

FRAMEWORK

Rahmenbau Step by Step

Ein perfekter Rahmen ist die gesunde Basis für jedes Bike. Die Anforderungen an den Frame sind dabei sehr unterschiedlich, und das Ergebnis lässt sich vor der ersten Probefahrt kaum beurteilen. Um diesen Unsicherheitsfaktor möglichst auf Null zu minimieren, hat VG-Motorcycle Products ein zuverlässiges System für die Konstruktion und den Bau von Motorradrahmen entwickelt. Dieses wird unter anderem von den Ride-Inn-Custom-Shops, die



Sämtliche Maße können im Vorfeld am Computer berechnet werden

uns diesen Tech-Report ermöglichten, seit langem erfolgreich eingesetzt.

Jeder, der sich schon einmal mit der Rahmen- bzw. Fahrwerksgeometrie auseinandergesetzt hat, kennt die Probleme nur zu gut: Was ansprechend aussieht, muss noch lange nicht fahrbar sein, und was sich perfekt um die Ecken zirkeln lässt, entspricht oftmals absolut nicht den ästhetischen Vorstellungen seines Erfinders. Einer der wohl wesentlichsten Faktoren für die späteren Fahreigenschaften des fertigen Bikes ist der Nachlauf. Bei diesem handelt es sich um das Maß zwischen der gedachten Verlängerung der Lenkkopfachse zum Boden und dem Punkt, an dem der Reifen die Fahrbahn berührt. Ist der Nachlauf zu groß, lässt sich der Bock von seinem stoischen Geradeaustrieb auch mit maximalem Lenkeinsatz kaum abbringen. Ein kürzerer Nachlauf optimiert zwar die Kurveneigenschaften, aber auch hier gibt es Grenzen. Die Werte dieser kleinen Roller mit den winzigen Rädern beispielsweise dürften gegen Null gehen. Für gemächliches Zuckeln durch die Fußgängerzone ist das auch völlig in Ordnung. Nur wer mit so einem Ding mal richtig Gummi gibt, kann beobachten, wie das Vorderrad zu flattern anfängt. Dasselbe Phänomen lässt sich auch bei Motorrädern beobachten,



In einer 3D-Animation lässt sich der Rahmen schon vorher betrachten

wobei zusätzliche Lenkungsämpfer kaum Abhilfe schaffen. Dabei müssen sich eine gelungene Optik und optimale Fahreigenschaften gar nicht ausschließen, wenn man bei der Konstruktion nur die Gesetzmäßigkeiten der Fahrwerksgeometrie beachtet.

Es gibt nicht allzu viele Bike-BUILDER, die sich an die Fertigung eines eigenen Frames wagen, wobei sie sich in drei Kategorien einteilen. Da wären jene, die über einen enormen Erfahrungsschatz verfügen und somit genau wissen, was machbar und was

zum Scheitern verurteilt ist. Eine Minderheit versucht sich mit architektonisch anmutenden Zeichnungen und Berechnungen, die zu einem Ergebnis führen sollen. Und dann gibt es die Möglichkeit, seine Fahrwerksberechnungen mit Hilfe der Software von VG-Motorcycle Products festzulegen. Zu letzteren gehören auch die Mitglieder des Ride-Inn-Händlerverbundes. Am Beispiel des hier gezeigten Bikes haben wir die Entstehung eines Frames vom ersten Tag an begleitet, um die Funktionsweise des Systems von VG verdeutlichen zu können.

Von Anfang an stand fest, dass es ein langgabliges Starrrahmen-Bike werden sollte, in dem ein Buell-Triebwerk in Kombination mit einem NH-Power-Belt-Drive untergebracht werden muss. Während mancher an diesem Punkt vor der ersten schwierigen Hürde stehen würde, kann sich Jürgen vom Ride-Inn Oldenburg auf seine Rechenmühle verlassen. Die maßgeblichen Eckdaten werden in den Computer gehackt, und innerhalb kürzester Zeit erscheint das erste Bild des virtuellen Frames auf dem Monitor. Der Rechner verlangt nach den unterschiedlichen Koordinaten, wobei maximal zwei Angaben fehlen dürfen. Bei diesem



Von Hand wird jedes Rohr auf die berechnete Länge geschnitten

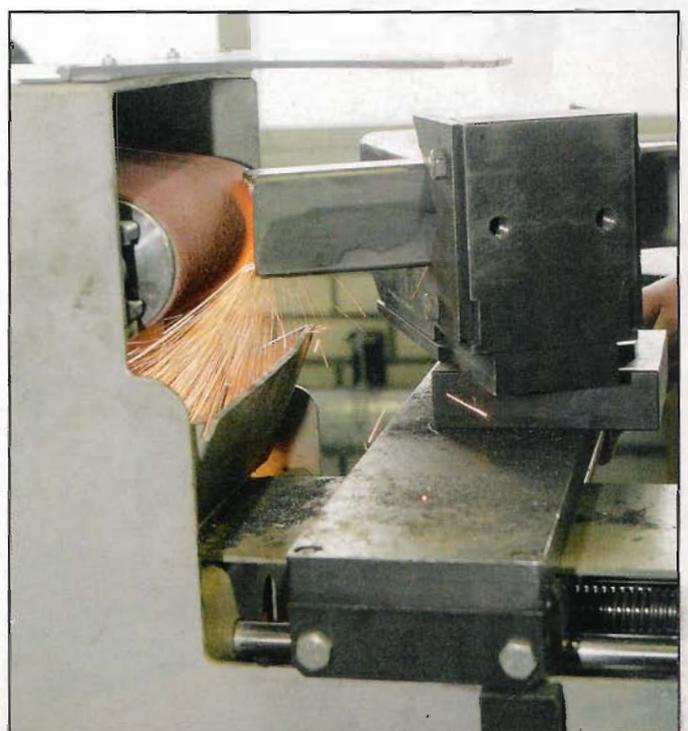
Chopper entschied man sich für 19-Zoll-Räder mit einem Reifendurchmesser von 642 mm und eine Gabellänge von 14 Inch over. Der Ausgleichswinkel in der Gabel-

brücke sollte 6° betragen, der Lenkkopfwinkel 42° , und der Lenkkopfsprung sollte nicht über 36 cm liegen. Die Software berechnete auf dieser Basis einen Nachlauf von 90 mm und eine Lenkkopfhöhe von 120 Zentimetern, also moderat gestreckt.

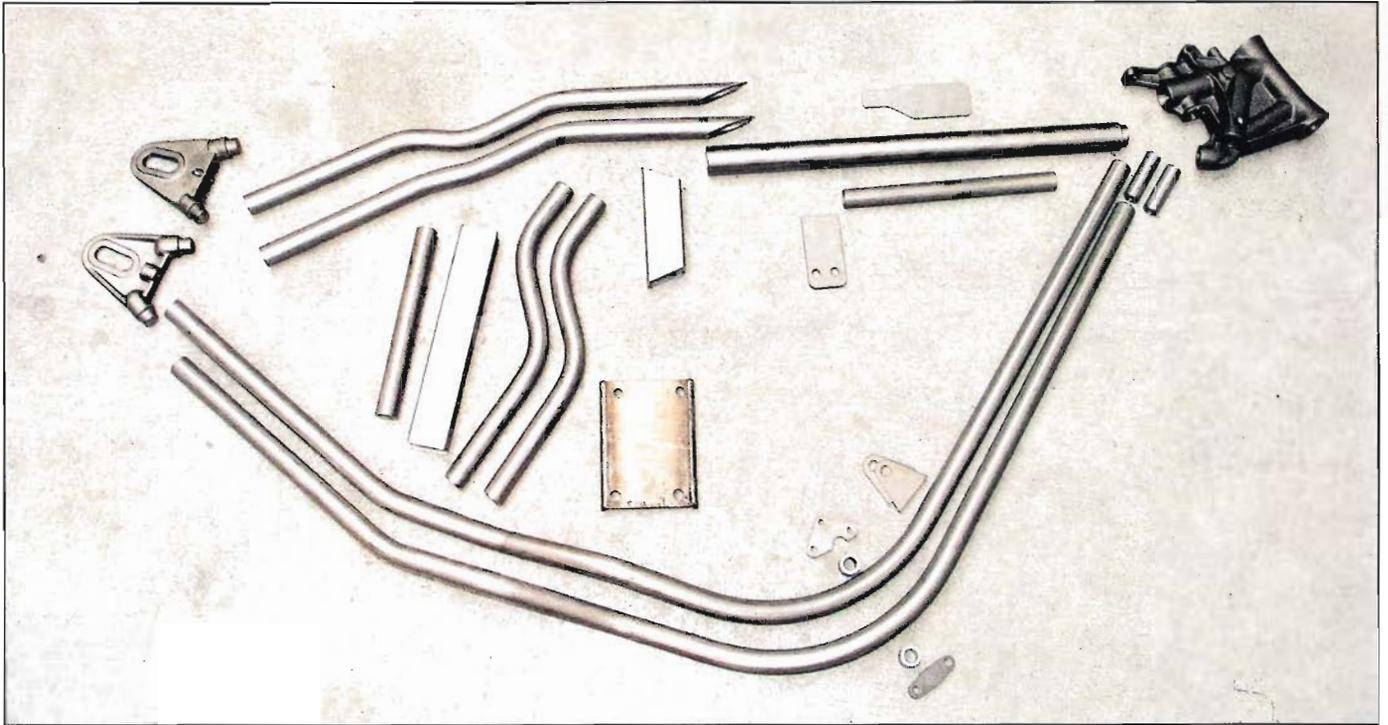
Natürlich ist der durchschnittliche Kunde mit diesem Zahlenwerk oftmals überfordert, weshalb eine proportionale Zeichnung direkt mit angezeigt wird. Hieran lassen sich im Zweifelsfall weitere Korrekturen vornehmen, bis das Ergebnis den Vorstellungen ent-



Mit der Rohrbiegemaschine lassen sich nahezu alle Radien exakt biegen



Am Bandschleifer werden die Winkel korrigiert und entgratet



Der Rahmen besteht aus den unterschiedlichsten Einzelteilen

spricht. Nach Eingabe der Maße liefert das Programm nicht nur erwähnte Zeichnung, sondern auch eine dreidimensionale Simulation. Das virtuelle Modell lässt sich auf dem Monitor beliebig drehen und heran-

Jürgen vom Ride Inn und Gus von VG kontrollieren in der Rahmenlehre die einzelnen Komponenten

zoomen. Auf diese Weise ist bequem zu kontrollieren, ob zum Beispiel der Belt genügend Freiraum hat und nirgendwo schleift. So lässt sich mit dem Kunden in kürzester Zeit ein optimaler Frame entwickeln.

Im hier beschriebenen Fall wurden nun die gewonnenen Daten an VG-Motorcycle

Products gesandt. Dort wird auf dieser Basis jede Rohrlänge und jeder Radius berechnet und an die Werkstattcrew weitergeleitet. Das erfahrene Spezialistenteam fertigt auf diese Weise inzwischen über 360 individuelle Rahmen pro Jahr mit steigender Tendenz, die dann in die gesamte Welt verschickt werden.



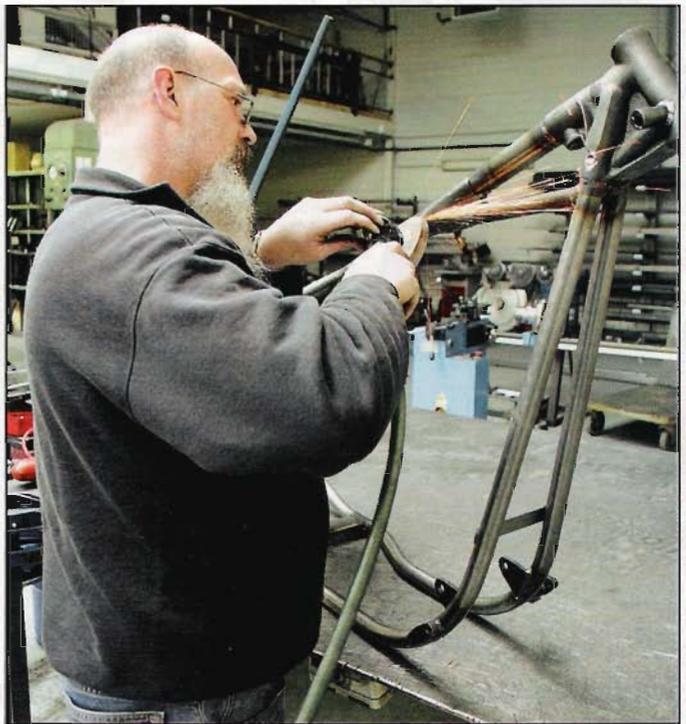


Aufwändig werden die Einzelteile verschweißt

Mit beeindruckender Routine entstand bei den Niederländern aus ein paar Rohren und Gussteilen vor der Linse unserer Kamera Jürgens neuer Frame. Die unterschiedlichen Längen wurden zugeschnitten, entgratet, auf den errechneten Radius gebogen und mit den notwendigen Gehrungen versehen. Rationelle Arbeitsweisen und die erwähnte Routine sowie zahlreiche Maschinen und Hilfsmittel ließen das Rohrwerk in kürzester Zeit fertig werden. Nach den zügigen Vorarbeiten waren die Rohre schnell so zugerichtet, dass sie in die Rah-

menlehre gespannt werden konnten, und die spätere Form zeigte sich immer deutlicher. Am Heck wurden die Enden mit gegossenen Achsaufnahmen ineinandergesteckt, und an der Front ist der vorgefertigte Lenkkopf fixiert worden.

Die Passgenauigkeit der einzelnen Komponenten ist auf die perfekten Vorgaben der Software zurückzuführen. Das anschließende Verschweißen der Stoßstellen gestaltete sich zum "Spaziergang". Weder Lücken, die mit Material aufgefüllt werden mussten, noch auf Spannung eingeklemmte



Schweißnähte und Unebenheiten müssen per Hand korrigiert werden

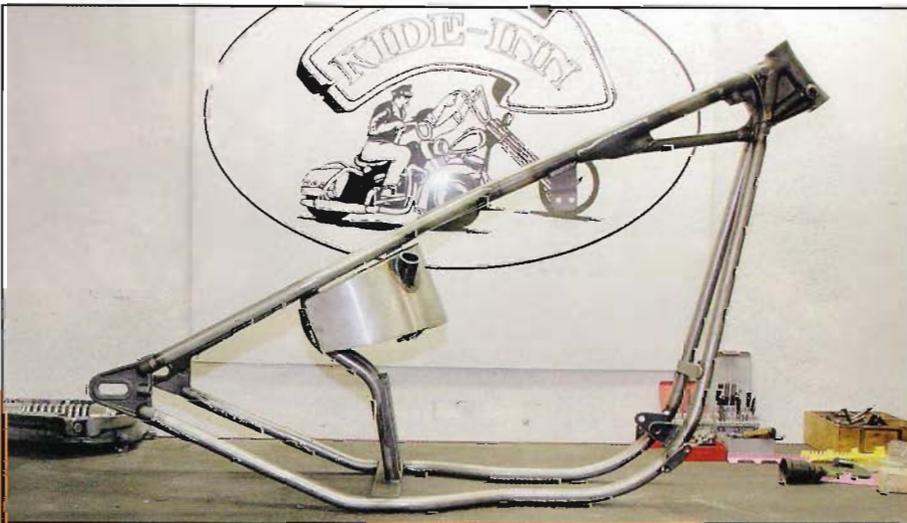
Teile lassen diesen Arbeitsgang zum Abenteuer werden. Nachdem die letzten Halterungen für den Motor und der Öltank verschweißt worden sind, konnte das fertige Werk aus seiner Halterung befreit werden. In diesem Fall musste Jürgen vier Wochen warten, bis er nach der Auftragserteilung das fertige Produkt in den Händen hielt. Zu Spitzenzeiten, wenn die Auftragsbücher überquellen, kommen auch schon mal sechs Wochen zusammen. Aber die Wartezeit nimmt man beim Ride-Inn gelassen hin – schließlich haben nicht wenige andere Parts, die für ein neues Bike geordert werden, ähnliche Lieferzeiten.

Wer nun auf den Geschmack gekommen ist oder immer noch Zweifel hat, sollte sich bei VG persönlich überzeugen. Privatleute, die nicht über einen Gewerbeschein verfügen, können sich bei den Ride-Inn-Partnern beraten lassen.

Text: Peter Schulz

*Fotos: Peter Schulz,
VG-Motorcycle Products*

Zu guter Letzt: das komplette Bike



Der fertige Rahmen

Ride-Inn
Großer Ort 2
D-27243 Groß Ippener
Tel.: +49-(0)4224/1202
www.ride-inn.de

VG-Motorcycle Products
Kopersteden 15A
NL-7547 TJ Enschede
Tel.: +31-(0)53/432/7387
www.vgmotorcycle.nl

