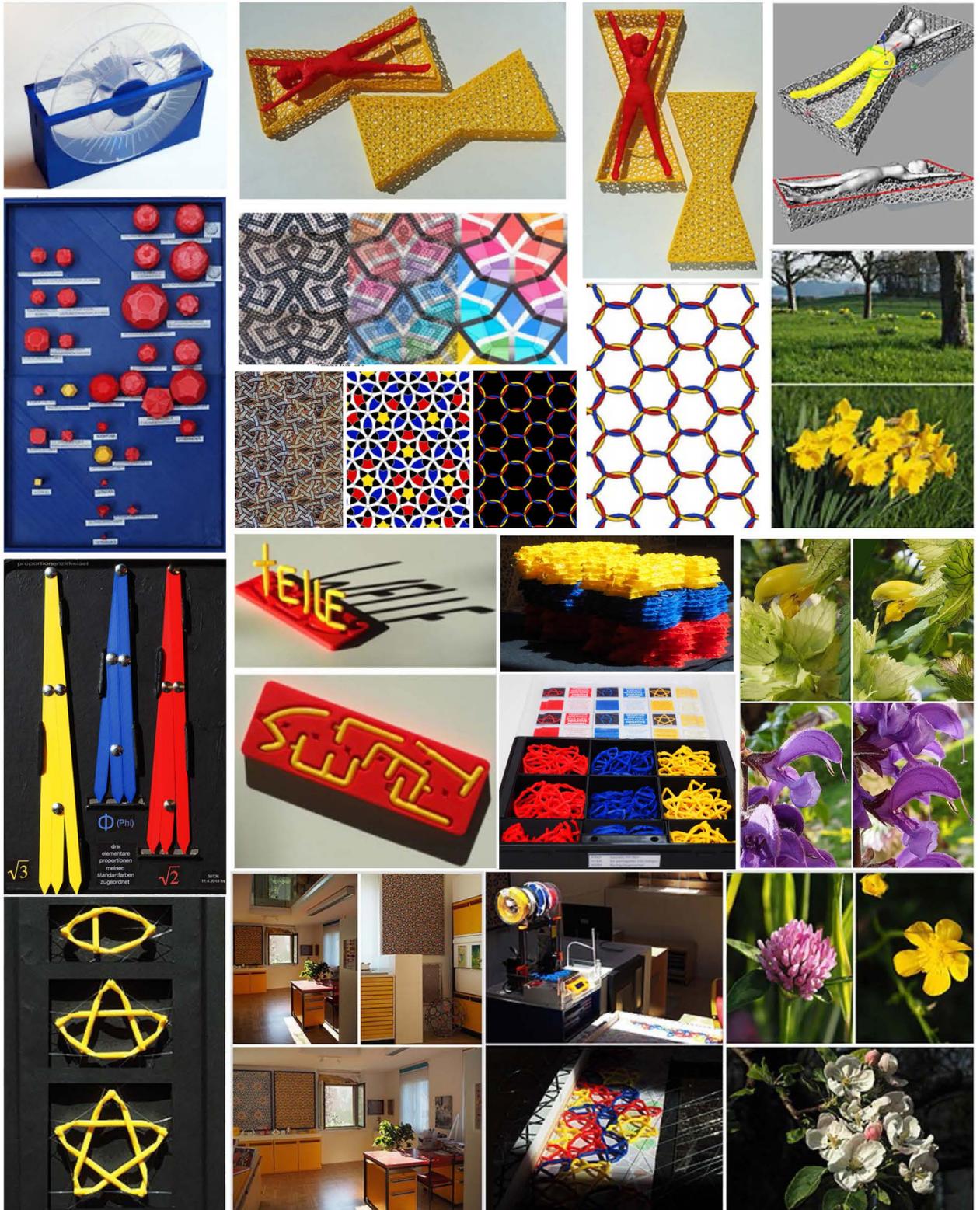


FRANZ R. SCHMID



2/2019 SONR. 332

dieser katalog umfasst die wichtigsten arbeiten vom 1.4.2019 – 30.6.2019
er wurde als unikat von den originaldateien gedruckt und
liegt als sicherheitskopie in form einer lightversion als pdf (arbeit 40190)
auf der hybriden daten DVD 05.118 vor.
band in der reihe der quartalsberichte (der datenbank 23592: nr. 50)

reproduktion mit der folgenden quellenangabe gestattet:
«aus: 2. quartalsbericht 2019 von franz r. schmid; www.pentagitter.ch»
(s.o.nr. 332)



DVD 05.118 (hybrid, d.h für mac und pc);
arbeit 40190 als pdf-datei
mit ca 215 objekten und 3.86GB daten,
wovon 54 videoclip (übersicht s. 134),
und 24 3D-html-dateien (übersicht s135)

VORWORT

in diesem quartal ist im katalog die **40'000. arbeit** registriert worden. der bericht ist der **50.** seiner art. und die pentagitter-reihe ist bei **PG 250** angekommen. die kontinuität meiner arbeit, die konsequenz beim verfolgen der gestellten probleme und die Konstanz meiner haltung seit dem 23.6.1984 als ich mit pentagitter 0 den arbeitskatalog in seiner heutigen gestalt und vor 14 jahren die quartalsberichte begonnen habe, lassen mich diese geraden zahlen heimlich feiern.

zwar ist nach wie vor eine wichtige vermutung, deren annahme seit 1984 als triebfeder dient, nicht bestätigt, mit den neuen rhinokenntnissen aber bin ich so nahe dran, einen allfälligen nachweis zeichnen zu können, wie 35 jahre noch nie zuvor. das stimmt zufrieden und macht mit für die unmittelbare zukunft. die neuen anwendungen von rhinoceros haben mir bewusst gemacht, dass ich **mit dem zeichnen der beiden pentaprismen inzwischen wohl nahe an jenes können gelangt bin, das nötig ist, um die wichtigste alte frage für eine zeichnerische verifizierung in angriff nehmen zu können.** bevor ich mich dieser frage annehme, schliesse ich aber die arbeit mit den regulären polygonen vom letzten quartal richtig ab und setze das pentagitter 250 (basierend auf dem pg 173 vom jahr 2009) räumlich um. nebst dem pg 41 wird dieses gitter das zweite sein, deren umsetzung über mehr als 10 jahre auf sich warten liess und zu einem entsprechend kostbaren produkt führen kann. während mir bei pg 41 vor allem die zeit fehlte, vorwärts zu kommen, habe ich für pg 250 innerhalb der letzten 10 jahre sehr viel erst lernen müssen, bevor ich überhaupt habe beginnen können, das vorhaben umzusetzen.

die praktische **hauptarbeit bestand im druck der dreidimensionalen flechtpolygone für das pentagitter 250** mit prusa, einer maschine, die ich ein erstes jahr kennen lernen konnte. mit 800 stunden praktischem nonstopplauf hat der junge «assistent» seine zuverlässigkeit tag und nacht unter beweis gestellt und dabei sogar 3 stromausfälle problemlos überstanden. noch im letzten quartal sagte ich, dass ich an diese funktion erst glauben, wenn ich es erlebt haben werde. ich bin glücklich, das wichtigste material für PG 250 nun besorgt zu haben und insbesondere dankbar dafür, dass die teile tatsächlich auch funktionieren. zwar habe ich jede datei zuvor so oft geprüft, bis alle löcher mit nylonschnur durchstossen werden konnten, doch inwiefern auch die verteilung (komposition) auf dem druckbett und vervielfältigung beim slicern einen einfluss auf die um 1/10-millimeter stimmigen vorlagen haben könnten, habe ich vor der serienproduktion nicht kontrolliert. erst mit dem 9.6.2019 kam die erlösende entspannung und bis zum 18.6.2019 die sichere zuversicht, dass ich das schwierige unterfangen schaffen werde. zuvor konnte ich bloss bangen und hoffen, dass prusa im pausenlosen betrieb überlebt und keine unvorhergesehene probleme nach dem druck die realisierung plötzlich noch ganz verunmöglichen würden.

der beginn der praktischen arbeit erfolgte nicht, bevor die hälfte der polygons gedruckt auf dem tisch lag. mitten im letzten druck (am 19.6.2019) stieg die maschine leider aus. für eine vollendung der begonnenen arbeit fehlen mindestens zwei sterne mit positiver schränkung. (schlimmstenfalls müsste ich diese in einem fablab drucken. noch hoffe ich aber natürlich weiter auf unterstützung vor ort von mathias meier).

mit der produktion des grossteils des rohmaterials für pg 250, dem druck der dreidimensionalen flecht-polyedern/ -polygonen wird mir einmal mehr bewusst, wie sehr mich maschinen tag und nacht unterstützen und befriedigen können, wenn sie richtig funktionieren. wäre der mac pro des grossgekotzten apple-konzerns auch nur halb so zuverlässig, wie prusa, dann könnte ich wohl extrem glücklich sein. eine statistik der bisher 161 systemabstürze meines macs pro macht wahrscheinlich, dass die jahreszeit bei den abstürzen eine rolle spielen und zeigt damit erstmals einen konkreten nutzen meiner entsprechenden protokolle (apple hat mich schon während der garantizeit fies im stich gelassen).

mit vielen neuen zeichenübungen und dem sammeln von meschmixer-erfahrungen (fortbildungskurs in burgdorf bei mathias meier) habe ich meine zeit dank prusa gewissermassen chronisch doppelt genutzt. als auftragsarbeit wäre das vorhaben nicht nur sehr viel teurer gekommen, sondern wahrscheinlich gar nicht möglich gewesen, denn bei einem versuchten kostenvergleich wurde via internet auf probleme verwiesen. die abfrage meldete, dass der druckauftrag nur auf eigenes risiko erfolgen könne. wäre das halbzeug überhaupt brauchbar geliefert worden, dann kaum schon in 6 wochen! die kosten für material und produktion auf fremden maschinen haben den prusa-drucker bereits ammortisiert.

grössere exkursionen habe ich zwei an den zürichsee unternommen. beim ersten mal (besuch von albert gübeli und des SJF wettbewerbs in

rapperswil) war der termin fremdbestimmt und deshalb nicht sonderlich schönes wetter. die zweite reise nach zürich machte ich vom schönsten wetter abhängig. bei diesem ausflug konnte ich den hyperdodekaeder erwerben, den mir meine mutter zum 64 geburtstag schenkte.

mit einer ausstellung über den zukünftigen bahnhof und einer ausstellung im kunstmuseum habe ich zwei ausstellungen in bern besucht; sonst **erlebte ich die jahreszeit insbesondere durch die fenster und auf kürzeren spaziergängen am wohnort.**

obwohl ich am «**hündchen-projekt**» nur wenig praktisch weiter gearbeitet habe, hat dieses projekt langsam aber sicher reifen können. die innere diagonale abspannung mit ösen ist eine idee, die auf umsetzung wartet. am 14.5.2019 habe ich filigrane vitrinen im kunstmuseum gesehen, deren beine ähnlich verstrebt waren. sogar wo die form offen ersichtlich ist, stört die technische vorrichtung nur wenig, bei mir käme sie im fall eines überziehens mit drachenhaut denn ganz zum verschwinden. die knotenoptimierung (39962) hat mit albert gübelis unterstützung, dem input der o-ringe, wie ich sie zum testen auch schon erworben habe, theoretisch zwar wichtige fortschritte gemacht, die gedruckten lehren fürs hineinhämmern der alurohre in die bestehenden knoten hat aber zum brechen der knoten geführt, bevor diese vollständig im rohr verschwanden und für's erste testen beim nähen habe ich noch keine lust gehabt. mit dem besuch in rapperswil habe ich albert gübelis atelier besichtigen können und als allumnus beim wettbewerb von schweizer jugend forsch jugendliche begegnet, die den erwerb des lebensunterhalts noch vor sich haben und vielleicht ähnlich motiviert an ihren themen forschen möchten, die sie eben erst begonnen haben, wie ich es damals mit den ameisen tat. es ist gut möglich, dass der eine oder andere teilnehmer von heute später einmal als professor auf seinem gebiet professionell forschen kann, doch das werden immer wenige ausnahmen bleiben. der grosse teil hiesiger talente wird in der längerfristigen zukunft von materialistischen verlockungen aus ihrem idealismus herausgerissen oder, wie es auch mir beschieden war, während des ganzen erwerbslebens um eine auch nur einigermaßen befriedigende anstellung bangen müssen.

wie der erste farbige laserdrucker einst die quartalsberichte ermöglicht hat, könnte der 3d-drucker mit seinen revolutionären anwendungsbereichen **in zukunft auch neue gewohnheiten** entstehen lassen. sicher ist jetzt schon, dass mit rhino und beginnenden meshmixer-kenntnissen wie dem 3d-druck meiner gestaltung für die zukunft wegweisende neue mittel zur verfügung stehen werden. dass grasshoppers meiner rhinoversion 5 an meinem mac nicht läuft, ist, wie sich beim besuch des nachbarn luca vugdelija herausstellte, nicht meiner rhino-version zuzuschreiben, sondern weil ich unter yosemite (OS10.5.5) mit einem betriebssystem arbeite, das von 2013 in die jahre gekommen ist. der grund aber dafür, dass ich in letzter zeit so viel vom compi profitieren konnte, liegt insbesondere darin, dass ich schon einige zeit nicht mehr von den müssigen systemwechselproblemen geplagt worden bin.

die arbeiten des vorletzten quartals mit den regulären polyedern habe ich abgeschlossen, neue anwendungen von fotogrammetrie und 3ddruck vorgenommen. die zeichnungen in rhino sind zwar nach wie vor harzig, aber eigentlich ist mir schon manche anspruchsvolle arbeit zur vollen zufriedenheit gelungen. nicht nur das erwachen der natur, sondern auch die wohnsituation im haus habe ich sehr bewusst genossen. das quartal, über das ich hier berichten kann, ist wie schon sein überdurchschnittlich langer bericht vorwegnimmt, eines meiner erfolgreichsten überhaupt gewesen. ich habe in früheren jahren zwar gestalterisch bedeutendere durchbrüche geschafft, und auch technisch handwerklich ist mir nicht einfach alles nur gelungen. (noch beherrsche ich die arbeit im umgang mit lofts in rhino nicht genügend und auch mit hilfe von meshmixer ist mir trotz unzähliger versuche nicht gelungen, die wachsfigur zu vierteln, obschon ich unabhängig von einander einmal einen horizontalen und ein anders mal einen lateralen schnitt erreicht hätte, ging die kombination von beidem nicht. die arme am selfie in einen 36°-winkel hochzubiegen und dabei ihre proportionen zu behalten, ist weder mit rhino noch meshmixer gelungen. die kramerrauten selbst zu erzeugen ist mir noch nicht gelungen, obschon ich den dodekaederstern auf dem gegebenem dodekaeder nun selbstständig zeichnen und drucken konnte und am ende des quartals ist einmal mehr die 3d-druckmaschine defekt, bevor ich die auflage hätte fertig drucken können weil ich nicht schaffe, das filament selber hinauszuziehen). fokussiere ich aber auf das gelungene, dann habe ich bei den flechtpolygonen sowohl in bezug auf die zeichnung als auch auf das gedruckte sehr viel glück gehabt. vielleicht mehr glück als verstand. dass ich pg 250 so weit habe reifen lassen können, ist auf jeden fall keineswegs selbstverständlich!

INHALTSVERZEICHNIS

1. kreisbogengeflechte sind in allen drei hauptproportionen möglich	6
1.1 kreisbogengeflecht über pg 180 doppelt auf lycra gedruckt: als wandbild und kleiderstoff	7
1.2 hexagonales kreisbogengeflecht in rot gelb und blau	9
1.3 übersichten mit ringgeflechten:	10
orthogonal, pentagonal und hexagonal und im zusammen mit bisherigen felechtstrukturen	12
1.4 gescheitertes nachflechten eines pentagonalen flechtmotivs mit orthogonalen richtungen	
2. abrunden der arbeiten des letzten quartals mit den regulären polyedern	13
2.1 zwei versuche von definitionen zeigen, dass wirklich regulär nur die platonischen sind	14
2.2 für die platonischen und die teilregulären polyeder je eine neue verpackung gestaltet	16
2.3 hexagonale ansicht der im oktaederstumpf angeordneten archimedischen körper und orthogonale ansicht der im oktaederstumpf angeordneten catalanischen körper	18
2.4 überischt über die möglichst regulären körper mit hervorhebung (gelb) jener vertreter, die sich selbst als raumfüller genügen	19
3. neue anwendungen von fotogrammetrie, meshmixer und 3d-druck	20
3.1 baby: (40150 ganz gescheitert); mädchen mit keulen: (39705 eine keule nicht verbunden)	21
3.2 selfie: neuen kopf auf altem körper zu montieren gelungen, nicht aber, arme hochzubiegen	23
3.3 filamentabroller	26
3.4 sichtschtz auf balkon und langzeittest von PLA im aussenbereich für das hündchenprojekt	28
3.5 teekrügeinsatz	30
3.6 zwei mathematische werkzeuge: rechenschieber für tageszeiten und proportionenzirkel	33
3.7 dodekaederstern als rhinozeichnung bewältigt (noch nicht hingegen die kramerpolyeder)	35
3.8 zwei typografische arbeiten: teilchen welle-dualismus-anamorphyse und gartentoranschrift	36
4. rückblick auf die letzten drei und das eine neue pentaplexe lernspiel	41
4.1 die pentaplexen lernspiele 27 bis 29 warten nach wie vor auf eine geeignete verpackung	42
4.2 pentaplexes lernspiel 30 als 6-teilige guezliausstechform für pentag. kreisbogenornament	44
5. knotentest für hündchenprojekt gescheitert, neuer ansatz mit o-ringen	46
6. 3d-zeichnung und druck des konkaven pentaprismas	48
6.1 problemloser druck beim senkrechten gitter für das konvexe prisma	49
6.2 pentaprisma 247 druck möglich: je steiler die stäbchen, desto stärker nach innen verbreitert	54
6.3 ein von aussen nicht sichtbarer schnapp- und steckmechanismus hält die 4 teile zusammen	54
6.4 an das konkave sechseck optimierte skalierung bedingt vertikale teilung, die im unterschied zur horizontalen teilung schon gelingt.	57
6.5 gleichfarbene stege als steckverbindung im gitter bringen die figur genau auf halbe höhe	60
6.6 gegenüberstellung und vergleich mit dem im letzten quartal vorgenommen adäquat des konvexen sechsecksprismas 248	68
7. das pentagitter 250	71
7.1 drei polygonpaare optimiert, bis durchstosstest im 3d-print mit 0.4mm fischerschnur gelingt	72
7.2 druckzeit und filamentmengenberechnung gemäss der seit 2014 ausgezählten ganzen und der seit dem 25.5.19 ermittelten halben polygone.	73
7.3 rückblick über die zeichnerische und drucktechnische entwicklung am beispiel der eichel	75
7.4 überarbeitete einzelskizzen aus rhino für schindel und stern	76
7.5 auf das heizbett von prusa optimierte komposition am beispiel des sets der schindel	78
7.6 erstmaliges zeichnen der versatzzeicheln	79
7.7 erste drucke der negativen eichel mit neuen problemen beim wegspicken von gondeln	81
7.8 arbeitsatmosphäre vor dem parkettierungsbeginn und parkettierungsbeginn am 15.6.2019 während prusa die restlichen polygone druckt	84
7.9 blick auf arbeitsplatz und nahaufnahmen mit fehlerquellen, die es zu vermeiden gilt	85
7.10 rechtfertigung des arbeitsaufwands trotz angeblich beschränkter haltbarkeit von PLA: von http://www.acryline.ch/ erwarte ich eine offerte für allfälligen acrylglaseinschluss	98
8. rückblick auf die wurzeln von PG250 und standortbestimmung der ausstehenden visualisierung meiner wichtigsten pentagitter-hypothese	99
9. lebensqualität durch wohnsituation	102
10. natur: landschaften, tiere u. pflanzen von wohnort u. zwei exkursionen	109
11. verzeichnisse	131
11.1 nach seitenzahl im s.o.nr. 332 geordnet, der katalognummer zugewiesen	132
11.2 nach katalognummer geordnet, den seitennummer im s.o.nr. 332 zugewiesen	
11.3 titelverzeichnis des s.o.nr. 332 nach katalognummer geordnet	133
11.4 die videoclips vom 1. quartal 2019 (movies auf DVD)	134
11.5 html-dateien vom 1. quartal 2019 (3d-datei für internetbrowser)	135

1. KREISBOGENGEFLECHTE SIND IN ALLEN DREI HAUPTPROPORTIONEN MÖGLICH

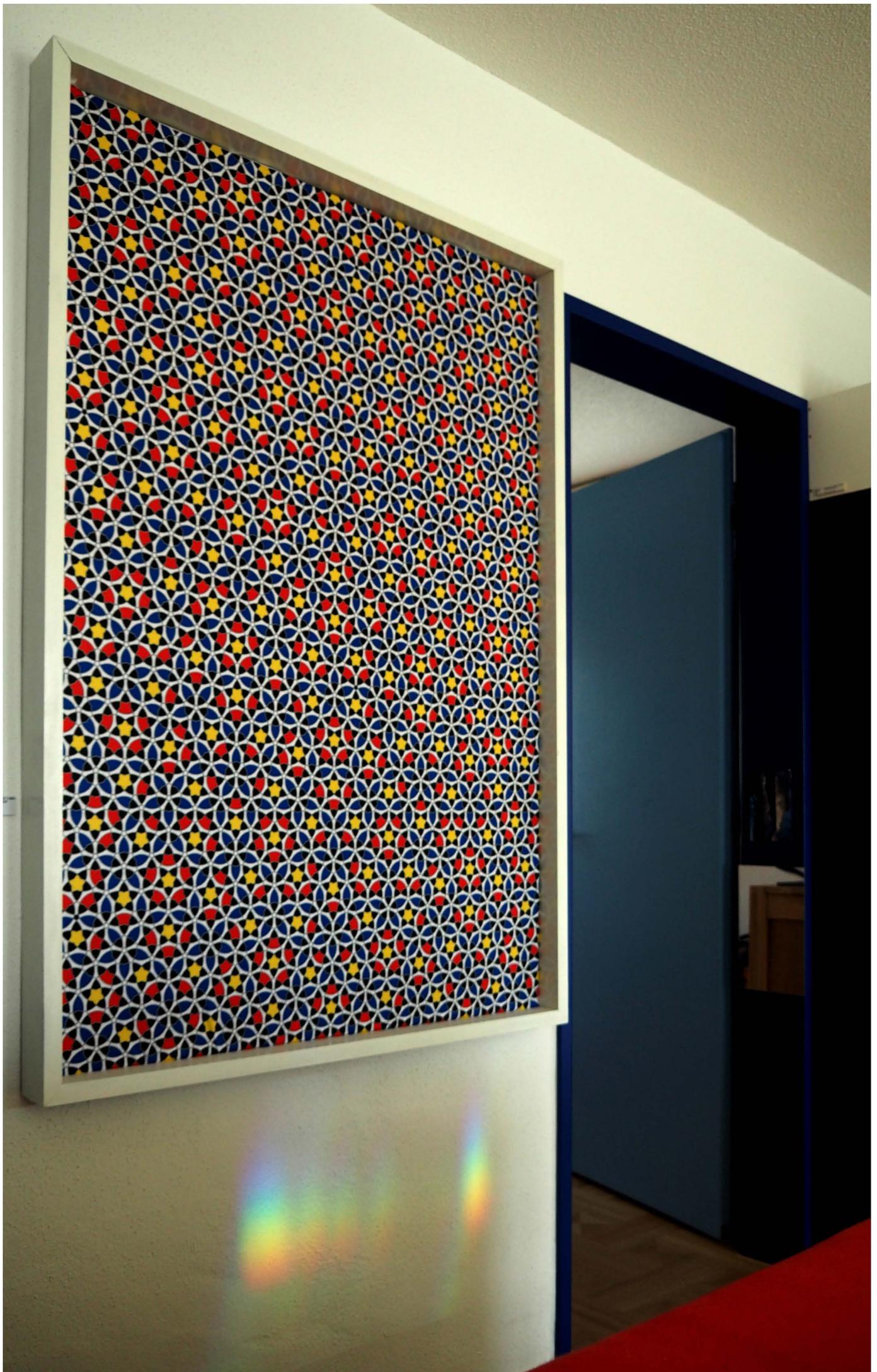
1.1 kreisbogengeflecht über pg 180 doppelt auf lycra gedruckt: als wandbild und kleiderstoff

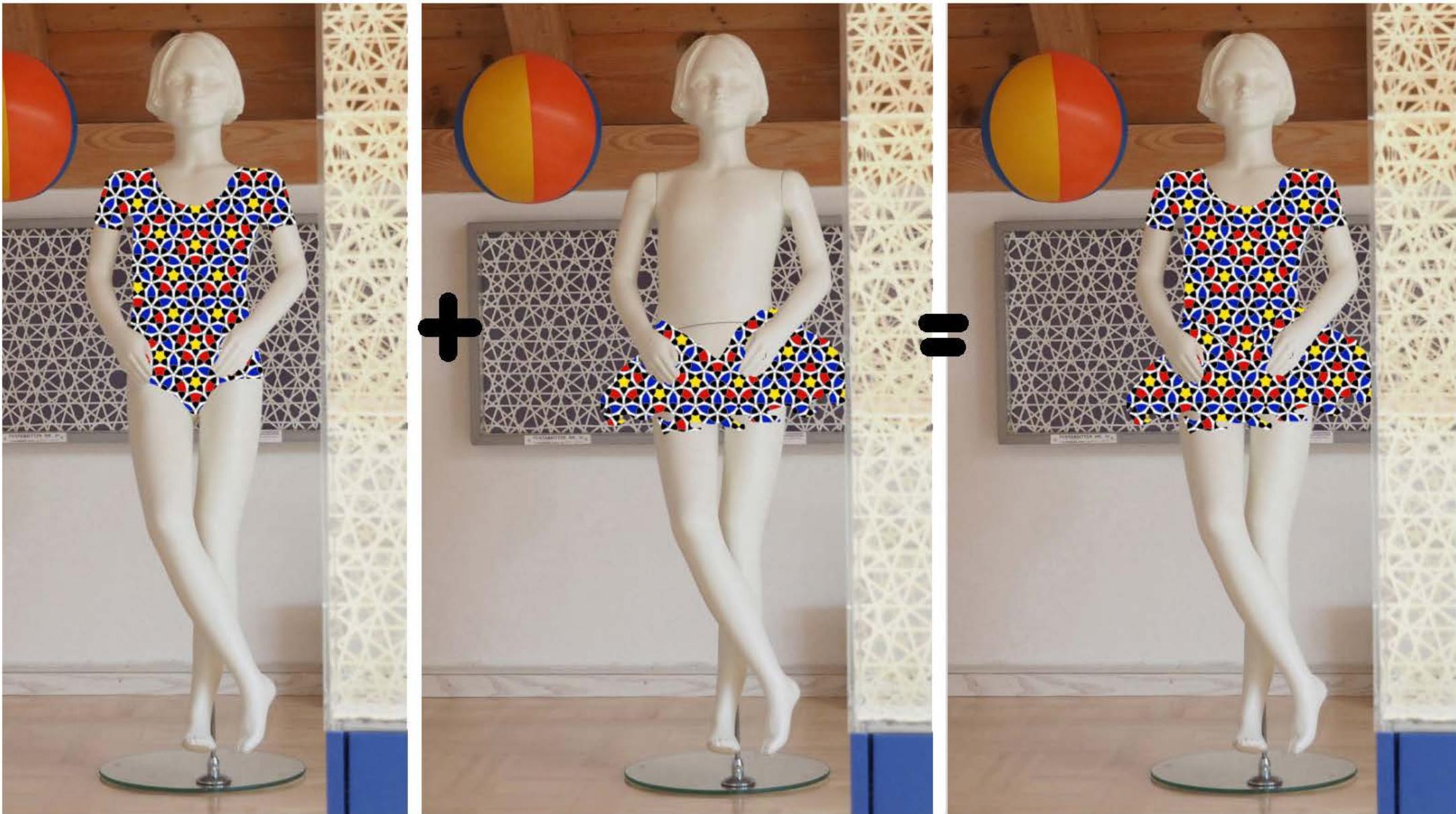
1.2 hexagonales kreisbogengeflecht in rot gelb und blau

1.3 übersichten mit ringgeflechtem:

orthogonal, pentagonal und hexagonal und im zusammen mit bisherigen flechtstrukturen

1.4 gescheitertes nachflechten eines pentagonalen flechtmotivs mit orthogonalen richtungen





gwändli-entwurf für die stehende schaufensterpuppe

höhe von fussspitzen bis und mit kopf 137 cm

vorliegender stoff: arbeit 37118 (lycra bedruckt 131cm mal 91cm)

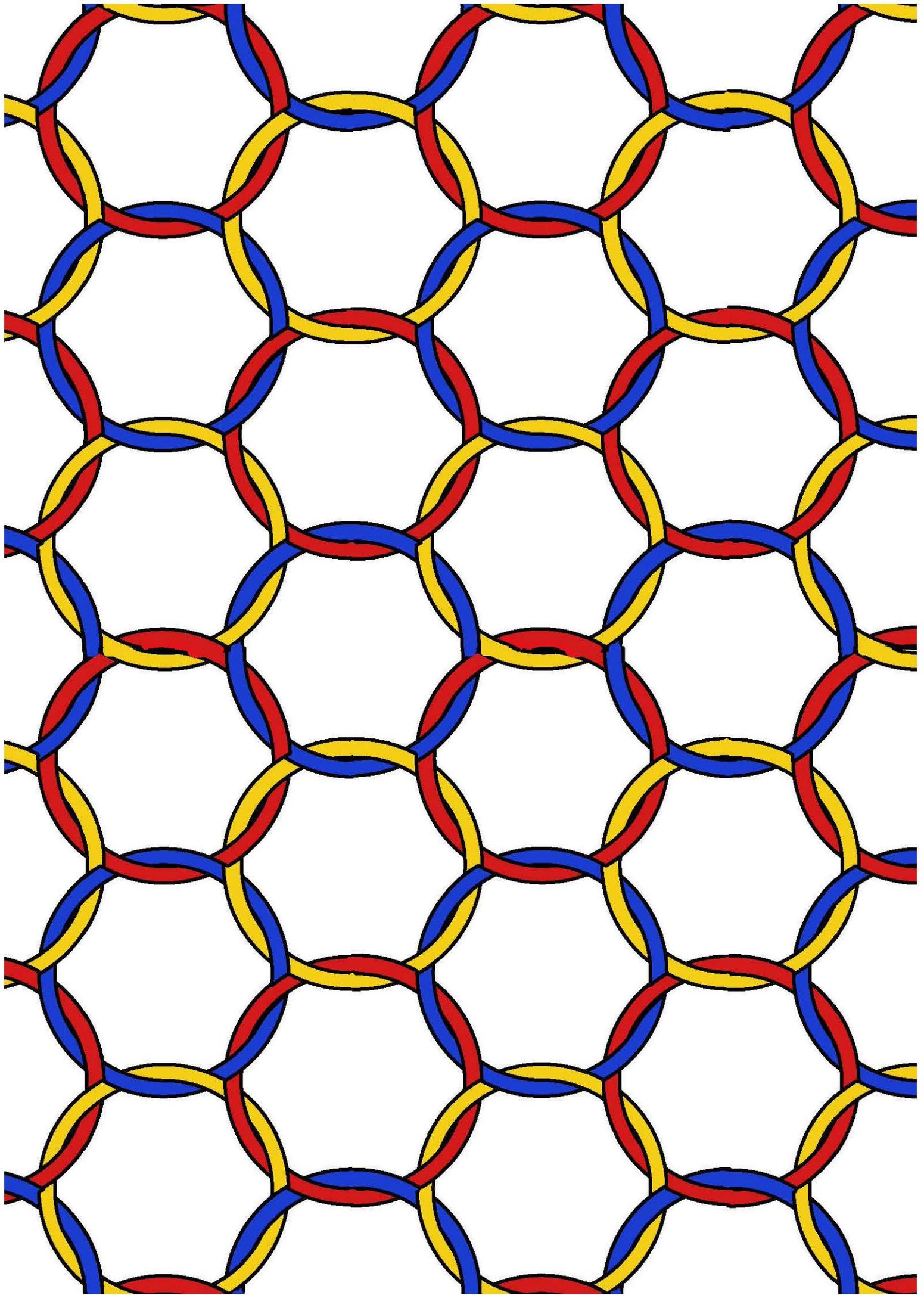
feiner tülle-stoff weiss, der bei stehender figur zu schönem absteigen des röckchens sorgt noch nicht vorhanden.

schnittmuster für body: vorhanden. für angenähtes röckchen nicht vorhanden.

preisvorstellung 200 - 300.- fr.

39719

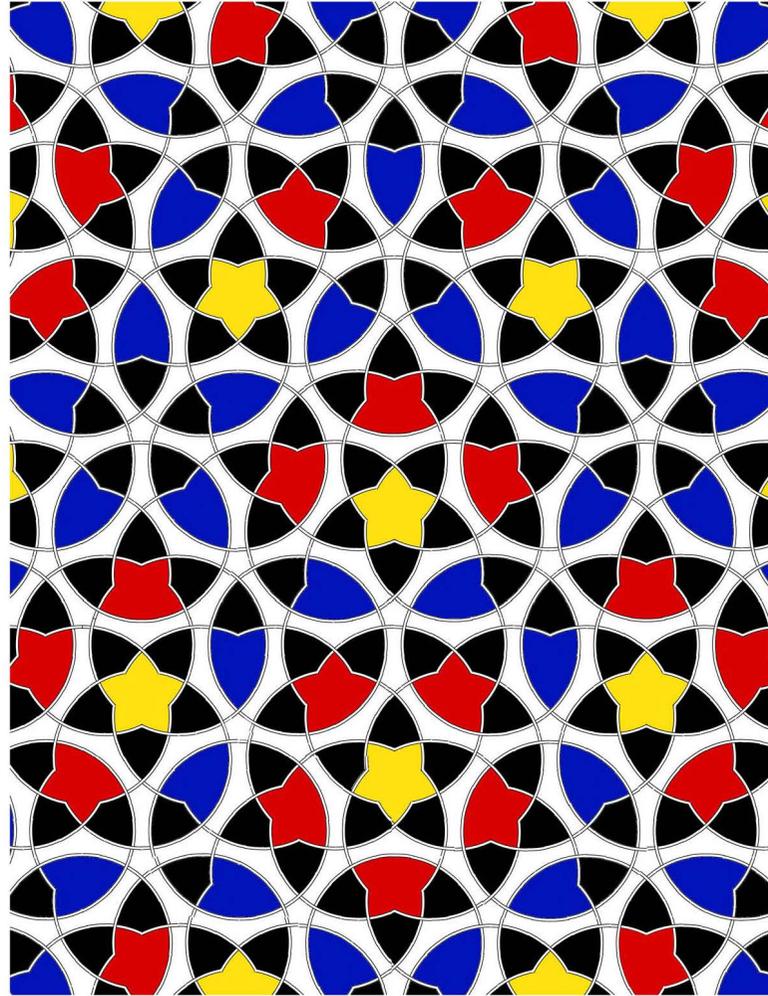
10.4.2019 frs



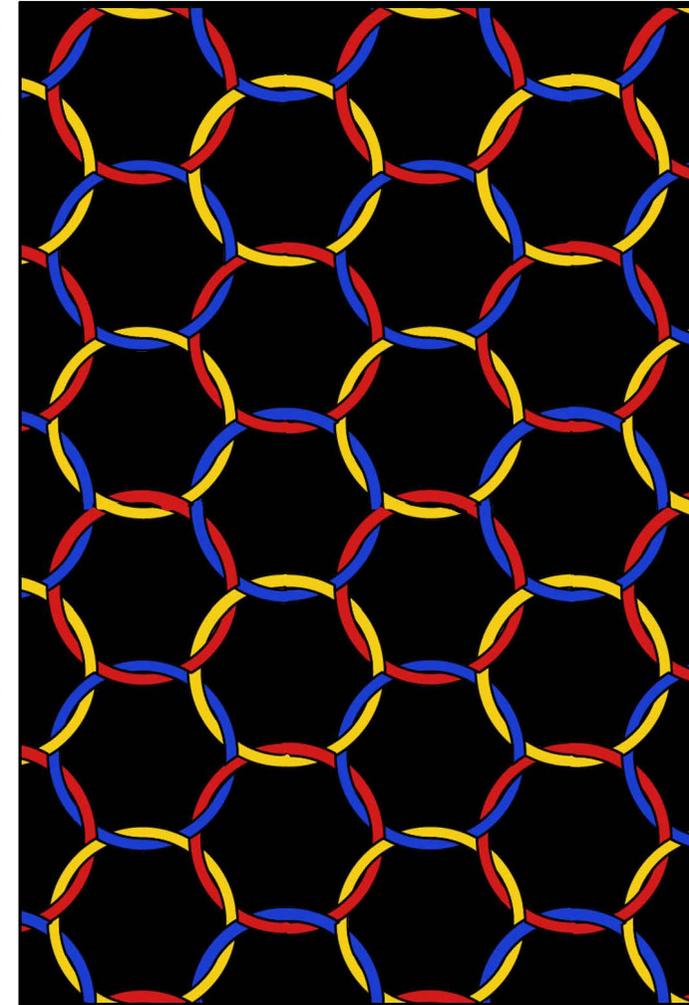
kreisring-flechwerke



orthogonal
von einem mosaik aus
einem französischen kloster
aus dem jahr 988 n.chr.
e-mail von
daniel rohrbach 30.4.2019



pentagonal
37108 vom 7.11.2017

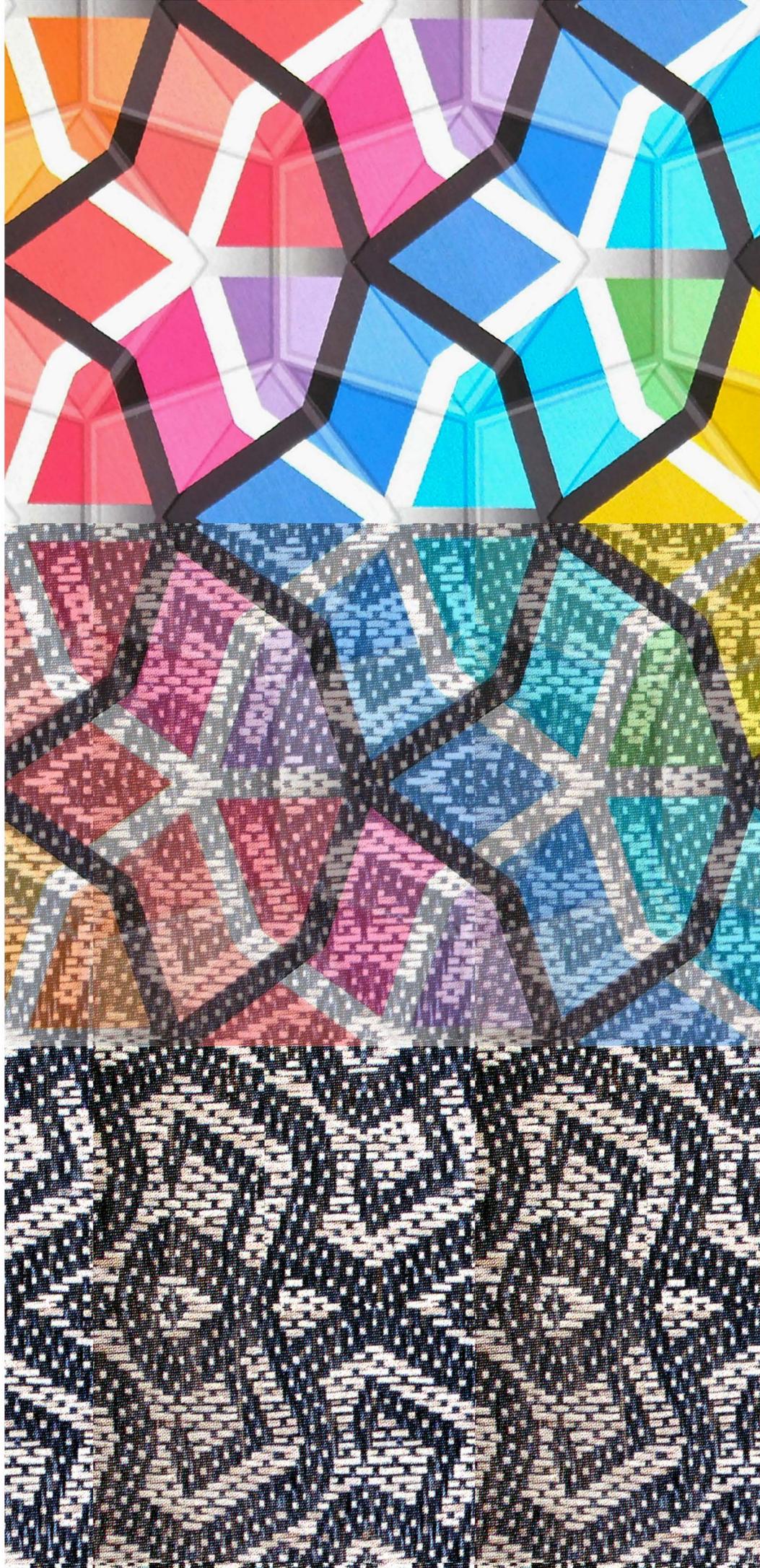


hexagonal
39917 vom 9.5.2019

übersicht über reine flechtstrukturen

	orthogonal	pentagonal	hexagonal
dichte geflechte mit geraden bändern <small>(ohne zwischenräume)</small>		kaum möglich	
dichte geflechte mit wurmlinien			habe ich noch nie gemacht
möglichst dicht geflochtene geflechte mit schwingenden und geraden bandrichtungen <small>(beispiel nebenan PG 228. weniger dicht- aber auch von dieser kathegorie PG 07)</small>	beispiele wären realisierbar, interessieren mich aber nicht.		beispiele wären realisierbar, interessieren mich aber nicht.
dicht geflochtene geflechte mit möglichst wenigen knicken <small>(bei quasipenrose pro rautenrapport 4)</small>	beispiele wären realisierbar, interessieren mich aber nicht.		beispiele wären realisierbar, interessieren mich aber nicht.
dicht geflochtene geflechte mit geraden bändern und löchern			
undicht gelochte geflechte mit geraden bändern und löchern	beispiele dazu kommen im islam bestimmt vor, interessieren mich aber nicht		beispiele dazu kommen im islam bestimmt vor, interessieren mich aber nicht
ring-geflechte			

romanisches mosaik 998 n.chr.



2. ABRUNDEN DER ARBEITEN DES LETZTEN QUARTALS MIT DEN REGULÄREN POLYEDERN

2.1 zwei versuche von definitionen zeigen, dass wirklich regulär nur die platonischen sind

2.2 für die platonischen und die teilregulären polyeder je eine neue verpackung gestaltet

2.3 hexagonale ansicht der im oktaederstumpf angeordneten archimedischen körper und orthogonale ansicht der im oktaederstumpf angeordneten catalanischen körper

2.4 überischt über die möglichst regulären körper mit hervorhebung (gelb) jener vertreter, die sich selbst als raumfüller genügen

polyeder (deutsch auch vielfache)

polyeder werden deutsch auch «**vielfache**» genannt. es sind körper, die aus ebenen stücken gebildet werden. so gehören nicht nur wüfel und prismen, sondern im weitesten sinne alle geschlossenen polygonnetze (wie sie im alltag mit stereolitho-datein für den 3d-druck gebraucht werden) dazu.

die, ein polyeder begrenzenden **polygone** (deutsch auch **vielecke**) werden auch **seitenflächen** genannt, die strecken, in denen je zwei seitenflächen zusammenstoßen, heißen **kanten** und die endpunkte der kanten heißen **ecken** des polyeders.

ein polyeder besteht aus ebenen polygonen (deutsch vielecken), die in geraden aneinander stossen was in der verarbeitung von rhino auch schon als «schneiden» gilt.

die nach dem griechischen philosophen platon benannten «platonischen körper» sind diejenigen polyeder mit größtmöglicher symmetrie also mit grösstmöglicher regelmässigkeit. werden die polyeder, von links nach rechts nach abnehmender regelässigkeit (symmetrie) geordnet, erscheinen die johnsen-körper zwischen den archimedischen und catalanischen körpern. ob auch die gleichseitigen prismen und sternkörpern zu den regelmässigen polyedern zählen, hängt davon ab, wie man sie definiert. mir scheint sinnvoll, sie dazu zu zählen, weil das wichtigste kriterium für regelmässige polyeder die gleichseitigkeit ist. auch wichtiger, aber von weniger zentraler bedeutung für die regelmässigkeit ist die konvexe gestalt. verläuft jede verbindungsstrecke zweier beliebiger punkte eines polygons in seinem inneren (also innerhalb seiner ebenen fläche), ist es konvex, andernfalls nennt man es konkav.

auch polyeder können in konvexe und konkave polyeder unterteilt werden. ein polyeder ist konvex, wenn die verbindungsstrecke zweier beliebiger punkte des polyeders stets nur innerhalb des polyeders verläuft, im anderen fall ist es konkav. nach dieser definitionen gehören die archimedischen dualkörper nicht alle zu den konvexen polygonen.

wenn bei 12-flächig kristallisierenden pyriten von «polyedern», oder sogar von «dodekaedern» gesprochen wird (die wie der rhombendodekaeder und der pentagondodekaeder 12 identische oberflächen aufweisen) obschon ihre oberflächen weder gleichseitig noch gleichwinklig (also sicher nicht regulär) sind, dann macht es auch sinn, wenigstens die archimedischen prismen und die sternformen noch zu den regulären polygonen zu zählen und nicht nur jene körper, von denen es endliche mengen gibt, wie wikipedia das macht.

das gleichseitige konkave fünfeck (pentalbi) ist zwar weniger regulär als das konvexe. zu den regulären polygonen könnte ein entsprechender polyeder aber deshalb auch gehören, weil wikipedia alle catalanischen körper zu den regulären polygonen zählt und einige davon denn auch konkav sind.

so gibt es bei geometrischen körpern eine stufenweise abnahme an regelmässigkeit, die nur zulässt, zwischen mehr oder weniger regulären polyedern zu unterscheiden, während jede klare grenze zwischen regulären und irregulären polyedern sehr fragwürdig erscheint. streng genommen sind nur genau die 5 platonischen körper reguläre polyeder.

dem kriterium der vornehmlich konvexen form von polyedern ist also nicht gleich hohe priorität einzuräumen, wie seiner gleichseitigkeit. in anbetracht dessen, dass wikipedia alle catalanischen körper zu den regelmässigen körper zählt, obschon sie weder kugelkörper noch alle konkav sind, scheint mir sinnvoll, die archimedischen prismen und die sternkörper auch zu den regulären polyedern zu zählen. die sternkörper dazu zu zählen macht sinn, weil wenn konkave körper ausgeschlossen würden, nur ein teil der catalanischen körper dazu gehörten, was der vernunft einer systematik nicht entspricht.

wenn man auch die archimedischen prismen noch dazu zählt, ist die anzahl der regulären polyeder beliebig hoch. reguläre polyeder sind gleichseitige polyeder. weil ein vieleck beliebig viele ecken aufweisen kann, gibt es auch unendlich viele reguläre polyeder. wenn der wikipediaartikel aber nur 5 platonische, je 13 archimedische und catalanische und 92 johnson-körper aufzählt, sind dies die 123 regulärsten polyeder.

beide meine sechsecksprismen gehören also sicher nicht zu den regulären polyedern, denn die kantenlänge der oberfläche entspricht nicht der seitenlänge der prismenbreite, womit dem schon dem wichtigsten kriterium der gleichseitigkeit nicht entsprochen wird während dann auch die rotationssymmetrie der deckfläche nicht gewährleistet ist.

die wichtigsten regelmässigkeiten bei polyedern sind

1. die seitenflächen sind gleichseitig und gleichwinklig (das heisst geometrisch regelmässig).
2. die seitenflächen sind deckungsgleich (das heisst in allen punkten übereinstimmend, völlig gleich)
3. die ecken sind gleichartig.

sternkörper sind (positiv ausgedrückt) alle konkaven regulären polyeder. warum wikipedia «alle nichtkonvexen» als solche definiert habe ich noch nicht verstanden.

ein **archimedisches prisma** ist in google nicht direkt definiert. auf umwegen aber lässt sich schliessen, dass ein archimedisches prisma aus zwei deckungsgleichen, **regelmässigen vielecken** und **an jeder seite einem quadrat** besteht. beim quadrat ergibt sich so ein wüfel, der damit sowohl ein platonischer körper, als auch ein archimedisches prisma ist.

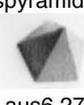
die bedingung der seitengleichheit eines archimedischen prisma zeigt, dass **weder meine beiden wichtigsten pentaprismen noch das zehneckige pentaprisma als archimedische prisma bezeichnet werden können.**

auch wenn ich sowohl die sternkörper als auch die archimedischen prismen zu den regulären polyedern zähle, gehören meine pentaprismen so wenig zu den regulären polyedern, wie das pentalbi zu den regulären polygonen. «archimedische polygone» sind zwar kein begriff, dem ich je begegnet wäre, meine 30 polygone zur erklärung pentagonaler gitter vom 26.1.2015 in der arbeit 31166 (11 prototypen und 19 zusammengesetzte formen, inklusive meiner «krone», bzw. dem «konkaven fünfeck» oder dem, wie es anderswo genannt wird pentalbi bzw. ipenta) wären nach analogien bestenfalls «archimedische polygone», gehören aber scheinbar zu keinem offiziell beschriebenen sammelbegriff.

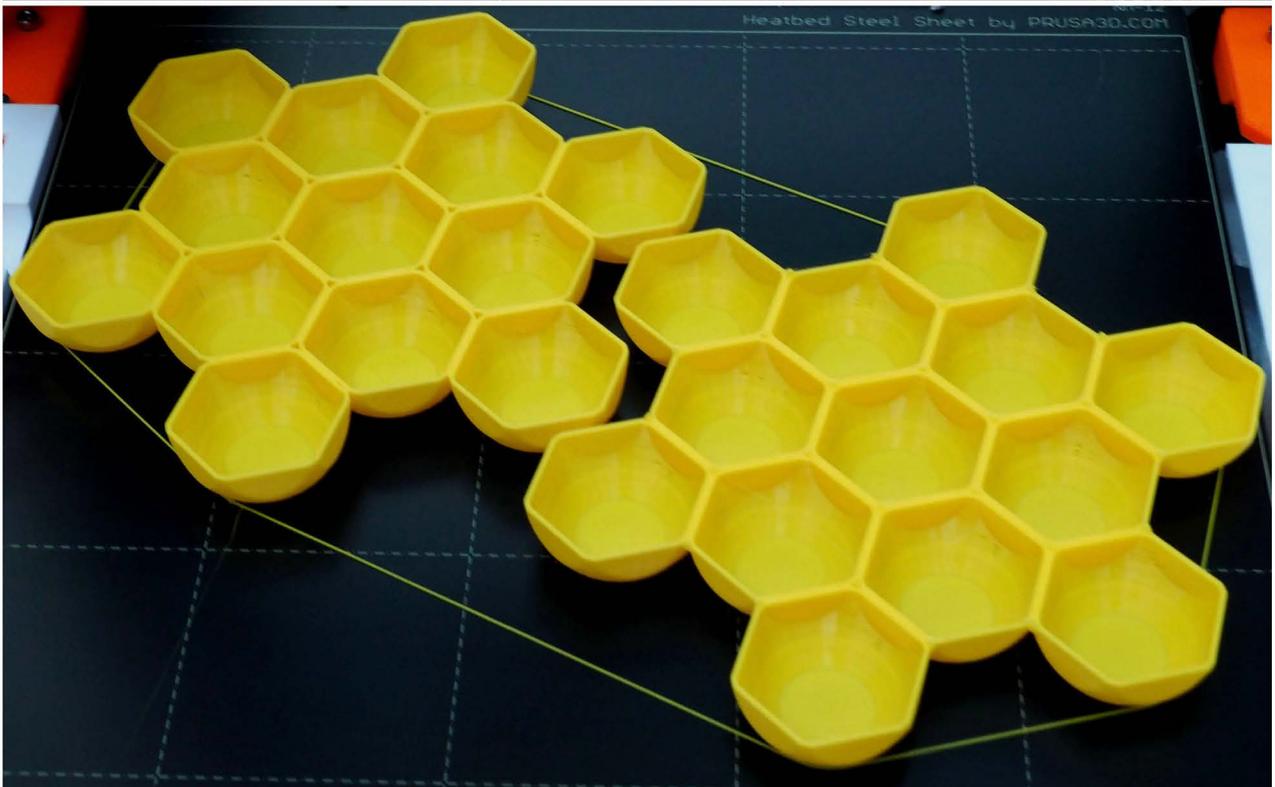
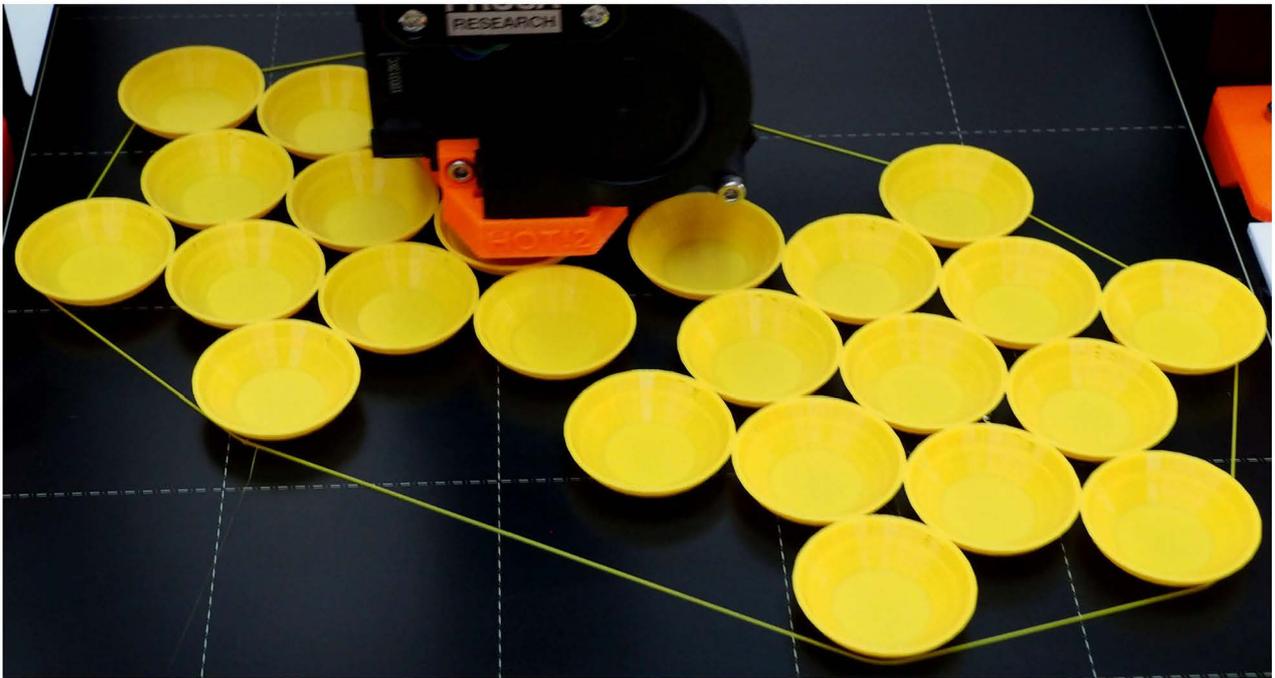
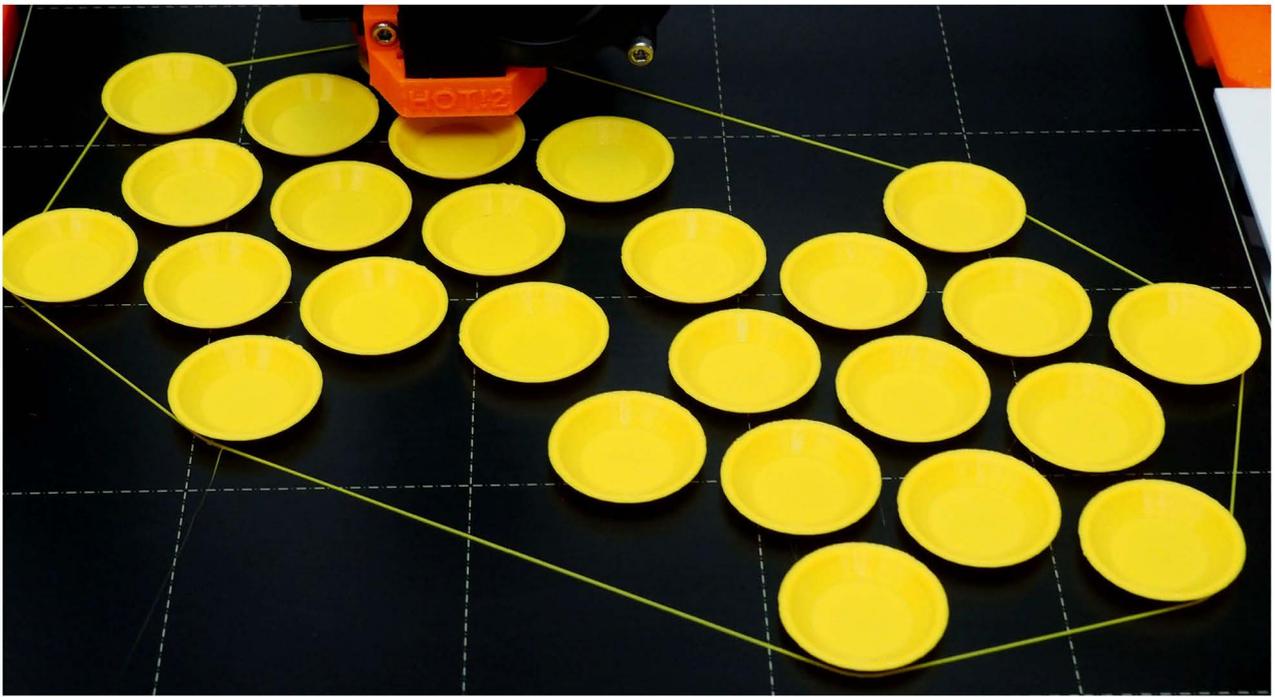
der grund, warum meiner krone, dem konkaven fünfeck, oder wenn man will dem pentalbi (von albert gübeli) bzw. dem ipenta (von bernhard geissler) in der mathematik noch nie ein allgemein anerkannter name verliehen worden ist (obschon es einen solchen wie die unbeholfenen und unabhängig voneinander vorgenommenen versuche zeigen m.e. verdienen würde), liegt wohl darin, dass in der geometrie mit dem begriff des «regelmässigen vielecks» die beiden unabhängigen begriffe der «gleichseitigkeit und gleichwinkligkeit» in einem enthält. dass die mathematik die sonst alles so genau auseinander nimmt, gerade hier etwas so sakrosankt zusammenzieht, das nicht zwingend zusammen gehört, ist einerseits verwunderlich, angesichts frage ich mich wegen der scheinbar unbeirrbar mathematik, ob es nicht evtl. doch sakrosankt zusammen gehört und es eben so sein muss, dass die beiden eigenschaften einander doch irgendwie bedingen.

dass meine beiden regelmässigsten polygone das reguläre 5- und 10-eck gerade nicht prototypen, sondern zusammengesetzte formen sind, lässt mich vermuten, dass die urform - aller liebe zur symmetrie zum trotz - wie die 1 keine (und nicht wie die 0 eine) symmetrische form ist.

weil ich der überzeugung bin, dass das pentalbi für die erklärung (insbesonder der oragnischen) welt von grösserer bedeutung ist, als manch ein noch so exotischer johnson-körper, wage ich für meine untenstehende übersicht die beiden eigenschaften auseinander zu nehmen.

reguläre polyeder								
	5 platonische körper	13 archimedische körper	92 johnson- körper	13 catalanische körper	123 ? sternkörper	∞ archime- dische prisma	∞ gleichseitige konvexe prisma	∞ gleichseitige konkave prisma
beispiel	würfel  aus 22144	oktaeder- stumpf  aus 2531	fünfeck- spyramide  aus 6 27	rhombendo- dekaeder  aus 17248	dodeka- ederstern  aus 40064	fünfeck- sprisma  aus 38991	verzerrtes konkaves pentaprisma  aus 18975	pentalbi- prisma  aus 38991
1) alle seitenflä- chen sind gleich- seitig	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
2) alle seitenflä- chen sind gleich- winklig	✓	✓	✓					
3) es gibt nur 1 sorte von seiten- flächen	✓			✓				
4) es gibt nur 1 sorte von ecken	✓	✓						
5) alle ecken liegen vom mittelpunkt gleich weit entfernt (sind also kugelkörper)	✓	✓						
6) es gibt nur konvexe seiten	✓	✓				✓	✓	

die frage, warum die catalanischen körper so heissen, habe ich bisher nicht beantworten können. in wikipedia steht, dass die catalanischen körper auch dual-archimedische körper benannt werden können, eine alternative, die mir nicht gefällt, weil es eben gerade nicht archimedische körper sind. «dualkörper zu den archimedischen» wäre sicher richtiger, aber ist etwas umständlich, so bleibe ich denn beim fachausdruck der catalanischen körper auch ohne zu wissen, warum sie so heissen. was ich gefunden habe ist, dass ein gebiet namens catalonien zu spanien gehört. wenn mir der ausdruck also weiterhin spanisch vorkommt, ist das buchstäblich richtig. es macht den anschein, als ob in dieser region der welt der letzte catalanische körper gefunden wurde oder dass ein team von wissenschaftlern oder ein forschler/ eine forscherin aus dieser region hat beweisen können, warum es nicht mehr als 13 solche körper geben kann. (quelle eigene arbeit 39723)



fünfecksschachteli als geflecht mit stäbchen und zäpfchen

seitlich stimmen die bänder zwar noch nicht wirklich genau überein, aber die verzapfung könnte jetzt schon funktionieren. vom einstigen schachteli bleiben eigentlich nur noch ein fünfeckiger ring und die bänder.

erst nach getaner arbeit stelle ich fest, dass in diesem körper keine platten verlegt werden können, was abzuklären mich ursprünglich motiviert hat ihn in angrif zu nehmen. trotzdem, oder eben gerade deshalb ist das geflecht auch in dieser hinsicht interessant.

14 tage nach der gelungenen verpackung für die archimedischen körper habe ich nun auch eine adäquate verpackung für die platonischen körper.

statt 76 rappen kostet diese zwar mit 86 rappen etwas mehr, weil über 10% mehr material gebraucht wird.

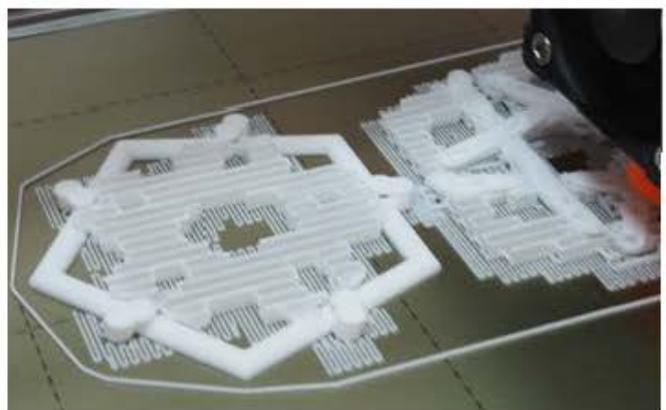
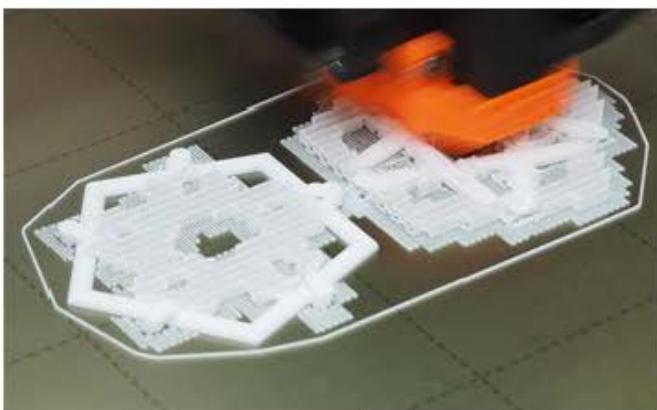
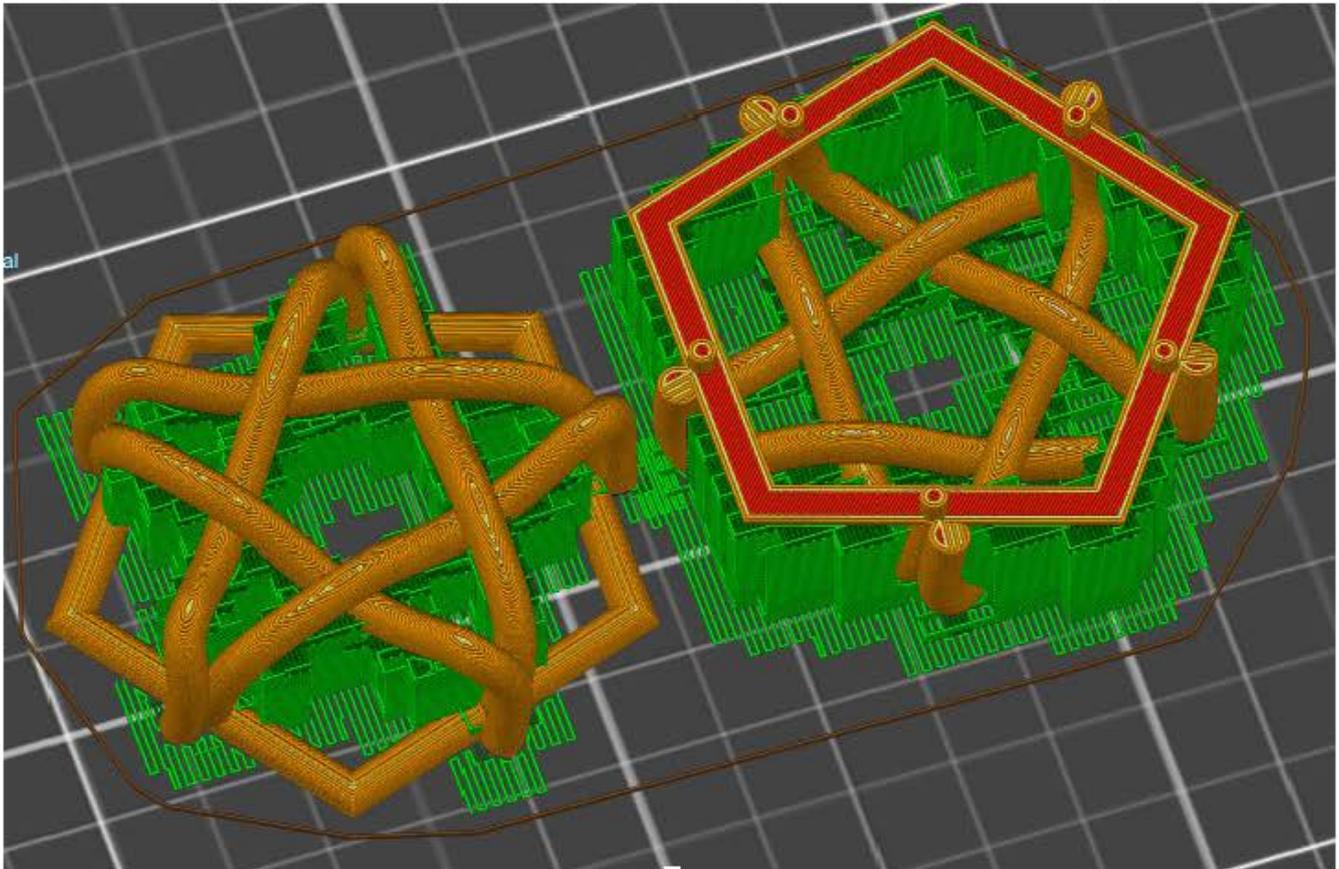
ohne stützmaterial wäre diese komplexe flechtstruktur unmöglich zu drucken. ohne stützen könnte das neue schachteli gar etwas leichter wiegen als das ursprüngliche vom dezember 2018.

auch wenn vielleicht die beste lösung ein transparentes acrylglas wäre, so ist mit diesem nicht nur die durchsicht, sondern auch ein direkter bezug zu meiner technik gewährleistet. das objekt zeigt darüber hinaus, dass es eine für meine arbeit ungünstige geometrie hat: die plattenbildung müsste ringsherum gewährleistet sein, ist es in diesem fall aber einzig beim fünfeckeign ring als äquator.

bei meinen prismen erwarte ich dass das objekt mindestens wenn es als raumfüller parkettiert wird, in allen dimensionen bänder aufweist, die zu realen, wenn auch nicht restlos ebenen platten durch den raum gezogen werden können müssen.

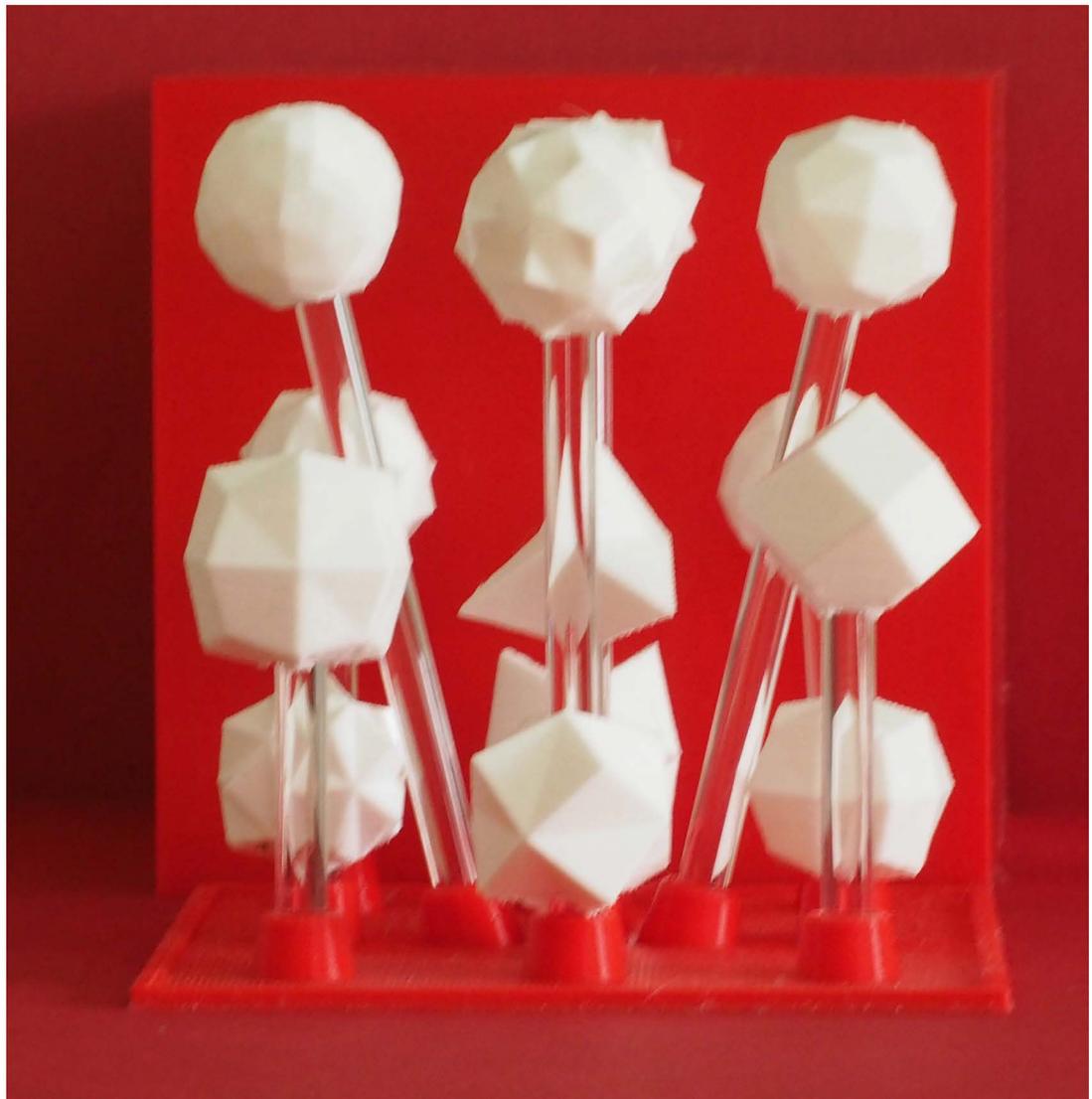
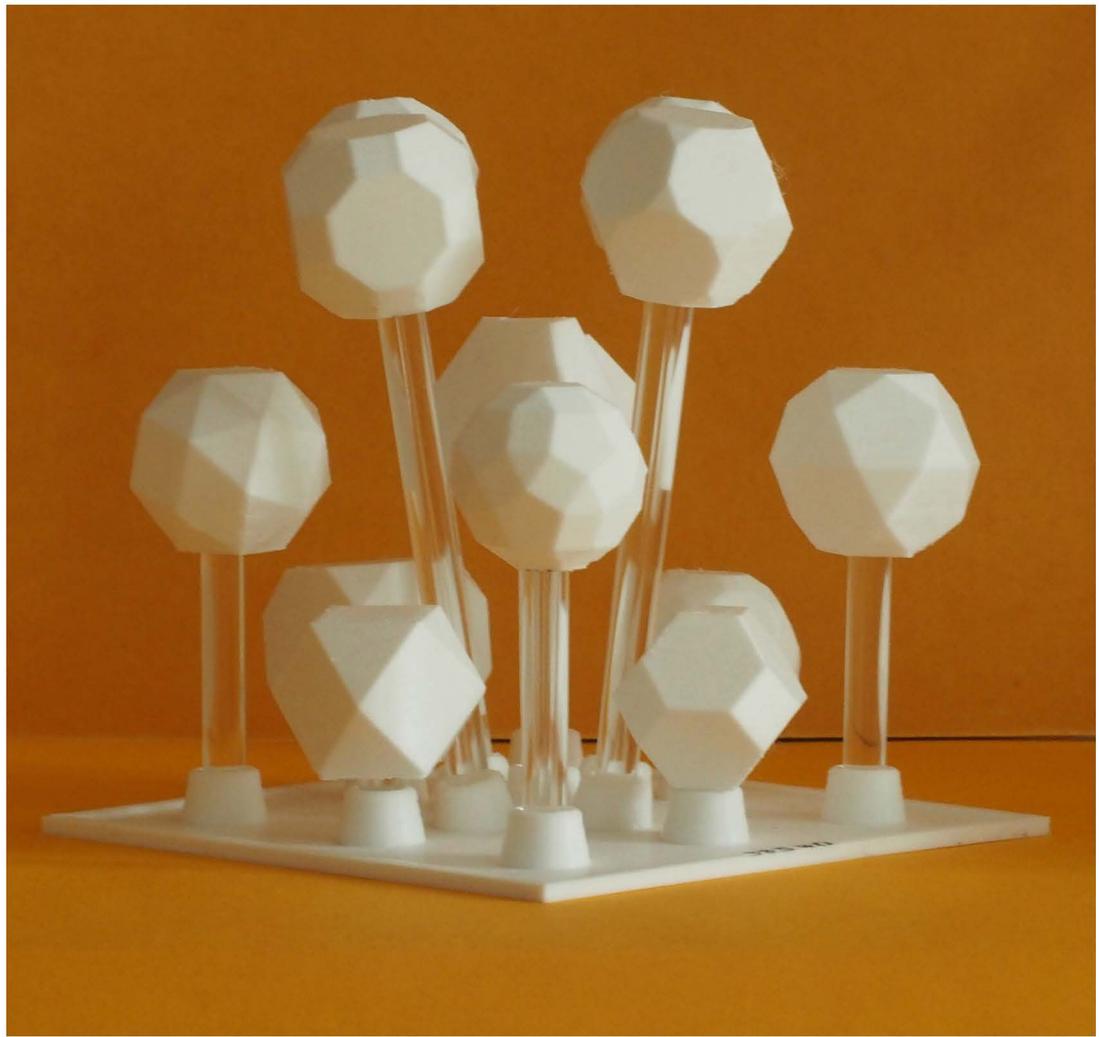
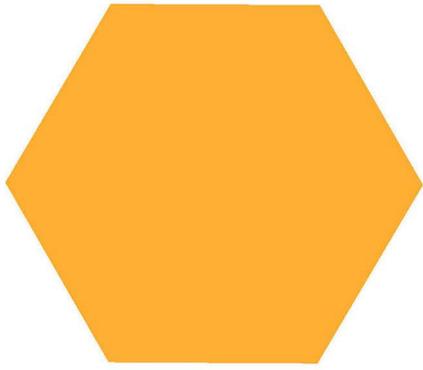
dieses prisma lässt diagonale platten nicht zu. es erfüllt weder diese bedingung noch die einer lückenlosen und überlappungsfreien parkettierbarkeit.

es zeigt somit aber das seh anschaulich, was an den sechsecksprismen nicht vorkommen sollte. ob diese hoffnung bei beiden pgs 247 und 248 ringsum erfüllt werden kann, wird ist im moment noch nicht geklärt.

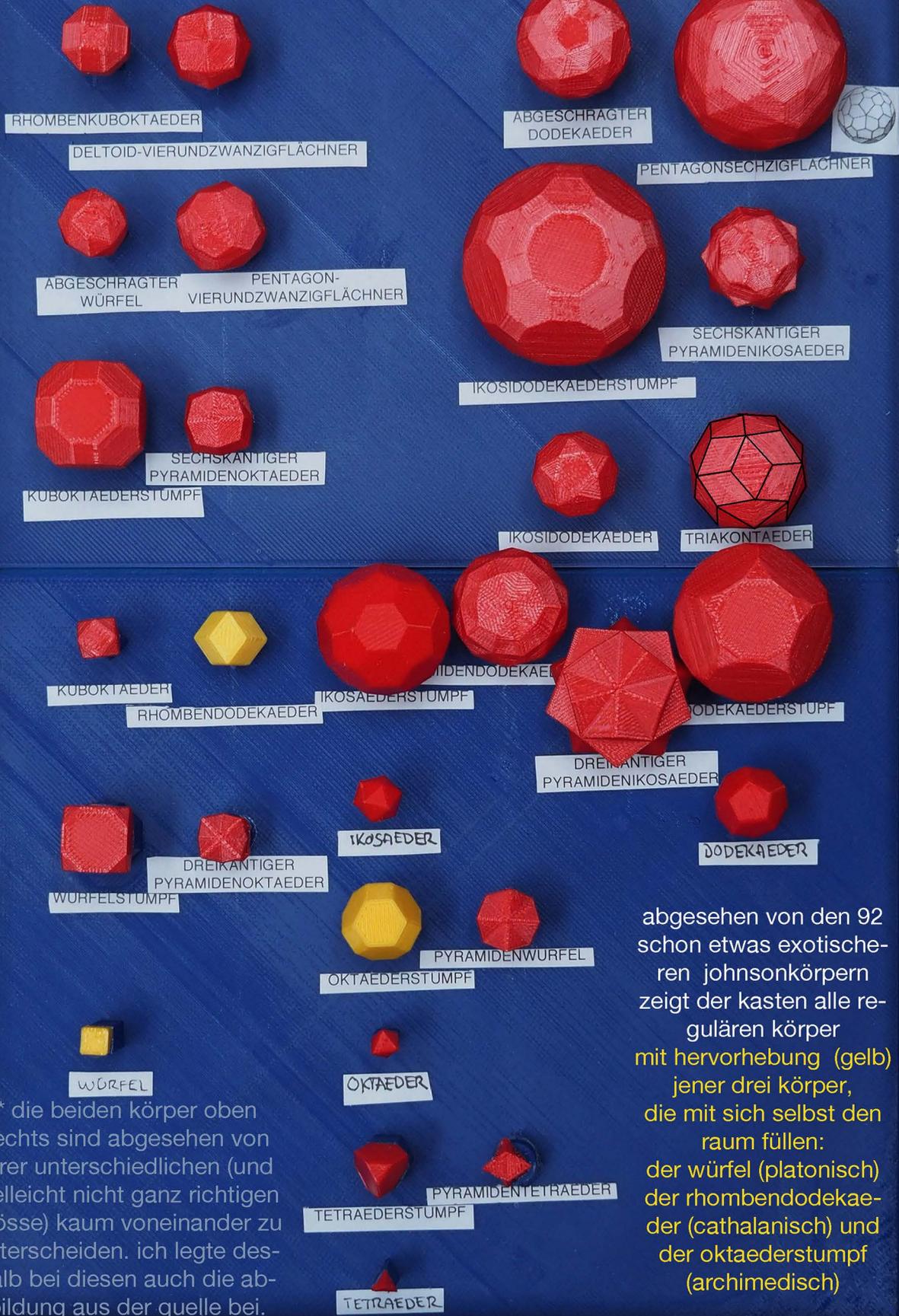


oben mit ttele, unten mit makro aufgenommen. in beiden fällen wurde mit eine achtelsekunde aus freier hand fotografiert. die blende war oben mit 11 noch etwas geschlossener als mit dem tele unten (f10).

die fotoqualität ist also mit beiden objektiven ebenbürtig, mit dem makro aber könnte ich noch wesentlich näher ran, mit dem tele ginge es nicht näher.



übersicht über die regulären körper



* die beiden körper oben rechts sind abgesehen von ihrer unterschiedlichen (und vielleicht nicht ganz richtigen größe) kaum voneinander zu unterscheiden. ich legte deshalb bei diesen auch die abbildung aus der quelle bei.

abgesehen von den 92 schon etwas exotischen johnsonkörpern zeigt der kasten alle regulären körper mit hervorhebung (gelb) jener drei körper, die mit sich selbst den raum füllen: der würfel (platonisch) der rhombendodekaeder (cathalanisch) und der oktaederstumpf (archimedisch)

3. NEUE ANWENDUNGEN VON FOTOGRAMMETRIE, MESHMIXER UND 3D-DRUCK

3.1 baby: (40150 ganz gescheitert); mädchen mit keulen: (39705 eine keule nicht verbunden)

3.2 selfie: neuen kopf auf altem körper zu montieren gelungen, nicht aber, arme hochzubiegen

3.3 filamentabroller

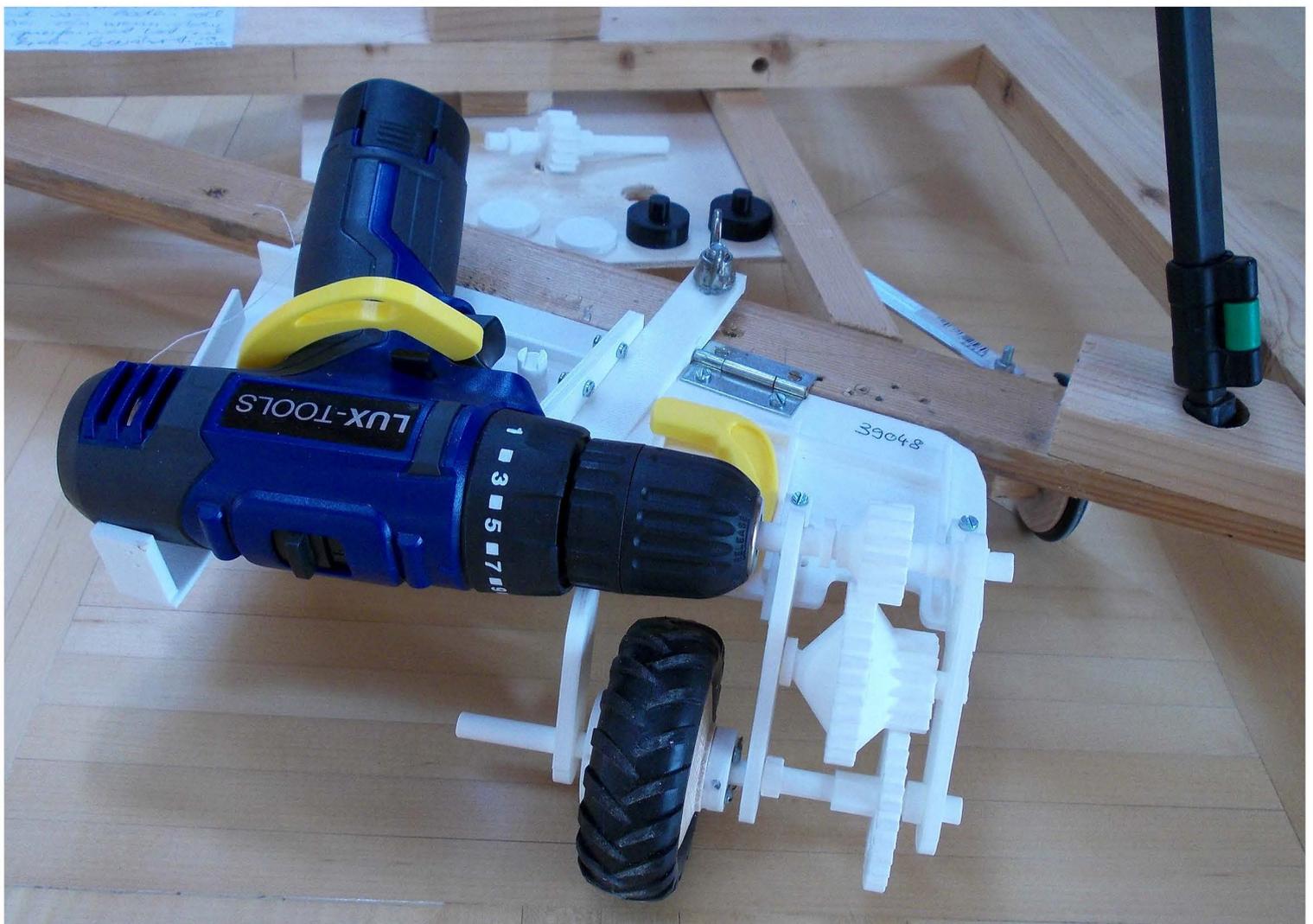
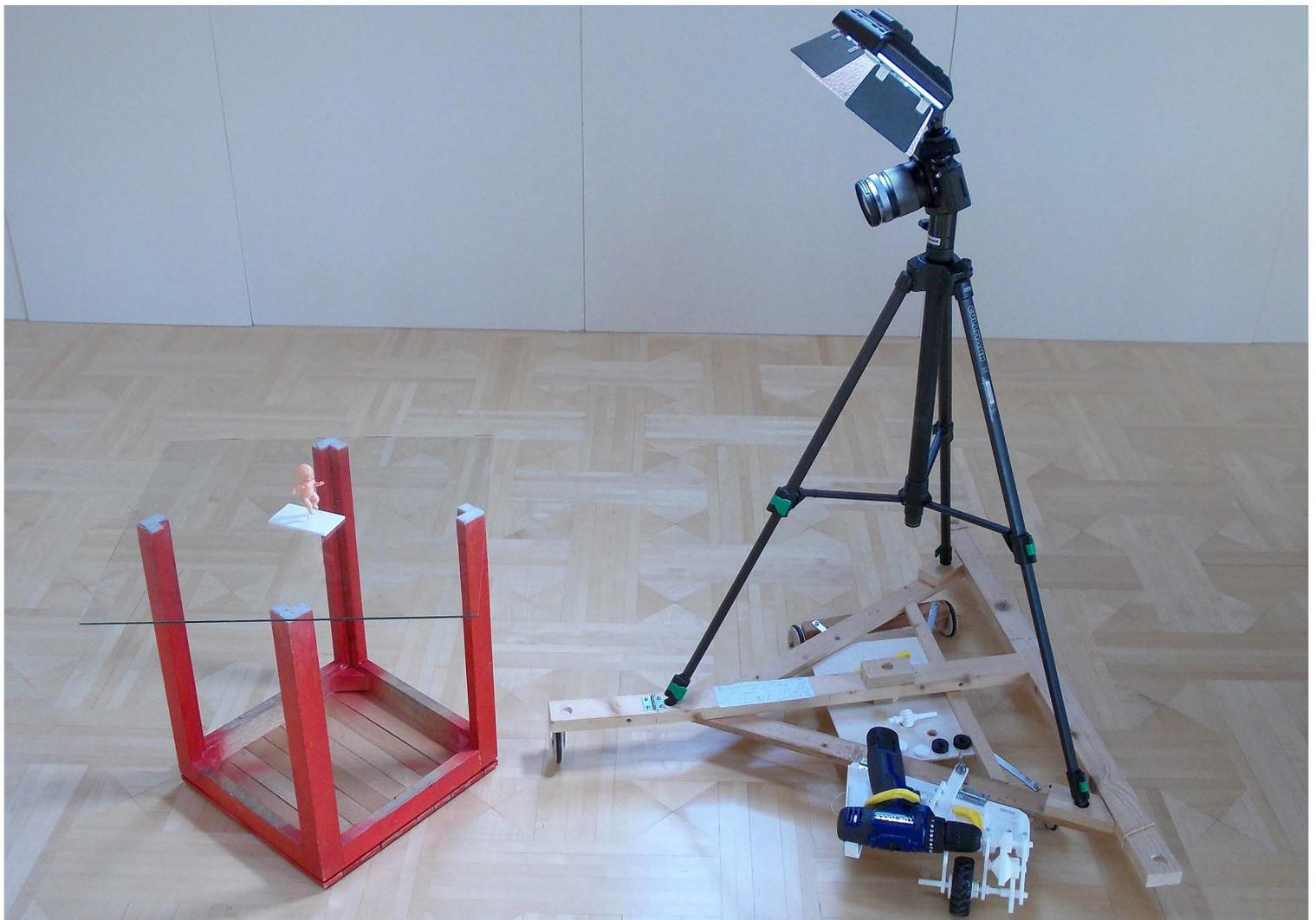
3.4 sichtschutz auf balkon und langzeittest von PLA im aus-senbereich für das hündchenprojekt

3.5 teekrügeinsatz

3.6 zwei mathematische werkzeuge: rechenschieber für ta-geszeiten und proportionenzirkel

3.7 dodekaederstern als rhinozeichnung bewältigt (noch nicht hingegen die kramerpolyeder)

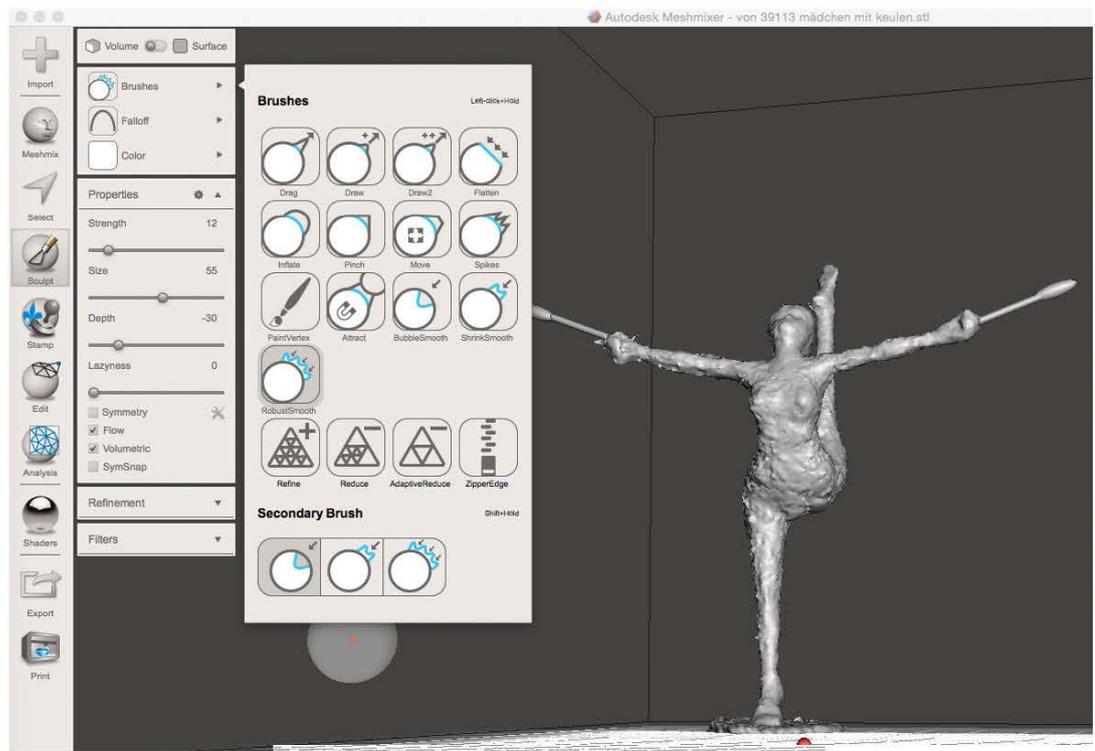
3.8 zwei typografische arbeiten: teilchen welle-dualismus-anamorphose und gartentoranschrift



39897 fahrzeug für fotogrammetriestativ mit bohrmaschinenantrieb aus PLA gedruckt foto:7.5.2019 frs

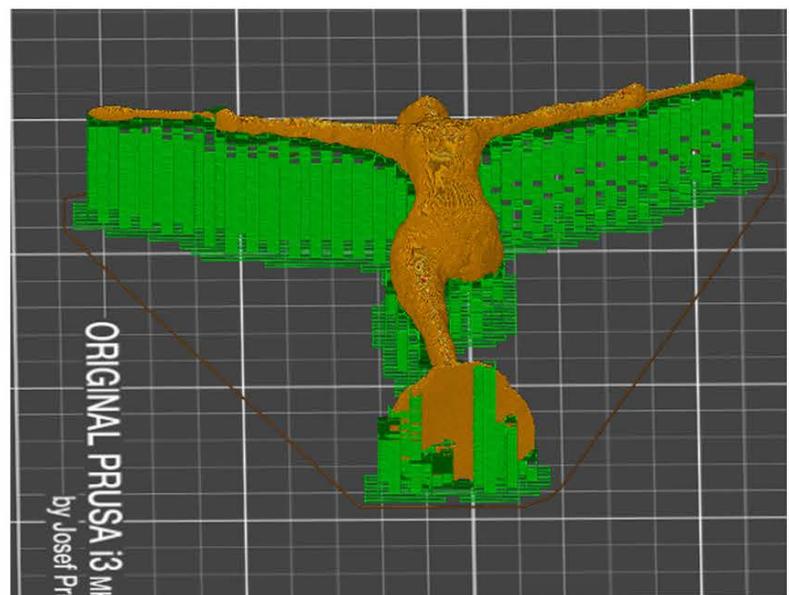
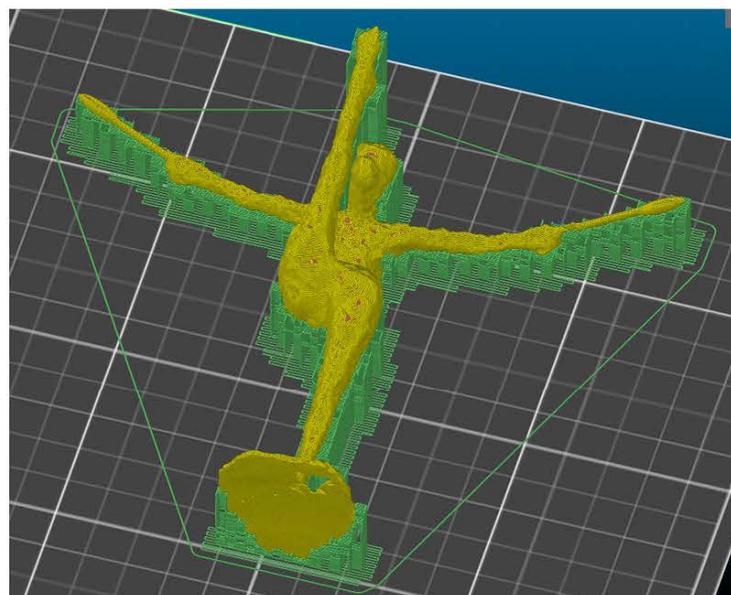
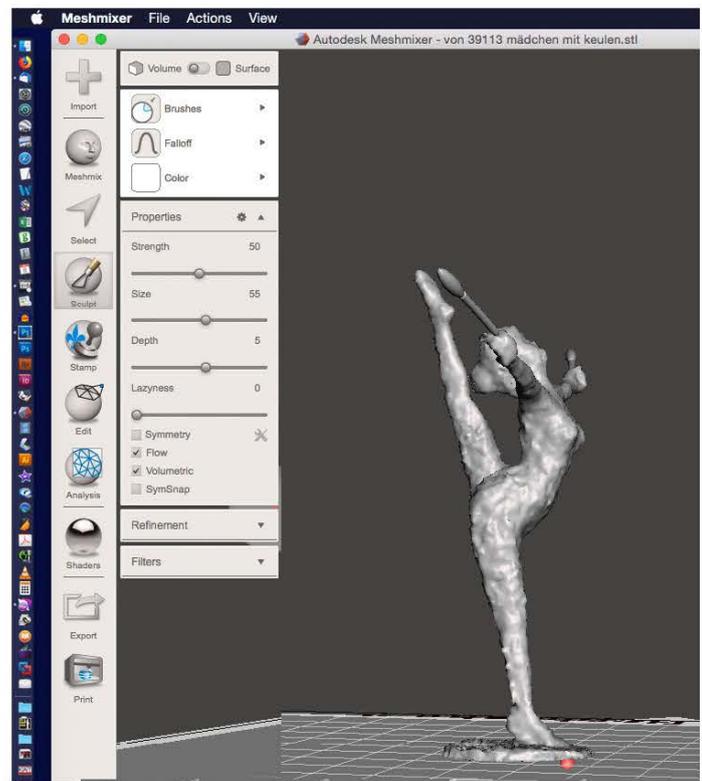
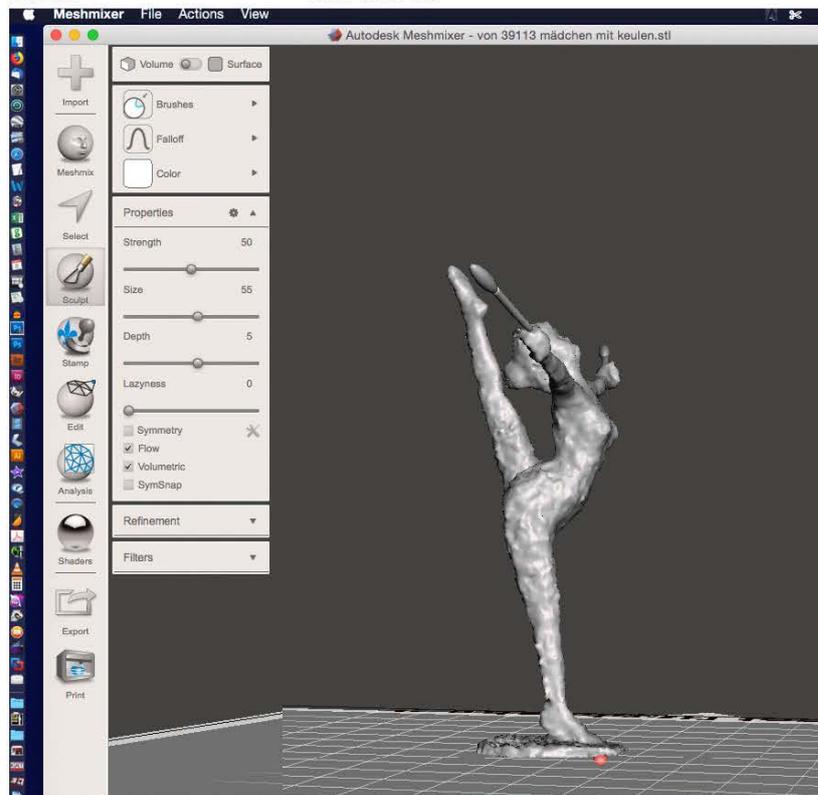
da ich mit meshmixer endlich einiger-massen glätten kann, brauche ich die figur nicht noch einmal zu scannen

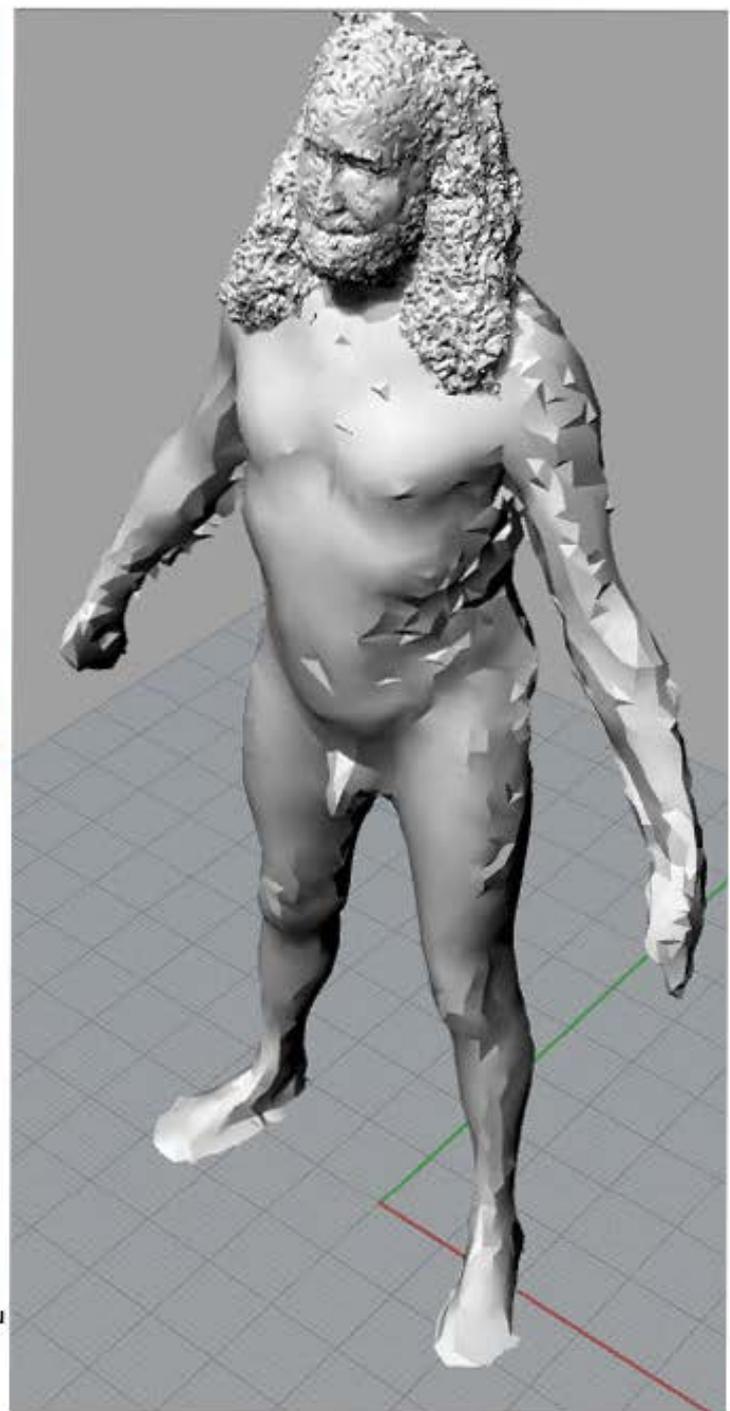
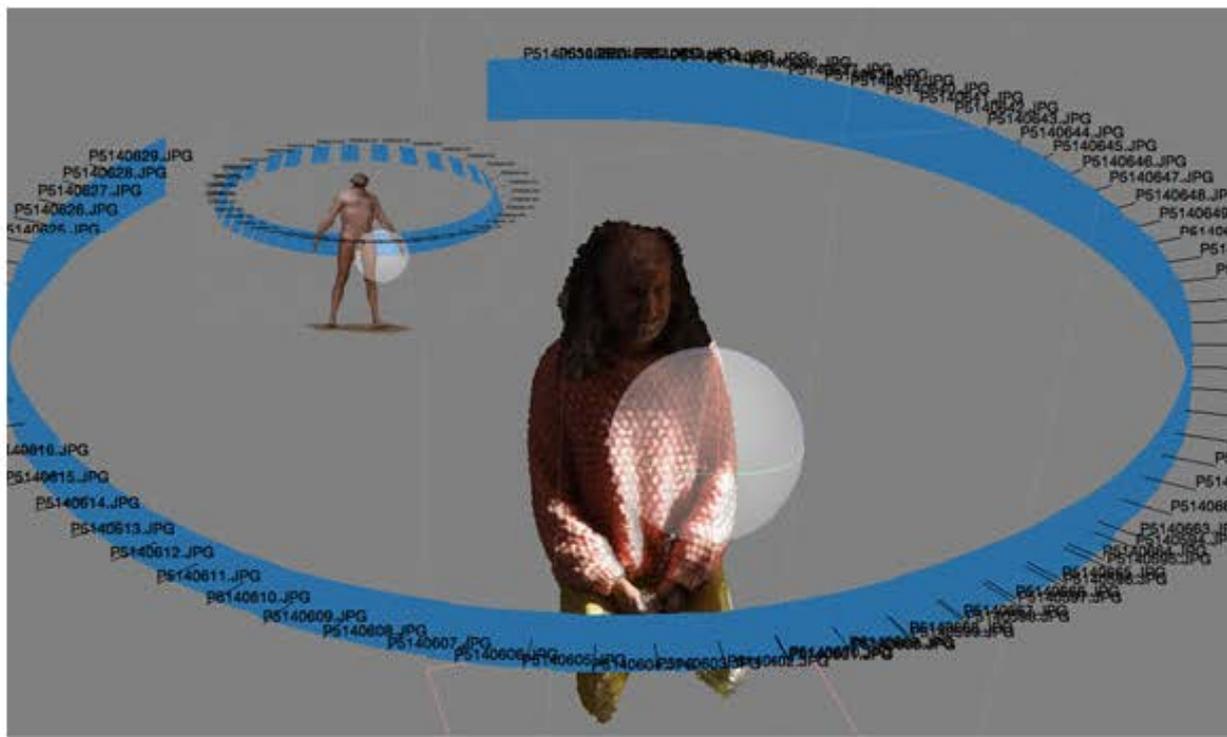
das beispiel ist auch insofern interessant, als dass die slikerversion unten links zwar eine halbe stunde schneller und 1/4 günstiger wäre (1fr statt 1.30fr) als diejenige unten rechts. weil die auf dem rücken liegende auf der vorderseite schöner wird, gab ich ihr den vorzug. liesse ich solche aufträge extern verarbeiten, hätte ich auf solche entscheide keinen einfluss.



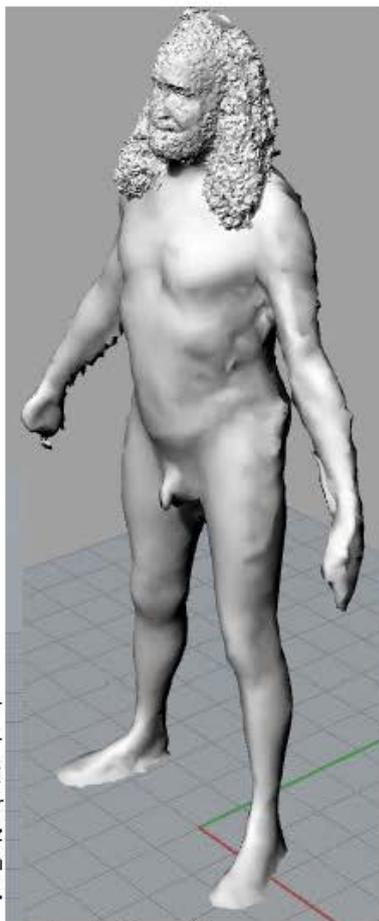
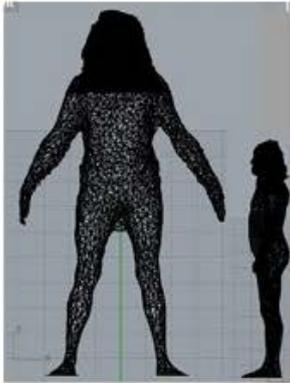
39705

8.4.2019 frs





auf den teil von fuss bis schulter vom 6.12.2018 wird am 14.5.2019 der neu gescannte kopf (ohne abgeschnittene ohren) gesetzt und als figur in der grösse für das konvexe pentaprisma optimiert ausgedruckt. 39995.2



was beim kopf wegen des pollovers vorgestanden ist, hat mit boolescher differenz abgeschnitten werden können.

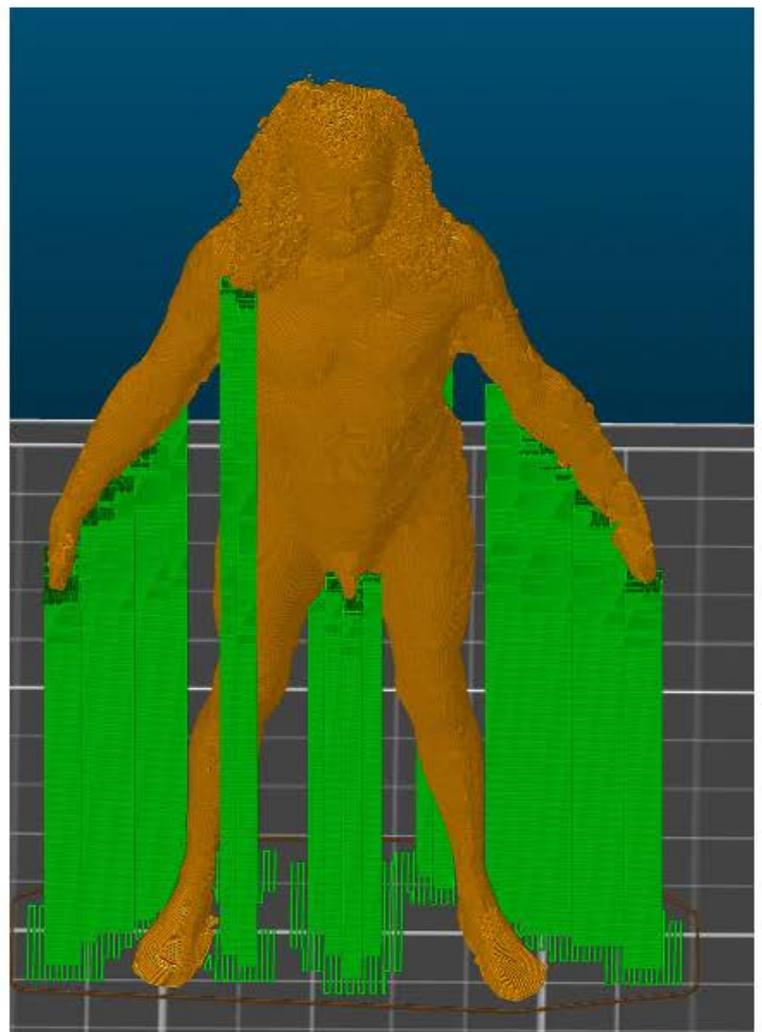
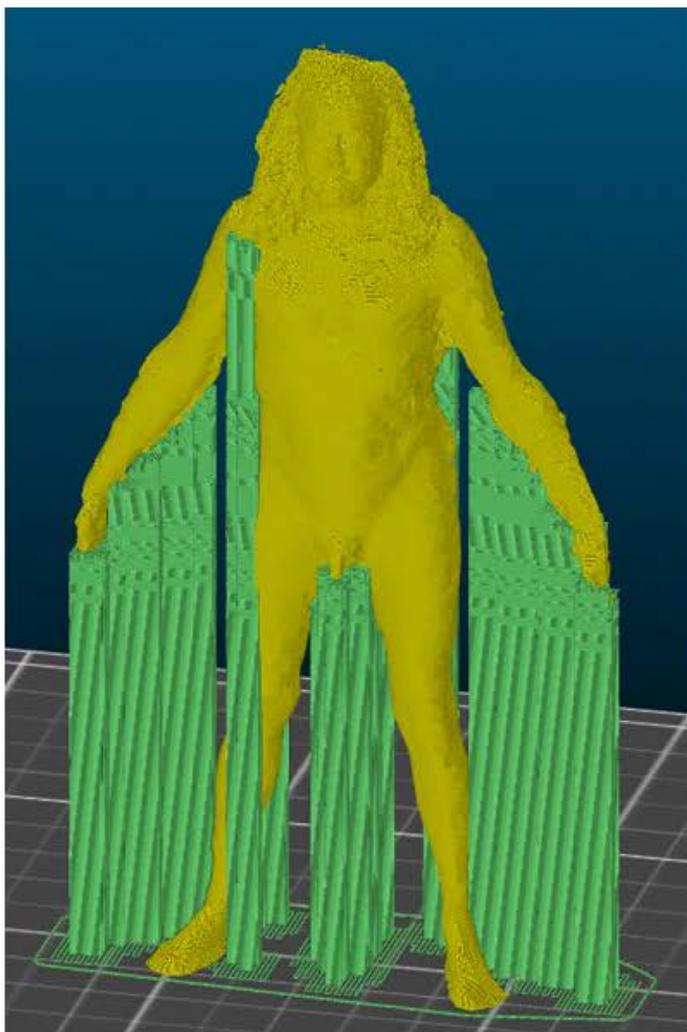


mit diesem schalter konnte ich kopf und torso miteinander verbinden. in rhino zwar noch nicht, aber in slic3r war dann tatsächlich eine wasserdichte hülle zum drucken gegeben.

39995

21.5.2019

frs



fortschritte mache ich in letzter zeit vor allem in technisch handwerklicher richtung

das nur langsame fortschreiten beim er-
werben des nötigen handwerks, lässt
mich in einer zwischenbilanz schauen,
was immerhin in jüngster zeit gegangen
ist.

obschon ich schon manches dreidimen-
sional gedruckt habe, mach' ich noch
viele nicht auf anhieb richtig. auch die
zweite variante des nebenstehenden slic-
kerns braucht noch zu viel filament.
oben/unten vertauscht wäre die höhe
des rings niedriger und die nicht gleich
schöne oberfläche auf der oberseite für
einen solchen nutzgegenstand vertretbar
gewesen.

die vielfältigen 3d-prints, die ich bisher
realisierte, haben mir nicht nur kontinu-
ierliche anlässe gegeben, mich in den
neuen zeichenprogrammen zu üben,
sondern lassen mich auch den (bis vor
einem jahr noch kaum gebrauchten)
werkstoff PLA in unterschiedlichen funk-
tionen kennen lernen. obschon er prak-
tisch verzugsfrei ist (was den druck des
teekrug-filters erlaubte), sehe ich am fus-
steil des filamentabrollers erstmals, dass
bei bestimmten formen mit gewissen
wölbungen trotzdem zu rechnen ist.
beim teile/welle schriftzug ist die ver-
suchte boolesche vereinigung zunächst
nicht gelungen, weshalb ich vorerst
darauf verzichtet habe. wenige tage
später sehe ich aber, warum das nicht
klappen konnte: einige buchstaben
hatten mit dem grundbrett keine teilmen-
ge im raum; das kann natürlich nicht
gehen. sobald ich sie etwas nur ganz
wenig mit dem grundbrettvolumen ge-
schnitten habe, ist die operation mit allen
buchstaben sogar gleichzeitig problem-
los gelungen.

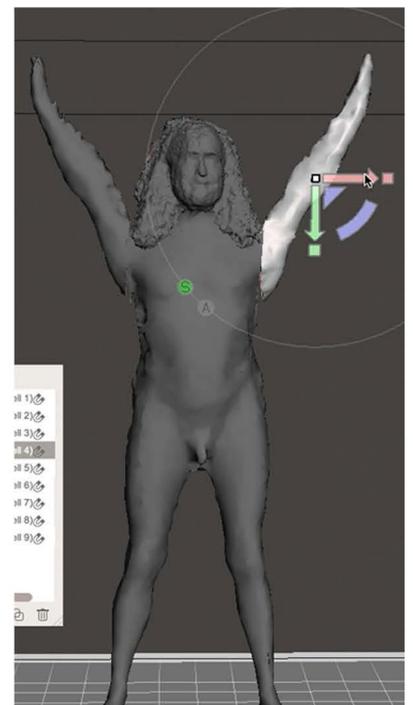
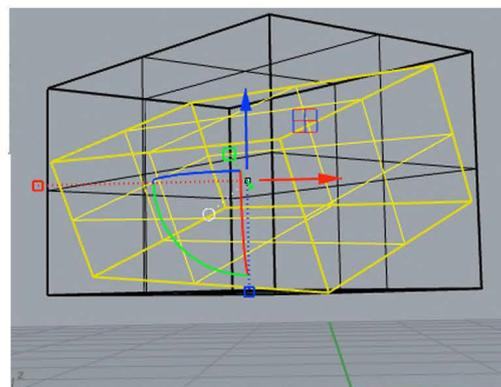
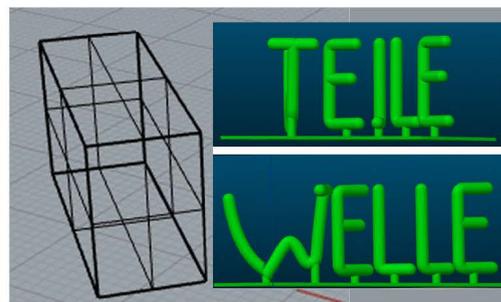
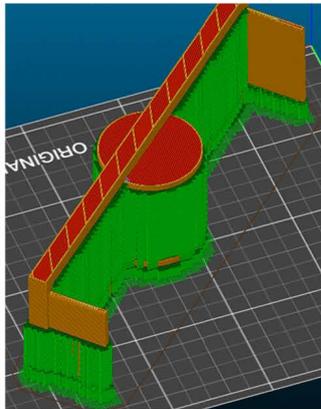
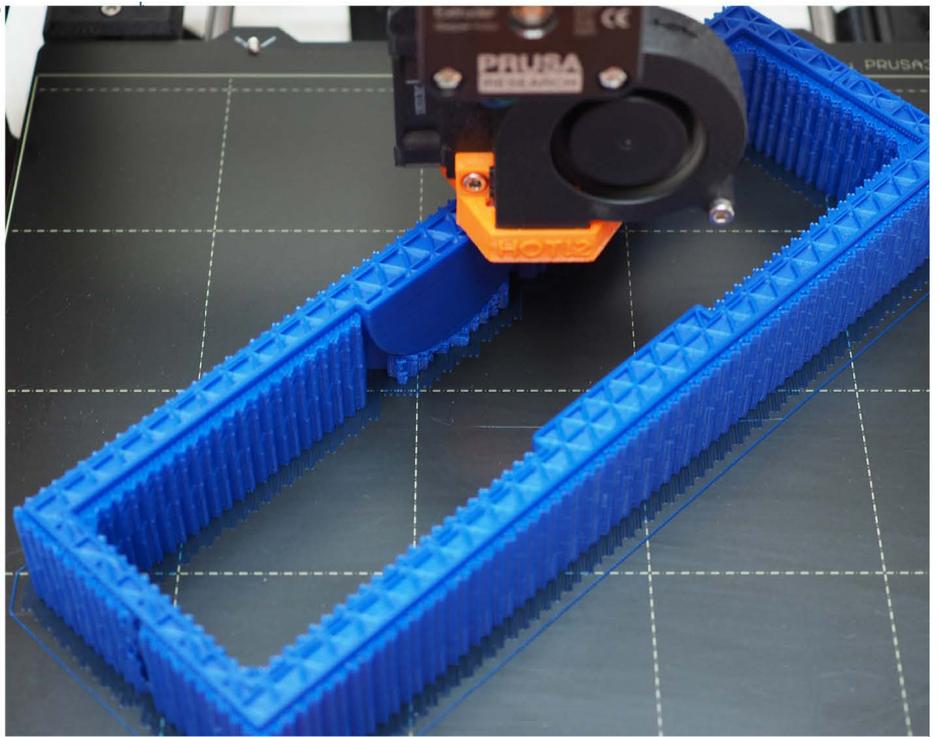
ich merke mir, dass ich vielleicht noch zu
oft dem problem ausweiche. auch wenn
boolesche vereinigungen harzig sind,
lohnt es sich, diese zu machen und weil
sie nicht reversibel sind, vorher in einer
separaten datei abzuspeichern.

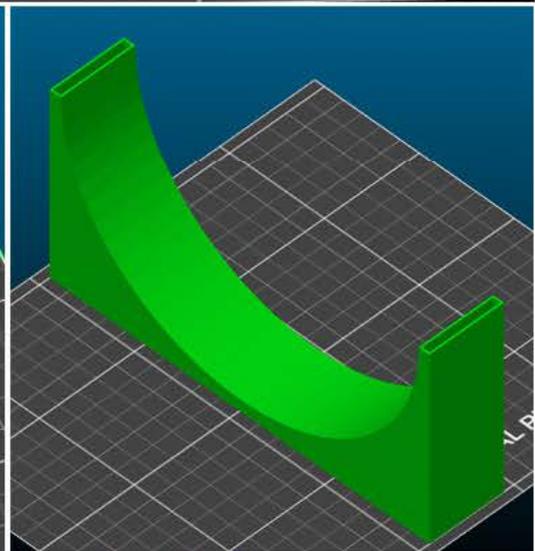
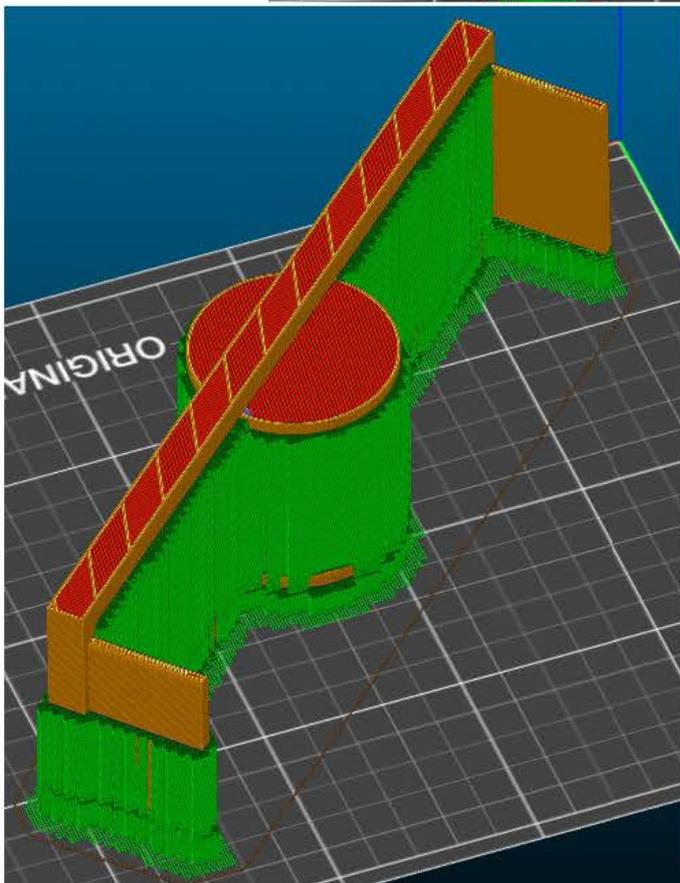
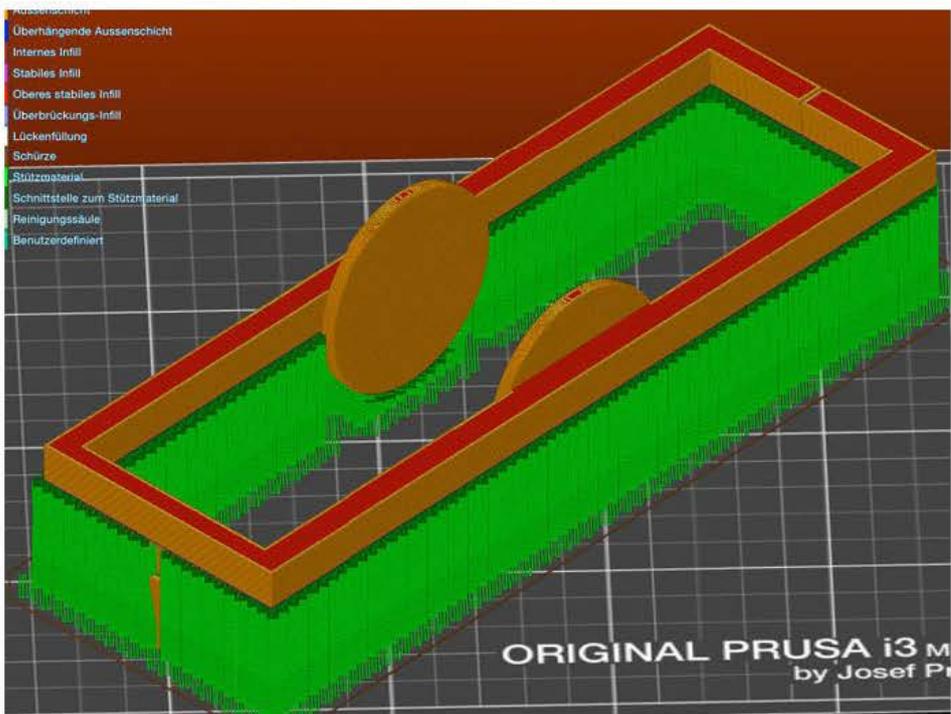
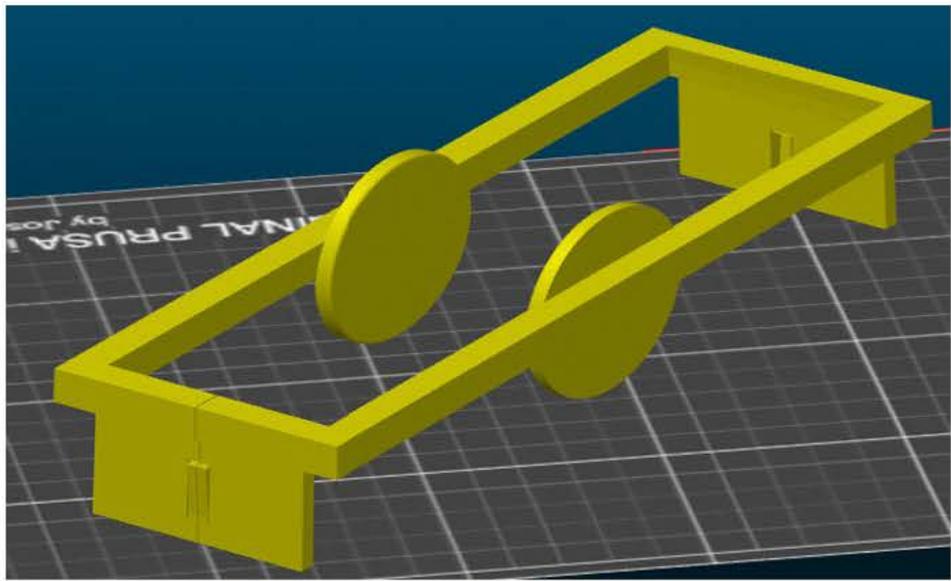
aus mehreren gründen sollte ich wenn
irgend möglich vor dem stl-export mit
rhino eine boolesche vereinigung (oder
mindestens gruppierung) machen:

1. damit das nötige zusammen bleibt.
2. damit ich frühzeitig zusammenhangs-
loses als solches erkenne.
3. wenn ich in slic3r einzelteile bräuchte,
sollten diese nicht zu boden fallen.
mit dem befehl «quader» und dann der
option «3 punkte» auswählen, kann ich
auch rechtecke zeichnen, die nicht paral-
lel zum koordinatensystem laufen.

40013

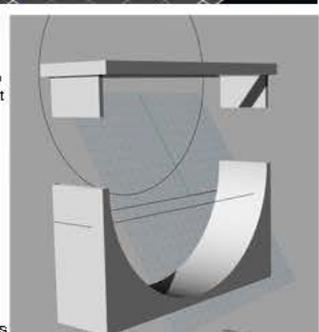
22.5.2019 frs





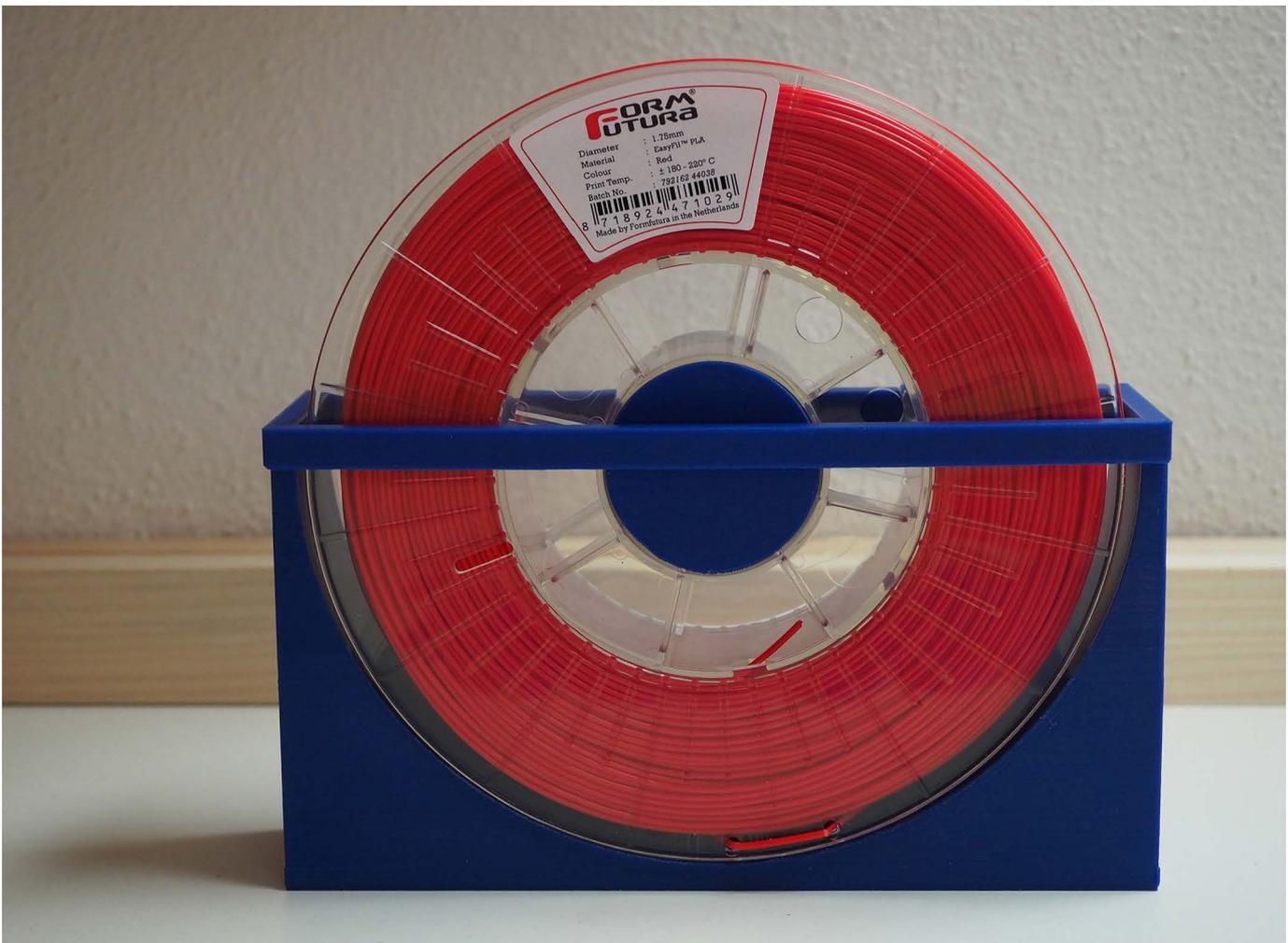
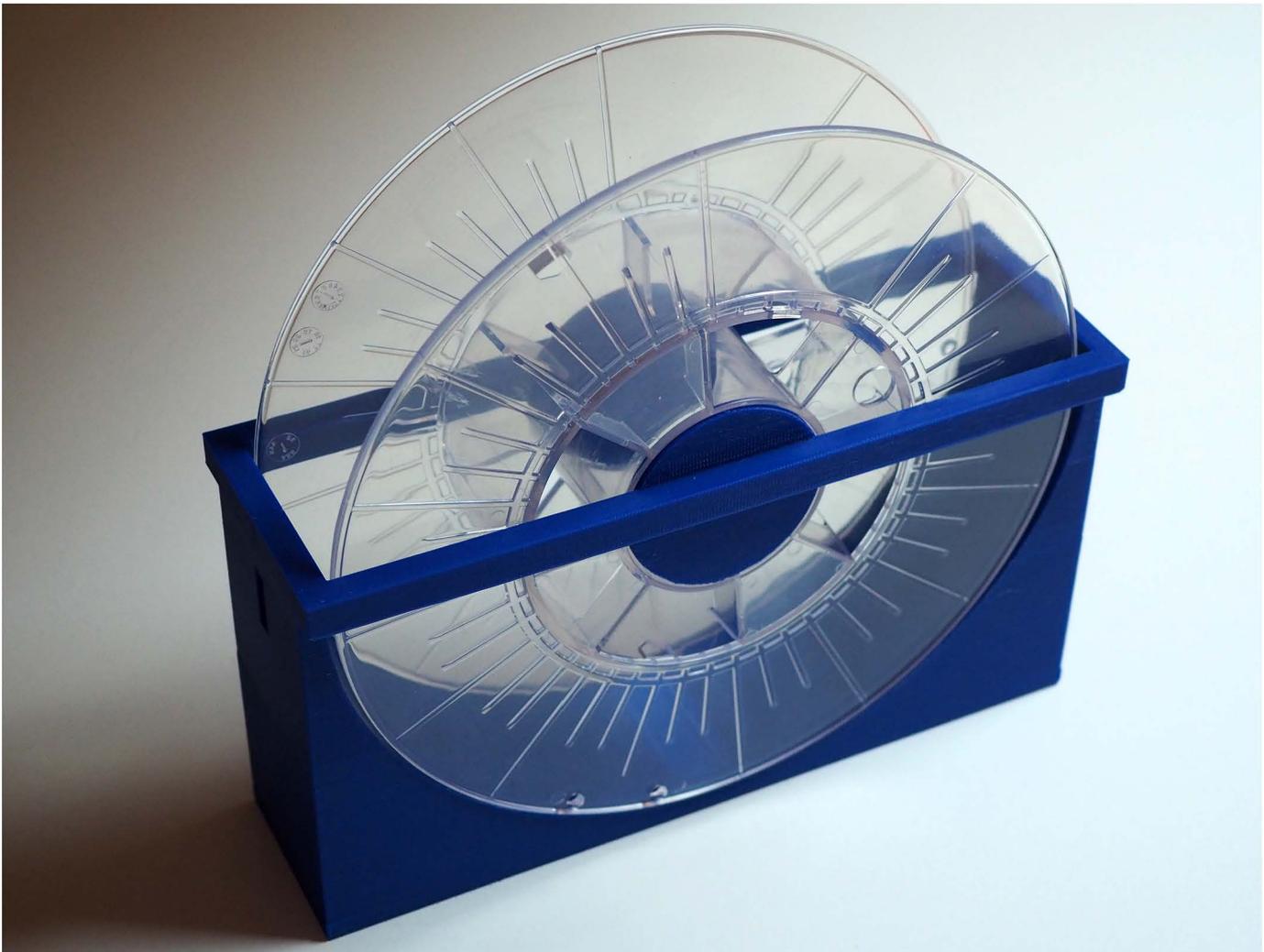
externer filamentabroller

der untere teil bleibt unterhalb der schwarzen linie hohl damit hier bei hineingefüllt werden kann. das gestell soll nicht mehr platz brauchen, wie die rolle in der schachtel ohnehin benötigen würde aber durch das gewicht stabil genug werden.



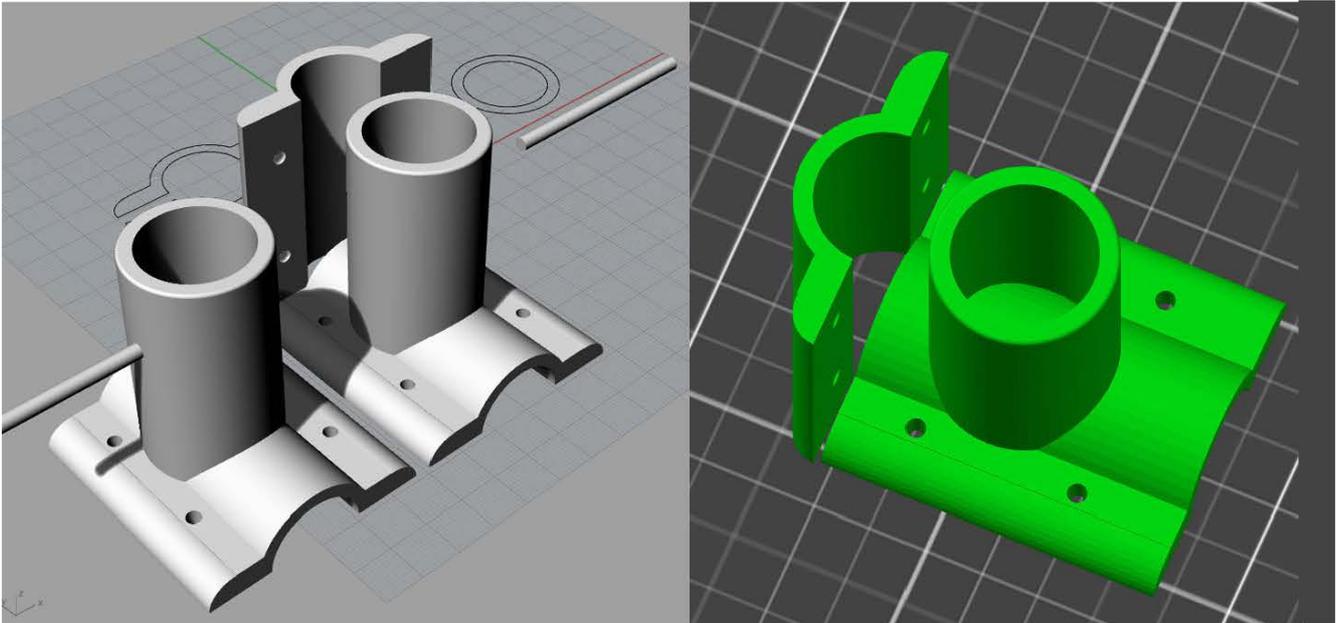
abroller
mit steck-
verbin-
dung im
oberen
rahmen
und
schnapp-
verschluss

mit mind.
einem
halben kg
blei im
hohlen
sockel



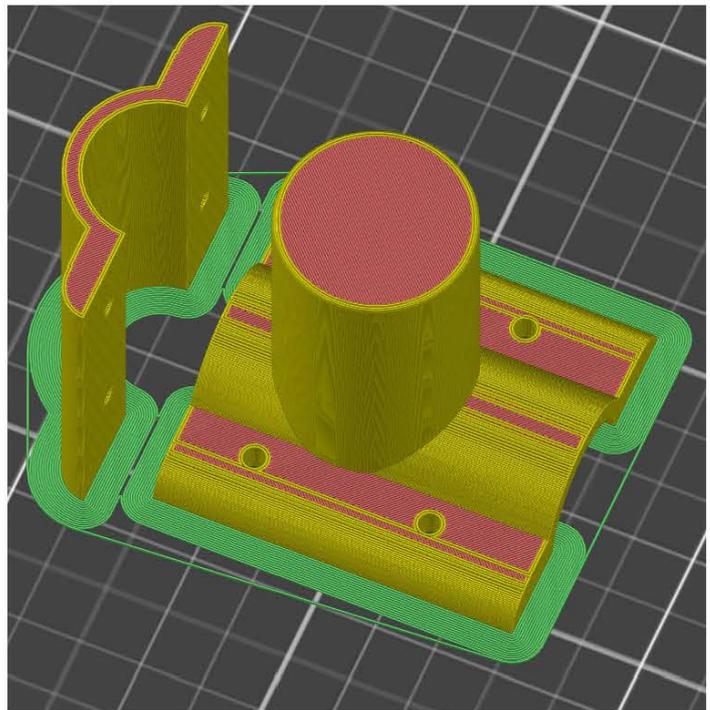
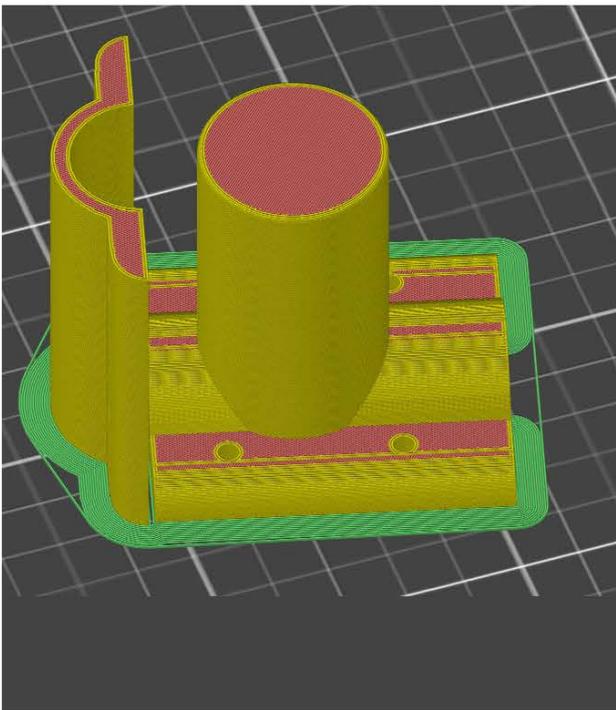
40047
19./25.5.2019
frs

was in rhino top aussehen möge
 und sogar in der slic3r-ansicht noch perfekt wäre



erweist sich als unbrauchbar in der slic3r -vorschau!

also nie vergessen, die vorschau einzublenden, bevor ich einen auftrag geben kann.

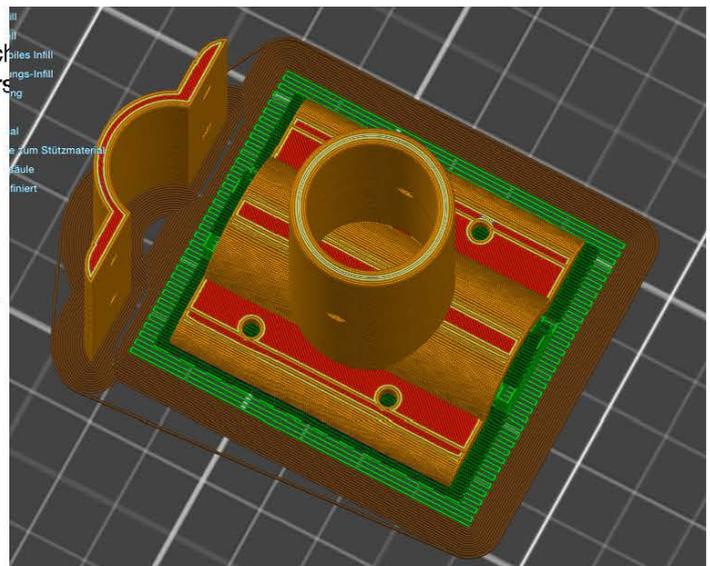


das erste bild von rhino (oben links) zeigt das objekt einmal als nurbsflächen und rechts hinten (ohne stäbchen für lochbohrung) mit einem polygonnetz. in beiden versionen entsteht im slicer ein stab statt eines rohrs!

39732

12.4.2019 frs

gelingen ist das rohr im slic3r erst, als ich es als «rohr» in rhio zeichnete.
 ich muss also tendenziell weniger von illustrator übernehmen als viel mehr direkt in rhino zeichnen lernen.
 auch die ebenen vorlagen zeichnet rhino sauberer, hier kann ich richtig messen (das objekt nebenan musste so stark verkleinert werden, dass die 3mm-löcher evtl. noch etwas gefeilt werden müssen.
 mit 4std 53 min und 1.40 fr ist die herstellung noch recht aufwändig. also mache ich einen ersten test-druck über nacht.



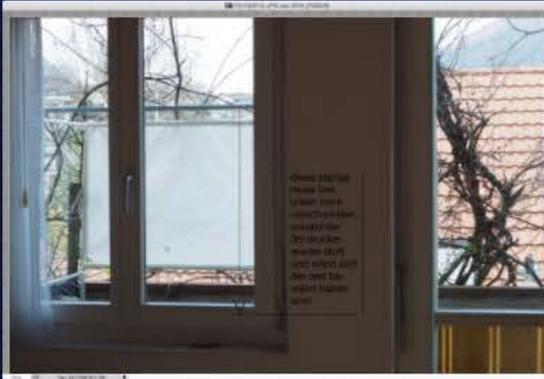
sichtschutz auf oberem balkon schön ist anders, aber jetzt habe ich mich vielleicht zum letzten mal einen ganzen tag gegen den jüngling gewehrt um auch oben draussen wieder eine intimsphäre zu haben



P4130009.JPG bei 25% (RGB/8)



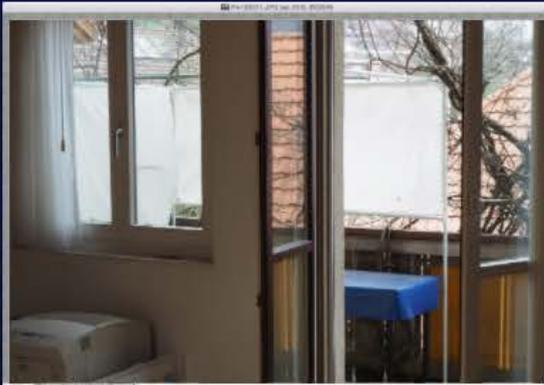
P4130011.JPG bei 33.3% (RGB/8)



P4130013.JPG bei 25% (RGB/8)



P4130014.JPG bei 25%



P4130017.JPG bei 25% (RGB/8)



P4130018.JPG bei 25% (RGB/8)



P4130010.JPG bei 16.7% (RGB/8)



P4130015.JPG bei 16.7% (RGB/8)



P4130012.JPG bei 16.7% (RGB/8)



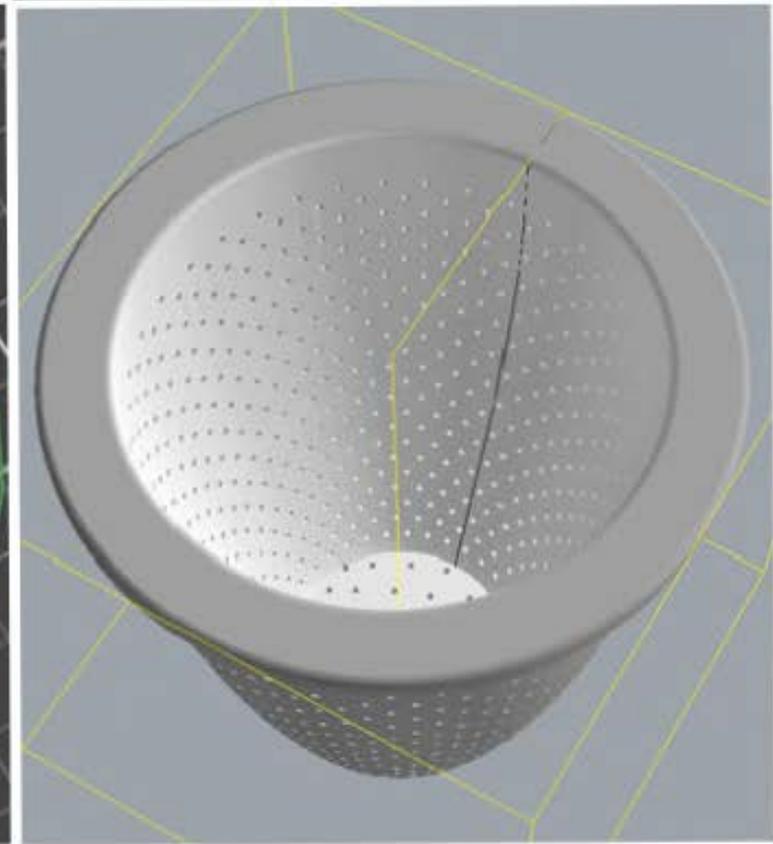
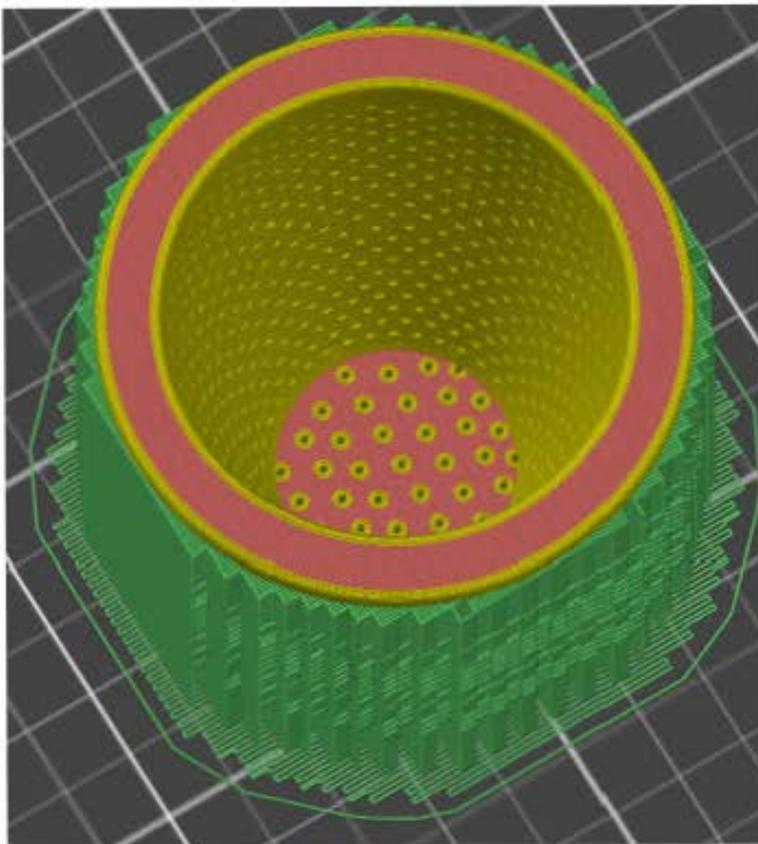
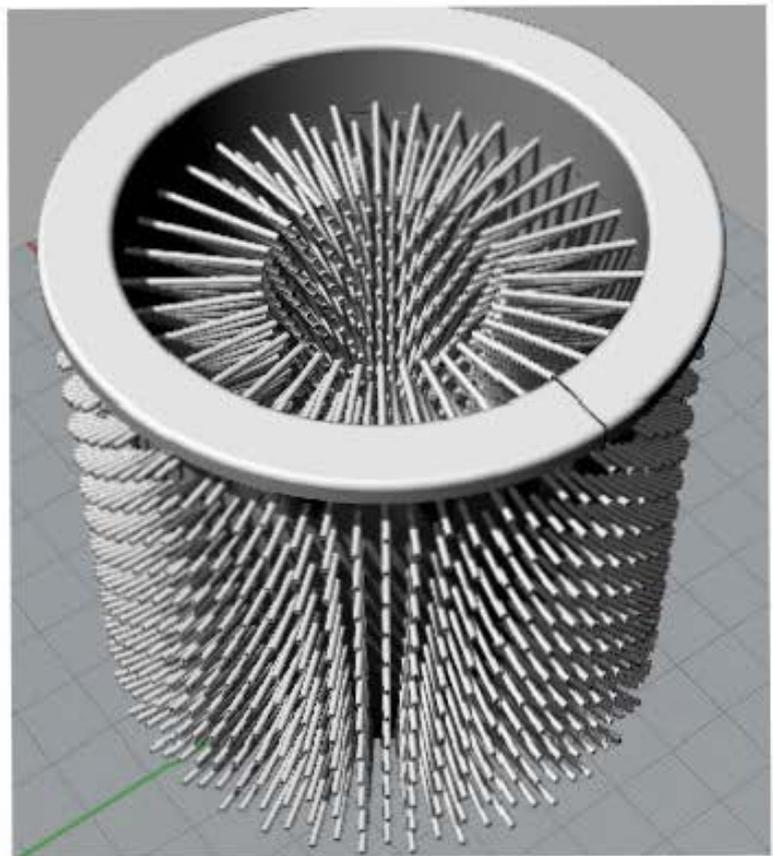
P4130016.JPG bei 16.7% (RGB/8)

teekrügeinsatz mit 850 kleinen löchern statt 62 bis 72 grossen

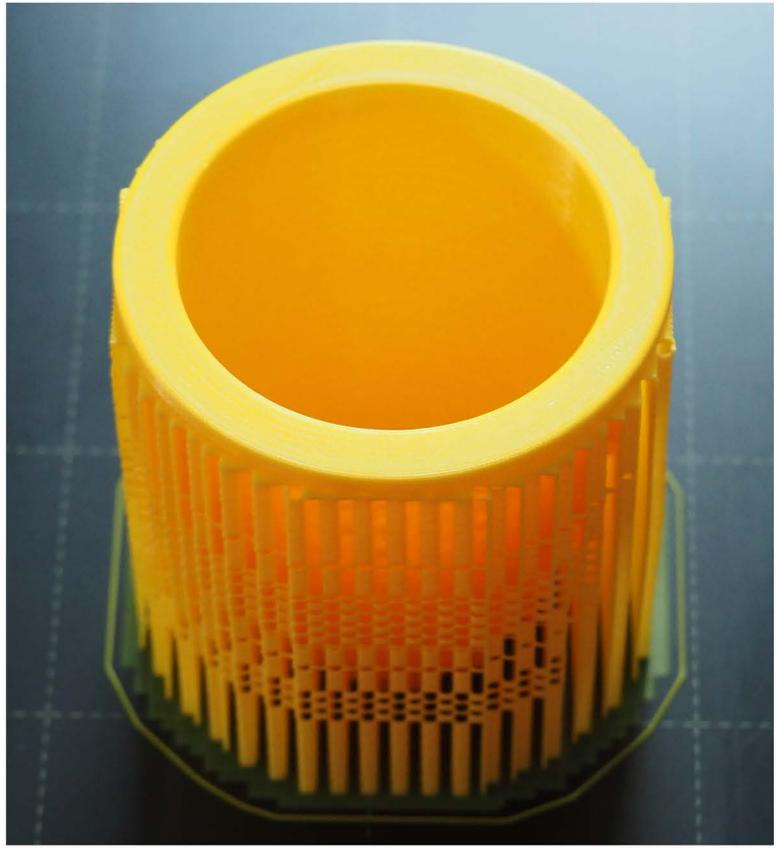
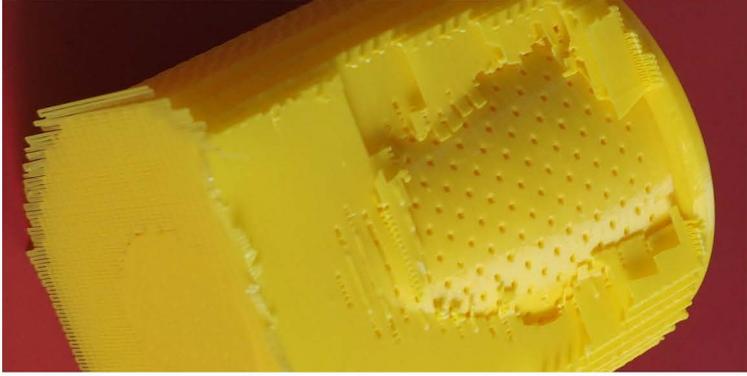
vorbild habe ich vom teelöffel genommen, nicht vom alten tonkrug, weil kunststoff so kleine löcher durchaus erlaubt. beim teelöffel vermöchte ich oftmals kaum einen zahnstocker durchzustossen. wenn dieses verdreht sein sollte, dann liesse es sich von der datei jederzeit wieder ausdrucken. das gleichzeitige lochen im nurbsobjekt dauerte mit rhino etwa 3 minuten, so lange wie bisher noch nie ein befehl in diesem programm. wegen der konischen form braucht slic3r in diesem fall praktisch gleichviel stützmaterial wie material für das objekt selber. 4.5fr für das objekt, 2.4fr für die stützen. das gefäss wird auch tiefer in dem krug hinein gehen und trotz etwas engerem boden insgesamt mehr füllvolumen enthalten.

39833

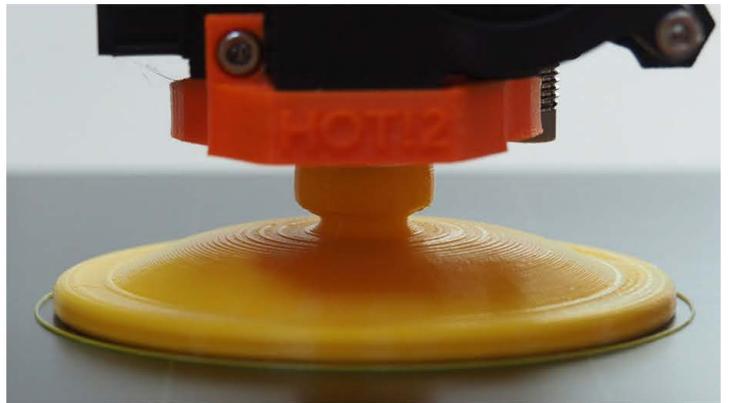
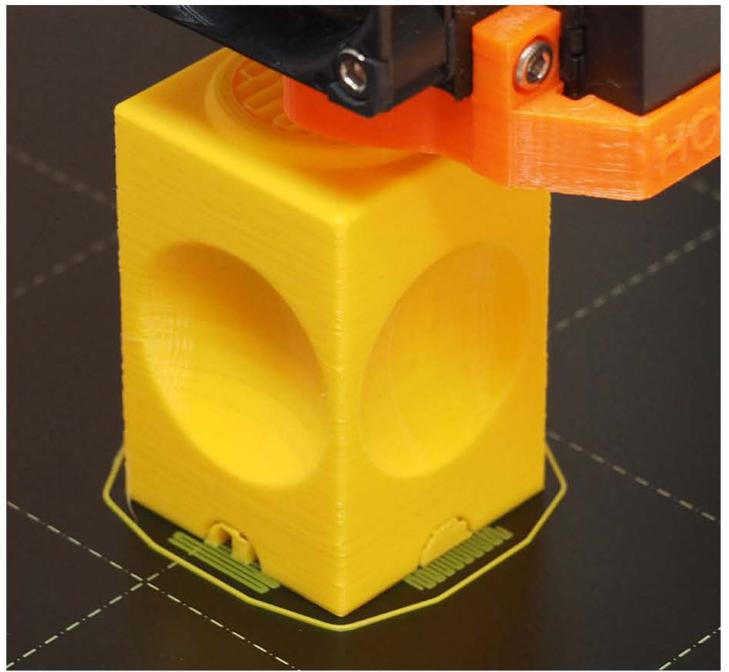
28.4.2019 frs

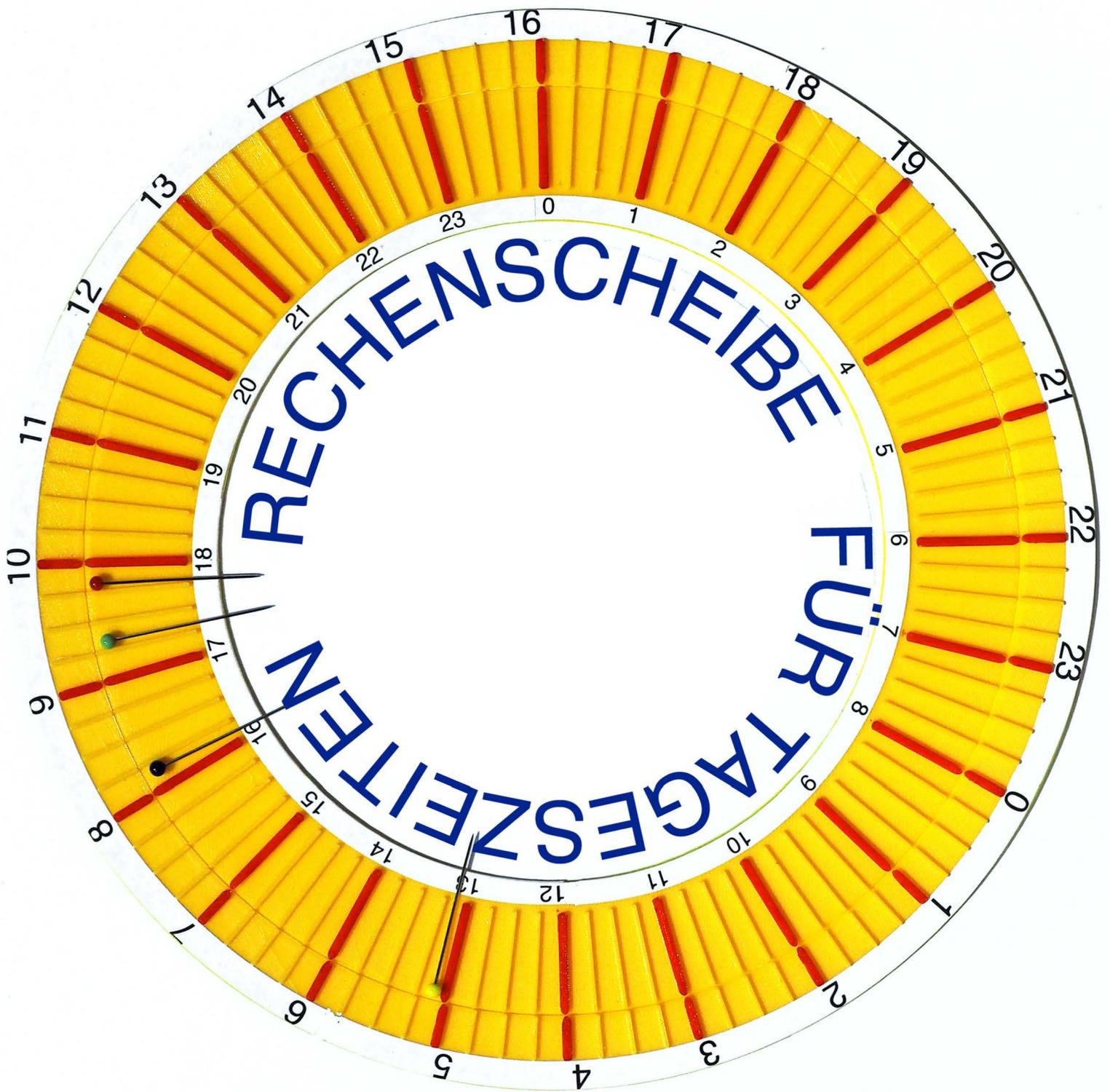


ersatzteil für teekanne: einatz für teekraut

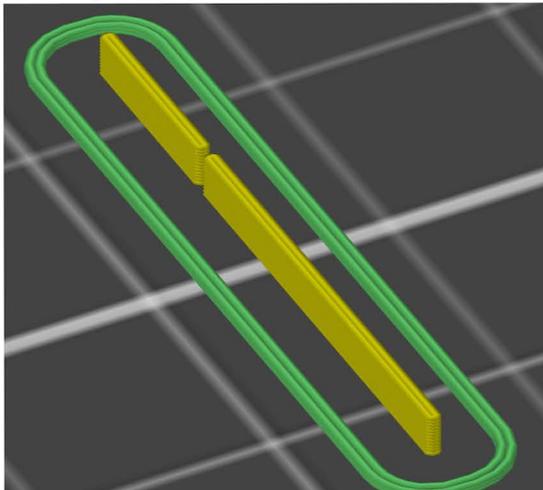


der entscheidung, mit stützen aussen rum in seiterichtiger position wäre nicht nötig gewesen, nachdem ich gesehen habe, wie sauber das stützmaterial entfernt werden konnte. statt 4.50fr hätte der ersatzteil nur 3.80fr gekostet, wenn ich ihn seitenverkehrt mit stützen gedruckt hätte. die probe mit dem durchfluss von kaltem wasser ist erst mal bestanden. bewährt haben wird sich der teil aber erst, wenn auch die probe mit dem quellenden kraut, dem heissen wasser und auf die dauer des gebrauches bestanden sein wird. sicher ist aber jetzt schon: gegenüber dem ersten versuch vor 29 jahren (1990 mit keramischen mitteln) bin ich damit weiter gekommen.





test im slicer von prusas slicer
zeigt mit zwei läufen die dünnste solide linie





$\sqrt{3}$



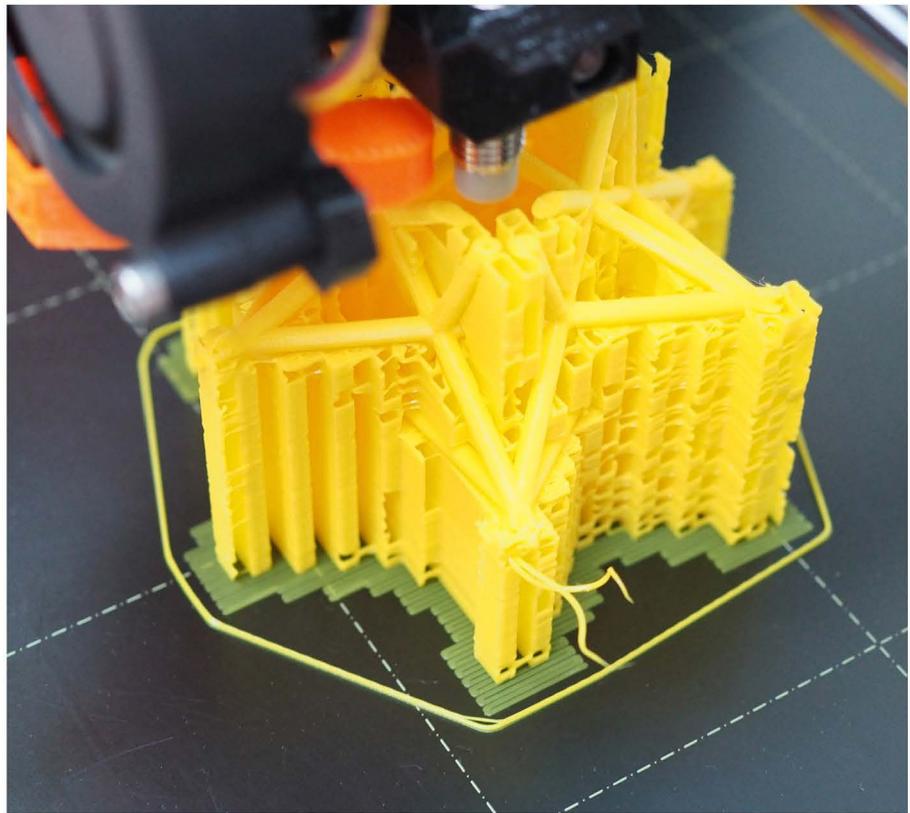
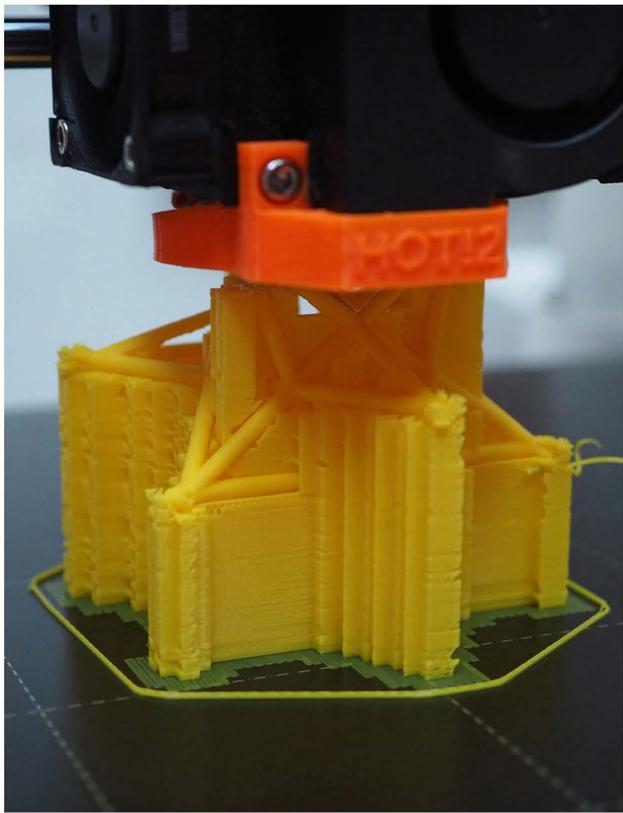
Φ (Phi)

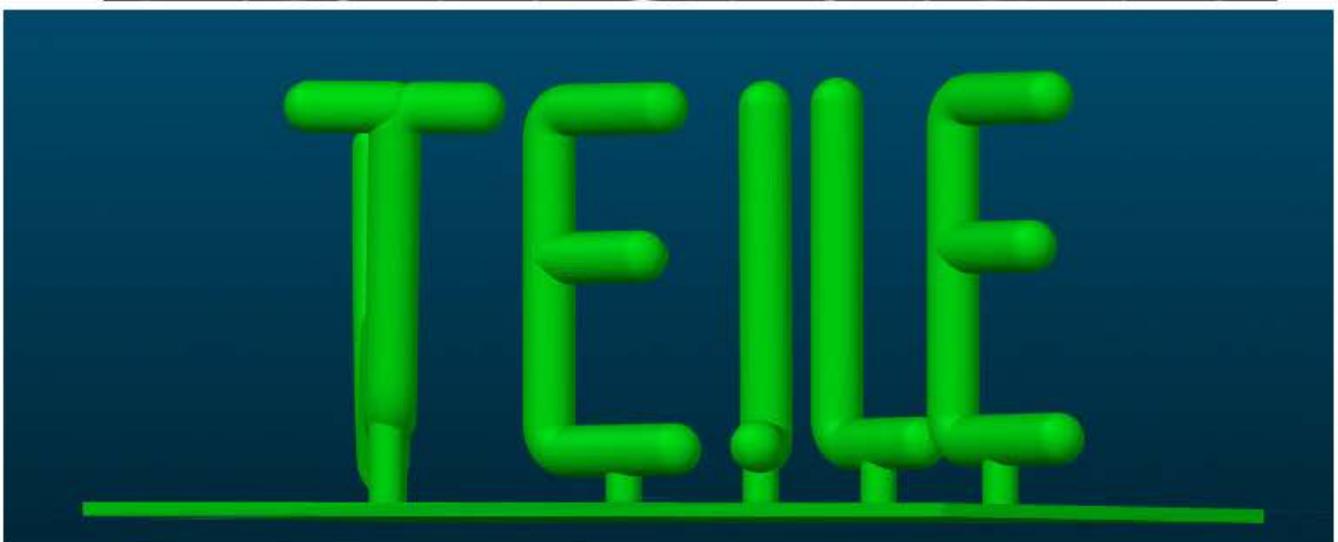
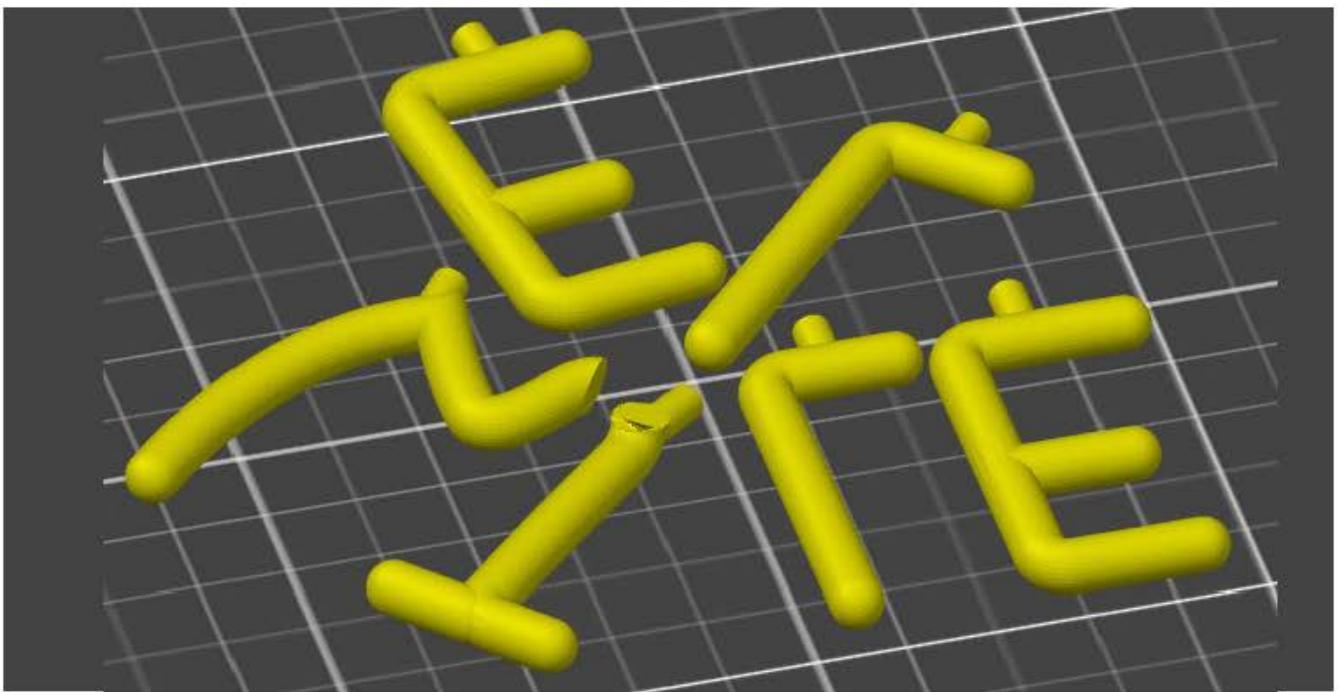
drei
elementare
proportionen
meinen
standartfarben
zugeordnet



$\sqrt{2}$

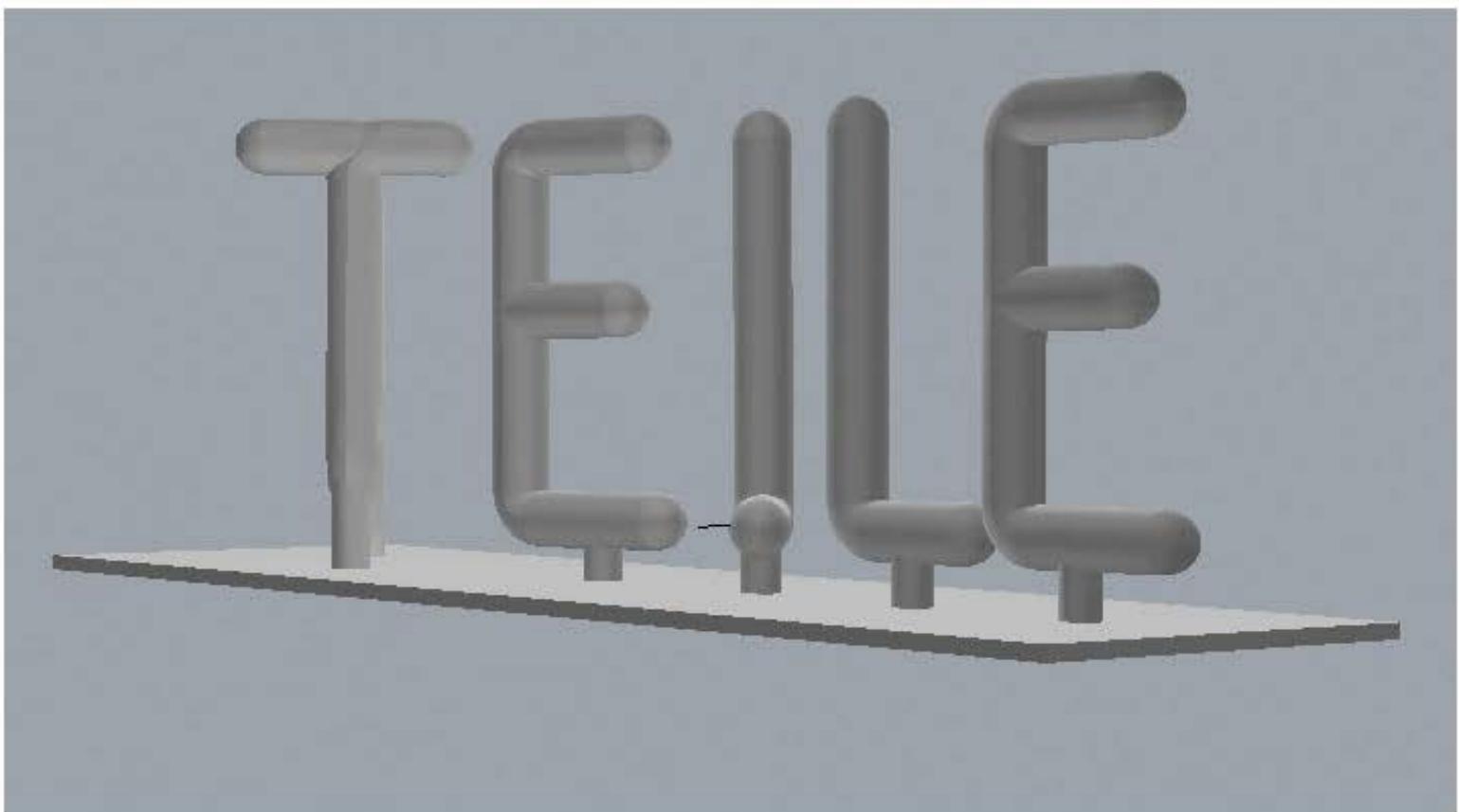
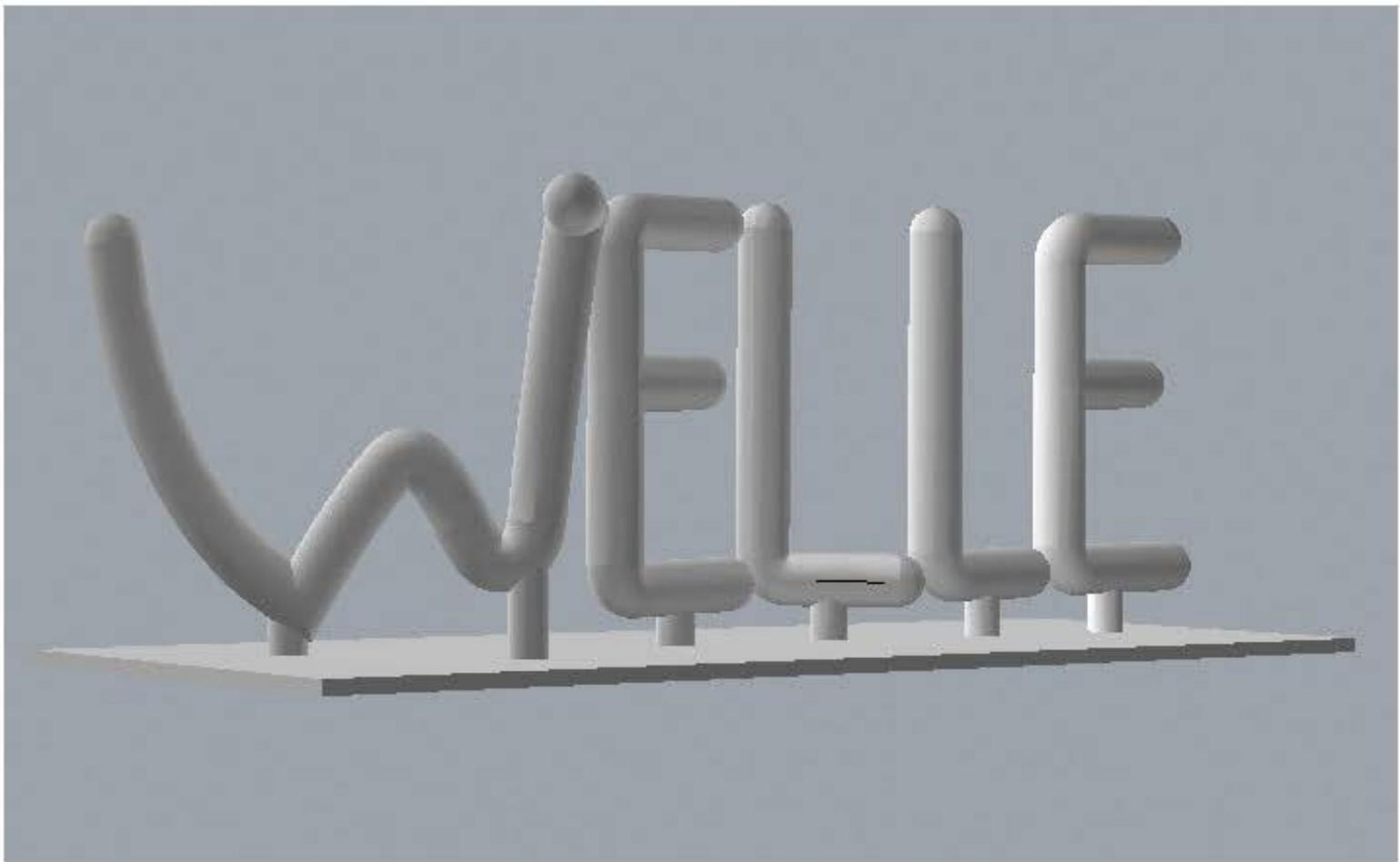
39726
11.4.2019 frs



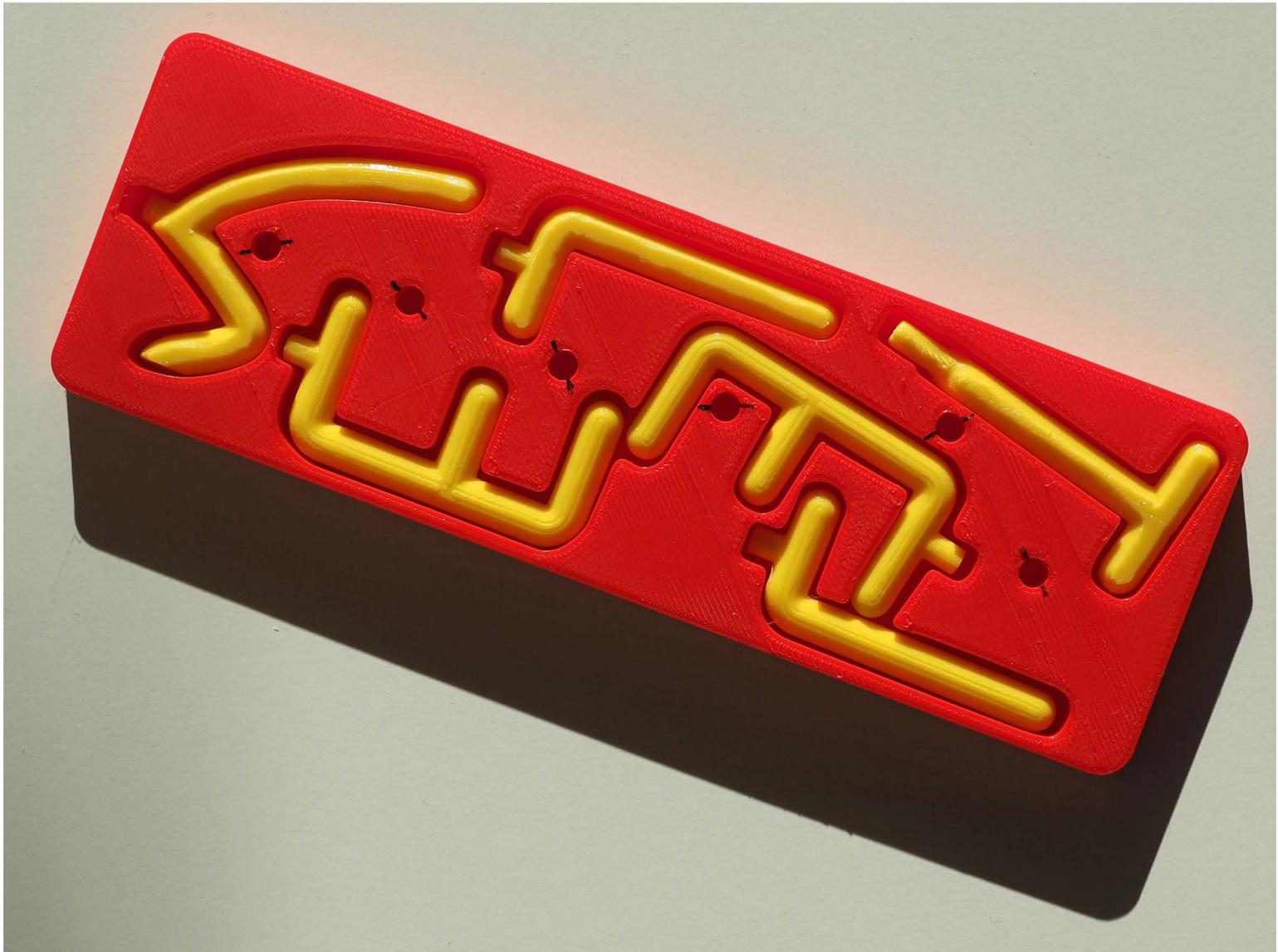
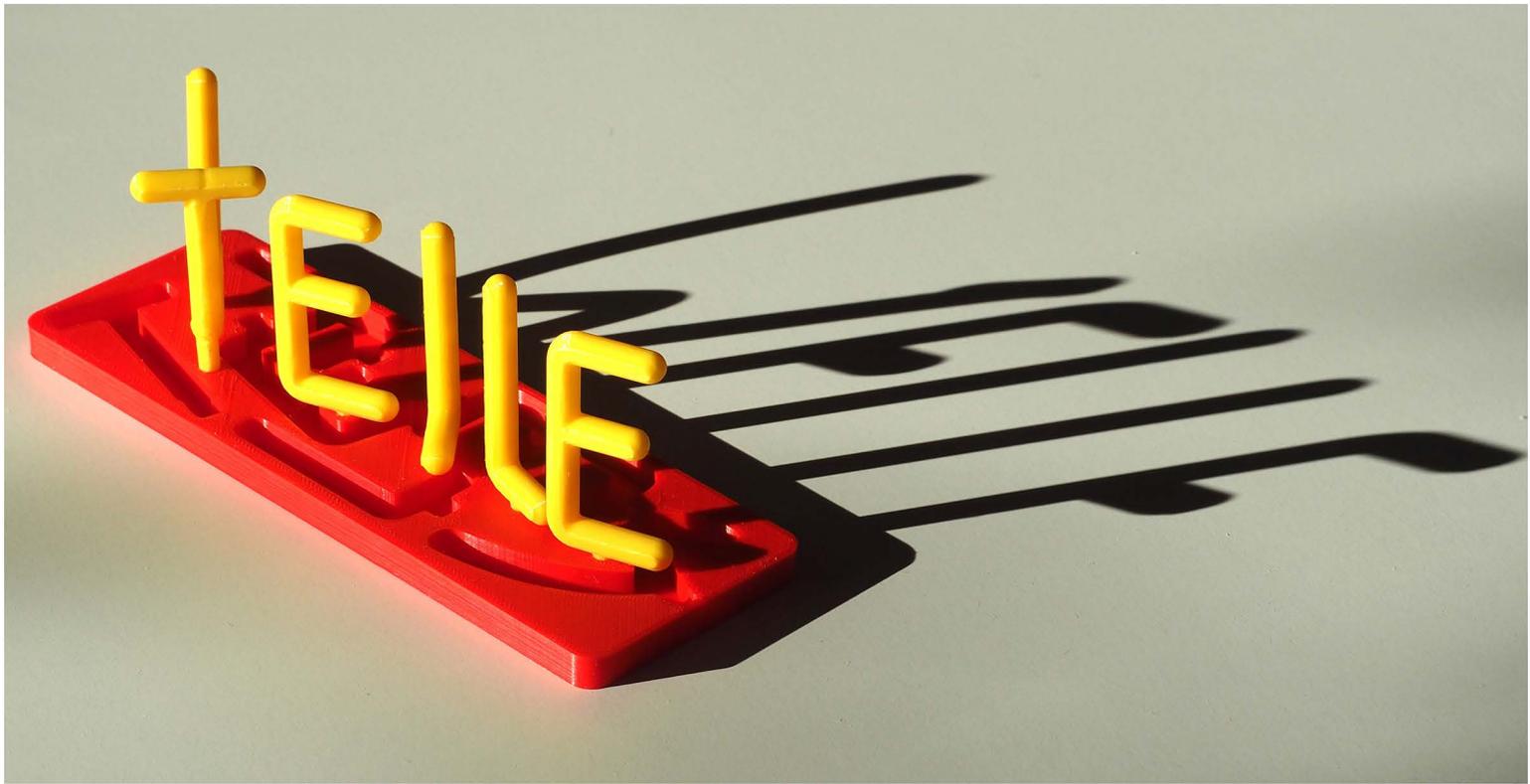


anaglyphe zum teichen-wellendualismus: ansichtssache

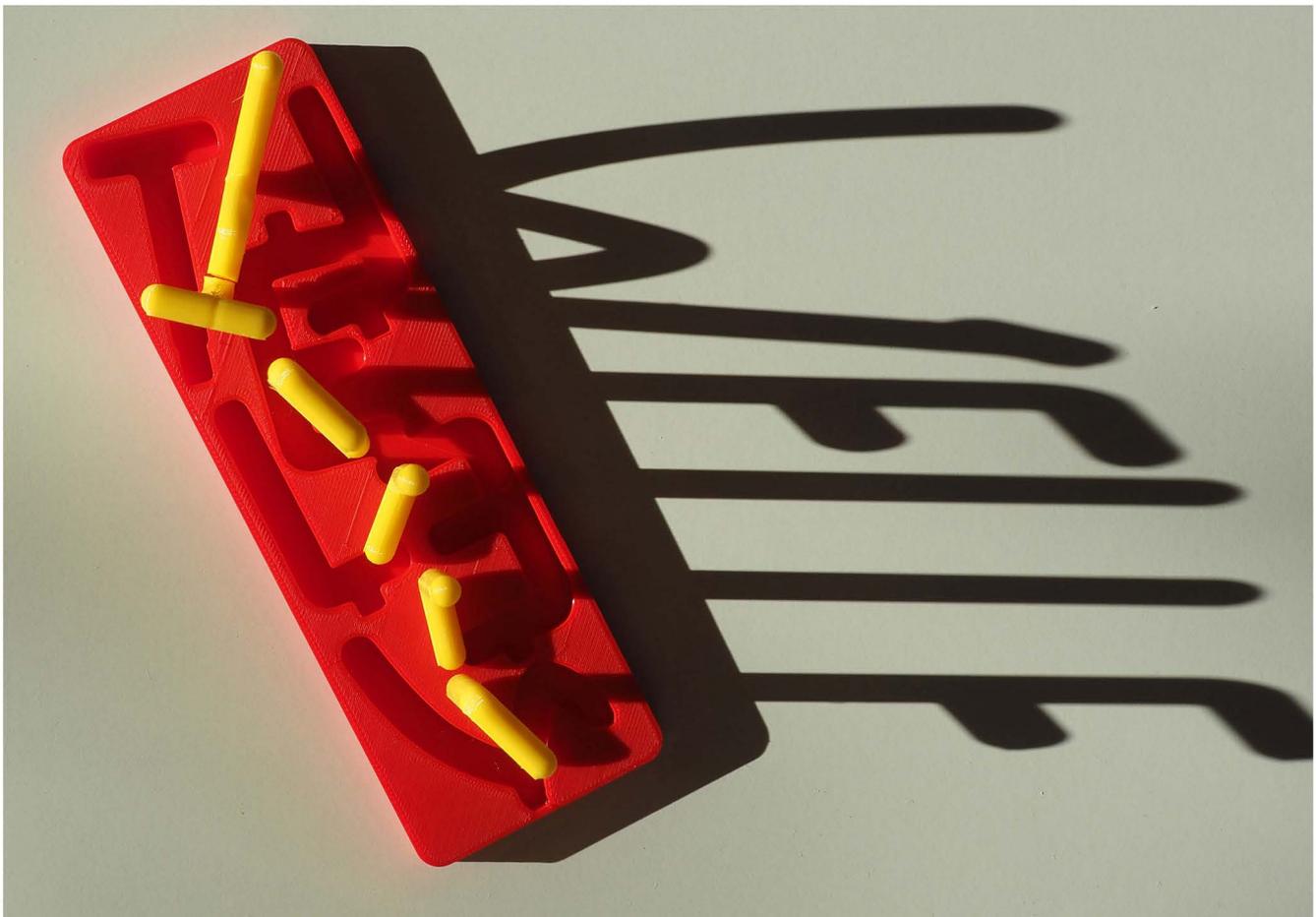
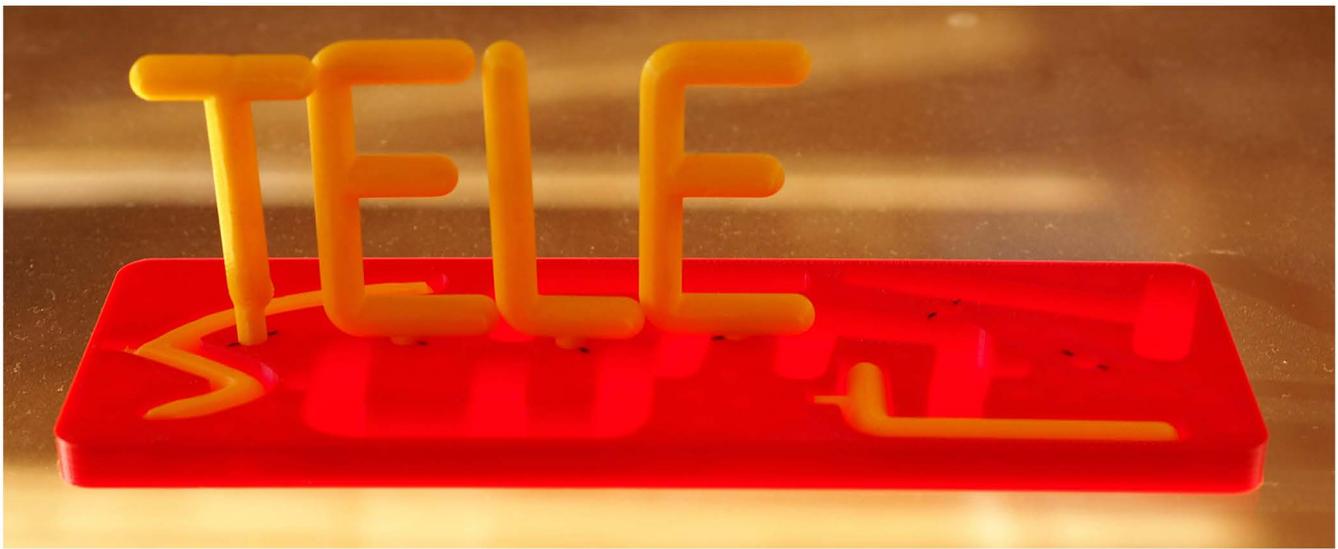
der erste druck zeigte, dass die buchstaben mit der fussplatte weder verbunden waren noch gesteckt werden konnten. die arbeit wurde doppelt verbessert: eine ausgabe mit steckverbindungen, deren buchstaben flach verräumt werden können und deshalb den W und T getrennt hat, eine steckplatte mit löchern und eine datei in der die buchstaben mit boolescher verbindung alle fest im grundbrett sitzen.



analog zum «oui» und «non» auf dem place du rhone in genf von markus raetz gestalte-
te ich im märz 2014 diese anamorphose zum teilchen-wellen-dualismus des lichts.
es ist eben ansichtssache, ob man für oder gegen eine sache ist.
in genf ist es eine frage des standorts, den der betrachter auf dem platz einnimmt, am
bildschirm ist es eine frage wie der betrachter das objekt in den raum dreht.



während der schatten WELLE schreibt, liest sich die räumliche abbildung als TEILE. eigentlich heisst der dualismus zwar teilchen / welle- dualismus, wer sich daran stören sollte, dass es in meiner anamorphose nicht teilchen heisst sondern teile, möge bedenken, als dass es sich auch bei den lichtwellen eigentlich nur um rrelativ kleine wellen handelt und dass oben die teile wenigstens klein geschrieben sind.



weder tele
noch eile mit
weile soll die
anamorphose
heissen. es
geht darum,
dass das licht
als teilchen
oder als
wellen ver-
standen
werden kann,
was eben an-
sichtsache ist.

frontal ist die 3d-schrift zwar perfekt und gegen den regen resistant,



von der seite gesehen aber kann man den text nicht lesen, weil die buchstaben in voller breite weiss gedruckt wurden. ich hätte stattdessen nur die obersten etwa drei schichten weiss drucken müssen, wenn der text auch von der seite gut lesbar sein soll.



gegenüber dem tromp l'oeil der hausnummer ist die obige schrift zwar schon besser, perfekt aber wird sie erst sein, wenn die obige erkenntnis umgesetzt werden wird.

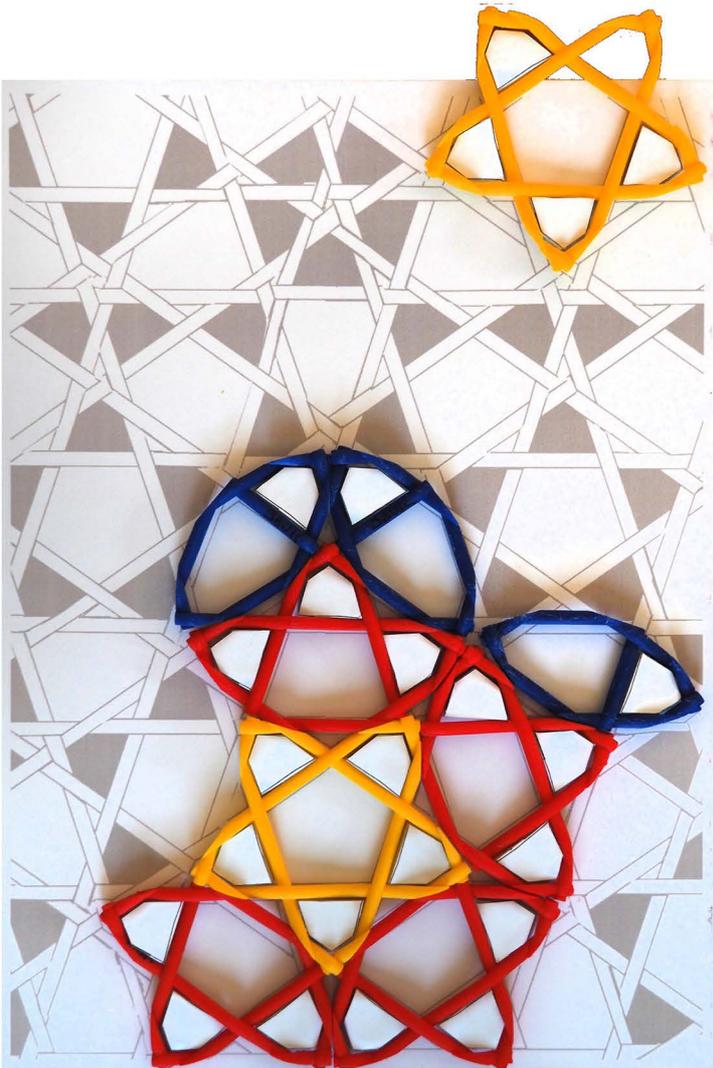


4. RÜCKBLICK AUF DIE LETZTEN DREI UND DAS EINE NEUE PENTAPLEXE LERNSPIEL

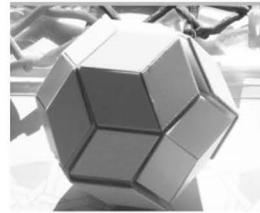
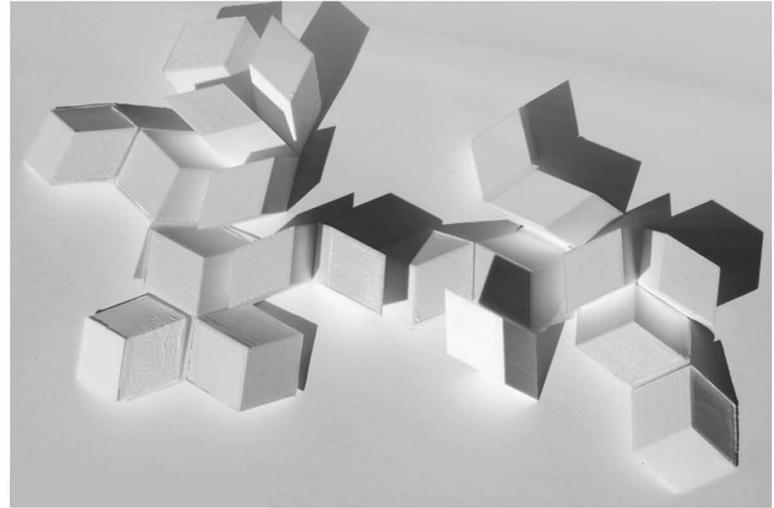
4.1 die pentaplexen lernspiele 27 bis 29 warten nach wie vor auf eine geeignete verpackung

4.2 pentaplexes lernspiel 30 als 6-teilige guezliausstechform für pentag. kreisbogenornament

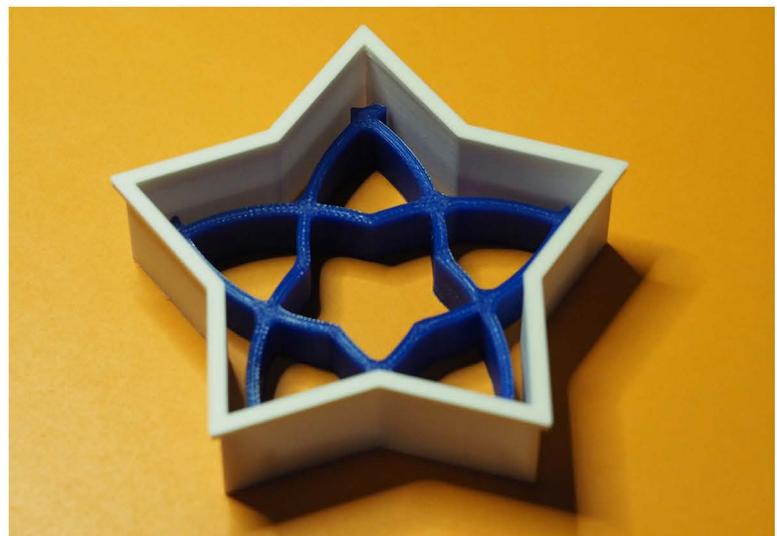
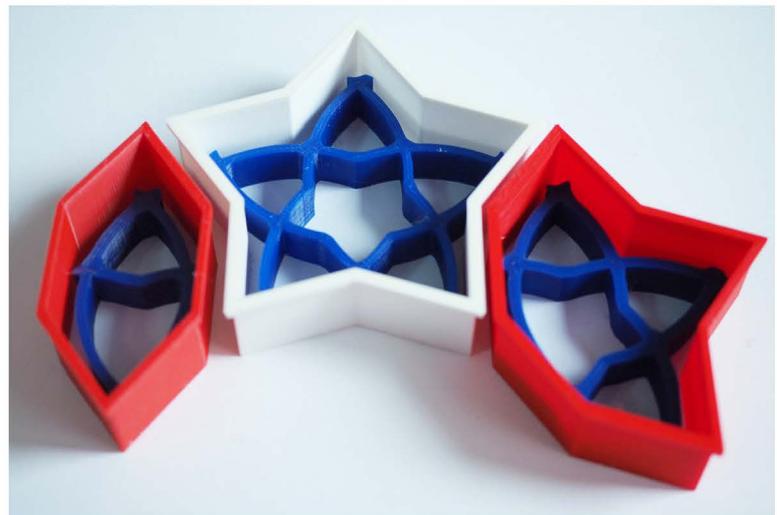
übersicht über die vier letzten pentaplexen lernspiele



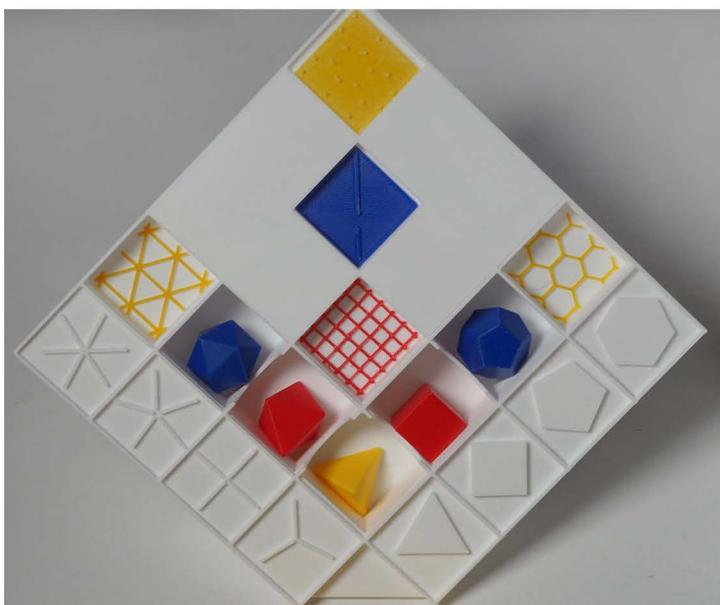
38088 pentaplexes lernspiel 27 19.6.2018



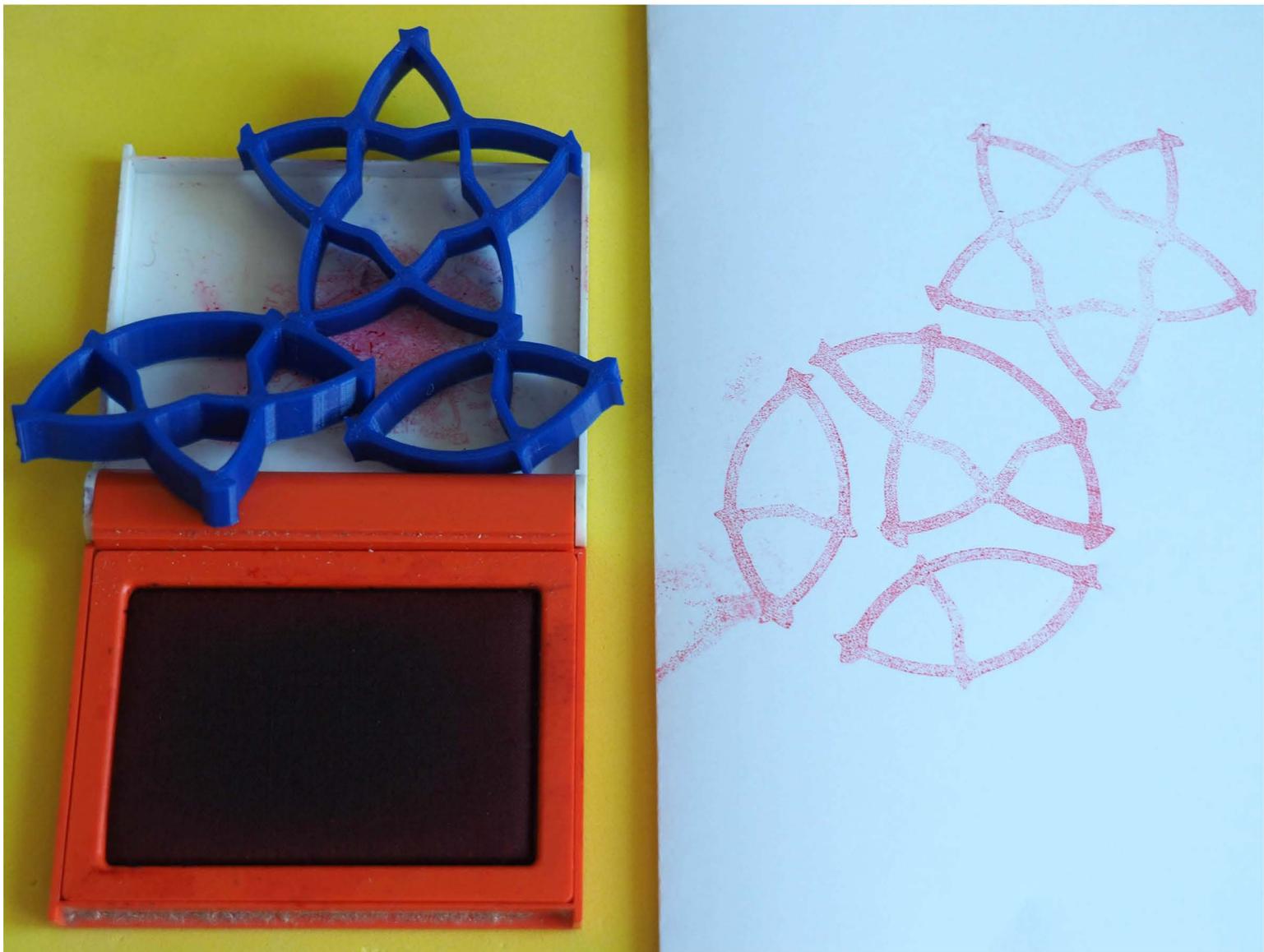
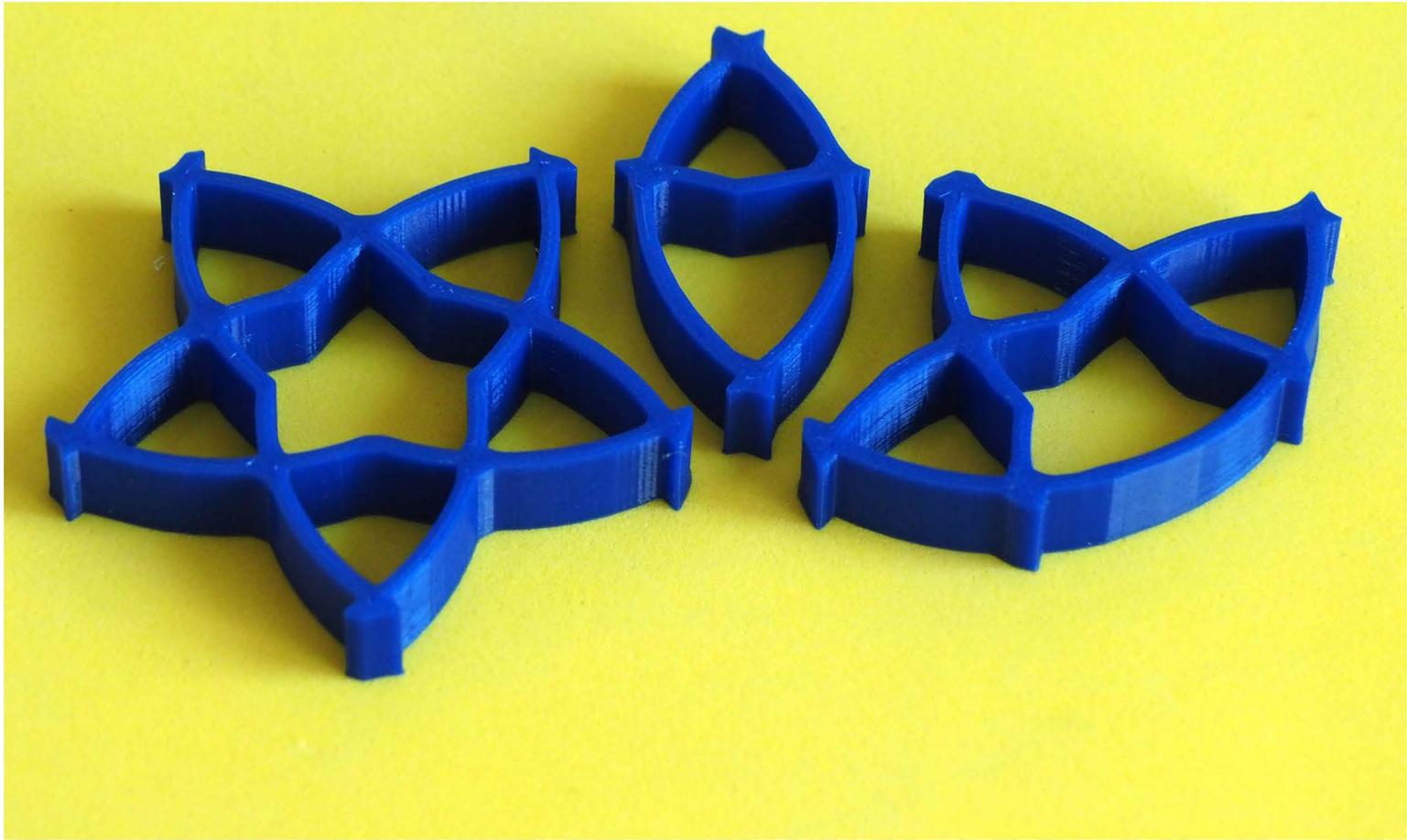
38088 pentaplexes lernspiel 28
12.11.2018



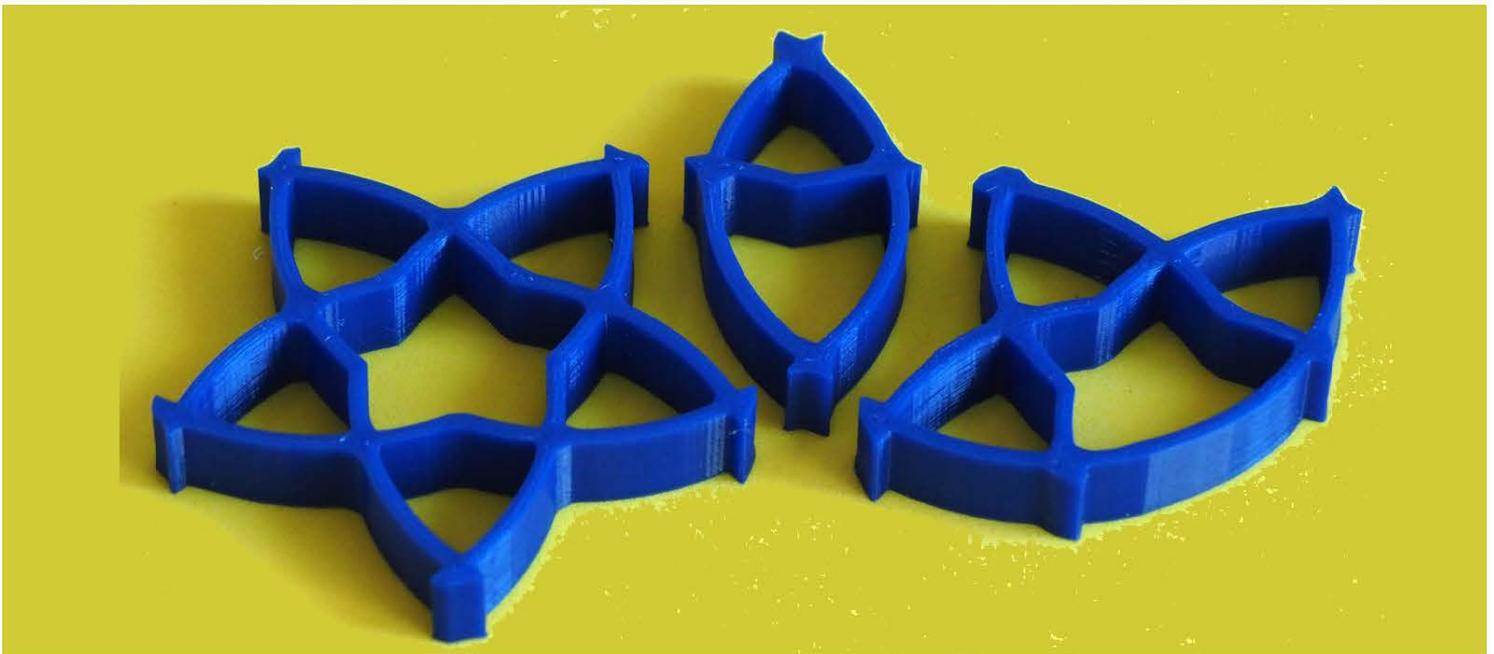
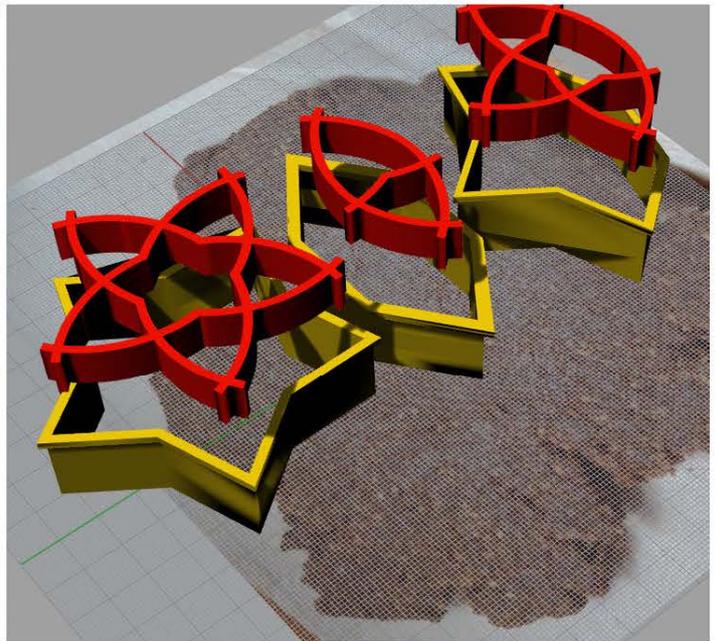
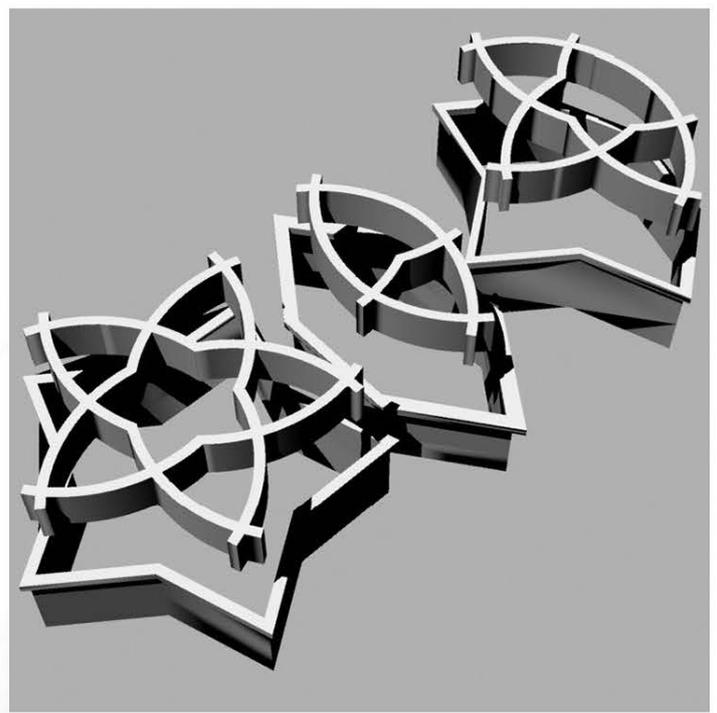
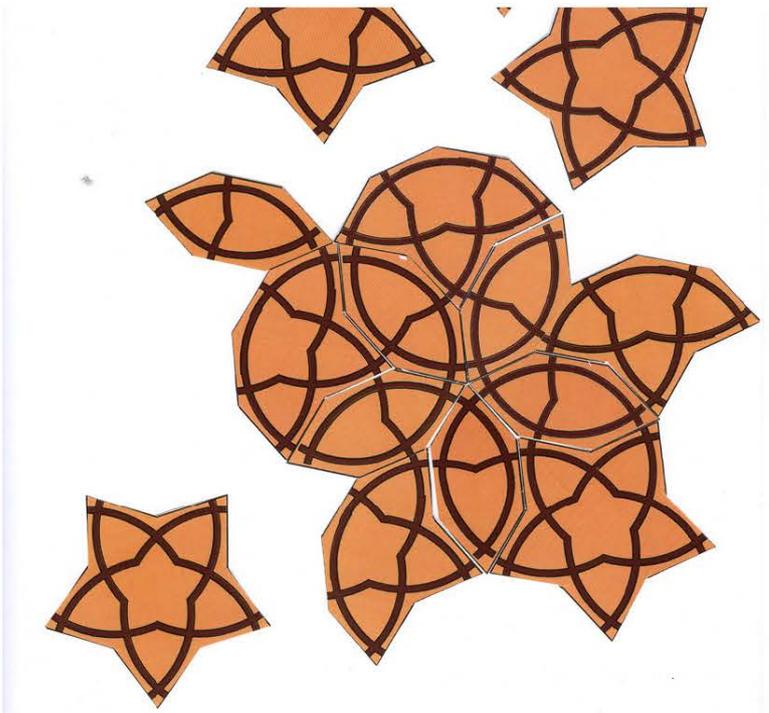
38088 pentaplexes lernspiel 30 3.6.2019



38088 pentaplexes lernspiel 29 20.4.2019



40109 wenn schon der stempel nicht weich ist, kann als unterlage wenigstens ein moosgummi verwendet werden 2.6.19 frs



zuerst wird der untere teil ganz in den teig, dann der obere guetzli-stempel für die binnenzeichnung nur schwach in den teig eingedrückt. vielleicht bringt er die binnenzeichnung noch stärker zur geltung als nur mit dem eindruck, wenn er vorher mit etwas pudierzucker eingefärbt wird. warum beim slicern der innenformen die kanten nicht gleich schön worden wie in der rhinozeichnung ist noch unklar, für eine probe aber genügt's auch so. 40116 3.6.2019 frs

**5. KNOTENTEST FÜR HÜNDCHENPROJEKT GESCHEITERT,
NEUER ANSATZ MIT O RINGEN**

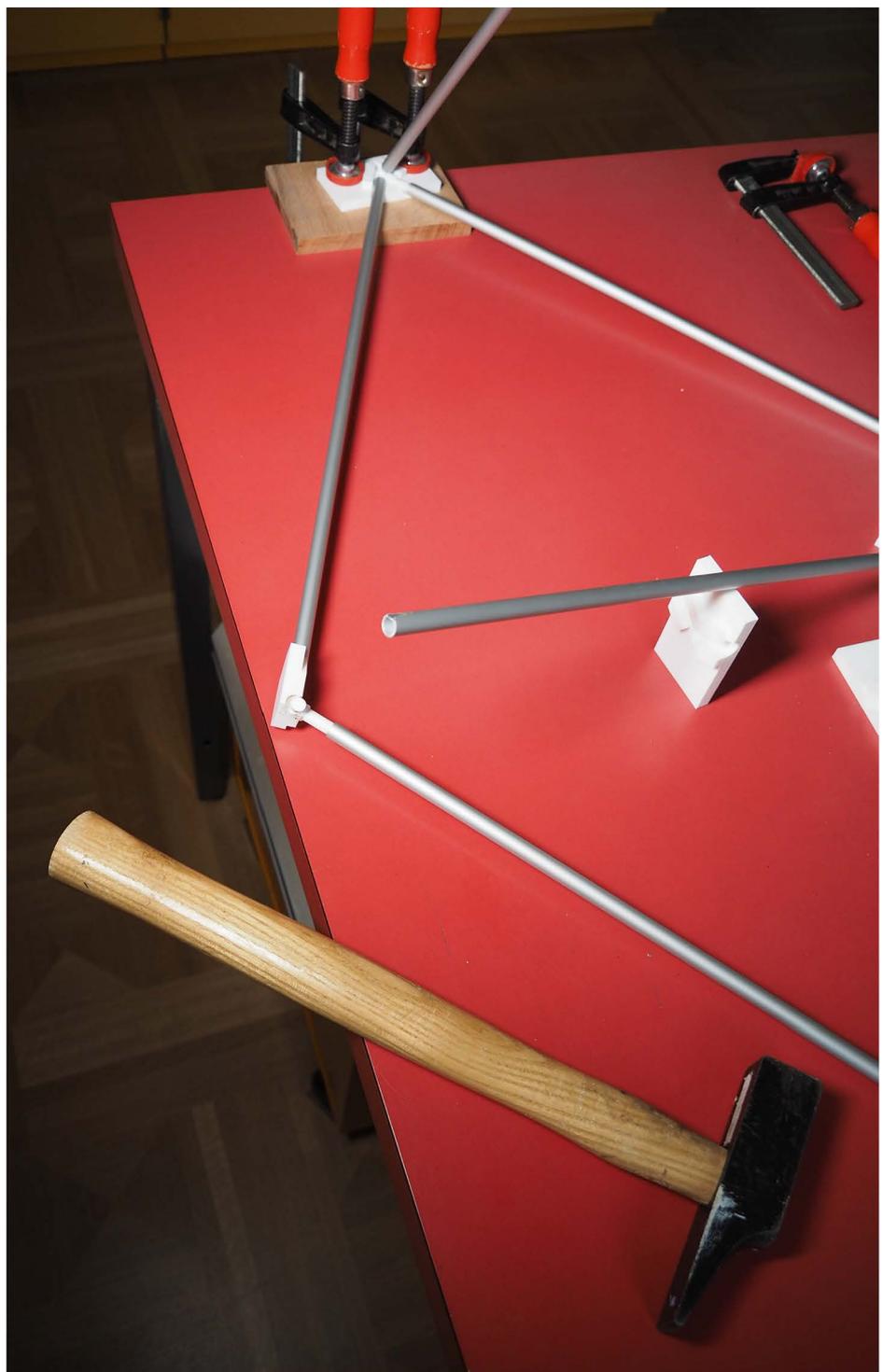
der versuch, die knoten reinzuhämmern ist mehrfach ge- scheitert

zwar konnten mit dieser methode zwei dübel ganz bzw. fast satt an den knoten herangesteckt werden, aber zwei andere sind dabei gebrochen, weil im besten fall alle gleichzeitig hineingestossen werden müssten oder wenigstens ein ganz klares konzept der reihenfolge vorliegen müsste und dann nur die letzten vier nicht nacheinander sondern sukzessive miteinander hineingestossen werden müssten. das unterste bild links zeigt ausserdem, dass auch die hammerlehre zu schwach war, die nötigen schläge auszuhalten.

immerhin, die lehren für die festhaltung hätten sich bewährt.

die knoten nochmals auf nur 99% zu skalieren und letztlich einen leim zu verwenden ist sicher der geringere aufwand, wenn schon die steckverbindung nicht mehr remontierbar sein sollte.

39797 23.4.2019 frs

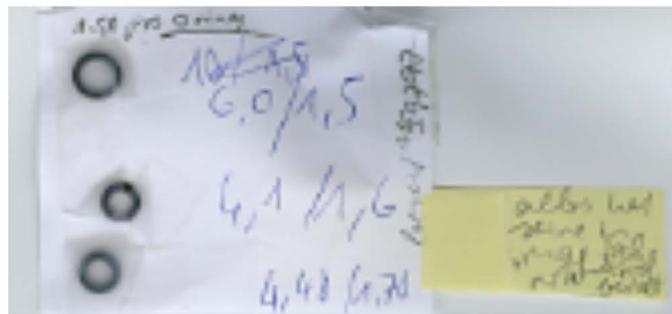


fortsetzung der knotenoptimierung des hündchnes

beim besuch in rapperswil sagte er mir albert gübeli, dass er beim falten des hündchens keine probleme sähe, dass ich aber die knoten gleich dick machen müsse, wie die achterringe. nur so würden die körper nicht zu weit nach innen gefaltet. sicher eine gute idee.

mit o-ringen kann die steckverbinding sicher viel an stabilität gewinnen. die zapfen brauchen deutlich weniger lange zu sein als deren aktuelle länge. das wird einen marks ersparen geringere materialkosten bedeuten und das objekt nicht mehr unnötig auseinander dehnen, auch wenn mal nicht die optimale zusammensteckreihenfolge eingehalten wird.

albert hat seine oringe bei maagtechnic zürich zürich bezogen. ich habe erste drei muster zum experimentieren in bern von gobag gekauft. mit 1.50 fr werden dies möglicherweise die teuersten elemente des ganzen knotens sein, selbst dann, wenn ich sie auswärts drucken lassen müsste.
die drei, von gobag gekauften stücke sehen so aus:



8 knoten pro polyeder mal drei ringe (24) ergibt bei allen polyedern (mal 20) insgesamt 480 nötige ringe. diese mal 1.50fr lässt noch nicht vorgesehene kosten von 720.- fr entstehen.
wenn ich das eloxierte aluprofil am richtigen ort kaufe (z.b. in der migros und nicht wie albert in lichtenstein) wird alles im rahmen bleiben den ich mir vorstelle.

die innere diagonale abspannung mit haken bzw. ösen ist eine eigene gute idee, die ich bei der nächsten knotenzeichnung berücksichtigen will. am 14.5.2019 habe ich sowas bei filigrane verstreubungen der vitrinenbeine im kunstmuseum gesehen. sogar wo die form offensichtlich ist (zwischen den tischbeinen) stört die technische vorrichtung nur wenig, bei mir käme sie im fall eines überziehens mit drachenhaut ohnehin zum verschwinden.
das hie kennen gelernte werkzeug



RX O-ring Picker



Maagtechnic Artikelnr: 14945847

Vorrätig

Preis exkl. MwSt (pro Stück): **3,15 CHF**

Preis inkl. MwSt 3,39 CHF

1

Bestellen



gleichet einer häckelnadel

und könnte mir auch bei pg 250 dienlich sein.

6. 3D-ZEICHNUNG UND DRUCK DES KONKAVEN PENTAPRISMAS

6.1 problemloser druck beim senkrechten gitter für das konvexe prisma

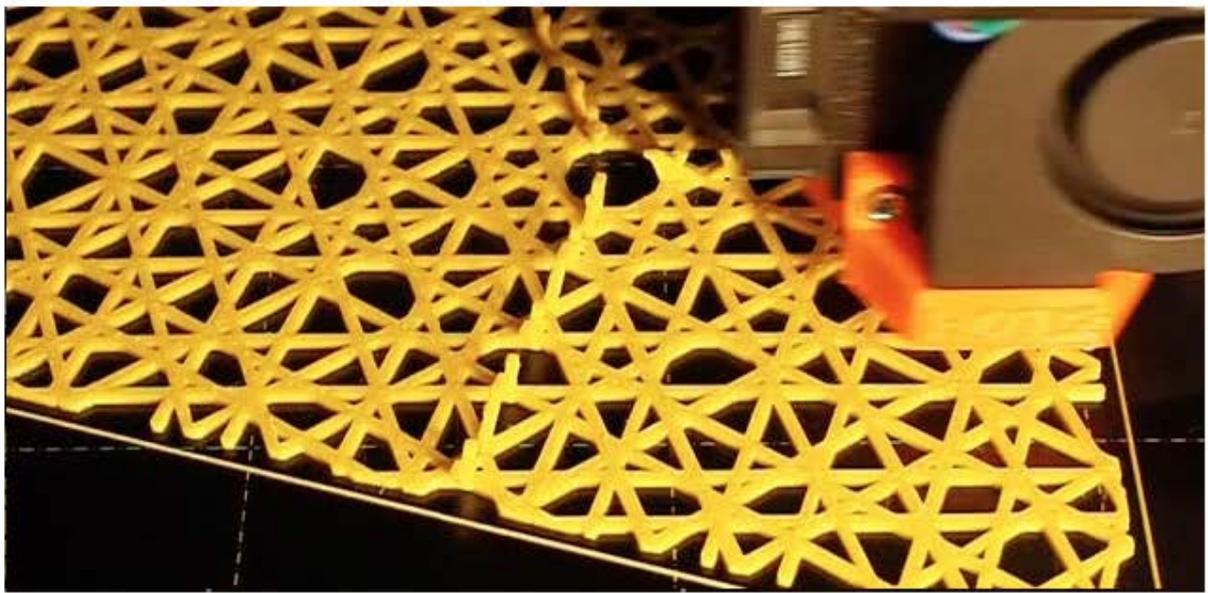
6.2 pentaprisma 247 druck möglich: je steiler die stäbchen, desto stärker nach innen verbreitert

6.3 ein von aussen nicht sichtbarer schnapp- und steckmechanismus hält die 4 teile zusammen

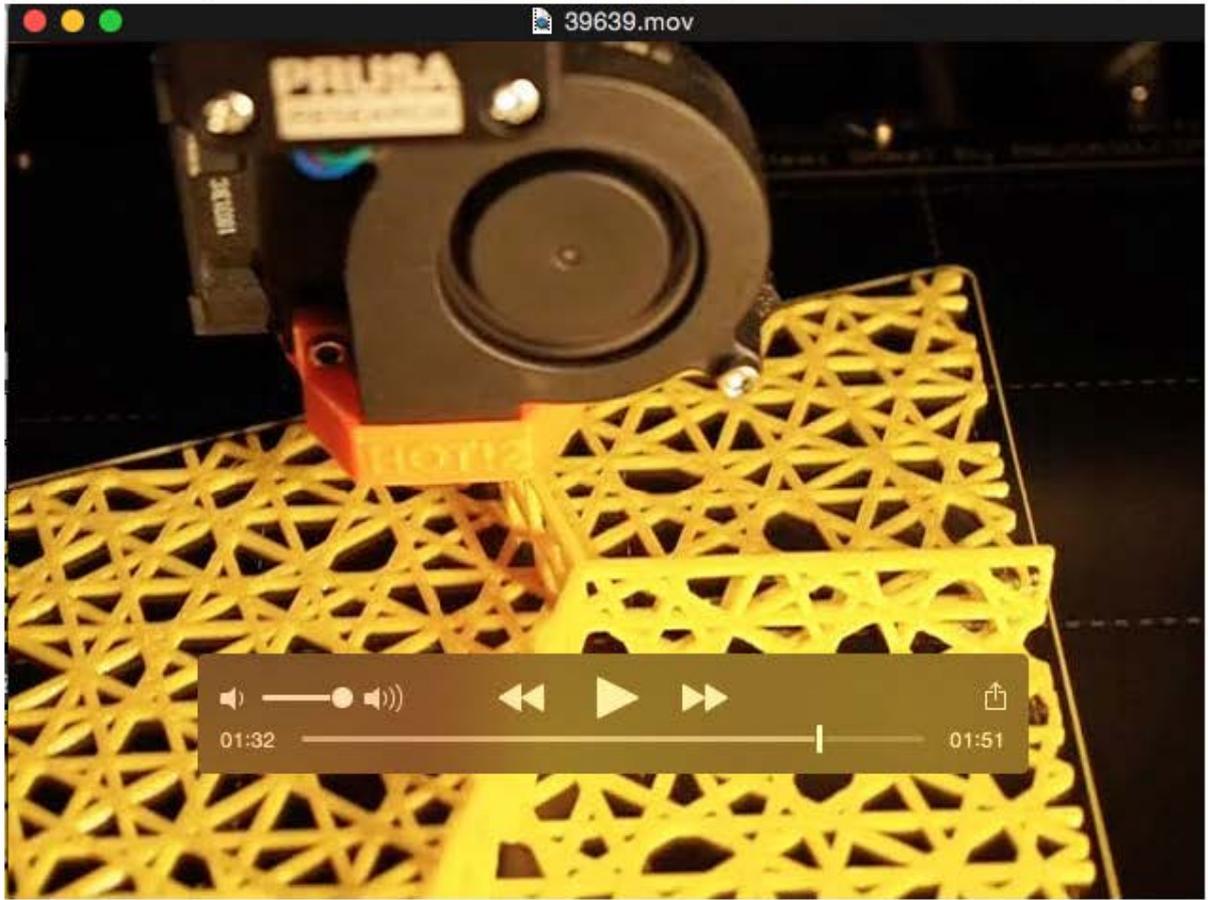
6.4 an das konkave sechseck optimierte skalierung bedingt vertikale teilung, die im unterschied zur horizontalen teilung schon gelingt.

6.5 gleichfarbene stege als steckverbindung im gitter bringen die figur genau auf halbe höhe

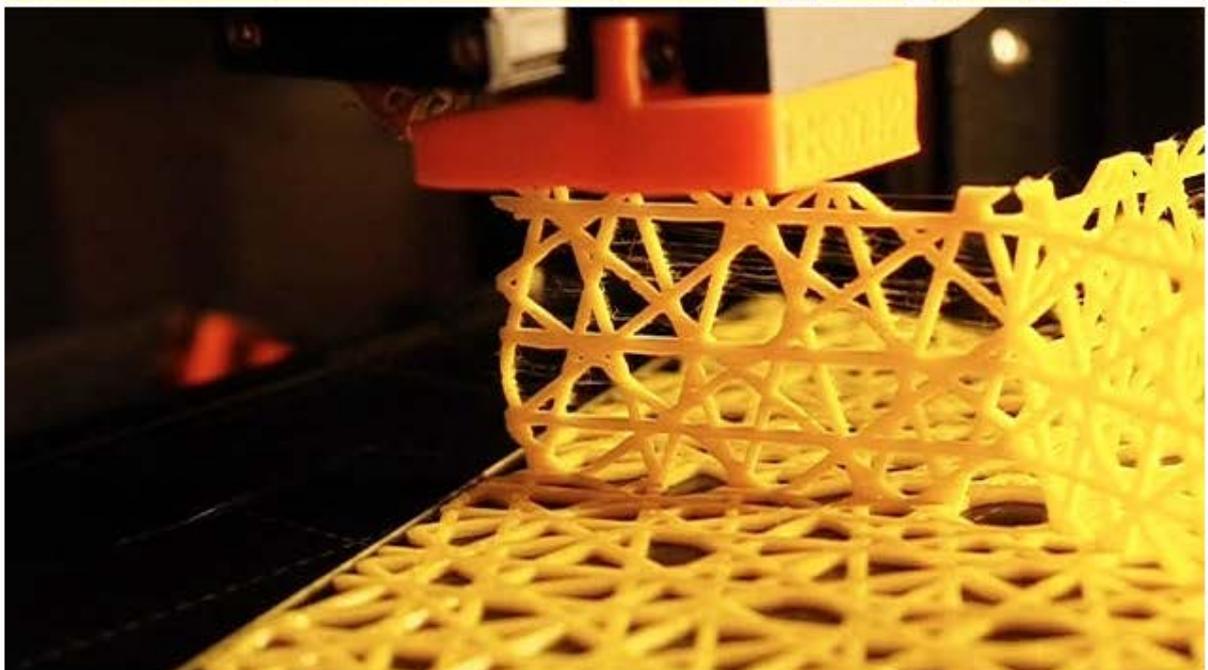
6.6 gegenüberstellung und vergleich mit dem im letzten quartal vorgenommen adäquat des konvexen sechsecksprismas 248

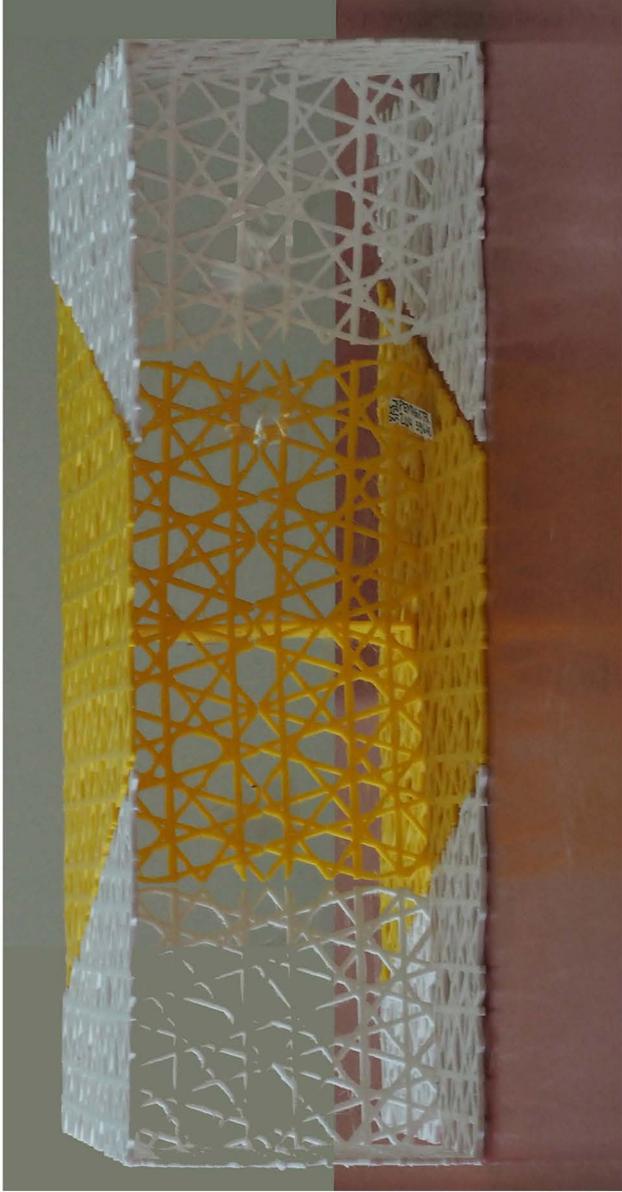
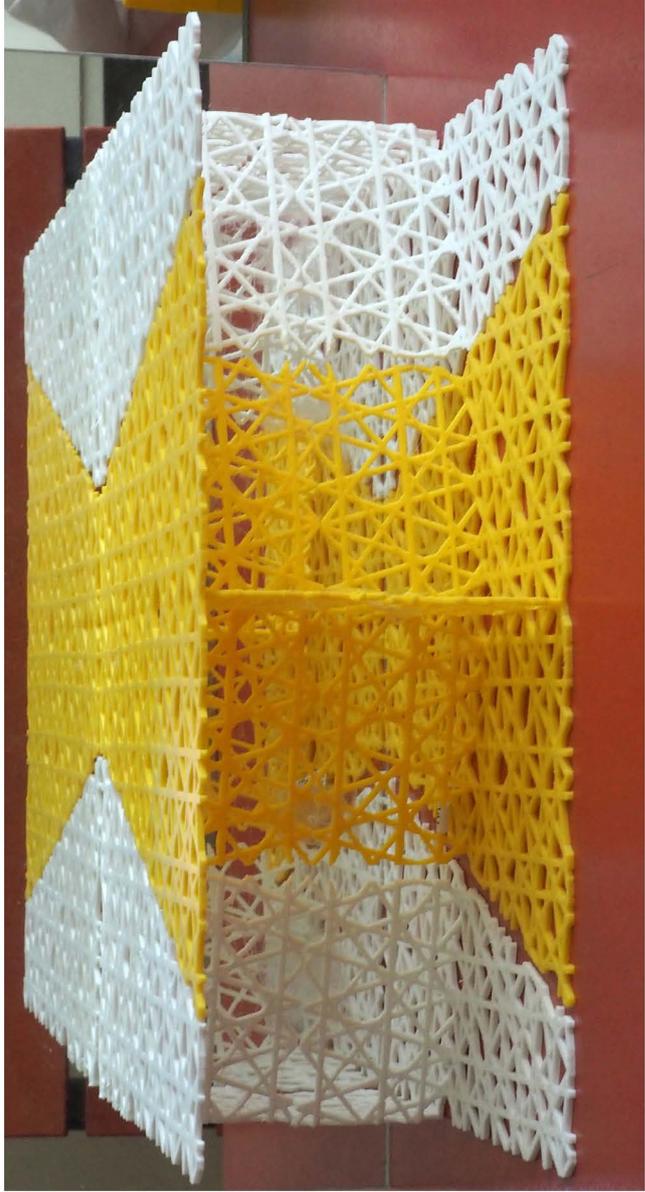
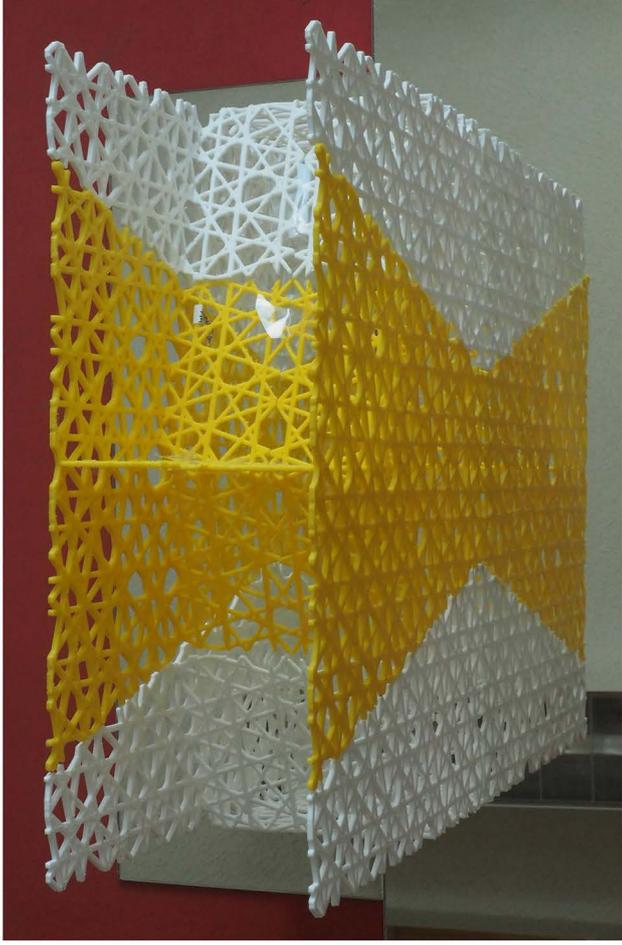
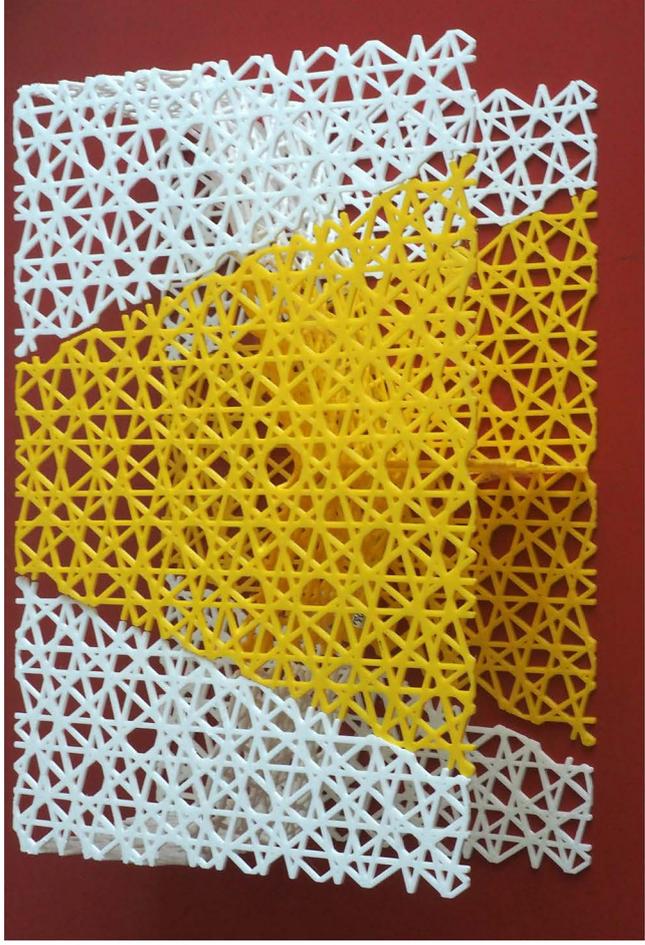


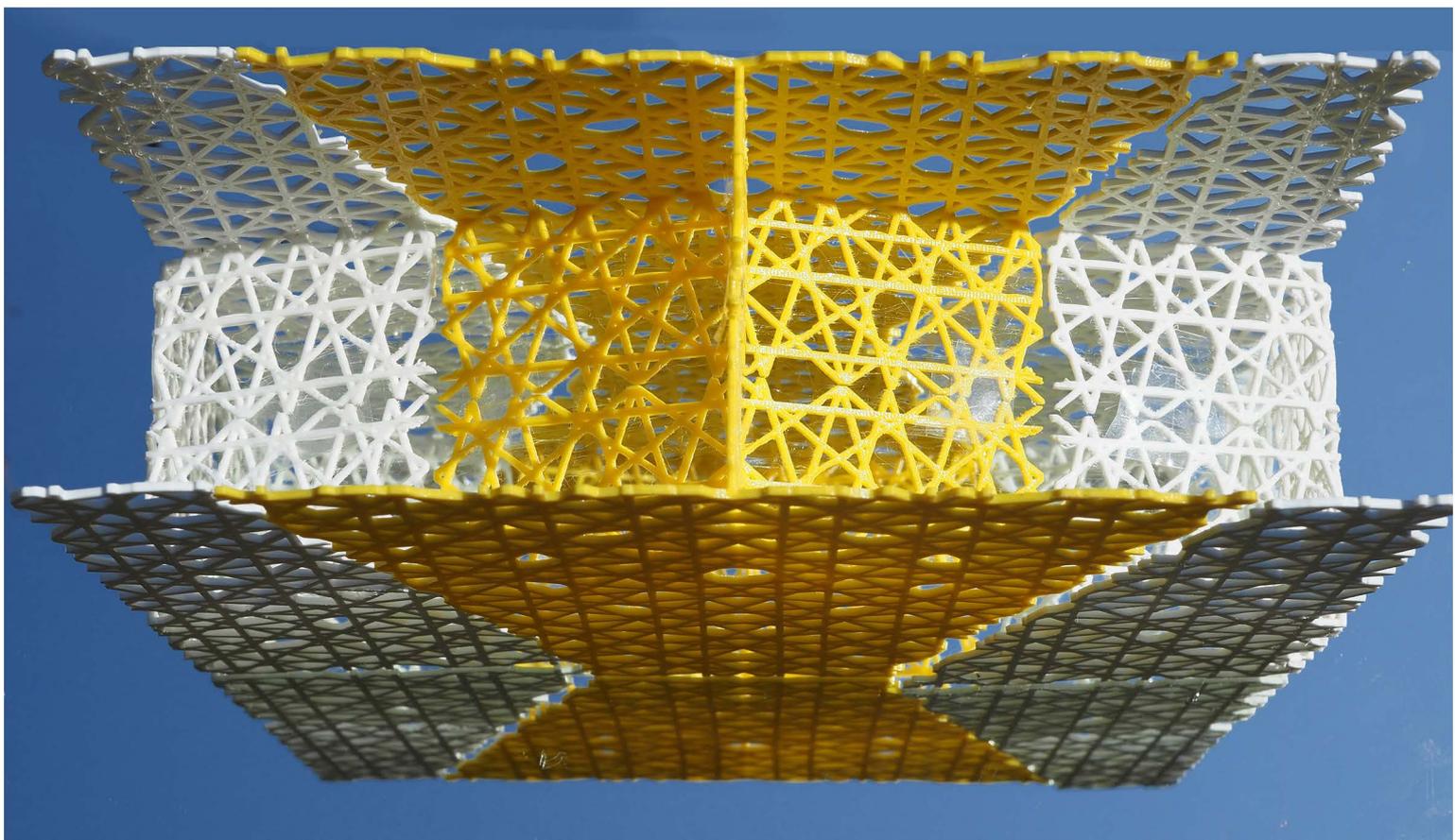
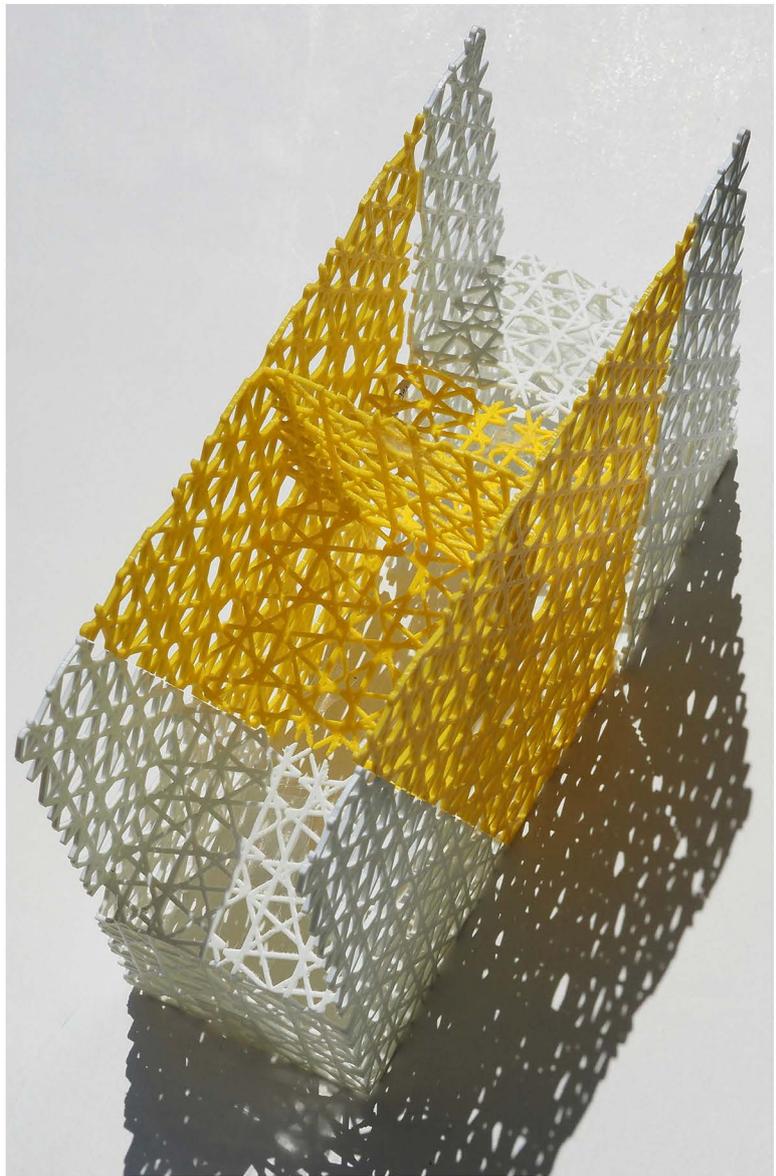
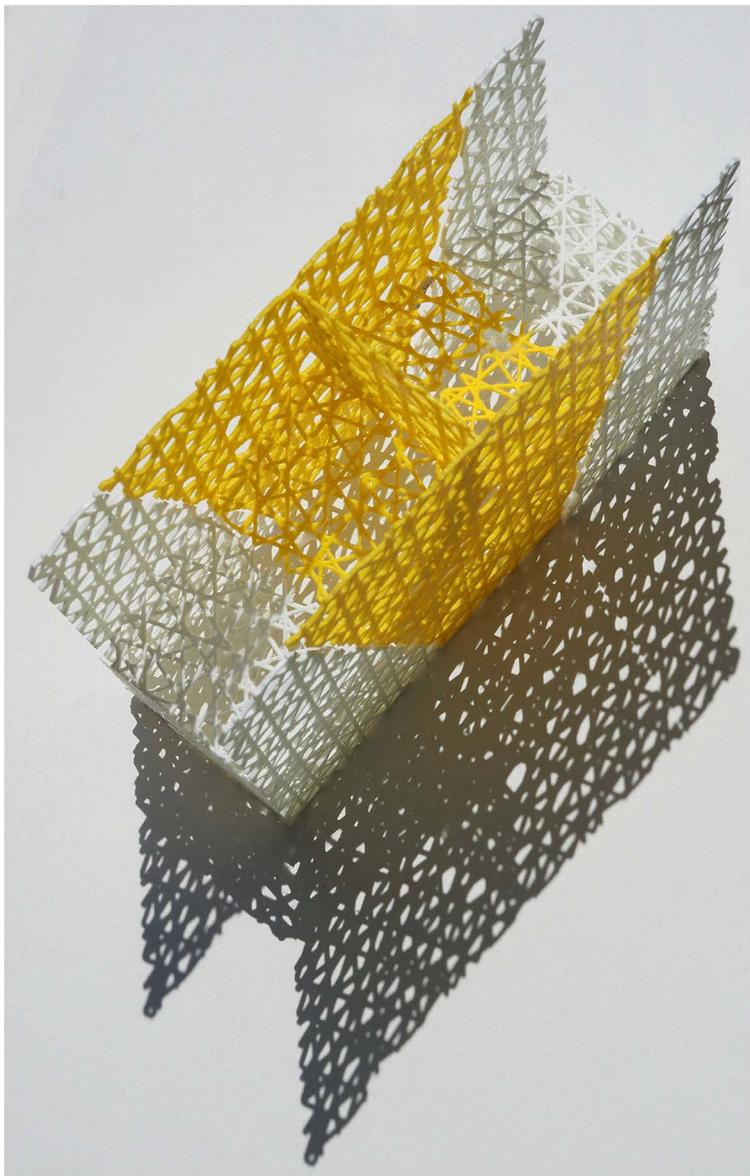
ohne jede stütze wird selbst bei überhängendem infill das gitter in jeder dimension perfekt gedruckt.

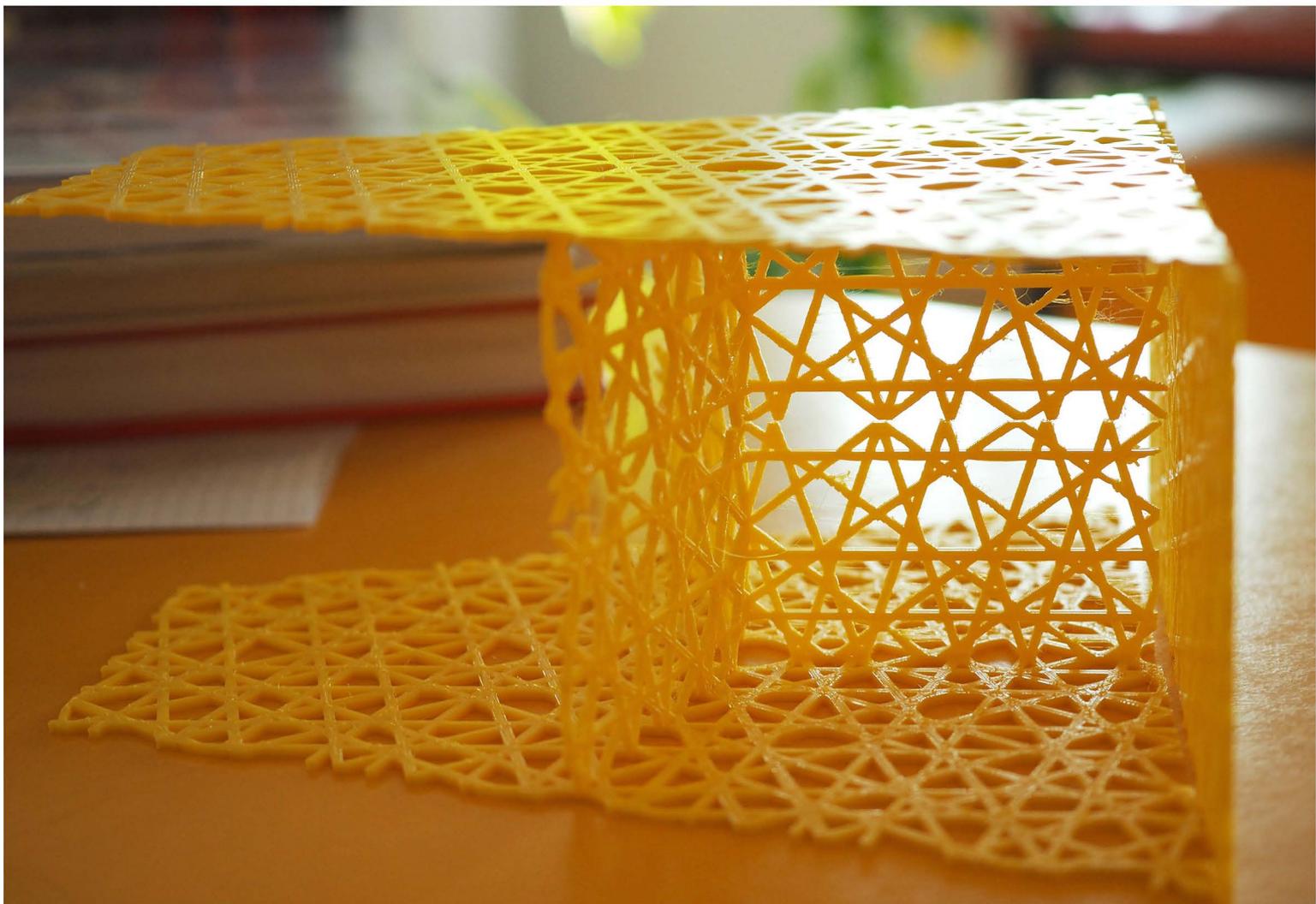
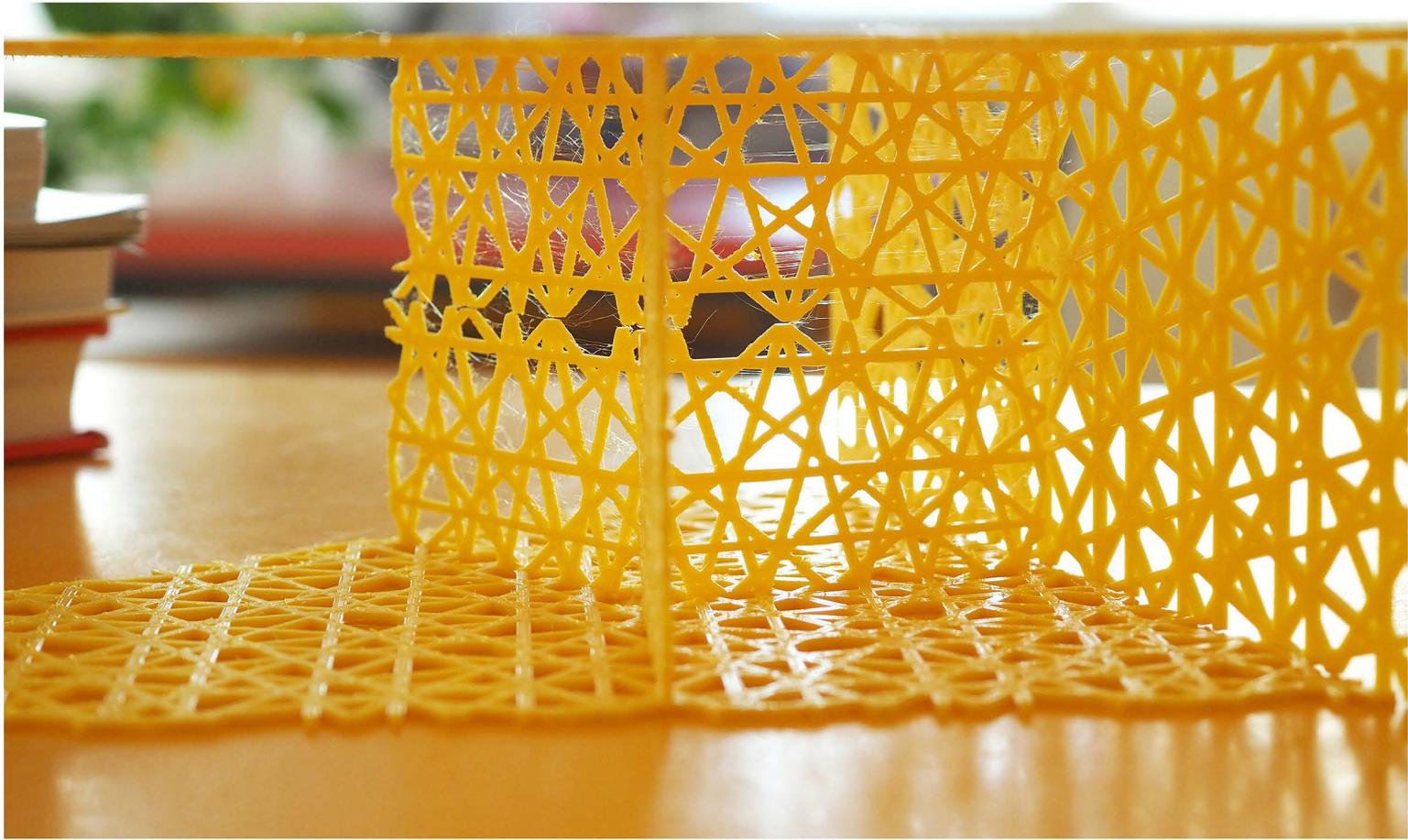


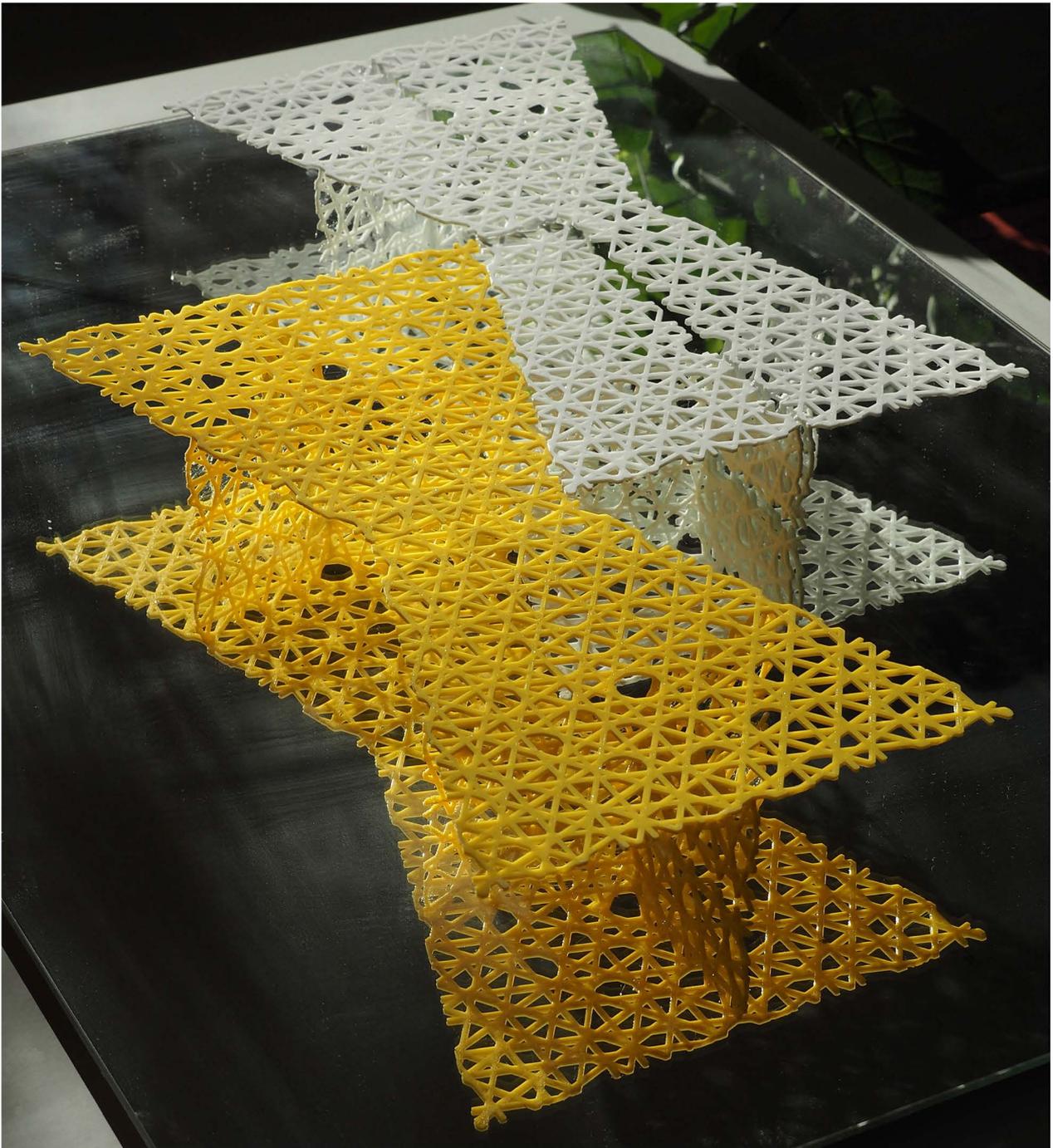
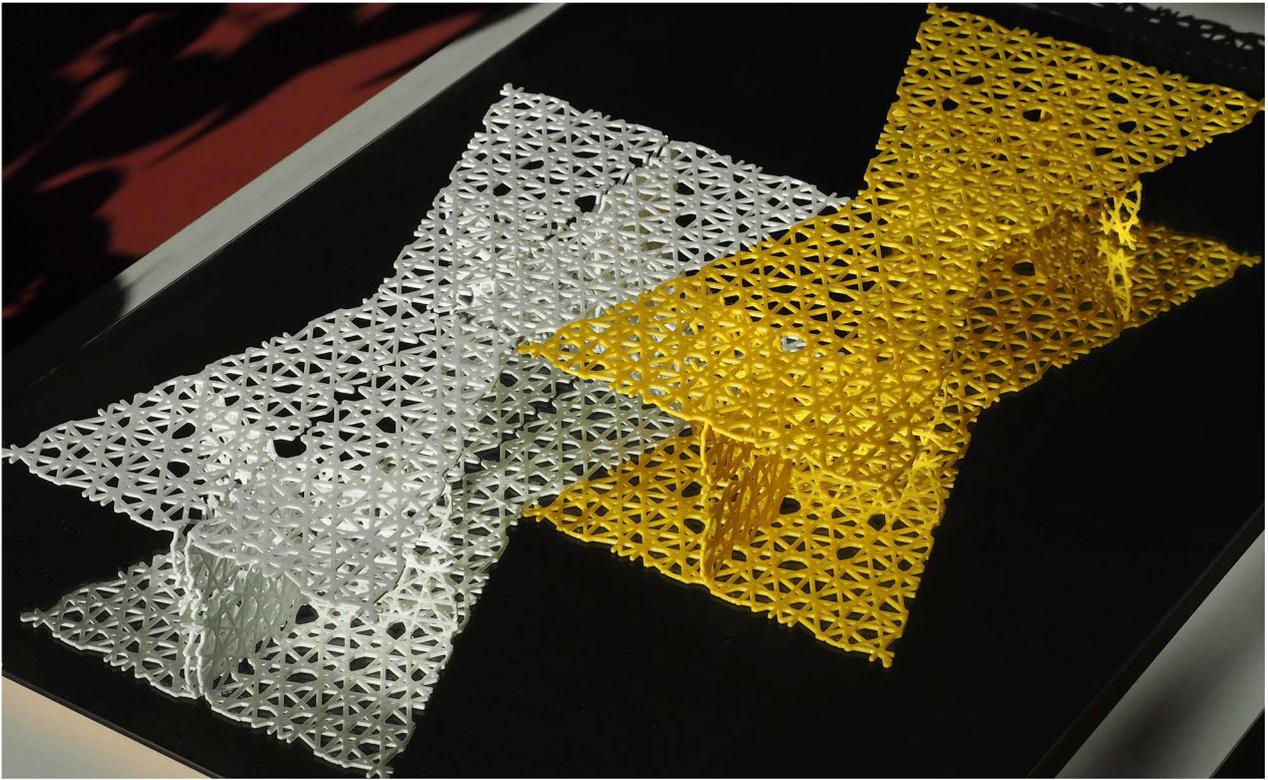
die wenigen spinnenfäden in der horizontalen können am besten mit einer spitzen pinzette herausgebrochen werden.





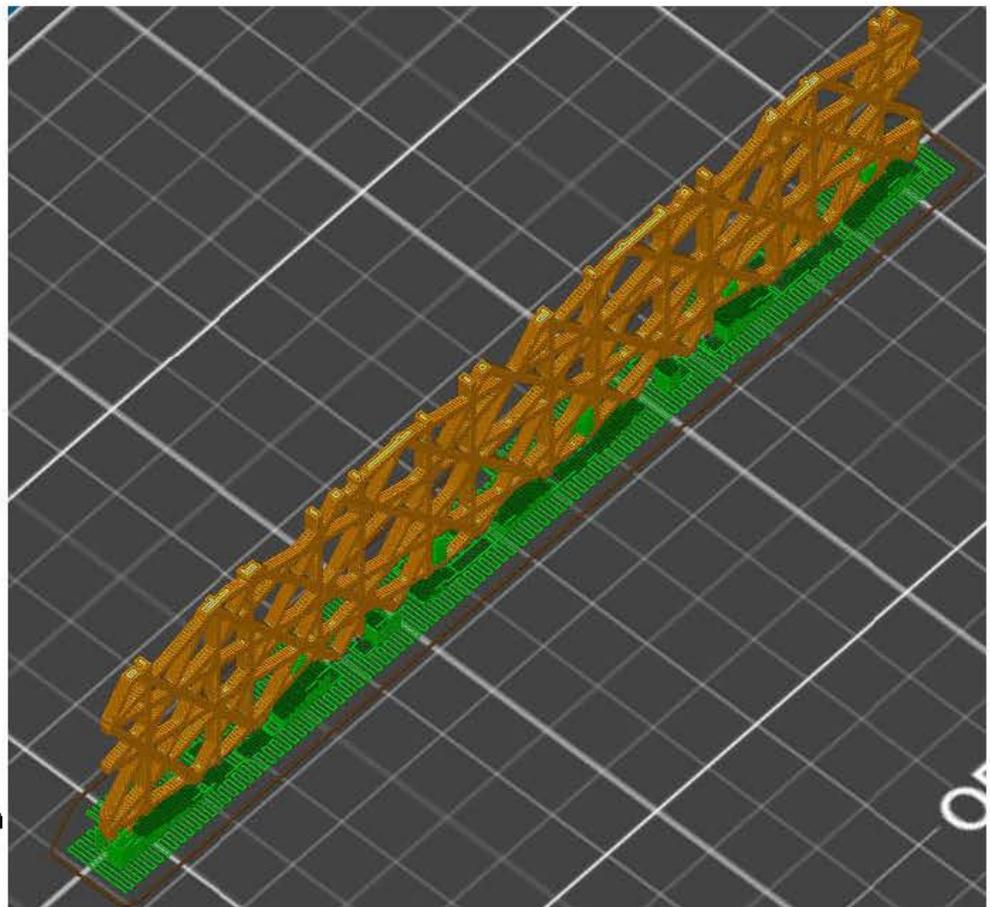




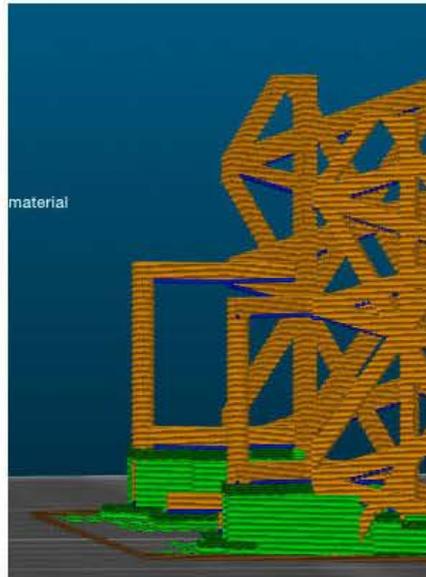


pentaprisma 247

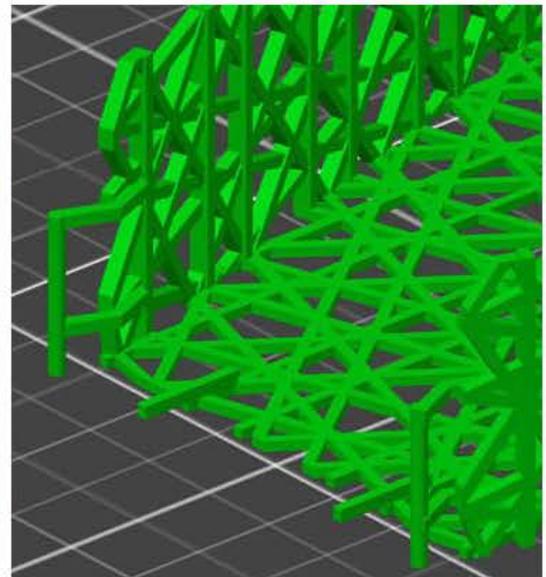
entwicklung einiger details im display



probedruck nach dem die verschiedenen steigungen mit verschiedenen dicken rechteckprofilen versehen wurden.



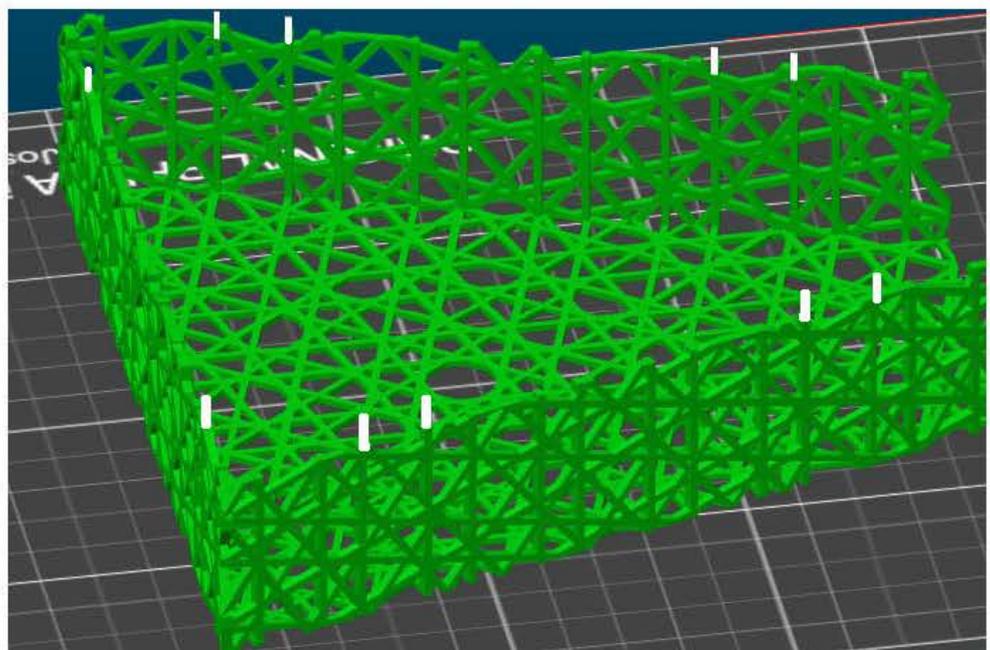
von aussen nicht erkennbarer bügel für eine auf druck und zug beanspruchbare verbindung.



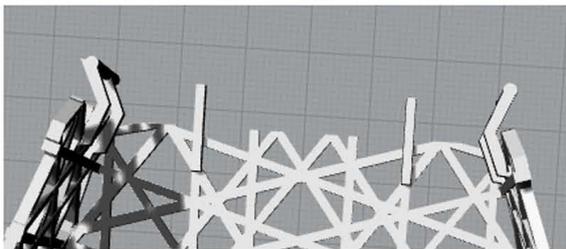
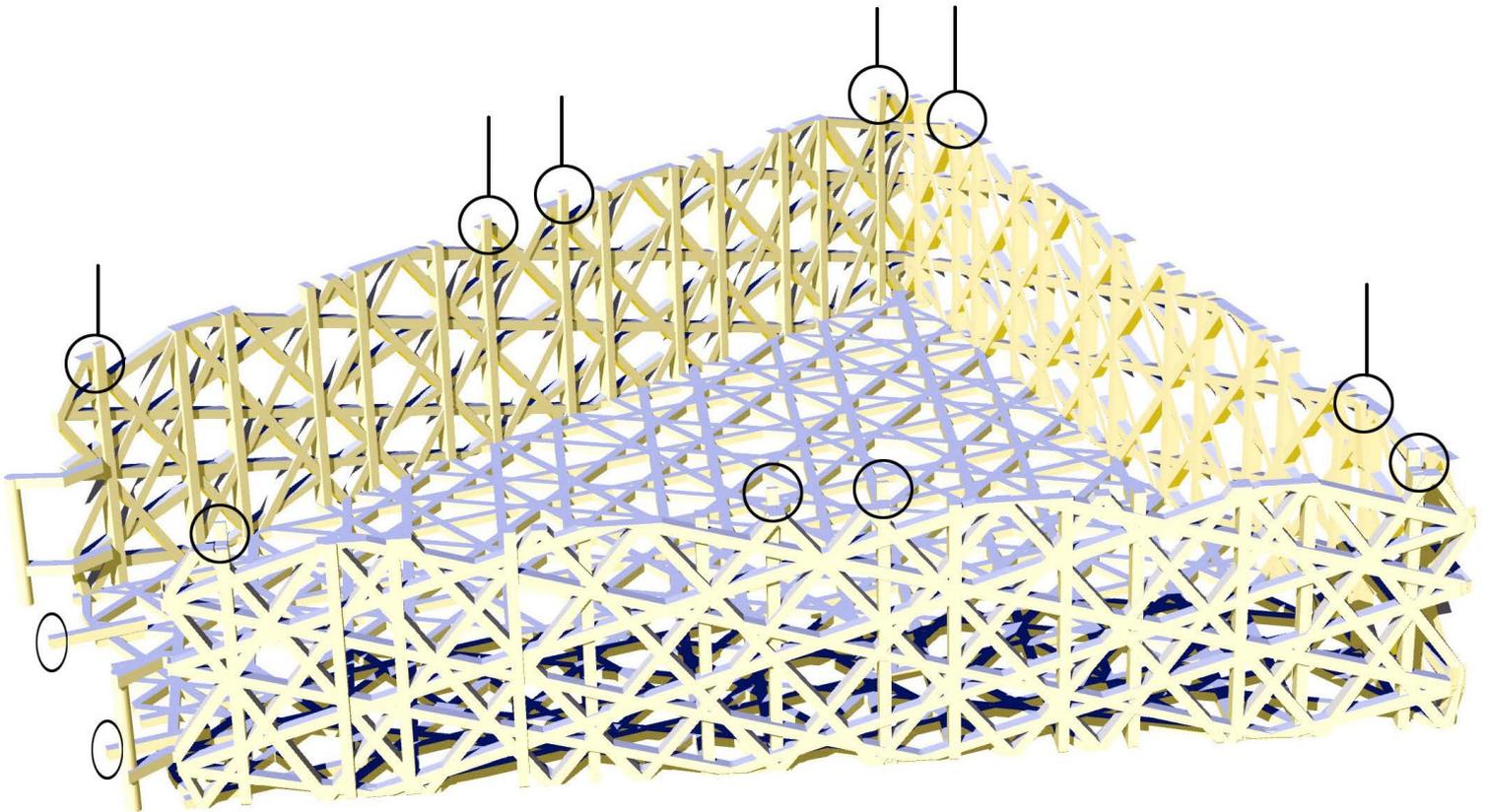
10 erhöhte stäbchen als steckverbindung pro hälfte.

39670

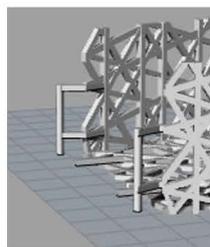
2.4.2019 frs



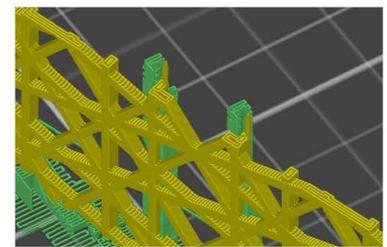
12 schmale stifte und 2 schnallenartige einzugsbügel
als verrutsch-sicherungen bei der montage der steckverbindung
in pentagitter 247



die bügel von oben



nur solche nadeln wären mir zu wenig sicher gewesen



alle vier virtel müssen leicht anders gestaltet werden um eine kompakte aussenhülle zu erreichen bei der man von diesen sicherungen äusserlich nichts ansieht.

1. teil druckte ich ohne jede sicherung
2. teil druckte ich mit nur zwei seitlichen stiften und den beiden einzugsbügeln
3. teil druckte ich wie den 2. teil, aber zusätzlich 10 stiften über einzelnen senkrechten im körperinnern
dieser teil ist oben farbig abgebildet.
4. teil druckte ich wie den 1. teil aber mit 10 stiften nach oben

pentagitter 247 in zwei offenen hälften

dank der räumlichen ab-
bildung hat das prisma
erstmal auch genau beo-
achtet werden können:

1. mit allen platten, die
senkrecht stehen, geht
ein analog zum joncwürfel
mal sicher. sicher ist
auch, dass diese platten,
mit jenen, bei denen es
am konvexen prisma
(pg36) am besten geht,
nicht identisch sind, son-
dern senkrecht auf diesen
stünden. es werden also
nur das eine oder das
andere und kaum beide
funktionieren können.

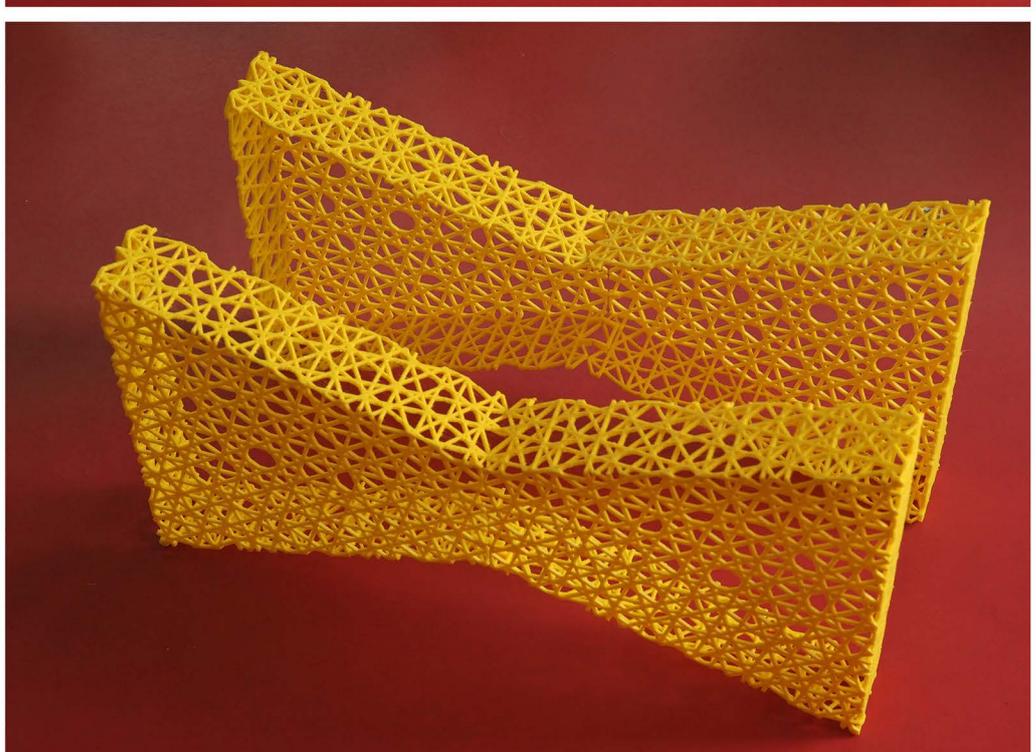
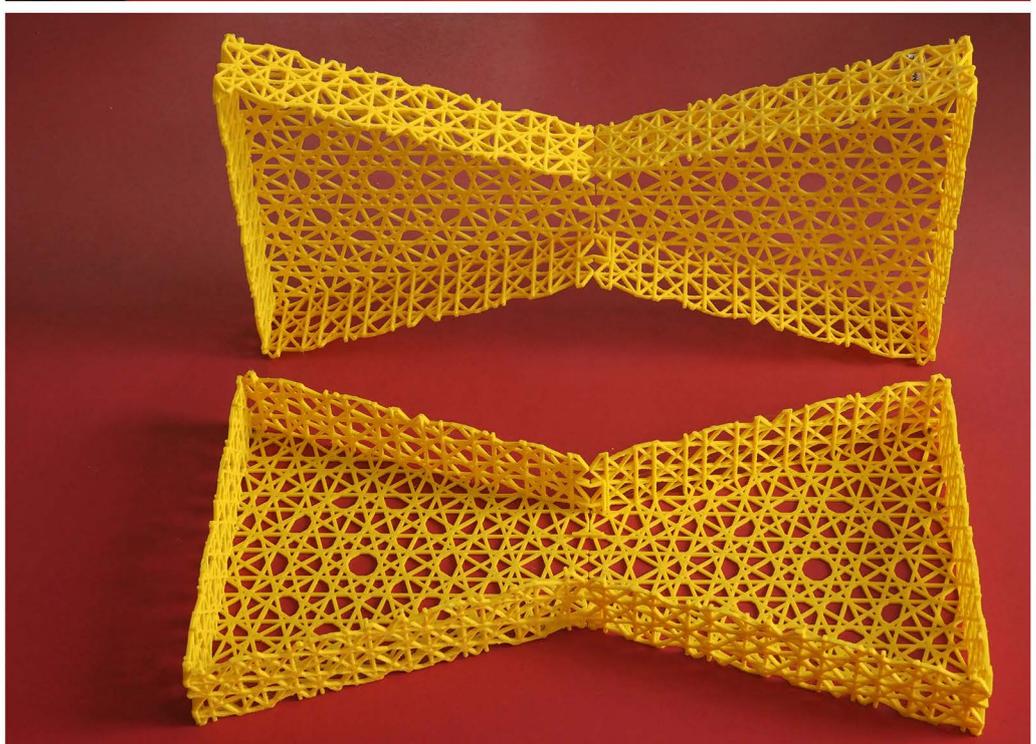
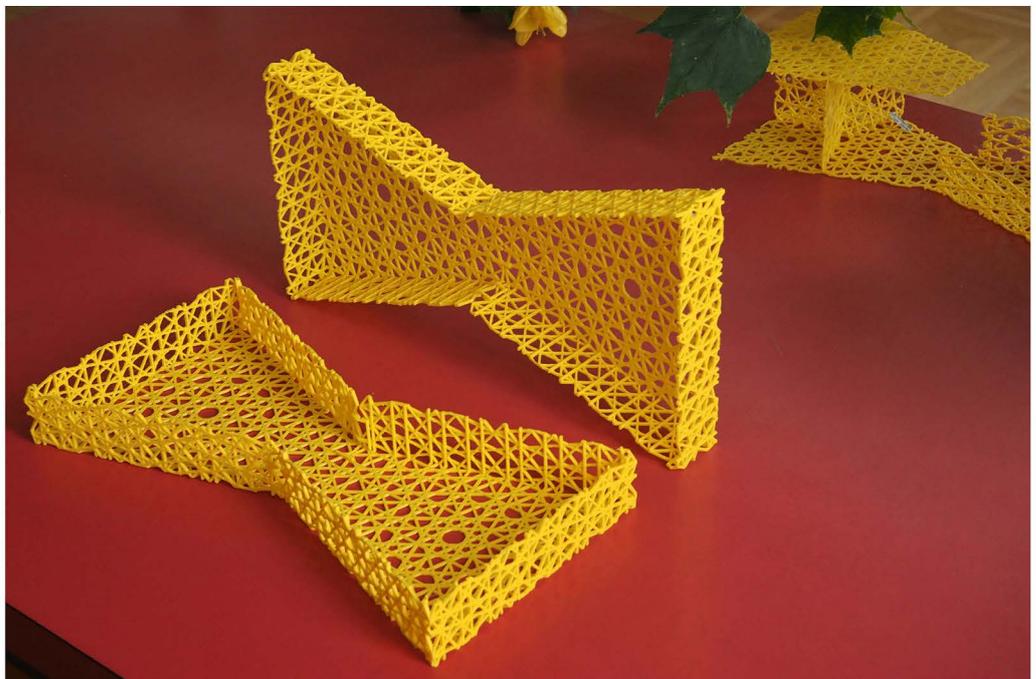
2. mit einzelnen steilen dia-
gonalen geht die unend-
liche fortsetzbarkeit auch
mal sicher.

3. mit einzelnen flachen di-
agonalen geht die unend-
liche fortsetzbarkeit auch
sicher.

4. gegenüber dem pg 36
is dieses neue pentapris-
ma insofern überlegen,
als dass ich schon
damals auch senkrechte
abschlüsse wünschte:
das medianquergeflecht
wurde 1993 von herrn
wenger noch gezeichnet
bei der umsetzung dann
aber weggelassen.

wenn ich bedeneke, dass
insofern das prisma zum
konvexen ebenbürtig ist,
dass aber am eckperi-
phergeflecht meine ma-
jorminorwechsel mehr
nötig sind und dass diese
den körper auch ringshe-
rum schliesst, ist dieses
prisma sicher ein wert-
voller fortschritt in die
richtung meiner ursprüng-
lichen hypothese von
1986.

jetzt fehlt nur noch jener
schritt, zu dem vor 12
jahren hanspeter stünzi in
cinema vorgedrungen ist,
bei dem ich aber wegen
dauernder abstürze des
pc's nicht mehr probieren
mochte. ein schritt zu
dem damalige compis
wohl schlicht noch zu
schwach waren.



das konkave pentagonale sechs- eck überzeugt von neuem als mutmassliche flechtstruktur des menschen (pentaprisma 247)

zwecks besserer «durchsicht» wird hier
nur die untere hälfte des geflechts präsentiert.

insbesondere wegen der

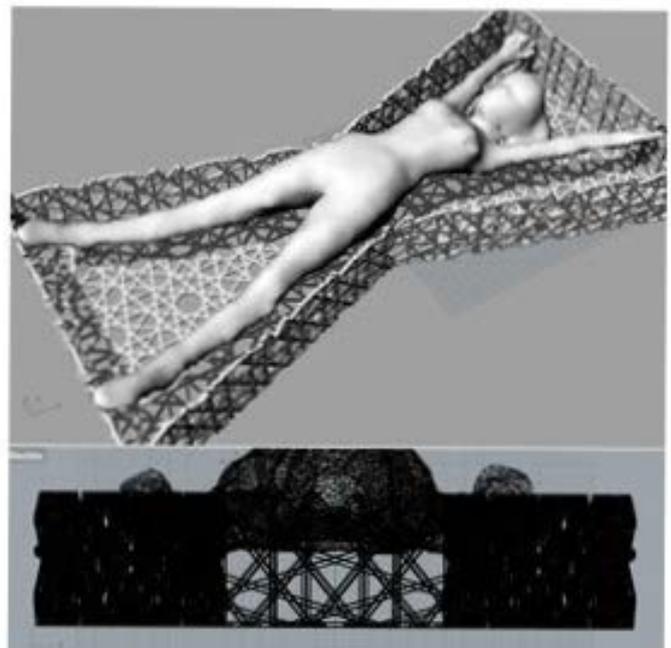
a) seitlichen abschlüsse, die zwar um doppelte
bandbreiten schwingen müssen, aber im
gegensatz zum eckperiphergeflecht des kon-
vexen sechsecksprisma und zu quasipenrose
**nirgends eine major-minor-versetzung auf-
weisen.**

b) die **grössten löcher sind im innern beim
kopf und an der peripherie bei den armen-
bzw. beindurchstossunkten.**

in anbetracht dessen, dass von einer punk-
tsymmetrie im zentrum ausgegangen werden
kann, legt diese tatsache nahe, dass über
dieses ganze X im innern des volumens
besonders grosse hohlräume zu erwarten
sind.

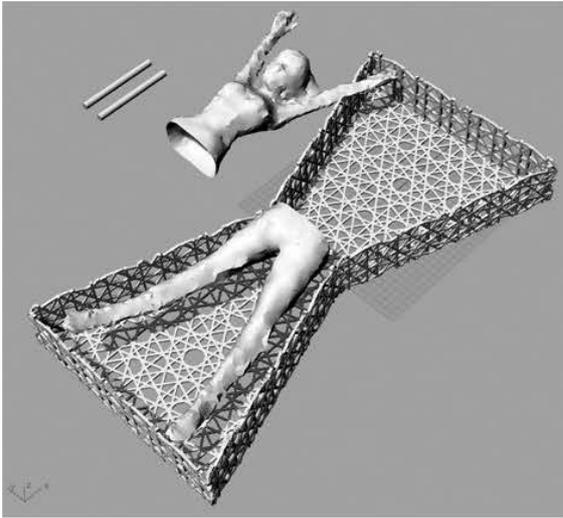
c) schliesslich ist das **feld-umfeld-verhältnis
mit etwa 1:1** (wenn das ganze menschenpaar
den «kokon» füllt), sehr viel *interessanter, als
das grosse umfeld im konvexen pentaprisma
über dem gleichen geflecht (pg07/36/243).*

mit seit 33 jahren ungebrochener spannung
warte ich jedenfalls auf die kommende untersuchung.
nie zuvor hätte ich so viele,
dazu nötige computerkenntnisse gehabt

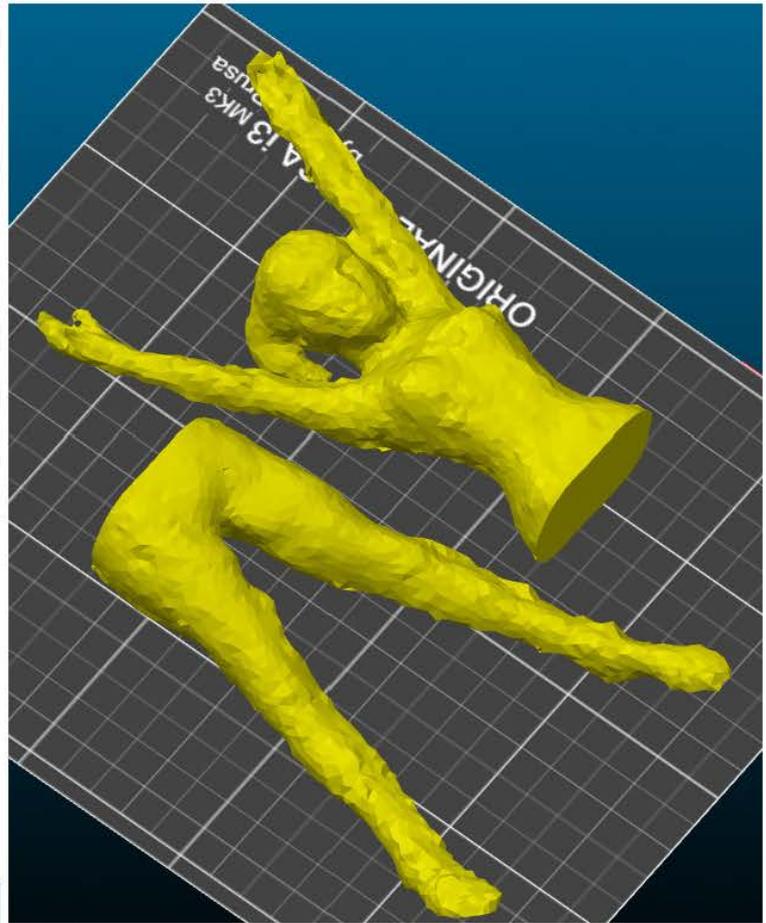


wenn ich auch weder das ziel einer schönen oberfläche noch die verzapfung der beiden teile und die löcher für eine mittenplatzierung aus acrylglasstäbchen erreichen konnte,
 so habe ich **doch kleine schrittchen vorwärts machen können:**

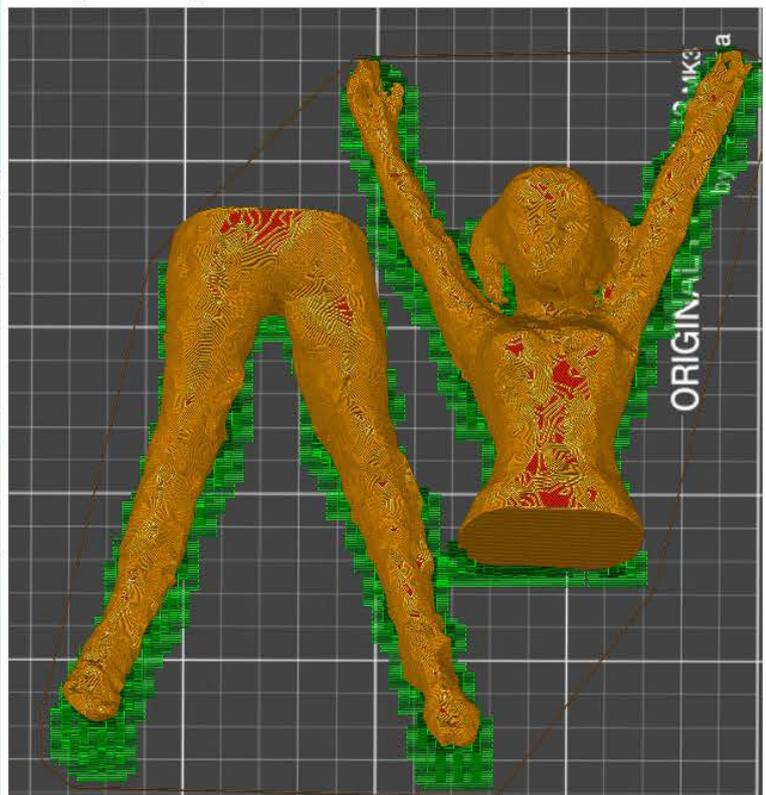
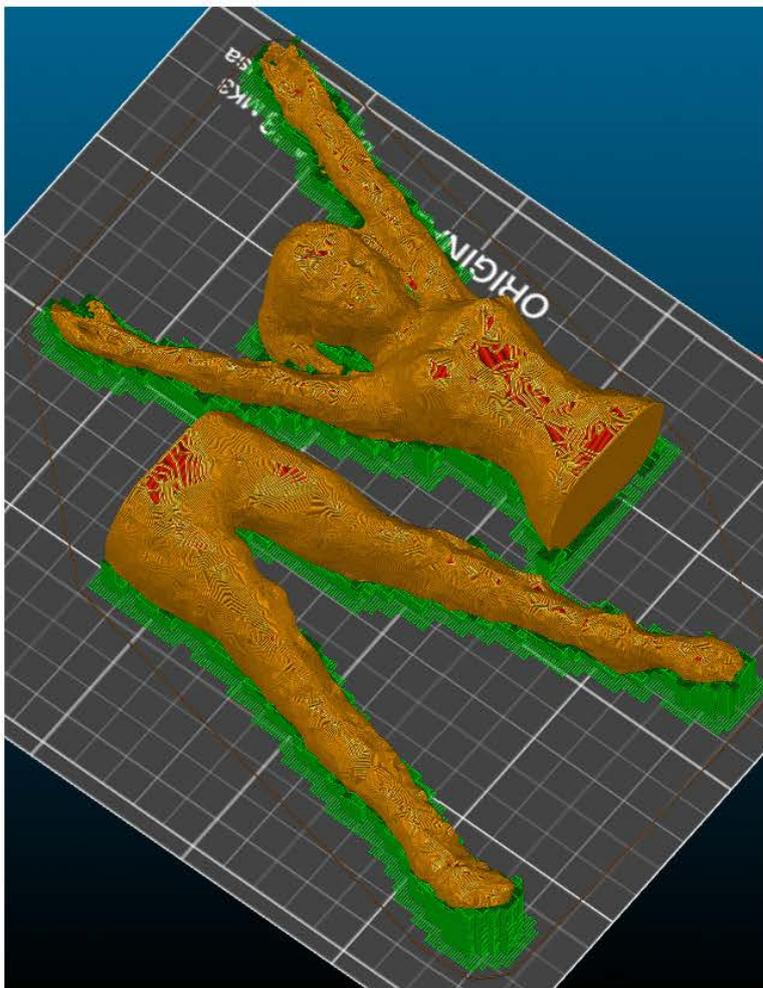
die zeichnung sieht eigentlich gut aus, aber das füllnetz der form mit außenflächen ist nicht durchsichtig.

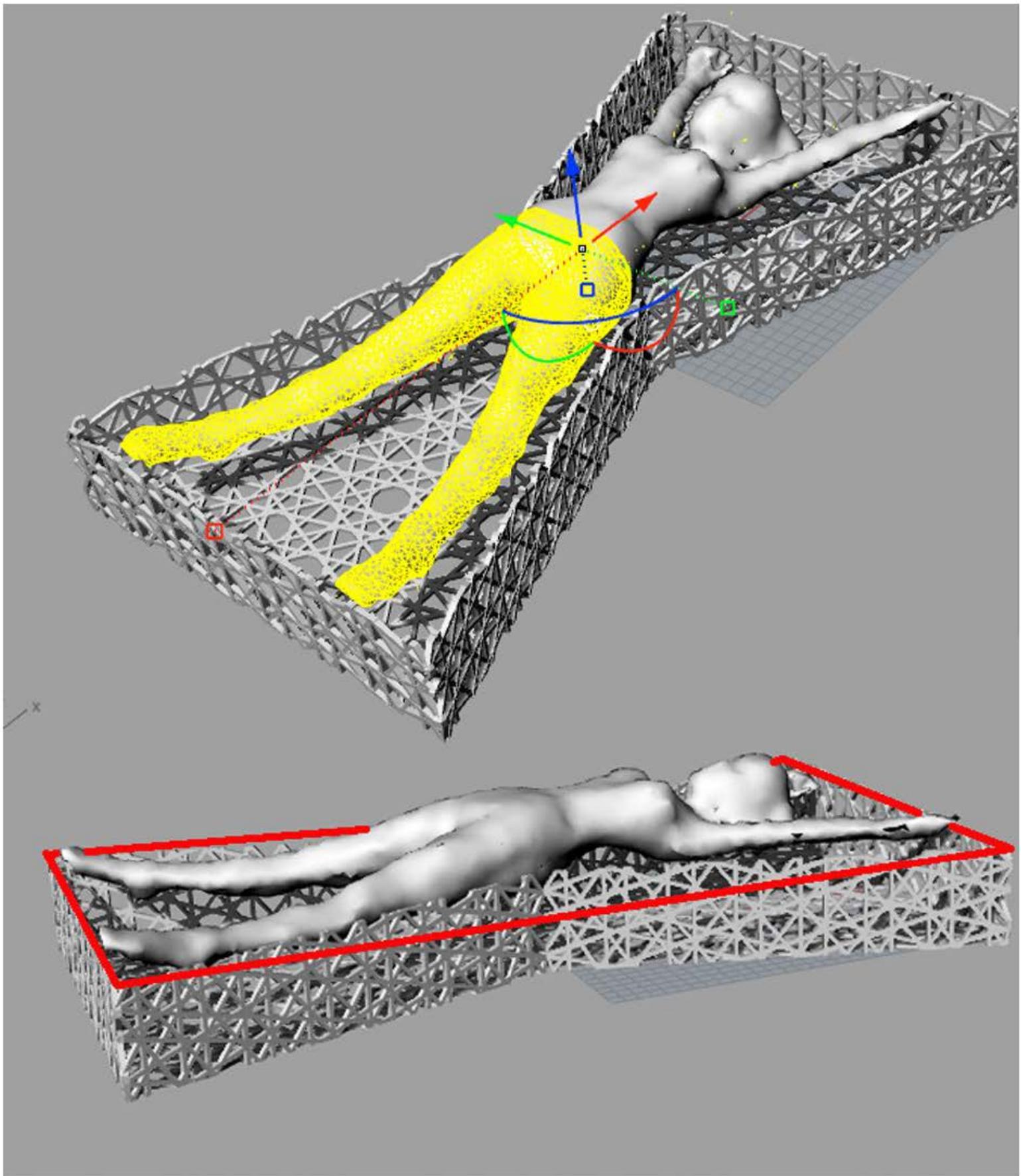


die figur genau in mitte halbiert
 figur auf richtige grössse skaliert.
 im dieser form wasserdicht/druckbar
 linken arm angehoben (1. mal bewegt m. meshmixer)
 auch beim rechten lolitaschwänzchen durchblick.
 druckzeit: 12 std 36min
 gewicht: 90,6 gr inkl. stützen
 preis: 3.80fr (keine 2.-fr für beide einzelnen teile)



entschluss:
 drucken ja, denn lieber den spatz in der hand als die taube auf dem dach das konkave sechsecksprisma erhält damit ein vollständiges wenn auch handwerklich nicht perfektes adäquat, was bei fotos mit dem gedeckten gitter kaum zu sehen sein wird.

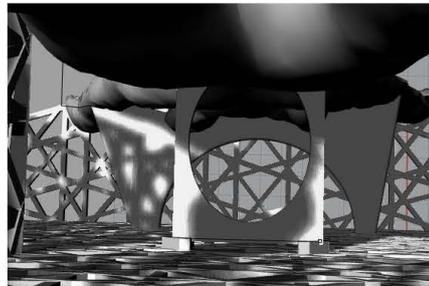




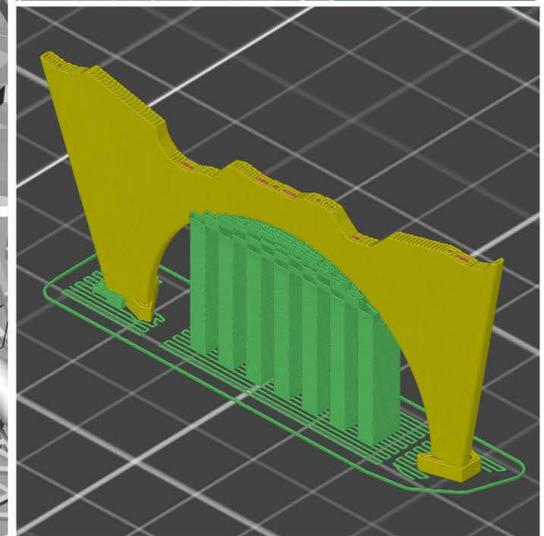
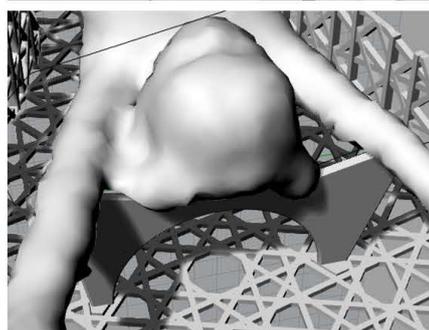
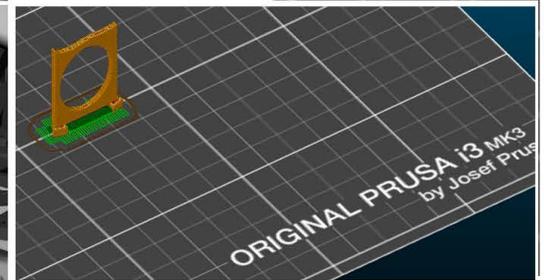
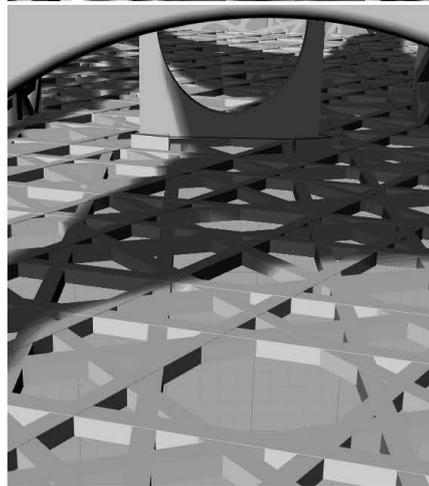
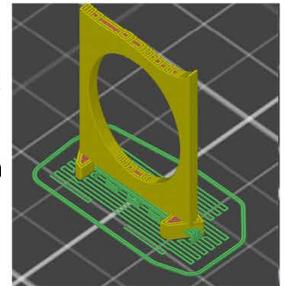
diese figur möchte ich nicht nur wie oben (gelb) halbiert haben, was mir in rhino schon gelungen wäre, sondern auch noch der roten ebene entlang wie das bild unten zeigt. noch optimaler wäre, wenn man sogar eine verzapfende steckverbindung machen könnte oder zumindest löcher an jenen orten, an denen sie wieder zusammen käme. eine rot geschnittene hälfte käme dann nämlich oberhalb des gitteres die andere unmittelbar darunter.

figur und gitter würden in zwei kontrastreichen farben gedruckt. 39742 15.4.2019

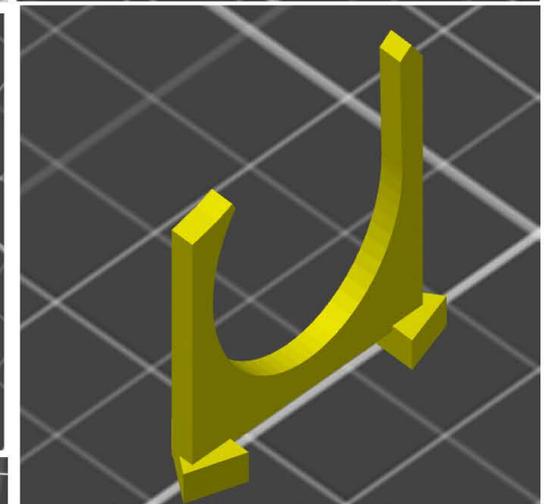
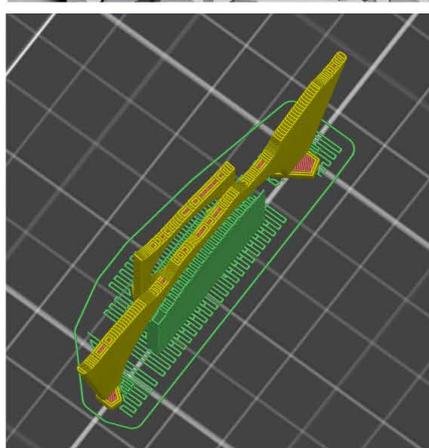
wo die vier stativteile eingesteckt werden müssen



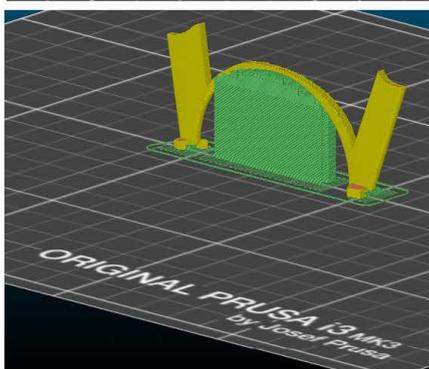
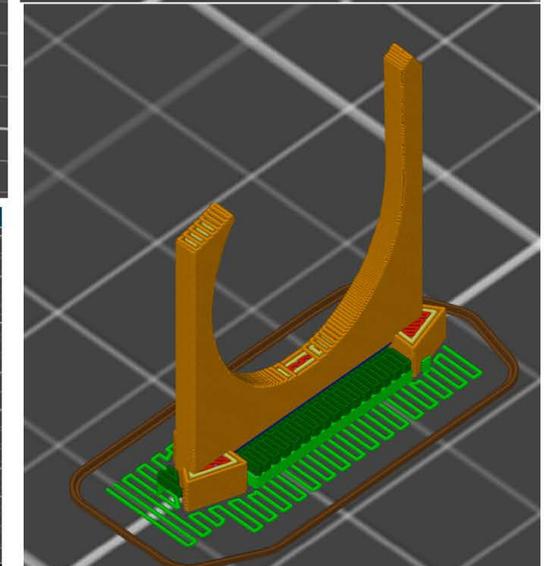
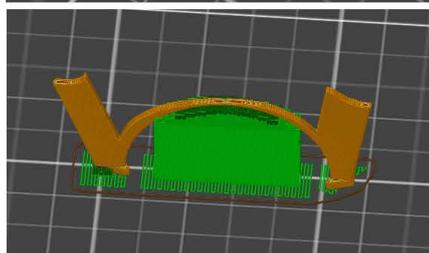
parallel zur vorderfront ging auf antrieb, während senkrecht zu dieser der schmale teil 3 mal schiffbruch erlitten hat; auf beiden heizplatten habe ich erfolglos probiert.

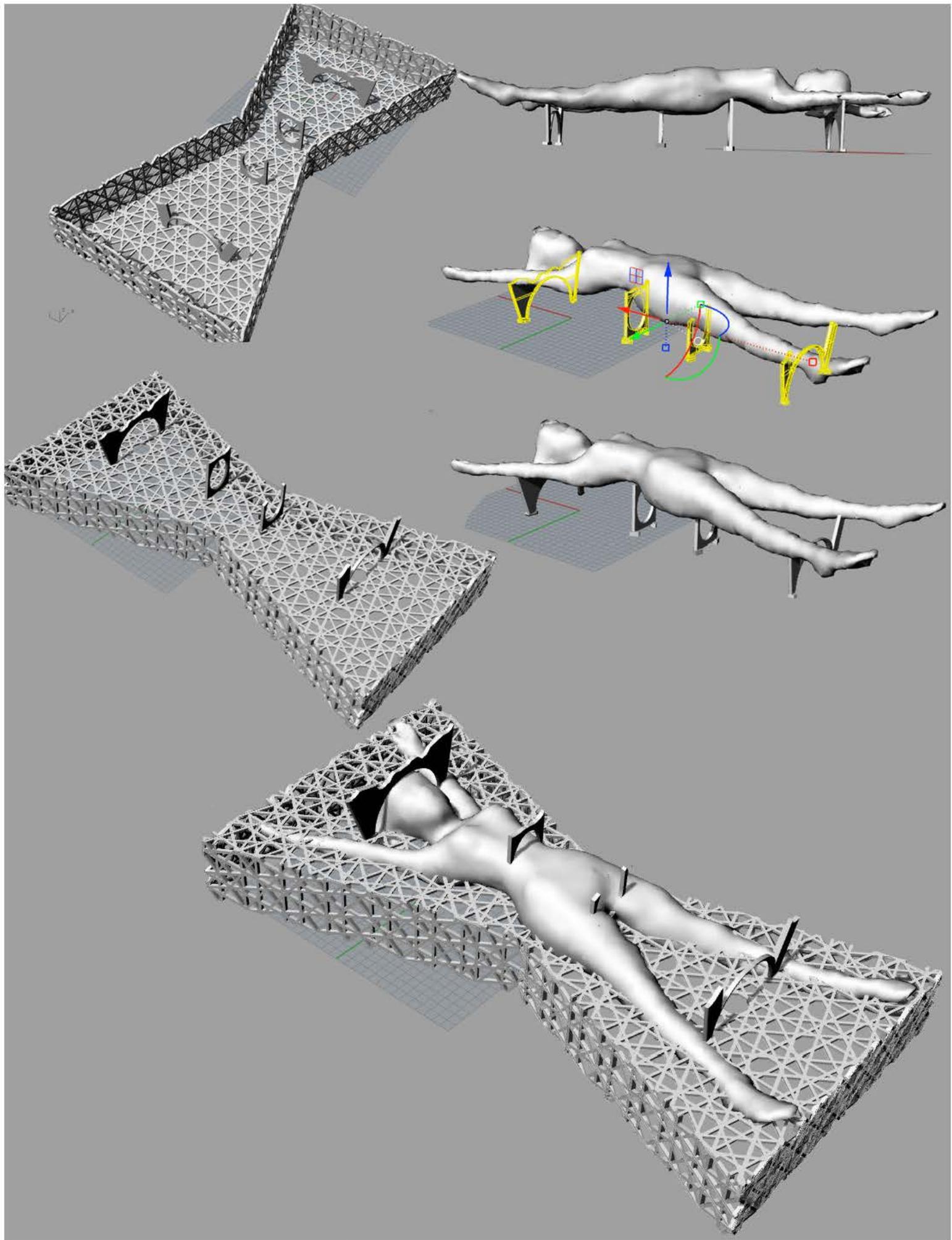


im zweiten anlauf habe ich beide teile in die gleiche datei genommen und parallel zum prusaschriftzug gedreht. das ging auf antrieb. in diesem fall hat's erstaunlicherweise auch unter dem schlanken oval stützen eingebaut, obschon ich meldete nur vom druckbett aus.



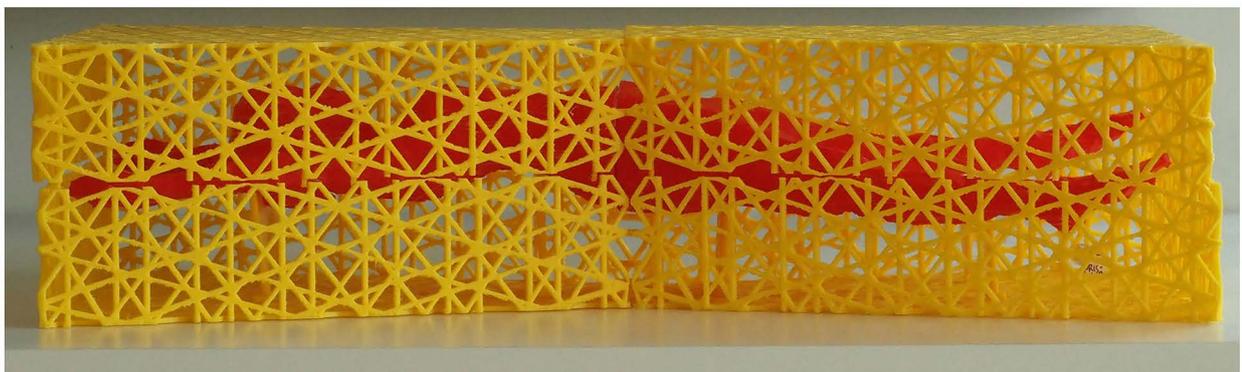
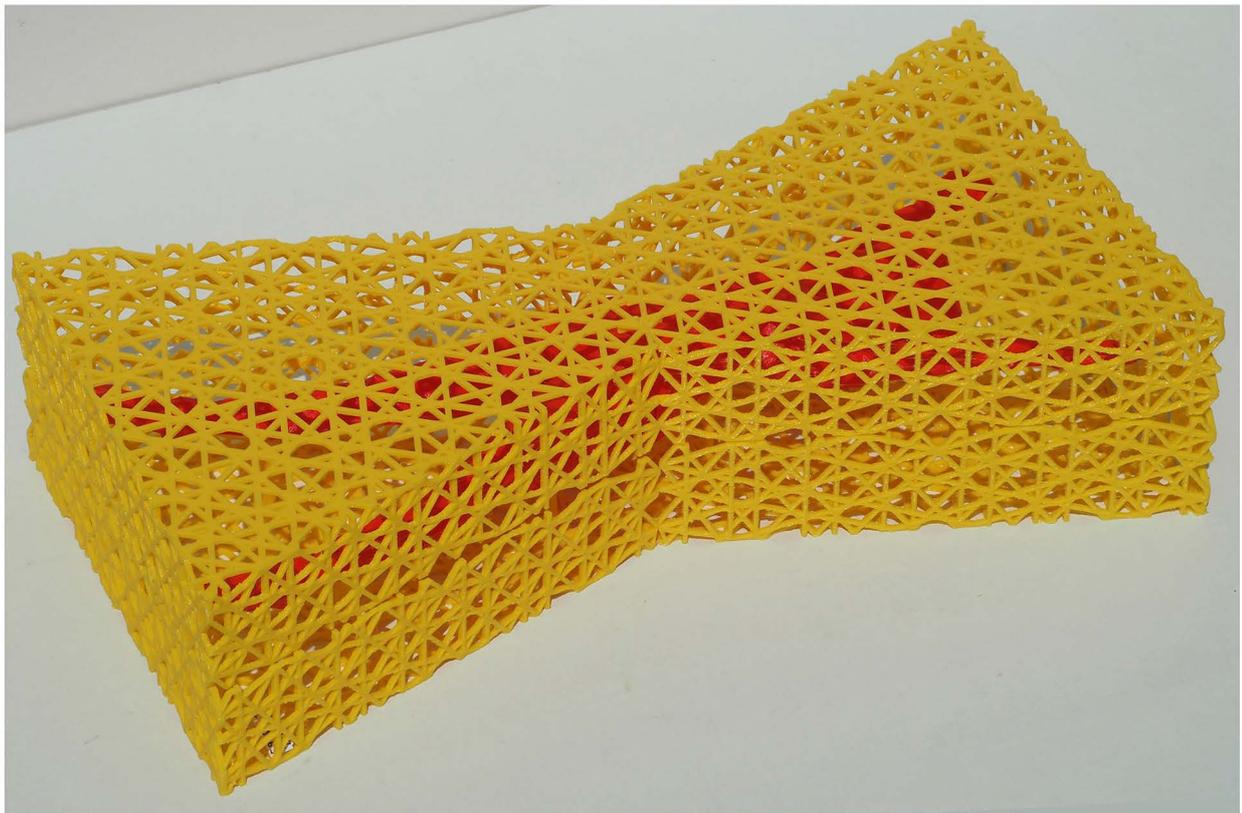
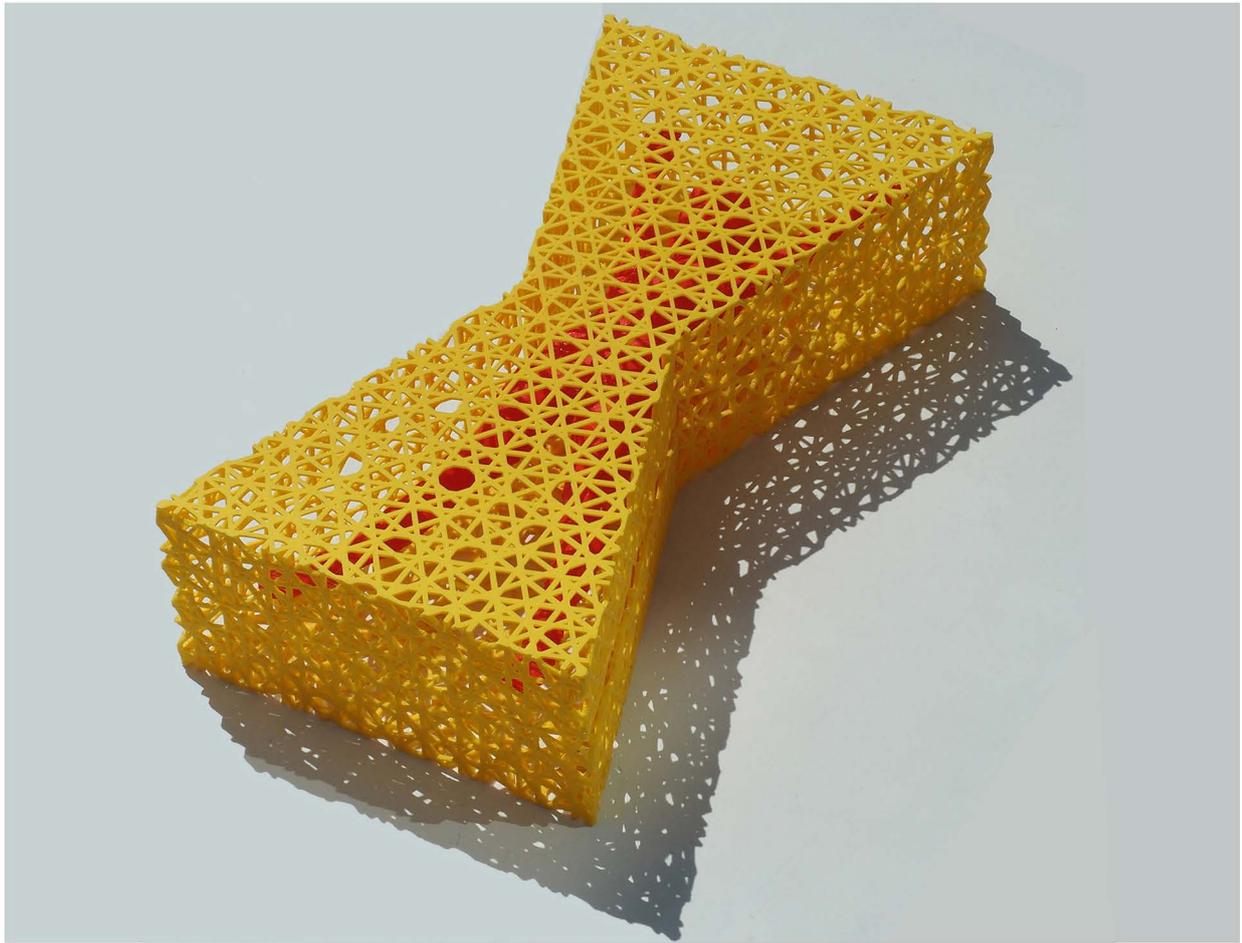
für die dritte und vierte stütze habe ich im teil mit gesäss und beinen aus symmetrie gründen und einfachheitshalber die gleichen löcher im gitter gewählt, obwohl andere löcher wahrscheinlich zu geeigneteren stützorten hätten führen können.



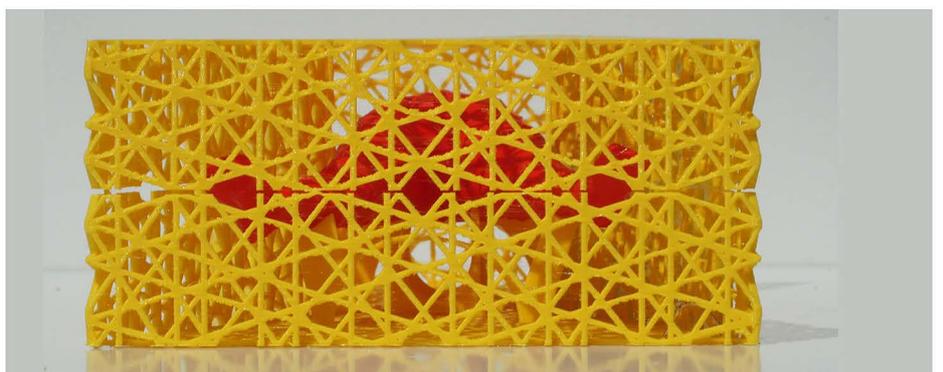
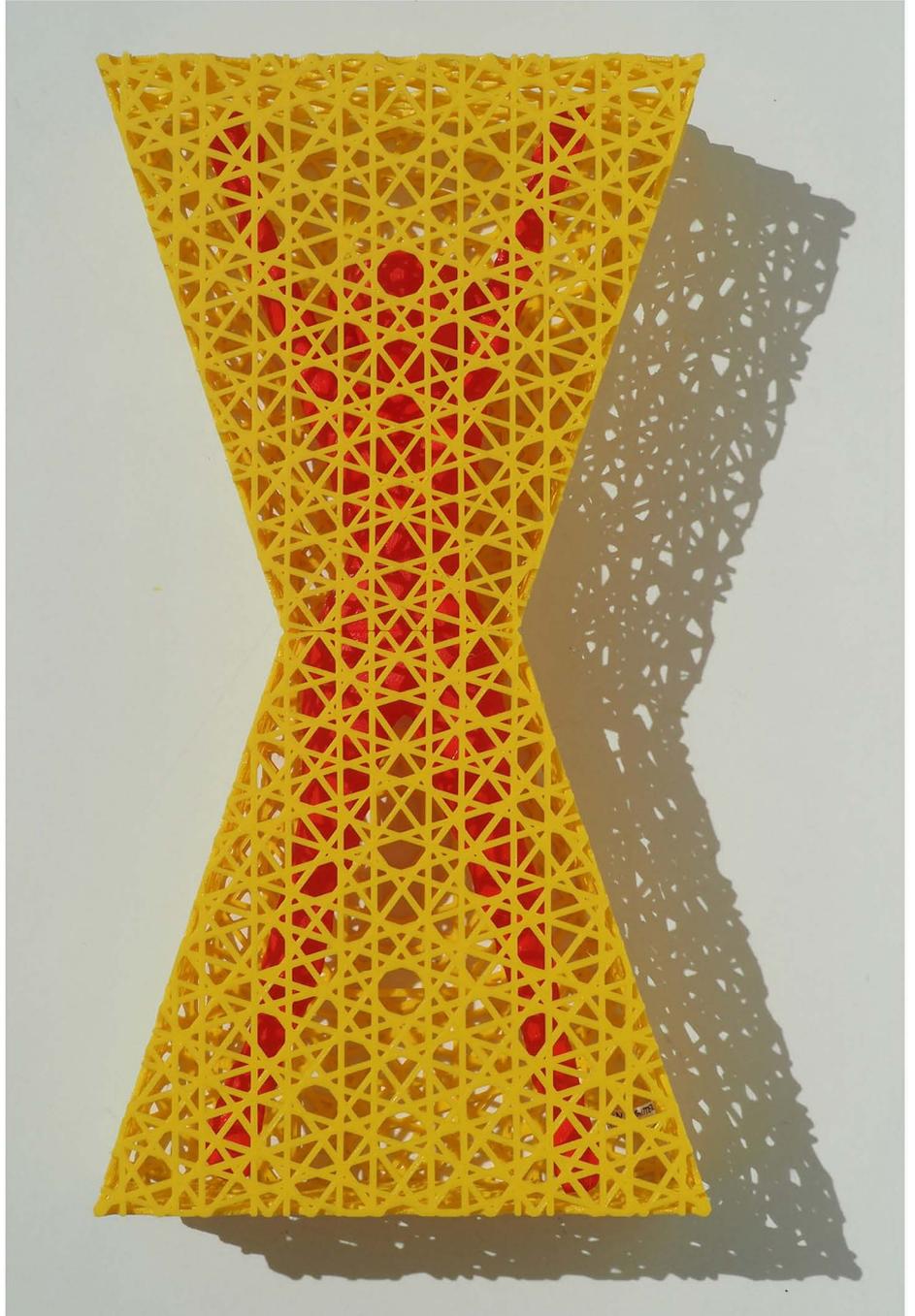
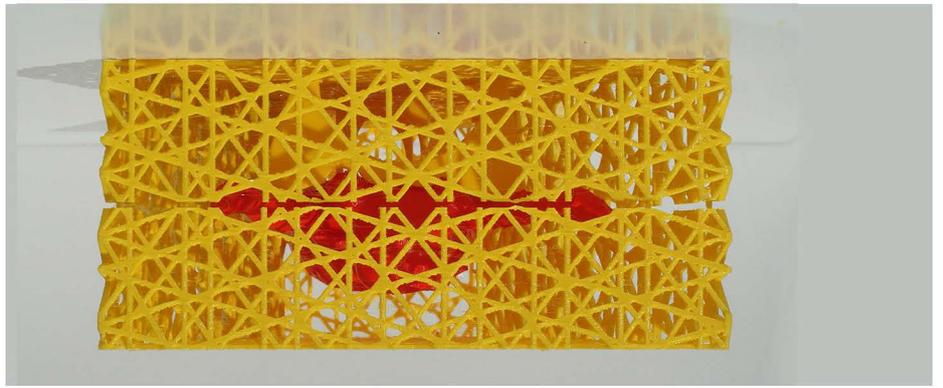


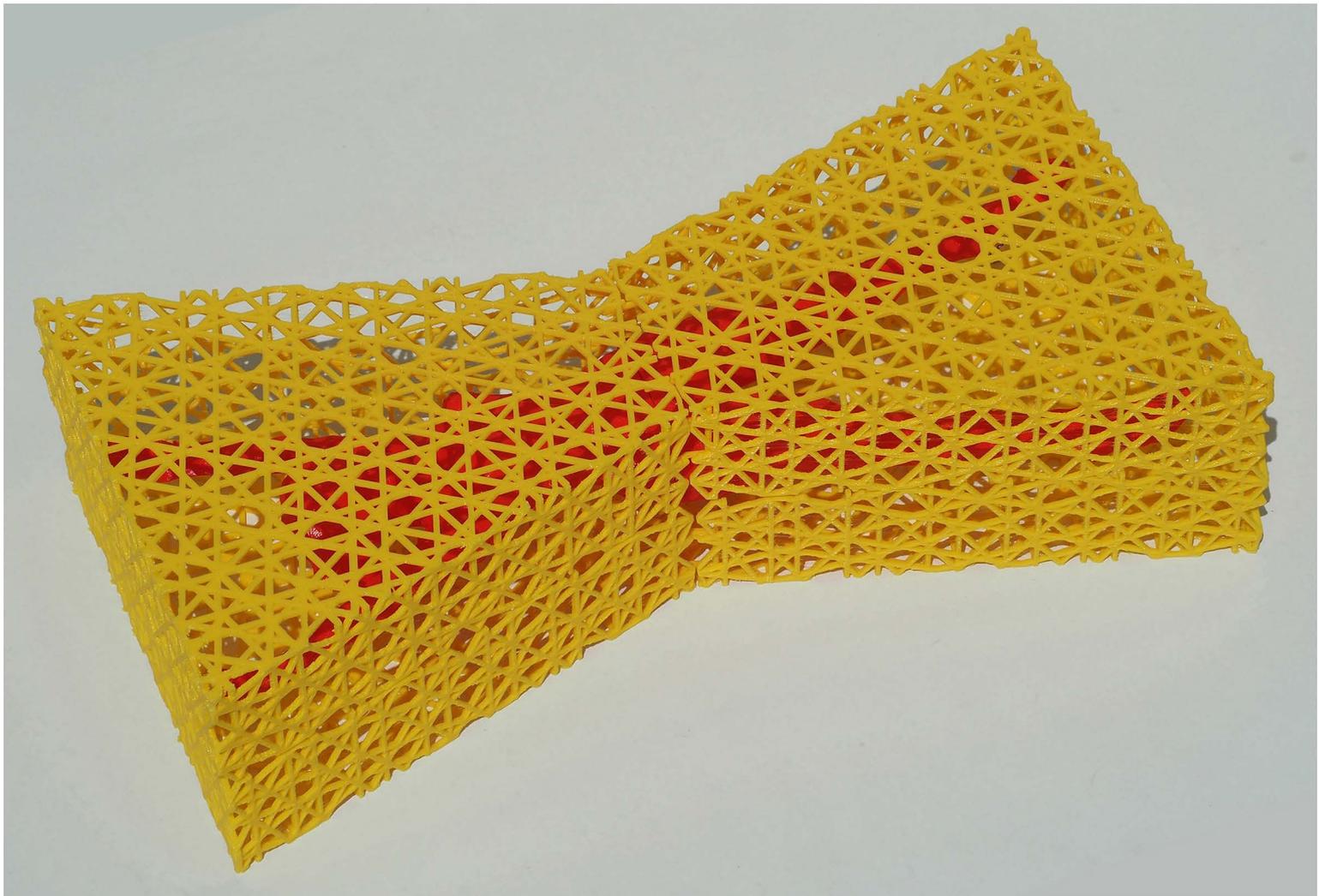
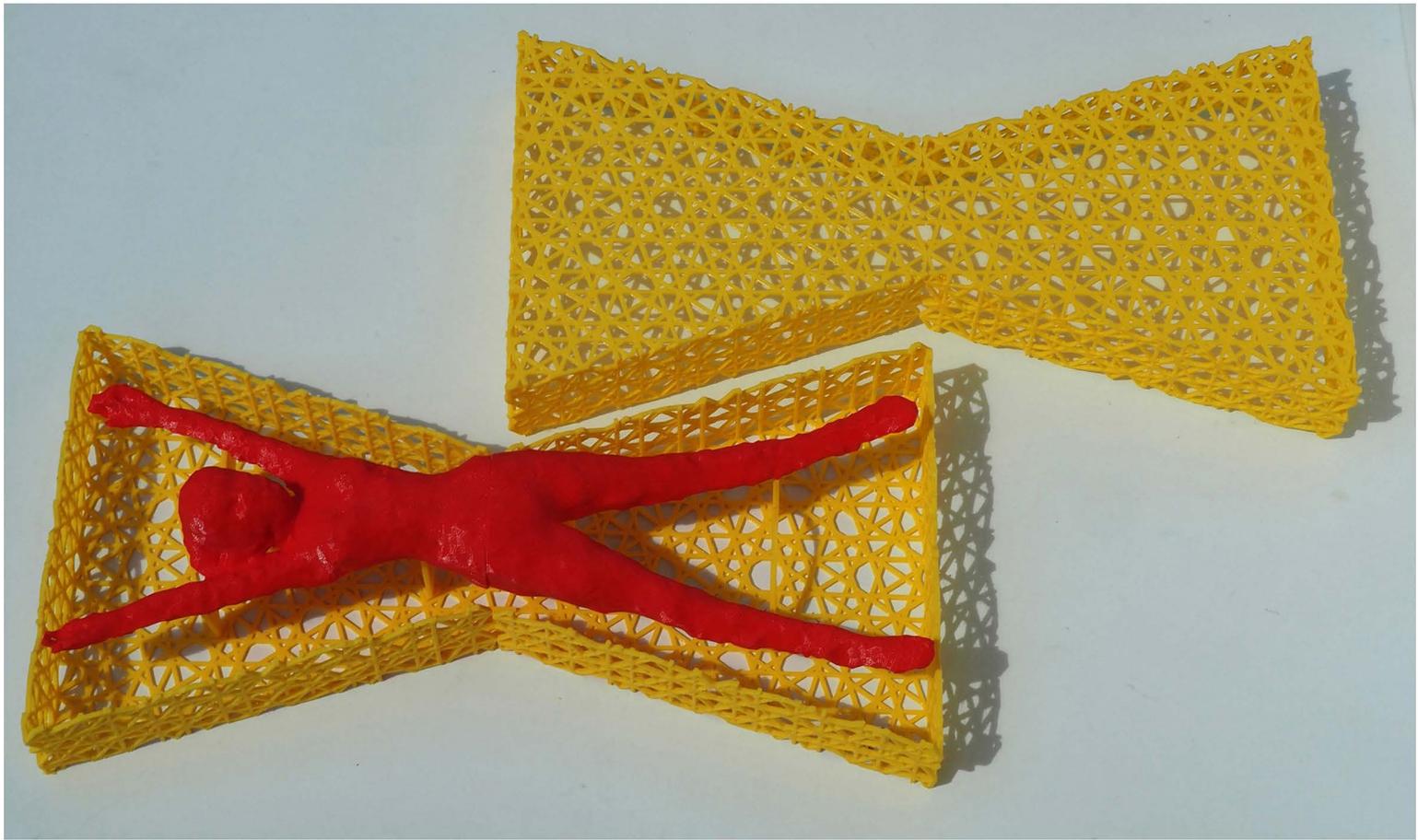
lage und ausrichtung der vier stützen für die mittenzentrierte positionierung der menschlichen figur im stumpfwinkligen pentaprisma. die stege erinnern an jene eines streichinstruments obschon sie den körper noch nicht schon am richtigen ort zum schwingen bringen. die vermutlich richtigere rage wäre ganz unten dargestellt, die nur mit einer halbung der figur visualisiert werden könnte, wie sei mir noch nicht in beiden hälften gelungen ist.

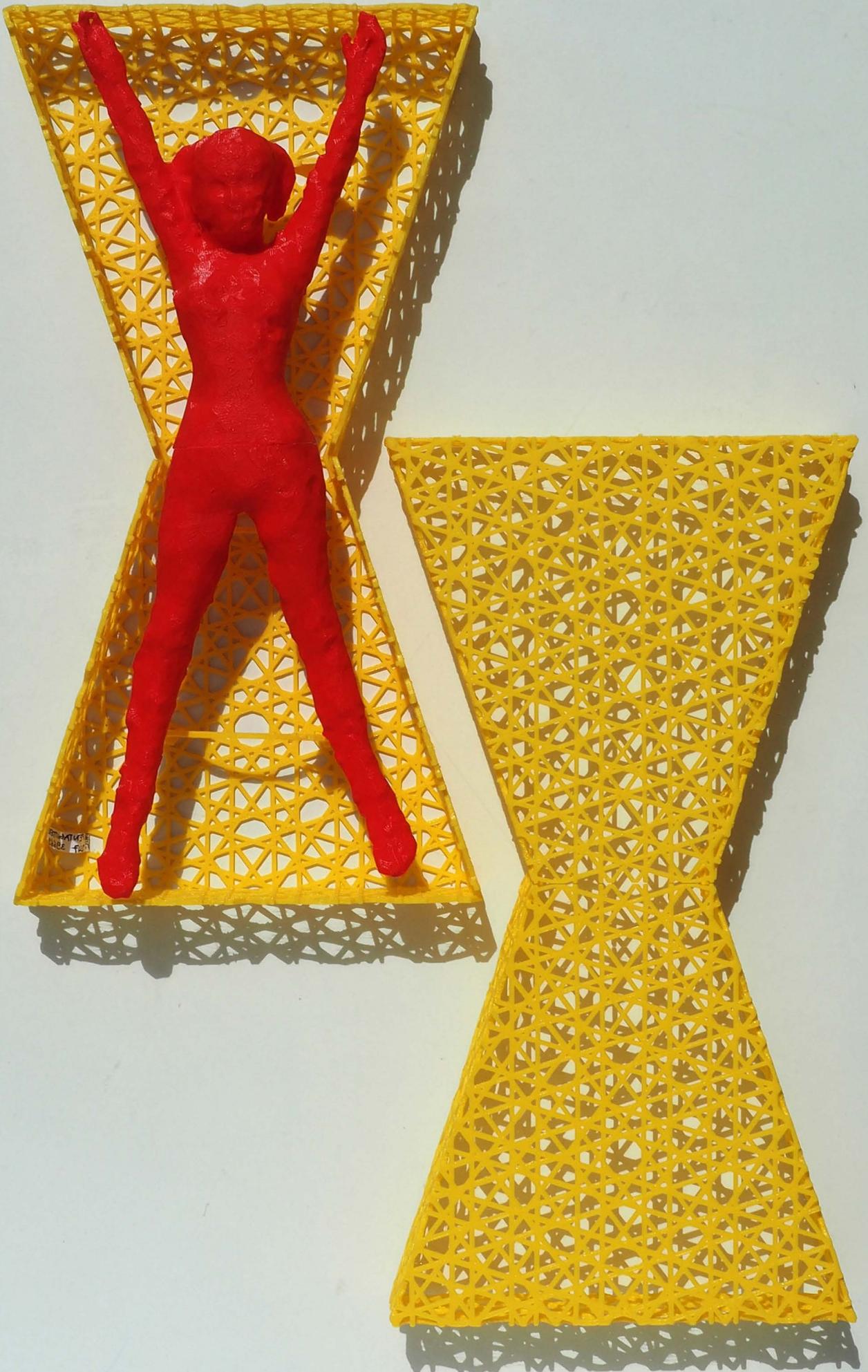
PENTAPRISMA 247
MIT
MENSCHLICHER
FIGUR SO IM ZEN-
TRUM, DASS AUCH
DIE ARME UND
BEINE DURCH DIE
MITTE LAUFEN



die menschliche
figur im
pentaprisma 247

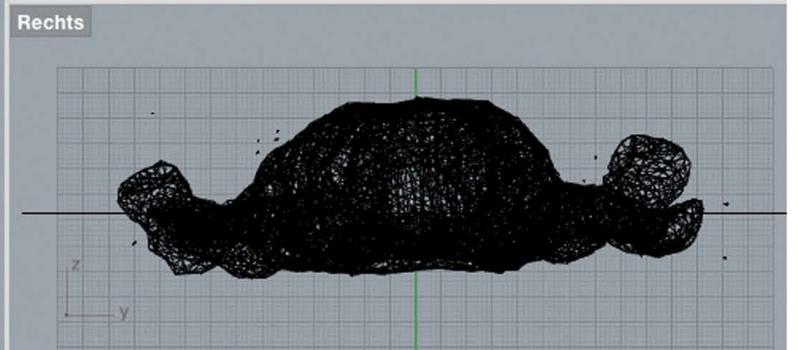
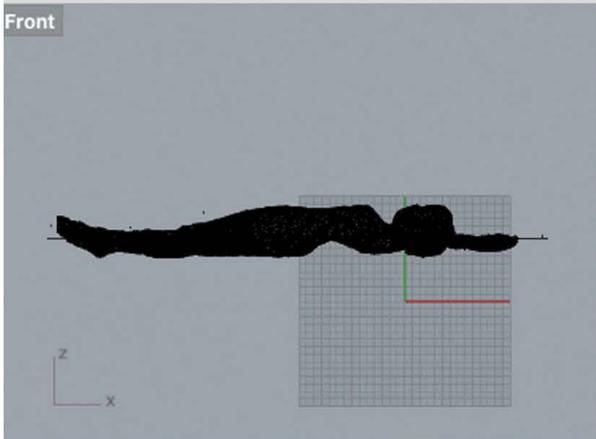
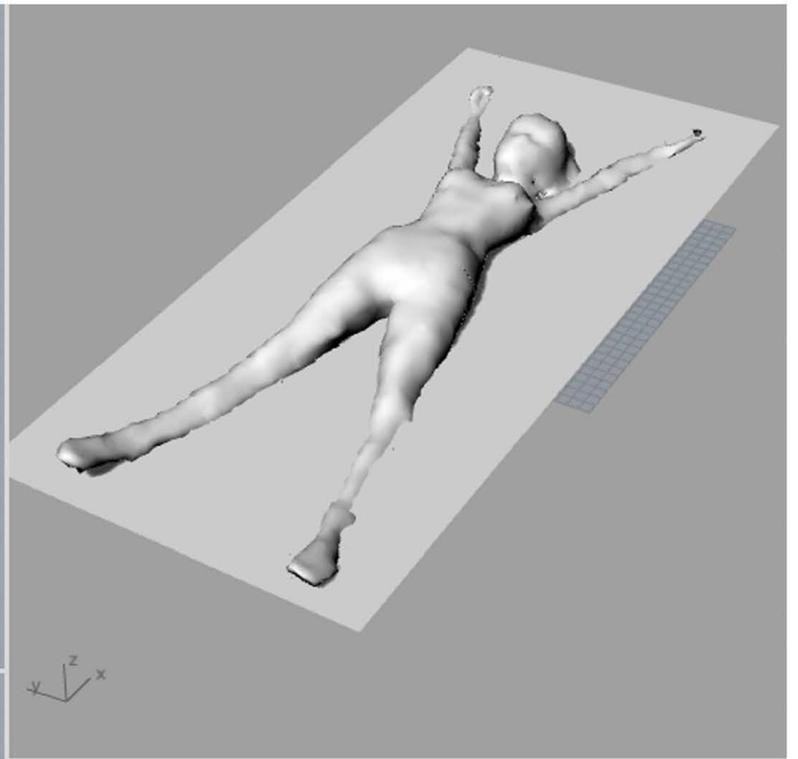
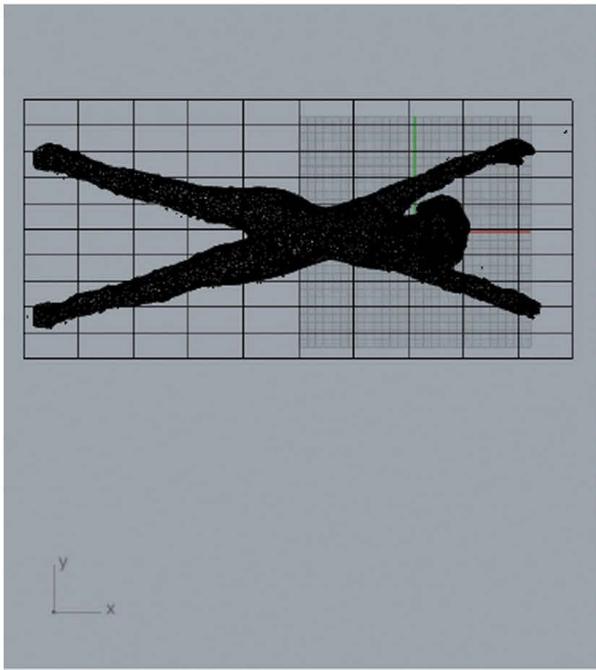
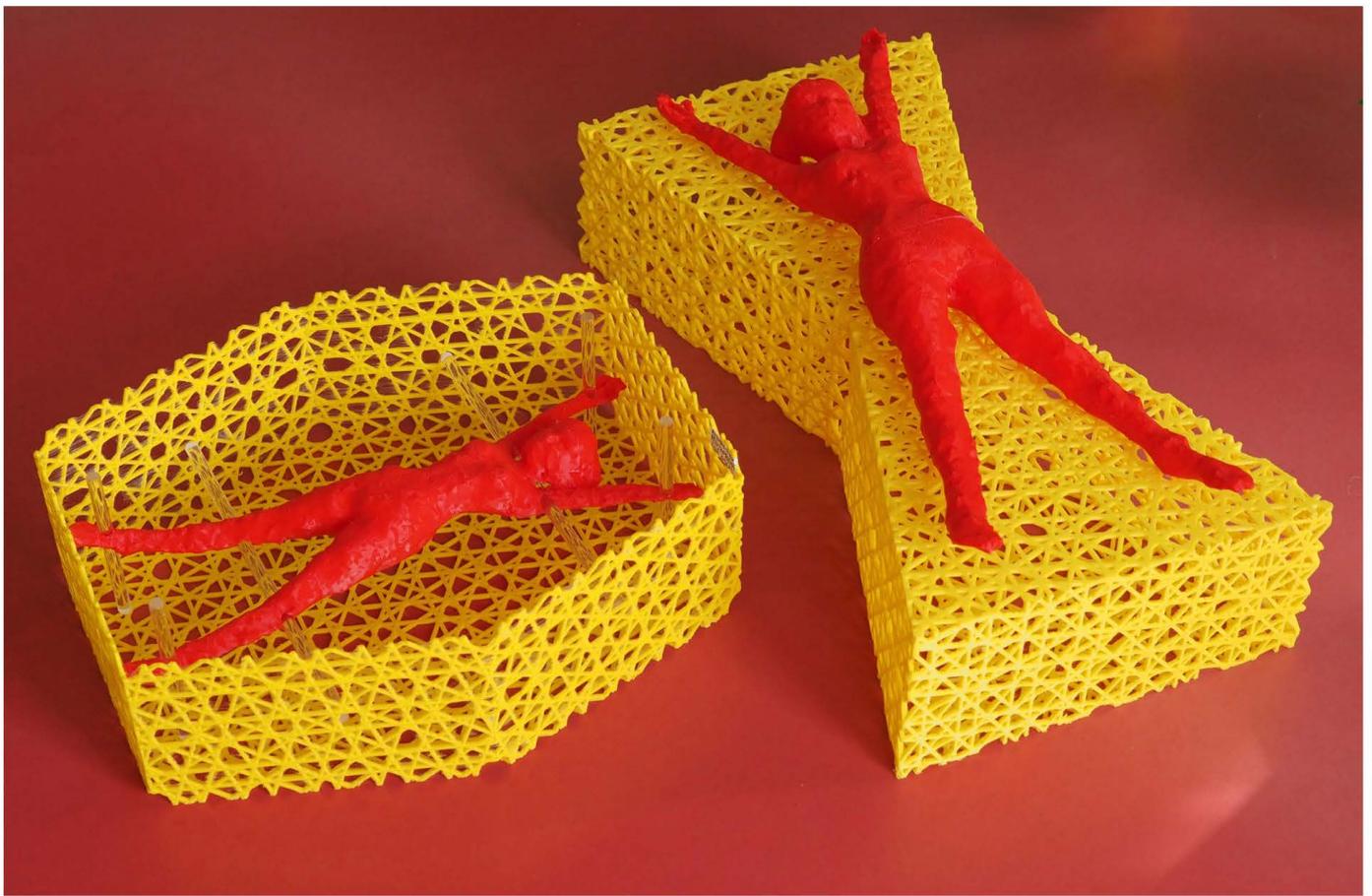






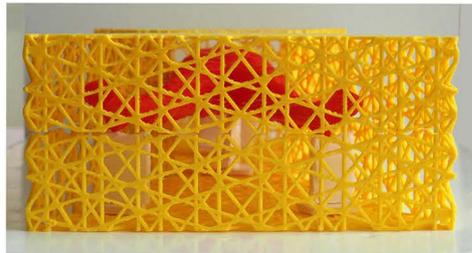
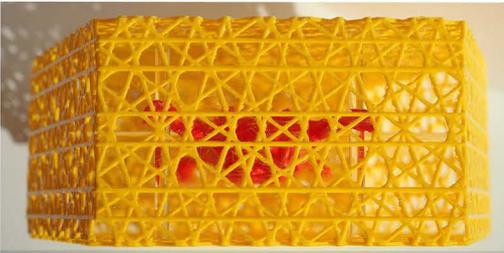
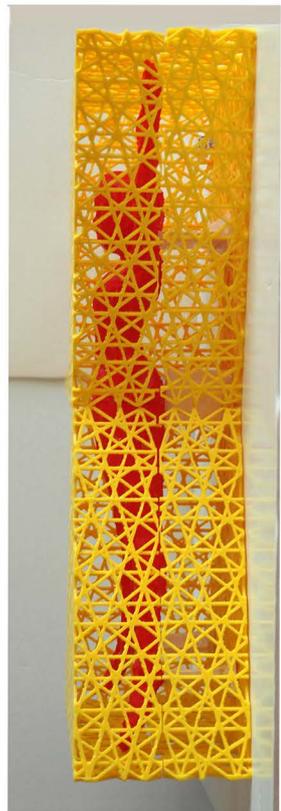
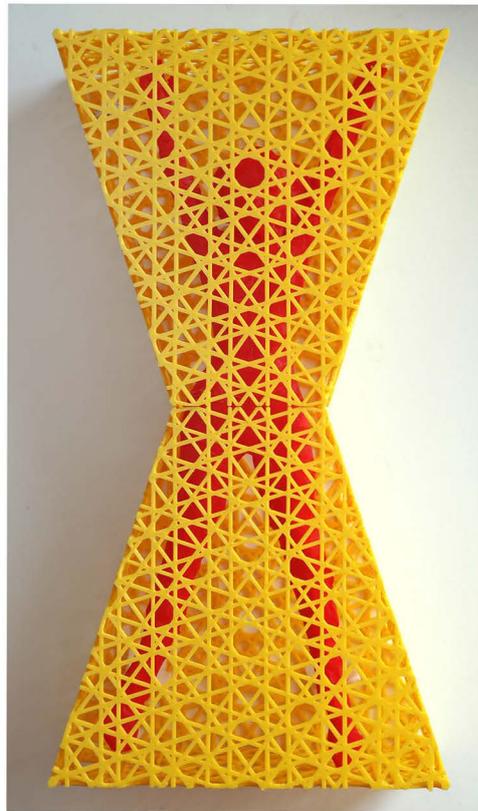
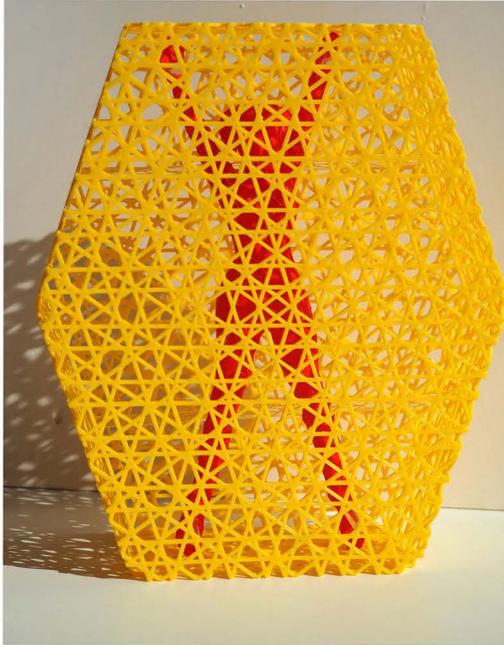
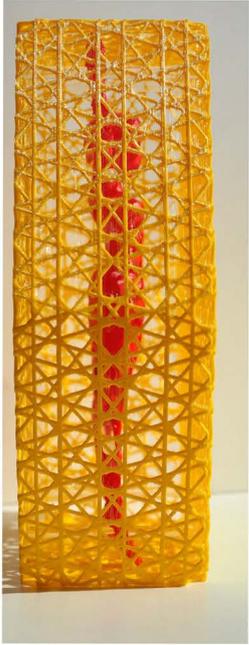
39757
17.4.
2019
frs





die grössere figur läge evtl. auf der peripeherie, sie jedoch so zu schneiden, ist vorläufig noch nicht gelungen.

die risse zweier untersuchenswürdiger
pentaprismen als
illustration meiner hypothese von 1986

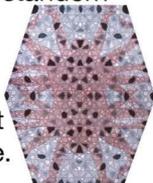


pentaprisma
248

pentaprisma
247

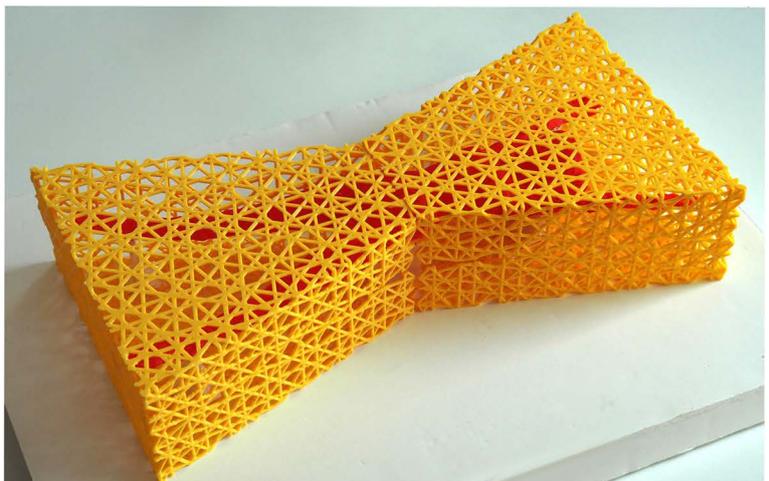
die bandbreite entspricht der durchschnittlichen nagelbreite (finger- und zehennägel)
die minorabstände entsprechen der durchschnittlichen armbreite, die majorabstände der durchschnittlichen beinbreite.
die wichtigsten körperteile liegen im pentaprisma 248 zwischen den platten, deren aussenkanten die flechtbänder sind.
das peripheriegeflecht bedarf einer maximalen bandschwingungstoleranz, bei der majorabstände zu minorabständen wechseln und umgekehrt.

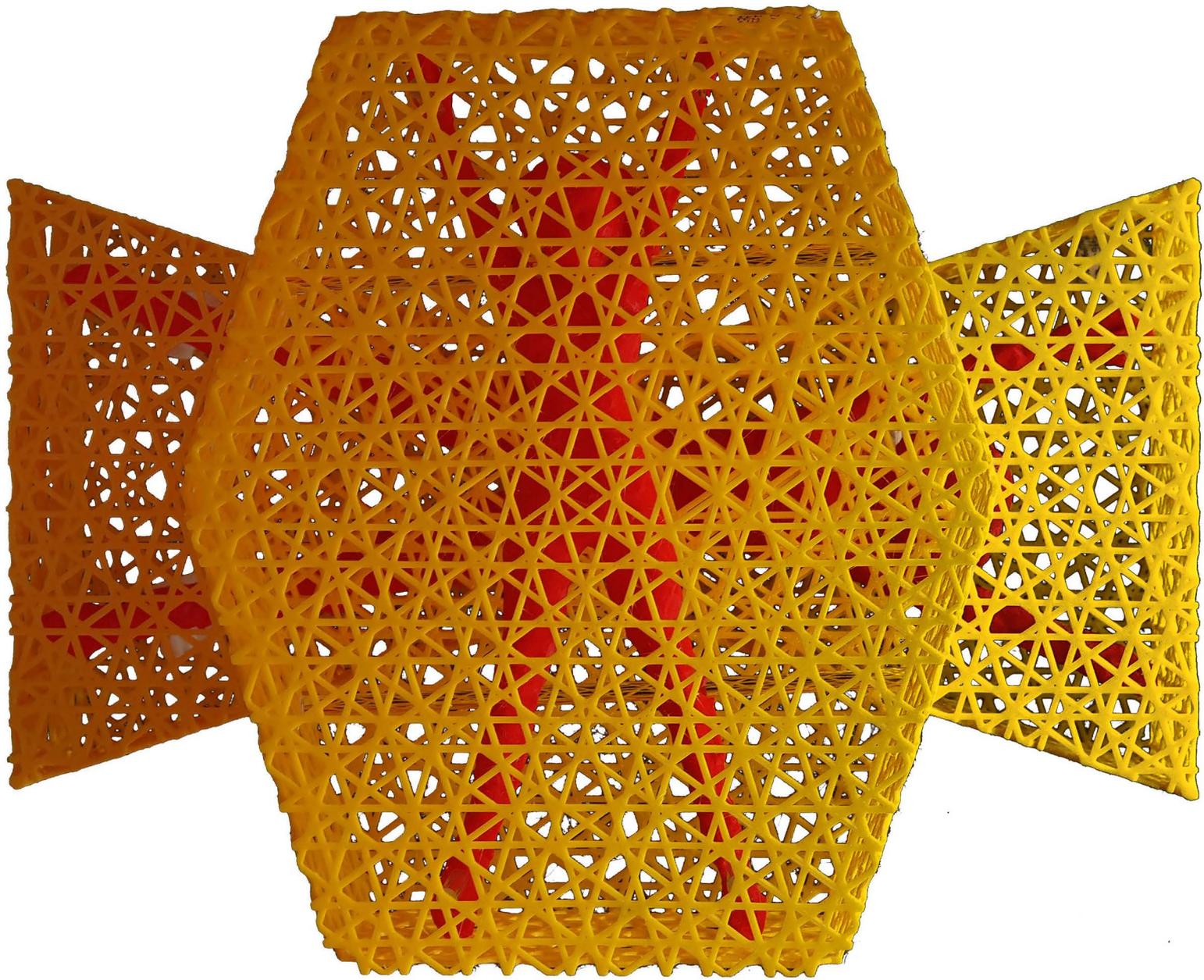
die grössten löcher innerhalb des prismas liegen bei den köpfen beider geschlechter.
im januar 1993 erfolgte mit nebenstehender arbeit 2241 eine erste kontrolle für die front in der ebene.



in allen beiden bzw. 4 fällen wird geprüft, ob die grössten löcher nicht nur in der ebene der frontaldimension des konvexen pentagonalen sechsecks bei pg07 im körper liegen, sondern ob auch im raum die überdurchschnittlichen voluminas der hohlräume, die zwischen den, von den bändern bestimmten platten liegen, die menschliche morphologie nachzeichnen.

das pentaprisma 247 ist die dualform des pentaprismas 248.
beide frontaldimensionen orientieren sich am pentagitter 36 und gehen damit auf das PG 07 (vom 31.12.1985) zurück.
die wichtigsten körperteile liegen im pentaprisma 247 auf kurzreichweitigen symmetrieachsen im geflecht.
das peripheriegeflecht bedarf zwar einer etwas höheren bandschwingungstoleranz als die frontaldimension, es kommt aber ohne die extremform von major-minor-wechseln aus.
die grössten löcher innerhalb des prismas liegen auch bei diesem pentaprisma bei den köpfen beider geschlechter.
dass die figur höhenmässig nicht im zentrum liegt, ist in den abbildung der rechten bildhälfte noch falsch. sie müsste für die analyse entweder auf der front oder im zentrum liegen.



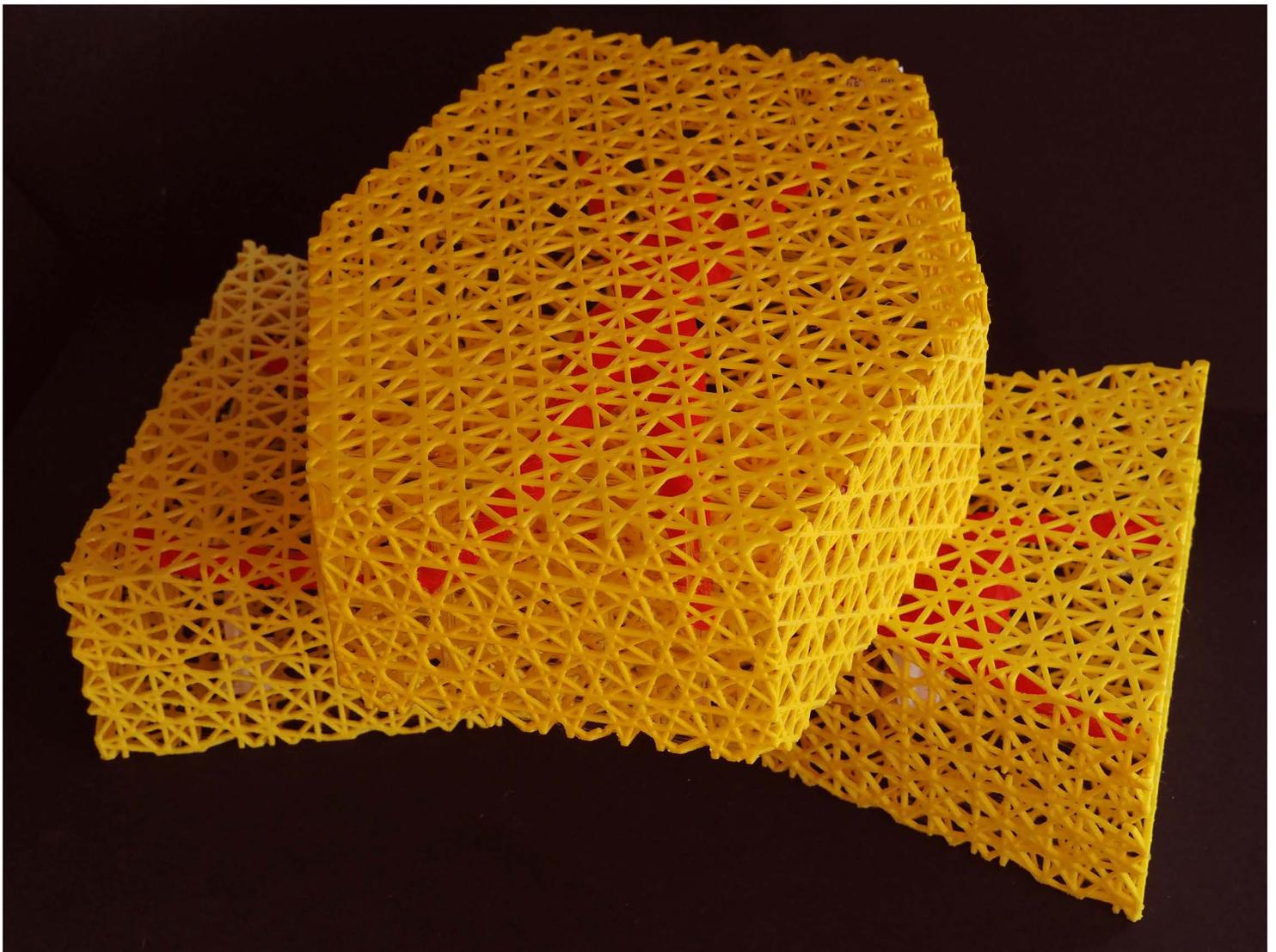
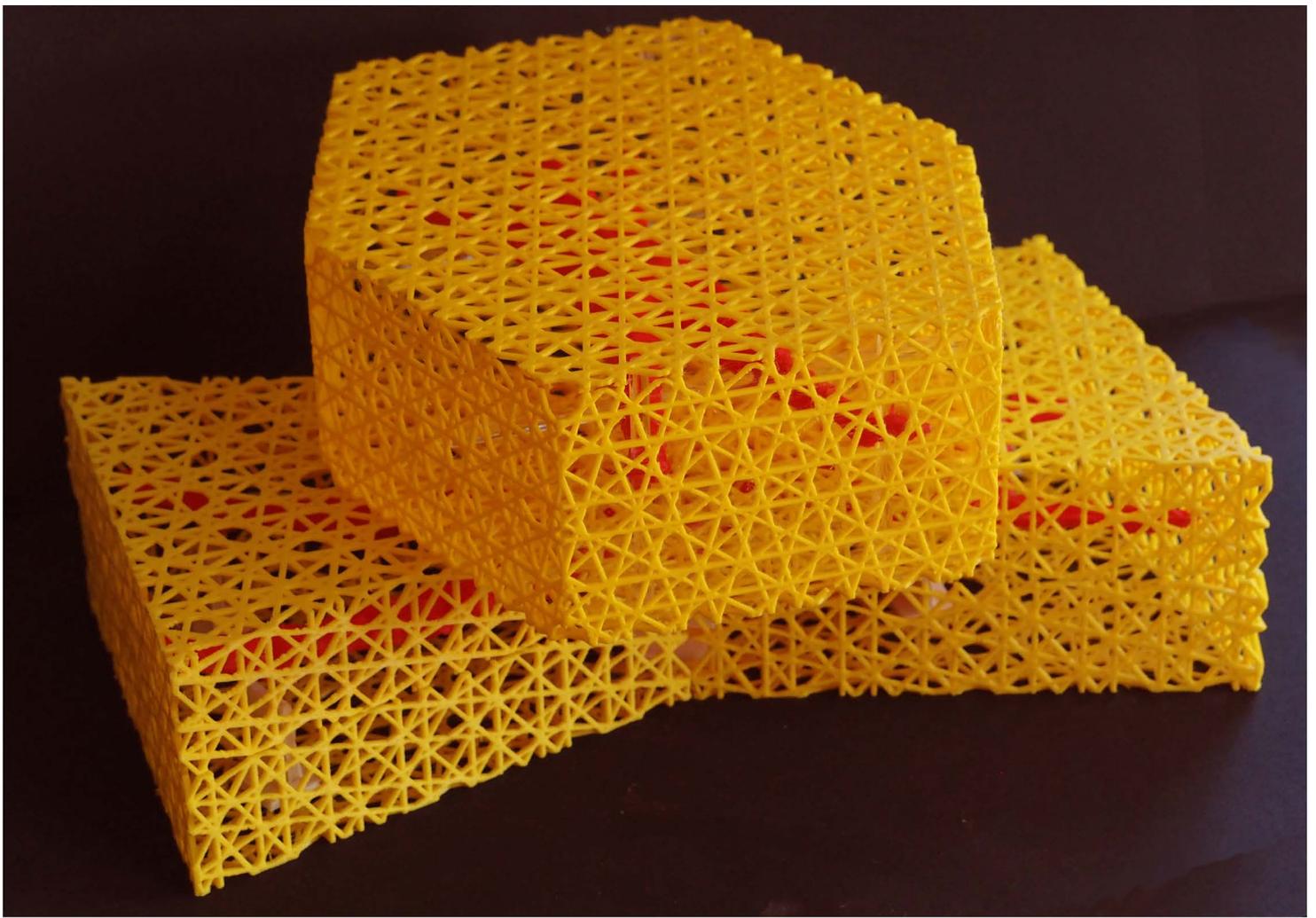


die ideen der menschlichen figur innerhalb der beiden zueinander dual stehenden pentaprismen 248 und 247 schlossen sich gegenseitig aus, wenn nicht im konvexen pentaprisma (PG 248) die figur mitzentriert und im konkaven pentaprisma (PG 247) die figur auf der frontaldimension liegen würde oder die beiden strukturen wegen der senkrecht zueinander stehenden platten der hauptdimensionen zu ganz andern verteilungen der überdurchschnittlich grossen voluminas führen sollte, weil die beiden figuren nur in ihrer kreuzung (wo sie sich überlappen) gemeinsame voluminas hätten. anders gesagt: die menschliche morphologie im einen gitter liegt denn vorwiegend dort, wo beim andern gitter dessen umfeld liegt.

dafür, dass die figur beim konkaven prisma aus dem innen zwischen den beiden frontaldimensionen extrahiert würden, während sie beim konkaven prisma direkt auf der frontaldimension liegen müsste sprechen auch die grössten löcher der eckperiphergeflechte. diese mutmassungen werden zwar unterstützt von den einzelnen ebene, die ich bisher habe realisiert und dank ihrer löchgrössen schon zur zeit noch vor dem computer habe visualisiert können, wie es aber genau sein wird, werden erst die räumlichen zeichnungen zeigen können.

abgesehen von diesen beiden prismen, die auf das sehr frühe geflecht von pentagitter 07 aus dem jahr 1985 zurück gehen, werde ich bei diesen betrachtungen auf jeden fall auch die beiden späteren pentaprismen 53 (15081) und 117 (18986) analysieren wollen.

vieles spricht dafür, dass ich endlich genügend kenntnisse habe, die zeichnung in angriff zu nehmen. ob dann auch die rechenleistung genügen wird, um die sehr komplexen booleschen funktionen wirklich durchzuführen, bleibt zu hoffen.



39699 oberes gitter: pentaprisma 248, unteres gitter pentaprisma 247 beide mit menschlicher figur 6.4.2019 frs

7. DAS PENTAGITTER 250

7.1 drei polygonpaare optimiert, bis durchstosstest im 3d-print mit 0.4mm fischerschnur gelingt

7.2 druckzeit und filamentmengenberechnung gemäss der seit 2014 ausgezählten ganzen und der seit dem 25.5.19 ermittelten halben polygone.

7.3 rückblick über die zeichnerische und drucktechnische entwicklung am beispiel der eichel

7.4 überarbeitete einzelskizzen aus rhino für schindel und stern

7.5 auf das heizbett von prusa optimierte komposition am beispiel des sets der schindel

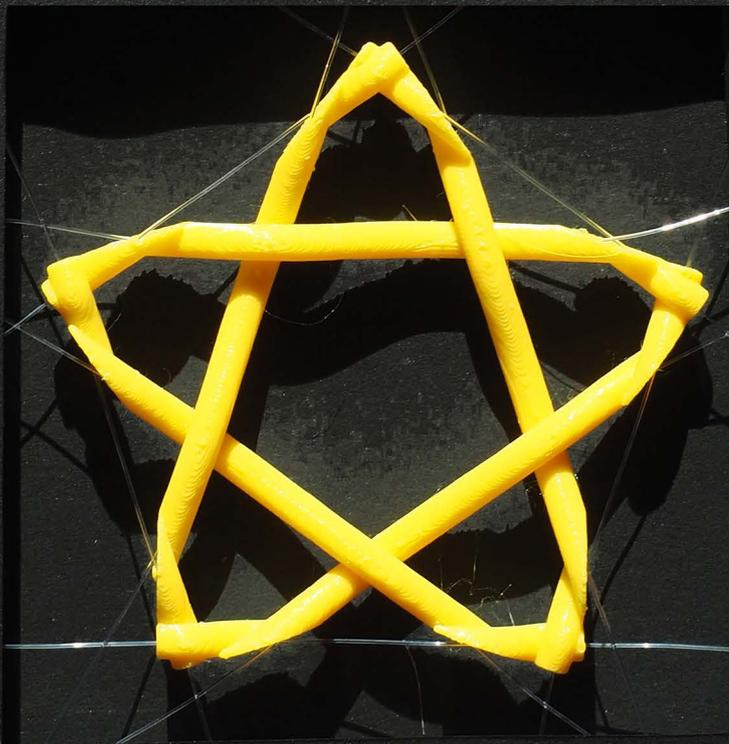
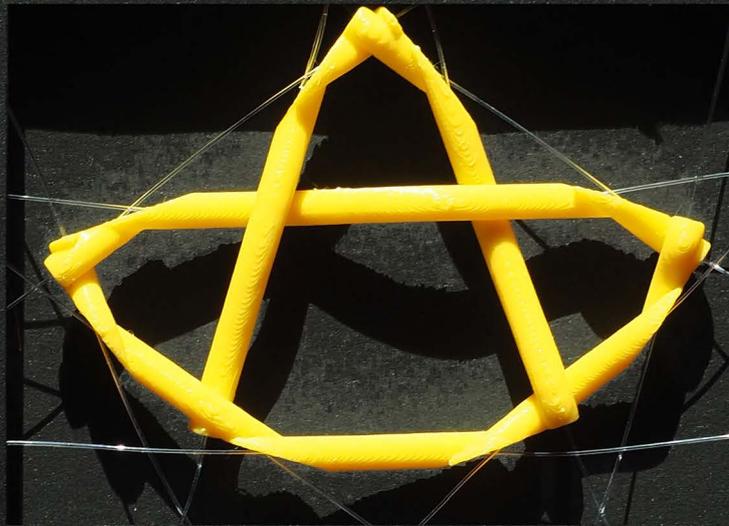
7.6 erstmaliges zeichnen der versatzzeicheln

7.7 erste drucke der negativen eichel mit neuen problemen beim wegspicken von gondeln

7.8 arbeitsatmosphäre vor dem parkettierungsbeginn und parkettierungsbeginn am 15.6.2019 während prusa die restlichen polygone druckt

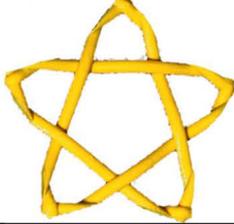
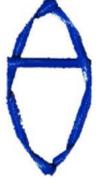
7.9 blick auf arbeitsplatz und nahaufnahmen mit fehlerquellen, die es zu vermeiden gilt

7.10 rechtfertigung des arbeitsaufwands trotz angeblich beschränkter haltbarkeit von PLA: von <http://acryline.ch> erwarte ich eine offerte für allfälligen kompletten acrylglaseinschluss



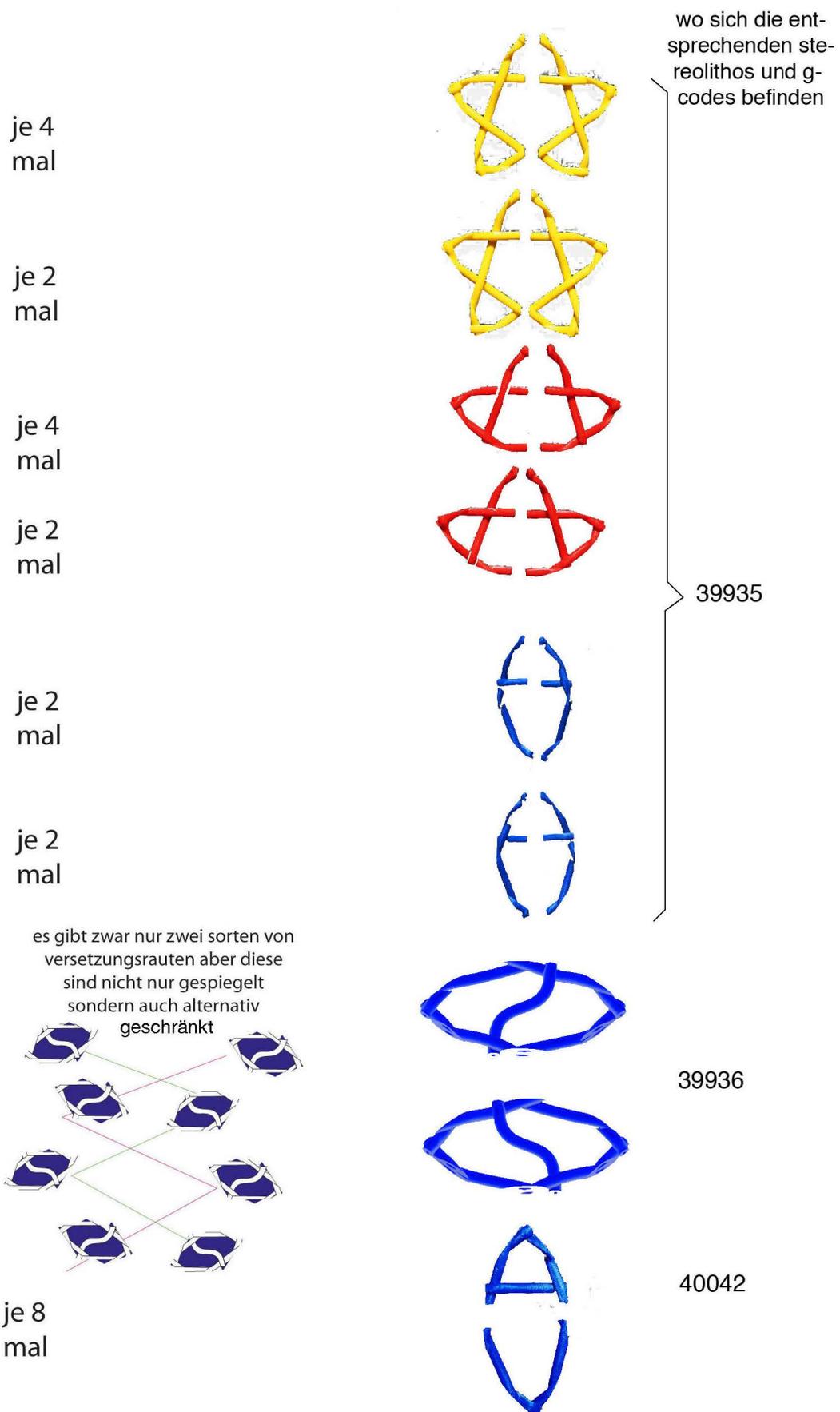
druckzeit u. filamentmenge für das PG 250

das **pg 178** (2 rechteckrapporte wie üblich) braucht 584 polygone rest kann druckausschuss sein oder reserve

ab jetzt kann die serienproduktion erfolgen:	einzelstück benötigte anzahl polygone	anzahl druckplatten	form der schränkung (provisorisch aus 30092. sobald alle einmal gedruckt mit neuen fotos ersetzen)	stunden pro druck	gramm/ druckplatte inkl. stützmaterial (siehe 39980) und dateigewicht	druckzeit in std.
positiver stern spätere bezeichnung: positive fünffachschleufe dateiname: stern gespiegelt	44	8		12.8 std	55 gr. / 32.8MB	102.4
negativer stern spätere bezeichnung: negative fünffachschleufe dateiname: stern eine richtung	38	7		12.8 std	55 gr. / 32.8MB	89.6
positive schindel spätere bezeichnung: positive dreifachschleufe dateiname: schindel eine richtung	86	8		17.6 std	78 gr. / 44.8 MB	140.8
negative schindel spätere bezeichnung: negative dreifachschleufe dateiname: schindel gespiegelt	108	9		17.6 std	78 gr. / 44.8 MB	140.8
positive eichel spätere bezeichnung: positive einfachschleufe dateiname: eichel gespiegelt	170	9		17.5h	76 gr. / 43.3 MB	157.5
negative eichel spätere bezeichnung: negative einfachschleufe dateiname: eichel eine richtung,	138	8		15.25h	66 gr. / 43.3 MB	122
dateiname: versatzzeicheln	8	9	s-förm. traverse	noch nicht als 4-ersatz	nicht mitgerechnet schon gedruckt	nicht mitgerechnet schon gedruckt
total	592 einzelne polygone	58 druckplatten	8 formen		408 gr mal ø 8 = 3.265kg = 4.35 rollen	753.1 h (rund um uhr 32 tage ohne filamentwechselzeit)

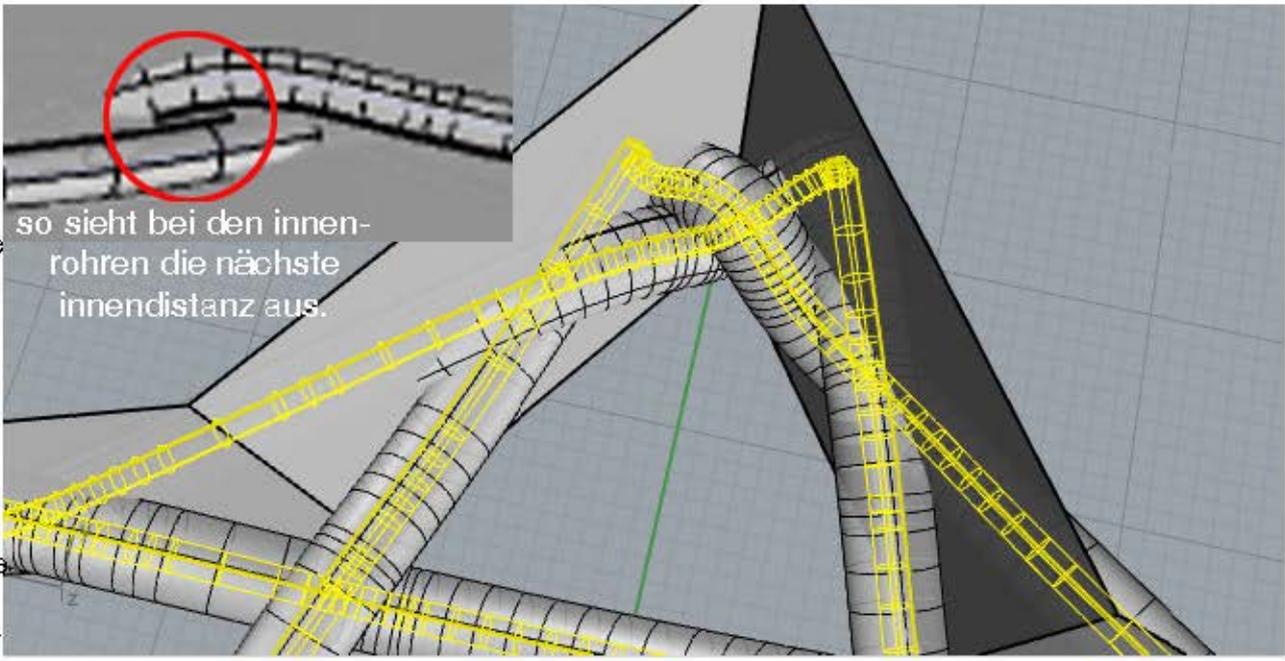
wenn prusa das schafft, ist diese maschine wirklich spitzenmässig.

quantitative auszählung der benötigten rand- und versetzungspolygons

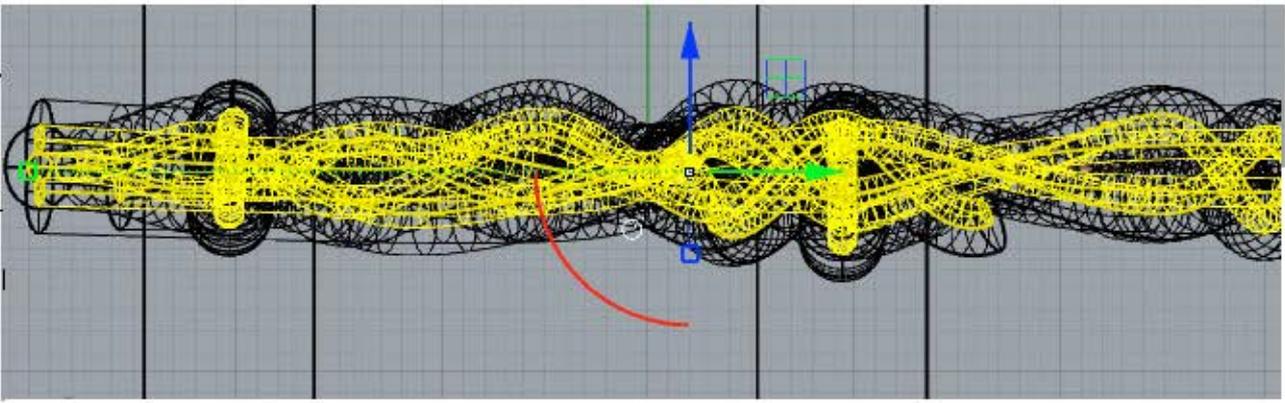


seit dem 6.6.2019 habe ich alle nötigen sonder-teile gedruckt. von den grossen sätzen der normalen 6 polygon sorten brauche ich nur noch je 1 - max 2 sätze. der grossteil liegt also insofern vor, als dass ich mit dem aufspannen der nylonfäden beginnen kann.

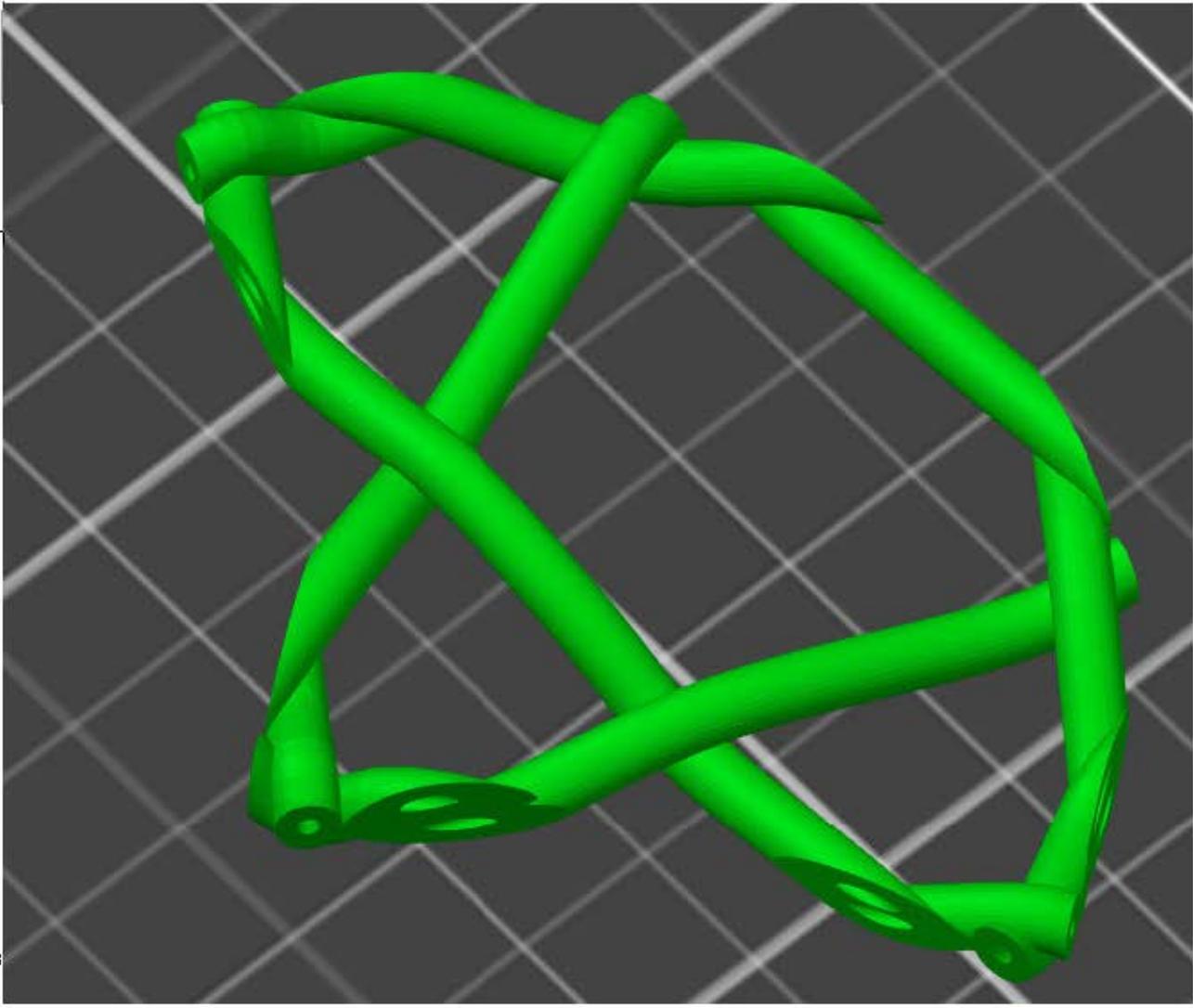
wenn ich beim zeichnen nicht rohre mache sondern dicke und dünne stäbe den leitlinien entlang führe, kann ich wie in den beiden oberen abbildungen nur die innenvoluminas markieren und viel besser prüfen, dass kein innenrohr das andere schneidet, sich alle aussenrohre aber gegenseitig berühren.

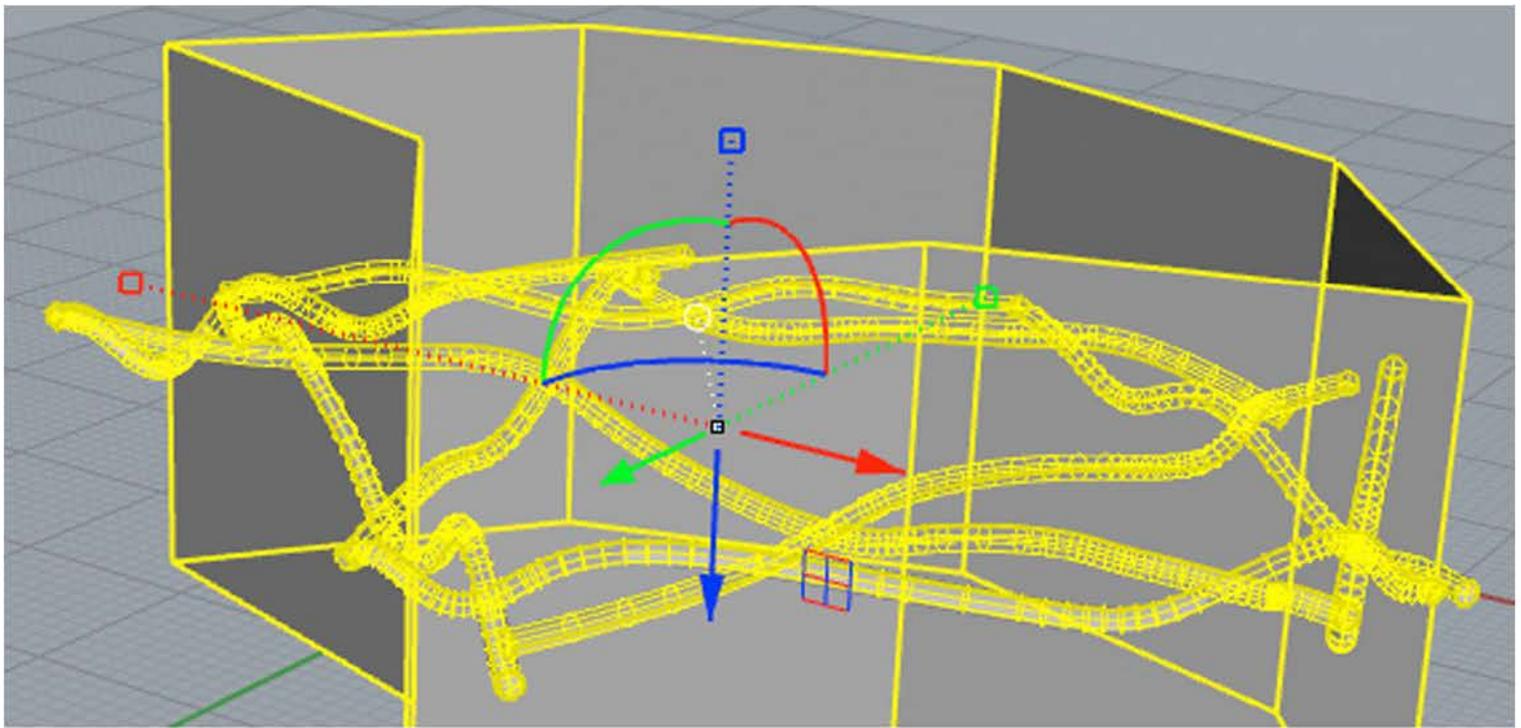


das ist hier der fall. dank dem video 39809 habe ich auch die boolesche differenz vollbracht.

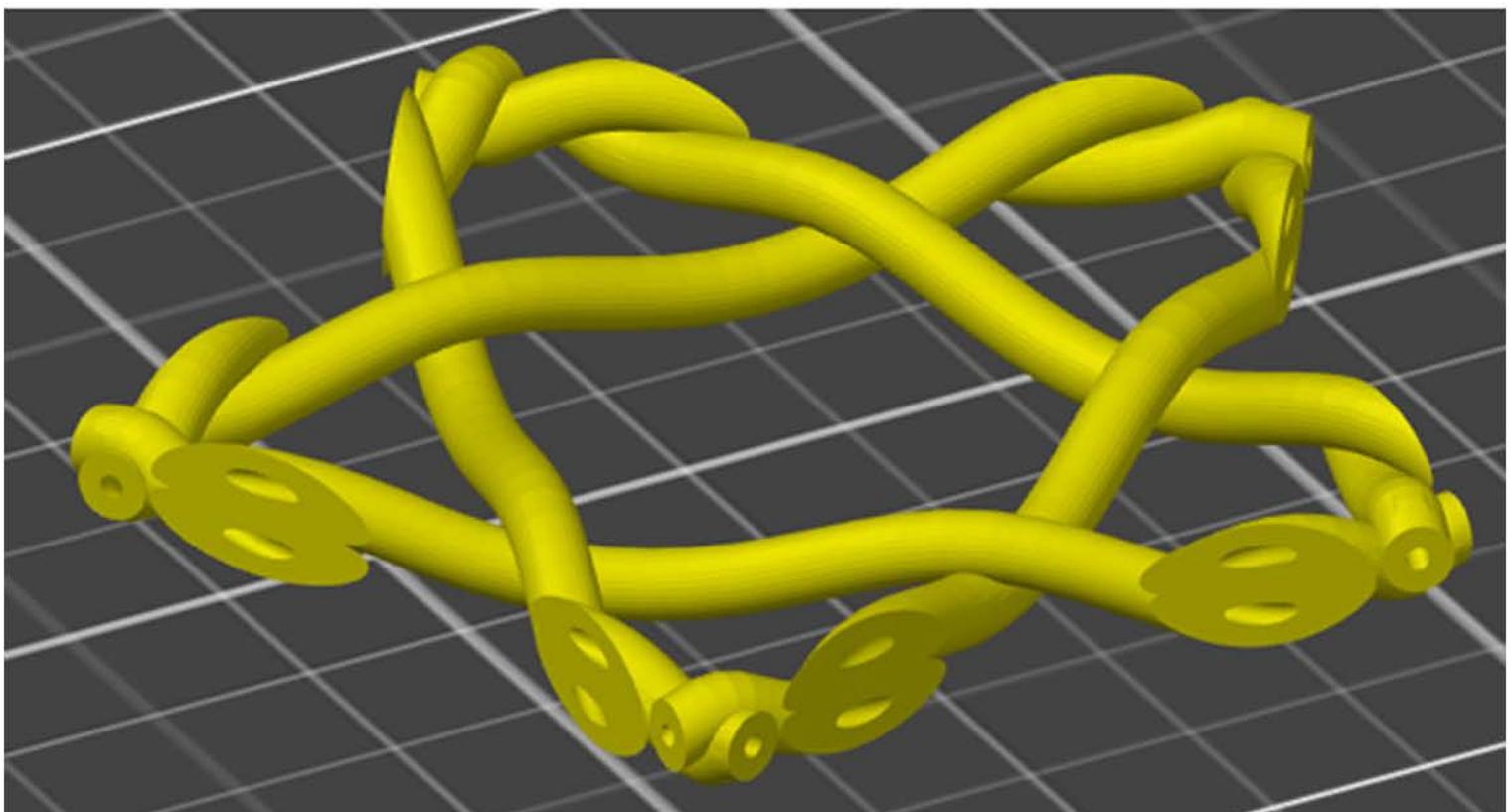
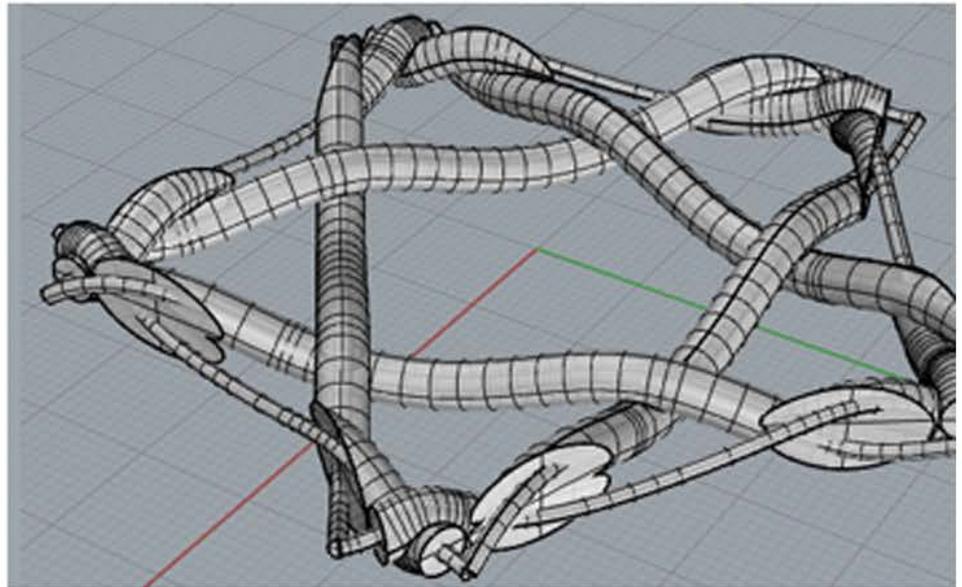


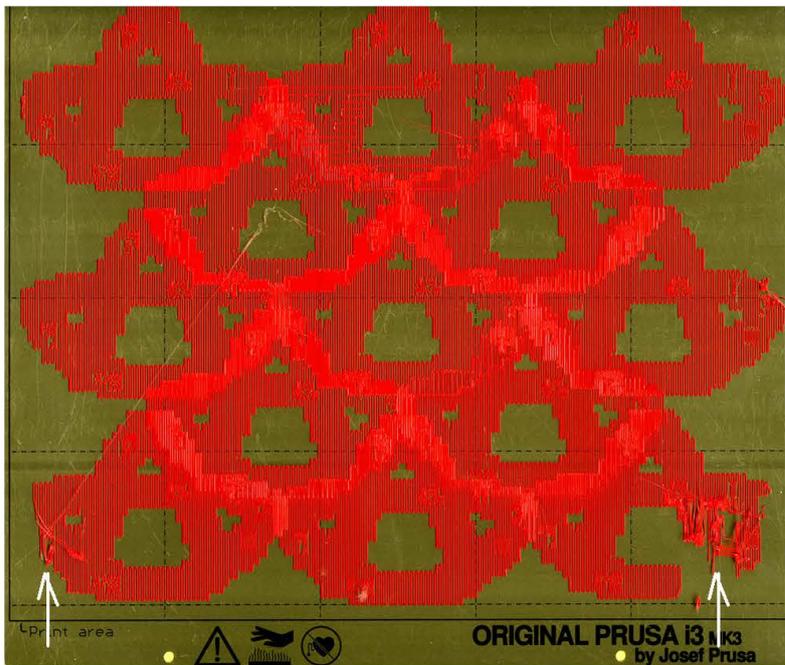
ein probedruck soll zeigen, ob die fischerschnur nun besser durch alle löcher läuft. dicke aussen 4.2 mmØ, innen 1.4mmØ bei den innern röhren ist eine boolesche vereini-gung nicht möglich weil sie sich nicht schneiden, deshalb lasse ich es hier vorerst bei einer gruppe stehen. bei den äusseren rohren scheitert die booleverbin-dung trotz über-schneidungen, wenn ich alle aufs mal nehme. also verbinde ich ein rühr nach dem andern. das hat in der vorgenom-menen reihenfolge auf anhieb geklappt.



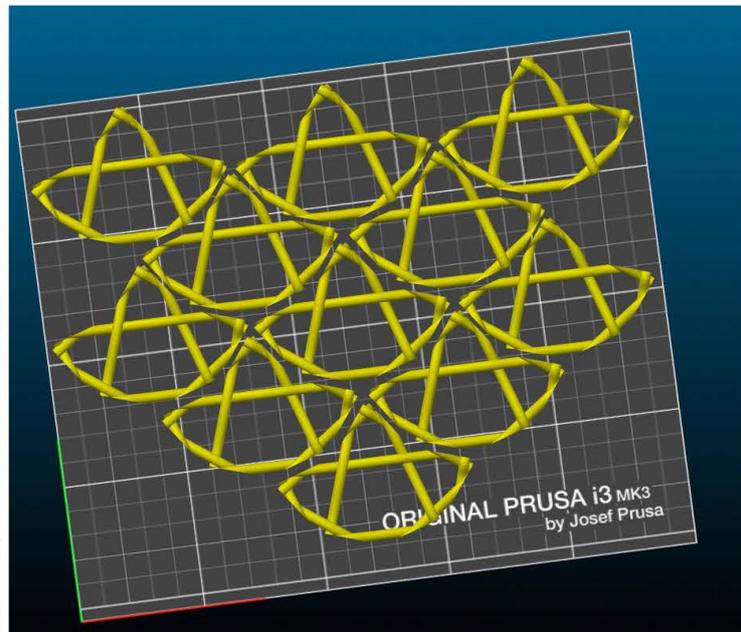


für die neue serie der flechtpolygone habe ich nicht rohre auf antrieb gemacht, sondern die inneren öffnungen als stäbe und den äussern körper als flächenverband (nubs-volumen), von dem ich dann jeden stab einzeln abgezogen und damit ausgehöhlt habe (weil alle miteinander abzuziehen nicht funktionieren wollte). das oberste bild zeigt, dass auf diese art sehr gut geprüft werden konnte, dass sich von den kanälen sicher keiner mit einem andern schneidet. mit der idee zum mehraufwand hat sich dieser insgesamt sehr gelohnt, denn tatsächlich liess sich sogar die dickere fischerschnur als bisher duch alle löcher durchziehen. 39884 5.5.2019 frs

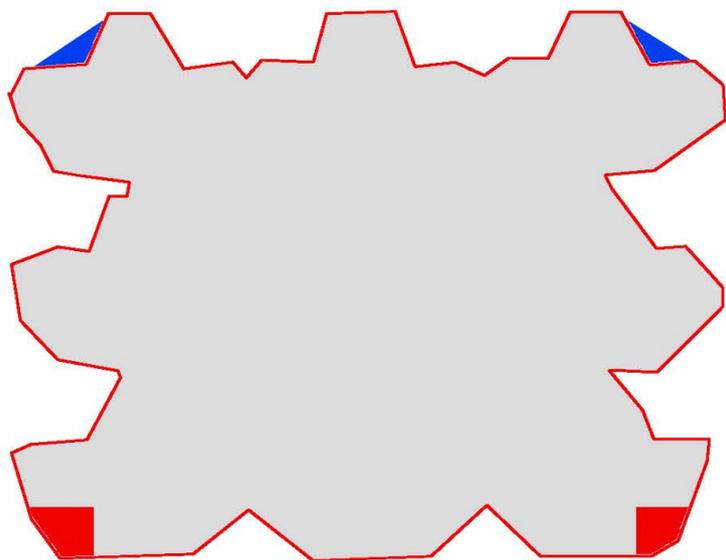




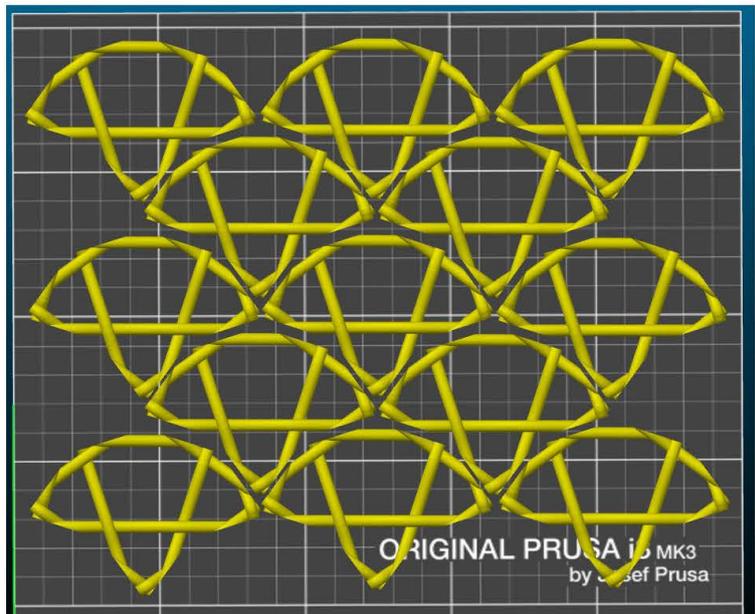
sowohl die schindel in der einen richtung als auch die gespiegelte schindel sind in beiden vordern ecken spätestens bei der zweiten schicht gescheitert. es macht allen anschein, dass das druckbett hier nicht heiss genug wird.



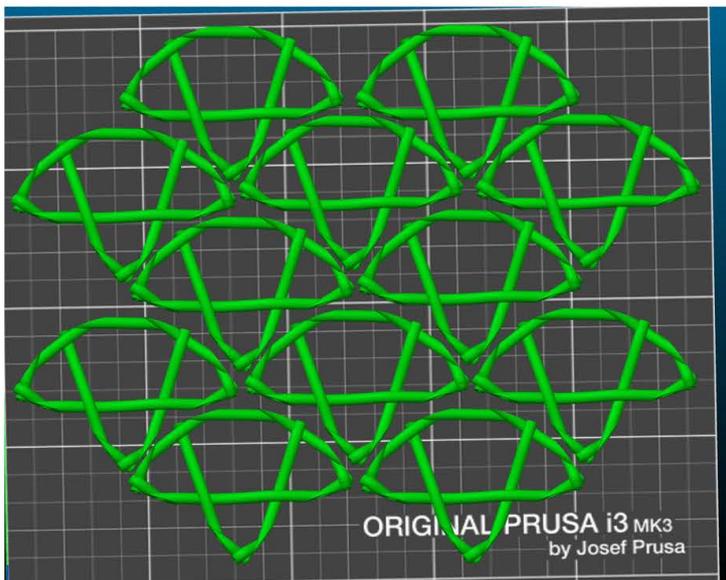
der erste verbesserungsvorschlag war, auf beide vordern polygone zu verzichten, was einen etwas weniger rationalen arbeitsprozess zur folge hätte, weil somit sicher mindestens eine platte mehr gedruckt werden müsste.



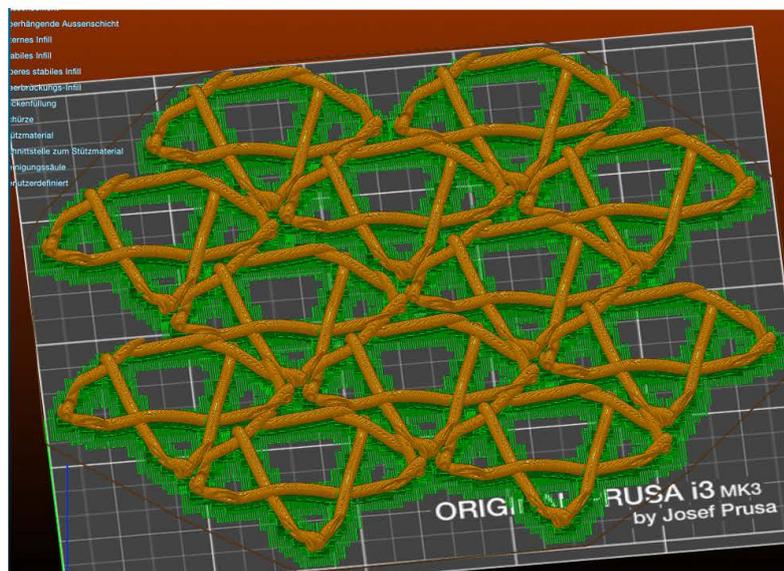
um die vordern problemzonen (rote flächen) zu reduzieren und dafür ein kleines dreieck (blau) hinten wo' keine probleme gab zu ergänzen, hätte die

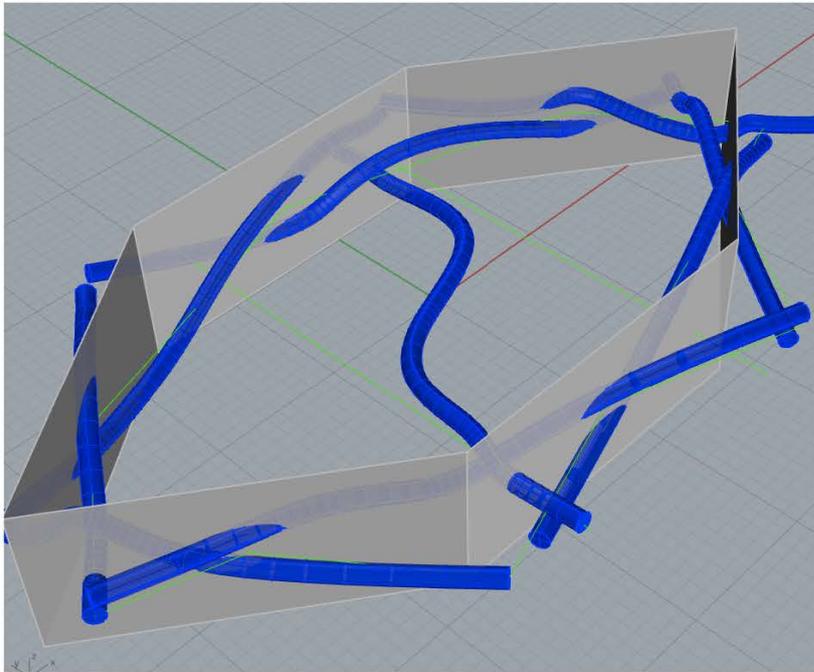


gleiche anzahl erlaubt, wie im vorgesehenen druck. so hätte ich nicht die worddatei 39884 mit den schon gemachten berechnungen anpassen müssen,



doch das un gute gefühl, damit zu wenig zu korrigieren, hat nicht weichen wollen. so habe ich mich für den kompromiss unten mit 12 polygonen entschieden, die beide umgekehrt gedruckt werden und so einestseits mehr ecken erlauben andererseits weniger weit an die seitlichen ränder kommen und auf jeden fall die ganzen ecken, die schon bei andern drucken probleme lieferten (das gehäuse der didaktischen bezüge der platonischen und archimedischen körper), so dass ich statt 13 eben immerhin 12 schindeln aufs mal drucken kann.





die vier versatzzeicheln

nachdem ich mich fürs halbieren der randpolyeder entschieden habe, und gleich im schuss bin, zeichne ich nun doch noch eine versatzzeichel, die dann entweder schwarz blau oder gar nicht ins gitter geflochten werden kann. gleichzeitig will ich endlich den bewährten arbeitgang dokumentieren, denn wahrscheinlich waren die ursprünglichen rohre an leitkurven mit zwei durchmessern einer der gründe warum nicht alle fischerschnüre durchgezogen werden konnten.

zuerst zeichnete ich die innenrohre, die vom innern bis an die aussenform kontrolliert werden konnten, dass sie sich sicher nirgends schneiden.

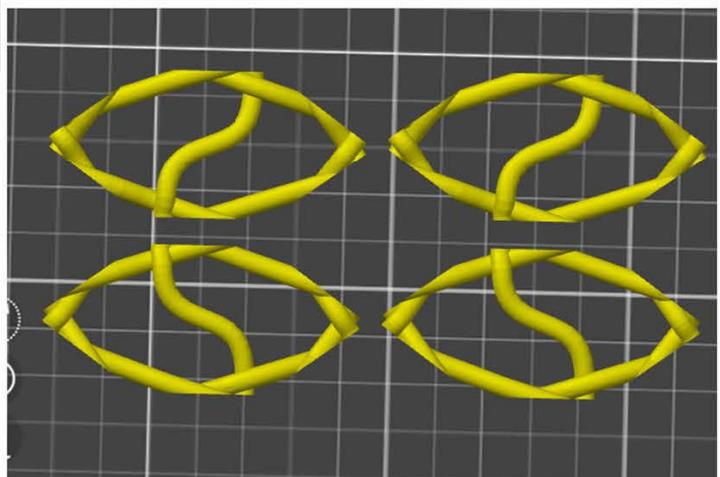
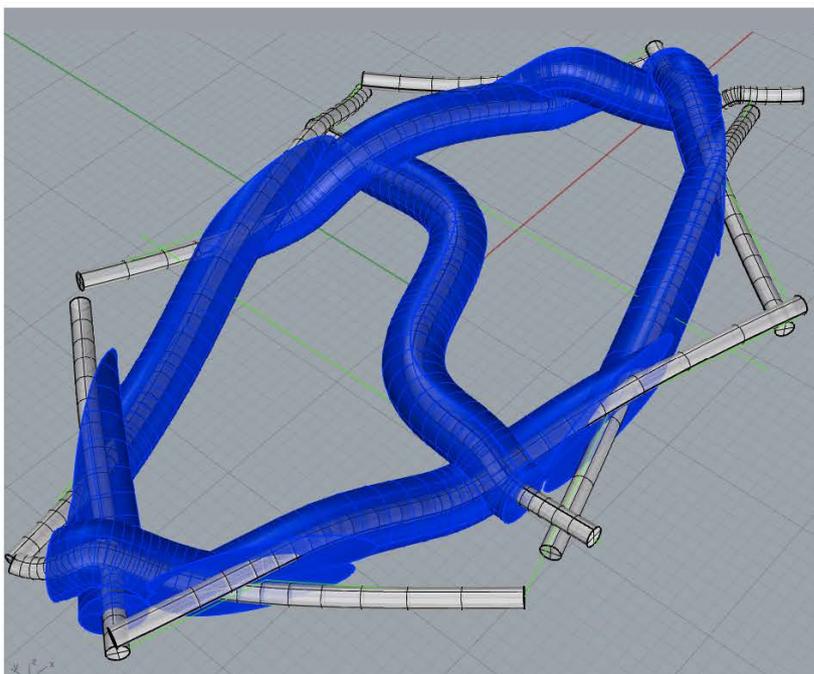
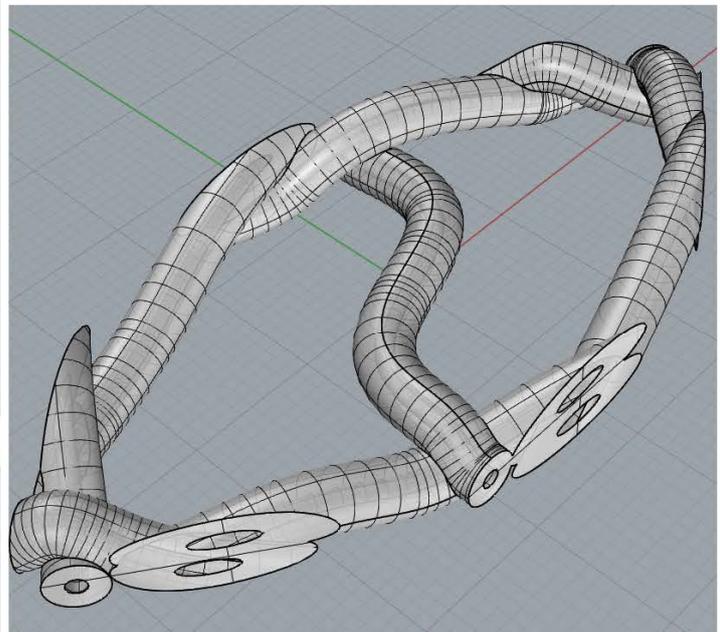
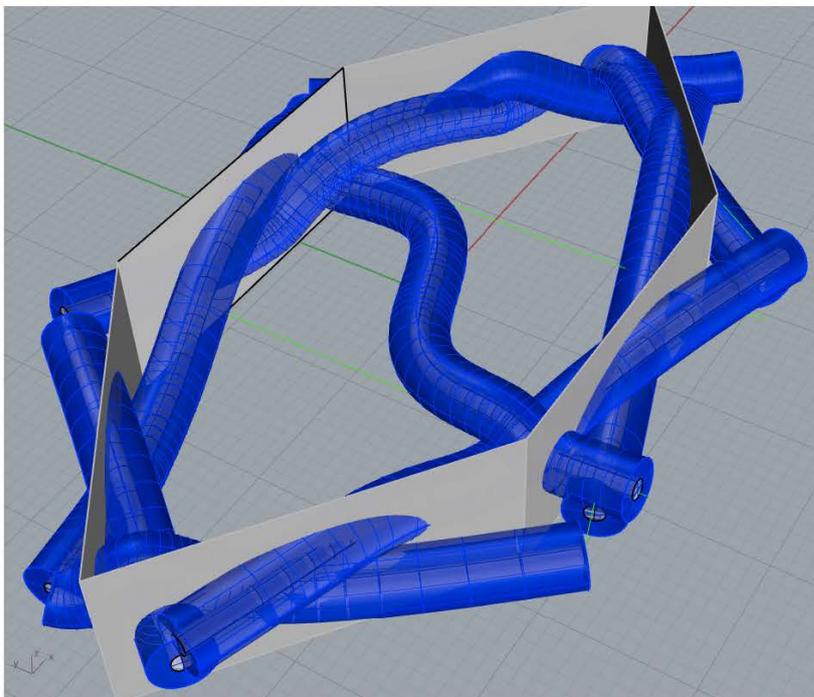
bild 2 zeigt die aussenform an derselben leitkurve.

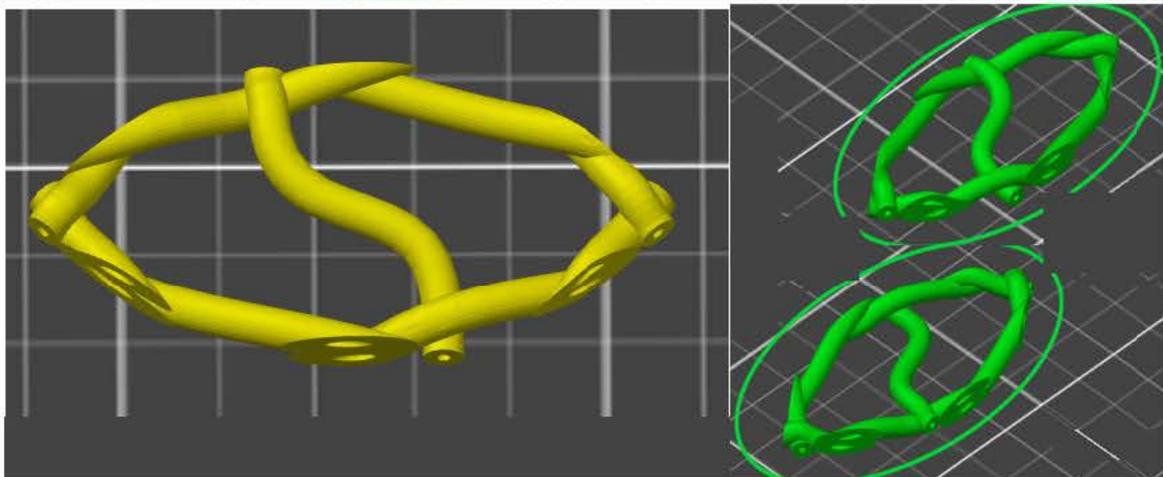
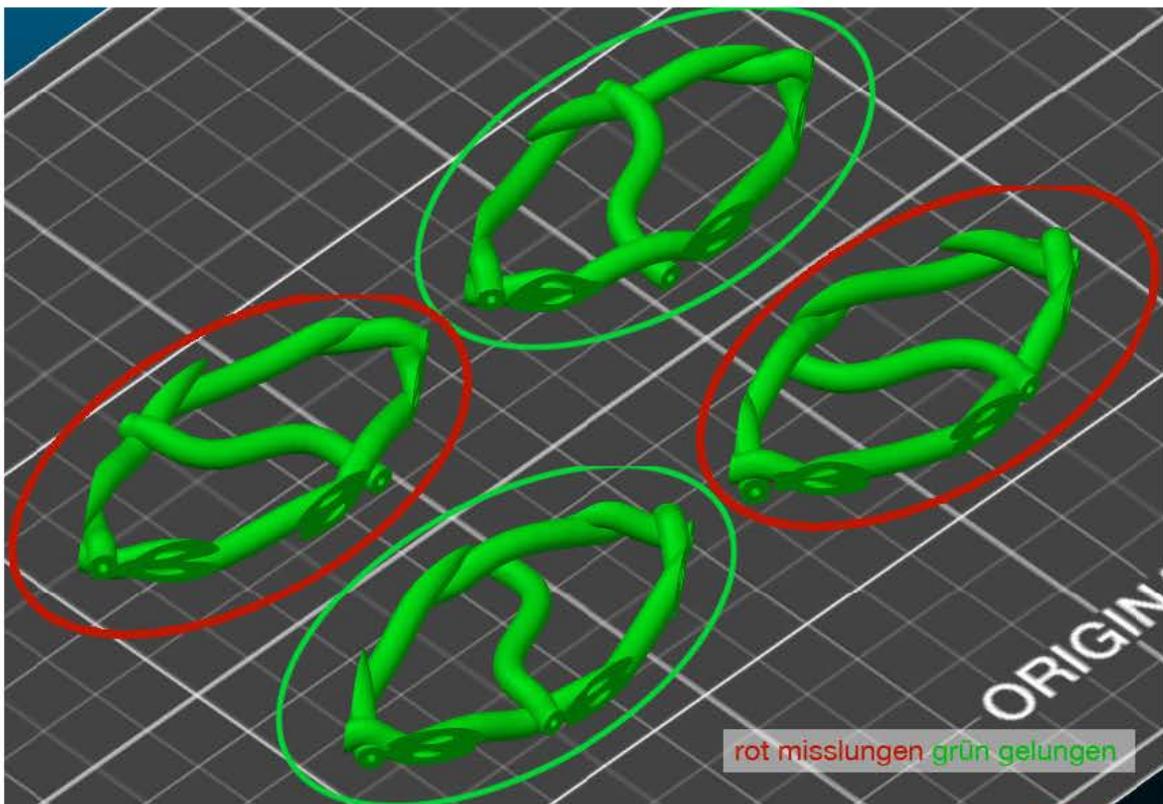
bild 3 zeigt dass zuerst die aussenform am messer geschnitten wird. die innenform ist gruppiert.

in bild 4 resultiert nach der booleschen differenz ein einziger flächenverband der zu einem einwandfreien polygonnetz mit den sauberen anschlüssen an die umliegenden polyeder führt.

ich vermute dass am anfang des quartals die einzelnen rohre, insbesondere dort, wo sie nur schrittweise und nicht alle miteinander (wie es hbei vorliegender eichel gelungen ist) boolesch haben vereinigt werden können, zu den nicht durchgehenden rohren gekommen ist.

wenn bei der so hergestellten vorlage der eine oder andere druck nicht durchstossen werden könnte, liegt es sicher nicht an der datei sondern am physischen, individuellen druck.



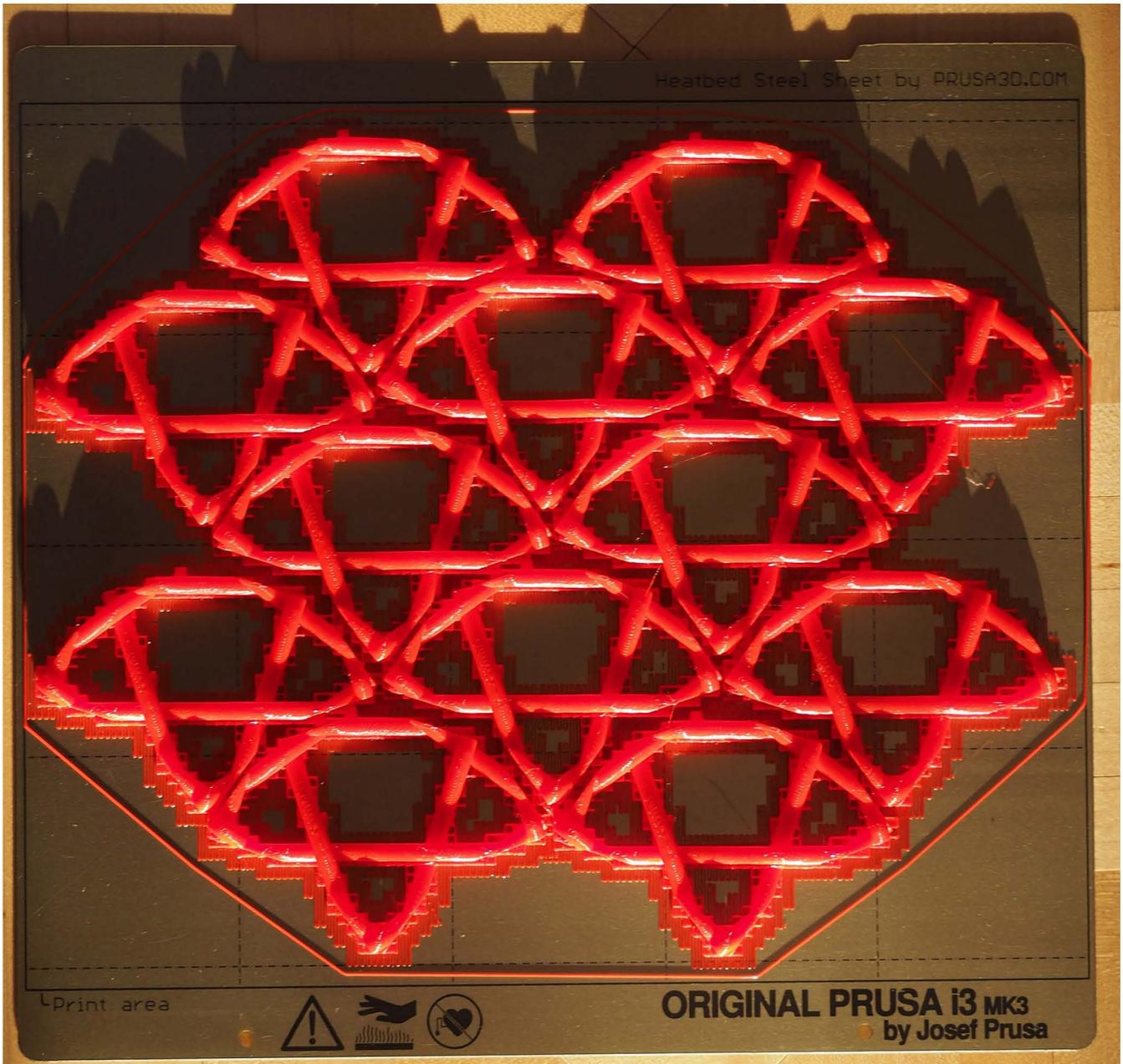
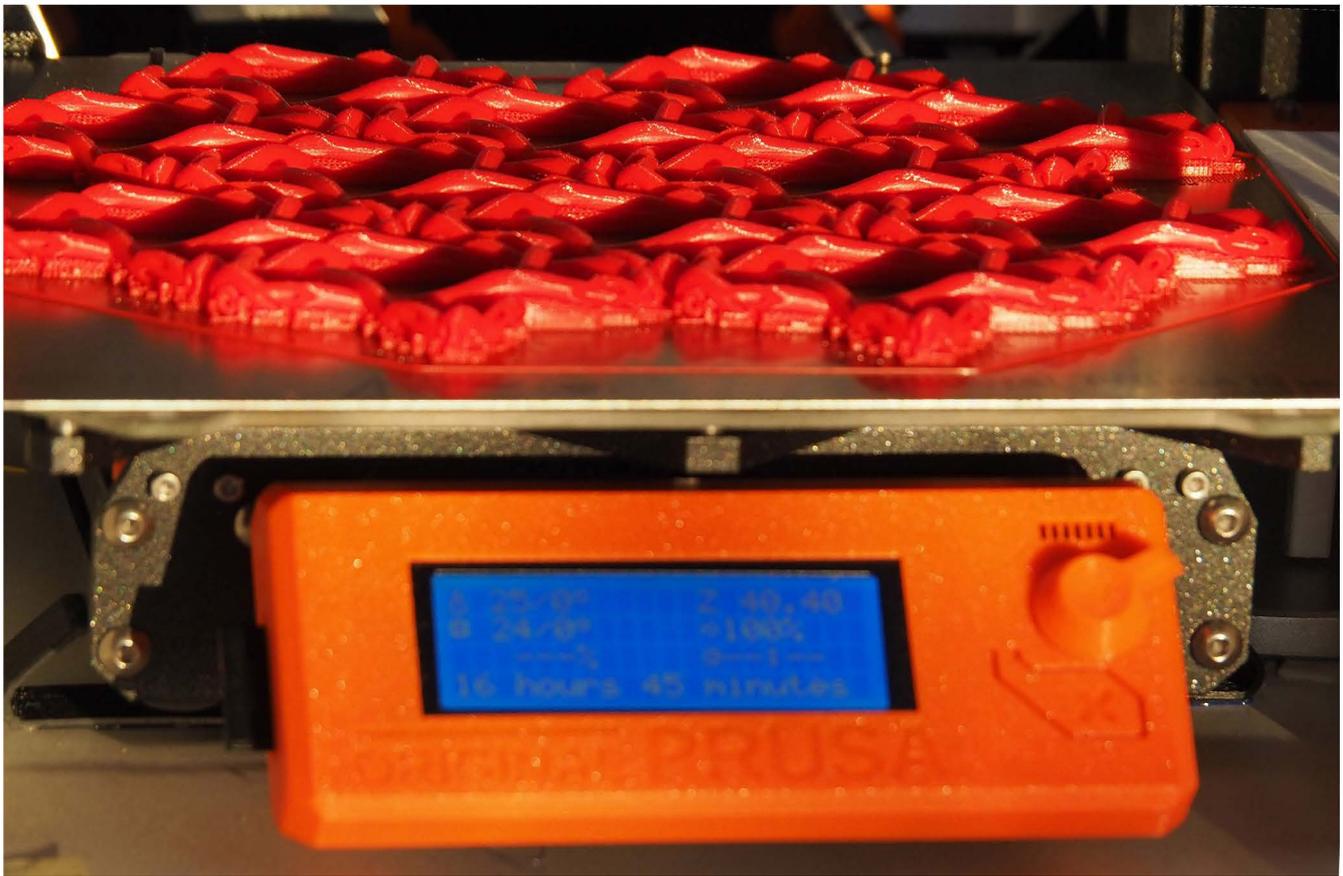


weil die obige gcode-datei erst zwei brauchbare teile lieferte habe ich am 18.5.19 nur die beiden brauchbaren grünen in einer neuen gcode-datei geslickt (unten rechts). das logo in die datei gelesen, damit sie als solche identifizierbar bleibt. den teil unten links habe ich erstmals geslickt um ihn am 18.5.2019 zu drucken und prüfen. mit blumenbindedraht waren letztlich auch die rot gekennzeichneten teile durchstossbar; die nicht gelöschten gcode-dateien sollten nun aber auf antrieb durchstossbare teile liefern.

weil ein vierter teile noch denkbar wäre, vermute ich dass dieser noch fehlt. ziel von heute ist deshalb vor der fortsetzung der serie der «normalen» flechtpolygone, diese vierte variante zu zeichnen, zu drucken, zu prüfen und allenfalls zu korrigieren, bis es klappt. denkbar bleibt, dass ich sie statt blau lieber schwarz haben möchte, und gut möglich, dass ich letztlich doch nur zwei paare brauchen werde, wenn ich das weiss bzw entschieden haben werde, aber werden sicher alle zumindest in blau gedruckt und als brauchbare datei vorhanden sein.

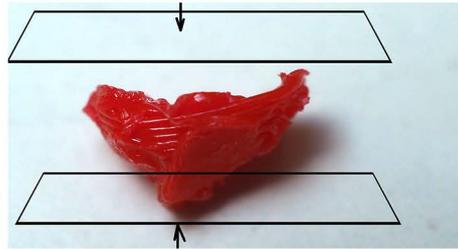
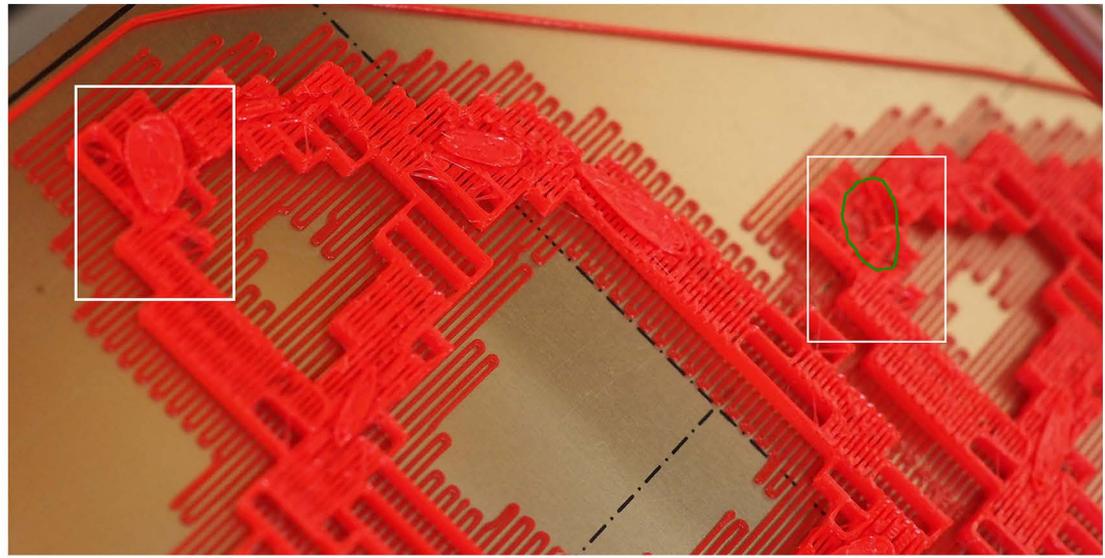


nach langem hin und her könnte es vielleicht doch nur zwei sorten geben.



40014
23.5.2019 frs
6.36 h

5-fach schwierig
 wie beim zeichnen, entwerfen
 durchstoss-test und slickern
 bleibt auch im drucken die
schindel, insbesondere die **nicht**
gespiegelte form das schwierigste
 teilchen



vorher



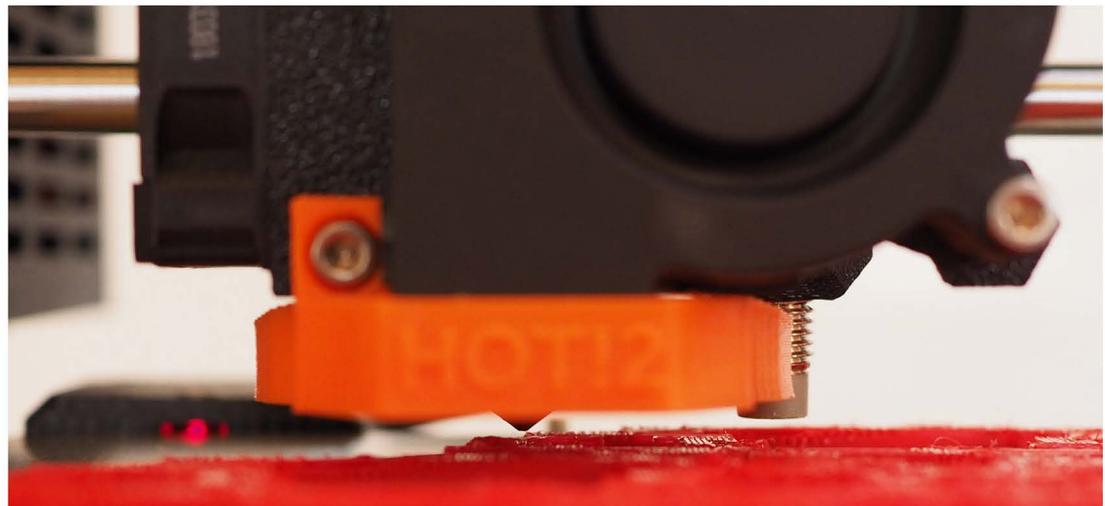
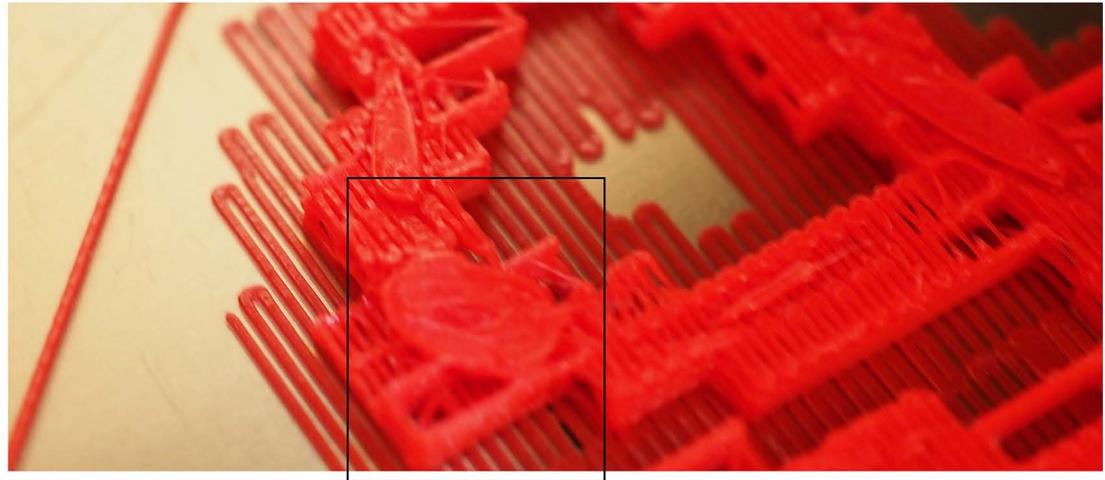
jetzt wurde klar, dass
 steile rohre weggespickt werden können,
 weil sie sich oben mehr
 ducmbiegen, als die fla-
 cheren.

der «unfall» ist zwischen
 24% und 26% passiert
 nd hat sich später
 öfters wiedeerholt.

die startphase habe ich
 deshalb ab sofort bei
 tag gedruckt.

die spätere phase hat
 gezeigt, dass ab 30%
 dieses röhrcen keine
 probleme mehr lieferte
 und darin manchmal
 sogar sogar die fischer-
 schnur einwandfrei
 durchgezogen werden
 konnte; wenn nicht ist
 es mit nachbohren ge-
 lungen.

nachher

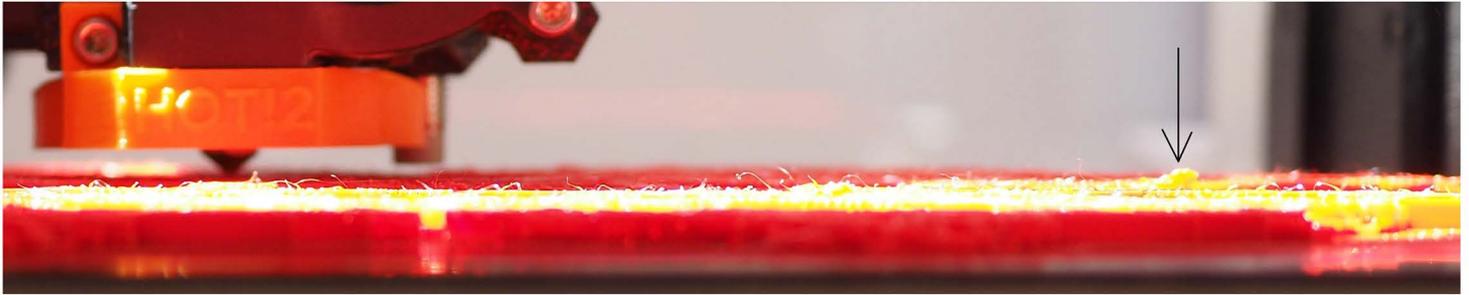


was ich lange vermutete ist endlich klar bestätigt: besonders steile flechtrohre werden manchmal weggespickt. seit ich mich achte immer nur in der datei «12 schindeln eine richtung», beide letzte male jedenfalls nicht in der datei «12 schindeln gespiegelt». rot ist das unversehrte polygon, grün marliert im weissen rahmen wird angezeigt, wo das weggespickte fehlt. zwei mal bisher habe ich wie hier das weggespickte polygon mit einer zange erst flach gedrückt dann reingeleimt. das führt zwar wahrscheinlich ebenso wie wenn ich nichts unternommen habe zu einem ausschuss-polygon, aber es gefährdet den druck auf jeden fall nicht weiter für die zukunft, denn je höher der druck desto seltener passiert es dass etwas weggespickt wird. (die teile werden je länger umso breiter abgestützt).

das zweitunterste bild zeigt das hineingeleimte teilchen, das sicher weder in der schräglage noch in der tiefe genau stimmen kann aber mit der zeit so lange überfahren wird, dass der fehler äusserlich nicht mehr sichtbar bleibt. vermutlich wird der leim so schwach sein, dass auch beim abbrechen des stützmaterials nichts passiert, aber was in diesen fällen und bei den unmerklich weggespickten teilen natürlich nicht mehr erwartet werden kann, ist ein durchschlupf der fischerschnur.

das unterste bild zeigt wie über den hineingelegten teil eine erste schicht gelegt wird. wenn dieser nicht vorsteht, verschmilzt der heisse draht auch dann mit der unterlage, wenn diese nicht ganz hinauf kommt.

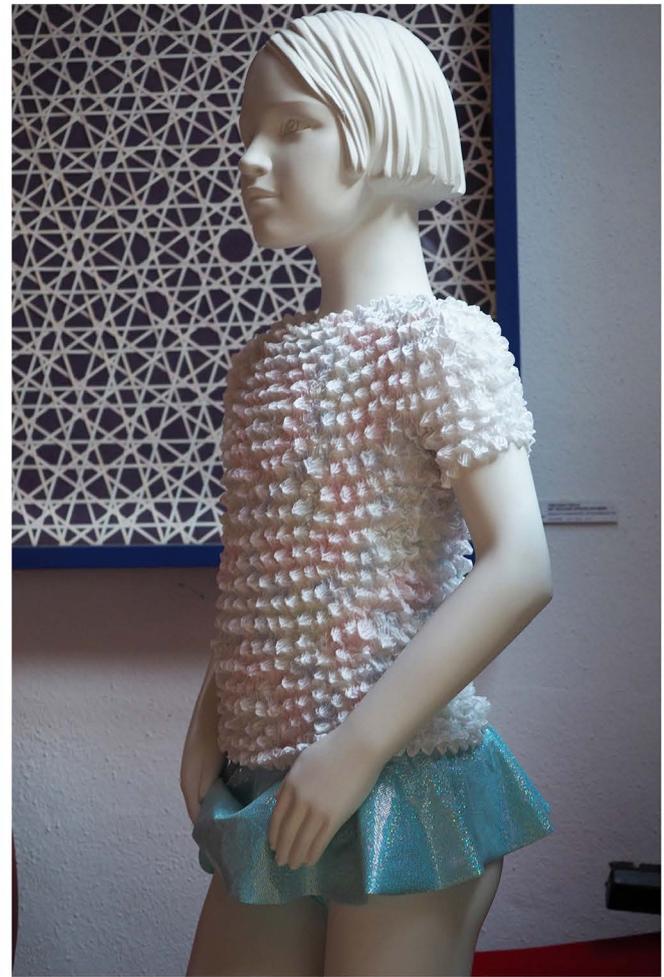
mit verlusten muss man rechnen. beim unterbrechen des drucks für's hineinleimen und dann fortsetzen ist der verlust aber geringer als wenn nach jedem wegspicken der ganze 12-er-block preisgegeben würde. 40041 24.5.2019 frs



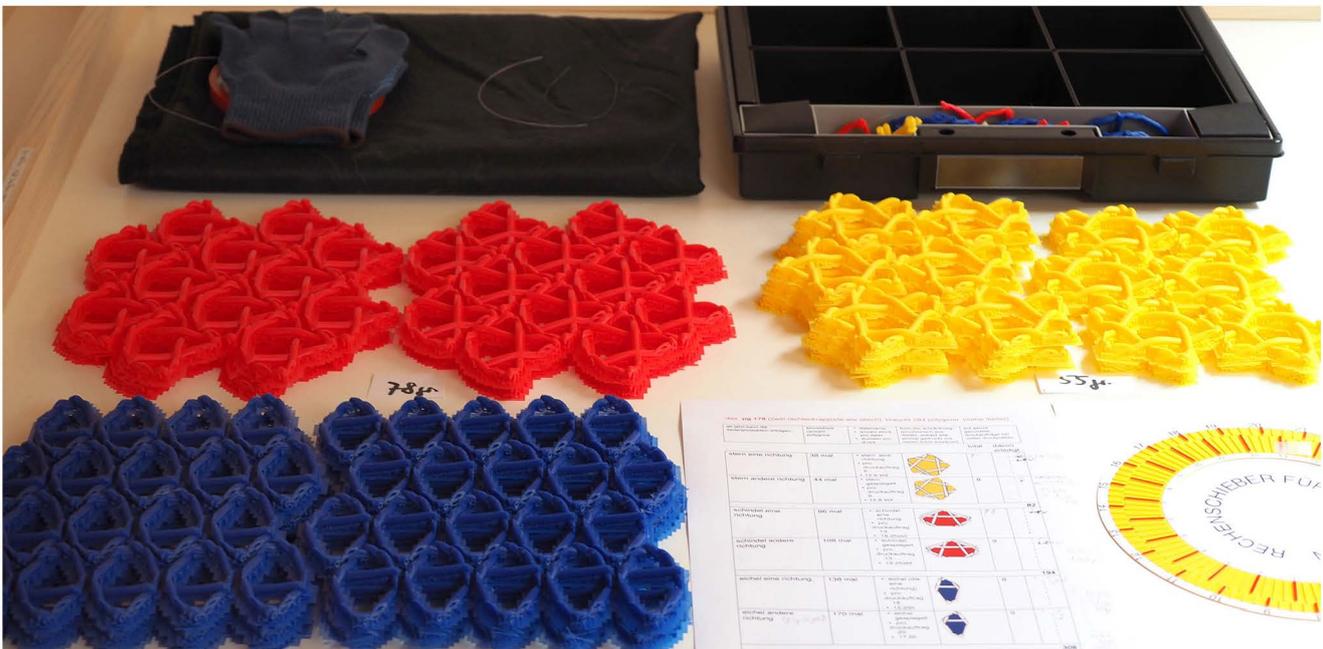
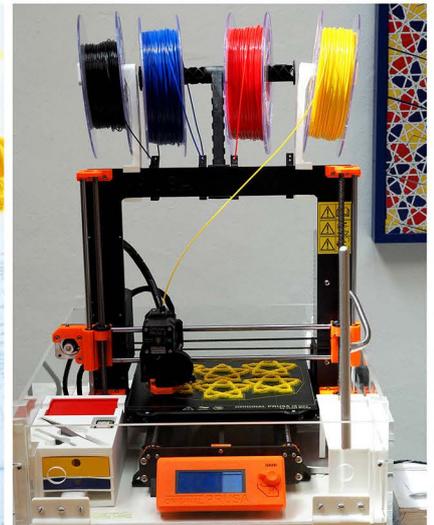
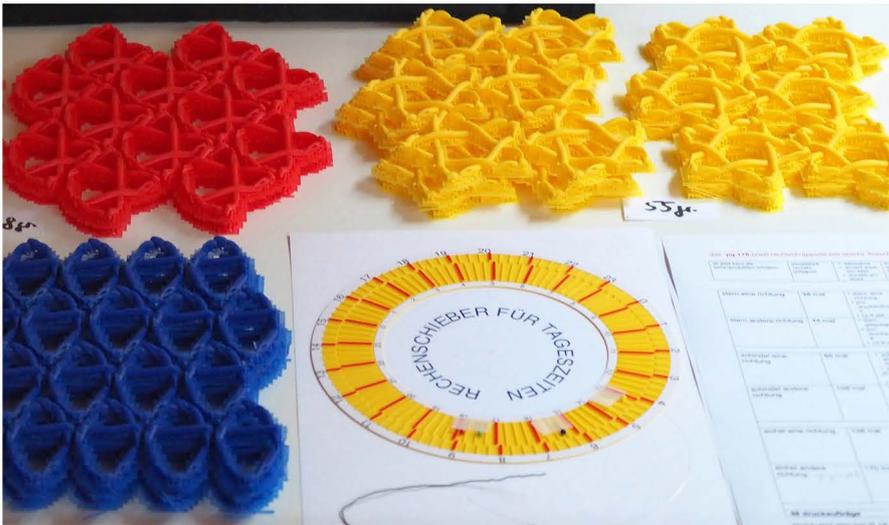
ob so die probleme behoben, oder nur der druck gerettet werden kann, ist noch unklar. folgendermassen habe ich es gemacht (von oben nach unten) zu oberst zeigen die gondeln das problem. nach stoppen des drucks habe ich diese mit der flachznage platt gedrückt, mit uhu alleskleber in die mulden geleimt, dann den druck fortgesetzt. die düse musste neu aufgeheizt werden, das heizbett blieb auf seinen 60 grad. das unterste bild zeigt die gondel nach einer ersten slickerschicht. von hier an ist die gefahr vorüber. wenn das problem ganz früh erkannt werden kann, oder eben schon in den ersten slickerschichten auftritt, kann auch auf ein einsetzen des materials verzichtet werden. spätestens sobald der kanal im weggespickten teil sichtbar ist, muss geleimt werden. lasse ich eine so schräg gestellte gondel wie im obersten bild einfach gewähren, wird sie bestenfalls zum wegspicken verurteilt und damit nur dieses polygon unbrauchbar machen, im schlimmeren fall aber könnte es eine druckverschiebung verursachen, wie sie in der arbeit 40085 festgehalten worden ist. so wird die ganze serie unbrauchbar. noch nicht vorgekommen beim druck der negativen schindel, dass prusa eine crascherkennung gemeldet und abgestellt hätte um mich zu fragen ob ich fortsetzen möchte oder nicht. auch hier dürfte ich nur nach dem leimen fortsetzen. ob sich das bewährt wird sich erst noch zeigen müssen. 40094 31.5.2019 frs



schöne gesellschaft und ein produktiver assistent: das ist ein erwachen während zweier monate, bis die grundlagen für das gitter der gitter, das PG 250 gelegt sein werden.

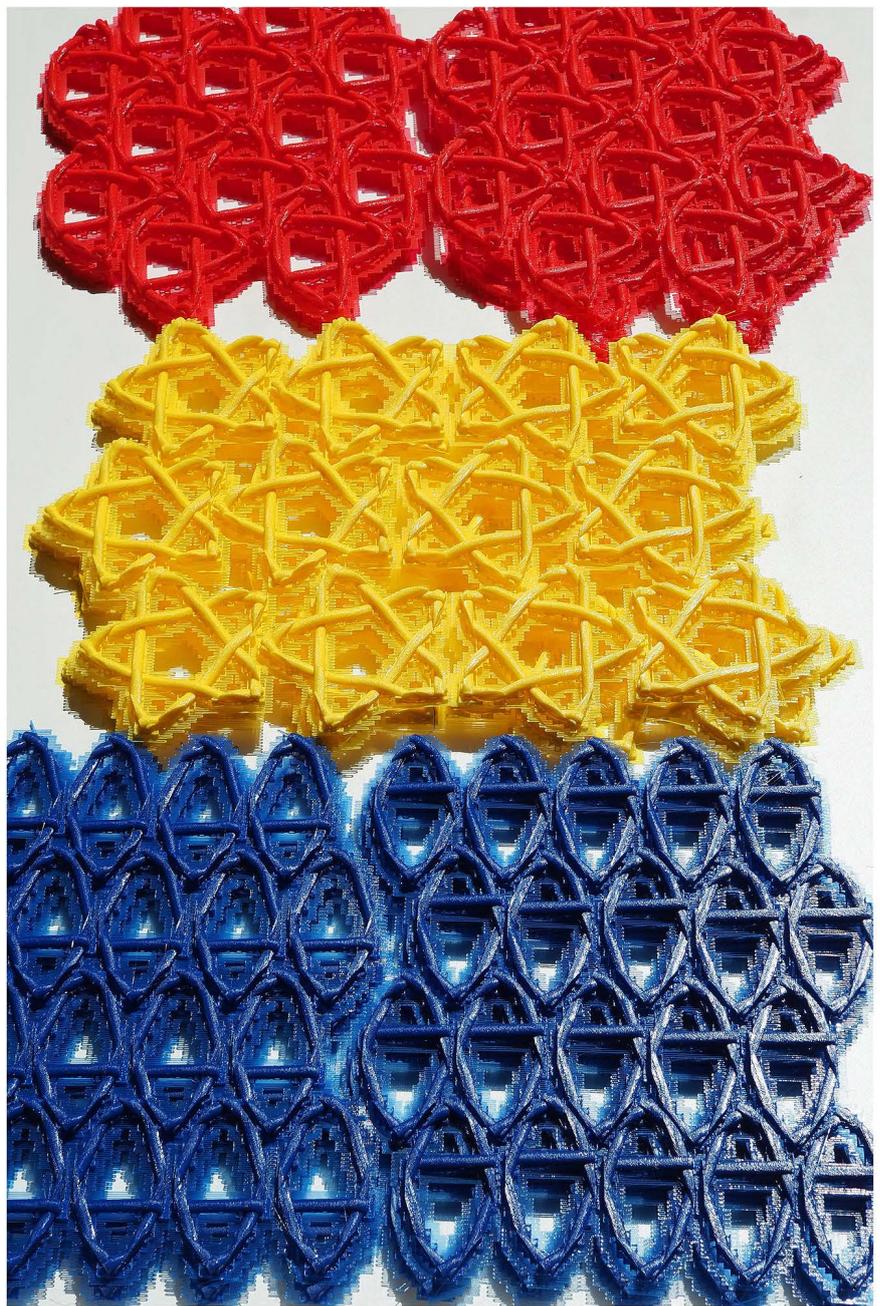


das «sehen können was ich gemacht habe» ist für mich immer ein wichtiger teil für genugtuung am arbeitsplatz

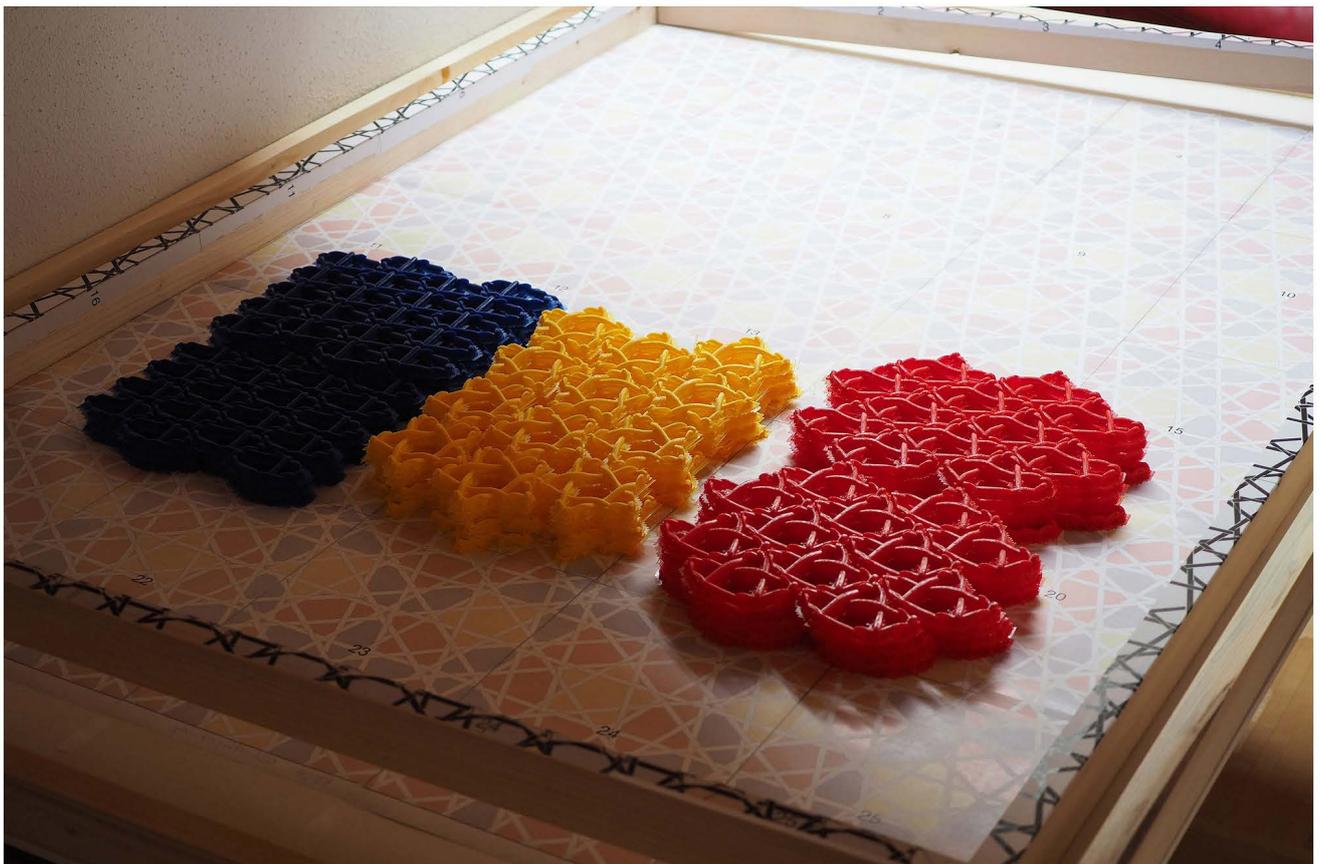


39993
21.5.2019 frs

pentagitter 250 in vorbereitung



oben 40008 vom 22.5. unten 40055
40274 26.5.2019



druckzeit u. filamentmenge für das PG 250

das pg 178 (2) rechtsaparte von links) braucht 500 polygone mit dem druckdurchmesser von oder reserve

art	druckzeit in sek.	filamentlänge in m	druckzeit in min.	druckzeit in h.
positiver ecken solide bezeichnung: positive dreifachschleife dünname: stern großer gitter	44	6	12,8	55
negativer ecken solide bezeichnung: negative dreifachschleife dünname: stern eine richtung	58	7	12,3	55
positive schindel solide bezeichnung: positive dreifachschleife dünname: schindel eine richtung	86	6	17,8	78
negative schindel solide bezeichnung: negative dreifachschleife dünname: schindel eine richtung	108	6	17,8	78
positive eckel solide bezeichnung: positive dreifachschleife dünname: eckel großer gitter	130	9	17,56	76
negative eckel solide bezeichnung: negative dreifachschleife dünname: eckel eine richtung	138	6	15,26	66
gesamt: versatzschicht	8	9	8-förmig, versatzschicht	100

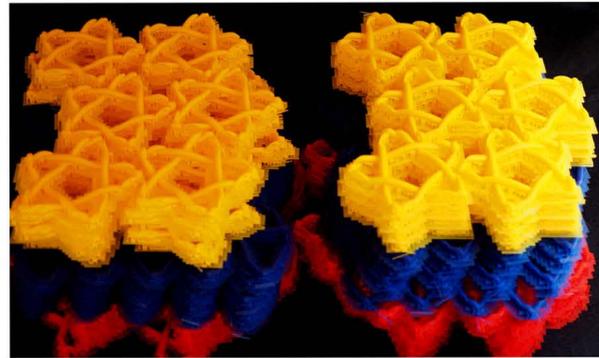
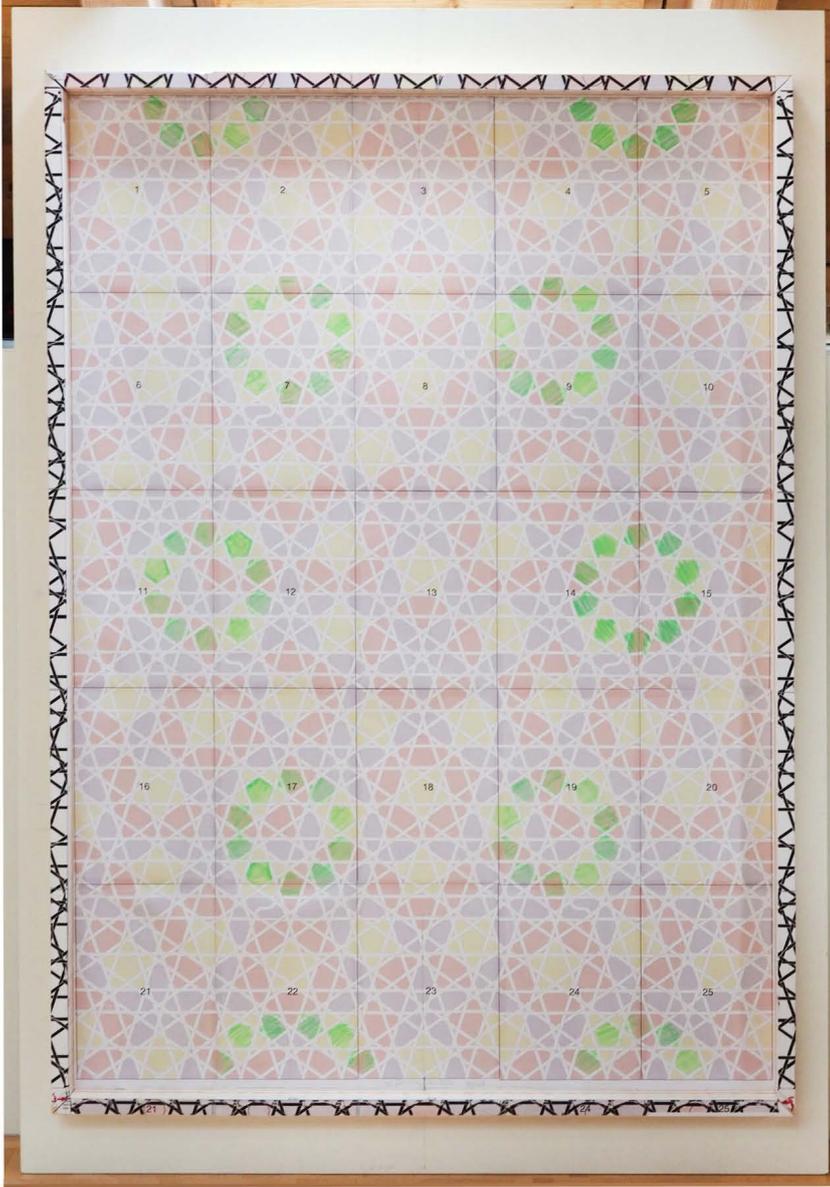
diskussion für feste nylonstrichur-abschleife an weissen kunststoffplatten mit loch

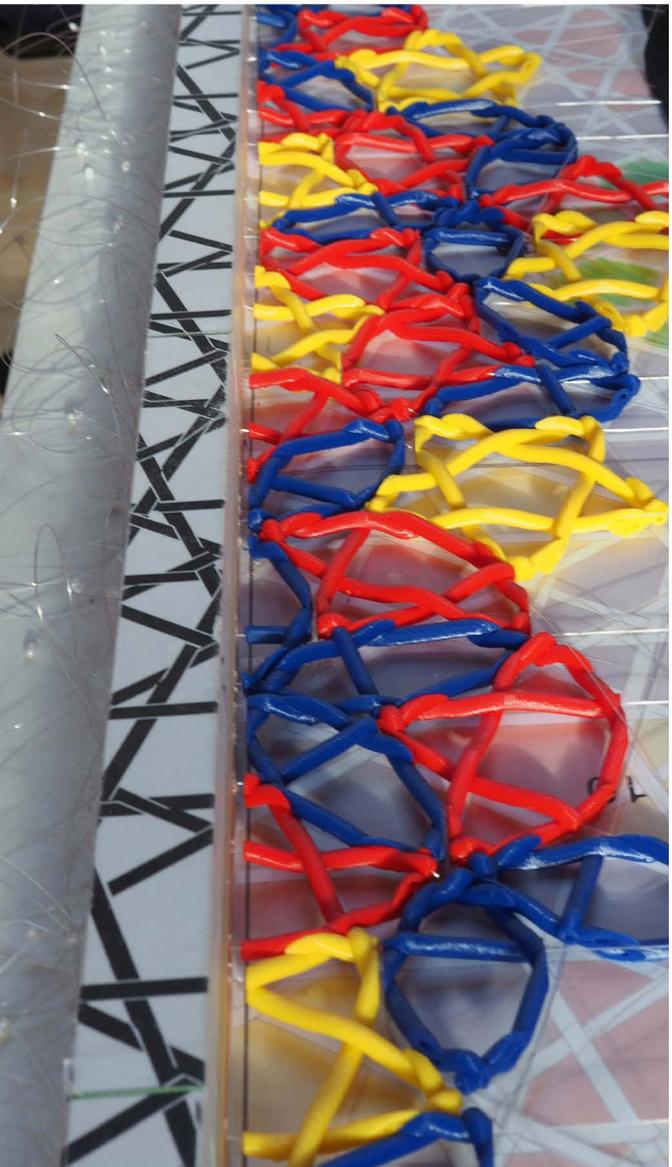
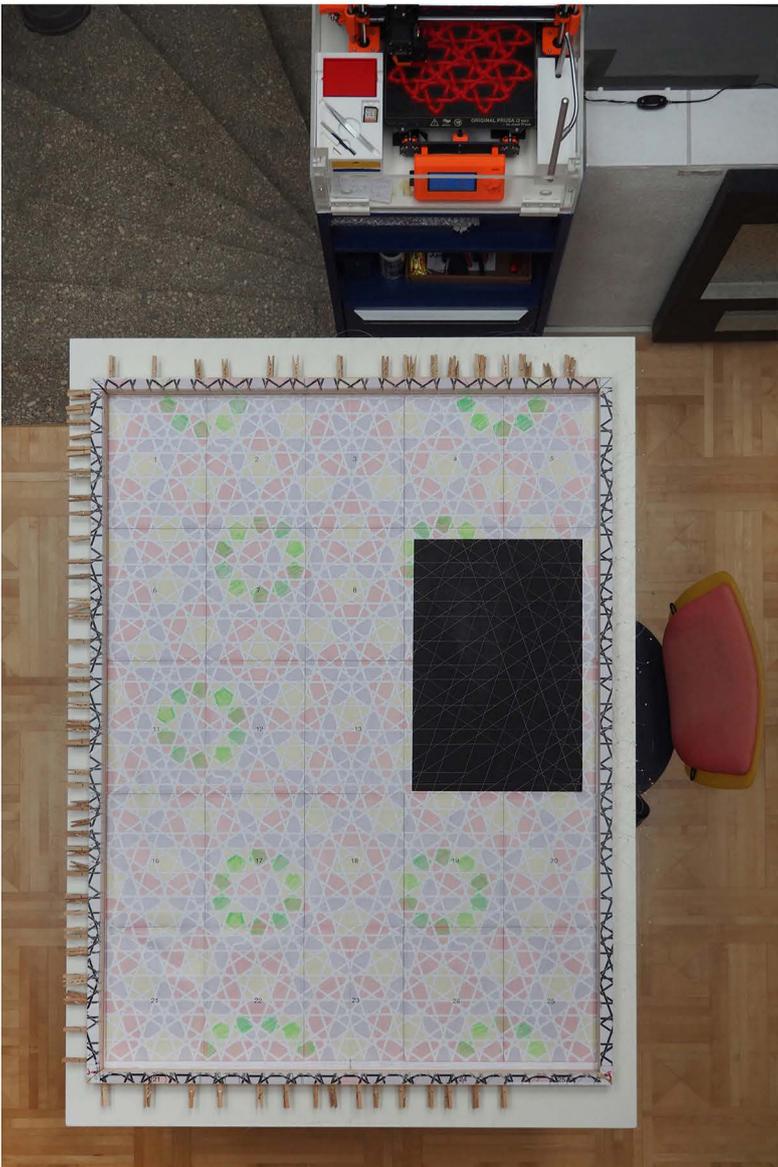
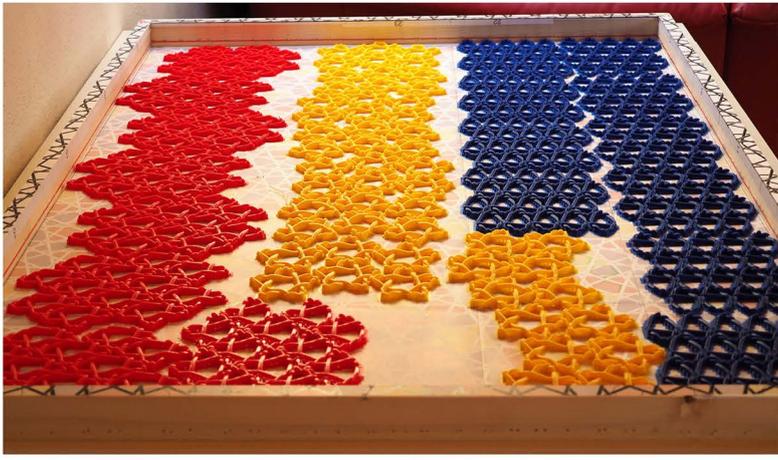
3. kanten für eine schmelze 3. kanten an stelle mit einer schmelze vor dem druckdurchmesser

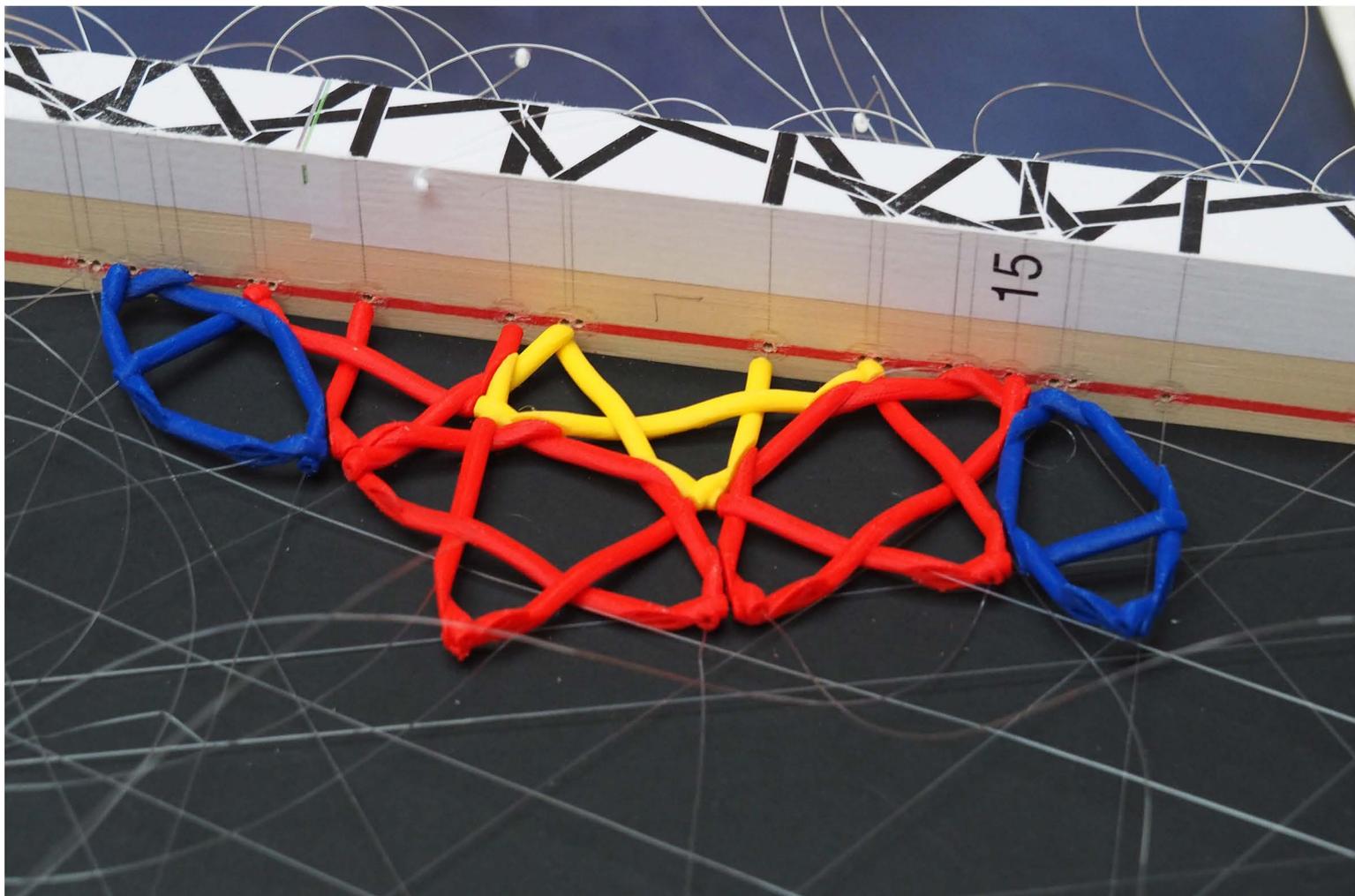
+ wenig aufwändig solide mit schnurreserve

- fehlen von schnurreserve wenig solide aufwändig

fazit brauchbar zu wenig sicher ideal







ein erster anfang ist gemacht es scheint menschenmöglich zu sein

es scheint menschenmöglich zu sein ist aber ein riesengeknäuel!

immerhin: die stoss an stoss-verbindungen sind schön und wären bestimmt weniger präziese, wenn die löcher grösser ausgespart wären. in der regel sind diese ja auch ganz gut durchzustossen. probleme sind überall dort geblieben, wo nur ganz kleine teilstücke senkrecht an die peripherie stösst. je länger also die kanäle, desto besser funktionieren sie.

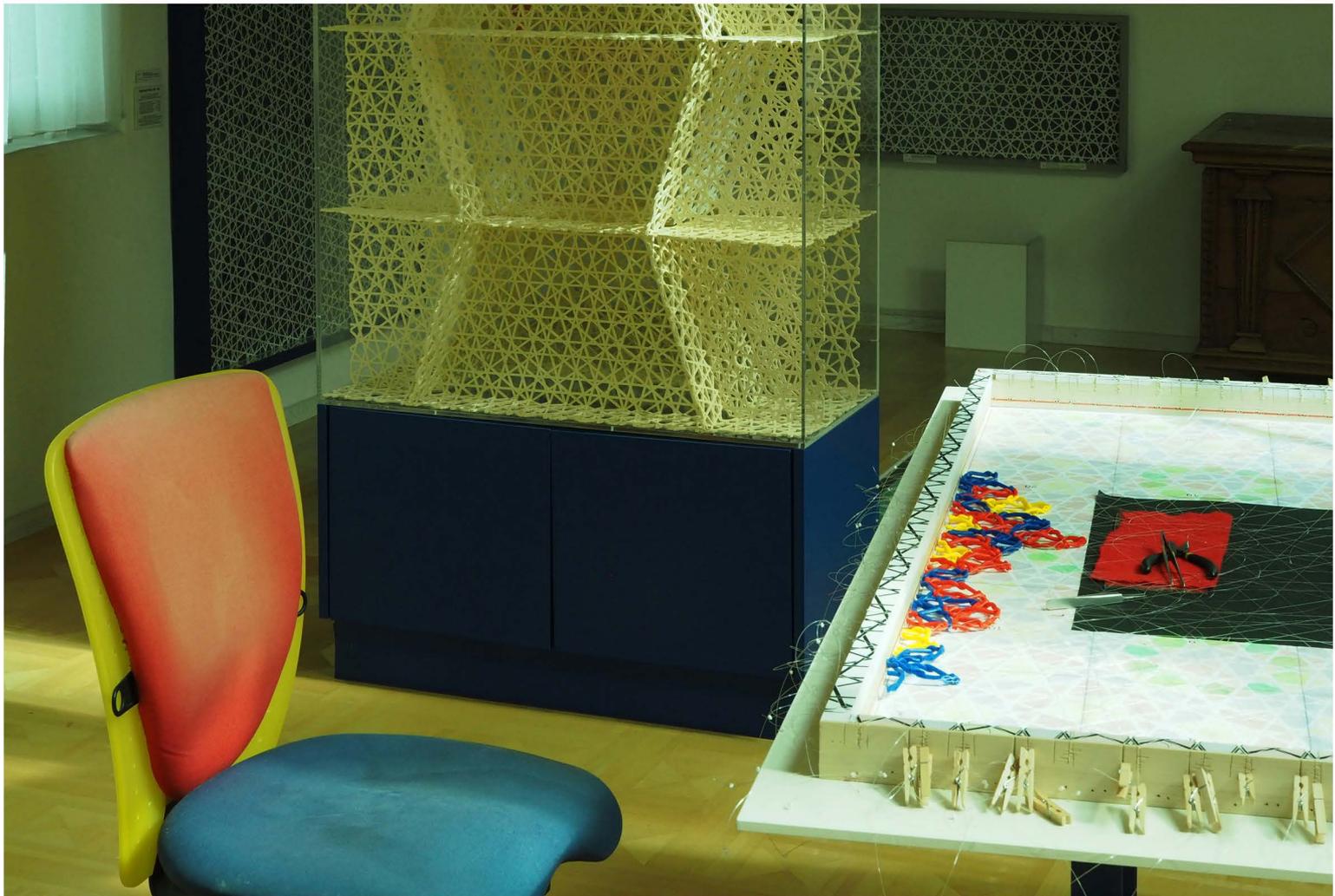
bei einem roten polygon musste ich gar mit der bohmaschine nachhelfen bis das exemplar brauchbar wurde. bedenke ich die arbeit von prusa, die eine manuelle tagesarbeit auf eine maschinelle stundenarbeit reduziert hat und sehe ich die einmaligkeit der flechtstruktur, kann ich sagen wird sich der aufwand auf jeden fall lohnen auch wenn ich noch bis weit in den herbst hinein daran sollte kneubeln müssen. sicher ist auch, dass der rahmen etwas bringt. unklar bleibt noch, ob ich ihn aufstellbar machen müsste um auch die rückseite besser zugänglich machen zu können, denn der spiegel auf dem brett zeigt die rückseite auch nur ungenügend.

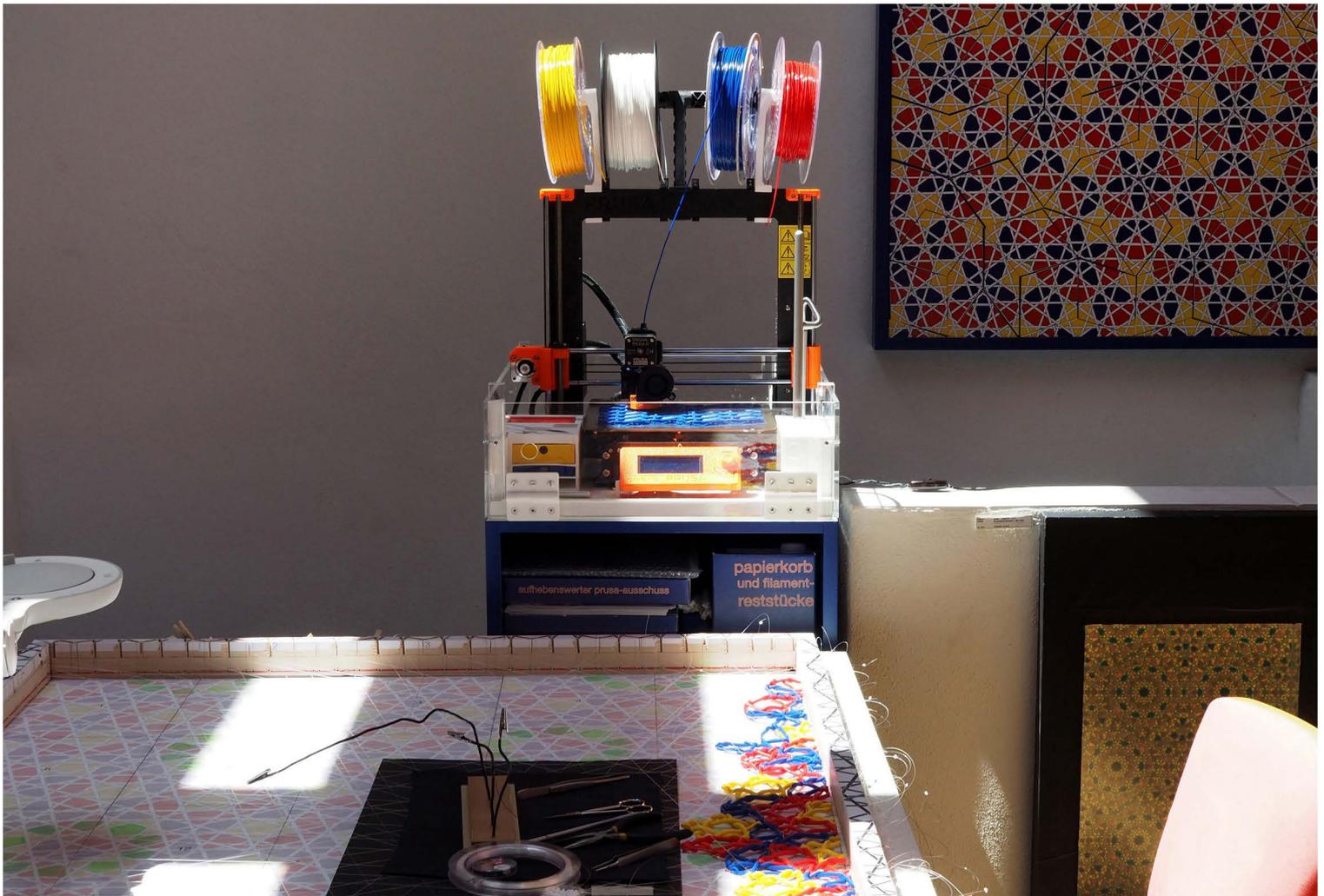
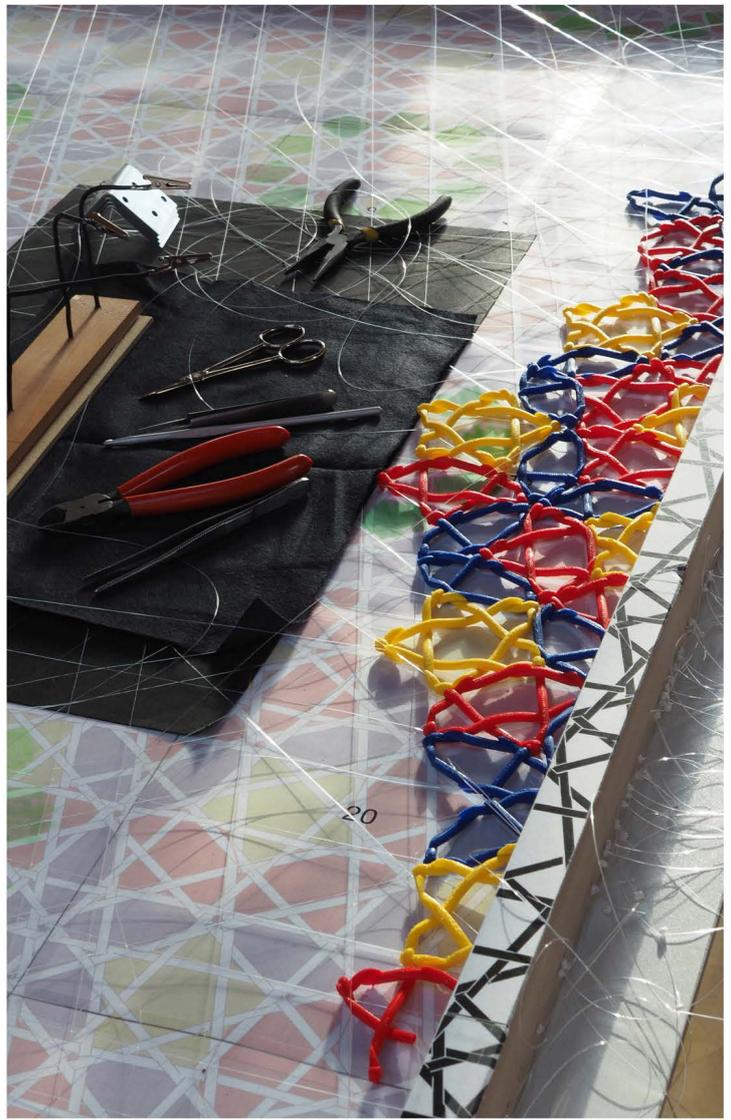
zum loslösen einzelner angezettelter fäden bewährt haben sich die häkelnadel (hochziehen) und das modellierwerkzeug 32157 von 1983 (zum niederdrücken des schon bestehenden teils).

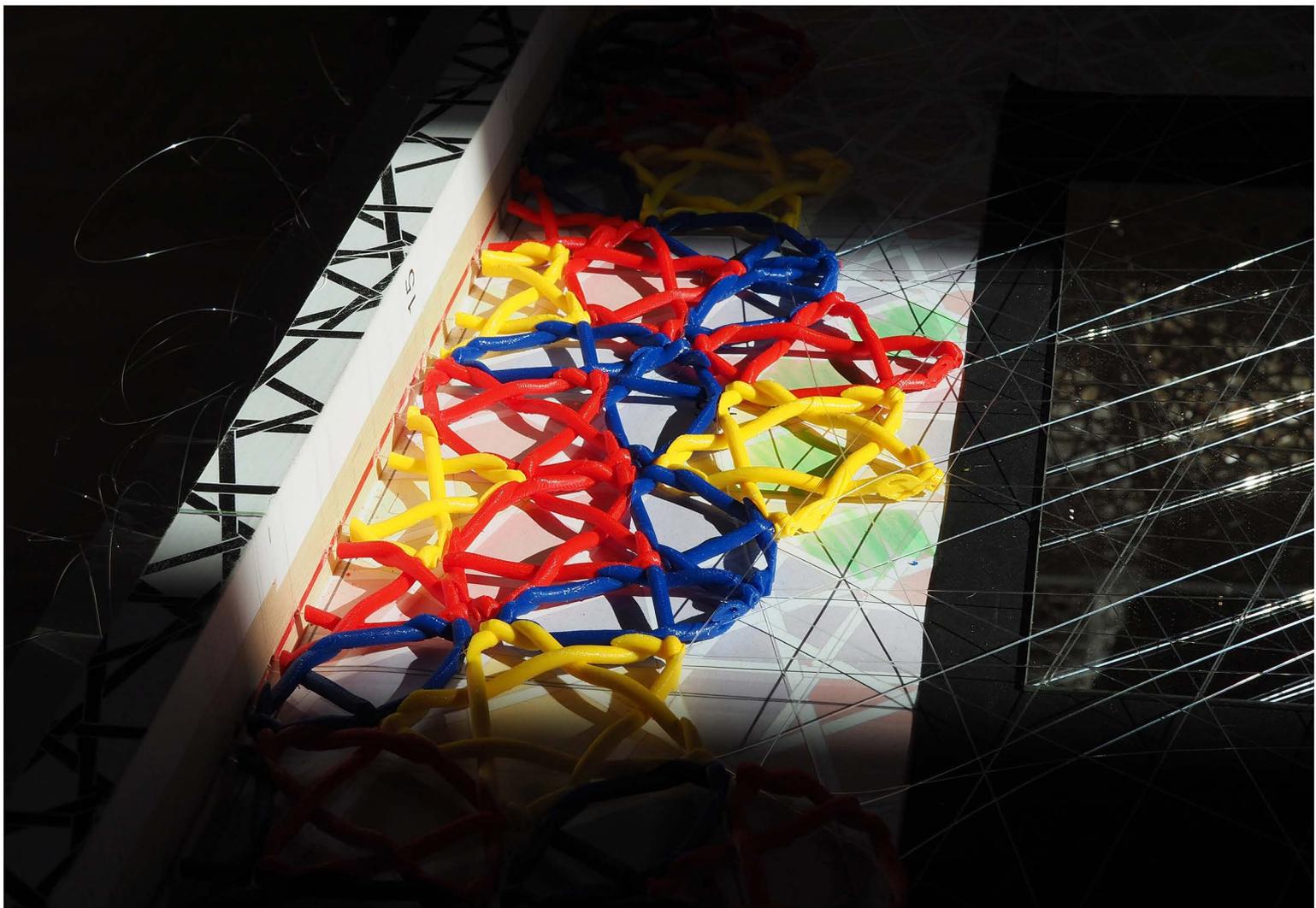
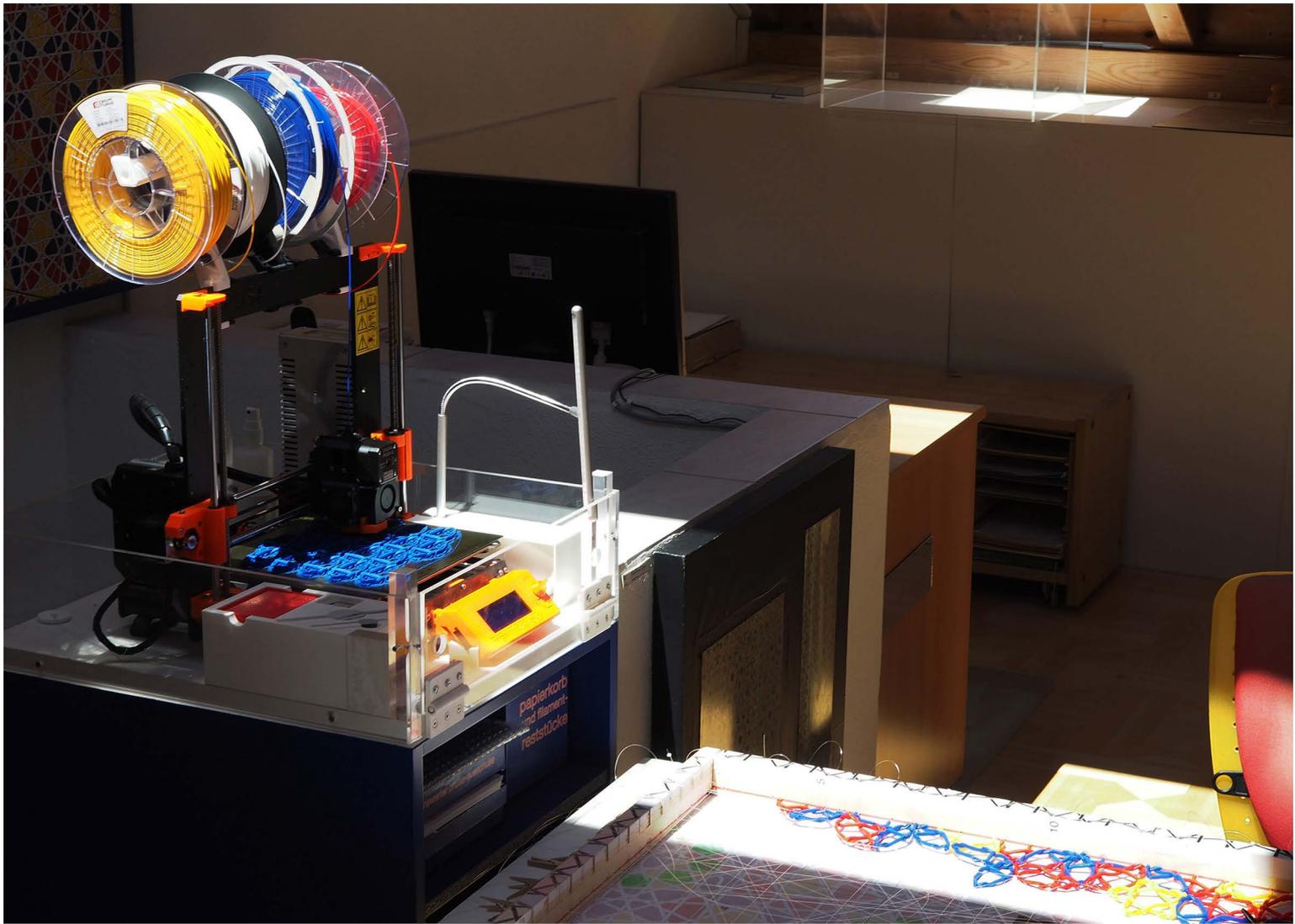
sehr gut bewährt hat sich auch die grössere der kleinen wäscheklämmerli, die kleiner zu wenig bequem und grösser jedes mal nach dem rausziehen des fadens zu boden fallen würden, während die kleinen nur auf den brettrand fallen, wo sehr komfortabel der ort der in bearbeitung sich befindlichen armierung angezeigt wird.

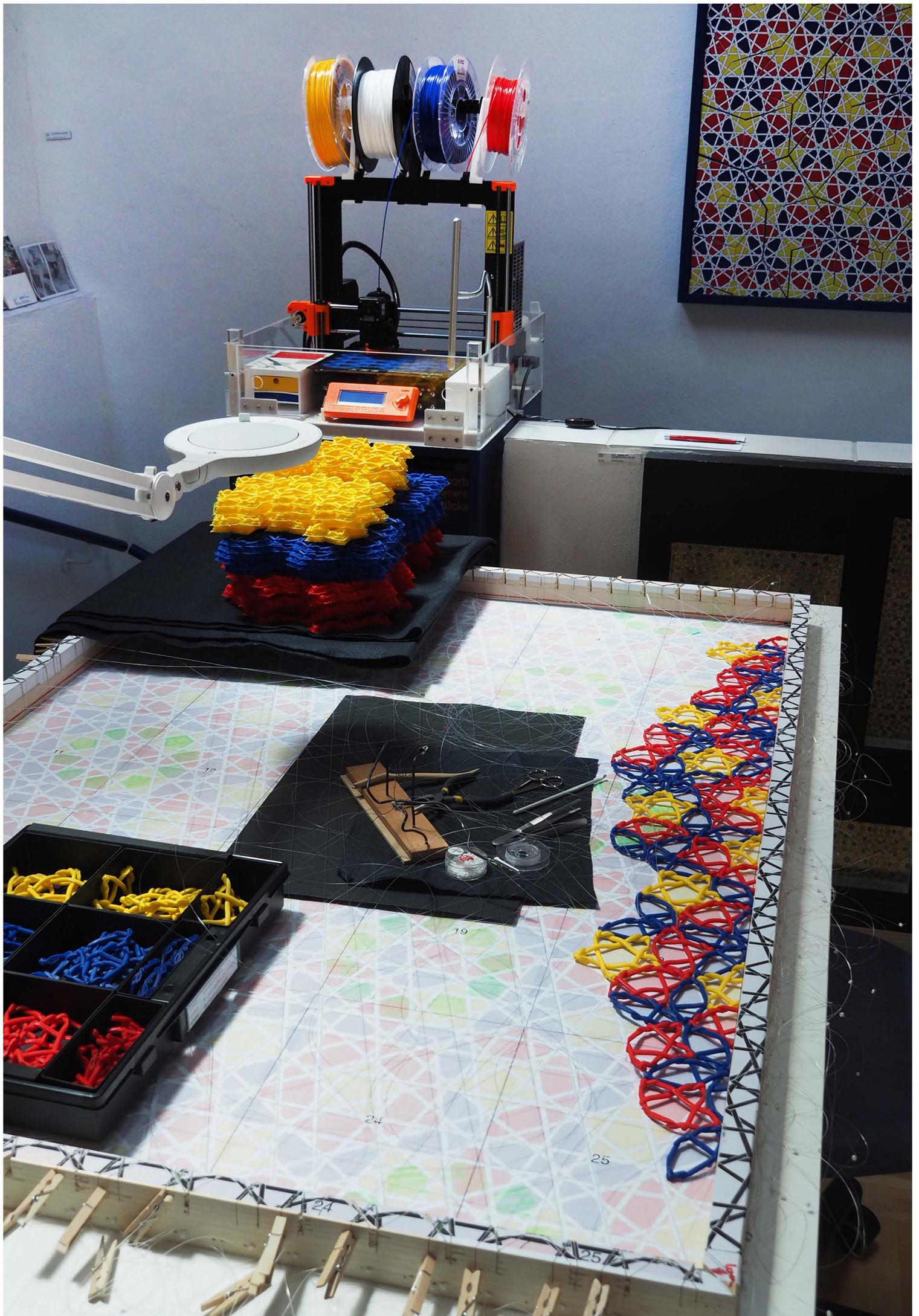


40173 die aktuell im gebrauch stehenden fäden sind zwar angezettlet aber nicht gestrafft. zu viele solche sollte ich nicht werden lassen. je nachdem ob es heute regnet oder wie oben die sonne geschienen hat, bin ich ganz ohne kunstlicht ausgekommen oder nur mit obiger lampe. 11.6.2019 frs

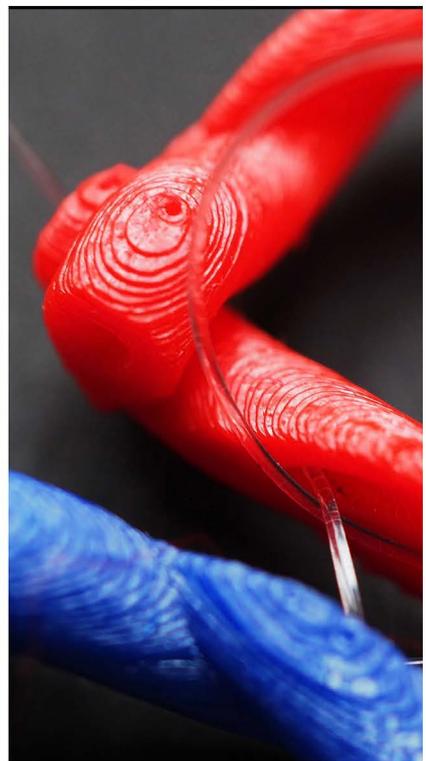
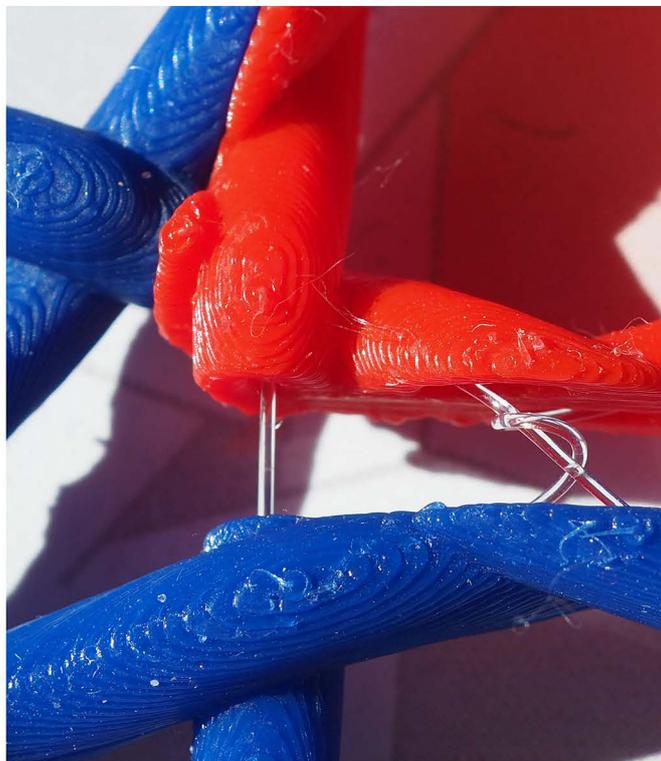
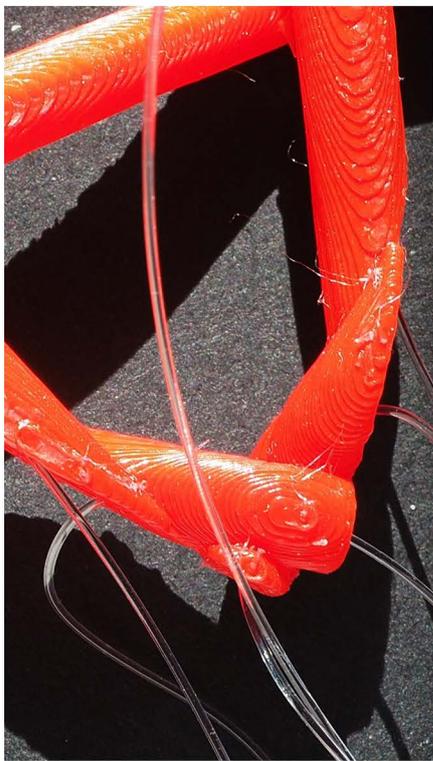




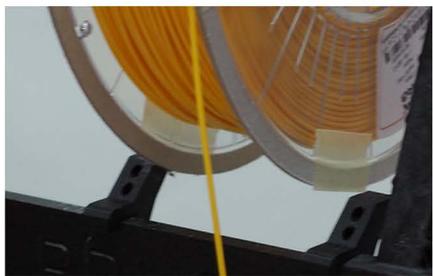
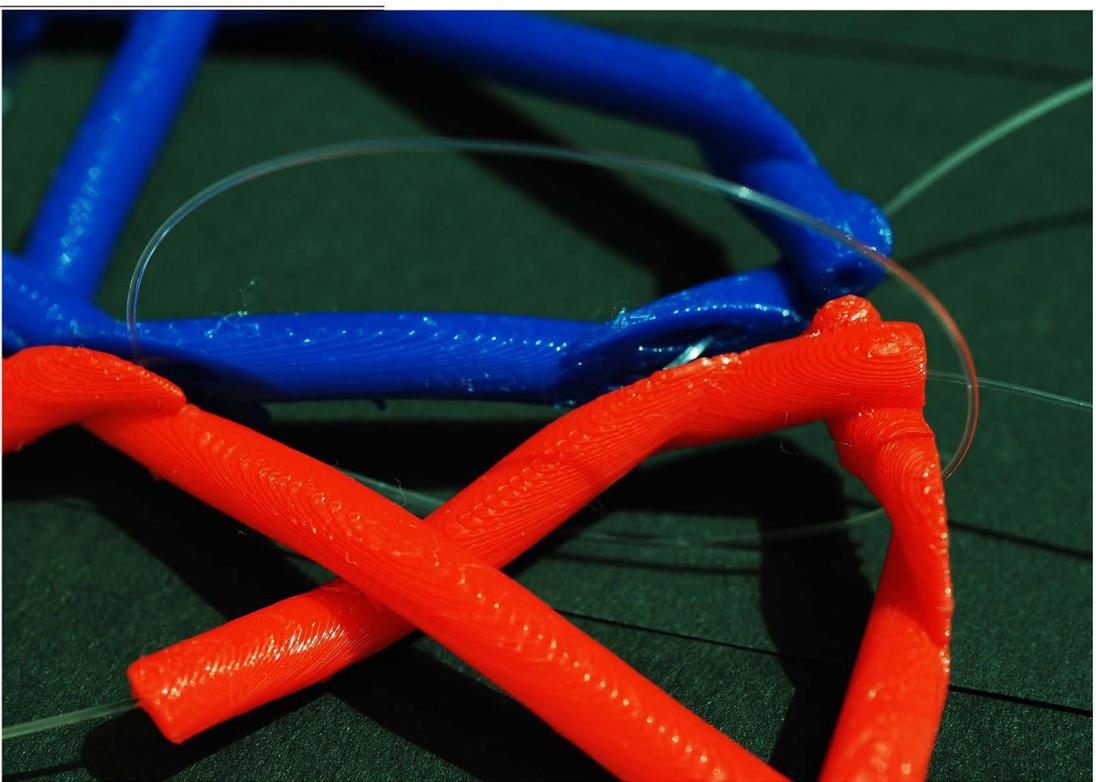


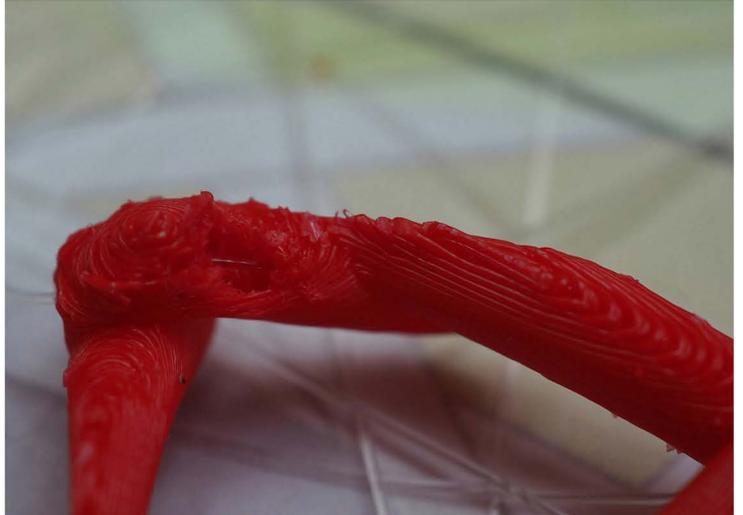
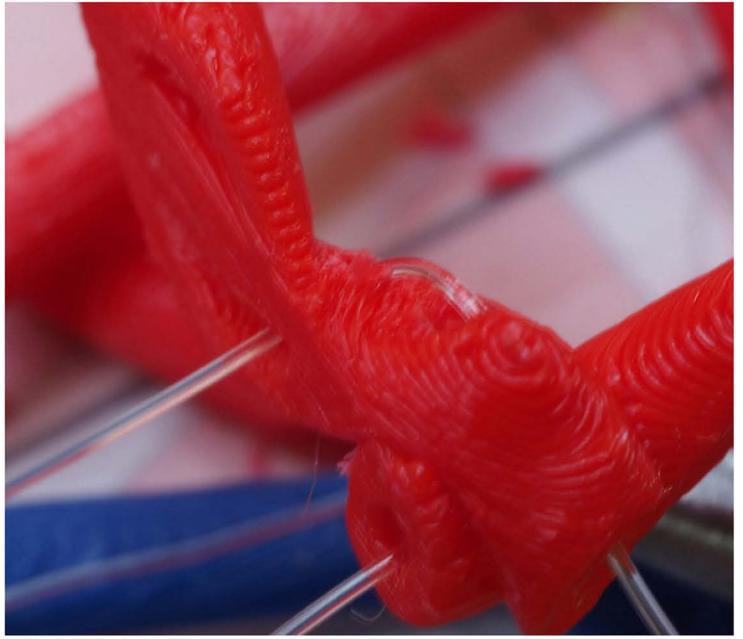




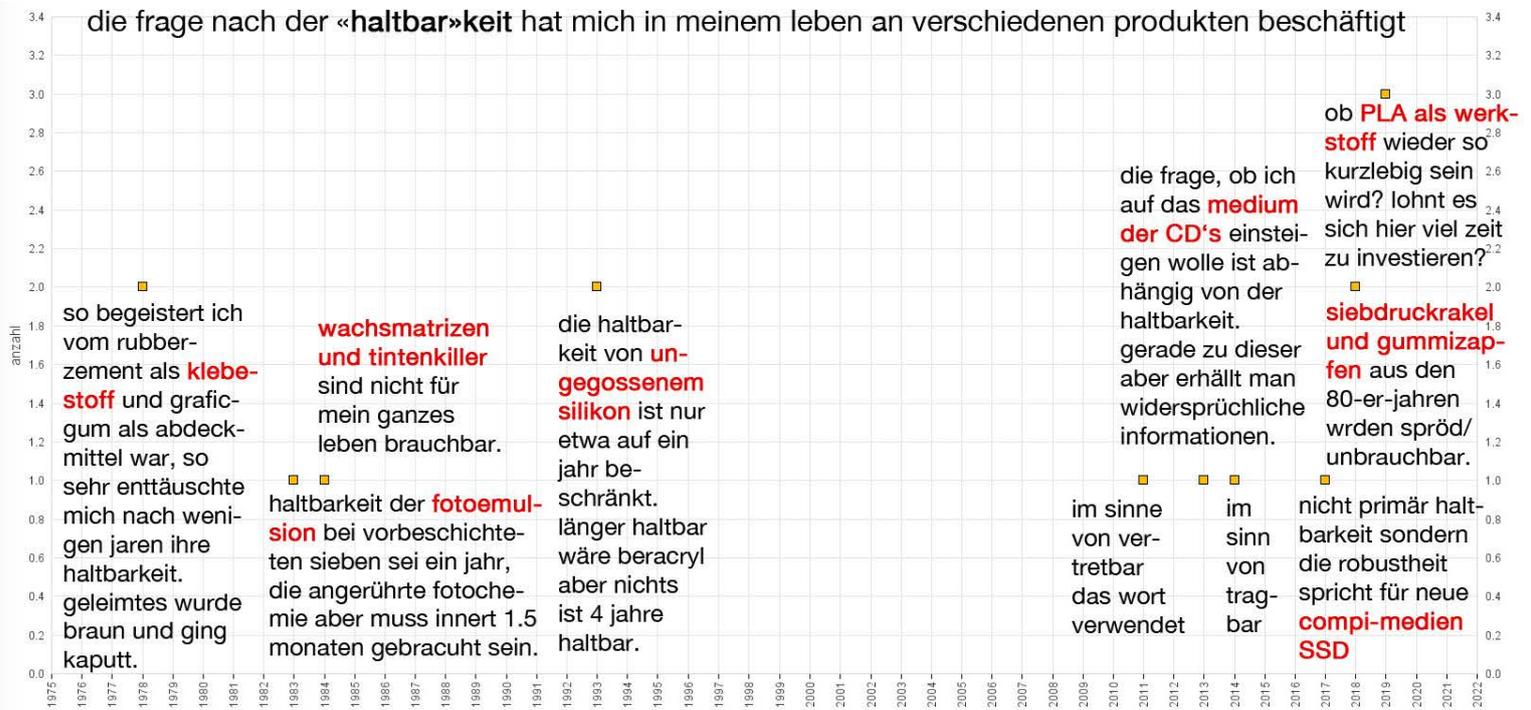


sogar verknotungen der igenen fischerschnur können passieren, wenn nicht genügend aufgepasst wird. indem man nicht ein polygon nach dem andern fügen kann, sondern die beiden konkaven polygone mit den andern gewissermassen verschränkt sind, ist das fügen mit der armierung noch anspruchsvoller, als ich erwartet habe. mit etwas druck der recht dicken fischerschnur ist sind wenigstens die meisten kanäle einigermaßen komfortabel durchzustossen. vor allem bei kleineren kanälen kann es allerdings vorkommen, dass der durchbruch erst nach einer halben stunde gelingt. wenn damit alles ein grosser aufwand wird, ich sehe es bewerkstelligen zu können. jallgemein lässt sich sagen: e länger die kanäle, desto besser funktionieren die durchzüge.





die frage nach der «haltbar»keit hat mich in meinem leben an verschiedenen produkten beschäftigt



an 10 produkten habe ich die vergänglichkeit erlebt, bevor sie ihren dienst definitiv erfüllt hätten. sicher ist die haltbarkeit eines joghurts oder anderer nahrungsmittel schon mal abgelaufen, oder kleider früher als erwartet kaputt gegangen, tonbandkassetten nur noch bei schlechter qualität hörbar geworden oder geleimte bücher auseinander geflogen, bevor ich sie zum letzten mal gebraucht hätte oder die pflanzen im herbarium vergilbt bevor ich die schönen farben nochmals bestaunen konnte vor allem aber im zusammenhang mit kunststoffen habe ich die lebenserwartung von produkten öfters überschätzt. in gewissen gestalterischen arbeiten habe ich die vergänglichkeit auch schon explizit thematisiert.



die frage interessiert mich zur zeit erneut wegen der verfügbarkeit verschiedener kunststoffe mit dem prusadrucker. ist es sinnvoll jetzt schon die serie der polygone zu starten oder sollte ich vorher noch auf abs umstellen?
 ich denke, ein erstes werk darf mit PLA mal realisiert werden. die stereolithodateien werden im minimum überleben oder allenfalls konvertiert werden können. bei der absicherung der medien setze ich deutlich priorität und hohe ansprüche. wenn denn mein pentagitter 249 oder das hündchen gelingen aber vorzeitig verderben sollte, könnte man dann immer noch fragen stellen, ob ein acrylglasschluss möglich wäre oder andere konservierungsmöglichkeit halt noch was dazu kosten würde. paul klee hat auch nicht nach der ewigkeit gefragt, als er auf jute malte, sondern werkstoffe gewählt, die ihm erstens vertraut waren und deren preis er zweitens bezahlen konnte. eines habe ich sicher schon mal erfahren: nur ein fenster- oder sogar acrylglas vor die arbeit wird diese vor schädlicher UV-lichteinwirkung schützen.

offertanfrage an
info@novoglas.com
 ein einschliessen von diesr grösse sei bei ihnen nicht möglich, sie offerieren aber eine vitrine geschloosene haube.
 zur optimalen haltbarkeit und sicherheit würde ich vielleicht alles am besten zwischen zwei fensterglasscheiben präsentieren. noch grösser ist der UV-schutz bei plexiglas (bei einer plattendicke von 3 mm) nämlich mindestens 99,7%.

8. RÜCKBLICK AUF DIE WURZELN VON PG250 UND STANDORTBESTIMMUNG DER AUSSTEHENDEN VISUALI- SIERUNG MEINER WICHTIGSTEN PENTAGITTER- HYPOTHESE

standortbestimmung: wie weit lassen sich meine kenntnisse auf meine wichtigste frage beziehen?
 ich denke, im nächtigen quartal, nach dem versuchskaninchen (des joncgeflechts)
 nach den peripherien der prismen auch die platten in den pentaprismen in angriff nehmen zu können.



faltkarte des joncwürfels. (orthogonale elementarzelle. (seit 2000: pop-upmodell))

geschlossen 14 mal 14.
 seit 19.4.2009 digitalisiert.

rako in dachstock
 diapositiv sammlung (opta) rako 30 sektor 8.2 höhe 225
 digital (hd /jazdrive) h 7 cm b 7 cm t 7 cm
 fotografie (analog) 2.3 cm 3.4 cm

2080 2041 2056 2061 2077 2222 2864 3219 3274 327
 6 7 9 5 46

1993 bern: galerie loeb

1.1 MB

2055 37 j. prov_nr_1 11. 1992
 943



pentagitter 36

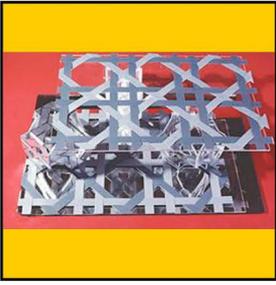
diapositiv sammlung (opta)
 digital (hd /jazdrive) h 3.4 cm b 2.3 cm

fotografie (analog)

2703 2705 3693 3678
 2

2.54 MB

2704 38 j. prov_nr_2 08. 1993
 591



faltkarte mit polsterrolspiegel für den didaktischen ordner

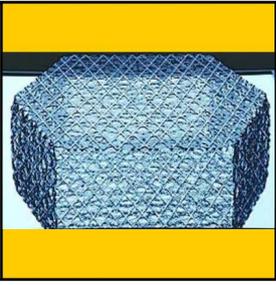
im übersichtsordner 1. teil die beiden joncgeflechts demonstrieren die verschiebung der einzelnen ebene.

diapositiv sammlung (opta)
 ordner a4 klarlichtapplikation digital (hd /jazdrive) h 26 cm b 42 cm t 7 cm
 acrylgias 2.3 cm 3.4 cm

2057 2194 3554
 5

5.85 MB

2193 37 j. prov_nr_2 12. 1992
 081



pentagitter 36 die auflage setzt sich aus je zwei links- und zwei rechthälften zusammen

acrylgias mit laser geschnitten und linear gebogen im unterschied zu den geflochtenen pentagittern, nehmen die gezeichneten, gelaserten und gegossenen gitter mit ihren geraden innerhalb der peripherien an diesen nicht kontinuierliche schwüngen sondern keine knicke vor.
 pg 41 suchbegriff: -@filevpg41

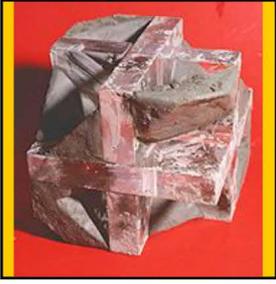
seit 06.2005 als hochformat auf die acrylgiashaube mit pentagitter 41 gestellt. so ist der platzbedarf 56,5 mal 33 mal 22 cm.

diapositiv sammlung (opta) rako 29 sektor 6.1 höhe 415
 rako in dachstock h 56,5 cm b 33 cm t 22 cm
 digital (hd /jazdrive) 66 cm 57 cm 11 cm
 acrylgias mit laser geschnitten 2.3 cm 3.4 cm 4.78 MB

4389 2503 2340 2493 3856 1411 163 966 2012 251
 2505 5

1993 bern: galerie loeb

2705 38 j. prov_nr_2 08. 1993
 591



joncwürfel im entstehen

für jede neue dimension bedurfte ich rund einer stunde arbeitszeit. was ich rasch rasch hätte zu machen können geglaubt, bedurfte einer ganztägigen arbeit.

diapositiv sammlung (opta)
 digital (hd /jazdrive) h 3.4 cm b 2.3 cm

fotografie (analog)

2444 3780 3781 3781
 2455 2 7 - 6

4.24 MB

2451 37 j. prov_nr_2 +-1 22. 02. 1993
 339.jpg



pentaprisma mit siebdruck

in der schönsten komposition.

diapositiv sammlung (opta)
 digital (hd /jazdrive) h 2.3 cm b 3.4 cm

fotografie (analog)

2914 2756
 2777

3.2 MB

2811 38 j. prov_nr_2 09. 1993
 698



joncwürfelnegativ aus silikon und vier erste gipsabgüsse

räumliches negativ und positiv

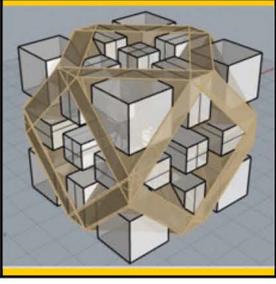
diapositiv sammlung (opta)
 digital (hd /jazdrive) h 2.3 cm b 3.4 cm

fotografie (analog)

2456 2444 2522 2588 2674
 2524

6.21 MB

2481 37 j. prov_nr_2 +-2 27. 02. 1993
 369



joncwürfel

indem ich den umwürfel auf 99.9% skalierte ist immerhin mal gelungen, die normalen platten zu entfernen.
 das sieht schon mal super aus wenn ich denke das alles selber erreicht zu haben.

digital (hd /jazdrive) h b

computergrafik

3780 3781 2522 3783
 1 5 6

4.23 MB

37816 63 j. 28. 04. 2018



joncwürfel in rot gelb glau und grau (vier stück)

seit dem 19.1.2013 digitalisiert.

rako in dachstock
 digital (hd /jazdrive) rako 30 sektor 8.2 höhe 225
 h 14 cm b 14 cm t 7 cm
 fotografie (digital) 2.3 cm 3.4 cm

2571 2572 2674 3219
 9

4.01 MB

1993 bern: galerie loeb

2583 37 j. prov_nr_2 +-3 15. 03. 1993
 470



heureka 13

nachdem ich den würfel zum abschneiden um auf 99.9% skalierte, ist mir gelungen, alles platten, zwar nicht alles miteinander aber eine nach der anderen herauszuschneiden. dank dem frühzeitigen gruppieren der normalen würfelplatten habe ich wenigstens mit nur einem klick den fest des würfels auswählen können.
 die neuen langen formen mit quadratischem profil die ich dieses jahr erstmals genau erkannte weisen regulare achteckige enden auf. das sehe ich an diesem gelungenen s.o.nr. 329

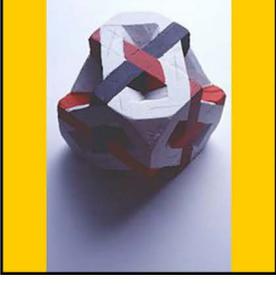
digital (hd /jazdrive) h 29.7 cm b 21 cm

computergrafik

3781 2522 3779
 6 9

4.41 MB

37817 63 j. 28. 04. 2018



joncwürfel erste drei hauptdimensionen bemalt

diapositiv sammlung (opta)
 digital (hd /jazdrive) h 3.4 cm b 2.3 cm

fotografie (analog)

2444 2456 2481 2195 2530 2523 2524 2828 3780
 2446 3532 2

629.72 KB

2522 37 j. prov_nr_2 18. 03. 1993
 410



figur im pentaprisma 248 mit weissem grund

der versuch das ganze als querschnitt zu komponieren machte keinen sinn. es hat ausgesaut, als ob die prismen an der wand hängen würden.

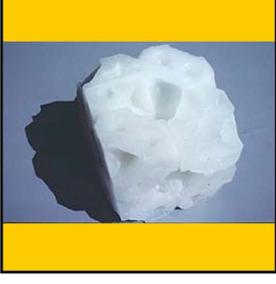
digital (hd /jazdrive) h 21 cm b 29.7 cm

fotografie (digital)

3963 3953 3963 3963 3970
 1 0 3 5 3

3.31 MB

39632 64 j. 05.083a P3300756 30. 03. 2019



joncwürfel in parafin erste stück der insgesamt 8 ausführungen

230 gr = mindest-parafinmenge für einen guss

diapositiv sammlung (opta)
 rako in dachstock rako 30 sektor 8.2 höhe 225
 digital (hd /jazdrive) h 7 cm b 7 cm t 7 cm
 wachs oder parafin 2.3 cm 3.4 cm

2055 2526 3276
 2056 4

9.03 MB

2588 38 j. prov_nr_2 12. 04. 1993
 475



was am konkaven prisma besonders überzeugt

diese drei punkte lassen mich annehmen, dass es sich insbesondere an diesem körper lohnen wird, mit dem legen von platten und ausschneiden aus dem raum zu beginnen. einiges können, wie beispielsweise die glättung der figur, die beschneidung der zu händen sehen und das schliessen des löchs an der figur sind bisher eher mit glück als mit verstand gelungen. so lange dem so ist, betrachte ich meine arbeiten insbesondere als abgaben für die computergrafik und nur beiläufig für wirklich schon brauchbar in einer alltägigen publikation. wenn ich aber meine gegenwärtigen zeichnerischen hauptprojekte mit jenen von 2007 und 2016 vergleiche, in denen ich letztmals diese idee auf und recht zu visualisieren versuchte, und dass ich mit der wachstour auf eine vorlage aus dem jahr 1986 (und diese ihrerseits auf fotos von 1984) zurück greifen kann, dann erfüllt mich die arbeit mit grosser genugung.
 schon nur, ein klick auf die bezüge zu dieser arbeit führt mir vor augen, wie sehr die...

digital (hd /jazdrive) h 29.7 cm b 21 cm

computergrafik

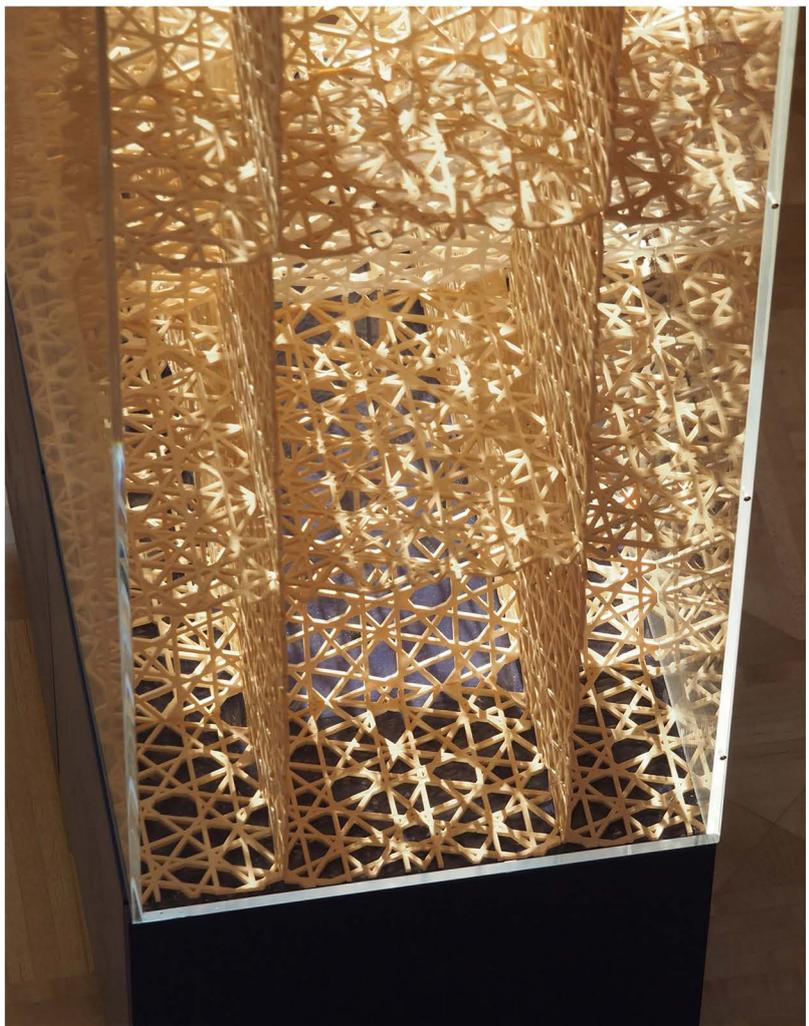
3967 1382 3952 3407 2469 1926 174 3967 3070
 4 3 0 4 5 4 9 3

2.74 MB

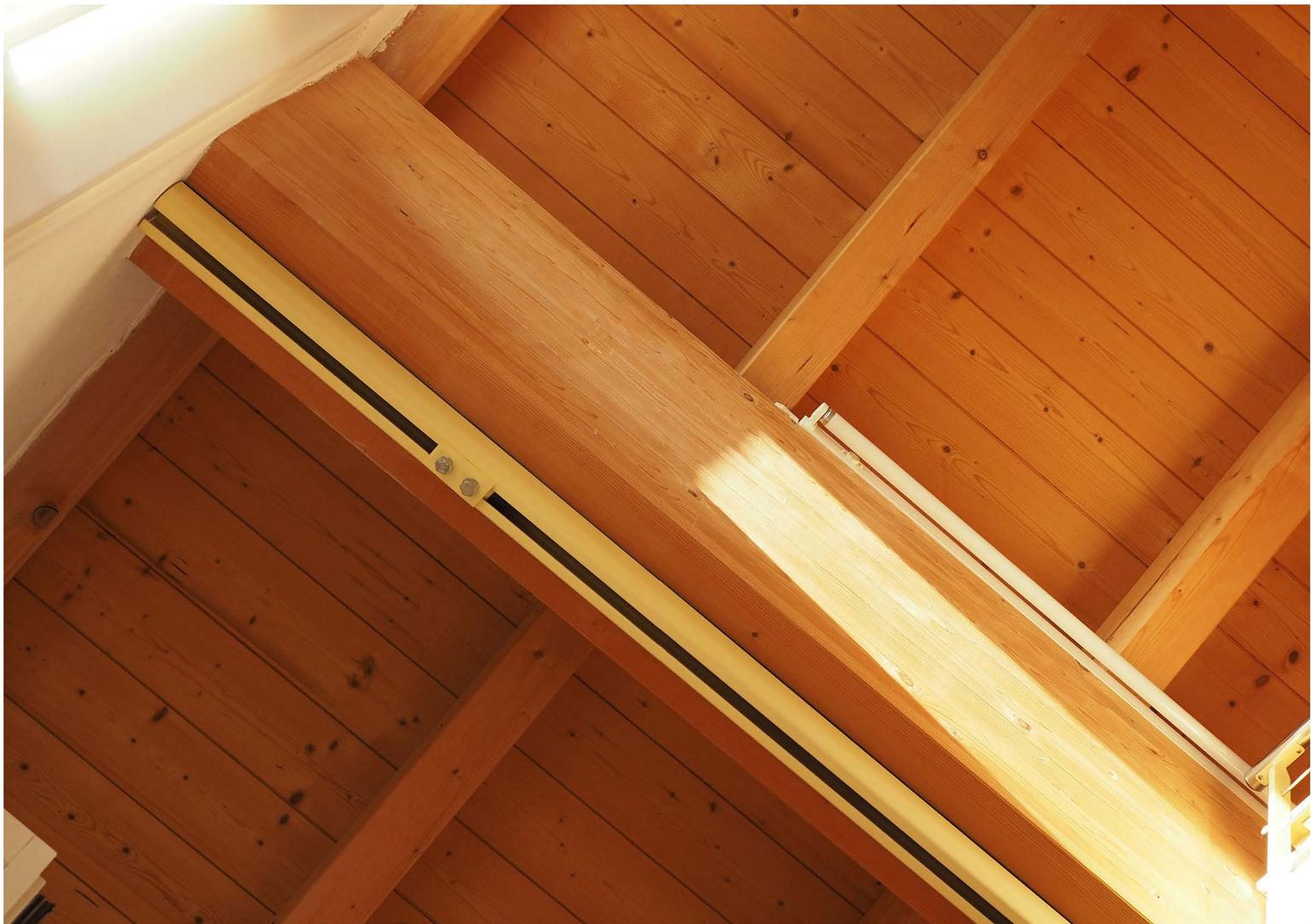
39675 64 j. 03. 04. 2019

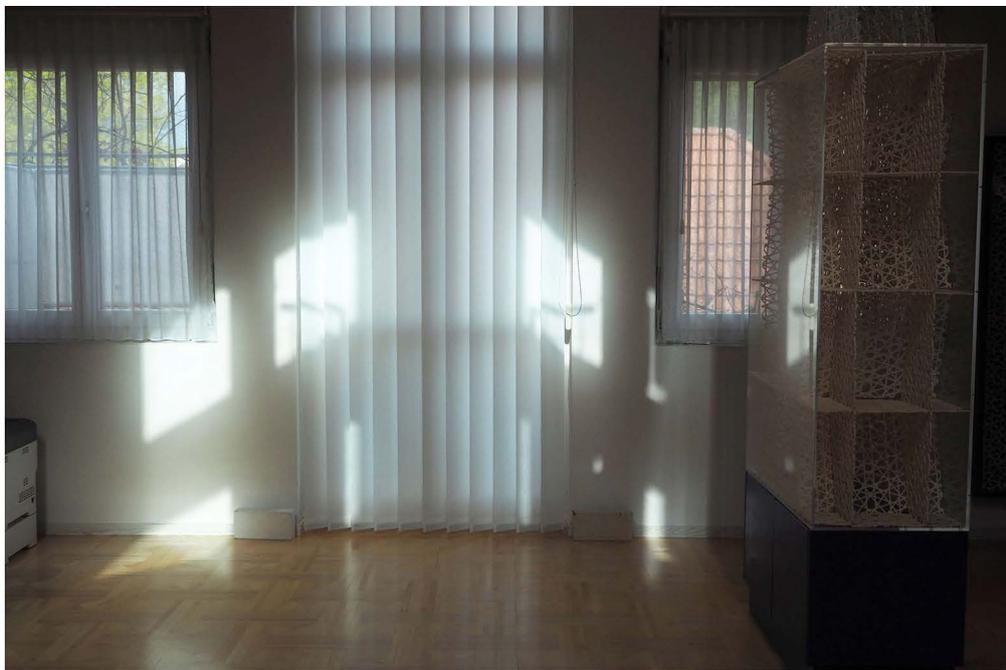
9. LEBENSQUALITÄT DURCH WOHN-SITUATION







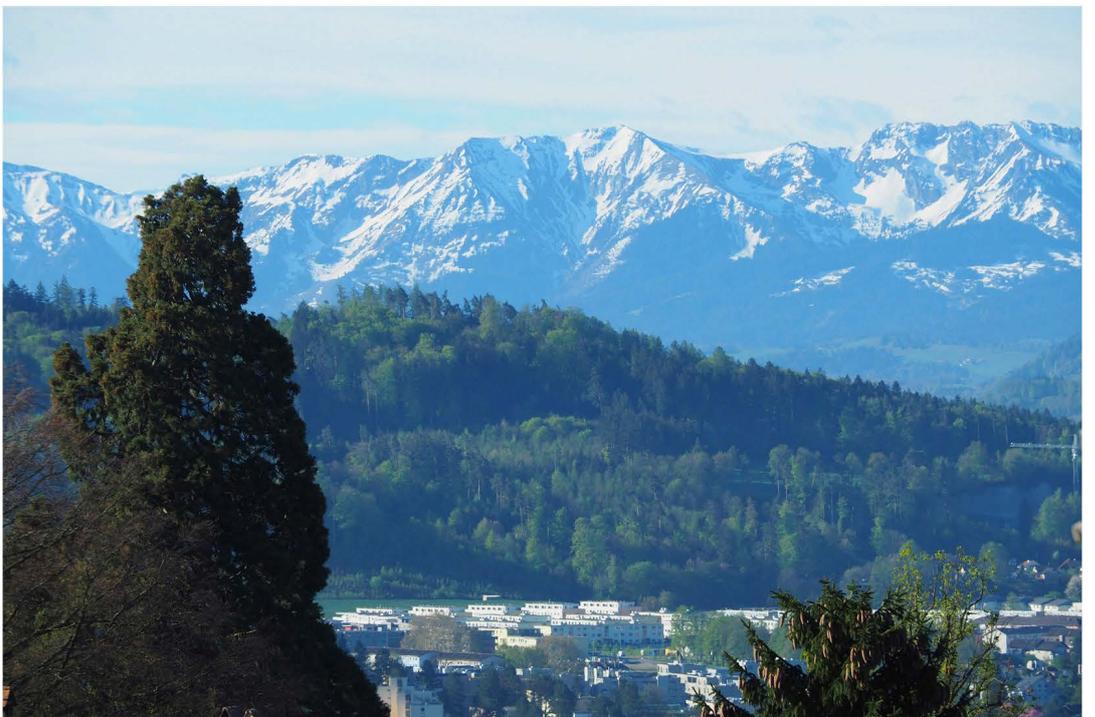




39939
neue wohnlich-
keit in dachstock
und mit der zim-
merlinde 4.5./
5.5.2019

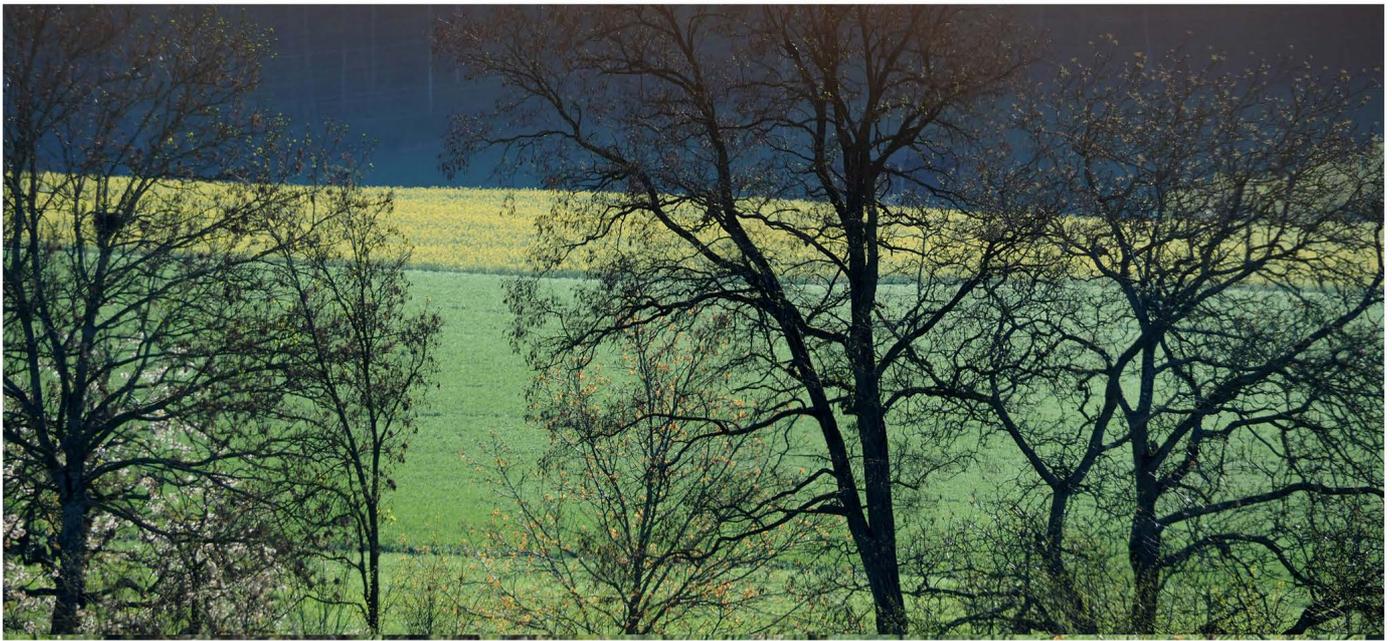
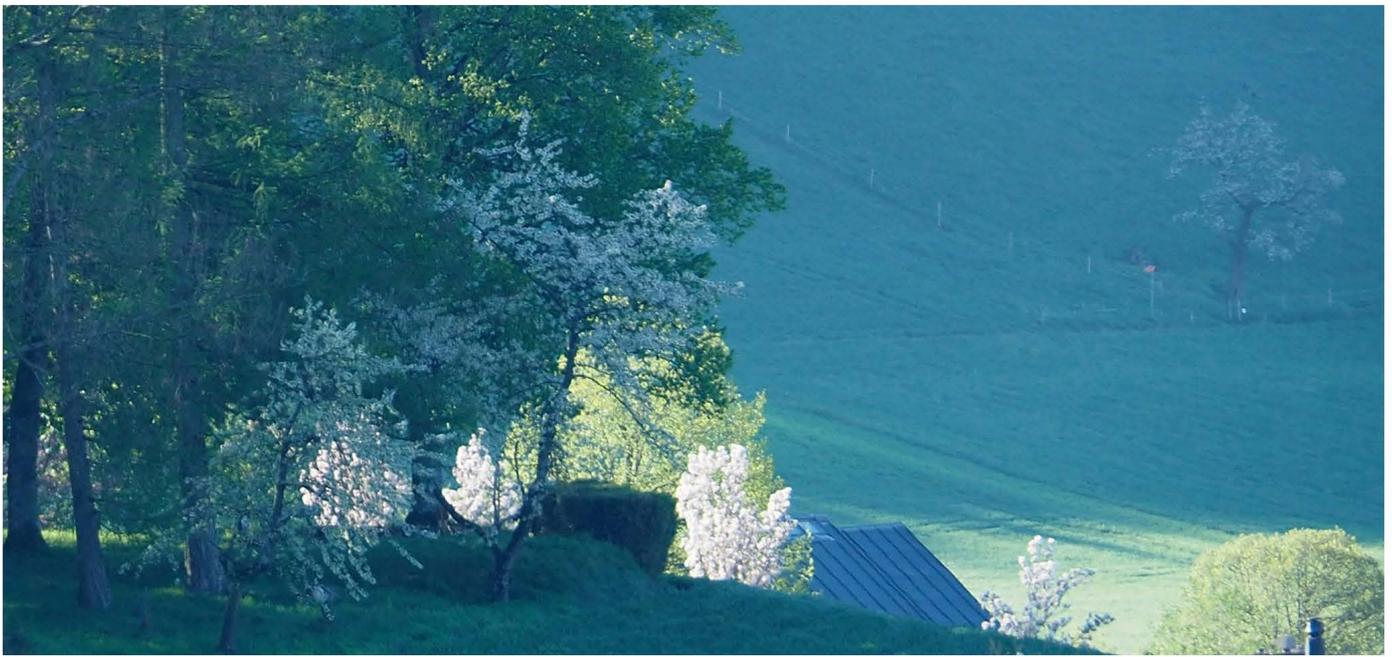


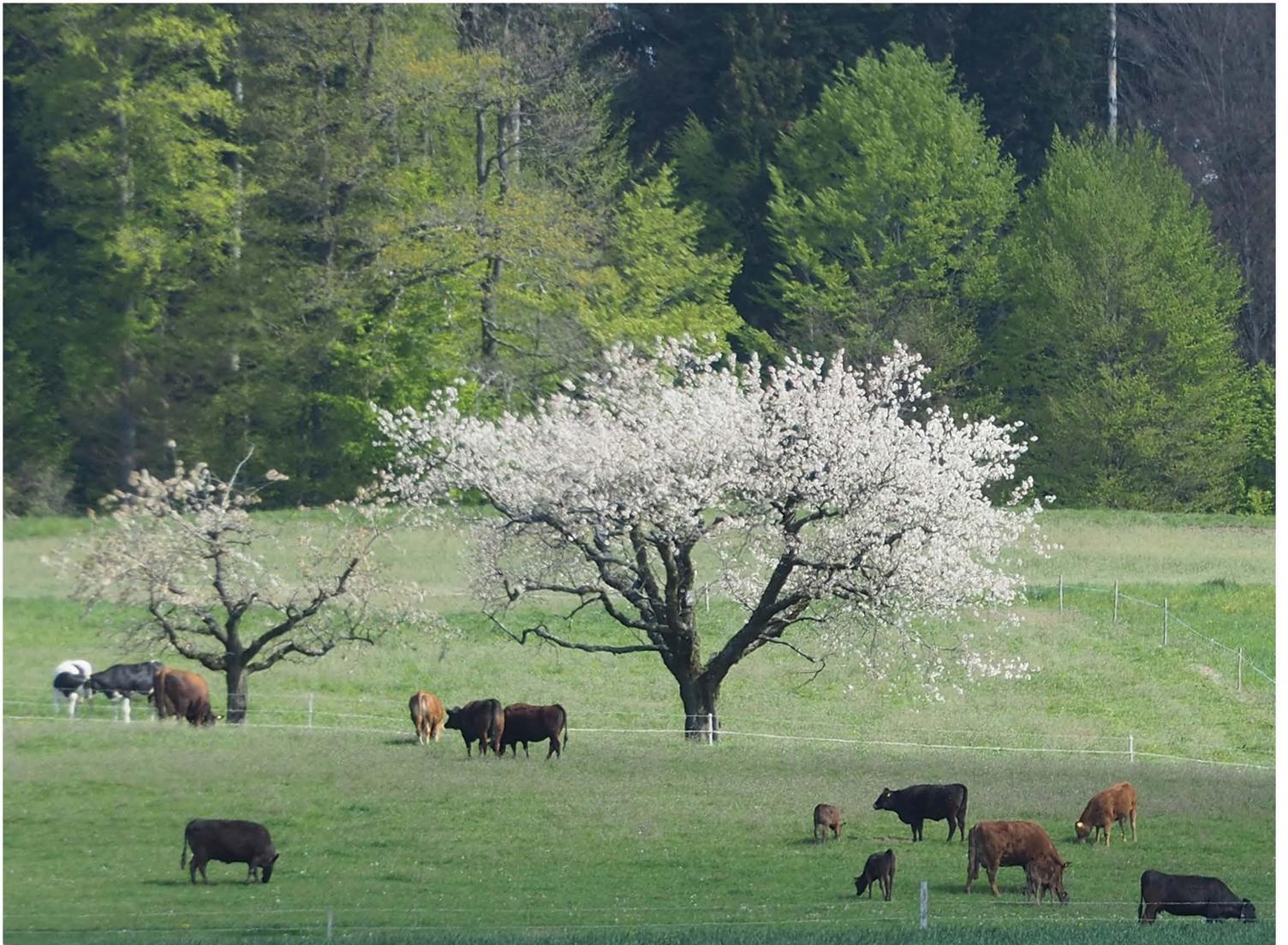
**10. NATUR: LANDSCHAFTEN TIERE U. PFLANZEN VON
WOHNORT U. ZWEI EXKURSIONEN**



wohnhaft
nicht
direkt am
mittel-
meer
aber am
nebel-
meer







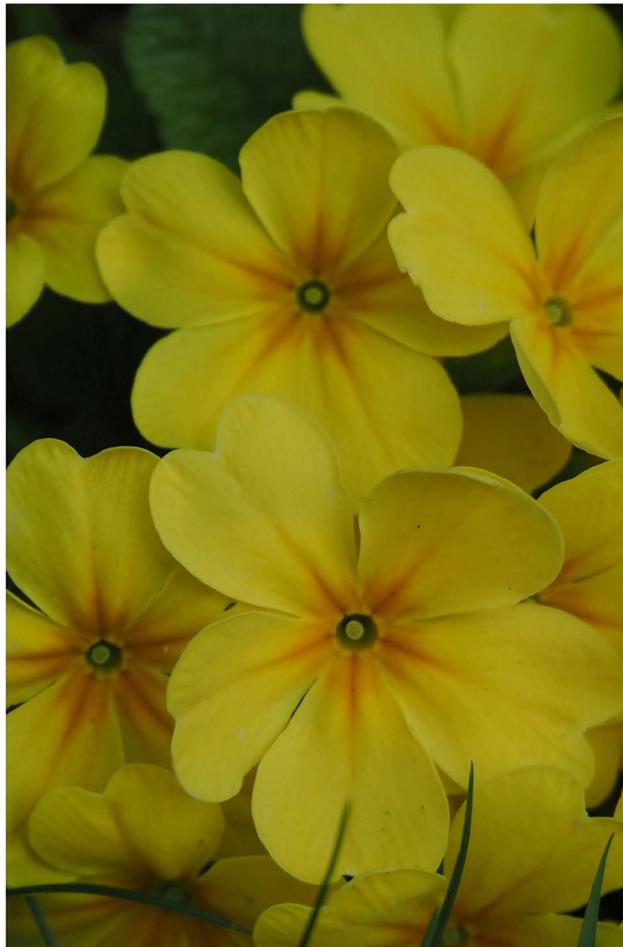


das zentrum des regenbogens
scheint der standort/augpunkt
des betrachters zu sein.

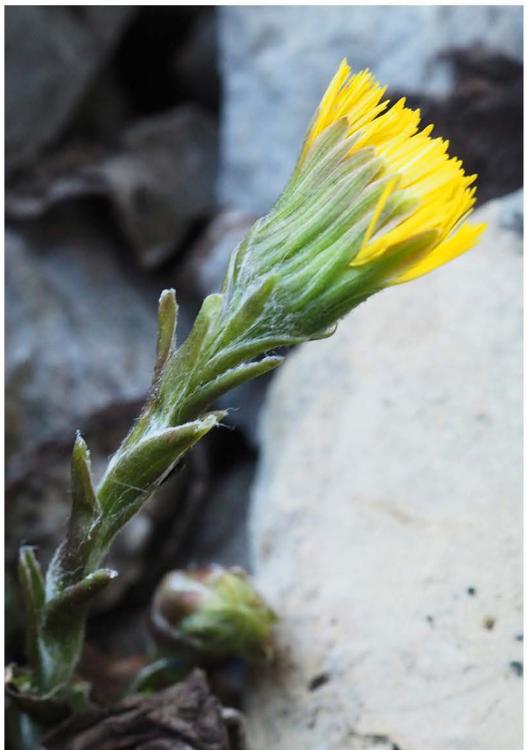
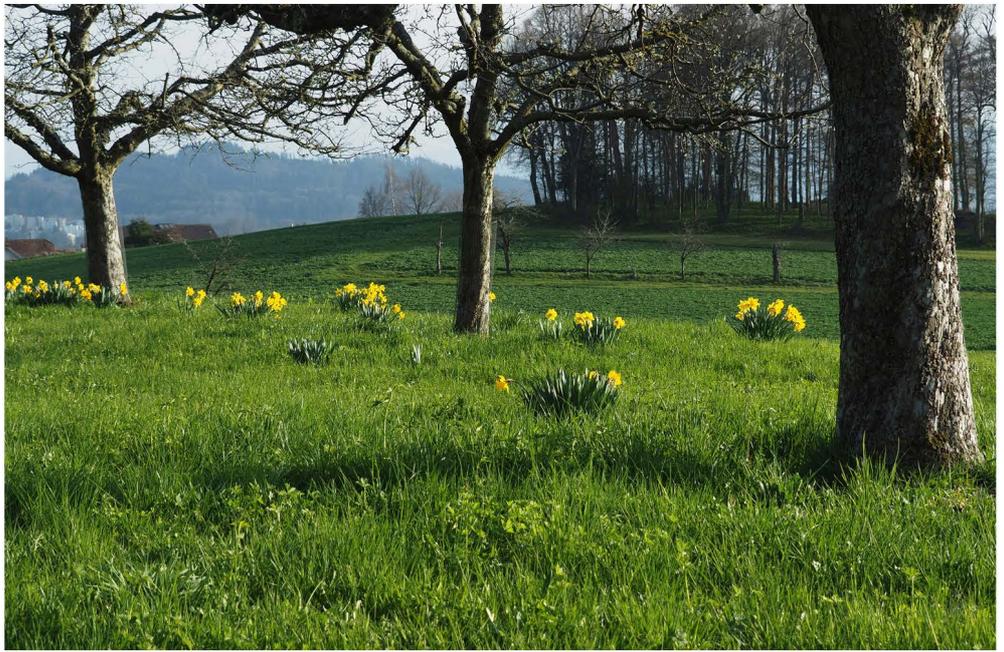
die vier bögen erscheinen als
präzise kreissegmente. die
beiden innern liegen nahe beim
hauptbogen, der äusserste liegt
5 mal weiter aussen.

**die frage vom 18. august 2012 in der arbeit
27332 kann damit selbst beantwortet, nämlich
bejaht werden: das zentrum liegt auf dem horizont.
das foto entspricht dem oberen rechteckigen
querformat. die vier kreise visualisieren die vier
gesehenen, nach innen bzw aussen schwächer
gewordenen einzelnen kreise.**

arbeit 39918
beobachtung angeregt durch
ursula 19.16h am 9.5.2019



trauerweide in abendsonne und primeln künden den frühling an.

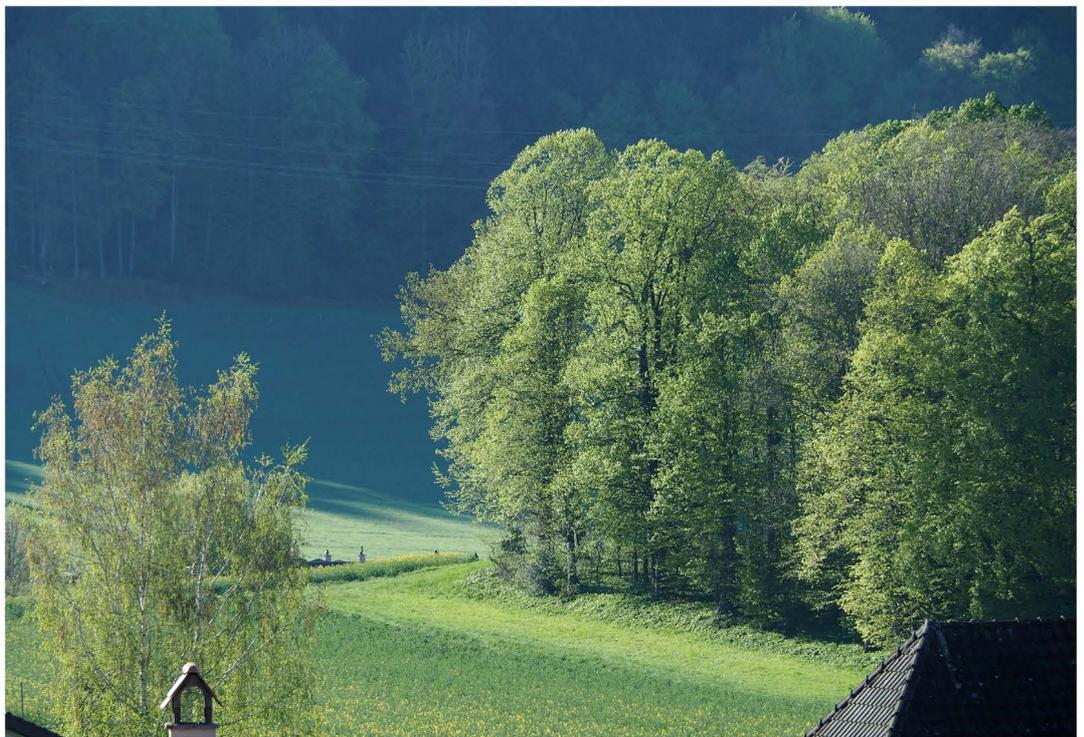




39938 rotklee, hahnenfuss u. apfelblüten mögen im frühling gewöhnliche motive sein, ungewöhnlich ist die fotoqualität 30.4.19





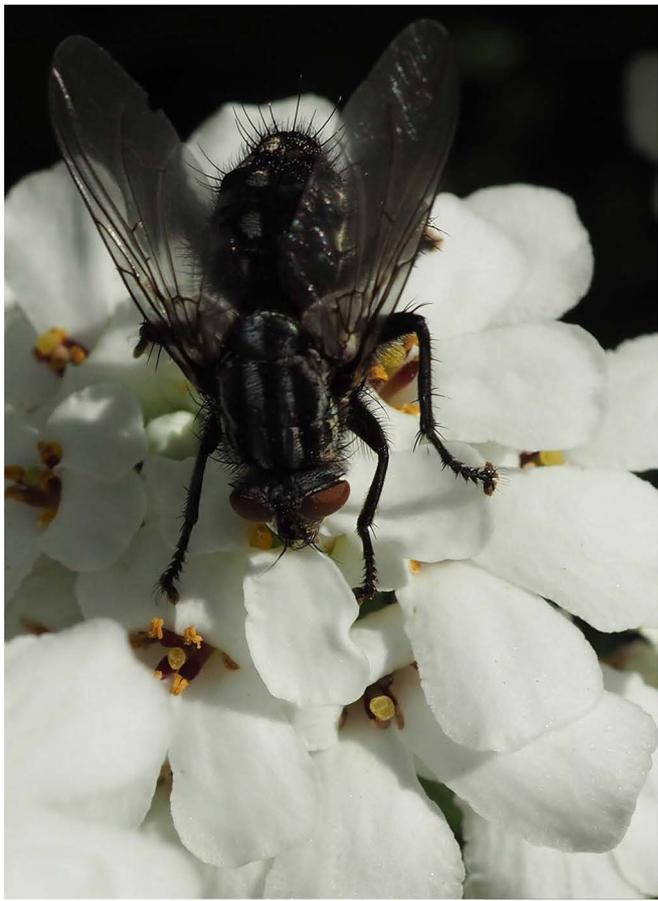




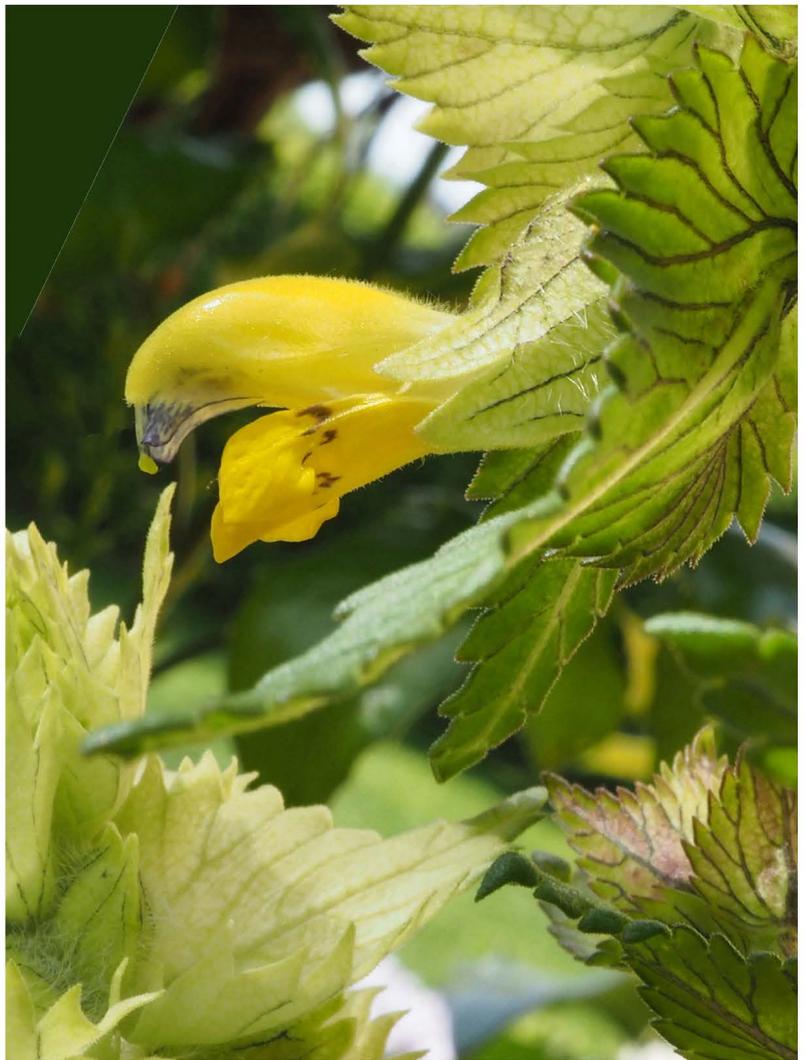
39937 rapsfeld in habstetten fröhling 2019 oben 30.4.2019 (39860) dramatische stimmung am 12.5.2019 diptichon



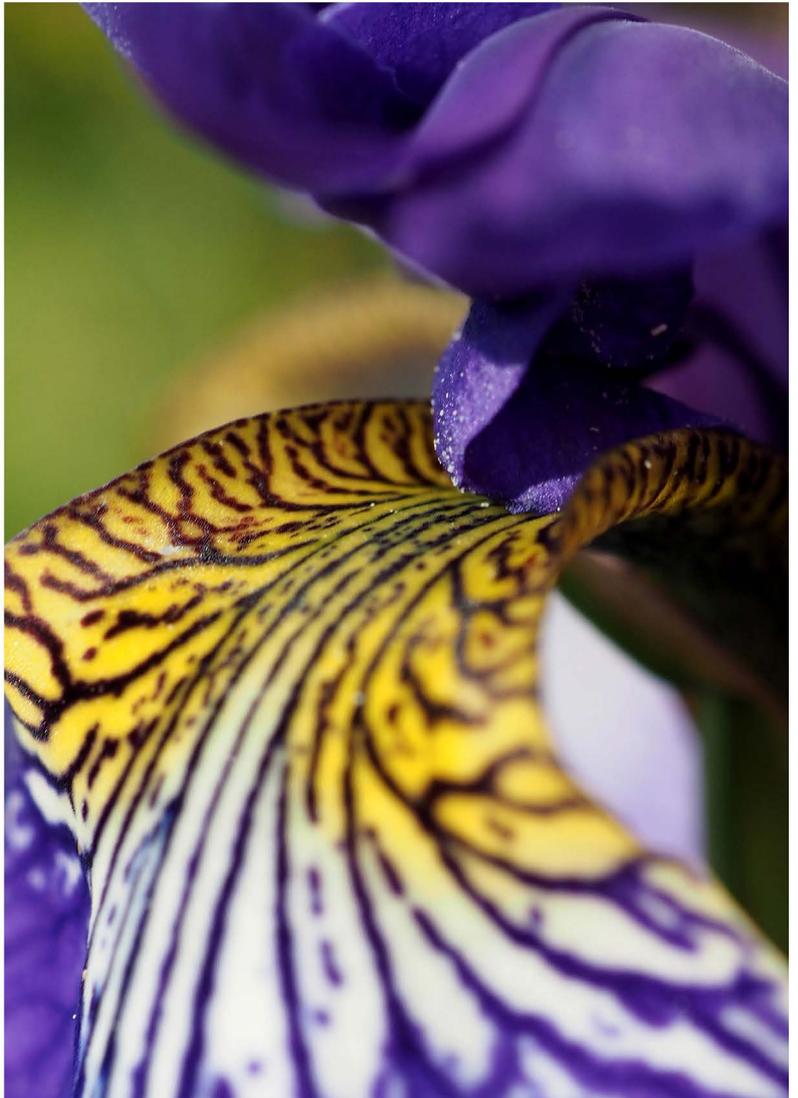
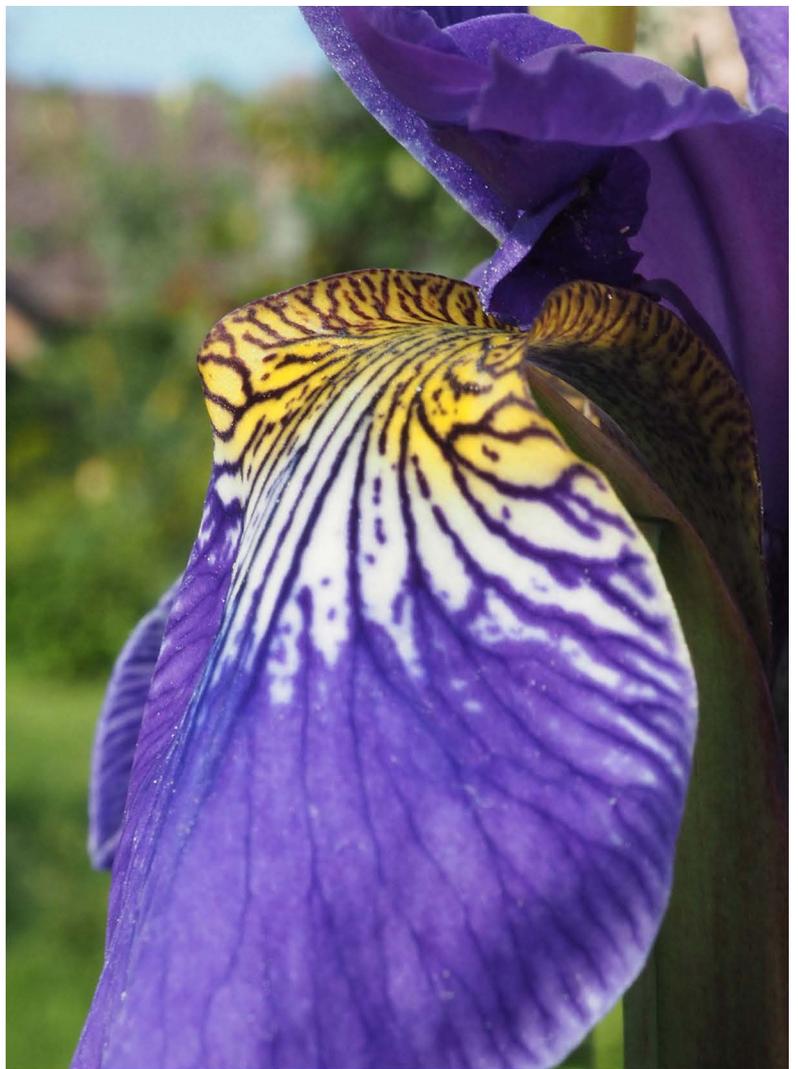
39994
21.5.
2019 frs







40036 zwei lippenblütler mit der olympus und dem makro aufgenommen am 24.5.2019 frs



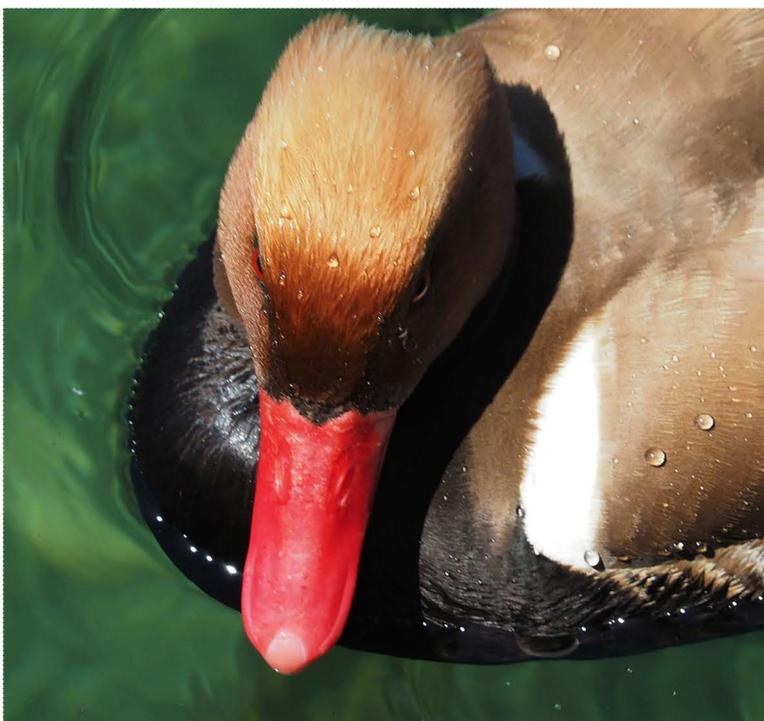
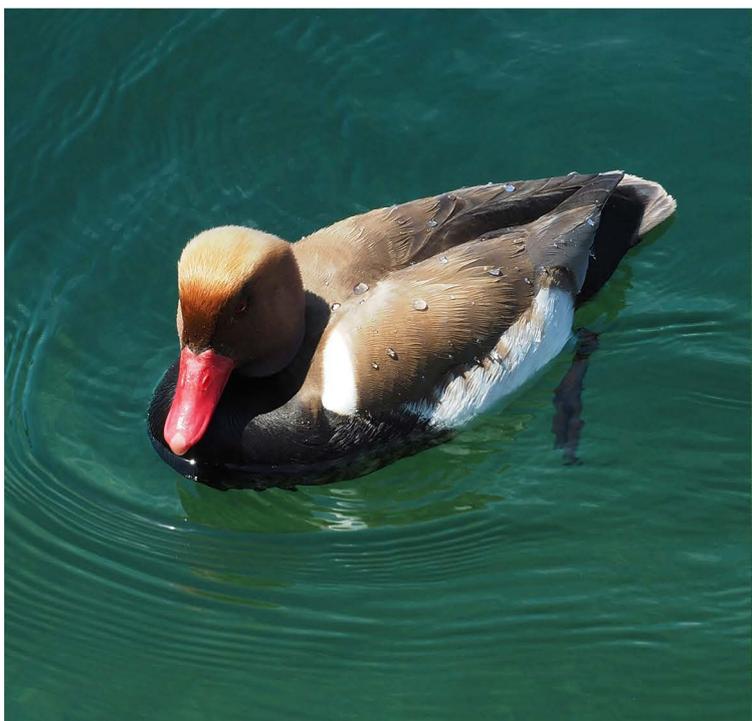
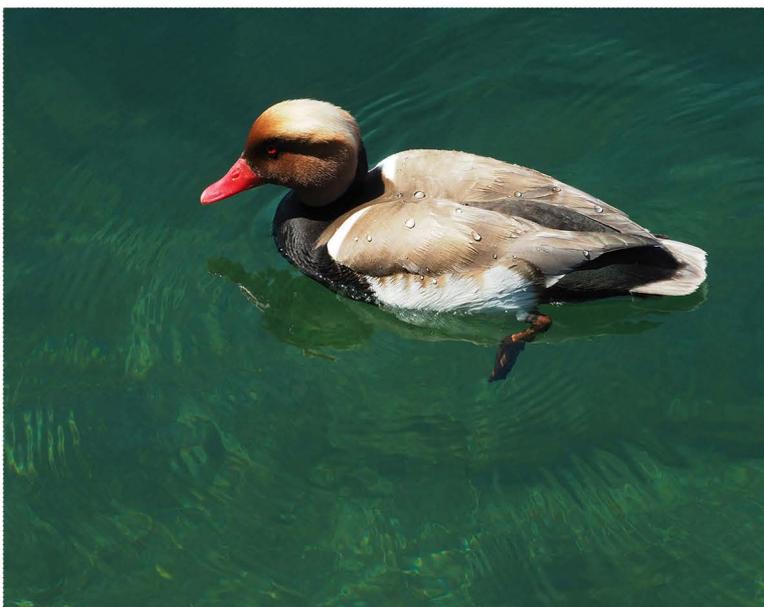
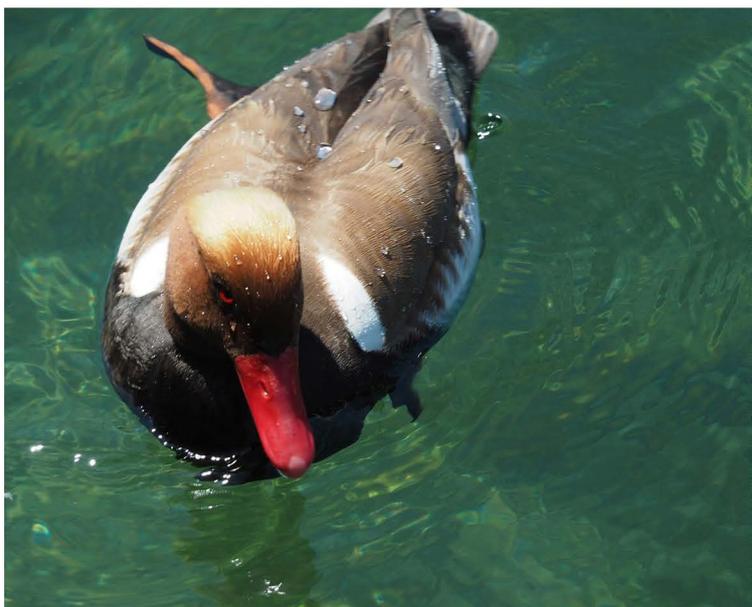


rapperswil
stadt mit schloss
am oberen zü-
richseeufer, wo
demnächst roger
federer seinen al-
terswohnsitz
plant.
verkehrstech-
nisch ist die
schiffslände zwr
gut gelegen, au-
tostrasse und ei-
senbahnschienen
aber führen so
unmittelbar am
ufer entlang,
dass eine flanier-
zohne hier nicht
mehr möglich
wurde.

die stadt habe
ich besucht an-
lässlich des eid-
genössischen
wettbewerbs
schweizer jugend
forscht, geführt
wurde ich von
albert gübeli.







11. VERZEICHNISSE

- 11.1 nach seitenzahl im s.o.nr. 332 geordnet,
der katalognummer zugewiesen
- 11.2 nach katalognummer geordnet,
den seitennummer im s.o.nr. 332 zugewiesen
- 11.3 titelverzeichnis des s.o.nr. 332
nach katalognummer geordnet
- 11.4 die videoclips vom 1. quartal 2019 (movies auf DVD)
- 11.5 html-dateien vom 1. quartal 2019
(3d-datei für internetbrowser)

11.1 nach seitenzahl geordnet, der katalognummer zugeordnet

1	40190	29	39734	57	39675	85	40274	113	39840
2	40190	30	39833	58	39687	86	40152	114	39918
3	40190	31	39837	59	39742	87	40189	115	39660
4	40190	32	39844	60	39750	88	40152	116	39658
5	40190	33	39943	61	39752	89	40171	117	39938
6	40190	34	39726	62	39754	90	40173	118	39804.1
7	39839	35	40064	63	39760	91	40175	119	39804.2
8	39719	36	40064	64	39755	92	40183	120	39818
9	39917	37	40048	65	39757	93	40186	121	39937
10	39891	38	40086	66	39794	94	40193	122	39994
11	39921	39	40087	67	39795	95	40217	123	40019
12	39778	40	40124	68	39703	96	40174	124	40020
13	40190	41	40190	69	39711	97	40239	125	40036
14	39851.1	42	40139	70	39699	98	39969	126	40126
15	39851.2	43	40109	71	40190	99	40190	127	40136
16	39781	44	40116	72	39893	100	40044	128	39932
17	39707	45	40190	73	39991	101	39953	129	40225
18	39749	46	39797	74	40052	102	40190	130	40232
19	39831	47	39962	75	39799	103	39942	131	40190
20	40190	48	40190	76	39884a	104	39998	132	40190
21	39897	49	39639	77	39884b	105	39676	133	40190
22	39705	50	39767	78	39908	106	40000	134	40242
23	39995.2	51	39773	79	39936	107	39939	135	40190
24	39995.1	52	39645	80	39971	108	40016		
25	40013	53	40103	81	40014	109	40190		
26	39896	54	39670	82	40041	110	39814		
27	40047	55	39679	83	40094	111	40003		
28	39732	56	39684	84	39993	112	39815		

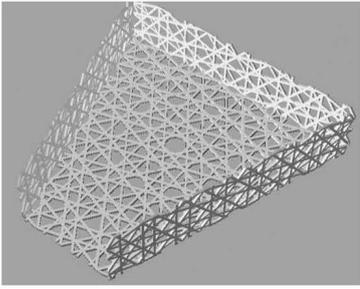
11.2 nach katalognummer geordnet, den seitennummer zugewiesen

39639	49	39755	64	39851	15	39962	47	40064	35	40190	4
39645	52	39757	65	-2		39969	98	40064	36	40190	5
39658	116	39760	63	39851	14	39971	80	40086	38	40190	6
39660	115	39767	50	-1		39991	73	40087	39	40190	13
39670	54	39773	51	39884	76	39993	84	40094	83	40190	20
39675	57	39778	12	a		39994	122	40103	53	40190	41
39676	105	39781	16	39884	77	39995	24	40109	43	40190	45
39679	55	39794	66	b		39995	23	40116	44	40190	48
39684	56	39795	67	39891	10	.1		40124	40	40190	71
39687	58	39797	46	39893	72	.2		40126	126	40190	99
39699	70	39799	75	39896	26	39998	104	40136	127	40190	102
39703	68	39804	118	39897	21	40000	106	40139	42	40190	109
39705	22	.1		39908	78	40003	111	40152	86	40190	131
39707	17	39804	119	39917	9	40013	25	40152	88	40190	132
39711	69	.2		39918	114	40014	81	40171	89	40190	133
39719	8	39814	110	39921	11	40016	108	40173	90	40190	135
39726	34	39815	112	39932	128	40019	123	40174	96	40193	94
39732	28	39818	120	39936	79	40020	124	40175	91	40217	95
39734	29	39831	19	39937	121	40036	125	40183	92	40225	129
39742	59	39833	30	39938	117	40041	82	40186	93	40232	130
39749	18	39837	31	39939	107	40044	100	40189	87	40239	97
39750	60	39839	7	39942	103	40047	27	40190	1	40242	134
39752	61	39840	113	39943	33	40048	37	40190	2	40274	85
39754	62	39844	32	39953	101	40052	74	40190	3		

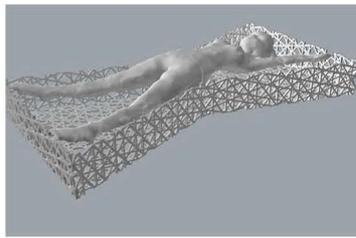
11.3 titelverzeichnis des s.o.nr. 332 nach katalognummer geordnet

pentagitter 243 in der entstehung	39639	30.03	2019	frisches grün bei gegenlicht im frühling	39818	25.04	2019	lippenblüter nahaufnahmen	40036	24.05	2019
die mit dem pfeil markierten löcher gäben die gossen voluminas des kopfs	39645	01.04	2019	übersicht über alle regulären körper (abgesehen von den 92 johnsonkörpern) mit hervorhebung (gelb) jener drei körper, die mit sich selbst den raum füllen	39831	27.04	2019	wie beim zeichnen,entwerfen, durchstosstest, und slickern bleibt auch im drucken die schindel, insbesondere die nicht gespiegelte form das schwierigste teilchen	40041	24.05	2019
frühling osterglocken, primeln und hulfaltlich	39658	01.04	2019	teekrueginsatz	39833	28.04	2019	die wurzeln von pentagitter 250	40044	24.05	2019
frühlingserwachen: trauerweide und primeln	39660	01.04	2019	teekannen-einsatz ersatzteil	39837	29.04	2019	filamentabroller mit steckverbindung im rahmen und einem halben kilo blei	40047	25.05	2019
verbesserung des pentaprismas pentagitter 247 mit verzahnung zur seite und nach oben	39670	02.04	2019	farb spektrum an der wand unter kreisbogengeflecht über pg 180	39839	29.04	2019	anamorphose «teile /welle» als html-datei	40048	25.05	2019
was am konkaven prisma besonders überzeugt	39675	03.04	2019	küche bei blühendem obstbaum	39840	29.04	2019	quantitative auszählung für randpolygons für pg 250	40052	25.05	2019
über mittag noch sonne	39676	03.04	2019	rot, blau und gelb das zvieri genieesse ich mit meinen farben	39844	29.04	2019	dodekaederstern	40064	27.05	2019
verbindungsmechanismen für die vier teile von pg 247	39679	03.04	2019	definitionen und stammbaum der regulären polyeder	39851	30.04	2019	schattenbild zeigt welle, die perspektive zeigt teile klein geschrieben	40086	31.05	2019
pentagitter 247 in geöffneten zwei hälften	39684	05.04	2019	schindel eichel stern als reife druckvorlagen	39884	05.05	2019	welle-teile anamorphose von oben	40087	31.05	2019
figur halbieren, schliessen und verzapfen	39687	05.04	2019	orthogonal, pentagonal und hexagonal mit rundungen geflochten	39891	05.05	2019	ob so die probleme behoben oder nur der druck gerettet werden kann, ist noch unklar	40094	31.05	2019
pentaprismen 247 und 248	39699	06.04	2019	die dickeren fischerschüre sind in der neuen auflage überall durchstossbar	39893	06.05	2019	pentagitter 243 mit seitenwänden in der binnenstruktur von pg 29	40103	02.06	2019
die risse zweier untersuchenswürdiger pentaprismen als illustration meiner hypothese von1986	39703	07.04	2019	filamentabroller für unter das blaue möbel	39896	06.05	2019	guetzi innenstempel	40109	02.06	2019
mädchen mit keulen geglättet mit meshmix	39705	08.04	2019	foto für eine präsentation im fablab	39897	07.05	2019	pentagonale form aus pla für rasche produktion von backwaren	40116	03.06	2019
fünfecksschachtel als geflecht mit stäbchen und zäpfchen	39707	08.04	2019	mit 13 schindeln geht prusa nicht, aber 12 sollten möglich sein	39908	09.05	2019	gartentor sokka	40124	04.06	2019
«kreuzung» der beiden zueinander dualen menschenpaare	39711	09.04	2019	die schrängung funktioniert einwandfrei	39917	09.05	2019	schwertlilie	40126	04.06	2019
gwändli-entwurf für stehende schaufensterpuppe	39719	10.04	2019	regenbogen	39918	10.05	2019	skabiose mit insekten zur bestäubung	40136	05.06	2019
begriffsnetz bzw. stammbaum reguläre polyeder	39723	11.04	2019	didaktische übersicht	39921	10.05	2019	übersicht über die vier letzten pentaplexen lernspiele	40139	06.06	2019
die drei proportionenzirkel in ihren adäquaten farben	39726	11.04	2019	besuch bei albert gübeli in rapperswil	39932	02.05	2019	bald ist die vorbereitung für pg 250 perfekt	40152	07.06	2019
sichtschutz für balkon	39732	12.04	2019	die vier versatz-eicheln / versetzungseicheln (alle die pro rechteckrapport nötig sind?)	39936	12.05	2019	pentagitter 250 im rohbau	40162	09.06	2019
sichtschutz auf balkon	39734	13.04	2019	rapfeld	39937	12.05	2019	ein erster anfang ist gemacht: es scheint menschenmöglich zu sein	40171	10.06	2019
meshmixerfrage an mathias	39742	15.04	2019	pflanzenfotografie	39938	30.04	2019	arbeitsplatz bei arbeitsbeginn von pg 250	40173	11.06	2019
hexagonalität und orthogonalität in der oktaederstumpf-förmigen komposition der archimedischen und catalanischen körper	39749	16.04	2019	neue wohnlichkeit	39939	04.05	2019	fehlerquellen, die es zu vermeiden gilt, aufgetrauchte schwierigkeiten, die ich nicht vorausgesehen habe	40174	11.06	2019
stativ für die rote figur im konkaven sechsecksprisma	39750	16.04	2019	das ist lebensqualität	39942	25.04	2019	beginn der parkettierung vvon pg 250	40175	11.06	2019
positionen der körperstützen für die mittenzentrierung	39752	16.04	2019	wie ich mich an die visualisierung herantaste	39953	15.05	2019	pg 250 am dritten arbeitstag mit einfügen der polygone über dem nylonzettel	40183	13.06	2019
pentaprisma 247 mit menschlicher figur	39754	17.04	2019	knotenoptimierung	39962	16.05	2019	arbeitsstimmung judihui	40186	13.06	2019
die menschliche figur im pentaprisma 247	39755	17.04	2019	stichwort haltbarkeit	39969	17.05	2019	pentagitter 250: nach langer vorbereitung beginnt die schönste arbeit	40189	10.06	2019
die menschliche figur im pentaprisma 247	39757	17.04	2019	anamorphosewellen-teile- dualismus	39970	17.05	2019	2. quartalsbericht 2019	40190	15.06	2019
die menschliche figur im pentaprisma 247	39760	17.04	2019	versetzungsflechtpolygone im test	39971	18.05	2019	schöne sonntagsarbeit am pentagitter 250	40193	16.06	2019
konkaves sechsecksprisma auf der frontaldimension mit den trennwänden des konvexen sechsecksprismas	39767	18.04	2019	druckzeit und filamentgewichtberechnung für pg 250	39991	21.05	2019	pentagitter 250 ist gut unterwegs	40217	18.06	2019
pentaprisma 244	39773	19.04	2019	schönes erwachen	39993	21.05	2019	aufenthalt in zürich	40225	19.06	2019
orthogonales geflecht mit zwei bandbreiten	39778	19.04	2019	ausblick in den frühling, aber leier immer noch regen!	39994	21.05	2019	aufenthalt in zürich	40232	19.06	2019
hexagonales schachtel während des drucks	39781	20.04	2019	selfie 3d mit neuem kopf	39995	21.05	2019	arbeitsplatz pentagitter 250	40239	21.06	2019
die menschliche figur im pentaprisma 247	39794	22.04	2019	morgenstund hat gold im mund	39998	22.05	2019	die videoclipps des 2. quartals 2019	40242	22.06	2019
über mögliche lagen der menschlichen figur	39795	22.04	2019	morgenstund hat gold im mund	40000	22.05	2019	pentagitter 250 in vorbereitung	40274	26.05	2019
der versuch, die knoten hammer reinzuhämmern ist mehrfach gescheitert	39797	23.04	2019	wohnhaft nicht direkt am mittelmeer aber am nebelmeer	40003	22.05	2019	bausatz 3d foto	40275	25.06	2019
zeichnerischer und drucktechnischer fortschritt am teilchen der eichel	39799	23.04	2019	fortschritte mache ich in letzter zeit vor allem in technisch handwerklicher richtung	40013	22.05	2019				
müetu im garten 18 hochformatige und 30 querformate	39804	24.04	2019	am frühen morgen legt der drucker einmal mehr ein wunderbares produkt an den tag	40014	23.05	2019				
vielfältige berggrate harte kontratte in schneefeldern	39814	25.04	2019	morgenstund hat gold im mund	40016	23.05	2019				
frühling im herrenwäldli	39815	25.04	2019	fliege (fleischfliege) auf weisser blühte	40019	23.05	2019				
				löwenzahn	40020	23.05	2019				

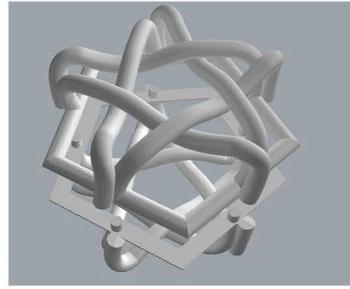
11.5 Übersicht der html-dateien v. 2. quartal 2019



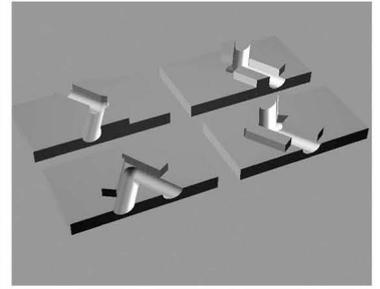
39655



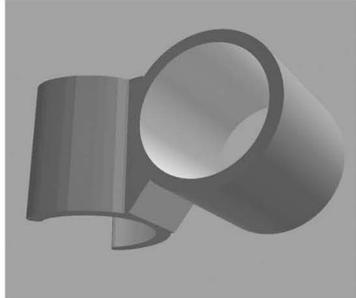
39674



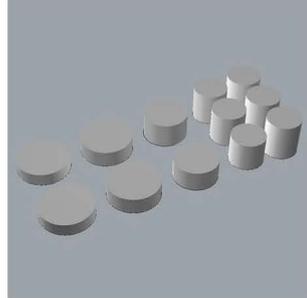
39701



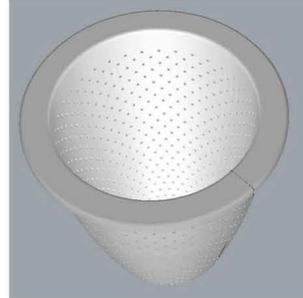
39765



39823



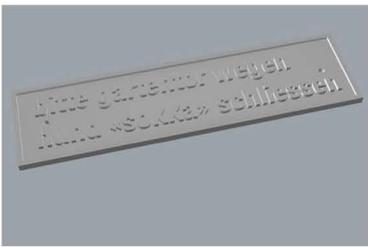
39826



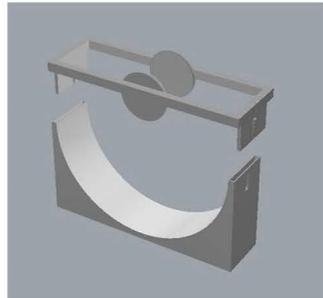
39836



39838



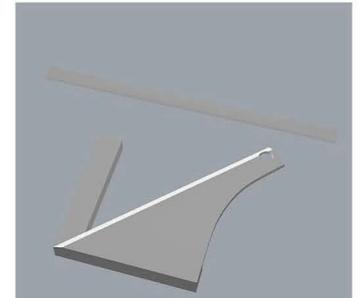
39863



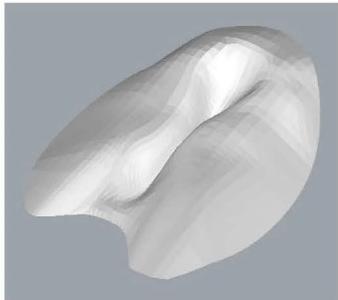
39896



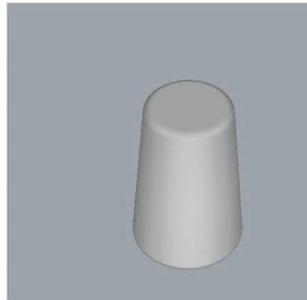
39947



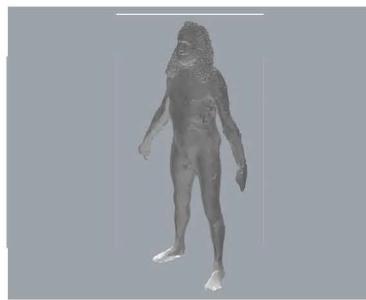
39952



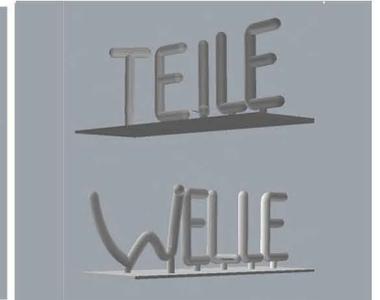
39960



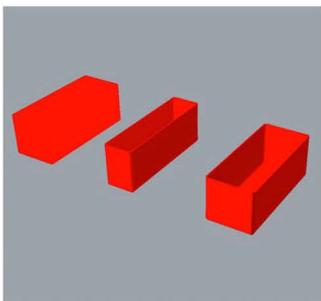
39961



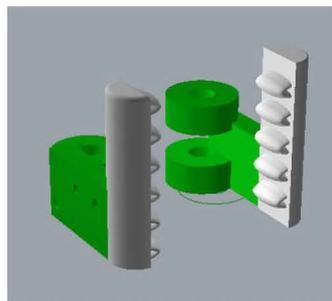
39995



40048



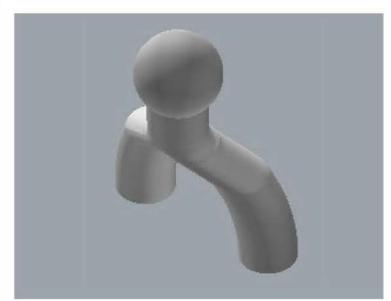
40110



40140



40150



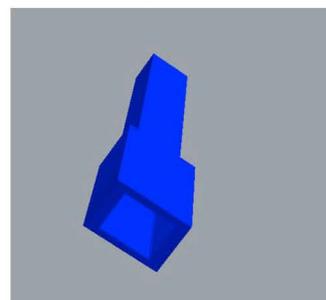
40178



40187



40234



40257



40275