Bericht Erfassungsraten von DFLD Stationen

Analyse der von Herrn Weise gelieferten Daten auf Erfassungsquote als Funktion des Fangradius

Matthias Lochmann (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie)

**Table of content**

**List of figures**

**List of tables**

Diese Analyse wurde in RMarkdown geschrieben. Zum technischen Hintergrund siehe Xie (2015). Der Code der Analyse und die verwendeten Eingangsdaten wird unter dem öffentlich zugänglichen Repositorium <https://github.com/Ma-Loma/DFLD_Erfassungsraten.git> versioniert.

# Ausgangsfragen

* Sind die Standorte der kommunalen Messstellen geeignet, um das bestehende Messnetz zu ergänzen?
* Welcher Einfluss haben der Fangradius und weitere Parameter auf die Erfassungsrate der komunalen Messstationen?

# Einlesen der CSV-Dateien

Von den von Herrn Weise bereitgestellten Daten lese ich zunächst nur die mit von ihm präferierten Fangradien in R ein.

In diesen Daten habe ich dann noch die Zeitdaten besser für R verarbeitbar gemacht.

## # A tibble: 4 x 11  
## AbAnDatum AbAnZeit ZeitSll ZeitIst `ts(anf)` `ts(end)` AbAnDatetime tsAnfDatetime tsEndDatetime   
## <chr> <time> <time> <time> <time> <time> <dttm> <dttm> <dttm>   
## 1 01.05.2023 10:27:58 10:17:31 00:00:00 00:00:00 00:00:00 2023-05-01 12:27:58 2023-05-01 02:00:00 2023-05-01 02:00:00  
## 2 01.05.2023 15:40:56 15:36:25 15:36:30 15:36:18 15:36:47 2023-05-01 17:40:56 2023-05-01 17:36:18 2023-05-01 17:36:47  
## 3 01.05.2023 15:43:24 15:39:02 00:00:00 00:00:00 00:00:00 2023-05-01 17:43:24 2023-05-01 02:00:00 2023-05-01 02:00:00  
## 4 01.05.2023 15:44:35 15:40:18 00:00:00 00:00:00 00:00:00 2023-05-01 17:44:35 2023-05-01 02:00:00 2023-05-01 02:00:00  
## # ... with 2 more variables: tsVorbeiflug <dttm>, DEN <chr>

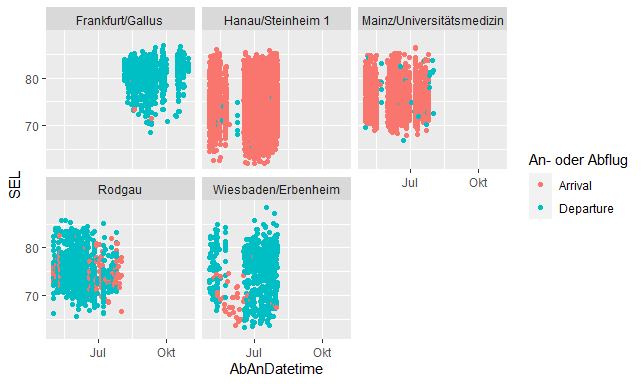
# Betrachtete Messstationen

Von den in Abb. dargestellten Messpunkten wurden die fünf DFLD Stationen Hanau/Steinheim 1, Rodgau, Wiesbaden/Erbenheim, Mainz/Universitätsmedizin, Frankfurt/Gallus betrachtet.

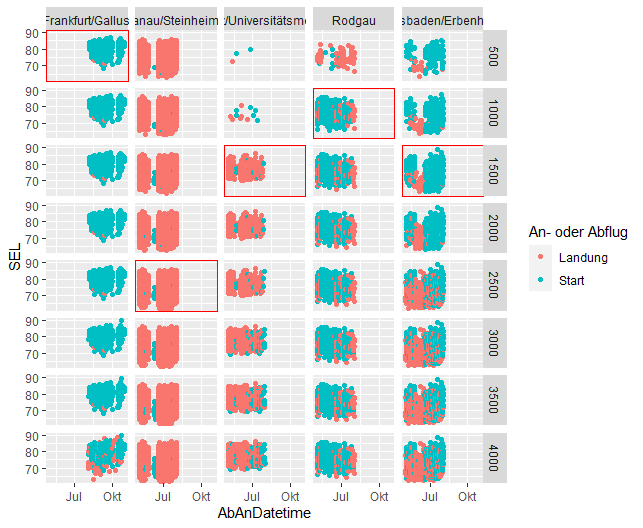


**Abb.** **:** Karte der Messpunkte

Graphische Darstellung mit präferiertem Fangradius in Abb. und mit allen Fangradien in .



**Abb.** **:** Graphische Darstellung der Daten mit dem jeweils präferierten Fangradius.



**Abb.** **:** Graphische Darstellung der Daten nach Fangradius. Die Teilgraphen mit den von Herrn Weise präferierten Fangradien sind rot umrandet.

# Formeln

## Dauerschallpegel

Der Dauerschalldruckpegel gemäß DIN 45643:2011 ist definiert als

mit

## Erfassungsdauern

Eine gewisse Herausforderung ist die korrekte Erfassung der Erfassungsdauern.

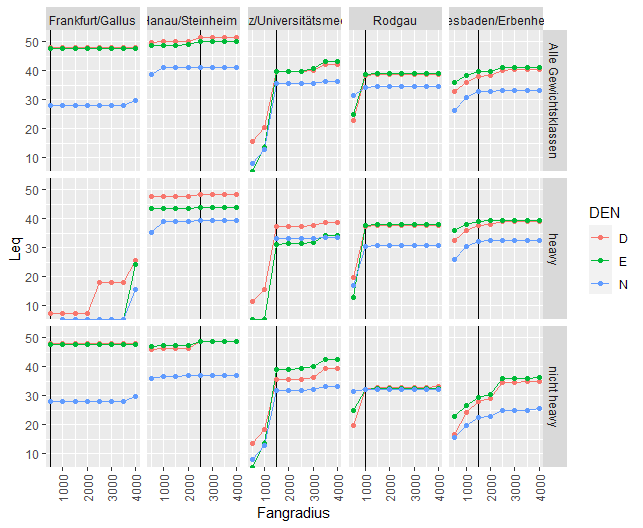
So ist beispielsweise die Dauer der Nacht bei Zeitumstellungen unterschiedlich:

| ZeitLabel | Datum | Intervall | Dauer [s] |
| --- | --- | --- | --- |
| N | 2025-03-29 | 2025-03-29 22:00:00 CET--2025-03-30 06:00:00 CEST | 25.200 |
| N | 2025-03-30 | 2025-03-30 22:00:00 CEST--2025-03-31 06:00:00 CEST | 28.800 |

# Graphen und Statistiken

## Dauerschallpegel

In Abb. ist der Dauerschallpegel aller Flieger als Funktion des Fangradius und nach Gewichtsklasse aufgeteilt dargestellt. Der von Herrn Weise präferierte Fangradius ist jeweils mit einer senkrechten Linie markiert.



**Abb.** **:** Graphische Darstellung des ermittelten Leq nach Gewichtsklasse.

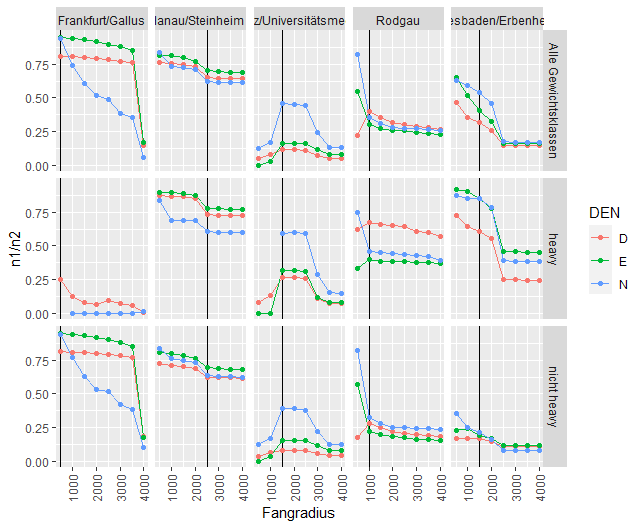
## Erfasste Flüge und Erfassungsquoten

In Abb. werden n1 und n2 dargestellt. Der von Herrn Weise präferierte Fangradius ist jeweils mit einer senkrechten Linie markiert.



**Abb.** **:** n1 und n2 nach Gewichtsklasse.

In Abb. sind die Erfassungsquoten dargestellt. Der von Herrn Weise präferierte Fangradius ist jeweils mit einer senkrechten Linie markiert.



**Abb.** **:** Graphische Darstellung der Erfassungsquote nach Gewichtsklasse.

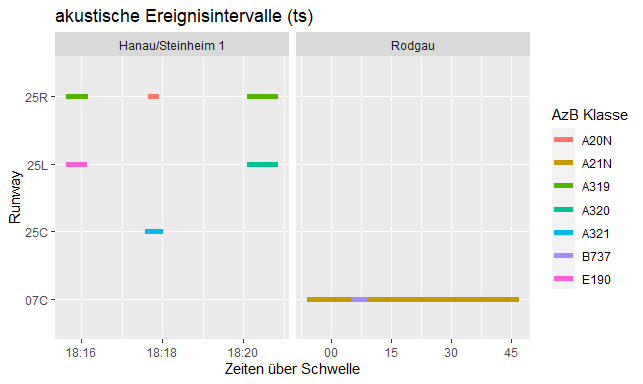
## Gleichzeitige Ereignisse

Offenbar werden im betrachteten Datensatz Fluglärmereignisse aufgelistet, die gleichzeitig stattfinden. Die Zahlen werden in Tab. dargestellt.

**Tab.** **:** Graphische Darstellung der Erfassungsquote nach Gewichtsklasse. Dabei steht erk für akustisch erkannt, unerk für akustisch nicht erkannt, gleichz für gleichzeitige Ereignise und einz für einzelne, nicht gleichzeitige Ereignisse.

| StatNam | Fangradius | erk\_einz | erk\_gleichz | unerk\_einz | unerk\_gleichz |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Frankfurt/Gallus | 500 | 2.381 | 12 | 444 | 0 |
| Hanau/Steinheim 1 | 2.500 | 10.954 | 8.514 | 9.061 | 851 |
| Mainz/Universitätsmedizin | 1.500 | 1.204 | 23 | 7.243 | 25 |
| Rodgau | 1.000 | 1.058 | 1 | 1.804 | 7 |
| Wiesbaden/Erbenheim | 1.500 | 670 | 51 | 1.309 | 13 |

Acht Beispiele von gleichzeitig erfassten Vorbeiflügen werden in Abb. dargestellt.



**Abb.** **:** Beispiele von Ereignissen, die zu gleichen Zeit erfasst wurden.

# Literatur

Xie, Yihui. 2015. *Dynamic Documents with R and Knitr*. 2nd ed. Boca Raton, Florida: Chapman; Hall/CRC. <http://yihui.name/knitr/>.