

# Analyse Lösung vom Effekt Rassenkombination vs Heterosis/Rekombination

Sophie Kunz

30.4.2020

## Hintergrund

Aus den Ergebnissen der Modellselektion hat sich rausgestellt, dass sowohl der fixe Effekt Rassenkombination wie auch Heterosis und Rekombination im Modell für alle Schlachtmerkmale enthalten sollten. Dieses Ergebnis ist unerwartet.

## Ziel

Analyse aus dem gesamten Datensatz von den Lösungen aus der Modellselektion für Rassenkombination sowie Heterosis und Rekombination.

## Vorgehen

Der Merkmalsblock Schlachtgewicht wurde ausgewählt, da es ist der "sauberste" erhobene Merkmal. Dann wird die Lösung vom Effekt Rassenkombination und entsprechend Heterosis und Rekombination wo die Rassenkombination am meisten Beobachtungen enthält. Mit dem wird erhofft einerseits die Lösung wie auch die Logik von Effekt kontrolliert.

## Analyse

Die wichtigsten Rassenkombination nach Effektstufen sortieren. Gemäss `log_CarcassPlausibilisieren` bedeuten die wichtigsten Effekt nach absteigende Anzahl Beobachtung folgendes:

```
#Absteigende Beobachtung pro Effektstufe
#Effect Key = BV.BV Effect Code = 4 Number of obs for Effect = 138694
#Effect Key = LM.BV Effect Code = 1 Number of obs for Effect = 74443
#Effect Key = HO.HO Effect Code = 15 Number of obs for Effect = 50063
#Effect Key = LM.KR Effect Code = 16 Number of obs for Effect = 34322
#Effect Key = LM.HO Effect Code = 23 Number of obs for Effect = 23617
#Effect Key = SI.SI Effect Code = 9 Number of obs for Effect = 21000
#Effect Key = UF.BV Effect Code = 26 Number of obs for Effect = 16147
#Effect Key = LM.SF Effect Code = 8 Number of obs for Effect = 11659
#Effect Key = AN.AN Effect Code = 19 Number of obs for Effect = 11013
#Effect Key = LM.SI Effect Code = 10 Number of obs for Effect = 10563
```

## Modellselektion mit dem Merkmal Schlachtgewicht Grossviehmast

Aufpassen die Einheit vom Schlachtgewicht ist nicht kg, sondern kg/100. Dies ist mit der Interpretation der Lösung zu beachten. Die Lösung für Schlachtgewicht Grossviehmast `cwao` bei der Modellselektion beobachten.

Das Modell wo hier betrachtet wird, ist der folgende (Schlachtalter als Covariable):

```
## cwao ~ sex + abattoir + age + ageQuadrat + yearsaison + breedcomb +  
##      Effekt_HeterosisSumHet + Effekt_RekombinationSumRec
```

Die Effektstufe 1 von alle Effekte ist immer auf 0 gesetzt. Grund dafür ist, dass das Modell der Unterschied von Effekt2 zu Effekt1, Effekt3 zu Effekt1, etc macht. Beispiel mit Effekt sex wobei die Effektstufen folgendes bedeuten:

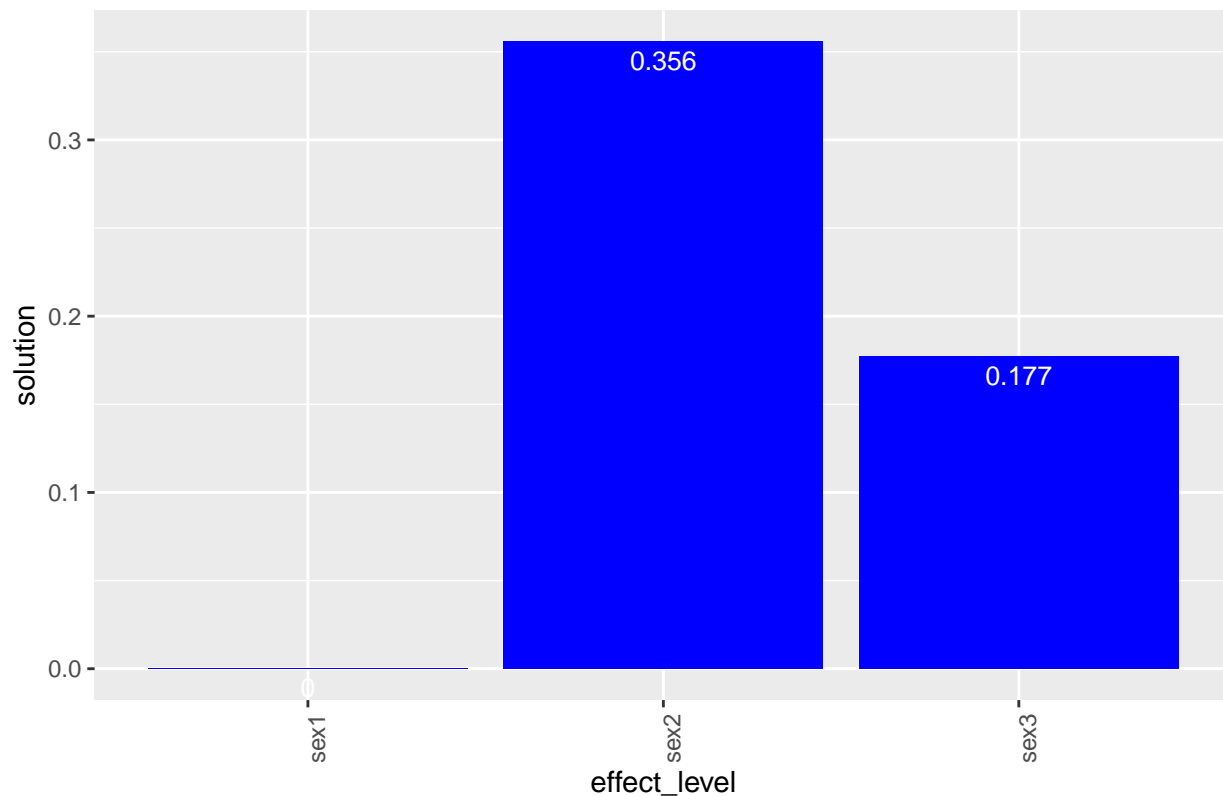
- Effekt sex1 = weiblich
- Effekt sex2 = männlich
- Effekt sex3 = kastrat

Interpretation von dem Resultat von den Balken ist:

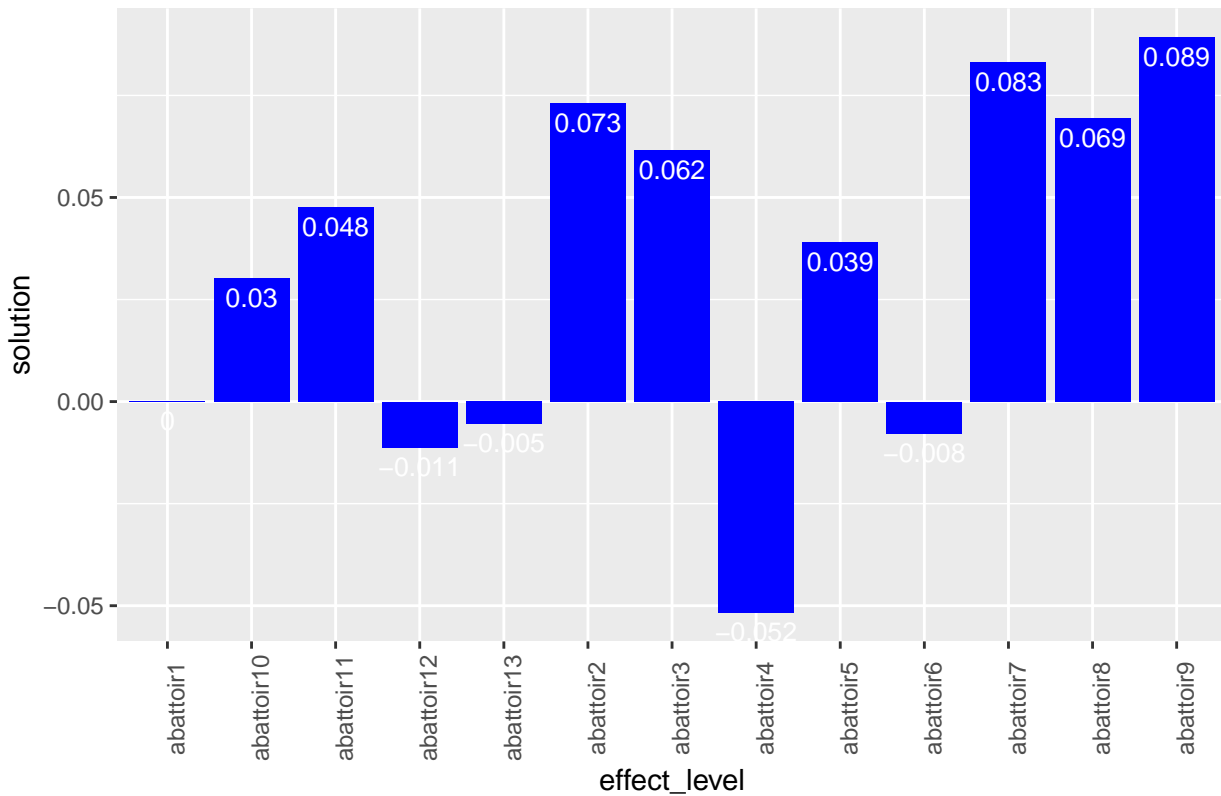
- sex2 (männlich) hat einen Effekt von 35.6 kg im Vergleich zum Effekt sex1 (weiblich)
- sex3 (kastrat) hat einen Effekt von 17.7 kg im Vergleich zum Effekt sex1 (weiblich)

Die Frage stellt sich nachher für jedem Effekt, ob diese Lösung Sinn machen sei es genetisch wie auch biologisch gesehen?

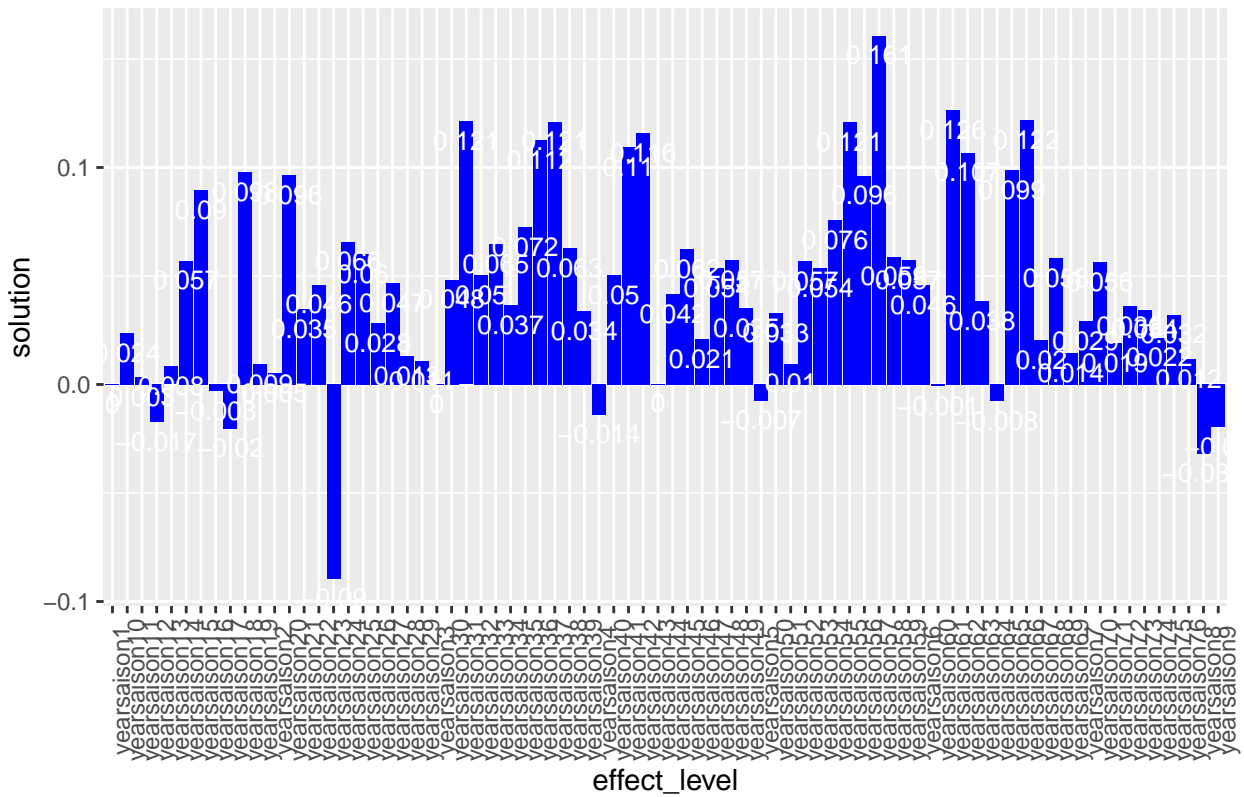
### Lösung von fixen Effekt: sex



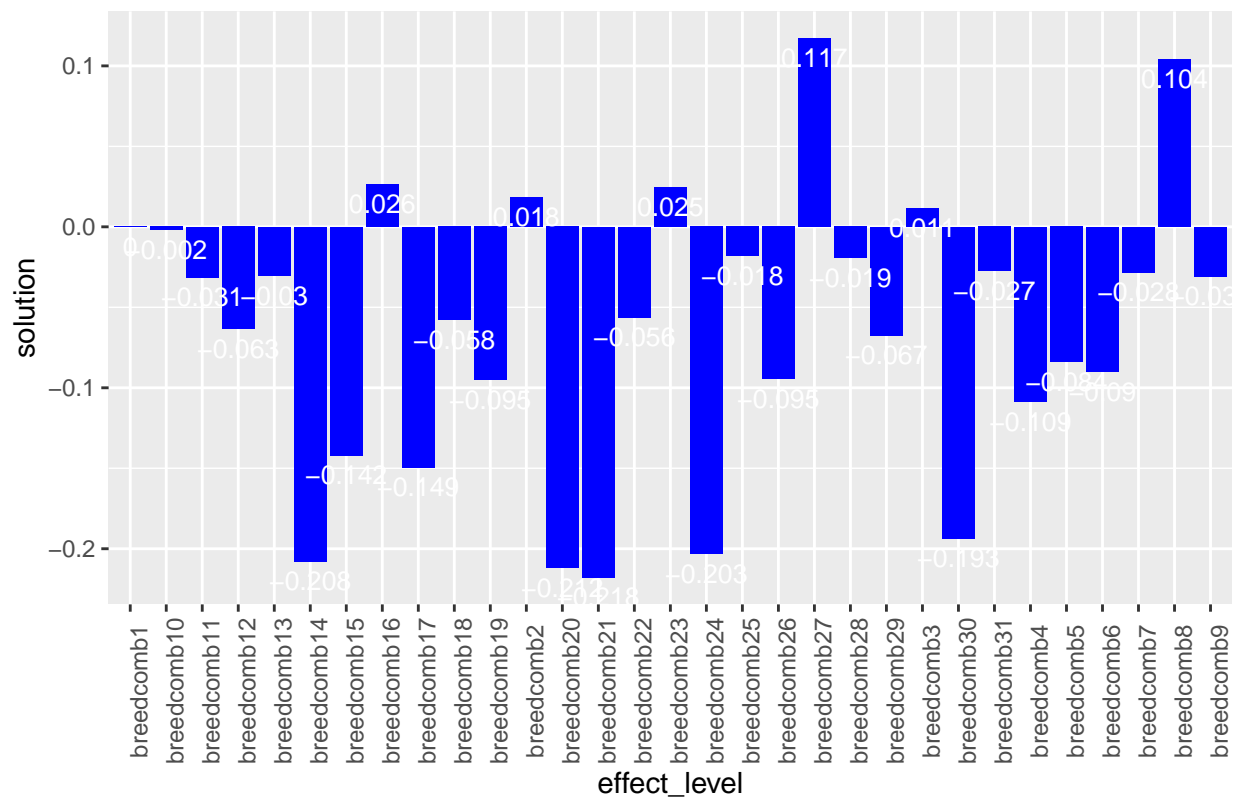
Lösung von fixen Effekt: abattoir



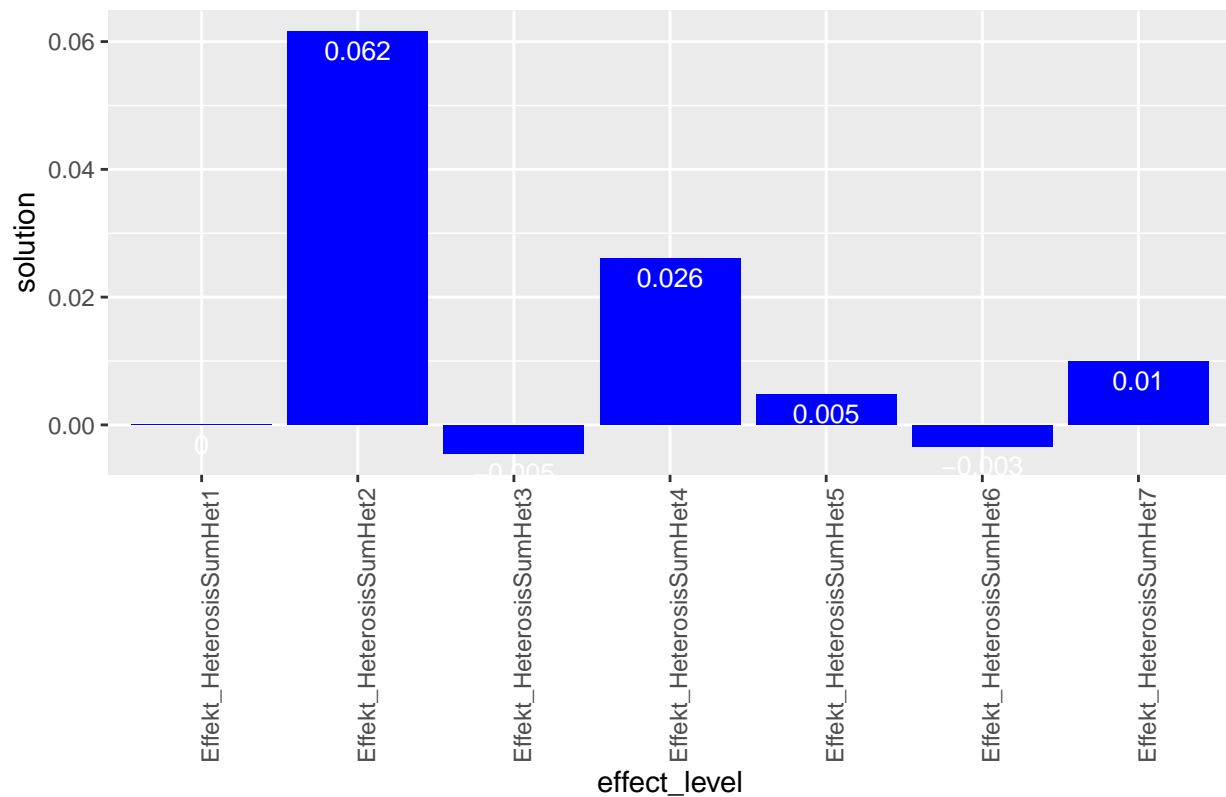
Lösung von fixen Effekt: yearsaison

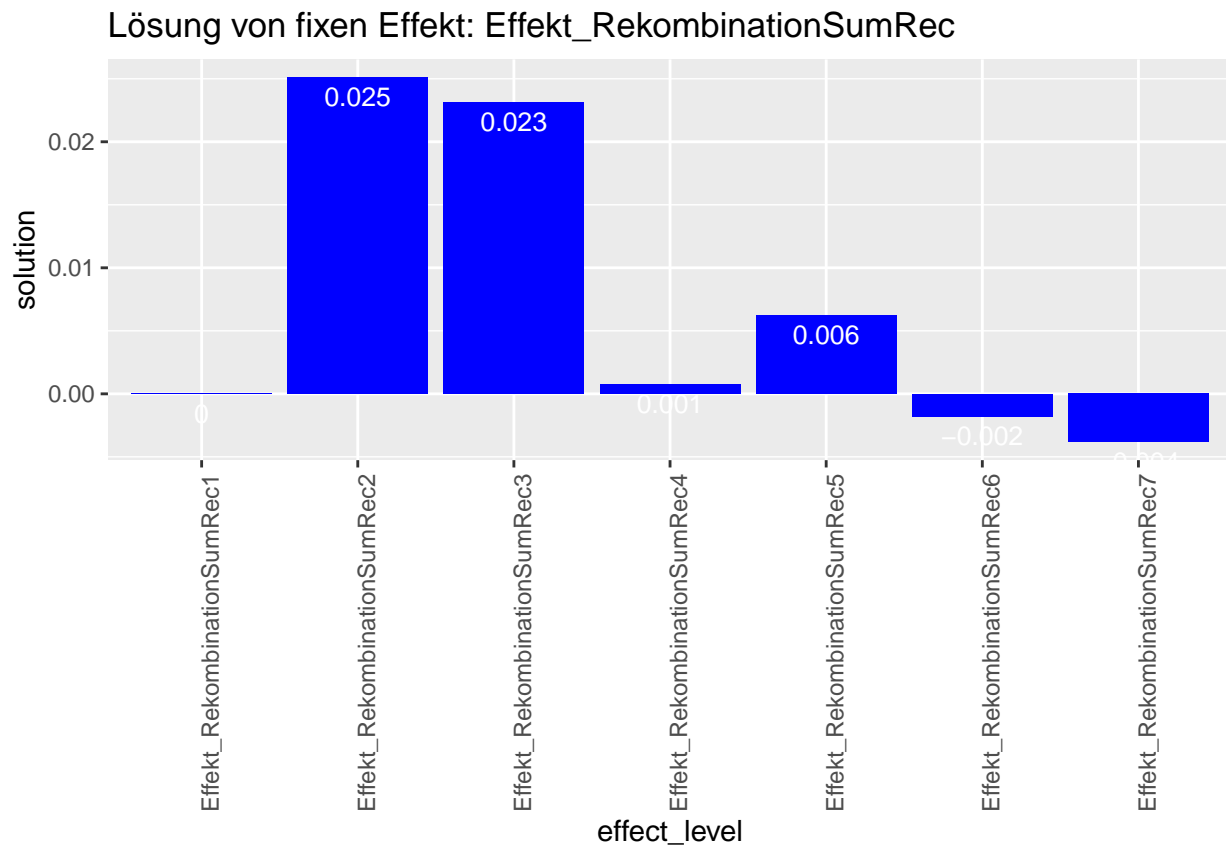


Lösung von fixen Effekt: breedcomb



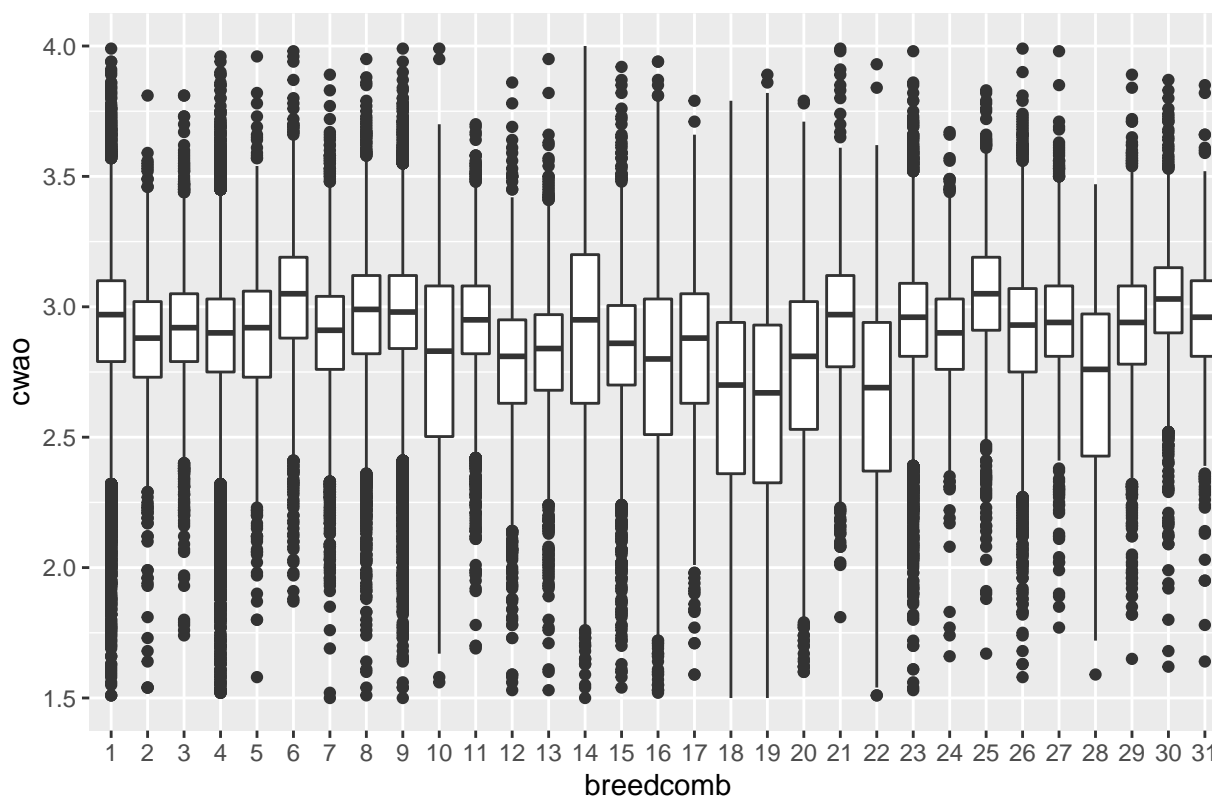
Lösung von fixen Effekt: Effekt\_HeterosisSumHet





Dort wo es am meisten Unterschied gibt, ist bei Rassenkombination. Deswegen werden die Phänotypen davon angeschaut.

## Analyse vom Phänotyp cwao für den Effekt breedcomb



*#Coding the effect BREED COMBINATION (SIRE X DAM)...*

```
#Effect Key = AN.AN Effect Code = 19
#Effect Key = AN.BV Effect Code = 5
#Effect Key = AN.INC Effect Code = 18
#Effect Key = AN.KR Effect Code = 22
#Effect Key = BB.BV Effect Code = 25
#Effect Key = BB.HO Effect Code = 30
#Effect Key = BD.BV Effect Code = 6
#Effect Key = BV.BV Effect Code = 4
#Effect Key = CH.BV Effect Code = 21
#Effect Key = HO.HO Effect Code = 15
#Effect Key = HO.SF Effect Code = 2
#Effect Key = LM.AL Effect Code = 28
#Effect Key = LM.BV Effect Code = 1
#Effect Key = LM.HO Effect Code = 23
#Effect Key = LM.INC Effect Code = 20
#Effect Key = LM.KR Effect Code = 16
#Effect Key = LM.LM Effect Code = 14
#Effect Key = LM.OB Effect Code = 17
#Effect Key = LM.SF Effect Code = 8
#Effect Key = LM.SI Effect Code = 10
#Effect Key = MO.MO Effect Code = 27
#Effect Key = OB.BV Effect Code = 13
#Effect Key = OB.OB Effect Code = 12
#Effect Key = SF.HO Effect Code = 24
#Effect Key = SF.SF Effect Code = 3
```

```
#Effect Key = SI.BV Effect Code = 7
#Effect Key = SI.SF Effect Code = 11
#Effect Key = SI.SI Effect Code = 9
#Effect Key = UF.BV Effect Code = 26
#Effect Key = UF.HO Effect Code = 29
#Effect Key = UF.SF Effect Code = 31
```

Die Lösung von Rassenkombination haben einen Einfluss bis 21 kg. Diese Varianz sowie die Lösung von dem Effekt zeigt die Wichtigkeit.

```
#Part of the code in codeEff_HetRec.f90
#! Heterosis / Heterozygotie codieren

#   if(rHet_SumHet(indcid14(ind))==0.0)then
#       iHet_SumHet_Code(i)=2 ! 100% Reinzucht
#   elseif(rHet_SumHet(indcid14(ind))>0.0 .AND. rHet_SumHet(indcid14(ind))<=0.2)then
#       iHet_SumHet_Code(i)=3
#   elseif(rHet_SumHet(indcid14(ind))>0.2 .AND. rHet_SumHet(indcid14(ind))<=0.4)then
#       iHet_SumHet_Code(i)=4 ! 0.25 87.5%12.5%
#   elseif(rHet_SumHet(indcid14(ind))>0.4 .AND. rHet_SumHet(indcid14(ind))<=0.6)then
#       iHet_SumHet_Code(i)=5 ! 0.5 oft Fall von VMS Produktion 75%25%
#   elseif(rHet_SumHet(indcid14(ind))>0.6 .AND. rHet_SumHet(indcid14(ind))<=0.8)then
#       iHet_SumHet_Code(i)=6 ! 0.75 oft Fall von SF
#   elseif(rHet_SumHet(indcid14(ind))>0.8)then
#       iHet_SumHet_Code(i)=7 ! 1 ist für 50%50%
#   elseif(rHet_SumHet(indcid14(ind))== -9.99)then
#       iHet_SumHet_Code(i)=1 ! Fuer das Tier konnte kein Heterosiseffektkoeffizient berechnet werden
```

Die Resultate von der Einfluss von dem fixen Effekt für Schlachtgewicht entspricht nicht die Erwartungen auf 2 Punkten:

- der Einfluss geht nur bis 6 kg. Ich hätte persönlich eine ähnliche Varianz der Lösung wie bei der Rassenkombination erwartet.
- die Lösung machen meiner Ansicht nach keinen Sinn. Ich hätte erwartet einen höhere Einfluss für F1 (Effektcode 7) und F2 (Effektcode 5)

```
#Part of the code in codeEff_HetRec.f90
#! Rekombination codieren

#   if(rRec_SumRec(indcid14(ind))==0.0)then
#       iRec_SumRec_Code(i)=2 ! 0 ist der Fall 100% Reinzucht
#   elseif(rRec_SumRec(indcid14(ind))>0.0 .AND. rRec_SumRec(indcid14(ind))<=0.1)then
#       iRec_SumRec_Code(i)=3
#   elseif(rRec_SumRec(indcid14(ind))>0.1 .AND. rRec_SumRec(indcid14(ind))<=0.2)then
#       iRec_SumRec_Code(i)=4 ! 0.18 oft Fall SF oder 87.5%12.5%
#   elseif(rRec_SumRec(indcid14(ind))>0.2 .AND. rRec_SumRec(indcid14(ind))<=0.3)then
#       iRec_SumRec_Code(i)=5 ! 0.25 oft Fall von VMS Produktion 75%25%
#   elseif(rRec_SumRec(indcid14(ind))>0.3 .AND. rRec_SumRec(indcid14(ind))<=0.4)then
#       iRec_SumRec_Code(i)=6
#   elseif(rRec_SumRec(indcid14(ind))>0.4)then
#       iRec_SumRec_Code(i)=7
#   elseif(rRec_SumRec(indcid14(ind))== -9.99)then
#       iRec_SumRec_Code(i)=1 ! Fuer das Tier konnte kein Rekombinationseffektkoeffizient berechnet werden
```

Der Einfluss von dem fixen Effekt Rekombination ist marginal.