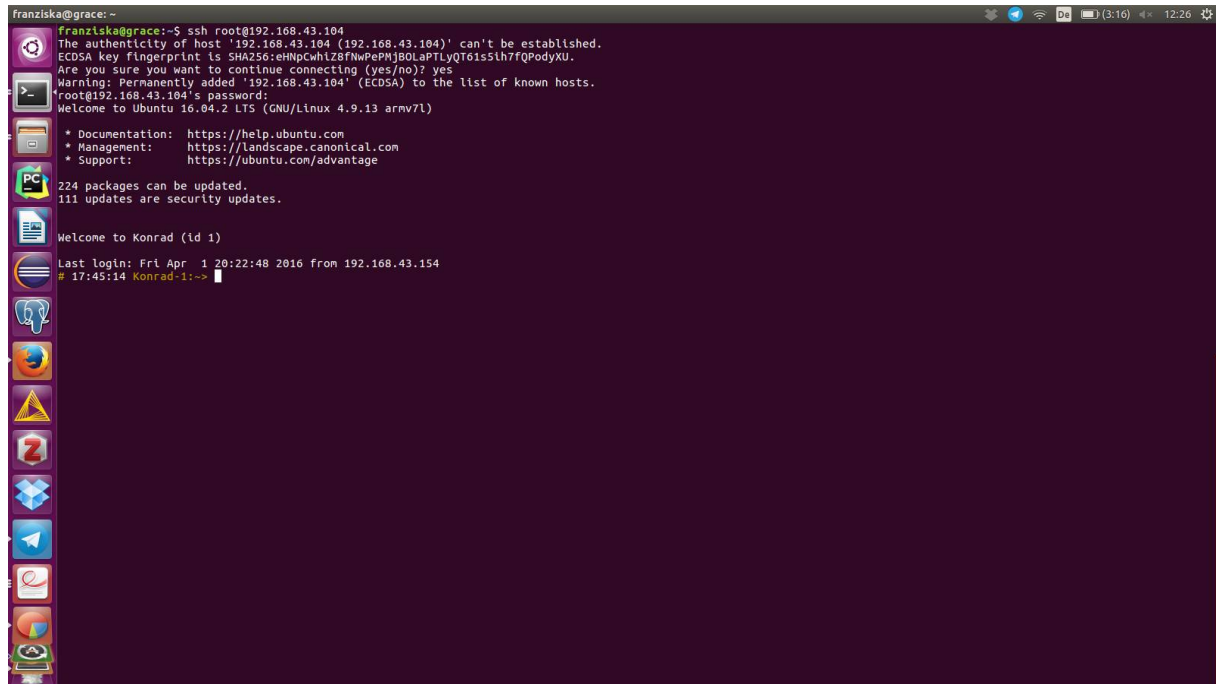


Aufgabe 1

Einloggen auf den Auto per SSH mit der WLAN-Verbindung:



A terminal window titled 'franziska@grace: ~' showing an SSH session. The user 'franziska' is logged in as 'root' on a host with IP '192.168.43.104'. The terminal displays the following text:

```
franziska@grace:~$ ssh root@192.168.43.104
The authenticity of host '192.168.43.104 (192.168.43.104)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:ehHpcwh1Z8fWwPePMjB0LaPlyQT61s5lh7fQpodyXU.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '192.168.43.104' (ECDSA) to the list of known hosts.
root@192.168.43.104's password:
Welcome to Ubuntu 16.04.2 LTS (GNU/Linux 4.9.13 armv7l)

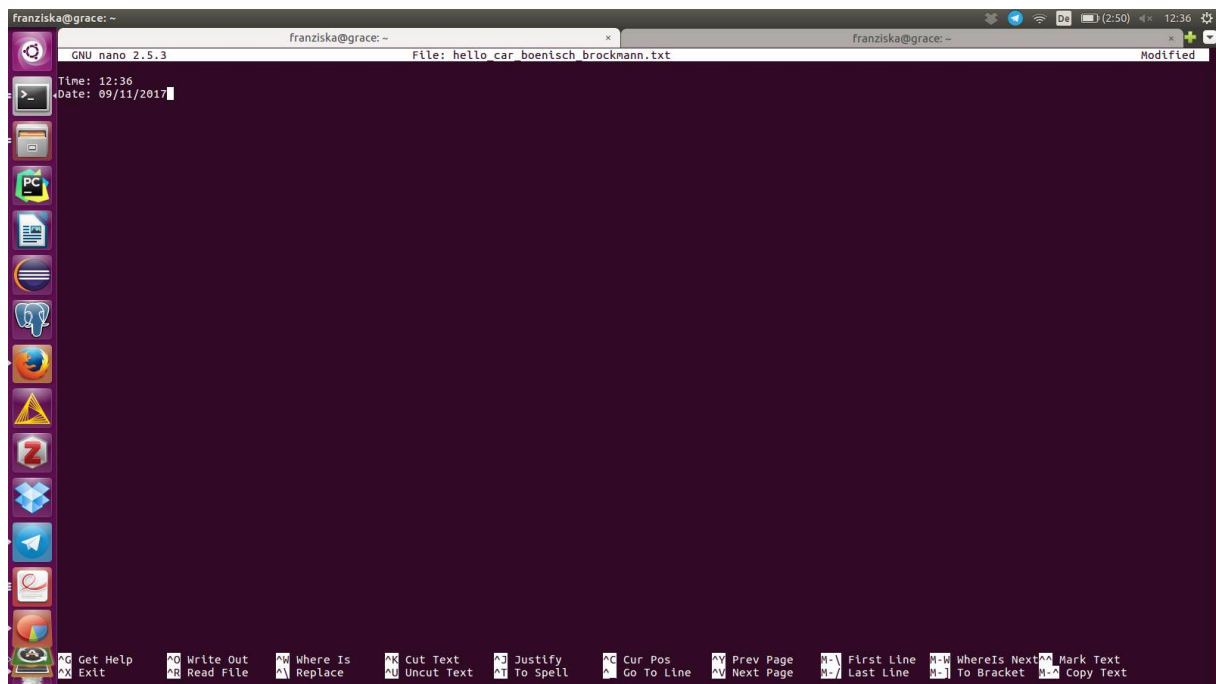
 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

224 packages can be updated.
111 updates are security updates.

Welcome to Konrad (id 1)

Last login: Fri Apr 1 20:22:48 2016 from 192.168.43.154
# 17:45:14 Konrad-1:~>
```

Anlegen des Files mit Zeit und Datum:

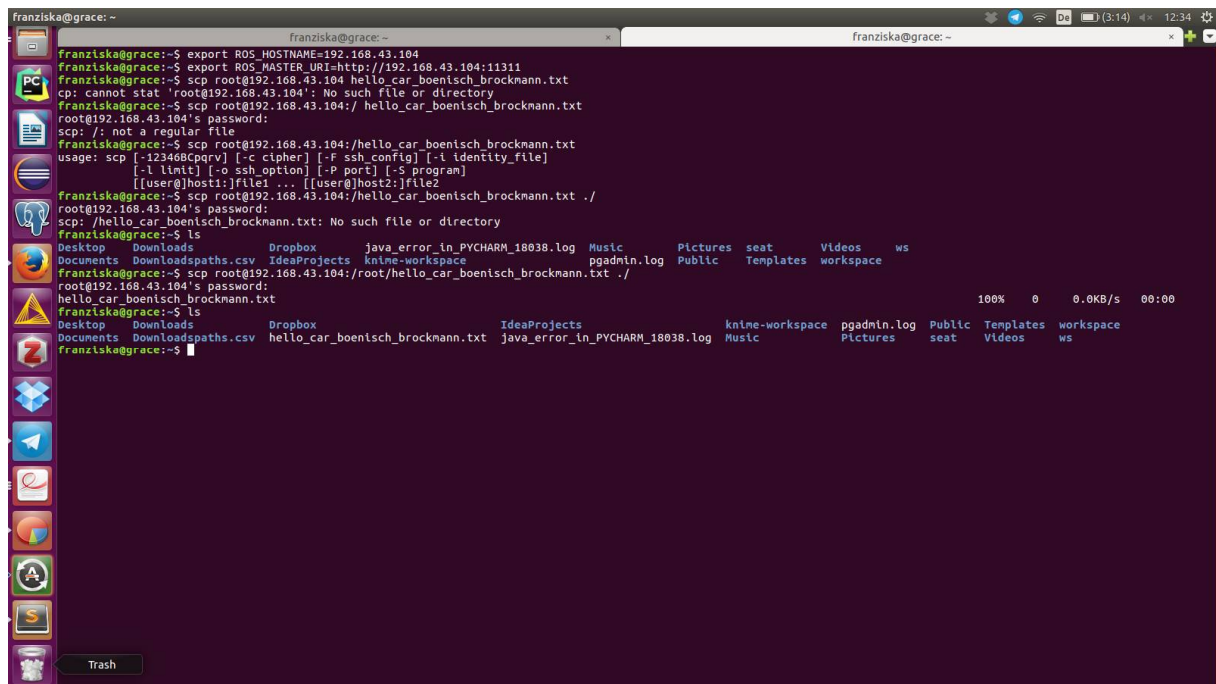


A terminal window titled 'franziska@grace: ~' showing the GNU nano 2.5.3 editor. The file 'hello car boenisch brockmann.txt' is open. The terminal displays the following text:

```
franziska@grace:~$ nano hello car boenisch brockmann.txt
GNU nano 2.5.3
File: hello car boenisch brockmann.txt
Modified
Times: 12:36
Date: 09/11/2017
```

The bottom of the terminal shows the nano editor's status bar with various commands like 'Get Help', 'Write Out', 'Where Is', 'Cut Text', 'Justify', 'Cur Pos', 'Prev Page', 'First Line', 'Where Is Next', 'Mark Text', 'Exit', 'Read File', 'Replace', 'Uncut Text', 'To Spell', 'Go To Line', 'Next Page', 'Last Line', 'To Bracket', and 'Copy Text'.

Kopieren des Files per SCP:



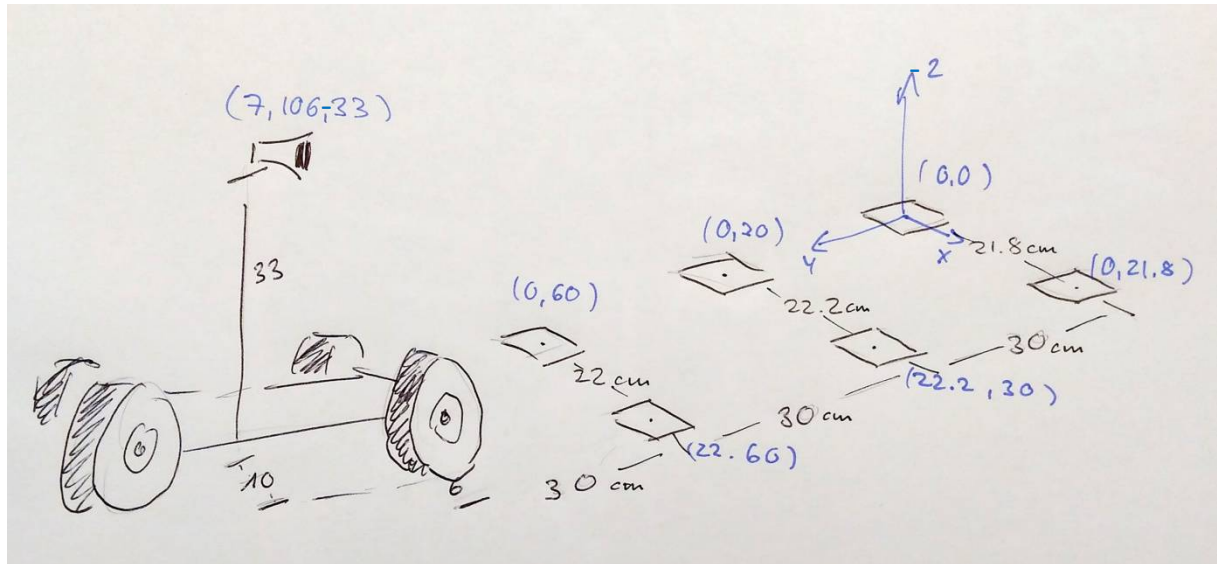
```
franziska@grace: ~  
franziska@grace:~$ export ROS_HOSTNAME=192.168.43.104  
franziska@grace:~$ export ROS_MASTER_URI=http://192.168.43.104:11311  
franziska@grace:~$ scp root@192.168.43.104:/hello_car_boenisch_brockmann.txt  
cp: cannot stat 'root@192.168.43.104:': No such file or directory  
franziska@grace:~$ scp root@192.168.43.104:/ hello_car_boenisch_brockmann.txt  
root@192.168.43.104's password:  
scp: /: not a regular file  
franziska@grace:~$ scp root@192.168.43.104:/hello_car_boenisch_brockmann.txt  
usage: scp [-123468Cpqrv] [-c cipher] [-F ssh config] [-i identity_file]  
          [-l limit] [-o ssh option] [-P port] [-S program]  
          [[user@]host1:]file1 ... [[user@]host2:]file2  
franziska@grace:~$ scp root@192.168.43.104:/hello_car_boenisch_brockmann.txt ./  
root@192.168.43.104's password:  
scp: /hello_car_boenisch_brockmann.txt: No such file or directory  
franziska@grace:~$ ls  
Desktop  Downloads  Dropbox  java_error_in_PYCHARM_18038.log  Music  Pictures  seat  Videos  ws  
Documents  Downloadpaths.csv  IdeaProjects  knime-workspace  pgadmin.log  Public  Templates  workspace  
franziska@grace:~$ scp root@192.168.43.104:/root/hello_car_boenisch_brockmann.txt ./  
root@192.168.43.104's password:  
hello_car_boenisch_brockmann.txt 100% 0 0.0KB/s 00:00  
franziska@grace:~$ ls  
Desktop  Downloads  Dropbox  hello_car_boenisch_brockmann.txt  IdeaProjects  java_error_in_PYCHARM_18038.log  knime-workspace  pgadmin.log  Public  Templates  workspace  
Documents  Downloadpaths.csv  
franziska@grace:~$
```

Aufgabe 2

Create Repo:

https://github.com/chbrock/catkin_ws_user

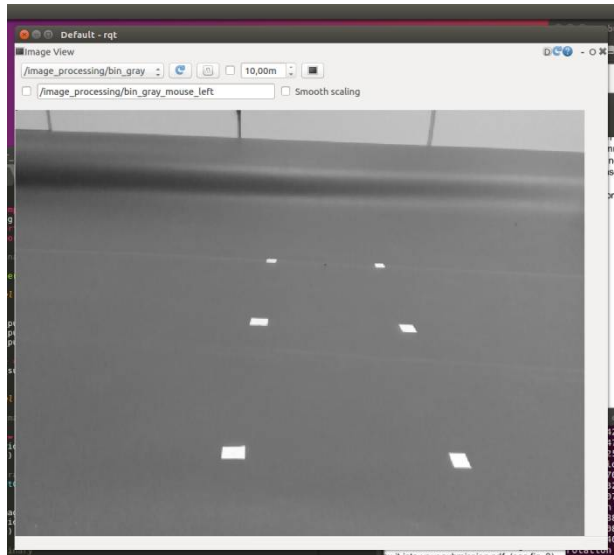
Aufgabe 3



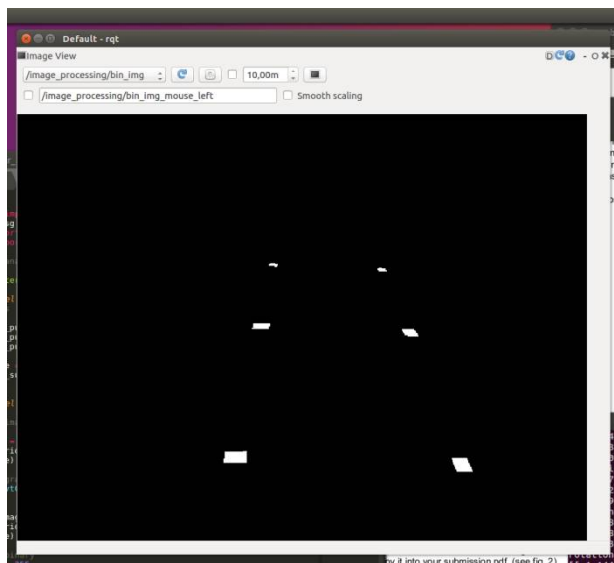
Die Situation bei der Aufnahme der Punkte stellte sich wie folgt da. Abstände sind in schwarz in cm eingetragen. Koordinaten im der Punkte und der Kamera im eingezeichneten Koordinatensystem in blau.

Da innerhalb einer Sekunde ca 30MB Bilddaten anfallen, wurde das .bag file welches auf dem Auto aufgenommen wurde zuhause noch einmal für sehr viel kürzere Zeit noch einmal aufgenommen. ->Boenisch_Brockmann.bag

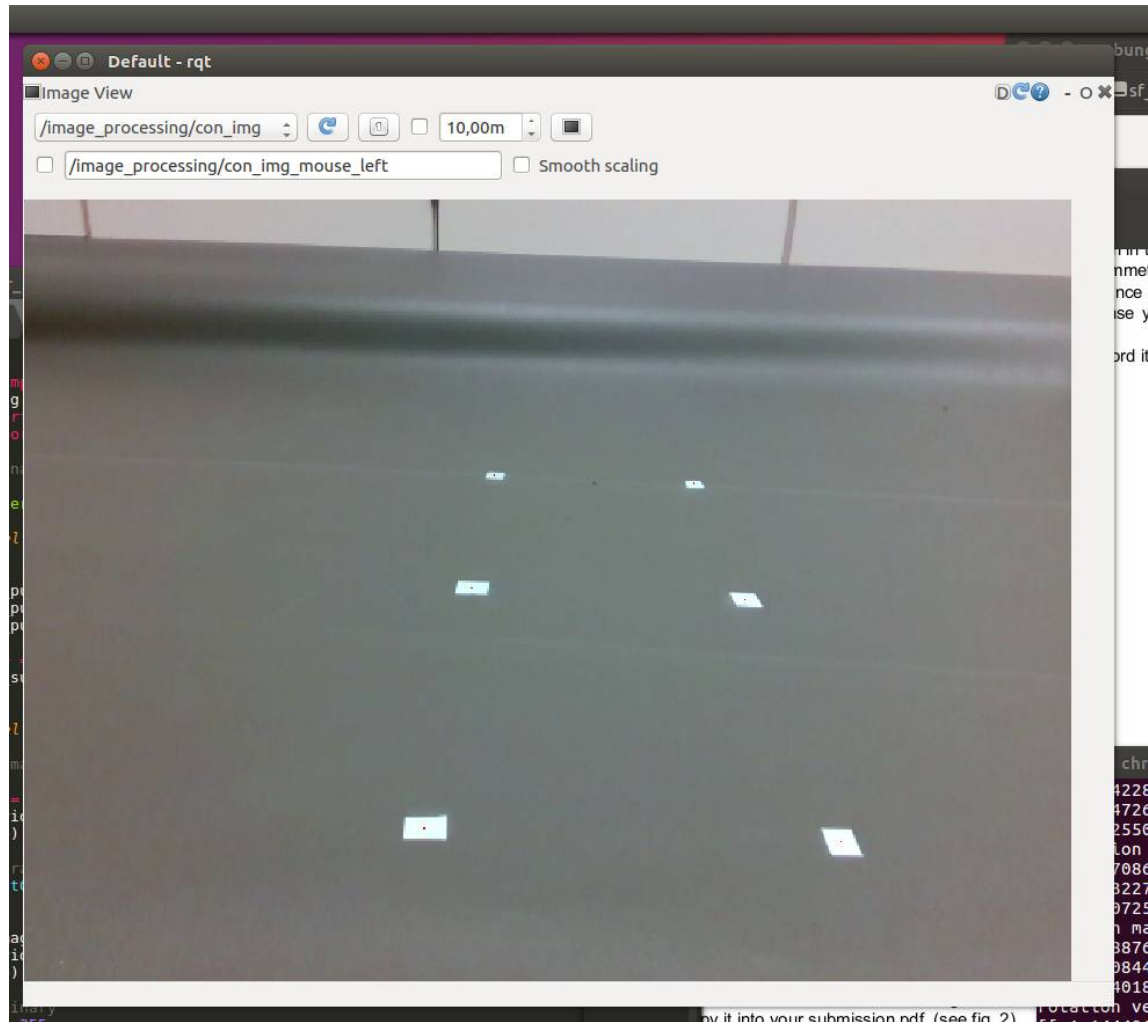
Aufgabe 4



Aufgabe 5



Aufgabe 4



Die roten Punkte sind die gefundenen Zentren der 6 größten Blobs mit folgenden Pixel-Koordinaten:

```
image points: -----  
[[ 287. 168.]  
 [ 409. 173.]  
 [ 273. 236.]  
 [ 440. 244.]  
 [ 244. 384.]  
 [ 499. 392.]]
```

Aufgabe 5

Als Ergebnis der Berechnung erhalten wir folgende Vektoren und Matrizen:

rotation vector: -----

```
[[-1.14477307]
 [-0.04151637]
 [ 0.01951387]]
```

translation vector: -----

```
[[ -7.72834359]
 [-12.23407443]
 [ 107.95882134]]
```

rotation matrix: -----

```
[[ 0.99905797  0.00575875 -0.04301163]
 [ 0.03679161  0.41318754  0.90990243]
 [ 0.02301177 -0.91062775  0.41258643]]
```