



Messing bouwset gecompenseerd locomotief onderstel

Design by: M. Kastelijn 2002
Oplage: onbeperkt

Dit onderstel is bedoeld voor de bouw van gecompenseerde locomotieven. Het principe van compensatie voor een onderstel is afkomstig van Mike Sharman uit Engeland en is daar al vele jaren bij zelfbouwers in gebruik. Het is hiermee zelfs mogelijk om met flenzen en railmateriaal dat exact op schaal is te rijden. Compensatie werkt in principe als een kruk op 3 poten. Deze zullen ook altijd allemaal op de grond staan. Bij een locomotief met 2 assen houd dit in dat 2 van deze "poten" de achteras opleggingen zijn (links en rechts naast het wiel, meestal de aangedreven as). De tweede as wordt alleen in het midden gesteund (de derde "poot") en kan verticaal iets kantelen. Geleiders in het frame zorgen ervoor dat het wiel geen horizontale speling heeft. De druk op het midden van de as wordt automatisch overgebracht door de as op de beide wielen die daarmee altijd op de rails zullen staan. Dit verbeterd de trekkracht en stroomafname (vooral bij korte radstanden belangrijk).

Ongeacht van de hoeveelheid assen is dit principe door te voeren.

Bij b.v. een drie assig onderstel is de derde "poot" een pen die ook weer wat kan kantelen en zijn druk weer over brengt op twee andere steunpunten; de assen. Die brengen de druk dan weer over op de wielen waarmee weer alle wielen druk hebben en op de rails willen blijven. E.e.a. wordt verduidelijkt op de tekening.

Er is steeds één vaste as aan een uiteinde van het frame en de rest van de wielen wordt door bommen gesteund. Voor het gemak wordt meestal de vaste as aangedreven.

Loopwielen

Loopwielen zijn de kleinere wielen voor of achter de drijfwielen. U kunt deze wielen vrij laten lopen of mee laten dragen in de compensatie.

Vrij laten lopen is meestal de eenvoudigste manier als u b.v. een loopwiel heeft achteraan de loc en u wilt de aandrijving op de achterste drijf-as plaatsen. Een wiel na het vaste oplegpunt plaatsen en toch opnemen in uw compensatie gaat niet dus een los

loopwiel er van maken met wat ballast erop om het in de rails te houden is dan vaak het eenvoudigst. Mee laten werken in de compensatie gaat vaak goed bij loopwielen voor aan de loc. Een loc met 2 drijfwielen en een loopwiel ervoor beschouwd u voor uw compensatie dan als een drie assige loc. Dat het voorste wiel kleiner is maakt voor het systeem niks uit.

Het kan wel noodzakelijk zijn het draagpunt van de compensatieboom iets uit het midden te plaatsen op de druk op het loopwiel of drijf wiel aan te passen. Dit is een kwestie van experimenteren.

Loopdraaistellen

Indien uw locomotief is voorzien van loopdraaistellen aan de voor en/of achterzijde dan kunt u deze vrij laten lopen, dragend maken of beschouwen als "normale" drijfwielen. Een vrijlopend draaistel kan op zichzelf als een tweeassig onderstel worden beschouwd en gecompenseerd worden uitgevoerd. Het gewicht voor de asdruk komt daarbij van wat ballast dat in het draaistelframe wordt geplaatst. De verbinding met de locomotief bestaat enkel uit een strip die de afstand bewaard voor het draaistel. In principe behoort deze loc dan ook te kunnen rijden zonder draaistel.

Dragende draaistellen zijn grotendeels gelijk maar daarbij draagt de locomotief wel op het draaistel. Het gehele draaistel wordt dan een oplegpunt van de compensatie. Omdat draaistellen vaak meer zijdelingse speling nodig hebben is dit draagpunt niet altijd "vast" maar vaak schuifbaar.

De laatste optie is gelijk aan die van een loopwas voor of achter de loc. U beschouwd de wielen van het draaistel gewoon als drijfwielen en neemt ze op in uw compensatie systeem. V.b.: een twee assige loc met 1 loopdraaistel beschouwd u dan als een loc met vier assen.

Voorbereiding

Als eerste dient u de contouren van uw te maken frame te weten.

Dan besluit u waaruit u uw frame opbouwt. U kunt de frameplaten maken uit twee stevige messing strips en deze met b.v. kunststof aankleden of u zaagt / vijlt ze

uit dunne messing plaat. Het laatste heeft de voorkeur al is het meer bewerkelijk.

Voor een frame uit staven is het noodzakelijk dat aan de staven alle asgeleiders kunnen worden gesoldeerd. Bij verschillende wielafmetingen kan het daarom noodzakelijk zijn deze staven eerst te buigen. Een tekeningetje op ware modelgrootte kan daarbij helpen.

Maak in het frame sparingen met wat speling waar de asgeleiders van de etsplaat in passen. Maak voor de voor en achterzijde van het frame afstandhouders en breng deze tussen de frameplaten aan. De breedte van het frame is afhankelijk van de wielen die u gebruikt, controleer dit eerst.

De NMRA norm voor de afstand over de buitenzijde van de flenzen is 16.4mm en 14.4mm voor de afstand tussen de binnenzijde van de wielen. Afwijkingen voor het rijden op sommige oudere fabrieksrails kunnen noodzakelijk zijn maar dit dient u proefondervindelijk vast te stellen.

Het zagen of vijlen van een frame kunt u het beste doen door eerst de twee helften op elkaar te solderen en deze na het maken weer los te maken zodat u altijd twee gelijke helften heeft.

U dient verder ook de plaats van het scharnierpunt van de compensatieboom te weten (zie 7) en hiervoor een gaatje te boren door beide framehelften. Ook hierbij kan een tekening helpen. Het scharnierpunt ligt over het algemeen halverwege de twee assen die erop steunen zodat het gewicht op de boom gelijkmatig wordt verdeeld.

1. Omzetten van de geleiders.

Van de asgeleiders dient u de lipjes haaks om te zetten met de vouwlijn aan de binnenzijde. De lagers die hierin komen dienen vrij te kunnen schuiven maar niet te veel zijdelingse speling te hebben. Het iets verder buigen van deze geleiders kan dit iets aanpassen. Als een lager goed loopt in een geleider merkt u het lager en de geleider met een nummer zodat u deze niet meer verwisseld. Voorzie de naad van de vouwlijn aan de binnenzijde iets van soldeer zodat deze goed stevig is en niet kan verbuigen bij de bouw.

2. Sparingen in het frame

U dient nu het frame of de frame staven te hebben gemaakt waarin de lager geleiders komen.

3. Montage vaste as

De lager houders van de vaste as zet u als eerste vast. Soldeer eerst een houder aan één zijde vast.

Neem nu een lange as van gelijke diameter als de uiteindelijk te plaatsen wielassen en schuif daarop 2 lagers met de kragen naar elkaar toe. Tussen deze lagers komt een veer uit een ballpoint. Schuif het lager inde vast gesoldeerde houder en schuif over het tweede lager de tweede houder. Deze zal zich nu vastklemmen tegen de frameplaten door de druk van de veer.

Controleer of de as goed haaks staat t.o.v. de frameplaten en soldeer de tweede houder vast.

4. De koppelstangen.

Bekijkt u eerst of uw te bouwen locomotief was voorzien van koppelstangen met of zonder groef in de zijkant.

Er zitten 8 stuks koppelstangen op de ets, per "vak" twee, 1x links en 1x rechts. Neem het deel zonder groeven en vouw het lipje aan het eind dubbel met de vouwlijn aan de BUITENZIJDE. Hierdoor ontstaan een dikker scharnierpunt. Neem het deel met groef. Dit deel komt op de vorige deel. Knip deze eerst op lengte af voor uw radstand.

Soldeer deze helft nu op de vorige vast. Let daarbij op dat u de groef wel / niet aan de buitenzijde heeft en dat de olievulnippels (de "puntjes" boven de gaten van de lagertjes) aan beide zijdes gelijk zitten.

Neem de tweede koppelstang en vouw ook hiervan het lipje dubbel en soldeer dit vast. Neem dan de vorige koppelstang en plaats de lagers hierin. Deze steken iets door. Over deze lagers plaats u nu de twee losse delen van de tweede koppelstang. Deze delen kunt u nu aan elkaar solderen zodat beide delen exact dezelfde lengte hebben.

Bij een tweeassige locomotief kunt u op het eind van de koppelstang waar het lager slechts in een enkel deel etswerk loopt nog een stukje erbij zetten dat u van een andere koppelstang afknijpt zodat ook hier het draagvlak op het lager groter is.

Bij gekoppelde locomotieven moet dit niet omdat de koppelstangen over elkaar dienen te vallen op dit smalle deel zodat er geen sprong in de koppelstangen ontstaat.

De koppelstangen bepalen de radstand van uw wielen dus let erop dat deze klopt!

5. Montage 1^e gekoppelde as

De lagergeleiders voor de eerste as dienen niet ingemeten te worden maar worden bepaald door de gemaakte koppelstangen. Hierdoor kan er later geen verschil in radstand en koppelstanglengte ontstaan wat onherroepelijk tot klemmen en slecht rijden zou leiden.

U dient hiervoor minimaal 2 assen met tot een ronde punt geslepen einden te hebben van dezelfde diameter als de te gebruiken assen zodat ze in de lagers passen.

De spitse einden kunt u eenvoudig zelf maken met een grove vijl en een boormachine omdat de schuinte etc. er toch niet zo toe doet. De punten dienen enkel om de koppelstangen op te klemmen en zijn taps om voor elke diameter van gaatjes voor de lagers van de koppelstangen geschikt te zijn.

6. Montage lager geleiders

Steek één as in de al gemonteerde geleiders met lagers. Op de andere as schuift u weer 2 lagers met de kraag naar elkaar en een veer ertussen waardoor de geleiders weer goed tegen het frame klemmen. Op de einden van de spitse assen schuift u nu de koppelstangen. Controleer of de geleiders goed haaks staan op het frame en zet deze nu vast. Hetzelfde kunt u daarna doen met de opvolgende assen.

7. Compensatieboom

Deze kunt u b.v. maken van ronde harde messing draad van 1mm. Deze draad zet u vast op het frame of scharnierbusje (bij meer dan 2 assen). Het scharnierbusje (b.v. 2mm buis) scharniert over een pen door de frameplaten. Hiervoor diende u vooraf gaatje te hebben geboord.

8. Wielen

Op de assen van de wielen die u aanbrengt brengt u de lagers aan met de kraag nu aan de buitenzijde, tegen het wiel. Op de vaste as brengt u de aandrijving aan en u plaatst de assen in het frame. Laat dit nu even testrijden / rollen zonder koppelstangen. Als alles vrij loopt brengt u eerst de koppelstangen tussen de vaste en eerste gecompenseerde as aan. Plaats in de gaatjes van de koppelstangen de messing lagerbusjes en vijl deze af tot ze nog een paar tiende millimeter doorsteken. Deze lagers niet vastzetten aan de koppelstang. Let er ook op dat de krukpenen een kwart in positie verschillen van elkaar aan de linker en rechterzijde van uw model!

Laat nu weer het model rijden en kijk of er niets blijft "happen". Eventueel een zeer klein beetje de gaatjes van de lagers opruimen. In de meeste gevallen zal de kwartering het probleem zijn. Romford wielen worden geleverd met assen met vierkante as einden zodat dit hierbij geen probleem op kan leveren. De meeste overige wielen van Engelse leveranciers dient u zelf

te kwarteren op het oog of met een speciaal daarvoor verkrijgbaar malletje (GM&S te Haarlem). Een ander mogelijk probleem kan de overbrenging zijn. Een te strakke worm of slecht passend tandwiel kan ook voor hobbelen zorgen.

Ga niet eerder verder met de opvolgende wielen tot u dit setje goed heeft lopen.

Loopt deze set wel goed dan herhaalt u dit voor de volgende set maar u past dan nooit de vorige assen meer aan. Alleen de as die u erbij neemt en de lagers ervan past u aan omdat het verband van de vorige combinatie anders weer verloren kan gaan.

Zodra u uw frame geheel rol- en rijvaardig heeft kunt u stroomafname inbouwen en aan de opbouw beginnen.

Veel plezier met de bouw van uw model.

M.Kastelijn 2002
MK Modelbouwstudio's
Milrooijseweg 14
5258 KH Berlicum Nederland
tel. 073-503 3331

E-mail
mkstudio@home.nl

Homepage
www.mkmodelbouwstudio.nl

Meer informatie over compensatie en het zelfbouwen van locomotieven kunt u vinden in "Locomotive Chassis Construction" van Iain Rice (Engelstalig) ISBN nr. 1 874103 10 0, ook verkrijgbaar bij GM&S te Haarlem

Leveranciers overige losse onderdelen:

*GM&S (Godfather Models & Supply)
Texelhof 179 2036 KG Haalem
Heeft een ruim programma wielen van Alan Gibson en Romford, een kwarteringsmal en diverse boeken over het zelfbouwen van locomotieven.*