

Fischertechnik maaidorser

(Deutscher Text siehe unten)

Als zoon van een akkerbouwer uit West-Brabant heb ik altijd al veel interesse gehad voor maaidorsers. Voor alle huidige (complexe) landbouwwerktuigen geldt dat deze door kleine en stapsgewijze verbeteringen steeds beter en efficiënter zijn gaan werken. Startend met pure handarbeid, later met ezel/paarden- of ossen-aandrijving. Eindigend met zware diesel-electrisch-hydraulisch aangedreven en computer-gestuurde machines met een zeer hoge capaciteit, minimale verliezen en zelfs satelliet-navigatie. Dit geldt voor zaai-machines, mechanische en chemische onkruid-bestrijders, aardappel- en bietenrooiers, druivenplukkers, etc. etc. Alles is steeds stapsgewijs geoptimaliseerd en op elkaar afgestemd: toerentallen, verschillen in gewas, de bodemstructuur, vochtigheid, etc. etc. Naast bemesting en veredeling van vele rassen, heeft de techniek de landbouwopbrengsten met steeds minder mankracht (vooral na de 2e wereldoorlog) explosief doen stijgen. Dit geldt voor tarwe, gerste, aardappels, bieten, soja, gras en vele andere gewassen.

Een traditionele tarwe-oogst met een zeis, het met de hand opbinden, dorsen middels rondlopende ezels of een stationaire (locomobiel aangedreven) dorser van voor de 2^e wereldoorlog, alsmede de eerste gecombineerde maai-dorsers (=combines) uit de jaren-50, kun je nog aantreffen op verschillende griekse eilanden. Dit zijn altijd fotogenieke tafereelen ! De locomobiel van fischertechnik is inmiddels een gewild verzamelobject. Deze werd overigens op de laatste FT-bijeenkomst door Arthur Fischer persoonlijk overhandigd aan de fischertechnik-club Nederland.

De grote hoeveelheid papieren en digitale documentatie met veel “opengewerkte” maaidorsers in perspectief, het veelvuldig in een maaidorser zelf kruipen om te fotograferen, gesprekken met dealers, alsmede de eerdere “FT-Mähdrescher” van Harald Steinhaus uit München, hebben geresulteerd in de m'n fischertechnik maaidorser. Op de ft-community is deze afgebeeld onder:

ftCommunity / Bilderpool / Modelle / Landmaschinen / Mähdrescher

Om specifiek een ”New Holland”, een “Case-International”, of een “Massey Ferguson” –maaidorser te bouwen was niet mijn hoofddoel. Het is ten slotte een “Fischertechnik maaidorser”.

Voor het wegtransport heb ik een achter de maaidorser getrokken wagen gemaakt, waarop het zogenaamde maaibord vervoerd kan worden.

De maaidorser is zelfdragend, opgebouwd uit Fischertechnik U-profielen, hoekdraggers en veel aluminiumprofielen, waaraan alle bewegende delen zijn bevestigd.

Mijn Fischertechnik maaidorsers heeft totaal 5 motoren ten behoeve van:

1. *Rij-aandrijving* (Conrad Powermot 110 min-1 met grote Conrad-banden)
2. *Achterwielbesturing* (S-Motor)
3. *Hefinrichting* voor het maaibord (S-Motor), hydraulisch in werkelijkheid en middels een M-4-schroefspindel-aandrijving met fischertechnik
4. *Losvijzel* om de graanvoorraadtank te legen in een wagen of container (Minimot)
5. *Maaidors-installatie* (Conrad PowerMot 110 min-1) met één gecombineerde aandrijving voor 10 functies.

De met één motor aangedreven maaidors-installatie heeft de volgende 10 functionerende hoofdonderdelen: 1^e een ***messenbalk*** voor het maaien, 2^e een ***draaiende haspel*** t.b.v. toevoer naar, 3^e de ***verzamel-invoervijzel***. Deze 3 onderdelen omvatten het z.g. demontabele maaibord, achter de maaidorser over de weg te vervoeren. 4^e de ***stro-invoer-elevator*** t.b.v. toevoer naar de dorser, deze is door een hefinrichting in hoogte verstelbaar. 5^e + 6^e de ***dors- en afneem-trommel met korf*** voor het eigenlijk dorsen, 7^e de ***stroschudders*** met daaronder 8^e de ***reinigingszeven*** en 9^e de ***reinigingsventilator***, 10^e een ***verzamelvijzel met opvoer-elevator***.

Door verlichting zijn alle hoofdonderdelen werkend te zien. De stro-invoer-elevator dient gelijktijdig als kettingaandrijving voor de messenbalk, de draaiende haspel en de verzamel-invoer-vijzel.

Aan de achterzijde van m'n maaidorser zou ik in principe nog een stro-hakselaar kunnen aanbrengen, zoals tegenwoordig veel wordt toegepast. Dit vanwege de geringe financiële opbrengst van balen stro en het humus verhogend effect. Ik heb echter ook een fischertechnik strobalen-pers, zodat een strohakselaar niet logisch is.

De rij-aandrijving, de achterwielbesturing en de losvijzel worden via de FT-IR-Control gestuurd. Het heffen van het maaibord is semi-IR-gestuurd. Voor de draairichting heb ik in de cabine een mini-tuimelschakelaar. Ook voor de maaidors-installatie en de verlichting heb ik aparte mini-tuimelschakelaars. Deze zijn niet van fischertechnik, doch zijn compact en lijken enigszins op bedieningshendels. Als voeding heb ik 9 NiMH-1.2V-Akku's (ruim 10 V) benodigd om over voldoende aandrijfvermogen te kunnen beschikken.

De achterwiel-besturing bestond oorspronkelijk uit een S-motor en een via een klembus-dekseltandwiel aangedreven wormwiel. Vanwege het slecht functioneren, de omvang en de belasting heb ik deze echter recent vervangen door een minimotor met tandstang-aandrijving. Er zijn echter meerdere oplossingen mogelijk, waarvan er inmiddels vele op het ft-community zijn gepubliceerd en afgebeeld. Dit stimuleert ook anderen tot steeds verdergaande creatieve verbeteringen !.....vooral Harald Steinhuis is een super-specialist op dit gebied..

Door een RVS-M4-schroefspindel-aandrijving kan het complete (demontabele) maaibord verticaal worden versteld. Het maaibord is tamelijk zwaar vanwege de vele RVS-316L-assen welke ik o.a. heb gebruikt voor de draaiende haspel, en om voldoende stijfheid in de constructie te brengen. De draaiende haspel kan met 2 pneumatik-cylinders in hoogte t.o.v. de maaibalk versteld worden, zoals in werkelijkheid hydraulisch gebeurd. Ik heb echter geen compressor in m'n maaidorser ingebouwd, zodat dit alleen met de hand mogelijk is.

De maaidorser heeft een reinigingsventilator onder de dors- en afneem-trommels met korf, de stroschudders en de reinigingszeven. De reinigingsventilator heb ik gebouwd met 2 kruisknoopplaten (31665) en 4 I-spanten in elk grendelgat van de kruisknoopplaat.

Voor de opvoer-elevator t.b.v. het transport naar de graanvoorraadtank heb ik de (oude) kleine rupsbeplating (37210) en een aluminium-profiel-20x40mm van de bouwmarkt gebruikt. Dit aluminiumprofiel is inwendig 16x36 mm, en daarmee prima passend. Dit zelfde aluminiumprofiel heb ik ook voor m'n eerdere auto-telescoopkraan gebruikt. De telescoop-giek heeft hierbij een tandstangaandrijving (37272), is zeer compact en sterk. Deze toepassing, waarbij een origineel FT-aluminium-profiel wordt gecombineerd met een groter aluminiumprofiel uit de bouwmarkt, is afgebeeld onder:

ftCommunity / Bilderpool / Modelle / Baumaschinen / Kräne / Autokran / autokran mit Alu-profil

De graan-losvijzel kan in- en uitslagen worden. Deze heb ik gemaakt van koperen waterleiding-15mm, inclusief T-stuk als uitlaat. Hierin passen precies de fischertechnik worm-delen. De vijzel kan alleen in uitslagen stand via een kardan-koppeling met een minimotor draaien.

Op de verschillende fischertechnik-bijeenkomsten, zie ik tot op heden (helaas) alleen van Harald Steinhuis en Claus-Werner Ludwig uit Duitsland interessante landbouwmachines. Deze zijn o.a. afgebeeld onder:
ftCommunity / Bilderpool / Modelle / Landmaschinen / Mährescher / Mährescher (PeterHolland)

Ik hoop dat bovenstaand artikel andere fischertechnik-hobbyisten er toe overhaalt eveneens landbouwmachines te gaan bouwen. Arthur Fischer was op de Fischertechnik-bijeenkomst te Apeldoorn in ieder geval enthousiast ! Dit sprak mij enorm aan en stimuleert mij in ieder geval om verder te bouwen.

Peter Damen
Poederoyen nabij Slot Loevesteijn

Fischertechnik Mähdrescher

Als Sohn eines Landwirts aus West-Brabant war ich schon immer sehr an Mähdreschern interessiert. Bei allen aktuellen (komplexen) Landmaschinen haben es kleine und schrittweise Verbesserungen ermöglicht, besser und effizienter zu arbeiten. Angefangen mit reiner Handarbeit, später mit Esel/Pferd oder von Ochsen gezogen. Schließlich mit schweren diesel-elektrisch-hydraulisch angetriebenen und computergesteuerten Maschinen mit sehr hoher Kapazität, minimalen Verlusten und sogar Satellitennavigation. Dies gilt für Sähmaschinen, mechanische und chemische Unkrautvernichtungsmittel, Kartoffel- und Rübenernter, Traubenpflücker usw. usw. Alles wird immer Schritt für Schritt optimiert und aufeinander abgestimmt: Umdrehungen, Unterschiede in der Ernte, Bodenstruktur, Feuchtigkeit, etc. etc. Neben der Düngung und Züchtung vieler Sorten hat die Technik die landwirtschaftlichen Erträge mit immer weniger Arbeitskräften explosionsartig gesteigert (vor allem nach dem 2. Weltkrieg). Dies gilt für Weizen, Gerste, Kartoffeln, Rüben, Soja, Gras und viele andere Kulturen.

Die traditionelle Weizenernte mit der Sense, das Binden von Hand, das Dreschen mit Eseln oder einem stationären (Lokomobile betriebenen) Drescher aus der Zeit vor dem 2. Weltkrieg, sowie die ersten kombinierten Drescher aus den 50er Jahren sind noch auf mehreren griechischen Inseln zu finden. Dies sind immer fotogene Szenen! Die Lokomobile von fischertechnik ist heute ein beliebtes Sammlerstück. Sie wurde dem fischertechnik-Club in den Niederlanden an der letzten FT-Sitzung von Arthur Fischer persönlich übergeben.

Die große Menge an Papier und digitaler Dokumentation mit vielen "durchbrochenen" Mähdreschern in der Perspektive, das häufige Hineinkriechen in einen Mähdrescher zum Fotografieren, Gespräche mit Händlern, sowie der frühere "FT-Mähdrescher" von Harald Steinhaus aus München, haben zu meinem fischertechnik-Mähdrescher geführt. Auf der ft-Community ist dies unten dargestellt:

[ftCommunity](#) / [Bilderpool](#) / [Modell](#) / [Landmaschinen](#) / [Mähdrescher](#) / [Mähdrescher \(PeterHolland\)](#)

Einen "New Holland", einen "Case-International" oder einen "Massey Ferguson" Mähdrescher zu bauen, war nicht mein Hauptziel. Schließlich ist es ein "Fischertechnik-Mähdrescher". Für den Straßentransport habe ich hinter dem Mähdrescher einen Schleppwagen gebaut, auf dem das sogenannte Mähbrett transportiert werden kann. Der Mähdrescher ist selbsttragend, bestehend aus Fischertechnik U-Profilen, Eckstützen und vielen Aluminiumprofilen, an denen alle beweglichen Teile befestigt sind.

Mein Fischertechnik Mähdrescher hat insgesamt 5 Motoren:

1. Reihenantrieb (Conrad Powermot 110 min-1 mit großer Conrad-Bereifung)
2. Hinterradlenkung (S-Motor)
3. Abhebevorrichtung für das Schneidbrett (S-Motor) und mittels eines M-4 Spindeltriebs mit fischertechnik, in der Realität hydraulisch
4. Lose Schnecke zur Entleerung des Getreidebehälters in einen Wagen oder Container (Minimot)
5. Mähwerk (Conrad PowerMot 110 min-1) mit einem kombinierten Antrieb für 10 Funktionen.

Das einmotorige Mähsystem hat die folgenden 10 funktionierenden Hauptkomponenten:

1. ein Mähbalken zum Mähen, 2. eine rotierende Haspel zur Beschickung, 3. die Förderschnecke. Zu diesen 3 Teilen gehört das sogenannte demontierbare Mähbrett, das auf der Straße hinter dem Mähdrescher transportiert werden kann.
4. den Stroheinzugselevator für die Zuführung zum Drescher, dieser ist durch eine Hubvorrichtung höhenverstellbar.
5. + 6. die Dreschtrammel mit Korb für den eigentlichen Dreschvorgang,
7. Strohschüttler und darunter
8. die Reinigungssiebe und 9. das Reinigungsgebläse,
10. eine Förderschnecke mit Booster-Elevator.

Durch die Beleuchtung kann man alle wichtigen Teile arbeiten sehen. Das Strohfutter-Elevator dient gleichzeitig als Kettenantrieb für den Mähbalken, die rotierende Haspel und die Schnecke. Am Heck meines Mähdreschers könnte ich im Prinzip einen Strohhäcksler installieren, wie er heute oft verwendet wird. Dies aufgrund des geringen finanziellen Ertrags der Strohballen und der humusfördernden Wirkung. Allerdings habe ich auch eine fischertechnik Strohpresse, also ist ein Strohhäcksler nicht logisch.

Der Antriebsstrang, die Hinterradlenkung und die Schnecke werden über die FT-IR-Steuerung gesteuert.

Das Anheben des Schneidbretts ist semi-IR-gesteuert. Für die Drehrichtung habe ich einen Mini-Wippschalter in der Kabine. Auch für die Mähwerksinstallation und die Beleuchtung habe ich separate Mini-Wippschalter.

Diese sind nicht fischertechnik, aber kompakt und sehen ein bisschen wie Steuerhebel aus.

Als Stromversorgung benötige ich 9 NiMH-1,2V-Akku's (über 10 V), um genügend Antriebsleistung zu haben.

Die Hinterradlenkung bestand ursprünglich aus einem S-Motor und einem über eine Spannbuchse angetriebenen Schneckengetriebe. Aufgrund der Fehlfunktion, Größe und Belastung habe ich ihn jedoch kürzlich durch einen Mini-Motor mit Zahnstangenantrieb ersetzt. Es gibt jedoch mehrere Lösungsmöglichkeiten, von denen viele inzwischen veröffentlicht und auf der ft-Community abgebildet sind.

Mit Hilfe eines Edelstahl-M4-Gewindespindeltriebs kann das komplette (abnehmbare) Schneidbrett vertikal verstellt werden. Das Mähbrett ist wegen der vielen Edelstahl-316L-Wellen, die ich für die rotierende Rolle verwendet habe, und um die Konstruktion ausreichend steif zu machen, ziemlich schwer. Die drehbare Haspel kann mit 2 Pneumatikzylindern gegenüber dem Schneidwerk in der Höhe verstellt werden, wie es eigentlich hydraulisch geschieht. Allerdings habe ich in meinem Mähdrescher keinen Kompressor eingebaut, so dass dies nur von Hand möglich ist.

Der Mähdrescher verfügt über ein Reinigungsgebläse unter den Dresch- und Entnahmetrommeln mit Korb, den Strohschüttlern und den Reinigungssieben. Ich habe den Reinigungsventilator mit 2 Kreuzknoten gebaut (31665) und 4 I-Trägern in jedem Bolzenloch des Kreuzknotens.

Für den Elevator zum Transport zum Getreidebehälter habe ich das (alte) Raupenplättchen (37210) und ein Aluminiumprofil - 20x40mm aus dem Baumarkt verwendet. Dieses Aluminiumprofil ist innen 16x36mm groß und daher sehr geeignet. Dasselbe Aluminiumprofil habe ich auch für meinen früheren Autoteleskopkran verwendet. Der Teleskopausleger hat einen Getriebeantrieb (37272), ist sehr kompakt und stark. Diese Anwendung, bei der ein Original FT-Aluminiumprofil mit einem größeren Aluminiumprofil aus dem Baumarkt kombiniert wird, ist abgebildet unter: [ftCommunity / Bilderpool / Modelle / Baumaschinen / Kräne / Autokran / Autokran mit Alu-Profil](#)

Die Getreideentnahmeschnecke kann ein- und ausgefahren werden. Diese habe ich aus Kupferwasserrohr-15mm gefertigt, inklusive T-Stück als Auslauf. Das passt genau zu den fischertechnik-Schneckenteilen. Die Schnecke kann sich nur in ausgefahrener Position über eine Kardankupplung mit einem Mini-Motor drehen.

Bei den verschiedenen fischertechnik-Treffen sehe ich bisher (leider) nur von Harald Steinhaus und Claus-Werner Ludwig aus Deutschland interessante Landmaschinen. Diese sind abgebildet unter:

[ftCommunity / Bilderpool / Modell / Landmaschinen / Mähdrescher](#)

Ich hoffe, dass der obige Artikel auch andere fischertechnik-Hobbyisten zum Bau von Landmaschinen bewegen kann. Arthur Fischer war beim Fischertechnik-Treffen in Apeldoorn begeistert! Das hat mich enorm angesprochen und spornt mich auf jeden Fall an, weiter zu bauen.

Peter Damen (alias PeterHolland, Peter Poederoyen)

Poederoyen bei Slot Loevesteijn