



## PedGo Übung v1.2

(verfasst für PedGo v2.6.0.2, PedEd v2.6.0.0)

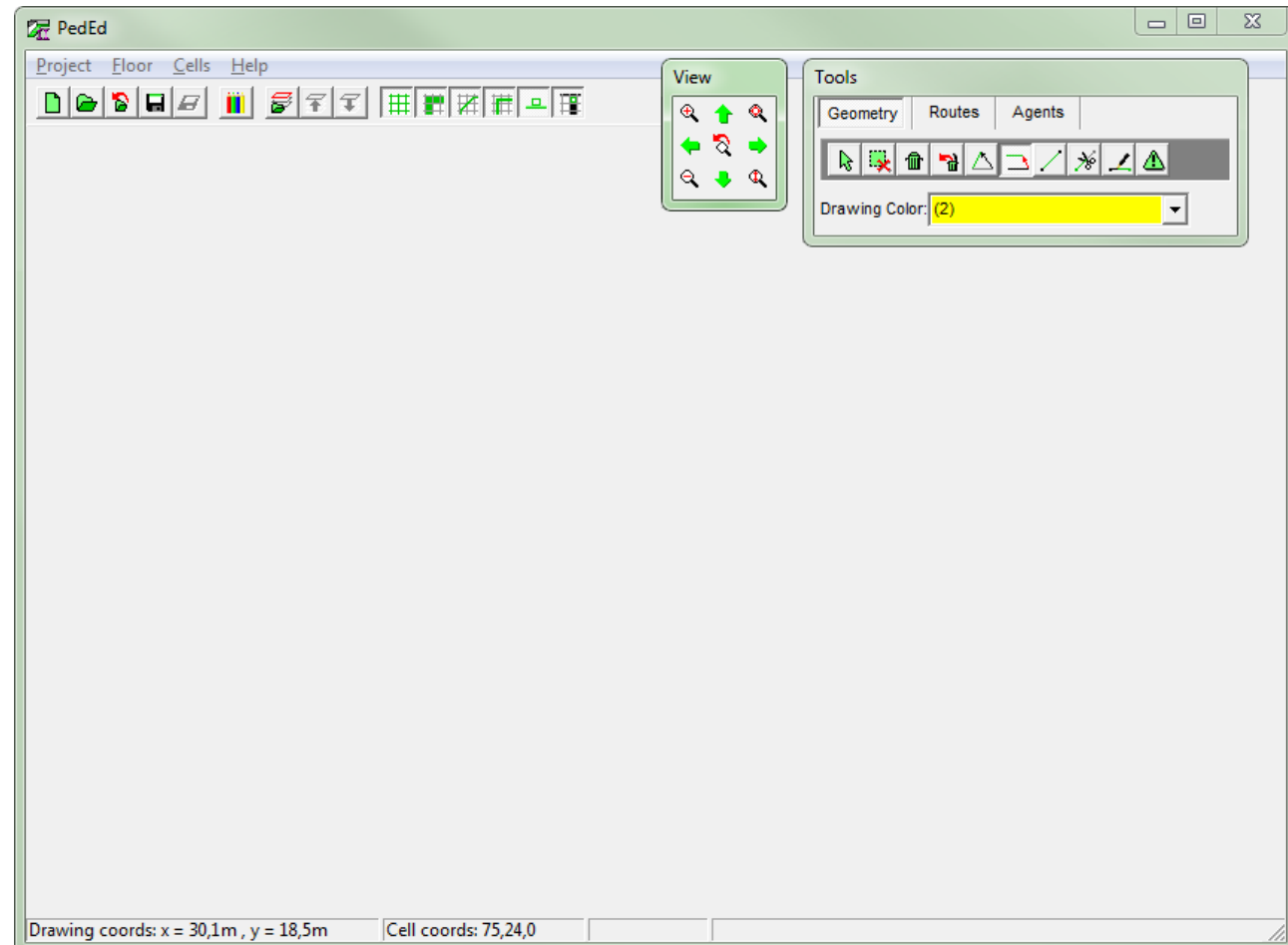
Diese Anleitung führt Sie in die Handhabung des PedGo Editors als auch der Simulation ein. Schritt für Schritt werden alle Funktionen durchgegangen und erklärt, so dass Sie PedGo am Ende anwenden können. Sollten Ihnen Punkte auch nach dieser Übung unklar sein oder haben Sie Vorschläge, wie man sie verbessern könnte, bitte kontaktieren Sie uns. Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Vorschläge ([info@traffgo-ht.com](mailto:info@traffgo-ht.com)).

## Content




<b>1</b>	<b>Einfache Geometrie-Modellierung .....</b>	<b>3</b>	6.1	Demographie: Reaktion.....	29
1.1	Zeichnen/Löschen von Geometrie-Elementen.....	4	6.2	Demographie: Clustern.....	30
1.2	Farben definieren .....	5	<b>7</b>	<b>Auswertung.....</b>	<b>31</b>
1.3	Speichern, Filter, Verschieben und Zoomen.....	6	7.1	Mittelwertlauf .....	32
1.4	Selektieren/De-Selektieren und Editieren von Elementen .....	7	7.2	Mittelwertlauf, Ergebnisse .....	33
1.5	Routen und Agenten hinzufügen.....	8	7.3	Einzellauf .....	34
<b>2</b>	<b>Erste Simulationen .....</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>Dxf Import.....</b>	<b>35</b>
2.1	Dichteplot.....	10			
2.2	Das Potenzial .....	11			
2.3	Demographie Parameter .....	12			
<b>3</b>	<b>Routen und Potenzialausbreitung .....</b>	<b>13</b>			
3.1	Potenzialausbreitung - Hintergrund.....	14			
3.2	Routenführung, Beispiel 1 .....	15			
3.3	Routenführung, Beispiel 2 .....	16			
3.4	Routenführung, Beispiel 3 .....	17			
3.5	Mehrere Routen, Definition .....	18			
3.6	Mehrere Routen, Modellierung.....	19			
<b>4</b>	<b>Komplexere Routen .....</b>	<b>20</b>			
4.1	Followups – Routen und Eigenschaften definieren.....	21			
4.2	Followups – Routenelemente hinzufügen .....	22			
4.3	Alternatives – Routen und Eigenschaften definieren .....	23			
4.4	Alternatives – Routenelemente hinzufügen .....	24			
<b>5</b>	<b>Etagen und Treppen.....</b>	<b>25</b>			
5.1	Etage kopieren .....	26			
5.2	Weiterer Treppentyp.....	27			
<b>6</b>	<b>Gruppen und Parameter .....</b>	<b>28</b>			

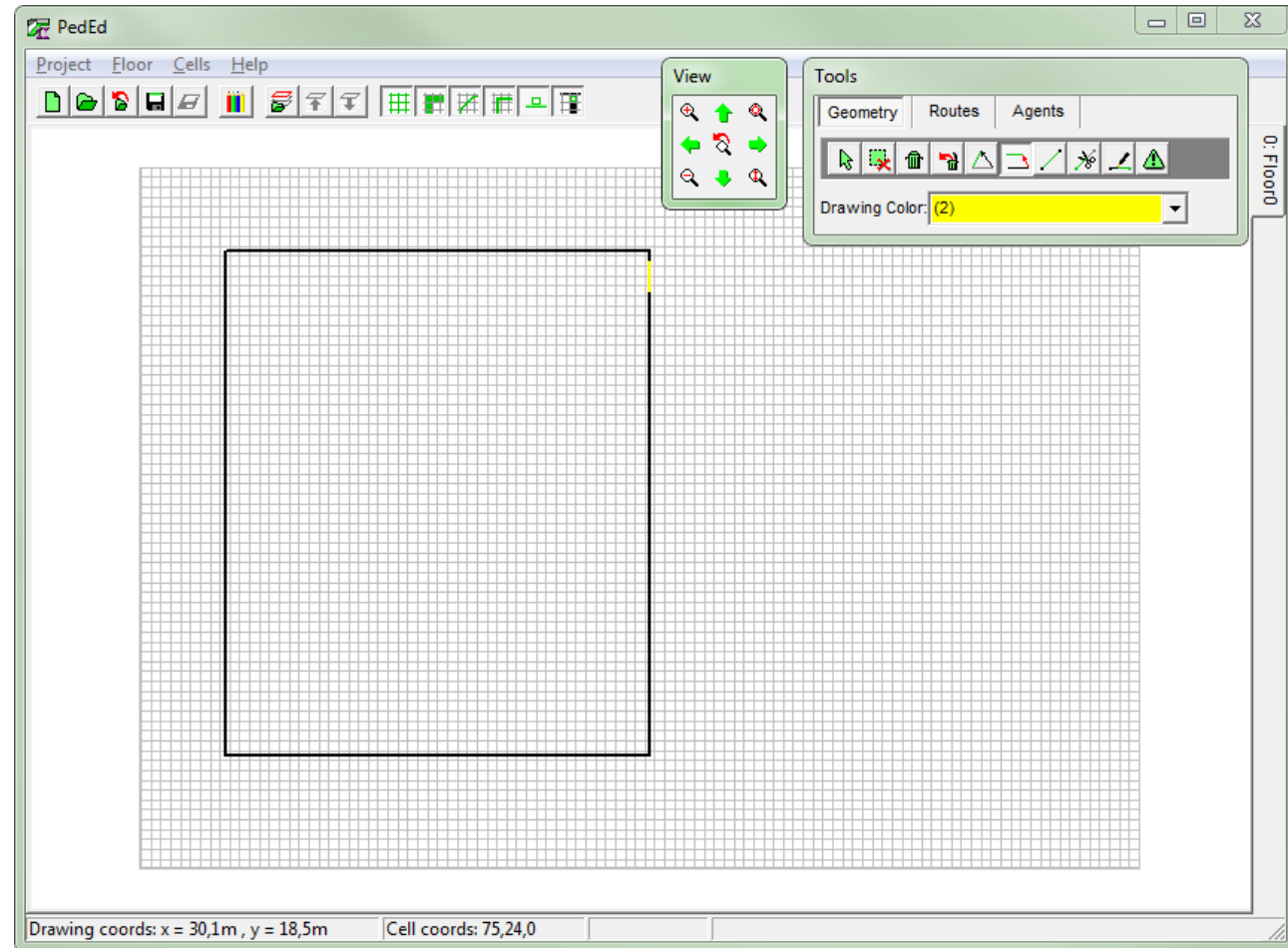
## 1 Einfache Geometrie-Modellierung

1. Starten sie den Editor (PedEd) und machen Sie sich mit seinem Aufbau vertraut.
2. Am Kopf des Hauptfensters finden Sie die Buttons für die generellen Funktionen als auch die der Ansichtsfiler.
3. Mit dem *View*-Fenster kontrollieren Sie Ausschnitt und Zoom der Ansicht.
4. Über das *Tools*-Fenster kontrollieren Sie alle Editierfunktionen. Es hat drei Tab Felder (*Geometry*, *Routes* und *Agents*) und nur die Elemente des aktiven Tab Feldes können editiert werden. Für neue Anwender ist es manchmal verwirrend, wenn sie ein Element nicht bearbeiten können. Wenn dies der Fall ist, überzeugen Sie sich, dass der entsprechende Tab aktiviert ist und Sie sich im richtigen Modus befinden.
5. Am unteren Rand des Hauptfensters werden die aktuellen Koordinaten des Cursors in Metern als auch in Zellen dargestellt.




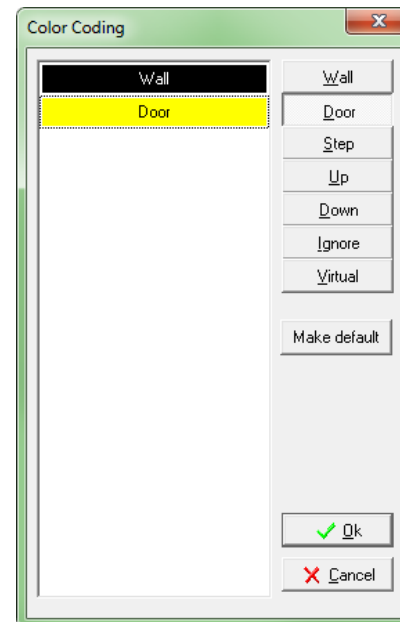
## 1.1 Zeichnen/Löschen von Geometrie-Elementen

1. Starten Sie den Editor.
2. Klicken Sie im Menü des Hauptfensters auf *Floor* → *New* um eine neue Etage anzulegen.
3. Sie können die entsprechenden Werte ändern, doch zunächst reicht dies und können Sie *Ok* drücken.
4. Klicken Sie auf den *Geometry* Tab des *Tools* Fensters und zeichnen Sie die rechts dargestellte Geometrie. Nutzen Sie dazu die folgenden Buttons:
  -  Wählen Sie die Zeichenfarbe,
  -  Zeichnen sie eine Linie (clicken & halten, ziehen, loslassen).
5. Nutzen Sie lediglich den linken Bereich des Zellgitters, so wie dargestellt.
6. Ihr Fenster sollte jetzt so wie rechts dargestellt aussehen.
7. Sie können Elemente löschen, indem Sie auf den Button  klicken und dann auf die zu löschenden Elemente.










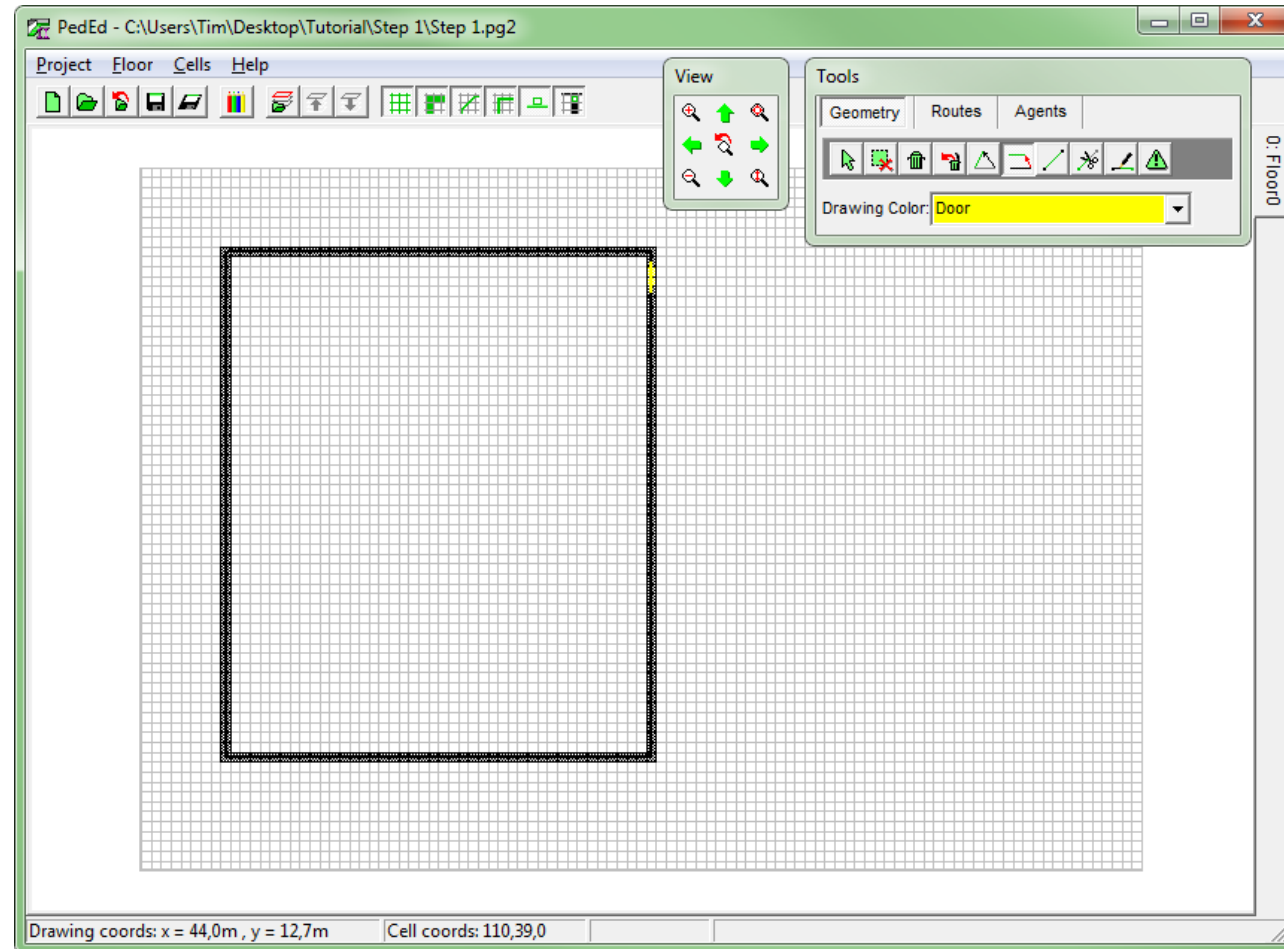
## 1.2 Farben definieren

1. Da den genutzten Farben bisher keine Eigenschaften zugewiesen sind, werden den Zellen noch keine Attribute zugewiesen. Klicken Sie  oder *Project* → *Color coding* um den Farben Eigenschaften zuzuweisen.
2. Klicken Sie erst auf eine Farbe und anschließend auf den Eigenschaftsbutton.
3. Wenn Sie ein zweites Mal auf den Button klicken, lösen Sie die Verknüpfung von Farbe und Eigenschaft wieder auf.
4. Wenn Sie in Ihren CAD-Zeichnungen immer dasselbe Farbmuster verwenden, können Sie ihr aktuell definiertes Muster durch Drücken des Buttons *Make default* als Standard speichern.
5. Ihr *Color Coding* Fenster sollte jetzt wie rechts dargestellt aussehen.







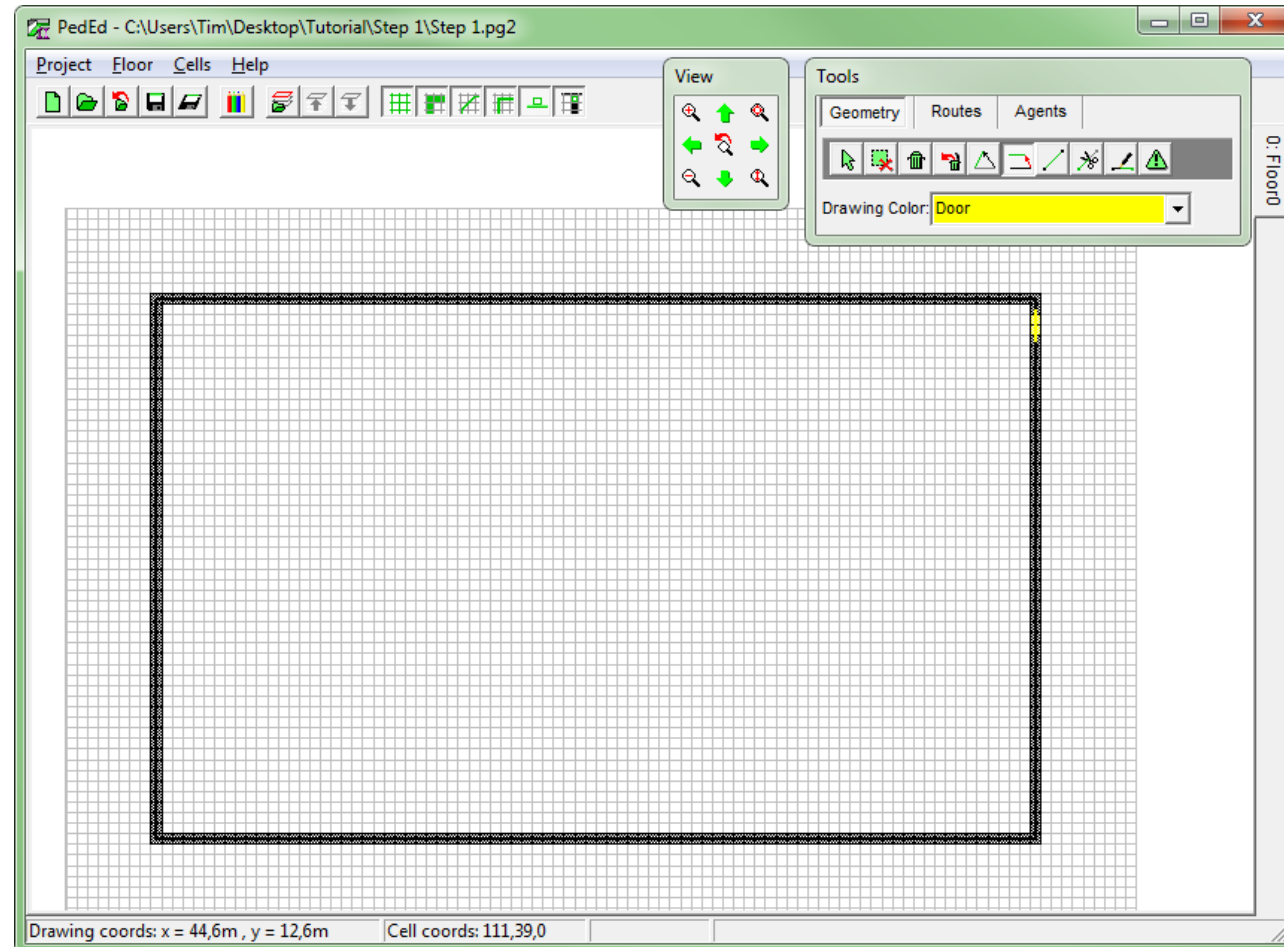
### 1.3 Speichern, Filter, Verschieben und Zoomen

1. Die Zellen sind jetzt mit der Farbe des zugehörigen Zeichenelements eingefärbt.
2. Speichern Sie das Projekt ("Step 1"), indem Sie auf *Project* → *Save as*, oder den Speicher-Button  klicken. Der Dateiname und der Pfad werden nun im Kopf des Fensters angezeigt.
3. Machen Sie sich jetzt mit den Filter-Buttons am Kopf des Hauptfensters vertraut:
  -  Zellgitter anzeigen (in Kombination mit Zelldaten),
  -  Zellinformation darstellen,
  -  DXF-Daten darstellen (bisher ohne Effekt),
  -  Zeichenelemente darstellen,
  -  Beschriftungen von Routen- und Agentenelementen anzeigen (bisher ohne Effekt),
  -  Engpässe (eine Zelle breit) markieren.
4. Sie können den Zoom und den Zeichnungsausschnitt über die Buttons des *View*-Fensters verändern.
5. Über das Maus-Rad kann der Zoom auch geändert werden, oder Sie ziehen einen Zoom-Rahmen bei gedrücktem, rechten Mausknopf.



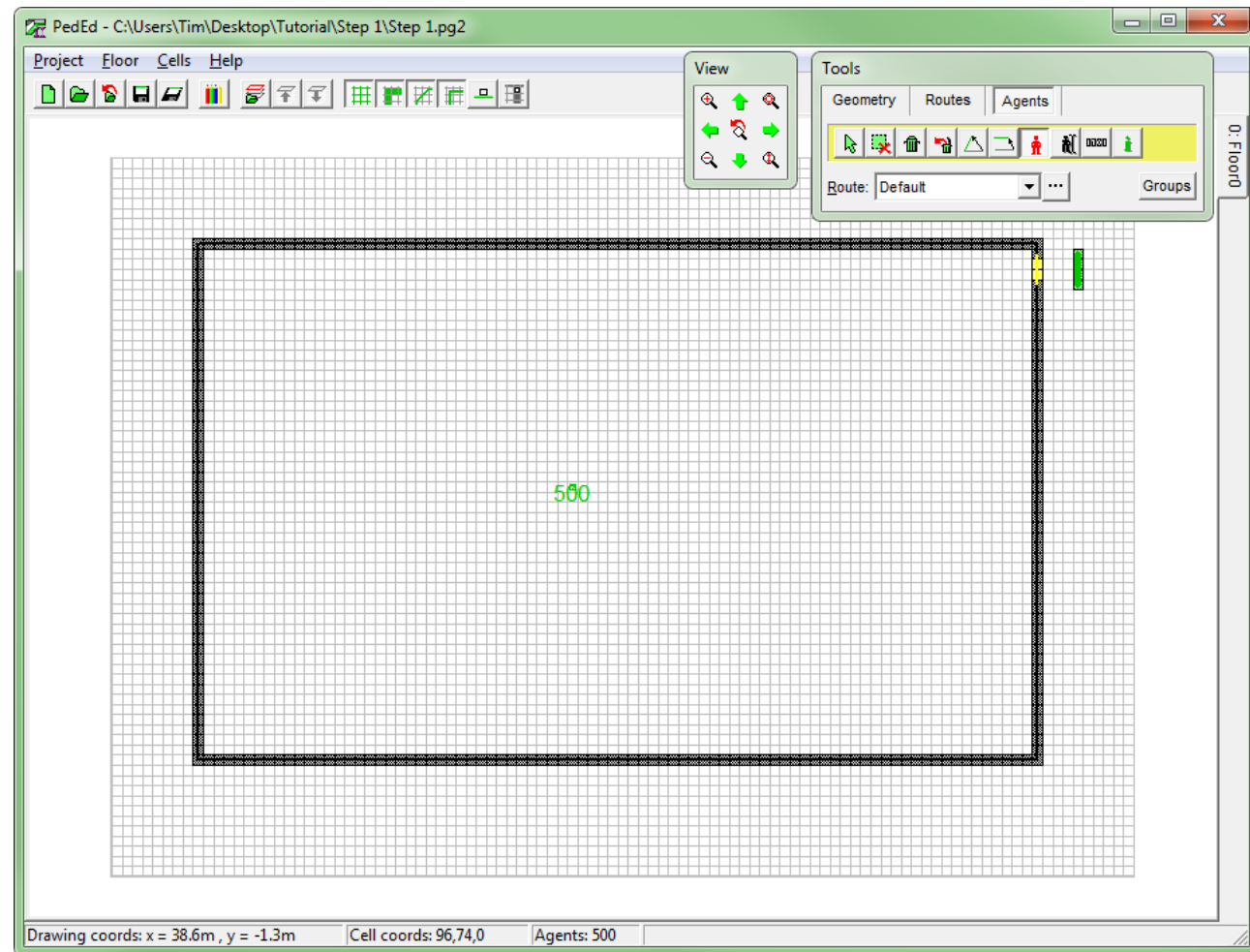
## 1.4 Selektieren/De-Selektieren und Editieren von Elementen

1. Jetzt wird die Geometrie entsprechend der Darstellung geändert.
2. Über den Button  können Knoten (Endpunkte von Linien) verschoben werden. Enden verschiedene Elemente am selben Knoten und keine sind selektiert, werden die Knoten aller Elemente verschoben.
3. Alternativ können ganze Elemente über den Button  verschoben werden. Die Knoten anderer Elemente, die an den Knoten der verschobenen Elemente enden, werden dabei mit versetzt.
4. Soll nur ein Element verschoben werden, können Sie es selektieren. Sobald ein Element selektiert ist, sind alle Aktionen auf das selektierte Element beschränkt. Elemente können über folgende drei Methoden selektiert werden:
  -  Selektieren/De-Selektieren von Elementen durch Klicken.
  - Shift + linke Maustaste: Selektieren/De-Selektieren der Elemente durch Klicken.
  - Ctrl + Linke Maustaste: Selektiert die Elemente im gezogenen Rechteck.
5. In diesem Fall können Sie alle vertikalen Elemente rechts mit einem Rechteck selektieren und verschieben.
6. Selektierte Elemente können durch die *Entf* Taste gelöscht oder durch den Button  de-selektiert werden.




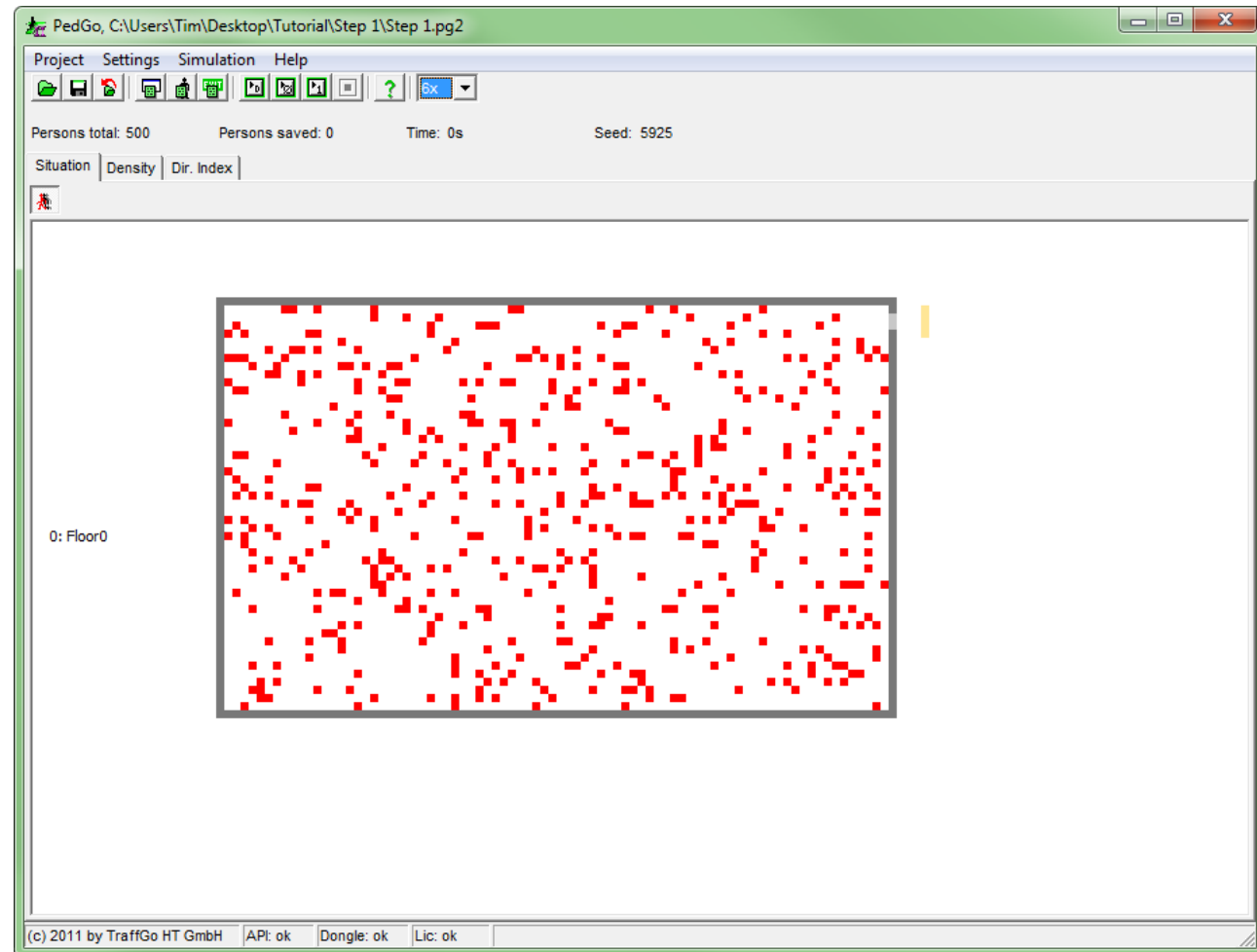
## 1.5 Routen und Agenten hinzufügen

1. Wechseln Sie zum *Route* Register im *Tools*-Fenster. Die Route *Default* ist selektiert.
2. Beachten Sie, dass nur Elements der aktiven Route bearbeitet werden können. Die Elemente der aktiven Route werden grün dargestellt, die anderen grau.
3. Drücken Sie **ctrl** um Ausgangszellen (=Exit) einzufügen (clicken & halten, ziehen, loslassen). Agenten werden aus der Simulation genommen, wenn sie diese Zellen betreten oder wechseln die Route, wenn eine Folgeroute definiert ist. Exit-Zellen sollten etwa 3-4 Zellen von den Ausgangstüren entfernt positioniert werden und breiter sein, um Auswirkungen auf den Ausgangsfluss zu vermeiden.
4. Wechseln Sie zum Register *Agents*. Neben der *Default* Route ist eine *Default* Population definiert, die wir zunächst benutzen.
5. Drücken Sie **h** um Agenten hinzuzufügen. Klicken Sie in den Raum und geben Sie die Agentenzahl ein (hier: 500) und weisen Sie sie einer Route oder einer Population zu. Bei einer Demolizenz können Sie maximal 20 Agenten hinzufügen.
6. Ihr Projekt sollte jetzt wie rechts dargestellt aussehen.



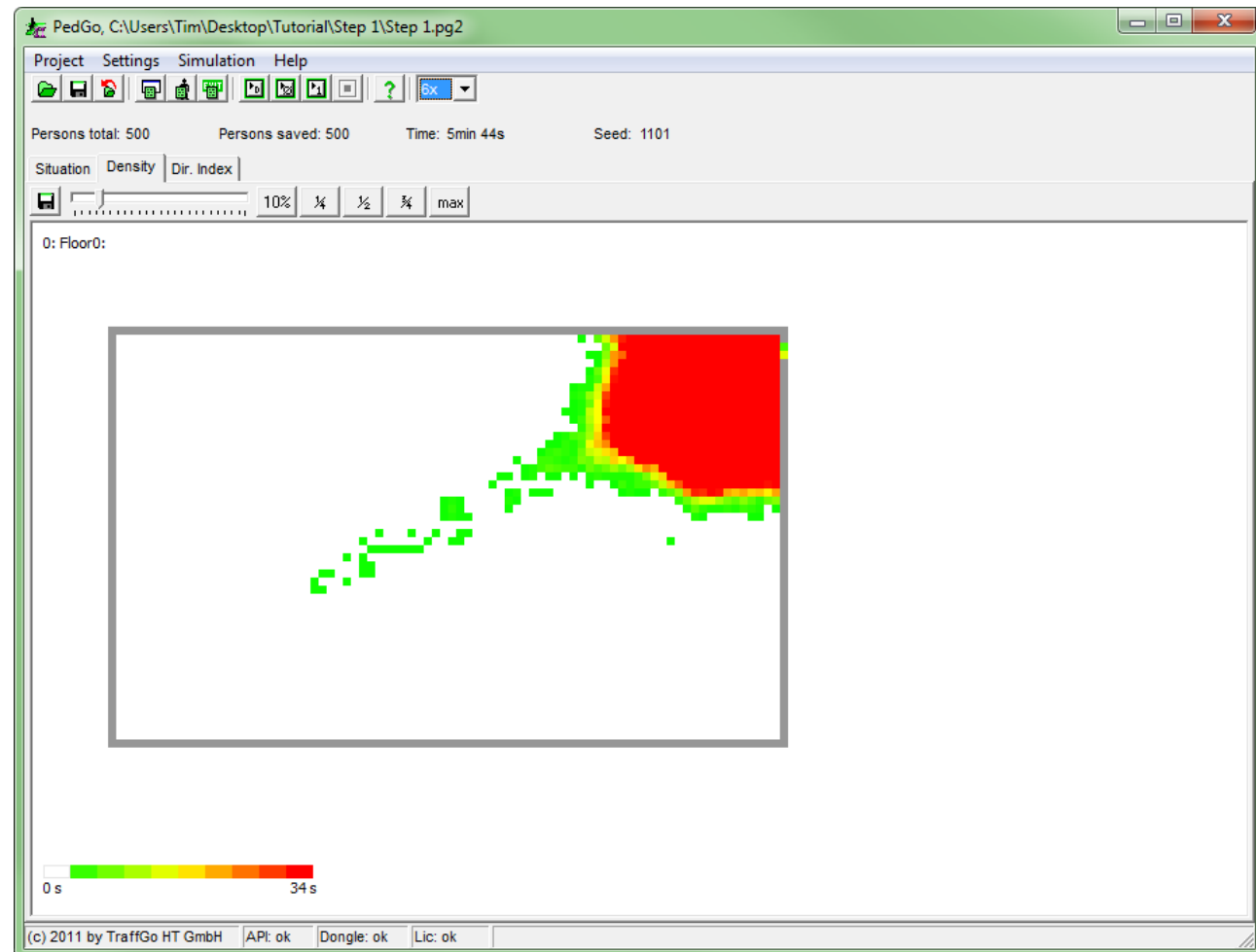
## 2 Erste Simulationen

1. Wenn Sie einen Dongle haben, stecken Sie ihn ein, ansonsten ist Ihre Simulation auf 20 Agenten beschränkt.
2. Starten Sie die Simulation (PedGo).
3. Drücken Sie *Project* → *Load project* oder klicken Sie  um Ihr Projekt zu laden.
4. PedGo bietet Ihnen die folgenden Simulationsfunktionen:
  - Demo Lauf, ohne Ergebnisse zu erzeugen, nur zum Testen,
  - Mittelwert-Lauf zur statistischen Analyse/Auswertung,
  - Einzellauf um detaillierte Daten zu generieren,
  - Simulation abbrechen.
5. Starten Sie einen *Demo Lauf* und sehen Sie, wie die Agenten zu den Zielzellen ihrer Route laufen. Ihre Farbe repräsentiert dabei ihre Laufgeschwindigkeit. Treten sie auf die Zielzellen, gelten sie als gerettet und werden aus der Simulation entfernt.
6. Unter den Menübuttons wird die Gesamtpersonenzahl, die Zahl der Geretteten, die aktuelle Simulationszeit und der Seed des aktuellen Laufs ausgegeben.
7. Wenn Sie eine Demolizenz nutzen, ist die Simulation aufgrund der geringen Agentenzahl sehr schnell.



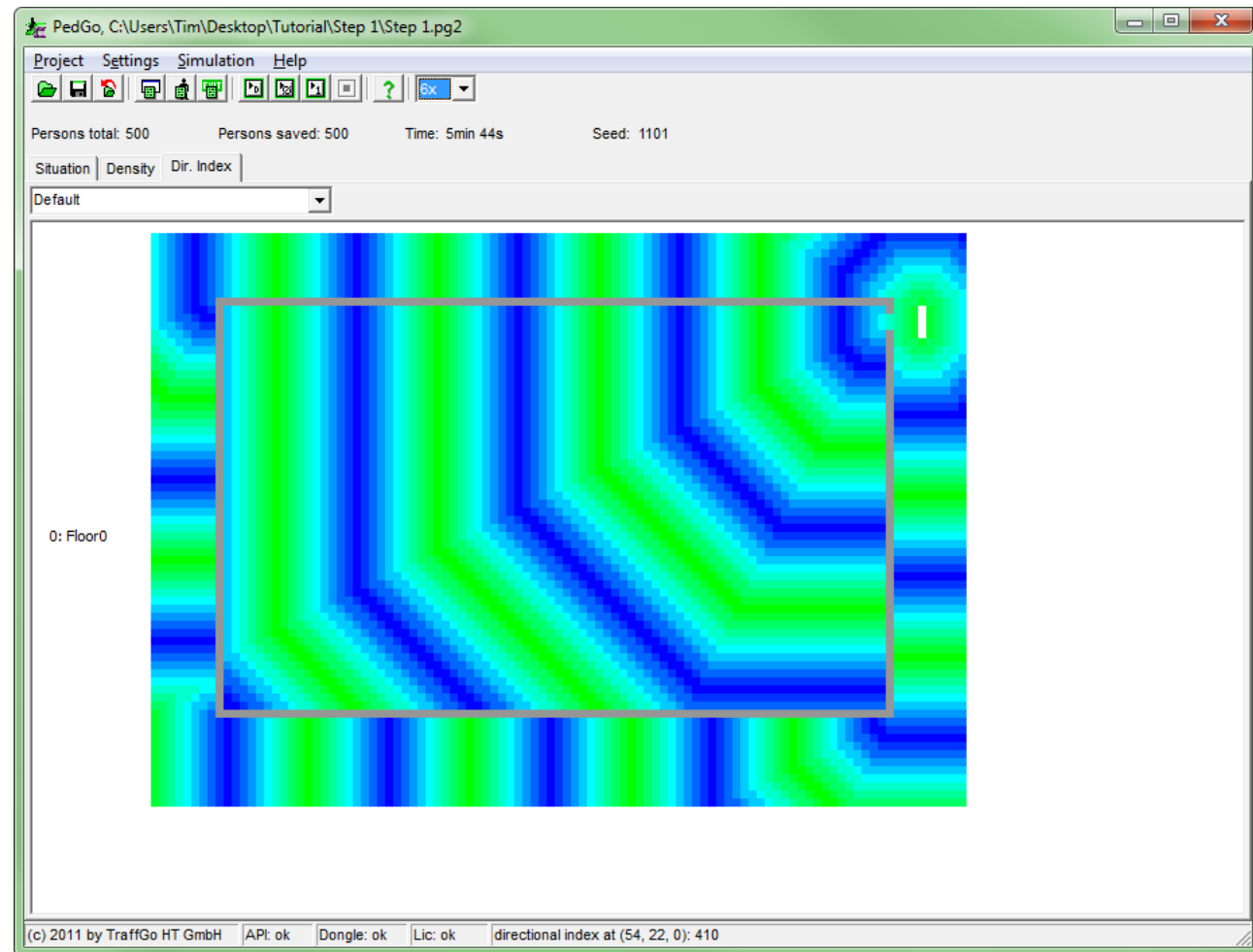
## 2.1 Dichteplot

1. Wählen Sie das *Density* Register.
2. Der Dichteplot visualisiert, wie lange die Agenten in Dichten von 4 P/m<sup>2</sup> oder mehr standen. Der Standardwert des Schwellenwerts liegt bei 10%.  
Im dargestellten Beispiel ist die Gesamtentfluchtungsdauer 5:44 min, so dass der Schwellenwert von 10% einer Dauer von 34 s entspricht. Auf allen rot dargestellten Zellen haben sich somit Agenten während 34 s oder länger in Dichten von 4 P/m<sup>2</sup> aufgehalten
3. Sie können den zeitlichen Grenzwert über den Schieber verändern, oder durch Drücken der Knöpfe auf voreingestellte Werte setzen.
4. Wenn Sie eine Demolizenz nutzen, wird aufgrund der geringen Personenzahl kein Stau auftreten, es werden also keine roten Flächen dargestellt.





## 2.2 Das Potenzial







1. Wählen Sie das *Directional Index* Register.
2. Der Potenzialplot (*Directional Index*) visualisiert die Potenzialwerte jeder Zelle durch einen sich wiederholenden Blau-Grün-Verlauf.
3. Wenn Sie auf eine Zelle klicken, wird der entsprechende Potenzialwert im Infobalken am unteren Rand des Fensters ausgegeben.
4. Der Farbverlauf visualisiert, wie PedGo das Potenzial im Grundriss ausgebreitet hat. Es beginnt an den Zielzellen, erfasst zunächst den Außenraum und breitet sich danach raumweise weiter aus.



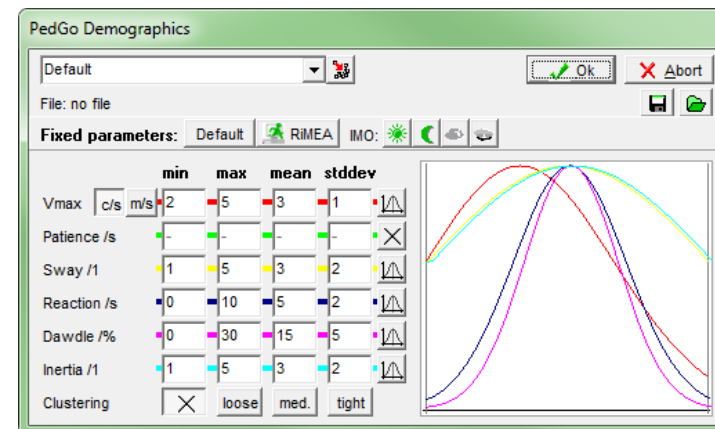
## 2.3 Demographie Parameter

1. Drücken Sie  oder *Settings* → *Demographics* um den Demographie-Dialog zu öffnen.
2. Der Demographie-Dialog dient dazu, den Agentengruppen individuelle Parameter zuzuweisen. Die entsprechende Agentengruppe wählen Sie im Kopf aus. Die Parameter der aktuellen Gruppe können den anderen Gruppen durch Drücken des Buttons  zugewiesen werden.

3. PedGo bietet die Möglichkeit, die folgenden, standardisierten Verteilungen der Demographie Parameter zu verwenden:

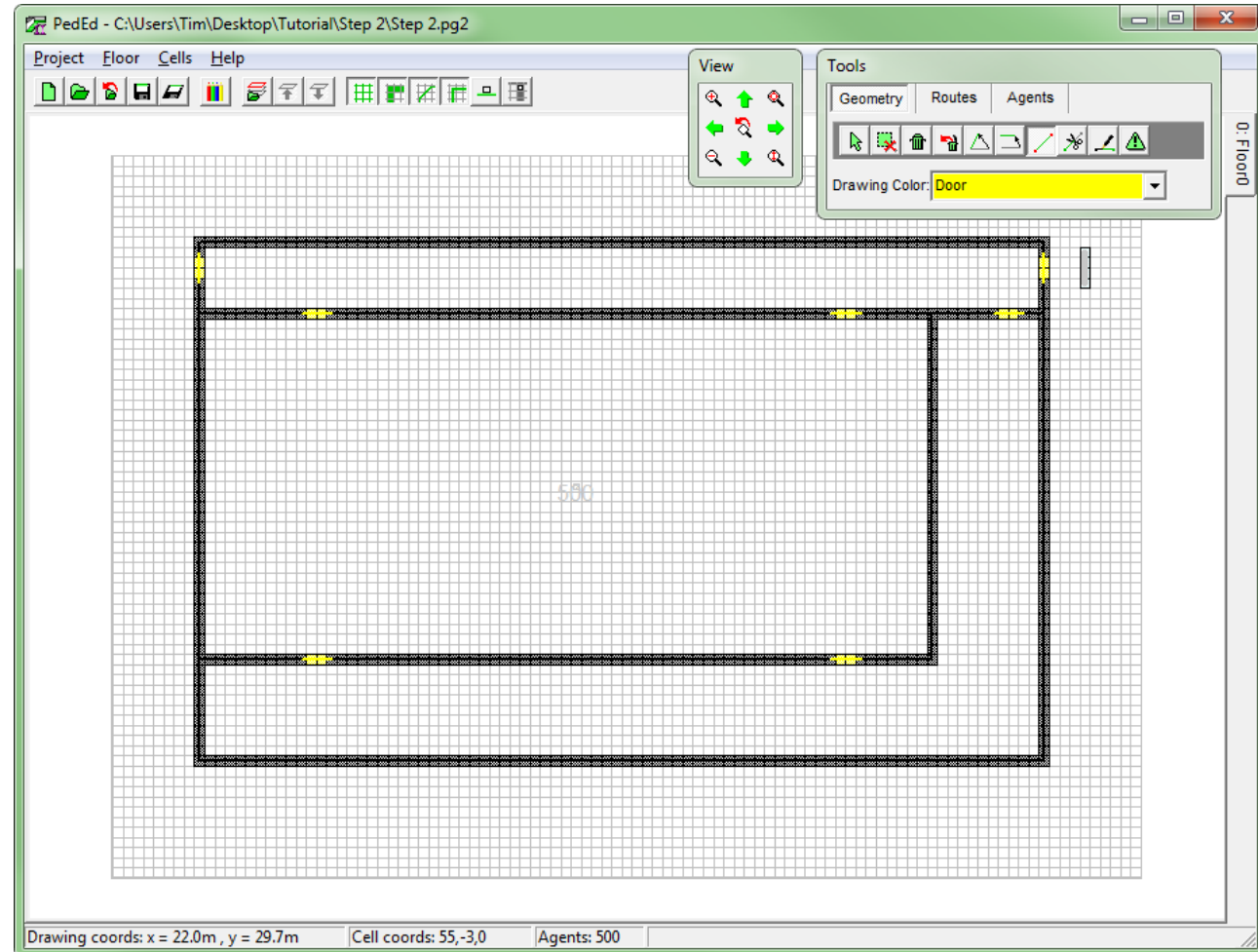
-  **Default** Standardparameter, die eine Durchschnittspopulation repräsentieren,
-  **RiMEA** Parameter entsprechend der RiMEA-Richtlinie,
-  **Tages-Parameter** entsprechend der IMO-Richtlinie,
-  **Nacht-Parameter** entsprechend der IMO-Richtlinie,
-  **Passagier-Parameter** entsprechend der IMO-Richtlinie,
-  **Besatzungs-Parameter** entsprechend der IMO-Richtlinie.

4. Im Handbuch werden die Details zu den Parametern beschrieben. Variieren Sie die Reaktionsdauer und sehen Sie, wie sich der Parameter auf die Agenten auswirkt.



### 3 Routen und Potenzialausbreitung

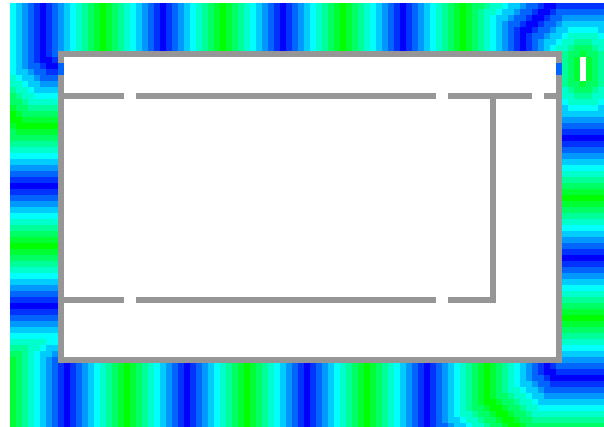
1. Wechseln Sie zum Editor.
2. Ändern Sie den Grundriss, so dass er wie rechts dargestellt aussieht.
3. Speichern Sie das Projekt neu unter dem Namen "Step 2" über den Menüpunkt *Project* → *Save as*.  
Da der Editor zusätzlich zur Projektdatei (Endung: pg2) Daten in den tdf-Dateien speichert, **muss jedes Projekt in einem eigenen Verzeichnis gespeichert werden**. In diesem Fall bietet sich also das Verzeichnis „/Step 2“ an



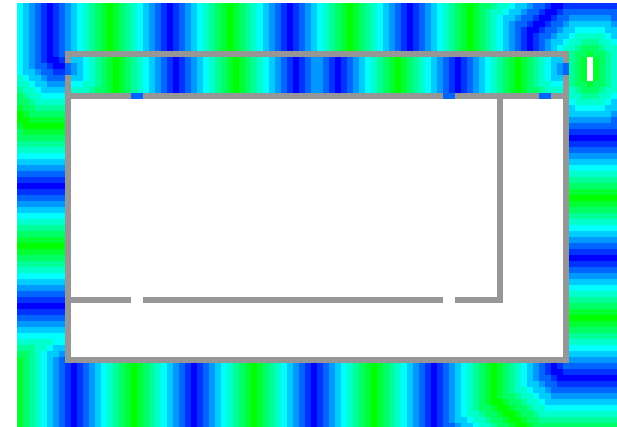
### 3.1 Potenzialausbreitung - Hintergrund

1. Wechseln Sie zur Simulation und laden Sie das Projekt und starten Sie einen Demo Lauf.
2. Wie Sie erkennen, nutzen nicht alle Agenten den rechten, sondern nutzt auch etwa die Hälfte den linken Ausgang. Der Grund hierfür liegt in der Art, wie PedGo das Potenzial im Grundriss ausbreitet. Um PedGo effizient zu nutzen, ist es entscheidend, dass Sie verstehen, wie die Ausbreitung funktioniert und wie Sie sie steuern.
3. Selektieren Sie das Register *Dir. Index*, welches das Potenzial visualisiert.
4. PedGo breitet das Potenzial raumweise aus. Ein Raum wird dabei durch Wände, Türen, virtuelle und Up/Down-Zellen eingegrenzt. In diesem Beispiel wird das Potenzial in drei Schritten ausgebreitet:  
 Schritt 1: Von den Zielzellen in den äußeren Raum.  
 Schritt 2: Durch beide Türen in den oberen Gang.  
 Schritt 3: Durch die restlichen Türen in die verbleibenden Räume.
5. Entsprechend des fertig ausgebreiteten Potenzials wählen die Agenten die beiden Türen am oberen Rand des mittleren Raumes und laufen dann nach links und rechts zu den Türen.

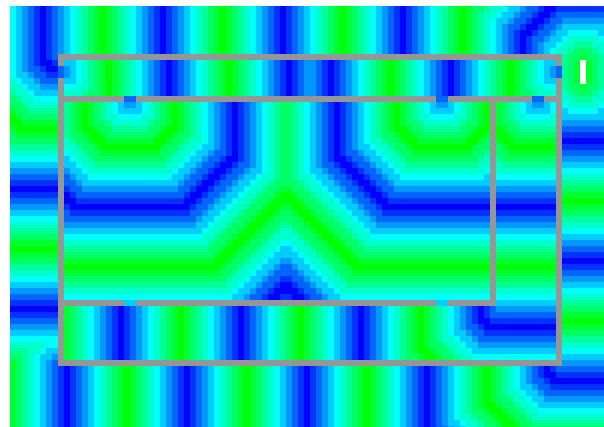
Schritt 1:





Schritt 2:

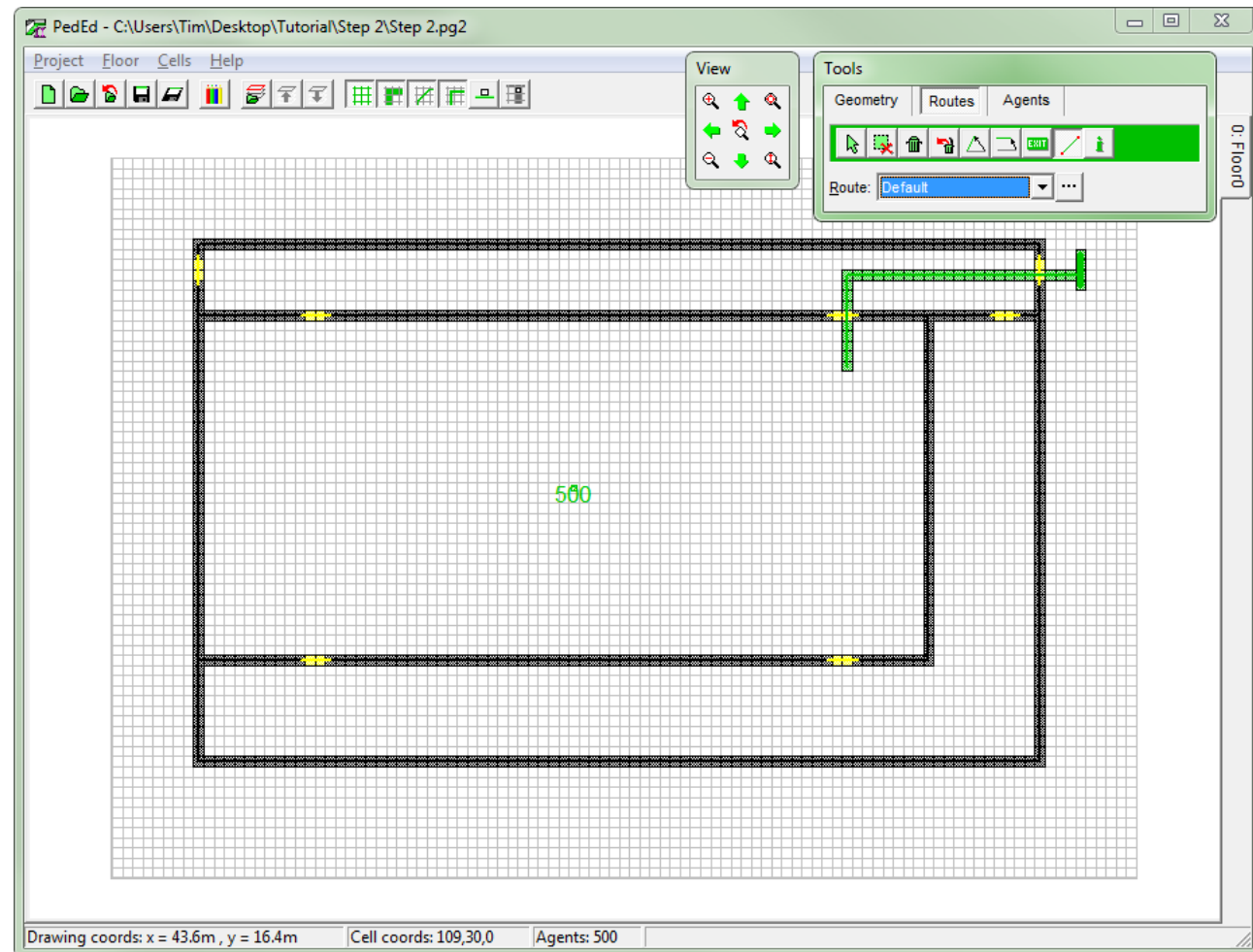


Schritt 3:




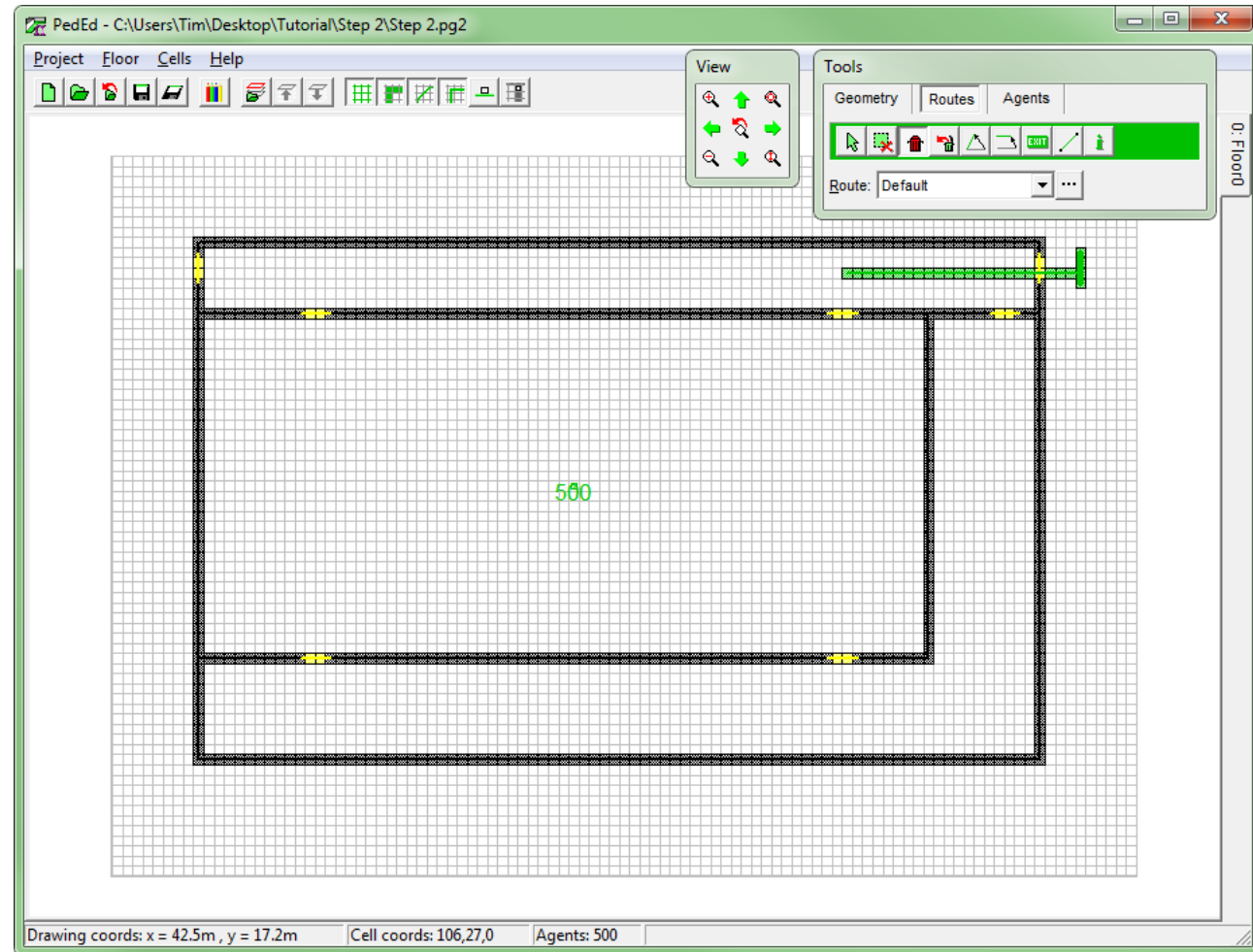
### 3.2 Routenführung, Beispiel 1

1. Wechseln Sie zum Editor.
2. Sie können die Ausbreitung des Potentials über die Routenlinien steuern, mit denen Sie Tür- und Up/Down-Zellen markieren, durch die sich das Potenzial primär ausbreiten soll.
3. Drücken Sie  im *Routes* Register des *Tools*-Fensters. Prinzipiell reicht es, lediglich die entsprechenden Zellen zu markieren, allerdings ist es übersichtlicher, durchgehende Polygonzüge zu zeichnen.
4. Fügen Sie Routenlinien entsprechend des Screenshots rechts hinzu.
5. Speichern Sie das Projekt und wechseln Sie zur Simulation.
6. Drücken Sie  um das Projekt zu aktualisieren.
7. Betrachten Sie den Potenzialplot (*Dir. Index*). Wie Sie sehen, breitet sich das Potenzial jetzt durch die markierte, rechte Tür in den oberen Gang aus und von dort durch die rechte Tür in den inneren Raum.
8. Die Agenten nutzen nun die markierten Türen.



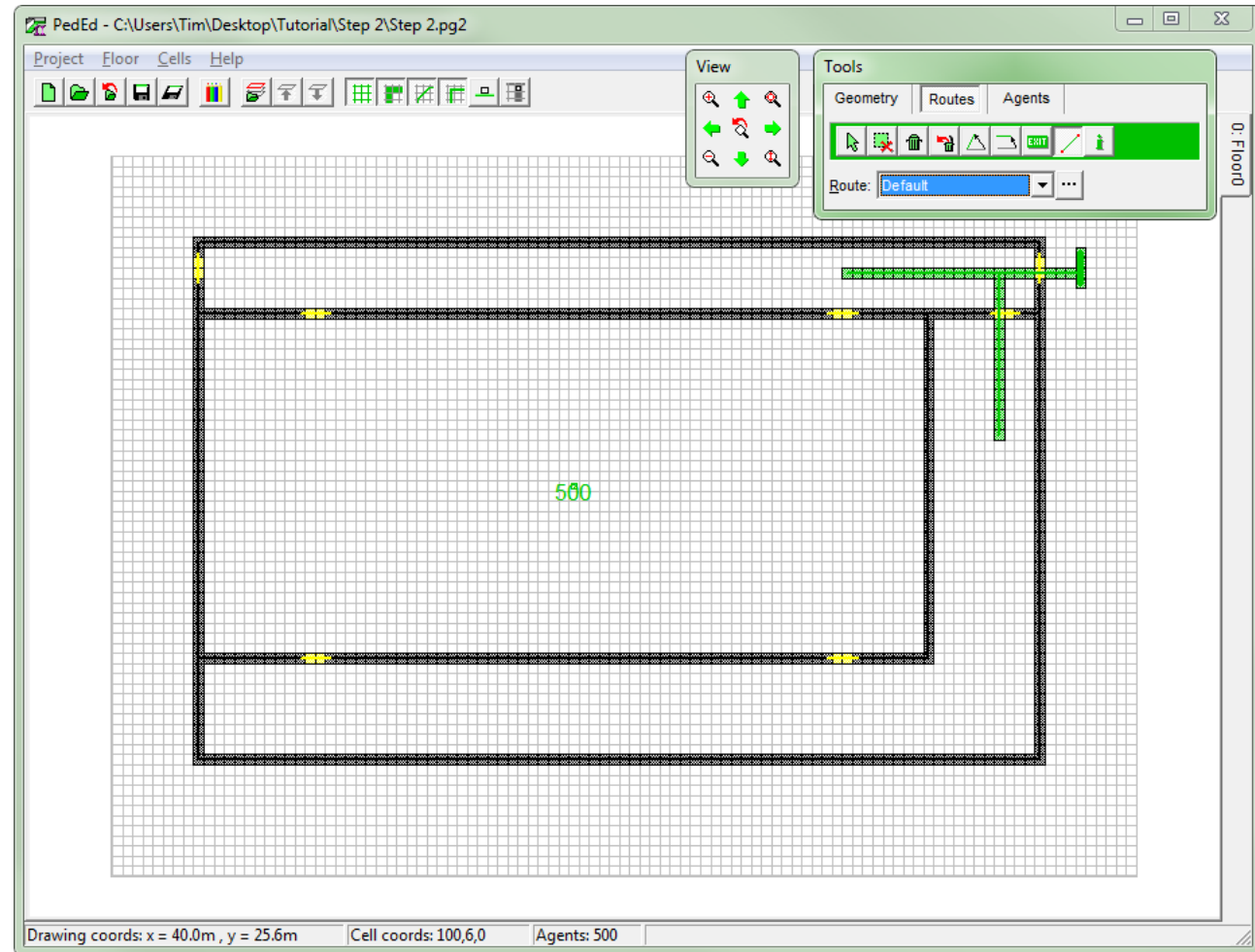
### 3.3 Routenführung, Beispiel 2

1. Wechseln Sie zum Editor.
2. Drücken Sie  und löschen Sie die Routenlinie, die die letzte Tür markiert.
3. Speichern Sie das Projekt, wechseln Sie zur Simulation und aktualisieren Sie.
4. Betrachten Sie den Potenzialplot. Wie Sie sehen, breitet sich das Potenzial jetzt durch die beiden oberen Türen in den inneren Raum aus.
5. Die Agenten nutzen jetzt die beiden oberen Türen aus dem inneren Raum.






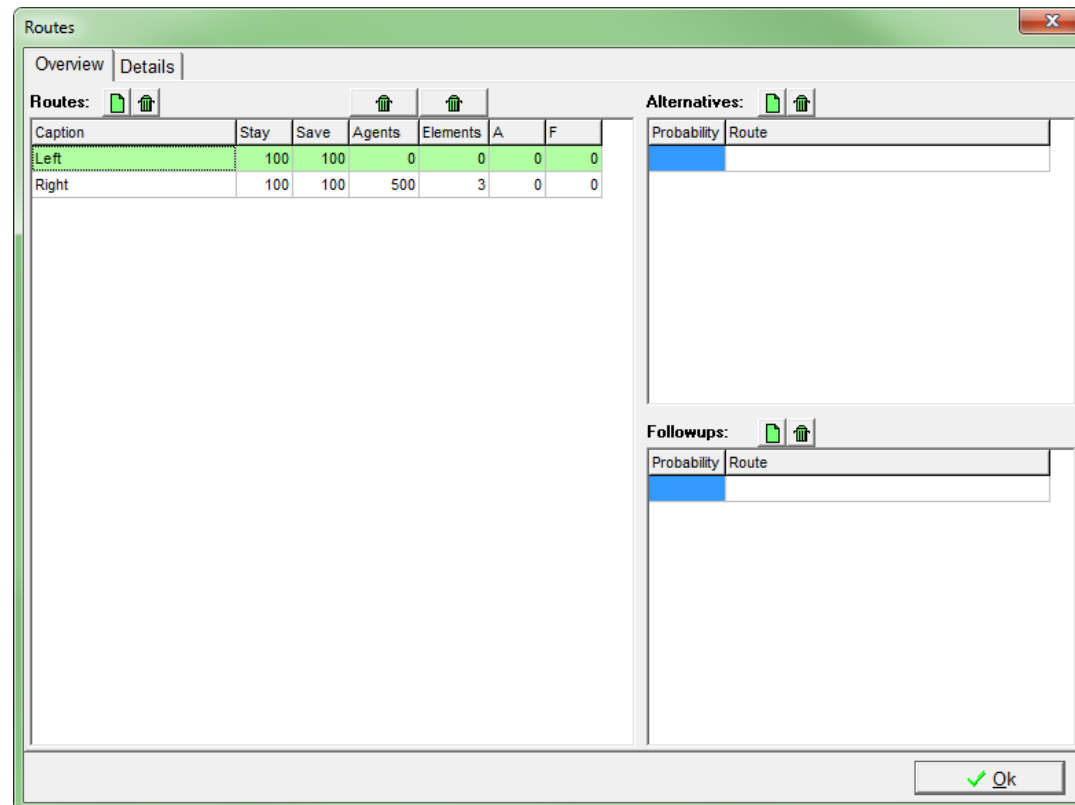
### 3.4 Routenführung, Beispiel 3

1. Wechseln Sie zum Editor.
2. Erweitern Sie die Routenlinien wie dargestellt.
3. Das Potenzial wird sich jetzt primär durch den oberen und den seitlichen Korridor ausbreiten. Danach breitet es sich durch alle Türen in den inneren Raum aus.
4. Die Agenten verlassen den inneren Raum jetzt durch alle zur Verfügung stehenden Türen.




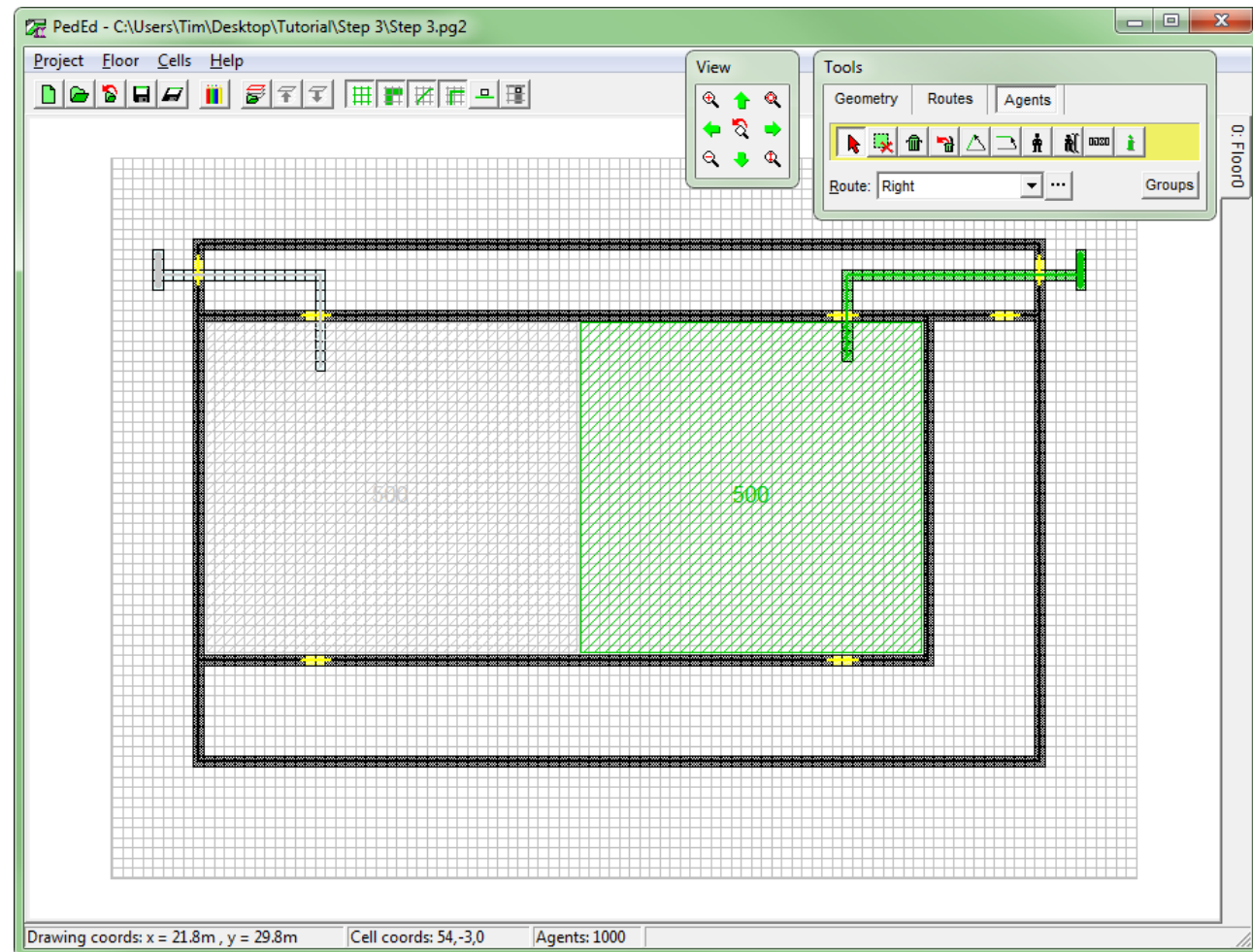
### 3.5 Mehrere Routen, Definition

1. Wechseln Sie zum Editor.
2. Es soll nun eine zweite Route hinzugefügt werden. Drücken Sie  um den Routendialog (siehe rechts) zu öffnen.
3. Aktuell ist in der Routenliste (linkes Feld) nur eine Route mit dem Namen „Default“ zu sehen. Klicken Sie auf den Routennamen, ändern Sie ihn in „Right“ und drücken Sie ENTER.
4. Drücken Sie  um eine weitere Route hinzuzufügen. Nennen Sie sie „Left“.
5. Eine bereits existierende Route, ihre Routenelemente (Ziele und Routenlinien) oder die ihr zugewiesenen Agenten löschen Sie über den entsprechenden Button .
6. Wie Sie aus der Tabelle erkennen können, gehören alle Routenelemente und Agenten momentan zur Route „Right“. Route „Left“ enthält keine Elemente..
7. Drücken Sie *Ok*.




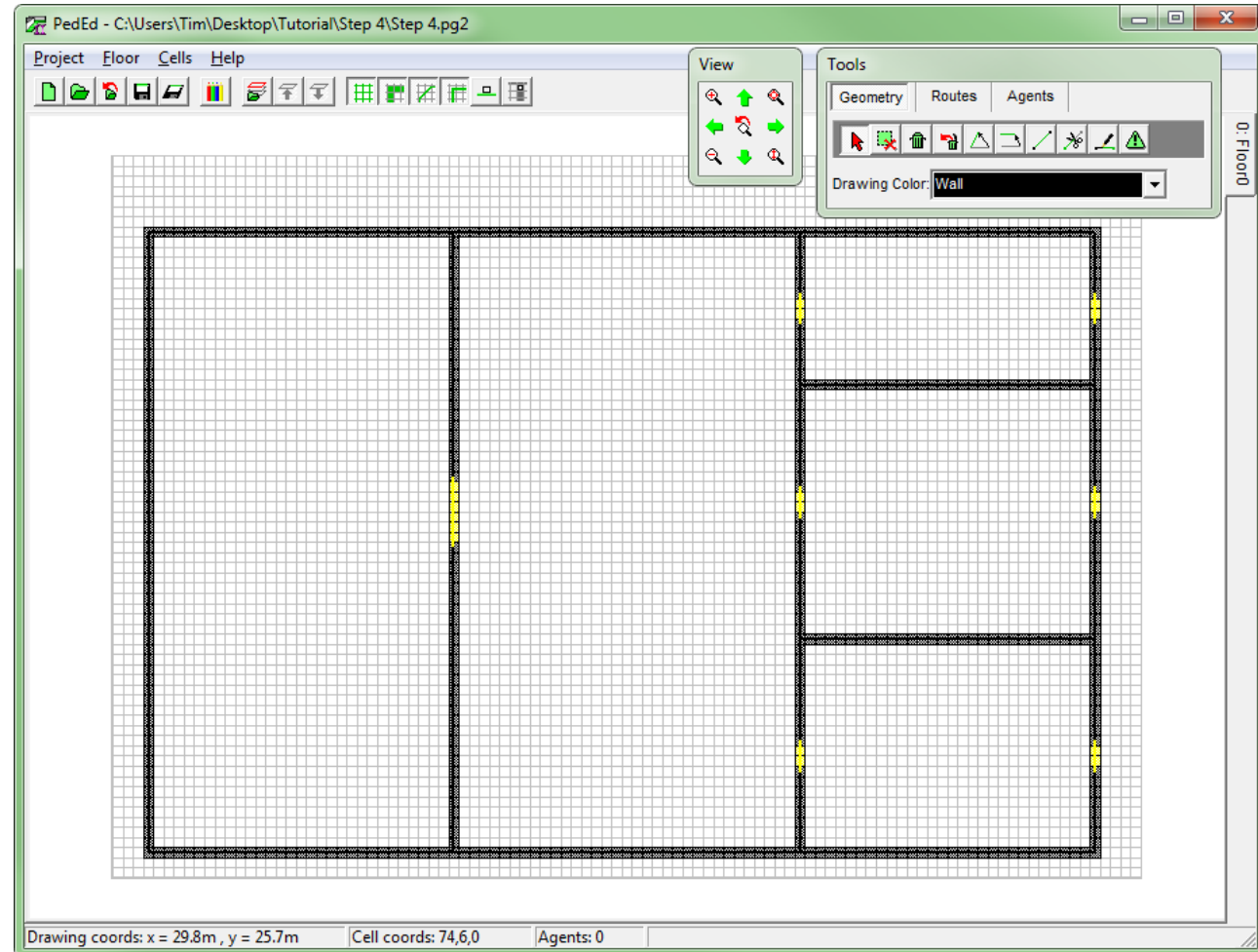
### 3.6 Mehrere Routen, Modellierung

1. Wechseln Sie zum Editor.
2. Editieren Sie das Projekt wie zuvor beschrieben, so dass sie am Ende eine Route „Right“ haben, die zum rechten Ausgang führt und eine Route „Left“, die zum linken Ausgang führt. 500 Agenten werden jeder Route zugewiesen.
3. Beachten Sie, dass Sie lediglich die Agenten- und Routenelemente der aktiven Route editieren können. Ihre Elemente werden grün dargestellt, die Elemente der inaktiven Route grau.
4. Im vorherigen Projekt wurden die Agenten zufällig auf den Zellen des inneren Raums verteilt. Jetzt sind die Agentenelemente mithilfe des Buttons  des Agents Registers des Tools-Fensters zu Rechtecken aufgezogen. Sobald das Agentenelement größer als eine Zelle ist, werden die Agenten im entsprechenden Rechteck verteilt.
5. Speichern Sie das Projekt in einem neuen Verzeichnis („Step 3“) und lassen Sie es in der Simulation laufen.




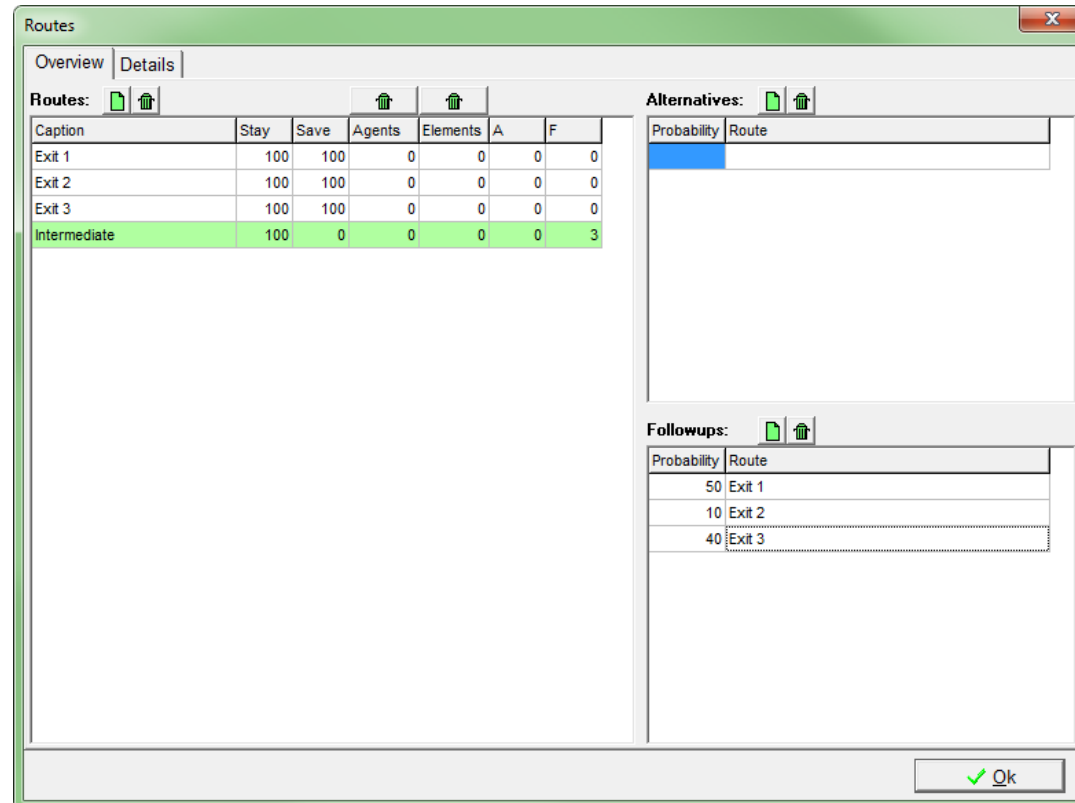
## 4 Komplexere Routen

1. Beginnen Sie im Editor ein neues Projekt, indem Sie  klicken und modellieren Sie eine neue Geometrie, wie zuvor beschrieben.
2. Die Geometrie sollte der rechts dargestellten entsprechen.



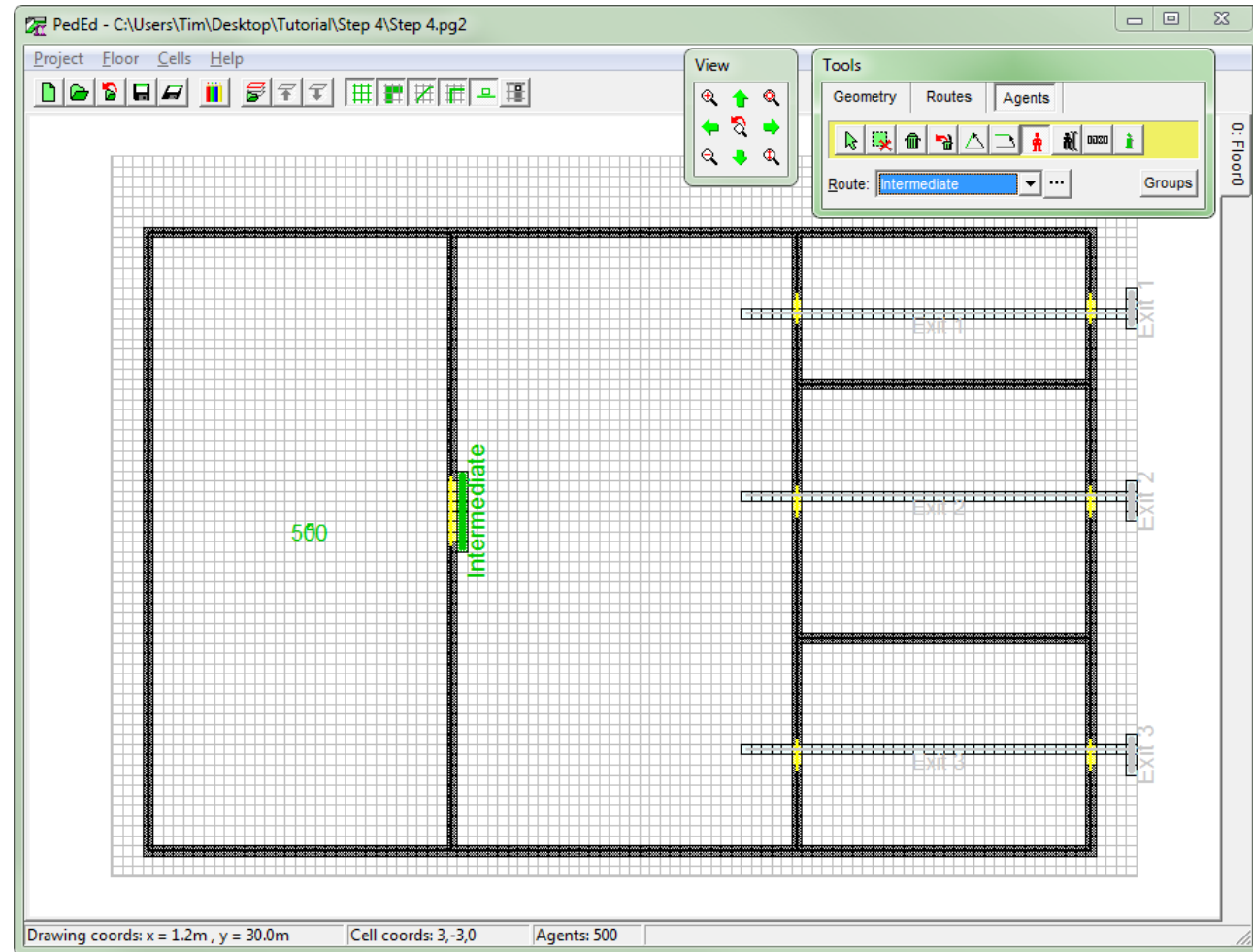
#### 4.1 Followups – Routen und Eigenschaften definieren

1. Legen Sie vier Routen an wie rechts dargestellt.
2. Das folgende Szenario soll modelliert werden: Die Agenten laufen zum Ziel "Intermediate", von wo aus sie sich entsprechend einer Statistik auf die Folgerouten "Exit 1", "Exit 2" und "Exit 3" aufteilen.
3. Selektieren Sie die Route "Intermediate" in der Routentabelle und fügen Sie die drei "Exit"-Routen in der *Followups*-Tabelle hinzu, indem Sie  drücken.
4. Ändern Sie die Werte der Spalte *Probability* entsprechend der Werte rechts (Eingabe mit ENTER).
5. Wie Sie sehen, wurde der *Save*-Wert in der *Routes*-Tabelle von Route "Intermediate" automatisch auf 0 gesetzt. Das bedeutet, dass alle Agenten an den Zielzellen entsprechend der Verteilung der *Followups*-Tabelle weitergeleitet und nicht gerettet werden.
6. Drücken Sie *Ok*.





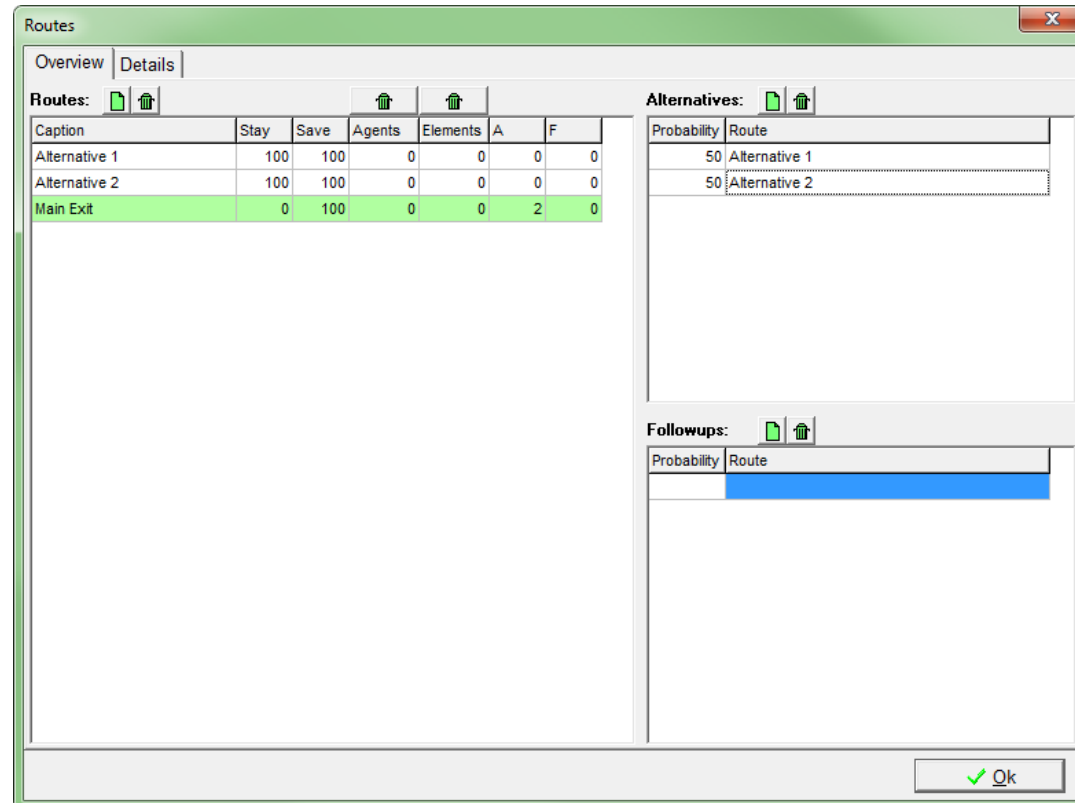
## 4.2 Followups – Routenelemente hinzufügen

1. Fügen Sie die Routenelemente (Zielzellen und Routenlinien) entsprechend der Darstellung rechts hinzu.
2. In diesem Fall wurde der *Tags-Filter* aktiviert, so dass alle Routenelemente beschriftet sind.
3. Fügen Sie die Agenten hinzu (in diesem Fall sind es 500). Sie gehören zur Gruppe "Default" und werden der Route "Intermediate" zugewiesen.
4. Speichern Sie das Projekt ("Step 4") und lassen Sie es in der Simulation laufen.
5. Wie Sie sehen, wählen die Agenten nach Erreichen der Zielzellen der Route „Intermediate“ entsprechend der vorgegebenen Statistik eine der definierten *Followup*-Routen. An deren Zielzellen werden sie dann als gerettet markiert und aus der Simulation entfernt.




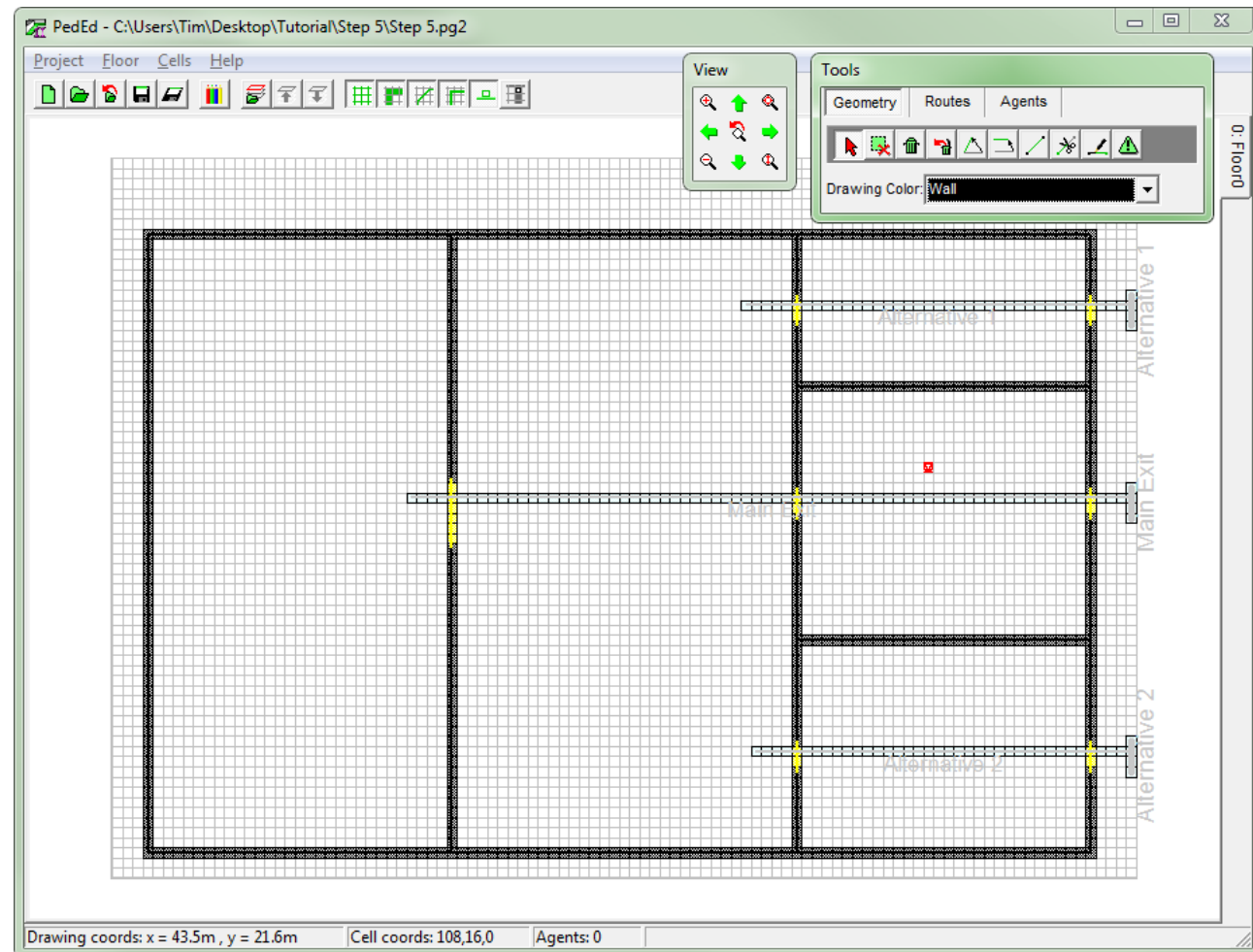
### 4.3 Alternatives – Routen und Eigenschaften definieren

1. Öffnen Sie den Routendialog und löschen Sie alle Routen durch Drücken des Buttons .
2. Legen Sie wie dargestellt drei Routen an.
3. Das folgende Szenario soll modelliert werden: Die Agenten folgen der Route "Main Exit", bis ihre Route durch eine Gefahr blockiert wird. Ab diesem Moment werden sie die Alternativrouten "Alternative 1" und "Alternative 2" entsprechend der Statistik nutzen.
4. Selektieren Sie die Route "Main Exit" in der *Routes*-Tabelle und fügen Sie die "Alternative"-Routen in der *Alternative*-Tabelle durch Button  ein.
5. Ändern Sie die Wahrscheinlichkeitswerte entsprechend der Vorgabe.
6. Wie Sie sehen, wurde der *Stay*-Wert der Route "Main Exit" automatisch auf 0 gesetzt, da alle Agenten eine Alternativroute wählen sollen, wenn die Gefahr ihre aktuelle Route blockiert.
7. Drücken Sie *Ok*.



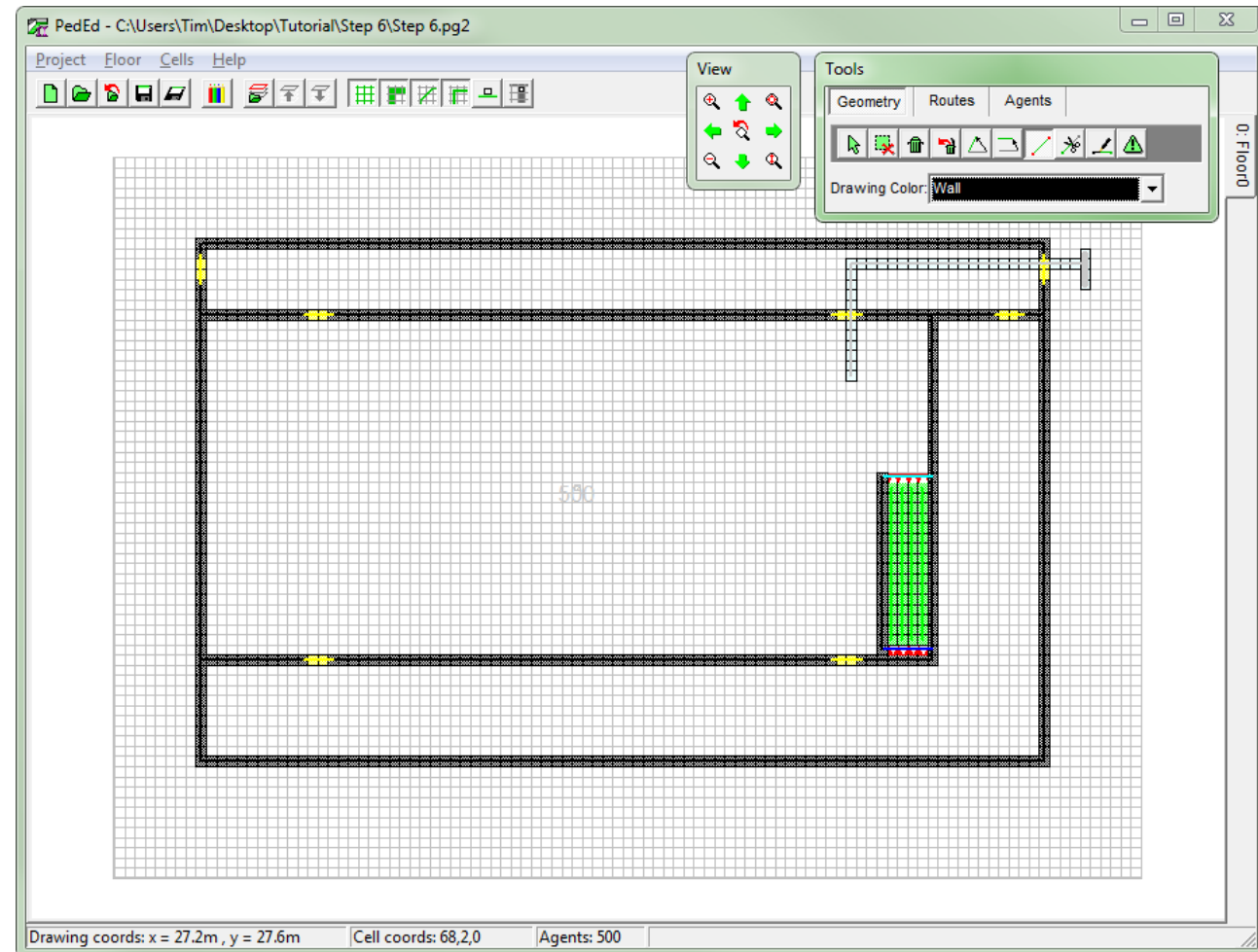
#### 4.4 Alternatives – Routenelemente hinzufügen

1. Fügen Sie die Routenelemente (Zielzellen und Routenlinien) entsprechend der Darstellung rechts hinzu.
2. Fügen Sie die Agenten hinzu (in diesem Fall sind es 500). Sie gehören zur Gruppe "Default" und werden der Route "Main Exit" zugewiesen.
3. Fügen Sie eine Gefahr über den Button  des *Geometry* Registers des *Tools* Fensters hinzu. Klicken Sie dann in den mittleren Raum der rechten Seite. Der Eintritt der Gefahr wird durch eine Statistik vorgegeben. Setzen Sie sie gleichverteilt auf 60 s (min und max Wert). Die Gefahr tritt stochastisch entsprechend der Definition auf und besteht bis zum Ende der Simulation.
4. Speichern Sie das Projekt ("Step 5") und starten Sie es in der Simulation.
5. Wenn die Gefahr auftritt, wird der entsprechende Raum grau eingefärbt und die Agenten wählen entsprechend der Statistik eine der Routen aus der *Alternatives*-Liste.





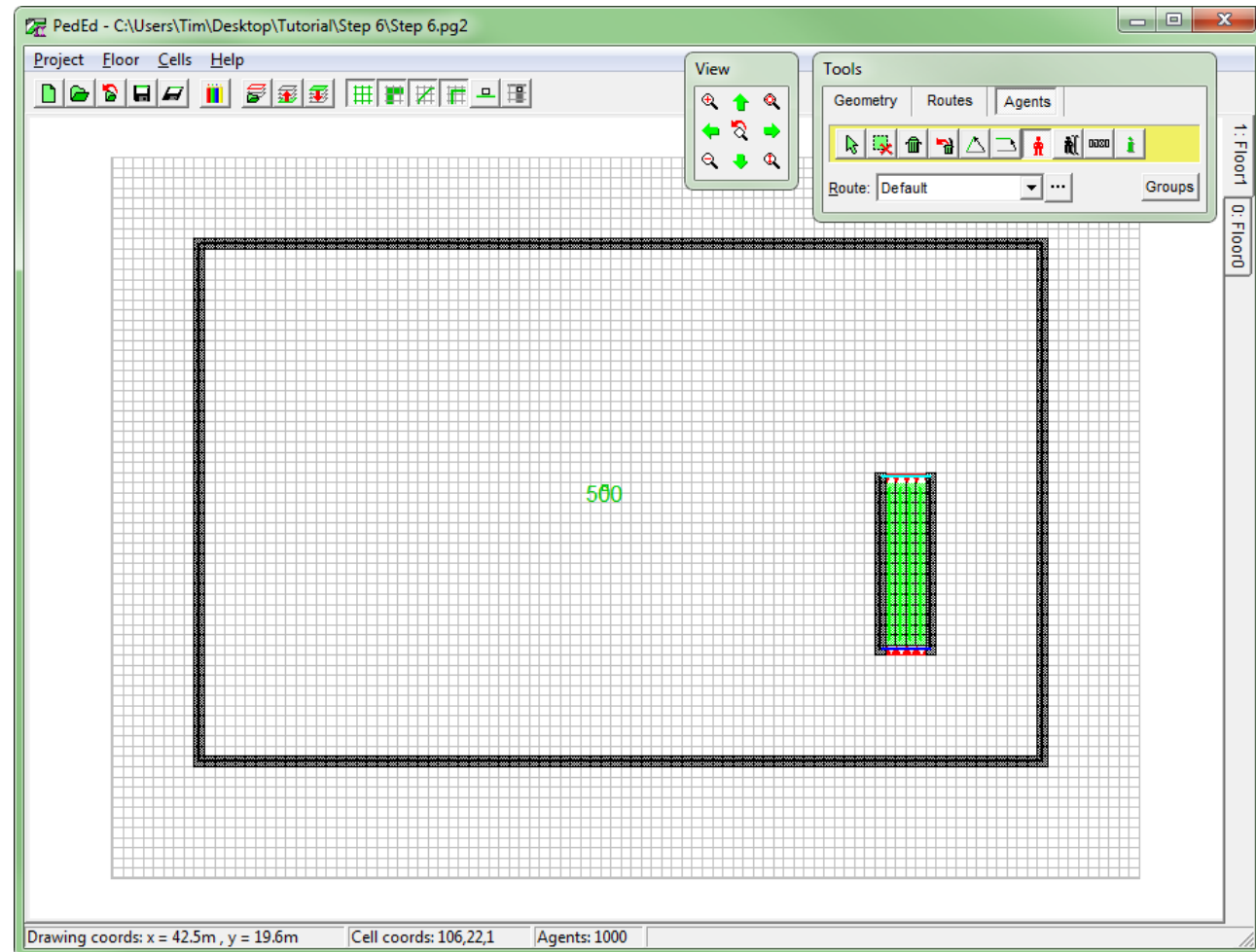
## 5 Etagen und Treppen

1. Laden Sie Projekt "Step 2" und speichern Sie es als "Step 6".
2. Zeichnen Sie eine Treppe wie rechts dargestellt. Wählen Sie neue Farben für die Stufen- Up- und Down-Zellen und definieren Sie die Eigenschaften im *Color definition* Dialog. Die Zelltypen haben die folgenden Eigenschaften:  
*Up* definiert die erste Stufe, also das untere Ende der Treppe.  
*Down* definiert die letzte Stufe, also das obere Ende der Treppe.  
*Steps* werden dazu benutzt, die Stufen dazwischen zu modellieren.  
 Auch einzelne Stufen ohne Etagenwechsel können damit modelliert werden.
3. Entscheidend für das Modell ist lediglich die Information in den Zellen (also ihre Farbe), nicht die Orientierung der Linienelemente, mit denen die Information zugewiesen wird. Es ist deshalb effizienter, die Treppe mit längs ausgerichteten Stufen-Linien zu modellieren.
4. Weitere Ausführungen zum Modellieren von Treppen finden Sie im Handbuch.



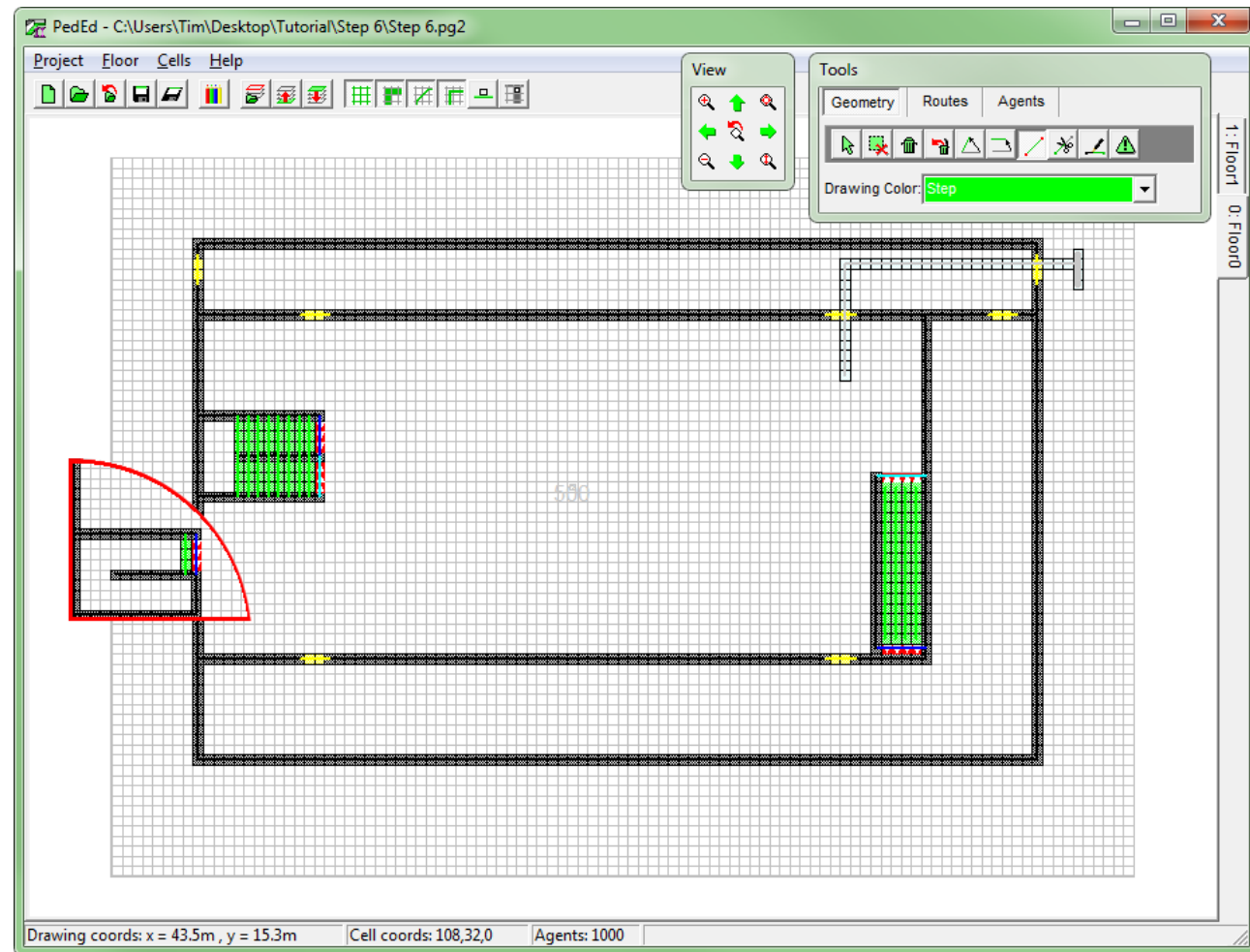
## 5.1 Etage kopieren

1. Kopieren Sie die Etage über *Floor* → *Duplicate*. Der Editor schlägt einen Namen für die neue Etage vor ("Floor1") und positioniert sie über der aktuellen Etage. Sie können auswählen, welche Elemente Sie kopieren möchten, doch momentan reicht es aus, wenn Sie nichts auswählen und damit lediglich die Geometrie kopieren. Drücken Sie *Ok*.
2. Ihr Projekt hat jetzt zwei Etagen. Jede Etage kann über das Register am rechten Rand des Fensters ausgewählt werden. Wechseln Sie zur oberen Etage und löschen  und färben  Sie die Elemente, so dass die obere Etage wie rechts dargestellt aussieht. Alternativ können Sie Elemente selektieren (z.B. über ein Selektionsrechteck mit *Ctrl* + linker Maustaste) und mit Taste *Entf* löschen.
3. Fügen Sie Agenten ein.
4. Speichern und simulieren Sie das Projekt.
5. Wie Sie sehen, wechseln die Agenten die Etage, wenn sie von den Down-Zellen auf die Stufenzellen treten. Die Treppen sind immer auf das untere Stockwerk projiziert, im oberen Stockwerk reicht prinzipiell eine Reihe Down- und eine Reihe Stufenzellen, allerdings müssen die Etagen exakt übereinander ausgerichtet sein.





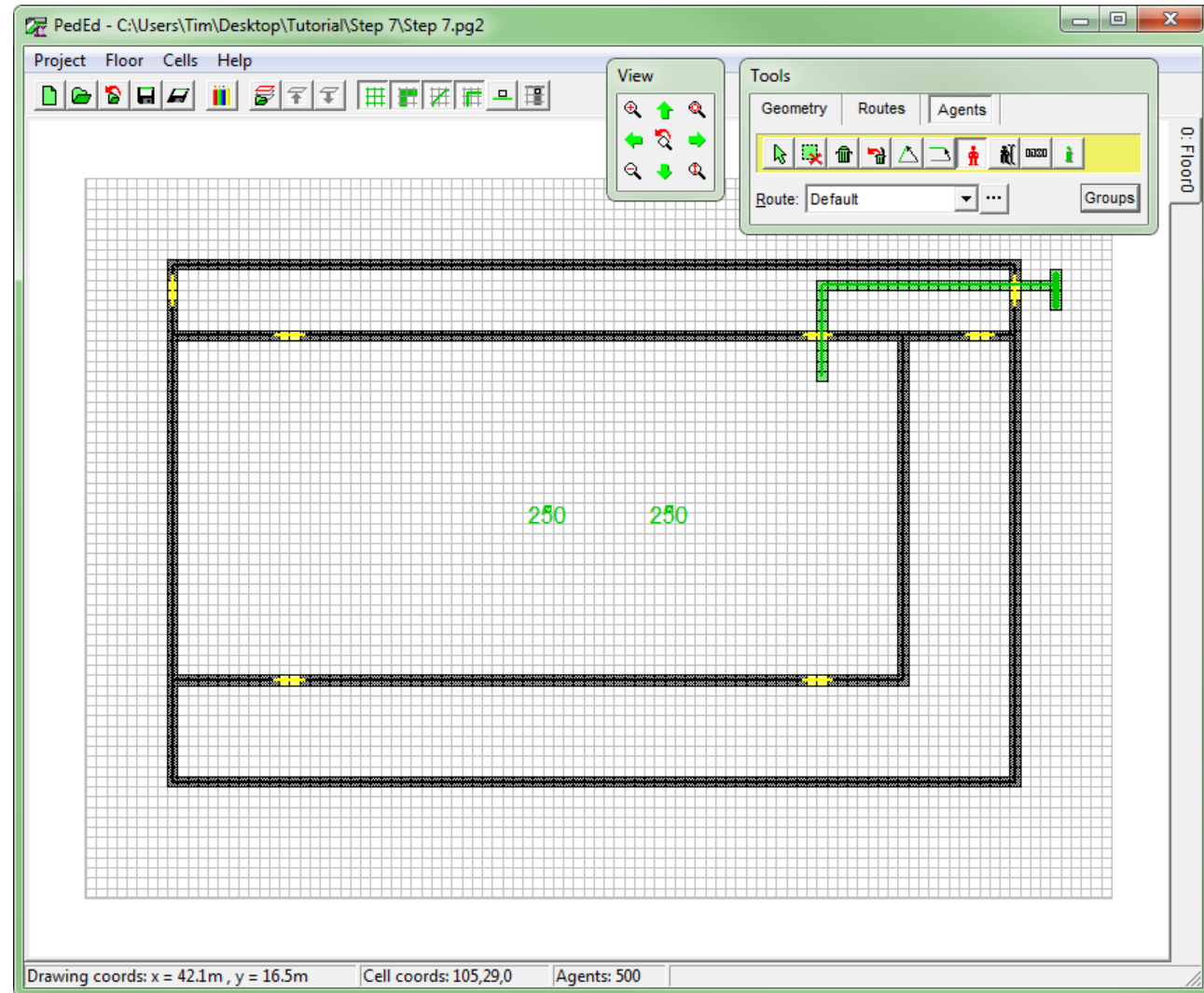
## 5.2 Weiterer Treppentyp

1. Fügen Sie dem Projekt eine Treppe mit Plattform und Richtungsänderung wie dargestellt hinzu.
2. Wie Sie sehen, ist die Treppe vollständig im unteren Stockwerk modelliert, mit Up- und Down-Zellen an den Randstufen.
3. Auf der oberen Etage (im roten Einschub dargestellt) sind nur die nötigsten Elemente modelliert, also Wandzellen als Umrandung und je eine Reihe Down- und Stufen-Zellen in Deckung mit den Zellen darunter. Für die oberste Etage ist dies ausreichend.
4. Die Agenten des oberen Stockwerks nutzen jetzt beide Treppen, abhängig von ihrer Anfangsposition. Wenn sie nur eine Treppe nutzen sollen, können Sie die Up- und Down-Zellen wie vorher die Türen mit Routenlinien markieren. Hierdurch breitet sich das Potenzial primär über die markierte Treppe ins obere Stockwerk aus.
5. Speichern und simulieren Sie das Projekt.







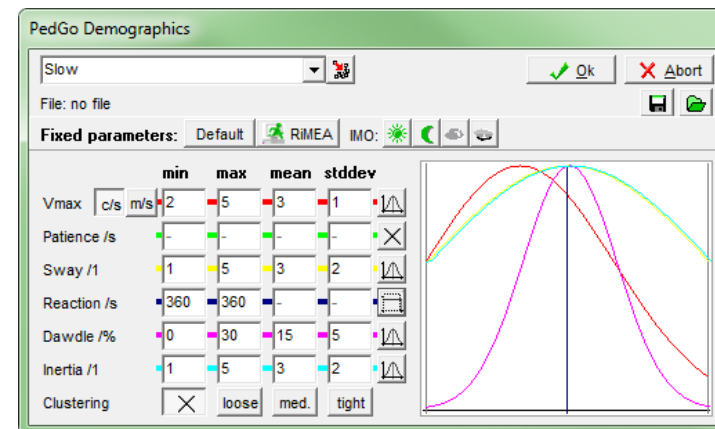
## 6 Gruppen und Parameter

1. Laden Sie das Projekt "Step 2" und speichern Sie es als "Step 7".
2. Halbieren Sie die Agentenzahl. Drücken Sie dazu  im *Agents* Register des *Tools* Fensters und klicken Sie auf das Agent-Element. Ändern Sie die Agentenzahl.
3. Öffnen Sie den Gruppendialog über den Button .
4. Ändern Sie den Namen der existierenden Gruppe in "Fast" (drauf klicken) und fügen Sie eine neue Gruppe über den Button *Add* hinzu, die Sie "Slow" nennen.
5. Fügen Sie im mittleren Raum Agenten (in diesem Fall 250) ein und weisen Sie sie der Route "Default" und der Personengruppe "Slow" zu.
6. Speichern Sie Ihr Projekt, welches jetzt wie rechts dargestellt aussehen sollte.



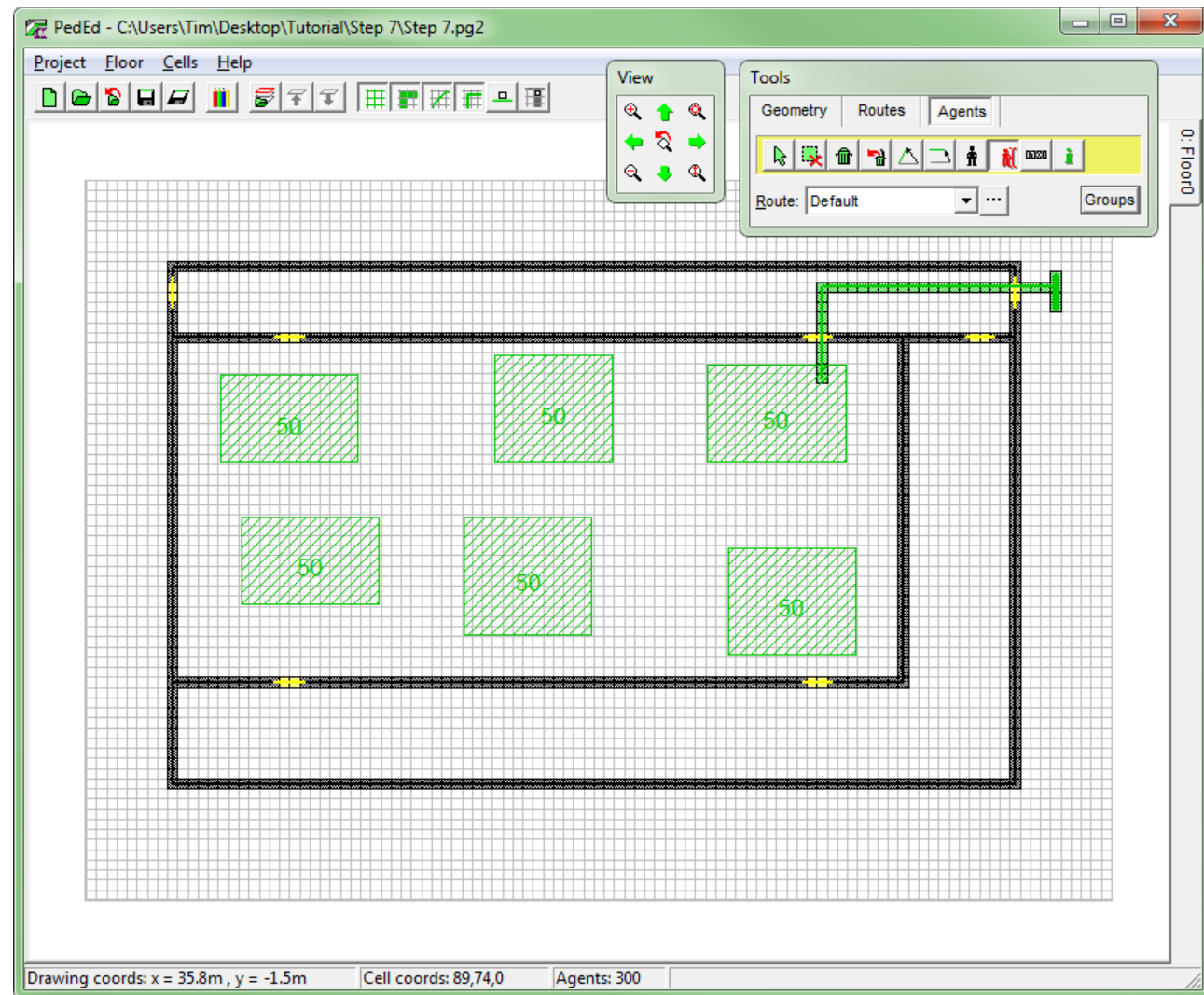
## 6.1 Demographie: Reaktion

1. Wechseln Sie zur Simulation.
2. Öffnen Sie den Demographie-Dialog über Button .
3. Wählen Sie die Gruppe "Slow".
4. Ändern Sie die Verteilung der Reaktionsdauer von normalverteilt  zu gleichverteilt .
5. Ändern Sie die Reaktionsdauer der Gruppe "Slow" auf 6 min (=360 s). Der Minimum- (min) und Maximum Wert sind also gleich.
6. Drücken Sie *Ok* und starten Sie die Simulation. Wie Sie sehen, reagieren die Agenten der Gruppe "Fast" sofort, während die Agenten der Gruppe "Slow" später loslaufen.
7. Öffnen Sie wieder den Demographie-Dialog und ändern Sie den Minimalwert der Reaktionsdauer der Gruppe "Slow" auf 0.
8. Starten Sie die Simulation und sehen Sie, wie die Agenten der Gruppe Slow jetzt über die Zeit von 0 bis 6 min reagieren und loslaufen.
9. Speichern Sie das Projekt und laden Sie es erneut im Editor über den Button .




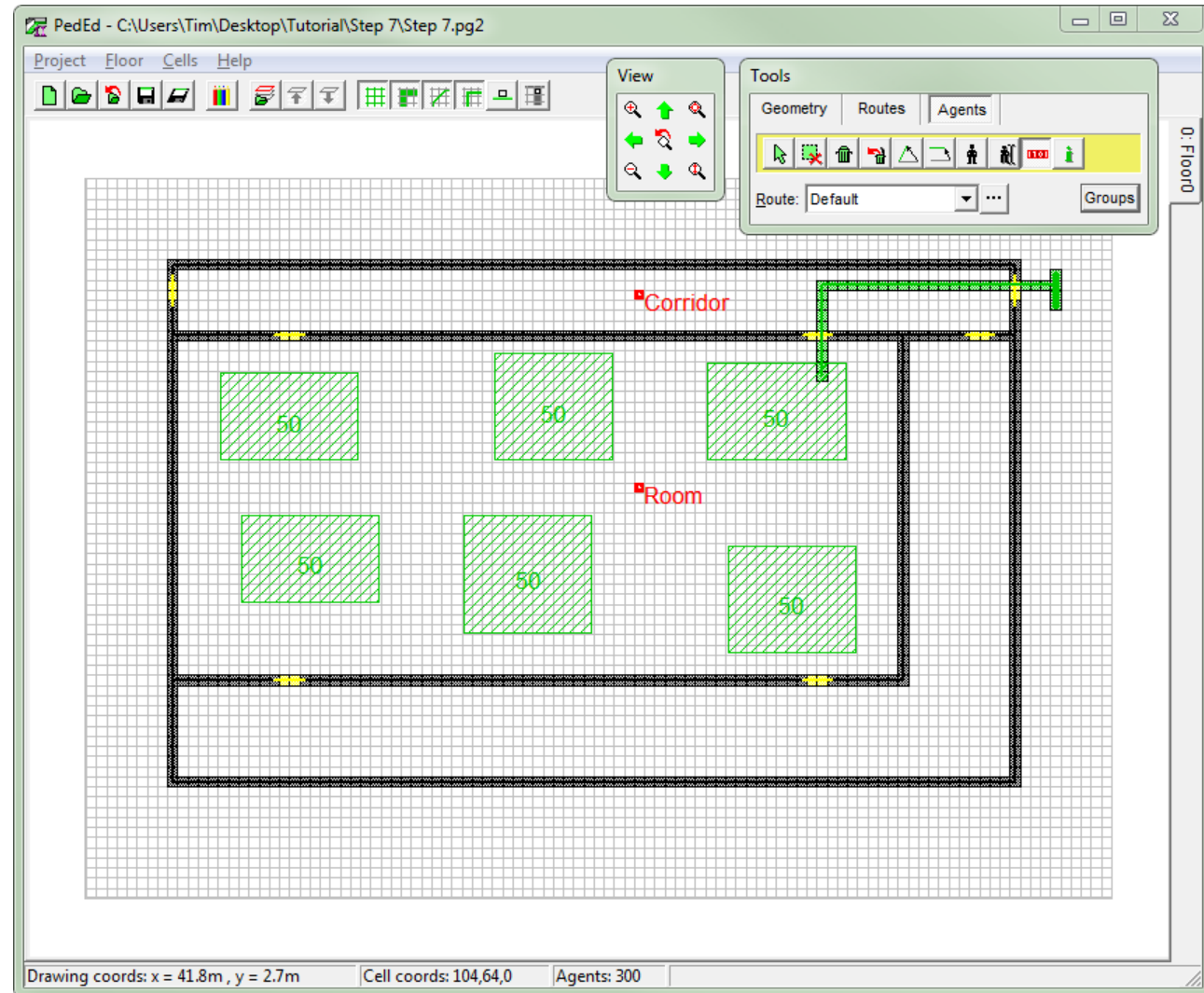
## 6.2 Demographie: Clustern

1. Löschen Sie alle Gruppen im *Groups*-Dialog durch klicken des *Delete*-Buttons.
2. Es ist das Ziel, mehrere, kleine Gruppen anzulegen, die zu unterschiedlichen Zeiten reagieren und als Gruppe (=Cluster) zum Ziel laufen.
3. Erzeugen Sie sechs Gruppen "Cluster 1" bis "Cluster 6" im *Groups*-Dialog.
4. Fügen Sie sechs Gruppen ein, wie rechts dargestellt (in diesem Fall 50 Agenten pro Gruppe).
5. Speichern Sie das Projekt und öffnen Sie es in der Simulation.
6. Stellen Sie die Parameter wie folgt ein:  
 Cluster 1: React: 0 s, Cluster: tight  
 Cluster 2: R: 300 s, Cluster: tight  
 Cluster 3: R: 600 s, Cluster: tight  
 Cluster 4: R: 900 s, Cluster: tight  
 Cluster 5: R: 1200 s, Cluster: tight  
 Cluster 6: R: 1500 s, Cluster: tight
7. Speichern Sie das Projekt und starten Sie die Simulation. Beachten Sie, wie jeder Cluster zu einer unterschiedlichen Zeit losläuft zusammen bleibt. In einer komplexeren Geometrie mit größeren Entfernungen wird das Clustern deutlicher. Einzelne Cluster vermischen sich nicht mit anderen Clustern und können dazu genutzt werden, Gruppen zu simulieren.





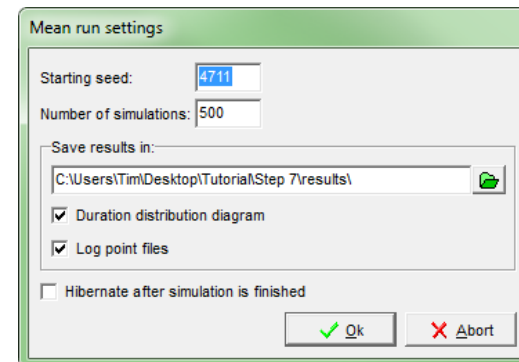
## 7 Auswertung

1. Öffnen Sie Projekt "Step 7" im Editor.
2. Manchmal ist es sinnvoll das Personenaufkommen in bestimmten Räumen über die Zeit zu erfassen. Hierzu lassen sich sogenannte *Logpoints* einsetzen.
3. Fügen Sie je einen Log Point im mittleren Raum und im oberen Korridor ein. Drücken Sie auf  im *Agents*-Register des *Tools*-Fensters und anschließend in die entsprechenden Räume um die Logpoints zu setzen. Benennen Sie sie wie rechts angegeben.
4. Speichern Sie das Projekt und öffnen Sie es in der Simulation.



## 7.1 Mittelwertlauf

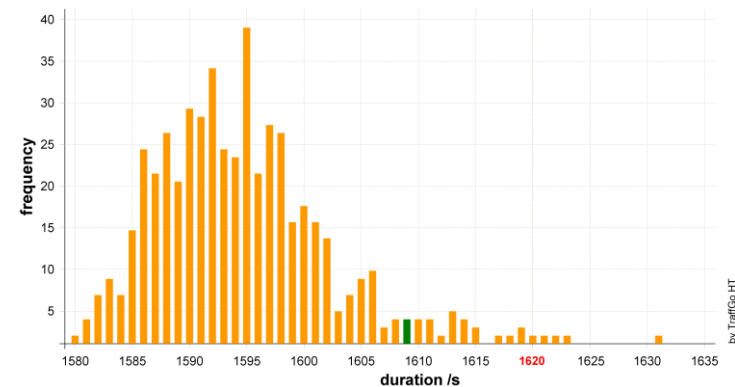
1. Da viele Parameter durch statistische Verteilungen definiert werden, bilden statistische Analysen die Grundlage für PedGo. Das bedeutet, dass eine große Zahl von Durchläufen simuliert wird, um ein statistisch verlässliches Ergebnis zu erhalten. Deshalb beginnen die Analysen mit einem Mittelwertlauf .
2. Details zu den Eingabewerten des *Mean Run*-Dialogs werden im Handbuch erklärt.
3. Bitte beachten Sie, dass viele Logpunkte und/oder große Räume mit Logpunkten die Rechengeschwindigkeit des Mittelwertlaufs reduzieren. Sollten Sie beim Mittelwertlauf keine Logpunkt-Daten benötigen, lassen Sie sie nicht auswerten.
4. Starten Sie den Mittelwertlauf indem Sie auf *Ok* klicken.
5. PedGo simuliert jetzt Durchlauf nach Durchlauf. Das sich öffnende Histogrammfenster stellt dabei dar, welche Gesamtdauer wie oft berechnet wurde.
6. Sie können die Berechnung beschleunigen, indem Sie die Aktualisierung des *Situation*-Plots über Button  ausschalten.
7. PedGo signalisiert das Ende des Mittelwertlaufs mit einem Piep-Ton.



## 7.2 Mittelwertlauf, Ergebnisse

1. Im Ergebnisverzeichnis finden Sie eine Datei mit dem Namen: "seed=4711-5210.xls"  
PedGo legt das Verzeichnis normalerweise im Projektverzeichnis an, doch Sie können den Pfad auch selber wählen.  
Dies ist eine ASCII-formatierte Textdatei, deren Werte durch Tabs getrennt sind. Sie können sie mit jedem Tabellenkalkulationsprogramm öffnen und bearbeiten.
2. Detaillierte Informationen zur Struktur und zum Inhalt der Ergebnisdateien finden Sie im Handbuch.
3. Für den nun folgenden Einzellauf zur Auswertung detaillierter Daten, ist der rechts dargestellte Inhalt der Ergebnisdatei des Mittelwertlaufs entscheidend. Er zeigt, welcher Lauf (definiert durch seinen Seed) welches Ergebnis repräsentiert.
4. Es ist allgemein anerkannt um den signifikanten Lauf für die detaillierte Analyse zu wiederholen. Dies ist der Lauf, dessen Dauer länger dauert als in 95% der Fälle. Die entsprechende Dauer ist im Histogramm der Dauer-Verteilung (Ergebnis von PedGo) durch eine grüne Säule repräsentiert. Im dargestellten Beispiel hat der zugehörige Seed den Wert 4905. Bei Ihrem Projekt kann es ein anderer Wert sein.


Datei der Dauer-Verteilung:

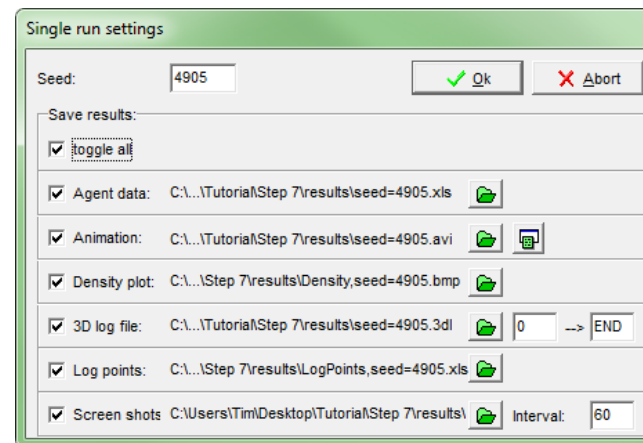


Inhalt der Mittelwert-Lauf-Datei:


15				
16		/s	/(h:min:s)	seed
17	mean	1595	00:26:35	4711
18	stddev	8	00:00:08	---
19	significant	1609	00:26:49	4905
20	min	1580	00:26:20	4737
21	max	1631	00:27:11	5087
22				

### 7.3 Einzellauf

1. Starten Sie einen Einzellauf mit Button .
2. Geben Sie den Seed des signifikanten Laufs entsprechend Kapitel 7.2 ein.
3. Sie können auswählen, welches individuelle Ergebnis sie ausgeben wollen. In diesem Fall drücken Sie *toggle all* um alle Daten auszuwählen.
4. Detaillierte Erklärungen zu den Ergebnissen finden Sie im Handbuch.
5. Nachdem Sie *Ok* gedrückt haben, startet PedGo den Einzellauf, der mehr Rechenleistung erfordert um alle Ergebnisdaten zu ermitteln. Sie erkennen dies an der reduzierten Simulationsgeschwindigkeit.
6. Wieder wird das Ende der Simulation durch einen Piep-Ton mitgeteilt.
7. Die ausgegebene 3dl-Datei können Sie mit dem kostenlosen Viewer betrachten, den Sie auf unserer Homepage im Download-Bereich finden.



## 8 Dxf Import

1. Der Editor ermöglicht den Import von dxf-Dateien um das Modellieren zu beschleunigen.
2. Drücken Sie  um eine dxf-Datei auszuwählen.
3. Beim Import öffnet sich der rechts dargestellte Dialog. Wählen Sie eine entsprechende Einheit aus, um Ihnen die Auswahl zu erleichtern, werden die numerischen Dimensionen der Datei ausgegeben.
4. Dxf-Elemente unter einer frei definierbaren Größe können beim Import direkt ausgefiltert werden. Nachdem Sie *Ok* gedrückt haben, diskretisiert der Editor die dxf Elemente, indem er sie in Linienelemente umwandelt, deren Endpunkte auf das Gitter gerundet sind. Sie können auch einen Schwellenwert für den Import dieser diskreten Elemente vorgeben.
5. Die Diskretisierung führt manchmal zu Rundungsfehlern, die Sie manuell im Editor korrigieren müssen.
6. Bei großen Projekten mit vielen Elementen ist es manchmal hilfreich, den Grundriss mit dem Befehl *Floor* → *Cleanup* aufzuräumen. Der Editor selektiert alle überflüssigen Elemente, die über die *Entf*-Taste gelöscht werden können.

