

Railroad Tycoon Prototyp

1.0.0

Erzeugt von Doxygen 1.8.17

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

SWT Praktikum

Hier ist eine kleine Anleitung wie man das Projekt auf seinem eigenen Rechner synchronisiert:

1. git installieren
2. `>> git clone https://github.com/davidtraum/swt/`
3. `>> cd swt`

Wenn man was geändert hat:

(0. Ins Basisverzeichnis vom Projekt gehen)

1. `>> git add *`
1. `>> git commit -m "Kurze Nachricht was man gemacht hat"`
2. `>> git push origin master` (Oder eigenen Branch angeben)

1.1 Changelog

Datum	Funktion
28.10.	Start Changelog
28.10.	Animation beim Klick auf Städte
28.10.	Übersichtskarte mit Taste O
29.10.	Statuspanel hinzugefügt
04.11.	Menübar hinzugefügt
05.11.	Tooltip-Widget hinzugefügt
22.11.	Toolbar und Statusanzeige hinzugefügt
24.11.	Minimap und Verbindungsanzeige hinzugefügt

Kapitel 2

Verzeichnis der Namensbereiche

2.1 Liste aller Namensbereiche

Liste aller Namensbereiche mit Kurzbeschreibung:

Ui ??

Kapitel 3

Hierarchie-Verzeichnis

3.1 Klassenhierarchie

Die Liste der Ableitungen ist -mit Einschränkungen- alphabetisch sortiert:

AnimationEntity	??
AnimationMovement	??
City	??
GraphicsManager	??
MapTile	??
Player	??
Point	??
QDockWidget	
RouteInterface	??
QGraphicsRectItem	
Highlighter	??
QGraphicsScene	
Scene	??
QGraphicsView	
View	??
QMainWindow	
MainWindow	??
QObject	
DataModel	??
QThread	
Client	??
GameLoop	??
QToolBar	
MenuBar	??
QWidget	
GoodSelector	??
MapRenderer	??
Minimap	??
SidePanel	??
ToolTipMenu	??
TrainRenderer	??
River	??

Kapitel 4

Klassen-Verzeichnis

4.1 Auflistung der Klassen

Hier folgt die Aufzählung aller Klassen, Strukturen, Varianten und Schnittstellen mit einer Kurzbeschreibung:

AnimationEntity	??
AnimationMovement	??
City	??
Client	??
DataModel	??
GameLoop	??
GoodSelector	??
GraphicsManager	??
Highlighter	??
MainWindow	??
MapRenderer	??
MapTile	??
MenuBar	??
Minimap	??
Player	??
Point	??
River	??
RouteInterface	??
Scene	??
SidePanel	??
ToolTipMenu	??
TrainRenderer	??
View	??

Kapitel 5

Datei-Verzeichnis

5.1 Auflistung der Dateien

Hier folgt die Aufzählung aller Dateien mit einer Kurzbeschreibung:

src/application_server/animationentity.cpp	??
src/application_server/animationentity.h	??
src/application_server/animationmovement.cpp	??
src/application_server/animationmovement.h	??
src/application_server/city.cpp	??
src/application_server/city.h	??
src/application_server/client.cpp	??
src/application_server/client.h	??
src/application_server/datamodel.cpp	??
src/application_server/datamodel.h	??
src/application_server/gameloop.cpp	??
src/application_server/gameloop.h	??
src/application_server/goodselector.cpp	??
src/application_server/goodselector.h	??
src/application_server/graphicsmanager.cpp	??
src/application_server/graphicsmanager.h	??
src/application_server/highlighter.cpp	??
src/application_server/highlighter.h	??
src/application_server/main.cpp	??
src/application_server/main.h	??
src/application_server/mainwindow.cpp	??
src/application_server/mainwindow.h	??
src/application_server/maprender.cpp	??
src/application_server/maprender.h	??
src/application_server/maptile.cpp	??
src/application_server/maptile.h	??
src/application_server/menubar.cpp	??
src/application_server/menubar.h	??
src/application_server/minimap.cpp	??
src/application_server/minimap.h	??
src/application_server/player.cpp	??
src/application_server/player.h	??
src/application_server/point.cpp	??
src/application_server/point.h	??
src/application_server/river.cpp	??

src/application_server/river.h	??
src/application_server/routeinterface.cpp	??
src/application_server/routeinterface.h	??
src/application_server/scene.cpp	??
src/application_server/scene.h	??
src/application_server/sidepanel.cpp	??
src/application_server/sidepanel.h	??
src/application_server/tooltipmenu.cpp	??
src/application_server/tooltipmenu.h	??
src/application_server/trainrenderer.cpp	??
src/application_server/trainrenderer.h	??
src/application_server/view.cpp	??
src/application_server/view.h	??

Kapitel 6

Dokumentation der Namensbereiche

6.1 Ui-Namensbereichsreferenz

Kapitel 7

Klassen-Dokumentation

7.1 AnimationEntity Klassenreferenz

```
#include <animationentity.h>
```

Zusammengehörigkeiten von AnimationEntity:

AnimationEntity
+ autoRotate + rotation - image - x - y
+ AnimationEntity() + AnimationEntity() + getPosition() + move() + getX() + getY() + setPosition() + getImage()

Öffentliche Methoden

- [AnimationEntity](#) (QImage *, int, int)
[AnimationEntity::AnimationEntity](#) Erzeugt ein neues Animation-Entity.
- [AnimationEntity](#) (QImage *)
- [Point](#) [getPosition](#) ()
[AnimationEntity::getPosition](#) Liefert die Position.
- void [move](#) (double, double)

- [`AnimationEntity::move`](#) Verschiebt das Element um einen Vektor.
- double [`getX`](#) ()
- double [`getY`](#) ()
- void [`setPosition`](#) (int, int)
- [`AnimationEntity::setPosition`](#) Setzt die Position des Elements.
- QImage * [`getImage`](#) ()
- [`AnimationEntity::getImage`](#) Liefert die Grafik des Animationselements.

Öffentliche Attribute

- bool [`autoRotate`](#) {true}
- int [`rotation`](#) {0}

Private Attribute

- QImage * [`image`](#)
- double [`x`](#) {0}
- double [`y`](#) {0}

7.1.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.1.1.1 AnimationEntity() [1/2]

```
AnimationEntity::AnimationEntity (
    QImage * pImage,
    int pX,
    int pY )
```

[`AnimationEntity::AnimationEntity`](#) Erzeugt ein neues Animation-Entity.

Parameter

<code>pImage</code>	Das Bild.
<code>pX</code>	Die X-Startposition.
<code>pY</code>	Die Y-Startposition.

7.1.1.2 AnimationEntity() [2/2]

```
AnimationEntity::AnimationEntity (
    QImage * pImage )
```

7.1.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.1.2.1 getImage()

```
QImage * AnimationEntity::getImage ( )
```

[AnimationEntity::getImage](#) Liefert die Grafik des Animationselements.

Rückgabe

Ein QImage.

7.1.2.2 getPosition()

```
Point AnimationEntity::getPosition ( )
```

[AnimationEntity::getPosition](#) Liefert die Position.

Rückgabe

Die Position als [Point](#).

7.1.2.3 getX()

```
double AnimationEntity::getX ( )
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.1.2.4 getY()

```
double AnimationEntity::getY ( )
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.1.2.5 move()

```
void AnimationEntity::move (
    double vx,
    double vy )
```

[AnimationEntity::move](#) Verschiebt das Element um einen Vektor.

Parameter

<code>vx</code>	Die X-Komponente.
<code>vy</code>	Die Y-Komponente.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.1.2.6 setPosition()

```
void AnimationEntity::setPosition (
    int px,
    int py )
```

[AnimationEntity::setPosition](#) Setzt die Position des Elements.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.1.3 Dokumentation der Datenelemente

7.1.3.1 autoRotate

```
bool AnimationEntity::autoRotate {true}
```

7.1.3.2 image

```
QImage* AnimationEntity::image [private]
```

7.1.3.3 rotation

```
int AnimationEntity::rotation {0}
```

7.1.3.4 x

```
double AnimationEntity::x {0} [private]
```

7.1.3.5 y

```
double AnimationEntity::y {0} [private]
```

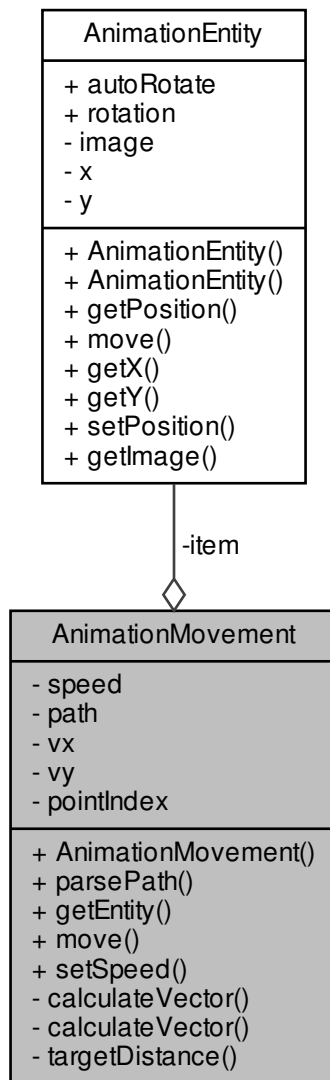
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- src/application_server/[animationentity.h](#)
- src/application_server/[animationentity.cpp](#)

7.2 AnimationMovement Klassenreferenz

```
#include <animationmovement.h>
```

Zusammengehörigkeiten von AnimationMovement:



Öffentliche Methoden

- [AnimationMovement](#) ([AnimationEntity](#) *, [QString](#))
[AnimationMovement::AnimationMovement](#) Erzeugt eine neue Bewegungsanimation.
- void [parsePath](#) ([QString](#) [path](#))
[AnimationMovement::parsePath](#) Liest einen Animationspfad aus einem String ein.
- [AnimationEntity](#) * [getEntity](#) ()

- bool `move` ()
AnimationMovement::move Führt einen Schritt der Animation durch.
- void `setSpeed` (double)
AnimationMovement::setSpeed Setzt die Geschwindigkeit der Animation.

Private Methoden

- void `calculateVector` (Point origin, Point target)
- void `calculateVector` (int origin, int target)
- double `targetDistance` ()

Private Attribute

- double `speed` {1}
- AnimationEntity * `item`
- QList< Point * > `path`
- double `vx` {0}
- double `vy` {0}
- int `pointIndex` {-1}

7.2.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.2.1.1 AnimationMovement()

```
AnimationMovement::AnimationMovement (
    AnimationEntity * pItem,
    QString pPath )
```

AnimationMovement::AnimationMovement Erzeugt eine neue Bewegungsanimation.

Parameter

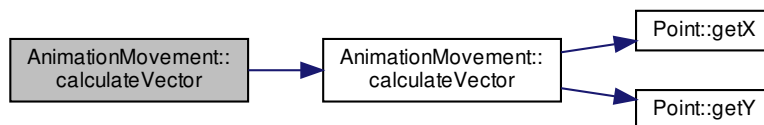
<i>pItem</i>	Das zu animierende Grafikum.
--------------	------------------------------

7.2.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.2.2.1 calculateVector() [1/2]

```
void AnimationMovement::calculateVector (
    int origin,
    int target ) [private]
```

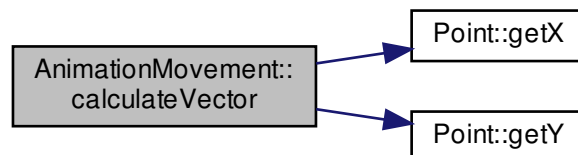
Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



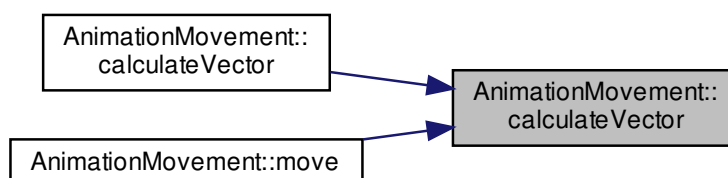
7.2.2.2 `calculateVector()` [2/2]

```
void AnimationMovement::calculateVector (  
    Point origin,  
    Point target ) [private]
```

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.2.2.3 getEntity()

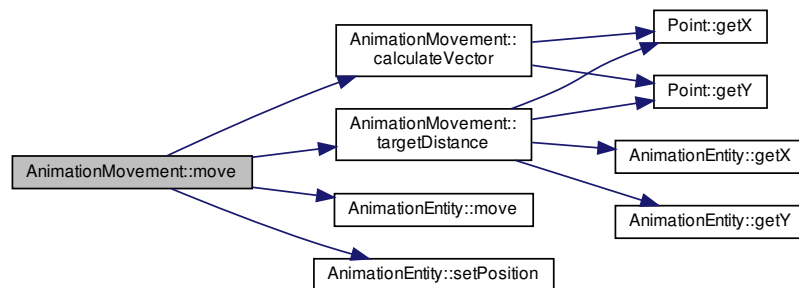
```
AnimationEntity * AnimationMovement::getEntity ( )
```

7.2.2.4 move()

```
bool AnimationMovement::move ( )
```

[AnimationMovement::move](#) Führt einen Schritt der Animation durch.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.2.2.5 parsePath()

```
void AnimationMovement::parsePath (
    QString data )
```

[AnimationMovement::parsePath](#) Liest einen Animationspfad aus einem String ein.

Parameter

<i>path</i>	Ein String im Format X1:Y1;X2:Y2;X3:Y3...
-------------	---

7.2.2.6 setSpeed()

```
void AnimationMovement::setSpeed (
    double pSpeed )
```

[AnimationMovement::setSpeed](#) Setzt die Geschwindigkeit der Animation.

Parameter

<i>pSpeed</i>	Die Geschwindigkeit (1=normal, 2=doppelt...)
---------------	--

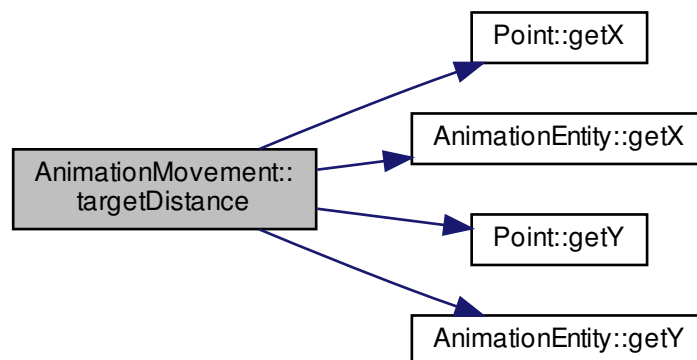
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



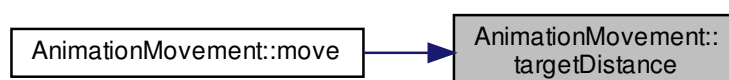
7.2.2.7 targetDistance()

```
double AnimationMovement::targetDistance ( ) [private]
```

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.2.3 Dokumentation der Datenelemente

7.2.3.1 item

```
AnimationEntity* AnimationMovement::item [private]
```

7.2.3.2 path

```
QList<Point *> AnimationMovement::path [private]
```

7.2.3.3 pointIndex

```
int AnimationMovement::pointIndex {-1} [private]
```

7.2.3.4 speed

```
double AnimationMovement::speed {1} [private]
```

7.2.3.5 vx

```
double AnimationMovement::vx {0} [private]
```

7.2.3.6 vy

```
double AnimationMovement::vy {0} [private]
```

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- src/application_server/[animationmovement.h](#)
- src/application_server/[animationmovement.cpp](#)

7.3 City Klassenreferenz

```
#include <city.h>
```

Zusammengehörigkeiten von City:

City
- size - centerX - centerY - name
+ City() + City() + getSize() + getCenterX() + getCenterY() + getName() + setSize() + setCenter() + setName()

Öffentliche Methoden

- [City](#) (int pX, int pY, int pSize)
[City::City](#) Erzeugt eine Stadt mit vorgegebenen Parametern.
- [City](#) ()
[City::City](#) Erzeugt eine leere Stadt.
- int [getSize](#) ()
[City::getSize](#) Gibt die Anzahl der Felder zurück die zur Stadt gehören.
- int [getCenterX](#) ()
[City::getCenterX](#) Gibt den X-Index des Mittelpunktes.
- int [getCenterY](#) ()
[City::getCenterX](#) Gibt den Y-Index des Mittelpunktes.
- std::string [getName](#) ()
[City::getName](#) Gibt den Namen der Stadt.
- void [setSize](#) (int pSize)
[City::setSize](#) Gibt die Größe der Stadt zurück (Anzahl der Gebäude)
- void [setCenter](#) (int pX, int pY)
[City::setCenter](#) Setzt den Mittelpunkt der Stadt.
- void [setName](#) (std::string pName)
[City::setName](#) Setzt den Namen der Stadt.

Private Attribute

- int `size`
- int `centerX`
- int `centerY`
- std::string `name`

7.3.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.3.1.1 City() [1/2]

```
City::City (  
    int pX,  
    int pY,  
    int pSize )
```

`City::City` Erzeugt eine Stadt mit vorgegebenen Parametern.

Parameter

<i>pX</i>	Der X-Index des Mittelpunktes.
<i>pY</i>	Der Y-Index des Mittelpunktes.
<i>pSize</i>	Die gröÙe der Stadt.

7.3.1.2 City() [2/2]

```
City::City ( )
```

`City::City` Erzeugt eine leere Stadt.

7.3.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.3.2.1 getCenterX()

```
int City::getCenterX ( )
```

`City::getCenterX` Gibt den X-Index des Mittelpunktes.

Rückgabe

Der X-Index des Mittelpunktes der Stadt.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

**7.3.2.2 getCenterY()**

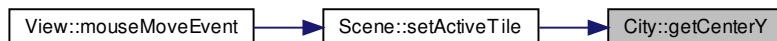
```
int City::getCenterY ( )
```

[City::getCenterX](#) Gibt den Y-Index des Mittelpunktes.

Rückgabe

Der Y-Index des Mittelpunktes der Stadt.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

**7.3.2.3 getName()**

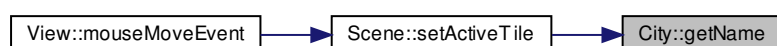
```
std::string City::getName ( )
```

[City::getName](#) Gibt den Namen der Stadt.

Rückgabe

Der Name der Stadt.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.3.2.4 getSize()

```
int City::getSize ( )
```

[City::getSize](#) Gibt die Anzahl der Felder zurück die zur Stadt gehören.

Rückgabe

Die Größe.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.3.2.5 setCenter()

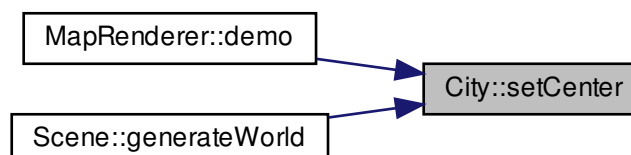
```
void City::setCenter (
    int pX,
    int pY )
```

[City::setCenter](#) Setzt den Mittelpunkt der Stadt.

Parameter

<i>pX</i>	Der X-Index.
<i>pY</i>	Der Y-Index.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.3.2.6 setName()

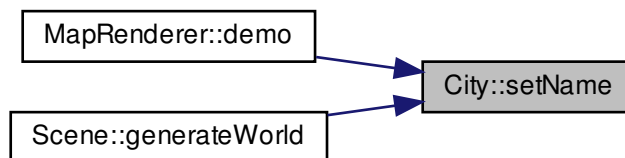
```
void City::setName (
    std::string pName )
```

[City::setName](#) Setzt den Namen der Stadt.

Parameter

<i>pName</i>	Der neue Name.
--------------	----------------

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.3.2.7 setSize()

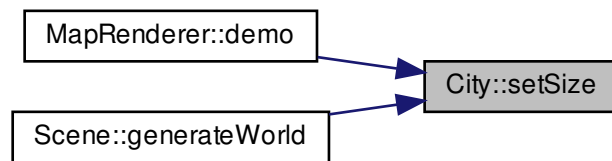
```
void City::setSize (
    int pSize )
```

[City::setSize](#) Gibt die Größe der Stadt zurück (Anzahl der Gebäude)

Parameter

<i>pSize</i>	Die Größe der Stadt
--------------	---------------------

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.3.3 Dokumentation der Datenelemente

7.3.3.1 centerX

```
int City::centerX [private]
```

7.3.3.2 centerY

```
int City::centerY [private]
```

7.3.3.3 name

```
std::string City::name [private]
```

7.3.3.4 size

```
int City::size [private]
```

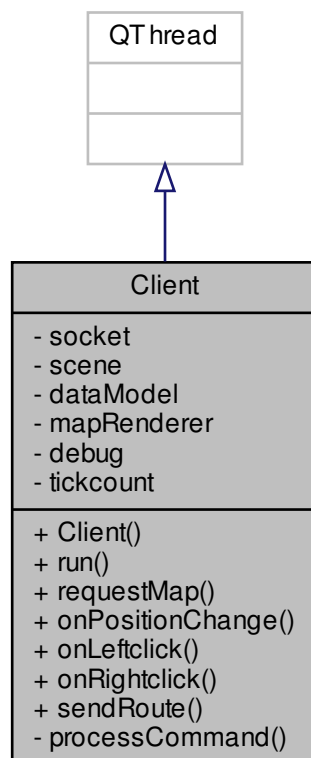
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/city.h](#)
- [src/application_server/city.cpp](#)

7.4 Client Klassenreferenz

```
#include <client.h>
```

Klassendiagramm für Client:



Signale

- void `mapLoaded` ()
- void `tileChanged` (int, int, int, int)
- void `playerPositionChange` (int, int)
- void `onMapLoaded` (bool)

Öffentliche Methoden

- `Client` (QString *connectionInfo, `Scene` *pScene, `MapRenderer` *pRenderer, `View` *pView, `DataModel` *pDataModel)
`Client::Client` Erzeugt einen neuen `Client`.
- void `run` () override
`Client::run` Startet den Client-Thread.
- void `requestMap` ()

Private Methoden

- void `processCommand` (QString command)
`Client::processCommand` Führt einen empfangenen Befehl aus dem Serverprotokoll aus.

Private Attribute

- QTcpSocket * `socket`
- `Scene` * `scene`
- `DataModel` * `dataModel`
- `MapRenderer` * `mapRenderer`
- bool `debug`
- int `tickcount` {0}

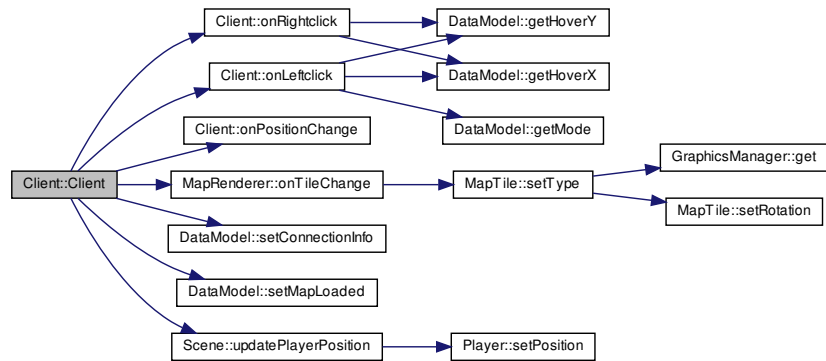
7.4.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.4.1.1 Client()

```
Client::Client (
    QString * connectionInfo,
    Scene * pScene,
    MapRenderer * pRenderer,
    View * pView,
    DataModel * pDataModel )
```

`Client::Client` Erzeugt einen neuen `Client`.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.4.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.4.2.1 mapLoaded

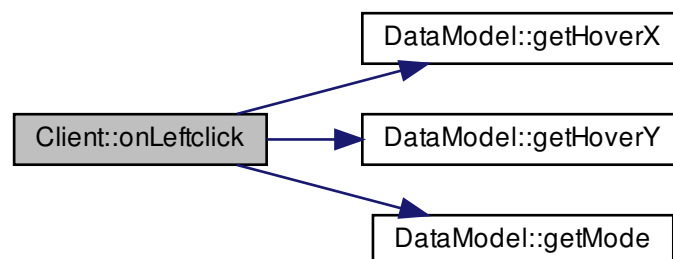
```
void Client::mapLoaded ( ) [signal]
```

7.4.2.2 onLeftclick

```
void Client::onLeftclick ( ) [slot]
```

[Client::onLeftclick](#) Führt einen Linksklick durch.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



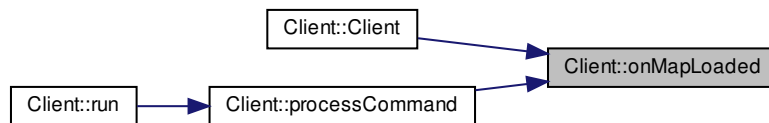
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.4.2.3 onMapLoaded

```
void Client::onMapLoaded (
    bool ) [signal]
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.4.2.4 onPositionChange

```
void Client::onPositionChange (
    int pX,
    int pY ) [slot]
```

[Client::onPositionChange](#) Slot für Ändern der Position.

Parameter

<i>pX</i>	Der X-Index.
<i>pY</i>	Der Y-Index.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

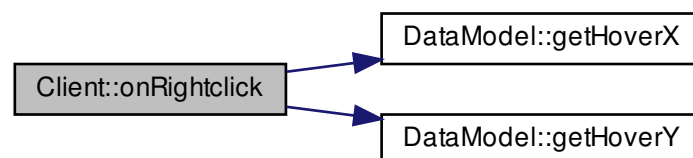


7.4.2.5 onRightclick

```
void Client::onRightclick ( ) [slot]
```

[Client::onRightclick](#) Führt einen Rechtsklick durch.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



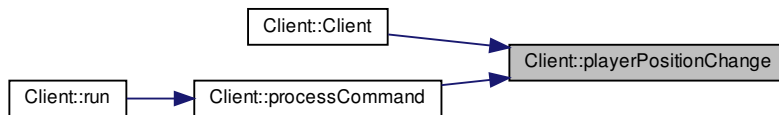
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.4.2.6 playerPositionChange

```
void Client::playerPositionChange (
    int ,
    int ) [signal]
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.4.2.7 processCommand()

```
void Client::processCommand (
    QString cmd ) [private]
```

[Client::processCommand](#) Führt einen empfangenen Befehl aus dem Serverprotokoll aus.

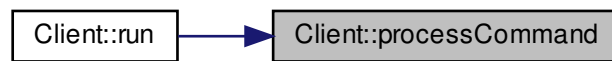
Parameter

<i>cmd</i>	Der Befehl als String.
------------	------------------------

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



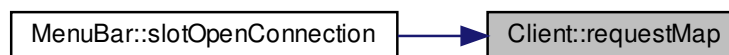
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.4.2.8 requestMap()

```
void Client::requestMap ( )
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

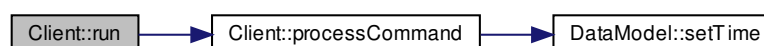


7.4.2.9 run()

```
void Client::run ( ) [override]
```

[Client::run](#) Startet den Client-Thread.

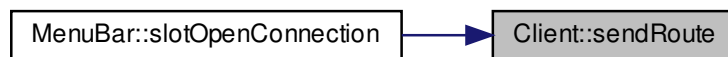
Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.4.2.10 sendRoute

```
void Client::sendRoute (
    QString routeString ) [slot]
```

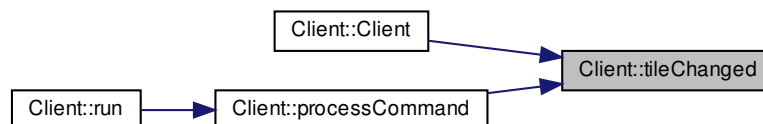
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.4.2.11 tileChanged

```
void Client::tileChanged (
    int ,
    int ,
    int ,
    int ) [signal]
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.4.3 Dokumentation der Datenelemente

7.4.3.1 dataModel

```
DataModel* Client::dataModel [private]
```

7.4.3.2 debug

```
bool Client::debug [private]
```

7.4.3.3 mapRenderer

```
MapRenderer* Client::mapRenderer [private]
```

7.4.3.4 scene

```
Scene* Client::scene [private]
```

7.4.3.5 socket

```
QTcpSocket* Client::socket [private]
```

7.4.3.6 tickcount

```
int Client::tickcount {0} [private]
```

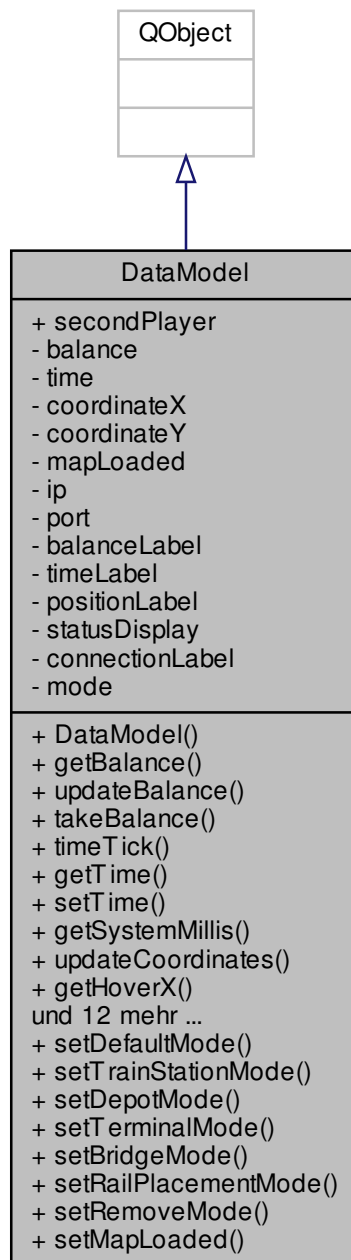
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/client.h](#)
- [src/application_server/client.cpp](#)

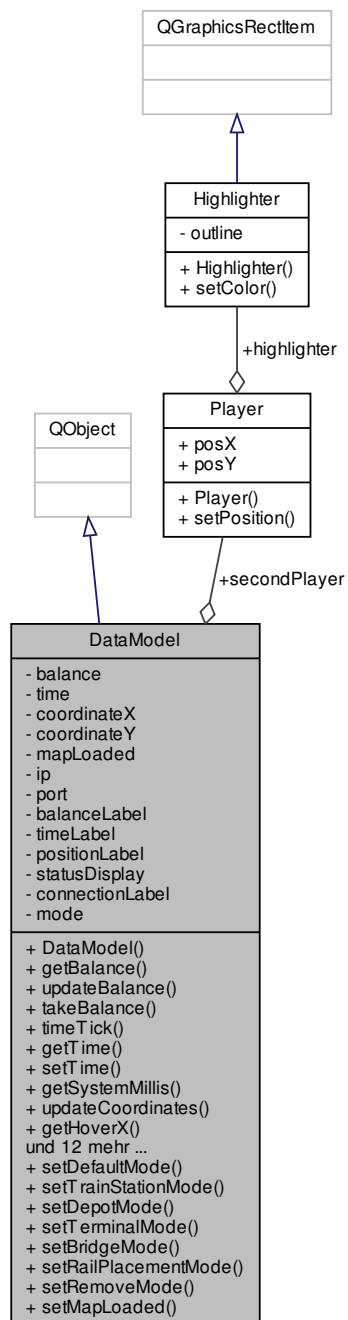
7.5 DataModel Klassenreferenz

```
#include <datamodel.h>
```

Klassendiagramm für DataModel:



Zusammengehörigkeiten von DataModel:



Öffentliche Typen

- enum `MODE` {
`DEFAULT`, `TRAIN_STATION`, `TRAIN_DEPOT`, `TRAIN_TERMINAL`,
`BRIDGE`, `RAIL_PLACEMENT`, `REMOVE` }

Öffentliche Slots

- void `setDefaultMode` ()
`DataModel::setDefaultMode` Signal um in den Standard Bearbeitungsmodus zu wechseln.
- void `setTrainStationMode` ()
`DataModel::setRailPlacementMode` Signal um in den Bahnhofseditor zu wechseln.
- void `setDepotMode` ()
`DataModel::setRailPlacementMode` Signal um in den Bahnhofseditor zu wechseln.
- void `setTerminalMode` ()
`DataModel::setRailPlacementMode` Signal um in den Bahnhofseditor zu wechseln.
- void `setBridgeMode` ()
`DataModel::setRailPlacementMode` Signal um in den Brückeneditor zu wechseln.
- void `setRailPlacementMode` ()
`DataModel::setRailPlacementMode` Signal um in den Gleiseditor zu wechseln.
- void `setRemoveMode` ()
`DataModel::setRailPlacementMode` Signal um in den Removeeditor zu wechseln.
- void `setMapLoaded` (bool)
`DataModel::setMapLoaded` Setzt das die Karte geladen wurde.

Signale

- void `positionChange` (int, int)
- void `viewChange` ()

Öffentliche Methoden

- `DataModel` ()
`DataModel::DataModel` Diese Klasse verwaltet alle globalen Daten rund um den Spielverlauf, z.B. den Kontostand.
- int `getBalance` ()
`DataModel::getBalance` Liefert den aktuellen Kontostand zurück.
- void `updateBalance` (int pBalance)
`DataModel::updateBalance` Aktualisiert den Kontostand. Auch in Anzeigen etc.
- bool `takeBalance` (int pAmount)
`DataModel::takeBalance` Zieht Geld ab falls noch genug da ist.
- void `timeTick` ()
`DataModel::timeTick` Wird aufgerufen wenn eine Zeiteinheit verstrichen ist. Erhöht den Timecode.
- long `getTime` ()
`DataModel::getTime` Liefert die aktuelle Zeit als Timecode. (Zahl die je nach Geschwindigkeit wächst)
- void `setTime` (long)
`DataModel::setTime` Setzt den aktuellen Zeitstempel.
- long `getSystemMillis` ()
`DataModel::getSystemMillis` Gibt die Zahl der Millisekunden seit 1970 zurück.
- void `updateCoordinates` (int pX, int pY)
`DataModel::updateCoordinates` Aktualisiert die Koordinaten des fokussierten Quadranten.
- int `getHoverX` ()
`DataModel::getHoverX` Gibt die aktuelle Koordinate der Kachel zurück über der die Maus ist.
- int `getHoverY` ()
`DataModel::getHoverX` Gibt die aktuelle Koordinate der Kachel zurück über der die Maus ist.
- std::string `formatTime` (long pTime)
`DataModel::formatTime` Formattiert einen Timecode als String.

- void `setConnectionInfo` (QString pString)
DataModel::setConnectionInfo Setzt die Verbindungsinformation als String.
- QString * `getIP` ()
DataModel::getIP Gibt die IP Adresse zur Verbindung zurück.
- quint16 `getPort` ()
DataModel::getPort Gibt den Port zur Verbindung zurück.
- void `setGuiBalanceLabel` (QLabel *label)
DataModel::setGuiBalanceLabel Setzt das Label in welchem der Kontostand dargestellt wird.
- void `setGuiTimeLabel` (QLabel *label)
DataModel::setGuiTimeLabel Setzt das Label in welchem die Zeit dargestellt wird.
- void `setGuiPositionLabel` (QLabel *label)
DataModel::setGuiTimeLabel Setzt das Label in welchem die Koordinate dargestellt wird.
- void `setStatusDisplayLabel` (QLabel *label)
DataModel::setStatusDisplayLabel Setzt das Label in dem der aktuelle Bearbeitungsmodus angezeigt wird.
- void `setConnectionLabel` (QLabel *label)
DataModel::setStatusDisplayLabel Setzt das Label in dem der aktuelle Bearbeitungsmodus angezeigt wird.
- void `setMode` (MODE)
DataModel::setMode Setzt den aktuellen Bearbeitungsmodus.
- MODE `getMode` ()
DataModel::getMode Gibt den aktuellen Bearbeitungsmodus.

Öffentliche Attribute

- Player * `secondPlayer`

Private Attribute

- int `balance`
- long `time`
- int `coordinateX`
- int `coordinateY`
- bool `mapLoaded` {false}
- QString `ip`
- quint16 `port`
- QLabel * `balanceLabel`
- QLabel * `timeLabel`
- QLabel * `positionLabel`
- QLabel * `statusDisplay`
- QLabel * `connectionLabel`
- MODE `mode` {MODE::DEFAULT}

7.5.1 Dokumentation der Aufzählungstypen

7.5.1.1 MODE

```
enum DataModel::MODE
```

Aufzählungswerte

DEFAULT	
TRAIN_STATION	
TRAIN_DEPOT	
TRAIN_TERMINAL	
BRIDGE	
RAIL_PLACEMENT	
REMOVE	

7.5.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.5.2.1 DataModel()

```
DataModel::DataModel ( )
```

[DataModel::DataModel](#) Diese Klasse verwaltet alle globalen Daten rund um den Spielverlauf, z.B. den Kontostand.

7.5.3 Dokumentation der Elementfunktionen

7.5.3.1 formatTime()

```
std::string DataModel::formatTime (
    long pTime )
```

[DataModel::formatTime](#) Formattiert einen Timecode als String.

Parameter

<i>pTime</i>	Der Timecode.
--------------	---------------

Rückgabe

Der Text.

7.5.3.2 getBalance()

```
int DataModel::getBalance ( )
```

[DataModel::getBalance](#) Liefert den aktuellen Kontostand zurück.

Rückgabe

Der aktuelle Kontostand.

7.5.3.3 getHoverX()

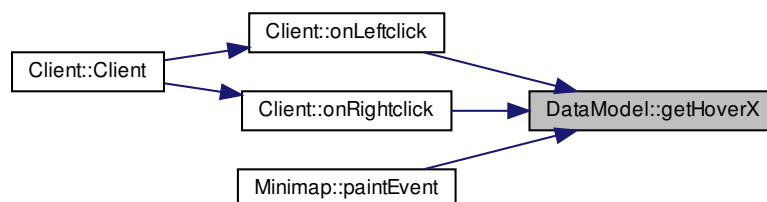
```
int DataModel::getHoverX ( )
```

[DataModel::getHoverX](#) Gibt die aktuelle Koordinate der Kachel zurück über der die Maus ist.

Rückgabe

Eine Kachel-Koordinate.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

**7.5.3.4 getHoverY()**

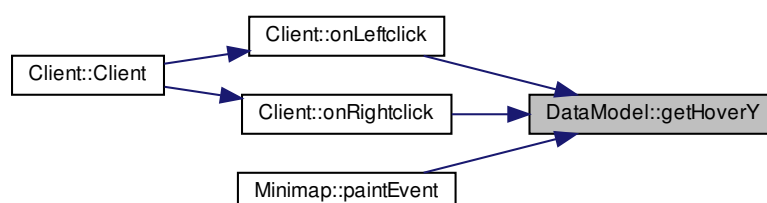
```
int DataModel::getHoverY ( )
```

[DataModel::getHoverX](#) Gibt die aktuelle Koordinate der Kachel zurück über der die Maus ist.

Rückgabe

Eine Kachel-Koordinate.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.5.3.5 getIP()

```
QString * DataModel::getIP ( )
```

[DataModel::getIP](#) Gibt die IP Adresse zur Verbindung zurück.

Rückgabe

Die IP Adresse als QString

7.5.3.6 getMode()

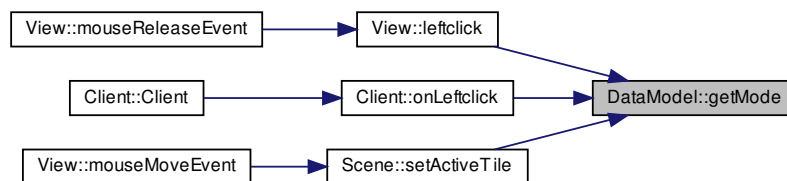
```
DataModel::MODE DataModel::getMode ( )
```

[DataModel::getMode](#) Gibt den aktuellen Bearbeitungsmodus.

Rückgabe

Der aktuelle Modus.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.5.3.7 getPort()

```
quint16 DataModel::getPort ( )
```

[DataModel::getPort](#) Gibt den Port zur Verbindung zurück.

Rückgabe

Der Port als int.

7.5.3.8 `getSystemMillis()`

```
long DataModel::getSystemMillis ( )
```

[DataModel::getSystemMillis](#) Gibt die Zahl der Millisekunden seit 1970 zurück.

Rückgabe

Die Zahl der Millisekunden.

7.5.3.9 `getTime()`

```
long DataModel::getTime ( )
```

[DataModel::getTime](#) Liefert die aktuelle Zeit als Timecode. (Zahl die je nach Geschwindigkeit wächst)

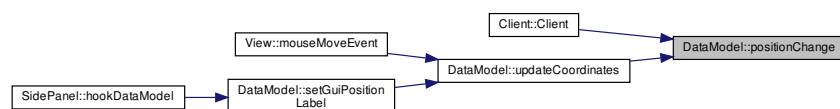
Rückgabe

Der Timecode.

7.5.3.10 `positionChange`

```
void DataModel::positionChange (
    int ,
    int ) [signal]
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

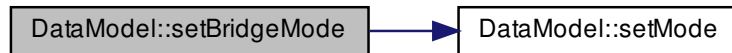


7.5.3.11 setBridgeMode

```
void DataModel::setBridgeMode ( ) [slot]
```

[DataModel::setRailPlacementMode](#) Signal um in den Brückeneditor zu wechseln.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.5.3.12 setConnectionInfo()

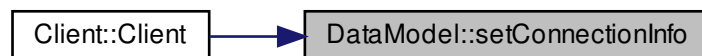
```
void DataModel::setConnectionInfo (
    QString pString )
```

[DataModel::setConnectionInfo](#) Setzt die Verbindungsinformation als String.

Parameter

<code>pString</code>	Die IP und der Port im Format IP:PORT
----------------------	---------------------------------------

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.5.3.13 setConnectionLabel()

```
void DataModel::setConnectionLabel (
    QLabel * label )
```

[DataModel::setStatusDisplayLabel](#) Setzt das Label in dem der aktuelle Bearbeitungsmodus angezeigt wird.

Parameter

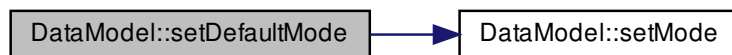
<i>label</i>	Ein Pointer auf ein QLabel Objekt.
--------------	------------------------------------

7.5.3.14 setDefaultMode

```
void DataModel::setDefaultMode ( ) [slot]
```

[DataModel::setDefaultMode](#) Signal um in den Standard Bearbeitungsmodus zu wechseln.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

**7.5.3.15 setDepotMode**

```
void DataModel::setDepotMode ( ) [slot]
```

[DataModel::setRailPlacementMode](#) Signal um in den Bahnhofseditor zu wechseln.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

**7.5.3.16 setGuiBalanceLabel()**

```
void DataModel::setGuiBalanceLabel (
    QLabel * label )
```

[DataModel::setGuiBalanceLabel](#) Setzt das Label in welchem der Kontostand dargestellt wird.

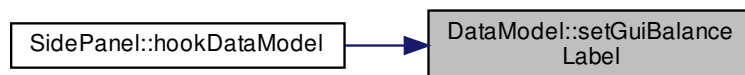
Parameter

<i>label</i>	Ein Pointer auf ein QLabel Objekt.
--------------	------------------------------------

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.5.3.17 setGuiPositionLabel()

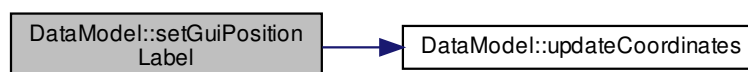
```
void DataModel::setGuiPositionLabel (
    QLabel * label )
```

[DataModel::setGuiTimeLabel](#) Setzt das Label in welchem die Koordinate dargestellt wird.

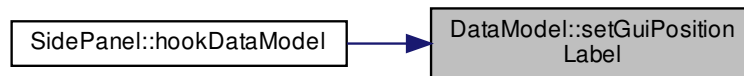
Parameter

<i>label</i>	Ein Pointer auf ein QLabel Objekt.
--------------	------------------------------------

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.5.3.18 setGuiTimeLabel()

```
void DataModel::setGuiTimeLabel (
    QLabel * label )
```

[DataModel::setGuiTimeLabel](#) Setzt das Label in welchem die Zeit dargestellt wird.

Parameter

<i>label</i>	Ein Pointer auf ein QLabel Objekt.
--------------	------------------------------------

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.5.3.19 setMapLoaded

```
void DataModel::setMapLoaded (
    bool status ) [slot]
```

[DataModel::setMapLoaded](#) Setzt das die Karte geladen wurde.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.5.3.20 setMode()

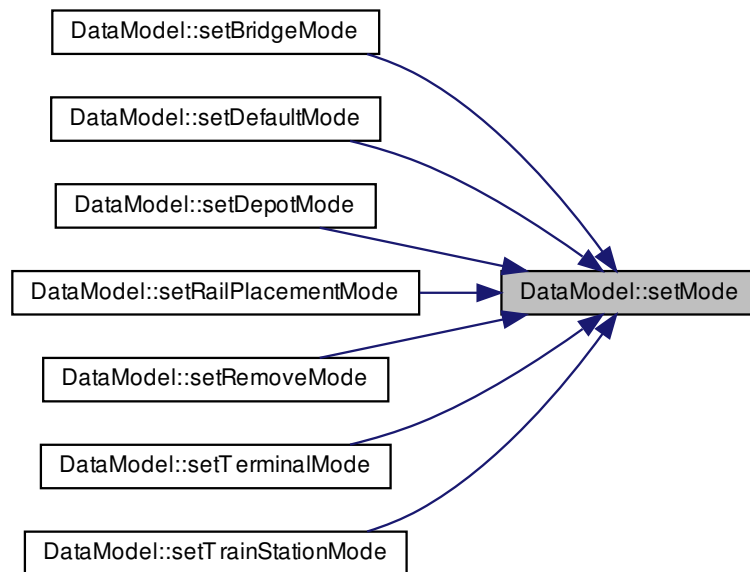
```
void DataModel::setMode (
    DataModel::MODE pMode )
```

[DataModel::setMode](#) Setzt den aktuellen Bearbeitungsmodus.

Parameter

<i>pMode</i>	Bearbeitungsmodus.
--------------	--------------------

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

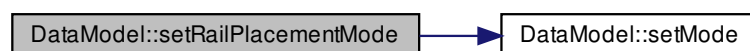


7.5.3.21 setRailPlacementMode

```
void DataModel::setRailPlacementMode ( ) [slot]
```

[DataModel::setRailPlacementMode](#) Signal um in den Gleiseditor zu wechseln.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.5.3.22 setRemoveMode

```
void DataModel::setRemoveMode ( ) [slot]
```

[DataModel::setRailPlacementMode](#) Signal um in den Removeeditor zu wechseln.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.5.3.23 setStatusDisplayLabel()

```
void DataModel::setStatusDisplayLabel (
    QLabel * label )
```

[DataModel::setStatusDisplayLabel](#) Setzt das Label in dem der aktuelle Bearbeitungsmodus angezeigt wird.

Parameter

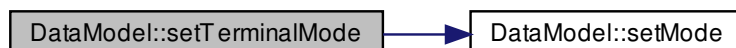
<i>label</i>	Ein Pointer auf ein QLabel Objekt.
--------------	------------------------------------

7.5.3.24 setTerminalMode

```
void DataModel::setTerminalMode ( ) [slot]
```

[DataModel::setRailPlacementMode](#) Signal um in den Bahnhofseditor zu wechseln.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

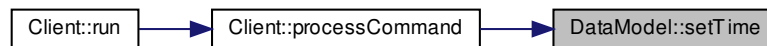


7.5.3.25 setTime()

```
void DataModel::setTime (
    long pTime )
```

[DataModel::setTime](#) Setzt den aktuellen Zeitstempel.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

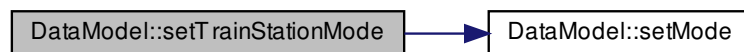


7.5.3.26 setTrainStationMode

```
void DataModel::setTrainStationMode ( ) [slot]
```

[DataModel::setRailPlacementMode](#) Signal um in den Bahnhofseitor zu wechseln.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.5.3.27 takeBalance()

```
bool DataModel::takeBalance (
    int pAmount )
```

[DataModel::takeBalance](#) Zieht Geld ab falls noch genug da ist.

Parameter

<i>pAmount</i>	Die Geldzahl zum Entfernen.
----------------	-----------------------------

Rückgabe

true wenn genug Geld da war und entfernt wurde. false wenn nicht genug Geld da ist.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

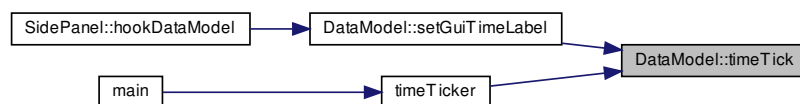


7.5.3.28 timeTick()

```
void DataModel::timeTick ( )
```

[DataModel::timeTick](#) Wird aufgerufen wenn eine Zeiteinheit verstrichen ist. Erhöht den Timecode.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.5.3.29 updateBalance()

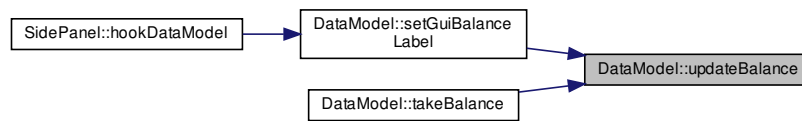
```
void DataModel::updateBalance (
    int pBalance )
```

[DataModel::updateBalance](#) Aktualisiert den Kontostand. Auch in Anzeigen etc.

Parameter

<code>pBalance</code>	Der neue Kontostand.
-----------------------	----------------------

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.5.3.30 updateCoordinates()

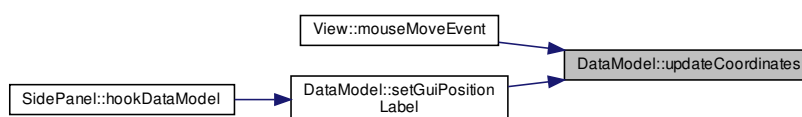
```
void DataModel::updateCoordinates (
    int pX,
    int pY )
```

[DataModel::updateCoordinates](#) Aktualisiert die Koordinaten des fokussierten Quadranten.

Parameter

<code>pX</code>	Die X Koordinate.
<code>pY</code>	Die Y Koordinate.

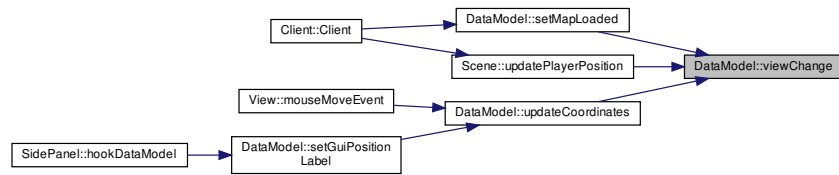
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.5.3.31 viewChange

```
void DataModel::viewChange ( ) [signal]
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.5.4 Dokumentation der Datenelemente

7.5.4.1 balance

```
int DataModel::balance [private]
```

7.5.4.2 balanceLabel

```
QLabel* DataModel::balanceLabel [private]
```

7.5.4.3 connectionLabel

```
QLabel* DataModel::connectionLabel [private]
```

7.5.4.4 coordinateX

```
int DataModel::coordinateX [private]
```

7.5.4.5 coordinateY

```
int DataModel::coordinateY [private]
```

7.5.4.6 ip

```
QString DataModel::ip [private]
```

7.5.4.7 mapLoaded

```
bool DataModel::mapLoaded {false} [private]
```

7.5.4.8 mode

```
MODE DataModel::mode {MODE::DEFAULT} [private]
```

7.5.4.9 port

```
quint16 DataModel::port [private]
```

7.5.4.10 positionLabel

```
QLabel* DataModel::positionLabel [private]
```

7.5.4.11 secondPlayer

```
Player* DataModel::secondPlayer
```

7.5.4.12 statusDisplay

```
QLabel* DataModel::statusDisplay [private]
```

7.5.4.13 time

```
long DataModel::time [private]
```

7.5.4.14 timeLabel

```
QLabel* DataModel::timeLabel [private]
```

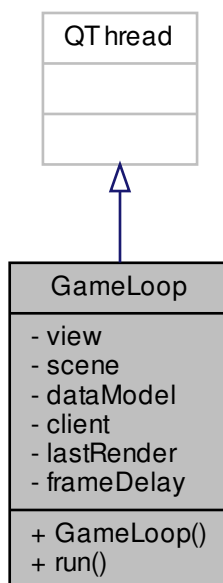
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/datamodel.h](#)
- [src/application_server/datamodel.cpp](#)

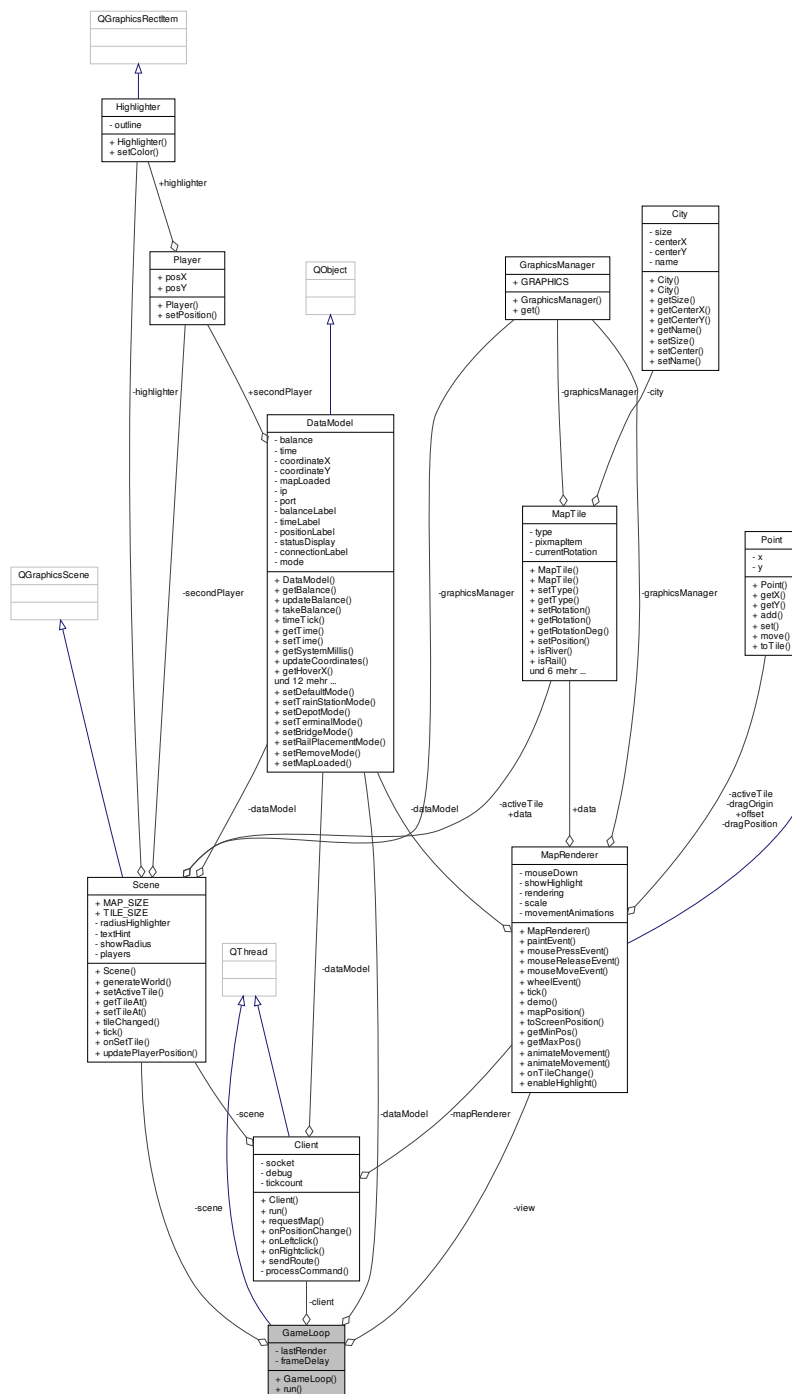
7.6 GameLoop Klassenreferenz

```
#include <gameloop.h>
```

Klassendiagramm für GameLoop:



Zusammengehörigkeiten von GameLoop:



Öffentliche Methoden

- `GameLoop (MapRenderer *, Scene *, DataModel *, Client *)`
- `void run ()` override

GameLoop::run Die Gameloop.

Private Attribute

- `MapRenderer * view`
- `Scene * scene`
- `DataModel * dataModel`
- `Client * client`
- `long lastRender = 0`
- `int frameDelay = 500`

7.6.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.6.1.1 GameLoop()

```
GameLoop::GameLoop (
    MapRenderer * pView,
    Scene * pScene,
    DataModel * pModel,
    Client * pClient )
```

7.6.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.6.2.1 run()

```
void GameLoop::run ( ) [override]
```

`GameLoop::run` Die Gameloop.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.6.3 Dokumentation der Datenelemente

7.6.3.1 client

```
Client* GameLoop::client [private]
```

7.6.3.2 dataModel

```
DataModel* GameLoop::dataModel [private]
```

7.6.3.3 frameDelay

```
int GameLoop::frameDelay = 500 [private]
```

7.6.3.4 lastRender

```
long GameLoop::lastRender = 0 [private]
```

7.6.3.5 scene

```
Scene* GameLoop::scene [private]
```

7.6.3.6 view

```
MapRenderer* GameLoop::view [private]
```

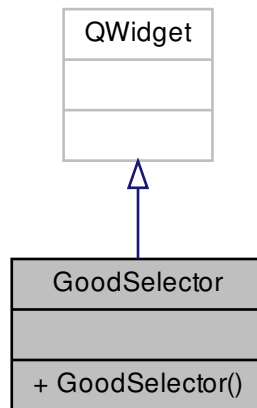
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/gameloop.h](#)
- [src/application_server/gameloop.cpp](#)

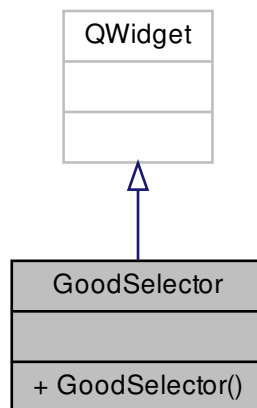
7.7 GoodSelector Klassenreferenz

```
#include <goodselector.h>
```

Klassendiagramm für GoodSelector:



Zusammengehörigkeiten von GoodSelector:



Signale

- void [addWagonClicked](#) (QString *)

Öffentliche Methoden

- [GoodSelector\(\)](#)

7.7.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.7.1.1 GoodSelector()

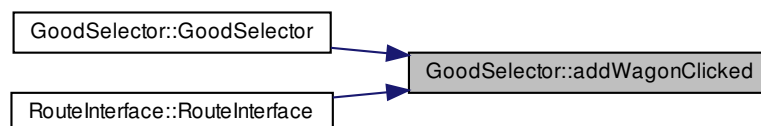
```
GoodSelector::GoodSelector ( )
```

7.7.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.7.2.1 addWagonClicked

```
void GoodSelector::addWagonClicked (
    QString * ) [signal]
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/goodselector.h](#)
- [src/application_server/goodselector.cpp](#)

7.8 GraphicsManager Klassenreferenz

```
#include <graphicsmanager.h>
```

Zusammengehörigkeiten von GraphicsManager:

GraphicsManager
+ GRAPHICS
+ GraphicsManager() + get()

Öffentliche Methoden

- [GraphicsManager \(\)](#)
[GraphicsManager::GraphicsManager](#) Lädt alle Grafiken. Neue bitte im selben Stil ergänzen.
- QPixmap [get](#) (std::string key)
[GraphicsManager::get](#) Liefert eine Grafik mit einem bestimmten Namen.

Öffentliche Attribute

- std::map< std::string, QPixmap > [GRAPHICS](#)

7.8.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.8.1.1 GraphicsManager()

```
GraphicsManager::GraphicsManager ( )
```

[GraphicsManager::GraphicsManager](#) Lädt alle Grafiken. Neue bitte im selben Stil ergänzen.

7.8.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.8.2.1 get()

```
QPixmap GraphicsManager::get (
    std::string key )
```

[GraphicsManager::get](#) Liefert eine Grafik mit einem bestimmten Namen.

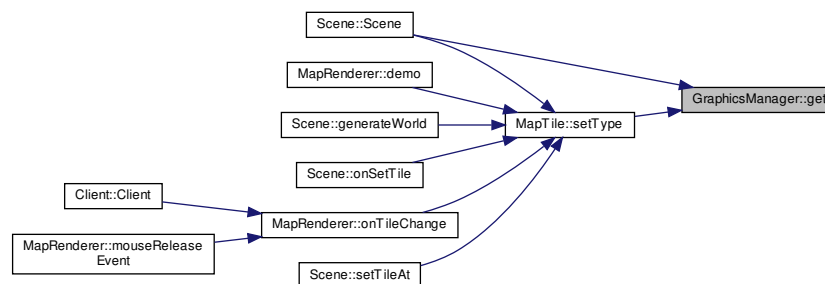
Parameter

key	Name der Grafik.
-----	------------------

Rückgabe

Die Grafik.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

**7.8.3 Dokumentation der Datenelemente****7.8.3.1 GRAPHICS**

```
std::map<std::string, QPixmap> GraphicsManager::GRAPHICS
```

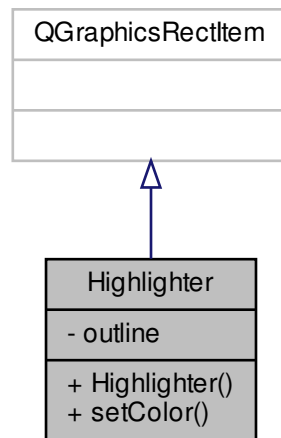
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/graphicsmanager.h](#)
- [src/application_server/graphicsmanager.cpp](#)

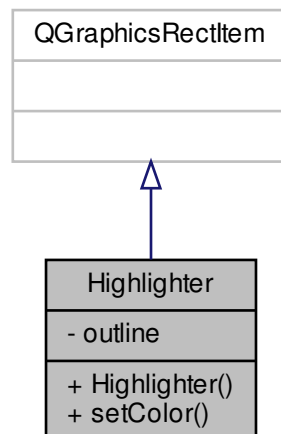
7.9 Highlighter Klassenreferenz

```
#include <highlighter.h>
```

Klassendiagramm für Highlighter:



Zusammengehörigkeiten von Highlighter:



Öffentliche Methoden

- [Highlighter](#) ()
- void [setColor](#) (QColor pColor)

Private Attribute

- QPen * [outline](#)

7.9.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.9.1.1 Highlighter()

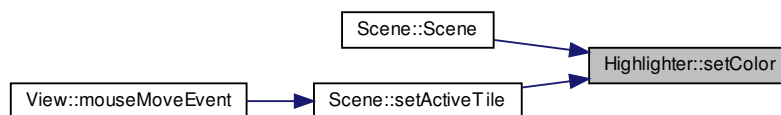
```
Highlighter::Highlighter ( )
```

7.9.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.9.2.1 setColor()

```
void Highlighter::setColor (
    QColor pColor )
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.9.3 Dokumentation der Datenelemente

7.9.3.1 outline

```
QPen* Highlighter::outline [private]
```

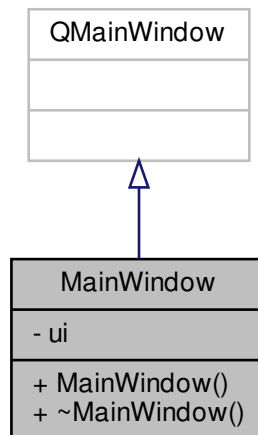
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/highlighter.h](#)
- [src/application_server/highlighter.cpp](#)

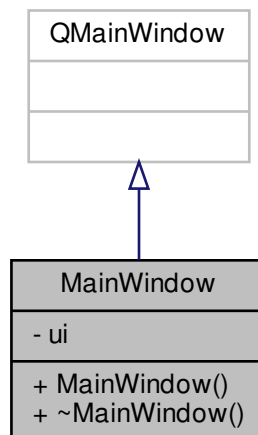
7.10 MainWindow Klassenreferenz

```
#include <mainwindow.h>
```

Klassendiagramm für MainWindow:



Zusammengehörigkeiten von MainWindow:



Öffentliche Methoden

- [MainWindow](#) (QWidget *parent=nullptr)
MainWindow::MainWindow.
- [~MainWindow](#) ()
MainWindow::~~MainWindow.

Private Attribute

- `Ui::MainWindow` * [ui](#)

7.10.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.10.1.1 MainWindow()

```
MainWindow::MainWindow (
    QWidget * parent = nullptr )
```

[MainWindow::MainWindow.](#)

Parameter

<i>parent</i>	
---------------	--

7.10.1.2 ~MainWindow()

```
MainWindow::~MainWindow ( )
```

[MainWindow::~MainWindow.](#)

7.10.2 Dokumentation der Datenelemente

7.10.2.1 ui

```
Ui::MainWindow* MainWindow::ui [private]
```

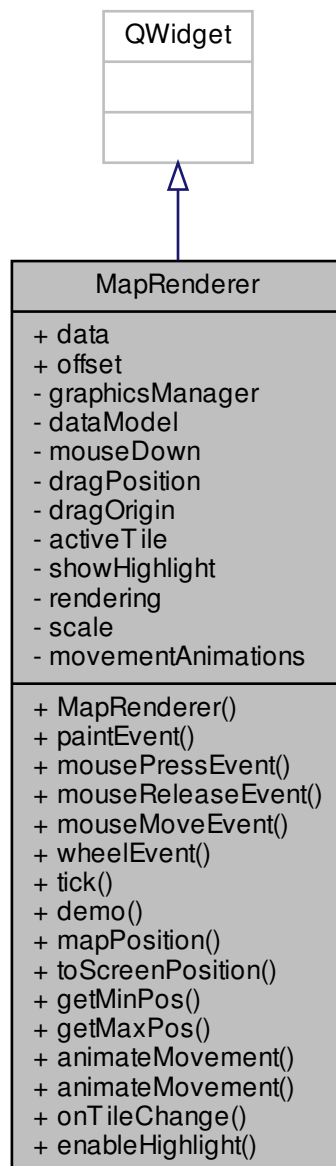
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- `src/application_server/mainwindow.h`
- `src/application_server/mainwindow.cpp`

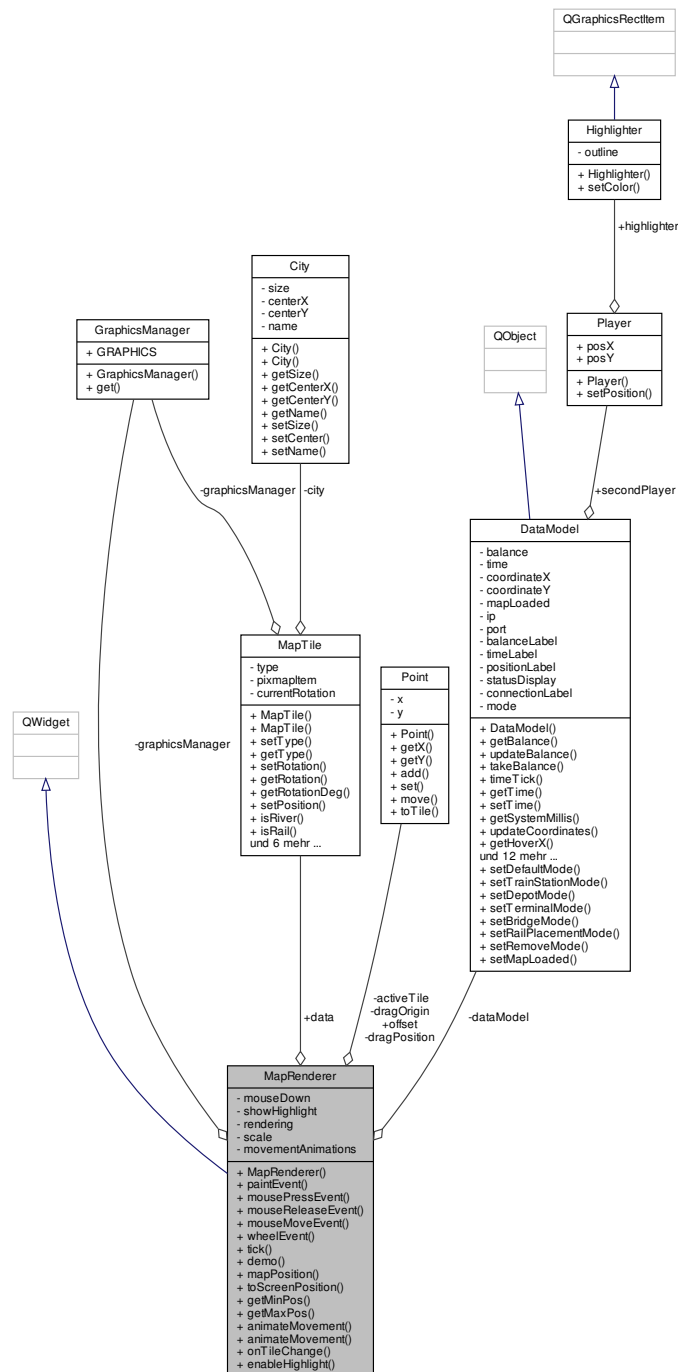
7.11 MapRenderer Klassenreferenz

```
#include <maprenderer.h>
```

Klassendiagramm für MapRenderer:



Zusammengehörigkeiten von MapRenderer:



Öffentliche Slots

- void **onTileChange** (int, int, int)

MapRenderer::onTileChange Wird aufgerufen wenn sich eine Kachel ändert.

- void **enableHighlight** (bool)

MapRenderer::enableHighlight Wird aufgerufen wenn der **Highlighter** aktiviert wird.

Signale

- void [tileClick](#) (int, int, int)

Öffentliche Methoden

- [MapRenderer](#) ([GraphicsManager](#) *, [DataModel](#) *)
[MapRenderer::MapRenderer](#) Erzeugt einen neuen [MapRenderer](#).
- void [paintEvent](#) ([QPaintEvent](#) *event) override
[MapRenderer::paintEvent](#) Rendert die Spielansicht.
- void [mousePressEvent](#) ([QMouseEvent](#) *event) override
- void [mouseReleaseEvent](#) ([QMouseEvent](#) *event) override
- void [mouseMoveEvent](#) ([QMouseEvent](#) *event) override
- void [wheelEvent](#) ([QWheelEvent](#) *event) override
- void [tick](#) ()
- void [demo](#) ()
[MapRenderer::demo](#) Zeigt eine Demo-Visualisierung.
- [Point](#) [mapPosition](#) (int, int)
[MapRenderer::mapPosition](#) Wandelt eine Position im Fenster in eine Kachelkoordinate um.
- [Point](#) [toScreenPosition](#) (int, int)
[MapRenderer::toScreenPosition](#) Wandelt einen Kachelindex in eine Koordinate auf dem Bildschirm um.
- [Point](#) [getMinPos](#) ()
[MapRenderer::getMinPos](#) Gibt die minimale Position des Viewports zurück.
- [Point](#) [getMaxPos](#) ()
[MapRenderer::getMinPos](#) Gibt die maximale Position des Viewports zurück.
- void [animateMovement](#) ([QImage](#), [QString](#))
- void [animateMovement](#) ([QImage](#), [QString](#), double)

Öffentliche Attribute

- [MapTile](#) [data](#) [300][300]
- [Point](#) [offset](#) {0,0}

Private Attribute

- [GraphicsManager](#) * [graphicsManager](#)
- [DataModel](#) * [dataModel](#)
- bool [mouseDown](#) {false}
- [Point](#) [dragPosition](#) {0,0}
- [Point](#) [dragOrigin](#) {0,0}
- [Point](#) [activeTile](#) {0,0}
- bool [showHighlight](#) {false}
- bool [rendering](#) {false}
- double [scale](#) {1}
- [QList](#)< [AnimationMovement](#) * > [movementAnimations](#)

7.11.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.11.1.1 MapRenderer()

```
MapRenderer::MapRenderer (
    GraphicsManager * pGraphicsManager,
    DataModel * pDataModel )
```

[MapRenderer::MapRenderer](#) Erzeugt einen neuen [MapRenderer](#).

Parameter

<i>pGraphicsManager</i>	Der GraphicsManager
<i>pDataModel</i>	Das Datenmodell.

7.11.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.11.2.1 `animateMovement()` [1/2]

```
void MapRenderer::animateMovement (
    QImage img,
    QString path )
```

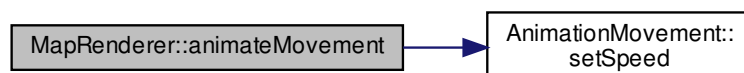
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.11.2.2 `animateMovement()` [2/2]

```
void MapRenderer::animateMovement (
    QImage img,
    QString path,
    double speed )
```

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

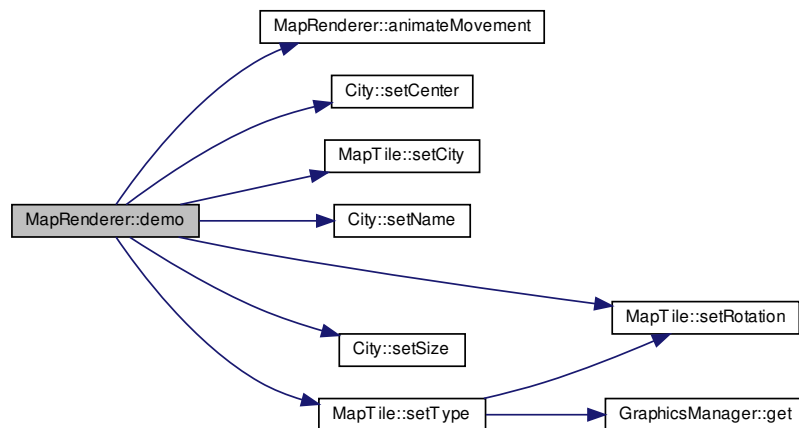


7.11.2.3 demo()

```
void MapRenderer::demo ( )
```

[MapRenderer::demo](#) Zeigt eine Demo-Visualisierung.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.11.2.4 enableHighlight

```
void MapRenderer::enableHighlight (
    bool status ) [slot]
```

[MapRenderer::enableHighlight](#) Wird aufgerufen wenn der [Highlighter](#) aktiviert wird.

Parameter

<code>status</code>	Der Status (an/aus)
---------------------	---------------------

7.11.2.5 getMaxPos()

```
Point MapRenderer::getMaxPos ( )
```

[MapRenderer::getMinPos](#) Gibt die maximale Position des Viewports zurück.

Rückgabe

Ein [Point](#).

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.11.2.6 getMinPos()

```
Point MapRenderer::getMinPos ( )
```

[MapRenderer::getMinPos](#) Gibt die minimale Position des Viewports zurück.

Rückgabe

Ein [Point](#).

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.11.2.7 mapPosition()

```
Point MapRenderer::mapPosition (
    int px,
    int py )
```

[MapRenderer::mapPosition](#) Wandelt eine Position im Fenster in eine Kachelkoordinate um.

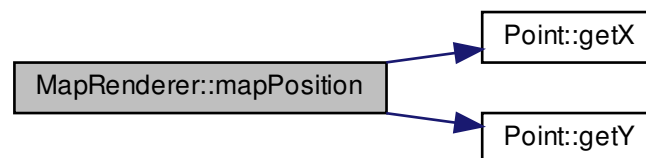
Parameter

<i>px</i>	Die X-Koordinate im Fenster.
<i>py</i>	Die Y-Koordinate im Fenster.

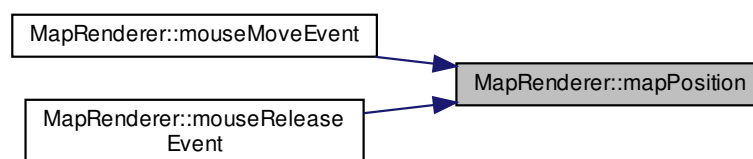
Rückgabe

Der Punkt.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



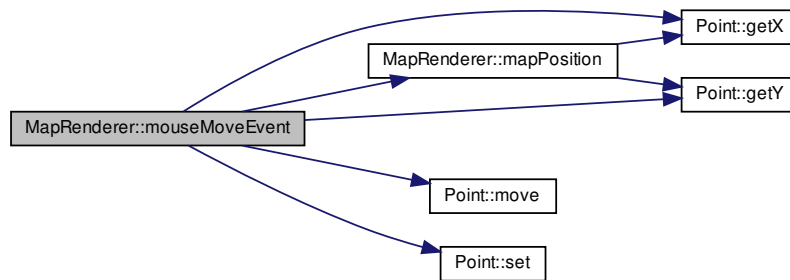
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.11.2.8 mouseMoveEvent()

```
void MapRenderer::mouseMoveEvent (
    QMouseEvent * event ) [override]
```

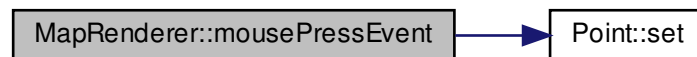
Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.11.2.9 mousePressEvent()

```
void MapRenderer::mousePressEvent (
    QMouseEvent * event ) [override]
```

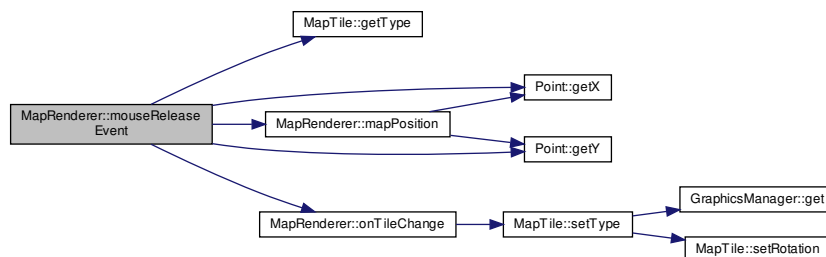
Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.11.2.10 mouseReleaseEvent()

```
void MapRenderer::mouseReleaseEvent (
    QMouseEvent * event ) [override]
```

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.11.2.11 onTileChange

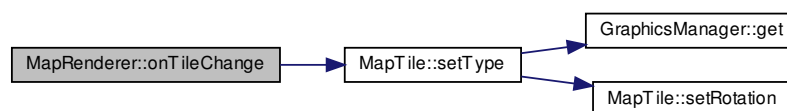
```
void MapRenderer::onTileChange (
    int px,
    int py,
    int type ) [slot]
```

[MapRenderer::onTileChange](#) Wird aufgerufen wenn sich eine Kachel ändert.

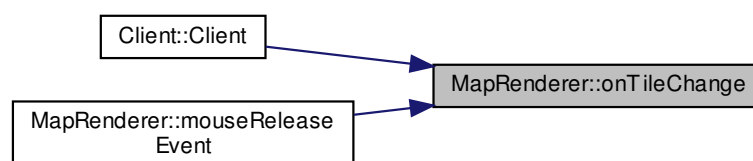
Parameter

<i>px</i>	Der X-Index
<i>py</i>	Der Y-Index
<i>type</i>	Der neue Typ als Zahl (Index in MapTile::TYPE)

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.11.2.12 paintEvent()

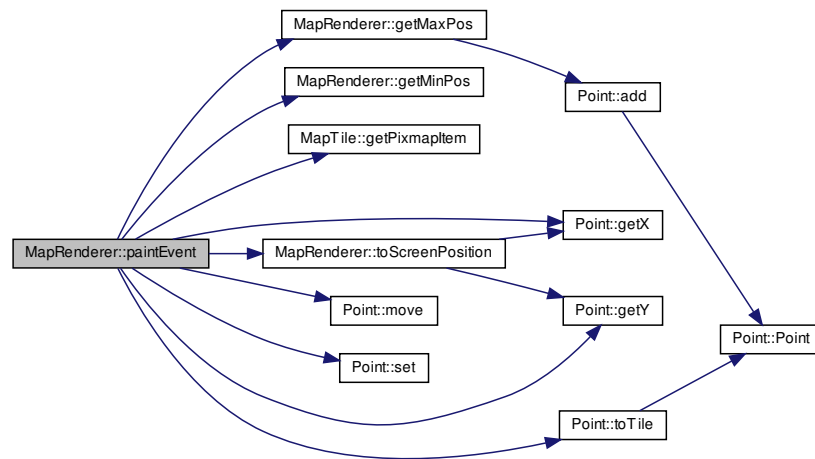
```
void MapRenderer::paintEvent (
    QPaintEvent * event ) [override]
```

[MapRenderer::paintEvent](#) Rendert die Spielansicht.

Parameter

<i>event</i>	Ein QPaintEvent.
--------------	------------------

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.11.2.13 tick()

```
void MapRenderer::tick ( )
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.11.2.14 tileClick

```
void MapRenderer::tileClick (
    int ,
    int ,
    int ) [signal]
```

7.11.2.15 toScreenPosition()

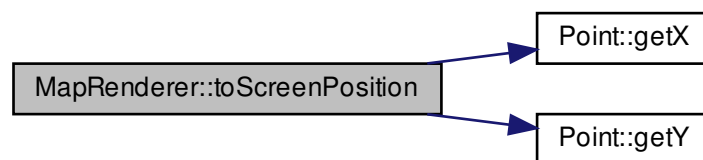
```
Point MapRenderer::toScreenPosition (
    int px,
    int py )
```

[MapRenderer::toScreenPosition](#) Wandelt einen Kachelindex in eine Koordinate auf dem Bildschirm um.

Rückgabe

Der Punkt.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.11.2.16 wheelEvent()

```
void MapRenderer::wheelEvent (
    QWheelEvent * event ) [override]

if(event->delta()>0){ scale-=0.1; }else{ scale+=0.1; }
```

7.11.3 Dokumentation der Datenelemente

7.11.3.1 activeTile

```
Point MapRenderer::activeTile {0,0} [private]
```

7.11.3.2 data

```
MapTile MapRenderer::data[300][300]
```

7.11.3.3 dataModel

```
DataModel* MapRenderer::dataModel [private]
```

7.11.3.4 dragOrigin

```
Point MapRenderer::dragOrigin {0,0} [private]
```

7.11.3.5 dragPosition

```
Point MapRenderer::dragPosition {0,0} [private]
```

7.11.3.6 graphicsManager

```
GraphicsManager* MapRenderer::graphicsManager [private]
```

7.11.3.7 mouseDown

```
bool MapRenderer::mouseDown {false} [private]
```

7.11.3.8 movementAnimations

```
QList<AnimationMovement *> MapRenderer::movementAnimations [private]
```


7.11.3.9 offset

```
Point MapRenderer::offset {0,0}
```

7.11.3.10 rendering

```
bool MapRenderer::rendering {false} [private]
```

7.11.3.11 scale

```
double MapRenderer::scale {1} [private]
```

7.11.3.12 showHighlight

```
bool MapRenderer::showHighlight {false} [private]
```

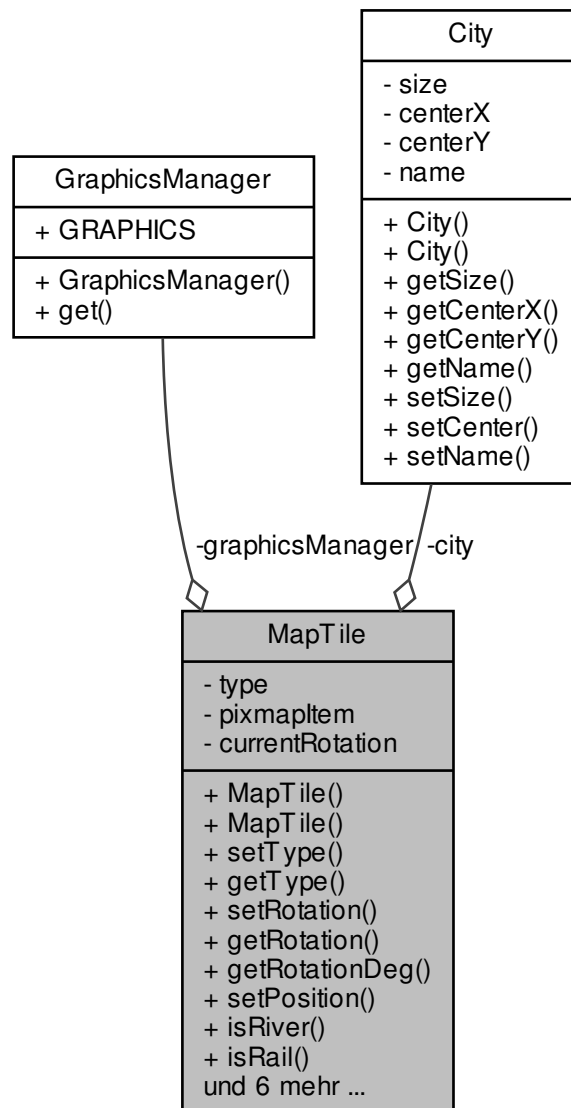
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/maprenderer.h](#)
- [src/application_server/maprenderer.cpp](#)

7.12 MapTile Klassenreferenz

```
#include <maptile.h>
```

Zusammengehörigkeiten von MapTile:



Öffentliche Typen

- enum `TYPE` {
`GRASS`, `FORREST`, `CITY`, `RIVER_H`,
`RIVER_V`, `RIVER_LB`, `RIVER_LT`, `RIVER_RT`,
`RIVER_RB`, `RAIL_H`, `RAIL_V`, `RAIL_LB`,
`RAIL_LT`, `RAIL_RT`, `RAIL_RB`, `WATER`,
`DEPOT_H`, `DEPOT_V`, `STATION_H`, `STATION_V`,
`TERMINAL_H`, `TERMINAL_V`, `BRIDGE_H`, `BRIDGE_V` }

Öffentliche Methoden

- [MapTile](#) ([GraphicsManager](#) *pGraphicsManager)
MapTile::MapTile Konstruktor.
- [MapTile](#) ()
MapTile::MapTile Konstruktor.
- void [setType](#) ([TYPE](#) pType)
MapTile::setType Setzt den Typ der Kachel.
- [TYPE](#) [getType](#) ()
MapTile::getType Liefert den Typ des Quadranten.
- void [setRotation](#) (int pRotation)
MapTile::setRotation Hilfsfunktion zur Rotation im Quadrat.
- int [getRotation](#) ()
MapTile::getRotation Liefert die aktuelle Rotation. (Himmelsrichtung)
- int [getRotationDeg](#) ()
- void [setPosition](#) (int posX, int posY)
MapTile::setPosition Setzt die Position der Kachel. (In Pixeln)
- bool [isRiver](#) ()
MapTile::isRiver Checkt ob die Kachel ein Fluss ist.
- bool [isRail](#) ()
MapTile::isRail Checkt ob die Kachel eine Schiene ist.
- [QGraphicsPixmapItem](#) * [getPixmapItem](#) ()
MapTile::getPixmapItem Liefert das Pixmap Item.
- [City](#) * [getCity](#) ()
MapTile::getCity Die Informationen. Falls keine Stadt: null.
- void [setCity](#) ([City](#) *pCity)
MapTile::setCity.
- int [getX](#) ()
MapTile::getX.
- int [getY](#) ()
MapTile::getY.
- void [attachGraphicsManager](#) ([GraphicsManager](#) *pGraphicsManager)
MapTile::attachGraphicsManager Setzte den *GraphicsManager*.

Private Attribute

- [TYPE](#) type
- [QGraphicsPixmapItem](#) * [pixmapItem](#)
- int [currentRotation](#) {0}
- [City](#) * city
- [GraphicsManager](#) * [graphicsManager](#)

7.12.1 Dokumentation der Aufzählungstypen

7.12.1.1 TYPE

```
enum MapTile::TYPE
```

Aufzählungswerte

GRASS	
FORREST	
CITY	
RIVER_H	
RIVER_V	
RIVER_LB	
RIVER_LT	
RIVER_RT	
RIVER_RB	
RAIL_H	
RAIL_V	
RAIL_LB	
RAIL_LT	
RAIL_RT	
RAIL_RB	
WATER	
DEPOT_H	
DEPOT_V	
STATION_H	
STATION_V	
TERMINAL_H	
TERMINAL_V	
BRIDGE_H	
BRIDGE_V	

7.12.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.12.2.1 MapTile() [1/2]

```
MapTile::MapTile (
    GraphicsManager * pGraphicsManager )
```

[MapTile::MapTile](#) Konstruktor.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.12.2.2 MapTile() [2/2]

```
MapTile::MapTile ( )
```

[MapTile::MapTile](#) Konstruktor.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.12.3 Dokumentation der Elementfunktionen

7.12.3.1 attachGraphicsManager()

```
void MapTile::attachGraphicsManager (
    GraphicsManager * pGraphicsManager )
```

[MapTile::attachGraphicsManager](#) Setzte den [GraphicsManager](#).

Parameter

<i>pGraphicsManager</i>	Ein GraphicsManager .
-------------------------	---------------------------------------

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.12.3.2 getCity()

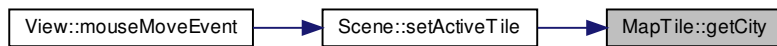
```
City * MapTile::getCity ( )
```

[MapTile::getCity](#) Die Informationen. Falls keine Stadt: null.

Rückgabe

Liefert die Informationen über eine Stadt auf der Kachel.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

**7.12.3.3 getPixmapItem()**

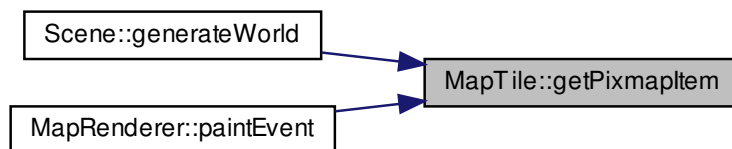
```
QGraphicsPixmapItem * MapTile::getPixmapItem ( )
```

[MapTile::getPixmapItem](#) Liefert das Pixmap Item.

Rückgabe

Das Pixmap Item.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

**7.12.3.4 getRotation()**

```
int MapTile::getRotation ( )
```

[MapTile::getRotation](#) Liefert die aktuelle Rotation. (Himmelsrichtung)

Rückgabe

Die aktuelle Rotation (0-3)

7.12.3.5 getRotationDeg()

```
int MapTile::getRotationDeg ( )
```

7.12.3.6 getType()

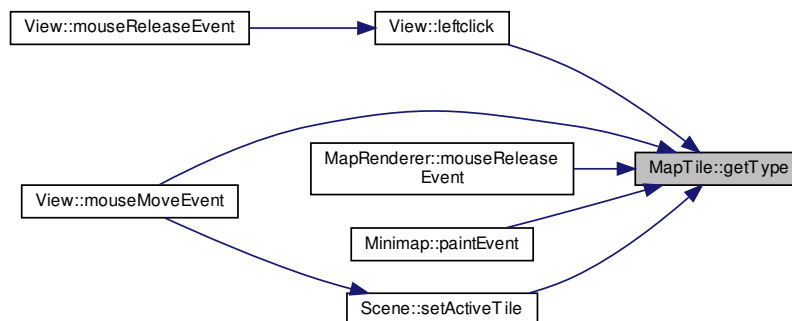
```
MapTile::TYPE MapTile::getType ( )
```

[MapTile::getType](#) Liefert den Typ des Quadranten.

Rückgabe

Den Typ.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.12.3.7 getX()

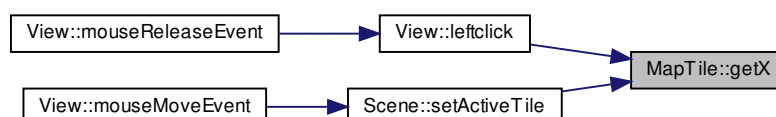
```
int MapTile::getX ( )
```

[MapTile::getX](#).

Rückgabe

Der X Index des Quadranten.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.12.3.8 getY()

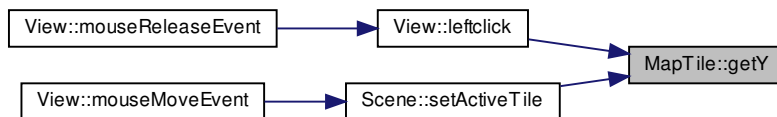
```
int MapTile::getY ( )
```

[MapTile::getY](#).

Rückgabe

Der Y Index des Quadranten.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.12.3.9 isRail()

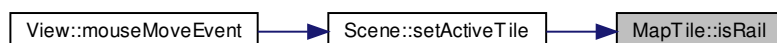
```
bool MapTile::isRail ( )
```

[MapTile::isRail](#) Checkt ob die Kachel eine Schiene ist.

Rückgabe

Ob die Kachel eine Schiene ist.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.12.3.10 isRiver()

```
bool MapTile::isRiver ( )
```

[MapTile::isRiver](#) Checkt ob die Kachel ein Fluss ist.

Rückgabe

Ob die Kachel ein Fluss ist.

7.12.3.11 setCity()

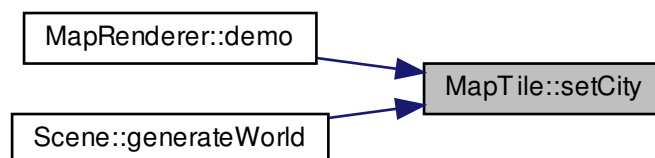
```
void MapTile::setCity (
    City * pCity )
```

[MapTile::setCity](#).

Parameter

<i>pCity</i>	Fügt dem Quadranten Daten über eine Stadt hinzu.
--------------	--

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.12.3.12 setPosition()

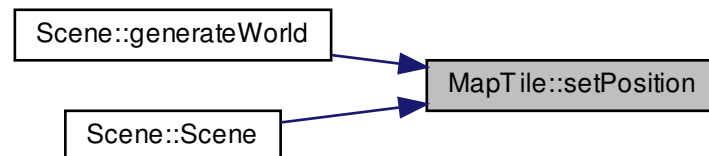
```
void MapTile::setPosition (
    int posX,
    int posY )
```

[MapTile::setPosition](#) Setzt die Position der Kachel. (In Pixeln)

Parameter

<i>posX</i>	Die X Koordinate.
<i>posY</i>	Die Y Koordinate.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

7.12.3.13 `setRotation()`

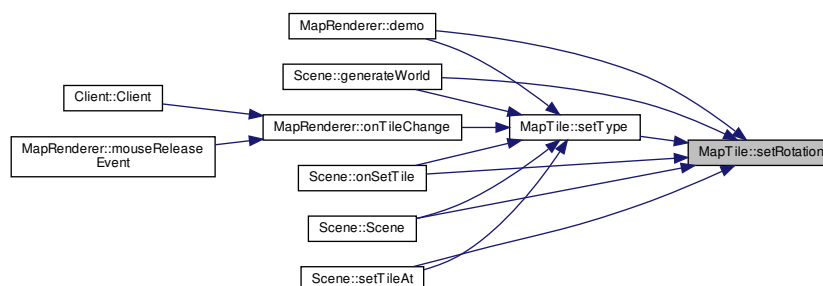
```
void MapTile::setRotation (
    int pRotation )
```

[MapTile::setRotation](#) Hilfsfunktion zur Rotation im Quadrat.

Parameter

<i>pRotation</i>	0=Ursprung 1=90° Grad 2=180° Grad 3=270°
------------------	--

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.12.3.14 setType()

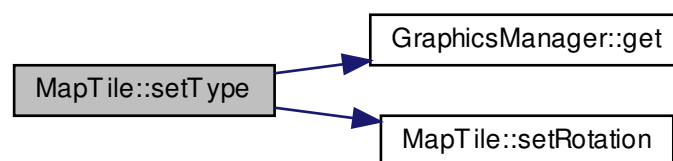
```
void MapTile::setType (
    MapTile::TYPE pType )
```

[MapTile::setType](#) Setzt den Typ der Kachel.

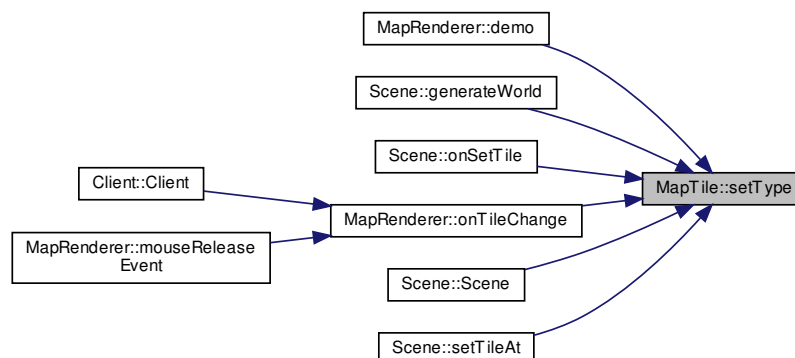
Parameter

<i>pType</i>	Der Typ.
--------------	----------

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.12.4 Dokumentation der Datenelemente

7.12.4.1 city

```
City* MapTile::city [private]
```

7.12.4.2 currentRotation

```
int MapTile::currentRotation {0} [private]
```

7.12.4.3 graphicsManager

```
GraphicsManager* MapTile::graphicsManager [private]
```

7.12.4.4 pixmapItem

```
QGraphicsPixmapItem* MapTile::pixmapItem [private]
```

7.12.4.5 type

```
TYPE MapTile::type [private]
```

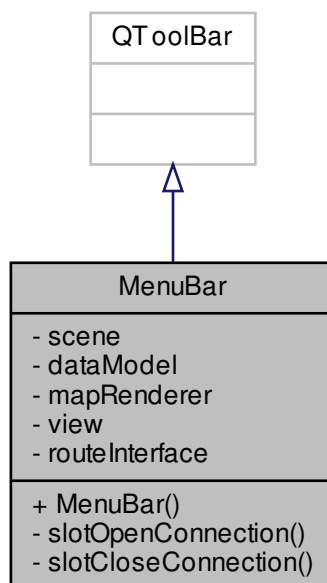
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/maptile.h](#)
- [src/application_server/maptile.cpp](#)

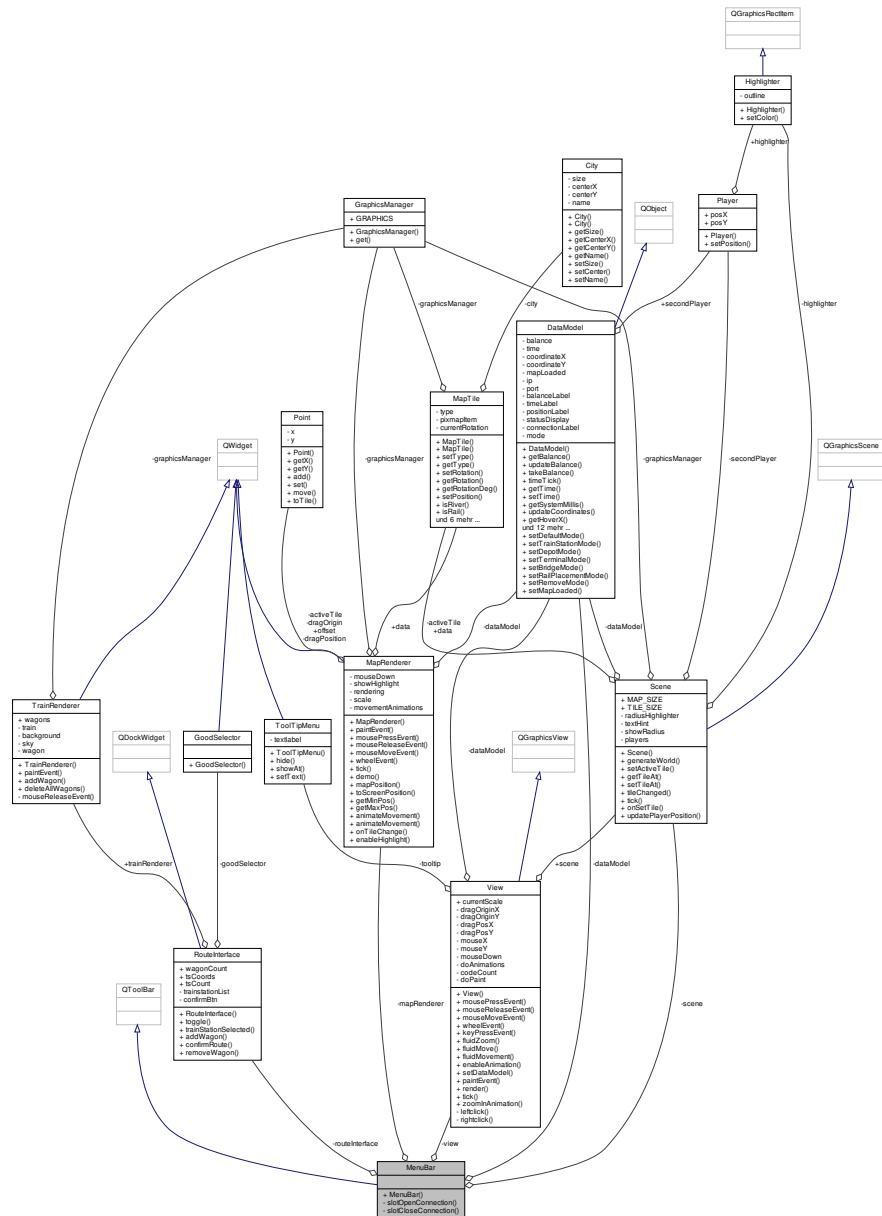
7.13 MenuBar Klassenreferenz

```
#include <menubar.h>
```

Klassendiagramm für MenuBar:



Zusammengehörigkeiten von MenuBar:



Öffentliche Methoden

- **MenuBar** (Scene *pScene, **MapRenderer** *pRenderer, **DataModel** *pDataModel, **View** *pView, **RouteInterface** *)

MenuBar::MenuBar Erzeugt Menüstruktur.

Private Slots

- void slotOpenConnection ()

MenuBar::openConnection Öffnet Input-Dialog für IP-Adresse und initiiert *Client*.

- void slotCloseConnection ()

MenuBar::closeConnection Schließt die aktuelle Verbindung mit dem Server.

Private Attribute

- [Scene](#) * [scene](#)
- [DataModel](#) * [dataModel](#)
- [MapRenderer](#) * [mapRenderer](#)
- [View](#) * [view](#)
- [RouteInterface](#) * [routeInterface](#)

7.13.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.13.1.1 MenuBar()

```
MenuBar::MenuBar (
    Scene * pScene,
    MapRenderer * pRenderer,
    DataModel * pDataModel,
    View * pView,
    RouteInterface * pRouteInterface )
```

[MenuBar::MenuBar](#) Erzeugt Menüstruktur.

7.13.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.13.2.1 slotCloseConnection

```
void MenuBar::slotCloseConnection ( ) [private], [slot]
```

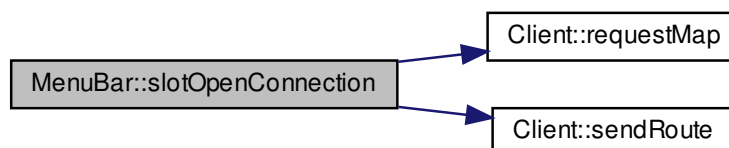
[MenuBar::closeConnection](#) Schließt die aktuelle Verbindung mit dem Server.

7.13.2.2 slotOpenConnection

```
void MenuBar::slotOpenConnection ( ) [private], [slot]
```

[MenuBar::openConnection](#) Öffnet Input-Dialog für IP-Adresse und initiiert [Client](#).

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.13.3 Dokumentation der Datenelemente

7.13.3.1 dataModel

```
DataModel* MenuBar::dataModel [private]
```

7.13.3.2 mapRenderer

```
MapRenderer* MenuBar::mapRenderer [private]
```

7.13.3.3 routeInterface

```
RouteInterface* MenuBar::routeInterface [private]
```

7.13.3.4 scene

```
Scene* MenuBar::scene [private]
```

7.13.3.5 view

```
View* MenuBar::view [private]
```

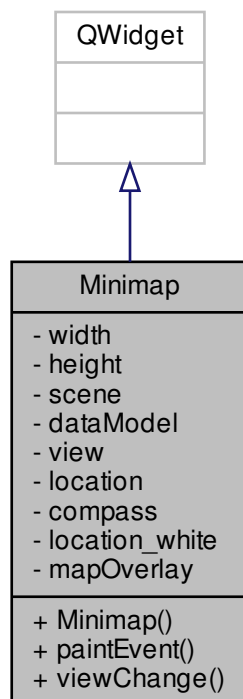
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/menubar.h](#)
- [src/application_server/menubar.cpp](#)

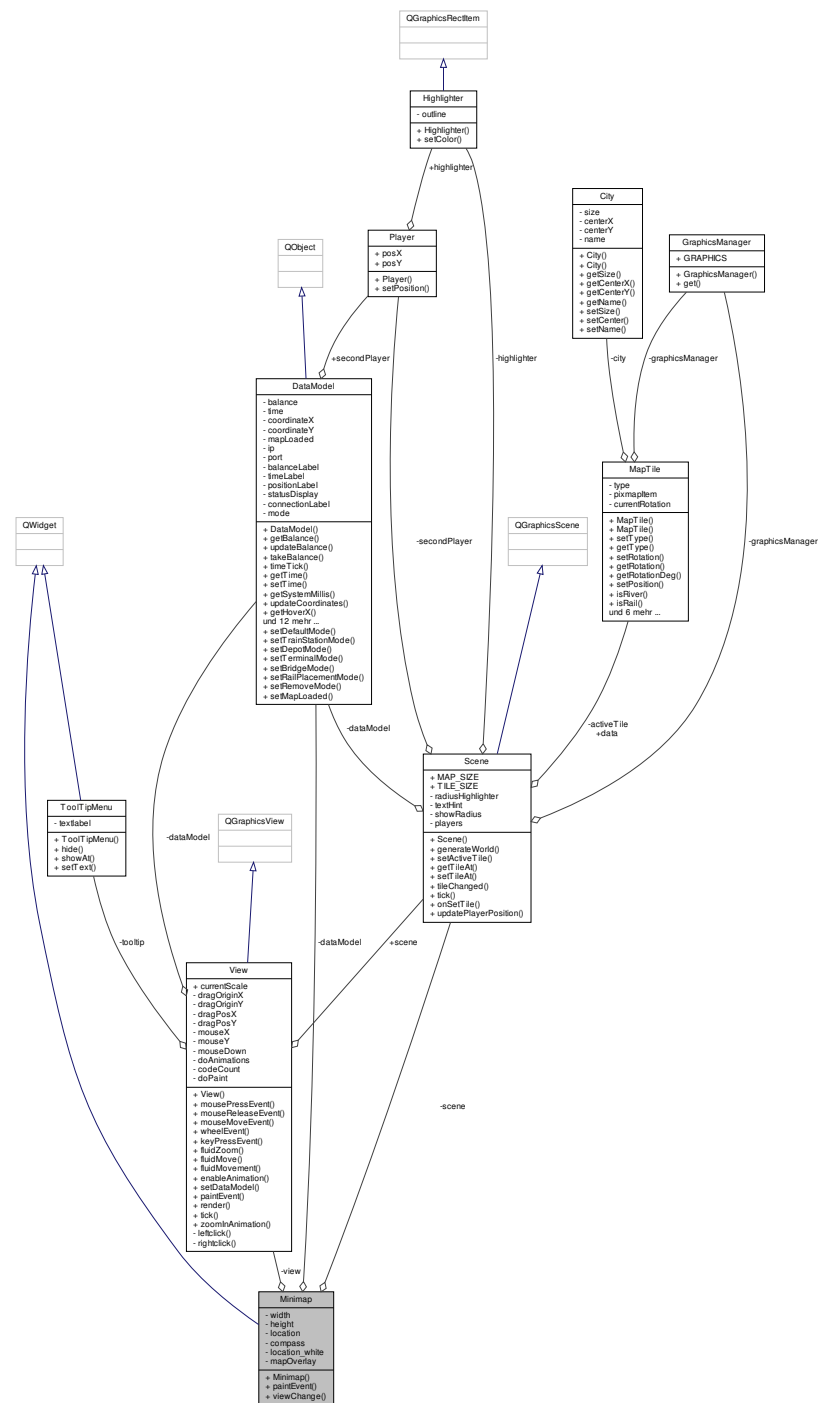
7.14 Minimap Klassenreferenz

```
#include <minimap.h>
```

Klassendiagramm für Minimap:



Zusammengehörigkeiten von Minimap:



Öffentliche Slots

- void [viewChange](#) ()

Minimap::viewChange Slot der aufgerufen wird wenn die *Minimap* komplett neu gezeichnet werden soll.

Öffentliche Methoden

- [Minimap](#) (int, int, [Scene](#) *, [View](#) *, [DataModel](#) *)
[Minimap::Minimap](#) Erzeugt eine neue [Minimap](#) Komponente.
- void [paintEvent](#) (QPaintEvent *event) override
[Minimap::paintEvent](#) Rendert die [Minimap](#).

Private Attribute

- int [width](#)
- int [height](#)
- [Scene](#) * [scene](#)
- [DataModel](#) * [dataModel](#)
- [View](#) * [view](#)
- QImage [location](#)
- QImage [compass](#)
- QImage [location_white](#)
- QImage [mapOverlay](#)

7.14.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.14.1.1 Minimap()

```
Minimap::Minimap (
    int pWidth,
    int pHeight,
    Scene * pScene,
    View * pView,
    DataModel * pDataModel )
```

[Minimap::Minimap](#) Erzeugt eine neue [Minimap](#) Komponente.

Parameter

pWidth	Die Breite der Minimap in Pixeln
pHeight	Die Höhe der Minimap in Pixeln
pScene	Die Szene
pDataModel	Das DataModel

7.14.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.14.2.1 paintEvent()

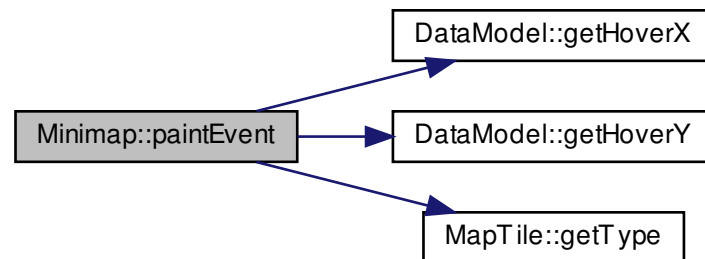
```
void Minimap::paintEvent (
    QPaintEvent * event ) [override]
```

[Minimap::paintEvent](#) Rendert die [Minimap](#).

Parameter

<i>event</i>	Das zugehörige Event.
--------------	-----------------------

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.14.2.2 viewChange

```
void Minimap::viewChange ( ) [slot]
```

[Minimap::viewChange](#) Slot der aufgerufen wird wenn die [Minimap](#) komplett neu gezeichnet werden soll.

7.14.3 Dokumentation der Datenelemente

7.14.3.1 compass

```
QImage Minimap::compass [private]
```

7.14.3.2 dataModel

```
DataModel* Minimap::dataModel [private]
```

7.14.3.3 height

```
int Minimap::height [private]
```

7.14.3.4 location

```
QImage Minimap::location [private]
```

7.14.3.5 location_white

```
QImage Minimap::location_white [private]
```

7.14.3.6 mapOverlay

```
QImage Minimap::mapOverlay [private]
```

7.14.3.7 scene

```
Scene* Minimap::scene [private]
```

7.14.3.8 view

```
View* Minimap::view [private]
```

7.14.3.9 width

```
int Minimap::width [private]
```

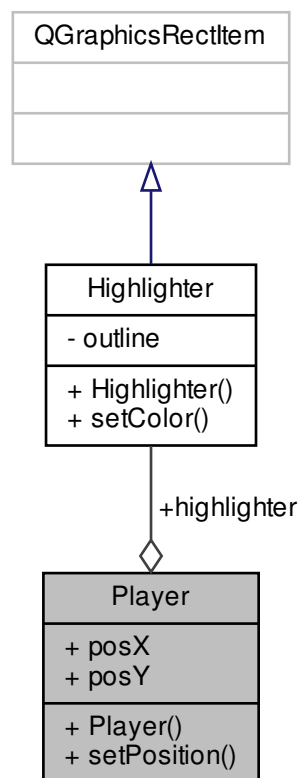
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/minimap.h](#)
- [src/application_server/minimap.cpp](#)

7.15 Player Klassenreferenz

```
#include <player.h>
```

Zusammengehörigkeiten von Player:



Öffentliche Methoden

- [Player](#) ()
- void [setPosition](#) (int pX, int pY)
[Player::setPosition](#) Updated die Position des Spielers.

Öffentliche Attribute

- [Highlighter](#) * [highlighter](#)
- int [posX](#)
- int [posY](#)

7.15.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.15.1.1 Player()

```
Player::Player ( )
```

7.15.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.15.2.1 setPosition()

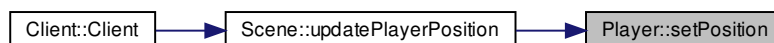
```
void Player::setPosition (
    int pX,
    int pY )
```

[Player::setPosition](#) Updated die Position des Spielers.

Parameter

<i>pX</i>	Der X-Index
<i>pY</i>	Der Y-Index

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.15.3 Dokumentation der Datenelemente

7.15.3.1 highlighter

```
Highlighter* Player::highlighter
```

7.15.3.2 posX

```
int Player::posX
```

7.15.3.3 posY

```
int Player::posY
```

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/player.h](#)
- [src/application_server/player.cpp](#)

7.16 Point Klassenreferenz

```
#include <point.h>
```

Zusammengehörigkeiten von Point:

Point
- x - y
+ Point() + getX() + getY() + add() + set() + move() + toTile()

Öffentliche Methoden

- `Point` (int, int)
`Point::Point` Erzeugt einen 2D-Punkt.
- int `getX` ()
`Point::getX` Gibt die X-Koordinate des Punktes.
- int `getY` ()
`Point::getY` Gibt die Y-Koordinate des Punktes.
- `Point add` (int, int)
`Point::add` Addiert Werte auf den Punkt.
- void `set` (int, int)
`Point::set` Ändert die Koordinaten.
- void `move` (int, int)
`Point::move` Verschiebt den Punkt.
- `Point toTile` ()
`Point::toTile` Gibt den Punkt als Tile-Index zurück.

Private Attribute

- int `x`
- int `y`

7.16.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.16.1.1 `Point()`

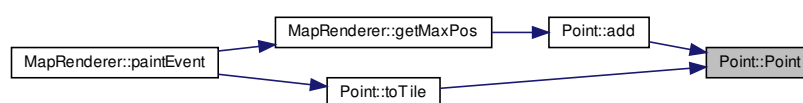
```
Point::Point (
    int pX,
    int pY )
```

`Point::Point` Erzeugt einen 2D-Punkt.

Parameter

<code>pX</code>	Die X-Koordinate.
<code>pY</code>	Die Y-Koordinate.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.16.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.16.2.1 add()

```
Point Point::add (
    int ax,
    int ay )
```

Point::add Addiert Werte auf den Punkt.

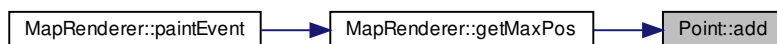
Rückgabe

Ein neuer Punkt.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.16.2.2 getX()

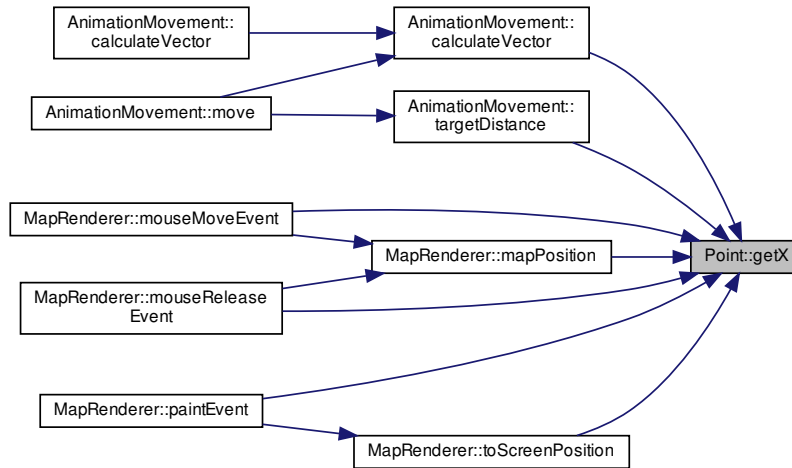
```
int Point::getX ( )
```

Point::getX Gibt die X-Koordinate des Punktes.

Rückgabe

Die X-Koordinate.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

**7.16.2.3 getY()**

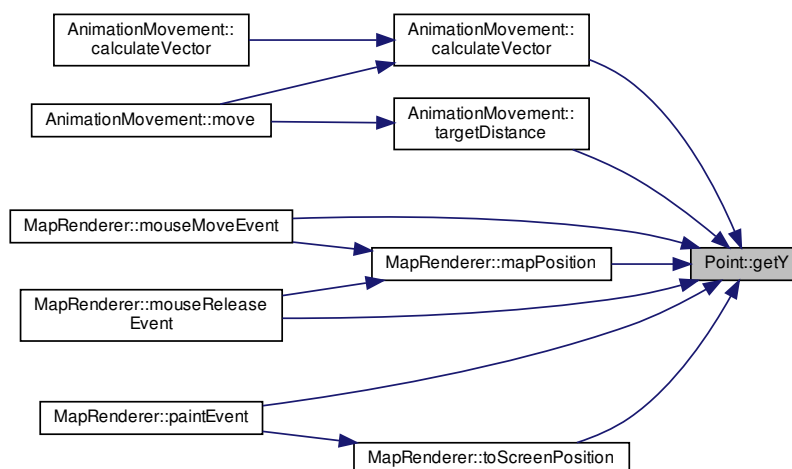
```
int Point::getY ( )
```

[Point::getX](#) Gibt die Y-Koordinate des Punktes.

Rückgabe

Die Y-Koordinate.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

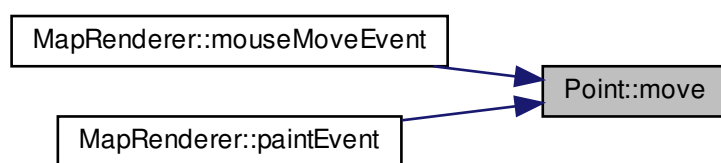


7.16.2.4 move()

```
void Point::move (
    int mx,
    int my )
```

[Point::move](#) Verschiebt den Punkt.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

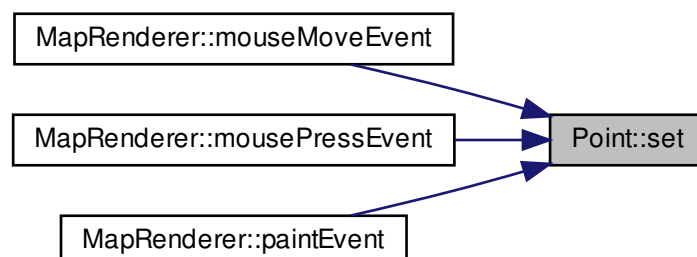


7.16.2.5 set()

```
void Point::set (
    int nx,
    int ny )
```

[Point::set](#) Ändert die Koordinaten.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.16.2.6 toTile()

```
Point Point::toTile ( )
```

[Point::toTile](#) Gibt den Punkt als Tile-Index zurück.

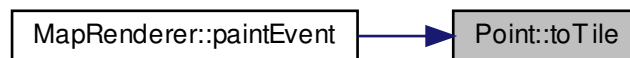
Rückgabe

Ein neuer Punkt.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.16.3 Dokumentation der Datenelemente

7.16.3.1 x

```
int Point::x [private]
```

7.16.3.2 y

```
int Point::y [private]
```

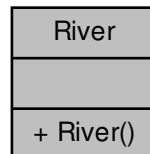
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/point.h](#)
- [src/application_server/point.cpp](#)

7.17 River Klassenreferenz

```
#include <river.h>
```

Zusammengehörigkeiten von River:



Öffentliche Methoden

- [River \(\)](#)

7.17.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.17.1.1 River()

```
River::River ( )
```

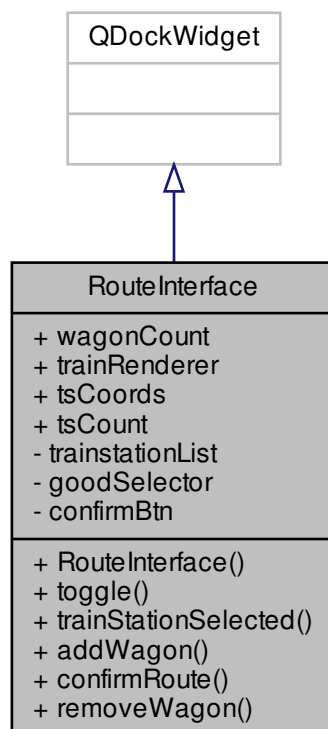
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/river.h](#)
- [src/application_server/river.cpp](#)

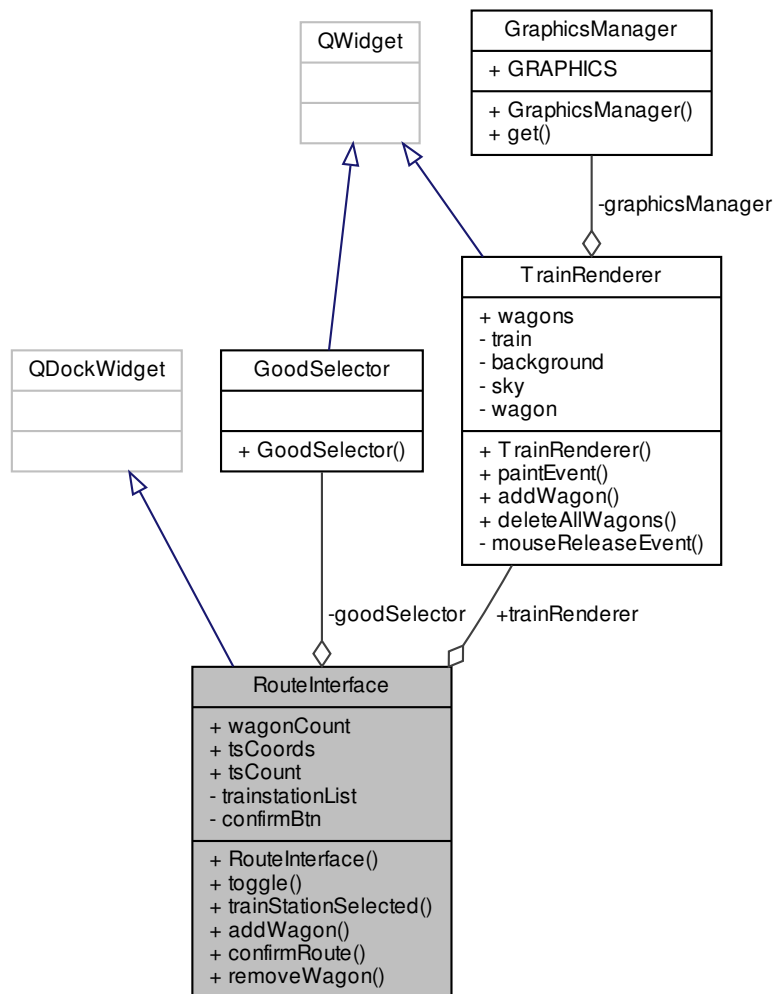
7.18 RouteInterface Klassenreferenz

```
#include <routeinterface.h>
```

Klassendiagramm für RouteInterface:



Zusammengehörigkeiten von RouteInterface:



Öffentliche Slots

- void `toggle()`
RouteInterface::toggle Wechselt die Sichtbarkeit des Widgets.
- void `trainStationSelected(int, int)`
RouteInterface::trainStationSelected Wird ausgeführt wenn ein Bahnhof angeklickt wurde.
- void `addWagon(QString *)`
RouteInterface::addWagon Slot zum hinzufügen eines Wagons zum aktuellen Renderer.
- void `confirmRoute()`
- void `removeWagon()`

Signale

- void `sendConfirmRoute(QString)`

Öffentliche Methoden

- [RouteInterface](#) ([GraphicsManager](#) *)
[RouteInterface::RouteInterface](#) Erzeugt das Routerinterface.

Öffentliche Attribute

- int [wagonCount](#)
- [TrainRenderer](#) * [trainRenderer](#)
- QPoint [tsCoords](#) [9]
- int [tsCount](#)

Private Attribute

- QListWidget * [trainstationList](#)
- [GoodSelector](#) * [goodSelector](#)
- QPushButton * [confirmBtn](#)

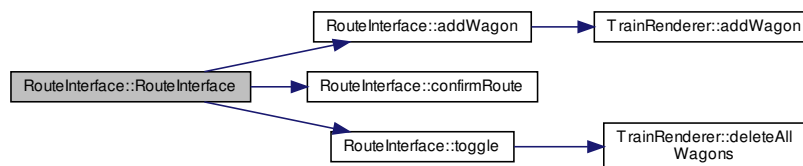
7.18.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.18.1.1 RouteInterface()

```
RouteInterface::RouteInterface (
    GraphicsManager * gm )
```

[RouteInterface::RouteInterface](#) Erzeugt das Routerinterface.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.18.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.18.2.1 addWagon

```
void RouteInterface::addWagon (
    QString * name ) [slot]
```

[RouteInterface::addWagon](#) Slot zum hinzufügen eines Wagons zum aktuellen Renderer.

Parameter

<i>name</i>	Der Name des Wagens.
-------------	----------------------

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.18.2.2 confirmRoute

```
void RouteInterface::confirmRoute ( ) [slot]
```

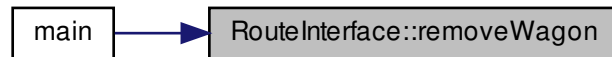
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.18.2.3 removeWagon

```
void RouteInterface::removeWagon ( ) [slot]
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.18.2.4 sendConfirmRoute

```
void RouteInterface::sendConfirmRoute (
    QString ) [signal]
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.18.2.5 toggle

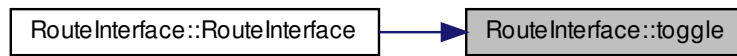
```
void RouteInterface::toggle ( ) [slot]
```

[RouteInterface::toggle](#) Wechselt die Sichtbarkeit des Widgets.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

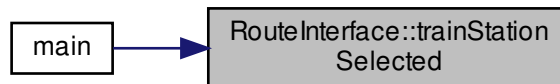


7.18.2.6 trainStationSelected

```
void RouteInterface::trainStationSelected (
    int px,
    int py ) [slot]
```

[RouteInterface::trainStationSelected](#) Wird ausgeführt wenn ein Bahnhof angeklickt wurde.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.18.3 Dokumentation der Datenelemente

7.18.3.1 confirmBtn

```
QPushButton* RouteInterface::confirmBtn [private]
```

7.18.3.2 goodSelector

```
GoodSelector* RouteInterface::goodSelector [private]
```

7.18.3.3 trainRenderer

```
TrainRenderer* RouteInterface::trainRenderer
```

7.18.3.4 trainstationList

```
QWidget* RouteInterface::trainstationList [private]
```

7.18.3.5 tsCoords

```
QPoint RouteInterface::tsCoords[9]
```

7.18.3.6 tsCount

```
int RouteInterface::tsCount
```

7.18.3.7 wagonCount

```
int RouteInterface::wagonCount
```

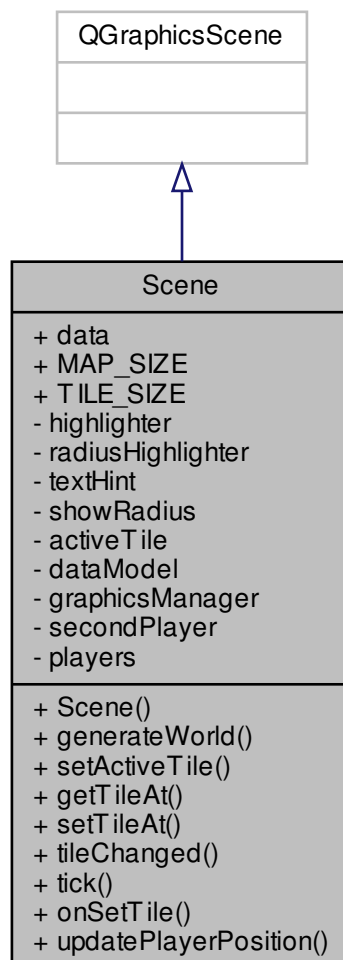
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/routeinterface.h](#)
- [src/application_server/routeinterface.cpp](#)

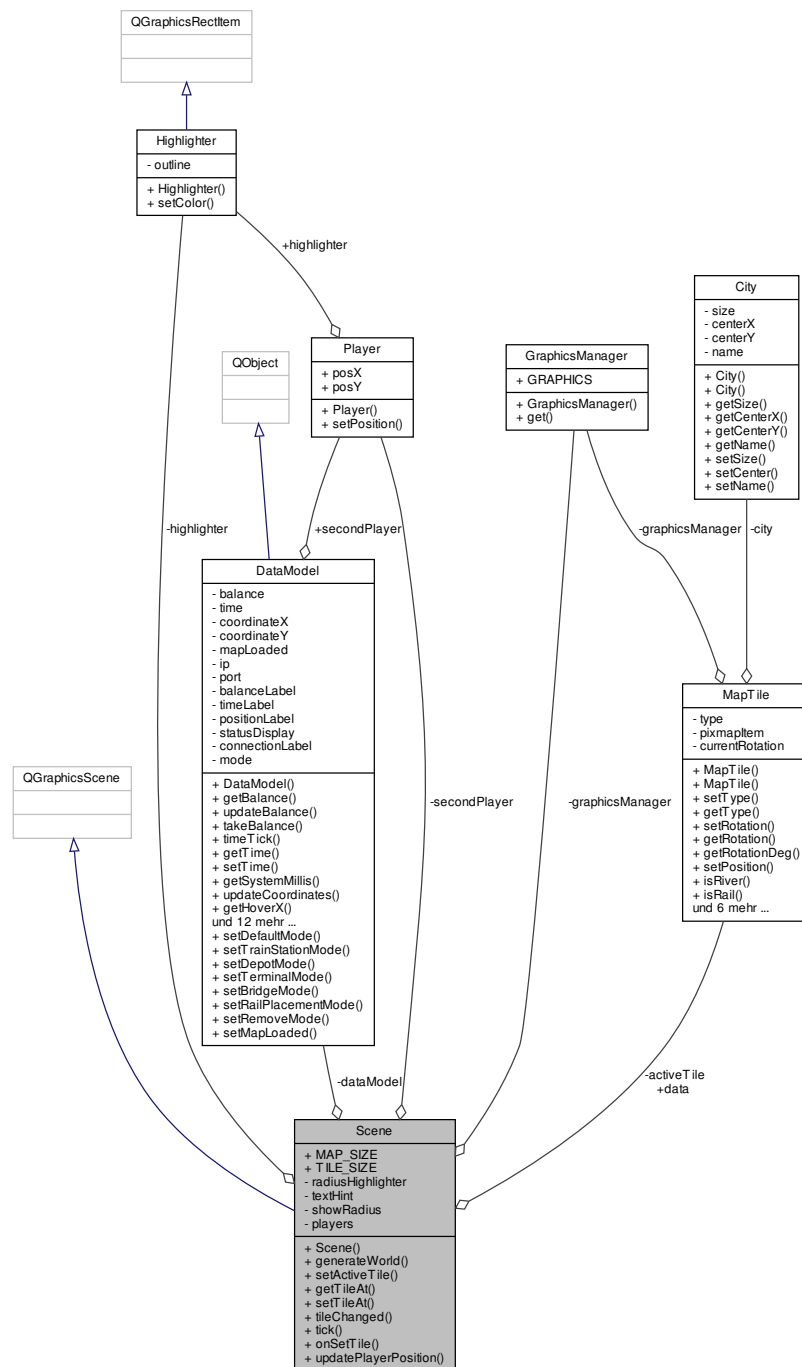
7.19 Scene Klassenreferenz

```
#include <scene.h>
```

Klassendiagramm für Scene:



Zusammengehörigkeiten von Scene:



Öffentliche Slots

- void **onSetTile** (int, int, int, int)
Scene::onSetTile Ändert ein **MapTile** ohne ein Signal an den Server. Notwendig zum Empfangen von Änderungen.
- void **updatePlayerPosition** (int, int)
Scene::updatePlayerPosition Slot zum Updaten eines Spielers.

Signale

- void `tileUpdate` (int, int, int, int)

Öffentliche Methoden

- `Scene` (`GraphicsManager` *pGraphicsManager, `DataModel` *pDataModel)
`Scene::Scene` Konstruktor.
- void `generateWorld` ()
`Scene::generateWorld` Diese Methode generiert eine neue Welt.
- void `setActiveTile` (QGraphicsItem *pItem)
`Scene::setActiveTile` Setzt den `MapTile` über dem die Maus gerade ist. Wird von view aufgerufen.
- `MapTile` * `getTileAt` (int posX, int posY, bool isPixelCoordinate=false)
`Scene::getTileAt` Liefert ein `MapTile` anhand der Pixel-Koordinaten oder der Indizes.
- void `setTileAt` (int, int, int, int)
`Scene::setTileAt` Setzt ein `MapTile` anhand der Pixel-Koordinaten oder der Indizes.
- void `tileChanged` (int, int)
`Scene::tileChanged` Meldet das sich ein `MapTile` geändert hat.
- void `tick` ()
`Scene::tick` Asynchrone Tickfunktion. Wird alle 20ms aufgerufen.

Öffentliche Attribute

- `MapTile` data [`Scene::MAP_SIZE`][`Scene::MAP_SIZE`]

Statische öffentliche Attribute

- const static int `MAP_SIZE` {300}
- const static int `TILE_SIZE` {64}

Private Attribute

- `Highlighter` * `highlighter`
- QGraphicsEllipseItem * `radiusHighlighter`
- QGraphicsTextItem * `textHint`
- bool `showRadius`
- `MapTile` * `activeTile`
- `DataModel` * `dataModel`
- `GraphicsManager` * `graphicsManager`
- `Player` * `secondPlayer`
- std::vector< `Player` > `players`

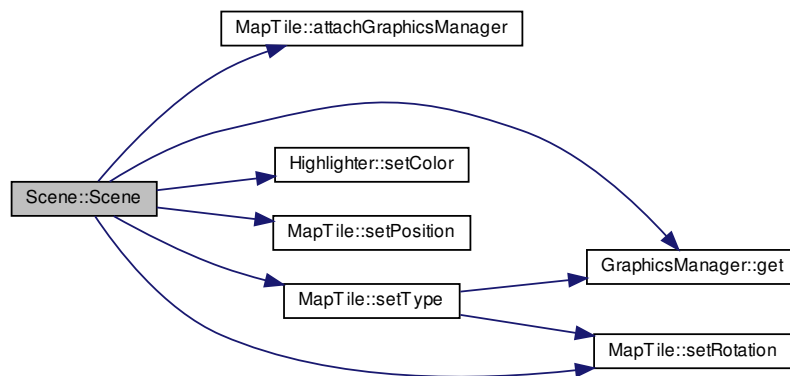
7.19.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.19.1.1 Scene()

```
Scene::Scene (
    GraphicsManager * pGraphicsManager,
    DataModel * pDataModel )
```

[Scene::Scene](#) Konstruktor.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



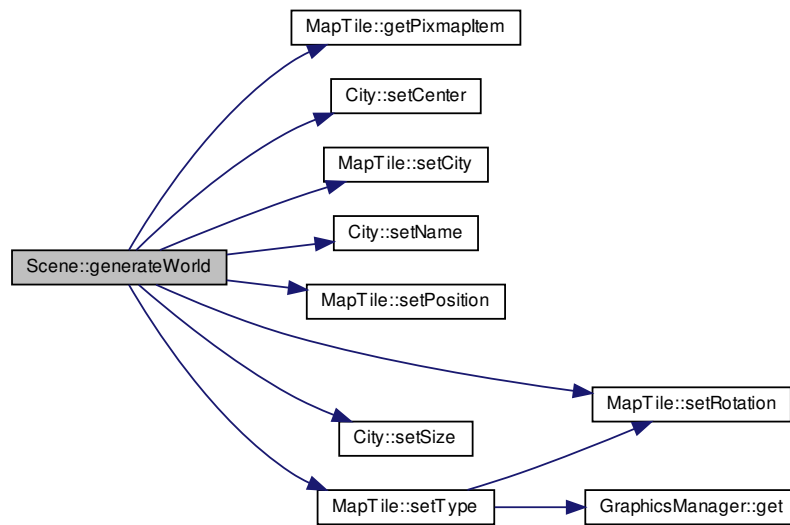
7.19.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.19.2.1 generateWorld()

```
void Scene::generateWorld ( )
```

[Scene::generateWorld](#) Diese Methode generiert eine neue Welt.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.19.2.2 `getTileAt()`

```

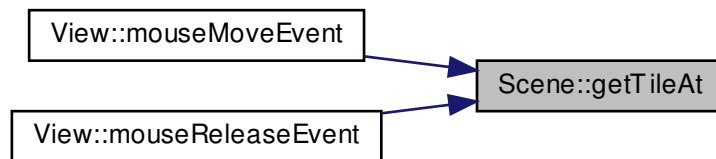
MapTile * Scene::getTileAt (
    int posX,
    int posY,
    bool isPixelCoordinate = false )
  
```

`Scene::getTileAt` liefert ein `MapTile` anhand der Pixel-Koordinaten oder der Indizes.

Parameter

<code>posX</code>	Die X-Koordinate
<code>posY</code>	Die Y-Koordinate

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.19.2.3 onSetTile

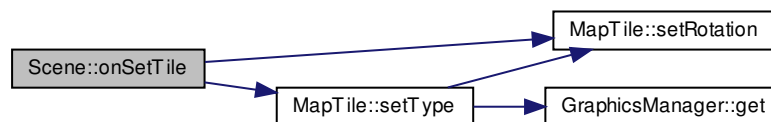
```
void Scene::onSetTile (
    int pX,
    int pY,
    int pType,
    int pRotation ) [slot]
```

[Scene::onSetTile](#) Ändert ein [MapTile](#) ohne ein Signal an den Server. Notwendig zum Empfangen von Änderungen.

Parameter

<i>pX</i>	Die X-Koordinate.
<i>pY</i>	Die Y-Koordinate.
<i>pType</i>	Der Typ.
<i>pRotation</i>	Die Rotation.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.19.2.4 setActiveTile()

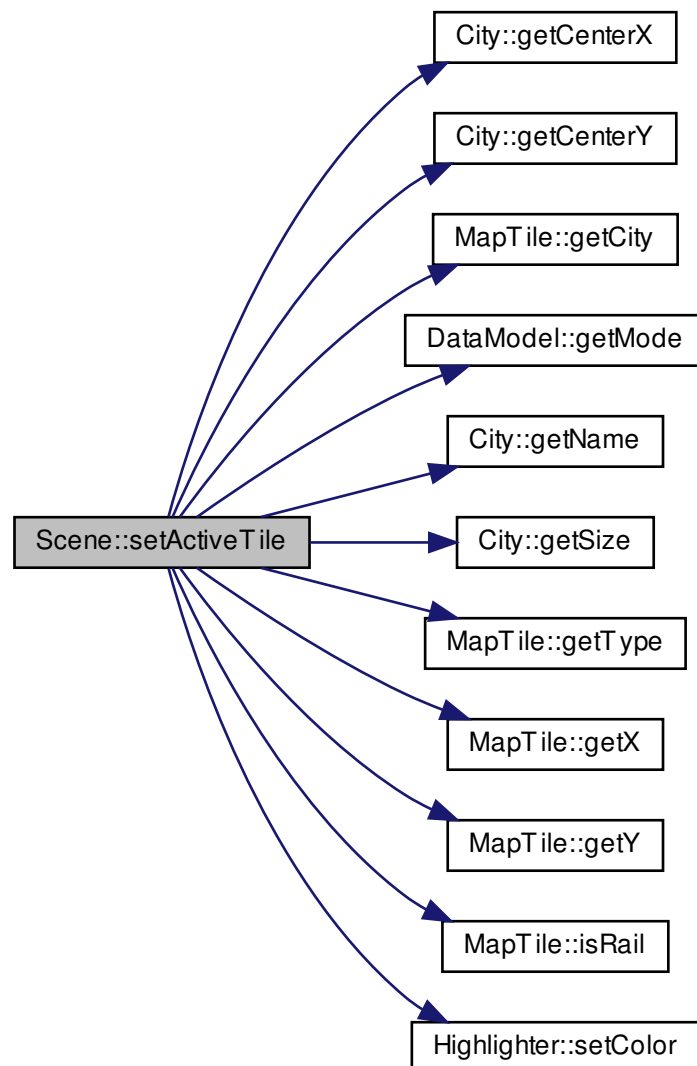
```
void Scene::setActiveTile (
    QGraphicsItem * pItem )
```

`Scene::setActiveTile` Setzt den `MapTile` über dem die Maus gerade ist. Wird von view aufgerufen.

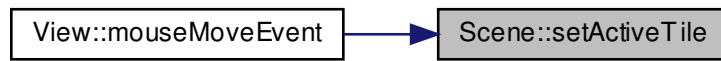
Parameter

<code>pltem</code>	Ein Grafikitem zu dem die Methode den zugehörigen Maptile bestimmt.
--------------------	---

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.19.2.5 setTileAt()

```

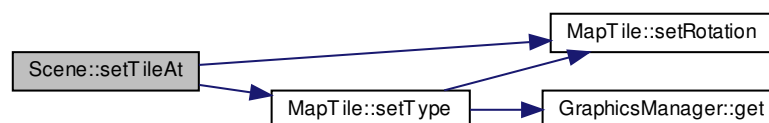
void Scene::setTileAt (
    int pX,
    int pY,
    int pType,
    int pRotation )
  
```

[Scene::setTileAt](#) Setzt ein [MapTile](#) anhand der Pixel-Koordinaten oder der Indizes.

Parameter

<i>posX</i>	
<i>posY</i>	
<i>isPixelCoordinate</i>	

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.19.2.6 tick()

```

void Scene::tick ( )
  
```

[Scene::tick](#) Asynchrone Tickfunktion. Wird alle 20ms aufgerufen.

7.19.2.7 tileChanged()

```
void Scene::tileChanged (
    int pX,
    int pY )
```

[Scene::tileChanged](#) Meldet das sich ein [MapTile](#) geändert hat.

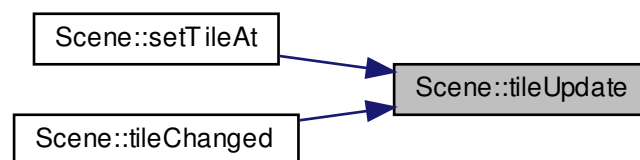
Parameter

<i>pX</i>	Die X-Koordinate.
<i>pY</i>	Die Y-Koordinate.

7.19.2.8 tileUpdate

```
void Scene::tileUpdate (
    int ,
    int ,
    int ,
    int ) [signal]
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

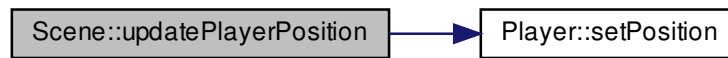


7.19.2.9 updatePlayerPosition

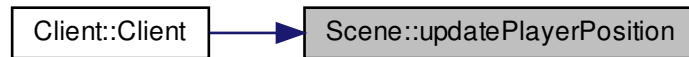
```
void Scene::updatePlayerPosition (
    int pX,
    int pY ) [slot]
```

[Scene::updatePlayerPosition](#) Slot zum Updaten eines Spielers.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.19.3 Dokumentation der Datenelemente

7.19.3.1 activeTile

```
MapTile* Scene::activeTile [private]
```

7.19.3.2 data

```
MapTile Scene::data[Scene::MAP_SIZE][Scene::MAP_SIZE]
```

7.19.3.3 dataModel

```
DataModel* Scene::dataModel [private]
```

7.19.3.4 graphicsManager

```
GraphicsManager* Scene::graphicsManager [private]
```

7.19.3.5 highlighter

```
Highlighter* Scene::highlighter [private]
```

7.19.3.6 MAP_SIZE

```
const static int Scene::MAP_SIZE {300} [static]
```

7.19.3.7 players

```
std::vector<Player> Scene::players [private]
```

7.19.3.8 radiusHighlighter

```
QGraphicsEllipseItem* Scene::radiusHighlighter [private]
```

7.19.3.9 secondPlayer

```
Player* Scene::secondPlayer [private]
```

7.19.3.10 showRadius

```
bool Scene::showRadius [private]
```

7.19.3.11 textHint

```
QGraphicsTextItem* Scene::textHint [private]
```

7.19.3.12 TILE_SIZE

```
const static int Scene::TILE_SIZE {64} [static]
```

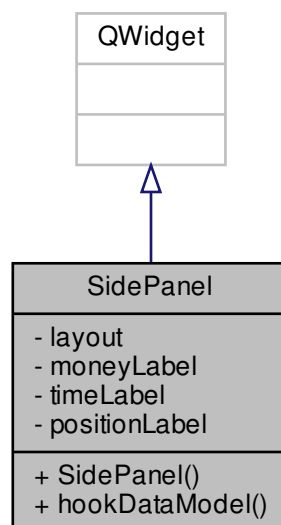
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/scene.h](#)
- [src/application_server/scene.cpp](#)

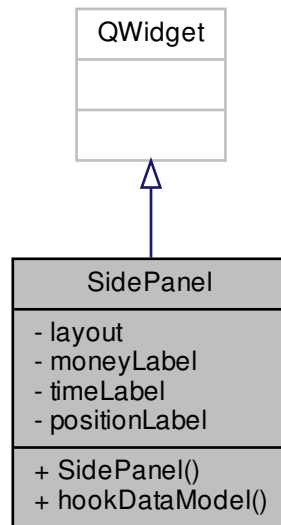
7.20 SidePanel Klassenreferenz

```
#include <sidepanel.h>
```

Klassendiagramm für SidePanel:



Zusammengehörigkeiten von SidePanel:



Öffentliche Methoden

- [SidePanel \(\)](#)
SidePanel::SidePanel Erzeugt ein neues Side-Panel (Menü)
- void [hookDataModel \(DataModel *pModel\)](#)
SidePanel::hookDataModel Verknüpft ein Datenmodell mit der Anzeige. Dadurch können dann Textfelder etc. aktualisiert werden.

Private Attribute

- QGridLayout * [layout](#)
- QLabel * [moneyLabel](#)
- QLabel * [timeLabel](#)
- QLabel * [positionLabel](#)

7.20.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.20.1.1 SidePanel()

```
SidePanel::SidePanel ( )
```

[SidePanel::SidePanel](#) Erzeugt ein neues Side-Panel (Menü)

Parameter

<i>pParent</i>	Das Parent-Element
----------------	--------------------

7.20.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.20.2.1 hookDataModel()

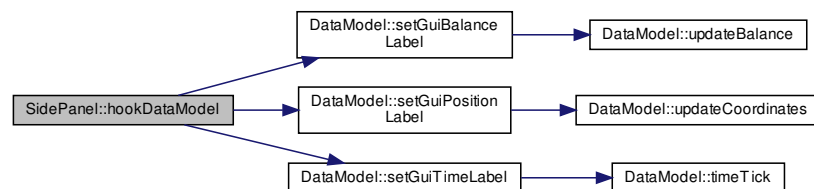
```
void SidePanel::hookDataModel (
    DataModel * pModel )
```

[SidePanel::hookDataModel](#) Verknüpft ein Datenmodell mit der Anzeige. Dadurch können dann Textfelder etc. aktualisiert werden.

Parameter

<i>pModel</i>	Ein Datenmodell.
---------------	------------------

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.20.3 Dokumentation der Datenelemente

7.20.3.1 layout

```
QGridLayout* SidePanel::layout [private]
```

7.20.3.2 moneyLabel

```
QLabel* SidePanel::moneyLabel [private]
```

7.20.3.3 positionLabel

```
QLabel* SidePanel::positionLabel [private]
```

7.20.3.4 timeLabel

```
QLabel* SidePanel::timeLabel [private]
```

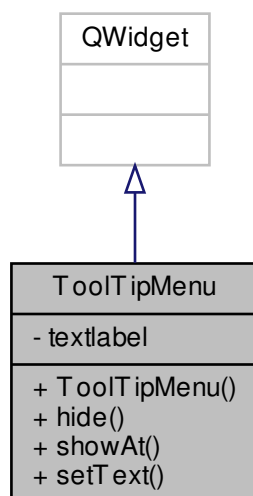
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/sidepanel.h](#)
- [src/application_server/sidepanel.cpp](#)

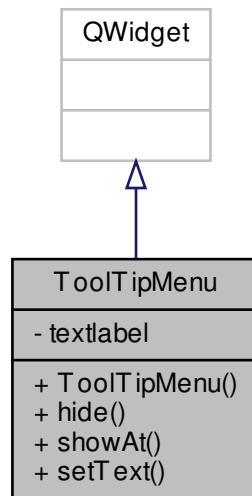
7.21 ToolTipMenu Klassenreferenz

```
#include <tooltipmenu.h>
```

Klassendiagramm für ToolTipMenu:



Zusammengehörigkeiten von ToolTipMenu:



Öffentliche Methoden

- [ToolTipMenu \(\)](#)
[ToolTipMenu::ToolTipMenu](#) Erzeugt ein Tool-Tip Menü das absolut positioniert werden kann.
- void [hide \(\)](#)
[ToolTipMenu::hide](#) Blendet das Menü aus.
- void [showAt](#) (int x, int y)
[ToolTipMenu::showAt](#) Blendet das Menü an einer bestimmten Stelle (relativ zum Parent) ein.
- void [setText](#) (QString pText)
[ToolTipMenu::setText](#) Setzt den Text. (HTML-Fähig)

Private Attribute

- QLabel * [textlabel](#)

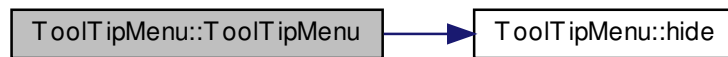
7.21.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.21.1.1 ToolTipMenu()

```
ToolTipMenu::ToolTipMenu ( )
```

[ToolTipMenu::ToolTipMenu](#) Erzeugt ein Tool-Tip Menü das absolut positioniert werden kann.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



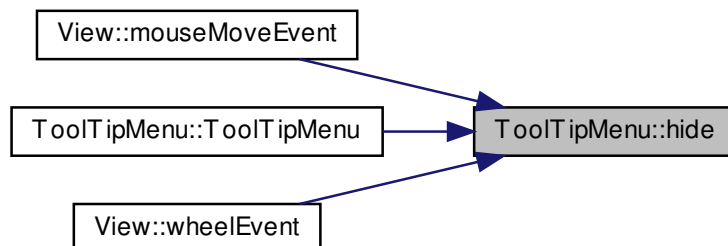
7.21.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.21.2.1 hide()

```
void ToolTipMenu::hide ( )
```

[ToolTipMenu::hide](#) Blendet das Menü aus.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.21.2.2 setText()

```
void ToolTipMenu::setText (
    QString pText )
```

[ToolTipMenu::setText](#) Setzt den Text. (HTML-Fähig)

Parameter

<i>pText</i>	Der Text als QString.
--------------	-----------------------

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.21.2.3 showAt()

```
void ToolTipMenu::showAt (
    int x,
    int y )
```

[ToolTipMenu::showAt](#) Blendet das Menü an einer bestimmten Stelle (relativ zum Parent) ein.

Parameter

<i>x</i>	Die X-Koordinate.
<i>y</i>	Die Y-Koordinate.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.21.3 Dokumentation der Datenelemente

7.21.3.1 textlabel

```
QLabel* ToolTipMenu::textlabel [private]
```

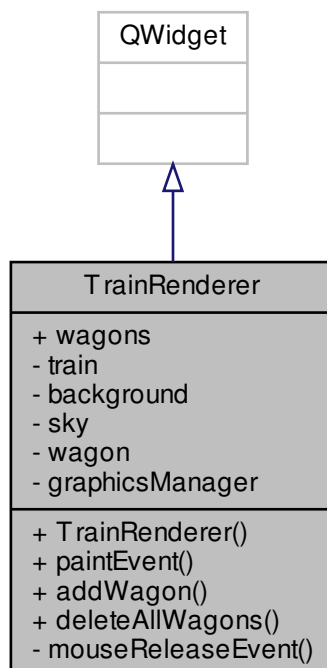
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/tooltipmenu.h](#)
- [src/application_server/tooltipmenu.cpp](#)

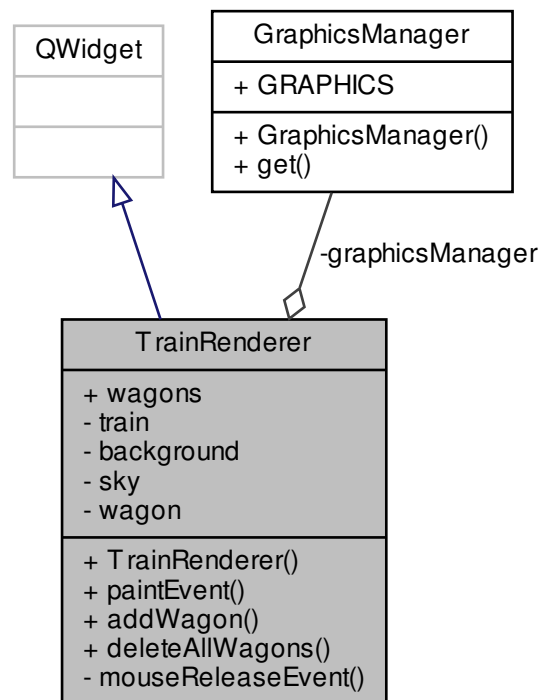
7.22 TrainRenderer Klassenreferenz

```
#include <trainrenderer.h>
```

Klassendiagramm für TrainRenderer:



Zusammengehörigkeiten von TrainRenderer:



Signale

- void [triggerRemoveWagon](#) ()

Öffentliche Methoden

- [TrainRenderer](#) ([GraphicsManager](#) *)
- void [paintEvent](#) (QPaintEvent *event) override
- void [addWagon](#) (std::string name)
- void [deleteAllWagons](#) ()

Öffentliche Attribute

- std::map< std::string, int > [wagons](#)

Private Slots

- void [mouseReleaseEvent](#) (QMouseEvent *event) override

Private Attribute

- QImage [train](#)
- QImage [background](#)
- QImage [sky](#)
- QImage [wagon](#)
- [GraphicsManager](#) * [graphicsManager](#)

7.22.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.22.1.1 TrainRenderer()

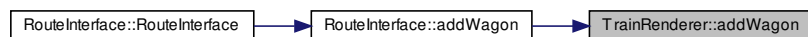
```
TrainRenderer::TrainRenderer (
    GraphicsManager * pGm )
```

7.22.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.22.2.1 addWagon()

```
void TrainRenderer::addWagon (
    std::string name )
```

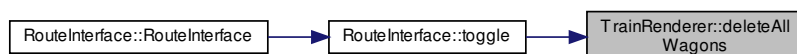
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.22.2.2 deleteAllWagons()

```
void TrainRenderer::deleteAllWagons ( )
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.22.2.3 mouseReleaseEvent

```
void TrainRenderer::mouseReleaseEvent (
    QMouseEvent * event ) [override], [private], [slot]
```

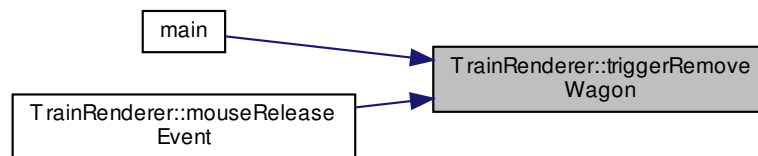
7.22.2.4 paintEvent()

```
void TrainRenderer::paintEvent (
    QPaintEvent * event ) [override]
```

7.22.2.5 triggerRemoveWagon

```
void TrainRenderer::triggerRemoveWagon ( ) [signal]
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.22.3 Dokumentation der Datenelemente

7.22.3.1 background

```
QImage TrainRenderer::background [private]
```

7.22.3.2 graphicsManager

```
GraphicsManager* TrainRenderer::graphicsManager [private]
```

7.22.3.3 sky

```
QImage TrainRenderer::sky [private]
```

7.22.3.4 train

```
QImage TrainRenderer::train [private]
```

7.22.3.5 wagon

```
QImage TrainRenderer::wagon [private]
```

7.22.3.6 wagons

```
std::map<std::string, int> TrainRenderer::wagons
```

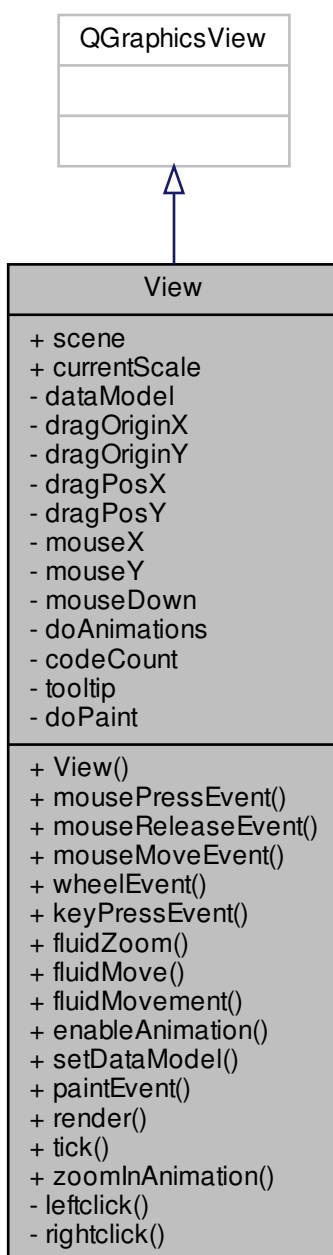
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/trainrenderer.h](#)
- [src/application_server/trainrenderer.cpp](#)

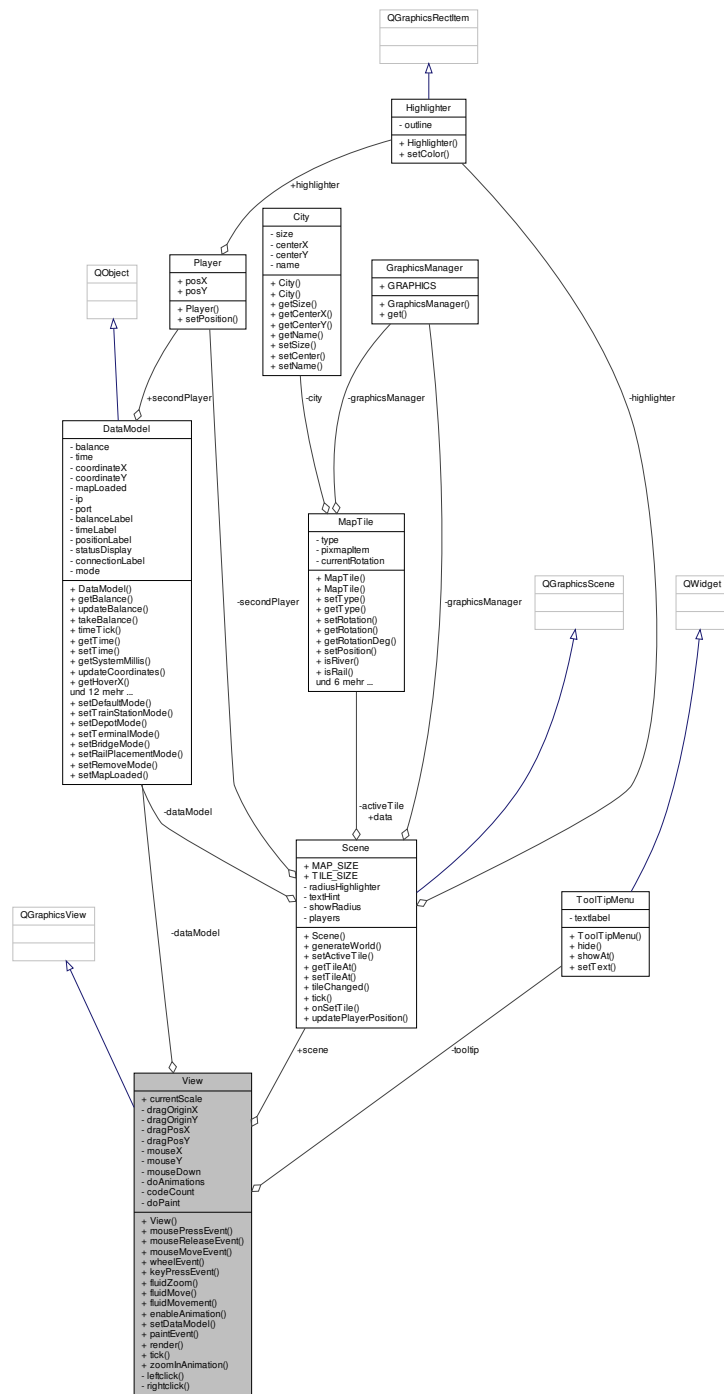
7.23 View Klassenreferenz

```
#include <view.h>
```

Klassendiagramm für View:



Zusammengehörigkeiten von View:



Öffentliche Slots

- void **zoomInAnimation()**

View::zoomInAnimation Slot der nach dem Laden der Karte aufgerufen wird.

Signale

- void [onLeftclick](#) ()
- void [onRightclick](#) ()
- void [onTrainStationClick](#) (int, int)

Öffentliche Methoden

- [View](#) ([Scene](#) *pScene, [ToolTipMenu](#) *pToolTip)
[View::View](#) Konstruktor. Versteckt u.a. die Scrollbars und aktiviert Mousetracking.
- void [mousePressEvent](#) (QMouseEvent *event) override
[View::mousePressEvent](#) QT Methode. Wird aufgerufen wenn die Maus gedrückt wurde.
- void [mouseReleaseEvent](#) (QMouseEvent *event) override
[View::mouseReleaseEvent](#) QT Methode. Wird aufgerufen wenn die Maus losgelassen wird.
- void [mouseMoveEvent](#) (QMouseEvent *event) override
[View::mouseMoveEvent](#) QT Methode. Wird aufgerufen wenn die Maus bewegt wird.
- void [wheelEvent](#) (QWheelEvent *event) override
[View::wheelEvent](#) QT Methode. Wird aufgerufen wenn das Mousrad gedreht wird.
- void [keyPressEvent](#) (QKeyEvent *event) override
[View::keyPressEvent](#) QT Methode. Wird Aufgerufen wenn eine Taste gedrückt wird.
- void [fluidZoom](#) (double target, bool in)
[View::fluidZoom](#) Startet eine Zoom-Animation. Zuvor muss doAnimations=true gesetzt sein. Bsp: fluidZoom(3, true) zoomt 3x in die Karte hinein.
- void [fluidMove](#) (int vX, int vY)
[View::fluidMove](#) Verschiebt die Karte animiert und relativ zur aktuellen Position.
- void [fluidMovement](#) (int pX, int pY)
[View::fluidMovement](#) Verschiebt die Karte animiert an zu einer absoluten Koordinate.
- void [enableAnimation](#) ()
[View::enableAnimation](#) Aktiviert animationen bis zum nächsten Event.
- void [setDataModel](#) ([DataModel](#) *pModel)
[View::setDataModel](#) Setzt das Datenmodell. An dieses wird dann kontinuierlich die aktuelle Position weitergegeben.
- void [paintEvent](#) (QPaintEvent *event) override
[View::paintEvent](#) Überschreibt das PaintEvent des Views für eigene Zeichenanweisungen.
- void [render](#) ()
- void [tick](#) ()
[View::tick](#) Asynchroner Tick. Wird alle 20MS von [GameLoop](#) aufgerufen.

Öffentliche Attribute

- [Scene](#) * scene
- double [currentScale](#) {1.0}

Private Methoden

- void [leftclick](#) (QMouseEvent *, [MapTile](#) *)
[View::leftclick](#) Führt einen Linksklick aus.
- void [rightclick](#) (QMouseEvent *, [MapTile](#) *)
[View::leftclick](#) Führt einen Rechtsklick aus.

Private Attribute

- [DataModel](#) * [dataModel](#)
- int [dragOriginX](#)
- int [dragOriginY](#)
- int [dragPosX](#)
- int [dragPosY](#)
- int [mouseX](#)
- int [mouseY](#)
- bool [mouseDown](#)
- bool [doAnimations](#)
- int [codeCount](#)
- [ToolTipMenu](#) * [tooltip](#)
- bool [doPaint](#) {false}

7.23.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.23.1.1 View()

```
View::View (
    Scene * pScene,
    ToolTipMenu * pToolTip )
```

[View::View](#) Konstruktor. Versteckt u.a. die Scrollbars und aktiviert Mousetracking.

Parameter

pScene	Das Zugehörige Szenenobjekt.
------------------------	------------------------------

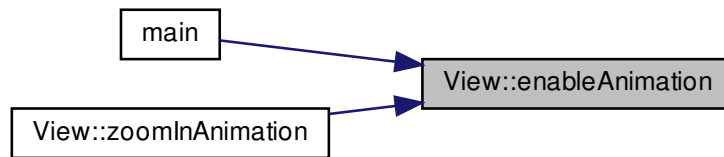
7.23.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.23.2.1 enableAnimation()

```
void View::enableAnimation ( )
```

[View::enableAnimation](#) Aktiviert animationen bis zum nächsten Event.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.23.2.2 fluidMove()

```
void View::fluidMove (
    int vX,
    int vY )
```

[View::fluidMove](#) Verschiebt die Karte animiert und relativ zur aktuellen Position.

Parameter

vX	Verschiebung in X-Richtung.
vY	Verschiebung in Y-Richtung.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.23.2.3 fluidMovement()

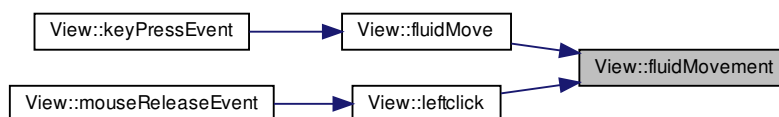
```
void View::fluidMovement (
    int pX,
    int pY )
```

[View::fluidMovement](#) Verschiebt die Karte animiert an zu einer absoluten Koordinate.

Parameter

<i>pX</i>	Die X-Koordinate.
<i>pY</i>	Die Y-Koordinate.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.23.2.4 fluidZoom()

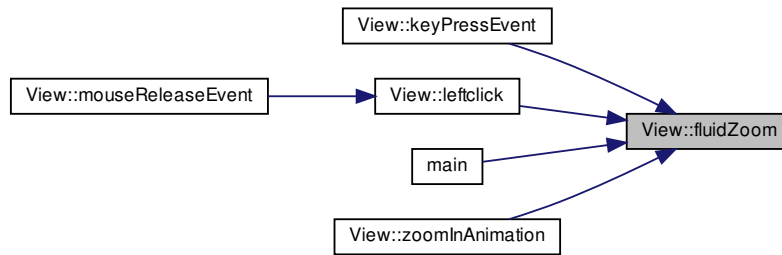
```
void View::fluidZoom (
    double target,
    bool in )
```

[View::fluidZoom](#) Startet eine Zoom-Animation. Zuvor muss `doAnimations=true` gesetzt sein. Bsp: `fluidZoom(3, true)` zoomt 3x in die Karte hinein.

Parameter

<i>target</i>	Die angestrebte Skalierung.
<i>in</i>	Ob vergrößert oder verkleinert werden soll. (true = reinzoomen, false=rauszoomen).

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.23.2.5 keyPressEvent()

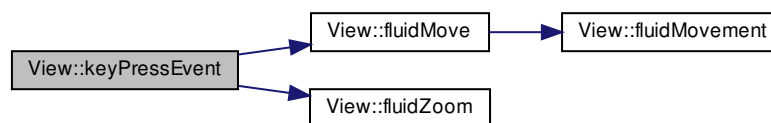
```
void View::keyPressEvent (
    QKeyEvent * event ) [override]
```

[View::keyPressEvent](#) QT Methode. Wird Aufgerufen wenn eine Taste gedrückt wird.

Parameter

<i>event</i>	Event mit Informationen. Wichtig: <code>event->text()</code> : Text der Taste und <code>event->key()</code> : Id der Taste
--------------	--

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

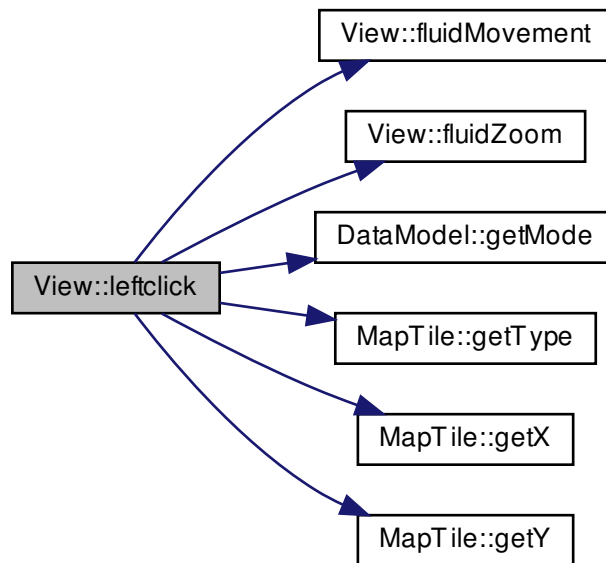


7.23.2.6 leftclick()

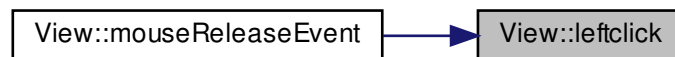
```
void View::leftclick (
    QMouseEvent * pEvent,
    MapTile * pTile ) [private]
```

[View::leftclick](#) Führt einen Linksklick aus.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.23.2.7 mouseMoveEvent()

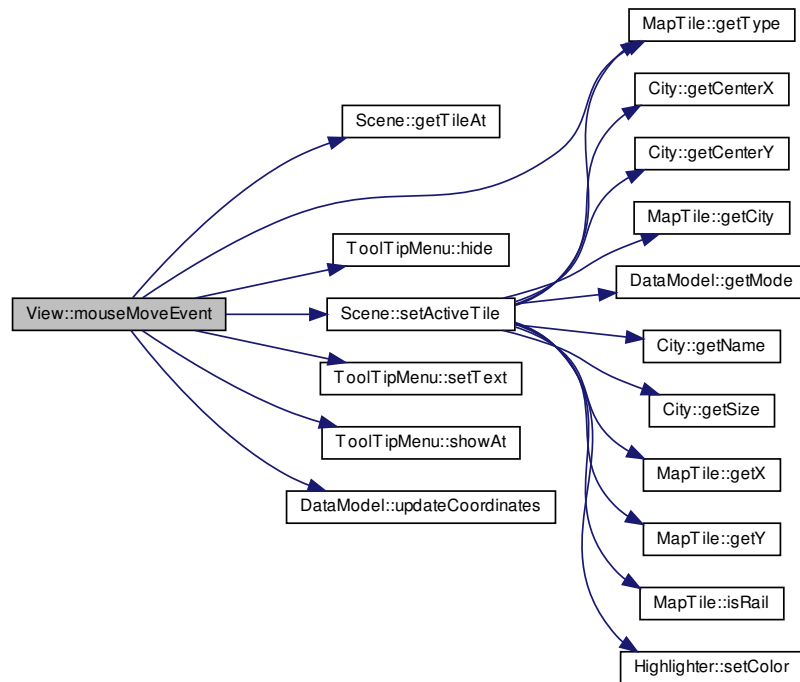
```
void View::mouseMoveEvent (
    QMouseEvent * event ) [override]
```

[View::mouseMoveEvent](#) QT Methode. Wird aufgerufen wenn die Maus bewegt wird.

Parameter

<code>event</code>	Informationen über Position der Maus
--------------------	--------------------------------------

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.23.2.8 mousePressEvent()

```
void View::mousePressEvent (
    QMouseEvent * event ) [override]
```

[View::mousePressEvent](#) QT Methode. Wird aufgerufen wenn die Maus gedrückt wurde.

Parameter

<i>event</i>	Enthält Informationen über die Taste und Position.
--------------	--

7.23.2.9 mouseReleaseEvent()

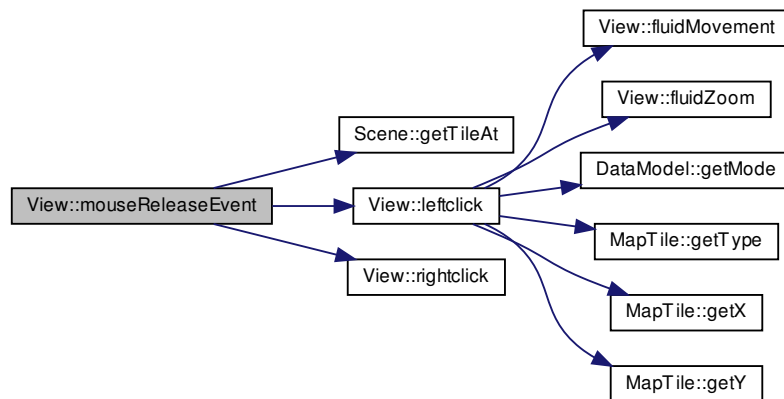
```
void View::mouseReleaseEvent (
    QMouseEvent * event ) [override]
```

[View::mouseReleaseEvent](#) QT Methode. Wird aufgerufen wenn die Maus losgelassen wird.

Parameter

<code>event</code>	Informationen über Position und Taste
--------------------	---------------------------------------

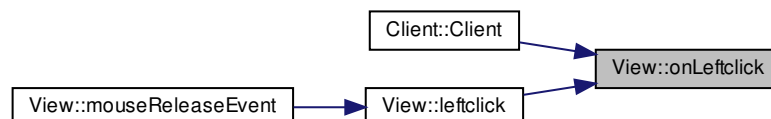
Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.23.2.10 onLeftclick

```
void View::onLeftclick ( ) [signal]
```

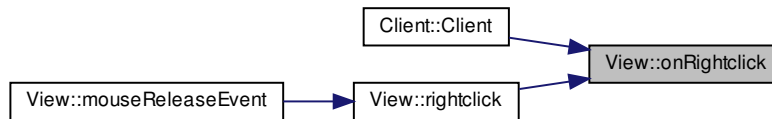
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.23.2.11 onRightclick

```
void View::onRightclick ( ) [signal]
```

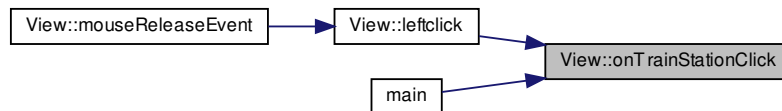
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.23.2.12 onTrainStationClick

```
void View::onTrainStationClick (
    int ,
    int ) [signal]
```

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.23.2.13 paintEvent()

```
void View::paintEvent (
    QPaintEvent * event ) [override]
```

[View::paintEvent](#) überschreibt das `PaintEvent` des Views für eigene Zeichenanweisungen.

Parameter

<i>event</i>	Das zugehörige <code>QPaintEvent</code> .
--------------	---

7.23.2.14 render()

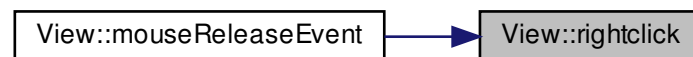
```
void View::render ( )
```

7.23.2.15 rightclick()

```
void View::rightclick (
    QMouseEvent * pEvent,
    MapTile * pTile ) [private]
```

[View::leftclick](#) Führt einen Rechtsklick aus.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.23.2.16 setDataModel()

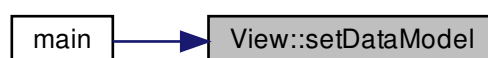
```
void View::setDataModel (
    DataModel * pModel )
```

[View::setDataModel](#) Setzt das Datenmodell. An dieses wird dann kontinuierlich die aktuelle Position weitergegeben.

Parameter

<code>pModel</code>	Ein Datenmodell.
---------------------	------------------

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.23.2.17 tick()

```
void View::tick ( )
```

[View::tick](#) Asynchroner Tick. Wird alle 20MS von [GameLoop](#) aufgerufen.

7.23.2.18 wheelEvent()

```
void View::wheelEvent (
    QWheelEvent * event ) [override]
```

[View::wheelEvent](#) QT Methode. Wird aufgerufen wenn das Mousrad gedreht wird.

Parameter

<i>event</i>	Eventobjekt mit Infos. Wichtig: <code>event->delta()</code> : Positiv oder negativ jenachdem in welche Richtung gedreht wurde.
--------------	---

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

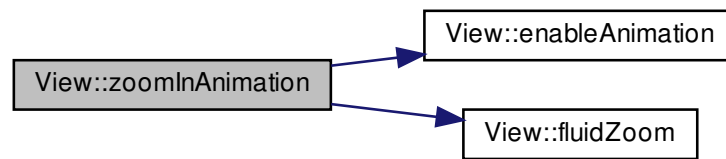


7.23.2.19 zoomInAnimation

```
void View::zoomInAnimation ( ) [slot]
```

[View::zoomInAnimation](#) Slot der nach dem Laden der Karte aufgerufen wird.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.23.3 Dokumentation der Datenelemente

7.23.3.1 codeCount

```
int View::codeCount [private]
```

7.23.3.2 currentScale

```
double View::currentScale {1.0}
```

7.23.3.3 dataModel

```
DataModel* View::dataModel [private]
```

7.23.3.4 doAnimations

```
bool View::doAnimations [private]
```

7.23.3.5 doPaint

```
bool View::doPaint {false} [private]
```

7.23.3.6 dragOriginX

```
int View::dragOriginX [private]
```

7.23.3.7 dragOriginY

```
int View::dragOriginY [private]
```

7.23.3.8 dragPosX

```
int View::dragPosX [private]
```

7.23.3.9 dragPosY

```
int View::dragPosY [private]
```

7.23.3.10 mouseDown

```
bool View::mouseDown [private]
```

7.23.3.11 mouseX

```
int View::mouseX [private]
```

7.23.3.12 mouseY

```
int View::mouseY [private]
```

7.23.3.13 scene

```
Scene* View::scene
```

7.23.3.14 tooltip

```
ToolTipMenu* View::tooltip [private]
```

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- [src/application_server/view.h](#)
- [src/application_server/view.cpp](#)

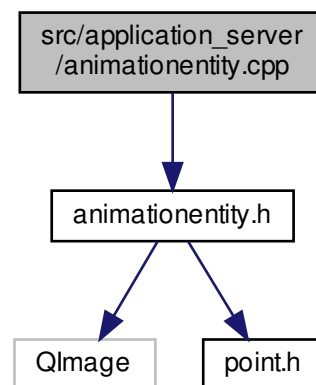
Kapitel 8

Datei-Dokumentation

8.1 src/application_server/animationentity.cpp-Dateireferenz

```
#include "animationentity.h"
```

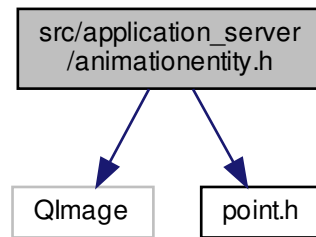
Include-Abhängigkeitsdiagramm für animationentity.cpp:



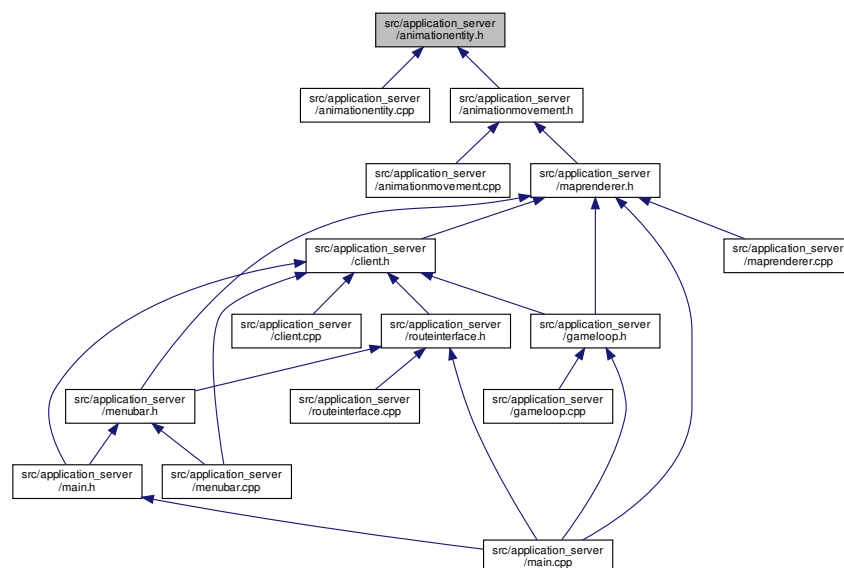
8.2 src/application_server/animationentity.h-Dateireferenz

```
#include <QImage>  
#include "point.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für animationentity.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Klassen

- class [AnimationEntity](#)

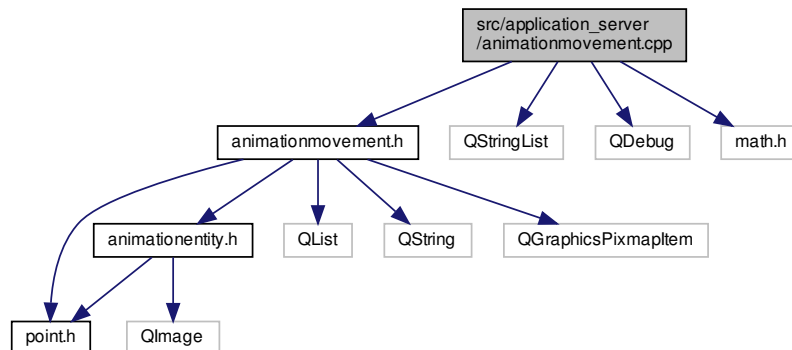
8.3 src/application_server/animationmovement.cpp-Dateireferenz

```

#include "animationmovement.h"
#include <QStringList>
#include <QDebug>
  
```

```
#include <math.h>
```

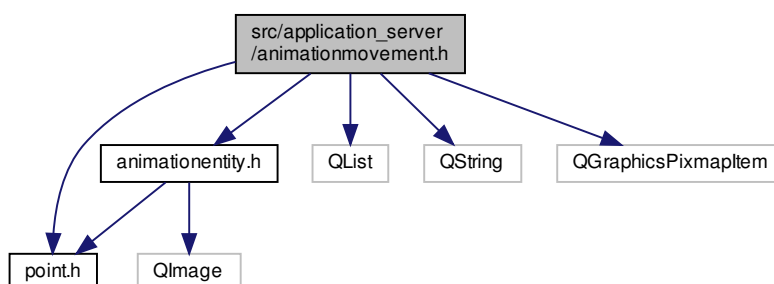
Include-Abhängigkeitsdiagramm für animationmovement.cpp:



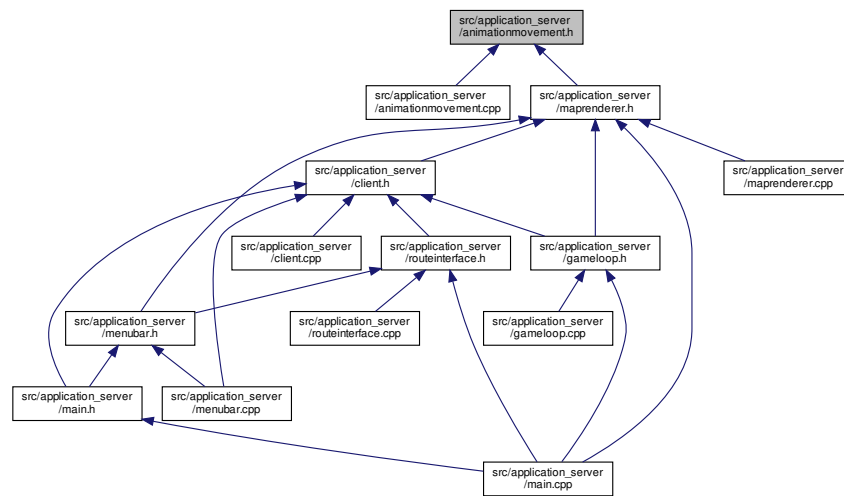
8.4 src/application_server/animationmovement.h-Dateireferenz

```
#include "point.h"
#include "animationentity.h"
#include <QList>
#include <QString>
#include <QGraphicsPixmapItem>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für animationmovement.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



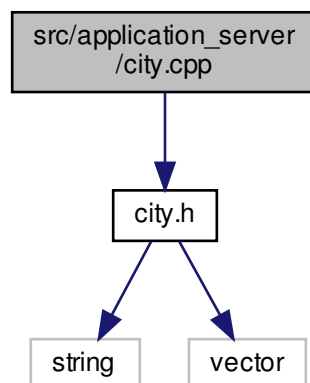
Klassen

- class [AnimationMovement](#)

8.5 src/application_server/city.cpp-Dateireferenz

```
#include "city.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für city.cpp:

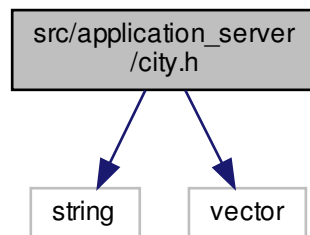


8.6 src/application_server/city.h-Dateireferenz

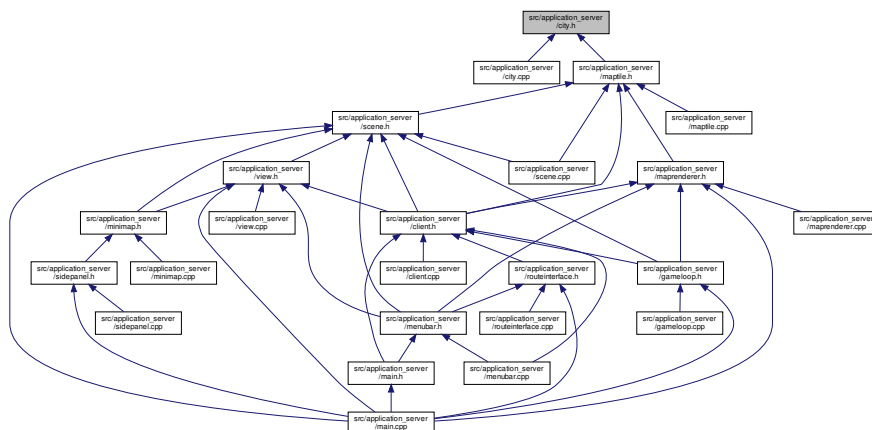
```
#include <string>
```

```
#include <vector>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für city.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Klassen

- class `City`

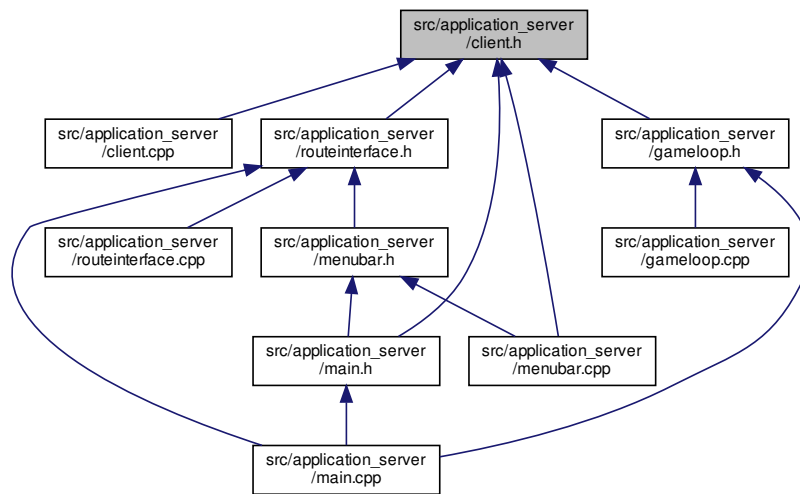
8.7 src/application_server/client.cpp-Dateireferenz

```
#include "client.h"
```

```
#include <QTimer>
```

```
#include <QDebug>
```


Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



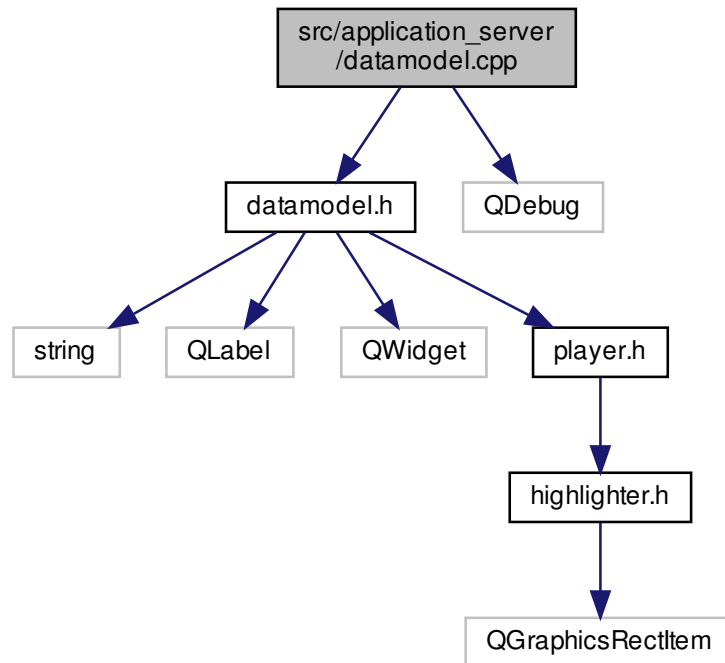
Klassen

- class [Client](#)

8.9 src/application_server/datamodel.cpp-Dateireferenz

```
#include "datamodel.h"  
#include <QDebug>
```

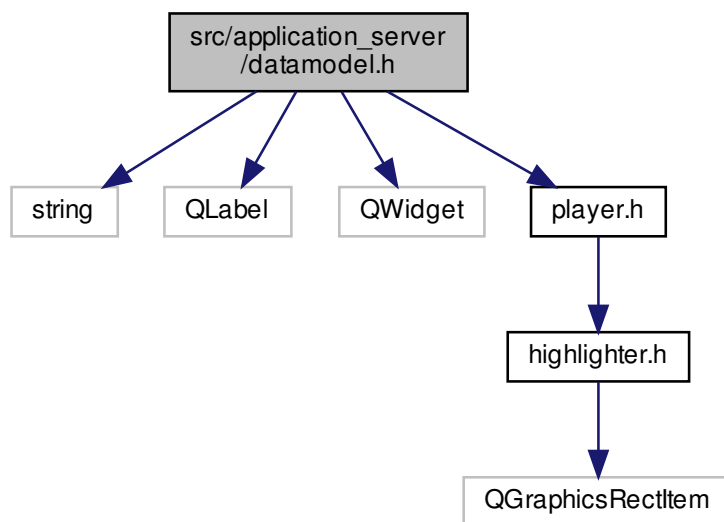
Include-Abhängigkeitsdiagramm für datamodel.cpp:



8.10 src/application_server/datamodel.h-Dateireferenz

```
#include <string>
#include <QLabel>
#include <QWidget>
#include "player.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für datamodel.h:



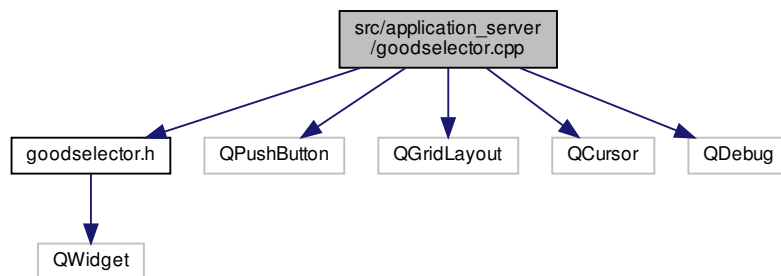
Klassen

- class [GameLoop](#)

8.13 src/application_server/goodselector.cpp-Dateireferenz

```
#include "goodselector.h"  
#include <QPushButton>  
#include <QGridLayout>  
#include <QCursor>  
#include <QDebug>
```

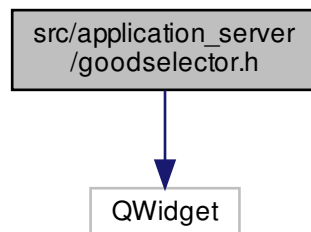
Include-Abhängigkeitsdiagramm für goodselector.cpp:



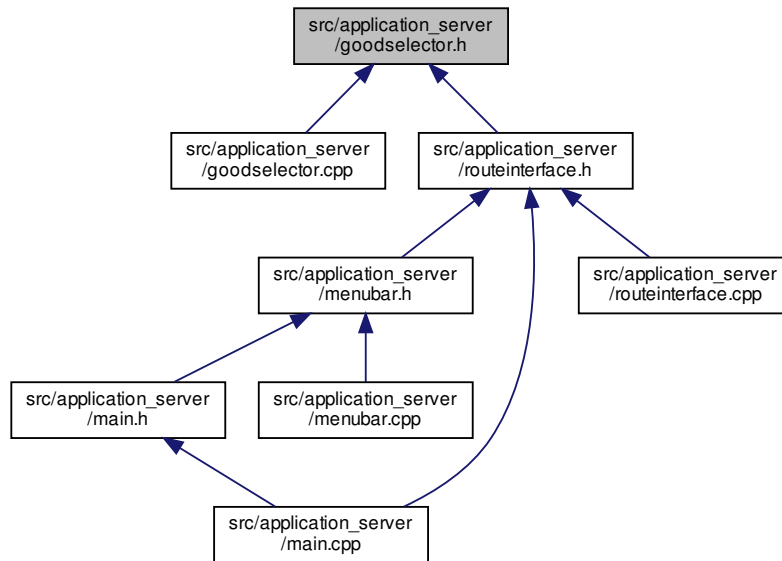
8.14 src/application_server/goodselector.h-Dateireferenz

```
#include <QWidget>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für goodselector.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



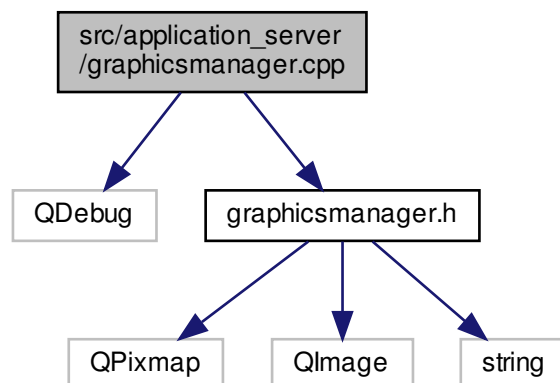
Klassen

- class [GoodSelector](#)

8.15 src/application_server/graphicsmanager.cpp-Dateireferenz

```
#include <QDebug>
#include "graphicsmanager.h"
```

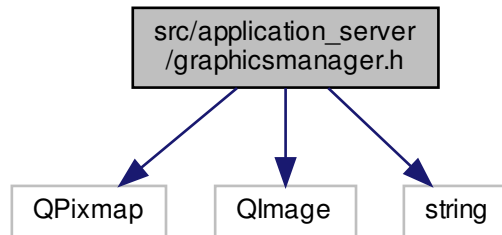
Include-Abhängigkeitsdiagramm für `graphicsmanager.cpp`:



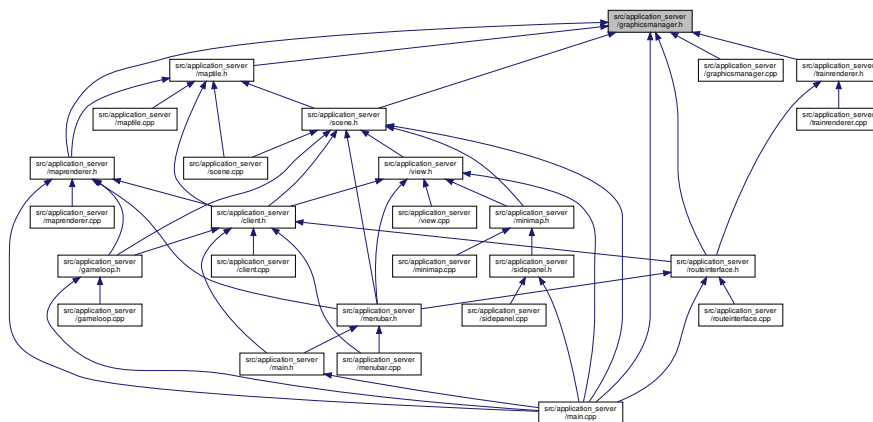
8.16 src/application_server/graphicsmanager.h-Dateireferenz

```
#include <QPixmap>
#include <QImage>
#include <string>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für graphicsmanager.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



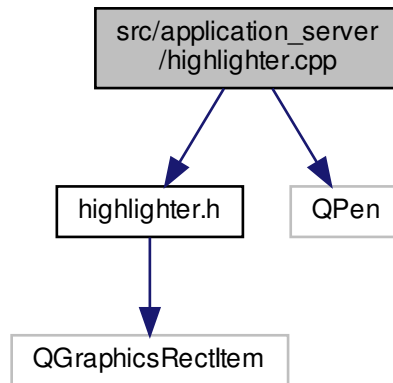
Klassen

- class `GraphicsManager`

8.17 src/application_server/highlighter.cpp-Dateireferenz

```
#include "highlighter.h"
#include <QPen>
```

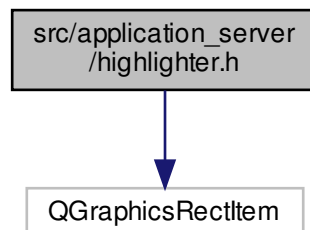
Include-Abhängigkeitsdiagramm für highlighter.cpp:



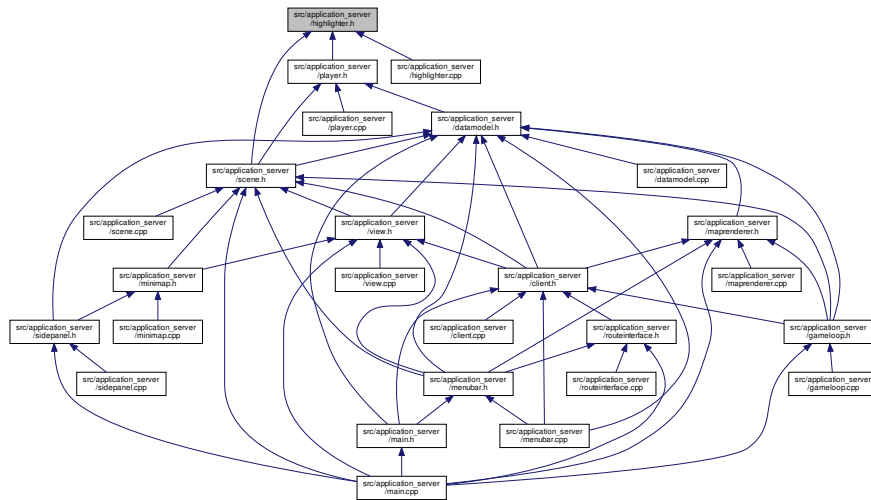
8.18 src/application_server/highlighter.h-Dateireferenz

```
#include <QGraphicsRectItem>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für highlighter.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Klassen

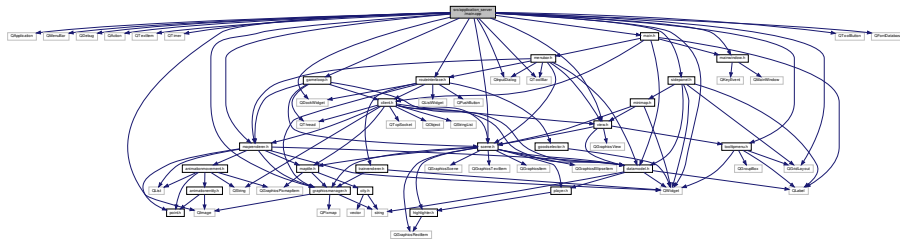
- class **Highlighter**

8.19 src/application_server/main.cpp-Dateireferenz

```
#include <QApplication>
#include <QMenuBar>
#include <QDebug>
#include <QAction>
#include <QTextItem>
#include <QTimer>
#include <QDockWidget>
#include <QWidget>
#include <QGridLayout>
#include <QInputDialog>
#include <QToolBar>
#include <QToolButton>
#include <QFontDatabase>
#include <QImage>
#include "mainwindow.h"
#include "main.h"
#include "view.h"
#include "scene.h"
#include "graphicsmanager.h"
#include "sidepanel.h"
#include "tooltipmenu.h"
#include "gameloop.h"
#include "routeinterface.h"
```

```
#include "maprender.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für main.cpp:



Funktionen

- void `timeTicker` ()
- int `main` (int argc, char *argv[])
main Startmethode.

Variablen

- `GraphicsManager` * `graphics`
- `MainWindow` * `mainWindow`
- `DataModel` * `dataModel`
- bool `gameRunning` = true
- `View` * `view`
- `Scene` * `scene`
- `SidePanel` * `sidePanel`
- `Client` * `client`
- `MapRenderer` * `mapRenderer`

8.19.1 Dokumentation der Funktionen

8.19.1.1 main()

```
int main (
    int argc,
    char * argv[] )
```

main Startmethode.

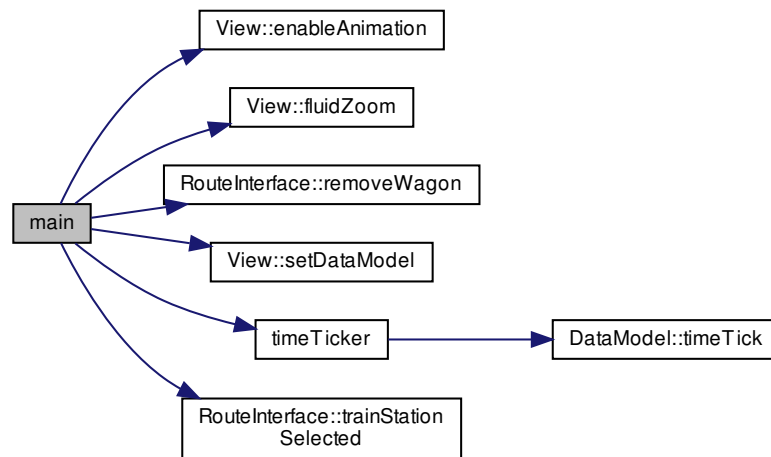
Parameter

<code>argc</code>	Anzahl der Parameter
<code>argv</code>	Startparameter

Rückgabe

Exit-Code (0=Alles gut)

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



8.19.1.2 timeTicker()

```
void timeTicker ( )
```

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



8.19.2 Variablen-Dokumentation

8.19.2.1 client

`Client*` client

8.19.2.2 dataModel

`DataModel*` dataModel

8.19.2.3 gameRunning

`bool` gameRunning = true

8.19.2.4 graphics

`GraphicsManager*` graphics

8.19.2.5 mainWindow

`MainWindow*` mainWindow

8.19.2.6 mapRenderer

`MapRenderer*` mapRenderer

8.19.2.7 scene

`Scene*` scene

8.19.2.8 sidePanel

```
SidePanel* sidePanel
```

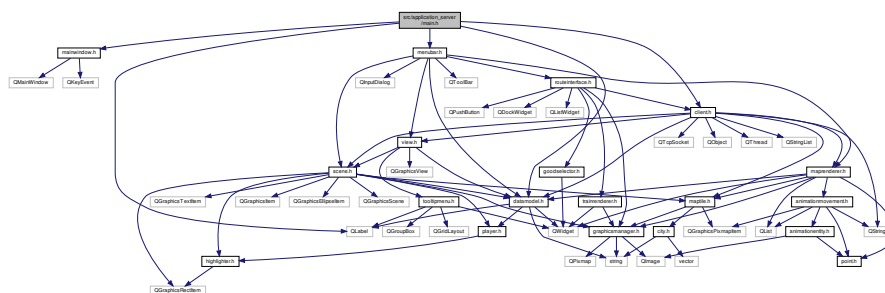
8.19.2.9 view

```
View* view
```

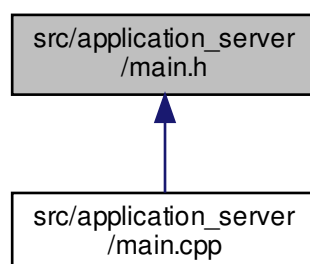
8.20 src/application_server/main.h-Dateireferenz

```
#include "mainwindow.h"
#include "datamodel.h"
#include <QLabel>
#include <client.h>
#include "menubar.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für main.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Variablen

- `MainWindow * mainWindow`
- `bool gameRunning`
- `DataModel * dataModel`
- `Client * client`

8.20.1 Variablen-Dokumentation

8.20.1.1 client

```
Client* client
```

8.20.1.2 dataModel

```
DataModel* dataModel
```

8.20.1.3 gameRunning

```
bool gameRunning
```

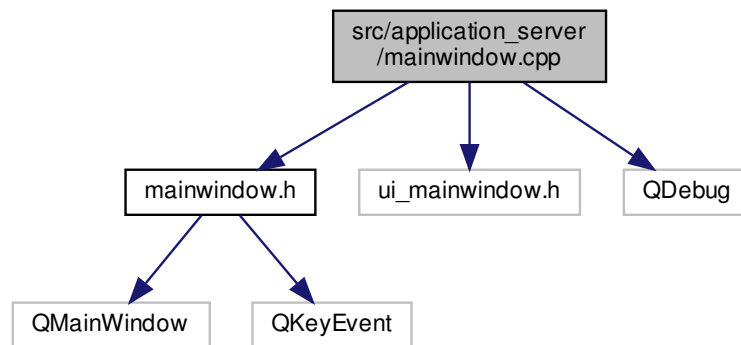
8.20.1.4 mainWindow

```
MainWindow* mainWindow
```

8.21 src/application_server/mainwindow.cpp-Dateireferenz

```
#include "mainwindow.h"  
#include "ui_mainwindow.h"  
#include <QDebug>
```

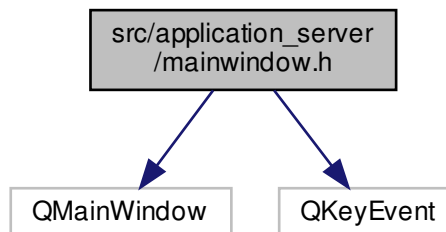
Include-Abhängigkeitsdiagramm für mainwindow.cpp:



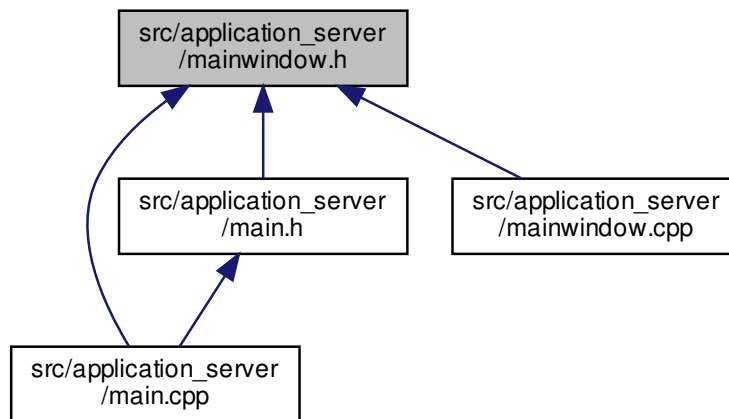
8.22 src/application_server/mainwindow.h-Dateireferenz

```
#include <QMainWindow>  
#include <QKeyEvent>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für mainwindow.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Klassen

- class [MainWindow](#)

Namensbereiche

- [Ui](#)

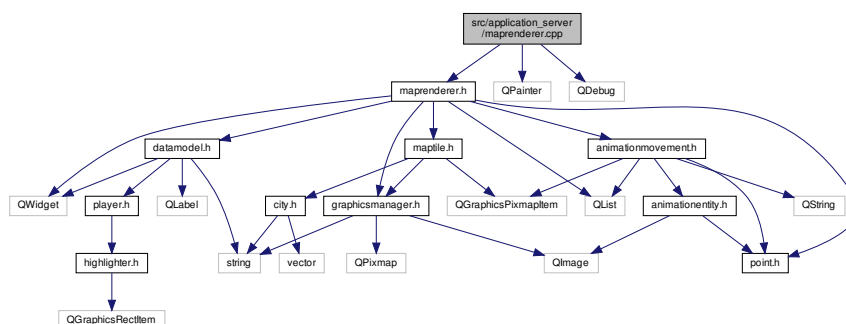
8.23 src/application_server/maprenderер.cpp-Dateireferenz

```
#include "maprenderер.h"
```

```
#include <QPainter>
```

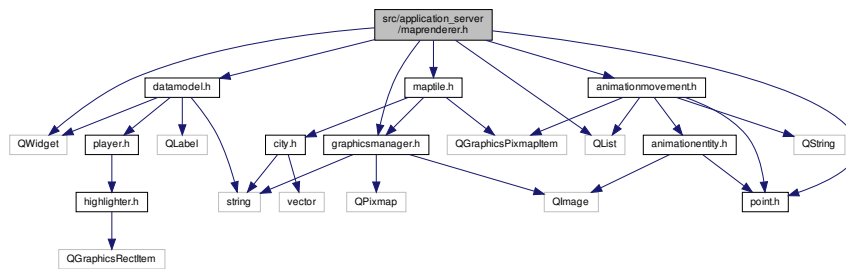
```
#include <QDebug>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für `maprenderер.cpp`:

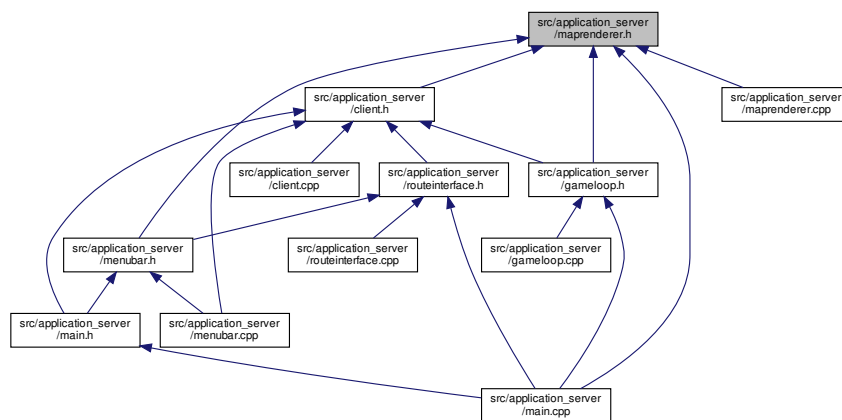


8.24 src/application_server/maprender.h-Dateireferenz

```
#include <QWidget>
#include <QList>
#include "graphicsmanager.h"
#include "datamodel.h"
#include "maptile.h"
#include "point.h"
#include "animationmovement.h"
Include-Abhängigkeitsdiagramm für maprender.h:
```



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Klassen

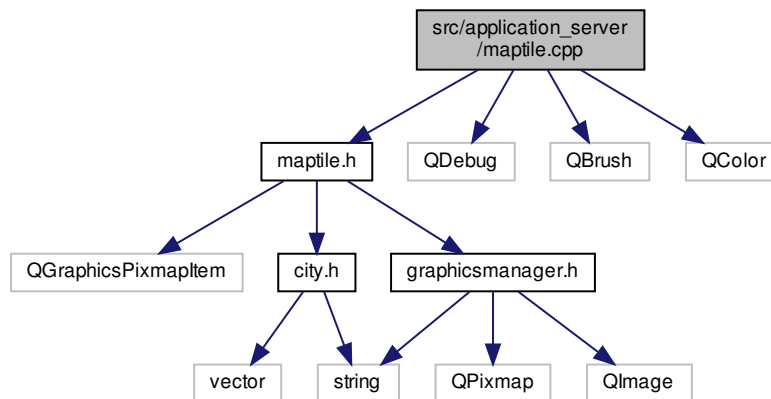
- class [MapRenderer](#)

8.25 src/application_server/maptile.cpp-Dateireferenz

```
#include "maptile.h"
#include <QDebug>
#include <QBrush>
```

```
#include <QColor>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für maptile.cpp:



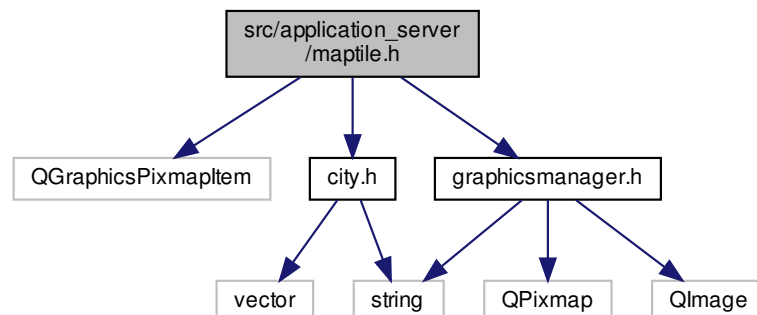
8.26 src/application_server/maptile.h-Dateireferenz

```
#include <QGraphicsPixmapItem>
```

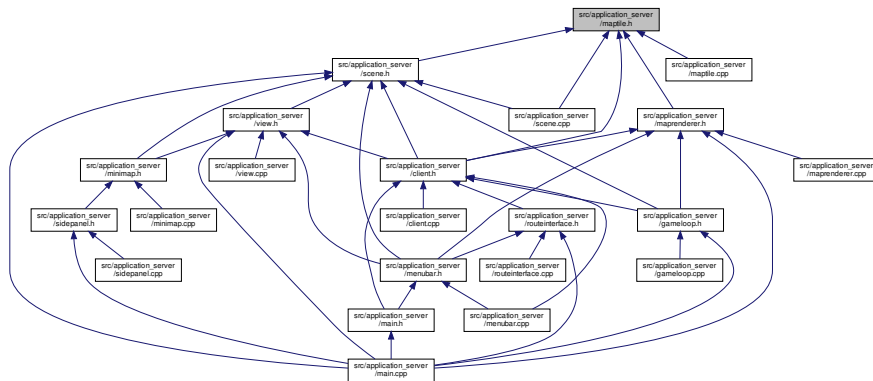
```
#include "city.h"
```

```
#include "graphicsmanager.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für maptile.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



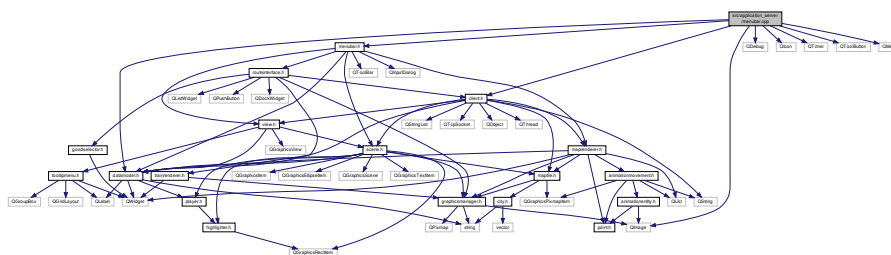
Klassen

- class **MapTile**

8.27 src/application_server/menubar.cpp-Dateireferenz

```
#include "menubar.h"
#include <QDebug>
#include "client.h"
#include "datamodel.h"
#include <QIcon>
#include <QTimer>
#include <QImage>
#include <QToolButton>
#include <QMenu>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für menubar.cpp:



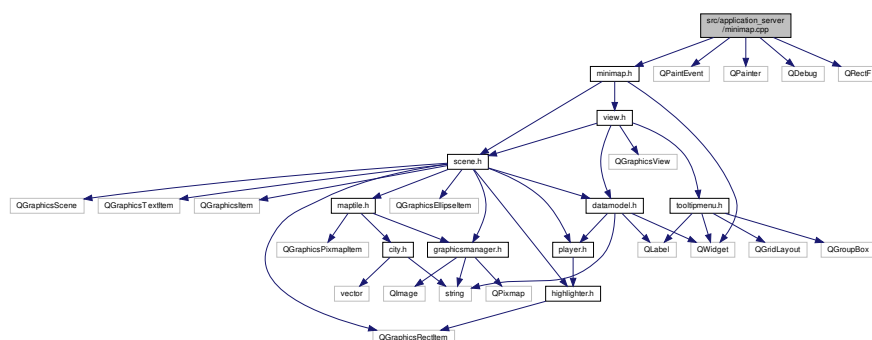
8.28 src/application_server/menubar.h-Dateireferenz

```
#include <QToolBar>
#include <QInputDialog>
#include "scene.h"
#include "datamodel.h"
```



```
#include <QRectF>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für minimap.cpp:



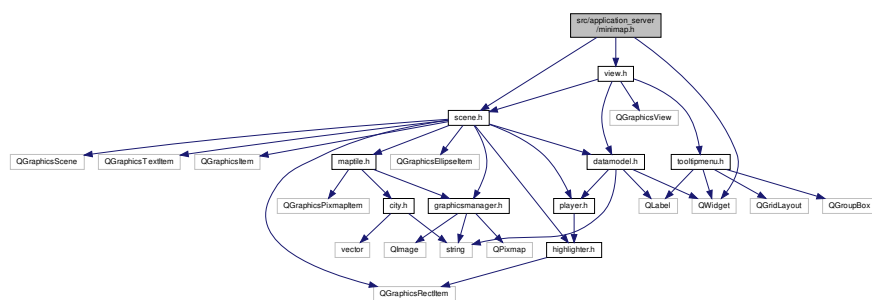
8.30 src/application_server/minimap.h-Dateireferenz

```
#include <QWidget>
```

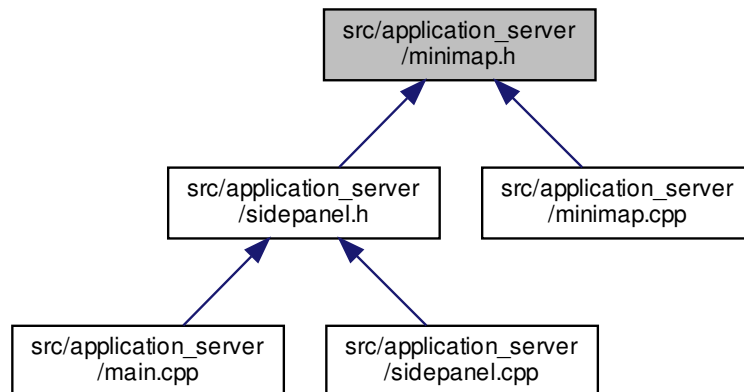
```
#include "scene.h"
```

```
#include "view.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für minimap.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



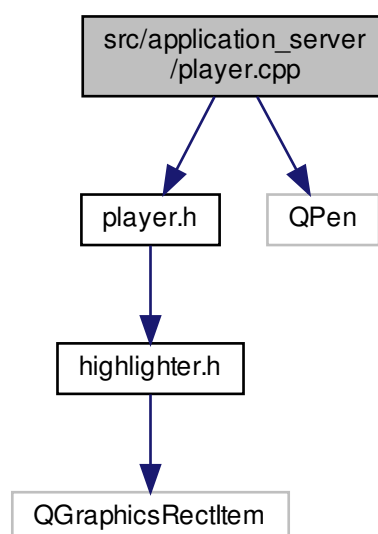
Klassen

- class [Minimap](#)

8.31 src/application_server/player.cpp-Dateireferenz

```
#include "player.h"  
#include <QPen>
```

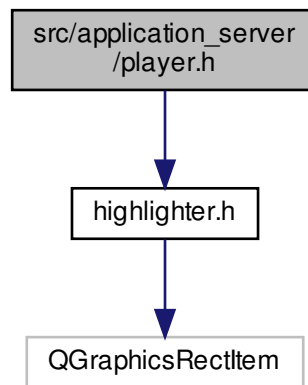
Include-Abhängigkeitsdiagramm für `player.cpp`:



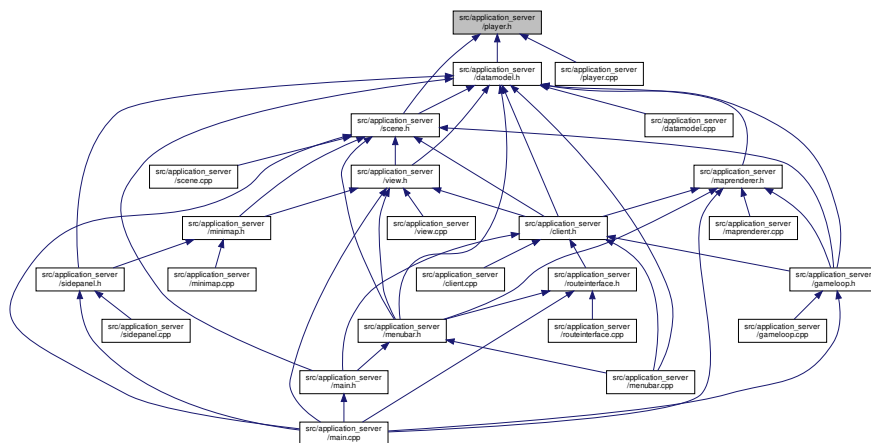
8.32 src/application_server/player.h-Dateireferenz

```
#include "highlighter.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für player.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



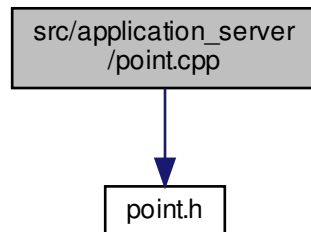
Klassen

- class [Player](#)

8.33 src/application_server/point.cpp-Dateireferenz

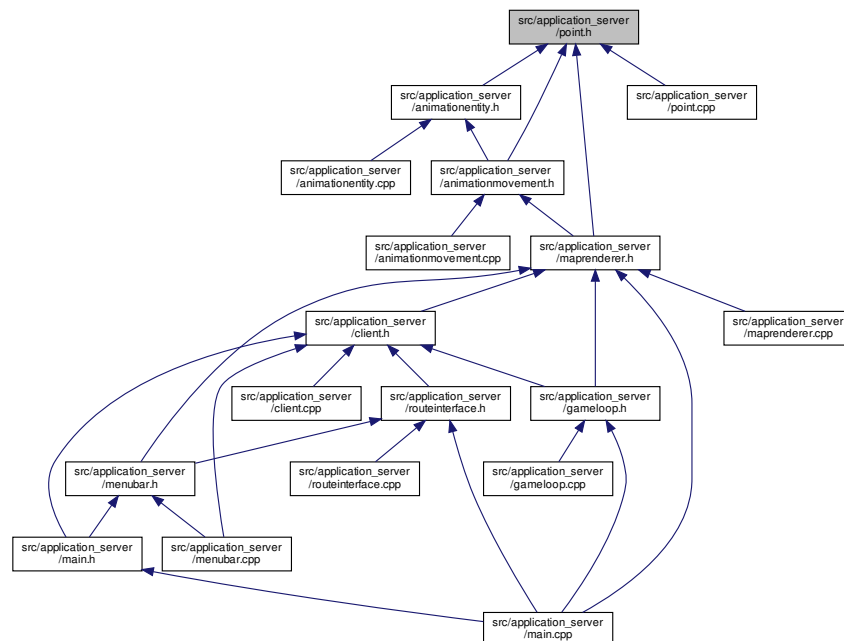
```
#include "point.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für point.cpp:



8.34 src/application_server/point.h-Dateireferenz

Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Klassen

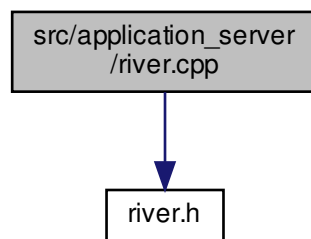
- class [Point](#)

8.35 src/application_server/README.md-Dateireferenz

8.36 src/application_server/river.cpp-Dateireferenz

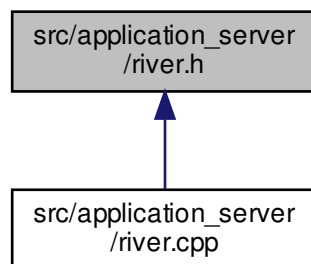
```
#include "river.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für river.cpp:



8.37 src/application_server/river.h-Dateireferenz

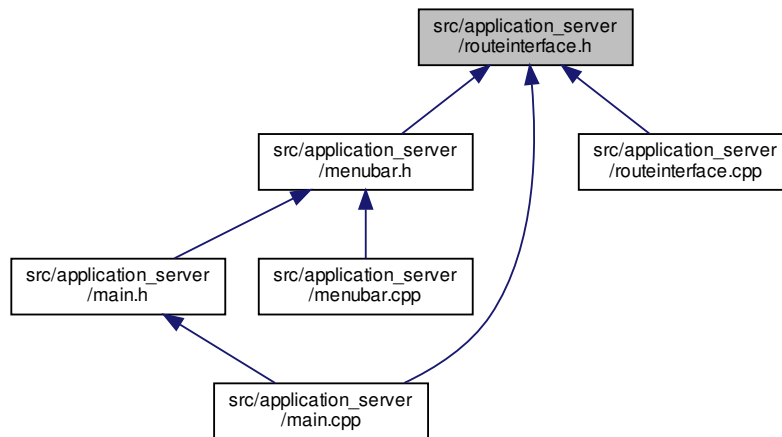
Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Klassen

- class [River](#)

Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Klassen

- class [RouteInterface](#)

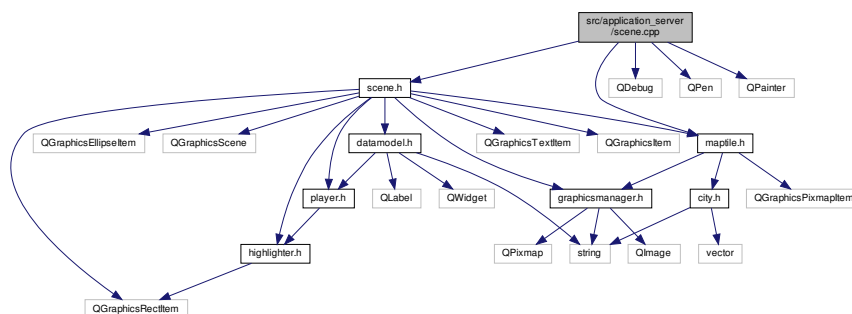
8.40 src/application_server/scene.cpp-Dateireferenz

```

#include "scene.h"
#include "maptile.h"
#include <QDebug>
#include <QPen>
#include <QPainter>

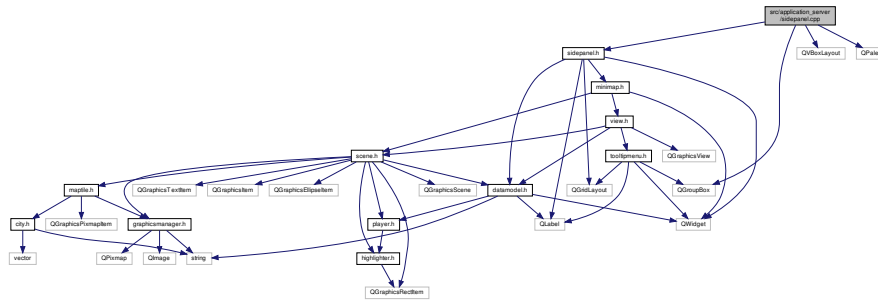
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für scene.cpp:




```
#include <QPalette>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für sidepanel.cpp:



8.43 src/application_server/sidepanel.h-Dateireferenz

```
#include <QWidget>
```

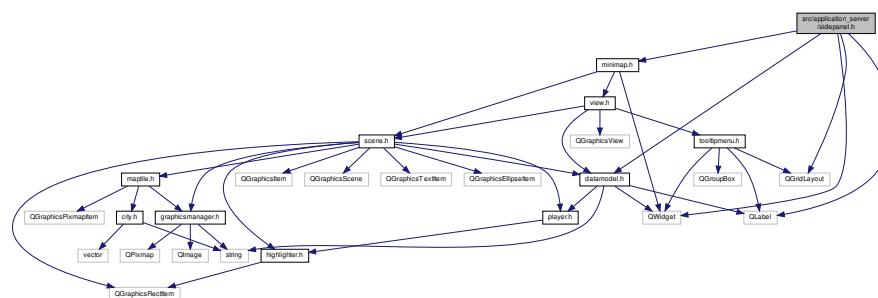
```
#include <QGridLayout>
```

```
#include <QLabel>
```

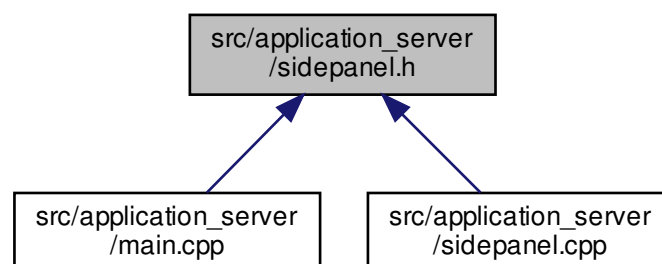
```
#include "datamodel.h"
```

```
#include "minimap.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für sidepanel.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



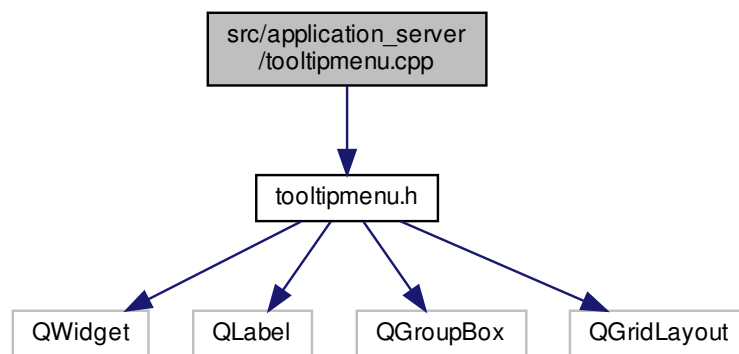
Klassen

- class [SidePanel](#)

8.44 src/application_server/tooltipmenu.cpp-Dateireferenz

```
#include "tooltipmenu.h"
```

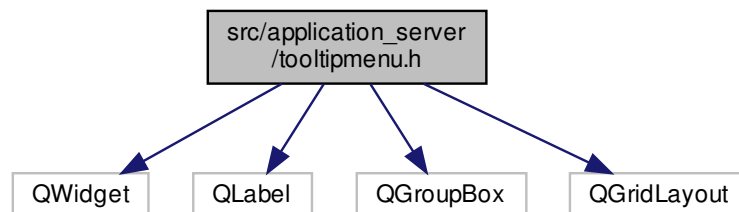
Include-Abhängigkeitsdiagramm für tooltipmenu.cpp:



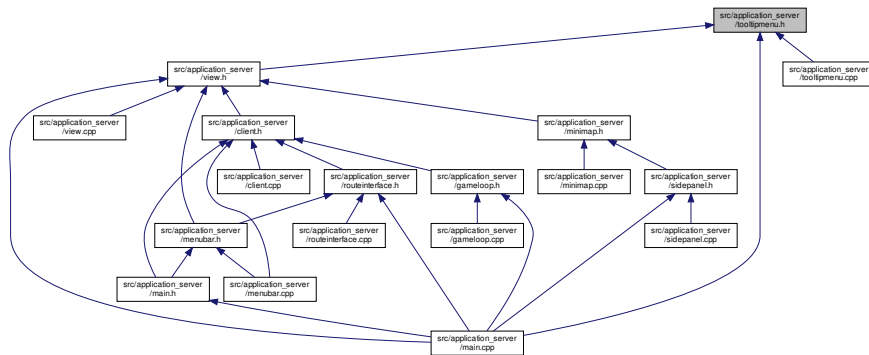
8.45 src/application_server/tooltipmenu.h-Dateireferenz

```
#include <QWidget>
#include <QLabel>
#include <QGroupBox>
#include <QGridLayout>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für tooltipmenu.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



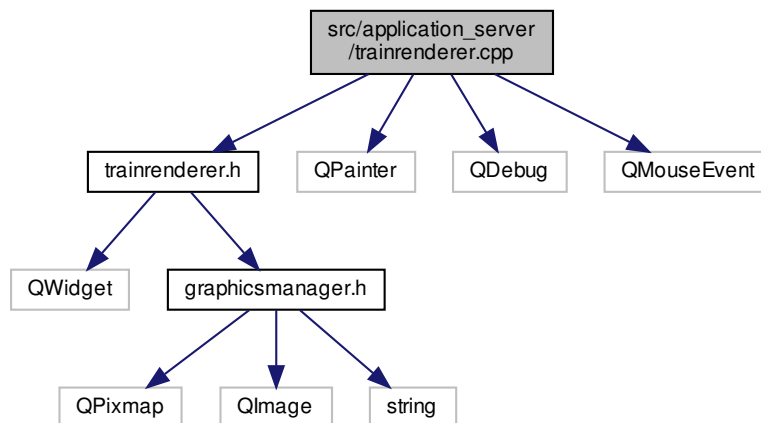
Klassen

- class [ToolTipMenu](#)

8.46 src/application_server/trainrenderер.cpp-Dateireferenz

```
#include "trainrenderер.h"
#include <QPainter>
#include <QDebug>
#include <QMouseEvent>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für trainrenderер.cpp:



Funktionen

- void [triggerRemoveWagon](#) ()

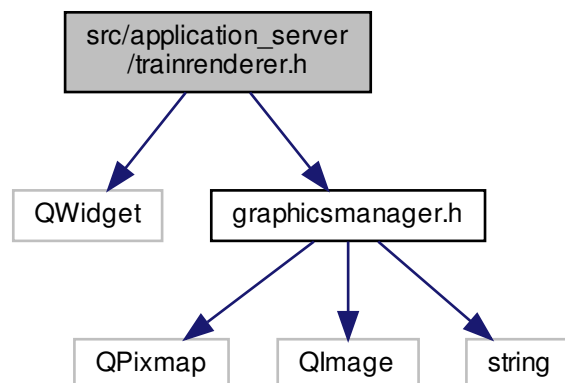
8.46.1 Dokumentation der Funktionen

8.46.1.1 triggerRemoveWagon()

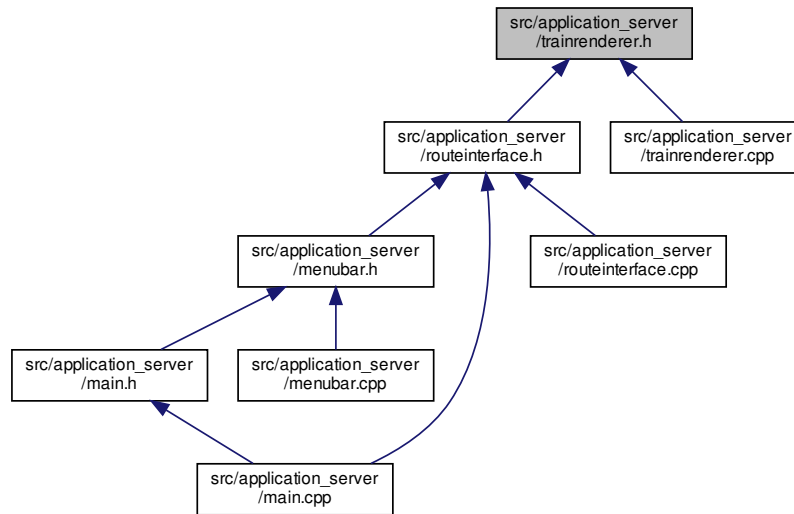
```
void triggerRemoveWagon ( )
```

8.47 src/application_server/trainrenderer.h-Dateireferenz

```
#include <QWidget>  
#include "graphicsmanager.h"  
Include-Abhängigkeitsdiagramm für trainrenderer.h:
```



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Klassen

- class [TrainRenderer](#)

8.48 src/application_server/view.cpp-Dateireferenz

```

#include "view.h"
#include <QMouseEvent>
#include <QDebug>
#include <QPointF>
#include <QString>
#include <QGraphicsItem>
#include <QTimer>
#include <QMessageBox>
#include <QIcon>
#include <QPalette>
#include <QUrl>

```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für view.cpp:

