

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	??
City	??
GraphicsManager	??
MainMenu	??
MapTile	??
Player	??
Point	??
QDockWidget	
RouteInterface	??
RouteListInterface	??
Videowidget	??
QGraphicsRectItem	
Highlighter	??
QGraphicsScene	
Scene	??
QGraphicsView	
View	??
QMainWindow	
MainWindow	??
QObject	
AnimationMovement	??
DataModel	??
QThread	
Client	??
GameLoop	??
RenderThread	??
QToolBar	
MenuBar	??
QWidget	
GoodSelector	??
InfoWidget	??
MapRenderer	??
Minimap	??
SidePanel	??
ToolTipMenu	??
TrainRenderer	??
Sprite	??

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	??
InfoWidget	??
MainMenu	??
MainWindow	??
MapRenderer	??
MapTile	??
MenuBar	??
Minimap	??
Player	??
Point	??
RenderThread	??
RouteInterface	??
RouteListInterface	??
Scene	??
SidePanel	??
Sprite	??
ToolTipMenu	??
TrainRenderer	??
Videowidget	??
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/infowidget.cpp	??
src/application_server/infowidget.h	??
src/application_server/main.cpp	??
src/application_server/main.h	??
src/application_server/mainmenu.cpp	??
src/application_server/mainmenu.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/renderthread.cpp	??
src/application_server/renderthread.h	??
src/application_server/routeinterface.cpp	??
src/application_server/routeinterface.h	??
src/application_server/routelistinterface.cpp	??
src/application_server/routelistinterface.h	??
src/application_server/scene.cpp	??
src/application_server/scene.h	??
src/application_server/sidepanel.cpp	??
src/application_server/sidepanel.h	??
src/application_server/sprite.cpp	??
src/application_server/sprite.h	??
src/application_server/tooltipmenu.cpp	??
src/application_server/tooltipmenu.h	??
src/application_server/trainrenderer.cpp	??
src/application_server/trainrenderer.h	??
src/application_server/videowidget.cpp	??
src/application_server/videowidget.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 - id - x - y
+ AnimationEntity() + AnimationEntity() + getPosition() + move() + getX() + getY() + setPosition() + getImage() + getId()

Öffentliche Methoden

- [AnimationEntity](#) (QImage *, int, int)
AnimationEntity::AnimationEntity Erzeugt ein neues Animation-Entity.
- [AnimationEntity](#) (QImage *, int id=-1)
- [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.
- int [*getId*](#) ()
[*AnimationEntity::getId*](#) Liefert die ID zurück.

Öffentliche Attribute

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

Private Attribute

- QImage * [*image*](#)
- int [*id*](#) {-1}
- 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

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

7.1.1.2 AnimationEntity() [2/2]

```
AnimationEntity::AnimationEntity (
```

```
QImage * pImage,  
int id = -1 )
```

7.1.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.1.2.1 getId()

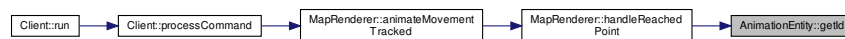
```
int AnimationEntity::getId ( )
```

[AnimationEntity::getId](#) Liefert die ID zurück.

Rückgabe

Die Animationsid.

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



7.1.2.2 getImage()

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

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

Rückgabe

Ein QImage.

7.1.2.3 getPosition()

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

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

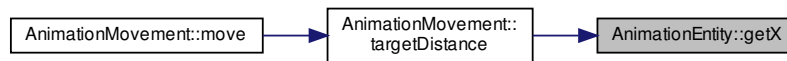
Rückgabe

Die Position als [Point](#).

7.1.2.4 getX()

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

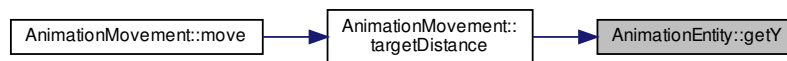
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.1.2.5 getY()

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

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



7.1.2.6 move()

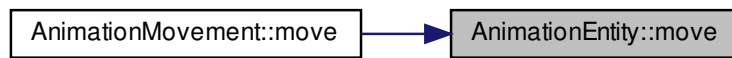
```
void AnimationEntity::move (
    double vx,
    double vy )
```

[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:



7.1.2.7 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 id

```
int AnimationEntity::id {-1} [private]
```

7.1.3.3 image

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

7.1.3.4 rotation

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

7.1.3.5 x

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

7.1.3.6 y

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

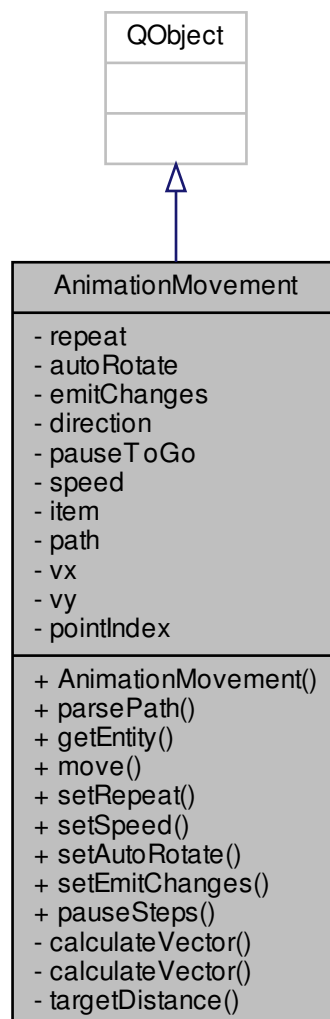
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

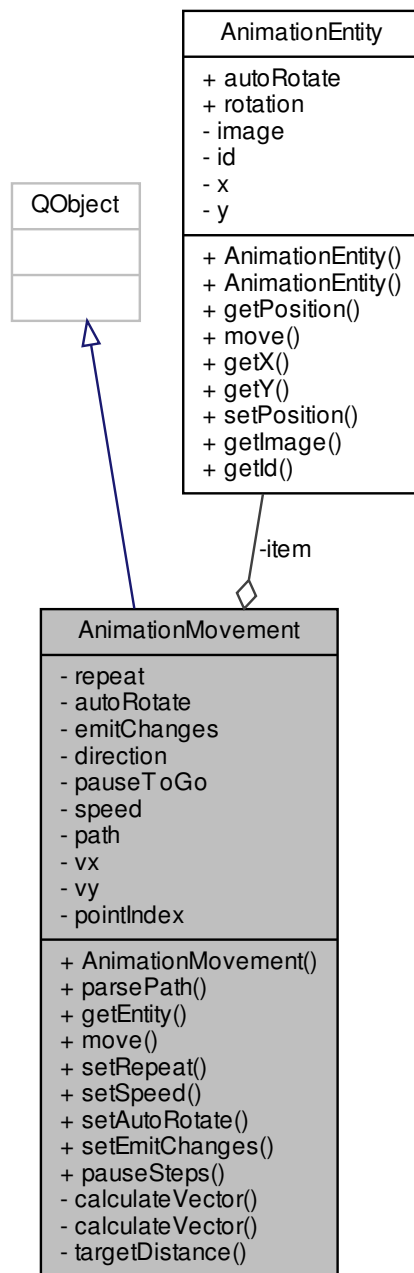
7.2 AnimationMovement Klassenreferenz

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

Klassendiagramm für AnimationMovement:



Zusammengehörigkeiten von AnimationMovement:



Signale

- void `reachedPoint` (int, int, [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](#) ()
[AnimationMovement::getEntity](#) Liefert das Animation Entity.
- bool [move](#) ()
[AnimationMovement::move](#) Führt einen Schritt der Animation durch.
- void [setRepeat](#) (bool)
[AnimationMovement::setRepeat](#) Setzt ob die Animation in Endlosschleife läuft.
- void [setSpeed](#) (double)
[AnimationMovement::setSpeed](#) Setzt die Geschwindigkeit der Animation.
- void [setAutoRotate](#) (bool)
[AnimationMovement::setAutoRotate](#) Setzt ob sich das Bild automatisch in Bewegungsrichtung drehen soll.
- void [setEmitChanges](#) (bool)
[AnimationMovement::setEmitChanges](#) Setzt ob jede Punktänderung emitted wird.
- void [pauseSteps](#) (int)
[AnimationMovement::pauseSteps](#) Die Anzahl der zu überspringenden Schritte.

Private Methoden

- void [calculateVector](#) (Point origin, Point target)
- void [calculateVector](#) (int origin, int target)
[AnimationMovement::calculateVector](#) Berechnet den Vektor, den die Animation entlangläuft.
- double [targetDistance](#) ()
[AnimationMovement::targetDistance](#) Liefert die Distanz bis zum Animationsziel.

Private Attribute

- bool [repeat](#) {true}
- bool [autoRotate](#) {true}
- bool [emitChanges](#) {false}
- int [direction](#) {1}
- int [pauseToGo](#) {0}
- 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>pltem</i>	Das zu animierende Grafikitem.
--------------	--------------------------------

7.2.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.2.2.1 calculateVector() [1/2]

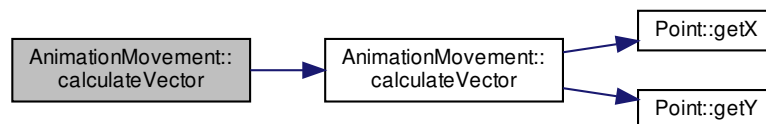
```
void AnimationMovement::calculateVector (
    int origin,
    int target ) [private]
```

[AnimationMovement::calculateVector](#) Berechnet den Vektor, den die Animation entlangläuft.

Parameter

<i>origin</i>	der Ursprung der Animation
<i>target</i>	das Ziel der Animation

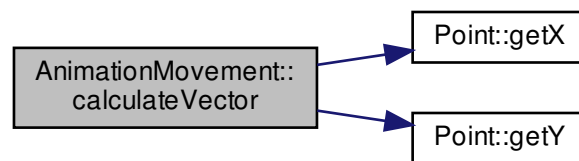
Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



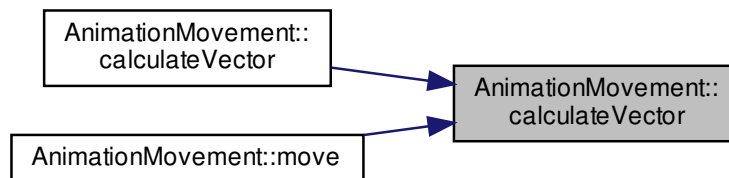
7.2.2.2 calculateVector() [2/2]

```
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()

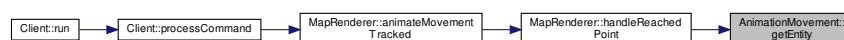
```
AnimationEntity * AnimationMovement::getEntity ( )
```

`AnimationMovement::getEntity` liefert das Animation Entity.

Rückgabe

das Animation Entity

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

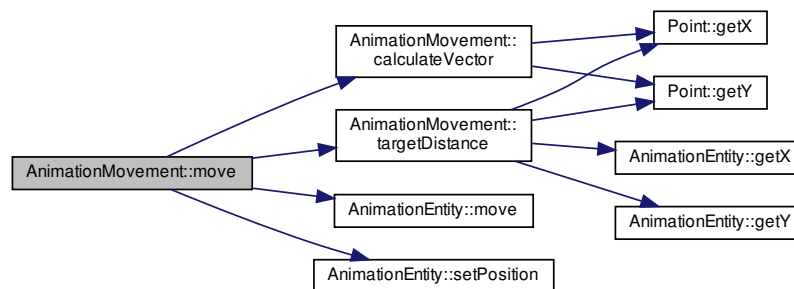


7.2.2.4 move()

```
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 pauseSteps()

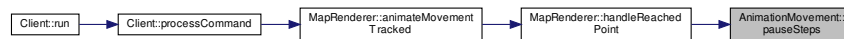
```
void AnimationMovement::pauseSteps (
    int pSteps )
```

[AnimationMovement::pauseSteps](#) Die Anzahl der zu überspringenden Schritte.

Parameter

<i>pSteps</i>	Die Schrittzahl.
---------------	------------------

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

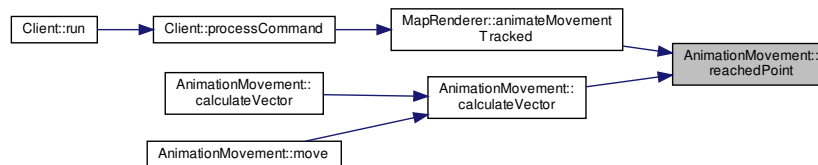


7.2.2.7 reachedPoint

```

void AnimationMovement::reachedPoint (
    int ,
    int ,
    AnimationMovement * ) [signal]
  
```

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



7.2.2.8 setAutoRotate()

```

void AnimationMovement::setAutoRotate (
    bool pStatus )
  
```

[AnimationMovement::setAutoRotate](#) Setzt ob sich das Bild automatisch in Bewegungsrichtung drehen soll.

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

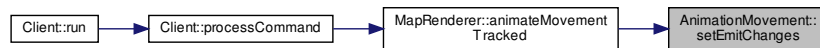


7.2.2.9 setEmitChanges()

```
void AnimationMovement::setEmitChanges (
    bool status )
```

[AnimationMovement::setEmitChanges](#) Setzt ob jede Punktänderung emitted wird.

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



7.2.2.10 setRepeat()

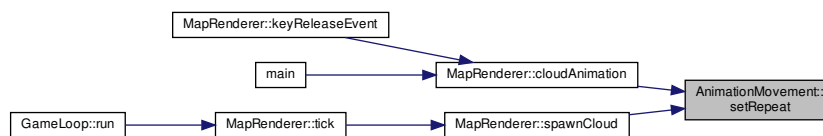
```
void AnimationMovement::setRepeat (
    bool pStatus )
```

[AnimationMovement::setRepeat](#) Setzt ob die Animation in Endlosschleife läuft.

Parameter

<i>pStatus</i>	true = endlos, false = einmalig
----------------	---------------------------------

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



7.2.2.11 setSpeed()

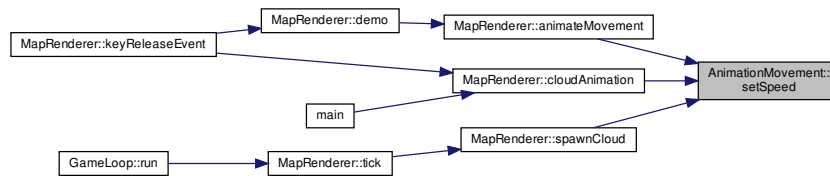
```
void AnimationMovement::setSpeed (
    double pSpeed )
```

[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:



7.2.2.12 targetDistance()

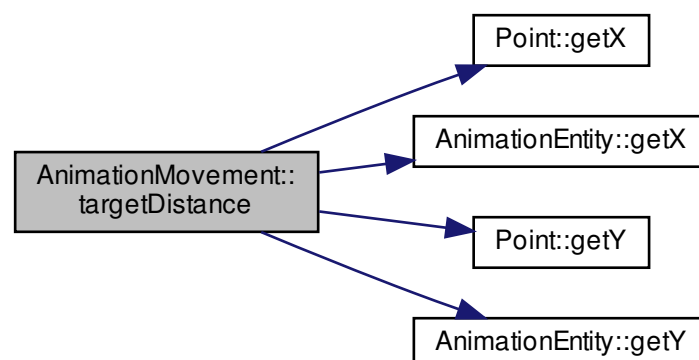
```
double AnimationMovement::targetDistance ( ) [private]
```

[AnimationMovement::targetDistance](#) Liefert die Distanz bis zum Animationsziel.

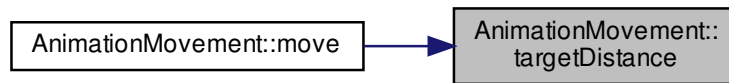
Rückgabe

Distanz bis zum Animationsziel

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 autoRotate

```
bool AnimationMovement::autoRotate {true} [private]
```

7.2.3.2 direction

```
int AnimationMovement::direction {1} [private]
```

7.2.3.3 emitChanges

```
bool AnimationMovement::emitChanges {false} [private]
```

7.2.3.4 item

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

7.2.3.5 path

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


7.2.3.6 pauseToGo

```
int AnimationMovement::pauseToGo {0} [private]
```

7.2.3.7 pointIndex

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

7.2.3.8 repeat

```
bool AnimationMovement::repeat {true} [private]
```

7.2.3.9 speed

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

7.2.3.10 vx

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

7.2.3.11 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()

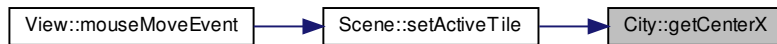
```
int City::getCenterX ( )
```

`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()**

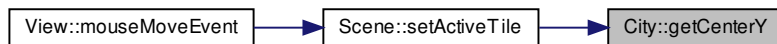
```
int City::getCenterY ( )
```

[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()**

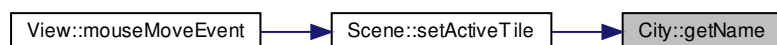
```
std::string City::getName ( )
```

[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()

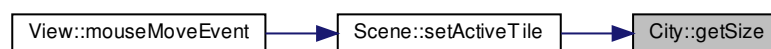
```
int City::getSize ( )
```

[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()

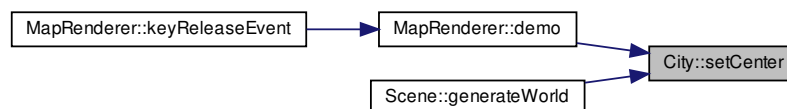
```
void City::setCenter (
    int pX,
    int pY )
```

[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()

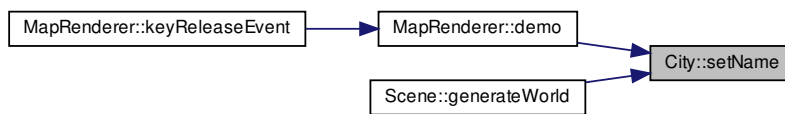
```
void City::setName (
    std::string pName )
```

[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()

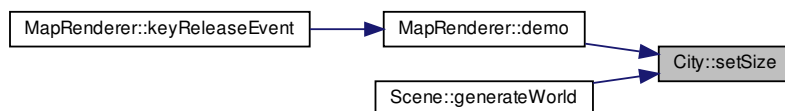
```
void City::setSize (
    int pSize )
```

[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]
```

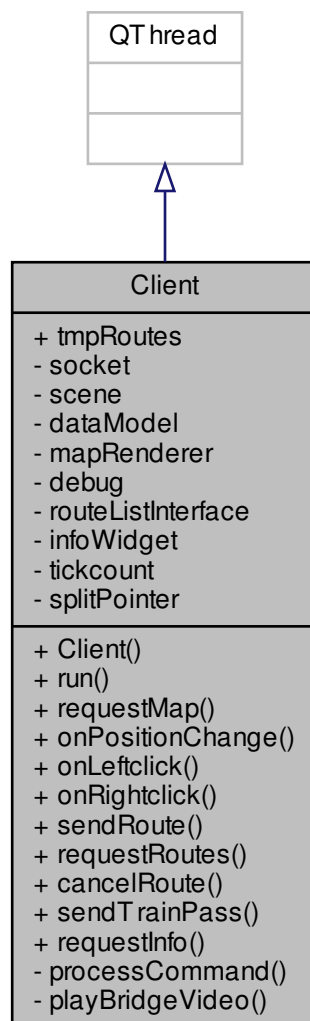
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

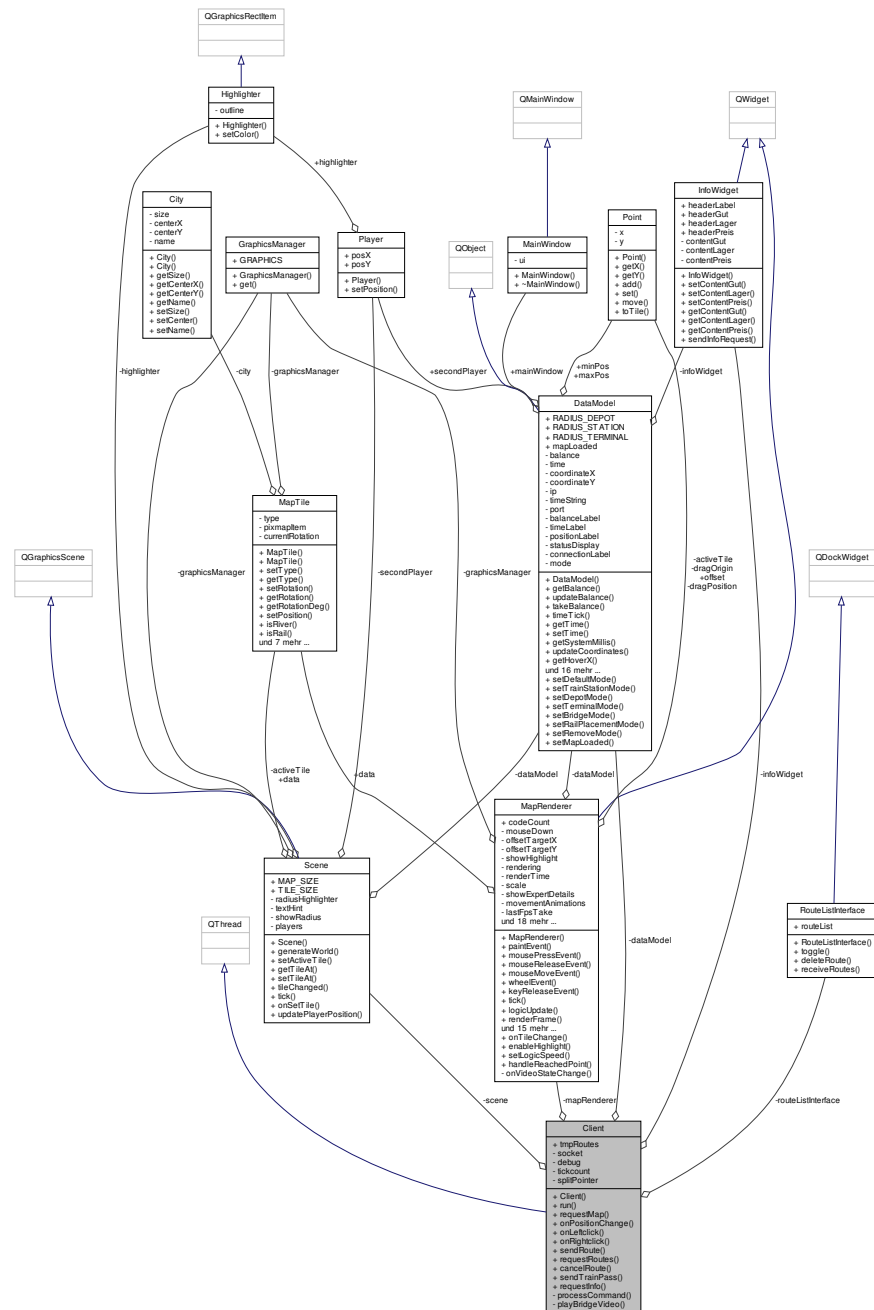
7.4 Client Klassenreferenz

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

Klassendiagramm für Client:



Zusammengehörigkeiten von Client:



Öffentliche Slots

- void **onPositionChange** (int, int)
Client::onPositionChange Slot für Ändern der Position.
- void **onLeftclick** ()
Client::onLeftclick Führt einen Linksklick durch.
- void **onRightclick** ()
Client::onRightclick Führt einen Rechtsklick durch.
- void **sendRoute** (QString)

- *[Client::sendRoute](#) Schicke die Daten einer neuen Route an den Server, sodass dieser diese speichern kann.*
- void [requestRoutes](#) ()
[Client::requestRoutes](#) Fragt beim Server eine Liste aller Routen des Spielers an.
- void [cancelRoute](#) (QListWidgetItem *)
[Client::cancelRoute](#) Schickt einen Befehl zum Server die entsprechende Route zu löschen.
- void [sendTrainPass](#) (int, int, int)
[Client::sendTrainPass](#) Sendet eine Zugposition.
- void [requestInfo](#) (int, int)
[Client::requestInfo](#) Fragt beim [Client](#) nach einer Auflistung der Informationen an der Stelle x,y auf der Karte an.

Signale

- void [mapLoaded](#) ()
- void [tileChanged](#) (int, int, int, int)
- void [playerPositionChange](#) (int, int)
- void [onMapLoaded](#) (bool)
- QStringList [sendRouteString](#) (QStringList *)

Öffentliche Methoden

- [Client](#) (QString *connectionInfo, [Scene](#) *pScene, [MapRenderer](#) *pRenderer, [DataModel](#) *pDataModel, [RouteListInterface](#) *, [InfoWidget](#) *)
[Client::Client](#) Erzeugt einen neuen [Client](#).
- void [run](#) () override
[Client::run](#) Startet den Client-Thread.
- void [requestMap](#) ()
[Client::requestMap](#) Fragt beim Server die gesamten Kartendaten an.

Öffentliche Attribute

- QString * [tmpRoutes](#)

Private Methoden

- void [processCommand](#) (QString command)
[Client::processCommand](#) Führt einen empfangenen Befehl aus dem Serverprotokoll aus.
- void [playBridgeVideo](#) ()

Private Attribute

- QTcpSocket * [socket](#)
- [Scene](#) * [scene](#)
- [DataModel](#) * [dataModel](#)
- [MapRenderer](#) * [mapRenderer](#)
- bool [debug](#)
- [RouteListInterface](#) * [routeListInterface](#)
- [InfoWidget](#) * [infoWidget](#)
- int [tickcount](#) {0}
- QStringList * [splitPointer](#)

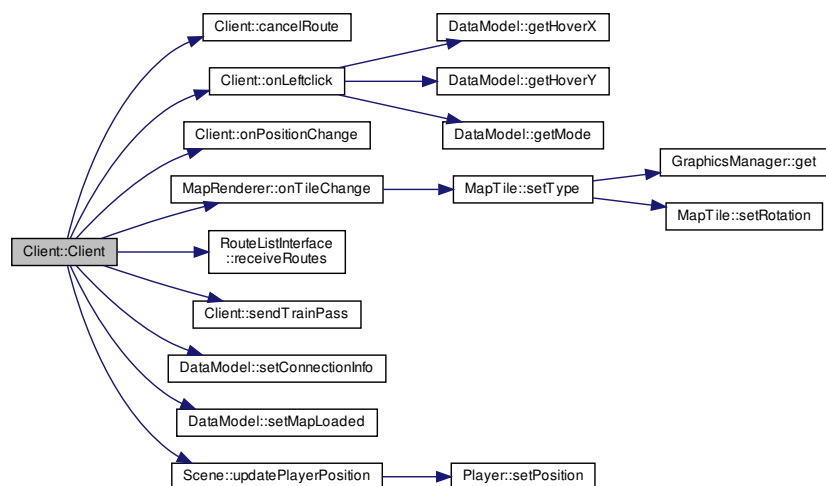
7.4.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.4.1.1 Client()

```
Client::Client (
    QString * connectionInfo,
    Scene * pScene,
    MapRenderer * pRenderer,
    DataModel * pDataModel,
    RouteListInterface * pRouteListInterface,
    InfoWidget * pInfoWidget )
```

`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 cancelRoute

```
void Client::cancelRoute (
    QListWidgetItem * item ) [slot]
```

`Client::cancelRoute` Schickt einen Befehl zum Server die entsprechende Route zu löschen.

Parameter

<i>item</i>	Das Item des QListWidget der ausgewählten Zeile.
-------------	--

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

**7.4.2.2 mapLoaded**

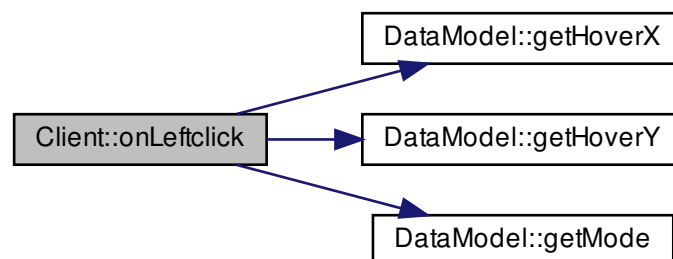
```
void Client::mapLoaded ( ) [signal]
```

7.4.2.3 onLeftclick

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

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

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



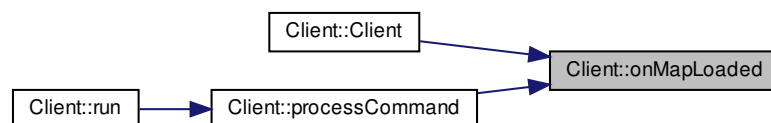
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.4.2.4 onMapLoaded

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

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



7.4.2.5 onPositionChange

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

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

Parameter

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

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

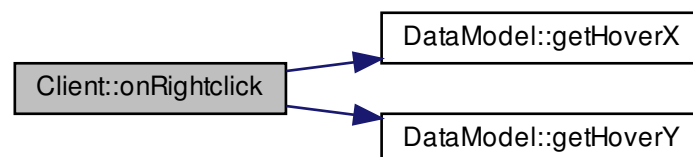


7.4.2.6 onRightclick

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

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

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



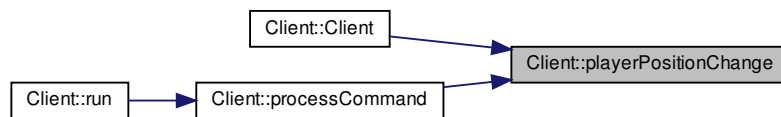
7.4.2.7 playBridgeVideo()

```
void Client::playBridgeVideo ( ) [private]
```

7.4.2.8 playerPositionChange

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

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



7.4.2.9 processCommand()

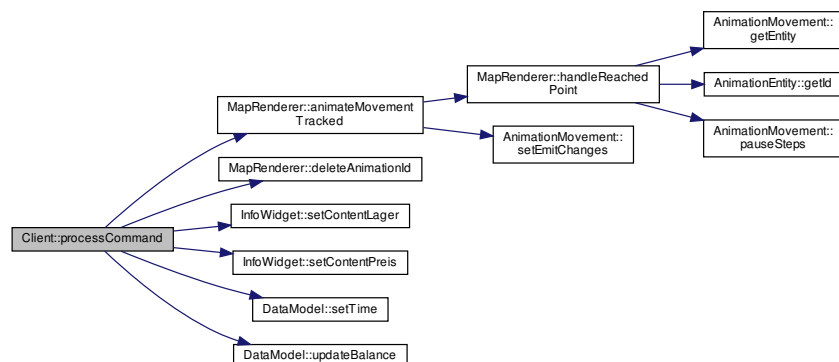
```
void Client::processCommand (
    QString cmd ) [private]
```

`Client::processCommand` Führt einen empfangenen Befehl aus dem Serverprotokoll aus.

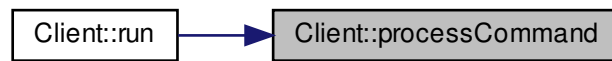
Parameter

<code>cmd</code>	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:



7.4.2.10 requestInfo

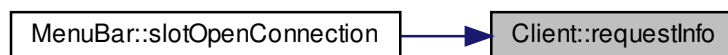
```
void Client::requestInfo (
    int px,
    int py ) [slot]
```

[Client::requestInfo](#) Fragt beim [Client](#) nach einer Auflistung der Informationen an der Stelle x,y auf der Karte an.

Parameter

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

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

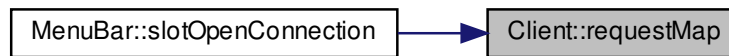


7.4.2.11 requestMap()

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

[Client::requestMap](#) Fragt beim Server die gesamten Kartendaten an.

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

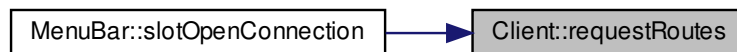


7.4.2.12 requestRoutes

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

[Client::requestRoutes](#) Fragt beim Server eine Liste aller Routen des Spielers an.

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

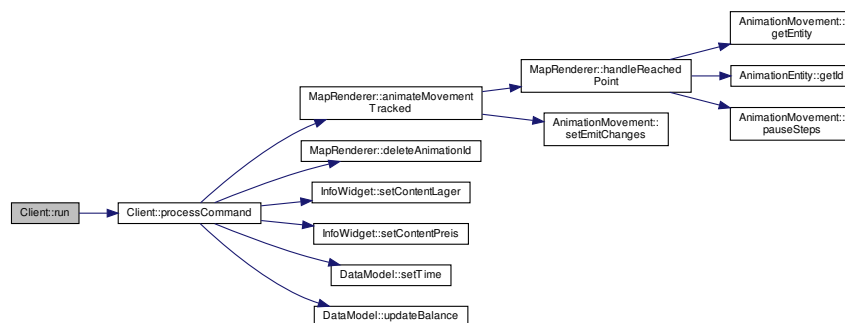


7.4.2.13 run()

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

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

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



7.4.2.14 sendRoute

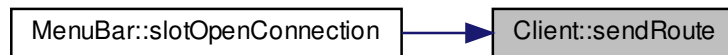
```
void Client::sendRoute (
    QString routeString ) [slot]
```

[Client::sendRoute](#) Schicke die Daten einer neuen Route an den Server, sodass dieser diese speichern kann.

Parameter

<i>routeString</i>	Der String mit den Daten über die Route (Name + Koordinaten + Wagons)
--------------------	---

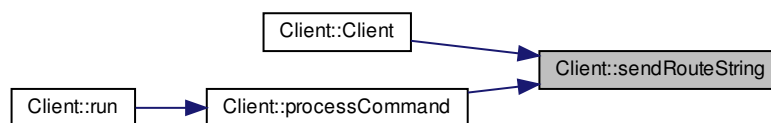
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.4.2.15 sendRouteString

```
QStringList Client::sendRouteString (
    QStringList * ) [signal]
```

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



7.4.2.16 sendTrainPass

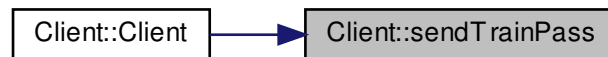
```
void Client::sendTrainPass (
    int pid,
    int px,
    int py ) [slot]
```

[Client::sendTrainPass](#) Sendet eine Zugposition.

Parameter

<i>px</i>	Die X-Koordinate.
<i>py</i>	Die Y-Koordinate.
<i>pid</i>	Die ID vom Zug.

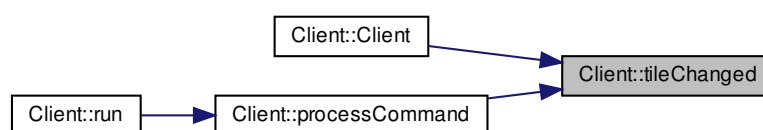
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.4.2.17 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 infoWidget

```
InfoWidget* Client::infoWidget [private]
```

7.4.3.4 mapRenderer

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

7.4.3.5 routeListInterface

```
RouteListInterface* Client::routeListInterface [private]
```

7.4.3.6 scene

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

7.4.3.7 socket

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

7.4.3.8 splitPointer

```
QStringList* Client::splitPointer [private]
```

7.4.3.9 tickcount

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

7.4.3.10 tmpRoutes

```
QString* Client::tmpRoutes
```

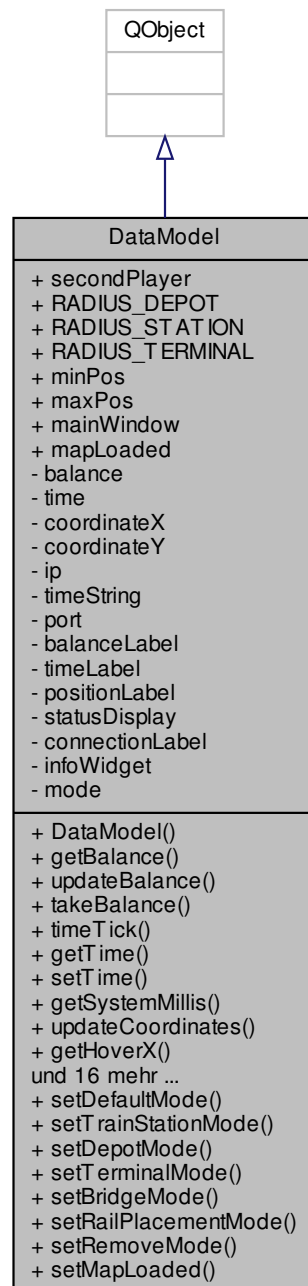
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

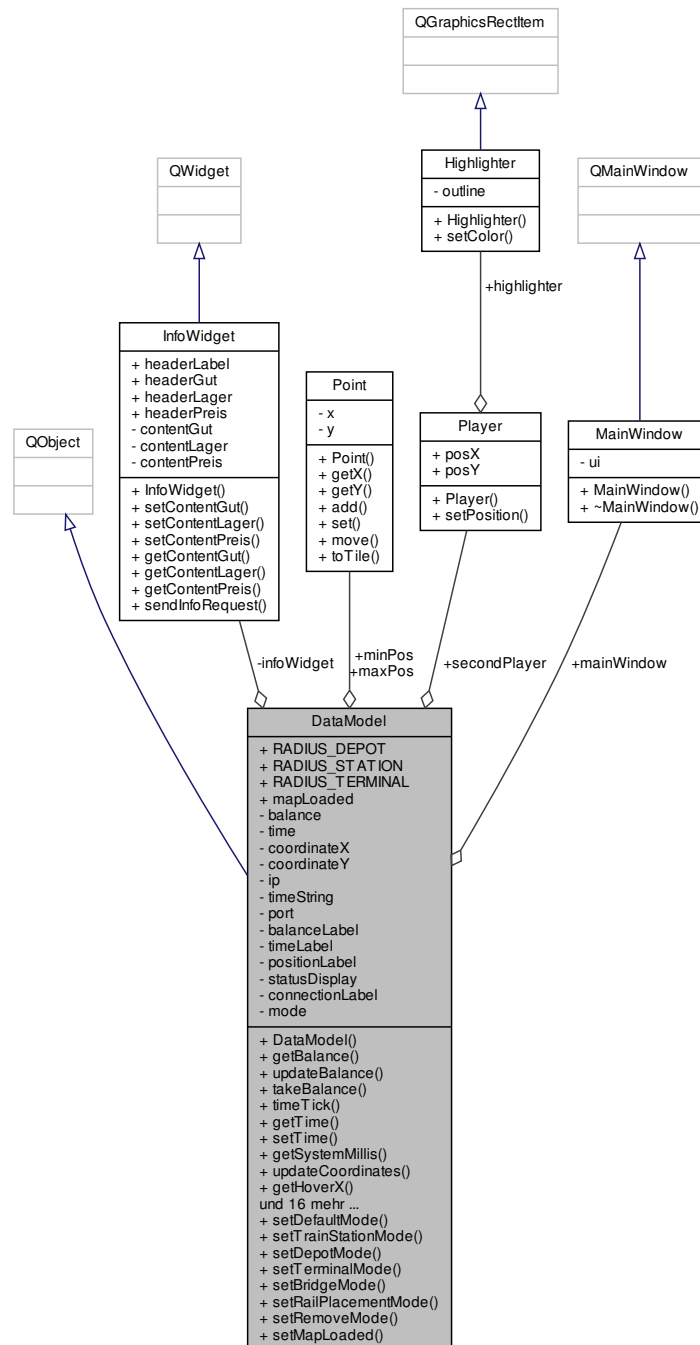
7.5 DataModel Klassenreferenz

```
#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` (`MainWindow *`)
`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.
- void `toggleFullscreen` ()
`DataModel::toggleFullscreen` Toggled den Vollbildmodus.

- QString `formatTime` (long pTime)
DataModel::formatTime Formattiert einen Timecode als String.
- QString `getFormattedTime` ()
DataModel::getFormattedTime Liefert die gecachte formatierte Zeit zurück.
- 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::setGuiPositionLabel 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 `setInfoWidget` (InfoWidget *widget)
DataModel::setInfoWidget Setzt das Info Widget.
- InfoWidget * `getInfoWidget` ()
DataModel::getInfoWidget Liefert das gespeicherte Info Widget.
- void `setMode` (MODE)
DataModel::setMode Setzt den aktuellen Bearbeitungsmodus.
- MODE `getMode` ()
DataModel::getMode Gibt den aktuellen Bearbeitungsmodus.

Öffentliche Attribute

- Player * `secondPlayer`
- const int `RADIUS_DEPOT` = 2*64
- const int `RADIUS_STATION` = 3*64
- const int `RADIUS_TERMINAL` = 4*64
- Point `minPos` {0,0}
- Point `maxPos` {0,0}
- MainWindow * `mainWindow`

Statische öffentliche Attribute

- static bool `mapLoaded` = false

Private Attribute

- int `balance`
- long `time`
- int `coordinateX`
- int `coordinateY`
- QString `ip`
- QString `timeString`
- quint16 `port`
- QLabel * `balanceLabel`
- QLabel * `timeLabel`
- QLabel * `positionLabel`
- QLabel * `statusDisplay`
- QLabel * `connectionLabel`
- InfoWidget * `infoWidget`
- 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 (
    MainWindow * pMainWindow )
```

[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()

```
QString DataModel::formatTime (
    long pTime )
```

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

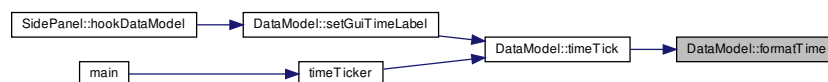
Parameter

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

Rückgabe

Der Text.

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



7.5.3.2 getBalance()

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

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

Rückgabe

Der aktuelle Kontostand.

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



7.5.3.3 getFormattedTime()

```
QString DataModel::getFormattedTime ( )
```

[DataModel::getFormattedTime](#) Liefert die gecachte formatierte Zeit zurück.

Rückgabe

Ein QString.

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



7.5.3.4 getHoverX()

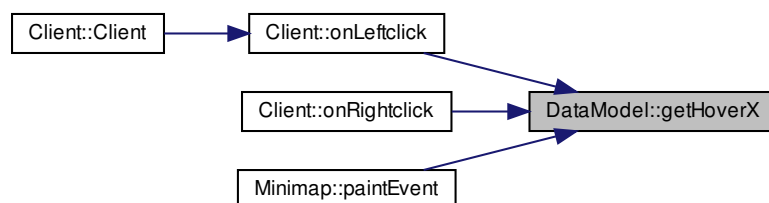
```
int DataModel::getHoverX ( )
```

[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:



7.5.3.5 getHoverY()

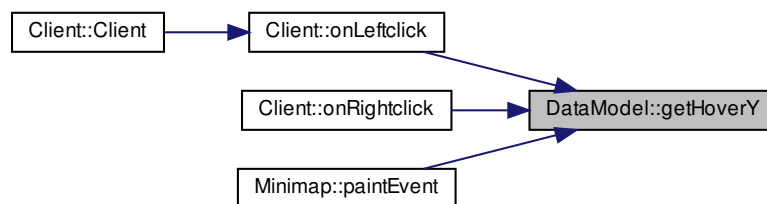
```
int DataModel::getHoverY ( )
```

[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:



7.5.3.6 getInfoWidget()

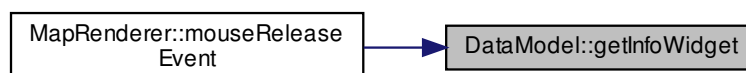
```
InfoWidget * DataModel::getInfoWidget ( )
```

[DataModel::getInfoWidget](#) Liefert das gespeicherte Info Widget.

Rückgabe

Das Info Widget.

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



7.5.3.7 getIP()

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

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

Rückgabe

Die IP Adresse als QString

7.5.3.8 getMode()

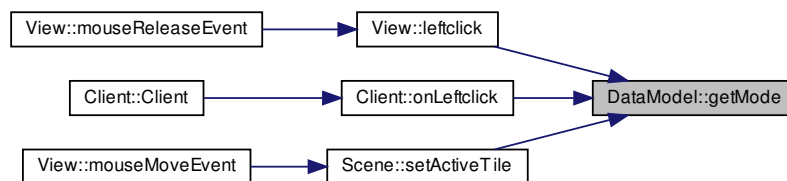
```
DataModel::MODE DataModel::getMode ( )
```

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

Rückgabe

Der aktuelle Modus.

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



7.5.3.9 getPort()

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

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

Rückgabe

Der Port als int.

7.5.3.10 `getSystemMillis()`

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

`DataModel::getSystemMillis` Gibt die Zahl der Millisekunden seit 1970 zurück.

Rückgabe

Die Zahl der Millisekunden.

7.5.3.11 `getTime()`

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

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

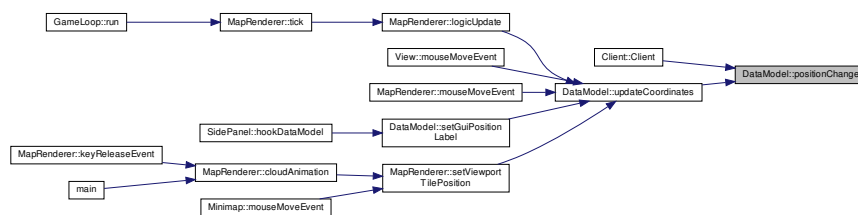
Rückgabe

Der Timecode.

7.5.3.12 `positionChange`

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

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

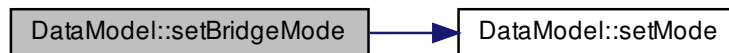


7.5.3.13 setBridgeMode

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

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

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



7.5.3.14 setConnectionInfo()

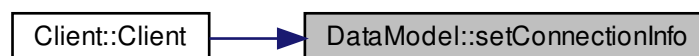
```
void DataModel::setConnectionInfo (
    QString pString )
```

[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:



7.5.3.15 setConnectionLabel()

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

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

Parameter

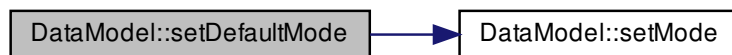
<i>label</i>	Ein Pointer auf ein QLabel Objekt.
--------------	------------------------------------

7.5.3.16 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:

**7.5.3.17 setDepotMode**

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

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

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

**7.5.3.18 setGuiBalanceLabel()**

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

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

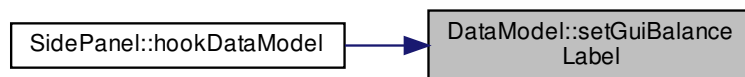
Parameter

<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:



7.5.3.19 setGuiPositionLabel()

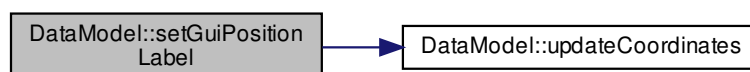
```
void DataModel::setGuiPositionLabel (
    QLabel * label )
```

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

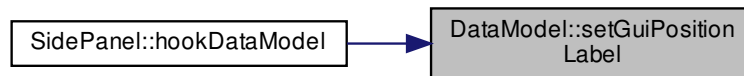
Parameter

<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:



7.5.3.20 setGuiTimeLabel()

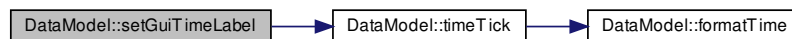
```
void DataModel::setGuiTimeLabel (
    QLabel * label )
```

[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:



7.5.3.21 setInfoWidget()

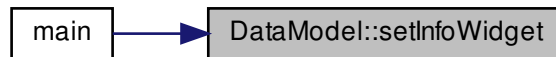
```
void DataModel::setInfoWidget (
    InfoWidget * widget )
```

[DataModel::setInfoWidget](#) Setzt das Info Widget.

Parameter

<i>widget</i>	Das Info Widget.
---------------	------------------

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



7.5.3.22 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:



7.5.3.23 setMode()

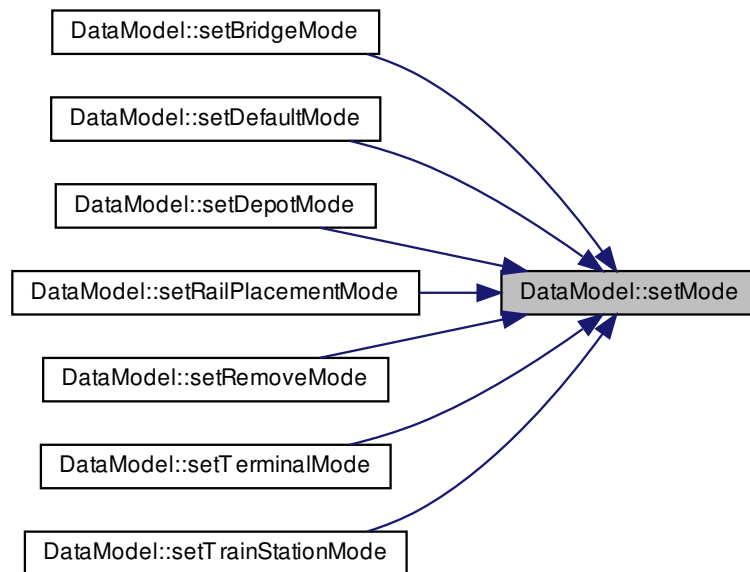
```
void DataModel::setMode (
    DataModel::MODE pMode )
```

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

Parameter

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

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

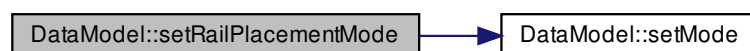


7.5.3.24 setRailPlacementMode

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

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

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



7.5.3.25 setRemoveMode

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

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

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



7.5.3.26 setStatusDisplayLabel()

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

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

Parameter

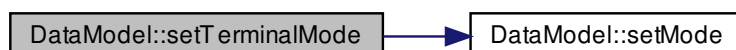
<i>label</i>	Ein Pointer auf ein QLabel Objekt.
--------------	------------------------------------

7.5.3.27 setTerminalMode

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

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

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

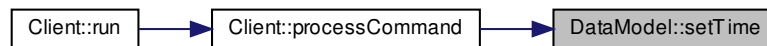


7.5.3.28 setTime()

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

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

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

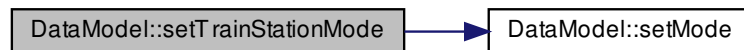


7.5.3.29 setTrainStationMode

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

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

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



7.5.3.30 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:



7.5.3.31 timeTick()

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

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

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



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



7.5.3.32 toggleFullscreen()

```
void DataModel::toggleFullscreen ( )
```

[DataModel::toggleFullscreen](#) Toggled den Vollbildmodus.

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



7.5.3.33 updateBalance()

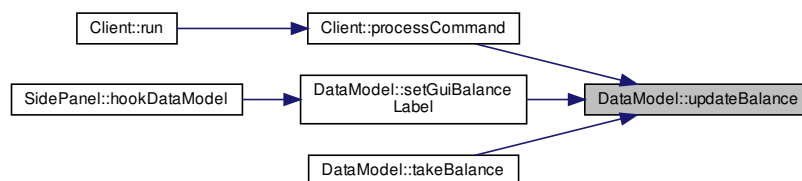
```
void DataModel::updateBalance (
    int pBalance )
```

[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:



7.5.3.34 updateCoordinates()

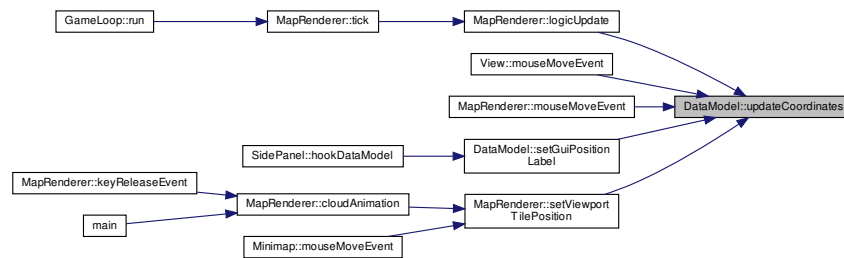
```
void DataModel::updateCoordinates (
    int pX,
    int pY )
```

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

Parameter

pX	Die X Koordinate.
pY	Die Y Koordinate.

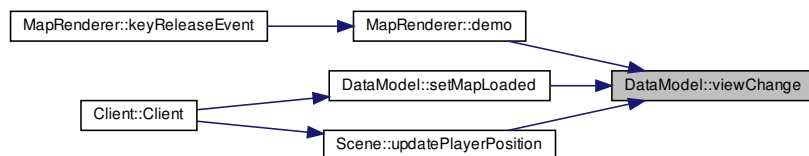
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.5.3.35 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 infoWidget

```
InfoWidget* DataModel::infoWidget [private]
```

7.5.4.7 ip

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

7.5.4.8 mainWindow

```
MainWindow* DataModel::mainWindow
```

7.5.4.9 mapLoaded

```
bool DataModel::mapLoaded = false [static]
```

7.5.4.10 maxPos

```
Point DataModel::maxPos {0,0}
```

7.5.4.11 minPos

```
Point DataModel::minPos {0,0}
```

7.5.4.12 mode

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

7.5.4.13 port

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

7.5.4.14 positionLabel

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

7.5.4.15 RADIUS_DEPOT

```
const int DataModel::RADIUS_DEPOT = 2*64
```

7.5.4.16 RADIUS_STATION

```
const int DataModel::RADIUS_STATION = 3*64
```

7.5.4.17 RADIUS_TERMINAL

```
const int DataModel::RADIUS_TERMINAL = 4*64
```

7.5.4.18 secondPlayer

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

7.5.4.19 statusDisplay

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

7.5.4.20 time

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

7.5.4.21 timeLabel

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

7.5.4.22 timeString

```
QString DataModel::timeString [private]
```

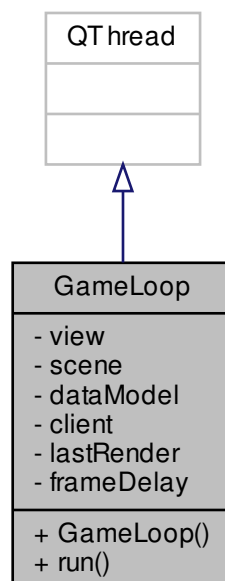
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

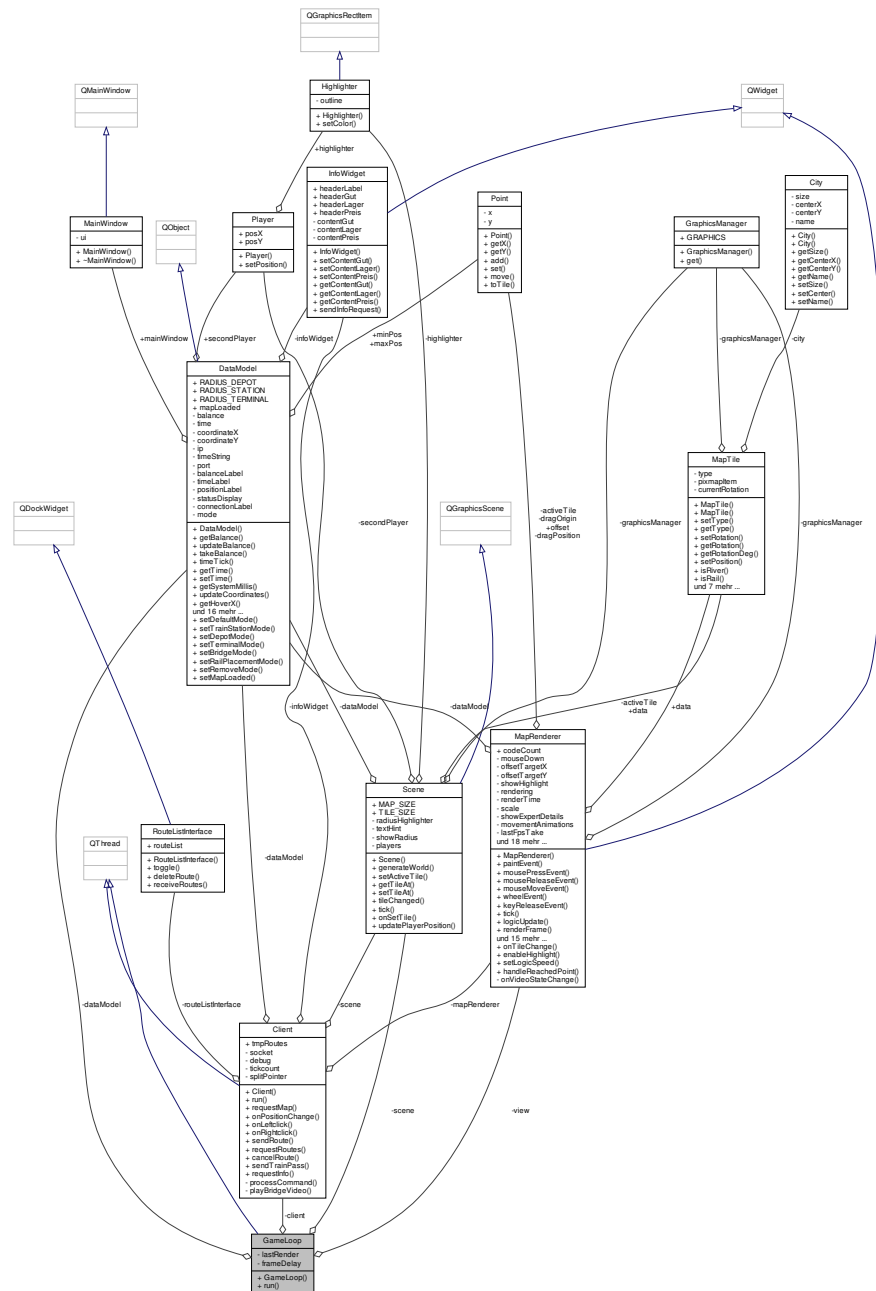
7.6 GameLoop Klassenreferenz

```
#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 )
```

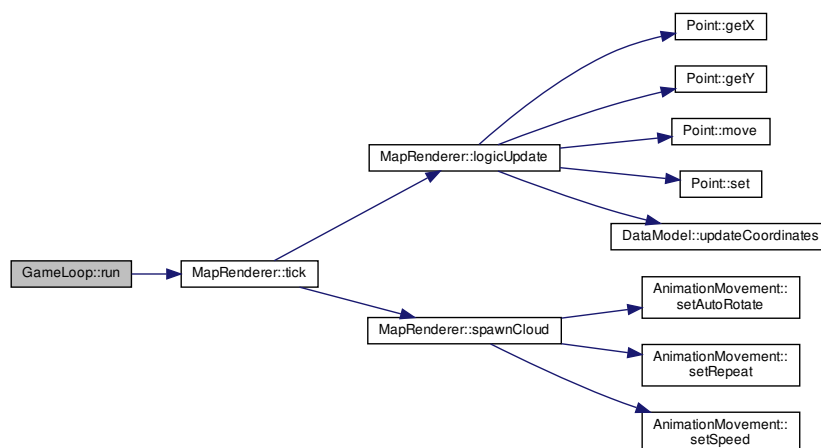
7.6.2 Dokumentation der Elementfunktionen

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]
```

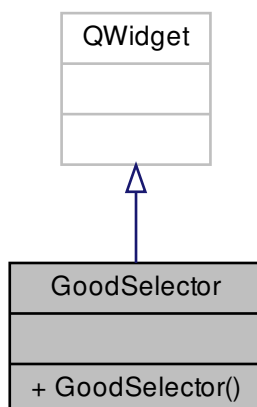
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

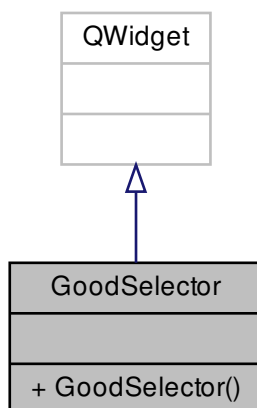
7.7 GoodSelector Klassenreferenz

```
#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()

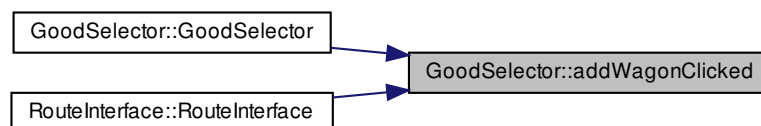
```
GoodSelector::GoodSelector ( )
```

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.

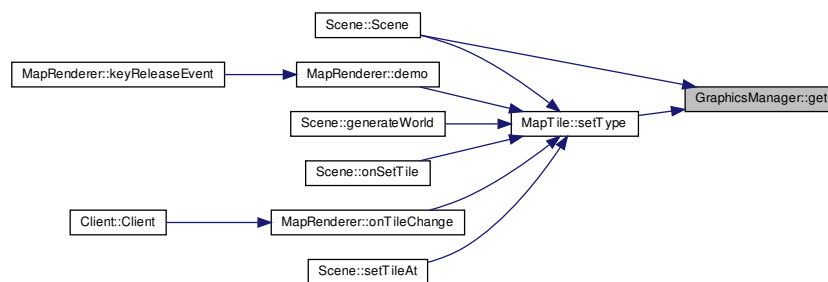
Parameter

<i>key</i>	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
```

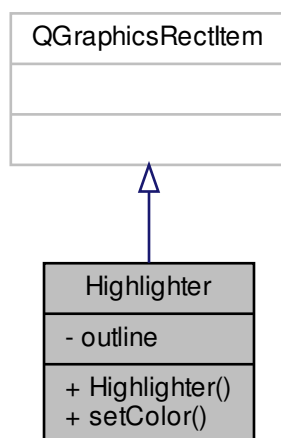
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

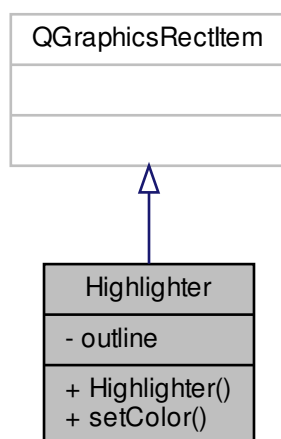
7.9 Highlighter Klassenreferenz

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

Klassendiagramm für Highlighter:



Zusammengehörigkeiten von Highlighter:



Öffentliche Methoden

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

[Highlighter::setColor](#) Setzt die Farbe des Highlighters.

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()

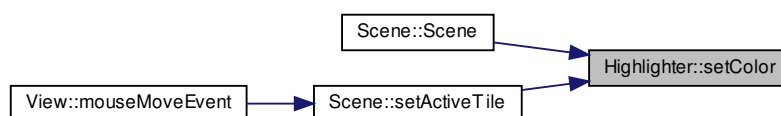
```
void Highlighter::setColor (
    QColor pColor )
```

[Highlighter::setColor](#) Setzt die Farbe des Highlighters.

Parameter

<i>pColor</i>	Die Farbe
---------------	-----------

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]
```

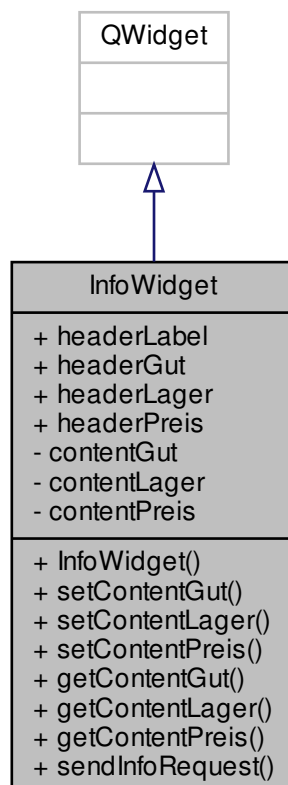
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

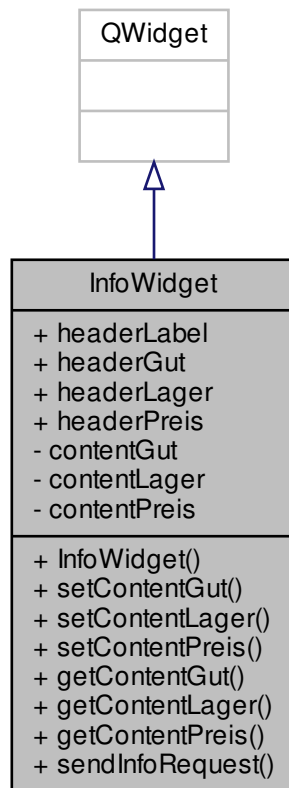
7.10 InfoWidget Klassenreferenz

```
#include <infowidget.h>
```

Klassendiagramm für InfoWidget:



Zusammengehörigkeiten von InfoWidget:



Signale

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

Öffentliche Methoden

- [InfoWidget](#) ()
[InfoWidget::InfoWidget](#) Erzeugt ein Info Widget.
- void [setContentGut](#) (QString)
- void [setContentLager](#) (QString)
- void [setContentPreis](#) (QString)
- QString [getContentGut](#) ()
- QString [getContentLager](#) ()
- QString [getContentPreis](#) ()
- void [sendInfoRequest](#) (int, int)

Öffentliche Attribute

- QLabel * [headerLabel](#)
- QLabel * [headerGut](#)
- QLabel * [headerLager](#)
- QLabel * [headerPreis](#)

Private Attribute

- QLabel * [contentGut](#)
- QLabel * [contentLager](#)
- QLabel * [contentPreis](#)

7.10.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.10.1.1 InfoWidget()

```
InfoWidget::InfoWidget ( )
```

[InfoWidget::InfoWidget](#) Erzeugt ein Info Widget.

7.10.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.10.2.1 getContentGut()

```
QString InfoWidget::getContentGut ( )
```

7.10.2.2 getContentLager()

```
QString InfoWidget::getContentLager ( )
```

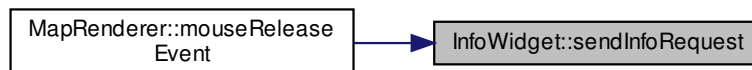
7.10.2.3 getContentPreis()

```
QString InfoWidget::getContentPreis ( )
```

7.10.2.4 sendInfoRequest()

```
void InfoWidget::sendInfoRequest (
    int x,
    int y )
```

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



7.10.2.5 sendInfoSignal

```
void InfoWidget::sendInfoSignal (
    int ,
    int ) [signal]
```

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



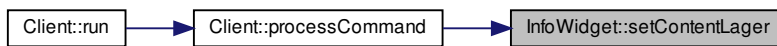
7.10.2.6 setContentGut()

```
void InfoWidget::setContentGut (
    QString str )
```

7.10.2.7 setContentLager()

```
void InfoWidget::setContentLager (
    QString str )
```

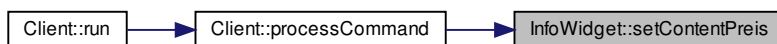
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.10.2.8 setContentPreis()

```
void InfoWidget::setContentPreis (
    QString str )
```

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



7.10.3 Dokumentation der Datenelemente

7.10.3.1 contentGut

```
QLabel* InfoWidget::contentGut [private]
```

7.10.3.2 contentLager

```
QLabel* InfoWidget::contentLager [private]
```

7.10.3.3 contentPreis

```
QLabel* InfoWidget::contentPreis [private]
```

7.10.3.4 headerGut

```
QLabel* InfoWidget::headerGut
```

7.10.3.5 headerLabel

```
QLabel* InfoWidget::headerLabel
```

7.10.3.6 headerLager

```
QLabel* InfoWidget::headerLager
```

7.10.3.7 headerPreis

```
QLabel* InfoWidget::headerPreis
```

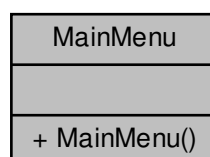
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

7.11 MainMenu Klassenreferenz

```
#include <mainmenu.h>
```

Zusammengehörigkeiten von MainMenu:



Öffentliche Methoden

- [MainMenu](#) ()

7.11.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.11.1.1 MainMenu()

```
MainMenu::MainMenu ( )
```

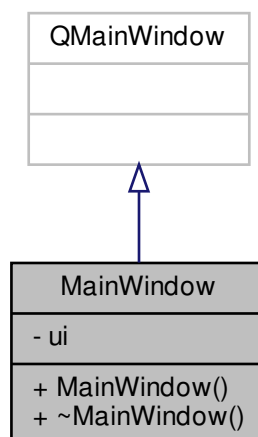
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

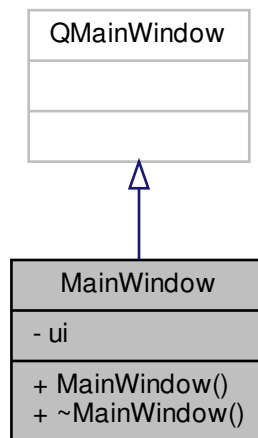
7.12 MainWindow Klassenreferenz

```
#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](#)

7.12.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.12.1.1 MainWindow()

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

[MainWindow::MainWindow.](#)

Parameter

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

7.12.1.2 ~MainWindow()

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

[MainWindow::~MainWindow.](#)

7.12.2 Dokumentation der Datenelemente

7.12.2.1 ui

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

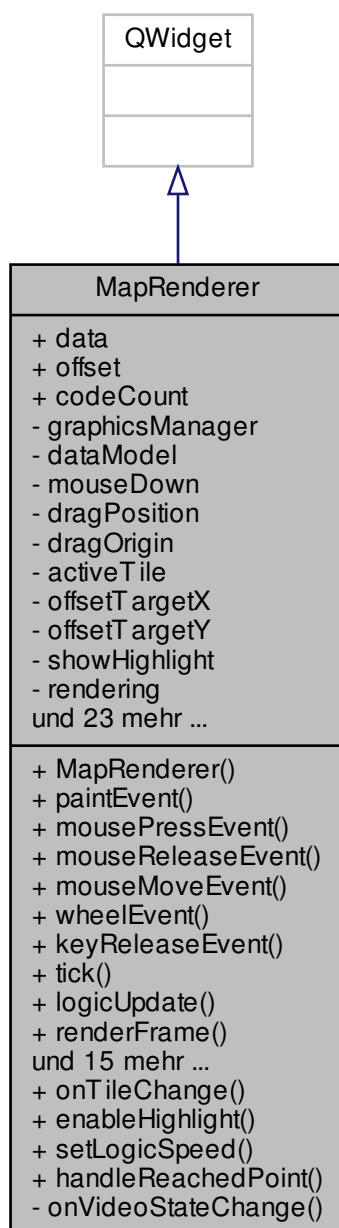
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

7.13 MapRenderer Klassenreferenz

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


Klassendiagramm für MapRenderer:



MapRenderer::setLogicSpeed Ändert die Geschwindigkeit der Logikschleife.

- void *handleReachedPoint* (int, int, *AnimationMovement* *)

MapRenderer::handleReachedPoint Wird aufgerufen, wenn eine Animation einen neuen Punkt erreicht.

Signale

- void *tileClick* (int, int, int)
- void *leftclick* ()
- void *positionChange* (int, int)
- void *sendPlayBridge* ()
- void *onTrainPass* (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 *keyReleaseEvent* (*QKeyEvent* *event) override
- void *tick* ()
- void *logicUpdate* ()
MapRenderer::logicUpdate Führt einen Logikschritt durch (Animationen etc.)
- void *renderFrame* ()
MapRenderer::renderFrame Rendert ein Frame.
- 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.
- *Point* *getTileCenter* ()
MapRenderer::getTileCenter Liefert die Koordinate der zentralen Kachel zurück.
- void *animateMovementToTilePosition* (int, int)
MapRenderer::animateMovementToTilePosition Führt eine Bewegungsanimation zu einer Kachelkoordinate durch.
- void *setViewportTilePosition* (int, int)
MapRenderer::setViewportTilePosition Verschiebt den Viewport zu einer Tile-Koordinate.
- void *animateMovementTracked* (*QImage*, *QString*, int id=-1)
- void *animateMovement* (*QImage*, *QString*, double)
- void *deleteAnimationId* (int)
MapRenderer::deleteAnimationId Löscht eine Animation anhand der Entity-Id.
- void *cloudAnimation* ()
MapRenderer::cloudAnimation Führt eine WolkpScaleen-Animation aus.

- void [bridgeAnimation](#) ()
MapRenderer::bridgeAnimation Startet die Brückenbau-Sequenz.
- void [spawnCloud](#) ()
MapRenderer::spawnCloud Erzeugt eine neue Wolke die über die Karte fliegt.
- void [animateScale](#) (double)
MapRenderer::animateScale Animiert die Skalierung.

Öffentliche Attribute

- [MapTile data](#) [300][300]
- [Point offset](#) {145*64,145*64}
- int [codeCount](#)

Private Slots

- void [onVideoStateChange](#) (QMediaPlayer::State)
MapRenderer::onVideoStateChange Wird aufgerufen wenn der Status des Videos sich ändert.

Private Attribute

- [GraphicsManager](#) * [graphicsManager](#)
- [DataModel](#) * [dataModel](#)
- bool [mouseDown](#) {false}
- [Point](#) [dragPosition](#) {0,0}
- [Point](#) [dragOrigin](#) {0,0}
- [Point](#) [activeTile](#) {0,0}
- double [offsetTargetX](#) {145*64}
- double [offsetTargetY](#) {145*64}
- bool [showHighlight](#) {false}
- bool [rendering](#) {false}
- long [renderTime](#) {0}
- double [scale](#) {1}
- bool [showExpertDetails](#) {false}
- QList< [AnimationMovement](#) * > [movementAnimations](#)
- long [lastFpsTake](#) {0}
- int [frameCount](#) {0}
- int [ticksSkipped](#) {0}
- int [timeToRender](#) {0}
- int [timeSinceCloudSpawn](#) {0}
- int [framerateDelay](#) {20}
- int [fps](#) {0}
- double [vx](#) {0}
- double [vy](#) {0}
- int [moveStepsLeft](#) {0}
- int [scaleStepsLeft](#) {0}
- double [scaleVector](#)
- int [tileSize](#) {64}
- int [originTileSize](#) {64}
- int [ea1c](#) {0}
- int [halfSize](#) {tileSize/2}
- QPixmap * [buffer](#)
- QMediaPlayer * [videoPlayer](#)
- QVideoWidget * [videoWidget](#)

7.13.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.13.1.1 MapRenderer()

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

`MapRenderer::MapRenderer` Erzeugt einen neuen `MapRenderer`.

Parameter

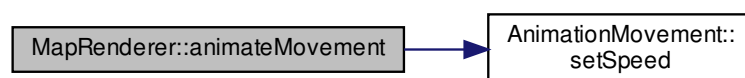
<code>pGraphicsManager</code>	Der <code>GraphicsManager</code>
<code>pDataModel</code>	Das Datenmodell.

7.13.2 Dokumentation der Elementfunktionen

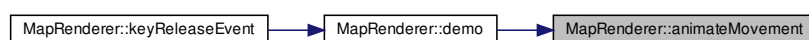
7.13.2.1 animateMovement()

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

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



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

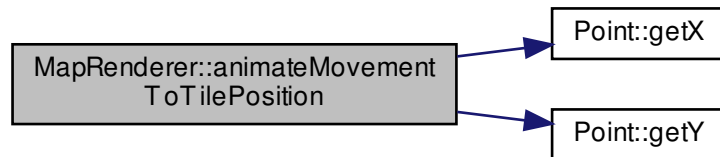


7.13.2.2 `animateMovementToTilePosition()`

```
void MapRenderer::animateMovementToTilePosition (
    int px,
    int py )
```

[MapRenderer::animateMovementToTilePosition](#) Führt eine Bewegungsanimation zu einer Kachelkoordinate durch.

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



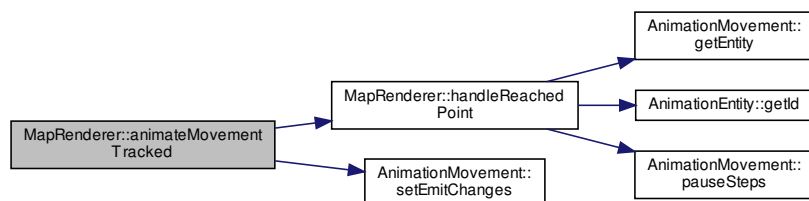
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



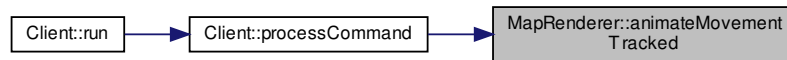
7.13.2.3 `animateMovementTracked()`

```
void MapRenderer::animateMovementTracked (
    QImage img,
    QString path,
    int id = -1 )
```

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



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



7.13.2.4 animateScale()

```
void MapRenderer::animateScale (
    double pScale )
```

[MapRenderer::animateScale](#) Animiert die Skalierung.

Parameter

<i>pScale</i>	Die neue Skalierung.
---------------	----------------------

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



7.13.2.5 bridgeAnimation()

```
void MapRenderer::bridgeAnimation ( )
```

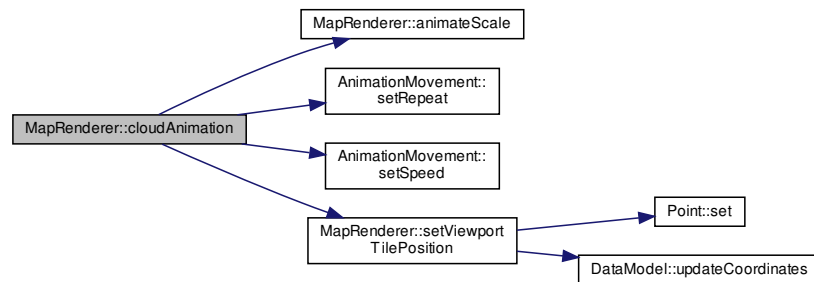
[MapRenderer::bridgeAnimation](#) Startet die Brückenbau-Sequenz.

7.13.2.6 cloudAnimation()

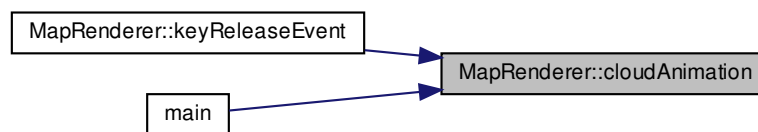
```
void MapRenderer::cloudAnimation ( )
```

[MapRenderer::cloudAnimation](#) Führt eine WolkpScaleen-Animation aus.

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



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



7.13.2.7 deleteAnimationId()

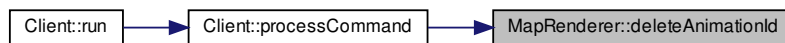
```
void MapRenderer::deleteAnimationId (
    int pid )
```

[MapRenderer::deleteAnimationId](#) Löscht eine Animation anhand der Entity-Id.

Parameter

<i>pid</i>	Die Entity-Id.
------------	----------------

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

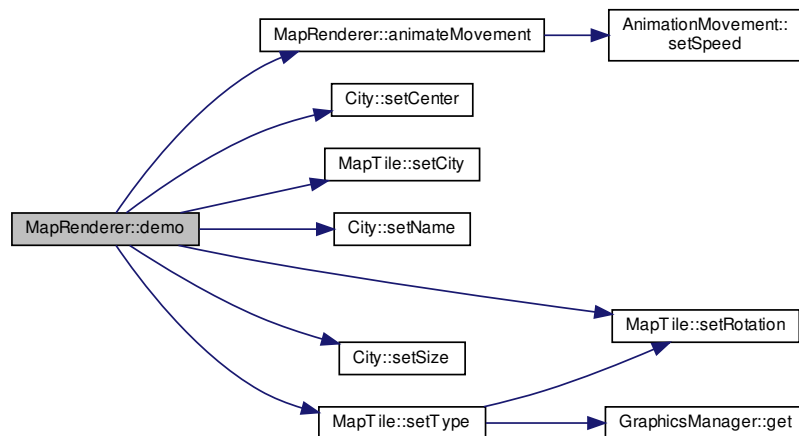


7.13.2.8 demo()

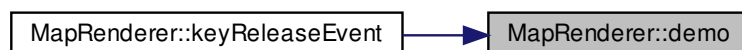
```
void MapRenderer::demo ( )
```

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

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



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



7.13.2.9 enableHighlight

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

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

Parameter

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

7.13.2.10 `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:

7.13.2.11 `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:

**7.13.2.12 getTileCenter()**

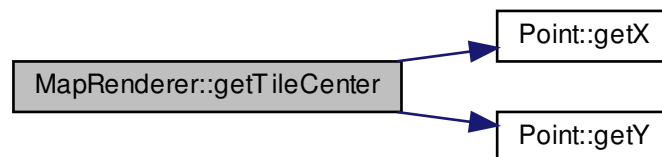
```
Point MapRenderer::getTileCenter ( )
```

[MapRenderer::getTileCenter](#) Liefert die Koordinate der zentralen Kachel zurück.

Rückgabe

Ein Punkt.

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

**7.13.2.13 handleReachedPoint**

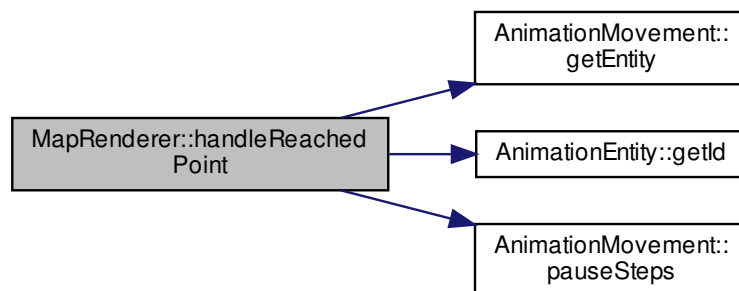
```
void MapRenderer::handleReachedPoint (
    int px,
    int py,
    AnimationMovement * anim ) [slot]
```

[MapRenderer::handleReachedPoint](#) Wird aufgerufen, wenn eine Animation einen neuen Punkt erreicht.

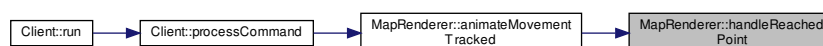
Parameter

<i>px</i>	Die X-Koordinate
<i>py</i>	Die Y-Koordinate
<i>anim</i>	Die Animation

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



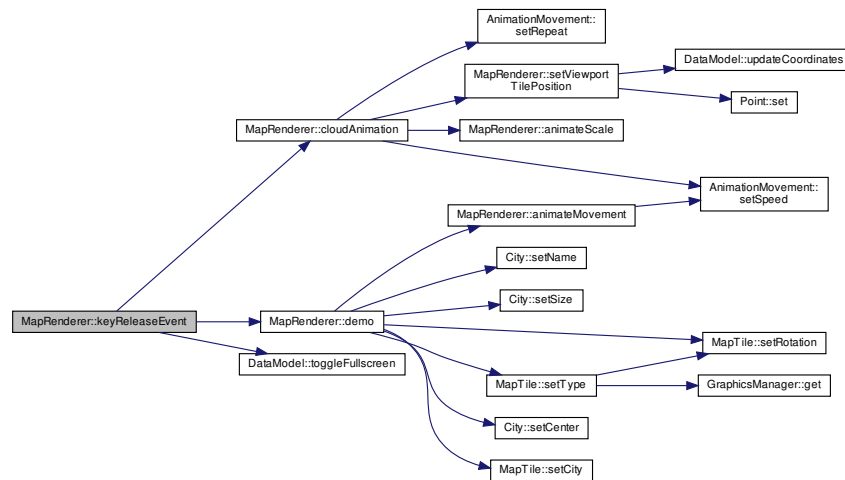
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.13.2.14 keyReleaseEvent()

```
void MapRenderer::keyReleaseEvent (
    QKeyEvent * event ) [override]
```

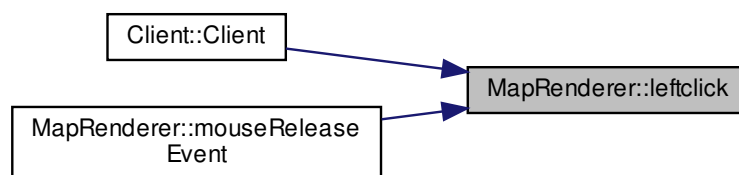
Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.13.2.15 leftclick

```
void MapRenderer::leftclick ( ) [signal]
```

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

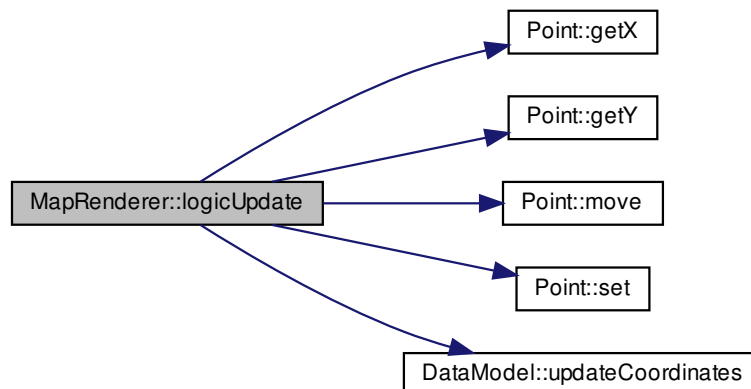


7.13.2.16 logicUpdate()

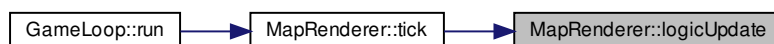
```
void MapRenderer::logicUpdate ( )
```

[MapRenderer::logicUpdate](#) Führt einen Logikschritt durch (Animationen etc.)

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



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



7.13.2.17 mapPosition()

```

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

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

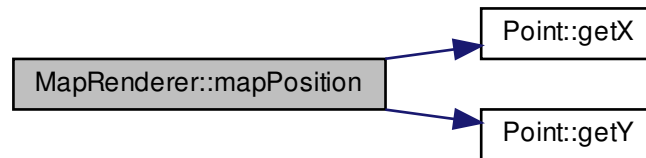
Parameter

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

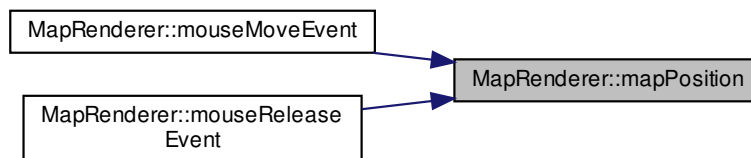
Rückgabe

Der Punkt.

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



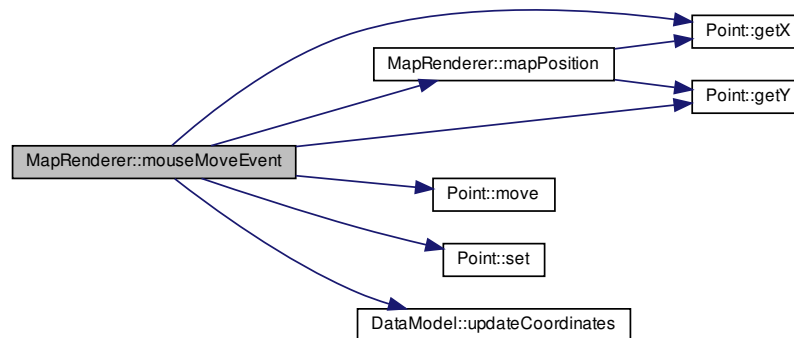
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.13.2.18 mouseMoveEvent()

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

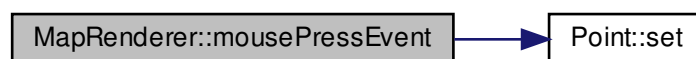
Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.13.2.19 mousePressEvent()

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

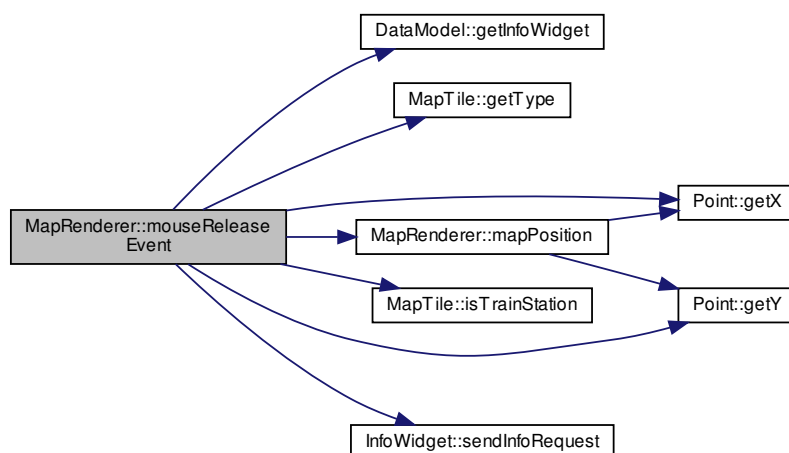
Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.13.2.20 mouseReleaseEvent()

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

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



7.13.2.21 onTileChange

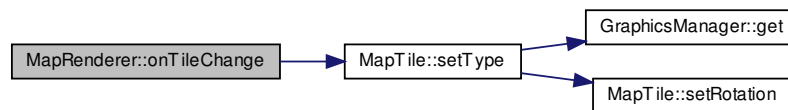
```
void MapRenderer::onTileChange (
    int px,
    int py,
    int type ) [slot]
```

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

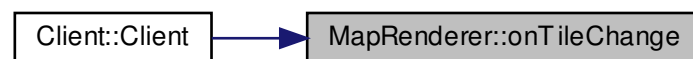
Parameter

<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:



7.13.2.22 onTrainPass

```

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

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



7.13.2.23 onVideoStateChange

```

void MapRenderer::onVideoStateChange (
    QMediaPlayer::State state ) [private], [slot]
  
```

[MapRenderer::onVideoStateChange](#) Wird aufgerufen wenn der Status des Videos sich ändert.

Parameter

<i>state</i>	Der neue Status.
--------------	------------------

7.13.2.24 paintEvent()

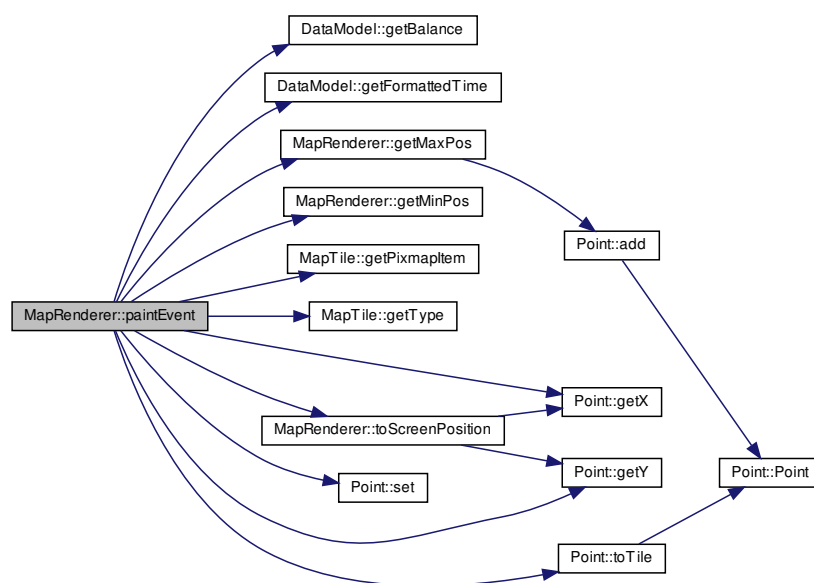
```
void MapRenderer::paintEvent (  
    QPaintEvent * event ) [override]
```

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

Parameter

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

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

**7.13.2.25 positionChange**

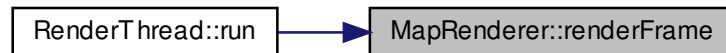
```
void MapRenderer::positionChange (  
    int ,  
    int ) [signal]
```

7.13.2.26 renderFrame()

```
void MapRenderer::renderFrame ( )
```

[MapRenderer::renderFrame](#) Rendert ein Frame.

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



7.13.2.27 sendPlayBridge

```
void MapRenderer::sendPlayBridge ( ) [signal]
```

7.13.2.28 setLogicSpeed

```
void MapRenderer::setLogicSpeed (
    int pDelay ) [slot]
```

[MapRenderer::setLogicSpeed](#) Ändert die Geschwindigkeit der Logikschleife.

Parameter

<code>pDelay</code>	Die Verzögerung in ms zwischen den Schritten.
---------------------	---

7.13.2.29 setViewportTilePosition()

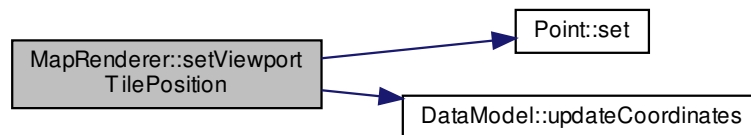
```
void MapRenderer::setViewportTilePosition (
    int px,
    int py )
```

[MapRenderer::setViewportTilePosition](#) Verschiebt den Viewport zu einer Tile-Koordinate.

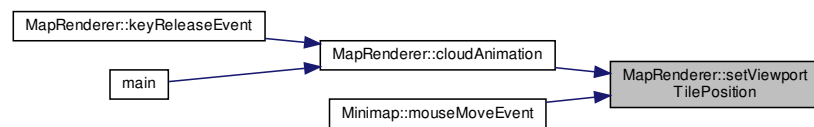
Parameter

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

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



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

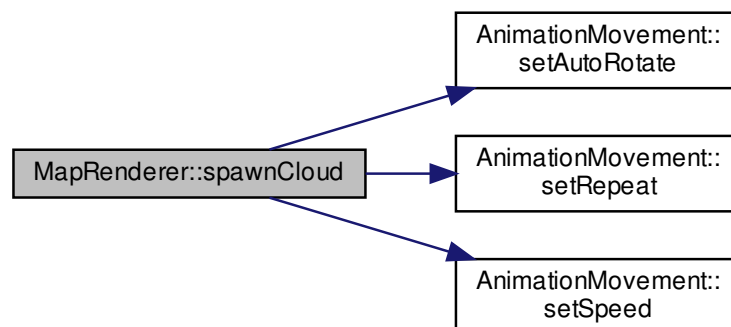


7.13.2.30 spawnCloud()

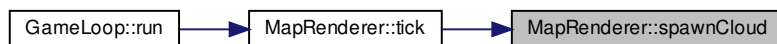
```
void MapRenderer::spawnCloud ( )
```

[MapRenderer::spawnCloud](#) Erzeugt eine neue Wolke die über die Karte fliegt.

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



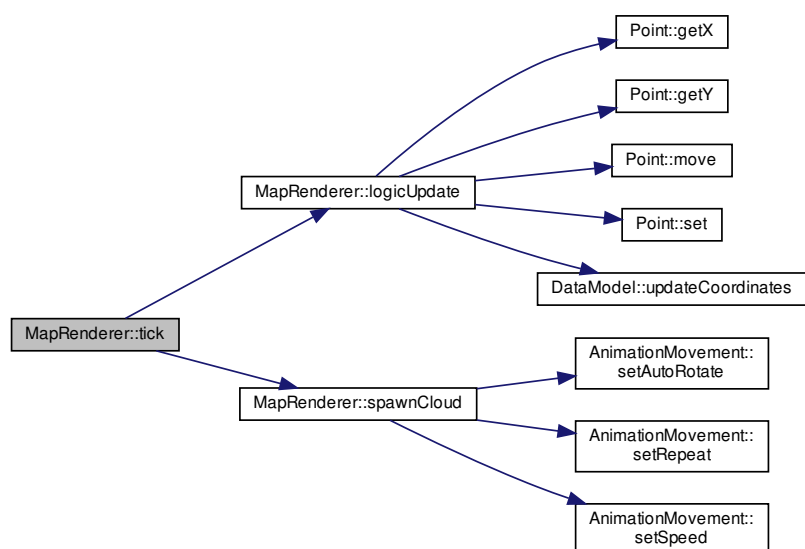
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.13.2.31 tick()

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

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



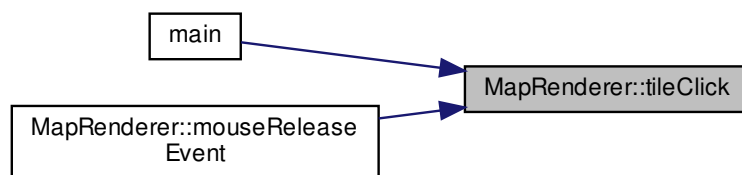
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.13.2.32 tileClick

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

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



7.13.2.33 toScreenPosition()

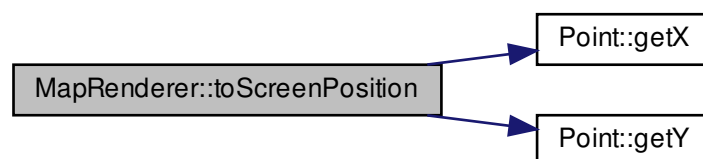
```
Point MapRenderer::toScreenPosition (
    int px,
    int py )
```

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

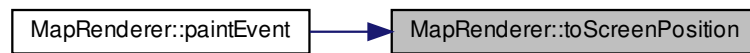
Rückgabe

Der Punkt.

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



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



7.13.2.34 wheelEvent()

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

7.13.3 Dokumentation der Datenelemente

7.13.3.1 activeTile

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

7.13.3.2 buffer

```
QPixmap* MapRenderer::buffer [private]
```

7.13.3.3 codeCount

```
int MapRenderer::codeCount
```

7.13.3.4 data

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

7.13.3.5 dataModel

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

7.13.3.6 dragOrigin

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

7.13.3.7 dragPosition

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

7.13.3.8 ea1c

```
int MapRenderer::ea1c {0} [private]
```

7.13.3.9 fps

```
int MapRenderer::fps {0} [private]
```

7.13.3.10 frameCount

```
int MapRenderer::frameCount {0} [private]
```

7.13.3.11 framerateDelay

```
int MapRenderer::framerateDelay {20} [private]
```

7.13.3.12 graphicsManager

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

7.13.3.13 halfSize

```
int MapRenderer::halfSize {tileSize/2} [private]
```

7.13.3.14 lastFpsTake

```
long MapRenderer::lastFpsTake {0} [private]
```

7.13.3.15 mouseDown

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

7.13.3.16 movementAnimations

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

7.13.3.17 moveStepsLeft

```
int MapRenderer::moveStepsLeft {0} [private]
```

7.13.3.18 offset

```
Point MapRenderer::offset {145*64,145*64}
```

7.13.3.19 offsetTargetX

```
double MapRenderer::offsetTargetX {145*64} [private]
```

7.13.3.20 offsetTargetY

```
double MapRenderer::offsetTargetY {145*64} [private]
```

7.13.3.21 originTileSize

```
int MapRenderer::originTileSize {64} [private]
```

7.13.3.22 rendering

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

7.13.3.23 renderTime

```
long MapRenderer::renderTime {0} [private]
```

7.13.3.24 scale

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

7.13.3.25 scaleStepsLeft

```
int MapRenderer::scaleStepsLeft {0} [private]
```

7.13.3.26 scaleVector

```
double MapRenderer::scaleVector [private]
```

7.13.3.27 showExpertDetails

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

7.13.3.28 showHighlight

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

7.13.3.29 ticksSkipped

```
int MapRenderer::ticksSkipped {0} [private]
```

7.13.3.30 tileSize

```
int MapRenderer::tileSize {64} [private]
```

7.13.3.31 timeSinceCloudSpawn

```
int MapRenderer::timeSinceCloudSpawn {0} [private]
```

7.13.3.32 timeToRender

```
int MapRenderer::timeToRender {0} [private]
```

7.13.3.33 videoPlayer

```
QMediaPlayer* MapRenderer::videoPlayer [private]
```

7.13.3.34 videoWidget

```
QVideoWidget* MapRenderer::videoWidget [private]
```

7.13.3.35 vx

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

7.13.3.36 vy

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

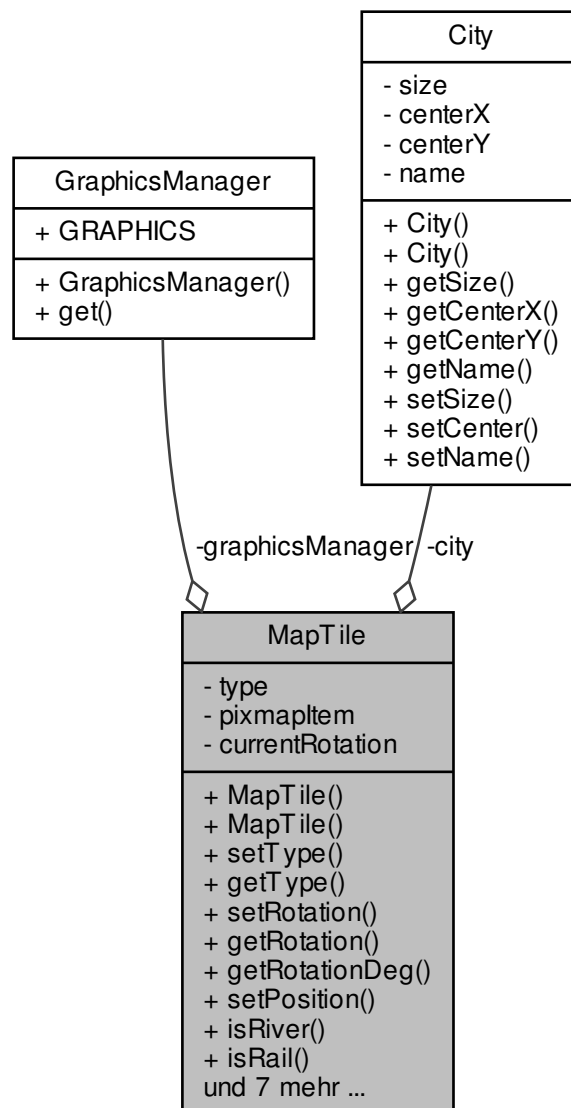
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

7.14 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`,
`CORN`, `COAL`, `WOOD`, `FOOD`,
`LIVESTOCK`, `GOODS`, `PETROLEUM`, `PAPER`,
`STEEL` }

Signale

- void `playBridge` ()

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` ()
MapTile::getRotationDeg Liefert die aktuelle Rotation in Grad.
- 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 QPixmap 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.
- bool `isTrainStation` ()
MapTile::isTrainStation Prüft ob die Kachel ein Bahnhof ist.
- void `attachGraphicsManager` (`GraphicsManager` *pGraphicsManager)
MapTile::attachGraphicsManager Setzte den GraphicsManager.

Private Attribute

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

7.14.1 Dokumentation der Aufzählungstypen

7.14.1.1 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	
CORN	
COAL	
WOOD	
FOOD	
LIVESTOCK	
GOODS	
PETROLEUM	
PAPER	
STEEL	

7.14.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.14.2.1 MapTile() [1/2]

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

MapTile::MapTile Konstruktor.

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



7.14.2.2 MapTile() [2/2]

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

MapTile::MapTile Konstruktor.

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



7.14.3 Dokumentation der Elementfunktionen

7.14.3.1 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:



7.14.3.2 `getCity()`

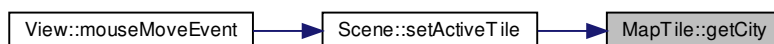
```
City * MapTile::getCity ( )
```

[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:



7.14.3.3 `getPixmapItem()`

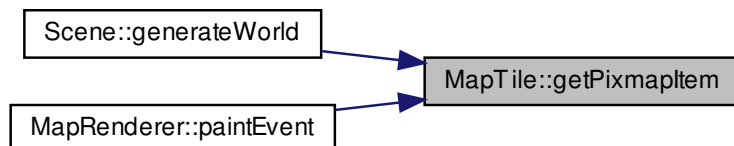
```
QGraphicsPixmapItem * MapTile::getPixmapItem ( )
```

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

Rückgabe

Das Pixmap Item.

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

**7.14.3.4 getRotation()**

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

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

Rückgabe

Die aktuelle Rotation (0-3)

7.14.3.5 getRotationDeg()

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

[MapTile::getRotationDeg](#) Liefert die aktuelle Rotation in Grad.

Rückgabe

0,90,180 oder 270

7.14.3.8 getY()

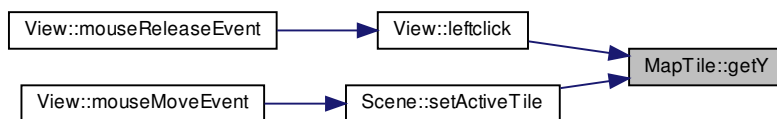
```
int MapTile::getY ( )
```

[MapTile::getY](#).

Rückgabe

Der Y Index des Quadranten.

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



7.14.3.9 isRail()

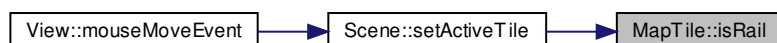
```
bool MapTile::isRail ( )
```

[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:



7.14.3.10 isRiver()

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

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

Rückgabe

Ob die Kachel ein Fluss ist.

7.14.3.11 isTrainStation()

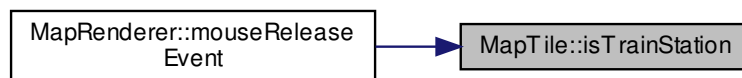
```
bool MapTile::isTrainStation ( )
```

[MapTile::isTrainStation](#) Prüft ob die Kachel ein Bahnhof ist.

Rückgabe

true wenn Bahnhof.

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



7.14.3.12 playBridge

```
void MapTile::playBridge ( ) [signal]
```

7.14.3.13 setCity()

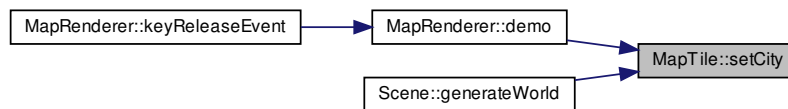
```
void MapTile::setCity (
    City * pCity )
```

[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:



7.14.3.14 setPosition()

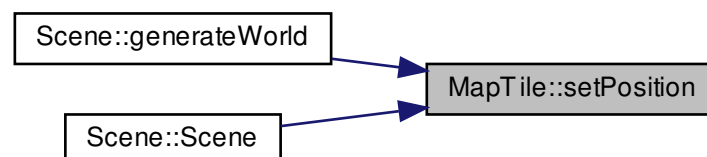
```
void MapTile::setPosition (
    int posX,
    int posY )
```

[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:



7.14.3.15 setRotation()

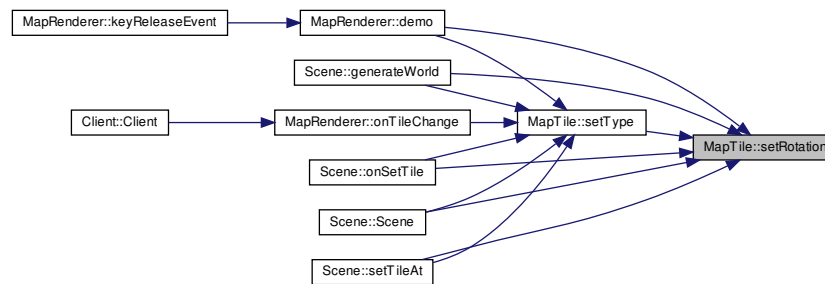
```
void MapTile::setRotation (
    int pRotation )
```

[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:



7.14.3.16 setType()

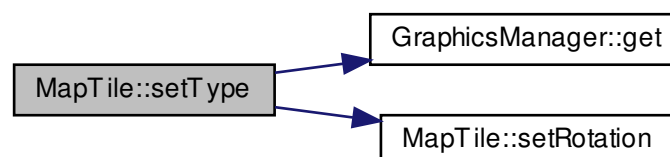
```
void MapTile::setType (
    MapTile::TYPE pType )
```

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

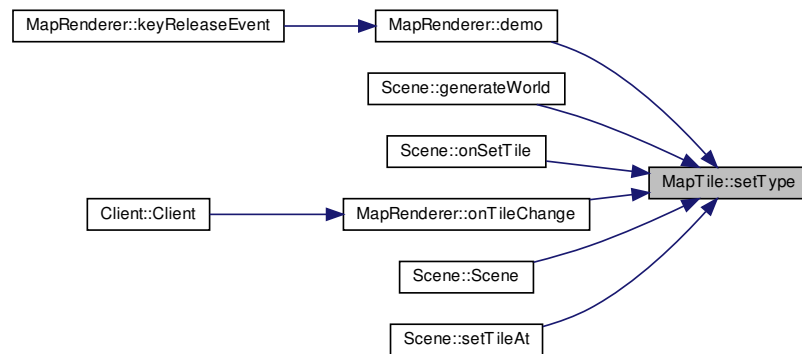
Parameter

<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:



7.14.4 Dokumentation der Datenelemente

7.14.4.1 city

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

7.14.4.2 currentRotation

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

7.14.4.3 graphicsManager

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

7.14.4.4 pixmapItem

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

7.14.4.5 type

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

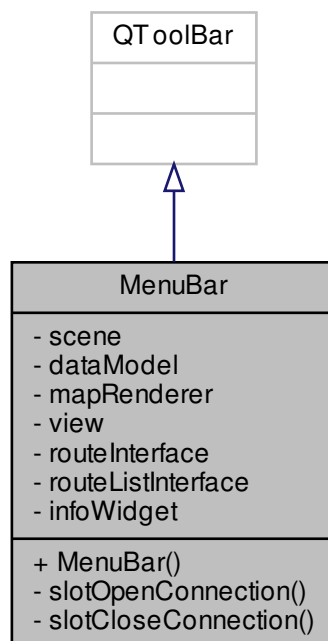
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

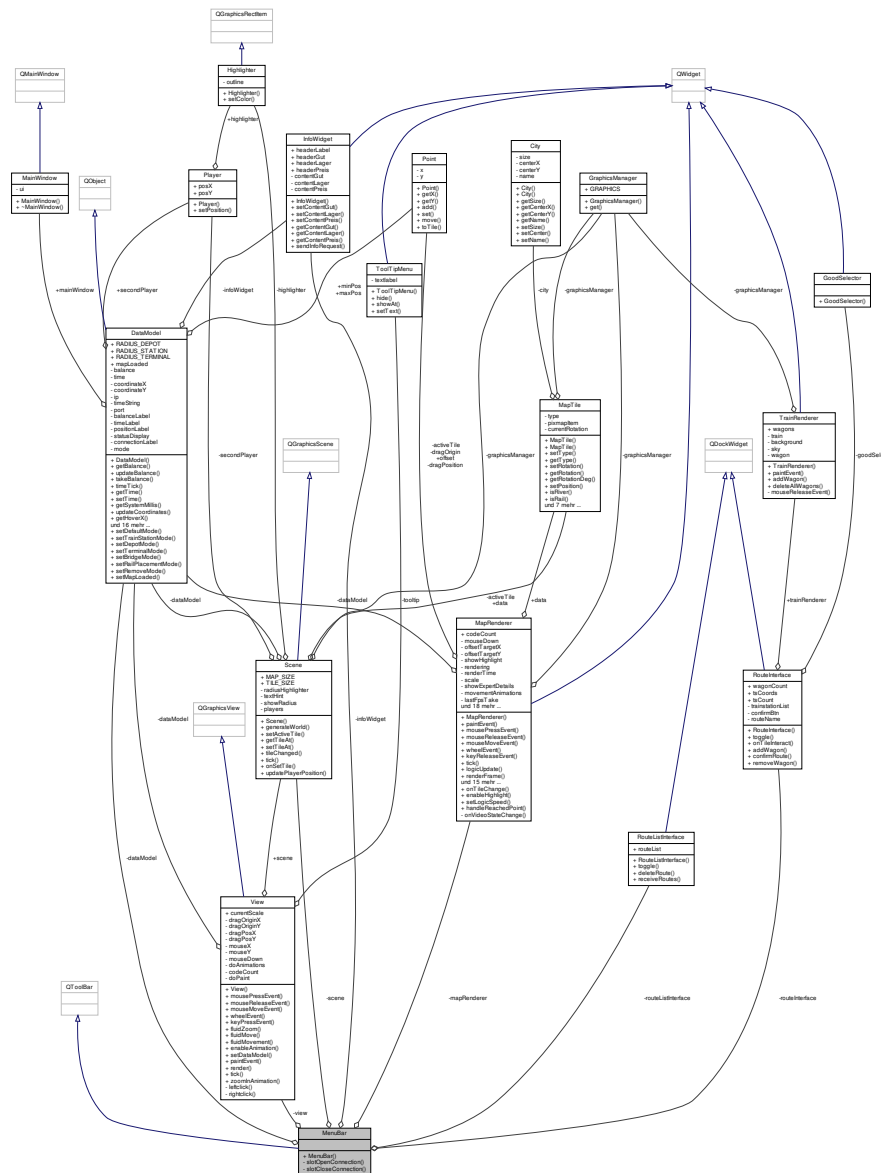
- [src/application_server/maptile.h](#)
- [src/application_server/maptile.cpp](#)

7.15 MenuBar Klassenreferenz

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

Klassendiagramm für MenuBar:





Öffentliche Methoden

- **MenuBar** (**Scene** *pScene, **MapRenderer** *pRenderer, **DataModel** *pDataModel, **View** *pView, **RoutelInterface** *, **RoutelListInterface** *, **QMediaPlayer** *, **InfoWidget** *)

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](#)
- [RouteListInterface](#) * [routeListInterface](#)
- [InfoWidget](#) * [infoWidget](#)

7.15.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.15.1.1 MenuBar()

```
MenuBar::MenuBar (
    Scene * pScene,
    MapRenderer * pRenderer,
    DataModel * pDataModel,
    View * pView,
    RouteInterface * pRouteInterface,
    RouteListInterface * pRouteListInterface,
    QMediaPlayer * mediaPlayer,
    InfoWidget * pInfoWidget )
```

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

7.15.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.15.2.1 slotCloseConnection

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

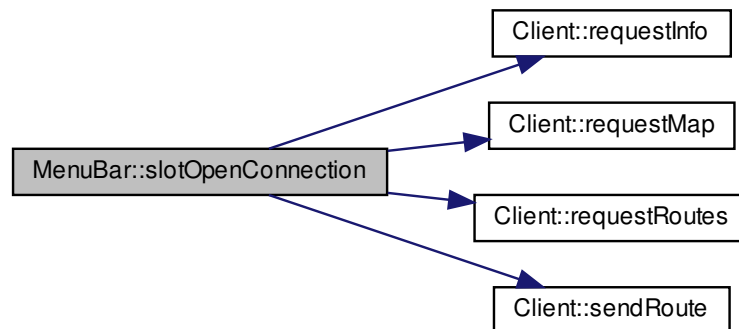
[MenuBar::closeConnection](#) Schließt die aktuelle Verbindung mit dem Server.

7.15.2.2 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:



7.15.3 Dokumentation der Datenelemente

7.15.3.1 dataModel

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

7.15.3.2 infoWidget

```
InfoWidget* MenuBar::infoWidget [private]
```

7.15.3.3 mapRenderer

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

7.15.3.4 routeInterface

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

7.15.3.5 routeListInterface

```
RouteListInterface* MenuBar::routeListInterface [private]
```

7.15.3.6 scene

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

7.15.3.7 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](#)

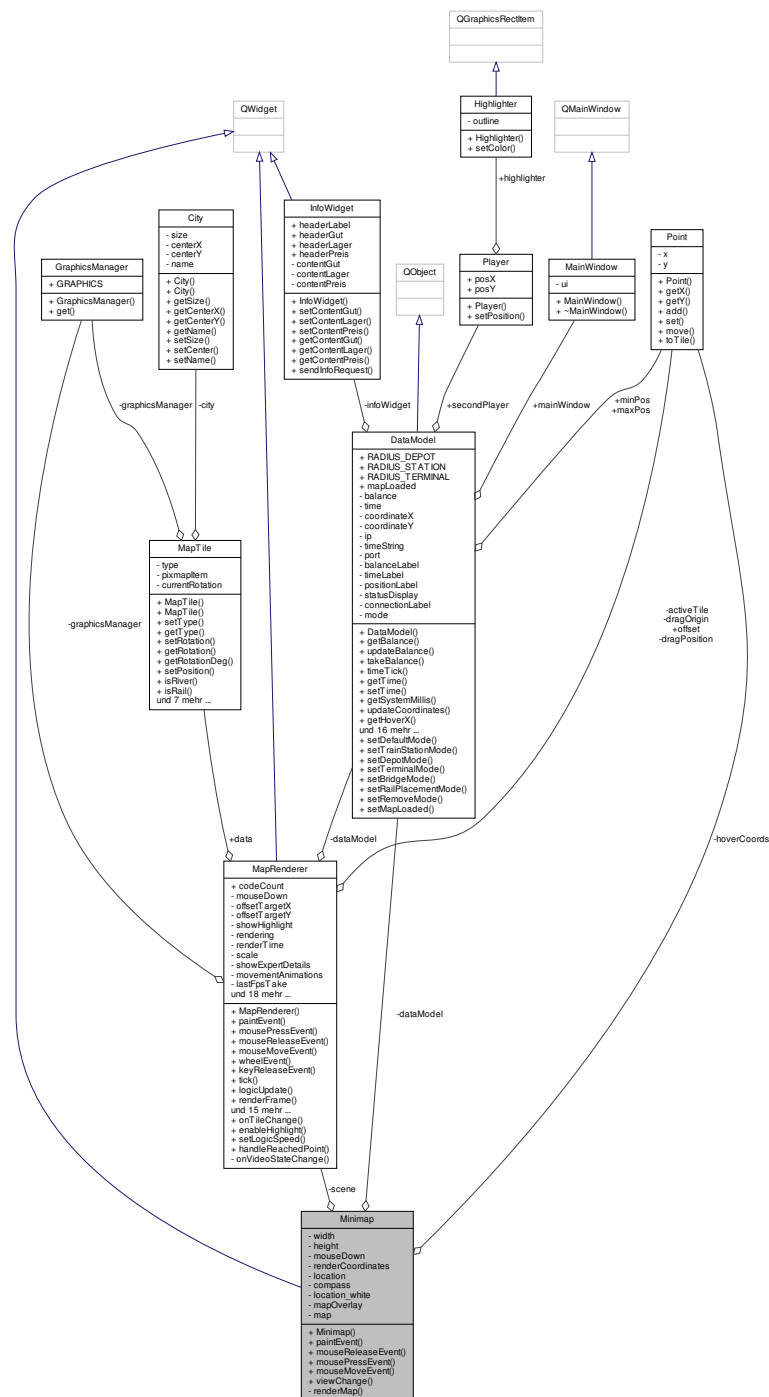
7.16 Minimap Klassenreferenz

```
#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, `MapRenderer *`, `DataModel *`)
`Minimap::Minimap` Erzeugt eine neue `Minimap` Komponente.
- void `paintEvent` (`QPaintEvent *event`) override
`Minimap::paintEvent` Rendert die `Minimap`.
- void `mouseReleaseEvent` (`QMouseEvent *event`) override
- void `mousePressEvent` (`QMouseEvent *event`) override
- void `mouseMoveEvent` (`QMouseEvent *event`) override
`Minimap::mouseMoveEvent` Wird aufgerufen wenn die Maus bewegt wurde. Erwirkt Vorschau der Koordinaten.

Private Methoden

- void `renderMap` ()
`Minimap::renderMap` Erzeugt das Bild von der aktuellen Karte.

Private Attribute

- int `width`
- int `height`
- `MapRenderer *` `scene`
- `Point` `hoverCoords` {0,0}
- bool `mouseDown` {false}
- int `renderCoordinates` {0}
- `DataModel *` `dataModel`
- `QImage` `location`
- `QImage` `compass`
- `QImage` `location_white`
- `QImage` `mapOverlay`
- `QImage` `map`

7.16.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.16.1.1 `Minimap()`

```
Minimap::Minimap (
    int pWidth,
    int pHeight,
    MapRenderer * pScene,
    DataModel * pDataModel )
```

`Minimap::Minimap` Erzeugt eine neue `Minimap` Komponente.

Parameter

<code>pWidth</code>	Die Breite der <code>Minimap</code> in Pixeln
<code>pHeight</code>	Die Höhe der <code>Minimap</code> in Pixeln
<code>pScene</code>	Die Szene
<code>pDataModel</code>	Das <code>DataModel</code>

7.16.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.16.2.1 mouseMoveEvent()

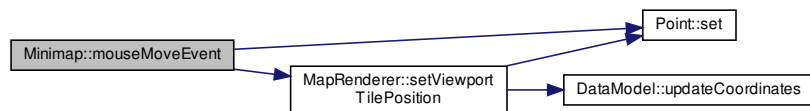
```
void Minimap::mouseMoveEvent (
    QMouseEvent * event ) [override]
```

[Minimap::mouseMoveEvent](#) Wird aufgerufen wenn die Maus bewegt wurde. Erwirkt Vorschau der Koordinaten.

Parameter

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

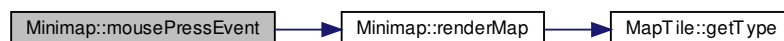
Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.16.2.2 mousePressEvent()

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

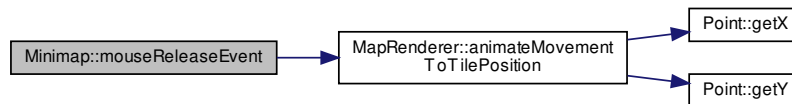
Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



7.16.2.3 mouseReleaseEvent()

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

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



7.16.2.4 paintEvent()

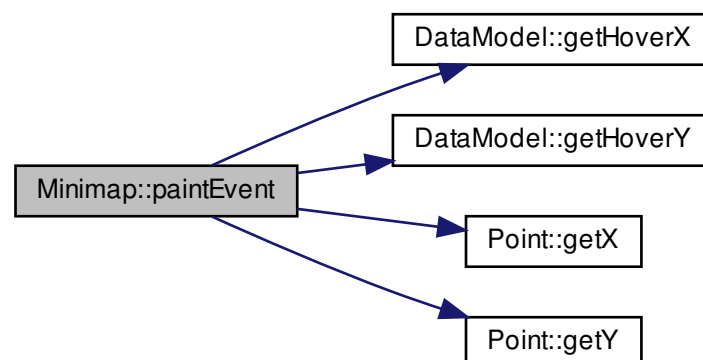
```
void Minimap::paintEvent (
    QPaintEvent * event ) [override]
```

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

Parameter

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

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



7.16.2.5 renderMap()

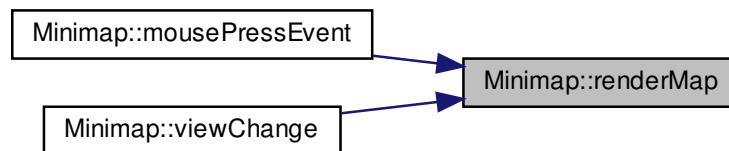
```
void Minimap::renderMap ( ) [private]
```

[Minimap::renderMap](#) Erzeugt das Bild von der aktuellen Karte.

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



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

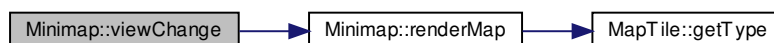


7.16.2.6 viewChange

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

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

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



7.16.3 Dokumentation der Datenelemente

7.16.3.1 compass

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

7.16.3.2 dataModel

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

7.16.3.3 height

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

7.16.3.4 hoverCoords

```
Point Minimap::hoverCoords {0,0} [private]
```

7.16.3.5 location

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

7.16.3.6 location_white

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

7.16.3.7 map

```
QImage Minimap::map [private]
```

7.16.3.8 mapOverlay

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

7.16.3.9 mouseDown

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

7.16.3.10 renderCoordinates

```
int Minimap::renderCoordinates {0} [private]
```

7.16.3.11 scene

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

7.16.3.12 width

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

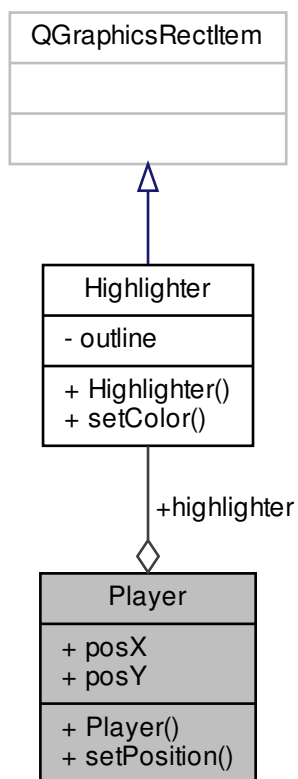
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

7.17 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`

7.17.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.17.1.1 Player()

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

7.17.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.17.2.1 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:



7.17.3 Dokumentation der Datenelemente

7.17.3.1 highlighter

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

7.17.3.2 posX

```
int Player::posX
```


7.17.3.3 posY

```
int Player::posY
```

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

7.18 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`

7.18.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.18.1.1 `Point()`

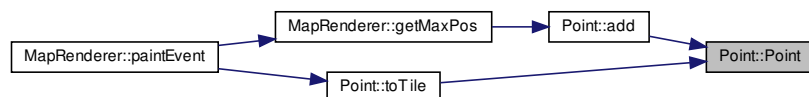
```
Point::Point (
    int pX,
    int pY )
```

`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:



7.18.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.18.2.1 `add()`

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

`Point::add` Addiert Werte auf den Punkt.

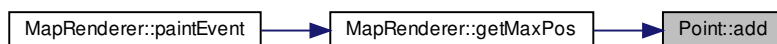
Rückgabe

Ein neuer Punkt.

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



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



7.18.2.2 getX()

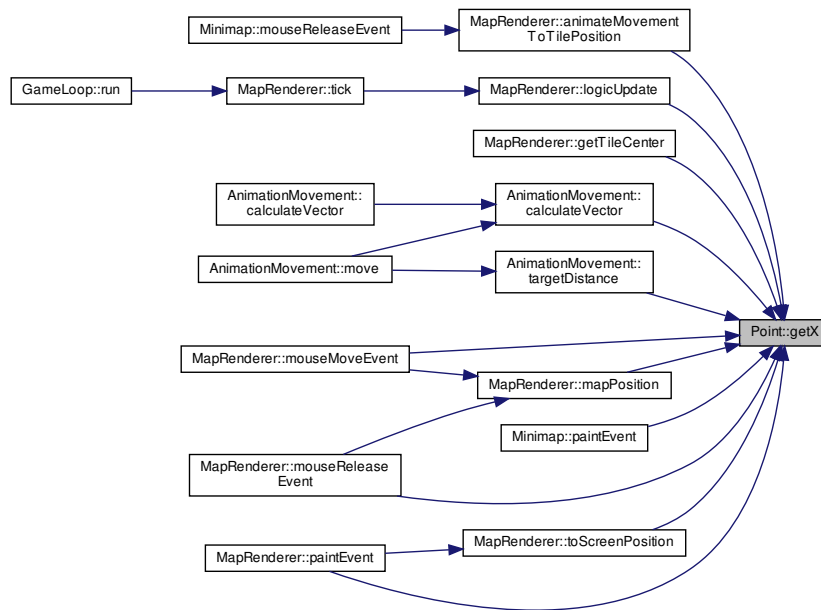
```
int Point::getX ( )
```

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

Rückgabe

Die X-Koordinate.

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



7.18.2.3 getY()

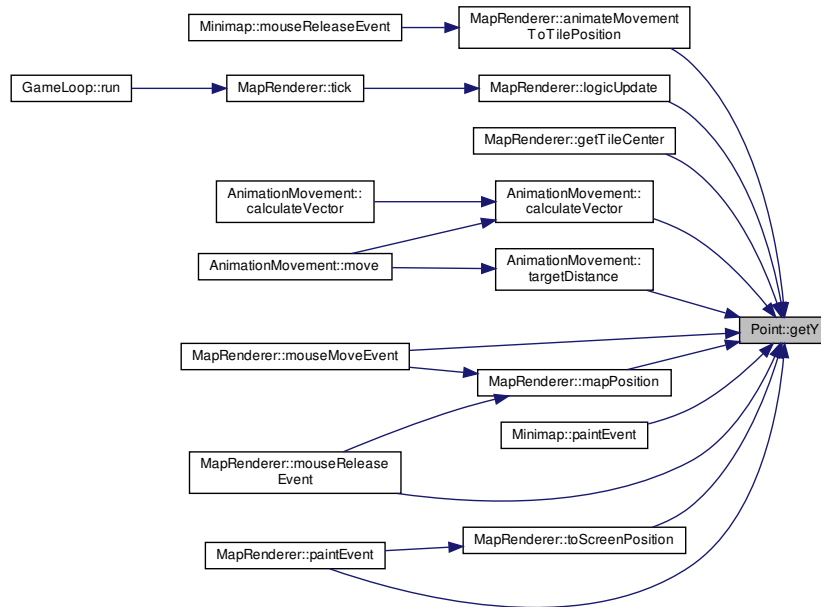
```
int Point::getY ( )
```

`Point::getY` Gibt die Y-Koordinate des Punktes.

Rückgabe

Die Y-Koordinate.

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

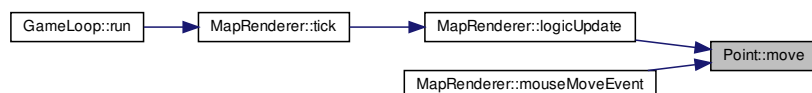


7.18.2.4 move()

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

`Point::move` Verschiebt den Punkt.

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

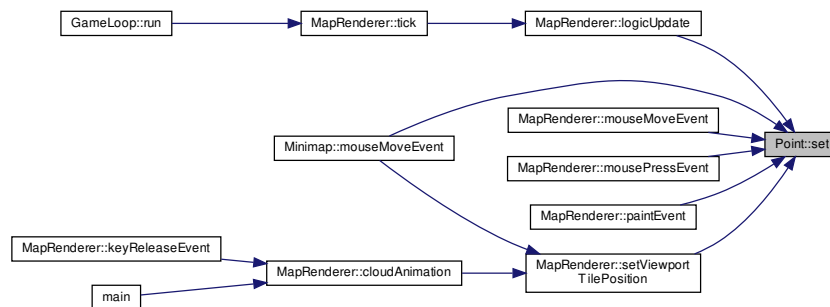


7.18.2.5 set()

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

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

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



7.18.2.6 toTile()

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

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

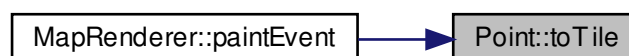
Rückgabe

Ein neuer Punkt.

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



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



7.18.3 Dokumentation der Datenelemente

7.18.3.1 x

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

7.18.3.2 y

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

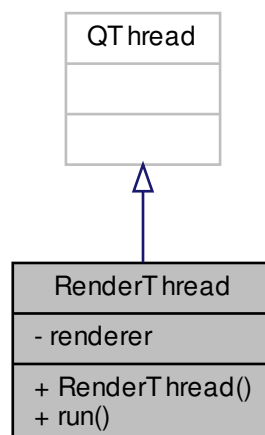
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

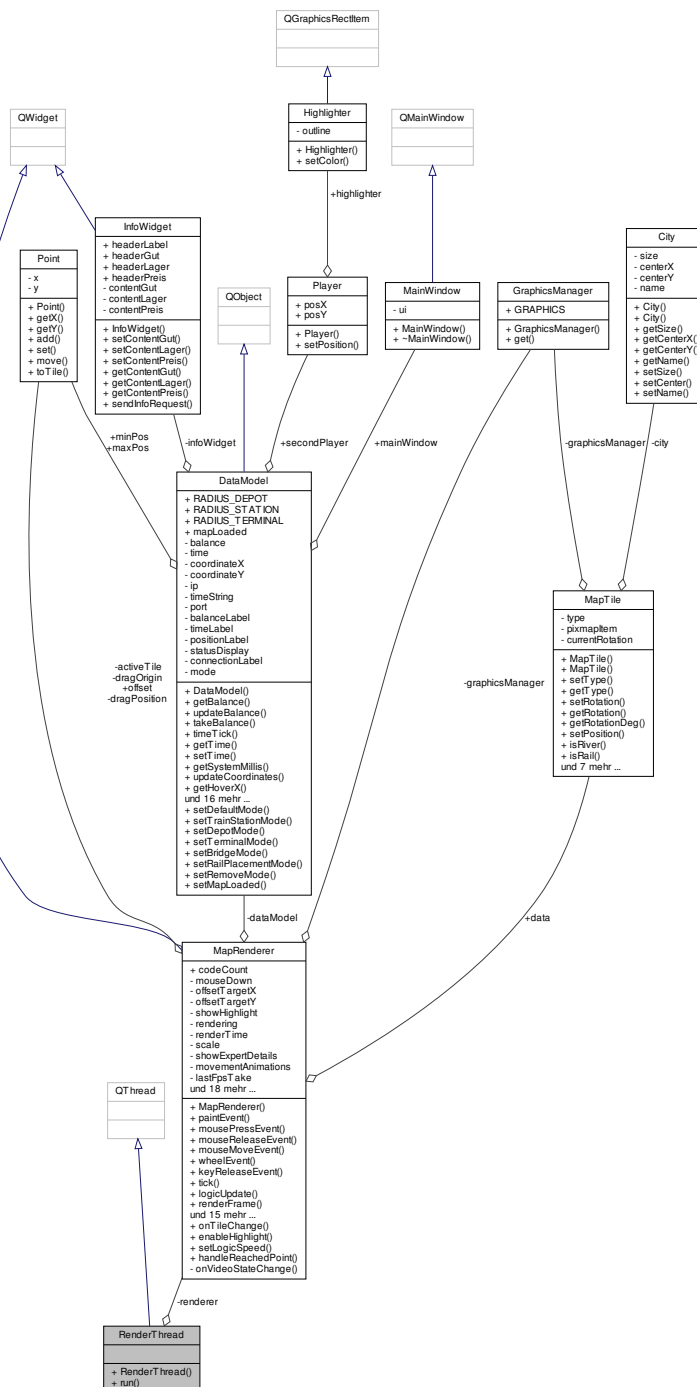
7.19 RenderThread Klassenreferenz

```
#include <renderthread.h>
```

Klassendiagramm für RenderThread:



Zusammengehörigkeiten von RenderThread:



Öffentliche Methoden

- [RenderThread \(MapRenderer *\)](#)

RenderThread::RenderThread Erzeugt einen neuen Render-Thread für einen Map-Renderer.

- `void run ()` override

RenderThread::run Führt die Renderschleife aus.

Private Attribute

- `MapRenderer * renderer`

7.19.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.19.1.1 RenderThread()

```
RenderThread::RenderThread (
    MapRenderer * pRenderer )
```

`RenderThread::RenderThread` Erzeugt einen neuen Render-Thread für einen Map-Renderer.

Parameter

<code>pRenderer</code>	Ein Map-Renderer.
------------------------	-------------------

7.19.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.19.2.1 run()

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

`RenderThread::run` Führt die Renderschleife aus.

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



7.19.3 Dokumentation der Datenelemente

7.19.3.1 renderer

```
MapRenderer* RenderThread::renderer [private]
```

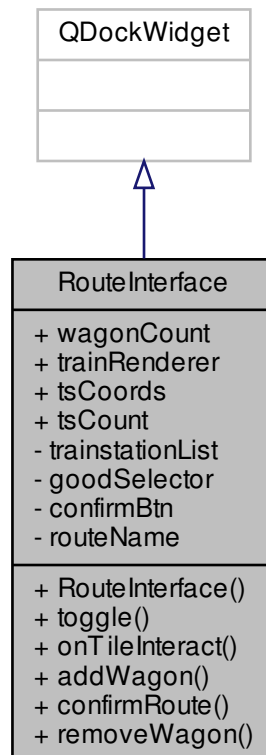
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

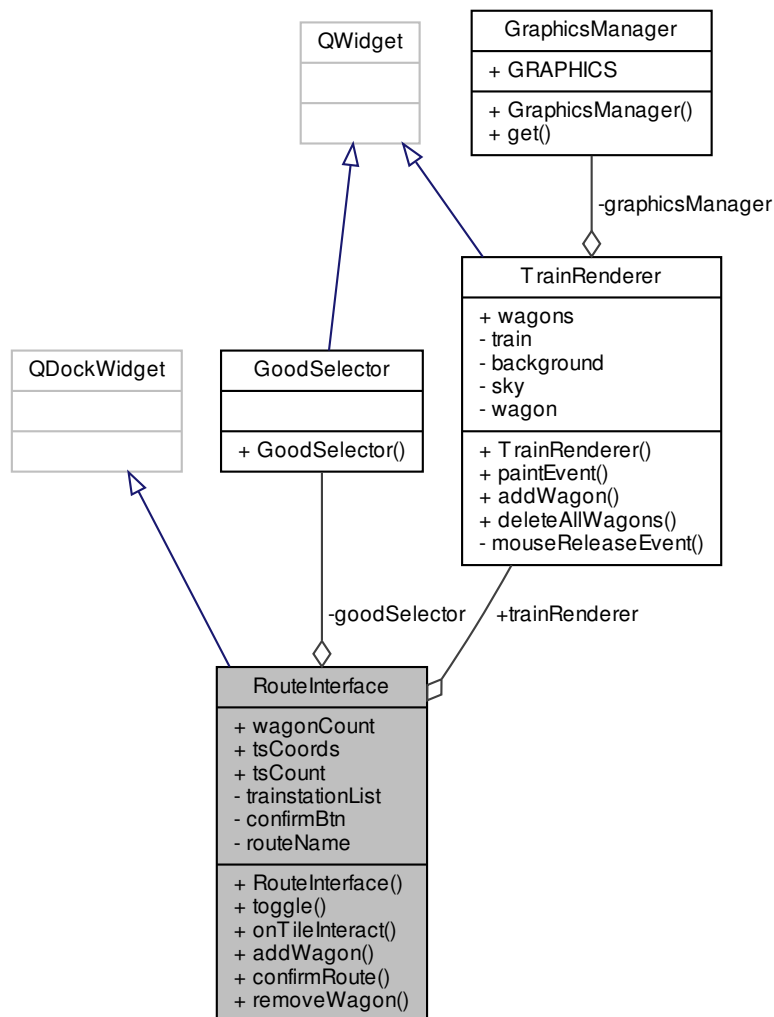
7.20 RouteInterface Klassenreferenz

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

Klassendiagramm für RouteInterface:



Zusammengehörigkeiten von RouteInterface:



Öffentliche Slots

- void **toggle** ()
RouteInterface::toggle Wechselt die Sichtbarkeit des Widgets.
- void **onTileInteract** (int, int, int)
RouteInterface::onTileInteract Wird ausgeführt wenn ein Bahnhof angeklickt wurde.
- void **addWagon** (QString *)
RouteInterface::addWagon Slot zum hinzufügen eines Wagons zum aktuellen Renderer.
- void **confirmRoute** ()
RouteInterface::confirmRoute Sendet dem Server die Informationen der erstellten Route in Form eines Strings, so dass dieser die Route auf dem Server erzeugen kann.
- void **removeWagon** ()
RouteInterface::removeWagon Zählt die Anzahl der aktuell angehängten Wagons herunter.

Signale

- void [sendConfirmRoute](#) (QString)

Öffentliche Methoden

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

Öffentliche Attribute

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

Private Attribute

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

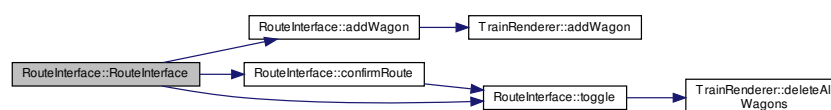
7.20.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.20.1.1 RouteInterface()

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

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

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



7.20.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.20.2.1 addWagon

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

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

Parameter

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

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



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

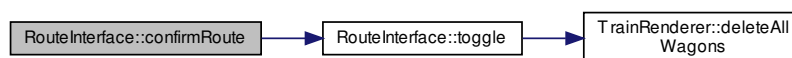


7.20.2.2 confirmRoute

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

[RouteInterface::confirmRoute](#) Sendet dem Server die Informationen der erstellten Route in Form eines Strings, sodass dieser die Route auf dem Server erzeugen kann.

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



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

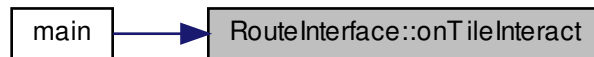


7.20.2.3 onTileInteract

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

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

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

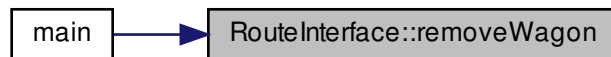


7.20.2.4 removeWagon

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

[RouteInterface::removeWagon](#) Zählt die Anzahl der aktuell angehängten Waggonen herunter.

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



7.20.2.5 sendConfirmRoute

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

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



7.20.2.6 toggle

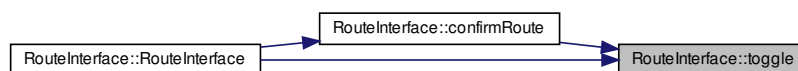
```
void RouteInterface::toggle ( ) [slot]
```

[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:



7.20.3 Dokumentation der Datenelemente

7.20.3.1 confirmBtn

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

7.20.3.2 goodSelector

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

7.20.3.3 routeName

```
QLineEdit* RouteInterface::routeName [private]
```

7.20.3.4 trainRenderer

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

7.20.3.5 trainstationList

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

7.20.3.6 tsCoords

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

7.20.3.7 tsCount

```
int RouteInterface::tsCount
```

7.20.3.8 wagonCount

```
int RouteInterface::wagonCount
```

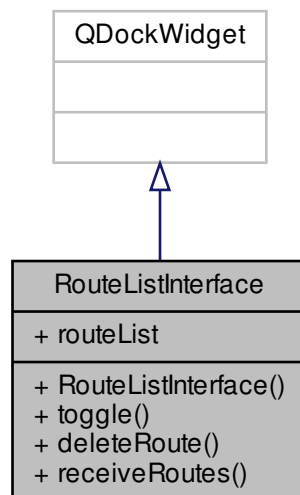
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

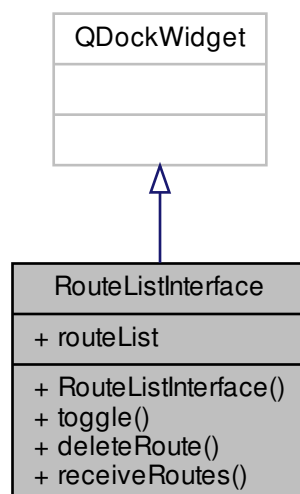
7.21 RouteListInterface Klassenreferenz

```
#include <routelistinterface.h>
```

Klassendiagramm für RouteListInterface:



Zusammengehörigkeiten von RouteListInterface:



Öffentliche Slots

- void `toggle` ()
`RouteListInterface::toggle` Wechselt die Sichtbarkeit des Widgets.
- void `deleteRoute` ()
`RouteListInterface::deleteRoute` Sendet ein Signal, sodass die Route des Spielers vom Server gelöscht wird.
- void `receiveRoutes` (QStringList *)
`RouteListInterface::receiveRoutes` Formatiert die Liste aus Strings zu schöneren einzelnen Strings, die mit dem `QListWidget routeList` im Interface dargestellt werden.

Signale

- void `sendRequestRoutes` ()
- void `sendDeleteSignal` (QListWidgetItem *)

Öffentliche Methoden

- `RouteListInterface` ()

Öffentliche Attribute

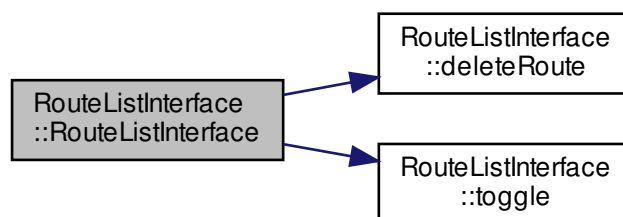
- `QListWidget *` `routeList`

7.21.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.21.1.1 `RouteListInterface()`

```
RouteListInterface::RouteListInterface ( ) [explicit]
```

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



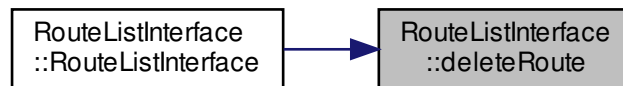
7.21.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.21.2.1 deleteRoute

```
void RouteListInterface::deleteRoute ( ) [slot]
```

[RouteListInterface::deleteRoute](#) Sendet ein Signal, sodass die Route des Sielers vom Server gelöscht wird.

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



7.21.2.2 receiveRoutes

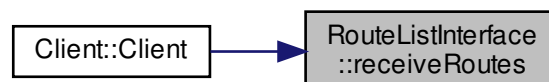
```
void RouteListInterface::receiveRoutes (
    QStringList * routeStringList ) [slot]
```

[RouteListInterface::receiveRoutes](#) Formatiert die Liste aus Strings zu schöneren einzelnen Strings, die mit dem `QListWidget routeList` im Interface dargestellt werden.

Parameter

<code>routeStringList</code>	die Liste der empfangenen Routen in Form von Strings
------------------------------	--

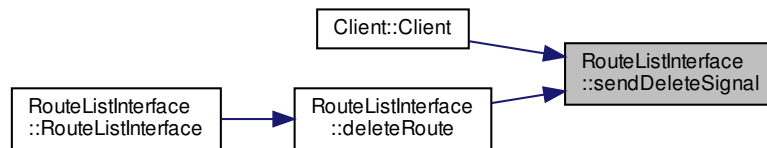
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.21.2.3 sendDeleteSignal

```
void RouteListInterface::sendDeleteSignal (
    QListWidgetItem * ) [signal]
```

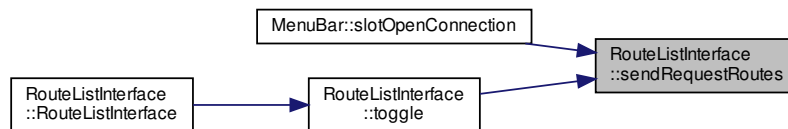
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.21.2.4 sendRequestRoutes

```
void RouteListInterface::sendRequestRoutes ( ) [signal]
```

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

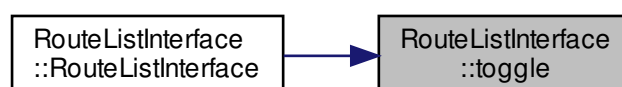


7.21.2.5 toggle

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

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

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



7.21.3 Dokumentation der Datenelemente

7.21.3.1 routeList

```
QListWidget* RouteListInterface::routeList
```

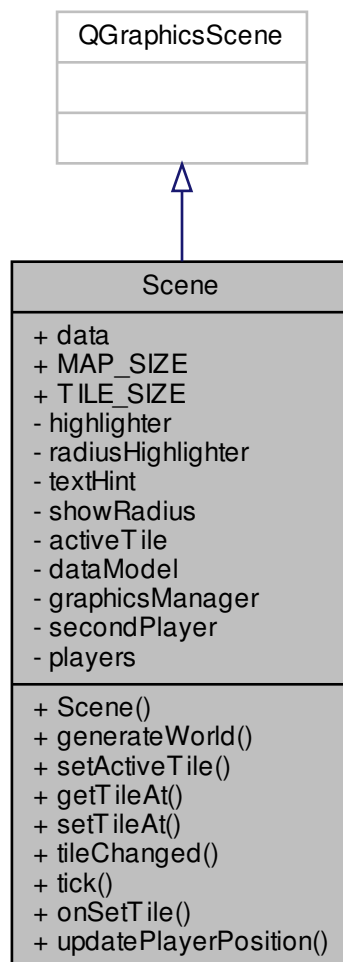
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

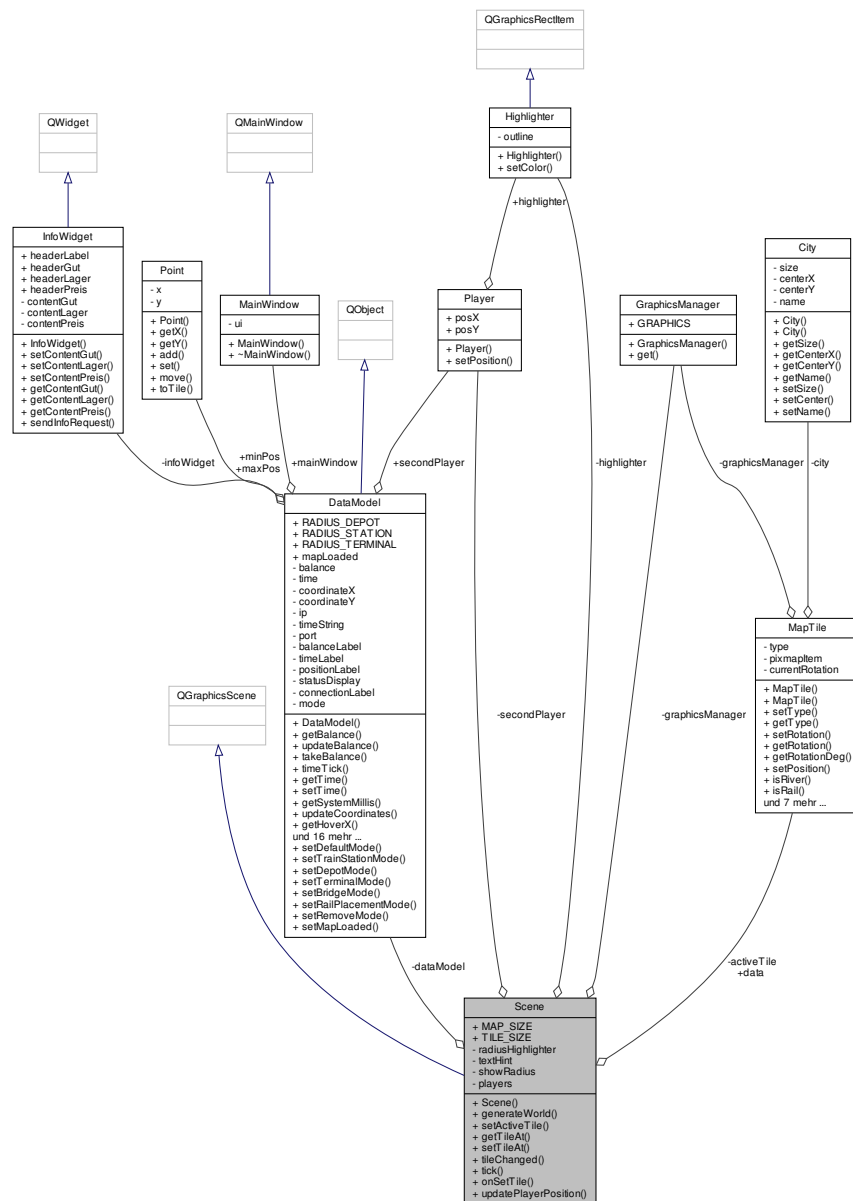
7.22 Scene Klassenreferenz

```
#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](#)

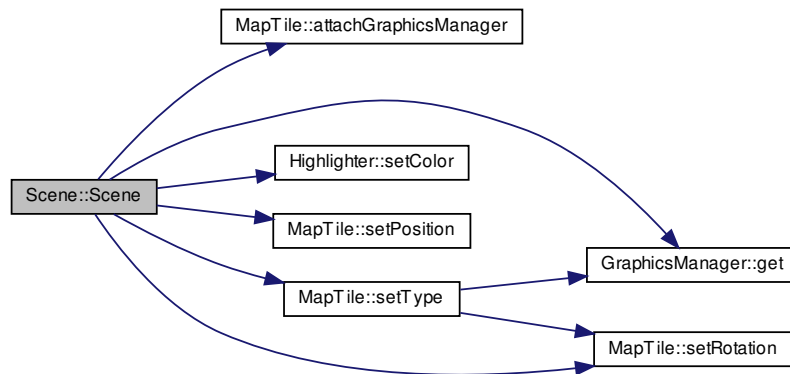
7.22.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.22.1.1 Scene()

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

[Scene::Scene](#) Konstruktor.

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



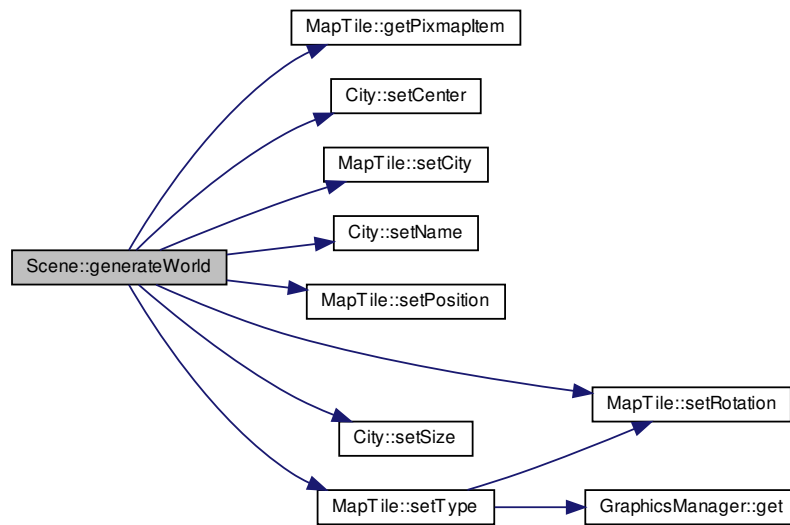
7.22.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.22.2.1 generateWorld()

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

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

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



7.22.2.2 `getTileAt()`

```

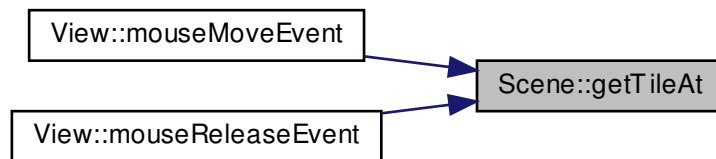
MapTile * Scene::getTileAt (
    int posX,
    int posY,
    bool isPixelCoordinate = false )
  
```

`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:



7.22.2.3 onSetTile

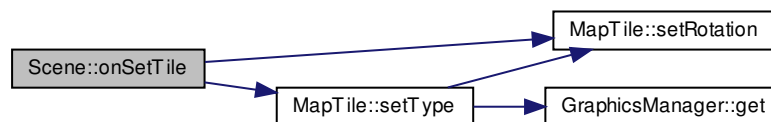
```
void Scene::onSetTile (
    int pX,
    int pY,
    int pType,
    int pRotation ) [slot]
```

[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:



7.22.2.4 setActiveTile()

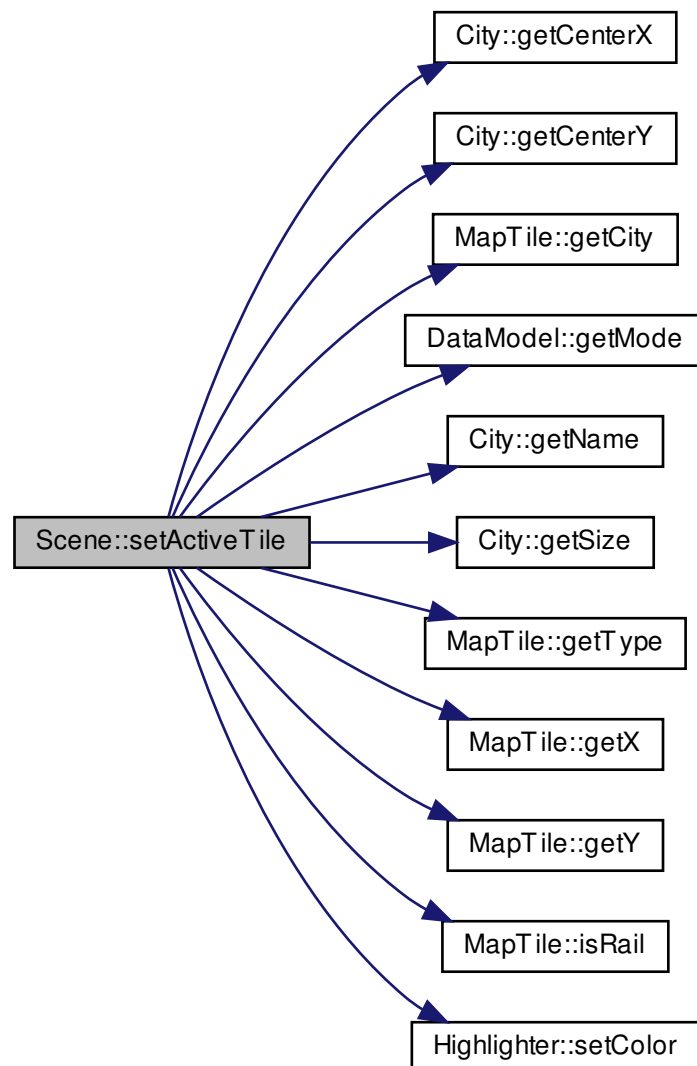
```
void Scene::setActiveTile (
    QGraphicsItem * pItem )
```

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

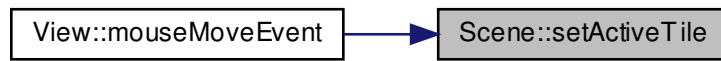
Parameter

<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:



7.22.2.5 setTileAt()

```

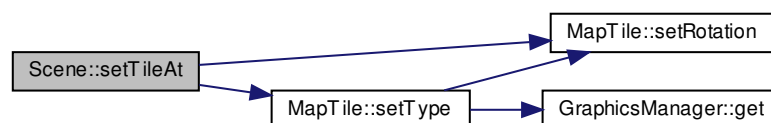
void Scene::setTileAt (
    int pX,
    int pY,
    int pType,
    int pRotation )
  
```

[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:



7.22.2.6 tick()

```

void Scene::tick ( )
  
```

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

7.22.2.7 tileChanged()

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

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

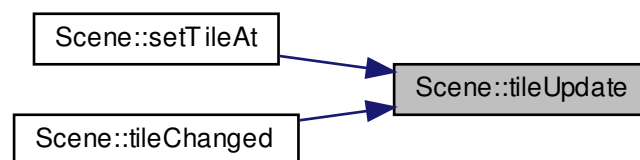
Parameter

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

7.22.2.8 tileUpdate

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

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

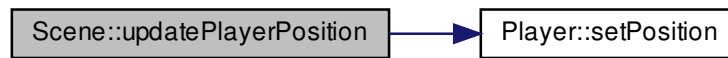


7.22.2.9 updatePlayerPosition

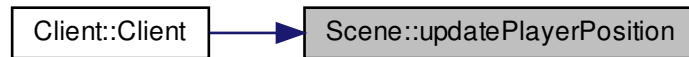
```
void Scene::updatePlayerPosition (
    int pX,
    int pY ) [slot]
```

[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:



7.22.3 Dokumentation der Datenelemente

7.22.3.1 activeTile

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

7.22.3.2 data

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

7.22.3.3 dataModel

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

7.22.3.4 graphicsManager

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

7.22.3.5 highlighter

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

7.22.3.6 MAP_SIZE

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

7.22.3.7 players

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

7.22.3.8 radiusHighlighter

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

7.22.3.9 secondPlayer

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

7.22.3.10 showRadius

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

7.22.3.11 textHint

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

7.22.3.12 TILE_SIZE

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

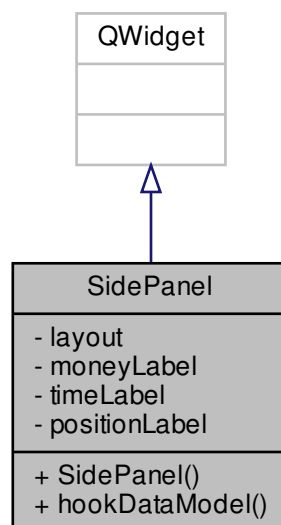
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

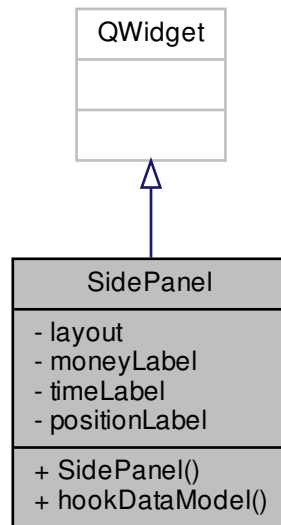
7.23 SidePanel Klassenreferenz

```
#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](#)

7.23.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.23.1.1 SidePanel()

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

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

Parameter

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

7.23.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.23.2.1 hookDataModel()

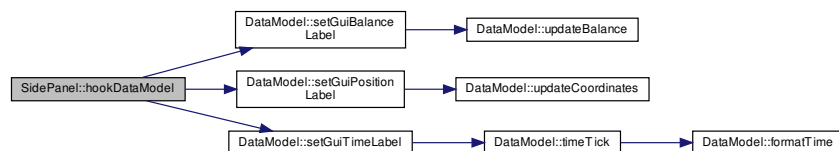
```
void SidePanel::hookDataModel (
    DataModel * pModel )
```

[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:



7.23.3 Dokumentation der Datenelemente

7.23.3.1 layout

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

7.23.3.2 moneyLabel

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

7.23.3.3 positionLabel

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

7.23.3.4 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](#)

7.24 Sprite Klassenreferenz

```
#include <sprite.h>
```

Zusammengehörigkeiten von Sprite:

Sprite
- images - index - count
+ Sprite() + getImage() + step()

Öffentliche Methoden

- [Sprite](#) (QImage *, int, int)
- QImage [getImage](#) ()
[Sprite::getImage](#) Liefert das aktuelle Bild des Sprites zurück.
- void [step](#) ()
[Sprite::step](#) Führt einen Animationsschritt durch.

Private Attribute

- QList< QImage > [images](#)
- int [index](#) {0}
- int [count](#)

7.24.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.24.1.1 Sprite()

```
Sprite::Sprite (
    QImage * pImage,
    int pCount,
    int size )
```

7.24.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.24.2.1 getImage()

```
QImage Sprite::getImage ( )
```

[Sprite::getImage](#) Liefert das aktuelle Bild des Sprites zurück.

Rückgabe

Das aktuelle Bild.

7.24.2.2 step()

```
void Sprite::step ( )
```

[Sprite::step](#) Führt einen Animationsschritt durch.

7.24.3 Dokumentation der Datenelemente

7.24.3.1 count

```
int Sprite::count [private]
```

7.24.3.2 images

```
QList<QImage> Sprite::images [private]
```

7.24.3.3 index

```
int Sprite::index {0} [private]
```

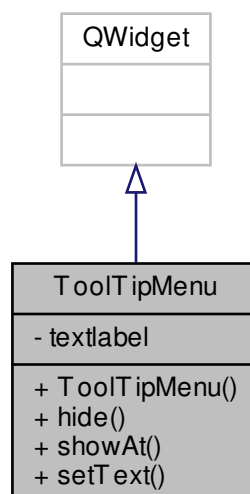
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

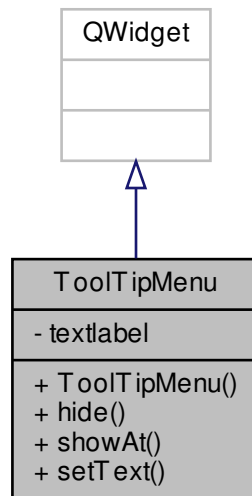
7.25 ToolTipMenu Klassenreferenz

```
#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](#)

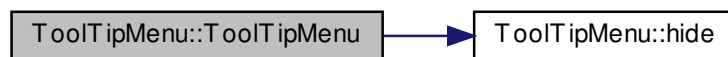
7.25.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.25.1.1 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:



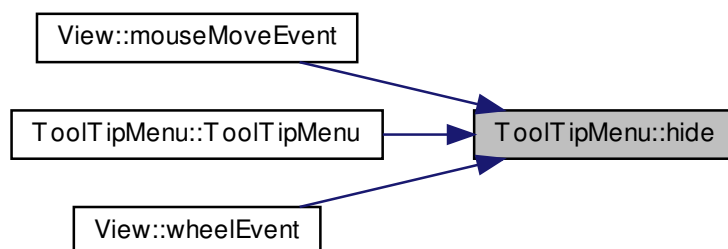
7.25.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.25.2.1 hide()

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

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

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



7.25.2.2 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:



7.25.2.3 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:



7.25.3 Dokumentation der Datenelemente

7.25.3.1 textlabel

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

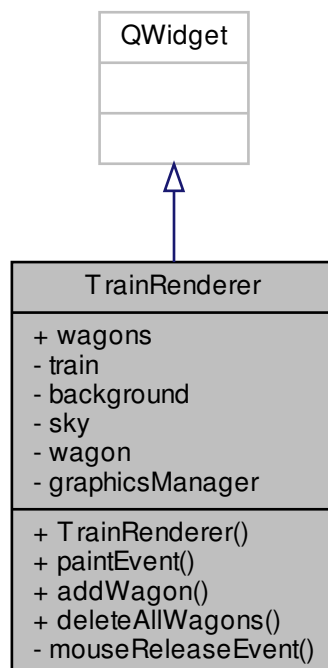
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

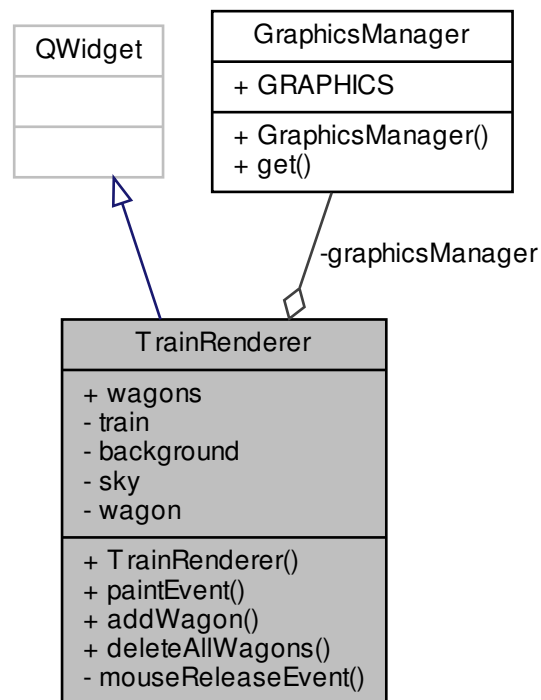
7.26 TrainRenderer Klassenreferenz

```
#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`

7.26.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.26.1.1 TrainRenderer()

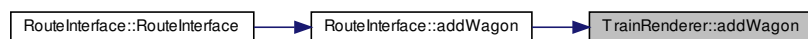
```
TrainRenderer::TrainRenderer (
    GraphicsManager * pGm )
```

7.26.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.26.2.1 addWagon()

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

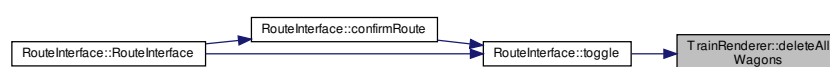
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.26.2.2 deleteAllWagons()

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

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



7.26.2.3 mouseReleaseEvent

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

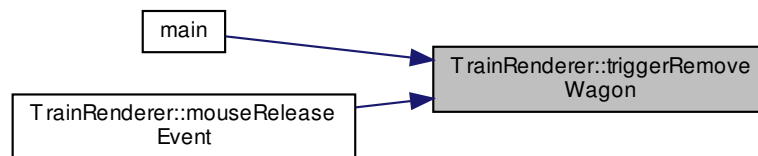
7.26.2.4 paintEvent()

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

7.26.2.5 triggerRemoveWagon

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

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



7.26.3 Dokumentation der Datenelemente

7.26.3.1 background

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

7.26.3.2 graphicsManager

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

7.26.3.3 sky

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

7.26.3.4 train

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

7.26.3.5 wagon

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

7.26.3.6 wagons

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

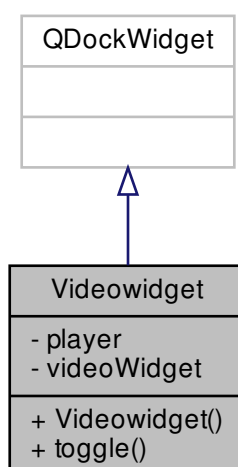
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

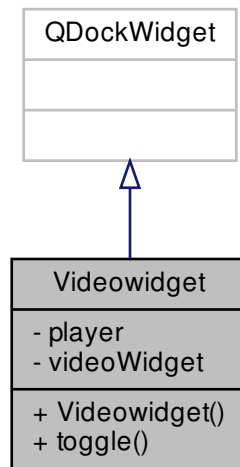
7.27 Videowidget Klassenreferenz

```
#include <videowidget.h>
```

Klassendiagramm für Videowidget:



Zusammengehörigkeiten von Videowidget:



Öffentliche Slots

- void [toggle](#) ()

Öffentliche Methoden

- [Videowidget](#) ()

Private Attribute

- QMediaPlayer * [player](#)
- QVideoWidget * [videoWidget](#)

7.27.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.27.1.1 Videowidget()

```
Videowidget::Videowidget ( ) [explicit]
```

7.27.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.27.2.1 toggle

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

7.27.3 Dokumentation der Datenelemente

7.27.3.1 player

```
QMediaPlayer* Videowidget::player [private]
```

7.27.3.2 videoWidget

```
QVideoWidget* Videowidget::videoWidget [private]
```

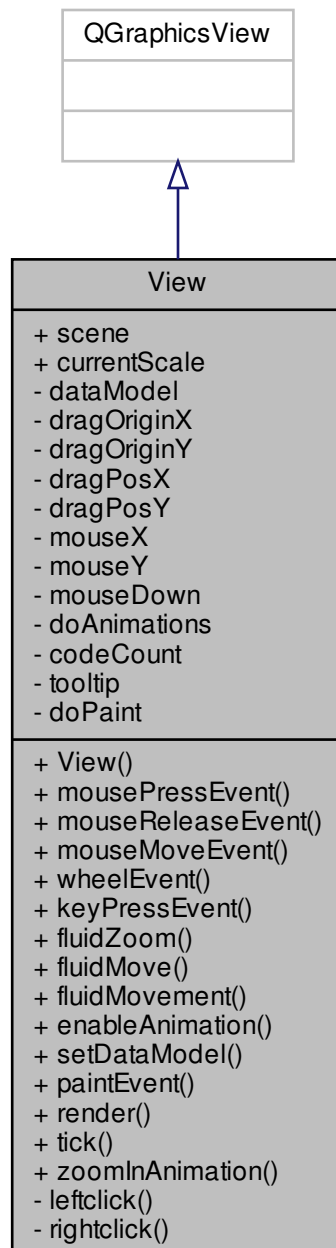
Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

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

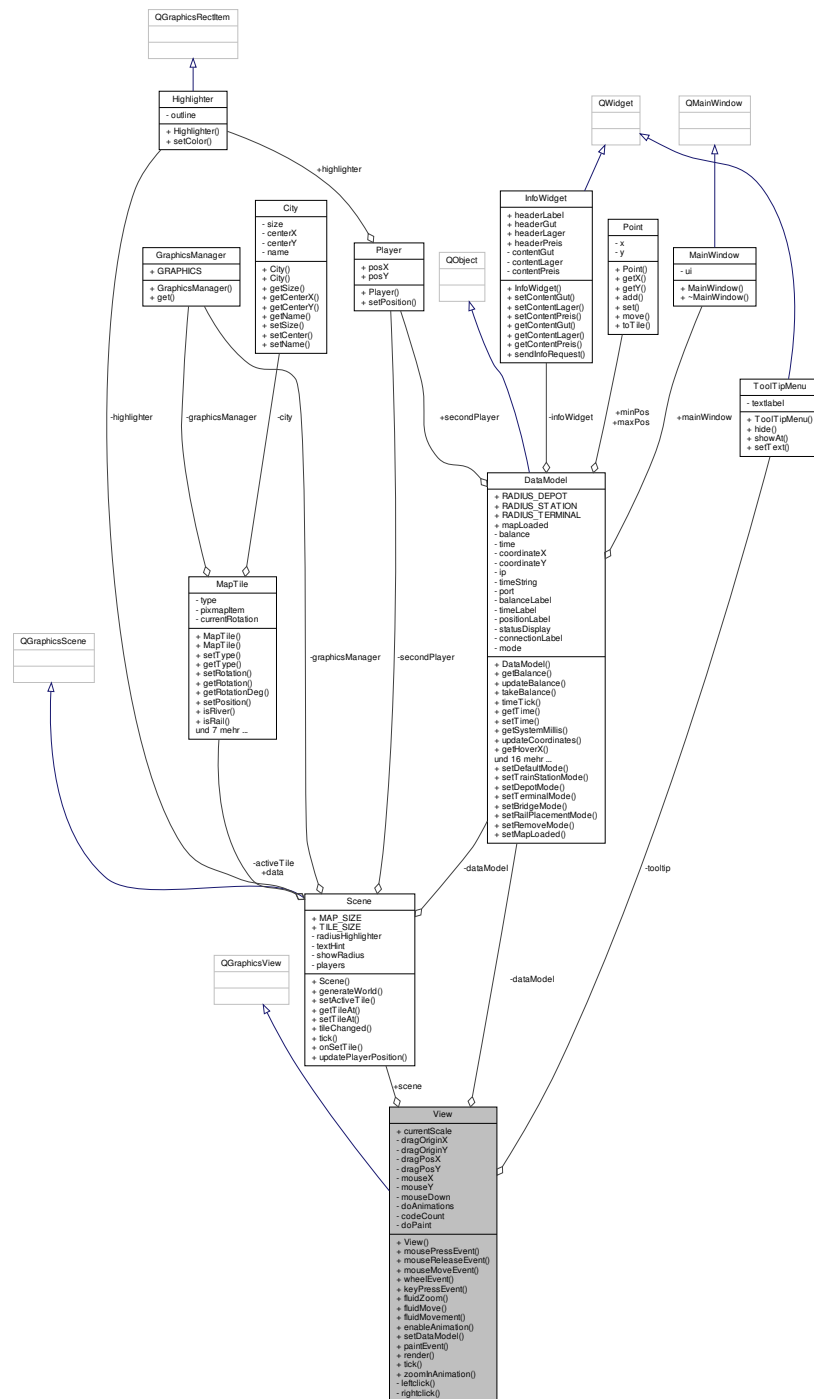
7.28 View Klassenreferenz

```
#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}

7.28.1 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

7.28.1.1 View()

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

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

Parameter

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

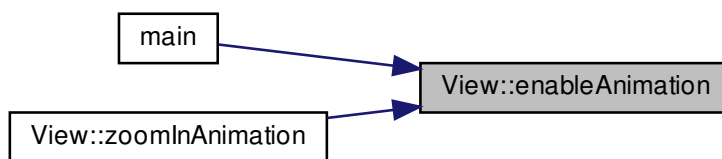
7.28.2 Dokumentation der Elementfunktionen

7.28.2.1 enableAnimation()

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

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

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



7.28.2.2 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:



7.28.2.3 fluidMovement()

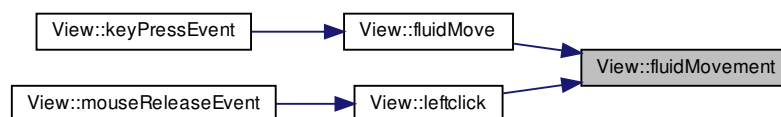
```
void View::fluidMovement (
    int pX,
    int pY )
```

[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:



7.28.2.4 fluidZoom()

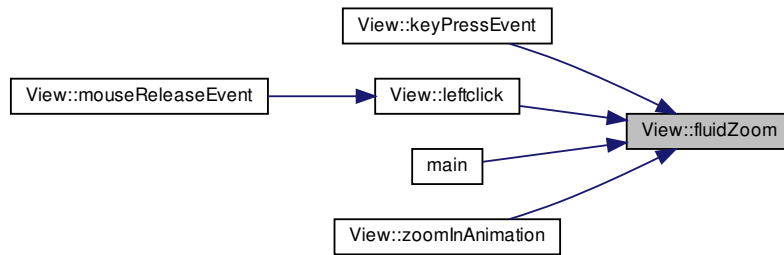
```
void View::fluidZoom (
    double target,
    bool in )
```

[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:



7.28.2.5 keyPressEvent()

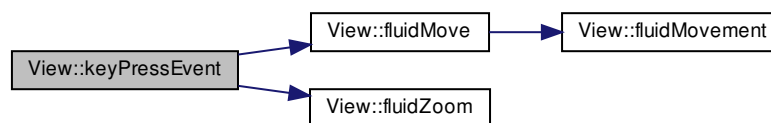
```
void View::keyPressEvent (
    QKeyEvent * event ) [override]
```

[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:

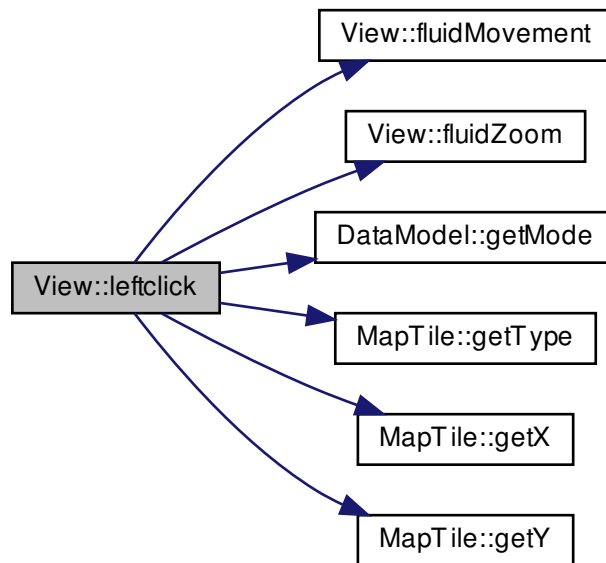


7.28.2.6 leftclick()

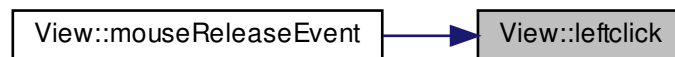
```
void View::leftclick (
    QMouseEvent * pEvent,
    MapTile * pTile ) [private]
```

[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:



7.28.2.7 mouseMoveEvent()

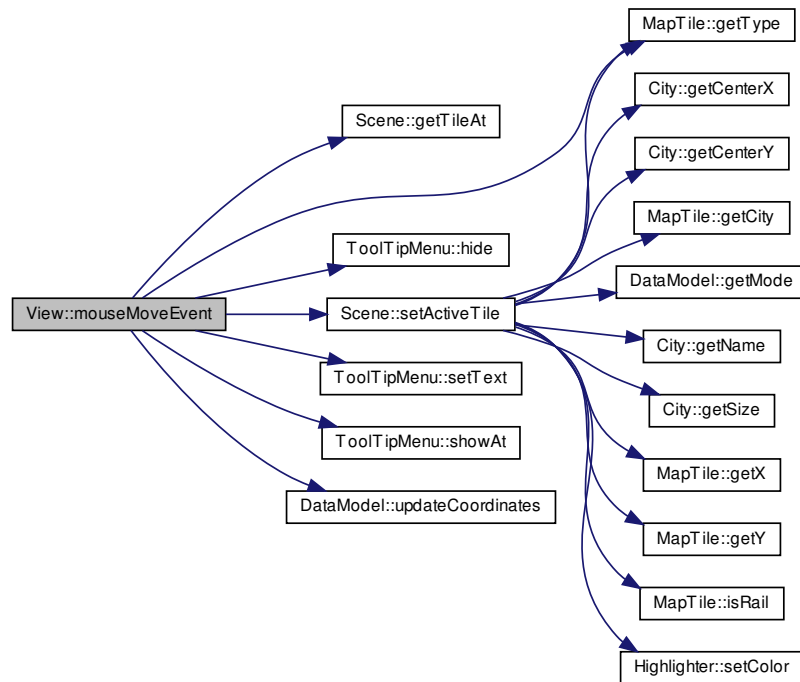
```
void View::mouseMoveEvent (
    QMouseEvent * event ) [override]
```

[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:



7.28.2.8 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.
--------------	--

7.28.2.9 mouseReleaseEvent()

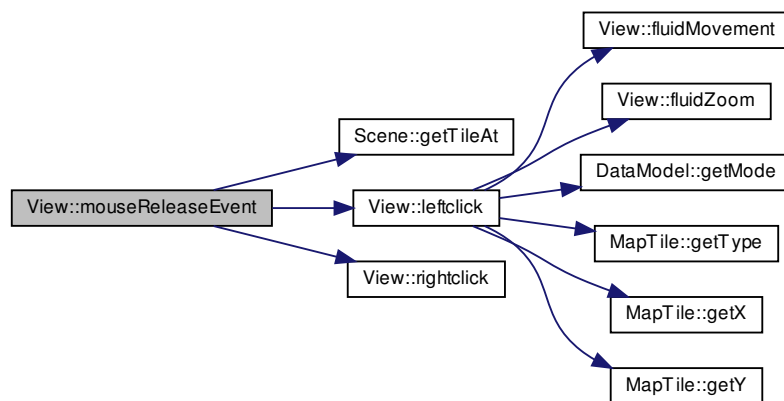
```
void View::mouseReleaseEvent (
    QMouseEvent * event ) [override]
```

[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:



7.28.2.10 onLeftclick

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

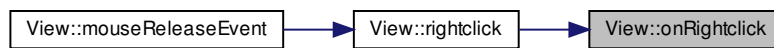
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.28.2.11 onRightclick

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

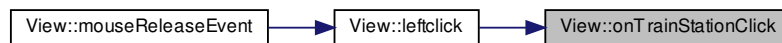
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



7.28.2.12 onTrainStationClick

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

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



7.28.2.13 paintEvent()

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

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

Parameter

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

7.28.2.14 render()

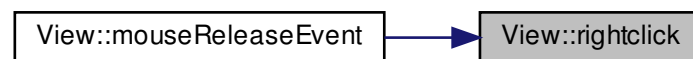
```
void View::render ( )
```

7.28.2.15 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:



7.28.2.16 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:



7.28.2.17 tick()

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

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

7.28.2.18 wheelEvent()

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

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

Parameter

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

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

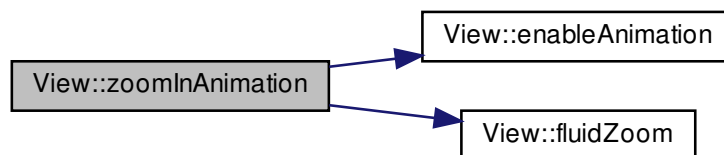


7.28.2.19 zoomInAnimation

```
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:



7.28.3 Dokumentation der Datenelemente

7.28.3.1 codeCount

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

7.28.3.2 currentScale

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

7.28.3.3 dataModel

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

7.28.3.4 doAnimations

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

7.28.3.5 doPaint

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

7.28.3.6 dragOriginX

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

7.28.3.7 dragOriginY

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

7.28.3.8 dragPosX

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

7.28.3.9 dragPosY

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

7.28.3.10 mouseDown

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

7.28.3.11 mouseX

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

7.28.3.12 mouseY

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

7.28.3.13 scene

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

7.28.3.14 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](#)

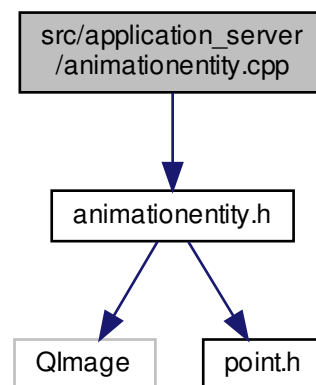
Kapitel 8

Datei-Dokumentation

8.1 src/application_server/animationentity.cpp-Dateireferenz

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

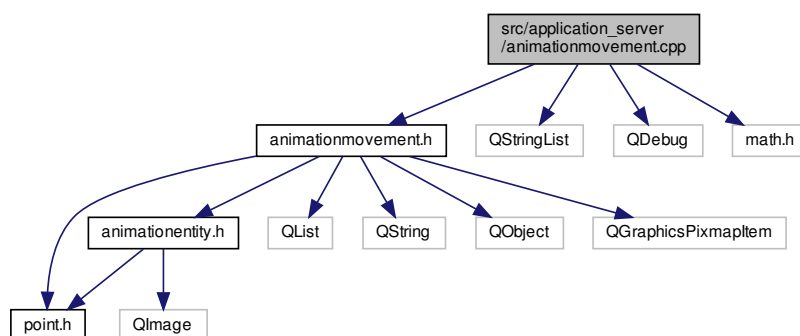
Include-Abhängigkeitsdiagramm für animationentity.cpp:



8.2 src/application_server/animationentity.h-Dateireferenz

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


Include-Abhängigkeitsdiagramm für animationmovement.cpp:



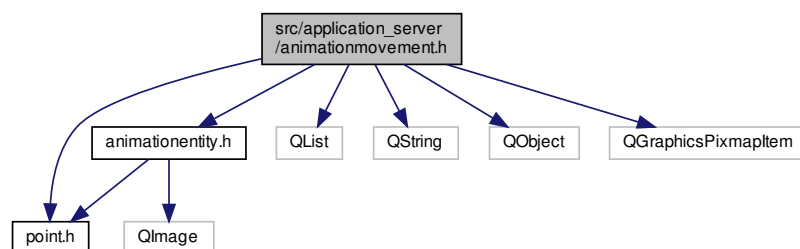
8.4 src/application_server/animationmovement.h-Dateireferenz

```

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

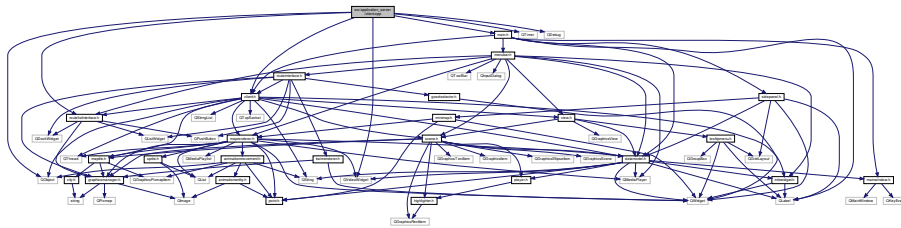
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für animationmovement.h:




```
#include <QVideoWidget>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für client.cpp:



8.8 src/application_server/client.h-Dateireferenz

```
#include <QTcpSocket>
```

```
#include <QObject>
```

```
#include <QThread>
```

```
#include <QStringList>
```

```
#include <QString>
```

```
#include "scene.h"
```

```
#include "maptile.h"
```

```
#include "datamodel.h"
```

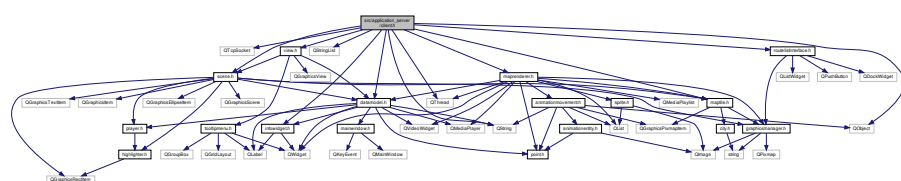
```
#include "view.h"
```

```
#include "maprenderer.h"
```

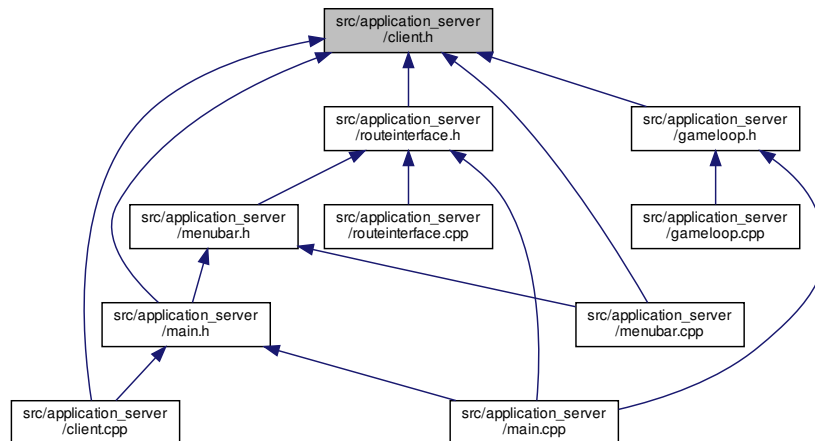
```
#include "routelistinterface.h"
```

```
#include "infowidget.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für client.h:



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



Klassen

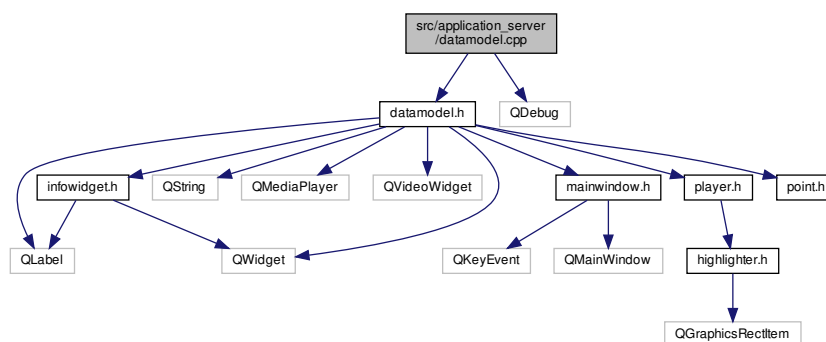
- class [Client](#)

8.9 src/application_server/datamodel.cpp-Dateireferenz

```
#include "datamodel.h"
```

```
#include <QDebug>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für datamodel.cpp:



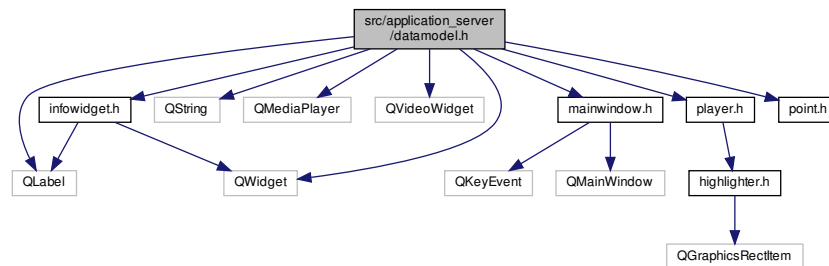
8.10 src/application_server/datamodel.h-Dateireferenz

```
#include <QLabel>
```

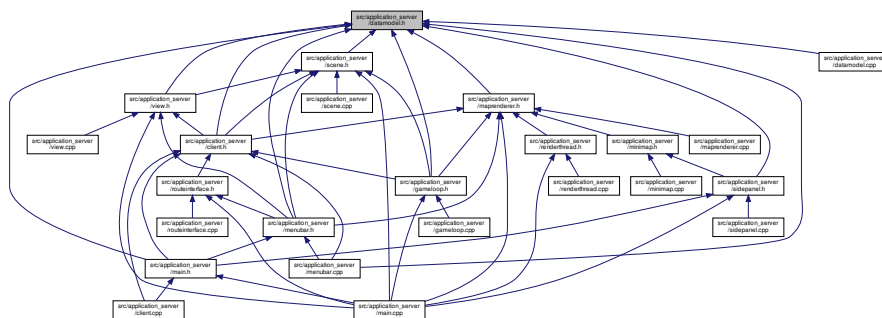
```
#include <QWidget>
```

```
#include <QString>
#include <QMediaPlayer>
#include <QVideoWidget>
#include "mainwindow.h"
#include "player.h"
#include "infowidget.h"
#include "point.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für datamodel.h:



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



Klassen

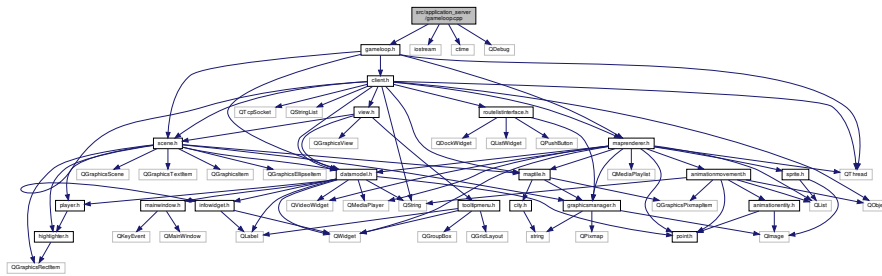
- class [DataModel](#)

8.11 src/application_server/gameloop.cpp-Dateireferenz

```
#include "gameloop.h"
#include <iostream>
#include <ctime>
```

```
#include <QDebug>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für gameloop.cpp:



8.12 src/application_server/gameloop.h-Dateireferenz

```
#include <QThread>
```

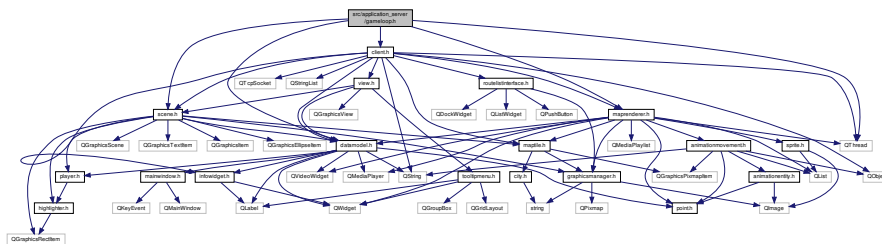
```
#include "maprenderer.h"
```

```
#include "scene.h"
```

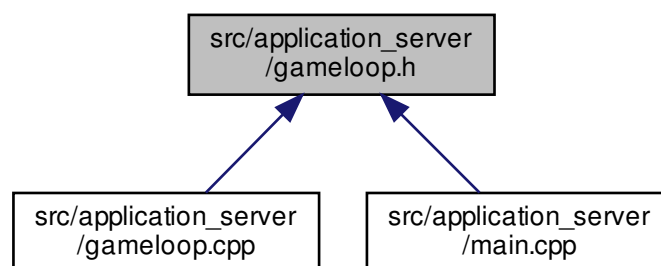
```
#include "datamodel.h"
```

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

Include-Abhängigkeitsdiagramm für gameloop.h:



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



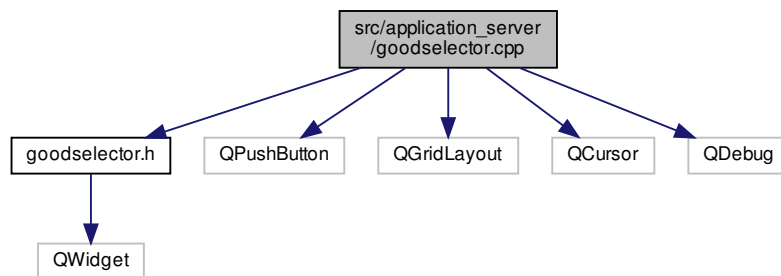
Klassen

- class [GameLoop](#)

8.13 src/application_server/goodselector.cpp-Dateireferenz

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

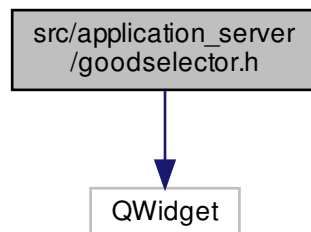
Include-Abhängigkeitsdiagramm für goodselector.cpp:



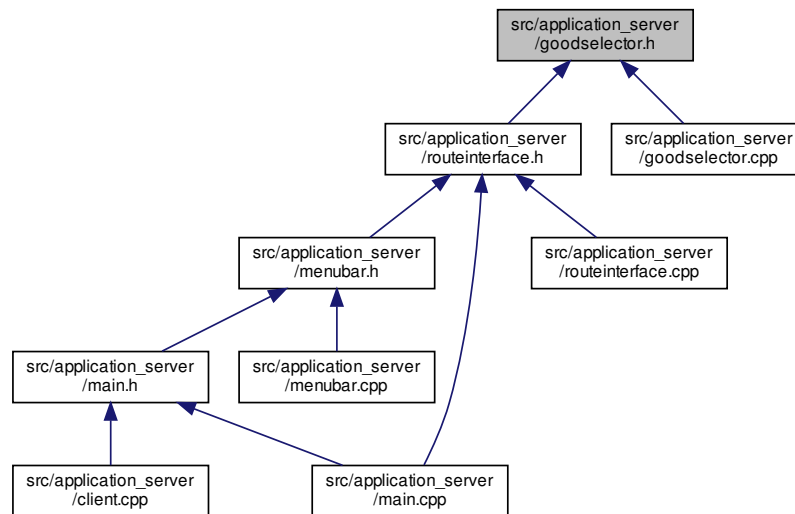
8.14 src/application_server/goodselector.h-Dateireferenz

```
#include <QWidget>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für goodselector.h:



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



Klassen

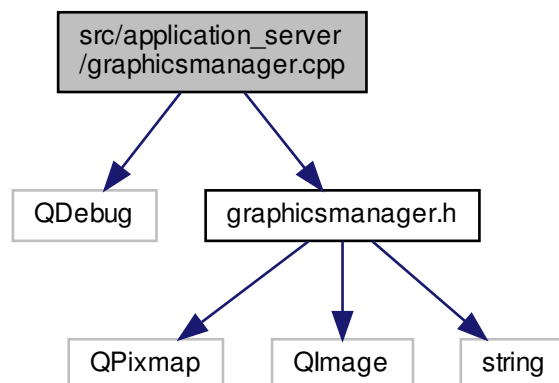
- class [GoodSelector](#)

8.15 src/application_server/graphicsmanager.cpp-Dateireferenz

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

```

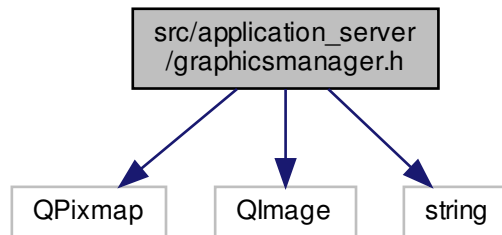
Include-Abhängigkeitsdiagramm für `graphicsmanager.cpp`:



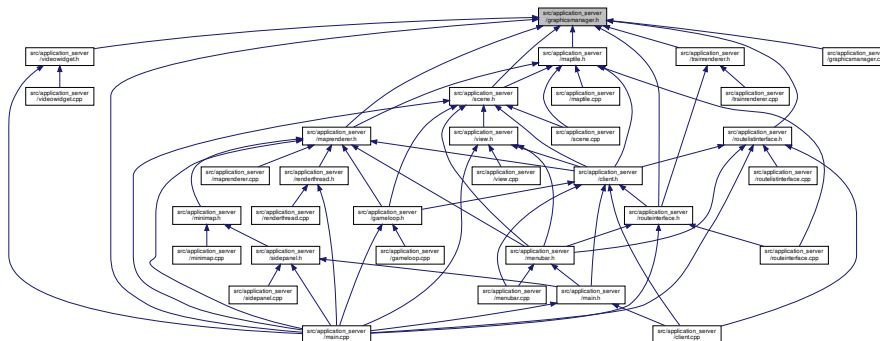
8.16 src/application_server/graphicsmanager.h-Dateireferenz

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

Include-Abhängigkeitsdiagramm für graphicsmanager.h:



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



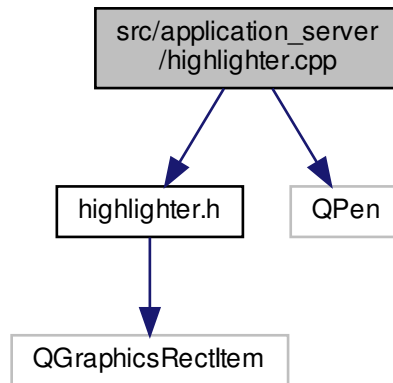
Klassen

- class [GraphicsManager](#)

8.17 src/application_server/highlighter.cpp-Dateireferenz

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

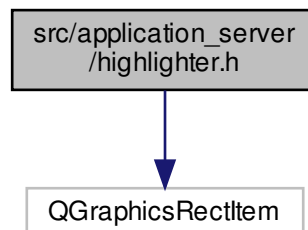
Include-Abhängigkeitsdiagramm für highlighter.cpp:



8.18 src/application_server/highlighter.h-Dateireferenz

```
#include <QGraphicsRectItem>
```

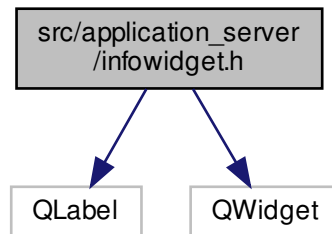
Include-Abhängigkeitsdiagramm für highlighter.h:



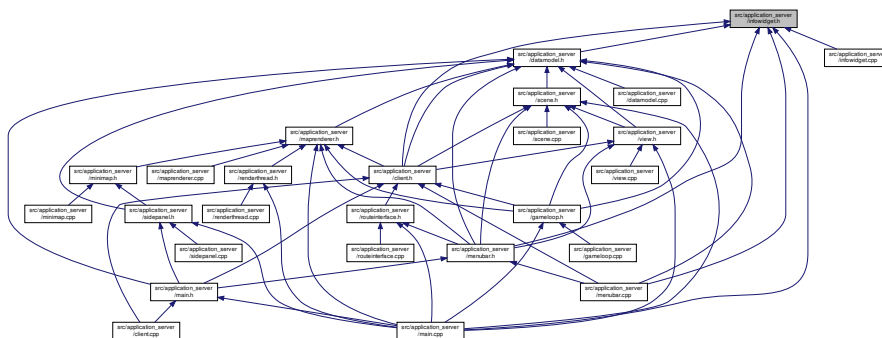
8.20 src/application_server/infowidget.h-Dateireferenz

```
#include <QLabel>
#include <QWidget>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für infowidget.h:



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



Klassen

- class **InfoWidget**

8.21 src/application_server/main.cpp-Dateireferenz

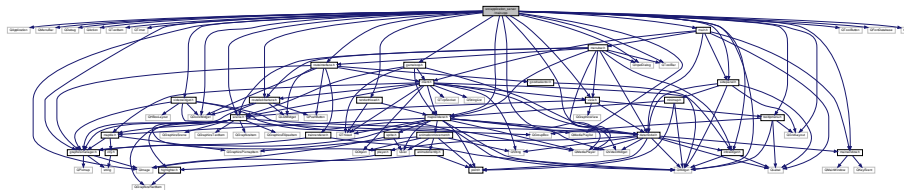
```
#include <QApplication>
#include <QMenuBar>
#include <QDebug>
#include <QAction>
#include <QTextItem>
#include <QTimer>
#include <QDockWidget>
#include <QWidget>
#include <QGridLayout>
```

```

#include <QInputDialog>
#include <QToolBar>
#include <QToolButton>
#include <QFontDatabase>
#include <QImage>
#include <QMediaPlayer>
#include <QMediaPlaylist>
#include <QDir>
#include <QVideoWidget>
#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 "routelistinterface.h"
#include "maprenderer.h"
#include "renderthread.h"
#include "videowidget.h"
#include "infowidget.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`
- `MenuBar` * `menuBar`

8.21.1 Dokumentation der Funktionen

8.21.1.1 main()

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

main Startmethode.

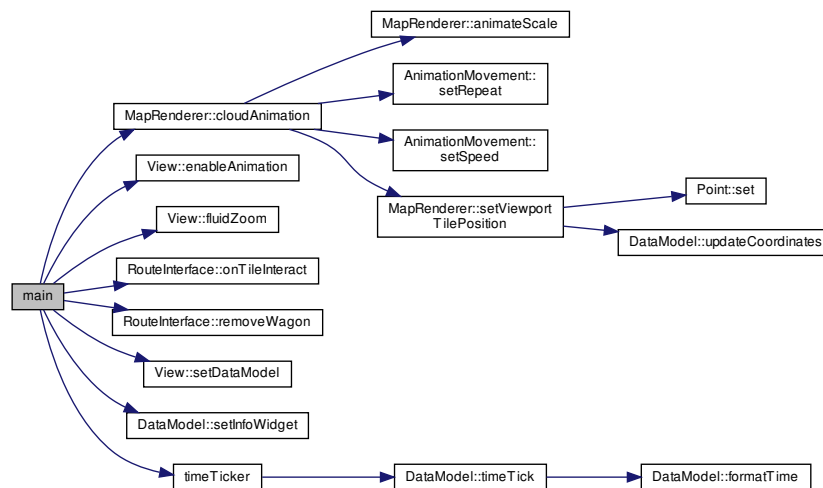
Parameter

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

Rückgabe

Exit-Code (0=Alles gut)

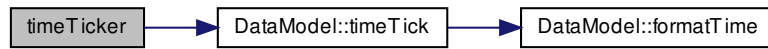
Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



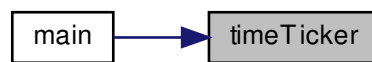
8.21.1.2 timeTicker()

```
void timeTicker ( )
```

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



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



8.21.2 Variablen-Dokumentation

8.21.2.1 client

```
Client* client
```

8.21.2.2 dataModel

```
DataModel* dataModel
```

8.21.2.3 gameRunning

```
bool gameRunning = true
```

8.21.2.4 graphics

```
GraphicsManager* graphics
```


8.21.2.5 mainWindow

```
MainWindow* mainWindow
```

8.21.2.6 mapRenderer

```
MapRenderer* mapRenderer
```

8.21.2.7 menuBar

```
MenuBar* menuBar
```

8.21.2.8 scene

```
Scene* scene
```

8.21.2.9 sidePanel

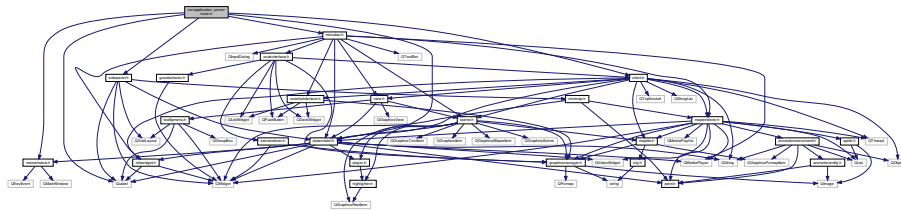
```
SidePanel* sidePanel
```

8.21.2.10 view

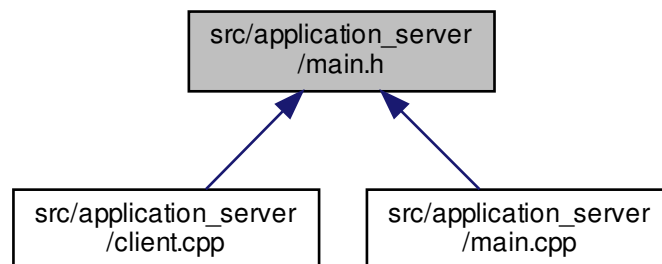
```
View* view
```

8.22 src/application_server/main.h-Dateireferenz

```
#include "mainwindow.h"
#include "datamodel.h"
#include <QLabel>
#include <client.h>
#include "menubar.h"
#include "sidepanel.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](#)
- [View](#) * [view](#)
- [Scene](#) * [scene](#)
- [SidePanel](#) * [sidePanel](#)
- [MapRenderer](#) * [mapRenderer](#)
- [GraphicsManager](#) * [graphics](#)
- [MenuBar](#) * [menuBar](#)

8.22.1 Variablen-Dokumentation

8.22.1.1 client

`Client*` client

8.22.1.2 dataModel

`DataModel*` dataModel

8.22.1.3 gameRunning

`bool` gameRunning

8.22.1.4 graphics

`GraphicsManager*` graphics

8.22.1.5 mainWindow

`MainWindow*` mainWindow

8.22.1.6 mapRenderer

`MapRenderer*` mapRenderer

8.22.1.7 menuBar

`MenuBar*` menuBar

8.22.1.8 scene

`Scene*` scene

8.22.1.9 sidePanel

```
SidePanel* sidePanel
```

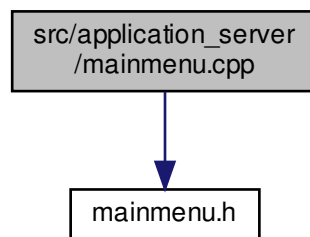
8.22.1.10 view

```
View* view
```

8.23 src/application_server/mainmenu.cpp-Dateireferenz

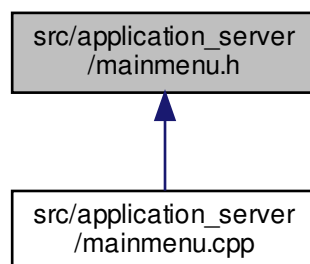
```
#include "mainmenu.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für mainmenu.cpp:



8.24 src/application_server/mainmenu.h-Dateireferenz

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



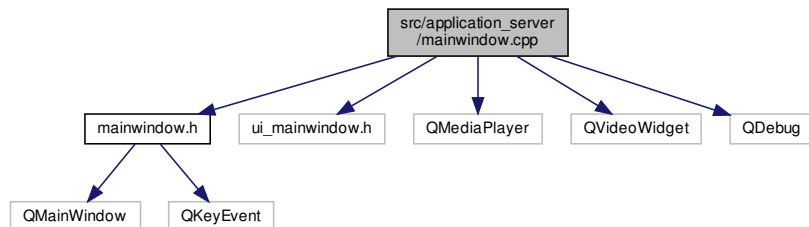
Klassen

- class [MainMenu](#)

8.25 src/application_server/mainwindow.cpp-Dateireferenz

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

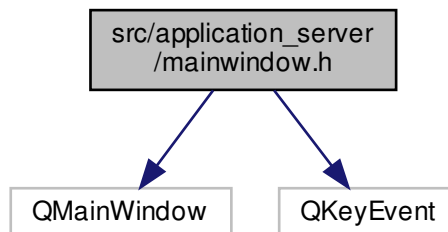
Include-Abhängigkeitsdiagramm für mainwindow.cpp:



8.26 src/application_server/mainwindow.h-Dateireferenz

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

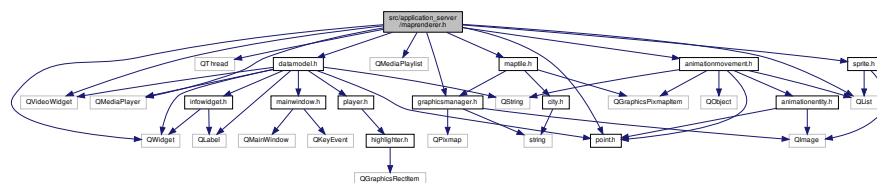
Include-Abhängigkeitsdiagramm für mainwindow.h:



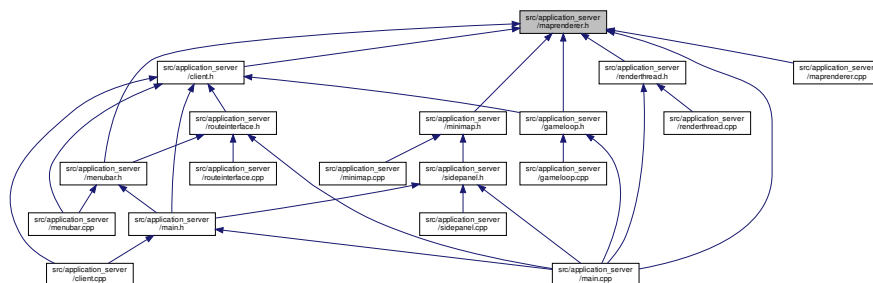
8.28 src/application_server/maprender.h-Dateireferenz

```
#include <QWidget>
#include <QList>
#include <QThread>
#include <QVideoWidget>
#include <QMediaPlayer>
#include <QMediaPlaylist>
#include "graphicsmanager.h"
#include "datamodel.h"
#include "maptile.h"
#include "point.h"
#include "animationmovement.h"
#include "sprite.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für maprender.h:



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



Klassen

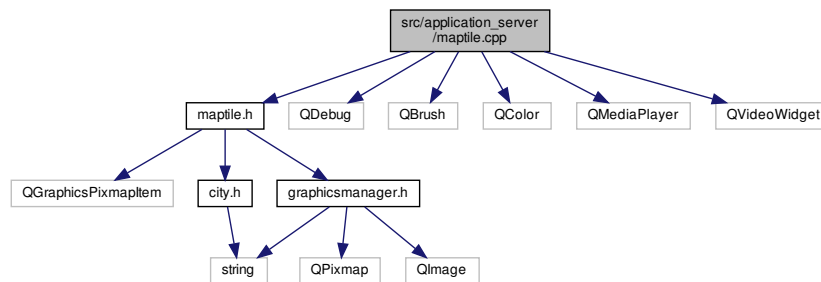
- class `MapRenderer`

8.29 src/application_server/maptile.cpp-Dateireferenz

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

```
#include <QVideoWidget>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für maptile.cpp:



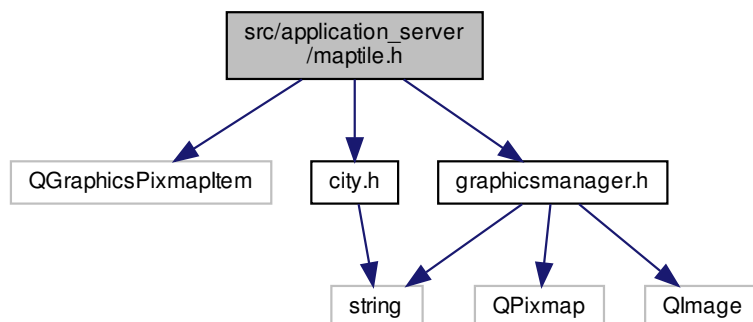
8.30 src/application_server/maptile.h-Dateireferenz

```
#include <QGraphicsPixmapItem>
```

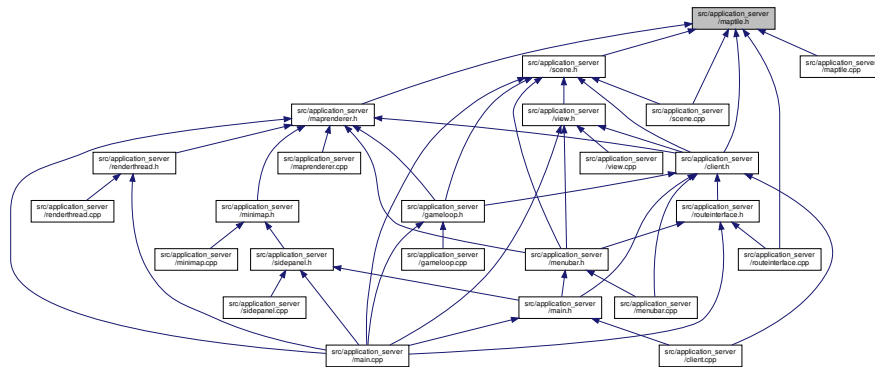
```
#include "city.h"
```

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

Include-Abhängigkeitsdiagramm für maptile.h:



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



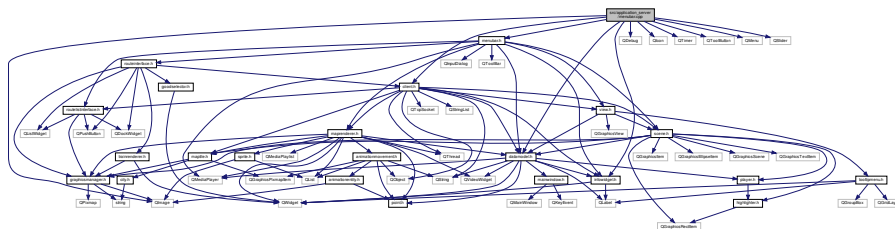
Klassen

- class `MapTile`

8.31 src/application_server/menubar.cpp-Dateireferenz

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

Include-Abhängigkeitsdiagramm für menubar.cpp:



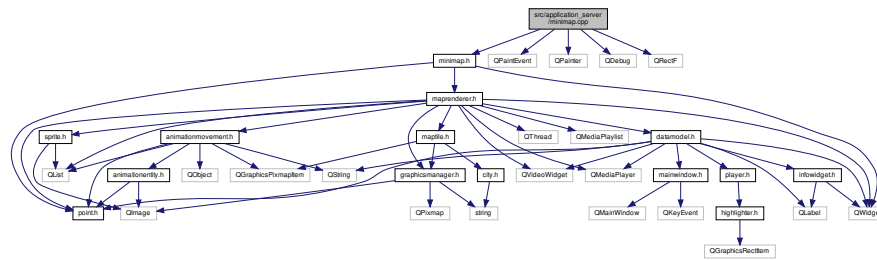
8.32 src/application_server/menubar.h-Dateireferenz

```
#include <QToolBar>
#include <QInputDialog>
#include <QMediaPlayer>
```



```
#include <QRectF>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für minimap.cpp:



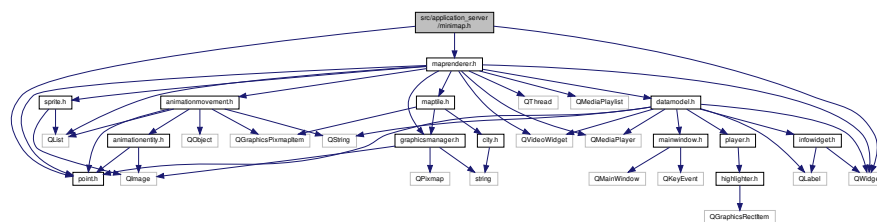
8.34 src/application_server/minimap.h-Dateireferenz

```
#include <QWidget>
```

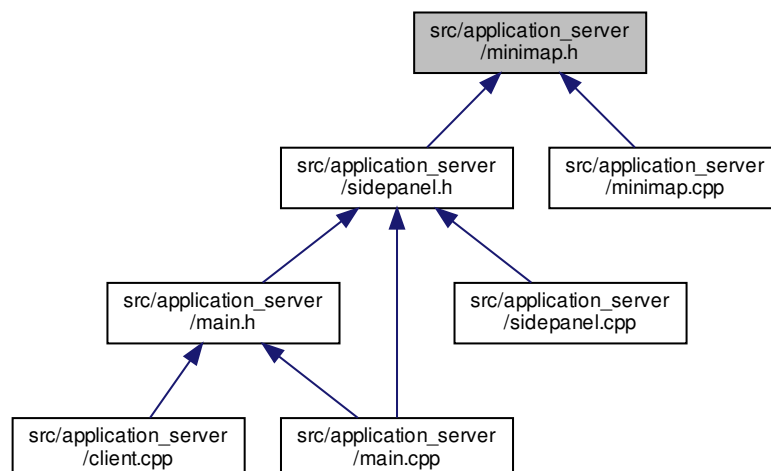
```
#include "maprenderer.h"
```

```
#include "point.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für minimap.h:



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



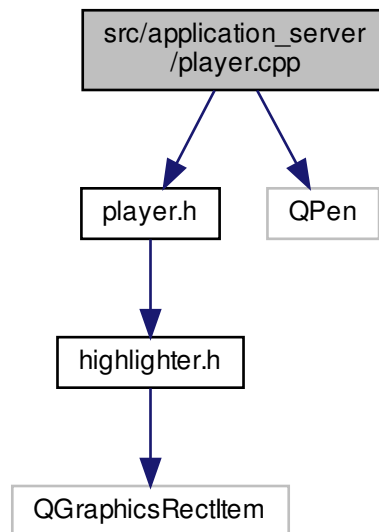
Klassen

- class [Minimap](#)

8.35 src/application_server/player.cpp-Dateireferenz

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

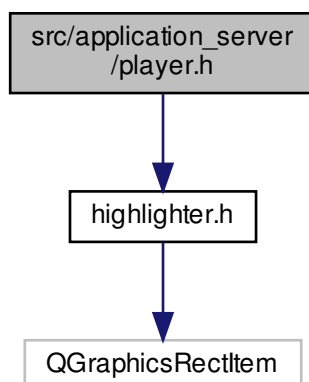
Include-Abhängigkeitsdiagramm für player.cpp:



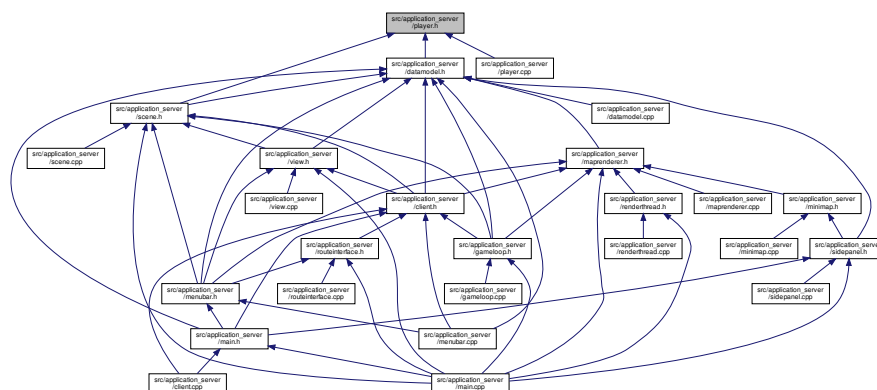
8.36 src/application_server/player.h-Dateireferenz

```
#include "highlighter.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für player.h:



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



Klassen

- class **Player**

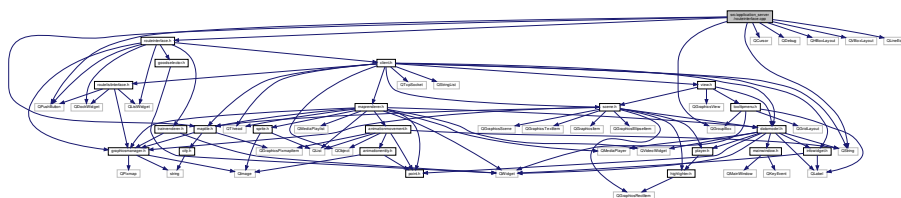
8.37 src/application_server/point.cpp-Dateireferenz

```
#include "point.h"
```


8.42 src/application_server/routeinterface.cpp-Dateireferenz

```
#include "routeinterface.h"
#include <QCursor>
#include <QDebug>
#include <QHBoxLayout>
#include <QVBoxLayout>
#include <QLineEdit>
#include <QPushButton>
#include <QGroupBox>
#include <QString>
#include "maptile.h"
```

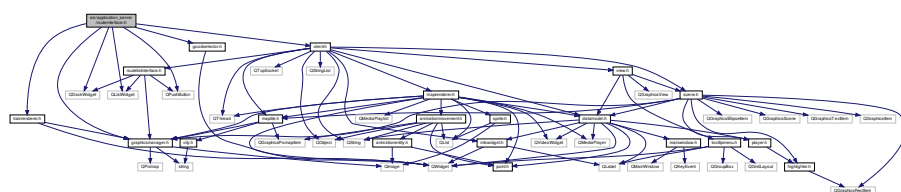
Include-Abhängigkeitsdiagramm für routeinterface.cpp:



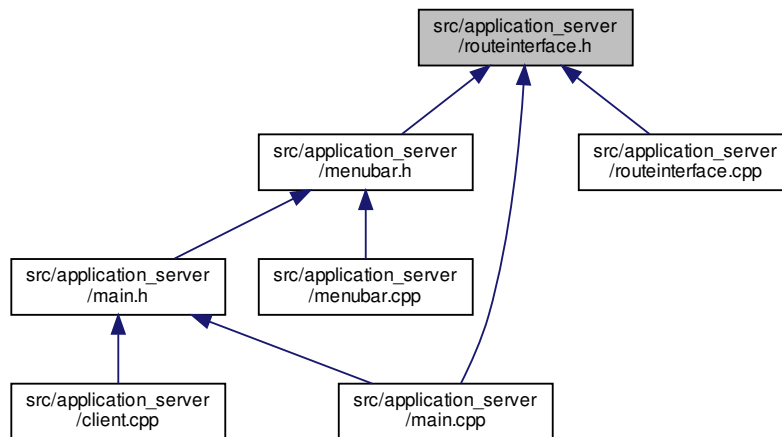
8.43 src/application_server/routeinterface.h-Dateireferenz

```
#include <QDockWidget>
#include <QListWidget>
#include <QPushButton>
#include "trainrenderer.h"
#include "graphicsmanager.h"
#include "goodselector.h"
#include "client.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für routeinterface.h:



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



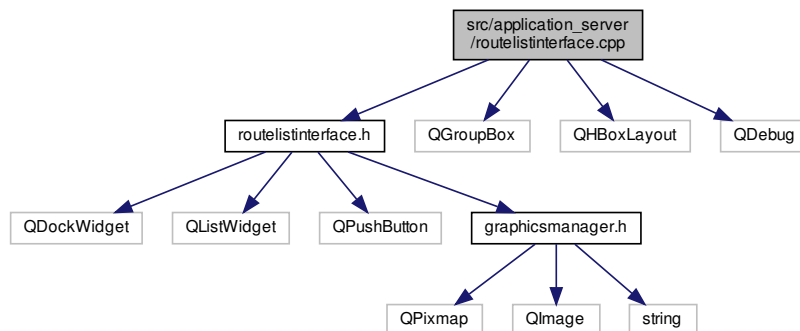
Klassen

- class [RouteInterface](#)

8.44 src/application_server/routelistinterface.cpp-Dateireferenz

```
#include "routelistinterface.h"
#include <QGroupBox>
#include <QHBoxLayout>
#include <QDebug>
```

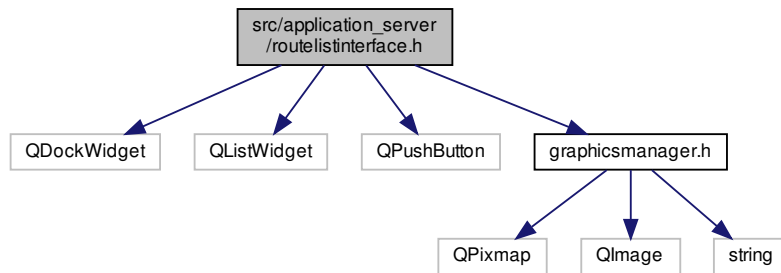
Include-Abhängigkeitsdiagramm für `routelistinterface.cpp`:



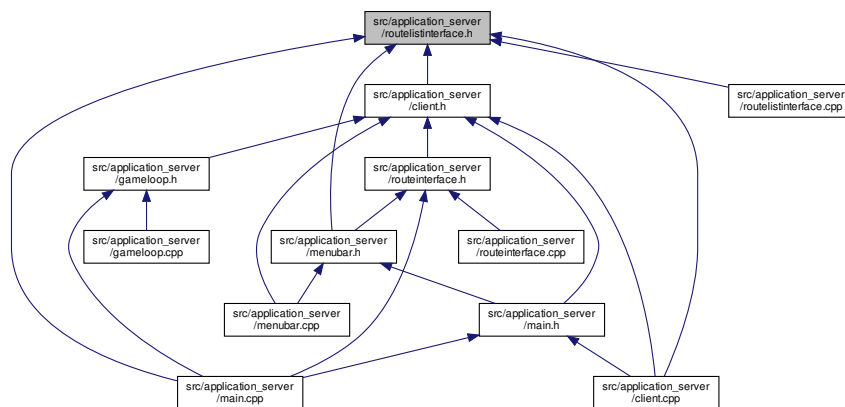
8.45 src/application_server/routelistinterface.h-Dateireferenz

```
#include <QDockWidget>
#include <QListWidget>
#include <QPushButton>
#include "graphicsmanager.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für routelistinterface.h:



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



Klassen

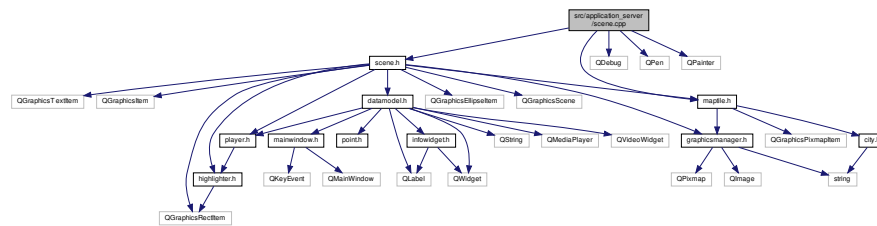
- class [RouteListInterface](#)

8.46 src/application_server/scene.cpp-Dateireferenz

```
#include "scene.h"
#include "maptile.h"
#include <QDebug>
#include <QPen>
```

```
#include <QPainter>
```

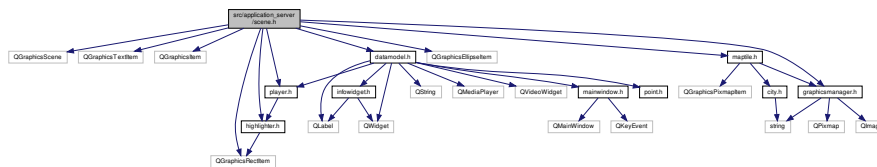
Include-Abhängigkeitsdiagramm für scene.cpp:



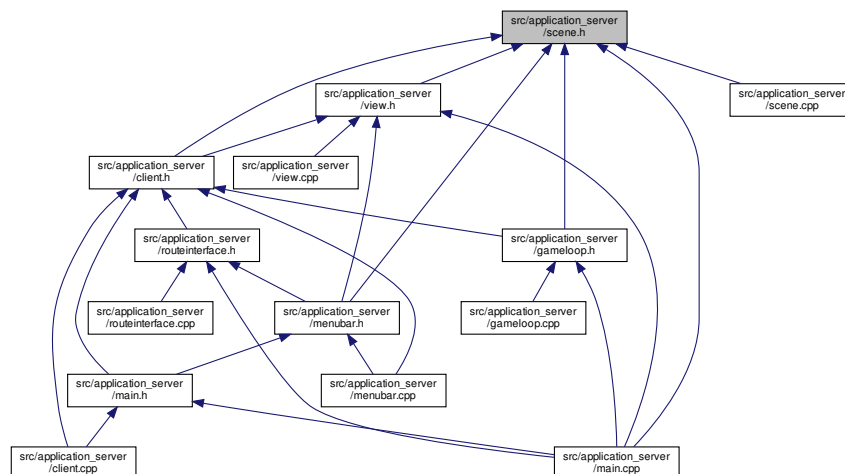
8.47 src/application_server/scene.h-Dateireferenz

```
#include <QGraphicsScene>
#include <QGraphicsTextItem>
#include <QGraphicsItem>
#include <QGraphicsRectItem>
#include <QGraphicsEllipseItem>
#include "maptile.h"
#include "graphicsmanager.h"
#include "player.h"
#include "highlighter.h"
#include "datamodel.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für scene.h:



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



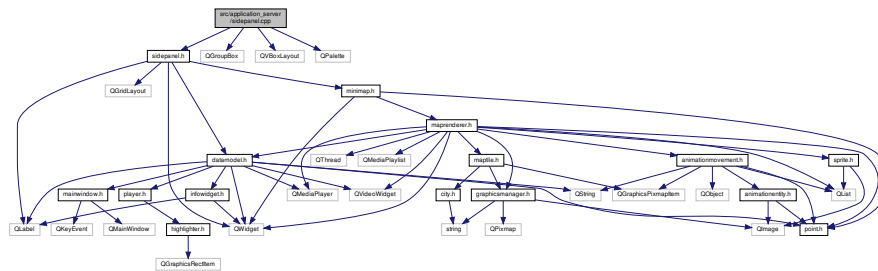
Klassen

- class [Scene](#)

8.48 src/application_server/sidepanel.cpp-Dateireferenz

```
#include "sidepanel.h"
#include <QGroupBox>
#include <QVBoxLayout>
#include <QPalette>
```

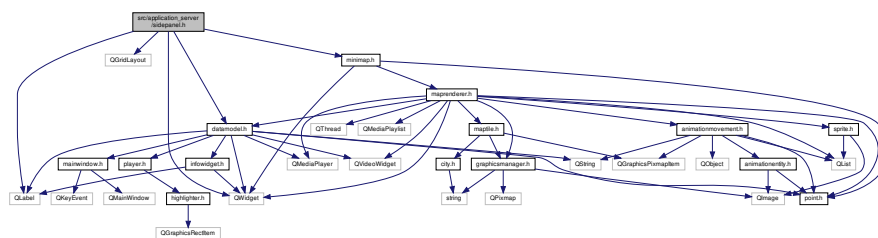
Include-Abhängigkeitsdiagramm für sidepanel.cpp:



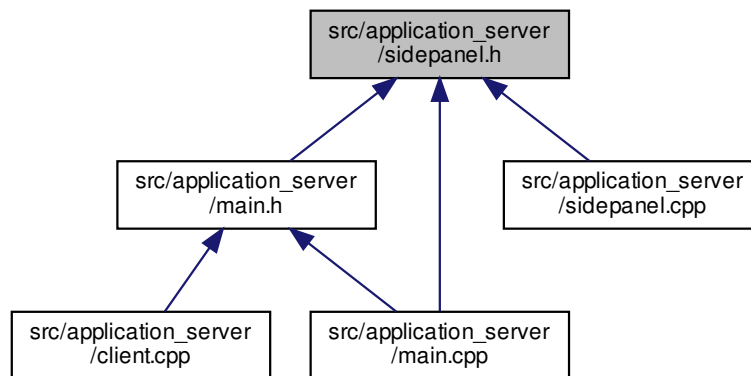
8.49 src/application_server/sidepanel.h-Dateireferenz

```
#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

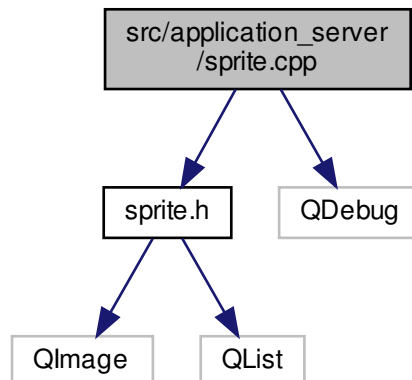
- class [SidePanel](#)

8.50 src/application_server/sprite.cpp-Dateireferenz

```
#include "sprite.h"
```

```
#include <QDebug>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für `sprite.cpp`:

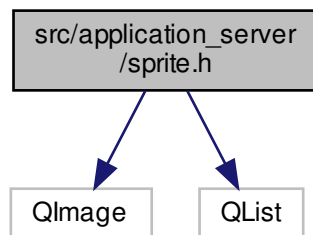


8.51 src/application_server/sprite.h-Dateireferenz

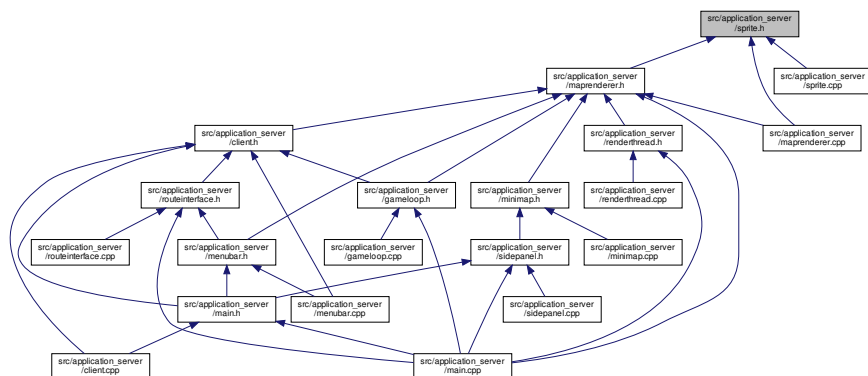
```
#include <QImage>
```

```
#include <QList>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für sprite.h:



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



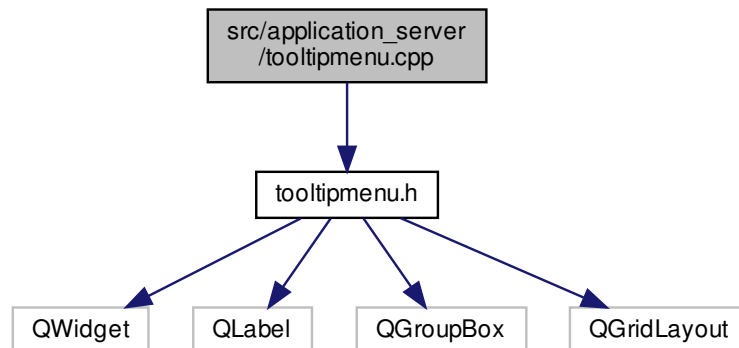
Klassen

- class [Sprite](#)

8.52 src/application_server/tooltipmenu.cpp-Dateireferenz

```
#include "tooltipmenu.h"
```

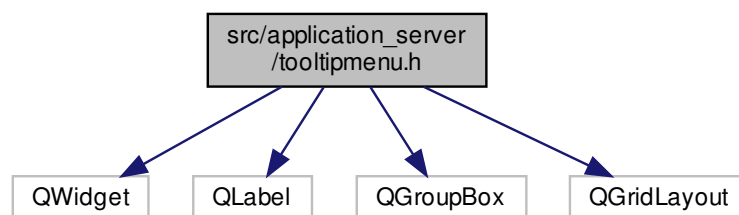
Include-Abhängigkeitsdiagramm für tooltipmenu.cpp:



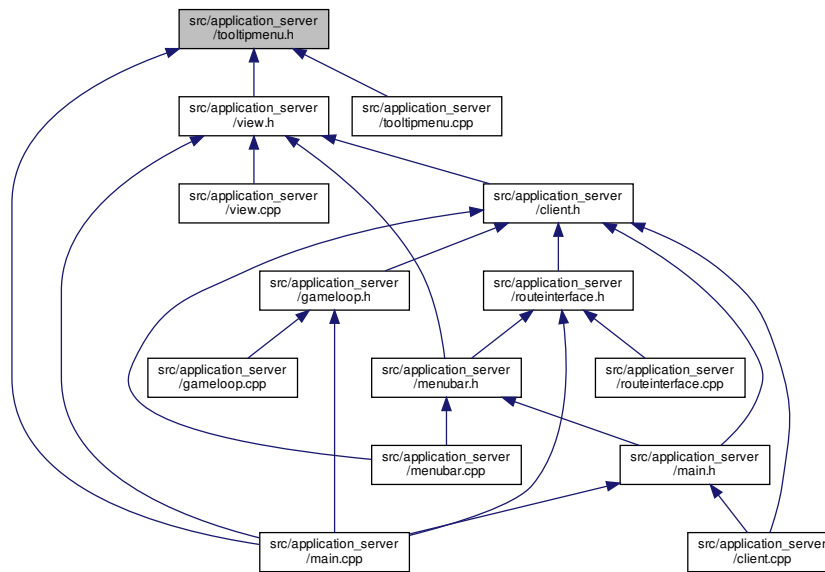
8.53 src/application_server/tooltipmenu.h-Dateireferenz

```
#include <QWidget>
#include <QLabel>
#include <QGroupBox>
#include <QGridLayout>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für tooltipmenu.h:



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



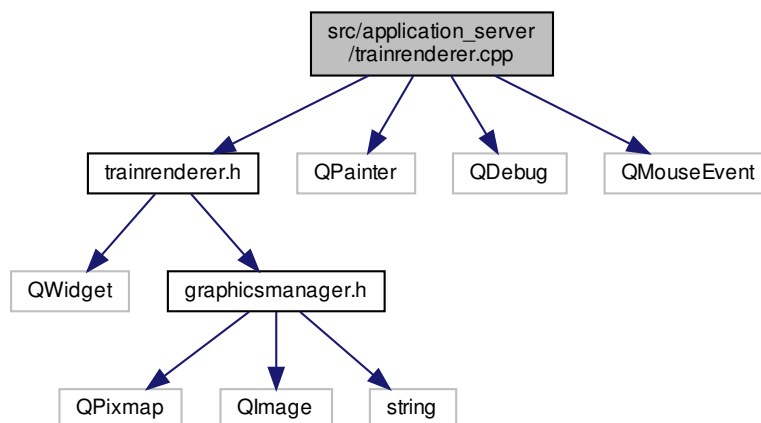
Klassen

- class [ToolTipMenu](#)

8.54 src/application_server/trainrenderer.cpp-Dateireferenz

```
#include "trainrenderer.h"
#include <QPainter>
#include <QDebug>
#include <QMouseEvent>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für trainrenderer.cpp:



Funktionen

- void `triggerRemoveWagon` ()

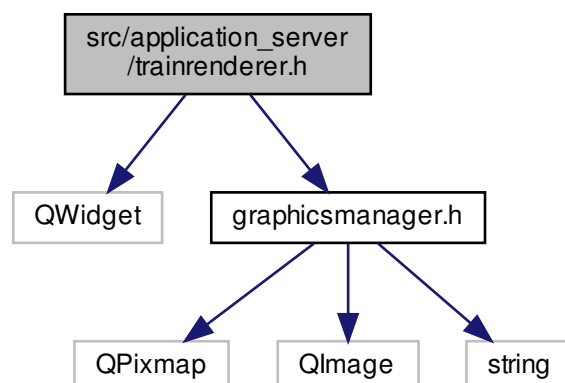
8.54.1 Dokumentation der Funktionen

8.54.1.1 `triggerRemoveWagon()`

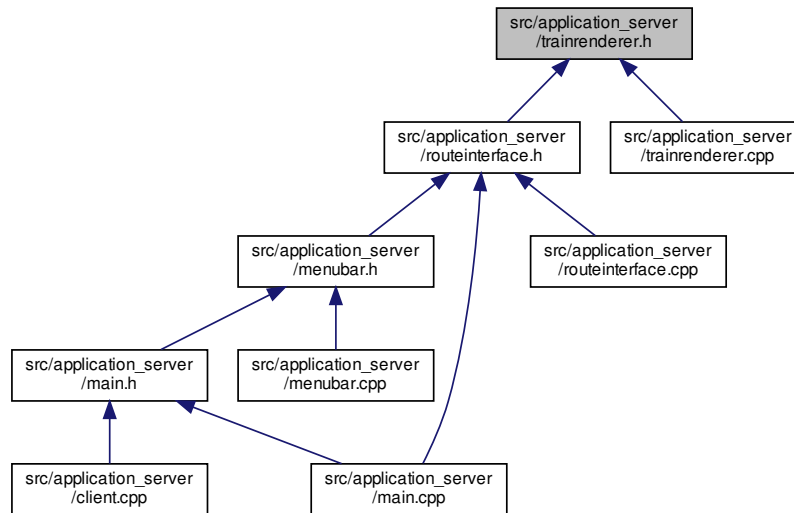
```
void triggerRemoveWagon ( )
```

8.55 src/application_server/trainrenderер.h-Dateireferenz

```
#include <QWidget>  
#include "graphicsmanager.h"  
Include-Abhängigkeitsdiagramm für trainrenderер.h:
```



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



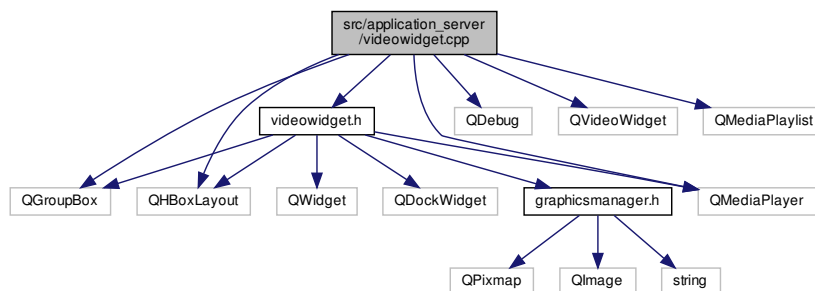
Klassen

- class [TrainRenderer](#)

8.56 src/application_server/videowidget.cpp-Dateireferenz

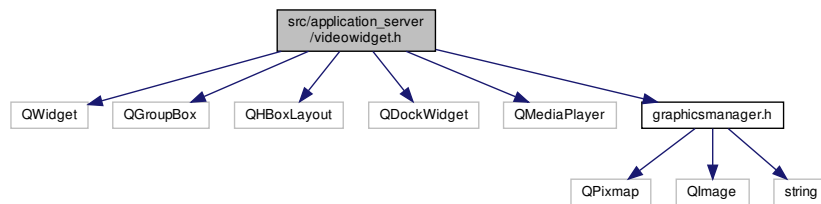
```
#include "videowidget.h"
#include <QGroupBox>
#include <QHBoxLayout>
#include <QDebug>
#include <QMediaPlayer>
#include <QVideoWidget>
#include <QMediaPlaylist>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für videowidget.cpp:

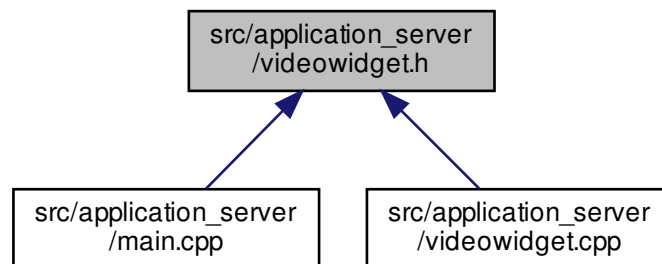


8.57 src/application_server/videowidget.h-Dateireferenz

```
#include <QWidget>
#include <QGroupBox>
#include <QHBoxLayout>
#include <QDockWidget>
#include <QMediaPlayer>
#include "graphicsmanager.h"
Include-Abhängigkeitsdiagramm für videowidget.h:
```



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



Klassen

- class [Videowidget](#)

8.58 src/application_server/view.cpp-Dateireferenz

```
#include "view.h"
#include <QMouseEvent>
#include <QDebug>
#include <QPointF>
#include <QString>
#include <QGraphicsItem>
```


Klassen

- class [View](#)

