

— SABRINA SCHILLING

## Extreme-bike-tuner styr mot framtiden med 3D-utskrift

**Extreme-bike-tuner Dangerholm gör Science Fiction körbar: Hans föreställning om framtidens cykel innebär utmaningar för tillverkarna. Men tillsammans med TRUMPF och TruPrint metall-3D-skrivarna lyckades han skapa ett prototypstyre för Eurobike 2024.**

Denimväst, shorts och en cykel som avundas av cykelfans. Det är så extreme-bike-tunern Dangerholm, alias Gustav Gullholm, ser ut på otaliga bilder. Hans koncept: Han bygger cyklar av ren passion för estetik och cykling. Med uppfinningsrikedom och perfektionism har tunern skapat cyklar som gjort honom till en av stjärnorna inom cykelbranschen.

En av hans idéer: ett helt nytt styre. Mekanikern, som är född i Norge och bor i Sverige, byggde det först i trä och säger: "Jämfört med vad ingenjörerna från TRUMPF gjorde, var min design mer lik en grottmänniskas." Förutom en futuristisk design är styret i huvudsak baserat på en enhet med halvinterna kanaler för bromsvajrarna. Och: Montering och underhåll ska fungera utan krångel med att demontera och lufta bromsarna. En så kallad snap-push-anslutning gjorde detta möjligt: □ kablarna går i kanaler och hålls på plats med klämmor. Dessa klämmor har underskärningar, vilket skulle kräva en mycket komplicerad form för att tillverka styret med kol. 3D-utskrift är tekniskt sett bättre och möjliggör en mer elegant design.



<p class="MAGAFIetext">Framtidens komponent: Applikationsutvecklarna Chris Lengwenat (till höger) och hans kollega Nicolas Haydt, teknologiexpert för additiv tillverkning från TRUMPF med det nyutskrivna Dangerholm-styret.</p>



<p class="MAGAFIetext">Likt en grottmänniskas: Så beskrev Dangerholm sin trämodell i jämförelse med styret som tillverkades av TRUMPF.</p>



### — Prototyputveckling med 3D-utskrift

Maxime Lallemand, Syncros Components Engineer på Scott, en av de största märkestillverkarna inom cykelbranschen, berättar: "Vi arbetar med Dangerholm sedan många år tillbaka. Den här gången ville han ta fram prototypen av sin idé för framtidens cykel med oss på Eurobike 2024 - inte en designstudie, utan en fullt fungerande mountainbike. Det nya styrekonceptet var en speciell utmaning för oss."

Det började bli ont om tid: Det var fem månader kvar till Eurobike. För utveckling, produktion på [TruPrint 3000](#) och ISO-certifiering av styret var det inte mycket tid. Scott-utvecklaren Maxime Lallemand och Quentin Beauregard, MTB Lead Designer på Scott, aktiverade därför sina kontakter med specialisterna för 3D-skrivare från TRUMPF: "För prototyputveckling är 3D-utskrift av aluminium oslagbar jämfört med klassisk kol-/formtillverkning när det gäller kostnad och hastighet. Ur ett tekniskt perspektiv tänjer 3D-printning på gränserna när det gäller form och funktion. Detta gör det möjligt för oss att bygga ett tekniskt perfekt styre för Gustav, där allt som stör visuellt är borttaget."

### — Två år tidigare: Rengöring av handtag inom cykelområdet

Maxime Lallemand och Quentin Beauregard träffade applikationsutvecklarna Chris Lengwenat och hans kollega Nicolas Haydt, teknologiexpert för additiv tillverkning från TRUMPF, på Eurobike 2022. De två hade med sig: en bromsspak, en bromssadel och en pedal – utvecklade av de två TRUMPF experterna och utskrivna på en TruPrint med aluminium och titan. "Vi gick från monter till monter med vår lilla resväska", minns Lengwenat - och Haydt tillägger: "Vid dagens slut hade vi många nya kontakter på utvecklingsavdelningarna hos stora tillverkare, bland annat Maxime Lallemand. Och sedan presenterade han oss för bike-tunern Dangerholm."



**Ur ett tekniskt perspektiv tänjer 3D-printning på gränserna när det gäller form och funktion. Detta gör det möjligt för oss att bygga ett tekniskt perfekt styre för Gustav, där allt som stör visuellt är borttaget.**

Maxime Lallemand, Scott-utvecklare

### — Idag är de pionjärer inom aluminiumutskrift

Ett möte som gjorde intryck: Inför Eurobike 2024 startade samarbetet mellan TRUMPF, Scott och Dangerholm: "Att 3D-utskrift med aluminium ens är ett alternativ för komponenter som styret beror på en ny, höghållfast legering", förklarar TRUMPF experten Christian Lengwenat och tillägger: "Aluminium 6061 har redan funnit stor popularitet inom cykelområdet. Och vi är för närvarande de enda i Europa som har erfarenhet av utskrift med detta material."

För experterna från Trumpf var projektet ett tillfälle att utbyta idéer med kol-experterna från SCOTT Sports: De har årtionden av erfarenhet av att producera högkvalitativa kolfibercyklar och komponenter. För Lallemand var det självklart: "I projektet med styret kunde vi kombinera vår respektive expertis på ett optimalt sätt."

### — Fullständig designfrihet

Som specialisten för 3D-utskrift Lengwenat förklarar finns det inga begränsningar för designen när det gäller additiv tillverkning: "Till skillnad från konventionella metoder som fräsning, har 3D-utskrift av metall fördelen att den har formfrihet. Verktyg har fysikaliska gränser, men pulver kan förvandlas till vilken form som helst." Haydt tillägger: "De interna kabelkanalerna på Dangerholm-styret kan bara realiseras med 3D-utskrift och vi uppnår hög stabilitet med låg vikt - det är detta som gör aluminiumutskriften så intressant, framför allt för cykelindustrin."

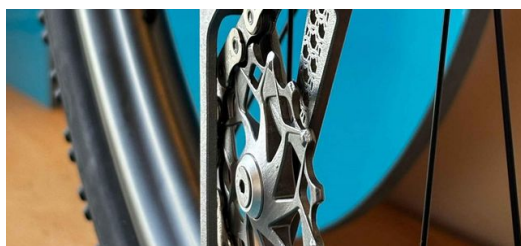




<p>Styret är i huvudsak baserat på en enhet med halvintern kanaler för bromsvajrarna.</p>



<p class="MAGAFIetext">Ett gemensamt projekt: Syncros, komponenttillverkarna från Scott, extremebike-tunern Dangerholm och det högteknologiska företaget TRUMPF bygger ett styre för framtidens cykel.</p>



<p>Titankomponenter: För samma cykel skrev Dangerholm och TRUMPF specialisterna för Faction Bike Studio ut exponerade och felbenägna bakväxelkomponenter på en TruPrint 1000 med titan.</p>

Dangerholm, Scott och TRUMPF slutförde det anspråksfulla styrets design lagom till Eurobike 24. Tillbaka i Sverige är Dangerholm glad: "3D-utskrift är som science fiction. Man håller bokstavligen en liten bit av framtiden i sina händer."

#### — Additiv tillverkning med titan

Samma cykel, annan leverantör – för bakväxelkomponenterna samarbetar Dangerholm med Faction Bike Studio från Kanada. TRUMPF specialisterna Lengwenat och Haydt utrustade cykeln med titankomponenter på uppdrag av Faction Bike Studio. Det är utsatta och felbenägna bakväxelkomponenter som parallelogrammet och buren. Komponenterna skrevs ut på en [TruPrint 1000](#) av Ti64 Gd.23, en speciell titanlegering med en särskilt låg andel syre. Detta tog stabilitet och design till en ny nivå.



**SABRINA SCHILLING**  
TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS

