

# Alles Wissenswerte über Langholz-Nachläufer

Die chronologische Entwicklung und Beschreibung der Systeme am Fall eines Herstellers

VON HANS HUTTNER,  
FAHRZEUGBAUER IN RAISTING

## Chronik

In der Raistingener Dorfschmiede wurde von Alters her das eiserne Beschlag für die hölzernen Bauernwagen hergestellt. In den zwanziger Jahren wagte sich der Firmengründer an den Bau seines ersten 2-achsigen Schlepper-Anhängers zum Holztransport mit einem elektrisch geschweißten Eisenrahmen und Gummireifen. Dieser Anhänger warb für sich und schnell kamen weitere Aufträge aus der Umgebung. Der Seniorchef, Hans Huttner, wandelte die Dorfschmiede zielstrebig in einen Fahrzeugbau um und 1941 wurden bereits 53 Schlepper-Anhänger zum Holztransport ausgeliefert. In diesem Jahr kamen auch die ersten beiden 1-Achs-Nachläufer (Bild 1) zur Auslieferung für den Langholztransport, in Verbindung mit einem Lkw - womit wir beim Thema wären.

Die Nachläufer hatten bereits ein Gesamtgewicht von 6 to. So schwere Achsen und Bereifungen waren damals eigentlich nur dem Militär vorbehalten, aber die Herstellung von Holztransport-Fahrzeugen genoß einen Ausnahmestatus. Nach dem Krieg kam es zu einem Einbruch bei der Nachfrage von Holztransportern, dafür

mußte aber der Nachholbedarf der Landwirtschaft befriedigt werden. So konnten z.B. 1950 64 landwirtschaftliche Anhänger hergestellt werden, es gelangte aber kein einziger Holztransport-Anhänger zur Auslieferung. Beim Holztransport dominierten bis in die sechziger Jahre die 2-achsigen Schlepper-Anhänger. Lkw mit 1-Achs-Nachläufer blieben selten. Als die Gesamtgewichte der Fahrzeuge anstiegen, wurden nur vereinzelt 2-Achs-Nachläufer mit Langrohr gebaut. In Deutschland vollzog sich Ende der sechziger Jahre hingegen ein schneller Übergang zum Selbstlenker.

1955 war ein wichtiges Datum in unserer Firma, der erste Selbstlenker wurde gebaut. Die Entwicklung des Selbstlenkers geht auf ein Reichspatent der Firma Käsböhrer von 1934 zurück. Bis 1960 hatte sich das Produktionsprofil wieder grundlegend gewandelt, die landwirtschaftlichen Anhänger wurden unbedeutend, dafür erlangte der Name Huttner in der Holztransportbranche weiträumig Bekanntheit und Anerkennung. Viel Zuspruch fand der vollkommen in Schweißkonstruktion hergestellte „Fischbauch-Rahmen“ (Bild 2). Andere Hersteller haben 20 Jahre später immer noch 2 schwere NPU-Walzenstahlträger als Hauptrahmen verwendet.

1968 erfuhren die spindelgelenkten Selbstlenker eine wesentliche Verbesserung durch die elektrische Zusatzlenkung. Mit dem zeitgleich aufkommenden Ladekran zur Langholz-

verladung war die Voraussetzung zum 1-Mann-Betrieb geschaffen. Wir fertigten ein solides Lenkgetriebe mit angeflanschem Elektro-Motor und eingebauten Endschaltern. Trotzdem kam es immer wieder zu Kurzschlüssen und ungewollten Lenkeinschlägen, vor allem durch Oxydation der Stecker. Außerdem haftet dem Selbstlenker ein Systemmangel an, nämlich daß er sich unter dem Mitteldrehkranz bei ungünstigen Bedingungen selbsttätig wegdrehen kann.

Die daraus resultierenden Unfälle ließen mir keine Ruhe und die Entwicklung in unserem Hause führte 1981 zum Huttner-Zwangslenker. Über das neue System eines aufsattelbaren und hydraulisch zwangsgelenkten Nachläufers wurde uns ein Patent erteilt. Ein wichtiger Punkt des neuen Systems war die automatische Leitungsaufhängung, die von den Konkurrenten sofort übernommen wurde.

Die guten Erfahrungen mit der hydraulischen Lenkung im Zwangslenker ließen zwangsläufig die Umstellung des Selbstlenkers von der Lenkspindel auf die Hydraulik folgen. Nachdem der für unseren Betrieb zuständige TÜV-München hydraulische Lenkungen generell nur auf 62 km/h Geschwindigkeit zuließ, bestand die erste Konstruktion 1985 aus einem Hydraulik-Zylinder mit mechanischer Arretierung (für normale Straßenfahrt). Als der TÜV 1990 endlich seine Ansicht über hydraulische Lenkungen revidierte und

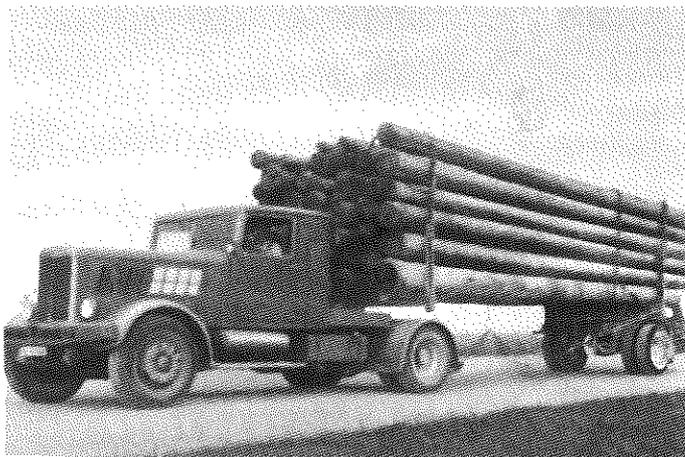


Bild 1: Langholzzug 1941 mit Hanomag-Lkw und Huttner-Nachläufer mit 6 Tonnen Gesamtgewicht, Verladung mit Handseilwinde.

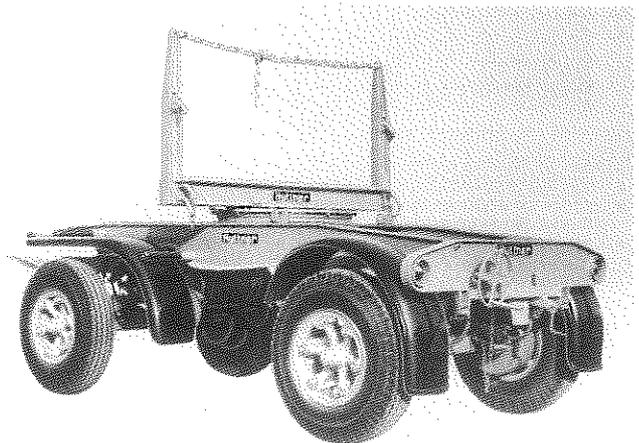


Bild 2: Huttner-Selbstlenker, Baujahr 1957, mit geschweißtem „Fischbauch-Rahmen“, was damals sehr modern war.

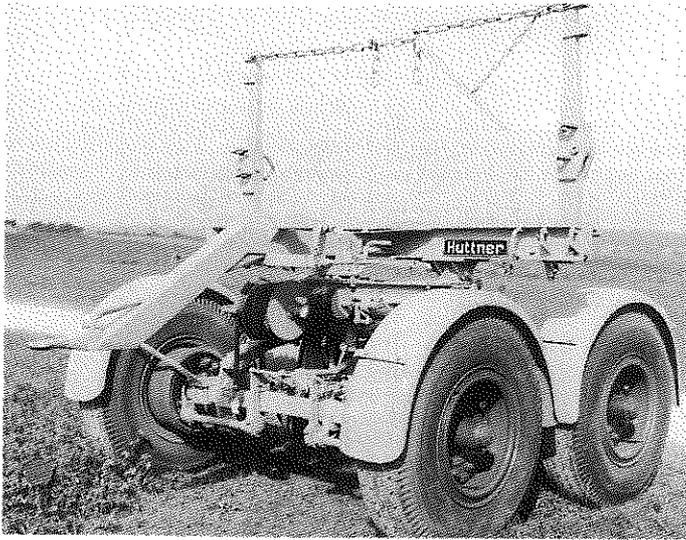


Bild 3: Selbstlenker mit zu kurzem Radstand, der Versuch von 1963 war ein Fehlschlag.

zweikreisige Lenkungen auf 80 km/h genehmigte, bauten wir sofort einen Selbstlenker mit 2 Lenkzylindern. Andere Hersteller hatten ungünstige Erfahrungen beim Einbau von 2 Zylindern gemacht, wegen verbogener Kolbenstangen bei starkem Lenkeinschlag. Dieses Problem konnten wir durch entsprechendes Know-how vermeiden.

Soweit uns bekannt, waren wir auch wieder die ersten, die 1991 die Luftfederung in einen Selbstlenker zum Langholztransport einsetzten und konnten damit sehr positive Erfahrungen machen. Heute hat die Luftfeder bei diesen Fahrzeugen steigende Tendenz.

Neuentwicklungen führen nicht immer zum Erfolg. 1963 wurde in unserem Hause ein Selbstlenker mit sehr kurzem Radstand gebaut (Bild 3). Die Versuche verliefen katastrophal, es mußten mehrere Gartenzäune erneuert werden. Als 20 und 30 Jahre später Hersteller sich mit der gleichen Entwicklung befaßten, konnten wir ruhig zusehen und warten, bis Zeichnungen und Fahrzeuge wieder eingestampft wurden.

Als sich nach achtjährigem Rechtsstreit abzeichnete, daß das Patent des Huttner-Zwangslenkers Bestand haben könnte, begann bei den Konkurrenten eine fiebrige Suche nach Alternativen. Wenn nun ein Hersteller 4 Zylinder in einen Selbstlenker einbaut, um auf dem Weg der hydraulischen Verdrängerlenkung den Lenkimpuls vom Ladeschemel auf die Vorderachse zu übertragen, so bleibt das Fahrzeug ein Selbstlenker und hat nichts mit einem Zwangslenker zu tun. Werbe-

aussagen, wo von einer Kombination des klassischen Selbstlenkers mit den Vorteilen des Zwangslenkers die Rede ist, sind eine bewußte Fehlinformation.

### Nachläufer ohne Lenkung

Nachläufer mit an das Lkw-Heck gekuppeltem Zugrohr gehören in diese Rubrik. Die Haupt-Stückzahl dieser Nachläufer werden zum Transport von Masten und Bauholz verwendet (Bild 4). Schwere 2-Achs-Nachläufer mit Langrohr findet man nur vereinzelt. In den sechziger und siebziger Jahren wurde der Fahrzeugtyp aber in größeren Stückzahlen zum Tropenholztransport exportiert (Bild 5). Diese Nachläufer können robust gebaut werden für den harten Einsatz in Entwicklungsländern. Für die Einsatzbedingungen im Inland sind sie weniger geeignet, da mit dem starren Achsaggregat beim Langholztransport der nach StVZO vorgeschriebene Spurlauf nicht erfüllt werden kann. Wenn das Lkw-Heck nach französischem Vorbild etwas verlängert wird, dann ergibt sich ein gewisser Anlenkeffekt auf den Nachläufer. Diese Konstruktionen werden bisweilen als Deichsellenkung bezeichnet. Mit solchen Zügen kann man Langholz bis maximal 17 m Länge transportieren. Die Zugrohre werden meist mehrfach telesko-

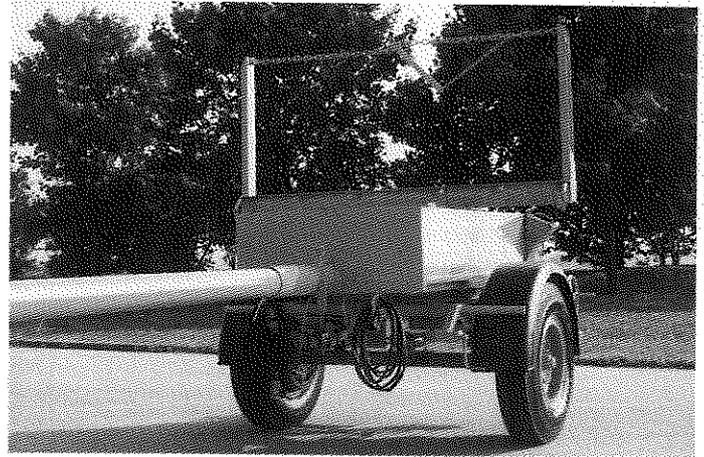


Bild 4: Nachläufer zum Masten- und Bauholztransport mit Gerätekasten.

pisch ausgeführt. Das Eigengewicht ist dann schwerer als bei einem Selbstlenker. Eine Zusatzlenkung kann durch seitliches Verschwenken der Anhängerkupplung realisiert werden, sie ist aber wenig effektiv.

### Nachlauflenkung

In Kurvenfahrten entstehen zwischen Fahrbahn und Reifen quer gerichtete Reaktionskräfte, die zur Anlenkung herangezogen werden. Ein oder zwei Achsen sind starr, die letzte Achse ist einfachbereift und achsschenkelgelenkt, ohne äußere Anlenkung, nur unter dem Seitenschub selbständig nachgiebig. Bei Rückwärtsfahrt schlägt die Achse verkehrt ein und muß deshalb gesperrt werden.

Für Zwillingsbereifung gibt es die spezielle Konstruktion von Tang. Das früher häufig verwendete Schmitz-Aggregat (BPW-SS) wird nicht mehr gebaut. Mit dem 2-Achs-Tang-Aggregat lassen sich Lenkeinschläge bis 17° realisieren.



Bild 5: Nachläufer mit 32 to. Gesamtgewicht, eingesetzt im Tropenholztransport.

## Selbstlenker

Ein Selbstlenker ist ein mindestens 2-achsiger Nachläufer ohne Zugrohr-Verbindung zum Lkw. Die Vorderachse hat Drehschemellenkung. Auf dem Fahrgestellrahmen sitzt ein weiterer Drehkranz und darüber der Ladeschemel. Ladeschemel und Vorderachse sind durch eine Spurstange verbunden. Die Spurstange war früher eine Lenkspindel. Als Standard bei Huttner werden heute 2 Hydraulik-Zylinder eingebaut. Bei normaler Fahrt sind die Zylinder hydraulisch gesperrt und wirken nur wie Spurstangen.

Die Lenkung des Nachläufers geschieht völlig unabhängig von der Stellung des Lkws in Bezug zur Langholzladung, sie geschieht ausschließlich im Nachläufer selbst. Daher der Name Selbstlenker. Bei Kurvenfahrt schwenkt die Ladung über dem Anhängerrahmen zur Seite weg, es entsteht der Geberwinkel  $G$ , welcher in einem bestimmten Übersetzungsverhältnis auf die Vorderachse übertragen wird. Die Vorderachse lenkt ein mit dem Nehmerwinkel  $N$  und der Nachläufer begibt sich in die Kurvenfahrt (Bild 6).

Der Selbstlenker ist tausendfach bewährt und das meist verbreitete Fahrzeuge zum Langholztransport in Deutschland. Die Lkw-Aufbauten sind gut kombinierbar mit Sattelauflegern.

Trotz seiner Beliebtheit hat der Selbstlenker einen Nachteil. Es kann ihn um den Mitteldrehkranz verdrehen, z.B. beim Bremsen auf glatter Fahrbahn oder wenn ein Reifen auf einem engen Waldweg weichen Boden erfaßt. Aus solchen Situationen resultieren bei Selbstlenkerzügen auch immer wieder Umsturzunfälle (Bild).

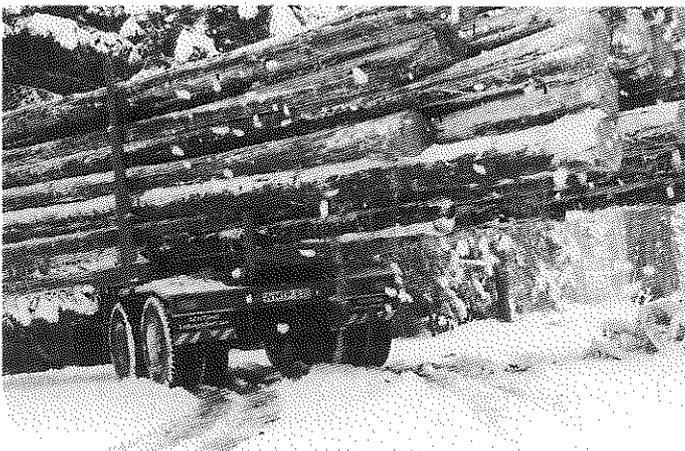
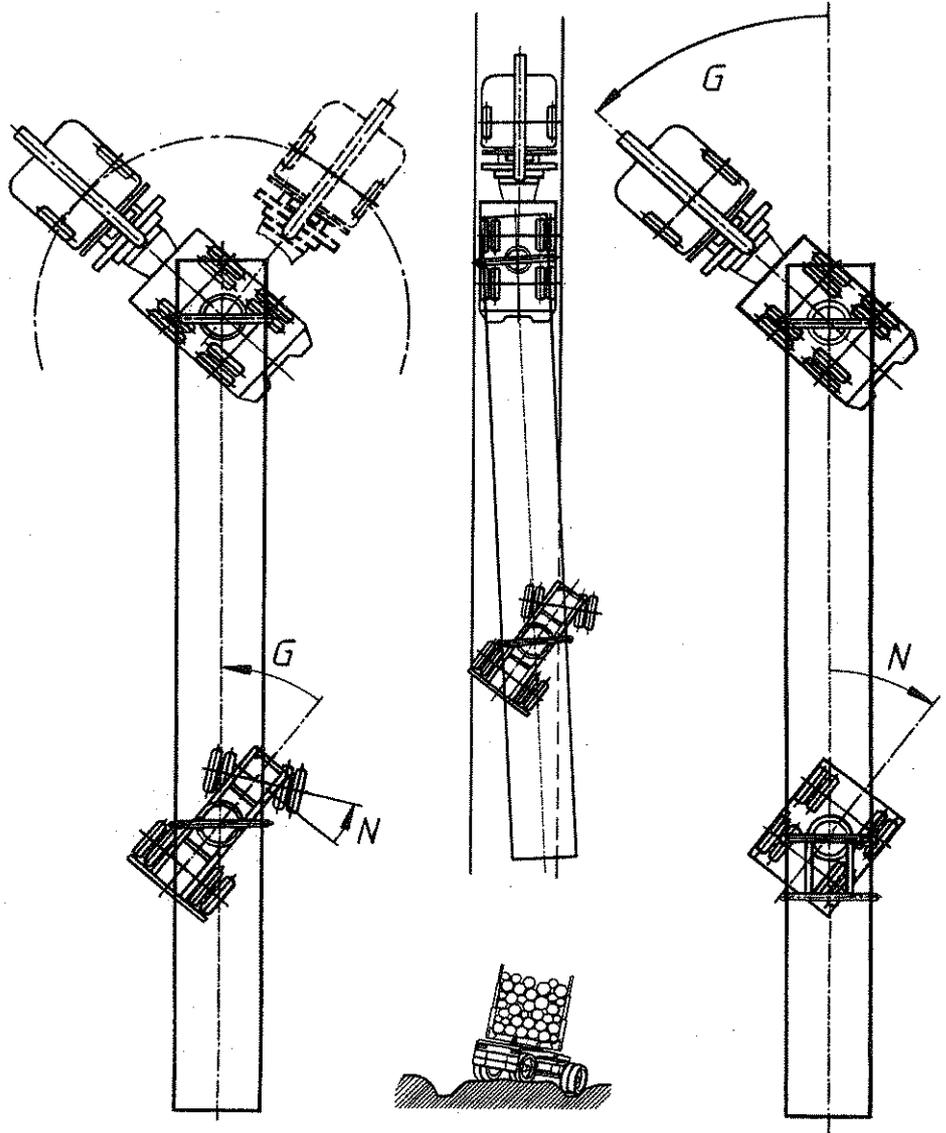


Bild 9: Huttner Zwangslenker: Der absolut Spurgetreue.



Bilder 6, 7 und 8: Prinzip Selbstlenkung (links), Prinzip Zwangslenkung (rechts). Der Selbstlenker macht sich gerne selbständig (Mitte).

## Zwangslenker

Ein Zwangslenker ist ein ein- oder mehrachsiger Nachläufer ohne Zugrohr-Verbindung zum Lkw. Die Lenkung des Nachläufers erfolgt durch eine hydraulische Zwangslenkung. Von einer Zwangslenkung spricht man, wenn ein Lenkeinschlag des Lkw zwangsweise einen bestimmten Lenkeinschlag am Nachläufer erzeugt. Bei Kurvenfahrt des Lkw entsteht ein Geberwinkel  $G$ ,

dieser wird auf zwei im Lkw-Hilfsrahmen eingebaute Geberzylinder übertragen. Das in den Zylinderkammern verdrängte Öl wird über Schlauchleitungen zum Nachläufer in 2 Nehmerzylinder gepumpt und bewirkt den Nachläufer-Lenkeinschlag mit dem Nehmerwinkel  $N$  (Bild 8).

Der bekannte Huttner-Zwangslenker Typ LNZ-20 ist wie folgt aufgebaut: Eine Doppelachse mit Achslastausgleich sorgt für guten Bodenkontakt, auch auf schlechten Wegen. Über dem Achsrahmen ist ein großer Kugeldrehkranz angeordnet und darüber der Oberrahmen mit integriertem Ladeschemel. Am Oberrahmen liegt das Holz flächig auf und hindert den kurzen Nachläufer am Kippen. Zwei stabile, den Lenkkräften angepaßte Hydraulik-Zylinder verdrehen den Unterrahmen gegenüber dem am Langholz fixierten Oberrah-

men. Die Doppelachse kann immer exakt eingespurt werden, ohne daß ein Hundegang und starker Reifenverschleiß auftritt. Die Konstruktion von 1981 ist einfach und robust und besitzt bis heute unübertroffene Eigenschaften wie: absolute Spurtreue auch auf engen, schmierigen Waldwegen, Lenkstabilität auch bei Leerfahrt mit Einhängebrücke, ruhiger Nachlauf auch bei hoher Geschwindigkeit und der Zwangsenker läßt sich hervorragend rückwärts rangieren. Der erste Zwangsenker von 1981 ist nach wie vor problemlos im Einsatz und wurde inzwischen auf das dritte Lkw-Fahrgestell umgesetzt (Bild 9).

### Zusatzlenkung

Die Nachläufer ohne Zugrohrverbindung müssen neben den bei normaler Straßenfahrt automatisch wirkenden Lenkungen



*Langholzzug mit Huttner-Selbstlenker.*

auch noch mit einer Zusatzlenkung ausgerüstet sein. Diese dient zum Einspuren der Nachläufer nach dem Beladen und sie kann auch zum Bewältigen schwieriger Rangiermanöver eingesetzt werden. Für Stützweiten über 13 m sind nach StVZO Zusatzlenkungen vorgeschrieben. Zu den Huttner-Nachläufern kommen fast ausschließlich elektro-hydraulische Zusatzlenkungen zur Anwendung, bei denen das

Pumpaggregat an die Lkw-Batterien angeschlossen ist.

Die Chronik und die verschiedenen Nachläufer und Lenkungen konnten aus Platzgründen nur knappst behandelt werden. Man kann aber erkennen, daß es sich hier um ein großes Thema handelt und in jedem Detail viel Facherfahrung steckt.