

BIKE.0

Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main - FB Design
Designinstitut für Mobilität und Logistik
Integrierendes Design - Prof. Peter Eckart

Betreut von

Prof. Peter Eckart
Dipl. Des. Julian Schwarze

Unterstützt von

Dipl. Des. Lars Wagner und Sebastian Wegerle
von der Firma Canyon

Teilnehmer

Felix Pape, Mervyn Bienek, Nadine Auth, Nora Etmann,
Shaohui Huang, Martin Stegmaier, Anna-Lena Moeckl, Max
Stalter, Bennet May, Daniel Rese, Helena Reinsch

CANYON

hfg_{OF_MAIN}

dml
Designinstitut für Mobilität und Logistik



PROF. PETER ECKART

Bike.0 – Fahrrad und urbane Produktion

Unsere Mobilität verändert sich. Das Auto verliert immer mehr an Bedeutung. Radfahren ist viel gesünder, sowohl für den Menschen als auch für die Umwelt. Dank der digitalen Vernetzung, dem Ausbau der Infrastruktur, den E-Bikes und modernen Lifestyle-Trends erlebt das Rad eine wachsende Popularität.

Dabei steht auch die Art und Weise, wie Räder gefertigt werden, auf dem Prüfstand. Bislang produzierten die Hersteller hohe Stückzahlen zu günstigen Preisen – weitgehend in Fernost. Nun treffen sie auf urbane Radler, die inhabergeführte Fahrradläden, Repair-Cafés und Fahrradgaragen sowie Qualität und Gestaltung zu schätzen wissen.

Made in Offenbach

Auch im Zuge digitaler Produktentwicklung wie etwa 3-Druck, Laser Sintering und Motion-Tracking entstehen neue,

urbane Produktionsmöglichkeiten, die auch als Industrie 4.0 bezeichnet werden. Der Sportschuhhersteller Nike zeigt etwa mit seinem Projekt Nike ID wie man lokale Shops und digitale Produktionsformen dazu nutzen kann, um ein Industrieprodukt wie den Sportschuh individuell nach Kundenwünschen zu produzieren.

Hier setzen die Studierenden des Fachbereichs Design an. Sie verwenden die Möglichkeiten der urbanen Produktion in Offenbach und Rhein-Main, um Fahrräder nach individuellen Bedürfnissen und Wünschen zu fertigen. Sie entwickelten Rahmen, Sättel, Pedale, Ständer und Services, die der Anpassung auf individuelle Körpergrößen dienen, bzw. den aktuellen Ansprüchen der Radfahrer an Eigentumssicherung, Reparaturmöglichkeiten und Pflege genügen.



Peter Eckart ist Professor für Produktdesign und Integrierendes Design an der HfG Offenbach und seit 2011 Vizepräsident der Hochschule. Er fährt ein Hollandrad.

WO IST MEIN RAD?

**Eben war es noch da. Jetzt ist weg.
Wahrscheinlich bei dem jungen Mann von nebenan,**

....

Denn eines zeigt die Diebstahlstatistik der Polizei deutlich: Fast Dreiviertel aller Räder verlassen das Viertel des eigentlichen Besitzers nicht und die Täter sind überwiegend männlich und anders als die meisten vermuten, bleibt das gestohlene Fahrrad ganz in der Nähe des Tatorts (?). Hier die Zahlen im Überblick.

5

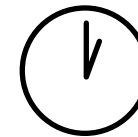
Die meisten Raddiebstähle gibt es in Großstädten. In Frankfurt wurden im Jahr 2016 insgesamt 5159 Fahrräder als gestohlen gemeldet. Das macht 713 Fahrräder pro 100.000 Einwohner. In den Diebstahlhochburgen Münster und Magdeburg sind etwa doppelt so viele.
Quelle: spiegel.de

63 Mio

62,6 Millionen Fahrräder gibt es in deutschen Haushalten.
Quelle: versicherungsbote.de

120 Mio

Diese Rekordsumme haben 2016 die Hausratsversicherungen für gestohlene Fahrräder gezahlt. Das ist der höchste Wert, seit die Gesamt-Schadenssumme erstmals statistisch ausgewiesen wurde.
Quelle: versicherungsbote.de



2 Min

Alle 2 Minuten wird in Deutschland ein Fahrrad gestohlen.
Quelle: daserste.de

9,6%

Anteil der aufgeklärten Fahrraddiebstähle in Deutschland 2014, in Prozent.
Quelle: Polizei

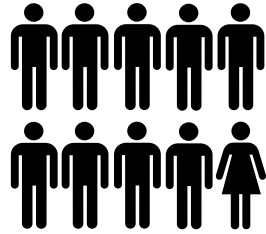
3

Jedes dritte gestohlene Fahrrad war 2014 ungesichert abgestellt. In Räume wie Garagen oder Keller wagen sich Diebe eher selten.
Quelle: ADFC



50%

Etwa die Hälfte der Delikte geht Ermittlern zufolge auf das Konto von Gelegenheitsdieben, Versicherungsbetrügern oder auch Partygängern, die sich ohne großen Vorsatz im Rausch ein Rad stibitzen, etwa um schneller nach Hause zu kommen.
Quelle: welt.de



91,9%

der Täter sind männlich.
Quelle: br.de

70%

der Täter wohnen in dem Viertel, in dem sie ein Rad gestohlen haben.
Quelle: br.de

82%

sind deutscher Herkunft.
Quelle: br.de

501 Mio

durchschnittlicher Wert pro gestohlenem Fahrrad in Frankfurt in den Jahren 2012-2014.
Quelle: spiegel.de + Generali

1kg

Ein gutes Schloss wiegt mindestens 1 Kilogramm
Quelle: br.de

340.000

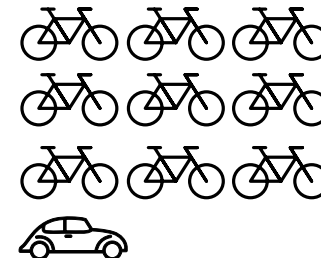
Fahrräder wurden 2014 gestohlen gemeldet
Quelle: welt.de

90

Alle 90 Sekunden verschwindet in Deutschland ein Fahrrad.
Quelle: welt.de

162 Mio

162 Millionen Gesamtschaden bei Fahrraddiebstählen
Quelle: welt.de

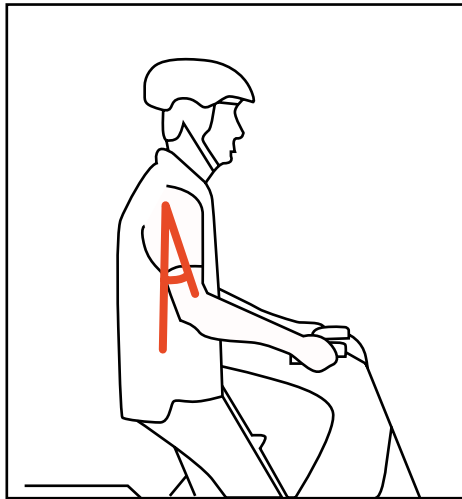


10

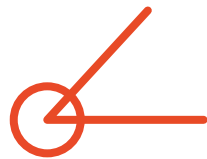
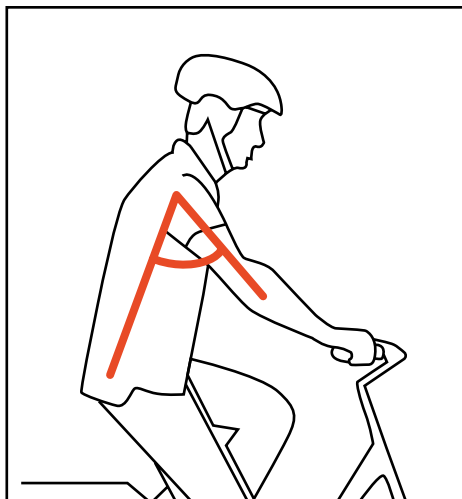
Fahrraddiebstähle fast zehn mal so viele wie bei Autos
Quelle: welt.de

RICHTIG SITZEN

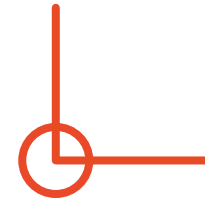
Radfahren soll gesund sein. Aber nicht in jedem Fall.
Eine Anleitung zum falschen Sitzen.



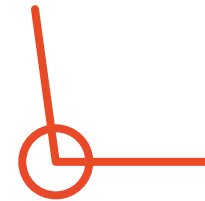
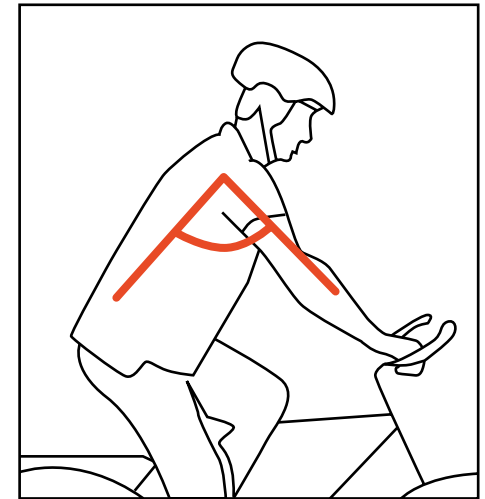
Das Hollandrad. Oberarm und Rumpf befinden sich einem 20-Grad-Winkel. Wenn der Sattel gefedert ist, um Stöße abzufangen, schadet die aufrechte Haltung dem Rücken nicht, aber eine schlechtere Kraftübertragung und Aerodynamik kosten unnötig Energie.



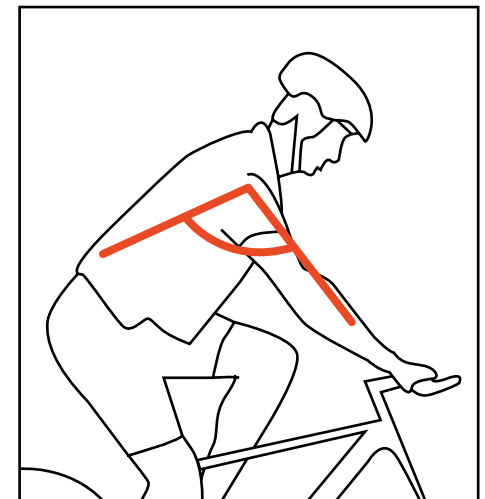
Das City-Rad. Der Arm befindet sich in einer 60-Grad-Neigung zur Wirbelsäule. Das Becken kippt nach hinten, der Rücken wird rund. Diese ungesunde Haltung kann zu Rücken- und Nachenschmerzen führen. Bestenfalls für Gelegenheitsradler ist dieser Radtyp akzeptabel.



Das Trekking-Rad. Dieser Radtyp ist nicht sehr elegant, aber gesund. Arm und Rumpf befinden sich in einem ausgewogenen 90-Grad-Winkel und die natürlich S-Form der Wirbelsäule wird bei dieser sportlichen Haltung beibehalten.



Das Sport-Rad. Hier bilden Oberarm und Rumpf einen Winkel, der etwas über 90 Grad hinausgeht. Diese Sitzposition ist sehr aerodynamisch, aber nicht sehr gesund. Das Becken kann leicht abknicken und es liegt sehr viel Last auf Armen und Händen. Ein trainierter Rücken und starke Oberarme sind Voraussetzung.



INHALT

- 18 ZU BESUCH BEI CANYON**
- 32 FLAGSHIPSTORE**
Radproduktion und
-verkauf vor Ort
Felix Pape, Mervyn Bienek
- 42 CMBS**
Der individualisierte
Fahrradsattel
Nadine Auth, Nora Etmann
- 50 FIND YOUR BIKE**
Radkonfigurator und
Messstation
Shaohui Huang, Martin
Stegmaier
- 58 EASY BIKE FIT**
Ergonomie für gebrauchte
Fahrräder
Anna-Lena Moeckl
- 66 CALL A LOCK**
Fahrradstation mit Schloss
Max Stalter
- 72 FAKZ6**
Die Community wacht über
dein Rad
Bennet May
- 76 PEDAL.O**
Das individualisierte
Fahrradpedal
Daniel Rese
- 80 RAHMENLEHRE**
Stahlrahmen selber machen
Helena Reinsch

ZU BESUCH BEI CANYON

Lars Wagner und Sebastian Wegerle über das sportliche Image der deutsche Fahrradmarke

Wie sind Sie zu Canyon gekommen?

Lars Wagner: Nach meinem Studium war ich zunächst freiberuflich tätig und hatte damals sogar einen Lehrauftrag hier an der HfG Offenbach. Dann kam ich über meine Zusammenarbeit mit Artefakt in Darmstadt zu Canyon. Heute bin ich für das Design der Sparte Roadbikes zuständig. Unser Chef Roman Arnold ist extrem radsportbegeistert. Es macht Spaß, wenn man als Designer etwa die Maßgabe bekommt: „Macht mir das beste Zeitfahrrad der Welt“.

Und wie war es bei Ihnen?

Sebastian Wegerle: Nach dem Studium hatte ich ein Gründerstipendium an der TU München und habe mich mit Elektrofahrrädern beschäftigt, dabei habe ich Roman Arnold kennengelernt. Später hat er mir einen Job angeboten. Ich hatte die freie Wahl zwischen einer Stelle in der Produktionsbetreuung in Asien und dem kompletten Aufbau des Segments Urban Bikes. Da war die

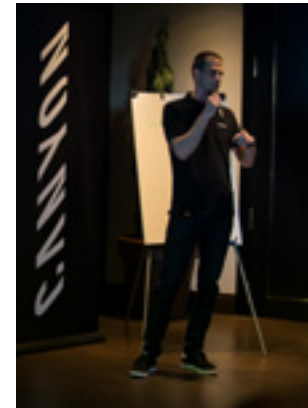
Entscheidung klar: Ich wollte etwas Neues aufbauen. Auch hier hieß es: „Mach mir das beste Urban Bike!“

Was interessiert Sie am Design von Fahrrädern?

LW: Sehr spannend finde ich die extrem funktionale Ausrichtung im Bereich Rennrad. Und ich mag es, aus einem eng gesetzten Spielraum das Optimale rauszuholen. Das erfordert eine enge Zusammenarbeit mit unseren Ingenieuren. Diese Verzahnung von Engineering und Design bringt authentische Produkte hervor. Darüber hinaus soll unser Design die Attribute unserer Produkte kommunizieren. Das Rad soll zeigen, was es ist und was es kann.

Stadträder sollten möglichst voll ausgestattet sein. Wie passt das zum sportlichen Image von Canyon?

SW: Bei unseren Topmodellen ziehen wir keine Serienteile aus der Schublade. Ganz im





Gegenteil: wir passen die Teile an und integrieren sie so, dass sie perfekt zum Rad und zur Marke passen.

Wie weit geht die Individualisierung? Wird man künftig auch Kleidung von Canyon sehen?

SW: Während wir im Rennrad und Enduro Segment bereit eigene Kleidung anbieten, ist es im Segment der Urban Bikes noch nicht soweit. Aber auch hier ist es natürlich durchaus denkbar. Wenn man ein Fahrrad gestaltet, wäre es auch sinnvoll über Radkleidung oder Taschen nachzudenken, die zum Rad und zu unserer Marke passen.

Wenn man sich in solche neuen Felder einarbeitet, dann geht das nicht ohne klare Markenwerte? Wie lauten die Markenwerte von Canyon?

SW: Generell gilt das sportliche Motto: Wir wollen immer das beste Rad bauen. Das ist die Maßgabe, die von Roman Arnold an uns herangetragen wird. Er

möchte das beste Rad im jeweiligen Segment und der jeweiligen Preisklasse. Das ist immer das Ziel.

LW: Auch German Engineering ist für uns ein sehr wichtiges Thema und natürlich Innovation und Entwicklung. Die Entwicklungsabteilung hat bei Canyon einen sehr hohen Stellenwert und viele Möglichkeiten.

Aber grundsätzlich erscheinen mir Canyon-Räder sehr maskulin. Ist Männlichkeit ein möglicher Markenwert?

LW: Nein, das denke ich nicht. Canyon ist stark technikorientiert, was sich auch in der Ästhetik widerspiegelt. Das wird natürlich oft als männlich interpretiert, ist aber nicht so gemeint. Hier können wir sicher die Kommunikation verbessern. Grundsätzlich versuchen wir auf Unterschiede der männlichen und weiblichen Ergonomie einzugehen und diese auch gestalterisch zu unterstreichen. Andere

Attribute, wie technische Qualität, Leichtigkeit, Steifigkeit und Aerodynamik ^ haben bei unseren Frauenmodellen selbstverständlich den gleichen Stellenwert wie bei den Männermodellen. Auf keinen Fall sollten Frauenmodelle in Richtung süß und lustig gestaltet sein. Das empfinde ich immer ein bisschen abwertend.

Wie sieht es mit der Farbe aus? Canyon-Räder sind meist schwarz.

SW: Zunächst sind nicht alle Canyon Bikes schwarz und dann ist schwarz nicht wirklich eine männliche Farbe. In der Damenmode spielt Schwarz ja auch eine große Rolle, etwa, wenn man an das kleine Schwarze, den von Coco Chanel bereits in den 1960er Jahren entworfenen Klassiker, denkt.

Außerdem ist es bestimmt keine Lösung unsere Räder einfach lila oder rosa einzufärben. Das wäre dann doch zu plump. Ich lege da vielmehr Wert auf die Details,

die Kommunikation und Bildsprache, so wie bei den Fitness-Bikes, die auch in meinen Zuständigkeitsbereich fallen. Hier zeigen wir selbstverständlich auch Frauen beim Radfahren in der Stadt und nicht nur Männer, die sich am Berg quälen.

Welche Rolle spielt Ergonomie für Canyon? Steht das Thema Ergonomie in Ihrem Unternehmen ausschließlich für bessere Kraftübertragung oder auch für Gesundheit?

LW: Grundsätzlich sollte man sich doch auf dem Fahrrad – auch auf längeren Strecken – wohlfühlen. Das steht erst mal nicht im Gegensatz zu einer guten Kraftübertragung. Etwas anders sieht es bei einer aerodynamischen Sitzposition bei Renn- und Zeitfahrrädern aus. Hier versuchen die Sportler ihren individuellen Kompromiss zwischen Aerodynamik und Komfort zu finden. Wichtig ist es hier,

eine hohe Variabilität der Sitzposition zur Verfügung zu stellen. Die Körper der Fahrer sind sehr unterschiedlich in Größe und Proportionen und, auch wichtig, in der Beweglichkeit.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist das Abmildern von Stößen. Wir unternehmen viel, um den Komfort zu verbessern. Denn Komfort ist nicht nur bequem, er macht auch schnell.

Können Sie bestätigen, dass bei der Gewichtseinsparung die Faustregel 100 Euro = 100 Gramm gilt?

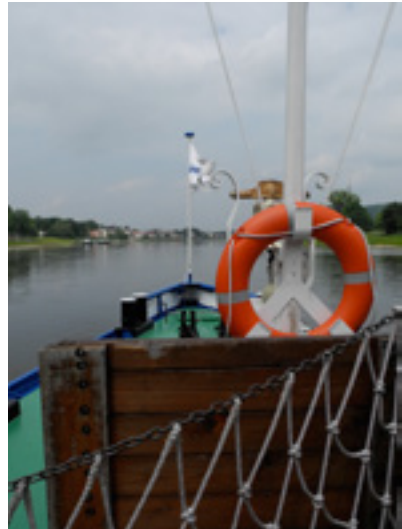
LW: Das hängt von der Preiskategorie ab. Im mittleren Preissegment, also bei Fahrrädern um die 3.000 Euro, da gilt diese Faustregel. Bei den leichten, teureren Rädern um die 6.000 Euro, etwa unserem Ultimate CF SLX 9.0, muss man sogar mehr Geld aufwenden, um Gewicht zu sparen. Die Kurve wächst exponentiell.

Aber wie kann man so ein leichtes, teures Rad gegen Gelegenheitsdiebstahl schützen?

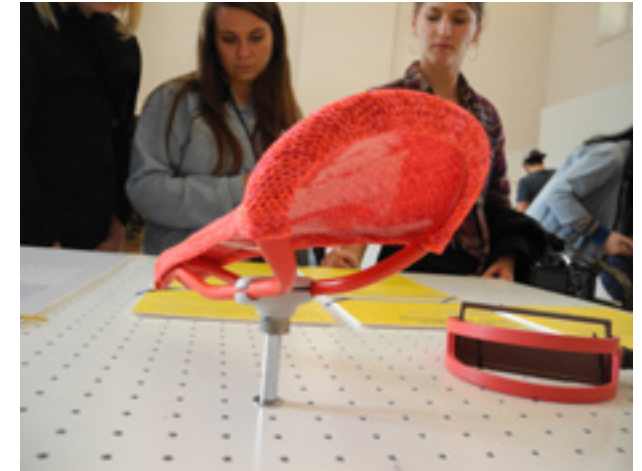
Lars Wagner: Gar nicht. Beim Rennradsport spielt das Gewicht eine so entscheidende Rolle, dass wir kein vernünftiges Schloss anbieten können. Das wäre immer zu schwer. Außerdem nutzt man das Rad ja nicht für Ausflüge in der Stadt. Bei ihren kurzen Pausen stellen Sportler das Rad einfach neben sich und bewachen es selbst.

Wie hat Euch die Arbeit mit dem Thema Bike.O gefallen? Kommt ihr wieder?

SW: Es hat uns sehr gut gefallen, auch wenn wir viele kritische Kommentare bekommen haben. Es macht Spaß, sich über Zukunftsthemen wie Industrie.0, Sicherheit ohne Schloss, GPS-Tracking auseinanderzusetzen. Bei unserer täglichen Arbeit haben wir nicht immer die Zeit dazu.



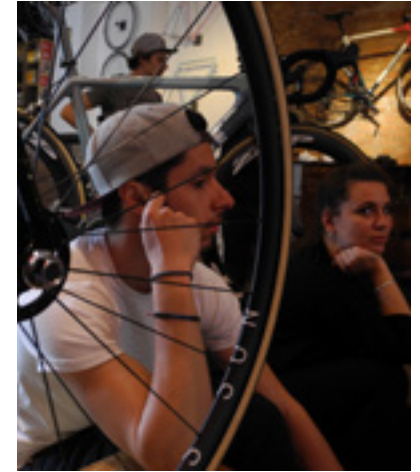
Exkursion nach Dresden und Berlin. Das Bike.0-Team besucht neben dem berühmten Hygiene-Museum in Dresden auch die Fahrradausstellung „Der eigene Antrieb - wie uns das Rad bewegt“ im Kunstgewerbemuseum Pillnitz.



Nicht nur traditionelle Fahrradmechaniken, sondern auch moderne Materialien und Verfahren werden analysiert bzw. getestet.



Recherche bei Bigrep in Berlin. Die 3-D-Drucker für Großdrucke im Format 1005x1005x1005mm (Kubikmeter) zeigen, welches Potential noch in der Technologie steckt und wie es die Studierenden nutzen können.



In Berlin standen ???, Deutsche Technikmuseum und die Fahrradmanufaktur Standard Bicycles auf dem Plan und lieferten wichtige Inspirationen.

FRAME ONE

Radproduktion und -verkauf vor Ort

Felix Pape, Mervyn Bienek

Radproduktion in Offenbach.

Wir haben ein Geschäft konzipiert, in dem Fahrräder nicht nur verkauft, sondern auch hergestellt werden.

Bis ein Fahrrad durch Deutschlands Straßen fahren kann, muss es viele Kilometer zurücklegen. So stammen die meisten Rahmen der großen Markenhersteller aus Taiwan und natürlich stammen auch die berühmten Shimano-Komponenten aus Asien. Eine Fahrradproduktion in deutschen Großstädten, wie sie noch bis Mitte des letzten Jahrhunderts üblich war, gibt es heute nicht mehr. Mit dem Konzept „Flagstore bike.0“ möchten wir eine Alternative zur Produktion in Asien aufzuzeigen und den urbanen Raum für die Produktion zurückerobern.

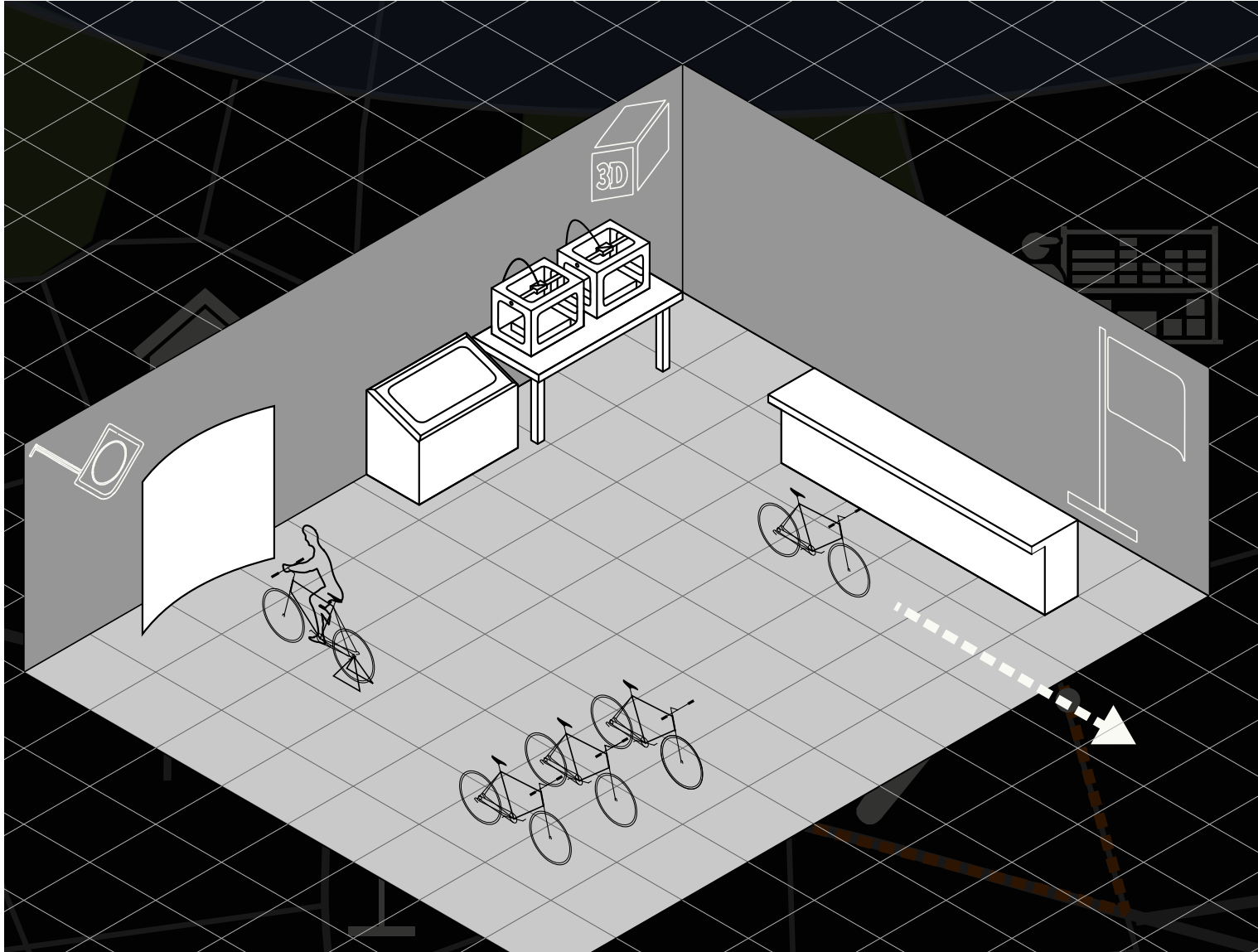
Individuell gefertigte Serienräder

Um hier in Offenbach produzieren zu können, planen wir mit den modernen Produktionsmethoden der

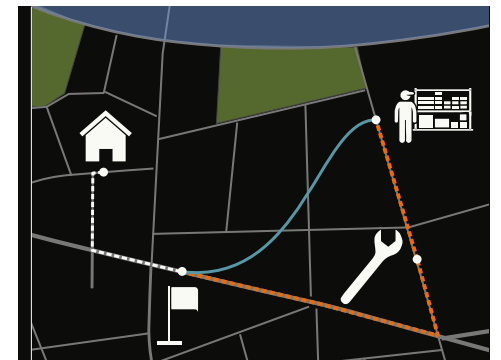
Industrie 4.0 sowie generativen Fertigungsverfahren, etwa 3D-Druck. Dabei ist es nicht unser Ziel, Personal einzusparen, sondern eine lokale, konkurrenzfähige Produktion überhaupt erst zu ermöglichen. Für unseren Ansatz, den wir am Beispiel des Rahmes FRAME ONE darstellen möchten, sehen wir zahlreiche Vorteile: So können wir nicht nur neue Produktionsformen erproben, sondern auch Fahrräder dort herstellen, wo sie genutzt werden. Außerdem können die neuen Produktionsmöglichkeiten langfristig zur Stärkung von Händlern und Dienstleistern führen. Die neuen Produktionsmethoden ermöglichen darüber hinaus eine individuelle Maßfertigung, die sich an die Wünsche und ergonomischen Anforderungen der Nutzer angepasst.

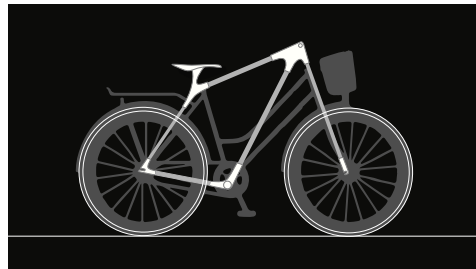
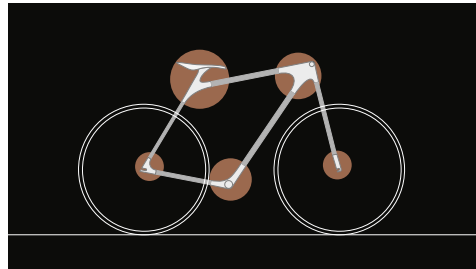
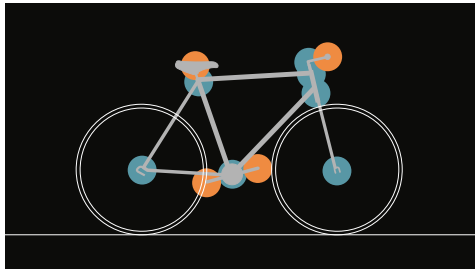
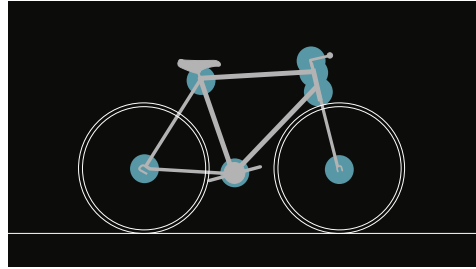
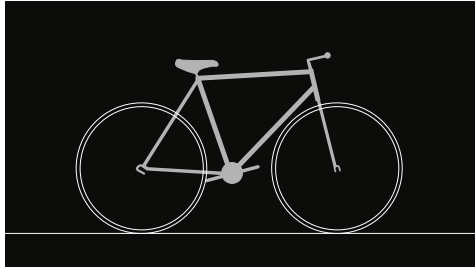
„Wir möchten unsere Fahrräder dort herstellen, wo sie auch genutzt werden.“



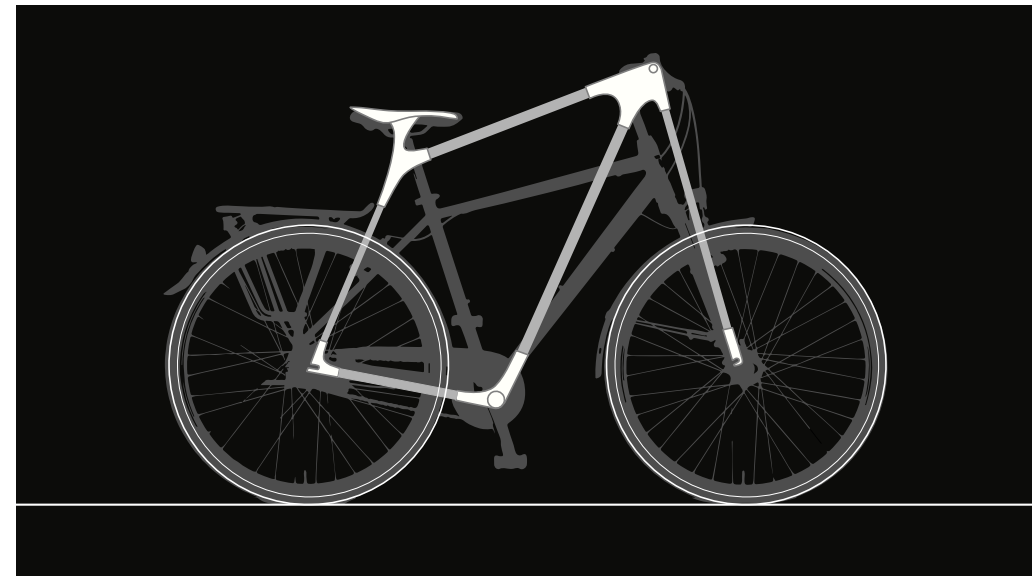


Industrielle Maßanfertigung in Offenbach:
Der Rahmen FRAME ONE wird lokal und
individuell im eigenen Flagshipstore
produziert und auch dort zu einem kom-
pletten Fahrrad montiert.





Analyse traditioneller Fahrradrahmen: Wo befinden sich die zentralen Knotenpunkte am Rad? Wie kann man Muffen, Sattelstütze oder Lenker-vorbau einsparen und trotzdem ein auf die individuelle Körpergröße angepasstes Rad produzieren?







FRAME ONE lässt sich individuell auf Körpergröße und Vorlieben des Fahrers zuschneiden, jede Wunschposition und jeder Rahmentyp ist möglich. Der 3D-Druck ist dabei nicht nur Produktionsmethode, sondern bestimmt auch die Ästhetik des Fahrrades.



CMBS

Der individualisierte Fahrradsattel

Nadine Auth, Nora Etmann

Ein individuell angepasster Fahrradsattel erhöht nicht nur den Komfort beim Radfahren, sondern verringert auch den Kraftaufwand.

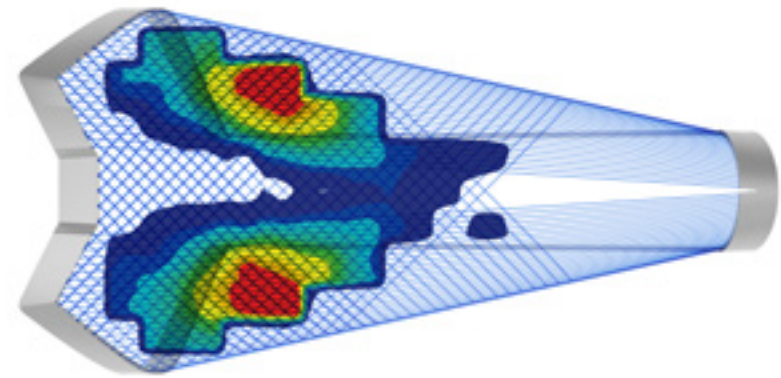
CMBS ist ein Konzept für einen Sattel, der sich individuell an die Körperformen angepasst fertigen lässt. Die Basis bildet ein fester Sattelrahmen aus Aluminium, welcher mit Kunststoffschnüren bespannt wird und in einem Prozess ohne Medienbruch hergestellt wird. Da sich je nach Körperbau und Haltung der Abstand der Sitzbeinhöcker verändert, wird zunächst die individuelle Druckverteilung mit Hilfe einer Sensorfolie gemessen.

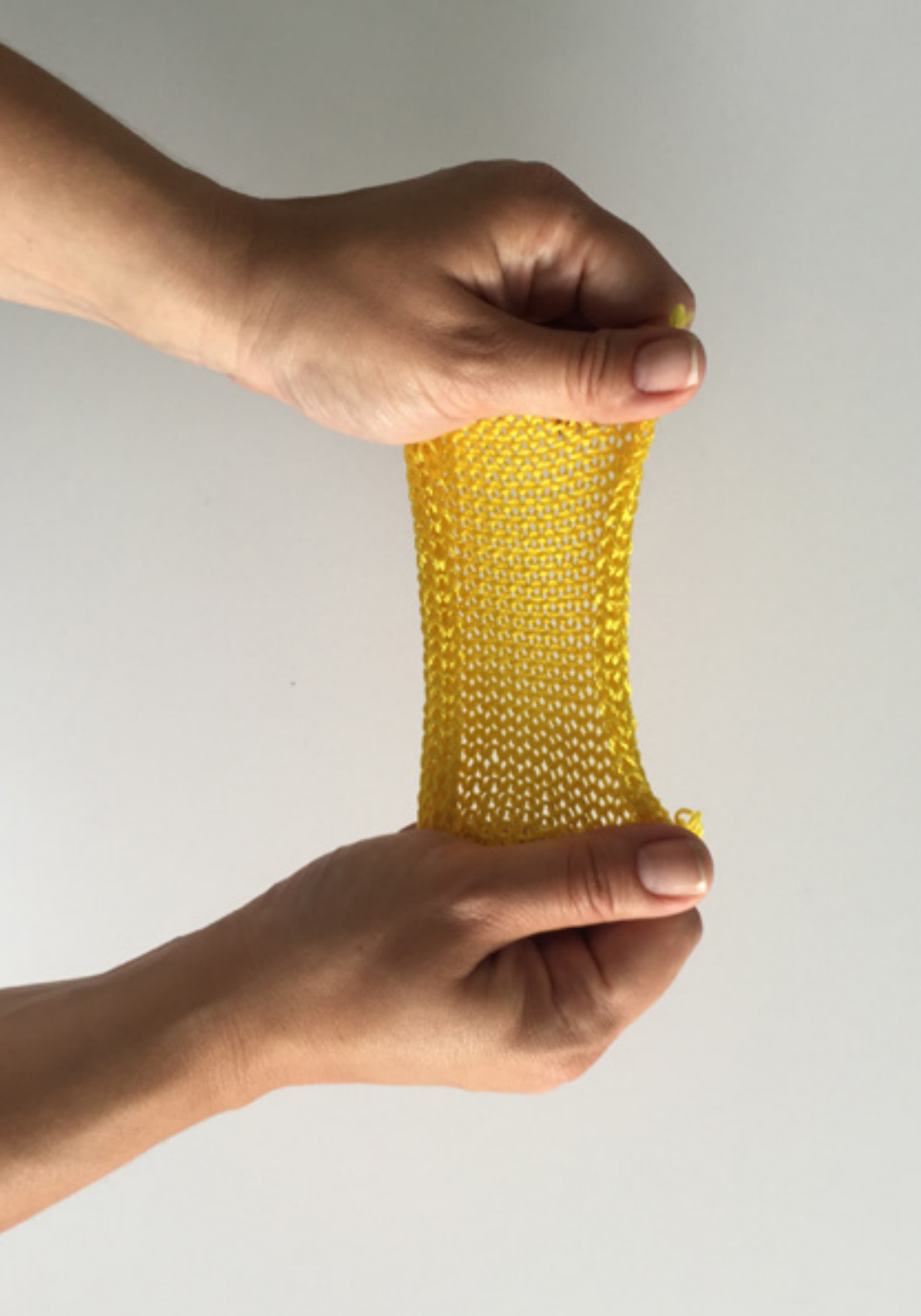
Sattelbespannung nach Messdaten

Der höchste Druck wird im Bereich der Sitzbeinhöcker ausgeübt, deshalb benötigt man an dieser Stelle eine höhere Festigkeit. Die Messdaten der Druckverteilung werden an einen Computer übertragen, der

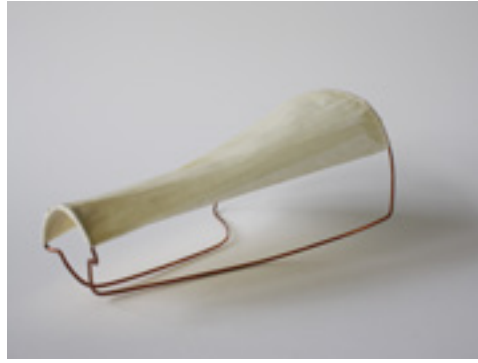
sie aufbereitet und an einen Roboterarm übermittelt. Der Roboterarm verspannt das Gewebe in zwei Kunststoffspangen, die anschließend vorne und hinten in den Aluminiumrahmen eingesetzt werden, um so die nötige Spannung zu erhalten. Auf diese Weise entsteht eine individuelle Sattelbespannung, die exakt den Messdaten entspricht.

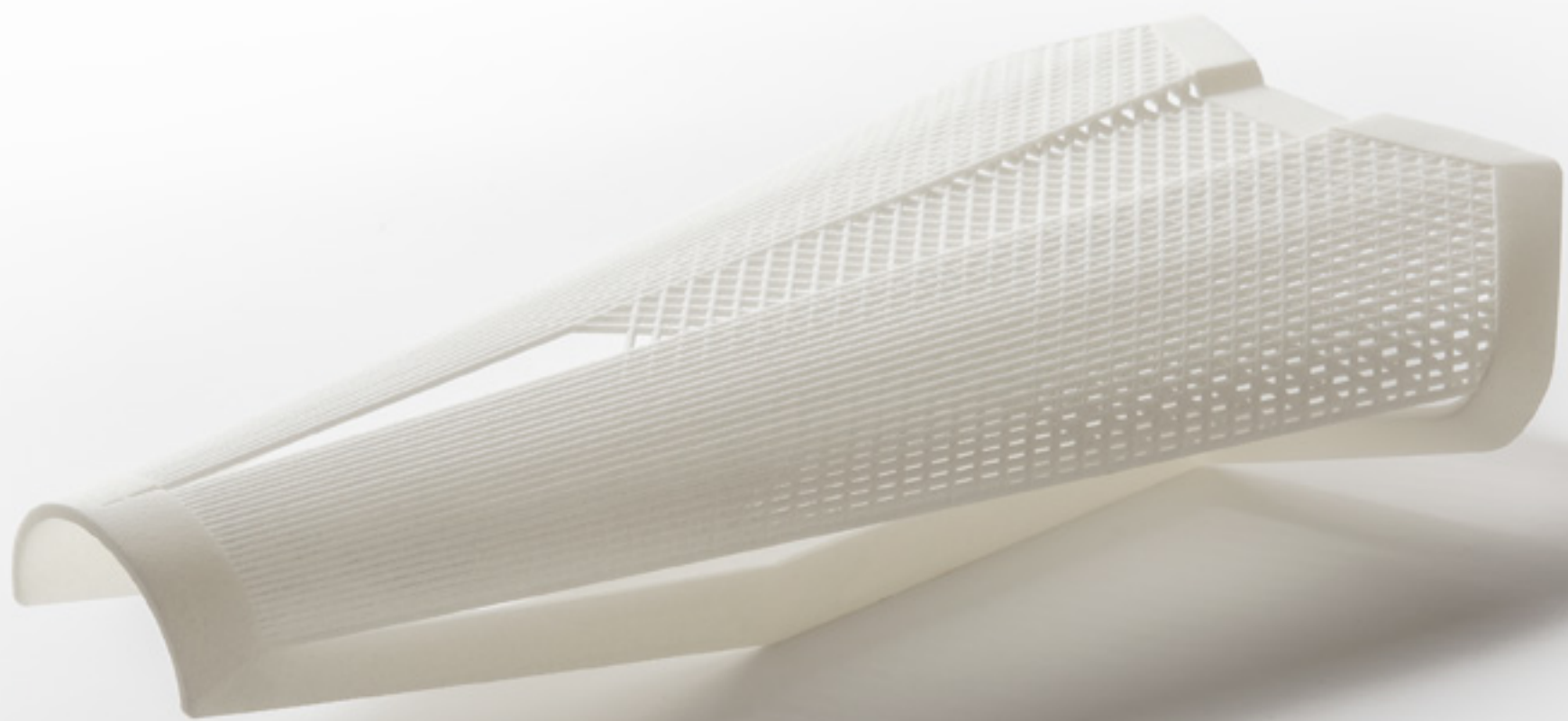
„Der höchste Druck wird im Bereich der Sitzbeinhöcker ausgeübt, deshalb benötigt man an dieser Stelle eine höhere Festigkeit.“





Strickproben. Nadine Auth und Nora Etmann experimentierten zunächst mit den Möglichkeiten einer Strickmaschine. Materialien wie Leder-band, Polyamidgarn, Angelschnur kamen zum Einsatz.





FIND YOUR BIKE

Radkonfigurator und Messstation

Shaohui Huang, Martin Stegmaier

Maße, Radtypus, Farbe, Gewicht, Material: Es ist gar nicht so einfach, das richtige Fahrrad zu finden. Denn ein Fahrrad muss ebenso so gut passen wie ein Schuh, sonst drohen Haltungsschäden. Ein Radsimulator könnte bei der Auswahl helfen.

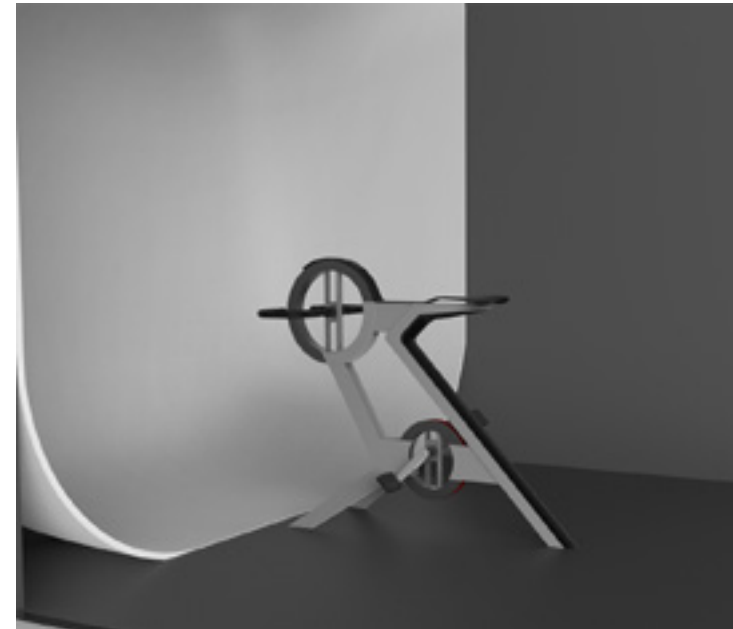
Der Fahrradkauf beim Händler oder Hersteller gestaltet sich oft problematisch. Bei der Vielzahl an Fahrrädern und Komponenten verliert man schnell den Überblick. Hinzu kommt eine mitunter dürftige Beratung seitens der Händler, wenn es um die Auswahl des richtigen Fahrrades und dessen Anpassung an die Körpermaße geht.

Aus diesem Grund haben Shaohui Huang und Martin Stegmaier ein Ergometer entwickelt, das zum Erfassen aller wichtigen Körperdaten dienen soll.

Darüber hinaus könnte das Gerät auch ein Marketinginstrument für Radläden darstellen, denn ein richtig eingestelltes Fahrrad hilft Haltungsschäden zu

vermeiden und die Beratung kann im direkten Gespräch vor Ort stattfinden. Ein enormer Vorteil gegenüber dem Online-Handel!

„Darüber hinaus könnte das Gerät auch ein Marketinginstrument für Radläden darstellen“



Der Fahrradkauf beim Händler oder Hersteller gestaltet sich oft problematisch. Bei der Vielzahl an Fahrrädern und Komponenten verliert man schnell den Überblick. Hinzu kommt eine mitunter dürftige Beratung seitens der Händler, wenn es um die Auswahl des richtigen Fahrrades und dessen Anpassung an die Körpermaße geht. Aus diesem Grund haben wir ein Ergometer entwickelt, das zum Erfassen aller wichtigen Körperdaten dienen soll.



FIND YOUR BIKE ist transportabel. So kann der Fahrradkonfigurator beispielsweise auch auf Fahrradmesssen, bei Händlern oder Herstellern angeboten werden.

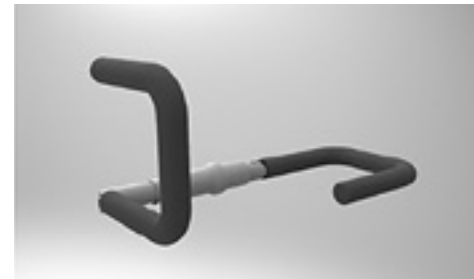
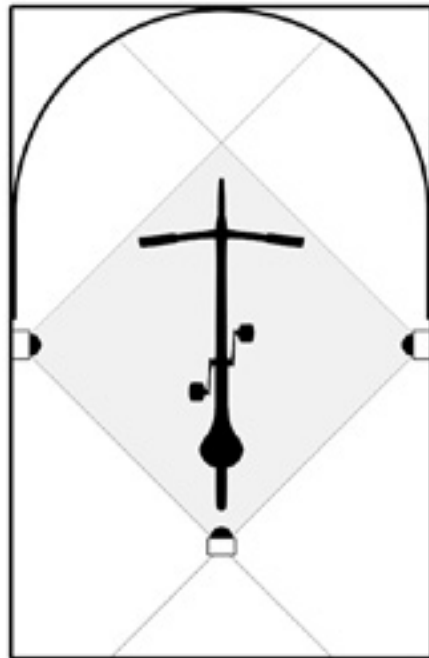
Virtuelle Probefahrt

Und so funktioniert die Konfiguration des Fahrrads:

Der Kunde kann allein oder mit Unterstützung des Verkäufers ein Fahrrad zusammenstellen, wobei sich der Simulator auf die Auswahl der verschiedenen Komponenten und Radtypen anpasst. Die dazu benötigten Daten kämen direkt von den Herstellern.

Außerdem können via Bodyscan Körperdaten ermittelt und die Auswahl der möglichen Fahrräder eingeschränkt werden. Darüber hinaus kann man mit dem gewählten Rad eine virtuelle Strecke probefahren, die auf einem Bildschirm projiziert wird.

Außerdem ist das System „Find your Bike“ transportabel. So kann die Fahrradkonfiguration beispielsweise auch auf Fahrradmessen, bei Händlern oder Herstellern angeboten werden.





EASY BIKE FIT

Ergonomie für gebrauchte Fahrräder

Anna-Lena Moeckl

Wie lässt sich ein vorhandenes, gebrauchtes, Fahrrad ergonomisch personalisieren?

Bike Fitting für das alltägliche Radfahren.

Für professionelle Radsportler ist es selbstverständlich, ihr Fahrrad auf ihre Größe und anatomischen Bedürfnisse einzustellen. Für den Alltags- und Freizeitradfahrer jedoch nicht. Entwickelt wurde ein Konzept eines Bike Fitting Systems für Fahrradhändler. Es ermöglicht eine ergonomische Anpassung des Fahrrads an den Menschen. Schwerpunkt liegt auf dem eigenen, vorhandenen Fahrrad des Kunden und welche Möglichkeiten es hierbei für eine personalisierte - individuell angepasste - Fahrradergonomie gibt.

Bike Fitting System

- Effizienz, Komfort, Leistungsoptimierung, Prävention von Schmerzen und Fehlhaltungen

1. Körperhaltung messen mit Sensoren

Die aktuelle Körperhaltung wird während des Fahrradfahrens durch Positionstracking ermittelt. Dabei senden am Körper angebrachte Sensoren („MEMS“) ihre Positionen und Bewegungen an ein Empfangsgerät.

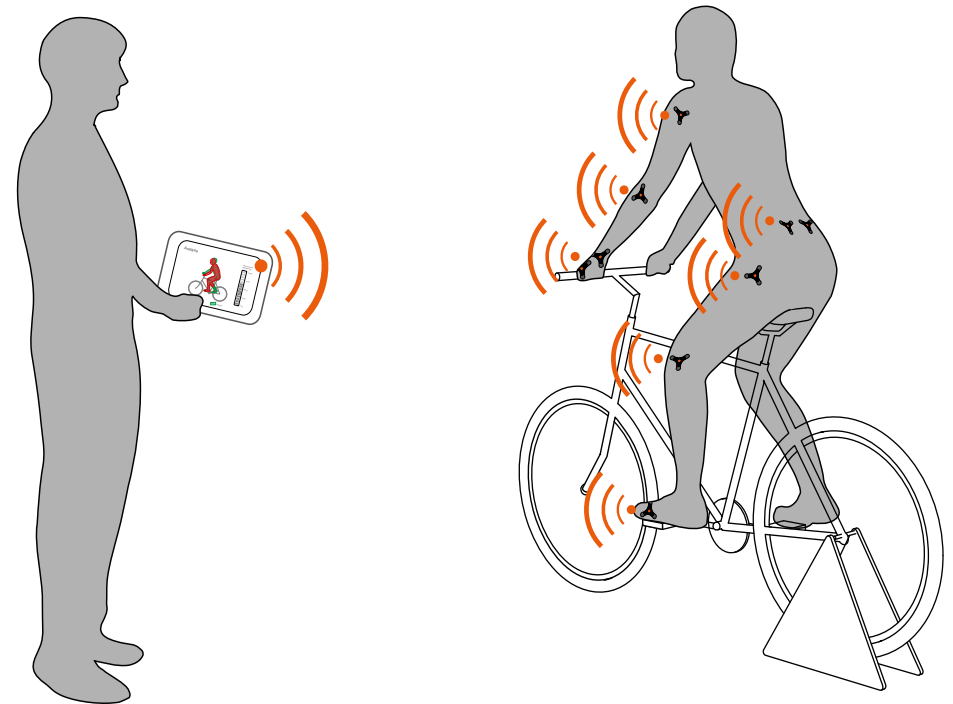
2. Optimale Haltung analysieren

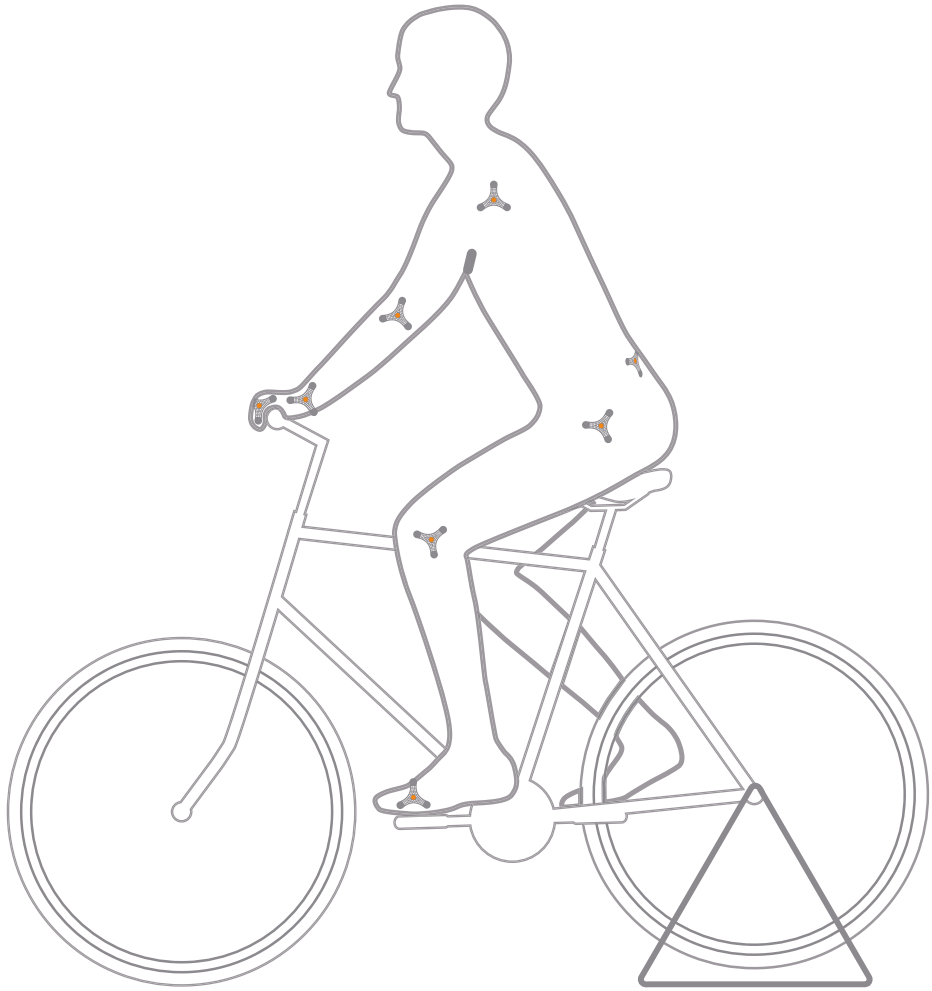
Das Empfangsgerät bestimmt mit einer speziellen Software die optimale Haltung und zeigt an, welche Einstellungen am Fahrrad zu ändern sind. Anhand von Grafiken kann der Kunde die Fahrhaltung nachvollziehen.

3. Einstellungen ändern und Komponenten austauschen

Der Fahrradhändler ändert die vorgeschlagenen Einstellungen und empfiehlt, gegebenenfalls, den Austausch von Komponenten wie Sattel, Lenker, Tretkurbeln oder Vorbau.

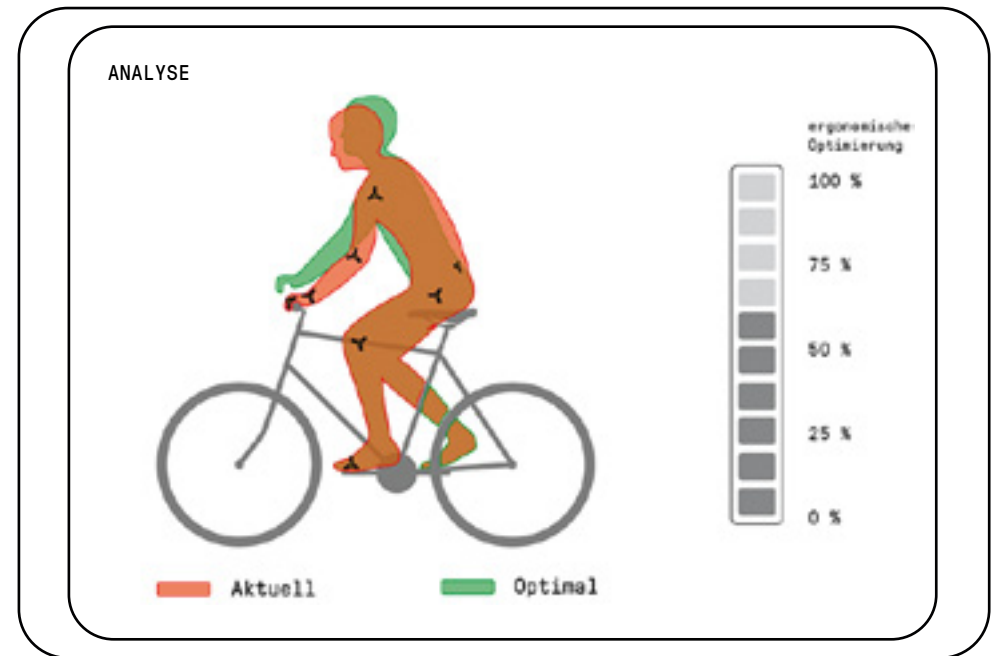
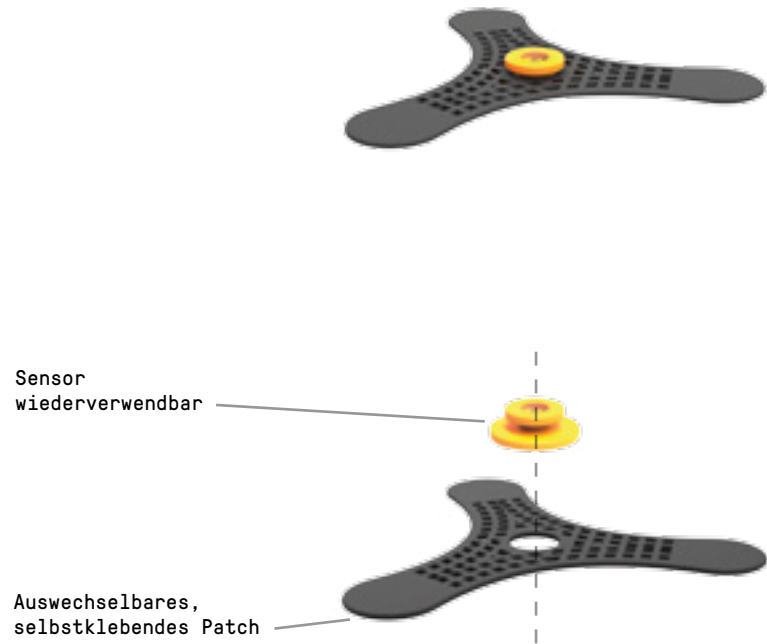
„Die aktuelle Körperhaltung wird während des Fahrradfahrens durch Positionstracking ermittelt.“





Bike Fitting System

- Sensorpunkte für Anbringung am Körper
- Empfangsgerät mit Analyse Software





VORHANDENE FAHRRÄDER

69% der Deutschen besitzen min. 1 Fahrrad

72.000.000 Fahrräder in Deutschland 2015 bei ca. 80.000.000 Einwohnern

98% der Deutschen beherrschen Fahrradfahren, 87% besitzen einen Autoführerschein

ALLTAGSRADFAHREN

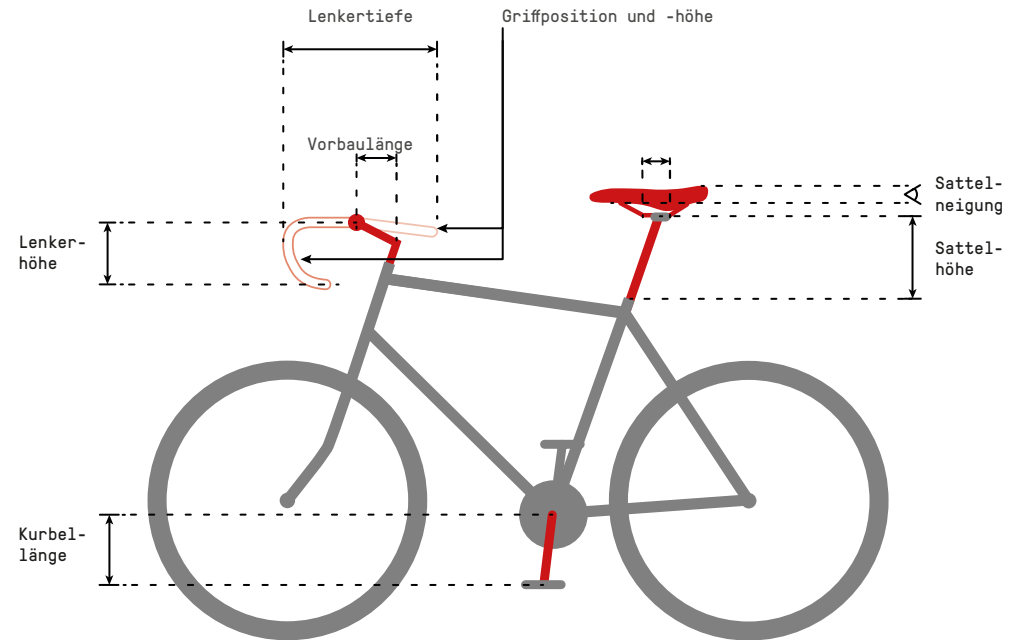
min. 60% aller Radfahrer fahren in falscher Haltung

60-90% haben Probleme bzw. Schmerzen beim Radfahren

-> Optimierungspotenzial bezüglich Effizienz, Leistung, Komfort sowie der Vermeidung oder der Reduzierung von Fehlhaltungen und Verletzungen
Autoführerschein



Vorhandene Fahrräder können nur bedingt verändert werden. Radtyp und Rahmen sind als Fixpunkte vorgegeben. Dennoch gibt es Variablen, die veränderbar sind sowie einige Komponenten, welche ausgetauscht werden können (Lenker, Vorbau, Tretkurbeln, Sattel).



CALL A LOCK

Fahrradstation mit Schloss

Max Stalter

Fahrraddiebstähle sind ein riesiges gesellschaftliches Problem und der Horror eines jeden Radfahrers. Dieser Herausforderung soll sich die Fahrrad-Station „Call A Lock“ annehmen. An dem neuen System lassen sich im öffentlichen Raum Fahrräder jeglicher Art sicher und unkompliziert abschließen, ohne dass der Nutzer ein eigenes Schloss mitführen muss. Das spart Gewicht und Stauraum, denn jede Station verfügt über ein eigenes, ausziehbares Seilschloss. Dieses kann unbegrenzt benutzt, verschlossen und wieder geöffnet werden, sobald die Station über eine App auf dem Smartphone freigeschaltet wurde.

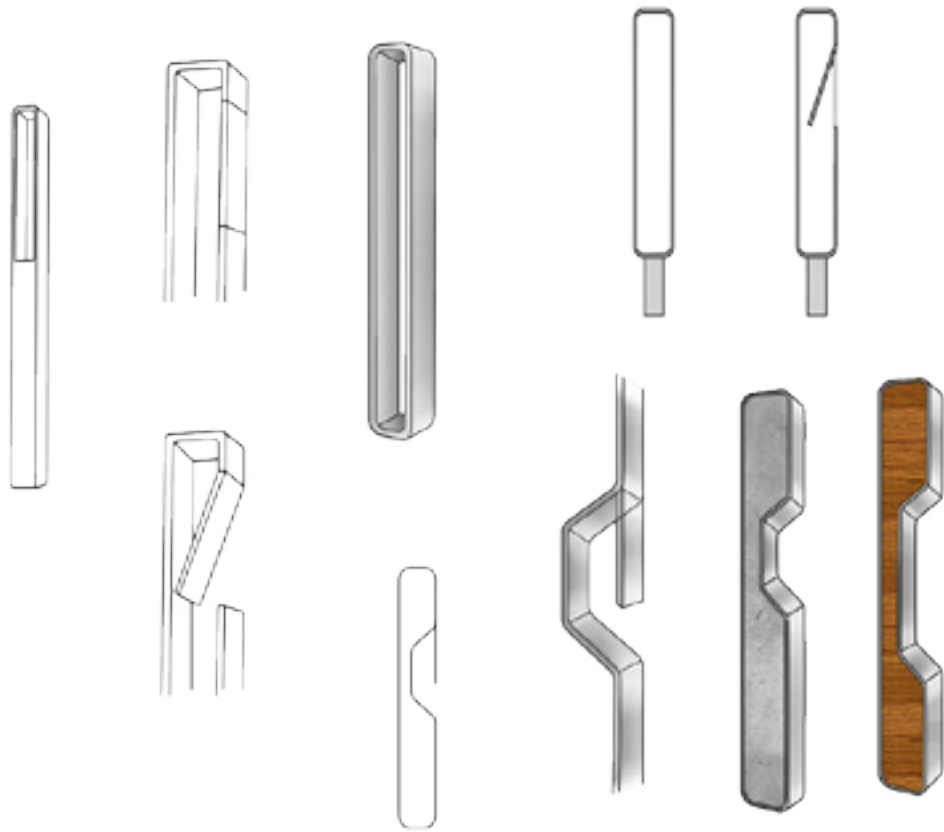
Abschließen per App

Jede „Call a Lock“-Station verfügt über eine eigene Identitätsnummer, die es ermöglicht die Station freizuschalten. Über die App wird der Nutzer aufgefordert, die ID des gewünschten Halteplatzes in sein Smartphone

einzugeben. Danach erhält er einen vierstelligen Code. Dieser wiederum aktiviert die Station und dient gleichzeitig als Schlüssel für das integrierte Schloss. Nachdem der Code auf einem Display direkt an der Station eingegeben und bestätigt wurde, ist das Schloss zugänglich und lässt sich herausziehen und verschließen. Um es wieder zu öffnen, muss einfach nur der selbe Code erneut auf dem Display eingegeben werden. Einfach, schnell und sicher!

„Jede Station verfügt über ein eigenes, ausziehbares Seilschloss, das über per App freigeschaltet werden kann.“

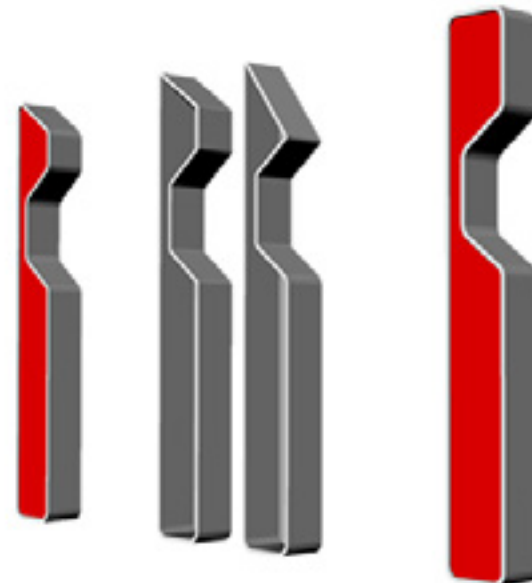




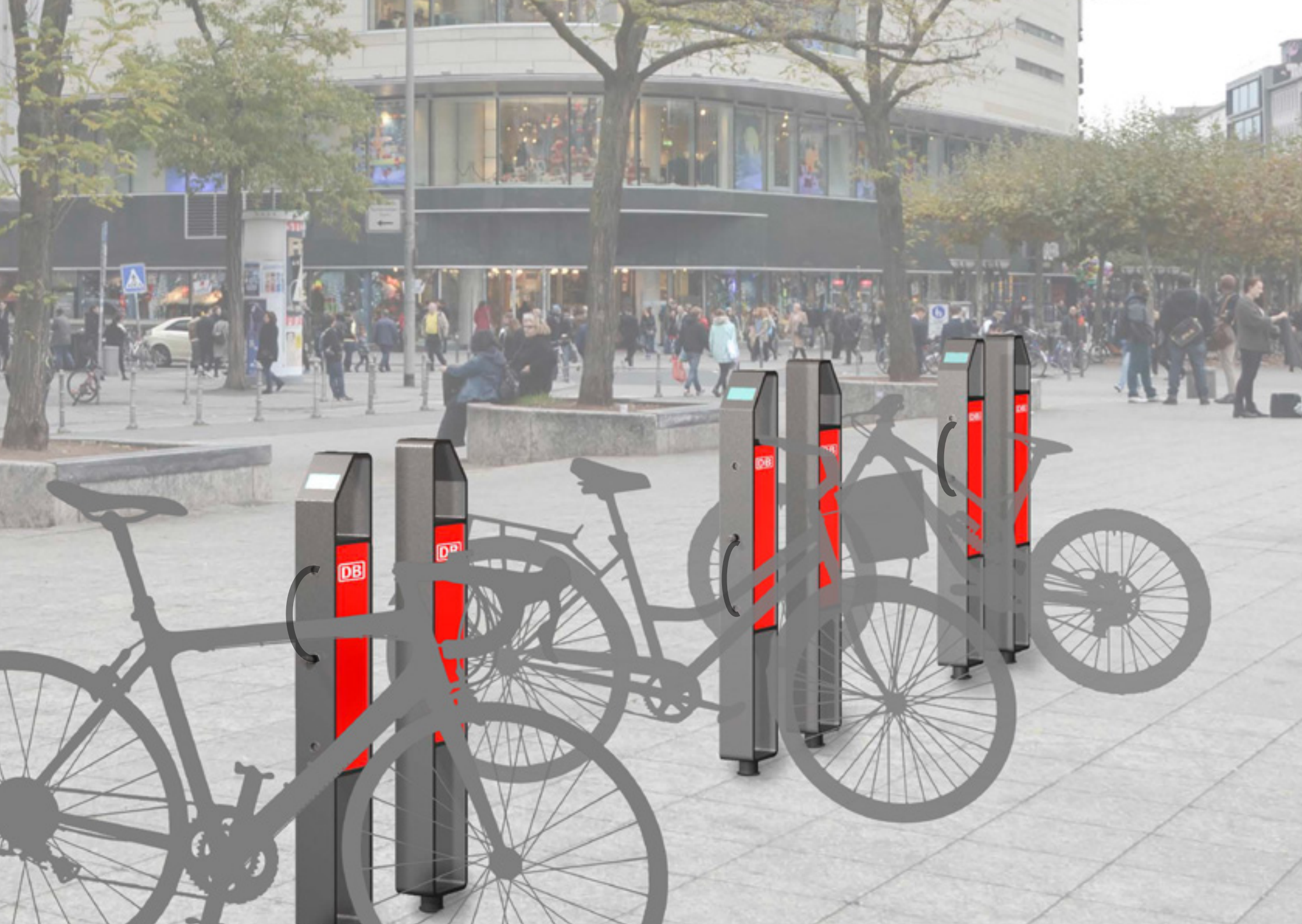
1.



2.



Rad sichern per Mobiltelefon. Verschiedene Studien zu Mechanismen, Höhe und Funktionsweise der Fahrradstation CALL A LOCK.



FAKZ6

Die Community wacht über dein Rad

Bennet May

Wer an seinem Fahrrad länger Freude haben möchte, muss es abschließen, sonst wird es gestohlen. Eigentlich eine schlichte Binsenweisheit, doch das Konzept von Bennet May stellt diese Wahrheit auf den Kopf. Mit seinem Projekt, das auf der Wachsamkeit der Fahrrad-Community basiert, möchte er erreichen, das man sich dieses zusätzliche Gewicht künftig sparen kann. Denn hochwertige Schlösser wiegen mindestens ein Kilogramm und das erhöht das Gewicht eines Fahrrads deutlich.

Manschette gegen Fahrradklau
Eine mit dem Rad fest verbundene Edelstahl-Manschette soll Diebe davor abhalten, Fahrräder zu entwenden. Denn der darauf sichtbare QR-Code zeigt an, dass das Fahrrad bei der Polizei registriert ist. Die Zahlenkombination, die im Internet hinterlegt ist und per Mobiltelefon abgerufen werden kann, besteht aus 15 Stellen und gibt Auskunft über Eigentümer und Wohnsitz.

Ein entsprechender Code wird auch heute schon zur Aufklärung gestohlener Fahrräder von der Polizei eingesetzt. Jetzt können sie andere Radbesitzer oder Nachbarn nutzen, um festzustellen, ob ein Rad von seinem Besitzer als gestohlen gemeldet wurde. Mays Projekt nimmt Bezug auf die Tatsache, dass die meisten Fahrräder als Gelegenheitsdiebstahl entwendet werden, meist von Dieben, die im gleichen Viertel wohnen wie der Besitzer. Jetzt sollen die öffentlich zugänglichen Daten diese Diebe abschrecken.

„Eine mit dem Rad fest verbundene Edelstahl-Manschette soll Diebe abschrecken, denn der gut sichtbare QR-Code zeigt der Community an, ob das Rad gestohlen wurde.“



Und so funktioniert es:

- 1) Fahrrad parken
- 2) Ein Community Mitglied entdeckt das Fahrrad, fotogra-feriert den QR-Code.
- 3) Anhand der Zahlenkombination sieht es, wem das Rad gehört, bzw. kann Statu-sinformationen, wie „gestohlen“, „steht zum Verkauf“, etc. abrufen.
- 4) Der Besitzer wird über die aktuelle Position seines Fahrrads informiert.



PEDAL.0

Das individualisierte Fahrradpedal

Daniel Rese

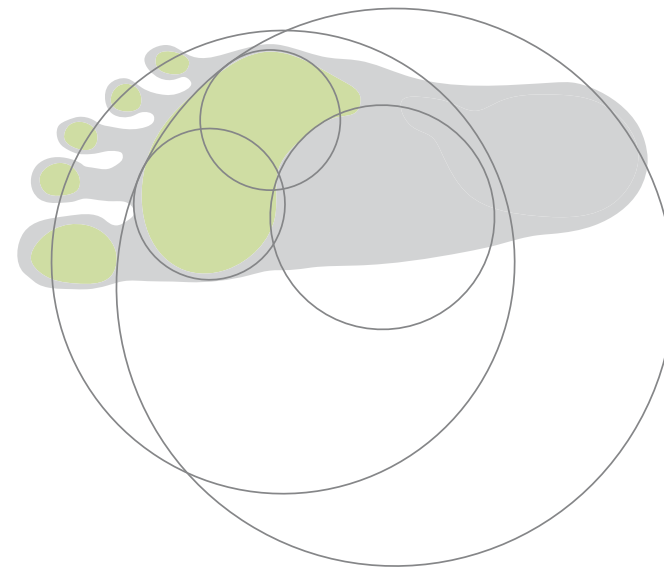
Niemand käme auf die Idee, Schuhe in einer One-Size-Größe anzubieten. Doch bei Pedalen ist das anders. Man kann sie in der Regel nur in einer Einheitsgröße erwerben. Daher geschieht es häufig, dass Pedale nicht zur Fußgröße passen, nicht die natürliche Schrägstellung der Füße unterstützen, bzw. auch nicht für eine optimale Kraftübertragung sorgen.

Das individualisierte Pedal

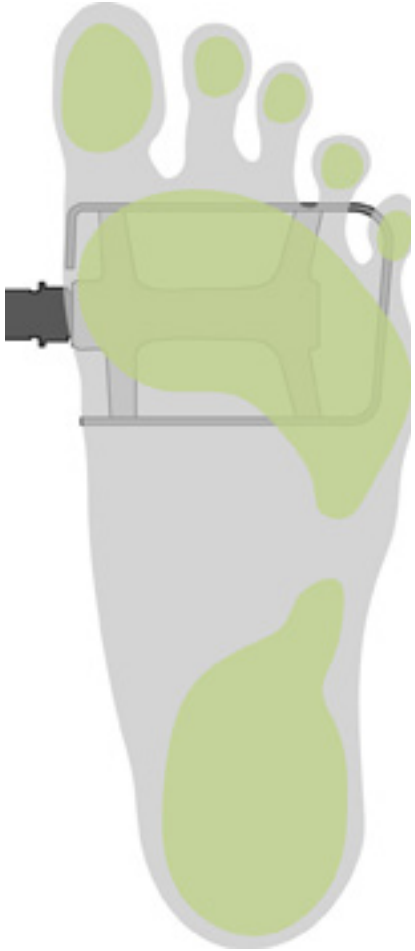
Um die Gelenke zu schonen und die Kraft des Fahrers bestmöglich zu nutzen, ist es besonders wichtig, dass der Fußballen über der Achse des Pedals positioniert ist. Pedal.0 soll hier Abhilfe schaffen, indem es individuell auf den Fuß angepasst werden kann. Dabei liefert es eine Basis, die für die Fußzehen in der Länge verstellbar ist und industriell gefertigt wird. Dazu kommt Auflagefläche für den Fußballen, die individuell auf den einzelnen Fuß angepasst und

per 3D-Druck hergestellt wird. Diese Fläche lässt sich dann auf der Basis befestigen. So ist jedes Pedal perfekt auf den Fuß des jeweiligen Radfahrers angepasst und verleiht den bestmöglichen Halt.

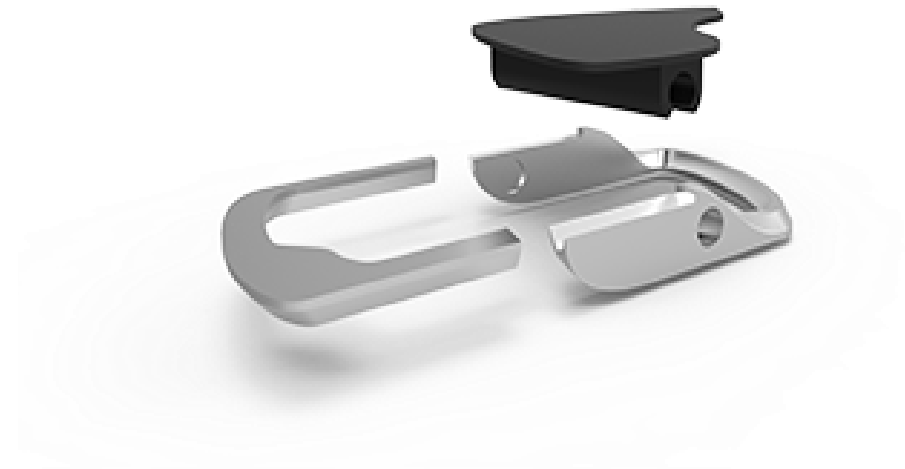
„Niemand käme auf die Idee, Schuhe in einer One-Size-Größe anzubieten. Doch bei Pedalen ist das anders.“



Normales Pedal



Ergonomisches Pedal.0



RAHMENLEHRE

Stahlrahmen selber bauen

Helena Reinsch

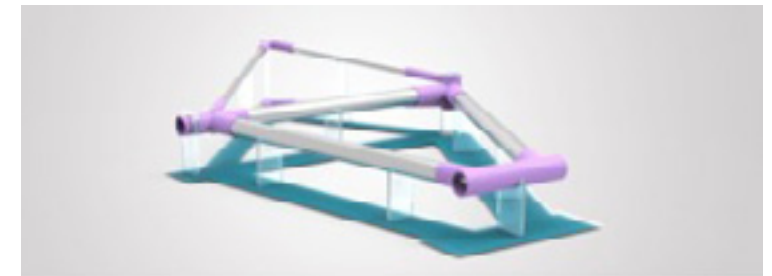
Rahmenbau ist normalerweise etwas für Spezialisten mit einer gut ausgestatteten Werkstatt. Man muss die Rohre abmessen, zuschneiden und schweißen. Außerdem benötigt man für den klassischen Stahlrahmenbau eine massive Vorrichtung, um die Rohre während des Schweißprozesses in der richtigen Position zu halten.

Kleben statt schweißen

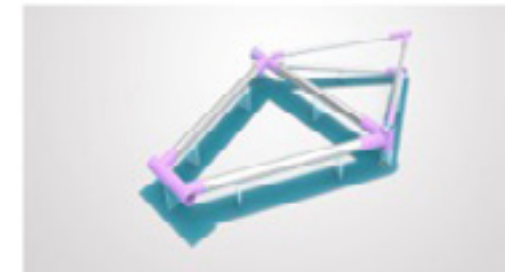
Doch dies könnte sich bald ändern. Aufgrund der fortschreitenden Technik ist mittlerweile das dauerhafte Verkleben und Laminieren des Stahlrahmens möglich. Um Muffen und Rohre miteinander zu verbinden, benötigt man zwar ebenfalls eine Vorrichtung, welche die Geometrie des gewünschten Rahmens vorgibt. Aber diese kann einfach aus leichtem Acrylglas bestehen, denn sie muss nicht mehr hitzebeständig sein und auch keinen Verzugskräften entgegensteuern.

Diesen Ansatz hat Helena Reinsch mit ihrem Projekt verfolgt. Die erfahrene Rahmenbauerin möchte ihre Kunden in die Lage versetzen, ohne Vorerfahrung eigene Modelle zu bauen. Dabei bilden Muffen, Rohre und Lehre einen Bausatz, der entsprechend der individuellen Körpergröße des Kunden erstellt wird. Anschließend kann sich der Nutzer seinen eigenen, maßgefertigten Rahmen zuhause oder im Shop zusammenbauen. Dabei bilden Teile des Rahmens, wie etwa Steuerrohr, Hinterradachse, Tretlager und Rohre, die nötigen Fixierpunkte.

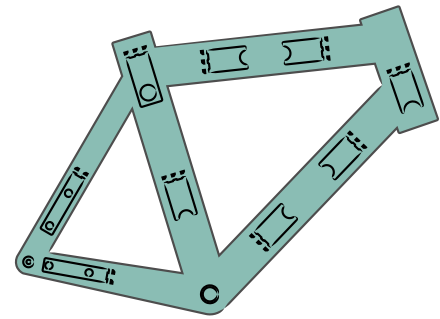
„Muffen, Rohre und Lehre bilden einen Bausatz, der individuell auf die Körpergröße des Kunden angepasst, erstellt wird.“



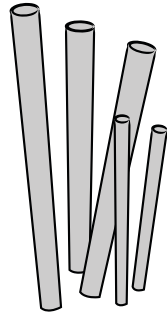
stick frame



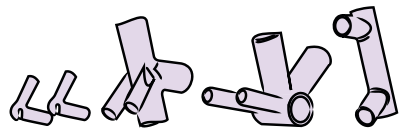
Die Herstellung des maßgefertigten Rahmens ist auch für Laien sehr einfach. Zunächst müssen Beinlänge und Länge des Oberkörpers in ein Formular auf der Website eingegeben werden. Dann erhält der Kunde per Post Rohre, Kleber und Rahmenlehre.



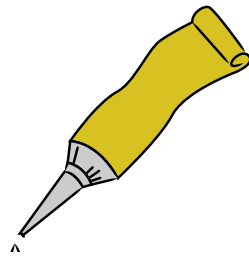
Frame gauge



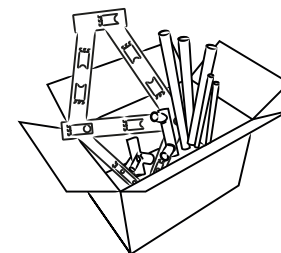
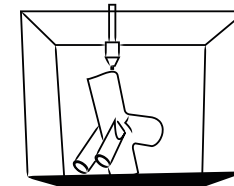
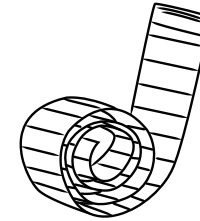
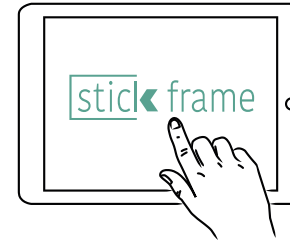
Pipes



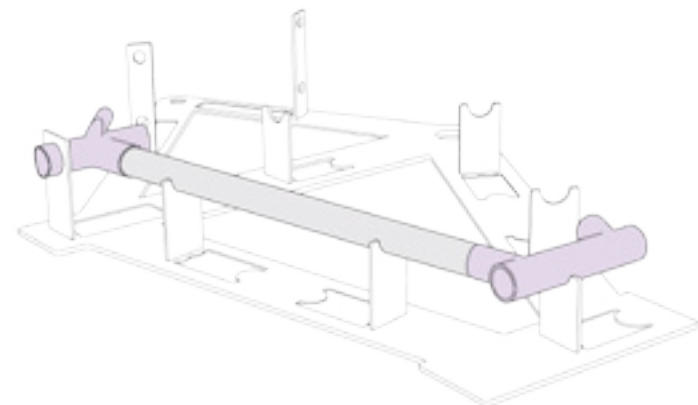
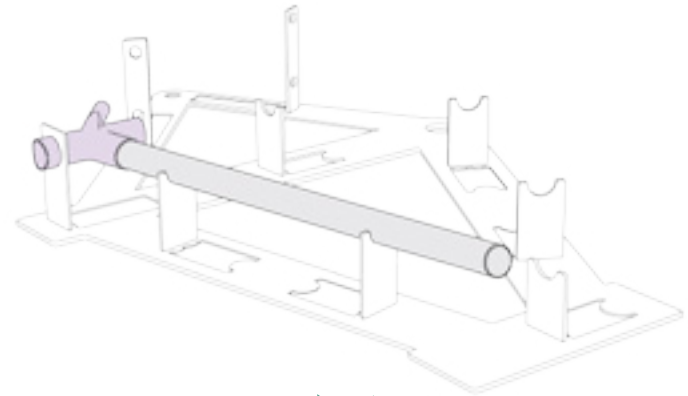
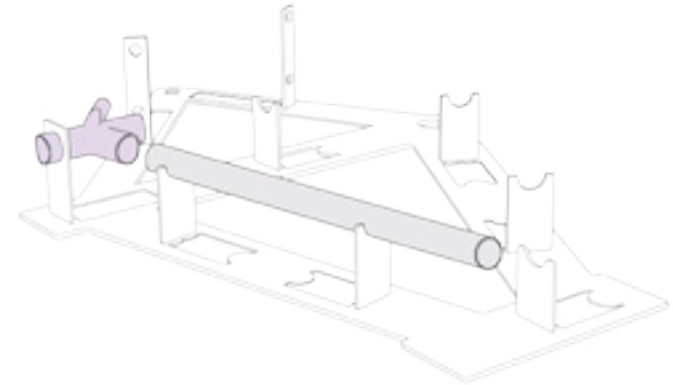
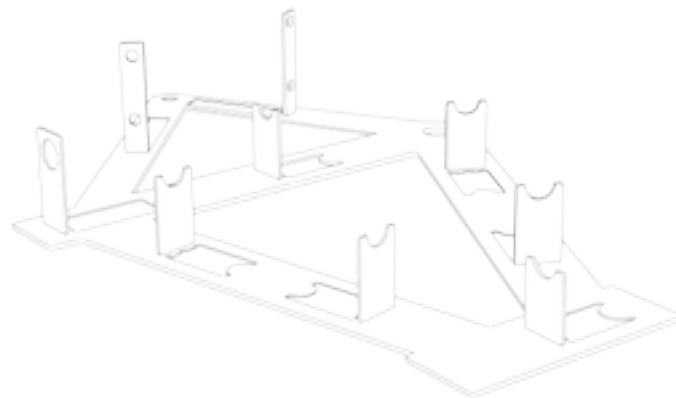
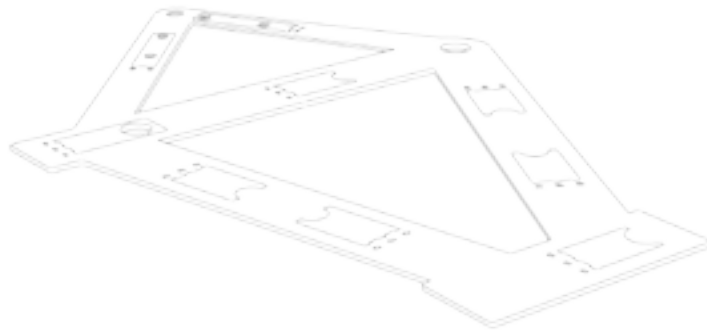
Muff



Glue



Beim Rahmenbau muss man zwar sauber arbeiten, aber im Grunde sind die Arbeitsschritte einfach und schnell erklärt. Zunächst Rahmenlehre aufklappen, dann Rohre und Muffen mit Kleber versehen und zusammenstecken.



Impressum

-

Herausgeber

Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main
Fachbereich Design
Designinstitut für Mobilität und Logistik
Integrierendes Design
Schlossstrasse 31, 63065 Offenbach am Main
+49 (0) 69 80059-168
www.hfg-offenbach.de

Projektbetreuung

Prof. Peter Eckart | eckart@hfg-offenbach.de
Dipl. Des. Julian Schwarze | schwarze@hfg-offenbach.de

Grafische Umsetzung

Petra Schmidt
Beatrice Bianchini | beatricemarlene.bb@gmail.com

Druck

Berthold Druck GmbH

Papier

135g/m2 Bilderdruck matt
300g/m2 Bilderdruck matt

Auflage von 30

© 2018

Alle Rechte für Bild und Text
den Gestaltern vorbehalten

