

# GearboxAddon

Autor: Mogli  
Version: 2.0  
Für: Landwirtschafts-Simulator 2017



# Inhaltsverzeichnis

Beschreibung .....	3
Tastaturbelegung .....	3
Einfache Tasten .....	4
Mit der rechten Umschalttaste .....	5
Weitere nicht zugeordnete Tasten .....	6
Tempomat .....	6
Helfer und Courseplay .....	7
Mähdrescher und Feldhäcksler .....	7
Konfigurierte Fahrzeuge .....	7
Eigene Konfigurationen .....	7
Die wichtigsten XML-Tags und Attribute .....	8
gearboxMogliGlobals .....	8
gearboxMogli .....	9
gears .....	9
ranges .....	10
reverse .....	10
hydrostatic .....	11
realEngine .....	12
engines .....	12
engine .....	12
blowOffVentilSound .....	13
Für Modder .....	13
Option 1: Das Getriebe als separater Mod .....	13
Option 2: Das Getriebe als Spezialisierung im Mod .....	13
API-Methoden im GearboxAddon .....	14
Mehrere Konfiguration zum selben Mod .....	16
MultiPlayer .....	16

## Beschreibung

Dieses ist die Fortsetzung des Mods MoreRealistic GearboxAddon für LS13. Seit LS15 funktioniert er sogar ohne MoreRealistic.

Nicht jeder Traktor hat ein stufenloses Getriebe. Und selbst die stufenlosen Getriebe sind nicht so einfach aufgebaut wie das FS17 Standardgetriebe. Dieser Mod fügt auf Basis der Konfigurationsdatei gearboxAddonConfig.xml den dort konfigurierten Traktoren nachträglich eine Gangschaltung hinzu. Dabei können ganz unterschiedliche Getriebe simuliert werden. Es gibt klassische Getriebe mit Gängen, ein oder zwei Gruppen und den Rückwärtsgängen als Gang, in der ersten oder zweiten Gruppe oder als Wendeschaltung. Wenn man die Schaltzeit auf (knapp über) null verkürzt, dann wird daraus leicht ein Lastschaltgetriebe. In modernen Traktoren werden die Lastschaltstufen dann oft auch automatisch geschaltet.

Neben normalen Stufengetrieben werden auch stufenlose Getriebe unterstützt. Es gibt Modelle mit ein oder zwei Gängen wie bei Fendt Vario. Andere Modelle kombinieren vier automatisch geschaltete mechanische Gänge mit einem stufenlosen hydrostatischen Antrieb. Alle diese stufenlosen Getriebe haben gemeinsam, dass sich der Wirkungsgrad je nach Übersetzung recht stark ändert.

Zusätzlich gibt es die Modi AllAuto und ECO. Im ECO-Modus steht zwar das maximale Drehmoment, aber nur 90% der Leistung zur Verfügung. Im ECO-Modus ist die Drehzahl bei eingeschalteter Zapfwelle niedriger (50% anstatt 75%) und es wird etwas schneller hoch geschaltet. Im AllAuto-Modus werden Gänge, Gruppen (nur erstes Gruppengetriebe) und Kupplung automatisch gesteuert. In diesem Modus fährt auch der Helfer mit dem Getriebe des GearboxAddons. Schließlich gibt es in Version 1.3 eine andere Steuerung für die manuelle Kupplung mit nur noch einer Taste. Diese teilautomatische Kupplung richtet sich vor allem an Lenkradfahrer, da ein echtes Kupplungspedal in LS15 nicht richtig unterstützt wird.

## Tastaturbelegung

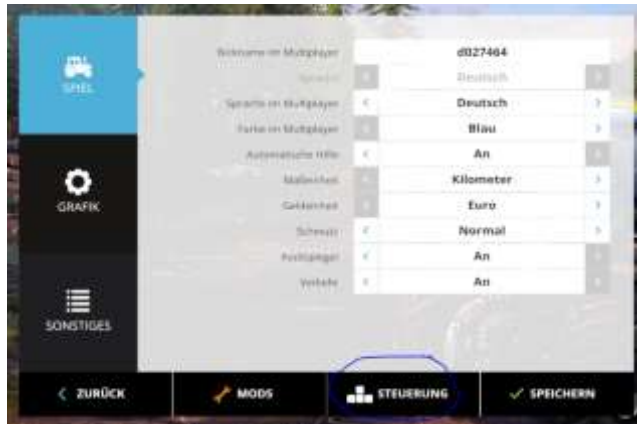
Schaut man sich die rechte Armlehne eines modernen Traktors an, so findet man dort viele Knöpfe. Nicht jeder Knopf bedient dabei eine Funktion des Getriebes oder des Tempomaten. Aber es wird schnell klar, dass man mit ein oder zwei Tasten nicht auskommen wird.



(Quelle [fendt.com](http://fendt.com))

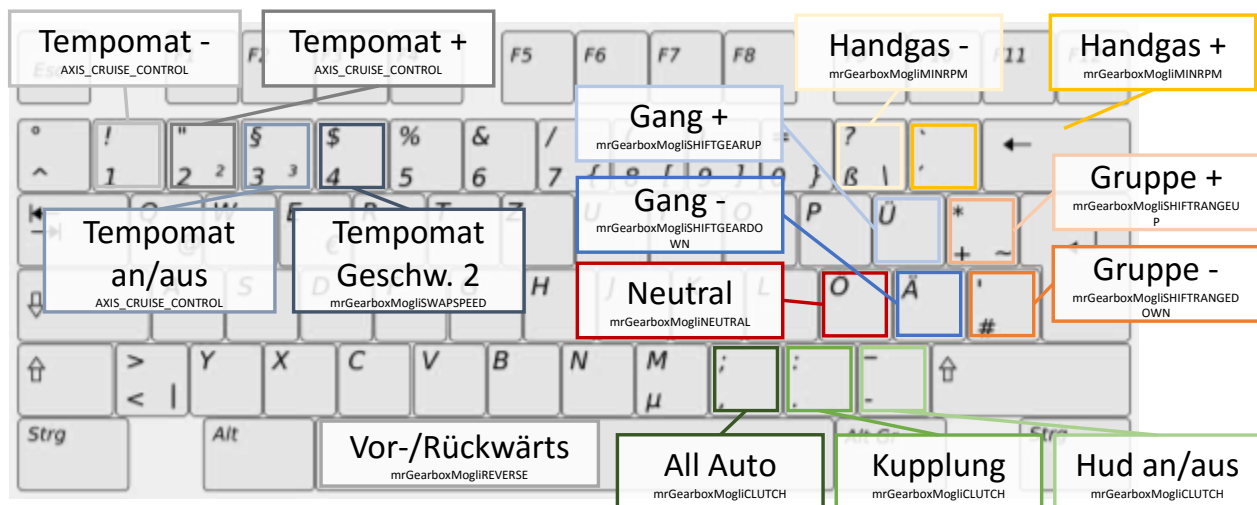
Ich selber fahre meistens nur mit Tastatur und ohne Ziffernblock. Die linke Hand bedient dabei die Tasten A, D, W und S. Das Getriebe muss daher also im Wesentlichen mit der rechten Hand steuerbar sein.

Allerdings kann jeder die Tastaturbelegung selber in den Optionen des Landwirtschaftssimulators ändern. Hier ist die Standardbelegung. Die meisten Funktionen sind für die Tastatur vorbelegt. Gerade für Lenkräder und ähnliche Eingabegeräte kann jeder die Belegung in den Optionen des Landwirtschaftssimulators 2015 selber ändern.



## Einfache Tasten

Die meisten Funktionen sind über einfache Tasten ohne Drücken einer Umschalt- oder Steuerungstaste verfügbar.

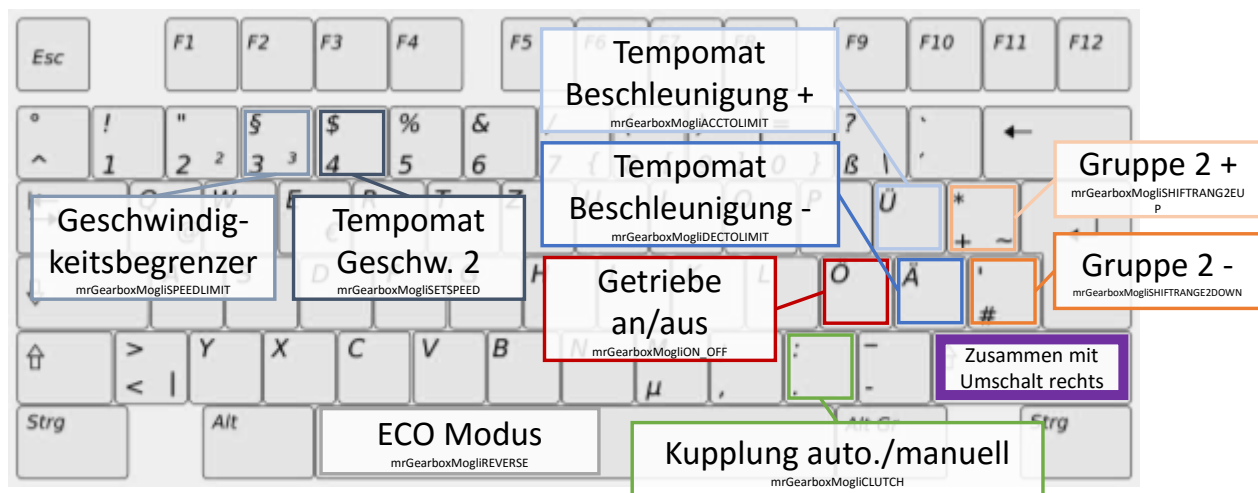


- Gänge wechselt man mit den Tasten Ü/Ä
- Innerhalb der ersten Gruppe wechselt man mit +/# die Stufe.
- Mit der Leertaste wechselt man zwischen Vor- und Rückwärts.
- Man kann auch bei der automatischen Kupplung für ungefähr 5 Sekunden die Kupplung manuell übersteuern. Das kann beim Anfahren am Berg sinnvoll sein. Auf der Tastatur bedient man die Kupplung mit der Taste . (Punkt). Zusätzlich gibt es eine nicht zugeordnete Achse für Joysticks.

- Möchte man gerade nicht selber schalten, dann kann man bei fast allen Traktoren mit der Taste , (Komma) in den Modus „All Auto“ wechseln. Dann schaltet das Getriebe sowohl die Gänge, als auch die Stufen des ersten Gruppengetriebes automatisch.
- Mit der Taste Ö wechselt man beim Automatikgetriebe zwischen dem automatischen und dem manuellen Modus. Beim rein manuellen Getriebe schaltet man hier auf Neutral.
- Der normale Tempomat wird über die Tasten 1, 2 und 3 gesteuert.
- Zusätzlich kann man mit der Taste 4 zu einer zweiten Tempomat-Stufe wechseln. Diese ist am Anfang auf 10 km/h voreingestellt.
- Außerdem kann man mit der Taste Entf die aktuelle Geschwindigkeit halten.
- Man kann auch Handgas geben. Dieses ist wiederum auch eine Achse, dem man dem Joystick oder Lenkrad selber zuordnen kann. Auf der Tastatur verstellt man Handgas mit den Tasten ß/'
- Man kann das Hud mit der Taste - ein- und ausblenden. Wenn das Hud ausgeblendet ist, dann wird der aktu

## Mit der rechten Umschalttaste

Weitere Funktionen gibt es bei gedrückter rechter Umschalttaste.



- Innerhalb der zweiten Gruppe wechselt man mit +/# die Stufe. Nicht jeder Traktor hat zwei Gruppengetriebe. Das ist aber gerade dann sinnvoll, wenn man zusätzlich zu Gängen und Lastschaltstufen noch zwischen Acker- und Straßengängen umschalten will.
- Drückt man zusammen mit der Umschalttaste die Taste , (Komma), dann wechselt man zwischen der automatischen und der manuellen Kupplung. Versucht man mit manueller Kupplung zu schalten, dann gibt es ein hässliches Geräusch. Man kann lediglich Lastschaltstufen schalten ohne zu Kuppeln. Beim Speichern des Spiels wird diese Einstellung mit gesichert.
- Die Taste 3 zusammen mit der Umschalttaste (de-)aktiviert den Geschwindigkeitsbegrenzer. Man muss weiterhin selber Gas geben, kann aber nicht schneller als eine bestimmte Geschwindigkeit fahren. Die Geschwindigkeit ändert man wie gehabt mit den Tasten 1 und 2 ohne Umschalttaste.
- Mit der Taste 4 in Kombination mit der rechten Umschalttaste setzt man die aktuelle Geschwindigkeit im Tempomaten. Ist der Tempomat nicht aktiviert, dann wird der Begrenzer automatisch aktiviert.

- Man kann das Getriebe auch ausschalten. Dann hat man wieder das einfache Getriebe von Giants zusammen mit den normalen Motordaten. Beim Speichern des Spiels wird diese Einstellung mit gesichert.

## Weitere nicht zugeordnete Tasten

Es gibt noch weitere Tasten um Gänge direkt anzuwählen. Diese Tasten sind standardmäßig nicht zugeordnet.

- 1. Gang: BUTTON\_9 (mrGearboxMogliGEAR1)
- 2. Gang: BUTTON\_10 (mrGearboxMogliGEAR2)
- 3. Gang: BUTTON\_11 (mrGearboxMogliGEAR3)
- 4. Gang: BUTTON\_12 (mrGearboxMogliGEAR4)
- 5. Gang: BUTTON\_13 (mrGearboxMogliGEAR5)
- 6. Gang: BUTTON\_14 (mrGearboxMogliGEAR6)
- 1. Rückwärtsgang: BUTTON\_15 (mrGearboxMogliGEARR)
- Vorwärts (mrGearboxMogliGEARFWD)
- Rückwärts (mrGearboxMogliGEARBACK)
- Analoge Kupplung (mrGearboxMogliCLUTCH)

## Tempomat

Schaut man sich Videos zur Bedienung moderner Traktoren an, dann wird die Geschwindigkeit häufig über einen Tempomaten gesteuert. Die Einstellung der jeweiligen Geschwindigkeit in Landwirtschafts-Simulator 2015 ist sicher einfacher als in der vorherigen Version geworden. Leider fiel dem aber das Umstellen zwischen Verschiedenen Geschwindigkeiten zum Opfer.

Als Lösung habe gibt es nun mit der Taste 4 einen Umschalter auf eine zweite Geschwindigkeit. So kann man den Tempomaten auf die richtige Geschwindigkeit zum Arbeiten einstellen. Da passt in der Regel die Maximalgeschwindigkeit, da der Landwirtschafts-Simulator ja automatisch die jeweilige Geschwindigkeit an das Arbeitsgerät anpasst. Spätesten beim Wenden am Ende des Felds passt es dann aber nicht mehr. Hebt man das Arbeitsgerät aus, will der Traktor gleich auf Maximalgeschwindigkeit beschleunigen. Dabei will man beim Wenden aber eigentlich doch langsamer und nicht schneller fahren! Daher ist die zweite Geschwindigkeit mit 10 km/h voreingestellt. Man kann die aktuelle Tempomat-Geschwindigkeit wie gehabt mit den Tasten 1 und 2 selber anpassen.

Außerdem hat es mich gestört, dass der Traktor beim Einschalten des Tempomaten oder beim Wechseln der Geschwindigkeit immer mit voller Kraft beschleunigt und abbremst. Daher kann man die positive und negative Beschleunigung einstellen. Damit wird lediglich die Beschleunigung über den Tempomaten begrenzt. Es steht trotzdem noch die volle Leistung zur Verfügung.

Das GearboxAddon speichert die zweite Tempomat-Geschwindigkeit zum Fahrzeug ab.

## Helfer und Courseplay

Falls der Traktor ein vollautomatisches oder stufenloses Getriebe hat, dann funktioniert es in der Regel auf zusammen mit dem Helfer und Courseplay. Alle anderen Getriebe werden automatisch abgeschaltet sobald man einen Helfer einstellt oder Courseplay verwendet. Beim Deaktivieren des Helfers oder von Courseplay schaltet sich das Getriebe wieder automatisch ein. Bei einigen wenigen Fahrzeugen, z.B. dem MAN, empfiehlt es sich auf hügeligen Karten das Getriebe vor dem Start von Courseplay trotzdem auszuschalten. Die langen Schaltzeiten bringen am Berg das Getriebe durcheinander.

## Mähdrescher und Feldhäcksler

Für Mähdrescher und Feldhäcksler kann man die Leistungsaufnahme festlegen. Es gibt einen Überlastungsschutz. Wird zu viel Leistung fürs Dreschen oder Häckseln benötigt, dann fährt das Fahrzeug entsprechend langsamer.

## Konfigurierte Fahrzeuge

Für die meisten Traktoren im Landwirtschafts Simulator gibt es bereits eine Konfiguration und geänderte Motordaten. Die geänderten Motordaten wirken sich allerdings nur bei eingeschaltetem Getriebe aus. Zusätzlich sind auch schon für einige Mods Konfigurationen im GearboxAddon hinterlegt.

## Eigene Konfigurationen

Man kann sich selber weitere Konfigurationen erstellen. Dazu legt man sich im Mods-Ordner selber die Datei gearboxAddonConfig.xml an. Im Mod selber gibt es auch schon so eine Datei, die man gut als Vorlage verwenden kann. Es ist aber überhaupt nicht notwendig, irgendwas an FS17\_GearboxAddon.zip oder anderen Mods zu ändern. Die Datei gearboxAddonConfig.xml funktioniert auch im [MutliPlayer](#).

Hier ist ein kleines Beispiel:

```
<vehicles>
  <vehicle>
    <!-- http://www.modhoster.de/mods/ihc-1455a -->
    <configFile modName="IHC_1455_FH" xmlName="IHC_1455A.xml" />
    <configFile modName="IHC_1455" xmlName="IHC_1455A.xml" />
    <gearboxMogli autoStartStop="false" idlePitchFactor="0.96" runPitchFactor="0.96">
      <gears shiftTimeMs="800">
        <gear speed="3.9" name="1" />
        <gear speed="6.2" name="2" />
        <gear speed="9.7" name="3" />
        <gear speed="14.7" name="4" />
        <gear speed="23.5" name="5" />
        <gear speed="40.0" name="6" />
      </gears>
      <ranges defaultRange="2" gearOffset="1" shiftTimeMs="1200">
        <range ratio="0.7825" name="A" />
        <range ratio="1.0000" name="S" />
      </ranges>
      <reverse ratio="0.7475" shiftTimeMs="500" clutchRatio="1" resetRange="false" resetGear="false"/>
    </gearboxMogli>
  </vehicle>
</vehicles>
```

## Die wichtigsten XML-Tags und Attribute

### gearboxMogliGlobals

Mit diesem Tag kann man einige globale Parameter des Getriebes steuern. Das Tag kann sowohl in der separaten Datei gearboxAddonConfig.xml, als auch in der XML-Datei des Vehicles wie in Kapitel [Option 2: Das Getriebe als Spezialisierung im Mod](#) beschrieben, verwendet werden.

```
<gearboxMogliGlobals>
  <torqueFactor value="1.1182033096926713947990543735225" type="float"/>
  <blowOffVentilVol value="0.14" type="float"/>
  <drawTargetRpm value="false" type="bool"/>
  <drawReqPower value="false" type="bool"/>
  <defaultOn value="true" type="bool"/>
  <disableManual value="false" type="bool"/>
  <blowOffVentilRpmRatio value="0.7" type="float"/>
  <minTimeToShift value="0" type="float"/>
  <maxTimeToSkipGear value="251" type="float"/>
  <shiftEffectTime value="251" type="float"/>
  <modifySound value="true" type="bool"/>
  <modifyVolume value="true" type="bool"/>
  <modifyTransVol value="true" type="bool"/>
  <shiftTimeMsFactor value="1" type="float"/>
  <playGrindingSound value="true" type="bool"/>
</gearboxMogliGlobals>
```

Es gibt folgende XML-Attribute:

- torqueFactor: (1.1182) / Umrechnungsfaktor von realen Drehmomentwerten zur Angleichung an Giants Werte. Die Nennleistung des Traktor sollte bei der Giants-Standardkurve bei 72% des maximalen Drehmoments anliegen. Leider ist die Standardkurve hier aber nicht ganz korrekt, da bei 86% der Nenndrehzahl noch 88% des maximalen Drehmoments anliegen. Hier läge dann die Maximalleistung des Traktors, und wäre 5% über der Nennleistung. Das findet man zwar bei moderneren Traktoren. Die werden dann aber auch oft mit der Maximalleistung beworben. Außerdem beachtet Giants leider nirgends den Wirkungsgrad des Getriebes. (im AddOn 94%) Damit ergibt sich dieser Faktor als  $0.86 * 0.88 / (0.72 * 0.94)$
- blowOffVentilVol: (0.14) / Grundlautstärke des TurboSounds
- blowOffVentilRpmRatio: (0.7) / Wie hoch muss die Drehzahl gewesen sein, damit der TurboSound abgespielt wird
- drawTargetRpm: (false) / Anzeige der Zieldrehzahl im Hud
- drawReqPower: (false) / Anzeige der verwendeten Leistung im Hud
- defaultOn: (false) / Steuert, ob das Getriebe am Anfang ein- oder ausgeschaltet ist
- disableManual: (false) / Unterdrückung des manuellen Modus beim Automatikgetriebe
- minTimeToShift: (0) / Solange dauert ein Gangwechsel mindestens in Millisekunden
- maxTimeToSkipGear: (251) / Bei Schaltzeiten von mehr als 251ms ist das Überspringen von Gängen nicht erlaubt; Beispiel: MAN
- shiftEffectTime: (251) / Bei Schaltzeiten von weniger als 251ms wird die Traktordrehzahl so modifiziert, dass man den Gangwechsel besser hören kann
- modifySound: (true) / Das GearboxAddon passt die Tonhöhe den geänderten Drehzahlwerten automatisch an
- modifyVolume: (true) / Das GearboxAddon verändert die Lautstärke des Motorklangs abhängig von der Motorlast



- modifyTransVol: (true) / Das GearboxAddon variiert die Tonhöhe des Getriebeklangs abhängig von der Gangzahl (gerade/ungerade)
- shiftTimeMsFactor: (1) / Mit diesem globalen Faktor kann man alle Schaltzeiten verlängern (>1) oder verkürzen (<1)
- playGrindingSound: (true) / Wird beim Schalten mit manueller Kupplung nicht die Kupplung gedrückt, dann gibt es einen Gruß vom Getriebe

## gearboxMogli

Das ist das eigentliche Getriebe. Die XML-Tags <gears>, <ranges>, <reverse>, <realEngine> und <hydrostatic> sind mögliche Unter-Tags. Außerdem gibt es folgende XML-Attribute:

- defaultOn: boolean / das Getriebe ist sofort eingeschaltet
- showHud: boolean (true) / zeige das Hud mit Informationen zum Getriebe an
- swapGearRangeKeys: boolean (false) / veraltet, tauscht die Gänge mit der ersten Gruppe
- transmissionEfficiency: float (0.94) / Effizienz des Getriebes
- ptoRpm: integer / Drehzahl bei Eingeschalteter Zapfwelle
- clutchOpenRpm: integer (0) / Drehzahl unterhalb derer die Kupplung automatisch geöffnet wird; damit kann man eine Wandlerkupplung simulieren
- clutchCloseRpm: integer (~1200) / Drehzahl oberhalb derer die Kupplung geschlossen wird; das ist sozusagen die Überbrückungskupplung
- speedLimiter: boolean / mit Begrenzung der Maximalgeschwindigkeit
- maxForwardSpeed: float / damit kann man die Maximalgeschwindigkeit des Traktors überschreiben
- maxBackwardSpeed: float / dito für Rückwärts
- doubleClutch: boolean (false) / das komplette Getriebe ist nicht synchronisiert => Kuppeln mit Zwischengas
- minClutchRatio: float (0.002) / kleinster Wert für Kupplung
- maxClutchRatio: float (1) / größter Wert für Kupplung
- globalRatioFactor: float (1.025) / Gesamtübersetzung
- revUpMs: integer (2000) / Zeit in ms die der Motor von Leerlauf bis Maximaldrehzahl benötigt
- revDownMs: integer (1000) / dito für die andere Richtung
- disableManual: (false) / manuellen Modus ausblenden
- motorBrakeFx: (0.5) / Stärke der Motorbremse, wenn also kein Gas gegeben wird

## gears

Hier werden die Gänge mit dem Unter-Tag gear definiert. Es gibt folgende Attribute:

- shiftTimeMs: integer (800) / Zeit fürs Schalten in ms; 0 für ein Lastschaltgetriebe; -1 für automatische Gänge beim stufenlosen Getriebe
- clutchRatio: float (0.5) / minimale Kupplung nach dem Schaltvorgang
- manualClutch: boolean / Kupplung muss im manuellen Modus betätigt werden
- doubleClutch: boolean (false) / die Gänge sind nicht synchronisiert => Kuppeln mit Zwischengas

- reverseReset: boolean (false) / Gang beim Wechsel zwischen vorwärts und rückwärts merken und zurücksetzen
- defaultGear: integer (1) / Gang beim Start
- automatic: boolean (false) / Automatik

#### gear

Das ist die Definition eines einzelnen Gangs. Es gibt folgende Attribute:

- speed: float / Geschwindigkeit bei Nenndrehzahl
- name: string / Text für die Ganganzeige
- reverseOnly: boolean (false) / sperrt den Gang für Vorwärtsfahrt
- forwardOnly: boolean (false) / sperrt den Gang für Rückwärtsfahrt

#### ranges

Hier werden die Stufen einer Gruppe mit dem Unter-Tag range definiert. Diese XML-Tag kann null bis zweimal in einem Getriebe auftauchen. Es gibt folgende Attribute:

- shiftTimeMs: integer (1000, 1200) / Zeit fürs Schalten in ms
- clutchRatio: float (0.5) / minimale Kupplung nach dem Schaltvorgang
- manualClutch: boolean / Kupplung muss im manuellen Modus betätigt werden
- doubleClutch: boolean (false) / die Gruppe ist nicht synchronisiert => Kuppeln mit Zwischengas
- reverseReset: boolean (false) / Gang beim Wechsel zwischen vorwärts und rückwärts merken und zurücksetzen
- defaultRange: integer / Stufe beim Start
- automatic: boolean (false) / Automatik, aber nur bei Gruppe 1 möglich

#### range

Das ist die Definition eines einzelnen Gangs. Es gibt folgende Attribute:

- ratio: float / Über- oder Untersetzung einer Stufe; normalerweise hat die höchste Gruppe den Wert "1" und alle anderen Gruppen sind kleiner als 1
- name: string / Text für die Ganganzeige
- reverseOnly: boolean (false) / sperrt den Gang für Vorwärtsfahrt
- forwardOnly: boolean (false) / sperrt den Gang für Rückwärtsfahrt

#### reverse

Hier kann man den Rückwärtsgang oder die Wendeschaltung konfigurieren. Es gibt folgende Attribute:

- shiftTimeMs: integer (800) / Zeit fürs Schalten in ms
- clutchRatio: float (0.5) / minimale Kupplung nach dem Schaltvorgang
- manualClutch: boolean / Kupplung muss im manuellen Modus betätigt werden
- doubleClutch: boolean (false) / die Gruppe ist nicht synchronisiert => Kuppeln mit Zwischengas
- ratio: float (1) / Über- oder Untersetzung der Rückwärtsgänge

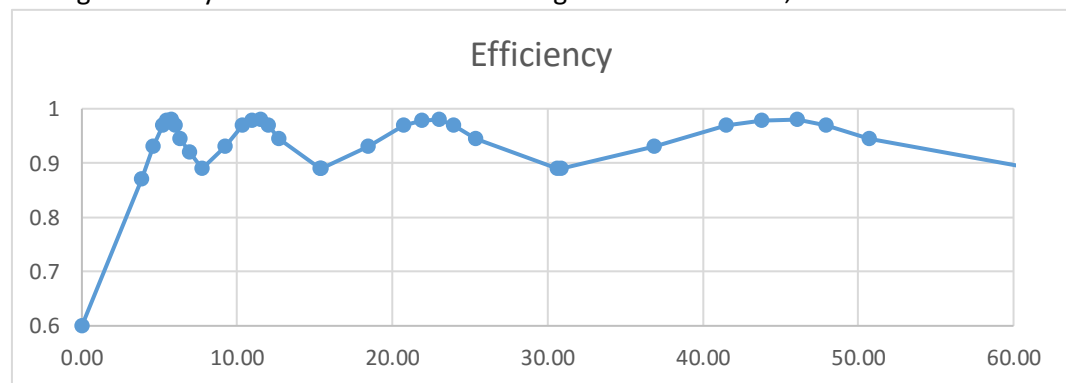
## hydrostatic

Beim stufenlosen Getriebe verändert ein Hydrostat die mechanische Übersetzung in einem gewissen Wertebereich. Die entsprechenden Werte kann man zusammen mit dem jeweiligen Wirkungsgrad im Unter-Tag efficiency angeben.

- correctGearSpeed: boolean / Die Übersetzung der Gänge wird so angepasst, dass die Ganggeschwindigkeit bei Nenndrehzahl und maximalem hydrostatischen Faktor erreicht wird
- profile: string / Anstelle einzelner efficiency-Werte kann man auch einfach ein Profil angeben. Es gibt derzeit diese 4 Profile

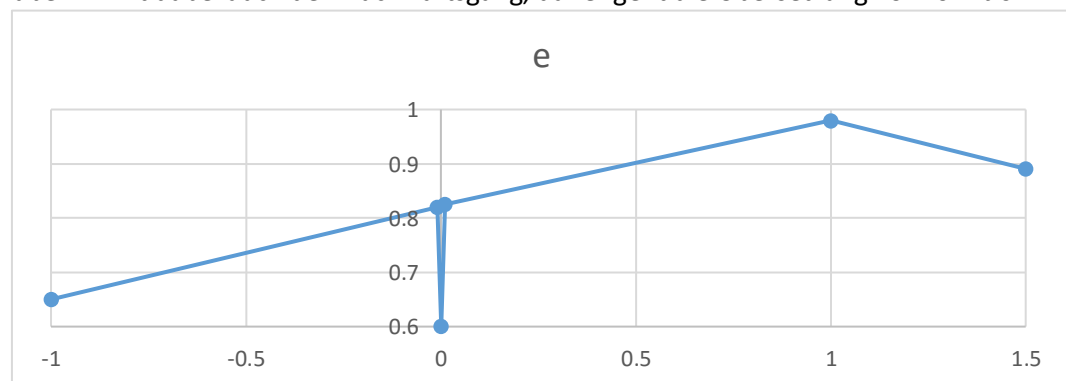
- Input

Das Profile Input sollte möglichst mit einem automatischen 4-Gang Getriebe kombiniert werden. Das Verhältnis zwischen zwei aufeinander folgenden Gängen sollte 1:2 betragen. Der Hydrostat kann die Übersetzung von Faktor 0 bis 1,3333 variieren.



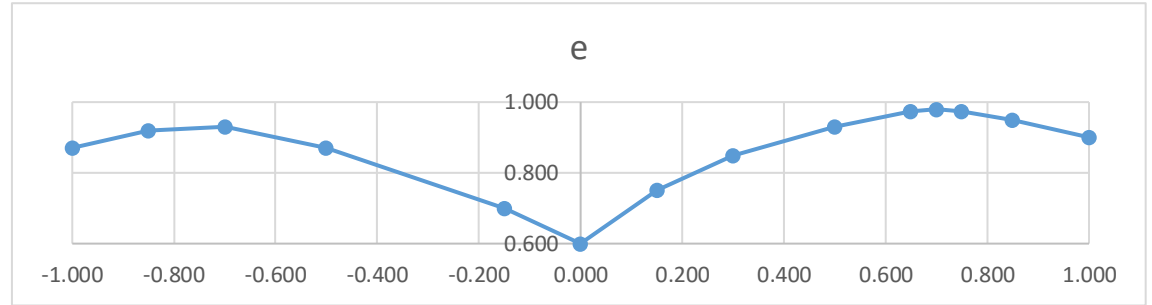
- Output

Fendt kombiniert einen Hydrostaten mit einem 2-Gang Getriebe. Der Hydrostat übernimmt dabei auch den Rückwärtsgang, daher geht die Übersetzung von -0.7 bis 1.



- Direct

Beim Profile Direct kann der Hydrostat auch den Rückwärtsgang übernehmen



- Compound

In diesem Profil wird je nach Geschwindigkeit zwischen Eingangs- und Ausgangskopplung gewechselt.

### efficiency

Mit diesem XML-Tag kann man ein eigenes Profil für den hydrostatischen Antrieb angeben. Es hat folgende Attribute:

- ratio: float / Über- oder Untersezung; muss aufsteigend definiert werden
- factor: float / Wirkungsgrad

### realEngine

Mit diesem XML-Tag kann man eine alternative Drehmomentkurve definieren. Die meisten Traktoren verwenden leider die Standardkurve von Giants, die ich persönlich für ungenügend halte. Die einzelnen Werte werden im Unter-Tag torque angegeben. Es gibt folgende Attribute:

- idleRpm: integer / Leerlaufdrehzahl in U/min
- ratedRpm: integer / Nenndrehzahl in U/min

### engines

Seit Landwirtschafts-Simulator 2017 kann man für ein Fahrzeug mehrere Motorkonfigurationen hinterlegen. Analog dazu kann man im GearboxAddon mehrere Drehmomentkurven zu diesen Konfigurationen hinterlegen. Diese werden unter dem XML-Tag engines zusammengefasst. Pro Konfiguration wird dann ein XML-Tag engine in derselben Reihenfolge wie die Motorkonfigurationen im Fahrzeug erwartet.

### engine

*Dieses XML-Tag entspricht dem XML-Tag realEngine, nur eben unterhalb von engines für mehrere Motorkonfigurationen.* Es gibt folgende Attribute:

- name: Name der Motorkonfiguration
- idleRpm: integer / Leerlaufdrehzahl in U/min
- ratedRpm: integer / Nenndrehzahl in U/min

## torque

Dieses XML-Tag hat folgende Attribute:

- rpm: integer / Drehzahl in U/min
- motorTorque: float / Drehmoment in Nm
- motorTorqueEco: float / Drehmoment in Nm ohne Boost (optional)
- fuelUsageRatio: float / spezifischer Verbrauch in g/kWh
- ptoTorque: float / alternative zu motorTorque; Drehmoment in Nm an der Zapfwelle

## blowOffVentilSound

Geht man oberhalb einer gewissen Drehzahl vom Gaspedal, dann kann das Getriebe einen so genannten TurboSound abspielen. Dazu gibt es zwei XML-Attribute

- file: string / Sollte die Konfiguration des Getriebes im Mod selber liegen, dann kann man hier die Sound-Datei innerhalb des Mods angeben
- volume: float / Lautstärke

## Für Modder

Man kann das Getriebe auf zwei verschiedene Arten in einen Mod bereits einbauen. In beiden Fällen stehen die notwendigen Einträge in der XML-Datei des Vehicles.

### Option 1: Das Getriebe als separater Mod

Bei Option 1 fügt man im Mod nur die Konfiguration hinzu. Das Getriebe muss weiterhin als separater Mod installiert werden. Der Vorteil ist natürlich, dass bei Korrekturen im Getriebe auch nur das GearboxAddon getauscht werden muss. Als Beispiel kann man sich sampleMod1.zip anschauen.

### Option 2: Das Getriebe als Spezialisierung im Mod

Man kann das Getriebe auch in einen Mod einbauen. Vorteil ist hier, dass das Getriebe immer funktioniert und nicht nur, wenn das GearboxAddon vorhanden ist. Als Beispiel habe ich den sampleMod2.zip angelegt. Zusätzlich zur Konfiguration muss man noch etliche Einträge in der modDesc.xml hinzufügen. Fehlende Tastenbelegungen führen allerdings nicht zu einem Fehler. Die Funktion ist dann lediglich nicht da.

Seit Version 1.2 sind zwei Tempomat-Funktionen in eine separate Datei ausgelagert, damit sie auch ohne GearboxAddon funktionsfähig sind. Hier sind beide Spezialisierungen:

```
<specialization filename="scripts/mrGearboxMogli.lua" className="mrGearboxMogli" name="gearboxMogli"/>
<specialization filename="scripts/tempomatMogli.lua" className="tempomatMogli" name="tempomatMogli"/>
```

## API-Methoden im GearboxAddon

Um das Getriebe im Mod selber steuern zu können, gibt es seine Reihe von Funktionen zum Lesen und Schreiben. Bei Option 1 ist vor dem Aufruf darauf zu achten, dass das entsprechende Element an *self* nicht *nil* ist!

- `self:mrGbMGetClutchPercent()`  
Keine Parameter, Rückgabewerte ist eine Zahl  
Aktueller Wert der Kupplung, Wertebereich von 0..1
- `self:mrGbMGetTargetRPM()`  
Keine Parameter, Rückgabewerte ist eine Zahl  
Aktuelle Zieldrehzahl in U/min. Die Methode funktioniert nur, wenn in <gearboxMogliGlobals> der Wert von <drawTargetRpm> auf „true“ gesetzt wurde
- `self:mrGbMGetMotorLoad()`  
Keine Parameter, Rückgabewerte ist eine Zahl  
Aktuelle Motorauslastung, also der Quotient von verwendetem Drehmoment zu maximalen Drehmoment bei der aktuellen Drehzahl
- `self:mrGbMGetUsedPower()`  
Keine Parameter, Rückgabewerte ist eine Zahl  
Aktuell Verwendete Leistung in PS. Die Methode funktioniert nur, wenn in <gearboxMogliGlobals> der Wert von <drawReqPower> auf „true“ gesetzt wurde
- `self:mrGbMGetModeText()`  
Keine Parameter, Rückgabewert ist ein String  
Hier bekommt man die Beschreibung des Getriebemodus; z.b. „manual“, „automatic“, ...
- `self:mrGbMGetGearText()`  
Keine Parameter, Rückgabewert ist ein String  
Diese Funktion liefert den Text zum aktuellen Gang, zur aktuellen Gruppe etc.
- `self:mrGbMGetIsOn()`  
Keine Parameter, Rückgabewert ist ein Boolean  
Liefert ein true, wenn das Getriebe auch wirklich an ist.
- `self:mrGbMSetIsOnOff( boolean ) / self:mrGbMGetIsOnOff()`  
Parameter vom Typ Boolean  
Schaltet das Getriebe ein oder aus
- `self:mrGbMSetCurrentGear( integer ) / self:mrGbMGetCurrentGear()`  
Parameter vom Typ Integer  
Setzt den aktuellen Gang
- `self:mrGbMGetCurrentRange( integer ) / self:mrGbMGetCurrentRange()`  
Parameter vom Typ Integer  
Setzt die aktuelle Stufe in Gruppe 1
- `self:mrGbMGetCurrentRange2( integer ) / self:mrGbMGetCurrentRange2()`  
Parameter vom Typ Integer  
Setzt die aktuelle Stufe in Gruppe 2
- `self:mrGbMSetAutomatic( boolean ) / self:mrGbMGetAutomatic()`

Parameter vom Typ Boolean

Schaltet den Automatikmodus ein oder aus

- `self:mrGbMSetNeutralActive( boolean ) / self:mrGbMGetNeutralActive()`

Parameter vom Typ Boolean

Schaltet den Neutral mit Parkbremse ein oder aus

- `self:mrGbMSetReverseActive( boolean ) / self:mrGbMGetReverseActive()`

Parameter vom Typ Boolean

Schaltet den Rückwärtsgang ein oder aus

- `self:mrGbMSetSpeedLimiter( boolean ) / self:mrGbMGetSpeedLimiter()`

Parameter vom Typ Boolean

Schaltet die Begrenzung auf Tempomat-Geschwindigkeit ein oder aus

- `self:mrGbMSetHandThrottle( integer ) / self:mrGbMGetHandThrottle()`

Parameter vom Typ Zahl, Wertebereich 0..1

Setzt Handgas

- `self:mrGbMSetAutoClutch( boolean ) / self:mrGbMGetAutoClutch()`

Parameter vom Typ Boolean

Schaltet den automatische Kupplung ein oder aus

- `self:mrGbMSetManualClutch( boolean ) / self:mrGbMGetManualClutch()`

Parameter vom Typ Zahl, Wertebereich 0..1

Setzt den Wert der Kupplung. Das ist eigentlich nur in Kombination mit `self:mrGbMGetAutoClutch( false )` sinnvoll

Folgende Funktionen sind jetzt in `tempomatMogli.lua`:

- `self:tempomatMogliSetSpeedLimit()`  
Keine Parameter  
Setzt die aktuelle Geschwindigkeit als Tempomat-Geschwindigkeit
- `self:tempomatMogliGetSpeedLimit ()`  
Keine Parameter  
Gibt die aktuelle Tempomatgeschwindigkeit zurück
- `self:tempomatMogliGetSpeedLimit2()`  
Keine Parameter  
Gibt die zweite Tempomatgeschwindigkeit zurück
- `self:tempomatMogliSwapSpeedLimit()`  
Keine Parameter  
Tauscht die Tempomat-Geschwindigkeit mit der zweiten Geschwindigkeit

Zusätzlich hat die normale Spezialisierung `driveable` noch folgende interessante Dinge:

- `self.lastSpeedReal`  
Aktuelle Geschwindigkeit in m/ms. Um auch km/h zu kommen, muss man den Wert also noch mit 3600 multiplizieren, bzw. mit 1000 für m/s
- `self: setCruiseControlState( integer )`  
Mit dieser Funktion schaltet man den Tempomaten ein und aus. Der Parameter kann folgende Werte haben:
  - `Drivable.CRUISECONTROL_STATE_OFF = 0,`
  - `Drivable.CRUISECONTROL_STATE_ACTIVE = 1`

- Drivable.CRUISECONTROL\_STATE\_FULL = 2
- self:setCruiseControlMaxSpeed( integer )  
Damit setzt man die Tempomat-Geschwindigkeit. Der Wert muss in km/h und nicht etwa in m/s angegeben werden. Man muss also ggf. noch mit 3,6 multiplizieren

## Mehrere Konfiguration zum selben Mod

Es gibt 3 Möglichkeiten, wo man die Konfiguration für das GearboxAddon ablegen kann. Es gibt Konfigurationen im Addon selber, Modder können in ihrem Gefährt bereits Konfigurationen hinterlegen und man kann sich auch selber welche erstellen und in der Datei gearboxAddonConfig.xml ablegen. Welche Konfiguration wird dann am Ende verwendet?

1. Eine Konfiguration in der Datei gearboxAddonConfig.xml hat immer Vorrang. Schließlich wurde sie ja extra für diesen Zweck erstellt. Es gibt allerdings eine Einschränkung. Sollte ein Mod selber bereits ein Getriebe als Spezialisierung eingebaut haben, dann wird das GearboxAddon in diesem Mod gar nicht erst installiert und kann somit auch nicht überschrieben werden
2. Anschließend hat die Konfiguration im Mod selber Vorrang, sofern es eine gibt.
3. Wenn weder in 1. noch 2. eine Konfiguration gefunden wurde, dann schaut das AddOn noch in seiner eigenen Konfiguration nach.

## MultiPlayer

Das GearboxAddon funktioniert auch im MultiPlayer Modus. Eine separate Konfiguration kann und muss nur im Server hinterlegt werden. Die XML-Datei gearboxAddonConfig.xml steht dabei weiterhin im Mods-Ordner, also im selben Verzeichnis wie FS17\_GearboxAddon.zip. Daher ist es nicht notwendig, das GearboxAddon selber zu modifizieren.