

dieser katalog umfasst die wichtigsten arbeiten vom 20.6.2020 – 30.9.2020
er wurde als unikat von den originaldateien gedruckt und
liegt als sicherheitskopie in form einer lightversion als pdf (arbeit 42800)
auf der hybriden daten DVD 05.125 vor.
band in der reihe der quartalsberichte (der datenbank 23592: nr. 55)

reproduktion mit der folgenden quellenangabe gestattet:
«aus: 3. quartalsbericht 2020 von franz r. schmid; www.pentagitter.ch»
(s.o.nr. 339)



DVD 05.125 (hybrid, d.h für mac und pc);
arbeit 42800 als pdf-datei
mit 134 objekten und 2.27 GB daten,
wovon 19 videoclips (übersicht s. 87)
und 12 3D-html-dateien (übersicht s. 86)

VORWORT

mit dem 3. quartalsbericht erlebe ich auch das dritte aufeinander folgende quartal in diesem jahr, nicht so wie ich mir das vorgestellt hätte. während meine arbeit in den beiden vorjahren von einem erfolg zum nächsten führte, erlebe ich dieses jahr als ein jahr der entschleunigung: nach dem tod der mutter, hat corona gezeigt, dass es weiterhin nicht mehr geht, wie bisher. die einsicht, auf die bespannung meines dringlichsten projekts, des hündchens, verzichten zu müssen, führte zu neuen herausforderungen, die wiederholt zum einrichten von arbeitsplätzen führte, die sich kurz vor der perfektion - gewissermassen erübrigten. so erlebe ich die zeit als spannend und trotz zweier (und nicht wie bisher üblicherweise nur einer) wochen ferien ausser haus nicht nur erholsam.

schon bevor sich gegen ende des quartals eine auf zug beanspruchbare lösung der knoten beim hündchen anbahnt, wird mein leben nicht bloss gestalterisch sondern auch körperlich vehement gebremst: dass die funktionstüchtigkeit meiner hüfte nur mit prothesen wieder gerettet werden könnte, weiss ich sehr wohl, doch nach meinem willen hätte ich, diese operation erst vornehmen lassen wollen, wenn die grösste und letzte arbeit für badragaz realisiert sein wird. unmittelbar nachdem ich das material für katalog und vertrag termingerecht erledigt habe, wird mir bewusst, dass die operation lieber rascher, als erst später erfolgen muss. davor, dass corona die spitäler lahm gelegt hätte, blieben wir glücklicherweise verschont, doch das spitalpersonal wie auch die besucher durften einander nur mit schutzmasken begegnen und wer weiss, ob wir vor einer coronakrise, die für alle übrigen patienten die spitäler lahm legt noch verschont bleiben? dass die operation tatsächlich gleich im gewünschten spital und dank der lebenswürdigen pflege von ursula erfolgen und gelingen konnte, erlebe ich mit grosser dankbarkeit. abstriche für die ausstellung im nächsten jahr auf die ich mich so freue, insbesondere nachdem ich nun auch den standort vor ort besichtigt und das veranstalterehepaar persönlich kennen gelernt habe, brauche ich zwar keine offensichtliche zu machen. die performance mit bespannten polyedern mag später als traum in erinnerung bleiben und eine auslegung des rot-gelb eloxierten körpers auf dem blauen sportplatz in bolligen kann ich auch nach der ausstellung noch ins auge fassen, wenn das hündchen allen sturmwinden trotzen wird und die ausstellungsaue überlebt.

insbesondere dann, wenn auch die zweite huft noch dieses jahr unters messer kommen wird, wird die übrig bleibende zeit nicht mehr beliebig viele technische experimente und absicherungen mit alternativen druckmethoden und offeren erlauben, die getroffene wahl aber dürfte dank dem vorliegen von «hündchen 1» als entwurf in originaler grösse für «hündchen 2» genügen. «hündchen 2» wird

aus dem sauber und vollständig abgeschlossenen bausatz rechtzeitig realisiert werden können: alle bauteile liegen vor. seit 2 jahren, und auch seit auf dem dorfplatz in bad ragaz der countdown zur «8. triennale der skulptur» läuft, habe ich ohne zu stressen, vorwärts gemacht und so früh als möglich das nötige material besorgt, doch abgesehen davon, dass ich was auf der weiten welt geschieht, weder verhindern noch beschleunigen kann - bewegen kann ich nur meine kleine eigene welt - , sind auch zahlreiche faktore nur in der kleinen welt eines frei schaffenden gestalters kaum zu beeinflussen: die eigene gesundheit, die bereitschaft anderer zu helfen, auf die man wegen werkstoffen, veredelungen oder auch nur offeren für gewisse arbeitsschritte angewiesen, ist wie auch der zeitpunkt für das erscheinen der jeweils entscheidenden guten idee. so hat denn bei der auf zug beanspruchbaren knoten, die gute idee länger auf sich warten lassen, als mir lieb gewesen wäre. zum präzisen bohren der löcher in die alustangen ist sie zwar gekommen, (dazu müssen bloss bohrkopf und werkstück in anschlägen genau fixiert werden) doch hier hinein in einem zweiten arbeitsschritt saubere gewinde zu schneiden war auch nach der beschaffung der neuen werkzeuge noch nicht gelöst. denn schneiden eines gewindes bedingt eine murksfrei angepasste parallele translation von bohrkopf oder werkstück, wofür - einmal mehr fast am ende der problemkette angelangt - ich weder ein noch aus weiss. noch bevor sich eine lösung dieses problems abgezeichnet hätte, hat dann die idee meiner ehfrau mit einer andern arretierungsmöglichkeit der knoten das schneiden der gewinde und dem wissen wie, erübrigt. die zugegebenerweise etwas stressende ungewissheit, hat auch zur dankenden absage zur einladung an der golf trophy-veranstaltung in ragaz geführt. erst nach meinem spitalaufenthalt (am 10.9.2020) wich sie einer angenehmen entspannung.

der wunsch von rolf hohmeister die vorgesehenen nylonschnüre mit feinsten drahtseilen zu ersetzen macht es nötig, die befestigung in den bestehenden aufhängern neu zu überdenken, die knoten sollen mit kunststoffklammern von aussen mit den aluminiumrohren verankert werden und eine neue lehre für den zusammenbau von «hündchen 2» musste gemacht werden. alles ist liegt endlich vor und ist erprobt.

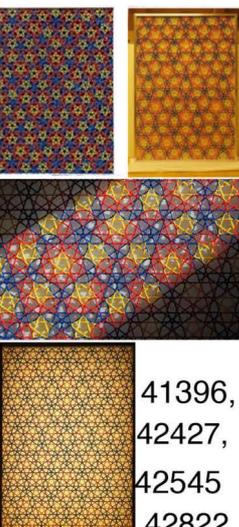
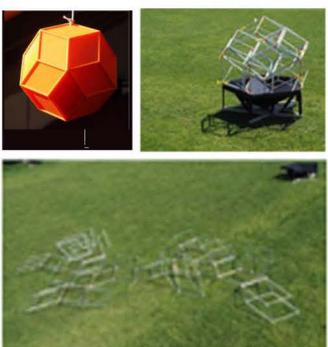
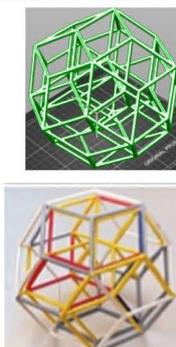
die unterlagen für den vertrag für die badragARTz haben bewusst gemacht, dass abgesehen von den verpackungen für den transport der werke auch die präsentation des pentagitters 250 noch auf eine ultimative lösung wartet. der hohmeisters unterbreitete vorschlag hat mich bald nach dem besuch nicht mehr überzeugt, er hat aber zu einer brauchbaren idee geführt, die ich als auftragsarbeit ausführen lassen will. ein pensionierter mechaniker von ferrenberg wird im oktober mal vorbeischaun.

die bescheidenen quartalsziele konnten insgesamt zwar nur zwar knapp, aber immerhin noch erreicht werden!

es ist klar, dass wenn ich wohl bis ende jahr nur mit einem bein vorwärts machen kann, ich auch nur halb so schnell vorwärts komme, wie gewohnt. dass das erste bein aber schon mal nicht mehr schmerzt, ist ein willkommener fortschritt. dank meiner lieben ursula kann ich gerne auf zwei zweiwöchige reha-klinikaufenthalte verzichten. einerseits sind mir die eigenen vier wände lieber, als der ausblick auf den thunersee, andererseits kann ich daheim am computer, mit dem farblaserdrucker und dem 3d-drucker, dem arbeitstisch für das hündchen und der werkstatt im keller so manche kleinigkeit zwischen den therapieübungen erledigen, dass die summe dieser kleinen verrichtungen doch ein befriedigendes vorwärts-kommen bedeutet und dazu beiträgt, bis zum transportdienst im frühling alles bereit zu haben. das gehen an stöcken, die turnübungen und wundpflege brauchen ihre zeit, mehr als täglich eine stunde. hoffnungsvoll blicke ich auf eine schmerzfreie und zukunft, in der mir voraussichtlich zunehmend bewusst wird, worauf ich vorher (über viele jahre schleichend daher kommend) habe verzichten müssen. vor dem surfen, auf das ich in diesen sommerferien zum ersten mal habe verzichten

mmüssen, habe ich wohl ein ganzes jahr das velo ohne elektromotor nicht mehr brauchen können. wie manches jahr ich nicht mehr habe die treppe hochrennen, durch wald und felder rennen, mit lust im dachstock tanzen oder an den ringen turnen können, mag ich nicht genau erinnern. jetzt besteht die hoffnung, eines nach dem andern einmal wieder tun zu können, ohne ein neues leben beginnen zu müssen.

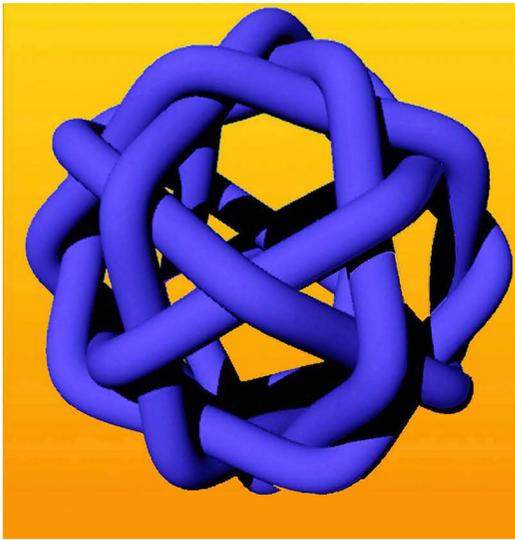
die bettlägrigkeit in der zweiten hälfte des quartals und die beiden ferienwochen am bielersee haben immerhin zum lesen zweier bücher geführt, für die ich mir sonst kaum zeit genommen hätte: ein sprachbuch (WTV) von christoph ragaz verrät, was texte verständlich macht und das 3d-scannerpraxisbuch (3DS) vermittelt nicht nur gute tipps für die fotogrammetrie, sondern insbesondere für den meschmixer. mit diesem habe ich mich bisher schwer getan habe, weil er leider nur englisch erhältlich ist. beide bücher habe ich erst kürzlich angeschafft. denke ich an all die vielen bücher in meinen reglen, für deren verarbeitung ich während ausbildung und erwerbsleben nicht genügend zeit gefunden habe, deren inhalt mich heute aber nicht weniger interessiert, dann wird mir sicher auch während des folgenden quartals nicht langweilig, wenn ich wegen der linken hufrevision das bett weiterhin länger hüten werden muss, als mir lieb wäre.

<p>1 ballerina</p>  <p>dress ohne hintergrund und ohne puppe</p> <p>37118, 41283</p>	<p>2 pentagitter 250</p>  <p>41396, 42427, 42545 42822</p>	<p>3 leuchtpult</p>  <p>leuchtpult müsste bei interesse an arbeit 2 nicht gekauft werden einen metallrahmen für arbeit 2 und 3 lasse ich schweißen</p> <p>42032</p>	<p>4 hündchen (hier prov. nr.1)</p>  <p>ob als ball für das hündchen seit klar ist, dass es nicht mit stoff bespannt wird, vielleicht ein einfarbiges (oranges) modell gemäss der arbeit 5 entstehen soll, ist noch nicht klar. zur zeit kann prusa das PLA in seinem orange nicht liefern.</p> <p>42233</p>	<p>5 rhombentriakontaeder</p>  <p>die farben beziehen sich auf die anzahl der anstossenden kanten: weiss 1; grau 2; gelb 3; rot 4; blau 5</p> <p>42214 42191</p>
--	--	---	---	--

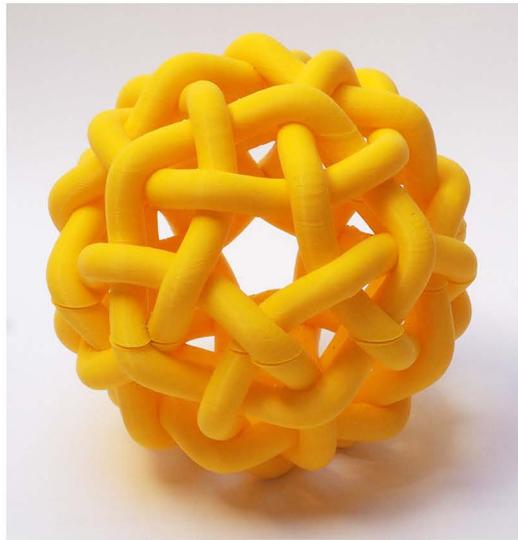
1. kürzere abschliessende arbeiten an pentagonalen gittern vom ende des letzten quartals	7
1.1 bedeutung von pg 256 als «hündchenverpackung» auf die drei elementarsten geflechte	
1.2 versuch eines 3d-drucks von pg 220, noch bevor alle übergänge reibungslos funktionieren	
1.3 wird pg 220 auf die drei flechtpolygonen schindel, stern und eichel reduziert fallen eicheln auf, die den versetzungseicheln von quasipenrose ähnlich aber statt aus einer s-förmigen traverse einer geraden bestehen. 7 jahre nach ihrer entdeckung fällt mir das auf!	
1.4 pentagitter 259 verglichen mit präzisen äquidistanten parallelenschaaren	
1.5 vergleich der bandlängen aller fünf richtungen bei den pentagonalen geflechten 220 und 259	
1.6 vergleich eines fünfrichtungsgeflechts mit seitensprüngen und einem mit geraden bändern	
1.7 vergleich der beiden baukästen von pg 250 (vorjahr) und dem «hündchen 1» (frühling 2020)	
1.8 dualität zu sich selbst und selbstähnlichkeit in der pentagonalen struktur sind nicht dasselbe!	
2. nach ungenügender straffheit beim nähen im vordern quartal sind wegen wüst aufgerauhter alurohre auch die versuche mit kleben gescheitert	20
2.1 mit aufwändiger spannvorrichtung wird genügend zug erreicht und auch	
2.2 der sekundenleim von sefar hätte genügend gut geklebt, aber das ergebnis war hässlich	
3. nach den anfänglich schönen ergebnissen mit der drachenhaut im vorjahr und verschiedenen oberflächenfarben entschliesse ich - dank anderer vorteile - auf eine visualisierung der oberflächen des hündchens ganz zu verzichten	29
4. der verzicht auf die bespannung bedingt die entwicklung von knoten (verbindern), die die alurohre anders gegen zugkräfte sichert; knoten wie sie mir seit ersten entsprechenden arbeiten aus dem jahr 1987 vorschweben	33
4.1 madenschrauben im gewinde durchs aluminium bedingen knoten mit vorgedruckter körnung	
4.2 um einer direkten verleimung der zapfen in die rohre auszuweichen wird eine innere abspannung mit metalldrähten geprüft	
4.3 die madenschrauben überzeugen mehr, die gekörnten löcher aber lassen nicht überall parallele bohrungen in den alurohren zu, was aber borkenkäferartige spuren neuer knoten bedingt	
4.4 der aufwand 432 löcher zu bohren und 432 heikle gewinde zu schneiden kann mit dem drucken klammerchenartiger schnappverschlüsse auf einen arbeitgang reduziert weden	
4.5 mit stützen aber ohne rand gelingt dies (bei den 20-er-serien) nur bedingt, dank dem slikern mit rand und stützen werden konstant einwandfreie ergebnisse erreicht	
5. neuer bausatz für «hündchen 2» liegt am ende des quartals vollständig vor	45
5.1 die zweite anpassung der filamentfarben auf die beiden alufarben befriedigt ästhetisch	
5.2 mit ½ presshülsen können die, für fischerschnur gedruckten aufhänger, verwendet werden	
5.3 wie die 10 aufhänger werden auch die 46 klammern für den transport farblos gedruckt	
5.4 neue freiland - testanlage und auswertung der bisherigen tests in freier natur	
6. neue präsentationsideen	57
6.1 «hündchen 1» lässt ideen für einen neuen sockel für «hündchen 2»	
6.2 für das pentagitter 250 wird ein stativ aus verschweisstem eisen angedacht	
6.3 die vom veranstalter begonnenen kommentare zum hündchen werden in 3. serie ergänzt	
7. aufenthalt in bad ragaz	63
7.1 besichtigen des standorts von «hündchen 2» maienfelder-brücke über die tamina	
7.2 ferientag mit besuch bei hohmeisters, dem veranstalter-ehepaar der badragartz 2021	
8. schönes sommerwetter daheim und zwei wochen am bielersee	72
9. gesundheitsprobleme machen operation nötig, die ich 10 jahre verzögerte	79
9.1 während eines spitalaufenthalts von 5 tagen lass' ich die 1. huft mit einer prothese ersetzten	
9.2 rehabilitieren darf ich bei meiner lieben ehfrau	
10. verzeichnisse	83
10.1 nach seitenzahl im s.o.nr. 339 geordnet, der katalognummer zugewiesen	
10.2 nach katalognummer geordnet, den seitennummer im s.o.nr. 339 zugewiesen	
10.3 titelverzeichnis des s.o.nr. 339 nach katalognummer geordnet	
10.4 die videoclips vom 3. quartal 2020 (movies auf DVD)	
10.5 html-dateien vom 3. quartal 2020 (3d-datei für internetbrowser	

1. kürzere abschliessende arbeiten an pentagonalen gittern vom ende des letzten quartals

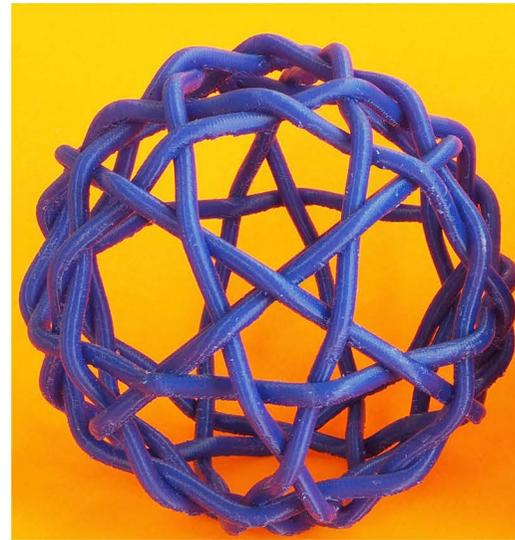
- 1.1 bedeutung von pg 256 als «hündchenverpackung» auf die drei elementarsten geflechte
- 1.2 versuch eines 3d-drucks von pg 220, noch bevor alle übergänge reibungslos funktionieren
- 1.3 wird pg 220 auf die drei flechtpolygone schindel, stern und eichel reduziert
fallen eicheln auf, die den versetzungseicheln von quasipenrose ähnlich aber statt aus einer s-förmigen traverse einer geraden bestehen. 7 jahre nach ihrer entdeckung fällt mir das auf!
- 1.4 pentagitter 259 verglichen mit präzisen äquidistanten parallelenschaaren
- 1.5 vergleich der bandlängen aller fünf richtungen bei den pentagonalen geflechtem 220 und 259
- 1.6 vergleich eines fünfrichtungsgeflechtes mit seitensprüngen und einem mit geraden bändern
- 1.7 vergleich der beiden baukästen von pg 250 (vorjahr) und dem «hündchen 1» (frühling 2020)
- 1.8 dualität zu sich selbst und selbstähnlichkeit in der pentagonalen struktur sind nicht dasselbe!



pentagitter 255



pentagitter 256

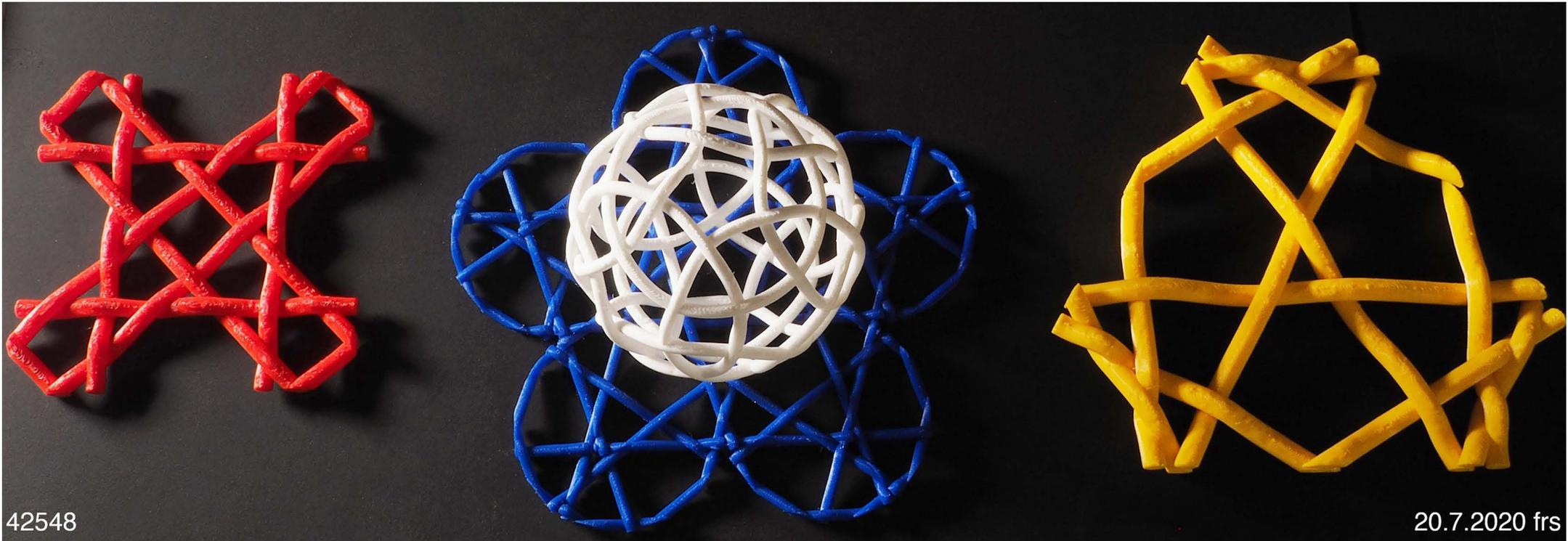


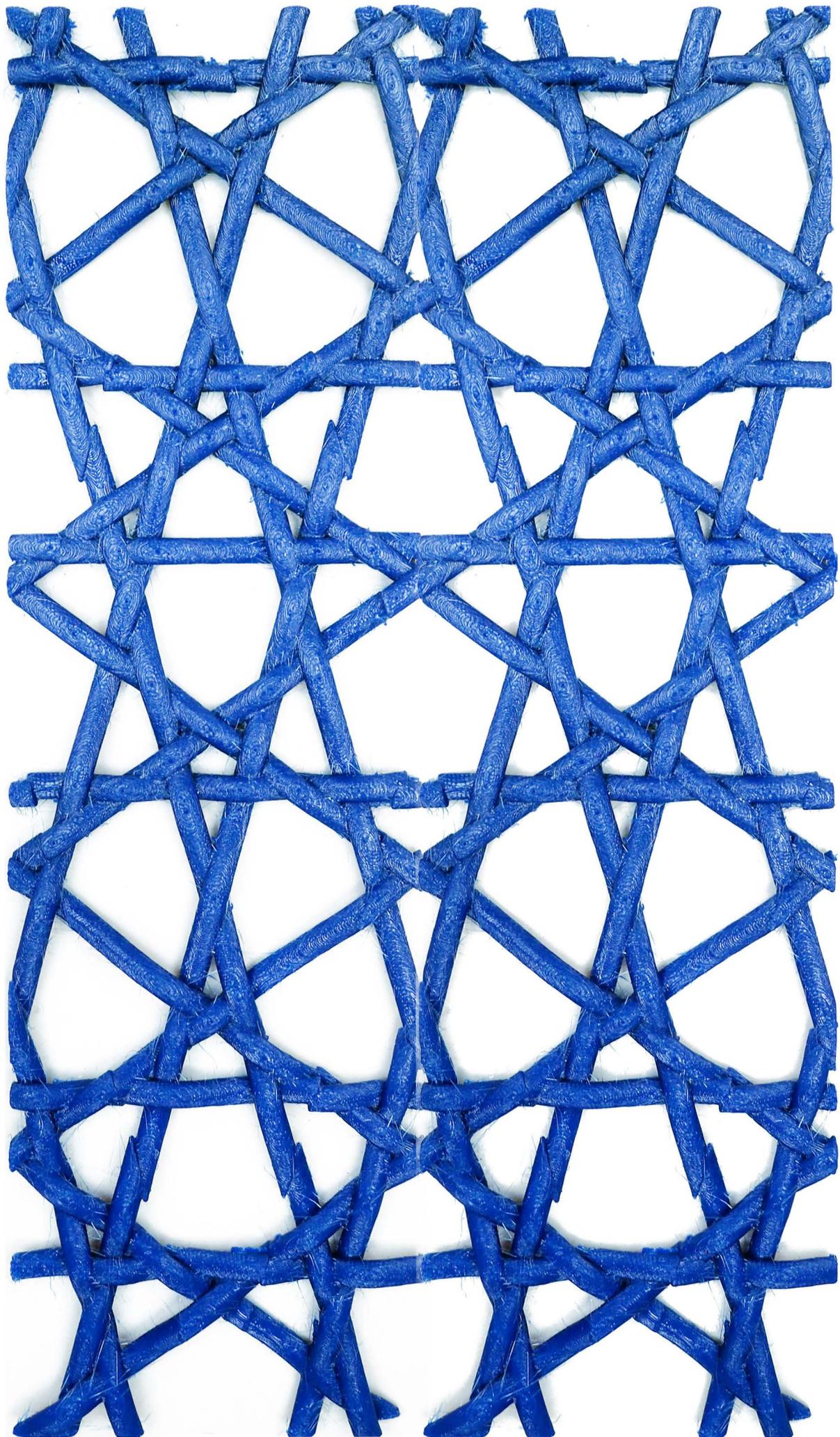
pentagitter 254



pentagitter 253

das pentagitter 256 als geflochtener rhombenikosidodekaeder, dem schönsten der archimedischen körper (mit **dreiecken**, **vierecken** und **fünfecken**) ist auch die ideale verpackung für das hündchen, weil jedes quadrat genau einer raute des rhombentriakontaeders entspricht.



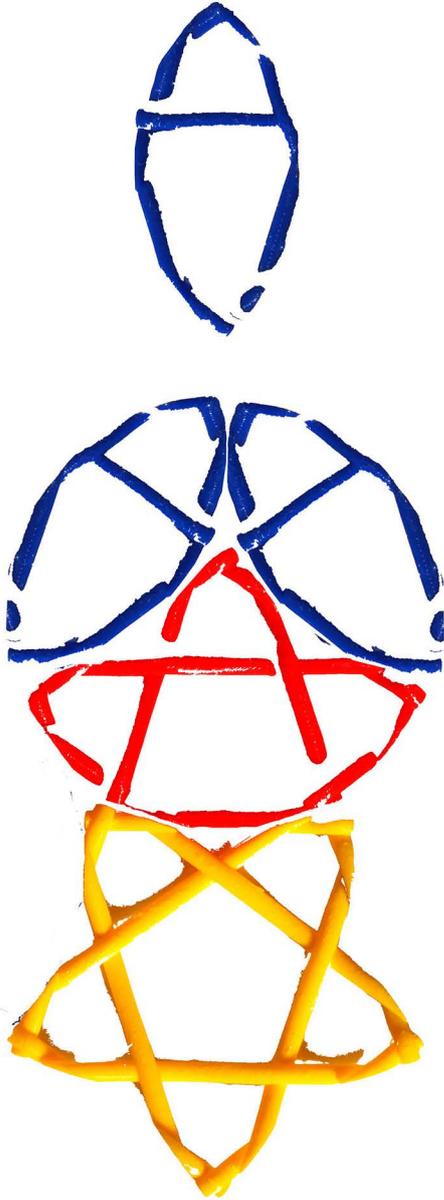


42678

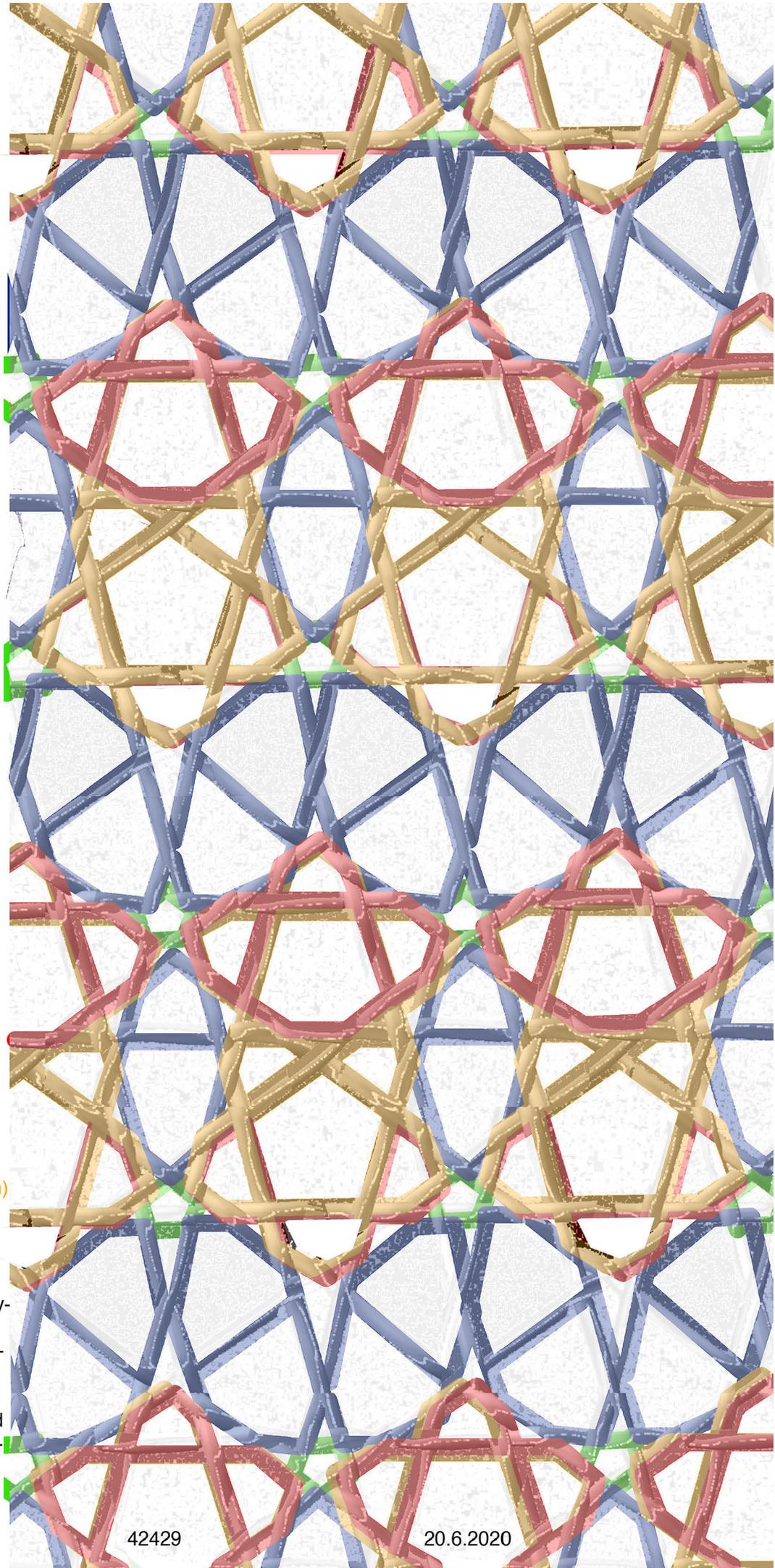
pentagitter 220

13.8.2020 frs

was ist denn eigentlich der grund, der dazu führt, dass das fünfrichtungsgeflecht mit ausschliesslich geraden bändern möglich ist, wenn hier doch praktisch die identischen, nur vielleicht etwas schmalere polygone vorkommen, wie im quasispenrose, in dem doch immerhin noch die seitensprünge nötig waren?

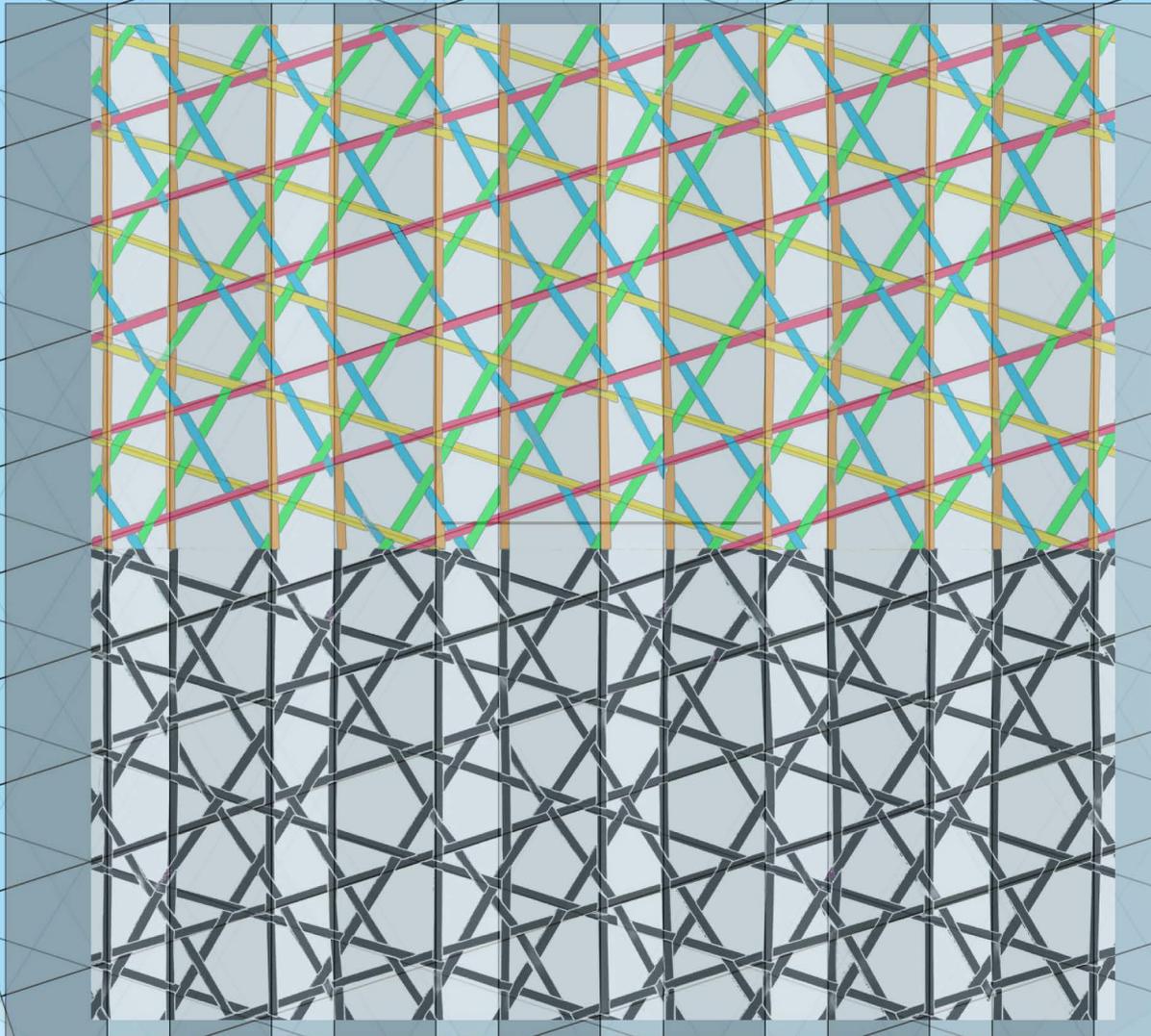


- der vergleich zeigt, dass
1. einen zentralsymmetrischen (gelben) stern.
 2. eine (rote) schindel.
 3. (blaue) eicheln in der senkrechten.
 4. und diagonal gestellte (blaue) eicheln, die die rolle der versetzungspolygone übernehmen, allerdings nicht mit s-förmigen traversen sondern mit geraden!
 5. ganz wenige linien bleiben übrig (grün). es sind dies kleine, alternierend nach oben bzw. unten schauende fünf-ecke. angeordnet wie in der gesamt-komposition die eicheln!



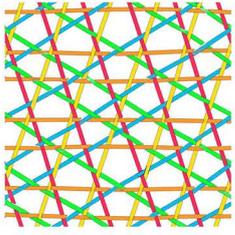
genau betrachtet entsprechen die zwischenräume auch bei pg 259 nicht nur genau je eine minor- und majorbreite!

die hier senkrecht stehende kette gibt die genauen masse für major und minor, die für die glauen äquidistanten und die bräunlichen 2 majore zu einem minor genau übernommen wurden.

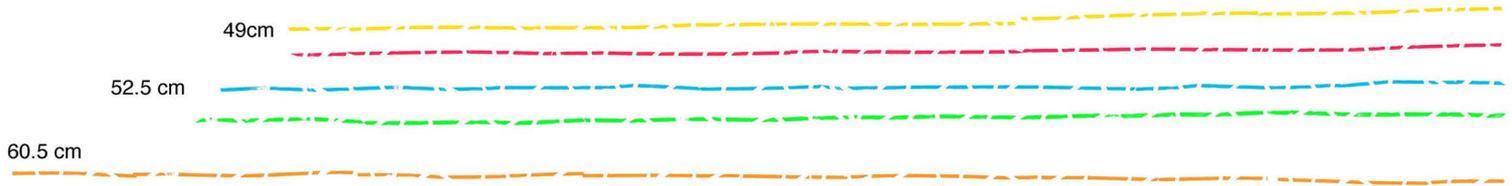


werden die präzisen schwarzen konturen der übereinstimmenden major-minor-folgen mit dem geflecht (pg 259) verglichen, zeigt sich dass bei den blauen die abstände etwas geringer sind als sie sein sollten, bei den bräunlichen sind sie etwas grösser als sie sein sollten.

vergleich der analysen zu den unterschiedlichen bändlängen in entsprechenden geflechtsschnitt bei pg 220 (oben) und pg 259 (u)



orange, also von der horizontalen basisrichtung braucht es zwar etwas mehr (die richtung scheint die stabilste zu sein) doch insgesamt sind alle bänder in einem quadratischen ausschnitt von pg 259 ziemlich regelmässig vertreten. die steil steigende richtung ist mittelmässig vertreten und die schwach steigende am schwächsten



nimmt man 52.7 cm als arithmetisches mittel, als 100% hat es von beiden steil steigenden richtungen 94% und von der basisrichtung (quasi der kette) 116%. im vergleich zu penrose wo die abweichung von 100% kaum über 2% hinaus führt. ist sie hier zwar deutlich grösser, aber die ausgewogenheit aller richtungen ist hier wohl geringer, als bei seinem verwandten pentagitter 220, was ich noch rechnen will.

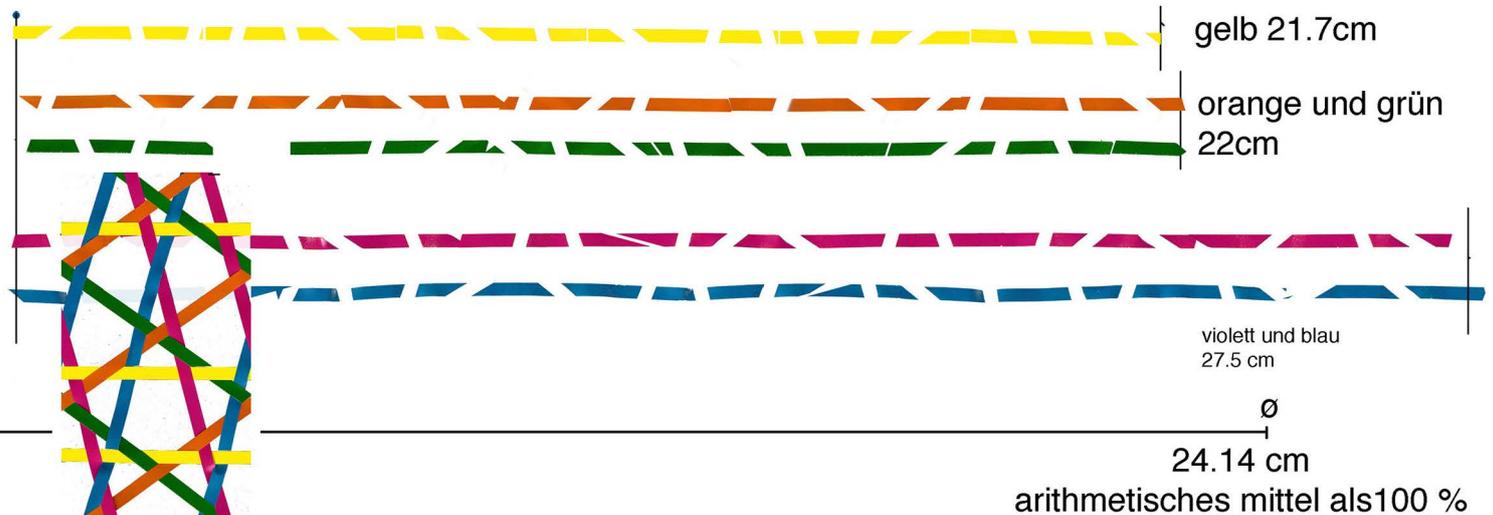
zum vergleich mit andern gittern: $116 - 94 = 22\%$

42491

1.7.2020 frs

quantitative verteilung der bandlängen in allen 5 richtungen bei pentagitter 220

eine teilanalyse von pentagitter 220 um sie mit dem späteren pentagitter 259 vergleichen zu können. wenn ich mich nicht irre habe ich diesen vergleich an pg 220 noch nie gemacht und wenn, hätte ich ihn nicht innert nützlicher frist gefunden. die werte absolut in cm beziehen sich auf untenstehenden rechteckrapport.



bei einem idealen pentagitter wären die absoluten bandlängen von allen 5 richtungen identisch. hier frage ich mich, wie sehr sie von einem geometrischen mittelwert abweichen.

nimmt man 24.14 cm als arithmetisches mittel, als 100%, hat es bei den steil steigenden (violett und blau) 113.9 % und von der basisrichtung (quasi der kette, den gelben bändern) 89.9%. im vergleich zu penrose und quasipenrose, wo die abweichung kaum über 2% hinausführt und bloss abhängig vom gewählten ausschnitt ist, ist sie hier deutlich grösser.

zum vergleich mit andern gittern $113.9 - 89.9 = 24\%$

42493

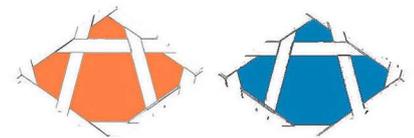
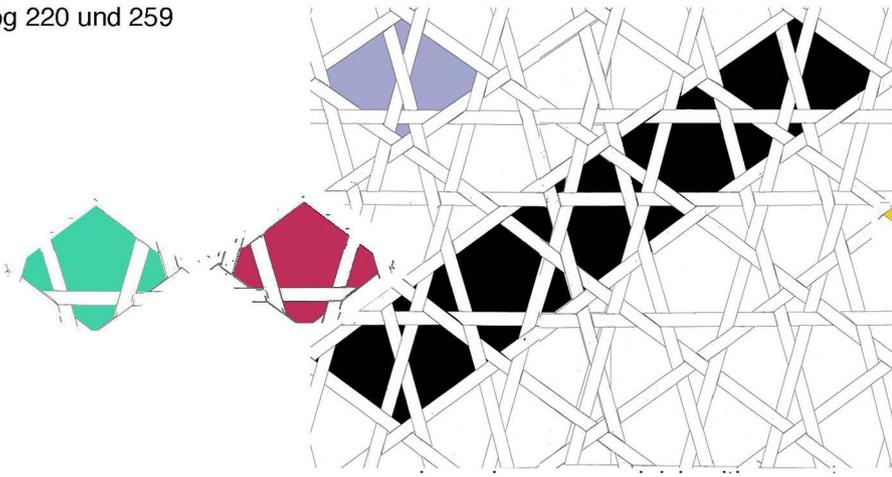
fazit:

in beiden fällen weichen die extremen unterschiede um weniger als einen viertel der bandlängen voneinander ab. das obere (neuere) gitter ist in dieser beziehung mit einer differenz von 22% gegenüber dem unteren (früheren) von 24 % minim, nämlich mit 2 % überlegen.

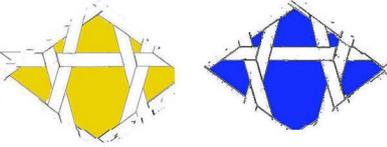
42494

1.7.2020 frs

zur verwandtschaft
von gewissen rauten
in pg 220 und 259

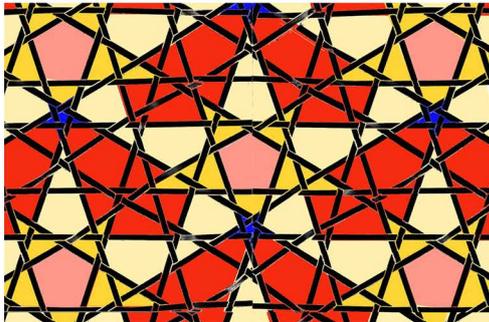


diese beiden formen müssen
von einem andern geflecht kommen

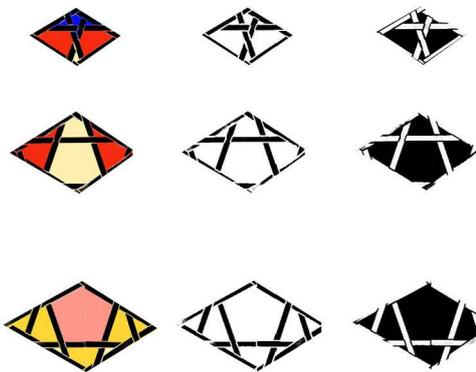


von 29496 und 29341

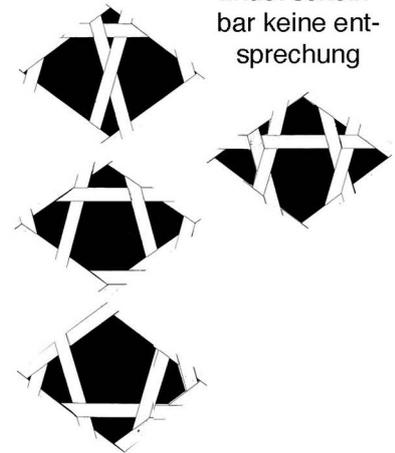
schon nur die tatsache, dass sich in pg
259 mit sich überlappenden metafünf-
ecken zweier grössen und durch penta-
gramme zweier grössen die fläche lü-
ckenlos parkettieren lässt ist verblüffend.



abgesehen von ungleichseitigen rauten
kommen in pg 259 folgende drei rauten
in der proportion der kramerraute vor:

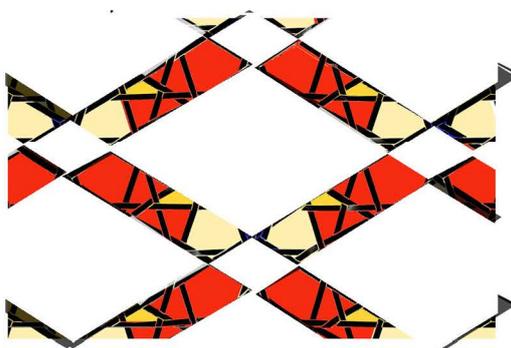
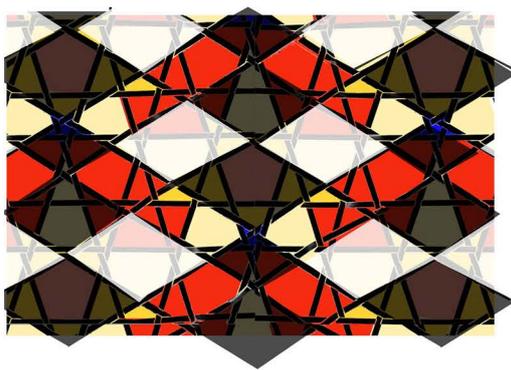


nur diese form
findet schein-
bar keine ent-
sprechung



dass die beiden so ganz andersartigen geflechte nicht nur 3 sondern, wenn man die schränkung und drehlage auch missachtet sogar 4 von 5 formen ähnlich haben, das heisst formal bloss (von der fetten penroseraute zur raute des kramerpolyedrs gestaucht und grössenmässig in drei verschiedenen skalierungen vorkommt, ist verblüffend und spannend.

ich decke, um zu sehen, was von pg 259 übrig bleibt, mal alles ähnliche ab. möglicherweise lässt sich durch die offen bleibenden formen dann auch zur letzten form noch eine verwandtschaft finden, die jetzt nicht offensichtlich ist. vielleicht braucht es hier noch eine drehung oder eine weitere skalierung.



erst jetzt fällt mir auf, dass die drei verwandtesten formen genau in der folge gross mittel klein je übereinander in vertikalen reihen vorkommen. (nebenand verdunkelt dargestellt).

mit nur wenig fantasie kann auch zwischen diesen dunklen reihen eine nicht mehr gleichseitige raute ausgemacht werden, die sehr wohl an die oben vermisste form erinnert. (nebenan aufgehellt dargestellt). diese viereck sind kompositorisch in einer sechseckstruktur angeordnet. (übrigens: mit dem viereck und dem sechseck liesse sich die fläche zwar lückenlos parkettieren, mit ihren binnenzeichnungen aber nicht mit durchgehenden bändern.)

etwas macht stutzig, dem ich später noch nachgehen will: bei den schwach steigenden bändern habe ich auf zwei majore einen minorabstand ausgemacht. wenn aber drei verschiedene dunkle rautengrössen vorliegen und die bänder wirklich gerade wären, dann sind nicht beide majorabstände identisch. beschäftige ich mich aber vorerst mit den bleibenden bunten zwischenräumen:

diese bestehen aus zwei fast punktsymmetrischen ungleichseitigen rauten. an ihnen fallen als die beiden grössten formen das gelbe kopfloch auf, das vom blauen flechtpolygon sehr bekannt ist und das rote teilfünfeck von dem eine ecke abgeschnitten ist, wie es an das rote flechtpolygon erinnert. dieses zeigt dass hier auch eine mittelgrosse schwarze raute in gedrehter lage drüber gelegt werden könnte, wenn ich überlappungen zuliesse.

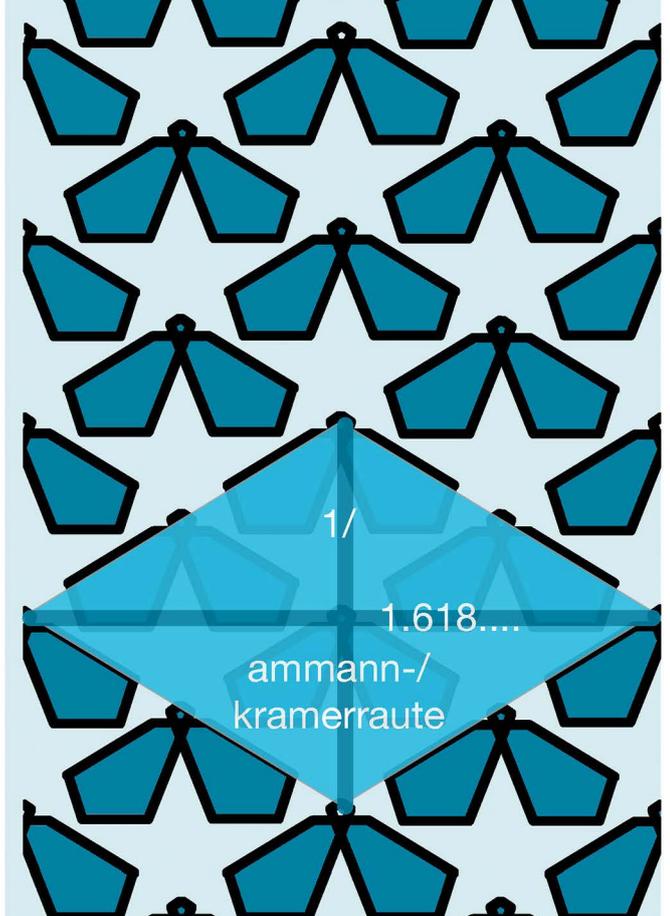
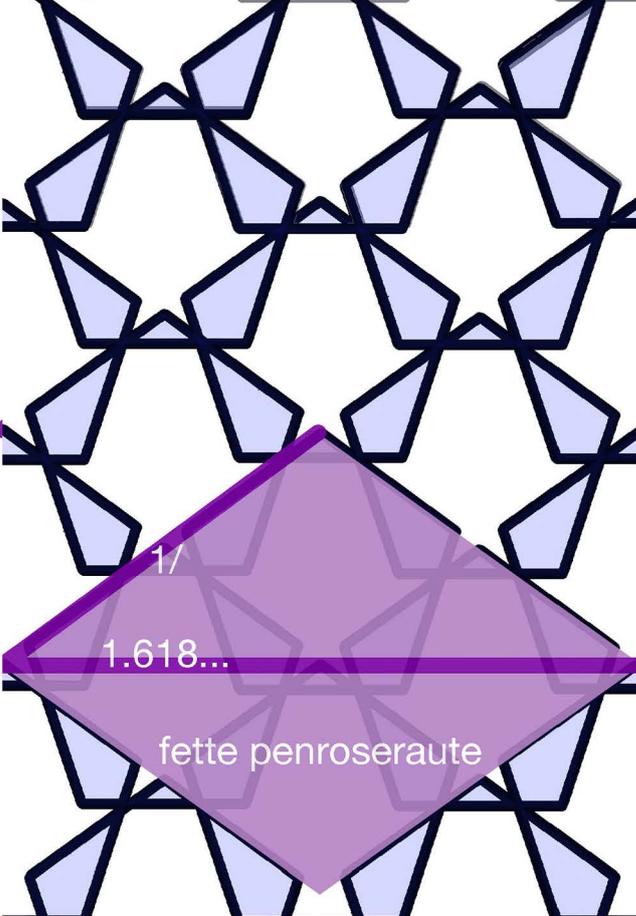
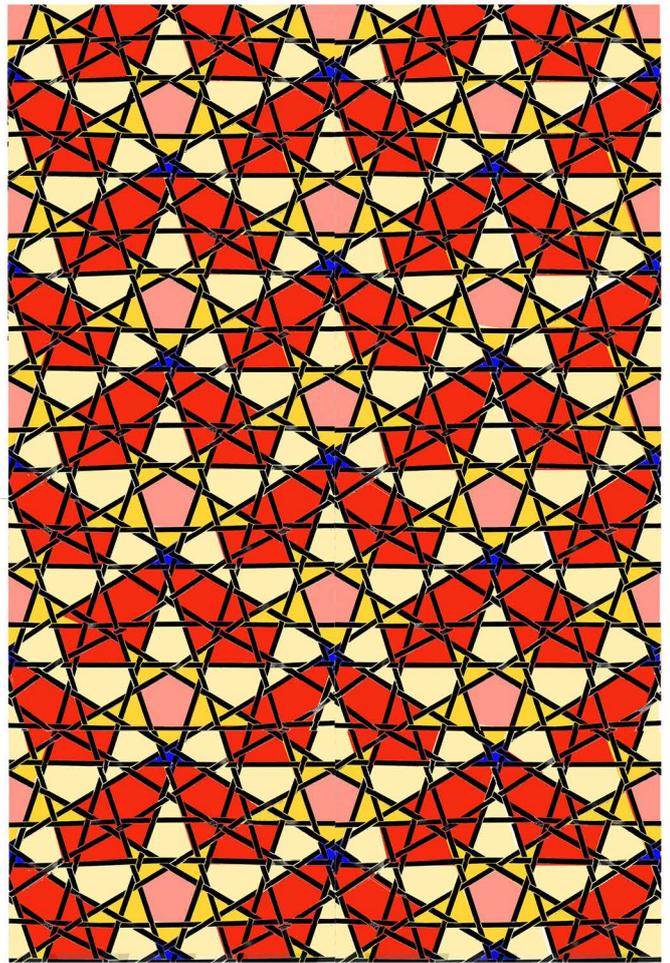
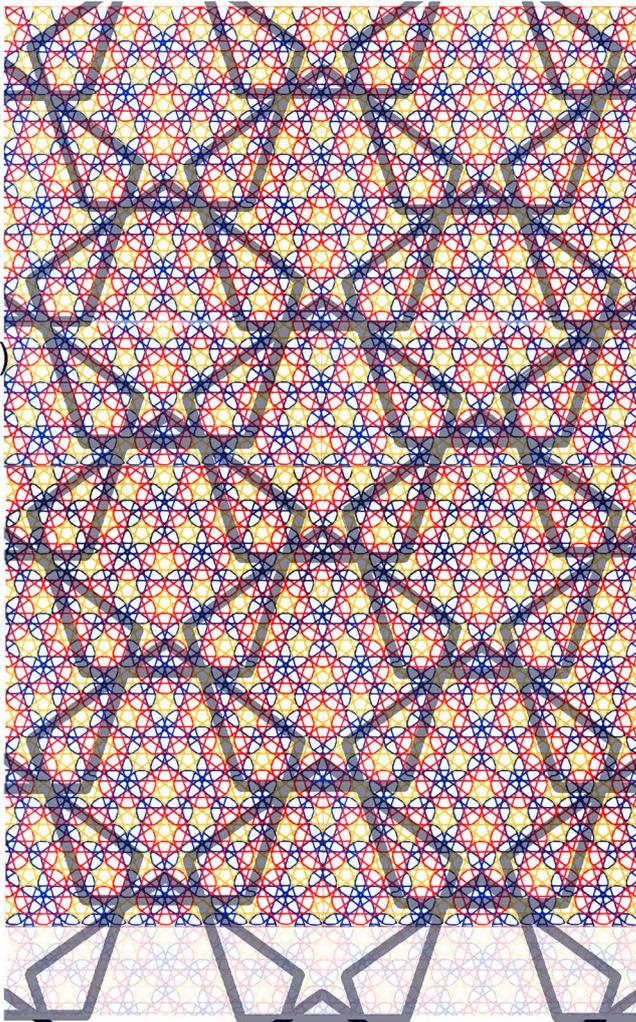
beim kopfloch könnte zwar keine andere raute diagonal darüber gelegt werden aber wenn man es als teil der blauen eichel verstünde, müsste auch diese diagonal gelegt werden, während sonst alle rauten fein säuberlich parallel zueinander ausgerichtet wären.

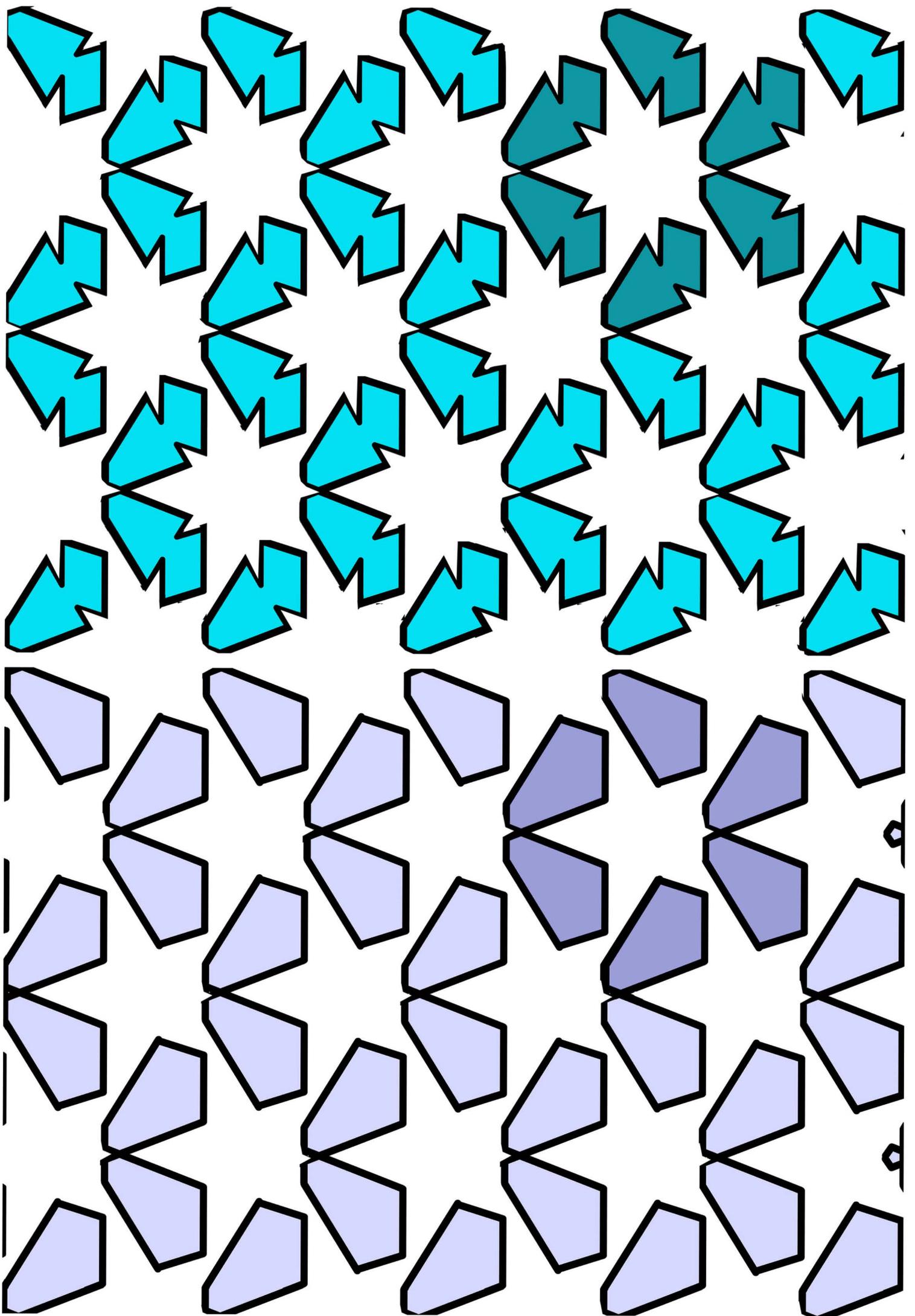
das nur fast punktsymmetrische erscheinungsbild der ganzen lücke scheint da eine brücke zwischen eichel und schindel vorzunehmen. 42487 30.6.2020 frs

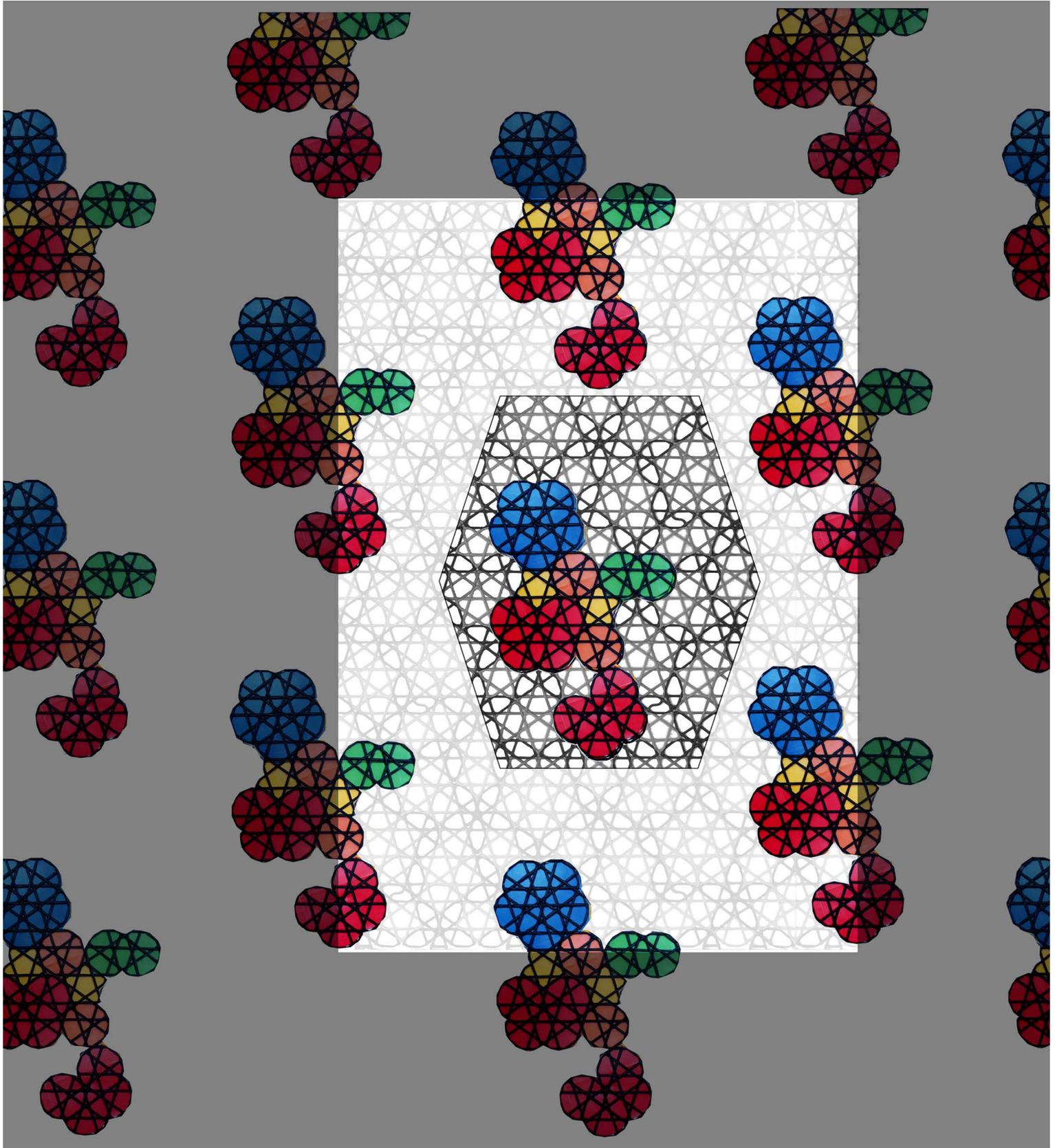
vergleich eines fünf-
 richtungs-
 geflechts
 mit seiten-
 sprüngen
 (links)
 und einem
 fünf-
 richtungs-
 geflecht mit
 absolut geraden bän-
 dern (rechts)

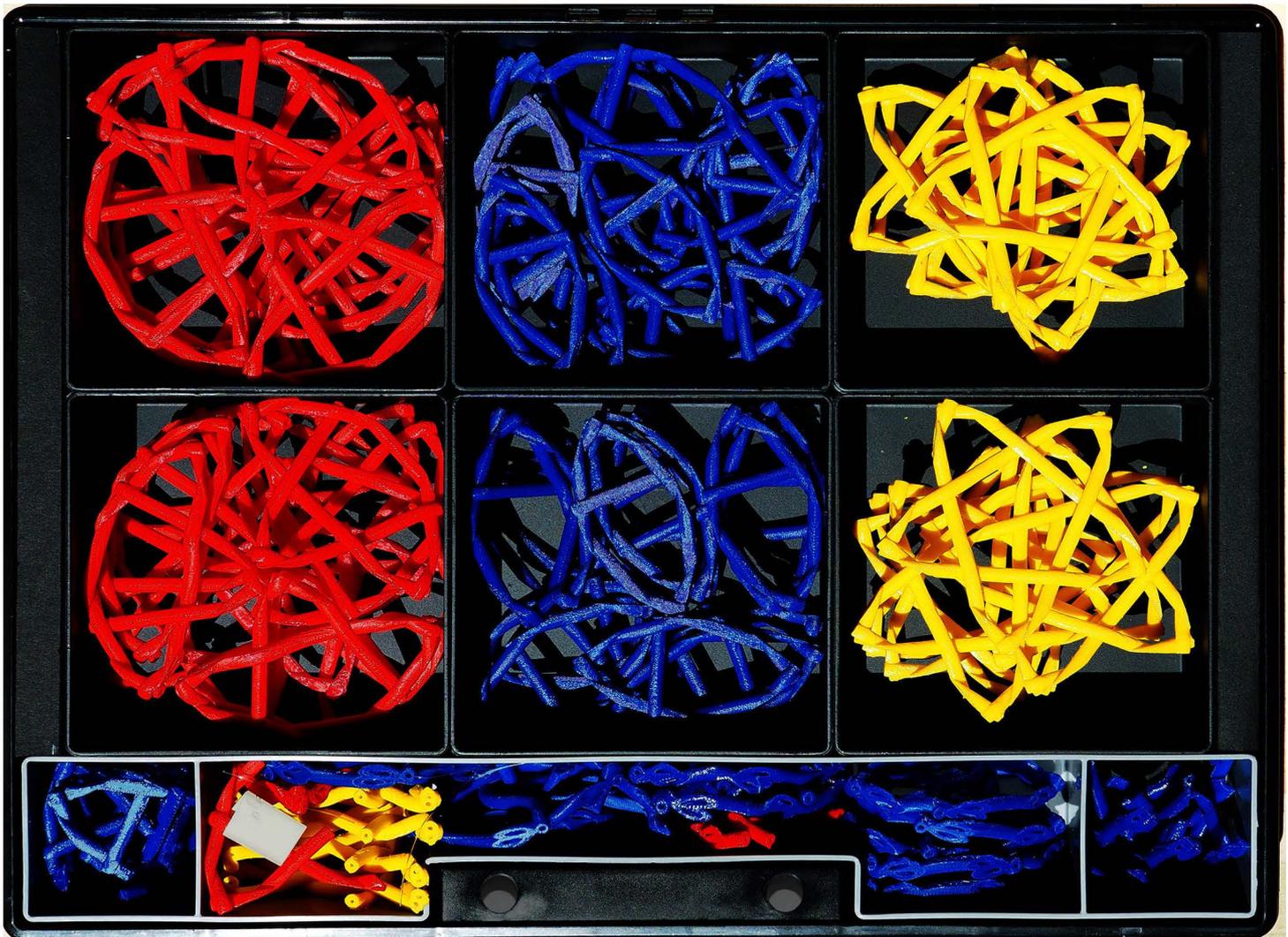
quasipenrose weist bei seinen fünfecken
 (wie überall) präziese pentagonale winkel
 von 72° auf.
 seine rapporte entsprechen genau einer
 penroseraute (im untern quasipenrose der
 fetten penroseraute)

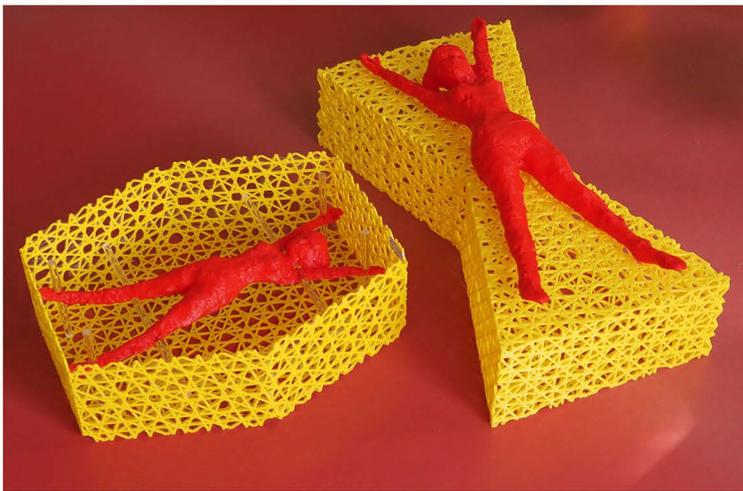
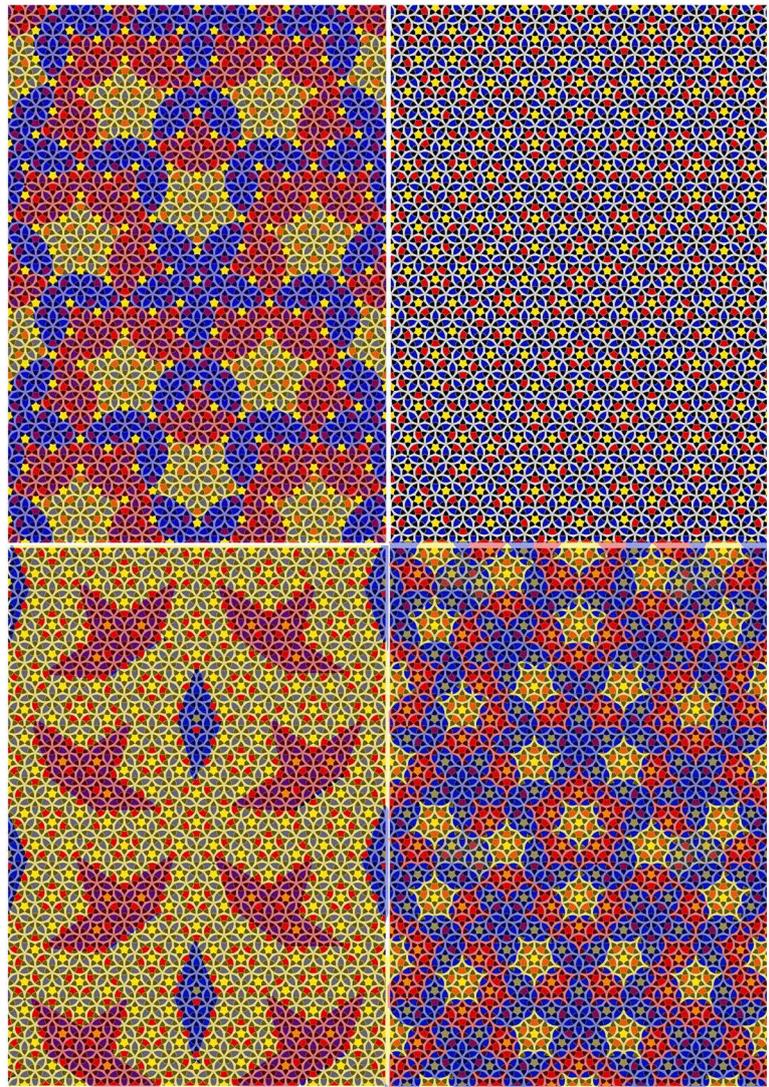
die fünfecke von einem periodischen fünf-
 richtungs-
 geflecht ohne seitensprünge können nicht
 ganz regelmässig sein. wenn sie so regelmässig
 wie möglich gemacht werden, wie bei PG 259
 entspricht der rautenrapport genau einer am-
 mann-/kramerraute.
 die steil steigenden diagonalen entsprechen der schmalen penroseraute.











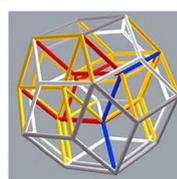
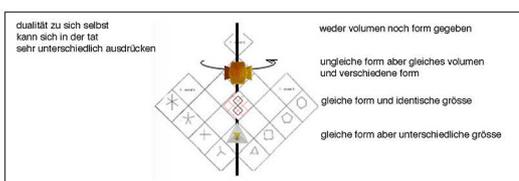
dualität zu sich selbst und selbstähnlichkeit in der pentagonalen struktur sind nicht dasselbe!

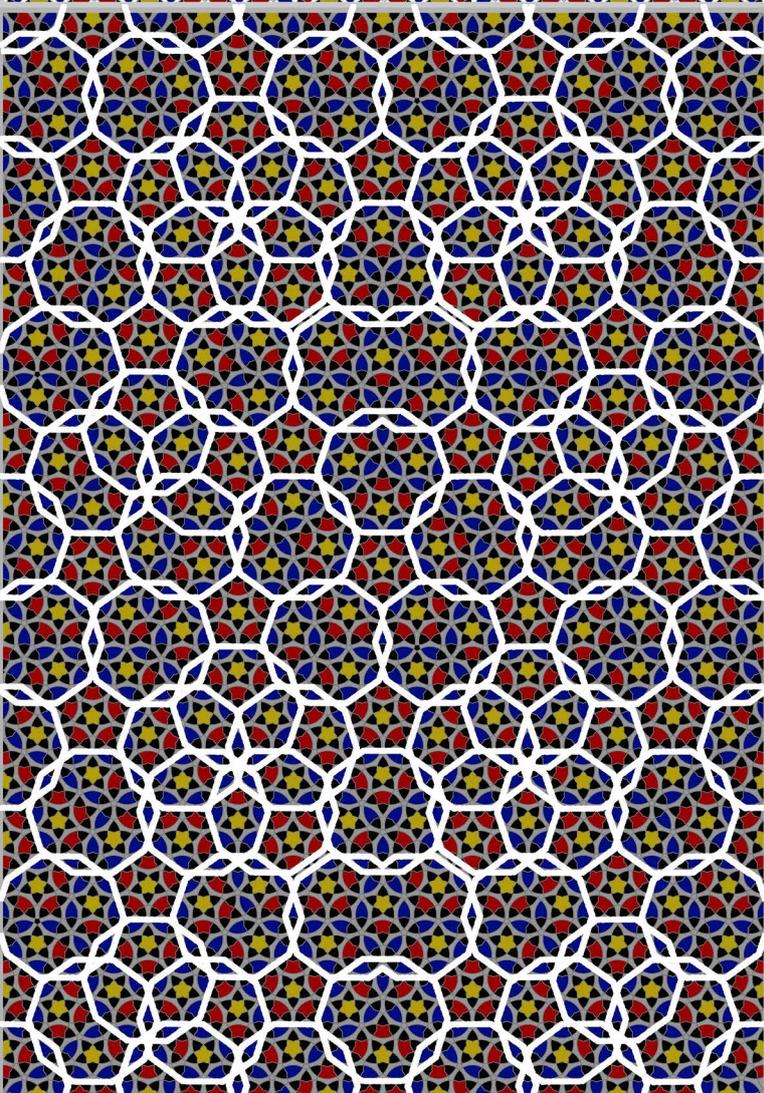
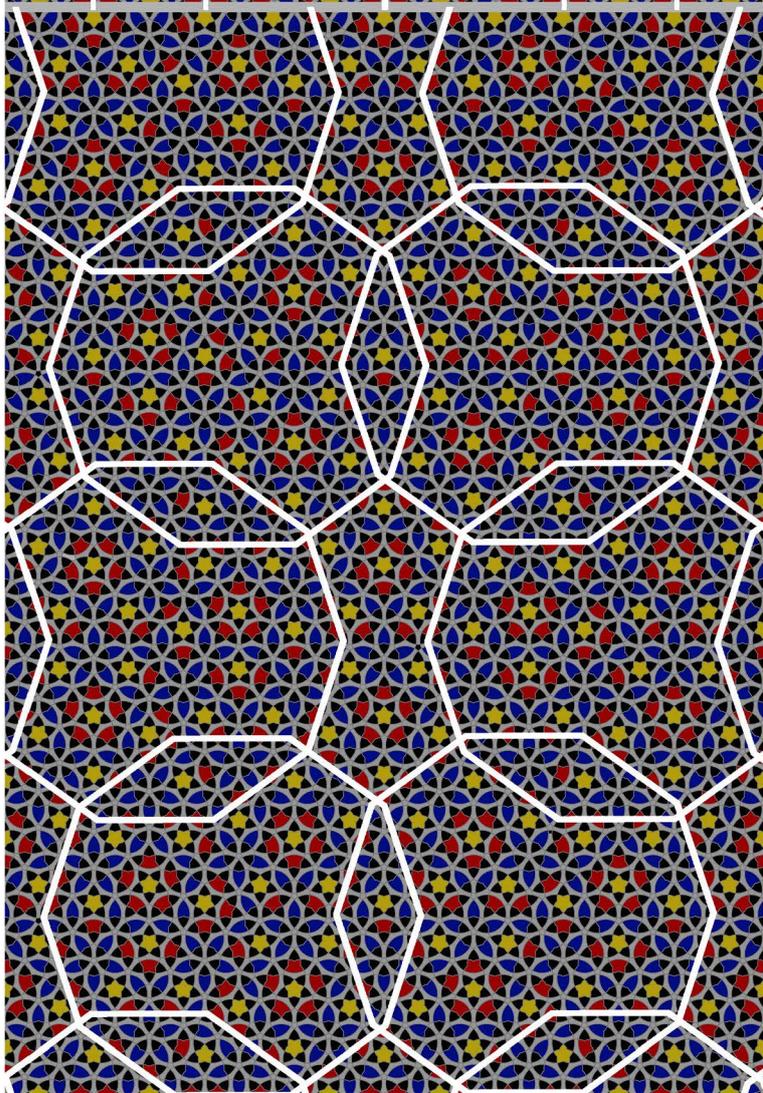
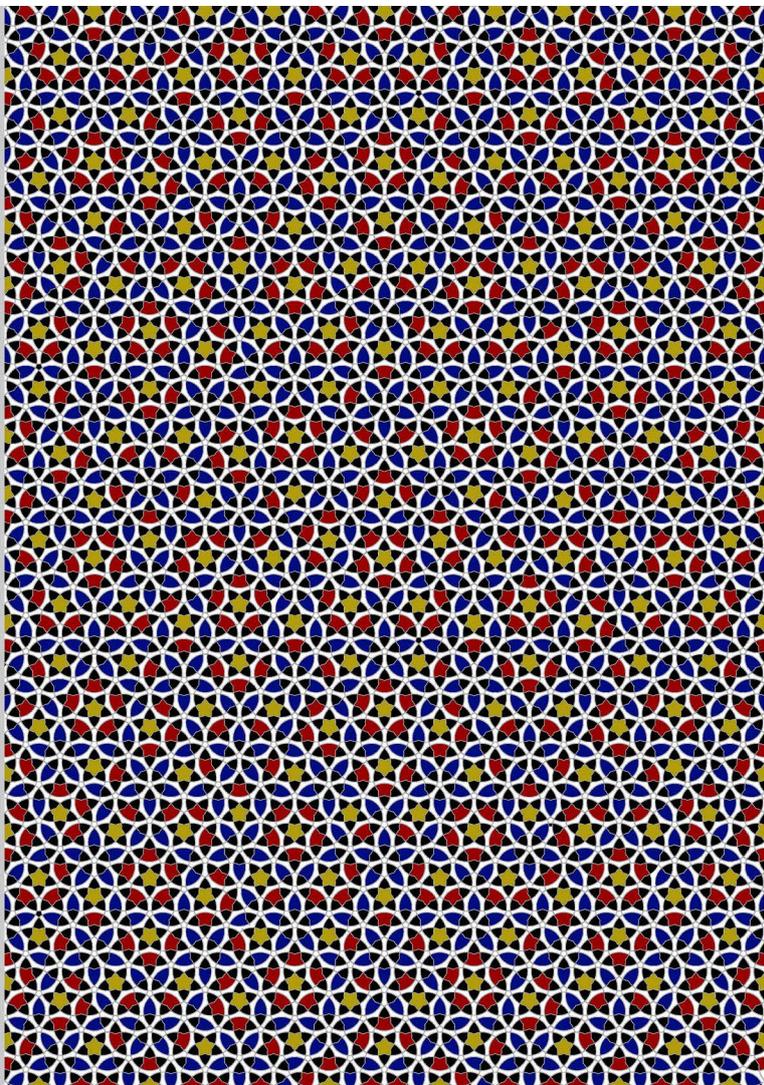
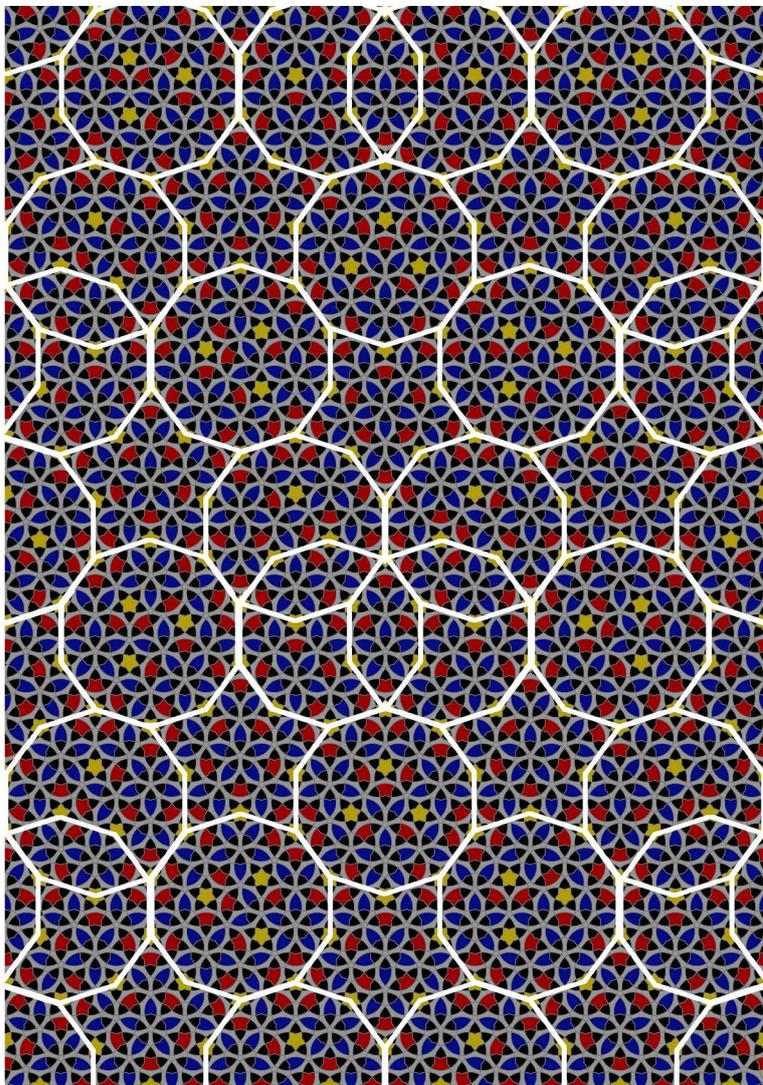
die abbildung oben rechts am beispiel des kreisbogengeflechts über pg 180 zeigt, dass die **selbstähnlichkeit** mit allen drei polygon-farben gegeben ist, aber bei keiner form die gleich feine metastruktur entsteht. bei rot entsteht die göbste, bei blau die feinste. überraschend ist auch, dass bei gelb und blau (also oben links und untern rechts) die genau gleichen drei polygon formen entstehen, während bei rot, also dem geradlinigen verbinden der schindeln, nur die verwandten drei formen entstehen, auf die ich im august 2017 schon verwiesen habe.

es hat auch mal wieder mehr als 3 jahre gedauert, bis ich das so sicher erkenne! zum glück hängen solche arbeiten eben auch jahre lang in der wohnung. so werden sie immer wieder neu betrachtet. dass mir die möglichkeit mit der dritten farbe übrigens nicht schon bei einem der pentaplexen lernspielen 21, 23 oder 24 aufgefallen ist, muss damit zusammen hängen, dass dort der ausschnitt noch zu klein war.

vielleicht hat beides seine je eigenen entprechungen in der religion:

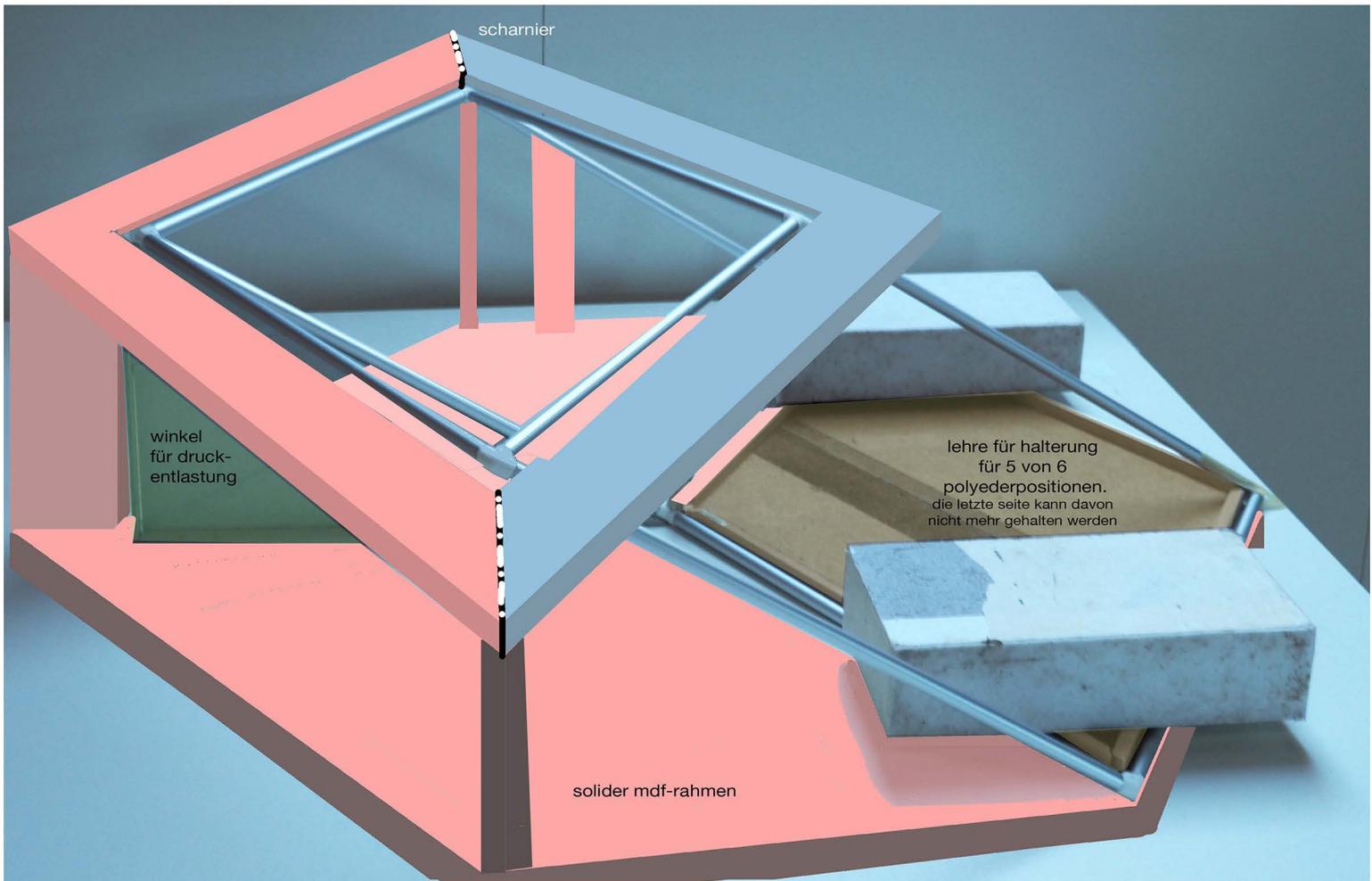
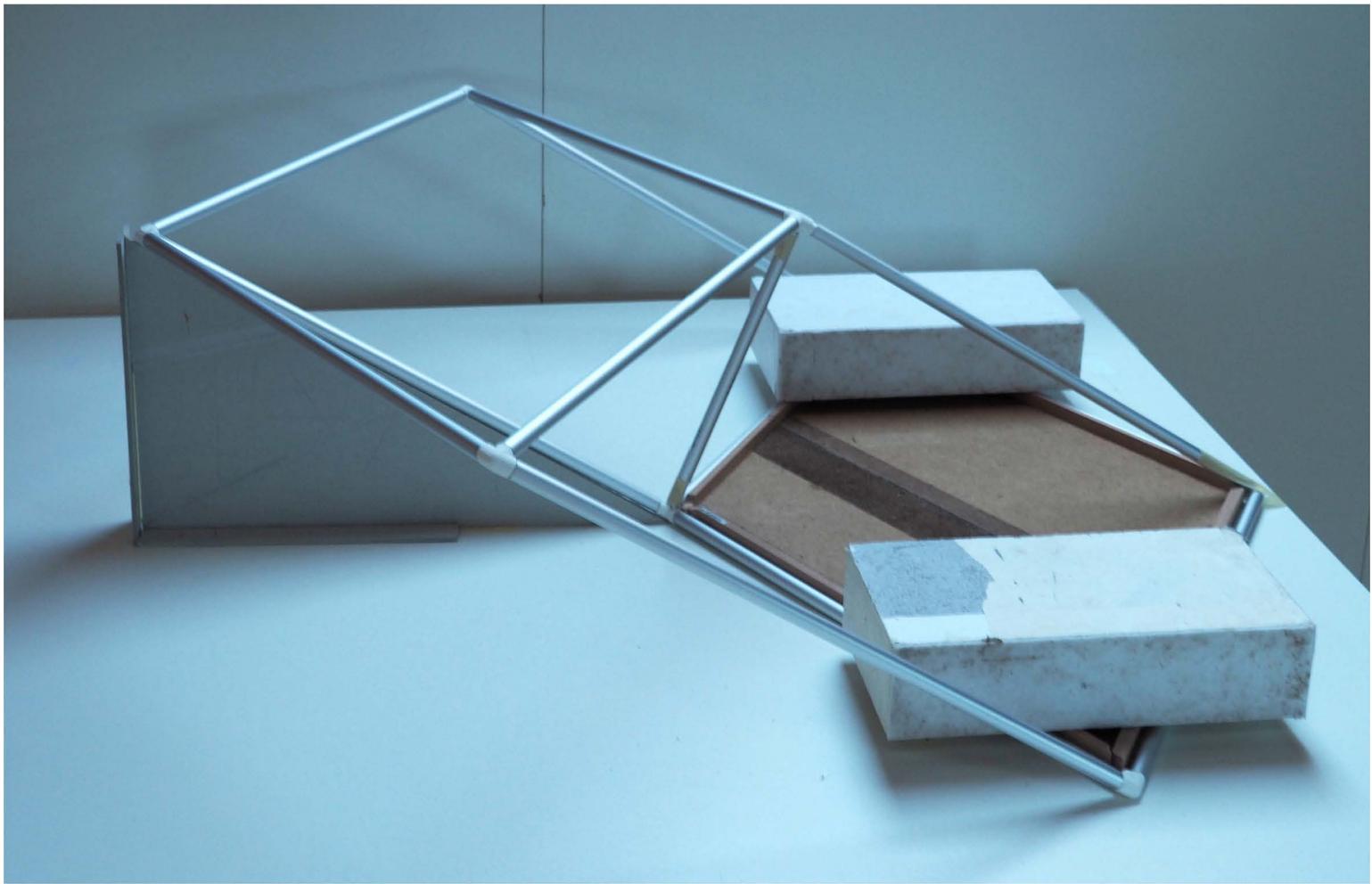
dass gott den menschen nach seinem bilde schuf, könnte direkt mit er selbstähnlichkeit der struktur zu tun haben, und nicht unbedingt wie bisher vermutet mit der **dualität zu sich selbst**. dass trotz der dualität (die beim orthogonalen ebenen gitter und beim tetraeder zu identischen formen führt) beim pentagitter die dualität weder zu identischen formen führt (eben den beiden pentaprismen oben links), noch zu einer simplen raumsymmetrie (wie beim füllen des rhombentrikontaeders mit den beiden kramerpolyedern {dem «hündchen»}), könnte den beiden geschlechtern entsprechen. damit kehre ich zu einer vermutung zurück, die ich früher schon mal hatte, dann aber wieder verworfen habe, weil die grössendiffernez von mann und frau in natura geringer ist, als jene der beiden menschlichen figuren in den beiden pentaprismen. die braucht sich denn nicht unbedingt auf die körpergrösse zu beziehen. mann und frau haben auch in andern belangen unterschiedliche grössen.





2. nach ungenügender straffheit beim nähen im vordern quartal sind wegen wüst aufgerauhter alurohre auch die versuche mit kleben gescheitert

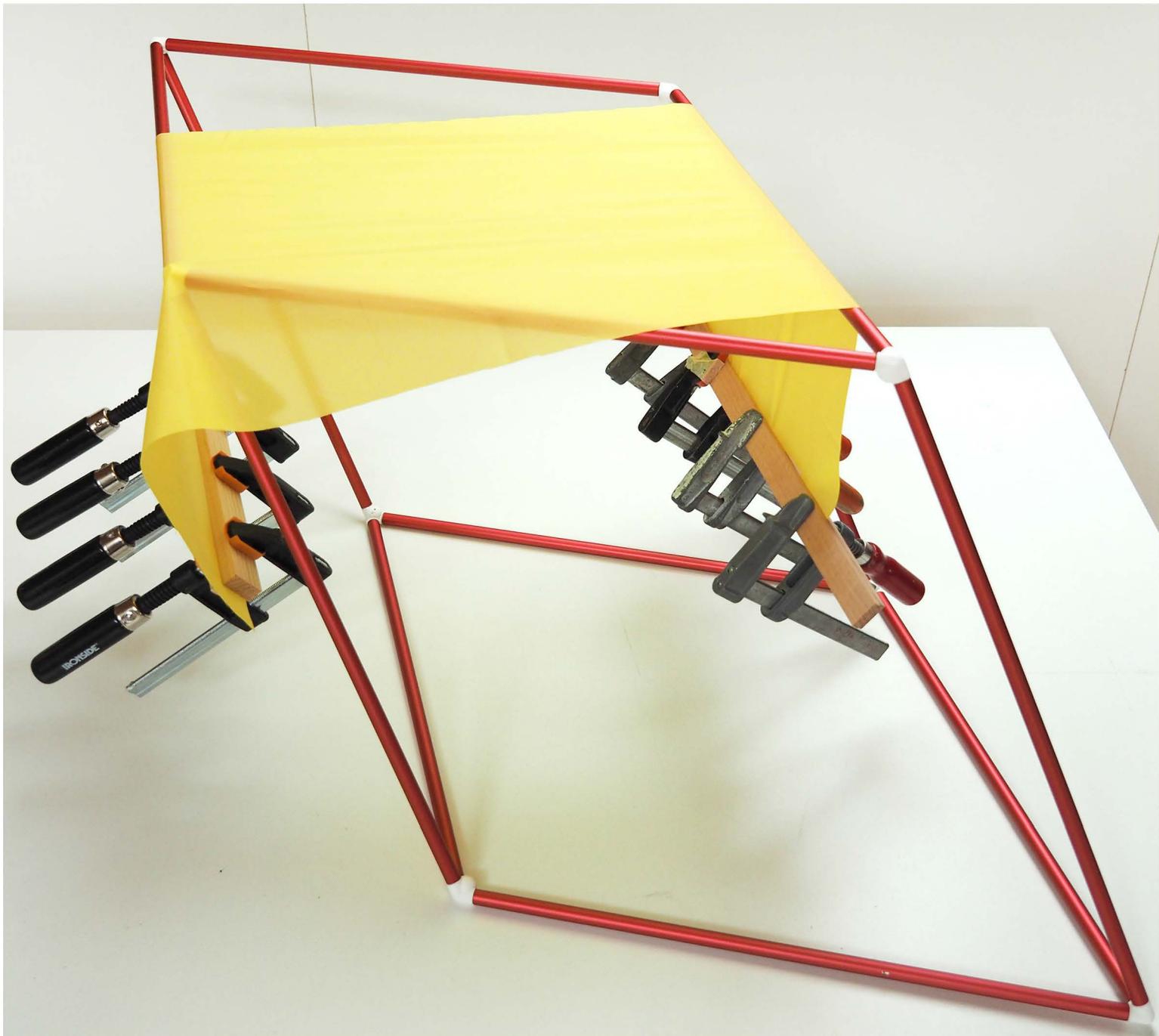
- 2.1 mit aufwändiger spannvorrichtung wird genügend zug erreicht und auch
2.2 der sekundenleim von sefar hätte genügend gut geklebt, aber das ergebnis war hässlich
-



entwurf für einen rahmen zur abspannung des siebes für zugang von oben für trockenbeschleuniger.



herr widmer vom spannservice in grünen bei summiswald wird mich am kommenden samstag vormittag beraten und 2-3 siebe zum neu be-
spannen entgegen nehmen.
folgende tipps hat er gleich am telefon gegeben: 7 mm auflagefläche sind zwar knapp, aber eben noch genügend. der leim (in seinem fall ein
roter) wird tatsächlich von oben nach unten gegeben und zwar in seinem fall (er arbeitet nicht mit dem gleichen kleber wie ich) mit stumpf-
pinsel in mehreren durchgängen. auch bei ihm liegt aber das sieb definitiv auf dem rahmen, bevor mit leimen begonnen wird.
mein leim von sefar ist wohl dünnflüssig genug, um ihn in einem durchgang auftragen zu können.
den restlichen teil des siebs würde er nicht abschneiden, sondern um das rohr herumlegen und auch noch ankleben. dazu müsste ich viel-
leicht dann seinen roten leim brauchen. zum gewicht mit den schraubzwingen sagt er dass das für das spannen für meinen fall genügen
dürfte, für den siebdruck aber sicher nicht. je nach stürmen, die das objekt aushalten müsste.
für die überlappung würde er 1.5 cm stoff begeben (also weniger als ich vermutet hätte). auch er braucht nur siebe von sefar



auf zwei gegenüber liegenden seiten muss das gleiche gewicht sein, so lange möglich also auch das gleiche system.

wenn die seitlichen flächen aber schon bezogen sind, wird der zug ausschliesslich durch schraubzwingen nicht mehr möglich sein, weil an der rampe die gleiche anzahl schraubzwingen weniger zieht.

einem verzug in den polygonwinkeln kann (wenigstens so lange die unterseite zugänglich wäre, also am anfang wo die gefahr auch am grössten ist) mit einer raute mit antirutsch vorgebeugt werden. später ist das zwar nicht mehr möglich aber auch weniger nötig.



aluminium u-profil

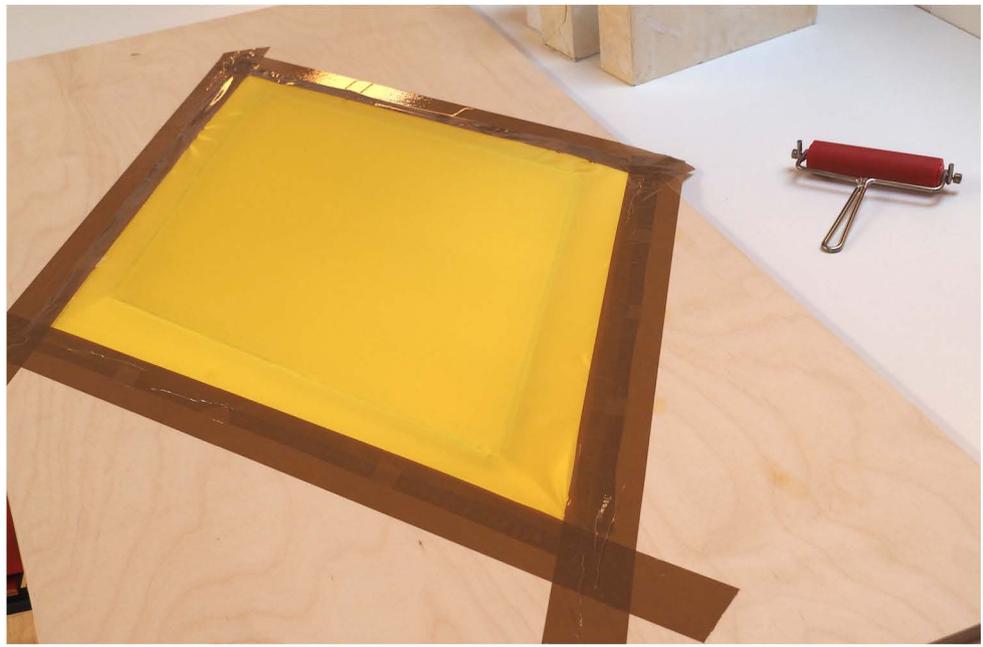
auf jenen seiten, deren fläche schon bespannt sein wird, könnte das nebenstehende prinzip anwendung finden:

mit m6 einem gewindeschndieer dern ich erst kaufen müsste und einem alu-uprofil könnte ich alle gut 3 centimeter eine solche schraube vorsehen.

24* 3.5fr für etwa 100.- liesse sich das zweiteilige werkzeug bauen. 13 fr mal 10 schraubzwingen die noch fehlen wären 130. für total für 230.- fr käme ich so zu einer rahmenspannanlage, die anders kaum günstiger, platzsparender und vielfältiger in der künftigen anwendung sein dürfte.

spannung des gewebes mit
sechs schweren steinen
zwischen der festklebung
und dem alurohr

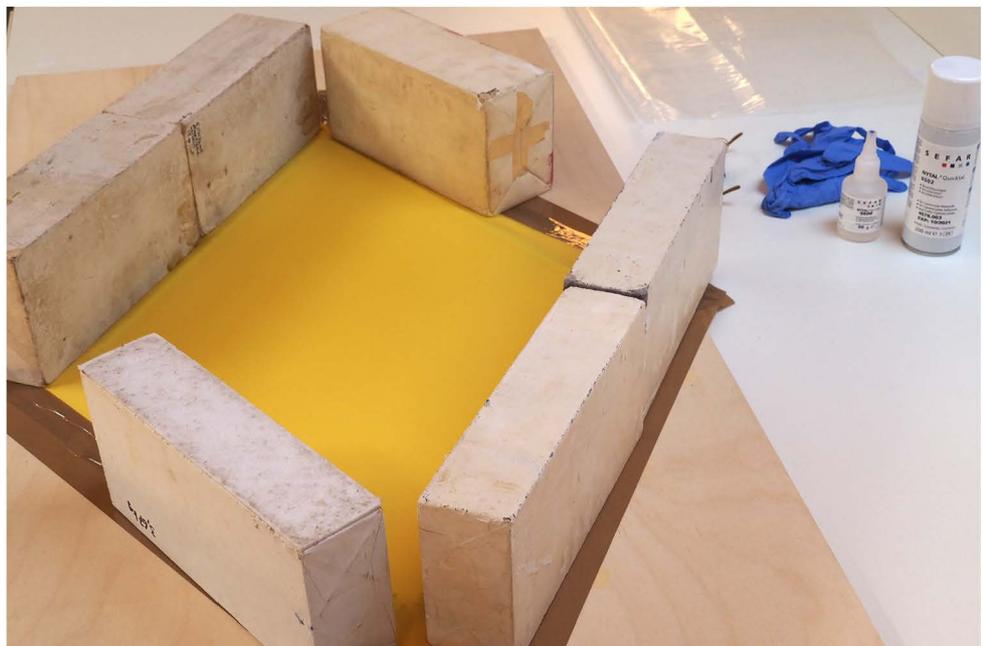
mit dem linoldruckwälzchen habe ich die
klebesterife heftig angepresst. auf der ober-
fläche sind weder in diesem zustand. noch
nach der beschwerung, rümpfe sichtbar ge-
wesen.



für das leimen der testraute habe ich 2 gr.
leim benötigt. alle drei fläschchen dürften so
gesehen wenn ich nicht noch oft testen
muss für 3/4 aller polyeder ausreichen. die
maurersteine haben sich nicht nur für die
zusätzliche straffung bewährt sondern auch
als führung der hand beim leimen.



schutzbrille und plastikhandschuhe sind
beim verarbeiten des sekundenklebers
wichtig.



die erste bespannte oberfläche zeigt, dass der kleber zwar hält, was er verspricht, dass aber einige probleme noch zu lösen sind. erstens muss ich die orthogonalität des gewebes mit beiden raute-diagonalen übereinstimmen, um den rümpfen vorzubeugen die erst nach dem kleben noch entstanden sind.



die dünne plastikunterlage zwischen rohr und brett hat sich bewährt. der erst transparente kleber wird leider so dunkel, wie es der kontaktkleber schon vor dem kleben ist.



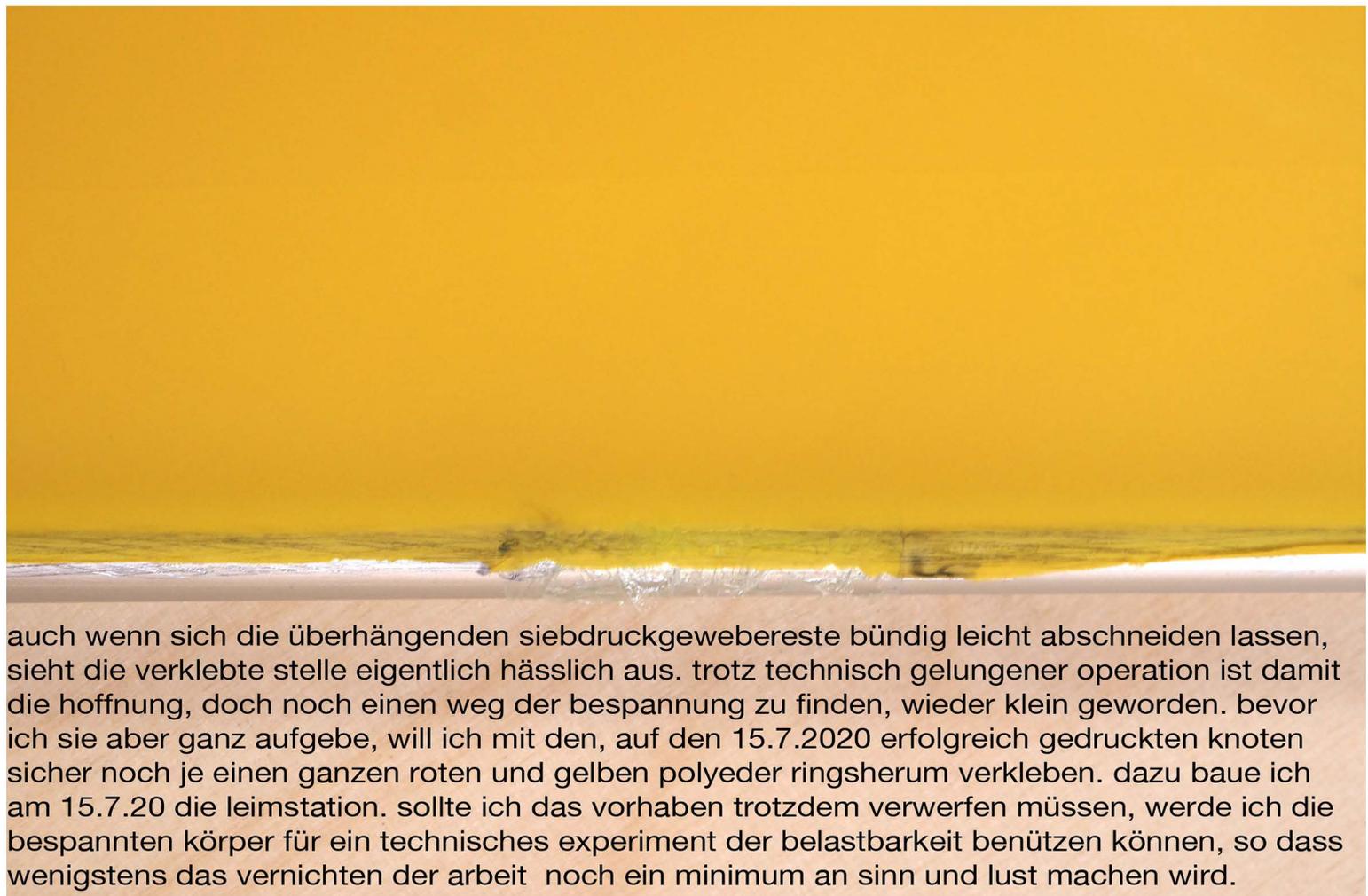
die klebestelle ist mit 1 bis 4 mm nicht überall gleich dick, weil mir beim ersten mal noch kein regelmäßiger druck auf die tube gelungen ist. wenn ich für alle andern rauten gleich viel leim bräuchte (nämlich 2 gr.) hätte ich auch ohne ausschuss ein leimfläschchen zu wenig.



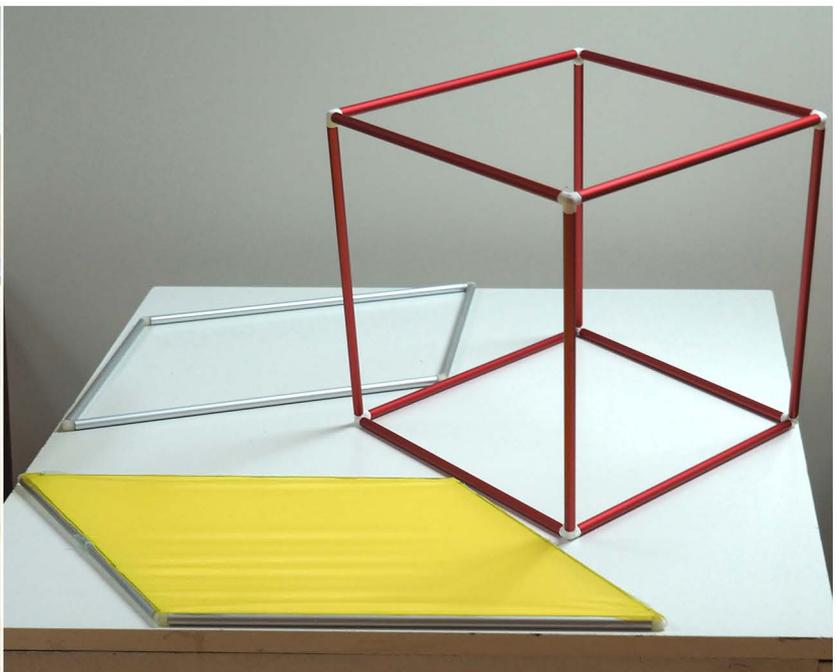
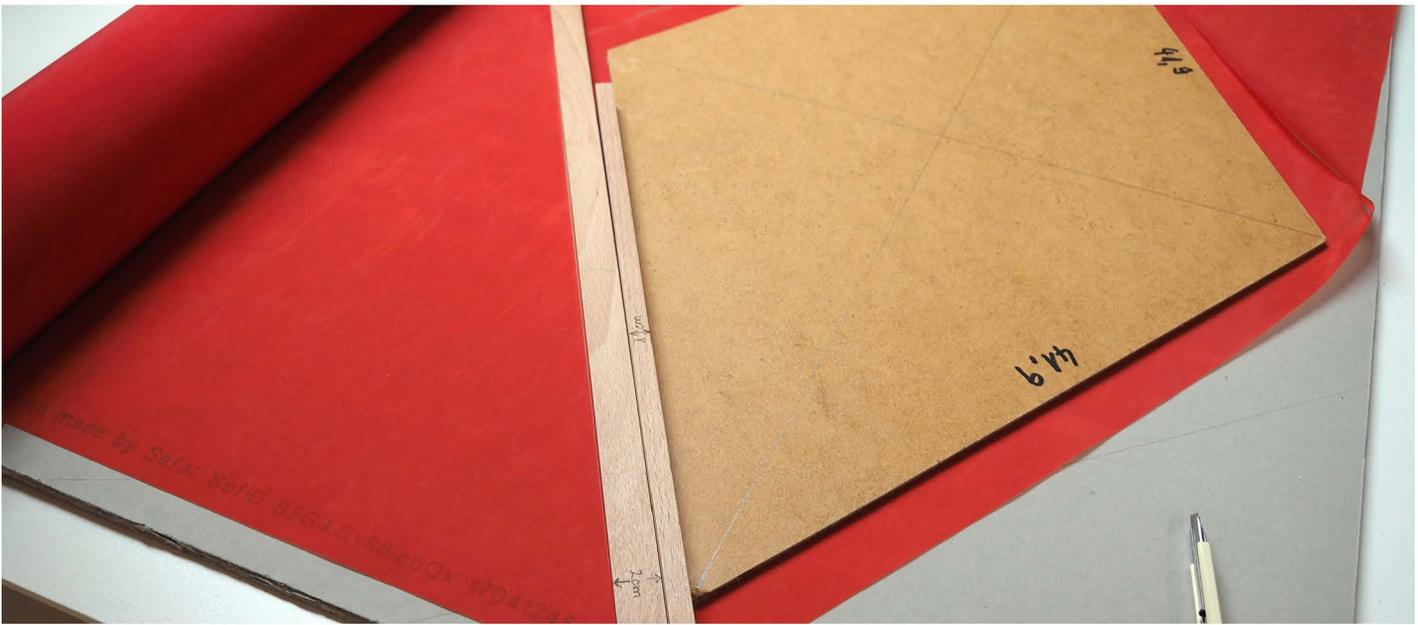
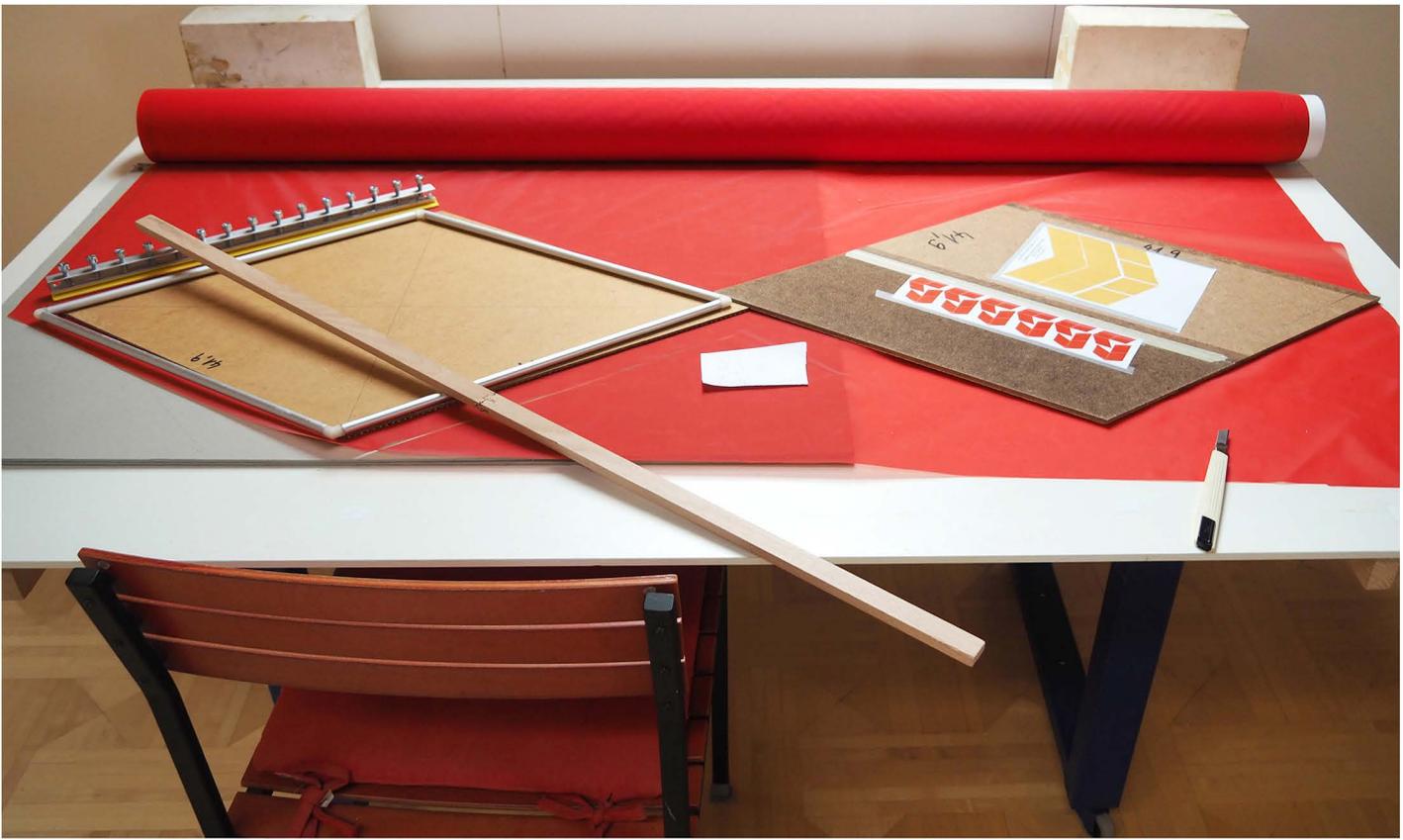
42508
14.7.2020
frs



der leim hat geklebt, aber um rümpfe zu vermeiden, werde ich die diagonalen der raute der orthogonalität des geflechts anpassen müssen.



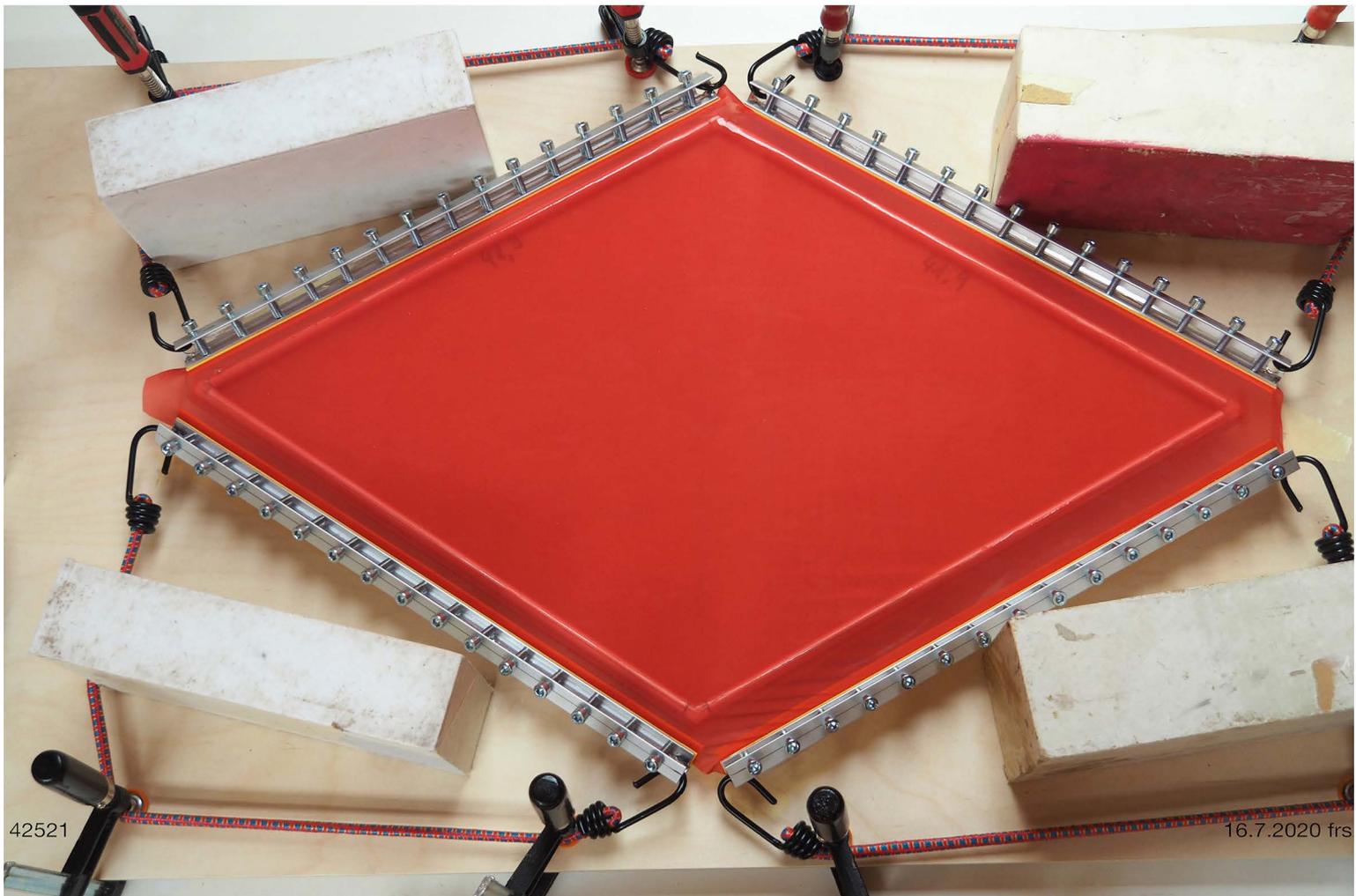
auch wenn sich die überhängenden siebdruckgewebereste bündig leicht abschneiden lassen, sieht die verklebte stelle eigentlich hässlich aus. trotz technisch gelungener operation ist damit die hoffnung, doch noch einen weg der bespannung zu finden, wieder klein geworden. bevor ich sie aber ganz aufgabe, will ich mit den, auf den 15.7.2020 erfolgreich gedruckten knoten sicher noch je einen ganzen roten und gelben polyeder ringsherum verkleben. dazu baue ich am 15.7.20 die leimstation. sollte ich das vorhaben trotzdem verwerfen müssen, werde ich die bespannten körper für ein technisches experiment der belastbarkeit benützen können, so dass wenigstens das vernichten der arbeit noch ein minimum an sinn und lust machen wird.



42520
16.7.
2020 frs



42497 3.7.2020



42521

16.7.2020 frs

42793

16.7.2017 frs

3. nach den anfänglich schönen ergebnissen mit der drachenhaut im vorjahr und verschiedenen oberflächenfarben entschliesse ich - dank anderer vorteile - auf eine visualisierung der oberflächen des hündchens ganz zu verzichten

was im
jahr 2019
mit der
drachen-
haut er-
folgreich
erprobt
worden
wäre,

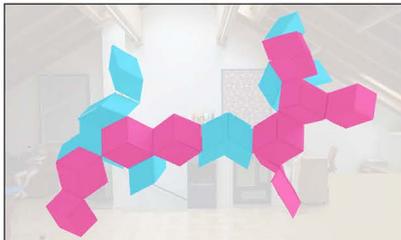
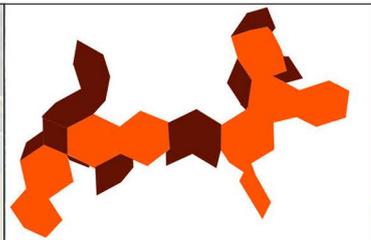
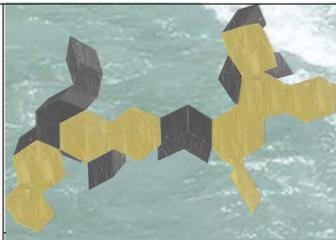
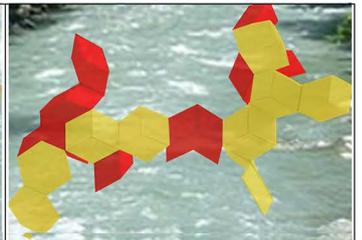


ist im jahr
2020 mit
dem
extrem
glatten
sieb-
druckstoff
leider
nicht
möglich
gewesen.



42569
23.7.
2020 frs

werdegang der farbgebung und der bespannung

							
40562 rosarot und hellblau	6.8.2019	40604 orange und braun	12.8.2019	41092 gold und silber	24.10.2019	41092 dunkelrot und hellgelb	24.10.2019

von anfang an war nur klar, die beiden polygonarten farblich in einem schönen kontrast zu zeigen. das farbpaar hat sich erst mit der zeit mit rot und gelb ergeben.

1. in der bewerbung habe ich noch rosarot und himmelblau vorgeschlagen.
2. unmittelbar nachdem orange vom kuratorenteam der ausstellung als leitfarbe definiert wurde, habe ich zunächst an dunkelbraun als kontrast dazu gedacht. weil mir orange an sich nicht gefällt, ziehe ich aber in erwägung, einen edlen kontrast zu wählen, der mit orange nichts zu tun hat, denn dass sie das wünschen könnten habe ich zwar vorgeschlagen, verpflichtet habe ich mich in der bewerbung dazu jedoch nicht und auch von hohmeisters wurde es nicht ausdrücklich gewünscht.
3. dann habe ich mir edel glänzend, gold und silber vorgestellt, ohne dazu je einen konkret, lüftdurchlässigen stoff gefunden zu haben.
4. doch bald kam mir in den sinn, orange nur fiktiv als mittelwert von gelb und rot zu denken, bis ich auf die idee kam, immerhin mit den scharnieren und dem ball als orange auch orange wirklich zu lassen.

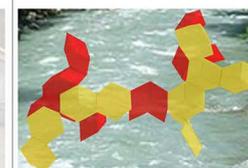
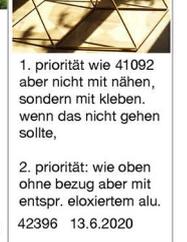
42461

26.6.2020

werdegang der bespannung

bis mitte 2019 wurden etwa 8 stoffarten zum bezug diskutiert bis seit 41132 (dem 29.10.2019) nur noch das siebdruckgeflecht weiter verfolgt wurde, weil es etwas winddurchlässig sein könnte und weil es als gesponserter beitrag vorliegt. 42461 fasst zusammen, wie, auch die farbe des gewebes intensiv diskutiert worden ist.

bis heute ist (abhängig von der zu erwartenden stabilität bei der bespannung) in 7 varianten noch immer nicht definitiv entschieden, wie viel letztlich wirklich bespannt wird, nämlich **alles oder nichts**

alles	nur eine der polyedersorten	mit grossen ovalen löchern	alles	alles nur halb	alles ganz	gar nichts aber farblich eloxiert
						
39187 7.1.2019	40547 28.7.2019	 in 40798 wird fliegengitter erwogen das es aber nicht in vielen farben gibt.	41092 24.10.2019		42278 27.5.2020	42312 31.5.2020 42396 13.6.2020

das objekt wird zu wenig als einheit verstanden

sieht trotz grossem aufwand dov aus

es könnte gestalterisch eine wesentliche rolle spielen, welche hälfte gewählt würde, ein spielen mit den beiden hälfen ist aber nicht einfach möglich. die sicherung gegen zug in der offenen hälfte bliebe ein ungelöstes problem.

diese beiden alternativen sind bis heute noch nicht definitiv entschieden. sie hängen davon ab, ob das kleben erfolgreich sein wird.

argumente für die verwerfung bzw weiterverfolgung 29.6.2020 frs

42472



drei wochen nach dem abwägen zwischen den beiden letzten alternativen habe ich definitiv mit dem hündchen 2 zu arbeiten begonnen und am 21.7.2020 deklariere ich im vertrag für hohmeisters von einer bespannung absehen zu müssen; zu gunsten von rot und gold-farben eloxierten aluohren.

42568

26.6.- 28.6.2020 frs

was es bringen wird, auf die bespannung zu verzichten

der verzicht darauf, nach einer bespannung des hündchens zu verzichten, ist gewissermaßen ein resignieren gegenüber meiner amitiösen absicht. am zweiten tag nachdem ich diesen entscheidung gefällt habe ist nicht nur ernüchterung sondern auch eine erleichterung und vor allem wieder klarer kopf spürbar: gegenüber dem veranstalter der ausstellung, bei dem ich mich bei der bewerbung zweifellos für die bespannung ausgesprochen habe, muss nicht zwingend blamabel erscheinen, wenn ich diese ursprüngliche absicht nicht geschafft haben werde, und das objekt nicht auch schon bei leisem, sondern erst bei kräftigem wind ein wenig bewegen wird, und damit an ein belebtes hündchen erinnern mag sondern ich kann ihm gegenüber fachlich gut begründen, warum ich meine absicht zur oberflächenbehandlung ändern musste.

mehr noch von der verleimten als schon von der genähten bespannung hätte ich mir durch das halbtransparente gewebe nicht nur eine ästhetisch schöne wirkung, sondern auch eine genügende stabilisierung erhofft. die stabilisierung habe ich nun mit neu entwickelten knoten, die auch gegen zug gesichert sind anders gelöst. auf die erhoffte ästhetische wirkung, insbesondere bei gegenlicht, werde ich zugeständenerweise schmerzlich verzichten müssen.

mit den gold und rot eloxierten alurohren werden die beiden kramerpolyeder auch ohne farbige bespannung auch für beim zweiten hündchen die meisten beleuchtungssituationen klar differenzierbar sein.

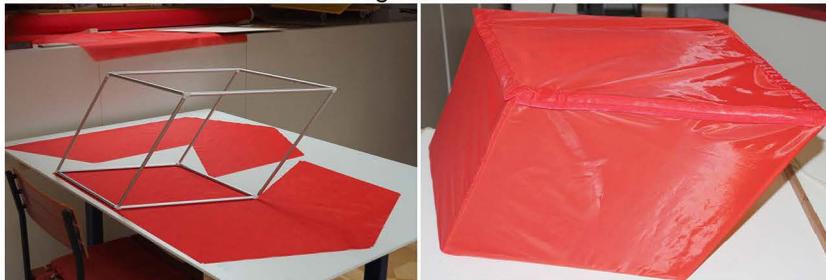
folgende vorteile mögen den verzicht auf die bespannung wett machen:

1. die wahrscheinlich insgesamt etwas geringere stabilität wird durch die viel **geringere anfälligkeit** gegenüber dem wind mehr als wett gemacht. dazu kommt, dass wenn bei der montage ein knoten brechen sollte, dieser wegen der **einfachen demontierbarkeit** (die nur bei dieser ausführung gewährleistet ist) **problemlos ersetzt** werden könnte.
2. auch wenn ich noch wochen- oder monatelang das verkleben geübt hätte, sei es mit dem sekundenkleber von sefar oder dem kontaktkleber von herrn widmer, wären die **leimkanten hässlich** geworden. eine verbergung der wüsten stellen wäre nicht zwingend schöner geworden aber sicher sehr aufwändig geworden.
3. die tatsache, dass die alustäbe mit **schleiftuch** eher mehr als weniger für eine verklebung hätten aufgeraucht werden müssen, wäre die schützende wirkung gegen erosion (was bei eisen rotem rost entspricht, würde bei aluminium zu einem weissen pulver führen) aufgehoben worden. wäre das von anfang klar gewesen, hätte ich die alurohre um einen drittel von kiener wittlin günstiger einkaufen können.
4. der entscheidende grund für den verzeicht ist ganz einfach die **realisierbarkeit** nur des neuen wegese.

die, an den scharnieren doppelt geführten alustangen, seien es gleichfarbige oder rot/gold kontrastierende kanten, werden vielleicht nicht nur eben so klar, sondern noch klarer die einzelnen polyeder visualisieren, als der stoff, wenn nicht gerade gegenlicht eingefallen wäre. dies ästhetische wirkung kann ich mir im moment noch nicht genau genug vorstellen. es ist aber nicht ausgeschlossen, dass hier noch ein so grosser vorteil eintreffen wird, der mich später in keiner weise mehr der bespannung nachtrauern liesse. sicher liesse dieser vorzug sich mit einer 3d-zeichnung vorausschaubar machen, doch inzwischen ist der entscheidung so klar gefällt, dass ich mich davon auch einfach überraschen lassen will.

erst so richtig bewusst wird mir bei diesem rechtfertigungsbericht, dass das **hauptziel** der bespannung eigentlich weniger die stabilisierung war (diese hat als willkommener nebeneffekt plötzlich eine dominante rolle zu spielen begonnen), als viel mehr **die visualisierung der unterschiedlichen kramerpolyeder**. auf diese visualisierung wird mit dem ersatzhündchen keineswegs verzichtet. die farbige eloxierten rohren könnten diese ebenso gut, wenn auch kaum noch besser erreichen.

und wenn sie sogar besser würde, dann wäre dies einmal mehr eine story, die zeigen soll: was lange währt kommt endlich gut. und dass sich die vielen umwege für andere ideen als nützlich erweisen könnten.



so schön zuvor

so hässlich danach!

4. der verzicht auf die bespannung bedingt die entwicklung von knoten (verbindern), die die alurohre anders gegen zugkräfte sichert; knoten wie sie mir seit ersten entsprechenden arbeiten aus dem jahr 1987 vorschweben

- 4.1 madenschrauben im gewinde durchs aluminium bedingen knoten mit vorgedruckter körnung
- 4.2 um einer direkten verleimung der zapfen in die rohre auszuweichen wird eine innere abspannung mit metalldrähten geprüft
- 4.3 die madenschrauben überzeugen mehr, die gekörnten löcher aber lassen nicht überall parallele bohrungen in den alurohren zu, was aber borkenkäferartige spuren neuer knoten bedingt
- 4.4 der aufwand 432 löcher zu bohren und 432 heikle gewinde zu schneiden kann mit dem drucken klammerchenartiger schnappverschlüsse auf einen arbeitgang reduziert weden
- 4.5 mit stützen aber ohne rand gelingt dies (bei den 20-erserien) nur bedingt, dank dem slikern mit rand und stützen werden konstant einwandfreie ergebnisse erreicht

langwierige geschichte der entwicklung eines selbst erstellbaren pentagonalen knotens, der auch gegen zukräfte genügend gesichert und relativ bedienerfreundlich ist

1



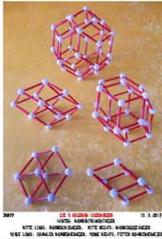
325
05. 06. 1987

2



936
02. 1988

3



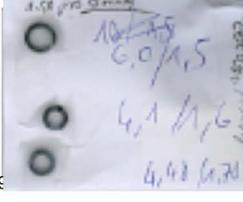
36800
13. 09. 2017

4



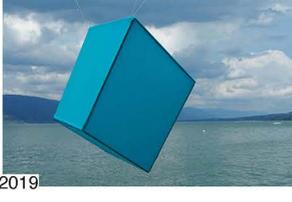
39276
28. 01. 2019

5



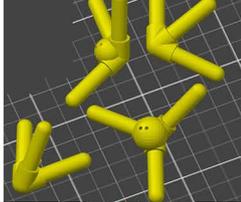
39962
16. 05. 2019

6



40506
24. 07. 2019

7



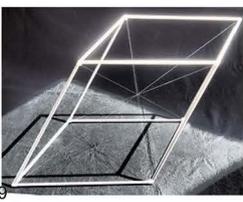
40628
19. 08. 2019

8



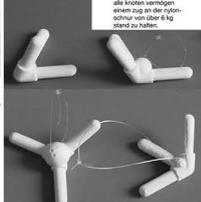
40664
26. 08. 2019

9



40692
27. 08. 2019

10



41997 zeigt, dass vier neue ansätze nötig wären
40939
04. 10. 2019

11



41077
21. 10. 2019

12

Splinte Ø 1,6
Splinte 1,6 x 25m



41928
29. 03. 2020

13



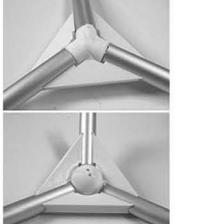
41956
06. 04. 2020

14



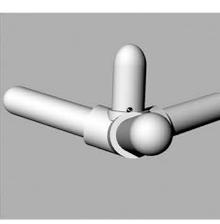
41977
11. 04. 2020

15



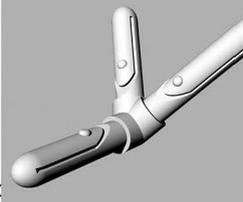
42132
08. 05. 2020

16



42256
25. 05. 2020

17



42323
01. 06. 2020

18



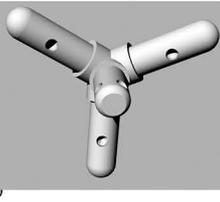
42326
02. 06. 2020

19



42327
03. 06. 2020

20



42347
06. 06. 2020

21



42521
16. 07. 2020

22



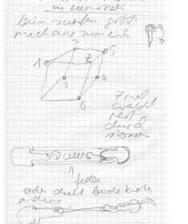
42527
17. 07. 2020

23



42601
27. 07. 2020

24



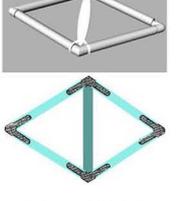
42647
01. 08. 2020

25



42662
06. 08. 2020

26



42650
10. 08. 2020

27



42689
13. 08. 2020

28



42694
15. 08. 2020

29



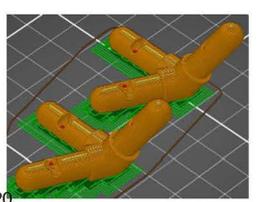
42718
19. 08. 2020

30



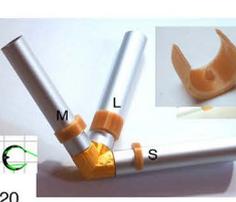
42720
19. 08. 2020

31



42721
19. 08. 2020

32



42788
11. 09. 2020

jahrelange geschichte der entwicklung eines, gegen zug gesicherten pentagonalen knotens

	arbeit im katalog	datierung	USP	grund dagegen
1	325	5.6.1987	günstige herstellung aus gips-polyedern, bei denen nur in die nötigen seiten ein loch hätte gebohrt werden müssen.	pg 8 für welches der knoten vorgesehen war, wurde viel kleiner ausgeführt.
2	936	2.1988	als metall (blei) gegossene knoten, teilweise mit gewinden versehen.	funktioniert nur an jedem zweiten arm, denn die gewinde können nicht auch in gegenrichtung geschritten werden
3	36800	13.9.2017	zoometool als käuflicher lernspiel-baukasten. die steckverbindungen erlauben alle goldenen 5 isozonoeder zusammen zu stecken.	knoten müssten wesentlich grösser gedrückt und in die alurohre beiderseits fixe zapfen gesteckt werden. die verbindner würden so zu dominant.
4	39276	28.1.2019	d-stics, ein amerikanischer lernspiel-baukasten, mit flexiblen knoten, die nur für reguläre polyeder oder dreiecksverbindungen geeignet sind.	für parallelepiped wie die kramerpolyeder nicht stabil.
5	39962	16.5.2019	sogenannte O-ringe haben sich bei albert gübeli an der sind eine wissenschaft für sich.	wäre erst erschwinglich geworden als ich entdeckte, dass die landi günstige sets anbietet. für meine installation wohl auch zu wenig stabil.
6	40506	24.7.2019	eine genähte hülle, hier mit drachenhaut um die polyeder hätte alles zusammengehalten,	doch das siebdruckgewebe war zum nähen zu glatt. die naht mit maschine war ok. von hand nicht möglich und solche brauchts für straffheit.
7	40628	19.8.2019	die knoten für hündchen 1 haben mit den durchstosslöchern eine möglichkeit für fischerschnur.	fischerschnur dieser länge ist zu sehr elastisch. wird ein draht angebunden, wird's wüst: 41956.
8	40664	26.8.2019	abdichtgummi von einem luftballon um den zapfen gewickelt,	war zu dick, hat als idee aber auf die lösung des teflonbands geführt. siehe schritt 11 bei 41077
9	40692	27.8.2019	abspannung durch die drei raumdiagonalen zeigt präzision der lage der knoten: schnitt im zentrum.	fischerschnur dieser länge ist zu sehr elastisch. die diagonalen führen auch nicht zu dreiecken!
10	40939	4.10.2019	würden fischerschnüre durch die ösen oder drähte gezogen bräuchte es nur 4 anfänge und 4 enden.	die sichtbare abspannung überzeugt weder ästhetisch noch wäre sie leicht demontierbar.
11	41077	21.10.2019	teflonband. ist günstig und kann auf individuelle zapfendicke justiert werden. macht verschlüsse wasserdicht	muss nach jeder demontage erneuert werden. das umwickeln ist etwas ein gekneubel, mit dem abwickler und guter schere aber akzeptabel.
12	41928	29.3.2020	splinten wären als fertige bauteile käuflich. den tipp habe ich von ursula erhalten.	je 2 löcher durch jeden zapfen und durch alurohre wäre wüst, diese wären nichtmals stets parallel!
13	41956	6.4.2020	abspannung mit metalldrähten wäre solide genug	aber wüst. siehe schritt 7: 40628
14	41977	11.4.2020	schritt 7 und 10 kombiniert.	zu elastisch und kaum demontierbar.
15	42132	8.5.2020	zwischenstücke würden stabilisierung auch von aussen unterstützten	sie müssten angeklebt werden und erlauben somit keine demontierbarkeit.
16	42256	25.5.2020	für hündchen 1 ziehe ich diese knoten für eine fischerschnur entlang dem alu in erwägung.	
17	42323	1.6.2020	von innen sollen die federnden noppen in die löcher des alurohrs schnappen..	die zeichnung überzeugt, doch die ausführung (siehe 18) zeigt dass PLA mit 0.15mm schichten eine zu geringe auflösung bringt.
18	42326	2.6.2020	was noch schön gezeichnet werden kann,	lässt sich von mir in dieser feinheit nicht drucken
19	42327	3.6.2020	der steigende arm wäre noch gelungen	die liegenden aber funktionierten nicht
20	42347	6.6.2020	mit madenschrauben sicher und von aussen sichtbar aber nicht störend arretierbar.	noch ohne zu wissen, dass das prinzip mit parallelen bohrungen auf mantelknoten nicht übertragbar ist, beginne ich die serie zu drucken.
21	42521	16.7.2020	ein letzter aufwändig konzipierter bespannungstest	zeigt dass das kleben viel zu fehleranfällig ist.
22	42527	17.7.2020	was an jedem einzelknoten funktioniert	geht leider nicht für parallele bohrlöcher in serie.
23	42601	27.7.2020	die gewinde müssen auf 1/2 mm stimmen!	wie ich das praktisch bewerkstellige seh'ich nicht
24	42647	1.8.2020	skizze für neue knoten mit haken für federn	bedingte zudem suche nach geeigneten federn.
25	42662	6.8.2020	neu gezeichnete knoten und als testserie gedruckte knoten für metallabspannung im rohr-innern.	das abknipsen der drähte nach der verleimung sieht wüst aus und bleibt verletzungsgefahr (28)!
26	42650	10.8.2020	grosse acrylglasklammern führten zu stabilen ▲	wäre grosser aufwand ohne garantie auf erfolg.
27	42689	13.8.2020	ringsumkerben erlaubt parallelbohrung bei rohren	schwächt aber die knoten im innern auf 2mm ø !
28	42694	15.8.2020	siehe 25	siehe 25
29	42718	19.8.2020	schöne würde es aussehen	aufwändig und heikel ist das gewinde schneiden.
30	42720	19.8.2020	lösung v. albinegri eher für flexibl. kunststoffrohre.	weder v. autor erklärt noch selbst weiter verfolgt.
31	42721	19.8.2020	partielle borken in mantelknoten genügen für's bohren paralleler löcher in den alurohren	die zweite solche serie statt wie bisher nur 85% drucke ich mit 100% füllung >grössere festigkeit.
32	42788	11.9.2020	klammern mit zäpfchen von 2.5mm länge sind für hündchen 2 die lösung. idee von ursula.	



oben: hinten die lehre für die bohrungen und gewinde, vorne die ersten drucke für den funktionstest.

unten fazit nach dem funktionstest:



der einzige knoten, bei dem schon alles o.k. ist den test, ob auch die winkel der bohrlöcher des vierten knotens stimmen habe ich mit 42533 nachgeholt.

noch 2 fehler: beim mittelarm ist die kerbe 1mm zu weit innen und der anschlagring 1/2 mm zu schmal

noch 1 fehler: die kerbe beim rechten bein muss um 1.5 mm richtung knoten versetzt werden

noch zwei fehler: die kerber des rechten u. oberen beins sind 0.5 mm zu weit innen

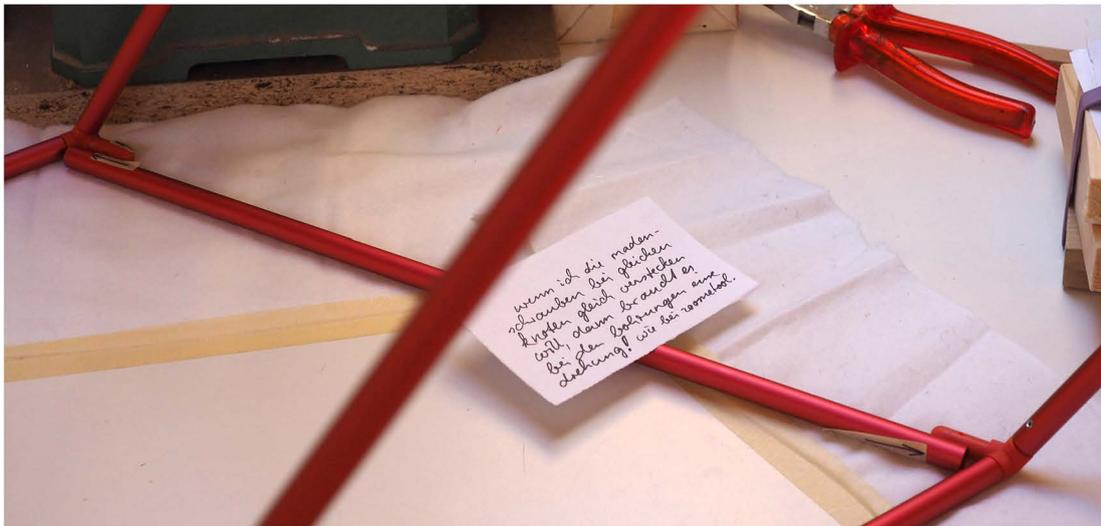
oben:
die farbliche abstimmung der neuen roten knoten ist wesentlich besser als beim ersten rot von formfutura.

mitte:
wenn ich die alle madenschrauben bei gleichen knoten gleich in der mitte nach innen verstecken will, dann braucht es bei den beiden bohrungen innerhalb der aluröhrchen eine drehung um einen winkel der nicht 180° beträgt. sind es vielleicht 90° wie bei zoometool? die sache ist einmal mehr viel vertrackter als angenommen.

unten:
können kann so leicht erfolgen, dass kein bolzen ins rohr gesteckt werden muss. wichtig ist aber der schutz auf allen drei seiten, die beansprucht werden.

42601

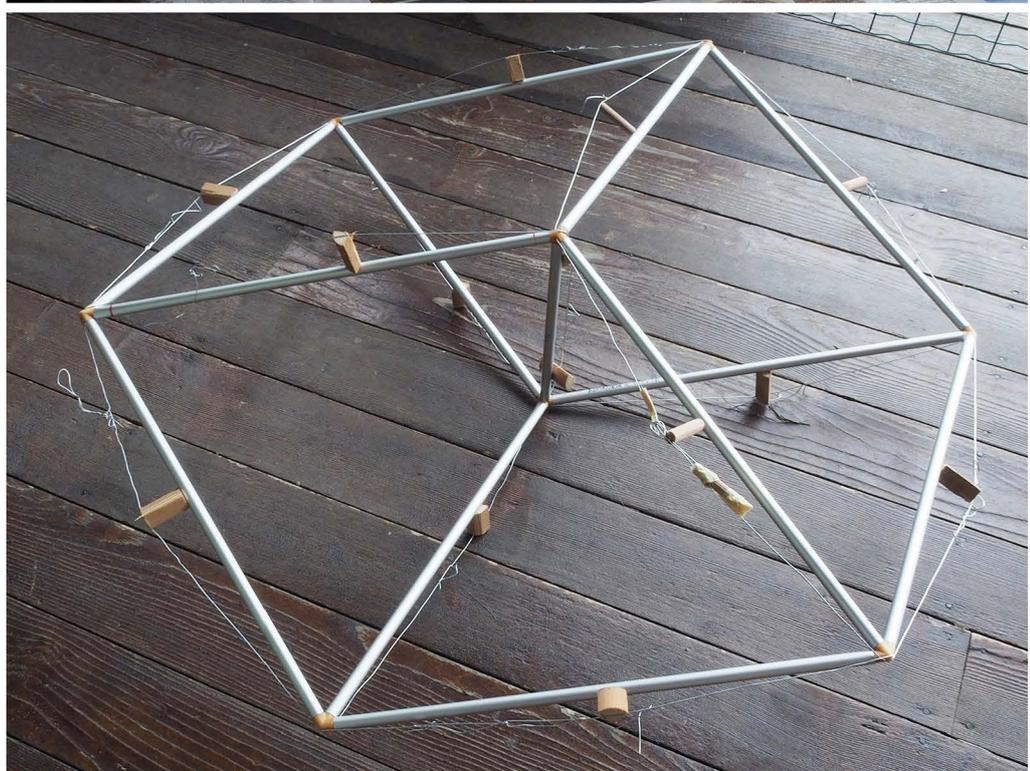
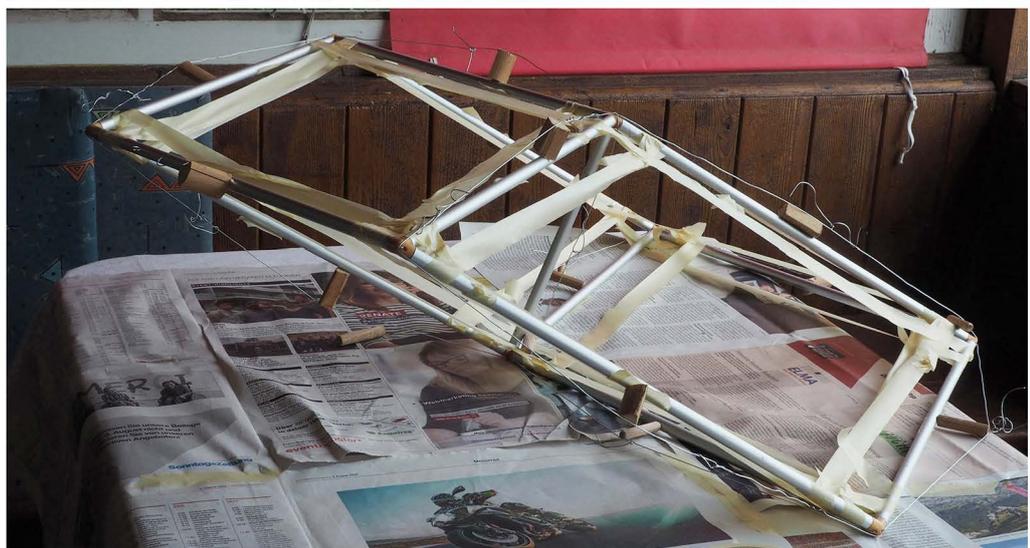
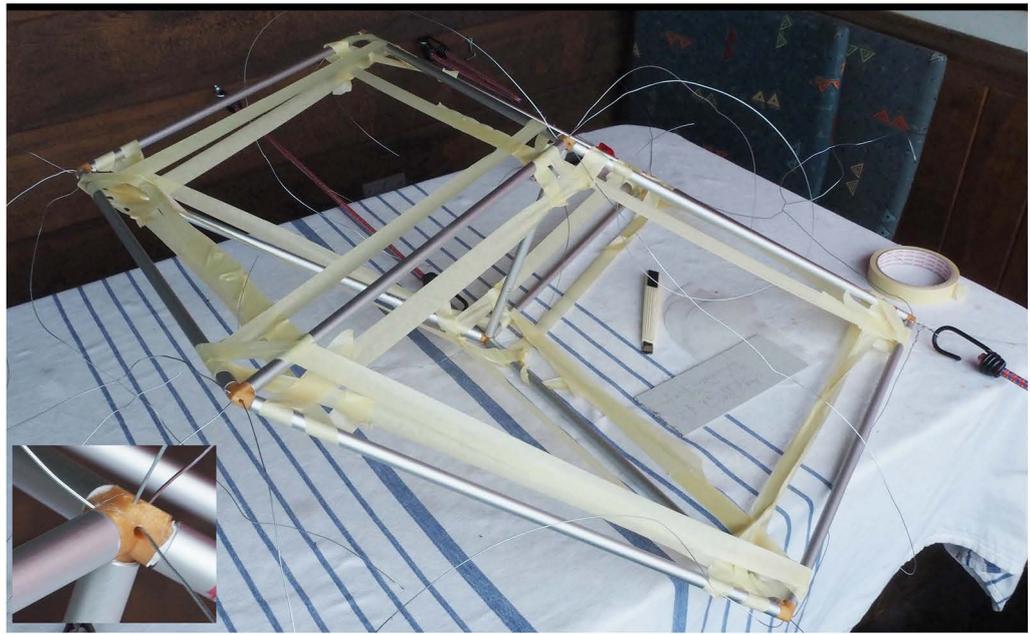
27.7.2020 frs

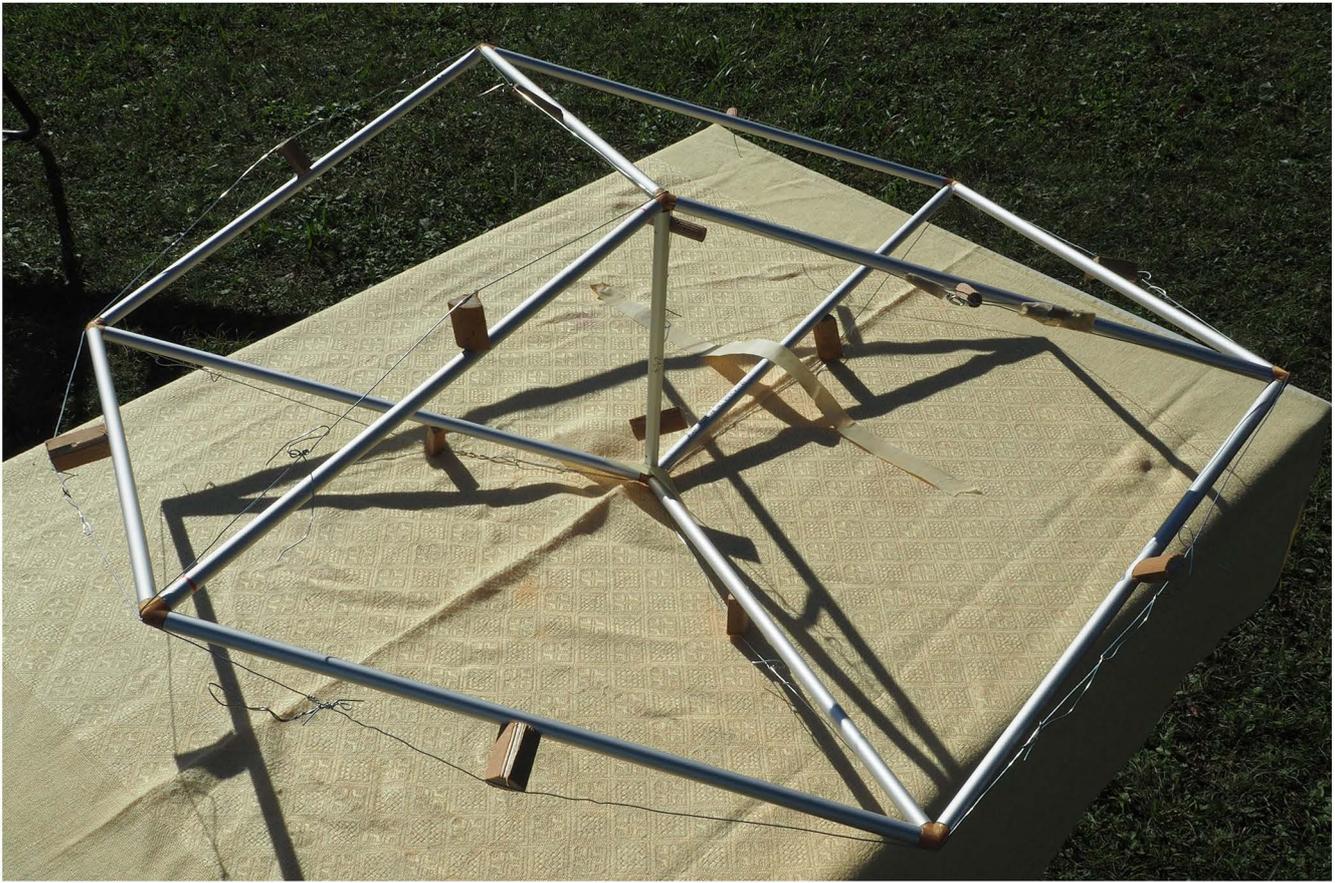


innere abspannung des polyeders mit verchromten, straffen metalldrähten, die in die knoten mit araldit verleimt werden.

weder die abspannung mit kabelbindern noch jene mit malerabdeckband war nötig.

bevor ich die durchstosslöcher aber mit araldit verleimen konnte, habe ich (am see) auf trockenes wetter warten müssen. die fotoserie zeigt, dass ich von 15.21 bis 17.21 zwei stunden mit den 24 abspannklebebandern zeit brauchte, bis ich merkte, dass weder diese nötig ist, noch ein kabelzug, sondern ein dübel zwischen rohr und draht ausserhalb des rohrs zu spannen genügt, um den zug im innern des rohrs zu sicher zu stellen. sicher soll natürlich dabei auch das rohr nicht verkrümmt werden, doch dazu bräuchte es schon grössern murks.





42661 6.
august
2020 frs

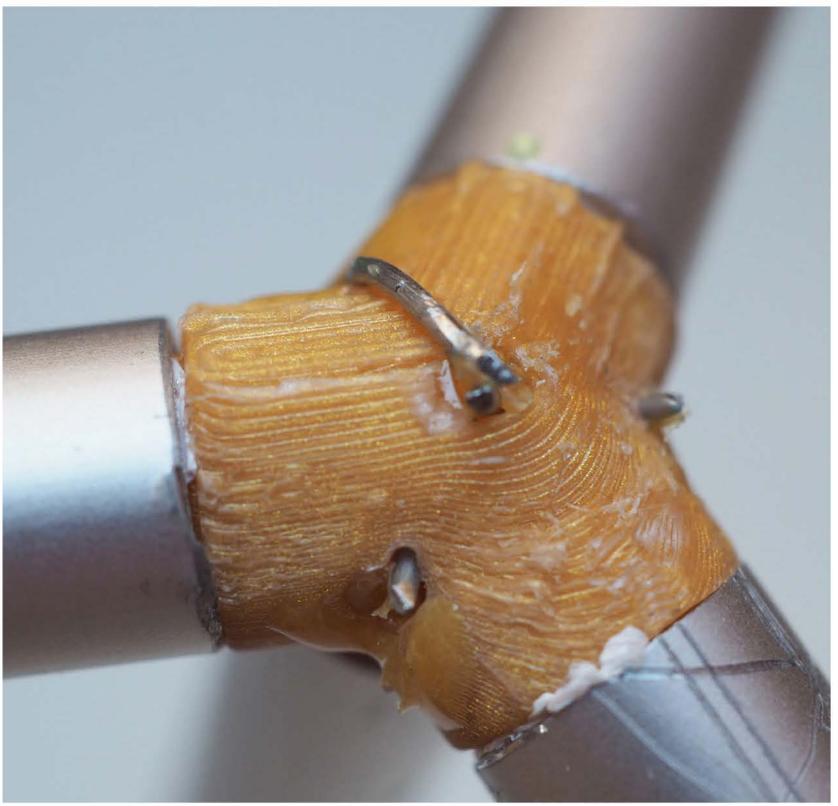
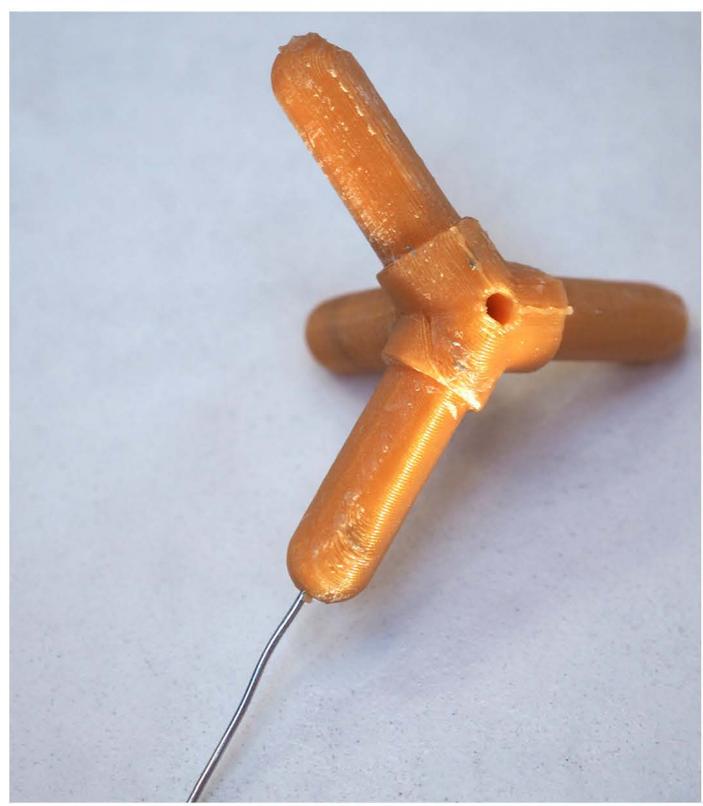
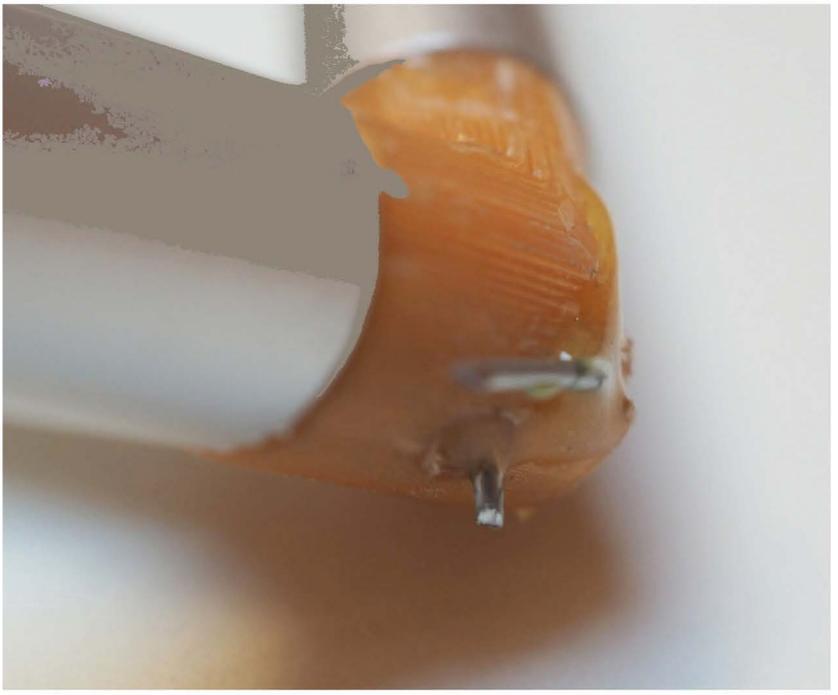
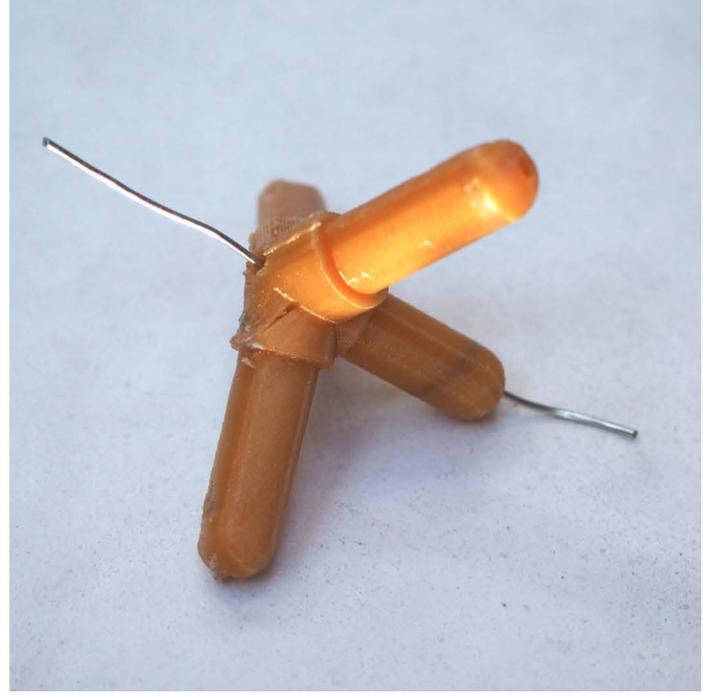
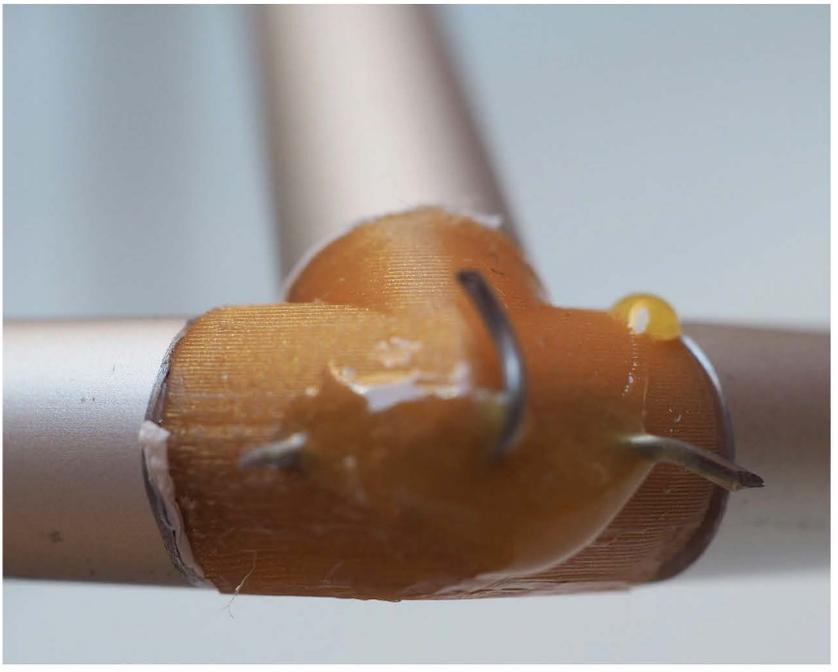
innwändige abspannung der knoten mit drähten

verleimt sind in diesem experiment nur die drähte mit den knoten.

die madenschrauben hätten das problem, dass die gewinde im aluminiumrohr nicht immer parallel zueinander geschnitten werden könnten, was die sache unheimlich kompliziert und damit fehleranfällig lassen würde

um sie gegen zugkräfte abzusichern würde vielleicht funktionieren, wenn die seitenarme mit einer flachen rundung zum knotenrückenloch versehen würden. der draht bliebe sonst wie hier im unteren bild im loch stecken.

rechte hälfte von 42636 vom 31.7.2020
rechte hälfte 42651 vom 10.8.2020 frs



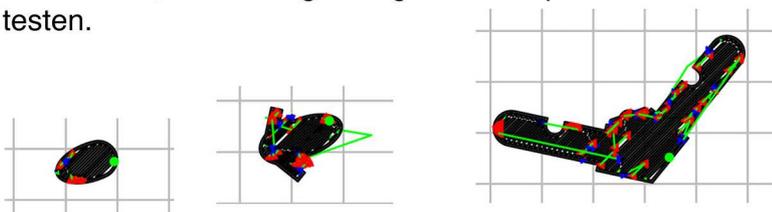




erste drucke des neuen knotens mit fahrbarer kerbe

erstmal mit 100% füllung geslickert führt dazu, dass der knoten statt 5 gr. 7 gr. wiegt. warum man nicht 100% drucken sollte, obschon die option besteht, werde ich nicht weiter fragen, wenn sich zeigen sollte, dass der druck sogar solider wäre. dann würde ich im gegenteil noch einmal je einen satz eigener knoten drucken und diesen den definitiven vorzug geben. die 85%-igen würde ich im bausatz lassen und einen teuren externen druckauftrag vergessen können. die äusseren abmessungen sind übrigens trotz der 100%-igen füllung unverändert. oktoprint zeigt wie vermutet, dass im innern bei 100% gleich gedruckt wird, wie bei allen andern prozentangaben nur 3-5 schichten in der peripherie. warum das zu problemen führen sollte kann ich mir nicht wirklich vorstellen, dass aber vielleicht dadurch der knoten insgesamt zwar solider, aber weniger biegsam und spröde werden könnte, das will ich mit einem weiteren versuch noch testen.

dass der diagonale zapfen nicht eine elipse sondern eine eiförmig bildet, beobachte ich erstmals:



dass der neue knoten funktioniert, habe ich am ganzen polyeder getestet. bezüglich den drehbaren winkel hat die kerbe zu beiden seiten je einen millimeter spiel, so dass das rohr vor anziehen der schrauben um 2 mm hin und her gedreht werden kann, was schon nur für's lösen vom knoten ideal ist. nicht optimal ist noch die tiefe der spur. sie hätte etwa einen halben bis ganzen millimeter geringer ausfallen dürfen. warum nur eine von zwei getesteten schrauben aber im loch vollständig hat versenkt werden können, kann ich mir nicht erklären. das sollte natürlich nicht möglich sein: erst, wenn diese fix angezogen werden können, bleiben sie auch vor einem versehentlichen lösen (mit der chronischen bewegung des mobiles im wind) verschont.

neue idee für die sicherung gegen zugkräfte (im ansatz von ursula)

solche schnappverschlüsse zum stecken hätten gegenüber den madenschrauben zwei grosse vorteile:

- 1) das schwierige schneiden von gewinden bliebe erspart und
- 2) das ganze wäre von aussen ohne werkzeug demontierbar.

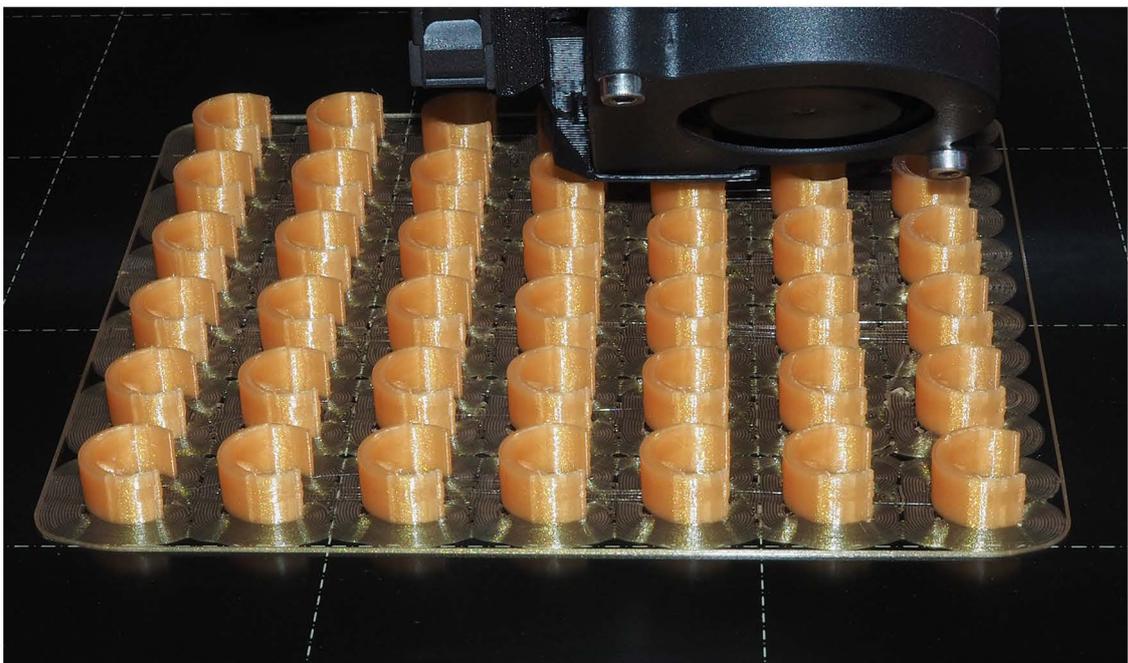
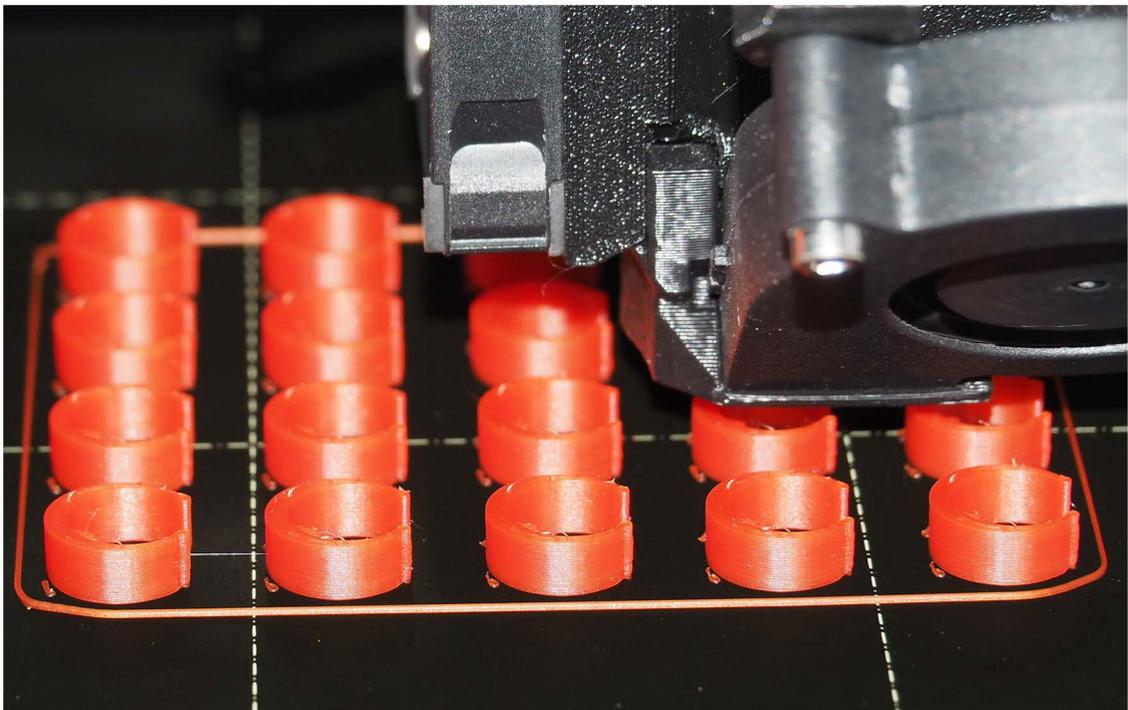
ein nachteil besteht darin, dass bei den scharnieren die gewünschten minimalen abstände zu den alurohren nicht mehr eingehalten werden können.

aussenseite mit durchgehendem alurohr



innenseite mit solider noppe



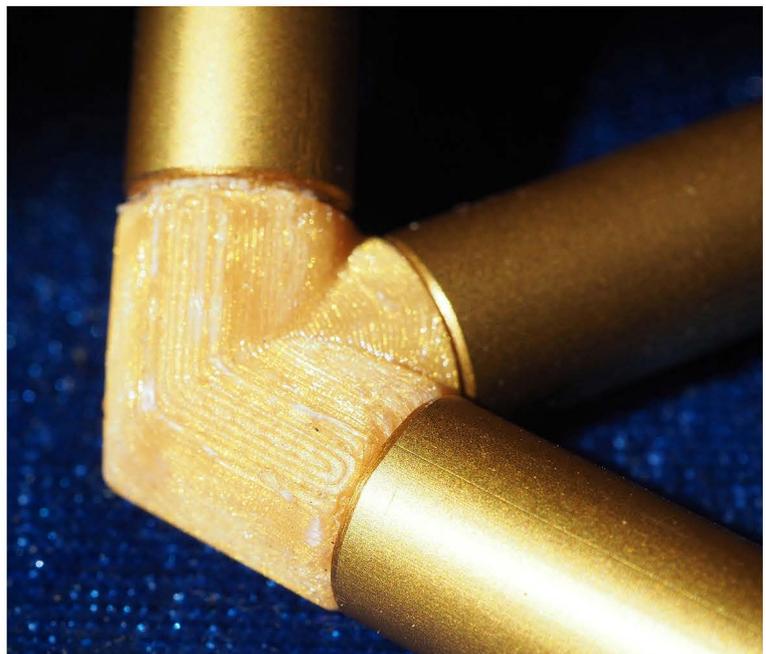
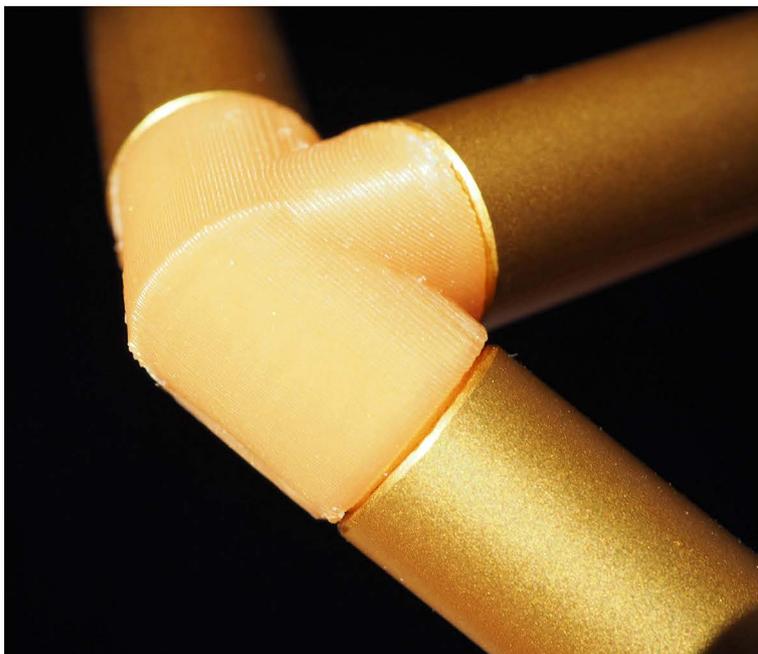
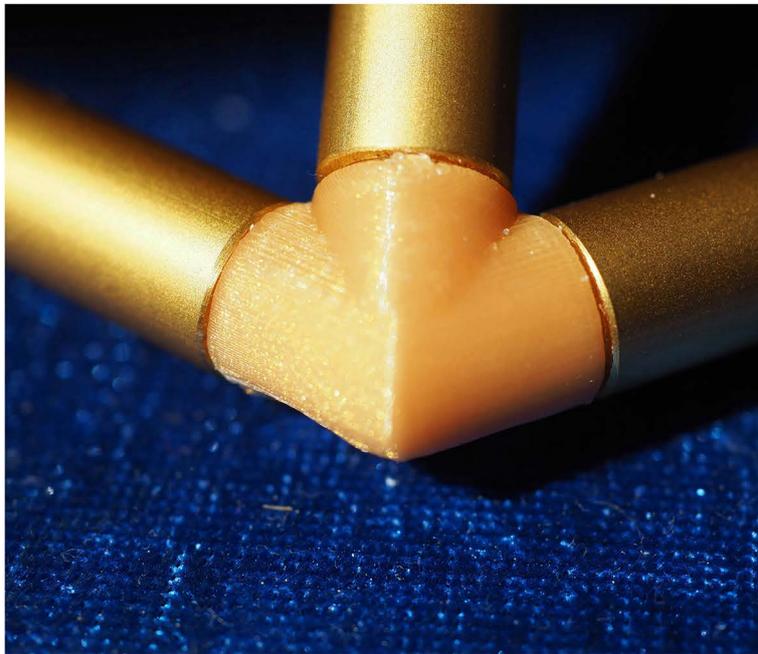
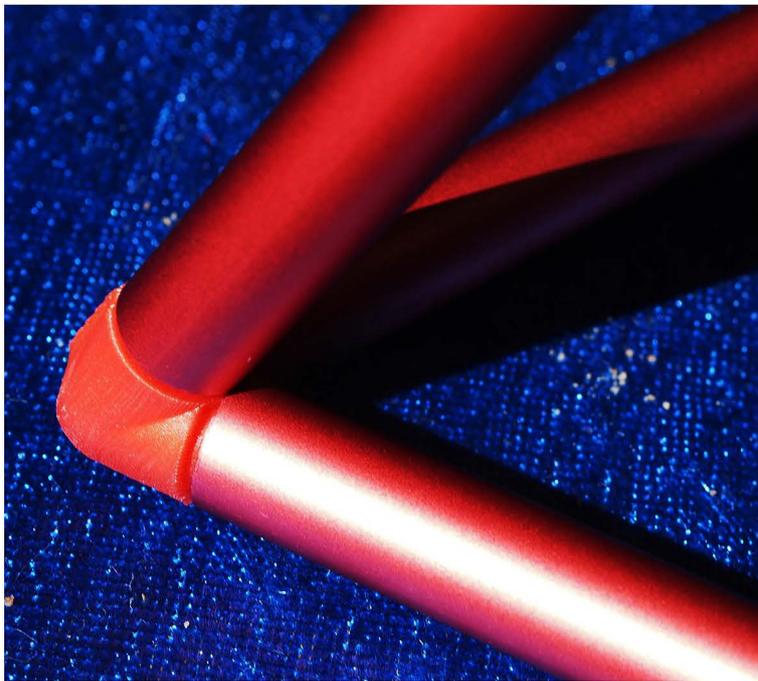


42791

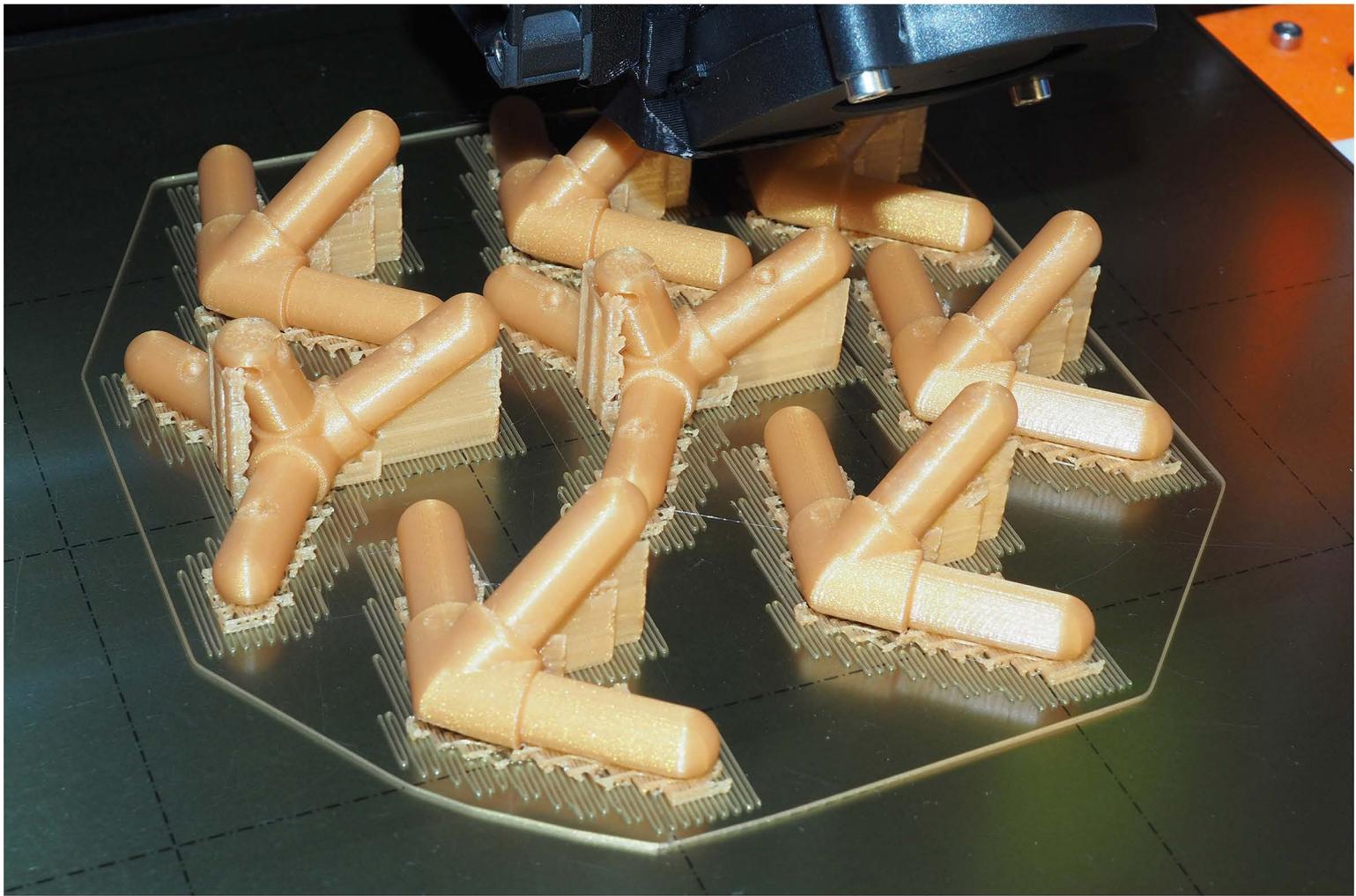
oben: 11.9.2020; mitte: 14.9.2020; unten: 18.9.2020 frs

5. neuer bausatz für «hündchen 2» liegt am ende des quartals vollständig vor

- 5.1 die zweite anpassung der filamentfarben auf die beiden alufarben befriedigt ästhetisch
 - 5.2 mit ½ presshülsen können die, für fischerschnur gedruckten aufhänger, verwendet werden
 - 5.3 wie die 10 aufhänger werden auch die 46 klammern für den transport farblos gedruckt
 - 5.4 neue freiland - testanlage und auswertung der bisherigen tests in freier natur
-



beide kunststoffknoten sind ton in ton zu den eloxierten aluminium-rohren; beide etwa gleich stark aufgehellt. sie übernehmen ziemlich genau die farbe der glänzenden stellen des aluminiums. wenn alles klappen wird, wie vorgesehen, werde ich die rohre in den rotationsknoten überall mit madenschrauben fixieren, im ring nur zur hälfte. 42693 ausser den kleinen verstrebungen braucht es so für jedes rohr nur ein gewinde. 15.8.2020 frs



die knotensets werden polyederweise gedruckt also in 24 einzelnen aufträgen

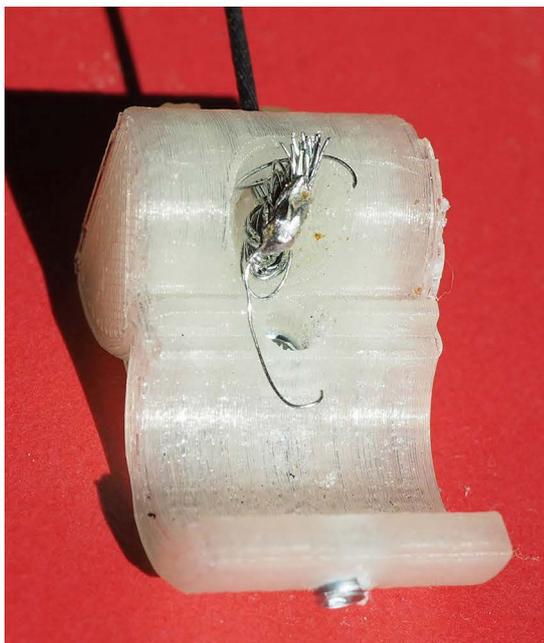


Presshülse für 1 mm



der knoten kann nicht mit presshülsen verbreitert werden aber ein löten funktioniert.
42695

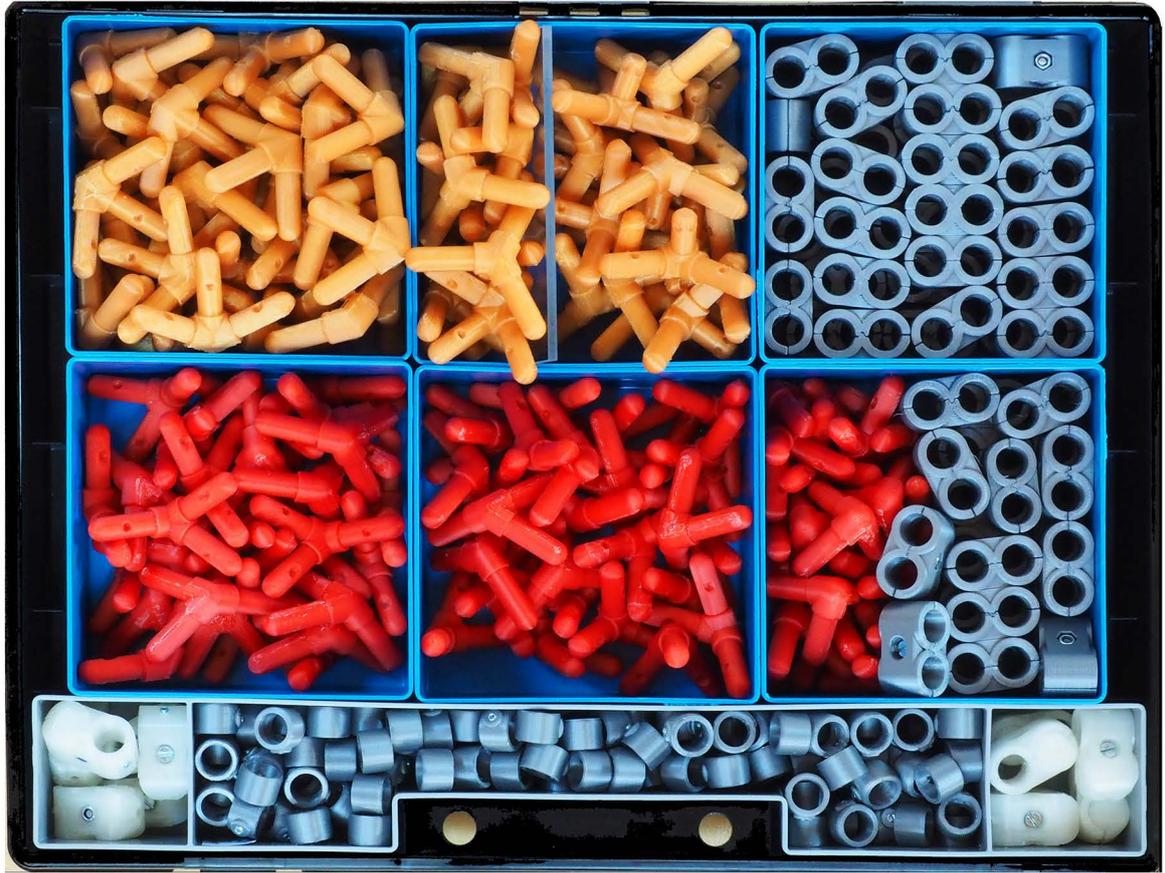
15.8.2020 frs



unmittelbar bevor
ich die rechte huft
operieren lasse,
liegen alle bauteile in
nötiger anzahl
für hündchen 2 vor



die farblosen klammern,



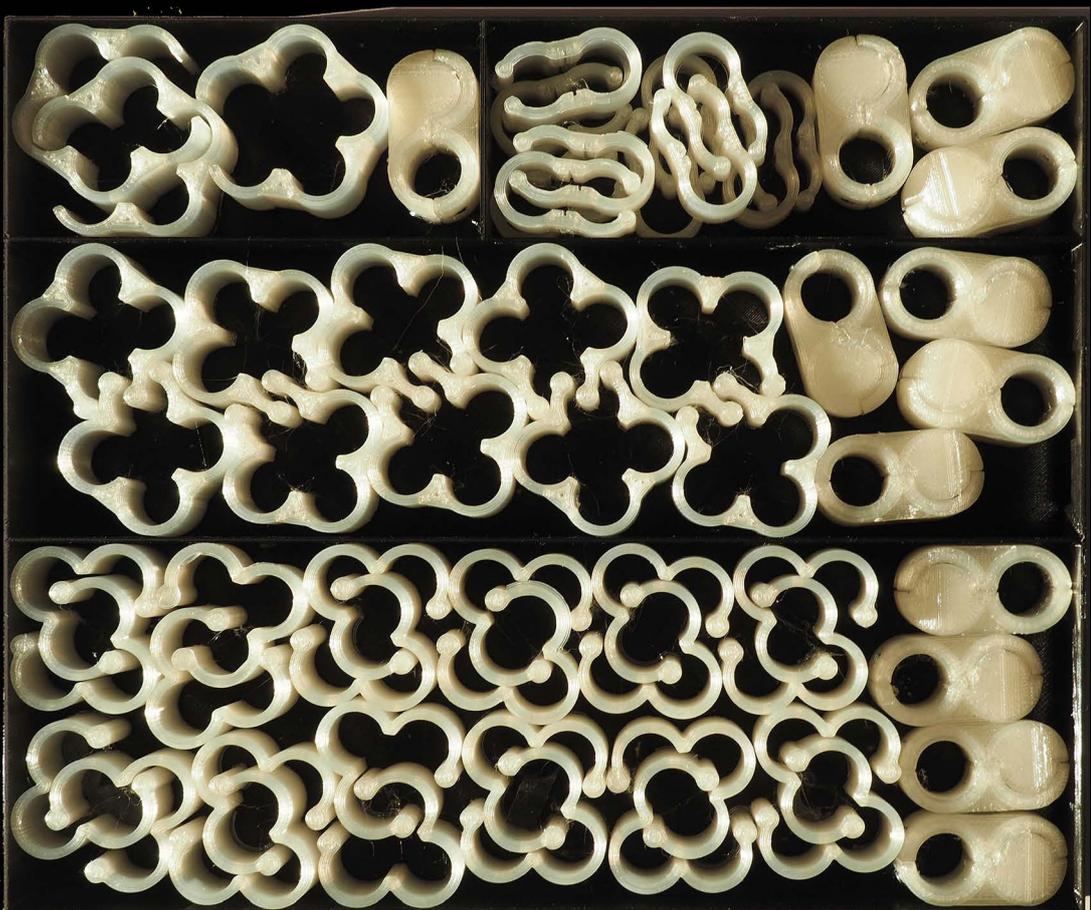
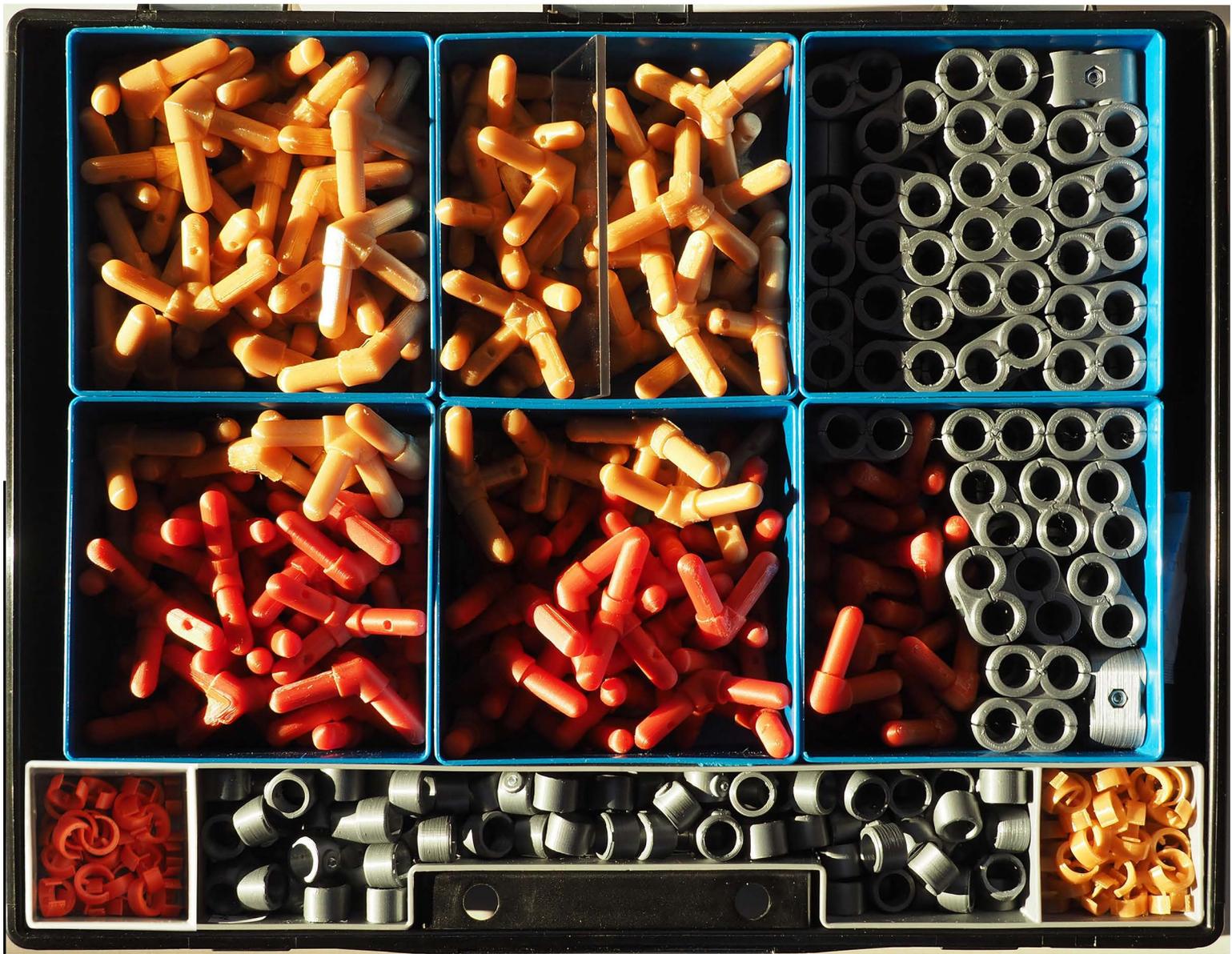
die bunten knoten, aufhän-
ger, scharniere, stellringe



und die eloxierten alurohre.
ausserdem die gewinde-
schneider für aluminium,
die madenschrauben und
alle übrigen beschläge für
die aufhängung.



42741 25.8.2020 frs





*
ob die wie vorgesehen massive rhombentrikontaeder auch für die nur lineare ausführung von «hündchen 2» richtig sei, weiss ich noch nicht.

**
wegen der minimal nach innen versetzten scharniere, braucht «hündchen 2» mit dieser lehre ein neues werkzeug.

einschliesslich aller eloxierter alurohre, dem reservematerial und den seilen und beschlägen für die aufhängung braucht das «hündchen 2» maximal ein volumen von 36 x 36 mal 24 cm. im entfalteten zustand dagegen wird es 4.8 meter lang ca 50 cm breit und maximal 2.2m hoch.

am ende des 3. quartals 2020 liegen alle bauteile ausser dem drahtseil das es von baum zu baum braucht vor.



hündchen 1 (silberfarben eloxiert und fertig montiert)

im vergleich zu hündchen 2 (mit roten und goldgelben alurohren als kompletter bausatz erledigt)

BAUTEILE FÜR DAS HÜNDCHEN 2

orange
41747



knoten insgesamt
1kg 10gr
ohne das stützmaterial

rotationsknoten

mantelknoten



knoten für rote kramerpolyeder

rotes filament von dremel®
PLA red 905
nur 1/2kg weise erhältlich.
von conrad

Formfutura
EasyFil™ PLA Gold
Modified, impact-resistant PLA in Gold
zuerst von conrad
zweite sendung vom
3d-druckzentrum



20 stück

druckzeit pro stück 1,5 std.
42721_rotor_rotationsknoten
20 * 7gr = 140gr
1.5 st maschinenarbeitszeit
und materialkosten 27 rp pro stück

60 stück

druckzeit pro stück 1,5 std.
42721_rotor_mantelknoten
60* 6gr = 360gr
1 std 25 min maschinenarbeitszeit
materialkosten 26 rp pro stück
(kosten)



12 stück



24 stück

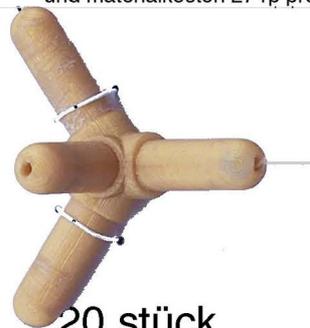


10 stück

knoten für goldgelbe kramerpolyeder

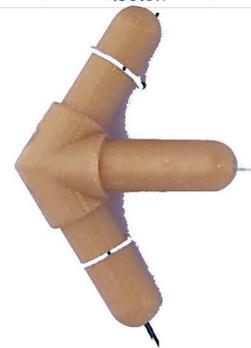
filament «gold»
von formfutura
easyfil PLA red

3d jake hat 750gr rollen
beachte dass ich 1.75 mm
angeben muss
im 3d-druckerzentrum
auch erhältlich mit rechnung



20 stück

druckzeit pro stück 1,5 std.
20 * 7.5gr = 150 gr
42721_gelber_rotationsknoten
1 std 50 min maschinenarbeitszeit und
materialkosten von 35 rp. pro stück



60 stück

druckzeit pro stück 1,5 std.
42721_gelber_mantelknoten
60* 6gr = 360gr



3 stück

achtering
41062 druckzeit pro stück*: 1 std. 03 min.
materialkosten pro stück 19 rp.

stellring
41062 druckzeit pro stück*: 16 min.
materialkosten pro stück 4 rp.



54 stück

1 std 36 min maschinenarbeitszeit
und materialkosten von 29 rp./stück

41062
scharnie
ustelling



* entweder
264 mal goldgelb
und
264 mal rot
oder
528 mal farblos

alurohr silberfarben
eloxiert 10 x
10 x 21 cm

alurohr
10 x 8 x 390cm
264 stück
8-9 kg

mit je einer metall-
madenschrauben
für sechskant-imbus
druckzeit pro paar
1 std 3 min
216 stück

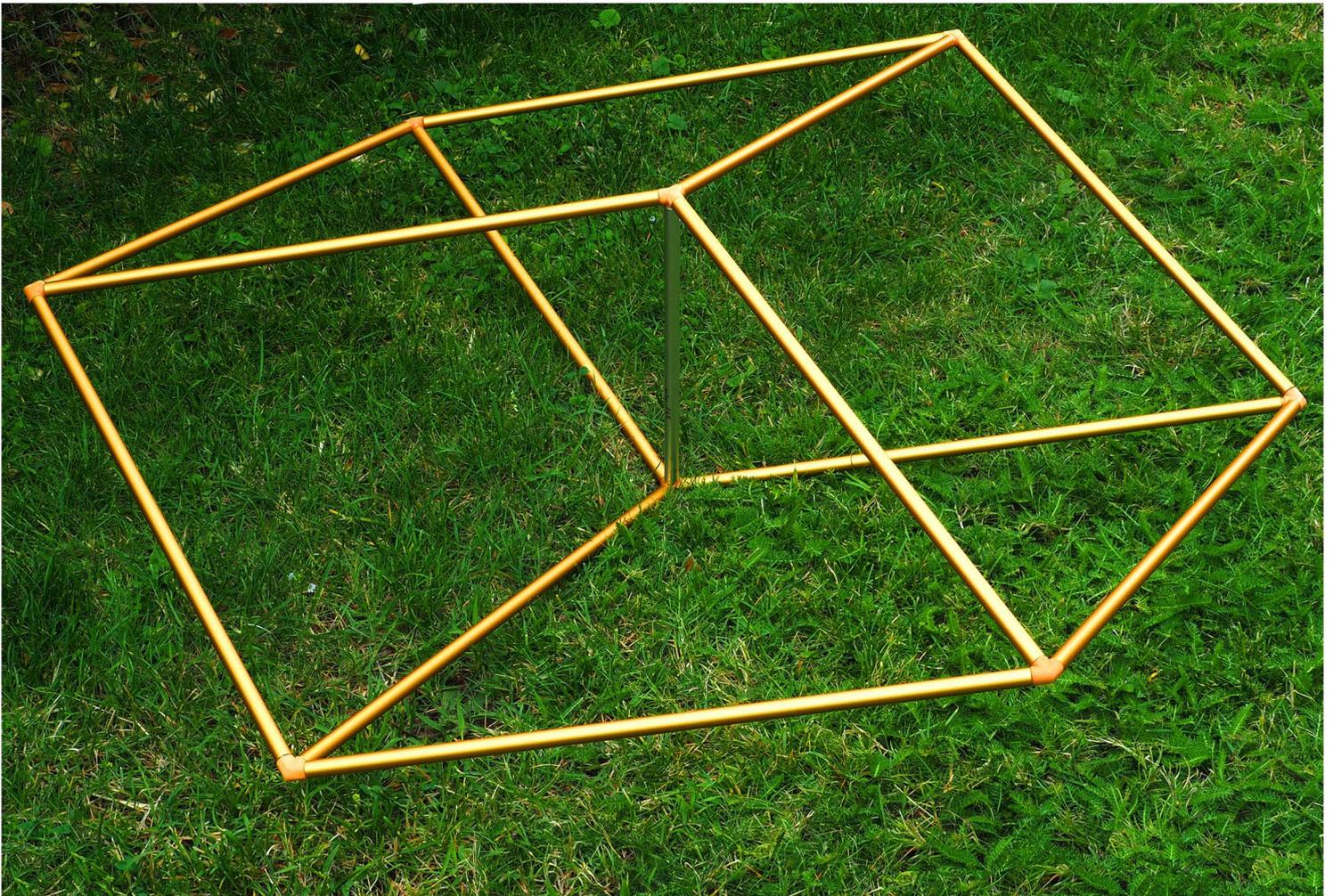
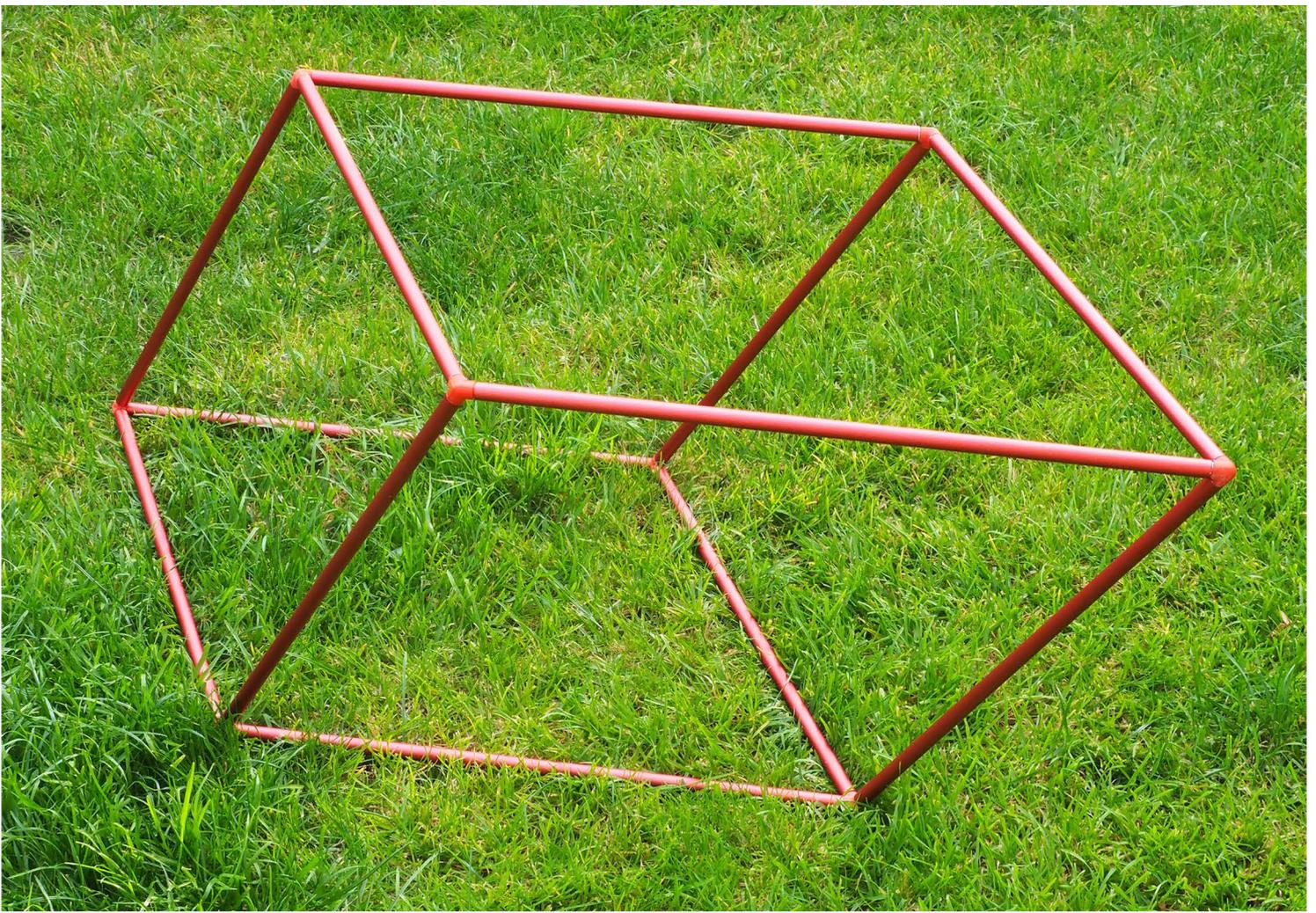
mit je einer metall-
madenschrauben
für sechskant-imbus
druckzeit 15,5 min
arbeitszeit für ausschaltung,
schneiden des gewinds und be-
stücken madenschraube: 1.5 min



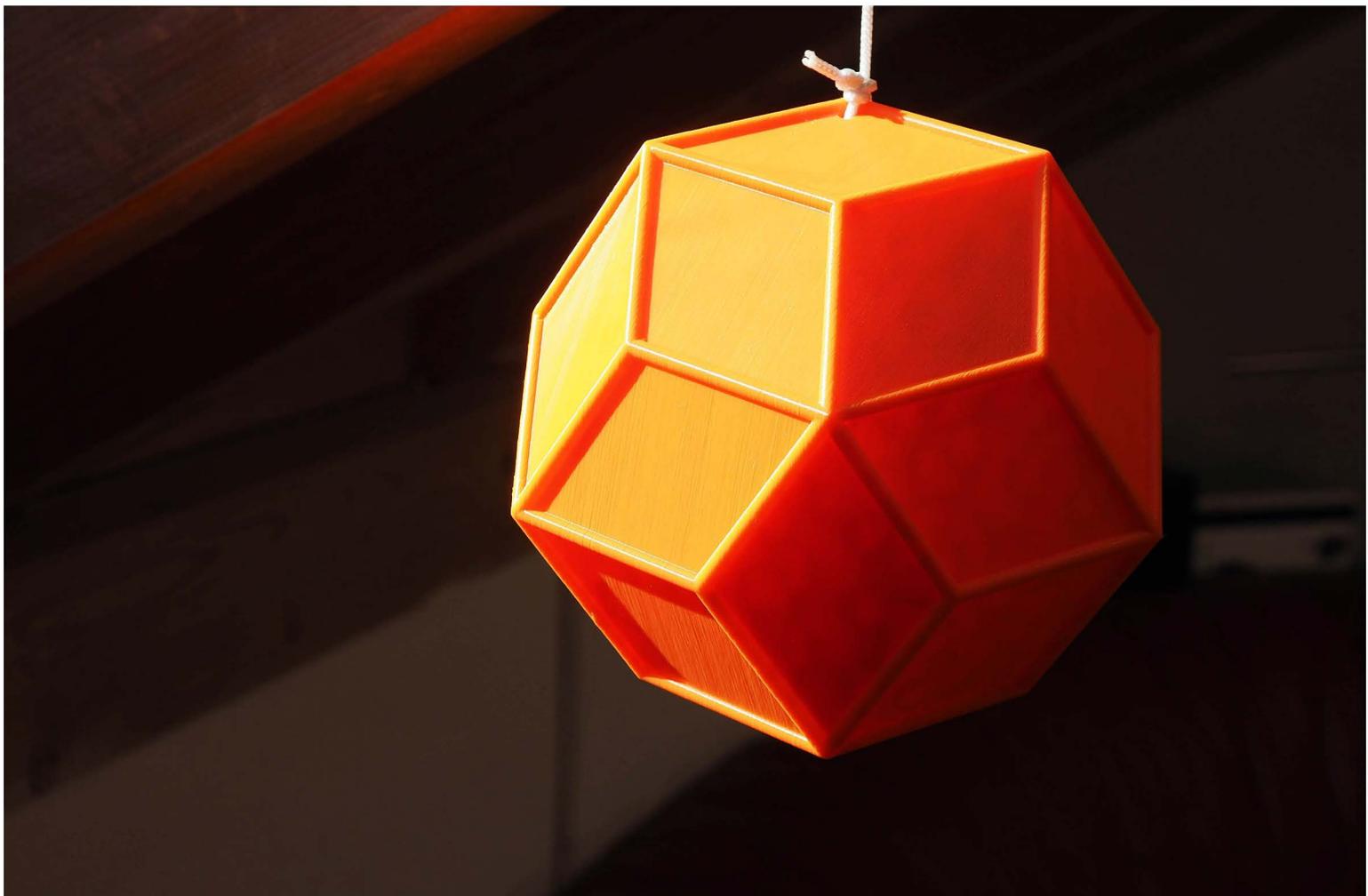
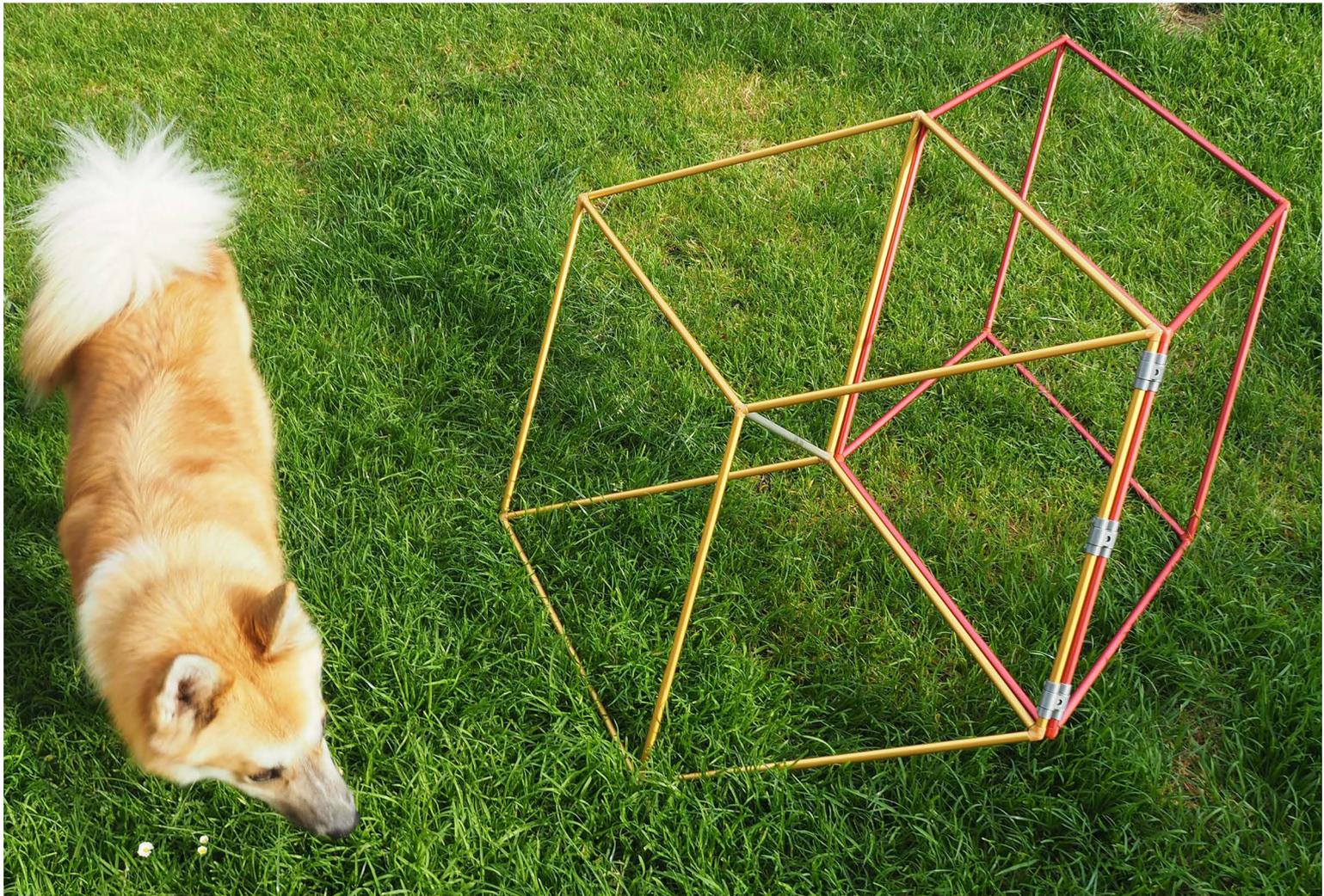
mit je einer metall-
schraube M3x10
mit einfachem schlitz
und zylinderkopf
druckzeit 1 std
2.5 std maschinenarbeit
für obiges stück 20 rp

42104
auf-
hänge-
vor-
richtung





die beiden farben für «hündchens 2» zeigen eine schöne abstimmung der knoten aus kunststoff und dem eloxierten aluminium.



hündchen je ein erster polyeder in den originalfarben, seit die bespannung aufgegeben werden musste:
alu: stangen rot und goldgelb / kunststoff: scharniere grau, kleiner ball vor der schnauze orange.



am fetten polyeder habe ich ein gewicht, von etwas mehr als einem polyeder angehängt

das auf die dauer (insbesondere während allfälliger herbststürme) zeigen soll, ob die gefahr eines auseinanderreissens mit den dichten teflonpackungen schon gebannt sei, noch bevor ich mit madenschrauben die hälfte aller alurohre fixiert habe.

das anordnen des tests, insbesondere das trimmen des gewichts führt zu jenem interessanten labilen gleichgewicht, das mit nur wenig wind von einem, in den andern zustand kippen kann! vielleicht liesse sich mit feinen blei-ummantelungen an den ohnehin schon mit scharnieren versehenen alurohren an nur wenigen körpern auf sehr diskrete art eine solche balance erreichen. bräuchte es gewichtsausgleiche an andern alurohren, dann wären wohl solche aus acrylglas schwer und diskret genug. das material dürfte sich sicher nicht mit wasser vollsaugen können, weil sonst sein gewichts nicht konstant bliebe.

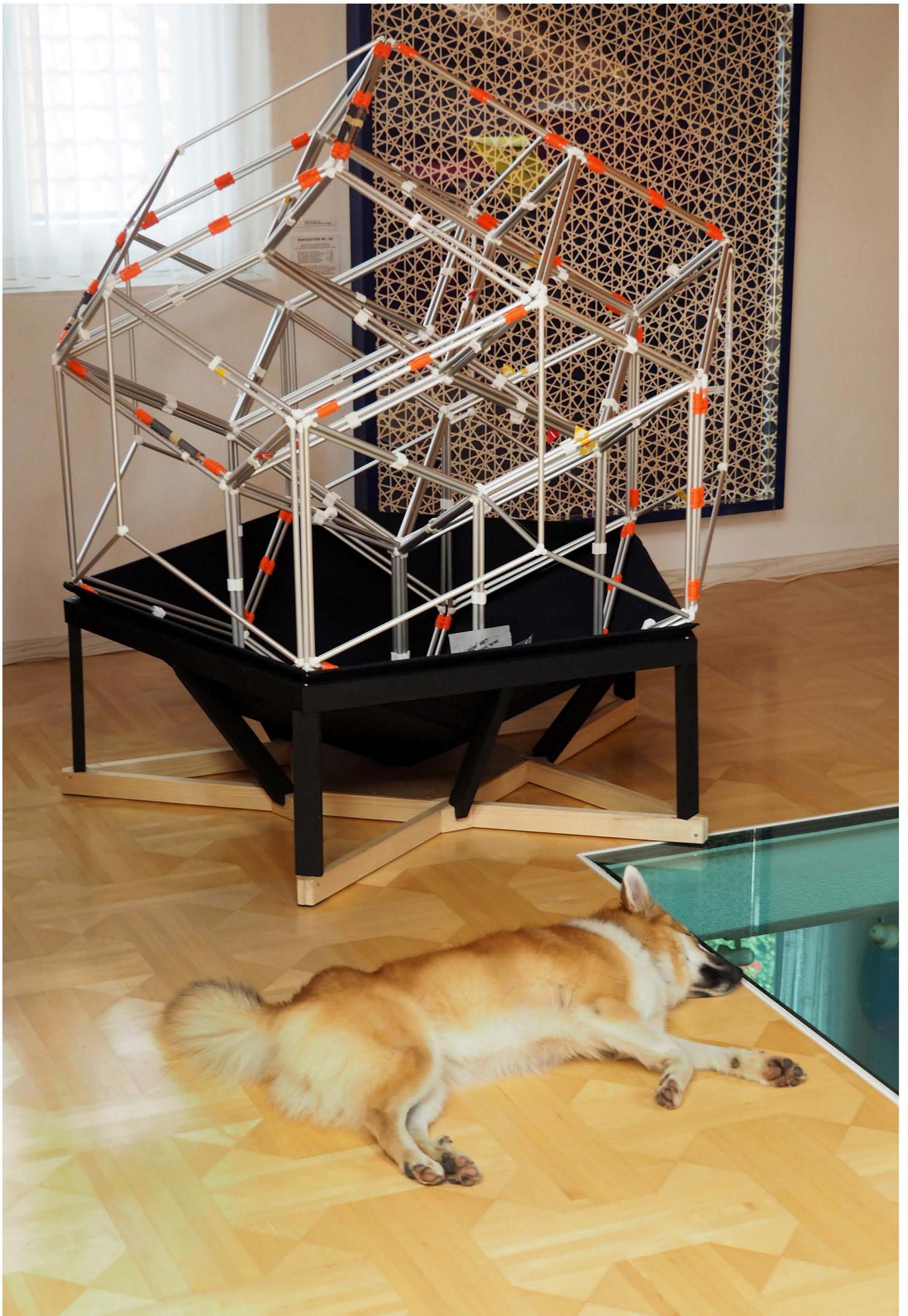
die abbildung macht auch erstmals deutlich, dass die grauen scharniere (im unterschied zu den weissen stellringen am schmalen polyeder) so diskret wirken, dass sie für die optische wahrnehmung praktisch verschwinden.

6. neue präsentationsideen

6.1 «hündchen 1» lässt ideen für einen neuen sockel für «hündchen 2»

6.2 für das pentagitter 250 wird ein stativ aus verschweisstem eisen angedacht

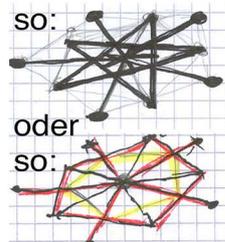
6.3 die vom veranstalter begonnenen kommentare zum hündchen werden in 3. serie ergänzt



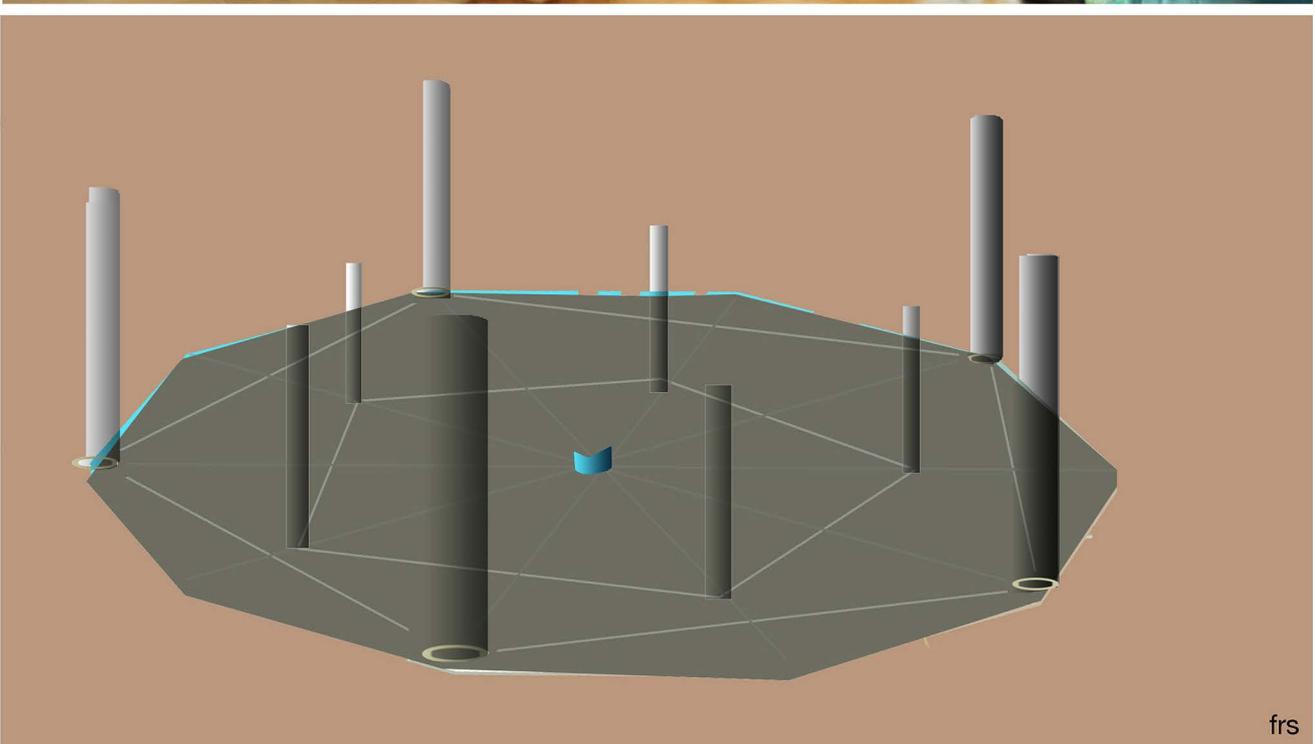
idee für zweites podest des hündchens

gegenüber dem
ersten sockel aus
holz. liesse
dieses modell
den blick auf das
ganze modell von
jeder perspektive
frei.
indem ich das
hölzerne modell
bereits realisiert
habe, wäre eine
präziese form
(säulenhöhen und
druck-design auf
antrieb vorstell-
bar.

als unterbau
kann ich mir
eine platte,
oder auch
wieder ein
dachlatten-
sockel
vorstellen.



auf jedes acryl-
glasrohr müsste
ein passender
sockel für die ent-
sprechende ecke
gesteckt werden.
das gäbe drei
verschiedene
3d-drucke,
wovon zwei in
fünffacher aus-
führung und einer
(jener in der mitte
der zehnecksplat-
te) als unikat.



beide letzten ideen für die präsentation von pentagitter 250 mit entsprechendem leuchtpult :

die präsentationsart von pentagitter 250 ist noch nicht schlüssig gelöst.
 sie ist von vielen faktoren abhängig, die zur zeit nicht klar genug abgeschätzt werden können.
 hier werde ich auf aussenstehende beratung angewiesen sein.

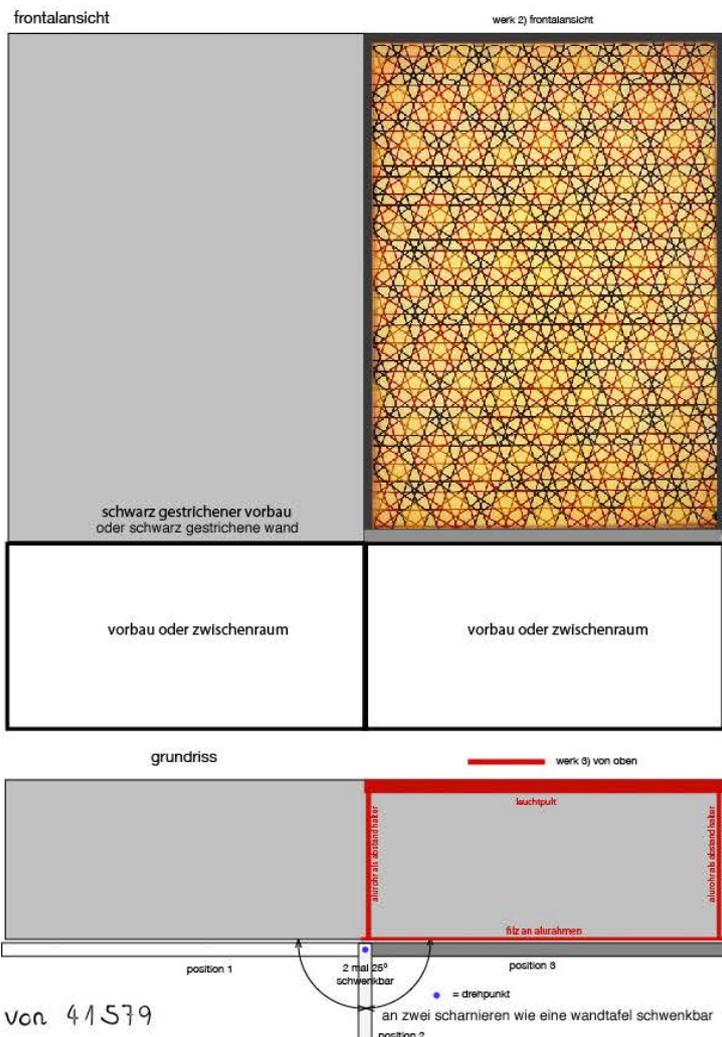
die idee links liesse sich fix an einer wand, vielleicht zu hinterst in einem nicht stark ausgeleuchteten raum realisieren. die drehbarkeit des schweren gitters durch das publikum ist zwar ein gewisses risiko, man könnte aber anschreiben, dass das objekt nur am alurahmen anzu-fassen sei und das acrylglas nicht betastet werden soll.

die freie und gesonderte stellung der beiden objekte im raum nach der abbildung rechts unten würde den drehmechanismus ersparen, bedingt aber, dass von grösserer distanz aus, vielleicht von 4 metern aus, frontal auf das gitter geschaut werden kann. wenn boden und decke eine bohrung erlauben würden, wäre alternativ zu den platzierbaren eisenrahmen die abspannung beiderseits mit je einem stahlseil eine idee, die dann sicher auch jegliche stolpergefahr aus dem weg räumen würde.

ein vorteil der unabhängigen stellung der beiden gleichen formate in einer distanz von etwa 1.5 metern würde dem besucher ausserdem erlauben, zwischen leuchtpult und geflecht durch zu spazieren. mehrere besucher sähen sich frei durch und gleichsam hinter dem gitter. was nicht nur antropomorphe parallelen zeigen könnte, sondern auch gedankenspiele zur freiheit hinter gittern erlaubt, die im fall des acrylglases zur zeit von corona eine neue aktualität hat.

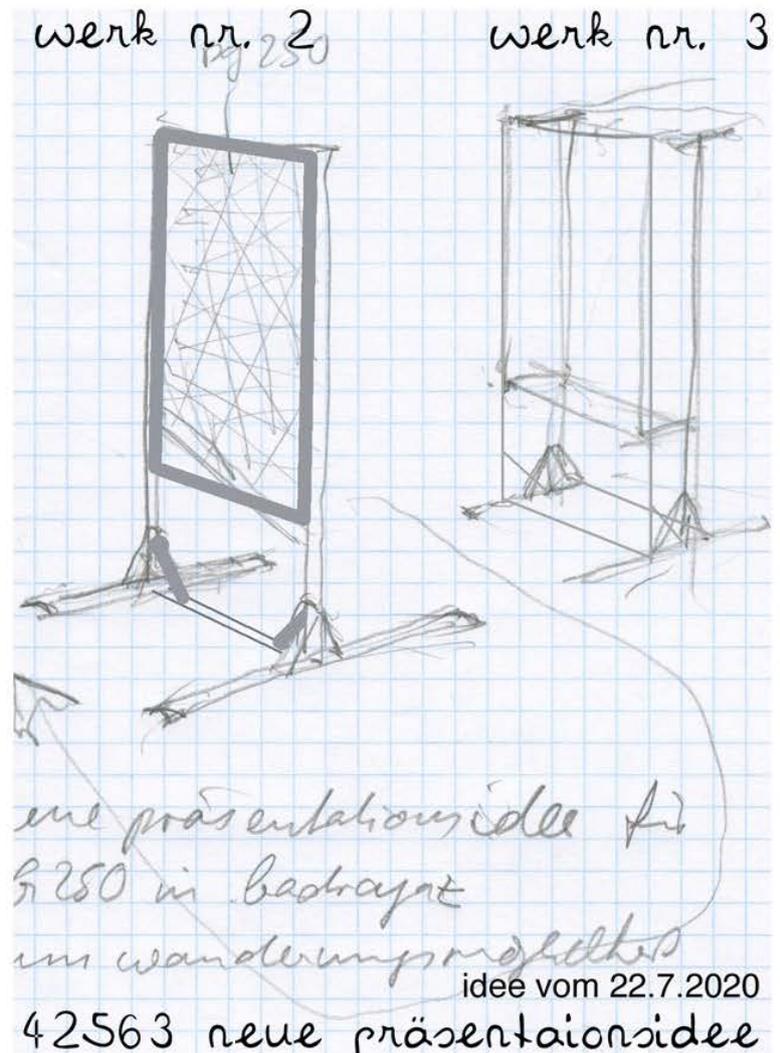
42564

zwischenstand der bisherigen überlegungen: 22.7.2020 frs

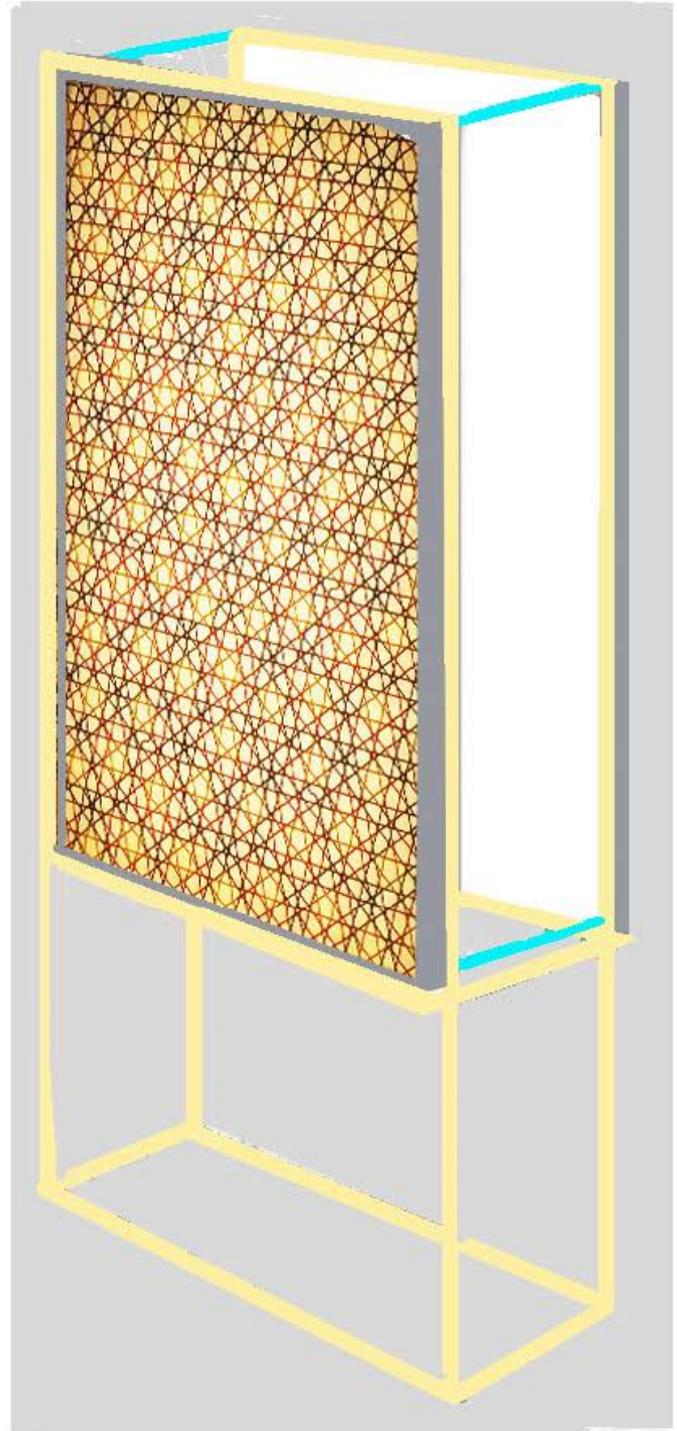
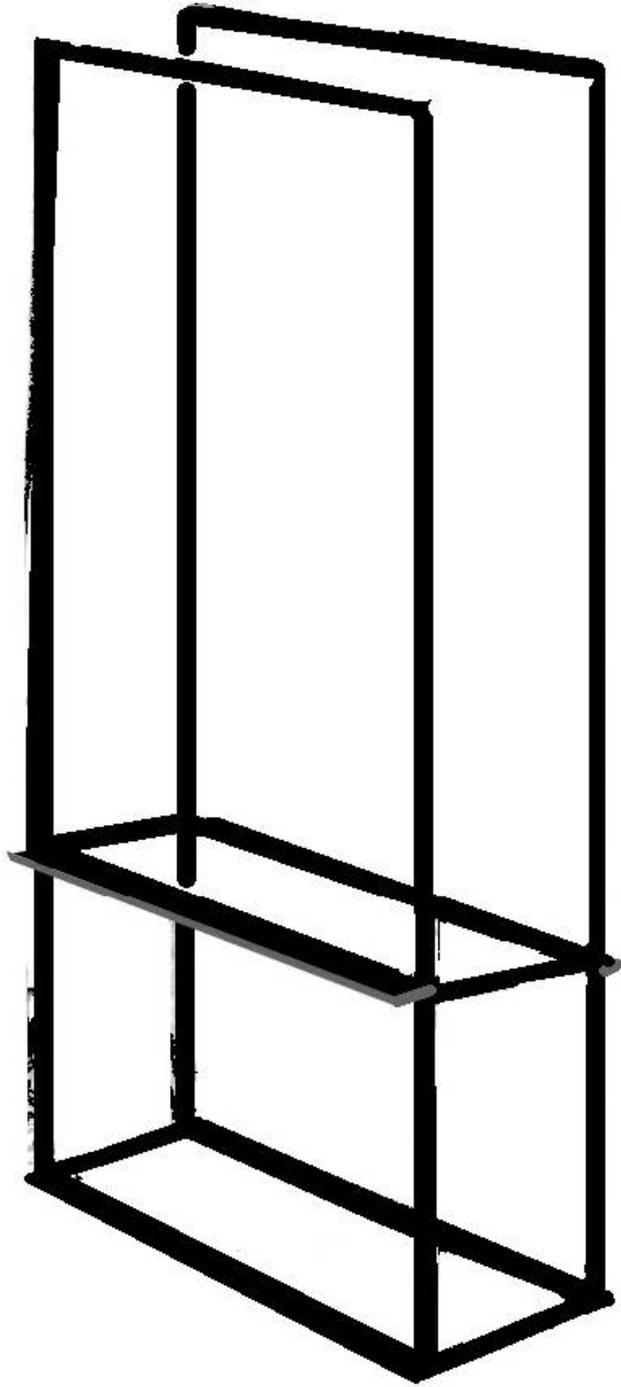


von 41579

idee vom 18.1. 2020 am 21.7.2020 sauberer gezeichnet



neue idee für die präsentation von pentagitter 250 die sowohl im dachstock, im par-
terre und auch komfortabel an der ausstellung in badragaz genutzt werden könnte



— zu schweissender metallrahmen

vorne pentagitter 250 hinten leuchtpult
blau: die vier alurohre am eigenen display

alle eisenstäbe könnten flache rechteckprofile aufweisen und ähnlich verschweisst werden wie die beim bödeli.

alternativ zum leuchtpult könnte ein schwarzes rollo hinten von unten nach oben oder von oben nach unten gezogen werden.

alternativ zum fixen leuchtpultrahmen könnte dieser in die untern stuhlbeine eingesteckt werden. so liesse sich mit dem gestell auch der raumteiler ohne fixen hintergrund benützen. alternativ zum losen rahmen unmittelbar unterhalb von leuchtpult und gitter könnte ein weisses tablar aufgelegt werden. darunter liesse sich elegant auch der trafo verstecken.

ergänzung: erklärungen zum hündchen (3. teil)

technische daten

anzahl von folgenden elementen

	in entfaltetem zustand	in zusammengelegtem zustand
rautenarten	1*	1*
polyederarten	2 (bei schmalen treffen zwei spitzwinklige ecken auf eine stumpfe ecke, bei fetten treffen drei spitze ecken zusammen)	2
rauten absolut	120	75
polyederanzahl	20	20
anzahl fette polyeder	10	10
anzahl schmale polyeder	10	10
anzahl kanten (alurohre)	240 (je 120 rote und gelbe)	96 (kanten/ 2,5)
knoten (ohne reserve)	160	?

mein lebensgeschichtlicher bezug zum flechten/weben

als pentagonales geflecht ist die verpackung des hündchens, nebenan ein gewebe mit 5 richtungen in drei dimensionen. mein vater hat in der 7. generation von leinenindustriellen erst die handweberei in eriswil und dann auch die maschiell fabrizierende leinenweberei in burgdorf aufgeben müssen. an einer fortsetzung des betriebs hat sich zwar niemand aus meiner generation interessiert. selbst verstehe ich mich aber in der 8. generation, als einer, der sich für die weiterentwicklung der flecht- und webkunst interessiert. was meine väter und urgrossväter (ur-ur - ur-) mit kette und schuss orthogonal geflochten haben, gibt es im osten auch als hexgonale geflechte mit drei richtungen. ein fünfrichtungsgeflecht aber habe ich noch nie gesehen. nicht eine industriell kommerzielle produktion ist das, was mich interessiert, sondern die gestalterisch kreative möglichkeit an sich: warum soll mit 5 nicht gehen, was mit 2 - 4 und dann auch mit 6 problemlos geht? islamische ornamentik kennt zwar auch geflechte mit 5 richtungen, nicht aber solche mit geraden bändern! das hündchen ist gewissermassen ein pentagonales geflecht im raum, seine adäquate verpackung ein geflecht, ausschliesslich aus regelmässigen 5-ecken.

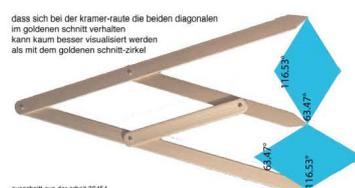


pentagitter 256 arbeit 41552

schon vor dem kartonageunterricht im 5. schuljahr habe ich so leidenschaftlich gerne verpackungen gemacht, dass ich mich daran erinnere, dass mir mein vater einmal gesagt hat, mich könnte man als verpacker in seiner weberei gebrauchen. schon wegen der impliziten äusserung, dass man mich überhaupt für etwas brauchen könnte, war dies das grösste kompliment, an das ich mich von meinem vater erinnern kann. das kompliment wohl getan. dass verpacker einer fabrik nur angelernte mitarbeiter waren, habe ich als kind nicht gewusst, unter der abteilung der verpacker aber habe ich mir aber sehr wohl die richtige räumlichkeit vorgestellt. meine ambitionen lagen (schon damals weder in nützlichkeits noch in materieller rendite sondern viel mehr) im erfinden einer sicheren, im material sparsamen, möglichst raumfüllenden und leichten verpackung. wenn meine hypothesen von 1984 sich dereinst verifizieren liesse, ginge es bei den pentagonalen strukturen letztlich um die immaterielle verpackung des menschen.

zur wichtigsten proportion, der absoluten grösse und handwerklichen ausführung von «hündchen 2»

das objekt ist so gross, wie kein anderes meiner werke, wenn ich vom weissen schrank im dachstock mal absehe. bei arbeiten dieser grösse hätte ich gedacht, käme es bei der präzision von ± 1 cm nicht mehr drauf an. dabei aber habe ich mich geirrt. die entfernungen der gewinde von den alurohren darf eine abweichung von ± 0.25 mm nicht überschreiten. die zapfen-drucke stimmen gar auf ± 0.075 mm genau, was ohne das neue werkzeug des 3d-druckers nicht möglich gewesen wäre. wenn ich bisher alles so klein als möglich gemacht habe, so meinte ich, würde das hündchen mal eine ausnahme von dieser regel machen. doch auch da habe ich geirrt. die alurohre sind 1mm dick. wären sie noch dünner, hätten auch die kleinsten madenschrauben, die ich erwerben konnte, nicht gegriffen. wären die rohre wie anfänglich im \varnothing nur 8 mm gewesen, hätte kein gewinde für m3 mehr geschnitten werden können. ein eisenwarnhändler in burgdorf hat sich gar geweigert, mir einen alu-gewindeschneider für meinen zweck zu liefern weil der verantwortliche meinte, das ginge ohnehin bei 10mm dicken rohren ohnehin nicht. bei handwerk stadt habe ich nicht erklärt, wozu ich ihn bräuchte, was dazu verholten hat, zwei stück davon beziehen zu können. und siehe da: es hat geklappt (?).



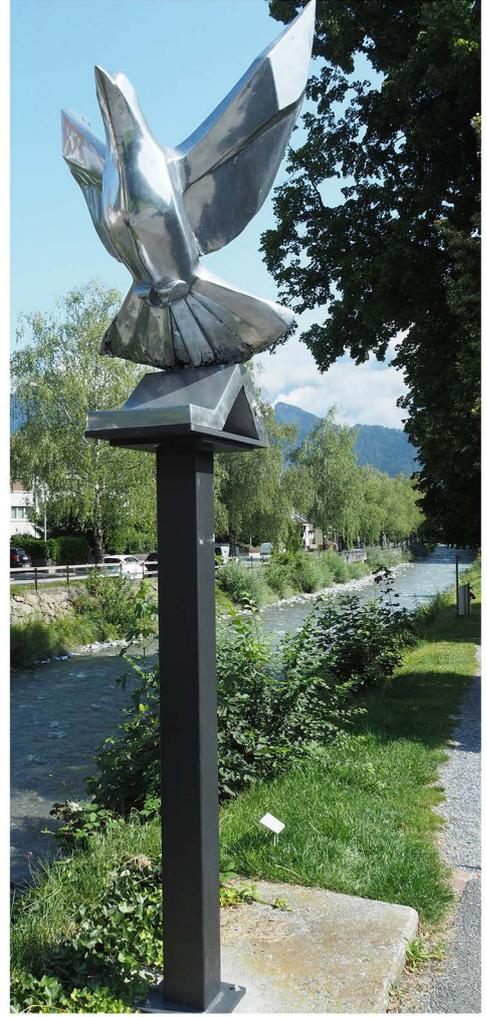
* der goldene schnitt ist eine irrationale zahl: die fibonaccireihe zeigt, dass der wert des goldenen schnitts zwar mit ganzen zahlenverhältnissen unendlich lange angenähert, aber eben nie ganz erreicht werden kann. schon innerhalb von 5 einheiten ist {mit 2 : 3 (oben links 4 : 6)} die proportion visuell vorstellbar.

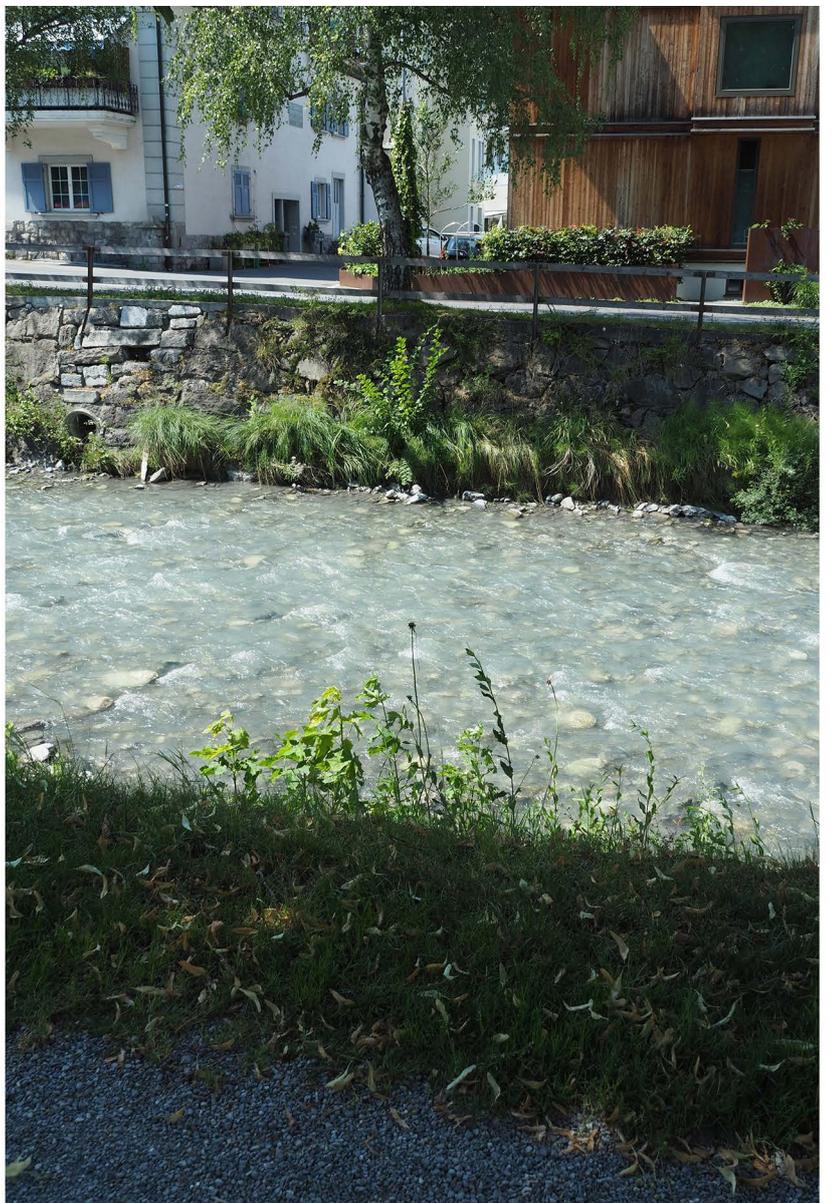
7. aufenthalt in bad ragaz

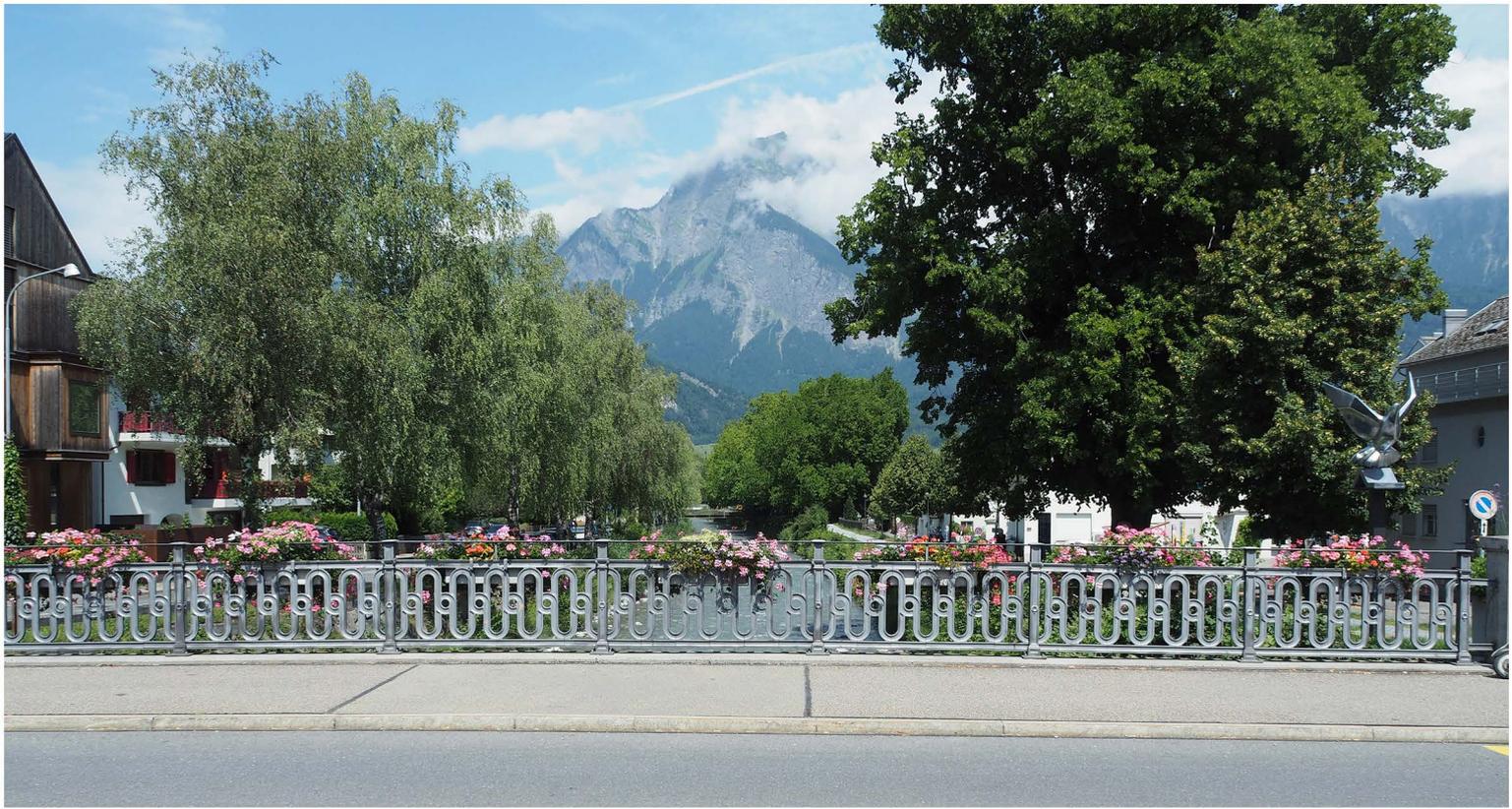
- 7.1 besichtigen des standorts von «hündchen 2» maienfelder-brücke über die tamina
- 7.2 ferientag mit besuch bei hohmeisters, dem veranstalter-ehepaar der badragartz 2021

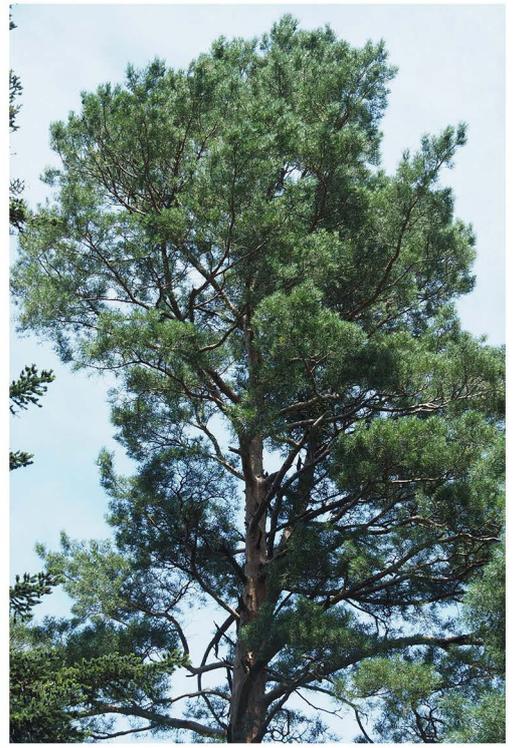
der hintere baum mit einem meter durchmesser ist jener, zu dem das hündchen im vorfergrund abgespannt wird

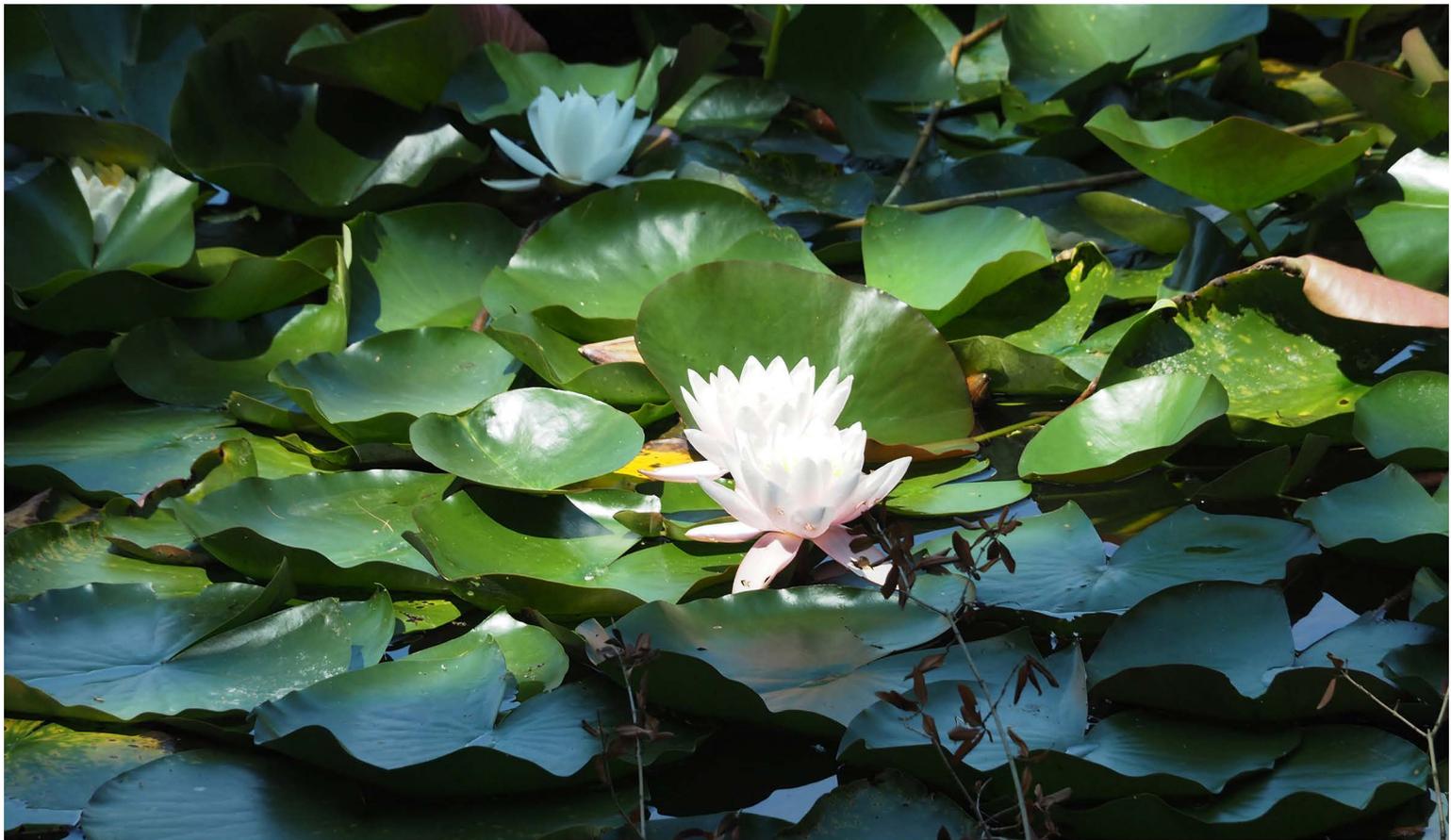
besichtigung
des
standorts für
«hündchen
2» vor ort











idylle mit enten im giessenpark von bad ragaz





während frühere zeiten die symmetrie zelebrierten, weicht die moderne kunst der symmetrie eher aus.

das hündchen ist im innern asymmetrisch, äusserlich aber gehorcht es einer strengen punktsymmetrie. auch der mensch ist im innern asymmetrisch, äusserlich gehorcht er im idealfall einer achsialsymmetrie.

die obigen bilder zeigen bandornamentik in der eingangshalle zum informationsbüro in bad ragaz. für alle theoretisch möglichen bandornamente sind folgende symmetriearten und einige zusammensetzungen davon möglich:

T für translation (verschiebung)

A für achsialspiegelung

P für punktspiegelung und

G für gleitspiegelung

ausserdem gibt es drei fälle von zusammengesetzten symmetriearten: nämlich AT, AAP und AP

die vier oberen ornament gehören zu folgenden bandgruppen:

1) AT

2) AAP

3) A

4) AAP (bankreihe)

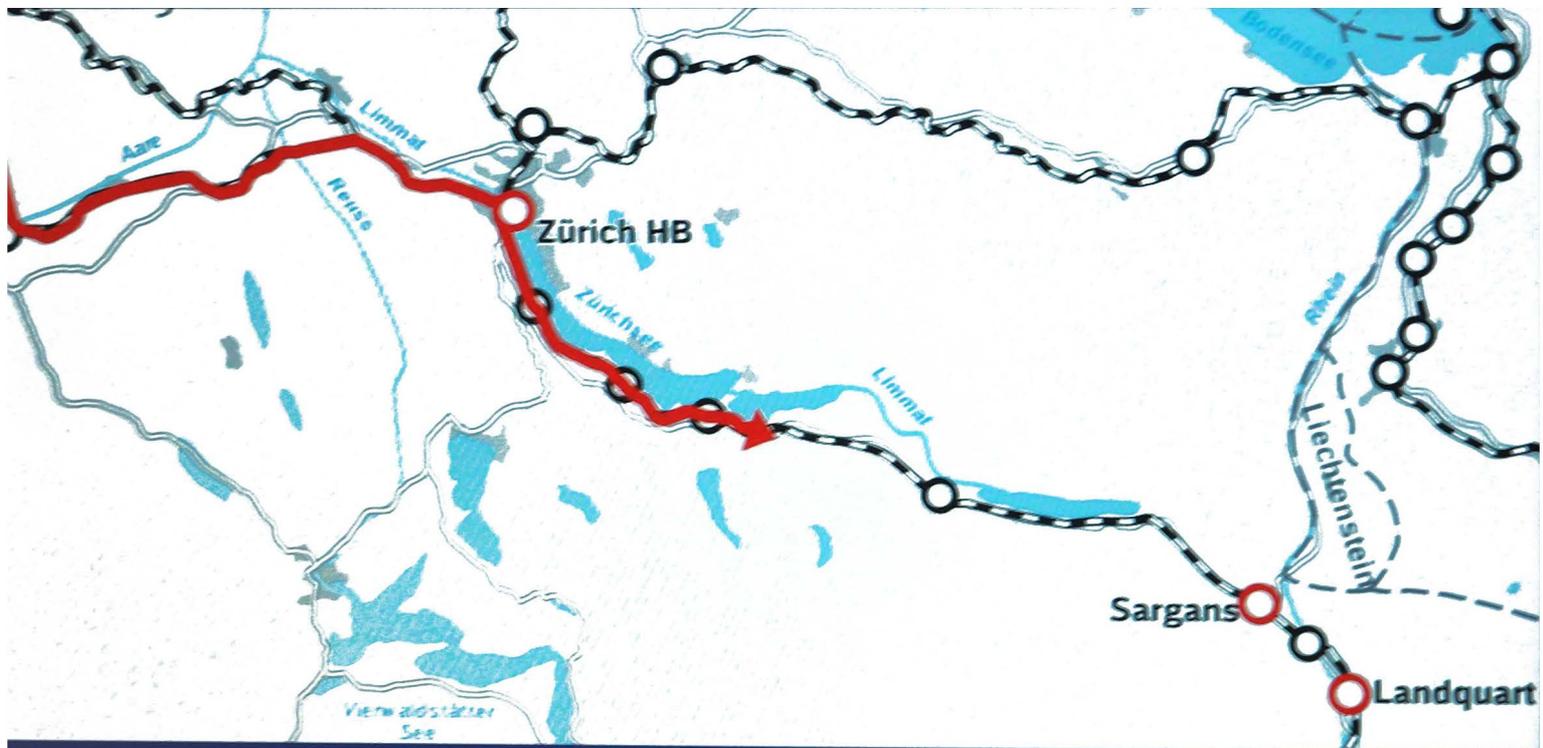
von 7 grundsätzlich möglichen bandsymmetriearten sind hier also deren 3 vertreten.

alle deckenornamente gehören einer andern gruppe an.

auch möglich, hier aber nicht vertreten wären:

G, AP, T und P.





114 km/h

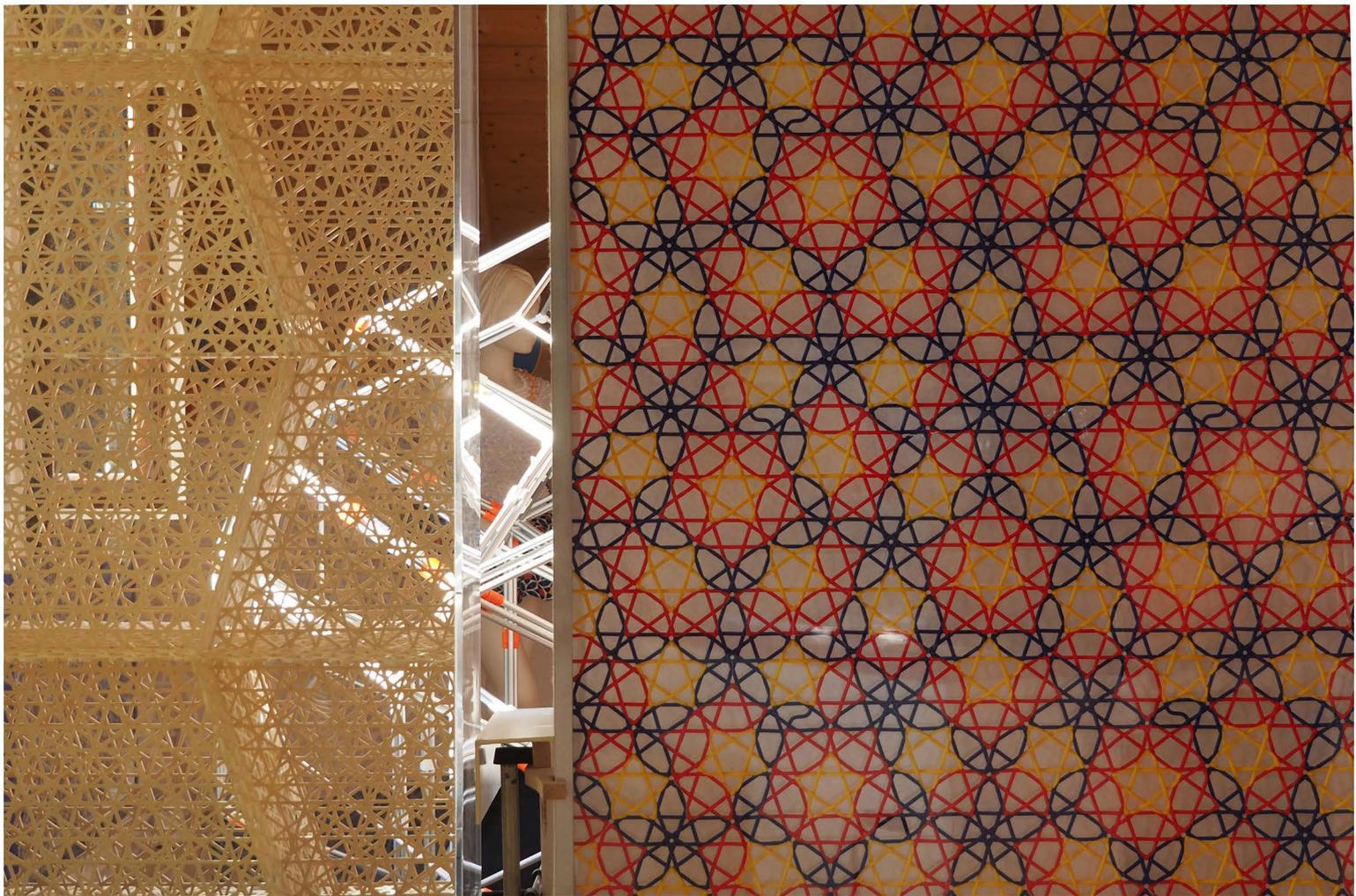
08 34

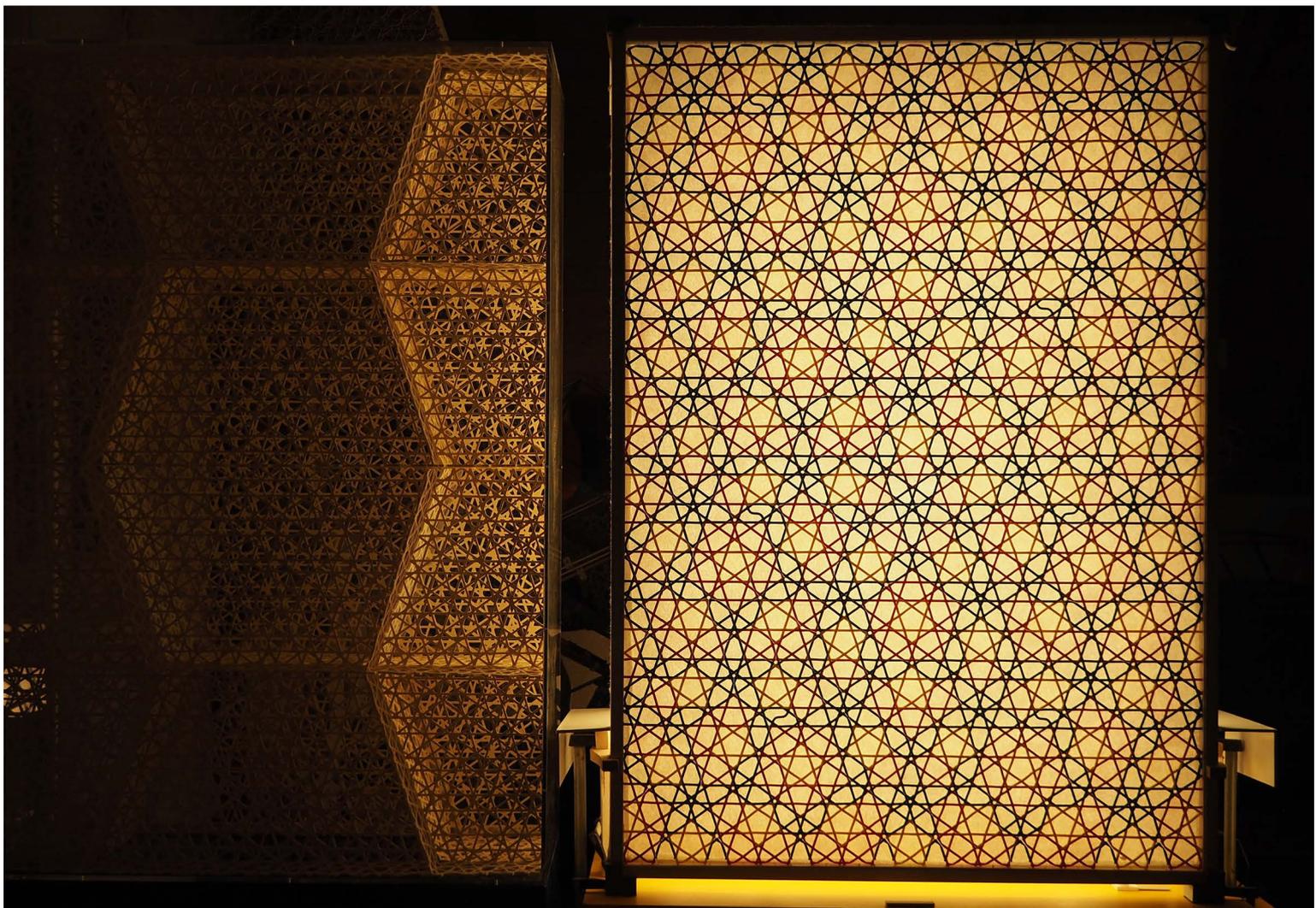
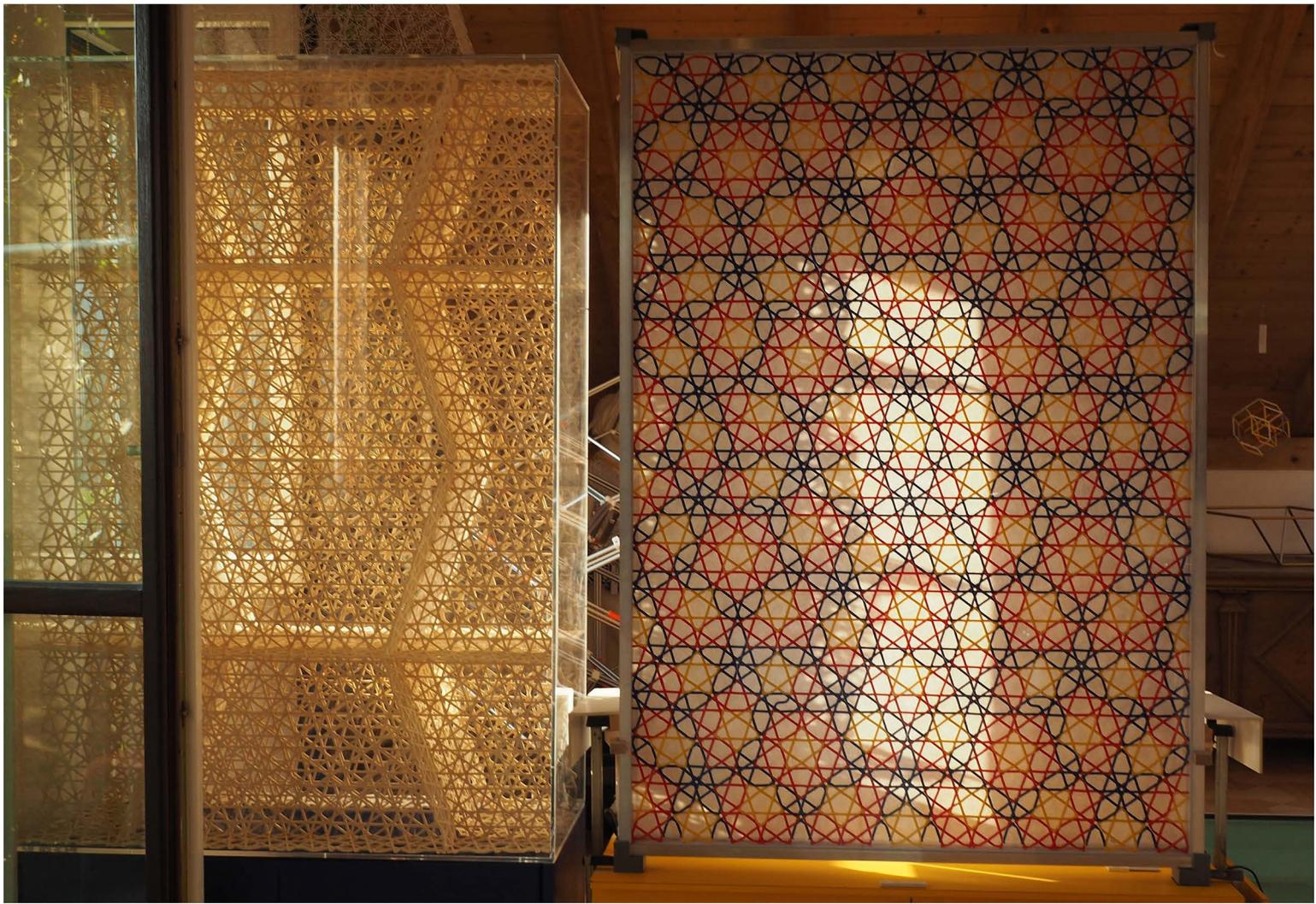
die obige anzeige - auf flachbildschirmen in jedem wagen - ist im zug der deutschen bundesbahn fotografiert worden. zeitenweise erreichte der zug eine geschwindigkeit von bis zu 127 km/std. wer in der schweiz unbedingt noch rasen will muss bloss die bahn wählen.

über 7 stunden im tag habe ich allerdings in meinen 65 jahren noch nie eine maske getragen, was die coronakrise nötig machte.



**8. schönes sommerwetter daheim und
zwei wochen am bielersee**











sowohl in der
ersten, wie auch
in unserer zweiten
seemätteli-ferien-
woche hatten wir
schönes wetter,
doch die arthrose-
schmerzen in den
hüften erlaubten
erstmal, nicht
mehr zu surfen.





dass ich das erste jahr seit 10 oder 20 jahren nicht mehr surfen kann gibt mir zu denken

am wind hätte es nicht gefehlt. in der ersten seemätteliwoche staunte ich einem surfer nach, der mit idealem wind rasant parallel dem heideweg entlang gleitete, in der zweiten ferienwoche beobachtete ich einen drachensurfer auf dem bielersee, der wohl bis zu 7 metern hohe sprünge ausführte und im wasser gelandet manchmal gleich in die umgekehrte richtung weiter fuhr. ein sturz aus dieser höhe wird wohl auch für die knochen nicht balsam sein, doch erstaunlicherweise liest man kaum was von knochenbrüchen im wasser.

für's drachensurfen bin ich wohl zu alt und auch zu langsam aber wenn ich die hüfte operieren liesse, könnte ich wenigstens wieder ohne schmerzen und deshalb sicherer als in den letzten jahren wieder surfen.



9. gesundheitsprobleme machen eine operation nötig, die ich 10 jahre verzögerte

- 9.1 während eines spitalaufenthalts von 5 tagen lass' ich die 1. huft mit einer prothese ersetzen
9.2 rehabilitieren darf ich bei meiner lieben ehefrau



Wenn ich das alte und neue bild unmittelbar übereinander skalierere, sehe ich keinen relevanten unterschied.

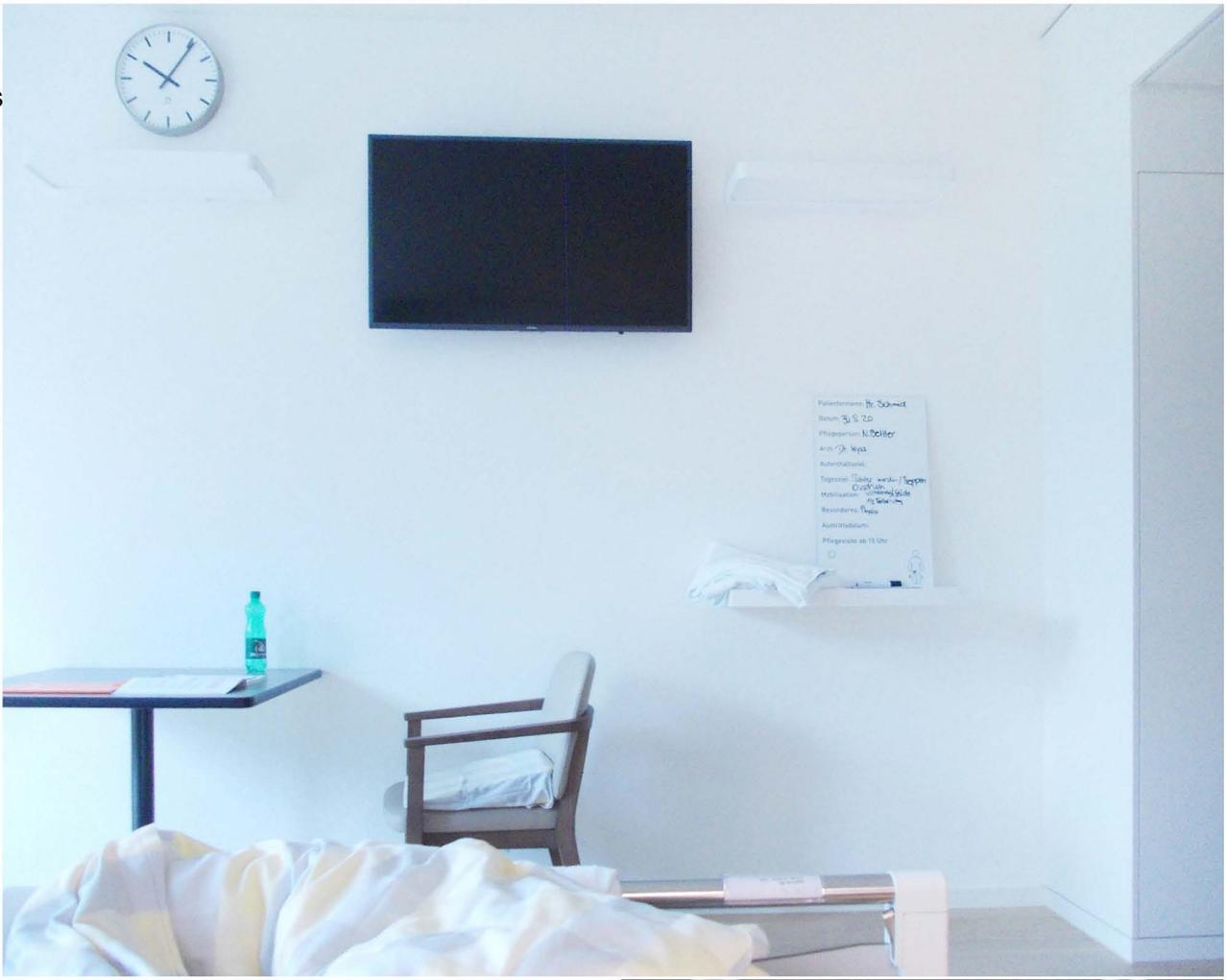


links: meine hüfte am 2.7.2010 (23719)

und rechts über 10 jahre später, 28.8.2020 (42745)



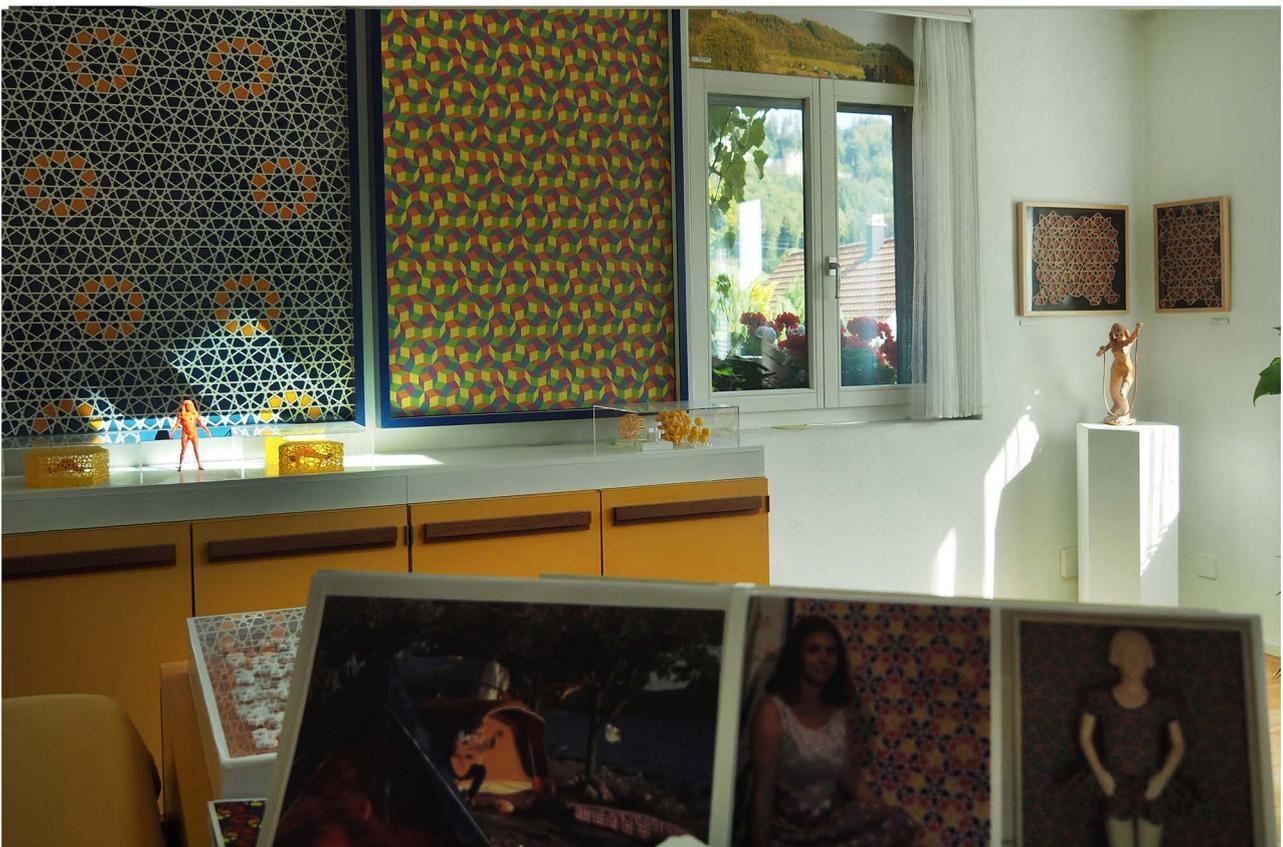
nebenan: die aussicht im zimmer eines spitals unterscheidet sich kaum von einem nüchternen hotelzimmer, einer modernen zelle in einem gefängnis oder einer zivilschutzanlage.



unten rechts: zurück in meinen eigenen vier wänden ist die umwelt wieder persönlich, bunt und schön.

unten links die naht 1: 1 (42789) wie sie am 9.9.2020 erstmals aus dem pflaster gepackt werden konnte.

42806 30.8.2020



Zur Operation an meinem Körper, der Narkose, meinen Knochen, dem, für ein Lebewesen exotischen, künstlerischen Hüftgelenk, dem EKG und meiner Dankbarkeit

vom Ärzten, vom Internet und eigenen Gedanken

Das Bild ^{vom Internet} nebenan, hat was von einem helvetischen Morgenstern:

Sowohl Pfanne als auch Schaft, die in den Knochen einwachsen, bestehen aus **Titan**. Die von Sulzer (in Winterthur?) hergestellten Prothesen enthalten im körnigen Teil ausser Metall auch spezifische Salze und andere Substanzen, die das Verwachsen mit dem Knochen beschleunigen.



Ein **Inlay in der Pfanne und der Kopf auf dem Schaft bestehen aus Keramik**. Das tönt zwar irgendwie zerbrechlich, erlaube aber eine extern lange Funktion mit minimalem Abrieb. Nach 30 jährigem Abrieb könnten diese nötigenfalls ersetzt werden, ohne das Metall im Knochen tangieren zu müssen. Titan ist etwa fünfmal so teuer, wie Edelstahl. An der Verfügbarkeit liegt sein hoher Preis nicht, denn Titan ist nicht selten (Im Gegenteil: Es ist das neunthäufigste Element in der Erdkruste und nach Aluminium, Eisen und Magnesium das vierthäufigste Metall).

Seine Gewinnung ist aber schwer und allmählich wird reiner Rohstoff rar. Titan ist spezifisch leichter als Eisen, aber extrem fest: Nicht nur für den Flugzeugbau ist Titan das Metall der Wahl. Auch in der Medizin und der Architektur ist es begehrt. Titan ist für den menschlichen Körper besser verträglich als andere Metalle, was insbesondere für Allergiker von Vorteil ist. Titan ist nicht nur ungiftig, sondern löst (anders als Nickel, Kobalt und Chrom) keine Allergien aus. Titan ist ein Metall mit einem nahezu überirdischen Image. Benannt ist es nach dem ältesten Göttergeschlecht der griechischen Mythologie. Es gilt wie dieses, als nahezu unverwundlich, quasi ein göttliches Metall. Es verwittert kaum: viele Geräte, die im Salzwasser eingesetzt werden, bestehen aus Titan zum Beispiel das Bohrgestänge von Ölplattformen Teile von Schiffsmotoren und Meerwasserentsalzungsanlagen

Warum ist für mich nur das sogenannte **Kurzschafimplantat** in Frage gekommen? Bei mir sind offenbar gute Knochenverhältnisse vorgelegen. Aus wohl eben diesem Grund habe ich auch die ausgebauten Knochenteile **spenden** können. Dazu habe ich eingewilligt, obschon dafür Tests auf HIV und Covid 19 zusätzliche Blutentnahmen nötig machten. Dass meine Blutgruppe «null positiv» ist wurde schon vorher ermittelt.

Minimalinvasiv ist nicht, wie ich vorher meinte, eine Frage der Schnittlänge sondern der Operationsmethode, bei der Muskeln und Sehnen am Knochen belassen werden. Diese Tatsache macht auch in nur 6 Wochen die Reha möglich. Mit der 10 cm langen Schnittwunde kann ich sicher besser leben, als mit den bisherigen Schmerzen während Tag und Nacht. Sie wird mich bis ans Lebensende an Gegenstände, die mit Spritzguss hergestellt wurden erinnern; ich weiss aber, dass das Einfüllloch in meinem Fall den beiden Ärzten nur dafür diente, ausgediente Knochenformen zu entfernen und mit dem sogenannten Sputnik die Ento Prothese «Artophil» einzuhämmern. Dass ich **während dieser 31 Minuten nichts merkte**, habe ich einem dritten Arzt zu verdanken, einem Anästhesisten, der mit seiner Medizin mich im genau richtigen Moment sofort einzuschläfern und unmittelbar danach allmählich aufzuwecken. Von wegen der «langsamen Bernern»: auf der Homepage des Universitätsspitals Zürich wird angegeben das diese Operation 1 – 2.5 Stunden daure. **Dank** Herrn Wyss und seinem Anästhesiten war meine Narkose 3 mal kürzer.

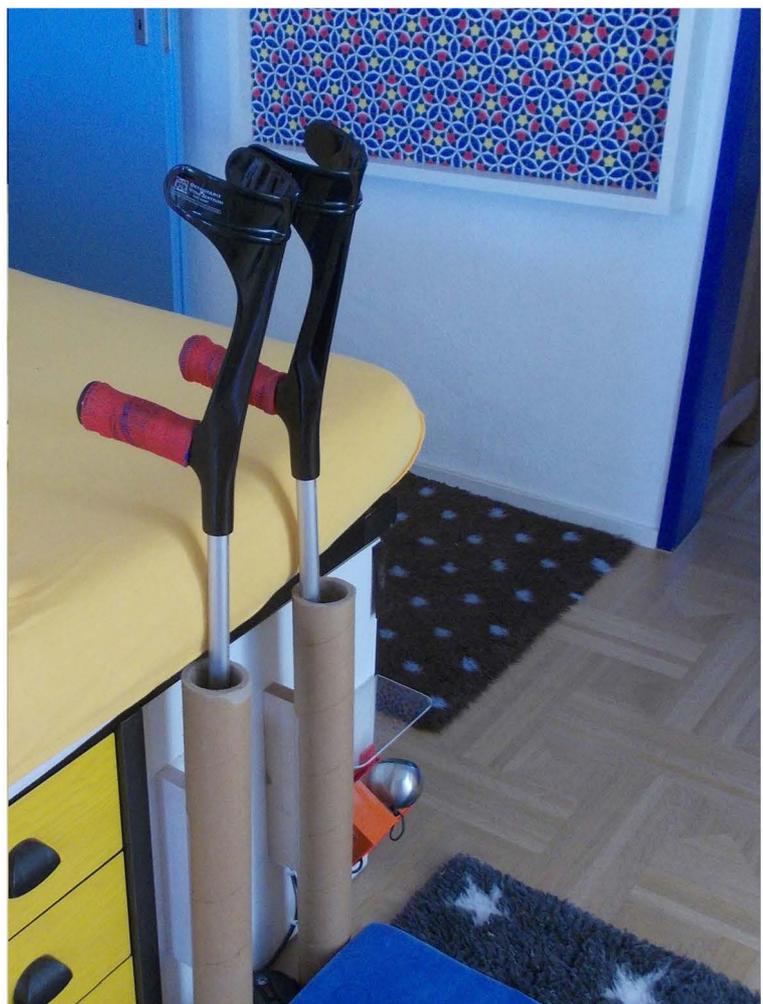
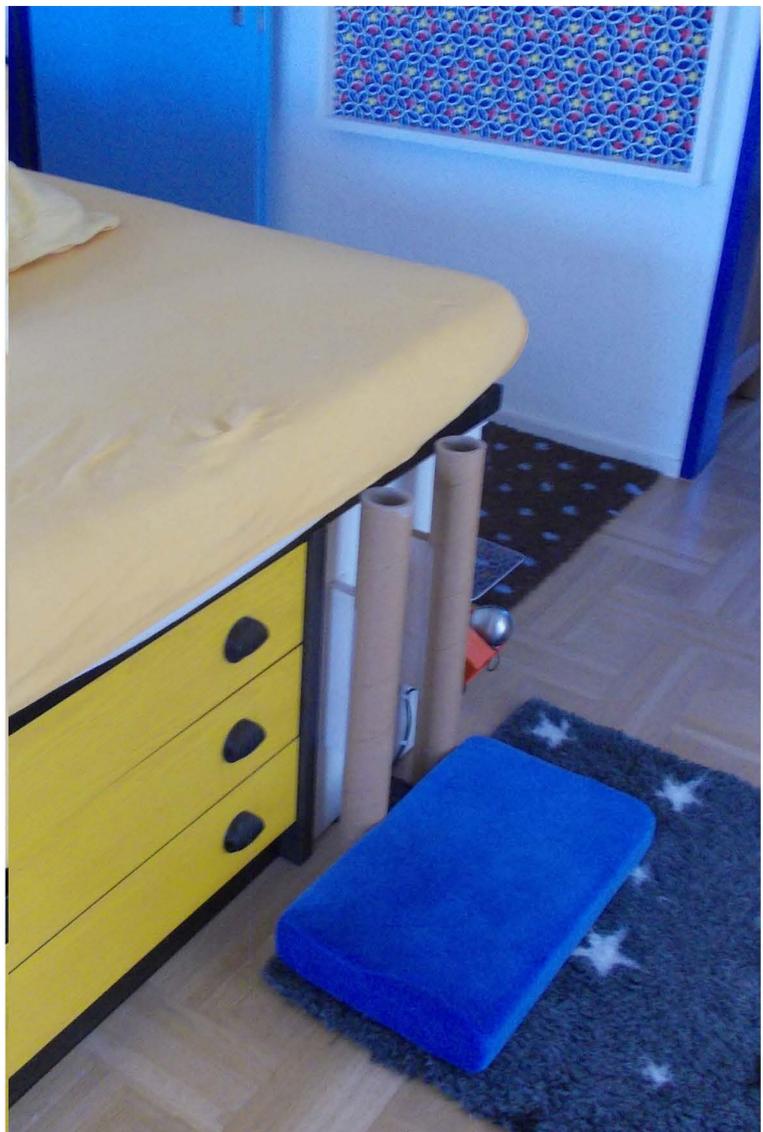
Während der Operation habe ich nichts anderes gefühlt, ausser einem 3 maligen Druck im Oberarm: dem automatisiertem Blutdruckmessgerät. Unmittelbar nach der geistigen Präsenz im Aufwachraum fühlte ich von meinem Unterkörper nor gar nicht, so

wenig, als hätte er nicht mehr existiert. Erst nach etwa vier Stunden ist auch das Gefühl im Glied erwacht. Die Pflegende hat mich zum Glück schon nach dem Erwachen darauf aufmerksam gemacht. Ausserdem habe ich mein Gedeihen während des 5-tägigen Spitalaufenthalts vielen Pflegefachfrauen, einer Therapeutin, dem Küchenpersonal, Dienstleistern in der Administration, dem Hausarzt (für die gute Vermittlung und Befreiung von den Nähten) und dem angenehmen «Leidensgenossen» im gleichen Zimmer, Urs, zu verdanken. Vor und nach der Behandlung insbesondere meiner lieben Ehefrau, die während der 6 wöchigen 100%-Arbeitslosigkeit auch all meine Ämtchen übernimmt und mir während eines Monats täglich eine Spritze zum Verdünnen des Bluts verabreicht.

Vom Malen weiss ich, dass die meisten Farben, die nicht wasserlöslich sind mit Sangiol oder Nitro verdünnt werden können. Beim „Blutverdünner“ geht es weder um Wasser noch um Lösungsmittel. Vom Internet erfahre ich, dass weil Blutverdünner das Blut nicht flüssiger machen, die (umgangssprachliche) Bezeichnung eigentlich falsch sei. Genauer müsste man von **Gerinnungshemmern** sprechen, die eingesetzt werden, um das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu senken, die durch Blutgerinnsel verursacht würden. Was immer das bedeutet, überlasse ich den medizinischen Berufsleuten zu wissen. Für mich nehme ich mal an, dass dieses Risiko unmittelbar nach einer Operation erhöht sein könnte. Konsequenzen hat es bloss dass ich meinen Termin bei der Zahnärztin (die mich regelmässig bluten lässt) absagen musste und dass ich für das «**Hündchen 2**» mit dem Rüsten der Knoten - bei dem ich mir oft in die Finger schneide - **noch warte**, bis es mir rundum auch ohne Gerinnungshemmer wieder gut geht.

Auch neu war für mich der **Blick auf das EKG im Aufwachraum**: Im Unterschied zu einer im Normalfall periodischen Herzrhythmuskurve zeichnete mein Herz ein aperiodisches Gebilde auf. Zystolen heissen die zu kurzen Rhythmen. Was man in einem Spital alles erfahren kann, wenn man genügend nachfragt. Eigentlich hätte mich aber eher erstaunt, wenn die Herzrhythmuskurve bei mir normal gewesen wäre... Eine Extrasystole ist ein vorzeitig einfallender Herzschlag, der ausserhalb des physiologischen Herzrhythmus auftritt. Sie zähle als Reizbildungsstörung zu den Herzrhythmusstörungen. Der eigentliche Rhythmus wird bei mir nach einer solchen Störung ganz einfach verschoben. Offenbar ist alles unbedenklich, zwar nicht regulär und bei mir wahrscheinlich schon immer so normal gewesen.

Die Naht liegt ziemlich genau dort, wo bei der Kleidung üblicherweise die Hosensäcke kommen. Diese habe ich zwar nie zugenäht, bis zu meinem 50. Lebensjahr aber habe ich die Schlüsselbundsäcke all meiner neu gekauften Jeans zugenäht, um mich nicht im unerwünschten Sack zu verirren. Die Haut ist inzwischen schön aber erkennbar zusammen gewachsen. Schöner kann der Körper wohl erst wieder werden, wenn auch links eine solche Narbe durch die Lateralansicht zieht: Symmetrie gilt denn bei Schönheitswettbewerben als Qualitätskriterium ;-).



10. verzeichnisse

- 10.1 nach seitenzahl im s.o.nr. 339 geordnet, der katalognummer zugewiesen
- 10.2 nach katalognummer geordnet, den seitennummer im s.o.nr. 339 zugewiesen
- 10.3 titelverzeichnis des s.o.nr. 339 nach katalognummer geordnet
- 10.4 die videoclips vom 3. quartal 2020 (movies auf DVD)
- 10.5 html-dateien vom 3. quartal 2020 (3d-datei für internetbrowser)

10.1 nach seitenzahl geordnet, der katalognummer zugeordnet

1	42800	16	42473	31	42568	46	42693	61	42771	76	42750
2	42800	17	42463	32	42532	47	42699	62	42701	77	42797
3	42800	18	42837	33	42800	48	42695	63	42800	78	42674
4	42800	19	42854	34	42792.1	49	42741	64	42626	79	42800
5	42800	20	42800	35	42792.2	50	42796	65	42628	80	42806
6	42800	21	42469	36	42527	51	42823	66	42621	81	42808
7	42800	22	42492	37	42601	52	42857	67	42620	82	42772
8	42548	23	42495	38	42659	53	42524	68	42618	83	42800
9	42678	24	42507	39	42661	54	42755	69	42617	84	42800
10	42429	25	42508	40	42651	55	42641	70	42631	85	42800
11	42587	26	42509	41	42718	56	42705	71	42609	86	42820
12	42494	27	42520	42	42782	57	42800	72	42800	87	42800
13	42487	28	42793	43	42784	58	42525	73	42456		
14	42486	29	42800	44	42791	59	42765	74	42822		
15	42488	30	42569	45	42800	60	42564	75	42528		

10.2 nach katalognummer geordnet, den seitennummer zugewiesen

42429	10	42524	53	42621	66	42718	41	42796	50	42800	72
42456	73	42525	58	42626	64	42741	49	42797	77	42800	79
42463	17	42527	36	42628	65	42750	76	42800	1	42800	83
42469	21	42528	75	42631	70	42755	54	42800	2	42800	84
42473	16	42532	32	42641	55	42765	59	42800	3	42800	85
42486	14	42548	8	42651	40	42771	61	42800	4	42800	87
42487	13	42564	60	42659	38	42772	82	42800	5	42806	80
42488	15	42568	31	42661	39	42782	42	42800	6	42808	81
42492	22	42569	30	42674	78	42784	43	42800	7	42820	86
42494	12	42587	11	42678	9	42791	44	42800	20	42822	74
42495	23	42601	37	42693	46	42792.	34	42800	29	42823	51
42507	24	42609	71	42695	48	1		42800	33	42837	18
42508	25	42617	69	42699	47	42792.	35	42800	45	42854	19
42509	26	42618	68	42701	62	2		42800	57	42857	52
42520	27	42620	67	42705	56	42793	28	42800	63		

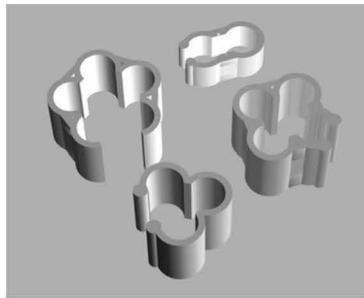
10.3 titelverzeichnis des s.o.nr. 339 nach katalognummer geordnet

einmal mehr habe ich (mit 42430) wieder zuerst weniger offensichtliche zusammenhänge erkannt	42429	20.06.2020	so ähnlich die beiden vorhaben gewesen wären	42569	23.07.2020	unmittelbar bevor ich die rechte huft operieren lasse, liegen alle bauteile in nötiger anzahl für hündchen 2 vor	42741	25.08.2020
morgenstund hat gold im mund	42456	24.06.2020	auch bei pg 259 gibt es nicht nur genau zwei abstände	42587	25.07.2020	seit jahrzehnten habe ich nie mehr so lange das bett gehütet und im ganzen leben war ich noch nie so lange im spital	42806	30.08.2020
zwei bausätze aus eigener hand	42463	27.06.2020	unerwartetes problem mit den kerben in den knoten	42601	27.07.2020	aussicht vom bett geranien	42750	03.09.2020
entwurf für einen rahmen für die abspannung des siebs nach vier seiten	42469	27.06.2020	hinreise nach badragaz und mittagessen	42609	29.07.2020	gehstockhalter beim bett eingerichtet, kissen von ursula für schreibstischstuhl besorgt	42772	05.09.2020
werdegang der farbgebung und der bespannung	42568	27.06.2020	ferientag in badragaz	42617	29.07.2020	idee für zweites podest des hündchens insbesondere für eine ausstellung	42765	07.09.2020
verhältnis der wiederkehrenden teilflächen zur gesamtfläche	42473	29.06.2020	ferientag in badragaz idylle im giessenpark von bad ragaz	42618	29.07.2020	neue ausstellungs idee für pg 250 mit und ohne leuchtpult	42771	08.09.2020
vergleich eines fünfstrichungsgeflechtes mit seitensprüngen (links) und einem fünfstrichungsgeflecht mit absolut geraden bändern (rechts)	42486	30.06.2020	besichtigung des standorts für das hündchen	42626	29.07.2020	erste drucke des neuen knotens mit fahrbarer kerbe	42782	10.09.2020
vergleich von pg 220 und 259 auf grund der teilrauten	42487	30.06.2020	ortsbezug meiner arbeit zur symmetrie bandornamentik	42631	29.07.2020	die neue klammer scheint sich prinzipiell zu bewähren	42784	10.09.2020
analyse von pg 259 mit sich überlappenden fünfecken die fläche füllend	42488	30.06.2020	ferientag in badragaz	42620	30.07.2020	langwierige geschichte der entwicklung eines gegen zug gesicherten knotens	42792	11.09.2020
idee für die spannung	42492	01.07.2020	ferientag in badragaz	42621	30.07.2020	mittlere gröse ist optimal	42791	14.09.2020
vergleich von pg 220 und pg 259	42494	01.07.2020	besichtigung des standorts für das hündchen	42628	30.07.2020	jetzt sind's wohl endlich alle teile für hündchen 2	42796	14.09.2020
die bisher beste idee für die bespannung	42495	02.07.2020	hündchen je ein polyeder erstmals in den originalfarben, seit die bespannung aufgegeben werden musste	42641	01.08.2020	seemätteil-ferien 2020	42797	14.09.2020
seemätteil pflanzen am seeufer	42528	07.07.2020	innere abspannung der knoten	42659	04.08.2020	zu meinem spitalaufenthalt	42808	16.09.2020
spannung des gewebes mit sechs schweren steinen zwischen der festklebung und dem alurohr	42507	14.07.2020	dass ich das erste jahr seit 10 oder 20 jahren nicht mehr surfen kann gibt mir zu denken	42674	05.08.2020	html-dateien 3. quartal 2020	42820	18.09.2020
auf der versteckten innenseite wird das geklebte sieb schöner sein als auf der aussenseite	42508	14.07.2020	innere abspannung der knoten	42661	06.08.2020	pg 41 neben pg 250 tags und nachts	42822	18.09.2020
der leim hat geklebt aber um rümpfe zu vermeiden muss ich die diagonalen	42509	14.07.2020	innere abspannung mit drähten	42651	10.08.2020	dualität zu sich selbst und selbstähnlichkeit in der pentagonalen struktur sind nicht dasselbe!	42837	21.09.2020
vorbereitung des letzten versuchs mit dem kleben	42520	16.07.2020	pentagitter 220	42678	13.08.2020	vier verschiedene 10-ecksgrößen im kreisbogengeflecht über pg 180	42854	25.09.2020
bespannungsmöglichkeiten für die kramerpolyeder	42793	16.07.2020	neue knoten vom eigenen 3d-drucker. ästhetisch bisher die schönste lösung	42693	15.08.2020			
druckdateien und schautafel aller benötigten teile hündchen 2) knoten und übrige druckteile übersicht	42524	17.07.2020	mit presshülsen habe ich an den aufhängern	42695	15.08.2020			
sokka im vordergrund mit hündchen im hintergrund	42525	17.07.2020	die knotensets werden polyederweise gedruckt also in 24 einzelnen aufträgen	42699	16.08.2020			
test der knotendrucke mit den kerben für die madenschrauben	42527	17.07.2020	technische daten zum hündchen und weitere hintergrundinformationen zur persönlichen motivation teil 3/ dritter teil	42701	16.08.2020			
warum ich auf die bespannung letztlich verzichten muss und was der verzicht darauf bringen könnte	42532	18.07.2020	am fetten polyeder habe ich ein gewicht von etwas mehr als einem polyeder angehängt	42705	17.08.2020			
4 kugel-pentagitter und das enthalten aller drei elementaren geflechte im pg 256	42548	20.07.2020	die beiden ersten polyeder im eloxierten aluminium mit den schönen knoten	42755	17.08.2020			
beide letzten ideen für die präsentation von pentagitter 250 mit entsprechendem leuchtpult	42564	22.07.2020	die knoten mit den madenschrauben	42718	19.08.2020			

10.4 die
html-dateien
im 3. quartal
von 2020

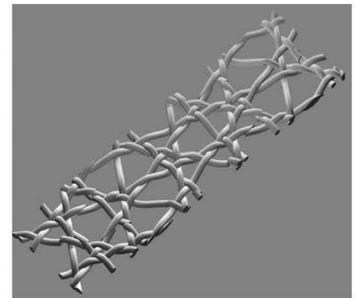
1

42157



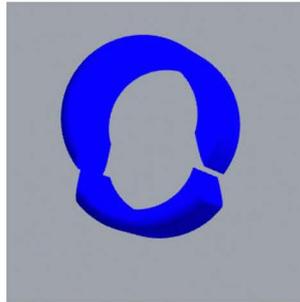
2

42453



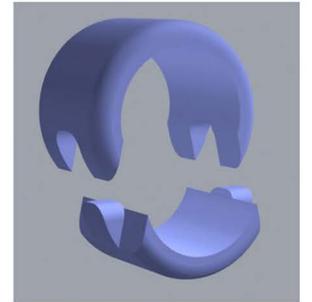
3

42511



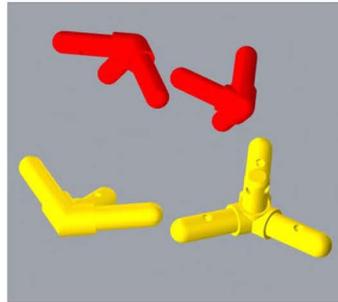
4

42511



5

42524



6

42570



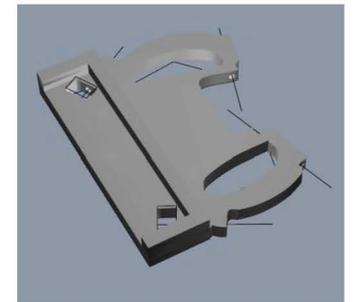
7

42607



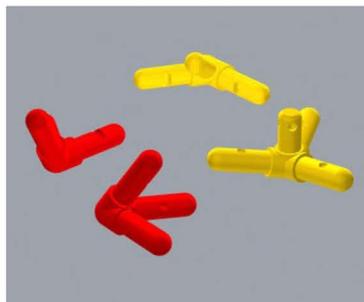
8

42715



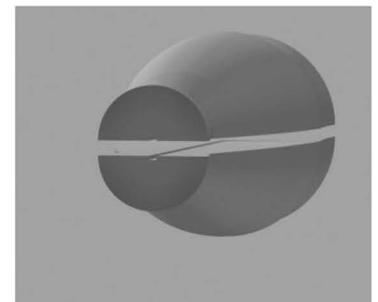
9

42721



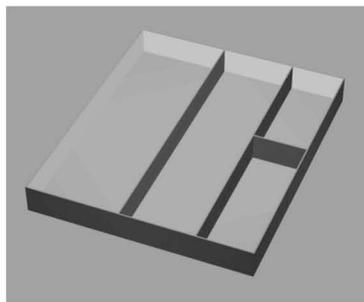
10

42726



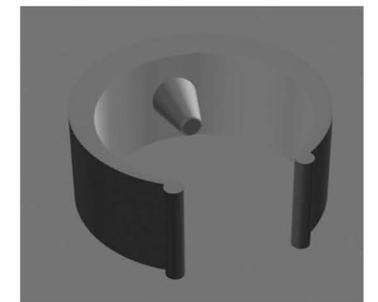
11

42778



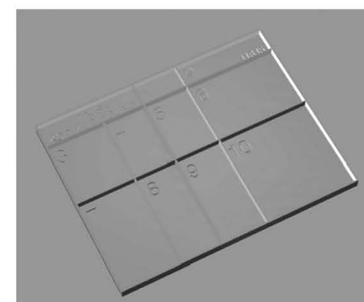
12

42783



13

42801



14

42807





42504 13. 07. 2020



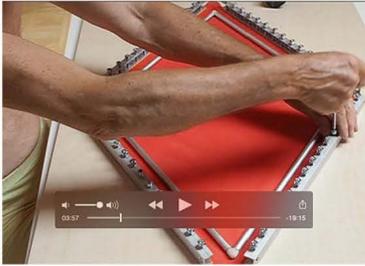
42510 14. 07. 2020



42512 14. 07. 2020



42514 14. 07. 2020



42522 16. 07. 2020



42533 18. 07. 2020



42558 20. 07. 2020



42595 26. 07. 2020



42597 27. 07. 2020



42635 29. 07. 2020



42656 11. 08. 2020



42673 05. 08. 2020



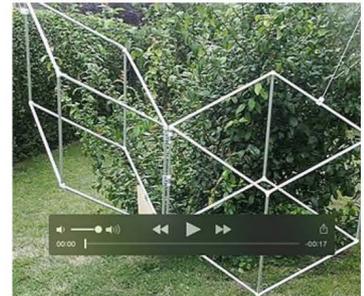
42676 12. 08. 2020



42688 13. 08. 2020



42700 16. 08. 2020



42708 17. 08. 2020



42711 17. 08. 2020



42724 21. 08. 2020



42729 23. 08. 2020

11.4
die videoclipps
vom 2. quartal
2020
(movies auf der
DVD)