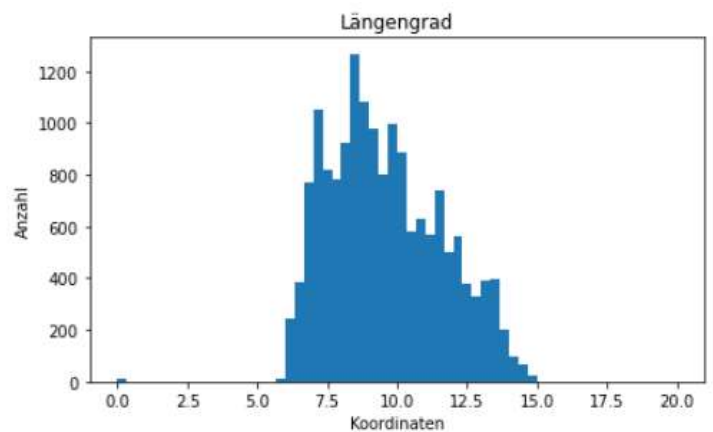
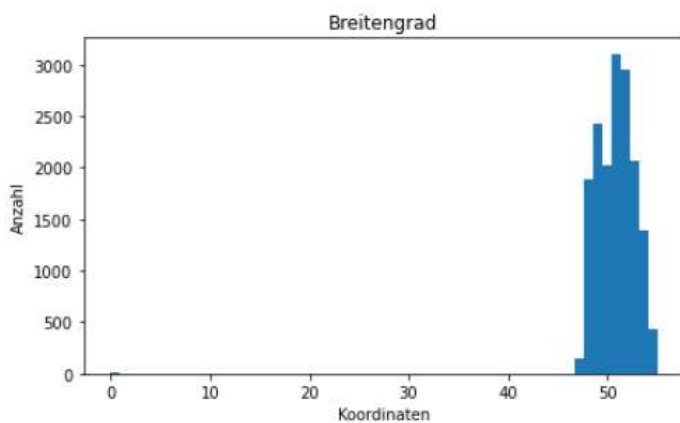


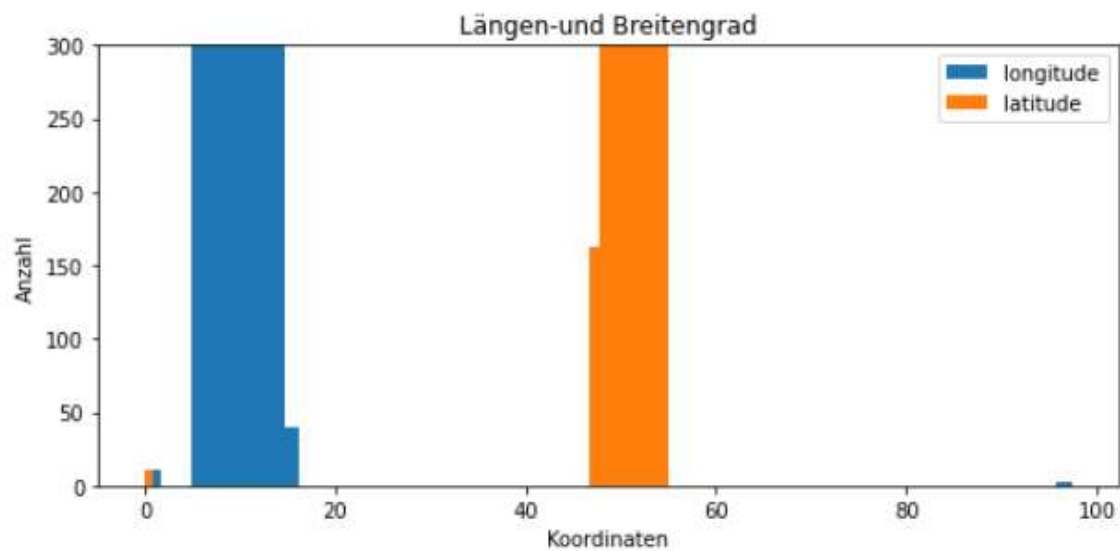
Projektarbeit Data Analytics

Wintersemester 2021/2022

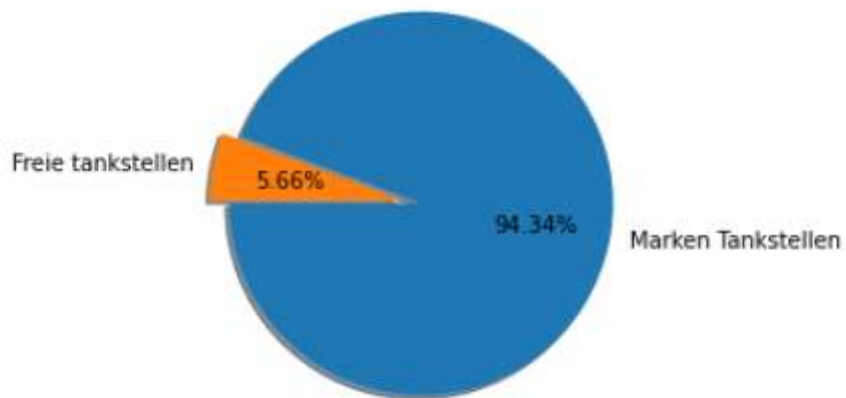
Gruppenmitglieder: Etem Karao, Arsen Oganisyan



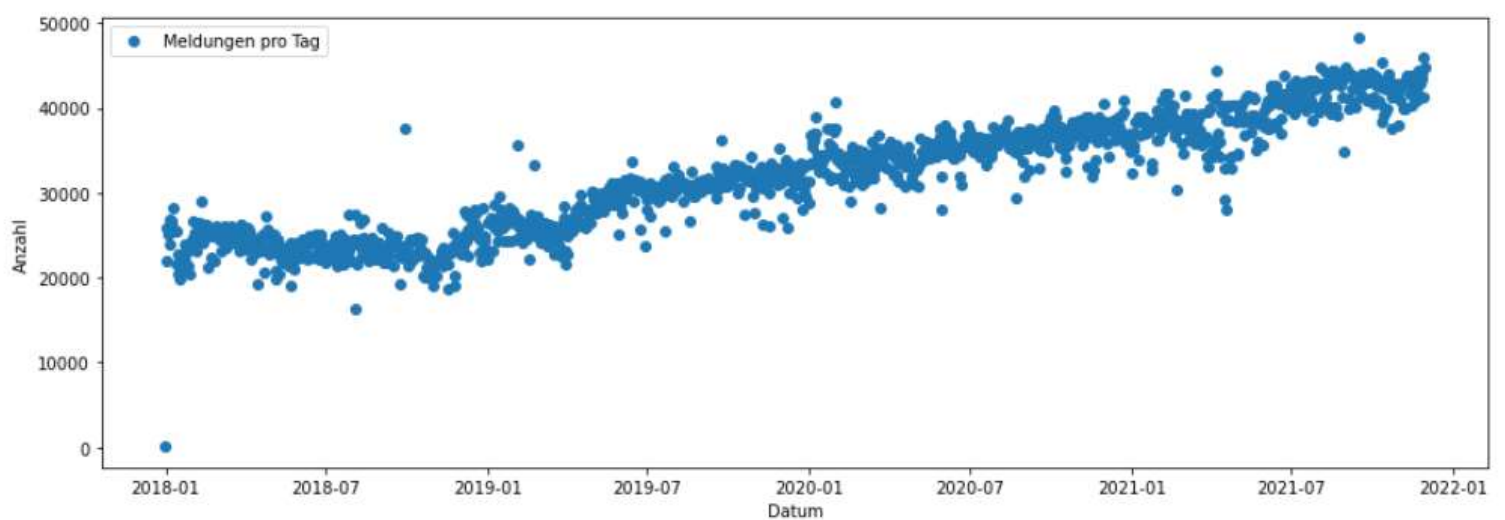
Beim genauen Betrachten der Histogramme ist uns aufgefallen, dass es Ausreißer bei 0 gibt. Um es besser sichtbar zu machen skalieren wir die y-Achse etwas runter:



Verhältnis der Freien Tankstellen und Markentankstellen:



Der Verlauf der Anzahl der Datensätze, die pro Tag im Betrachtungszeitraum an die Markttransparenzstelle für Kraftstoffe gemeldet wurden:



Top 10 Städten in Bayern mit höchsten Durchschnittspreisen:

	diesel
city	
ILLSCHWANG	1.557783
KIEFERSFELDEN	1.536377
HAUSEN BEI WUERZBURG	1.529127
LANDSBERG AM LECH	1.526790
KLEINLANGHEIM - HAIDT (SUED)	1.525394
ROTTENBURG A. D. LAABER	1.522333
BERGEN / CHIEMGAU	1.522004
NEUFAHRN B.FREISING	1.519172
ADLKOFEN	1.512333
LANDSBERG LECH	1.504516

Top 10 Städten in Bayern mit geringsten Durchschnittspreisen:

	diesel
city	
NEUSORG	1.074621
NIEDERFUELLBACH	1.137993
FUCHSTAL-LEEDER	1.147150
WEISSENSTADT	1.180388
FREMDINGEN	1.184000
SENGENTHAL	1.186200
SCHONDORF	1.199000
FUCHSTAL-ASCH	1.199838
BAD NEUSTADT-SALZ	1.200893
BUXHEIM	1.201555

Tankstellenmarken mit den meisten Niederlassungen in Deutschland:

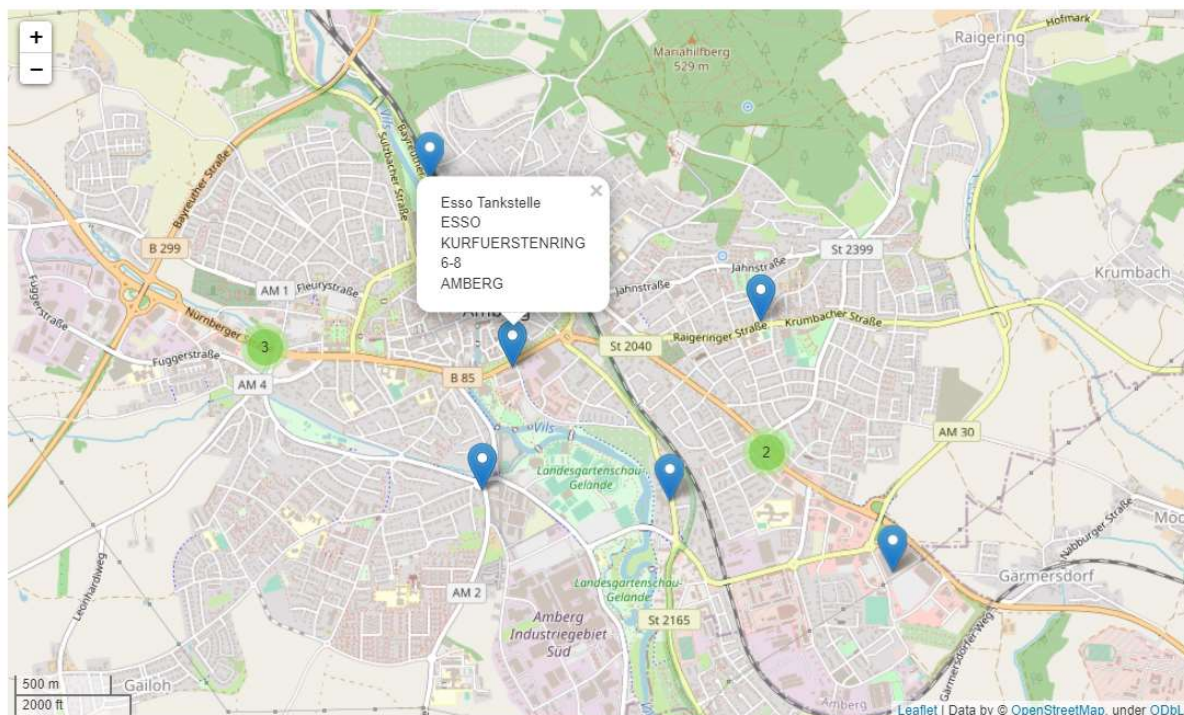
ARAL	2423
SHELL	1851
ESSO	1140
TOTALENERGIES	852
AVIA	724
JET	703
STAR	572
BFT	490
AGIP	454
HEM	408

Name: brand, dtype: int64

Tankstellen pro Bundesland:

Nordrhein-Westfalen	3497
Bayern	2915
Baden-Württemberg	2193
Niedersachsen	2168
Hessen	1328
Rheinland-Pfalz	904
Schleswig-Holstein	682
Brandenburg	409
Thüringen	381
Mecklenburg-Vorpommern	381
Sachsen-Anhalt	371
Berlin	324
Sachsen	306
Hamburg	241
Saarland	176
Bremen	107

Name: state, dtype: int64

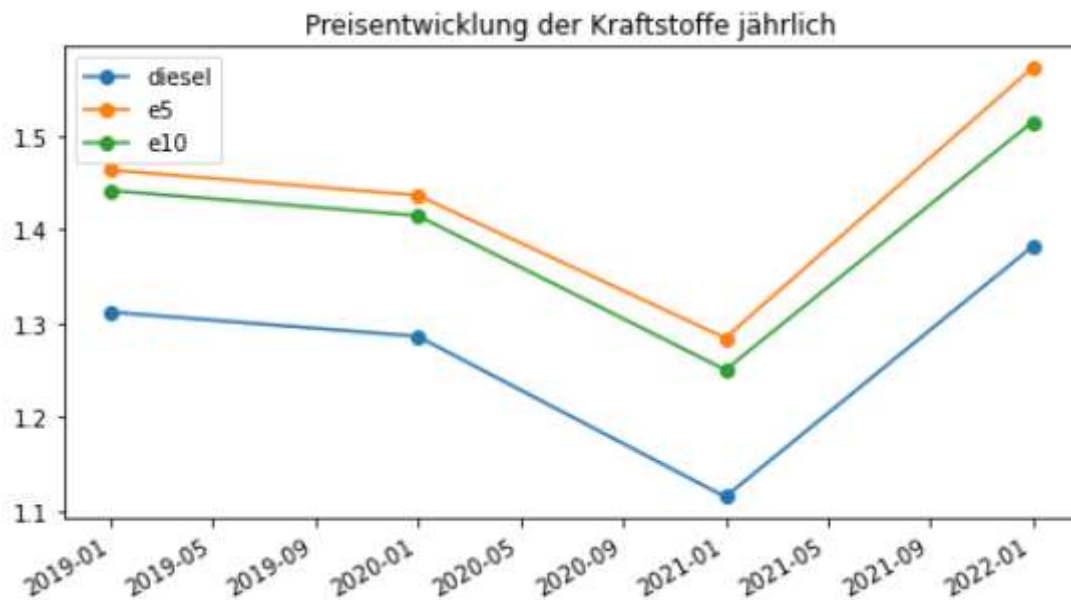


Höchsten Preise monatlich:

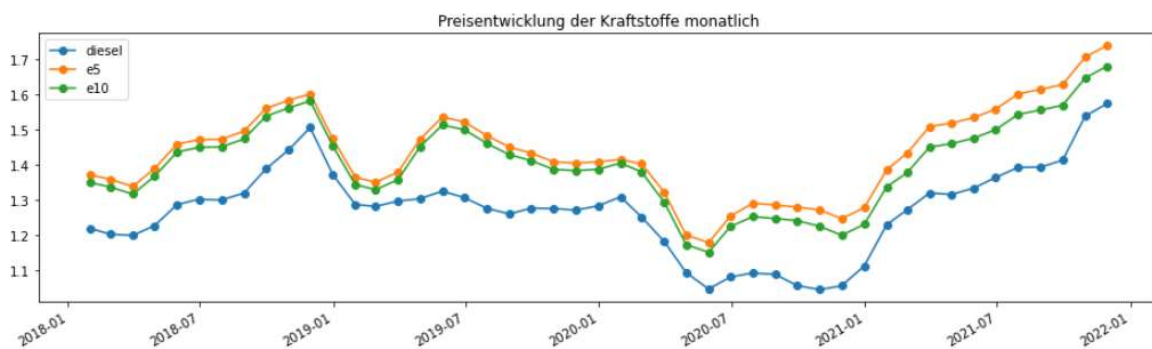
	date	e10
47	2021-11-30 00:00:00+00:00	1.681025
46	2021-10-31 00:00:00+00:00	1.647768
11	2018-11-30 00:00:00+00:00	1.582106

Günstigsten Preise monatlich:

	date	e10
35	2020-11-30 00:00:00+00:00	1.198798
28	2020-04-30 00:00:00+00:00	1.172289
29	2020-05-31 00:00:00+00:00	1.150157

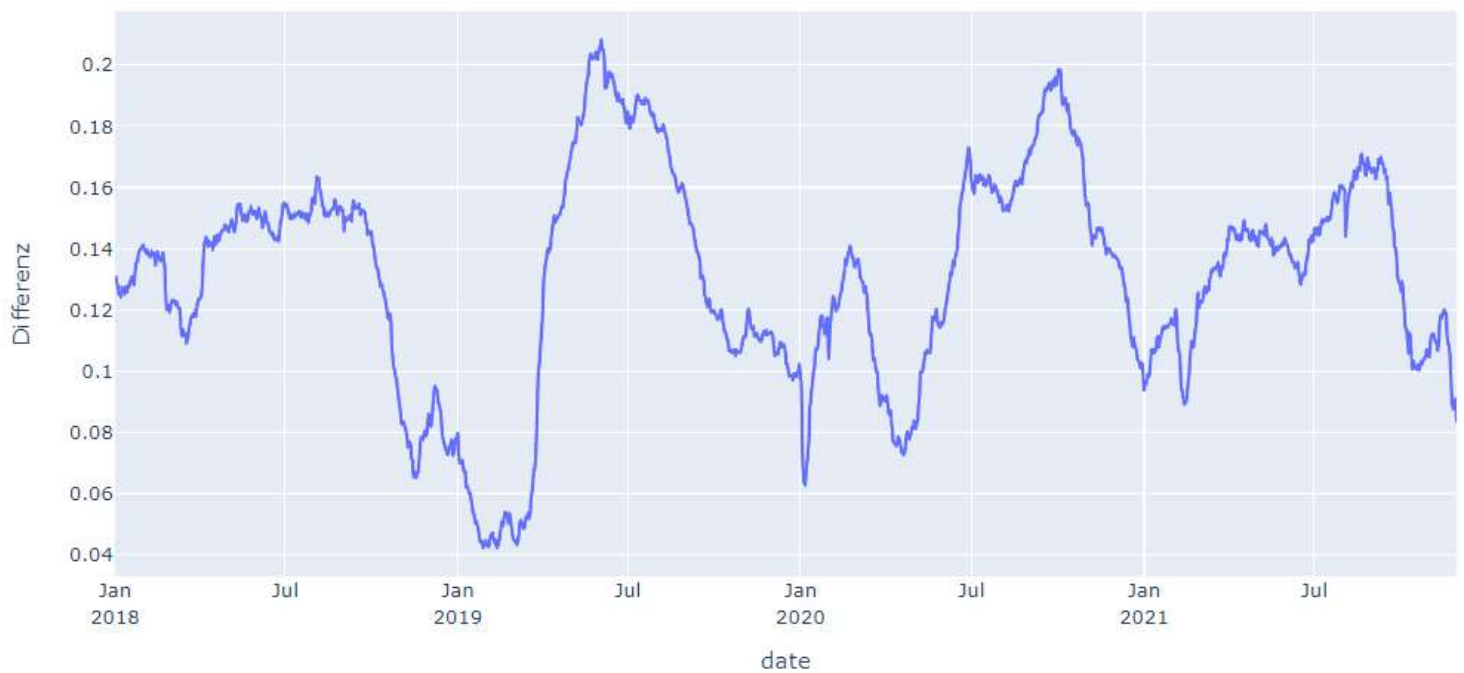


Aus dem Graphen ist deutlich zu erkennen, dass die Kraftstoffpreise kontinuierlich steigen. Auch ist die Auswirkung der Corona-Pandemie auf Kraftstoffpreise klar zu erkennen (2020-2021)

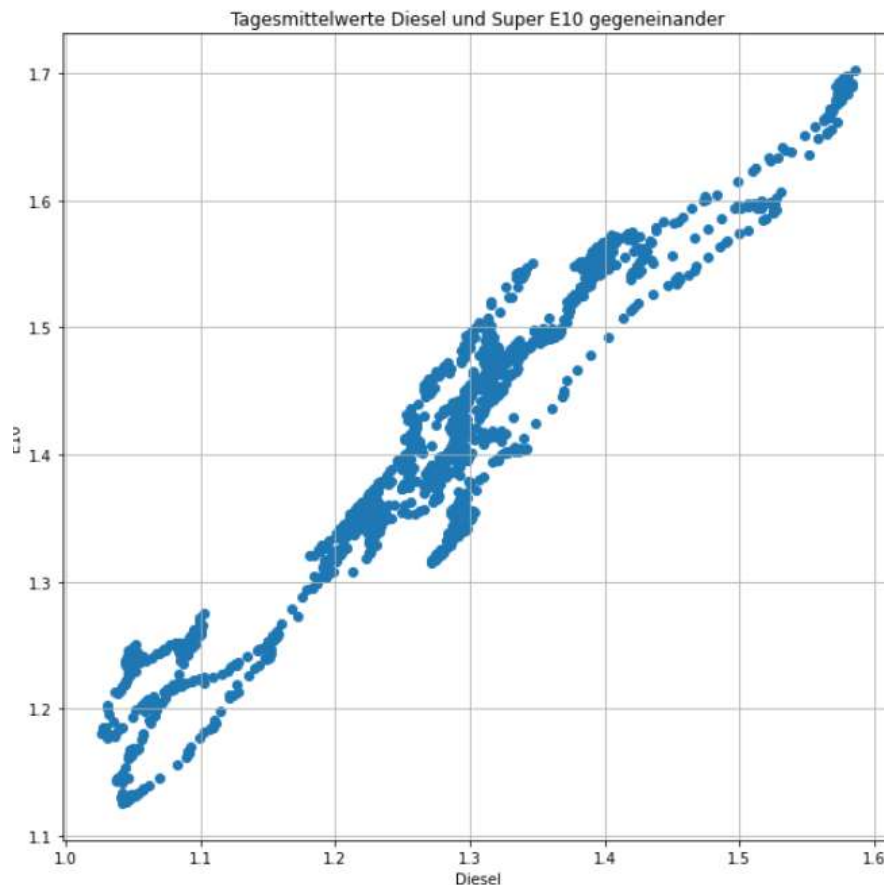


Ende 2018 ist ein starker Abstieg bei den Kraftstoffpreisen zu sehen. Die Visualisierung bestätigt die vorherige Aussage: mit der Corona-Pandemie sind die Preise in den ersten Monaten des Jahres 2020 stark gesunken. Seit Anfang 2021 steigen aber die Preise wieder drastisch an.

Differenz zwischen dem Kraftstoffpreis für Super E10 und Diesel



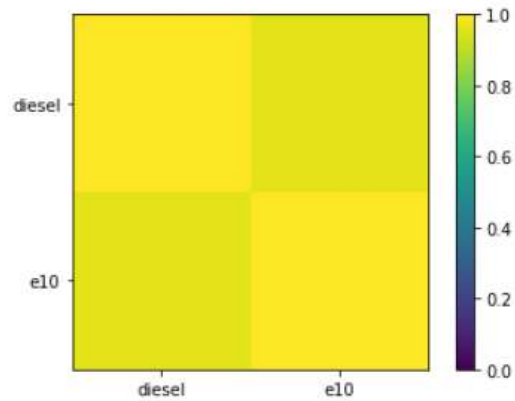
Aus der Visualisierung ist zu erkennen, dass die Differenz zwischen den beiden Kraftstoffen zwischen Ende 2018 und Mitte 2019 minimal war. Außerdem ist zu Erkennen, dass im Sommer der Unterschied deutlich größer ist, als im Winter.



Betrachtet man das Streudiagramm, so fällt auf, dass die Preise von E10 und Diesel sich gegenseitig beeinflussen: mit steigenden Diesel Preisen steigt auch der Preis von E10 und umgekehrt.

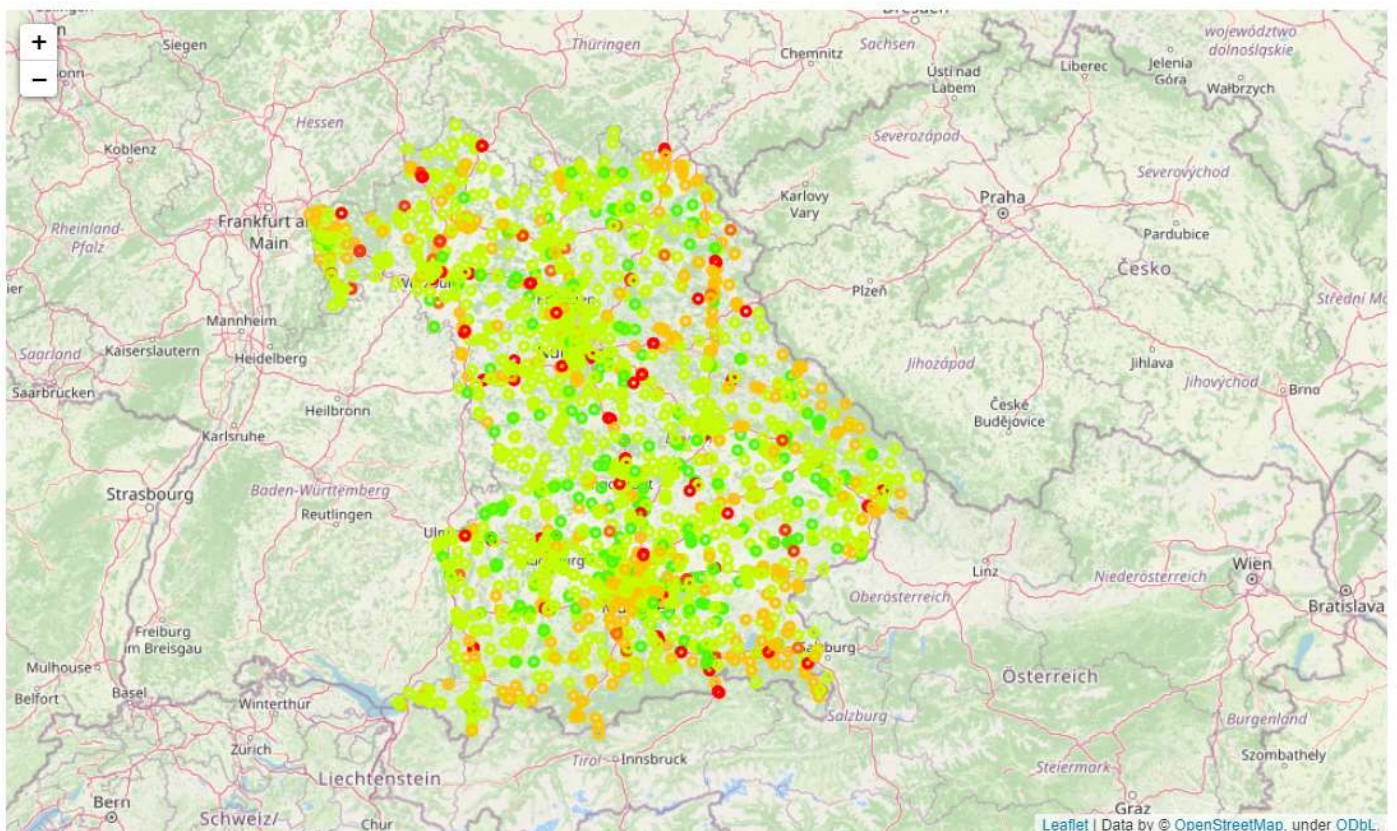
Korrelationskoeffizient E10-Diesel:

	diesel	e10
diesel	1.000000	0.960016
e10	0.960016	1.000000



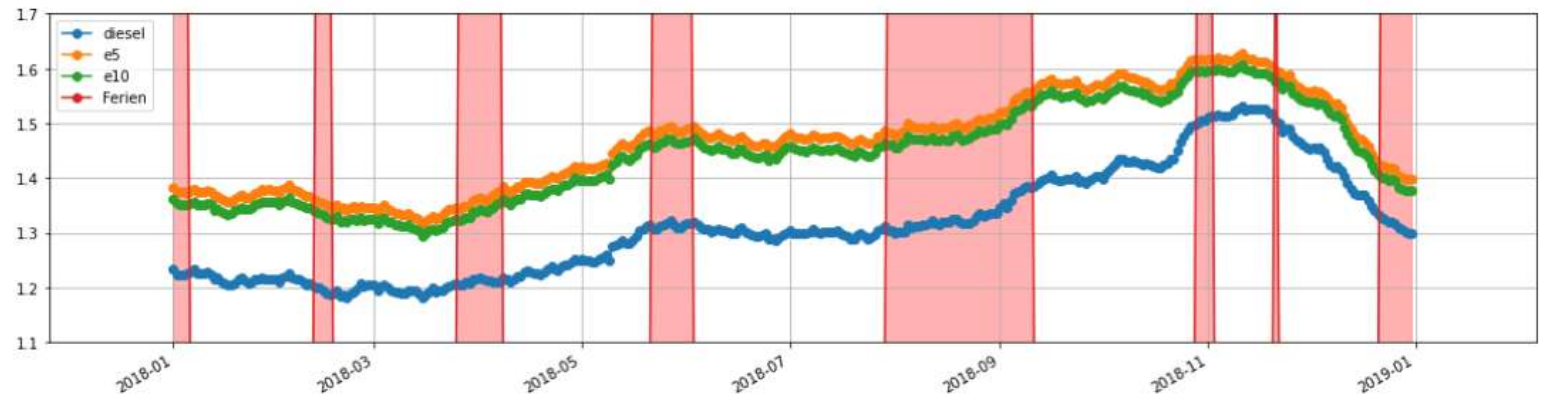
Der Korrelationskoeffizient beträgt also 0.96

Um es zu untersuchen markieren wie jede Tankstelle auf der Karte mit einem farbigen Kreis. Die Farbe würde den durchschnittlichen Preis pro Tankstelle symbolisieren. Grün würde für günstigen und Rot für hohen Kraftstoffpreis stehen.

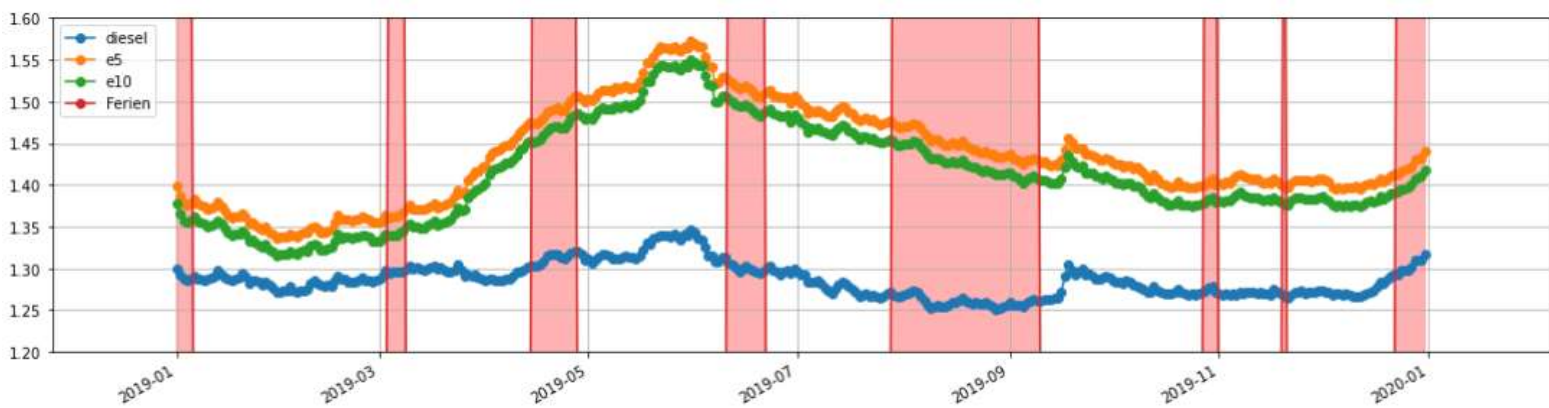


Unsere Vermutungen stimmen teilweise: auf den Autobahnen sind die Kraftstoffpreise überdurchschnittlich hoch. Etwas höher sind sie in größeren Städten wie München, Regensburg oder Nürnberg. Am günstigsten sind die Preise auf dem Land und in kleinen Dörfern. Aus der Karte kann man also schlussfolgern, dass da wo viel Verkehr ist, sind auch die Preise Höher.

2018



2019



2020



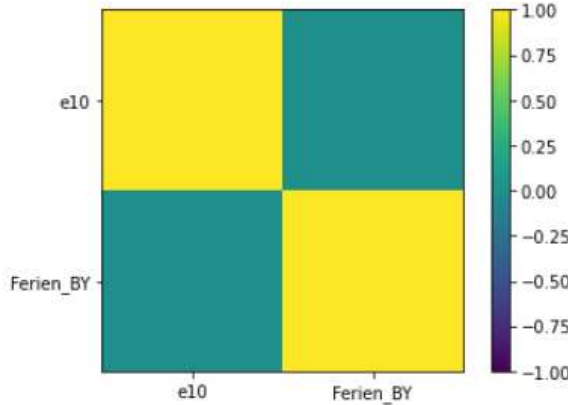
2021



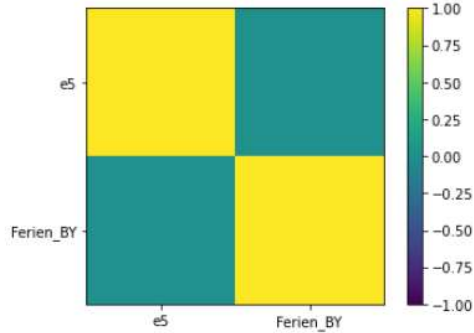
Nach der Betrachtung der Graphen konnten wir keinen wirklichen Zusammenhang beobachten.

Um sicher zu sein, dass es keine Abhängigkeit zwischen Ferientagen und Änderung des Kraftstoffpreisen gibt, berechnen wir für den gesamten Zeitraum (2018-2021) einen Korrelationskoeffizient bei allen Kraftstoffarten:

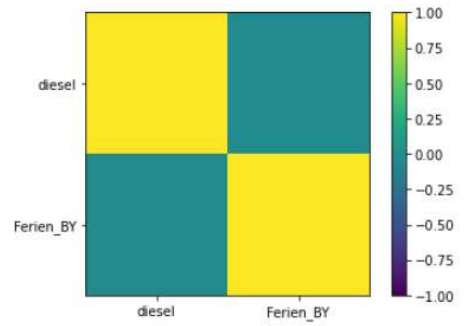
	e10	Ferien_BY
e10	1.000000	0.003846
Ferien_BY	0.003846	1.000000



	e5	Ferien_BY
e5	1.000000	0.007839
Ferien_BY	0.007839	1.000000



	diesel	Ferien_BY
diesel	1.000000	-0.038643
Ferien_BY	-0.038643	1.000000



Der Korrelationskoeffizient liegt bei allen Kraftstoffarten nahe zu 0. Das heißt, dass es keinen Zusammenhang zwischen den Ferienzeiten und Kraftstoffpreisen gibt.