

Auswertung

Setup

Flughafen: EHAM

Minimum an Beobachtungen pro Linienflug: 20

Linienflüge: wichtige Lagemaße

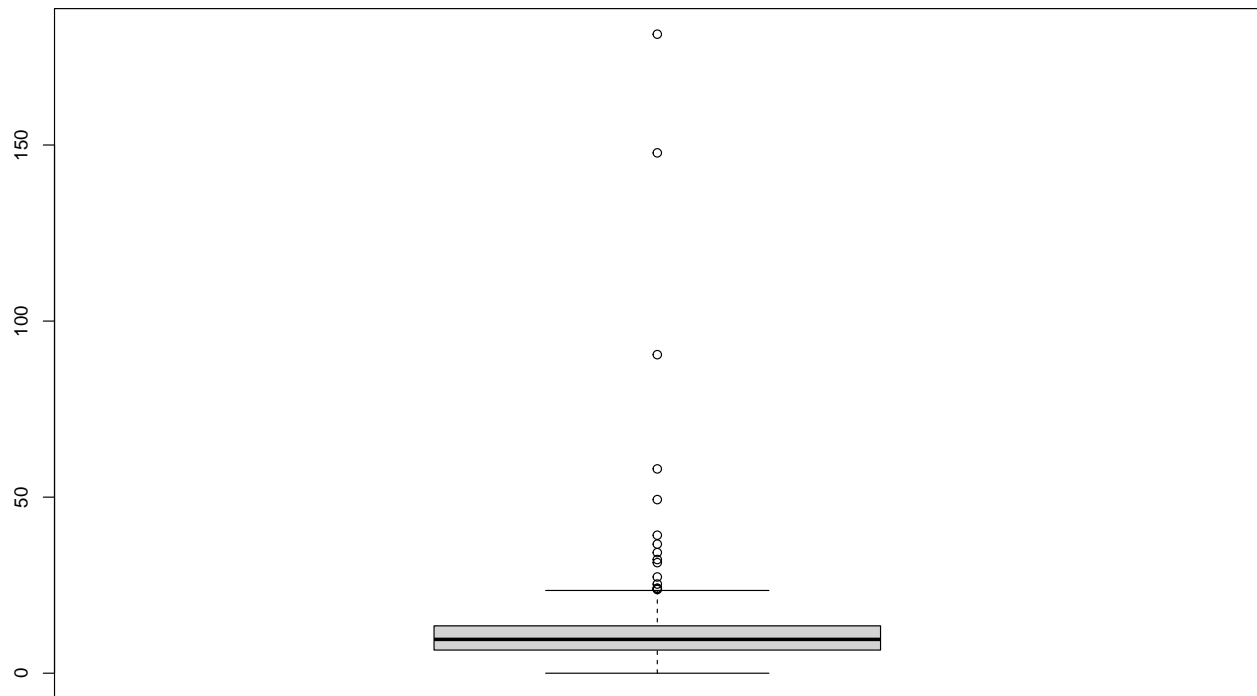
Zuerst wird eine Tabelle erstellt mit jenen Linienflügen, von denen mehr als 20 Beobachtungen verfügbar sind. Die Flüge werden gruppiert und es wird die durchschnittliche Abweichung vom geplanten Abflugszeitpunkt berechnet. Zudem wird der Median und verschiedene Quantile ermittelt.

| ## | linienfluege | mean | median | quantile75 | quantile95 | arrival_airport |
|------|--------------|-----------|--------|------------|------------|-----------------|
| ## 1 | OB 200 | 11.156250 | 0 | 16.25 | 35.00 | LROP |
| ## 2 | 30 128 | 7.590909 | 0 | 12.00 | 28.90 | GMTT |
| ## 3 | A3 625 | 15.222222 | 7 | 24.50 | 52.70 | LGAV |
| ## 4 | AF 1437 | 5.636364 | 0 | 6.50 | 14.95 | LFST |
| ## 5 | AF 1875 | 1.875000 | 0 | 2.25 | 8.55 | LFML |
| ## 6 | AF 3139 | 9.387097 | 5 | 16.00 | 31.50 | EPKK |

Verteilung der arith. Mittel über alle Linienflüge

Um einen Gesamtüberblick über alle Flüge zu erhalten, werden im Folgenden die arith. Mittel der Verspätung von allen Linienflügen dargestellt.

```
boxplot(flights$mean)
```

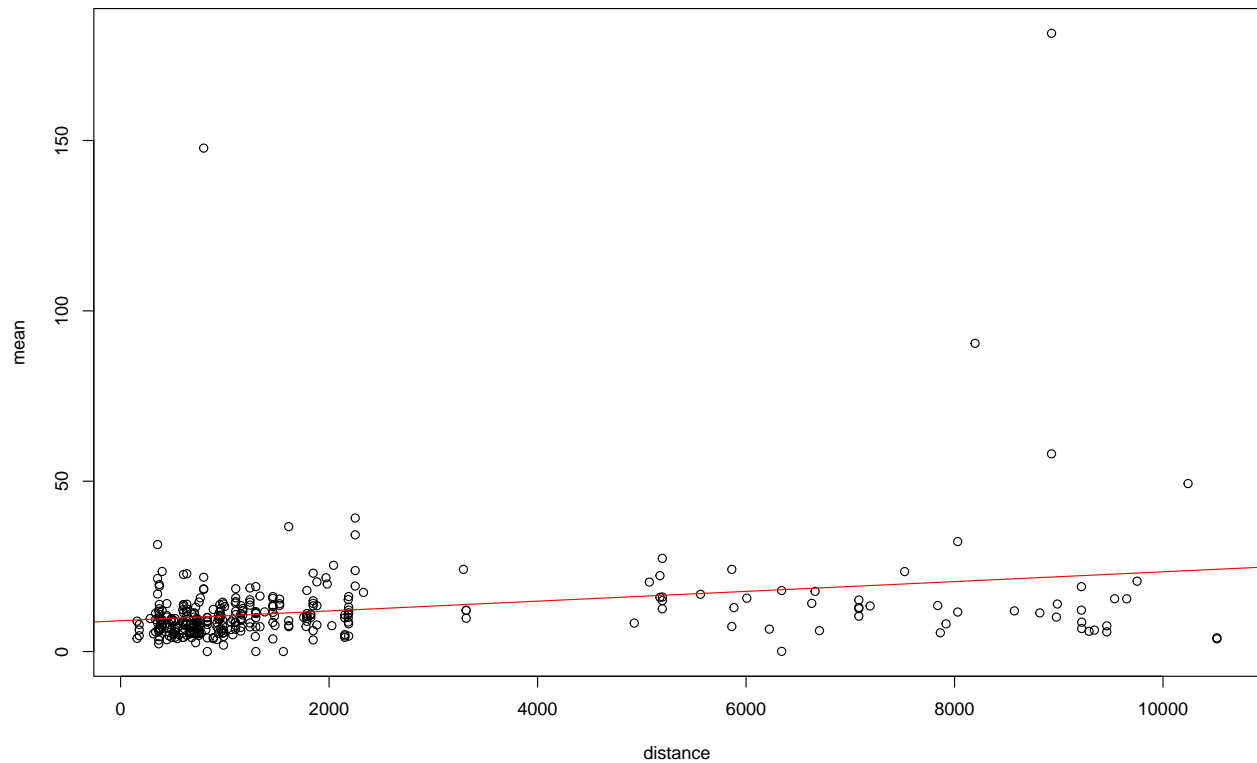


Man sieht hier, dass der Median bei 9.6079183 liegt. Das bedeutet, dass 50% der Linienflüge eine maximale durchschnittliche Abweichung von 9.6079183 aufweisen.

Distanz zum Zielflughafen: Regression

```
cor.test(distance, mean)
```

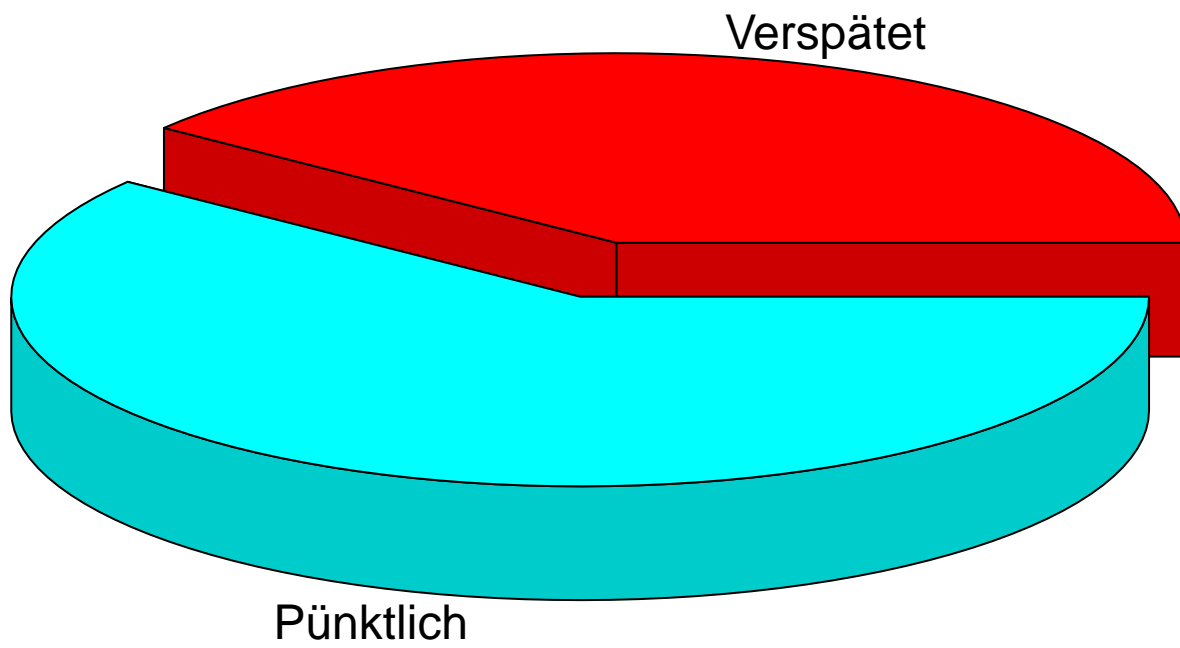
```
##
## Pearson's product-moment correlation
##
## data: distance and mean
## t = 4.7143, df = 327, p-value = 3.596e-06
## alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## 0.1481833 0.3508275
## sample estimates:
## cor
## 0.2522692
```



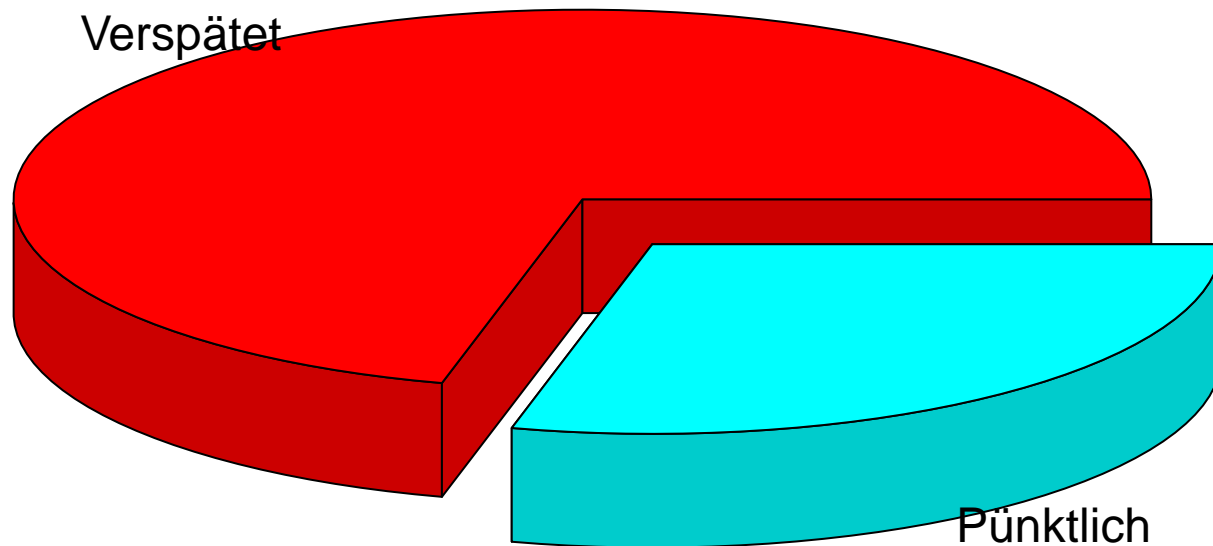
Gruppierung der Linienflüge (1500 km)

Weiters werden die Linienflüge aufgeteilt auf zwei Gruppen (über und unter 1500 km Distanz). Desweiteren wird definiert, dass ein Flug als verspätet gilt, wenn er mehr als 9.6079183 Minuten (Median, der durchschnittlichen Verspätung) verspätet ist.

Kurzstreckenflüge – Verspätet / Pünktlich



Langstreckenflüge – Verspätet / Pünktlich



Insgesamt sind auf Basis dieser Annahmen 39.64 Prozent der Kurzstreckenflüge verspätet. Von den Langstreckenflügen sind es 71.03 Prozent.

Bewertung der Relevanz eines Flugs

Um nun Bewertungen einzelner Flüge vornehmen zu können, wird der Median sowie das arith. Mittel herangezogen.

Jene drei Flüge, welche den höchsten Median aufweisen werden deshalb als unwichtig eingestuft. Im Gegensatz dazu werden jene drei Flüge, welche den niedrigsten Mittelwert haben, als wichtige Flüge bezeichnet.

important

```
##      linienfluege mean median quantile75 quantile95 arrival_airport
## 83      B2 868      0      0            0            0            UMMS
## 203     ITY 107      0      0            0            0            LIRF
## 204     ITY 113      0      0            0            0            LIML
##      relevant_distances
## 83      1561.2850
## 203      1297.3118
## 204      831.5529
```

unimportant

```
##      linienfluege      mean median quantile75 quantile95 arrival_airport
## 116      CZ 8086  90.46429   23.5         143      333.50             ZUCK
## 101      CK 206  58.02174   32.0          74      185.25             ZSPD
## 103      CZ 452 181.47619  150.0         299      598.00             ZSPD
##      relevant_distances
## 116           8197.021
## 101           8930.495
## 103           8930.495
```

Anhang (wichtige und unwichtige Flüge im Detail)

```
## [1] "Belavia"
## [1] "B2 868"
##      scheduledTime      actualTime      aircraft
## 1  2021-11-11 10:00:00 2021-11-11 10:00:00 Boeing 737-500
## 2  2021-11-04 10:00:00 2021-11-04 10:00:00 Boeing 737-500
## 3  2021-10-27 08:00:00 2021-10-27 08:00:00 Embraer 195-E2
## 4  2021-10-11 08:00:00 2021-10-11 08:00:00          295
## 5  2021-11-12 10:00:00 2021-11-12 10:00:00 Boeing 737-500
## 6  2021-10-14 08:00:00 2021-10-14 08:00:00 Embraer 195-E2
## 7  2021-10-25 08:00:00 2021-10-25 08:00:00 Embraer 195-E2
## 8  2021-10-17 08:00:00 2021-10-17 08:00:00 Embraer 195-E2
## 9  2021-11-10 10:00:00 2021-11-10 10:00:00 Boeing 737-500
## 10 2021-10-16 08:00:00 2021-10-16 08:00:00 Embraer 195-E2
## 11 2021-10-30 08:00:00 2021-10-30 08:00:00 Embraer 195-E2
## 12 2021-11-06 10:00:00 2021-11-06 10:00:00 Boeing 737-500
## 13 2021-11-13 10:00:00 2021-11-13 10:00:00 Boeing 737-500
## 14 2021-10-31 10:00:00 2021-10-31 10:00:00 Boeing 737-500
## 15 2021-10-28 08:00:00 2021-10-28 08:00:00 Embraer 195-E2
## 16 2021-11-07 10:00:00 2021-11-07 10:00:00 Boeing 737-500
## 17 2021-11-08 10:00:00 2021-11-08 10:00:00 Boeing 737-500
## 18 2021-10-13 08:00:00 2021-10-13 08:00:00          295
## 19 2021-11-03 10:00:00 2021-11-03 10:00:00 Boeing 737-500
## 20 2021-11-01 10:00:00 2021-11-01 10:00:00 Boeing 737-500
## 21 2021-10-29 08:00:00 2021-10-29 08:00:00 Embraer 195-E2
## 22 2021-10-20 08:00:00 2021-10-20 08:00:00 Embraer 195-E2
## 23 2021-10-18 08:00:00 2021-10-18 08:00:00 Embraer 195-E2
## 24 2021-11-05 10:00:00 2021-11-05 10:00:00 Boeing 737-500
## 25 2021-10-15 08:00:00 2021-10-15 08:00:00 Embraer 195-E2
## 26 2021-10-10 08:00:00 2021-10-10 08:00:00          295
## [1] "ITY"
## [1] "ITY 107"
##      scheduledTime      actualTime      aircraft
## 1  2021-11-01 10:50:00 2021-11-01 10:50:00 Airbus A320-100/200
## 2  2022-01-09 10:14:00 2022-01-09 10:14:00 Airbus A320-100/200
## 3  2021-10-27 08:15:00 2021-10-27 08:15:00 Airbus A320-100/200
## 4  2021-11-06 11:43:00 2021-11-06 11:43:00      Airbus A319
## 5  2022-01-14 10:11:00 2022-01-14 10:11:00 Airbus A320-100/200
## 6  2021-11-12 10:15:00 2021-11-12 10:15:00 Airbus A320-100/200
## 7  2021-11-07 10:22:00 2021-11-07 10:22:00 Airbus A320-100/200
```

```

## 8 2021-10-30 08:57:00 2021-10-30 08:57:00 Airbus A319
## 9 2021-12-31 10:13:00 2021-12-31 10:13:00 Airbus A320-100/200
## 10 2022-01-10 10:23:00 2022-01-10 10:23:00 Airbus A320-100/200
## 11 2021-10-31 10:44:00 2021-10-31 10:44:00 Airbus A320-100/200
## 12 2022-01-13 10:19:00 2022-01-13 10:19:00 Airbus A320-100/200
## 13 2021-10-28 08:27:00 2021-10-28 08:27:00 Airbus A320-100/200
## 14 2021-11-02 10:46:00 2021-11-02 10:46:00 Airbus A320-100/200
## 15 2021-11-03 10:09:00 2021-11-03 10:09:00 Airbus A320-100/200
## 16 2021-11-11 10:17:00 2021-11-11 10:17:00 Airbus A320-100/200
## 17 2021-11-10 10:18:00 2021-11-10 10:18:00 Airbus A320-100/200
## 18 2021-10-29 08:41:00 2021-10-29 08:41:00 Airbus A320-100/200
## 19 2021-11-08 10:09:00 2021-11-08 10:09:00 Airbus A320-100/200
## 20 2022-01-11 10:15:00 2022-01-11 10:15:00 Airbus A320-100/200
## 21 2021-11-09 10:09:00 2021-11-09 10:09:00 Airbus A320-100/200
## 22 2021-12-30 10:20:00 2021-12-30 10:20:00 Airbus A320-100/200
## 23 2021-11-13 10:10:00 2021-11-13 10:10:00 Airbus A320-100/200
## 24 2022-01-08 10:03:00 2022-01-08 10:03:00 Airbus A319
## [1] "ITY"
## [1] "ITY 113"
##      scheduledTime      actualTime      aircraft
## 1 2021-11-01 17:32:00 2021-11-01 17:32:00 Airbus A320-100/200
## 2 2021-10-31 17:37:00 2021-10-31 17:37:00 Airbus A319
## 3 2021-12-27 17:32:00 2021-12-27 17:32:00 Airbus A320-100/200
## 4 2021-10-29 15:44:00 2021-10-29 15:44:00 Airbus A319
## 5 2021-11-11 17:46:00 2021-11-11 17:46:00 Airbus A319
## 6 2021-11-02 17:36:00 2021-11-02 17:36:00 Airbus A319
## 7 2021-10-26 15:33:00 2021-10-26 15:33:00 Airbus A319
## 8 2021-11-06 17:41:00 2021-11-06 17:41:00 Airbus A319
## 9 2021-10-30 15:41:00 2021-10-30 15:41:00 Airbus A319
## 10 2022-01-11 17:27:00 2022-01-11 17:27:00 Airbus A320-100/200
## 11 2021-11-09 17:27:00 2021-11-09 17:27:00 Airbus A319
## 12 2022-01-08 17:44:00 2022-01-08 17:44:00 Airbus A319
## 13 2021-11-07 17:52:00 2021-11-07 17:52:00 Airbus A319
## 14 2022-01-13 18:15:00 2022-01-13 18:15:00 Airbus A320-100/200
## 15 2021-11-05 17:36:00 2021-11-05 17:36:00 Airbus A320-100/200
## 16 2021-10-28 15:44:00 2021-10-28 15:44:00 Airbus A319
## 17 2021-11-03 17:44:00 2021-11-03 17:44:00 Airbus A319
## 18 2021-11-12 17:31:00 2021-11-12 17:31:00 Airbus A319
## 19 2021-10-27 15:30:00 2021-10-27 15:30:00 Airbus A319
## 20 2021-11-13 17:38:00 2021-11-13 17:38:00 Airbus A319
## 21 2021-11-08 17:40:00 2021-11-08 17:40:00 Airbus A319

## [1] "China Southern"
## [1] "CZ 8086"
##      scheduledTime      actualTime      aircraft
## 1 2021-10-17 03:00:00 2021-10-17 03:00:00 Airbus A350-900
## 2 2021-11-08 08:00:00 2021-11-08 08:00:00 Airbus A350-900
## 3 2021-10-29 03:00:00 2021-10-29 03:00:00 Airbus A350-900
## 4 2021-10-19 03:00:00 2021-10-19 10:31:00 Airbus A350-900
## 5 2021-11-02 08:00:00 2021-11-02 13:14:00 Airbus A350-900
## 6 2021-11-01 08:00:00 2021-11-01 11:21:00 Airbus A350-900
## 7 2021-11-12 08:00:00 2021-11-12 10:30:00 Airbus A350-900
## 8 2021-12-27 14:55:00 2021-12-27 14:55:00 Airbus A350-900
## 9 2021-11-09 08:00:00 2021-11-09 08:00:00 Airbus A350-900

```

```

## 10 2021-10-31 07:20:00 2021-10-31 07:38:00 Airbus A350-900
## 11 2021-11-05 08:00:00 2021-11-05 10:21:00 Airbus A350-900
## 12 2021-10-11 03:00:00 2021-10-11 02:51:00 Airbus A350-900
## 13 2022-01-09 15:00:00 2022-01-09 15:00:00 Airbus A350-900
## 14 2021-11-14 07:20:00 2021-11-14 06:07:00 Airbus A350-900
## 15 2022-01-10 15:00:00 2022-01-10 15:06:00 Airbus A330-300
## 16 2021-10-17 03:00:00 2021-10-17 04:20:00 Airbus A350-900
## 17 2021-10-26 03:00:00 2021-10-26 03:00:00 Airbus A350-900
## 18 2022-01-13 15:00:00 2022-01-13 15:00:00 Airbus A330-300
## 19 2021-10-18 03:00:00 2021-10-18 07:57:00 Airbus A350-900
## 20 2022-01-09 15:00:00 2022-01-09 16:28:00 Airbus A350-900
## 21 2021-10-12 03:00:00 2021-10-12 02:41:00 Airbus A350-900
## 22 2021-11-08 08:00:00 2021-11-08 08:28:00 Airbus A350-900
## 23 2021-10-15 03:00:00 2021-10-15 08:44:00 Airbus A350-900
## 24 2021-11-09 08:00:00 2021-11-09 10:29:00 Airbus A350-900
## 25 2021-10-10 03:00:00 2021-10-10 02:44:00 Airbus A350-900
## 26 2021-12-29 14:55:00 2021-12-29 15:28:00 Airbus A350-900
## 27 2022-01-12 15:00:00 2022-01-12 14:49:00 Airbus A330-300
## 28 2021-11-07 07:20:00 2021-11-07 05:35:00 Airbus A350-900
## [1] "China Cargo"
## [1] "CK 206"
##          scheduledTime          actualTime          aircraft
## 1  2021-11-01 16:25:00 2021-11-01 16:21:00 Boeing 777-200F Freighter
## 2  2021-10-18 14:30:00 2021-10-18 13:52:00 Boeing 777-200LR
## 3  2021-11-05 16:25:00 2021-11-05 18:54:00 Boeing 747-400 Freighter
## 4  2021-10-30 14:30:00 2021-10-30 14:28:00 Boeing 777-200F Freighter
## 5  2021-10-31 16:25:00 2021-10-31 16:25:00 Boeing 777-200LR Freighter
## 6  2021-10-29 14:30:00 2021-10-29 16:50:00 Boeing 747-400 Freighter
## 7  2021-11-08 16:25:00 2021-11-08 15:11:00 Boeing 777-200F Freighter
## 8  2021-11-04 16:25:00 2021-11-04 15:51:00 Boeing 777-200LR
## 9  2021-11-10 16:25:00 2021-11-10 15:30:00 Boeing 747-400 Freighter
## 10 2021-10-16 14:30:00 2021-10-16 14:04:00 Boeing 777-200F Freighter
## 11 2021-10-14 14:30:00 2021-10-14 14:12:00 Boeing 777-200F Freighter
## 12 2021-11-11 16:25:00 2021-11-11 16:00:00 Boeing 777-200LR
## 13 2021-10-13 14:30:00 2021-10-13 13:49:00 Boeing 777-200F Freighter
## 14 2022-01-13 16:25:00 2022-01-13 15:58:00 Boeing 777-200F Freighter
## 15 2021-11-06 16:25:00 2021-11-06 15:11:00 Boeing 777-200F Freighter
## 16 2021-11-02 16:25:00 2021-11-02 15:42:00 Boeing 747-400 Freighter
## 17 2021-12-28 16:25:00 2021-12-28 16:02:00 Boeing 747-400 Freighter
## 18 2022-01-11 16:25:00 2022-01-11 15:14:00 Boeing 747-400 Freighter
## 19 2021-12-29 16:25:00 2021-12-29 16:25:00 Boeing 747-400 Freighter
## 20 2022-01-10 16:25:00 2022-01-10 15:06:00 Boeing 777-200F Freighter
## 21 2021-10-19 14:30:00 2021-10-19 14:23:00 Boeing 747-400 Freighter
## 22 2021-10-20 14:30:00 2021-10-20 15:37:00 Boeing 747-400 Freighter
## 23 2021-11-09 16:25:00 2021-11-09 17:41:00 Boeing 747-400 Freighter
## 24 2021-11-07 16:25:00 2021-11-07 19:32:00 Boeing 747-400 Freighter
## 25 2021-12-29 16:25:00 2021-12-29 19:56:00 Boeing 747-400 Freighter
## 26 2021-10-25 14:30:00 2021-10-25 15:27:00 Boeing 777-200LR
## 27 2021-10-26 14:30:00 2021-10-26 14:55:00 Boeing 747-400 Freighter
## 28 2021-10-10 14:30:00 2021-10-10 14:04:00 Boeing 777-200F Freighter
## 29 2021-11-12 16:25:00 2021-11-12 16:50:00 Boeing 747-400 Freighter
## 30 2022-01-08 16:25:00 2022-01-08 15:50:00 Boeing 777-200F Freighter
## 31 2021-11-05 16:25:00 2021-11-05 16:25:00 Boeing 747-400 Freighter
## 32 2021-10-12 14:30:00 2021-10-12 16:16:00 Boeing 777-200LR

```



```

## 33 2021-12-30 16:25:00 2021-12-30 16:27:00 Boeing 777-200LR
## 34 2021-10-17 17:10:00 2021-10-17 16:56:00 Boeing 777-200F Freighter
## 35 2022-01-09 16:25:00 2022-01-09 16:25:00 Boeing 747-400 Freighter
## 36 2021-11-03 16:25:00 2021-11-03 20:29:00 Boeing 747-400 Freighter
## 37 2021-10-15 14:30:00 2021-10-15 14:50:00 Boeing 777-200LR
## 38 2021-10-28 14:30:00 2021-10-28 14:59:00 Boeing 777-200F Freighter
## 39 2021-10-11 14:30:00 2021-10-11 14:00:00 Boeing 777-200LR
## 40 2021-10-09 14:30:00 2021-10-09 14:09:00 Boeing 777-200F Freighter
## 41 2021-10-27 14:30:00 2021-10-27 16:41:00 Boeing 747-400 Freighter
## 42 2022-01-01 16:25:00 2022-01-01 15:55:00 Boeing 777-200F Freighter
## 43 2021-11-03 16:25:00 2021-11-03 19:25:00 Boeing 747-400 Freighter
## 44 2021-11-09 16:25:00 2021-11-09 16:55:00 Boeing 747-400 Freighter
## 45 2022-01-12 16:25:00 2022-01-12 15:35:00 Boeing 747-400 Freighter
## 46 2021-12-31 16:25:00 2021-12-31 18:48:00 Boeing 747-400 Freighter
## [1] "China Southern"
## [1] "CZ 452"
##      scheduledTime      actualTime      aircraft
## 1  2021-10-20 05:00:00 2021-10-20 04:31:00 Boeing 777-200LR
## 2  2021-11-10 06:00:00 2021-11-10 06:00:00 Boeing 777
## 3  2022-01-12 06:00:00 2022-01-12 10:59:00 Ilyushin IL-62
## 4  2021-10-27 05:00:00 2021-10-27 04:36:00 Boeing 777
## 5  2022-01-14 05:50:00 2022-01-14 11:04:00 Boeing 777-200F Freighter
## 6  2021-10-17 05:00:00 2021-10-17 14:58:00 Boeing 777-200F Freighter
## 7  2021-12-31 05:50:00 2021-12-31 11:53:00 Boeing 777-200F Freighter
## 8  2021-12-29 06:00:00 2021-12-29 10:30:00 Boeing 777-200F Freighter
## 9  2021-11-07 06:00:00 2021-11-07 12:03:00 Boeing 777
## 10 2021-10-13 05:00:00 2021-10-13 05:00:00 Boeing 777-200F Freighter
## 11 2021-10-31 06:00:00 2021-10-31 16:04:00 Boeing 777-200F Freighter
## 12 2022-01-12 06:00:00 2022-01-12 08:30:00 Ilyushin IL-62
## 13 2021-12-29 06:00:00 2021-12-29 10:44:00 Boeing 777-200F Freighter
## 14 2021-12-29 06:00:00 2021-12-29 06:00:00 Boeing 777-200F Freighter
## 15 2022-01-02 06:00:00 2022-01-02 07:12:00 Boeing 777-200F Freighter
## 16 2021-11-10 06:00:00 2021-11-10 06:15:00 Boeing 777
## 17 2021-11-12 05:50:00 2021-11-12 08:44:00 Boeing 777-200F Freighter
## 18 2021-10-10 05:00:00 2021-10-10 05:00:00 Boeing 777-200F Freighter
## 19 2021-11-05 05:50:00 2021-11-05 05:28:00 Boeing 777-200F Freighter
## 20 2021-12-29 06:00:00 2021-12-29 09:30:00 Boeing 777-200F Freighter
## 21 2021-10-13 05:00:00 2021-10-13 05:20:00 Boeing 777-200F Freighter

```