosition="1600" VertikalePosition="300" Breite="10" Hoehe="100">
    <Enderegel ArtDerKollision="GetroffenAberNichtVomSpieler" Gewonnen="True" />
</Element>
```

```
</Element>
</Spielfeld>
```

Das sich verändernde Hindernis zeigt nacheinander die Bilder *spin01.png* bis *spin12.png* an – danach beginnt die Sequenz wieder von vorne. Die Geschwindigkeit mit der die Einzelbilder aufeinander folgen kann ebenfalls festgelegt werden. Darüber lassen sich dann unterschiedlich schnelle Veränderungen erstellen.



In diesem Spielfeld wird auch eine weitere Eigenschaft von beweglichen Hindernissen verwendet: unser veränderliches Hindernis wird nach unten fallen, sobald es die Gelegenheit dazu erhält. Am Anfang ruht es auf einem anderen Hindernis, das aber bei einer Berührung durch die Spielfigur verschwindet.



Ansonsten bietet das Spielfeld auch eine wirkliche kleine Aufgabe: um zu gewinnen muss die Spielfigur das veränderliche Hindernis bis ran an das rechte, große Hindernis schieben. Berührt es aber vorher das kleine Hindernis davor, so wird das veränderliche Hindernis einfach verschwinden. Das kleine Hindernis entfernt sich selbst, wenn die Spielfigur es berührt.

## 2.15 Verstecken spielen

Manchmal ist es ganz praktisch wenn die Spielfigur hinter Teilen des Spielfelds herlaufen kann und dadurch eventuell teilweise verdeckt wird. Normalerweise befindet sich die Spielfigur zusammen mit allen Hindernissen auf einer Ebene des Spiels – diese Ebene trägt die Nummer 0. Das Hintergrundbild des Spielfelds liegt immer darunter und wird dementsprechend durch die Spielfigur und die Hindernisse verdeckt – das ist die Ebene mit der Nummer -1. Hindernisse können aber auch in beliebigen Ebenen vor der Spielfigur angebracht werden – das sind dann die Ebenen 1, 2, 3 und so weiter. Die Spielfigur kann die Hindernisse der Ebenen ab 1 allerdings nicht berühren.

```
<Spielfeld xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage;assembly=GamePersistence"
  Kategorie="Demo"
  Kennung="faf4c96d-c0b8-48b2-a694-e28d2f3eb3fb"
  Beschreibung="Schritt 13 - Mehrere Zeichenebenen"
  Bild="bilder/demo/back13.png"
  BildVerloren="bilder/gameover.png"
  BildGewonnen="bilder/gamewon.png"
  InitialePosition="1000, 400"
```

```

MaximaleSprungStaerke="100"
MaximaleGeschwindigkeit="5"

>

<Element HorizontalePosition="0" VertikalePosition="300" Breite="4000" Hoehe="1" />

<ElementMitBildSequenz HorizontalePosition="1200" VertikalePosition="320" Ebene="3">
  <ElementMitBildSequenz.Bilder>
    <EinzelBild Quelle="bilder/demo/vorne.png" />
  </ElementMitBildSequenz.Bilder>
</ElementMitBildSequenz>

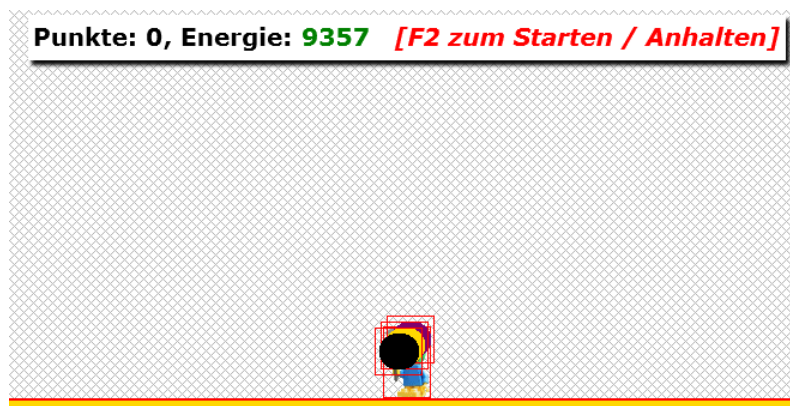
<ElementMitBildSequenz HorizontalePosition="1210" VertikalePosition="330" Ebene="1">
  <ElementMitBildSequenz.Bilder>
    <EinzelBild Quelle="bilder/demo/hinten.png" />
  </ElementMitBildSequenz.Bilder>
</ElementMitBildSequenz>

<ElementMitBildSequenz HorizontalePosition="1205" VertikalePosition="325" Ebene="2">
  <ElementMitBildSequenz.Bilder>
    <EinzelBild Quelle="bilder/demo/mitte.png" />
  </ElementMitBildSequenz.Bilder>
</ElementMitBildSequenz>

</Spielfeld>

```

Dieses Spielfeld enthält Hindernisse in drei Ebenen mit drei unterschiedlichen Bildern: *vorne.png* ist schwarz, *hinten.png* violett und *mitte.png* gelb. Die Spielfigur kann sich nun hinter diese Hindernisse stellen und wird von diesen teilweise verdeckt – genau wie sich die Hindernisse in den einzelnen Ebenen gegenseitig verdecken.



### 3 Einige Informationen zur Vertiefung

Wie versprochen hier nun einige Details zur Beschreibung eines Spiels – zum Teil wirklich nur für Profis geeignet, die ein eigenes Spiel erstellen wollen.

#### 3.1 Jetzt kann man sehen, wenn ich laufe

Genau wie veränderliche Hindernisse kann man auch der Spielfigur etwas Bewegung verpassen. Nicht nur ist es möglich, die verschiedenen Bewegungsarten (ruhen, springen, rechts, links) mit unterschiedlichen Bildern zu versehen, sondern man kann auch jeder Bewegungsart mehrere Bilder zuordnen. Bei mehreren Bildern werden diese genau wie bei den veränderlichen Hindernissen mit einer für die jeweilige Spielfigur festgelegten Rate sich immer wiederholend abgespielt.

```

<Figur xmlns="clr-namespace:JMS.JnRV2.Ablage.V1;assembly=GamePersistence"

  SprungStaerke="100"
  SpruengeNacheinander="2"
  BilderProSekunde="8"

```

```

    MaximaleGeschwindigkeit="5"
    Name="Jack"
  >

    <Figur.BilderRuhend>
      <Bild Quelle="bilder/spieler3ruhend.png" />
    </Figur.BilderRuhend>

    <Figur.BilderNachLinks>
      <Bild Quelle="bilder/spieler3links1.png" />
      <Bild Quelle="bilder/spieler3links2.png" />
    </Figur.BilderNachLinks>

    <Figur.BilderNachRechts>
      <Bild Quelle="bilder/spieler3rechts1.png" />
      <Bild Quelle="bilder/spieler3rechts2.png" />
    </Figur.BilderNachRechts>

    <Figur.BilderImSprung>
      <Bild Quelle="bilder/spieler3sprung1.png" />
      <Bild Quelle="bilder/spieler3sprung2.png" />
    </Figur.BilderImSprung>

  </Figur>

```

Unser *Jack* ist zwar recht einfach und hat für jede Bewegungsart nur zwei verschiedene Bilder, zeigt aber im laufenden Spiel schon sehr schön den gewünschten Effekt – im Ruhezustand gibt es nur ein Bild.



Die Bilder entsprechen den entsprechenden Bezügen aus der Beschreibung der Spielfigur beginnend oben und links mit *spieler3ruhend.png* bis nach unten und rechts *spieler3sprung3.png*. Eine flüssige Bewegung kommt so natürlich noch nicht zu Stande, da wird man wohl mindestens fünf Bilder pro Bewegungsart brauchen.

## 3.2 Was muss ich denn nun wirklich tun?

## 4 Details zum Nachschlagen

Hier nun eine vollständige Referenz aller Möglichkeiten, ein Spiel zu beschreiben.

### 4.1 Spielfigur

### 4.2 Spiel

### 4.3 Spielfelder

### 4.4 Hindernisse

### 4.5 Regeln

### 4.6 Animationen

### 4.7 HTML Startseite