

Utopia Rahmenbau von Rainbow

Rahmenbau - Kreativ mit Stahl

Wir bauen unsere Räder mit Stahlrahmen. Lebensdauer, Fahrverhalten und Komfort sind traumhaft. Der Rahmenbau ist seit 38 Jahren in Holland. Neue Entwicklungen können zeitnah integriert werden, denn unsere Rahmen werden nicht in Massenfertigung, sondern in intelligenter Handarbeit und mit zeitgemäßer IT Technik gebaut.

Entwicklung des Utopia Rahmenbaus

Es begann 1984 nach einem Besuch bei Van Raam in Aalten. Damals war Henk Kluver der Meister und Wim Hoefman ein junger Azubi, der später die Produktion leitete und gemeinsam mit Ralf Klagges die Rahmen weiter entwickelt hat.

Als Van Raam zu gross für den handwerklichen Rahmenbau wurde und Wim Hoefman sich selbständig gemacht hatte, übernahm er den Bau der Utopia Rahmen. Seit 2015 kommen alle Utopia Rahmen von Rainbow Industry in Aalten. Der Rahmenbau von Wim Hoefman und Meindert Nap hat eine sehr große Fertigungstiefe. Vergleichbares findet man kaum noch in Europa.

Die Rohre werden mit computergesteuerten Dreh- und Fräs-Automaten genau vorbereitet. Spezielle CNC Bauteile werden selbst produziert, die Konifizierung der Rohre und Biegearbeiten werden auch im Betrieb gemacht.

Die Entwicklung von der früheren Muffenlötung ging weiter zum heutigen Wiglöten (Schutzgasschweißung mit Lötzuführen). Dadurch können wir jetzt sehr stabile Rahmen aus dünnwandigen CrMo Rohren bauen.

Die Produktentwicklung wird gemeinsam geplant und durchgeführt bis hin zu 3D Konstruktionen, Zeichnungen und Werkzeugbau. Nach den 3D Zeichnungen werden für jedes Modell und jede Rahmenhöhe vor Beginn der Fertigung die passenden Rohre gefertigt incl. Flaschenanlötteilen und Cantilever Sockeln sowie Kabelführungen. Diese fortschrittliche



▶ Meindert Nap an der Fräs- und Drehbank.

Organisation der Arbeit macht es möglich, unsere Rahmen auf High End Niveau mit sehr schnellen Lieferzeiten zu fertigen.

Ergonomischer Rahmenbau

Unser Ziel ist, dass Sie bequem und genussvoll auf Ihrem Utopia Rad sitzen. Aufrecht bis leicht geneigt oder sportlich wie auf Roadster und Silbermöwe. Und dass Ihr Rad gut für Ihre Körpergröße und Ihr Gewicht passt.

Wir bauen alle Rahmen relativ lang, denn „Länge läuft“ und garantiert Ihnen eine hervorragende Straßenlage, ruhigere Lenkung und mehr Fahrkomfort.

- ▶ Dazu mehr Fußfreiheit vorne und hinten.
- ▶ Sicheres Überfahren von Hindernissen.
- ▶ Sehr gute Fahrsicherheit bei Gepäckmitnahme.
- ▶ Deutlich bessere Bremswirkung.
- ▶ Flachere Sitz- und Steuerrohr-Winkel.
- ▶ Der früher übliche Winkel der Tourenrahmen von 68° ist sehr gut für aufrechte bis leicht geneigte Sitzposition.
- ▶ Er macht entspanntes Fahren auf langen Strecken möglich und schont die Kniegelenke.
- ▶ Bei aufrechtem Sitz mit entlastetem Vorderrad ist das Rad sehr wendig.

Rahmen aus 24CrMo4 Stahl

Neben der Konstruktion bestimmen auch die eingesetzten Materialien den Fahrkomfort und die Lebensdauer. CrMo-Stahlrohr hat sich seit vielen Jahren bei Fahrrädern bewährt. Anfangs gab es die elastischen Stahlrohre nur für das Rennrad, Utopia hat sie beim Touren- und Reiserad eingeführt.

- ▶ Die dünnwandigen Rohre sind leicht und elastisch.
- ▶ Wir verwenden hochvergüteten Präzisionsstahl.
- ▶ Das Gewicht unserer Rahmen ist daher ähnlich wie bei Alurahmen.
- ▶ Utopia Rahmen haben als Wandstärke 0,8 bis 1 mm.
- ▶ Alurahmen wurden in den letzten Jahren dickwandiger wegen Tragfähigkeit und Bruchsicherheit.



▶ Wim Hoefman an der CNC Maschine.



Der Vorteil unserer Rahmen ist neben gutem Fahrverhalten und hoher Bruchsicherheit langes Leben und hoher Wiederverkaufswert. 24CrMo4 Rohre kosten das Zehnfache von Alu-Rohren! Utopia nimmt für alle Rahmen das gleiche Material.

Leider sind Stahlrahmen fast in Vergessenheit geraten und es gibt nur noch wenige Betriebe in Europa, die sie herstellen. Deshalb gerät im Handel bei Wartung und Service manchmal in Vergessenheit, dass Stahlrahmen andere Bauteile benötigen und vor allem auch, dass die Pflege anders sein muss als bei Alu-Rädern. Utopia Partner kennen diese Unterschiede von unseren Schulungen.

Gabel aus 24CrMo4 Stahl

Diese Gabel ist an jedem Utopia Rad. Ihre Besonderheit:

- ▶ Sie hat eine weiche Vorbiegung von 65mm.
- ▶ Das ergibt zusammen mit der Neigung des Steuerrohrs eine sehr große Vorbiegung und Ihr Fahrrad behält auch bei hoher Geschwindigkeit sein richtungsstabiles Fahrverhalten.
- ▶ Die Gabel ist auch deshalb so robust, weil eine kräftige „Muffe“ die zwei Scheiden mit dem senkrechten Rohr verbindet.
- ▶ Die Vorbiegung ist bei Utopia Rädern ähnlich wie es früher bei den klassischen Tourenrädern war. Wir sind die Einzigen, die heute noch solche Unicrown Gabeln (wie früher bei MTBs) anbieten. Die Vorbiegung verbessert die Stabilität, bringt mehr Komfort, absorbiert Stöße und Schläge auf die Felge. Diese Gabeln vermitteln eine größere Laufruhe und bessere Dämpfung. Der Geradeauslauf ist stabiler. Die größere Vorbiegung bietet Ihnen bei Aufprall auch höhere Sicherheit und verlängert das Leben Ihres Fahrrades. Bei Prüfungen von Ernst Brust wurde festgestellt, dass die Gabel Stöße bis zu 5 cm Verbiegung verkraftet, ohne sich bleibend zu verformen.



▶ Hydraulische Maschine für die Rahmenfertigung.

in Holland



Die Revolution: WIG-Löten

Das WIG- (Wolfram-Inertgas) Löten ist eine besondere Art der Verarbeitung, die das Rahmenrohr schon. Mit einem Lichtbogen wird das Material ganz kurz erwärmt, dabei wird automatisch Lot zugefügt.

Das Lot verteilt sich um das Rohr, schafft eine große Kontaktfläche und stärkt die Verbindung.

Bei diesem aufwendigen Verfahren wird der dünnwandige CrMo-Stahl nicht durch hohe Löt-Temperaturen geschwächt. Die Verbindung wird dadurch auch ohne Muffen sehr fest.

Die WIG-Lötung erfordert eine sehr aufwendige Rohrvorbereitung. Alle Rohre müssen mit CNC-Fräsmaschine oder Rohr-Laserschneidern mit sehr geringer Toleranz bearbeitet werden. Die Verbindung muss optimal passgenau sein, nur das garantiert auch die spätere Festigkeit.

Hinterrad-Ausfallende

Das Ausfallende der Utopia Räder wurde von Bernd Rohloff entwickelt: Es öffnet sich nach unten und dennoch können Sie Ihr Hinterrad in der Längsrichtung verschieben. Dieses Ausfallende besteht aus zwei Teilen, die miteinander verschraubt sind.

Die Befestigung für den Ständer ist bei Utopia im Ausfallende integriert. Ebenso die Aufnahme der Weber ER Kupplung für Anhänger.

Der Teil des Ausfallendes, der im Hinterbau verschweißt ist, besteht aus Nirosta. Der

Aluminium-Einsatz, der die Achse des Hinterrades aufnimmt, sitzt in einer passgenauen Schiene in dem Nirosta-Teil. Das hält das hohe Drehmoment der Rohloff Speedhub aus. Bernd Rohloff hat es auch dafür entwickelt.

Utopia Kreuzrahmen

Die Utopia werden als Kreuzrahmen gebaut. Damit ist die Konstruktion gemeint, bei der es mehrere Dreiecke (wie beim Brückenbau) gibt.

Diese Konstruktion entstand gegen Ende des 19. Jahrhunderts in der Hochphase des damals modernen Zweirades. Aus dieser Zeit stammt der London und das Pedersen. Der Kranich entstand 1938.

Trotz all ihrer Vorteile hatten diese Räder keine Chance gegenüber dem einfacher zu bauenden Diamantrahmen (Herrenrad), der in Großserie sehr günstig produziert werden konnte.

Die Firma Van Raam, 1910 in Amsterdam gegründet, hatte 1984 - zu unserem Glück - noch das Knowhow, wie die hochwertigen Kreuzrahmen gebaut werden. In Holland gab es Kreuzrahmen bis in die 60er Jahre.

Das Wissen, das Wim Hoefman von Meister Kluver übernommen hat, ist die Grundlage für den Bau der Utopia Rahmen heute. Das Besondere an den Utopia Rahmen:

- ▶ Sehr hohe Stabilität und Seitensteifigkeit, ohne die wir kein Rad mit 200 kg zulässigem Gesamtgewicht anbieten könnten.
- ▶ Höheres zulässiges Gesamtgewicht als üblich.
- ▶ Unempfindlicher gegen Stöße, da elastischer.
- ▶ Ein einzigartig sicheres Fahrgefühl.



▶ Ein Teil der Fertigungshalle des Rahmenbaus.

NEU Gabel

▶ Utopia macht weiterhin Gabeln mit 6,5 cm weite Vorbiegung ist eine wichtige Voraussetzung für gute Seitensteifigkeit und Lenkbarkeit bei engen Kurven.

▶ Die Gabel ist das wichtigste Sicherheits-Bauteil am Rad. Ein Bruch während der Fahrt bedeutet Lebensgefahr.

▶ Die Utopia Gabel hält viel aus. Sie ist robust und langlebig, daher seit 32 Jahren an allen Utopia Modellen, im Einsatz. Sie wurde von Ernst Brust auch für den Frontmotor getestet.

▶ Bei Prüfungen von Ernst Brust wurde festgestellt, dass die Gabel Stöße bis zu 5 cm Verbiegung verkraftet, ohne sich bleibend zu verformen.

Die neue Gabel

Seit 2023 haben wir eine neue, größere Gabel. Vorbiegung weiterhin 6,5 cm.

▶ Die Gabel passt für Reifen bis 65mm und bietet für Schutzblech noch genug Platz.

▶ Der 25CrMo4 Stahl wird noch elastischer und verbessert das Fahrverhalten.

▶ Es sind alle Anlötteile und Befestigungen bis hin zur Scheibenbremse an der Gabel. Das vereinfacht die Zugverlegung.

▶ Die neue Gabel kann dieses Jahr nur an Kranich und London montiert werden.



Das „Londoner Kreuz“ wird bearbeitet

- ▶ Die wichtige Kreuzmuffe am London wird von Hand für jeden Rahmen speziell gefertigt.
- ▶ Sie ist die Grundlage des einmaligen Fahrverhaltens und der hohen Seitensteifigkeit.
- ▶ Die Muffe ist baugleich wie bei dem ersten London Rahmen aus England um 1895.
- ▶ Das Kreuz besteht aus einem durchgehenden Rohr und zwei aufgesetzten Rohren.



Utopia Rahmen: Bau und Lackierung



Nirosta Ausfallende

- ▶ Das Rohloff Ausfallende ist aus Niro und Alu.
- ▶ Für passgenauen Sitz des angeschraubten, verschiebbaren Alu-Ausfallendes mit CNC gefräster Schiene wird das rahmenfeste Nirosta-Teil innen und außen nicht mehr lackiert. Die gefräste Vertiefung ist auf dem Foto gut zu erkennen. Dadurch hat das Alu-Ausfallende seinen perfekten Sitz in der Gegenfräsung.
- ▶ Die Schraubbefestigung muss nicht fest angezogen werden, denn die schienengleiche Grund-sicherung verhindert, dass das Hinterrad sich schräg stellen kann und am Hinterbau schleifen kann.
- ▶ Manche Nachbauten der Rohloff Ausfallende verzichten aus Kostengründen auf diese aufwendige CNC-Fräsung.



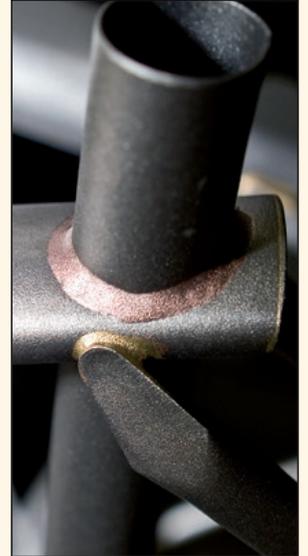
Hinterbau

- ▶ Der „liegende Hinterbau“ aus CrMo-Stahl ist seit 2003 an allen Utopia Rädern (seit 2018 auch an den Pedersen).
- ▶ Dieser einzigartige hochfeste und dabei leichte Hinterbau ist eine wichtige Voraussetzung für unser hohes zulässiges Gesamtgewicht.
- ▶ Mit den dünneren Rohren hat er ein wesentlich geringeres Gewicht und ist dennoch hauptverantwortlich für die sehr gute Seitensteifigkeit der Utopia und Pedersen Räder.
- ▶ Durch die Verformung (Einbuchtung) im Hinterbau bekommt der Stahl eine wesentliche höhere Festigkeit. Diese Technik stammt aus der Frühzeit des Stahl-Rahmenbaus und ist enorm wirkungsvoll.

Handwerksarbeit für WIG-Lötung



- ▶ WIG-Löten bei einer Vorführung. Deutlich ist das Werkzeug zu sehen mit Schweißpunkt und der daneben liegenden Kanalspitze zur Lötzuführung.
- ▶ Es braucht eine besonders ruhige Hand, um diese Arbeit an einem Rundrohr ohne Absetzen durchzuführen.
- ▶ Rahmen nach dem Sandstrahlen. Alle Lötverbindungen sind jetzt gut sichtbar. Die verschiedenen Verfahren sind an der Farbe erkennbar.
- ▶ Die kleinen Lötstellen an der Hinterbaustrebe und am Ende des Ovalrohrs werden klassisch gelötet.



ADFC zur Materialfrage

ADFC München, AG Technik über Rahmentechnik
<http://www.ta-technik.adfc.de/Komponenten/Rahmen/#Legierte/>

Legierte Stähle (z.B. CrMo-Stahl)

Mit Chrom und Molybdän, zum Teil auch mit Mangan veredelter Stahl erreicht bereits mit dünnwandigen Rohren die Festigkeit normalen Stahls, ist dadurch leichter. Die Herstellung ist etwas teurer und die Verarbeitung muss exakter erfolgen. Vergüteter Stahl besitzt besonders hohe Bruchdehnung (Mannesmann: 12% und

Columbus-Rohre: 15%) und Elastizität, die auch bei längerem Gebrauch erhalten bleibt: Hohe Dauerelastizität.

Aluminium

Aluminium ist ein leichtes Metall, jedoch ist es nur 1/3 so elastisch wie CrMo-Stahl. Auch die für ein Fahrrad wichtige Dauerschwingfestigkeit ist geringer als bei Stahl: Aluminium verliert bei jeder Schwingung etwas an Festigkeit.

Roadster mit Innenmuffe



Hier zwei Bilder von der sonst unsichtbaren Innenmuffe. Sie verstärkt das Rahmenkreuz beim Roadster, damit der Rahmen auch bei sehr starker Überlastung (Aufprall oder Unfall) nicht im Kreuz wie ein „Einrohrahmen“ in zwei Teile brechen kann. Diese Muffe dient Ihrer Sicherheit.

Die Innenmuffe besteht aus einem auf Maß gedrehten CrMo-Rohr mit konisch zulaufenden Enden. Bei genauer Betrachtung kann man das Lot zwischen Hauptrohr und Innenmuffe erkennen.



Das fertige Kreuz im Roadster, direkt nach der Lötung. Klar erkennbar, die beiden Rohre durchdringen sich in der Kreuzung. Die stabilisierende Innenmuffe ist nicht erkennbar.



- ▶ Diese Maschine stellt die „Spiegelung“ her, mit der die Hinterbaustrebe oben am Sattelrohr gelötet wird.



Farben und Pulverbeschichtung

Utopia Standardfarben

- Tiefschwarz RAL 9005
- Rubinrot RAL 3003
- Melonengelb RAL 1028
- Anthrazit RAL 7022
- Klarlack glänzend ist immer Standard.



Utopia Wunschfarben

- 180 RAL Classic Farben zur Auswahl
- Klarlack Matt, für alle Farben möglich



Farben zur Auswahl

▶ Die vier Standardfarben sind im Grundpreis enthalten. Dazu bieten wir Ihnen 180 RAL Classic Farbtöne zur Auswahl an für Utopia & Pedersen Räder mit Aufpreis. Leuchtfarben (Signalfarbe) und Perlfarben sind nicht möglich.

Wie wird lackiert?

- ▶ Die Utopia Rahmen werden pulverbeschichtet, da dies ein kräftiger Farbauftrag ohne Lösungsmittel ist, der keine gesundheitlichen Schäden verursacht. Pulverbeschichtung ist in allen RAL Classic Farben möglich, außer in Signal- und Metallicfarben.
- ▶ Utopia Rahmen hängen unlackiert im Lager bei Rainbow. Sie werden auftragsbezogen lackiert.
- ▶ Zuerst kommt das Sandstrahlen.
- ▶ Dann das Phosphatieren.
- ▶ Die Grundierung besteht aus einer grauen Pulverbeschichtung, die eingebrannt wird.
- ▶ Je nach Farbton ein oder zwei Lackiervorgänge.
- ▶ Zuletzt kommt der Klarlack, glänzend oder matt, entsprechend Ihrer Fahrradbestellung.
- ▶ Nach jeder Farbbeschichtung kommt der Rahmen in den Brennofen und die Farbe wird eingebrannt.

Matte Farben an Utopia Rahmen

- ▶ Sie können bei jeder Farbe „Klarlack-Matt“ wählen.
- ▶ Der Farbton bleibt unverändert, der matte Klarlack gibt dem Rahmen nun ein gedeckteres Aussehen. Der glänzende Klarlack macht es etwas heller.

Farben für die Gabel

- ▶ Die Gabel wird immer in der gewünschten Rahmenfarbe lackiert.
- ▶ Sie können aber die Gabel auch schwarz lackiert wählen. Bei hellen Farben kann das sinnvoll sein.

Verzicht auf „perfektes“ Design

- ▶ Utopia Rahmen werden mit 2-3 Pulverschichten versehen. Das ergibt manchmal eine ungleich dicke Oberfläche, darunter leidet die Eleganz. Uns sind aber Haltbarkeit und Robustheit wichtiger.

Den Lack schützen

- ▶ Fahrräder, die Regen, Hitze, Sonne, Eis, Schnee und Streusalz ausgesetzt sind, brauchen Pflege.
- ▶ Sonst ist die Farbpracht nur von begrenzter Dauer. Wie beim Auto sollte regelmäßiges Reinigen und Einwachsen zur Pflege gehören.
- ▶ Beim Fahren werden kleine Steinchen hochgeschleudert, die den Lack unten im Tretlagerbereich schädigen. Wenn dazu Strassensalz oder salzhaltige Luft am Meer kommen, gibt es Rostbildung. Hier hilft keine Panik, sondern Reinigen, Wachsen und Löcher im Lack mit Klarlack besprühen.

Der zweite Frühling

- ▶ Die Verjüngungskur für Ihr Rad: Wenn der Lack nach vielen Jahren unansehnlich geworden ist oder Sie die alte Farbe nicht mehr mögen, dann können Sie Ihren wertvollen Rahmen bei Utopia in einer der aktuellen Farben neu lackieren lassen.

