

1. QUARTALSBERICHT VON FRANZ R. SCHMID

AUS DEM JAHR 2011

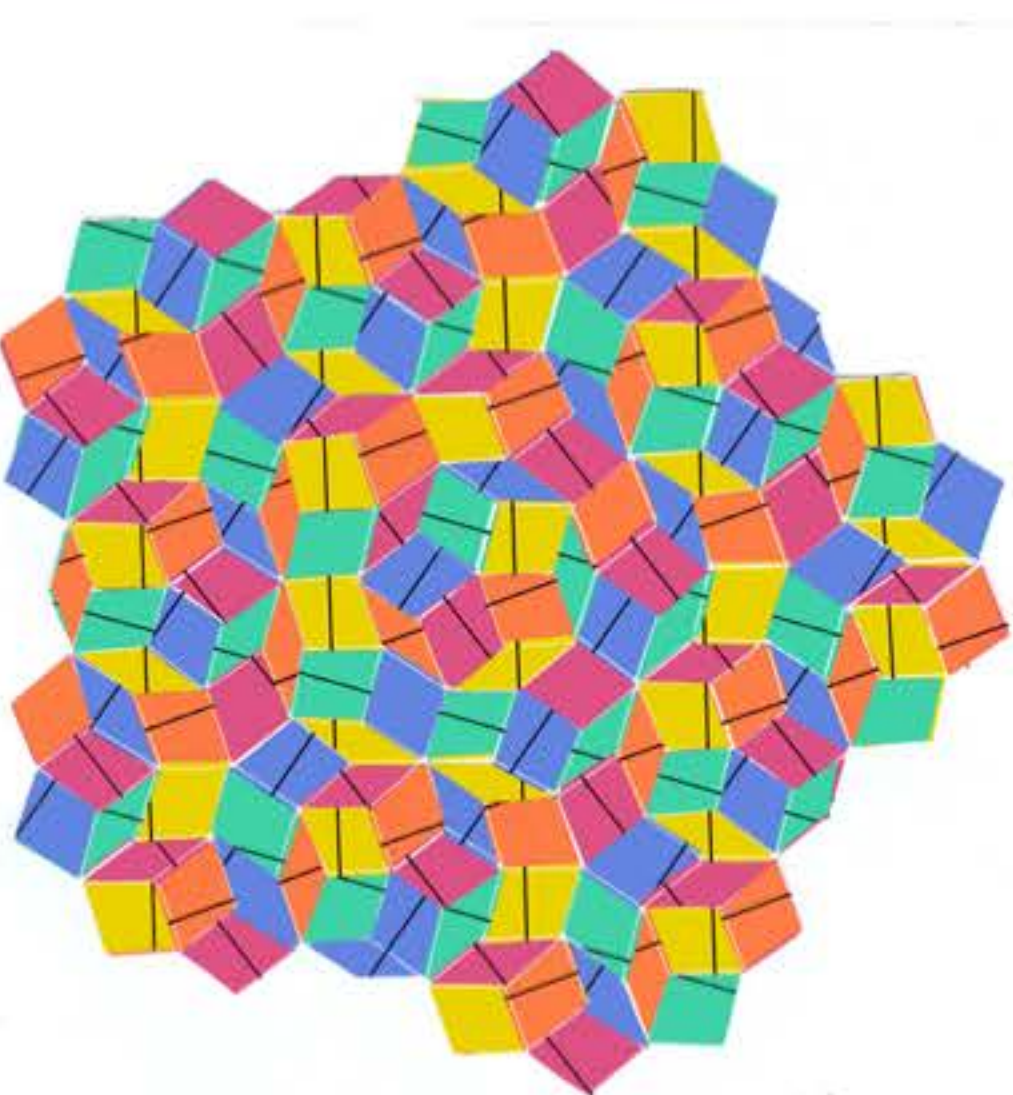
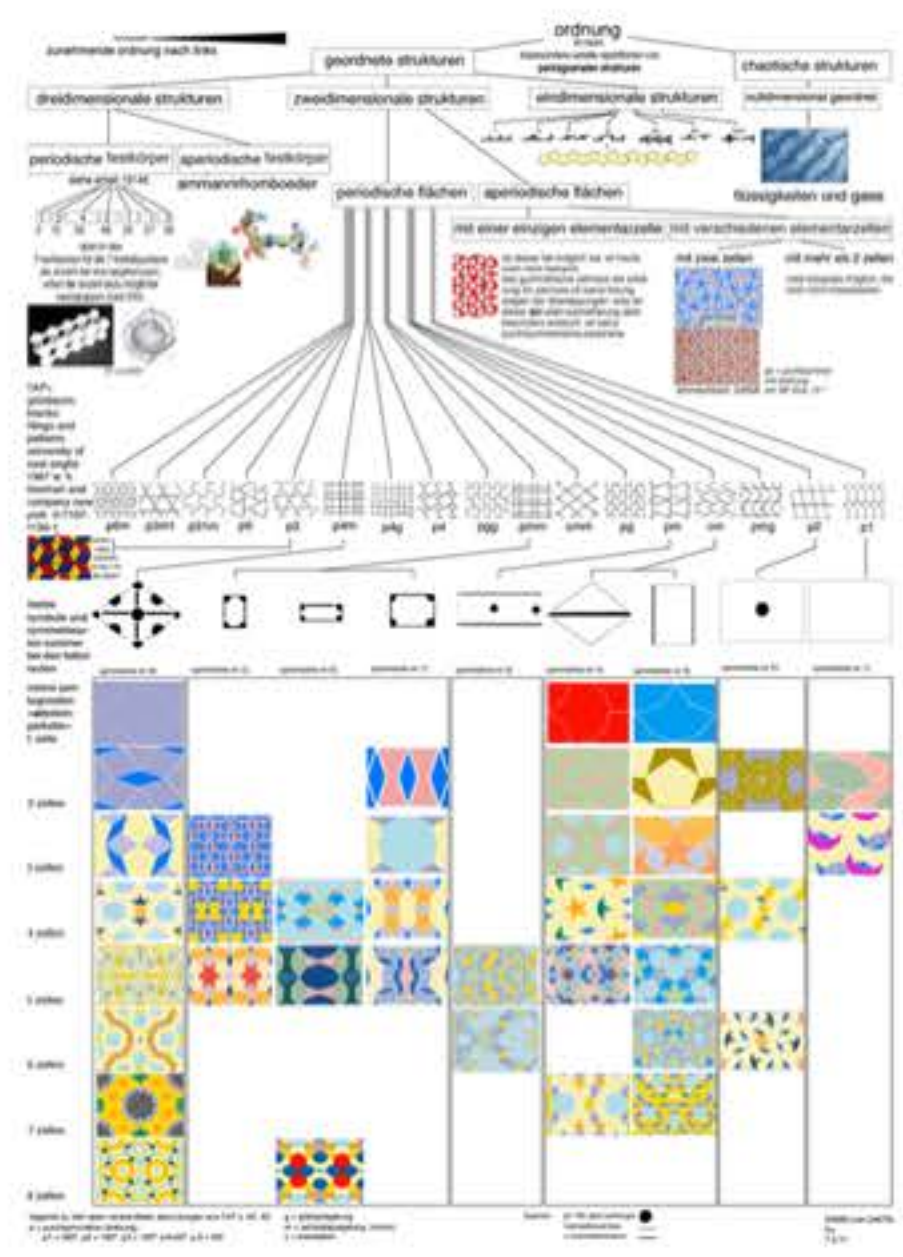
ansätze zu einer flechttheorie: 2,3,4,5, und 6 ... bandrichtungen

die pentagonalität genügt sich selbst, bei den scheinbar einfacheren gittern braucht es strukturell deutlich unterschiedliche qualitäten auch in der ebene beim flechten, beim pentagitter ist eine qualität zwar machbar aber sie unterscheidet sich nicht wesentlich von der Ausgangsform.

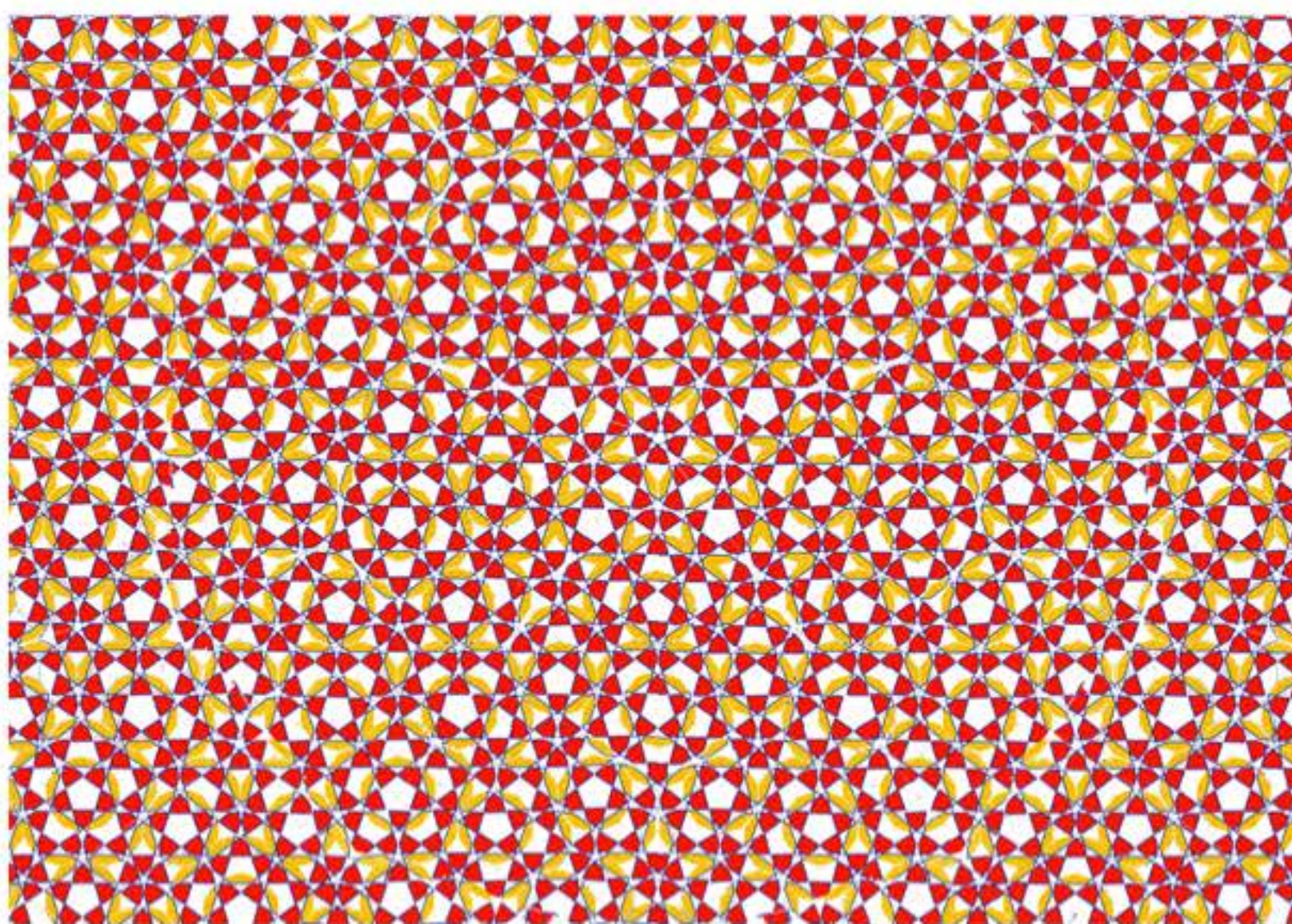
ansatz	2	3	4	5	6	8
ansatz	orthogonal (90 grad)	hexagonal (60 grad)	orthogonal (45 grad)	pentagonal (72 grad)	hexagonal (30 grad)	orthogonal (22.5 grad)
gitter	quadratisch	sechseckig	quadratisch	sechseckig	sechseckig	quadratisch
bestimmte gitter	orthogonal (90 grad) mit 2 bandrichtungen	hexagonal (60 grad) mit 3 bandrichtungen	orthogonal (45 grad) mit 4 bandrichtungen	pentagonal (72 grad) mit 5 bandrichtungen	hexagonal (30 grad) mit 6 bandrichtungen	orthogonal (22.5 grad) mit 8 bandrichtungen
bestimmte gitter	orthogonal (90 grad) mit 2 bandrichtungen	hexagonal (60 grad) mit 3 bandrichtungen	orthogonal (45 grad) mit 4 bandrichtungen	pentagonal (72 grad) mit 5 bandrichtungen	hexagonal (30 grad) mit 6 bandrichtungen	orthogonal (22.5 grad) mit 8 bandrichtungen
bestimmte gitter	orthogonal (90 grad) mit 2 bandrichtungen	hexagonal (60 grad) mit 3 bandrichtungen	orthogonal (45 grad) mit 4 bandrichtungen	pentagonal (72 grad) mit 5 bandrichtungen	hexagonal (30 grad) mit 6 bandrichtungen	orthogonal (22.5 grad) mit 8 bandrichtungen

die zentren der penroseparkettierung, analysiert mit den äquidistanten pentagittern über ihren wurmlinien

ansatz	2	3	4	5	6	8
ansatz	orthogonal (90 grad)	hexagonal (60 grad)	orthogonal (45 grad)	pentagonal (72 grad)	hexagonal (30 grad)	orthogonal (22.5 grad)
gitter	quadratisch	sechseckig	quadratisch	sechseckig	sechseckig	quadratisch
bestimmte gitter	orthogonal (90 grad) mit 2 bandrichtungen	hexagonal (60 grad) mit 3 bandrichtungen	orthogonal (45 grad) mit 4 bandrichtungen	pentagonal (72 grad) mit 5 bandrichtungen	hexagonal (30 grad) mit 6 bandrichtungen	orthogonal (22.5 grad) mit 8 bandrichtungen
bestimmte gitter	orthogonal (90 grad) mit 2 bandrichtungen	hexagonal (60 grad) mit 3 bandrichtungen	orthogonal (45 grad) mit 4 bandrichtungen	pentagonal (72 grad) mit 5 bandrichtungen	hexagonal (30 grad) mit 6 bandrichtungen	orthogonal (22.5 grad) mit 8 bandrichtungen
bestimmte gitter	orthogonal (90 grad) mit 2 bandrichtungen	hexagonal (60 grad) mit 3 bandrichtungen	orthogonal (45 grad) mit 4 bandrichtungen	pentagonal (72 grad) mit 5 bandrichtungen	hexagonal (30 grad) mit 6 bandrichtungen	orthogonal (22.5 grad) mit 8 bandrichtungen



24755: pentagitter 165 in harmonischem fünfband nach ostwald



dieser katalog umfasst die wichtigsten arbeiten vom 1.1.2011 bis zum 29.3.2011.
er wurde als unikat von den originaldateien gedruckt und
liegt als sicherheitskopie in form einer lightversion als pdf (arbeit 24854)
auf einer hybriden daten DVD vor.

reproduktion nur als ganze dokumentation gestattet oder
wenn nur ausschnitte davon reproduziert werden, mit folgender quellenangabe:
«aus: 1. quartalsbericht 2011 von franz r. schmid; www.pentagitter.ch»
(s.o.nr. 237)



DVD 24854 pdf-datei 333 MB
mit den beiden videoclips zu den seiten 18 (60.2 mb mov) und 24 (24804 5.2 mb mov)
total 398.3mb

inhaltsverzeichnis

kap		seite
	vorwort	5
1	einsatz an der homepage reduziert	6
2	analyse der zentren echter penroseparkettierung(en), einzigartigkeit rotations-symmetrischer penroseparkettierung, neues verständnis zur inflation und alle wurmlinien von pentagitter 161	8
3	neue pentagitter insbesondere das pentagitter 165 als erstes dichtes 5-richtungsgeflecht mit nur satten bindungen	15
4	alte und neue pentagitter im format der fetten raute versuch eines ersten äquidistanten pentag. «geflechts» (PG 132) erstes pentagitter mit 2 elementarzellen (PG 168) neues bidistantes pentagitter (PG163) verglichen mit PG130	22
5	neue beiträge zur flechttheorie	31
6	kompositionsgrundlagen der pentagitter	38
7	übersicht geordneter strukturen insbesondere an pentagonalen beispielen	44
8	neue metastrukturen über der fetten raute	47
9	ästhetische präsentationen zweier neuer metastrukturen, einer neu-interpretation des pg 07 mit möglichst vielen rotationssymmetrischen polygonen und einer metastrukturüberlagerung	54
10	entwürfe für 2 dichte fünfrichtungsgeflechte pentagitter 170 auf der grundlage der rotationssymmetrischen penroseparkettierung mit einem rechteckigen ausschnitt und translationssymmetrisch periodisches pentagitter 169 auf der grundlage der metastruktur quasipenrose	59
11	kleine beiträge zu traditionellen themen a) sechs probleme, die sich beim füllen der fläche mit fünfecken ergeben, nicht aber beim füllen der fläche mit regulären drei- vier- und sechsecken. 24827 b) platonische körper geflochten 24666 c) vorbereitung für präsentationen 24620 d) philosophischer exkurs 24631 e) neue menschenzeichnung 24863 f) menschen jeden alters und beide geschlechter in der ms 24852 g) mensch in ms 548 24839 h) das verhältnis der beiden sechsecksprismen für den menschen 24694 i) zwei majore in der taillie 24821	72
12	12) verzeichnisse	82

vorwort

nach drei jahren getrübter stimmung und einem letzten jahr beeinträchtigtter schaffenskraft, habe ich mit diesem quartal, endlich wieder eine zeit erlebt, in der die gestaltung quantitativ und qualitativ eine bedeuteunde bereicherung erfahren konnte. alle aufholarbeiten haben zu wertvollen lückenerschliessungen geführt.

der seit 2008 verlorene überblick über die pentagitter konnte mit der datenbank 24583/19584 als basis für die übersicht über alle kompositionsgrundlagen der pentagitter wieder erlangt werden, die fortsetzung der auszählung der metastrukturen über der fetten raute konnte auf 120 von 548 reduziert werden was endlich wieder ein vollständiges sortieren nach polygonzahl und vor allem ein eindeutiges erkennen allfälliger versehentlich mehrfach definierter metastrukturen erlauben wird.

erstmal seit 1984 ist jede der inzwischen 24874 arbeiten mit einem titel versehen, was bei ~ 2600 arbeiten vor diesem quartal noch nicht der fall war.

ein reprofoto von pg 160 endlich gelungen, (was an PG 130 noch immer nicht befriedigend gelöst ist) zwei präsentationen an bekannten (ehemalige kollegin und professionelle korbflechterin monika künti und ehemaligem schüler michael winkler) lassen mich wie gewohnt bei solchen anlässen (wie sie, seit ich mir vorgenommen habe, mich nirgendwo mehr aufdrängen zu wollen und auch in der schule kaum mehr gestalterisch interessierte jugendliche unterrichte selten geworden sind) auf die wurzeln besinnen und versuchen, das grundsätzliche zu überdenken. mit der arbeit vorbereitung für präsentationen (24620) stelle ich zusammen, was ich dazu vorbereiten muss.

in diesem quartal ist mir gelungen, analog zu dem, in der literatur beschriebenen dichten dreirichtungsgeflecht, je eine adäquate lösung für ein sattes vier- und fünfrichtungsgeflecht zu realisieren. monika künti (als professionelle korbflechterin) empfiehlt zu recht, die bisher «als echte knoten» genannten stellen mit «dichten oder satten bindungen» neu zu definieren. die «durchleuchtungstechnik» macht zwischen den dichten flecht-grundlagen über alle strukturen wesentliche unterschiede sichtbar. endlich ist mir auch gelungen, den zusammenhang zwischen den ammanbars und den wurmlinien einer penrosestruktur zu formulieren: alle wurmlinien verlaufen nämlich immer genau zwischen den majorabständen der ammanbars. die minorabstände sind offenbar weniger solide, ovbschon sich in jeder raute genau zwei wurmlinien kreuzen.

der im jahr 2007/08 begonnene, aber gescheiterte versuch, über alle kompositionsgrundlagen der pentagitter eine übersicht zu machen, konnte rekonstruiert, ergänzt und von einem worddokument zu einer datenbank optimiert werden. die von mir untersuchten pentagitter werden definiert und systematisch klassiert, in einer datenbank werden alle beispiele gesammelt.

nachdem ich erst ein viertes konstruktionsprinzip (erstmal mit zwei elementarzellen) für pentagitter entdeckte, habe ich die konstruktionsgrundlagen so geordnet, dass im rahmen der bidistanten und äquidistanten pentagitter von 2 -, 5 - und 10 - facher symmetrie bei den kompositionszentren nun wahrscheinlich anspruch auf vollständigkeit erhoben werden kann. mit der nachzeichnung äquidistanter pentagitter durch die wurmlinien von penrose werden erste (der möglicherweise unendlich vielen) einfach symmetrische zentren beschreiben. die identischen kompositionszentren der wurmlinien durch die beiden penros'schen zentren und die einsicht, dass das eine der beiden fünffach rotations-symmetrischen zentrum durch infation in das andere überführt werden kann, lässt mich neu annehmen, dass alle flächendenkenden penrosestrukturen letztlich auf eine einzige und zwar zentralsymmetrische ausgangsfigur reduziert werden können. dass damit penrose letztlich eine punktgruppe und weder ein band noch eine flächengruppe ist, nehme ich endlich als sehr wahrscheinlich an.

bei der übersicht geordneter strukturen mag sein, dass noch einige fehler bei der zuordnung der metastrukturen ausgemerzt werden müssen; der versuch, diese metastrukturen den 17 ebene gittern zuzuordnen, ist aber nach all den jahren überfällig geworden.

ein neuer prototyp bei den pentagonalen polygonen hat eine neue übersicht sinnvoll gemacht. bilanz: über nebst 12 prototypen arbeitete ich mit 19 zusammengesetzten, insgesamt also 31 polygonen.

wie sehr sich die ereignisse überstürzten, zeigt zum beispiel, dass ich mit den PG's 169 und 170 entwürfe für 2 dichte fünfrichtungsgeflechte realisierte, ohne bei PG 161, erst mit flechten begonnen haben, welches seit ende 2010 mit allem material bereit stehen würde. neue beiträge zur flechttheorie: was ich noch vor kurzem theoretisch als unmöglich begründete und vor zwei jahren erste praktische versuche dazu als gescheitert zur seite legte, hat sich nun doch als möglich erwiesen. nach dem, für mich sensationellen vorbild von pentagitter 165, dem vielleicht ersten dichten fünfgeflecht das es überhaupt gibt, soll versucht werden, mit je einem periodischen und aperiodischen grösseren ausschnitt zu zeigen, dass es bei der rotationssymmetrischen version auch mit ausschliesdslich identischen wurmlinien serien geht, also ohne, wie noch bei pg 165 die blaue richtung spiegeln zu müssen und dass bei der version über quasipenrose drei sorten von wurmlinien serien horizontale, steile diagonale und flache diagonale genügen.

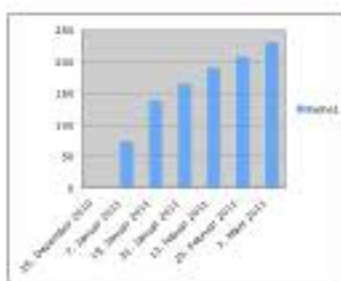
1 einatz an der hompage reduziert

- weitere rechte sind zwar für die hompage noch abgeklärt worden. mit grossem aufwand über mehrere monate ist es gelungen, bei allen 5 personen, die zum film mit der entstehungsgeschichte von pentagitter 41 (arbeit 23397) mitwirkten, für ihr einverständnis zur publikation auf der hompage zu gewinnen.
- nach dem entwurf für die drei letzten seiten pentagitter > pendent

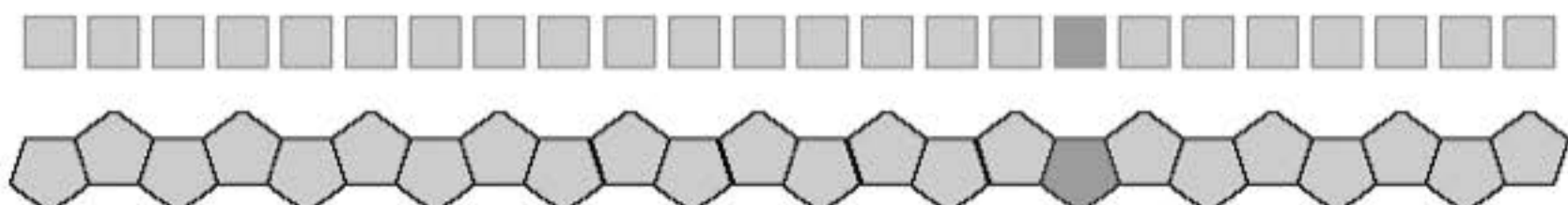


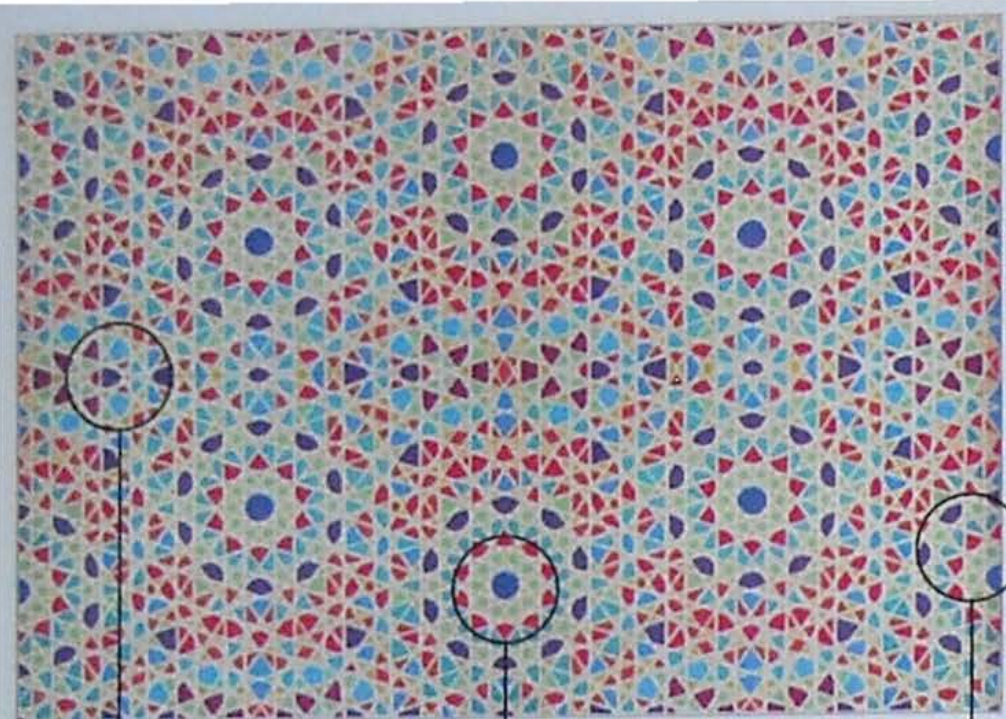
- in der arbeit 24486 (im letzten quartalsbericht) ist für mich die erste etappe gedanklich zwar erledigt neuen effort wird es aber brauchen, sie auch noch aufzuschalten. sicher ist inzwischen klar, auf welcher (ändern) plattform die grossen dateien für den download angeboten werden können.

- mit der isolation der in 24548 zusammengestellten arbeit ist auch beschlossene sache welche inhalte, später ergänzt werden mögen.
- nach der ernüchternden, zuletzt entstandenen seite mit den siebdrucken habe ich zur kenntnis genommen, dass die farben nach all ihren manipuölationen keineswegs mehr mit den originalen übereinstimmen nicht und dass die preise nur auf mac-, nicht aber auf pc ebene erscheinen. so beschloss ich für dieses quartal eine kunstpause in diesem projekt einzuschalten.



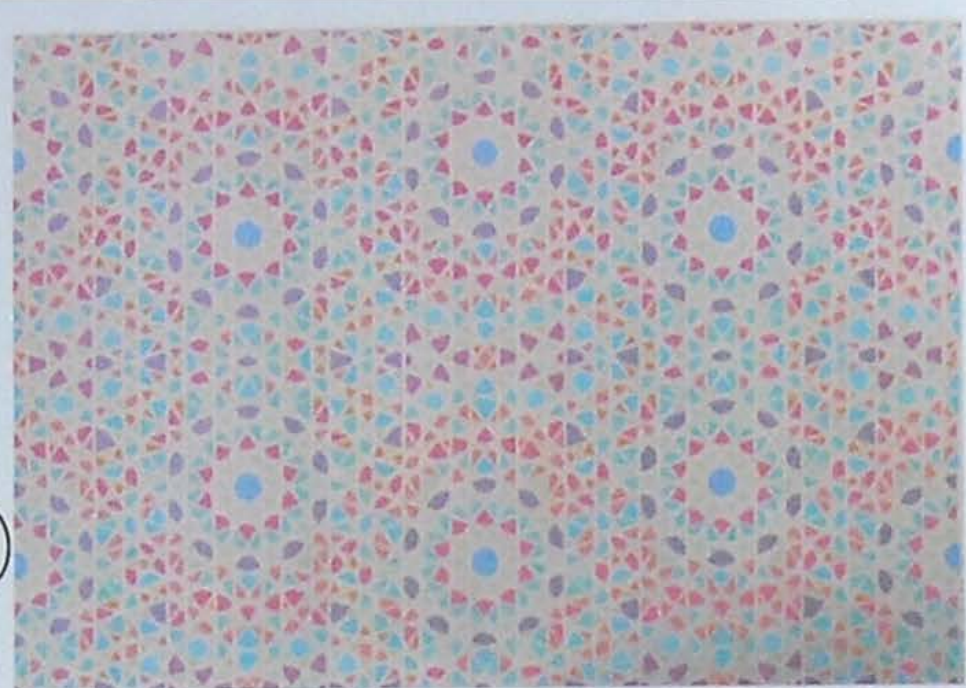
- eine statistik zeigt immerhin, dass sie täglich mehr als einmal und auch nachdem ich keine weitere bekannte und verwandte darüber informierte konstant eingesehen wird.
- weil immerhin bandartig unendlich viele fünfecke lückenlos aneinandergereiht weden könnten, hatte ich mit der arbeit (24551) eine idee, für eine passende bildanzeige, doch die eigendynamik von hompage-gestaltungen zeigt, dass scheinbare einfache eigenwillige kreationen auch professionelle webdesigner vor schwer oder nicht überwindbare probleme stellen kann.





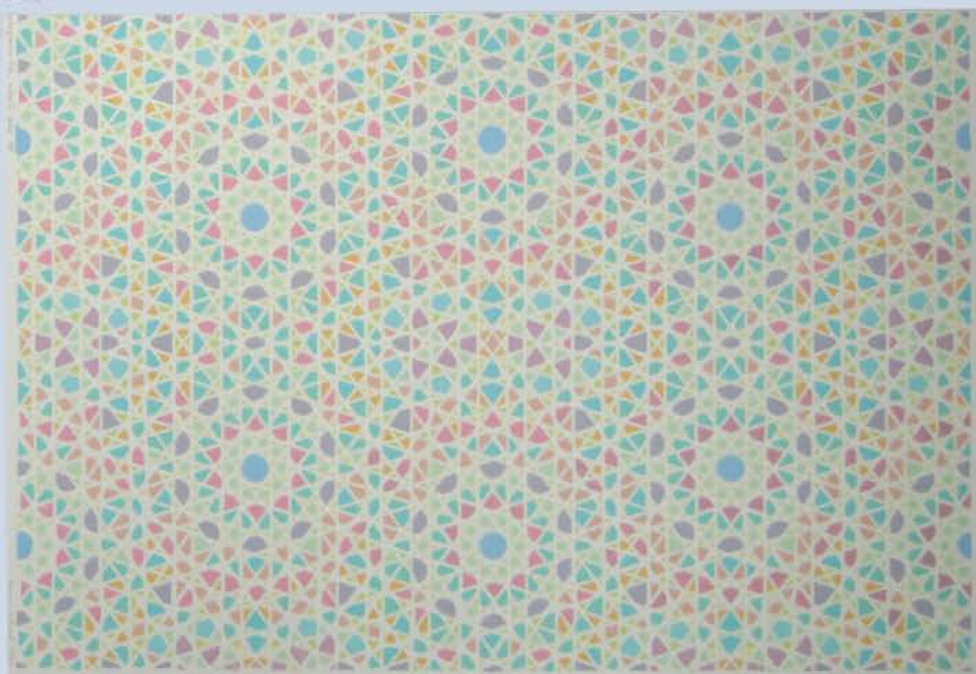
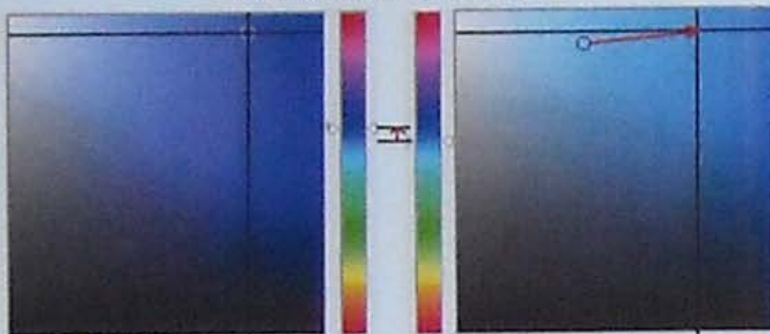
deutliche spuren von spiegelungen, die also auch die band-schwingungen verfälschen.

zusätzlicher schatten



farbverfälschungen bei 1639

ausmass der farbverfälschung



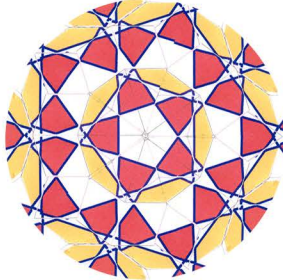
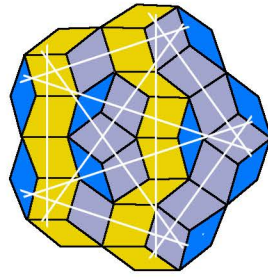
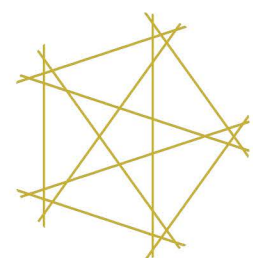
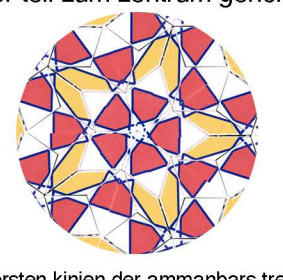
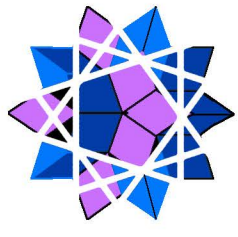
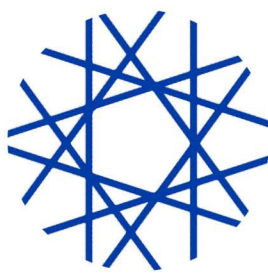
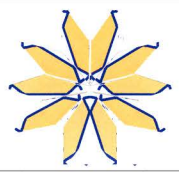
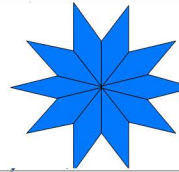
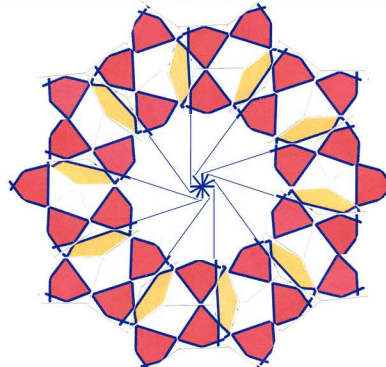
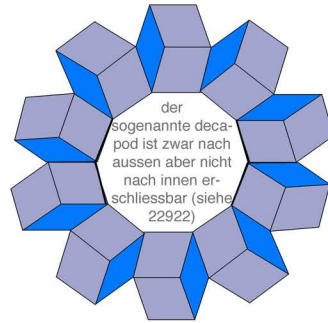
drei zustände von arbeit 1639:

1. original des druckes unter den gleichen lichtbedingungen fotografiert wie die beiden obigen repros und auf deren gleiche grösse skaliert.
2. das foto, das ich für die homepage angefertigt habe mit nikon d60.
3. der druck nach allen manipulationen zur homepageaufbereitung.

**2 analyse der zentren echter penroseparkettierung(en),
einzigartigkeit rotations-symmetrischer penroseparkettierung,
neues verständnis zur inflation,
alle wurmlinien von pentagitter 161**

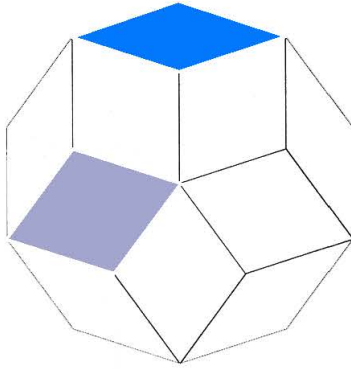
die zentren der penroseparkettierung, analysiert mit den äquidistanten pentagittern über ihren wurmlinien

ein beitrag zur abklärung der frage, ob es mehr als eine grundsätzlich verschiedene penroseparkettierung gebe oder nicht und zur einreihung der penrosestruktur in meine übersicht über die pentagitter der arbeiten nr. 24638 und 23906.

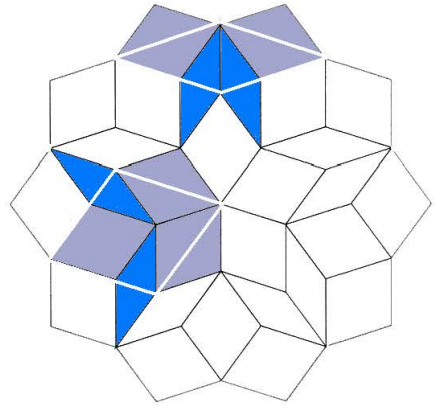
	<p>das zentrum mit der mondrianesken rautenpaar als ammann-bars.</p>	<p>ausrichtung der wurmlinien gemäss kleiner achse der jeweiligen farbe</p>	<p>periodische wurmlinienachsen als kompositionszentrum des gitters</p>
<p>penrose-start mit dem fetten stern in der einen richtung</p>	<p>weisser teil zum zentrum gerichtet</p>  <p>die innersten linien der ammannrauten sind grenzen zweier major-abstände</p>		
<p>penrose-start mit dem fetten stern in der andern richtung</p>	<p>roter teil zum zentrum gerichtet.</p>  <p>die innersten kinien der ammanbars trennen je eiunen major- und einen minorabstand.</p>		
<p>büroklammer</p>	 <p>der büroklammerstern ist nach aussen nicht erschliessbar</p>		<p>weil nach aussen keine fortsetzung parkettierbar ist, können auch keine wurmlinien gebildet werden.</p>
<p>decapod</p>		 <p>der sogenannte decapod ist zwar nach aussen aber nicht nach innen erschliessbar (siehe 22922)</p>	<p>die ins zentrum verlängerten ammann-bars zeigen, dass sie einen unversetzten durchgang nicht erlauben. wurmlinien würden sich von ihrer geforderten äquidistanz weit mehr entfernen, als um die bandbreite bei einem zehntel des majorabstandes, wie ich ihn bei den periodischen pentagittern toleriere.</p>

der vergleich der beiden zentren, die ich im ersten fall gelb im zweiten fall blau darstelle, zeigt zunächst, dass sie sich in ihrer richtung und grösse deutlich unterscheiden: wird aber das blaue zentrum horizontal gespiegelt und auf das reguläre fünfeck im zentrum auf die grösse des gelben skaliert, sind die beiden kompositionen doch identisch: zwischen jedem abstand der gelben äquidistanz kommen einfach zwei blaue linien, strukturell aber ist alles identisch. auch die tatsache, dass durch inflation der obigen rauten-orientierung die untere erreicht wird, zeigt, dass sie nichts grundsätzlich anderes sind, sondern dass eine in das andere übergeführt werden kann und umgekehrt. (dass diese hier noch scheinbar andern zentren durch inflation ineinander überführbar sind, hat insbesondere die arbeit 24761 gezeigt.) beachte ich ausserdem, dass es so ist, wie herr jost eschenburg mir mitteilte, dass die achsialsymmetrischen penroseparkette bei den punktsymmetrischen eingeschlossen sind, gibt es wahrscheinlich nur genau diese beiden kompakten ausgangsfiguren. auch möglich ist zwar der decapod, weil er aber die fläche nicht lückenlos mit einer regulären penrosestruktur deckt, ist er wohl eben gerade keine reguläre penroseparkettierung. fazit: wenn man unter einer penroseparkettierung eine lückenlose flächendeckung versteht, gibt es nur eine einzige, nämlich die fünffach rotationsymmetrische. also ist penrose letztlich eine punktgruppe.

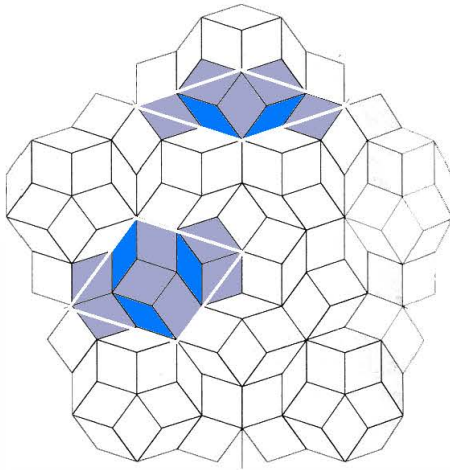
inflation
am beispiel je einer fetten und schmalen ausgangsraute



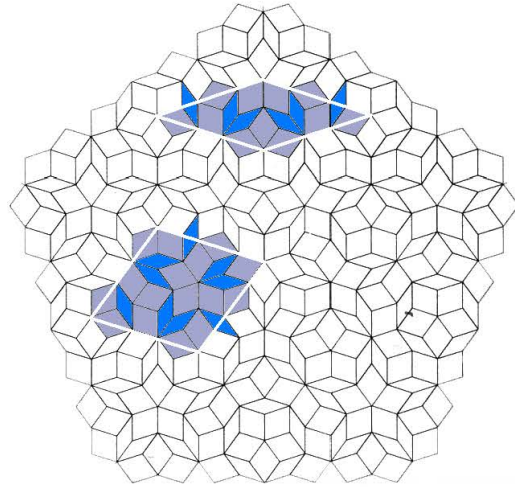
1



2



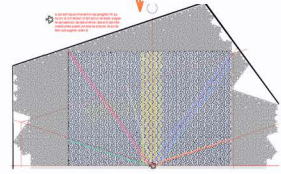
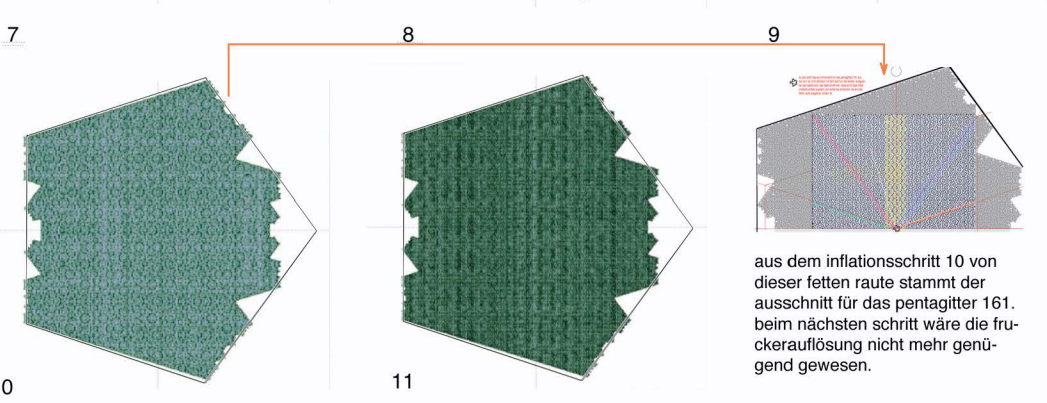
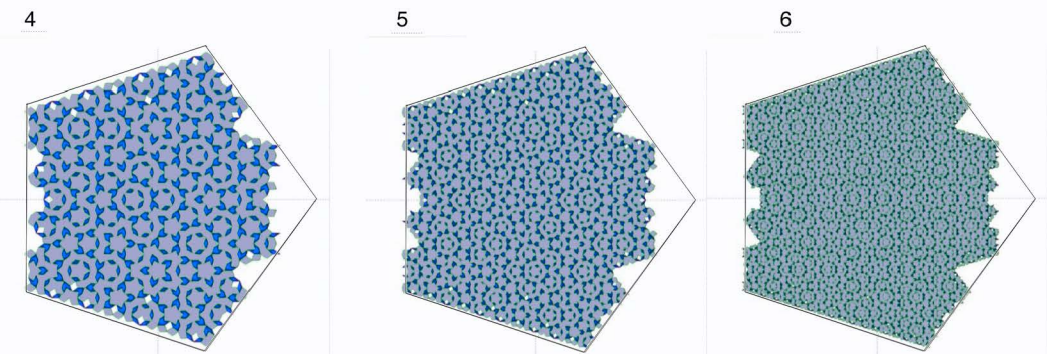
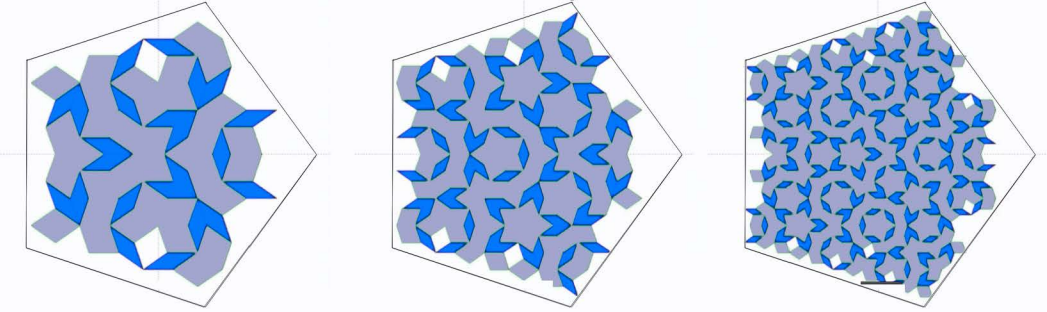
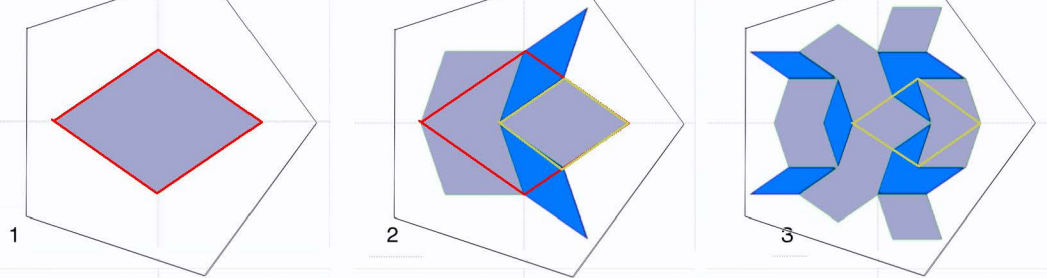
3



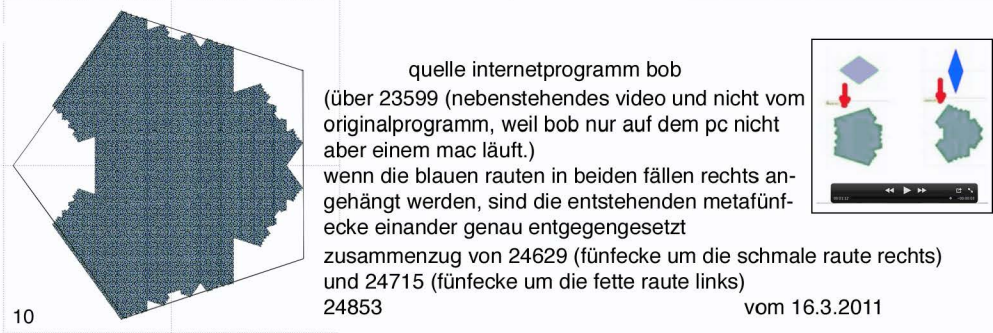
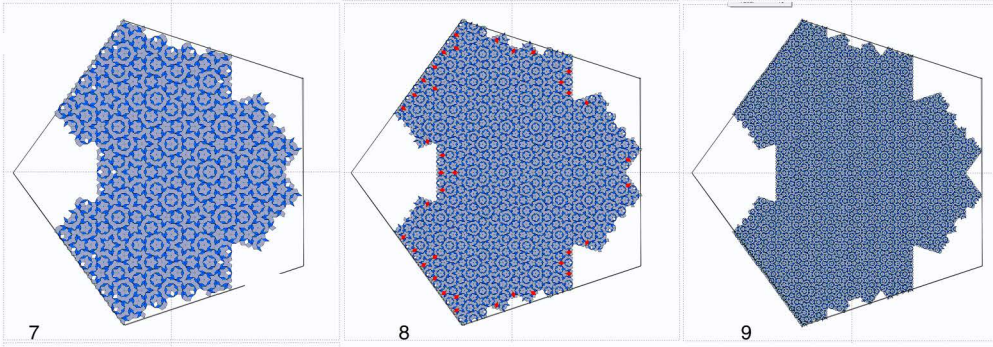
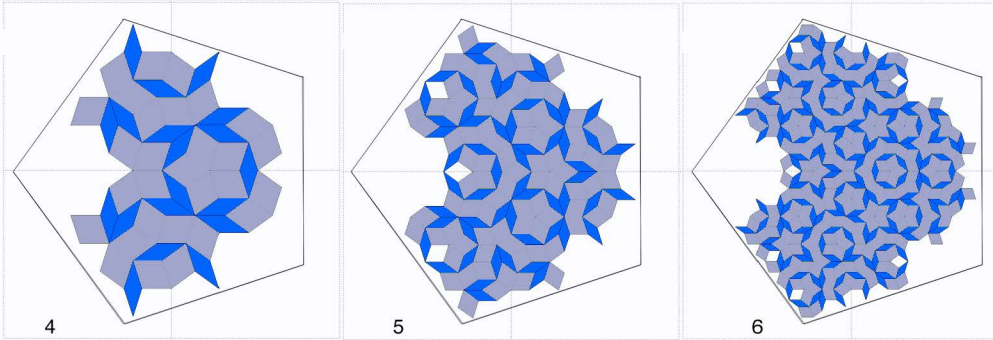
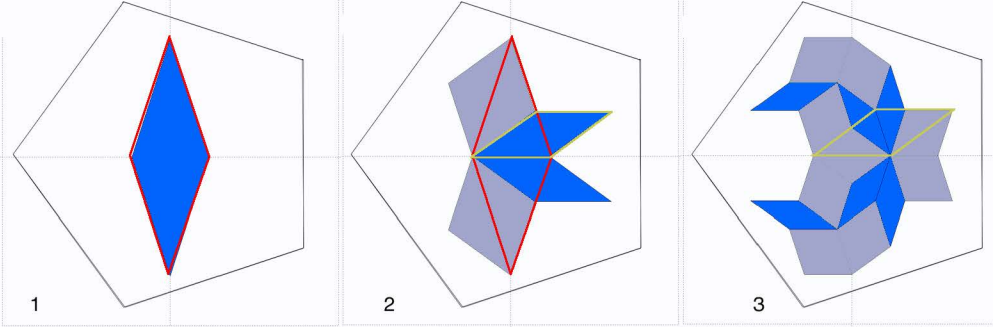
4

die ungeraden schritte entsprechen
dem einen penrosezentrum,

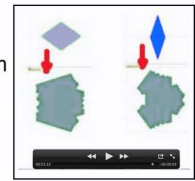
die geraden schritte entsprechen
dem andern penrosezentrum

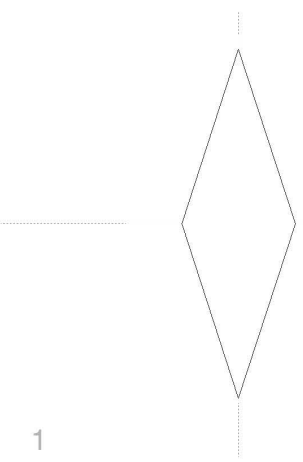


aus dem inflationsschritt 10 von dieser fetten raute stammt der ausschnitt für das pentagitter 161. beim nächsten schritt wäre die frukerauflösung nicht mehr genügend gewesen.

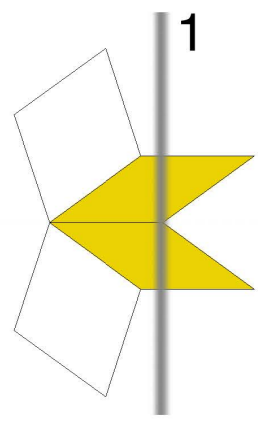


quelle internetprogramm bob
 (über 23599 (nebenstehendes video und nicht vom originalprogramm, weil bob nur auf dem pc nicht aber einem mac läuft.)
 wenn die blauen raute in beiden fällen rechts angehängt werden, sind die entstehenden metafünf-ecke einander genau entgegengesetzt
 zusammenzug von 24629 (fünf-ecke um die schmale raute rechts) und 24715 (fünf-ecke um die fette raute links)
 24853
 vom 16.3.2011

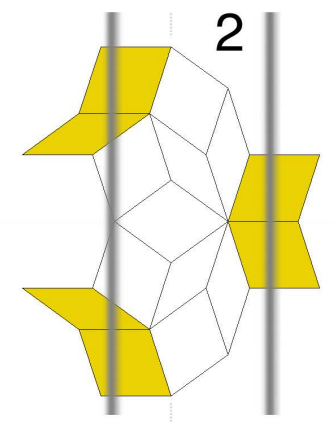




1

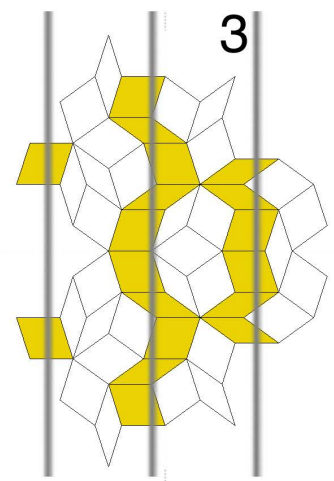


1



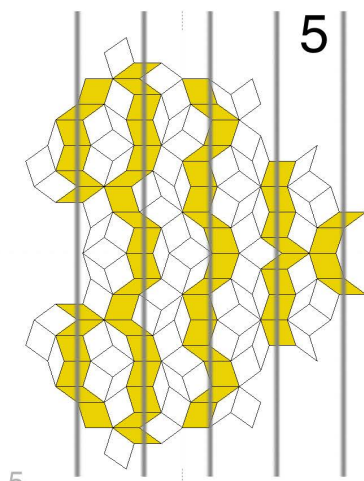
2

3



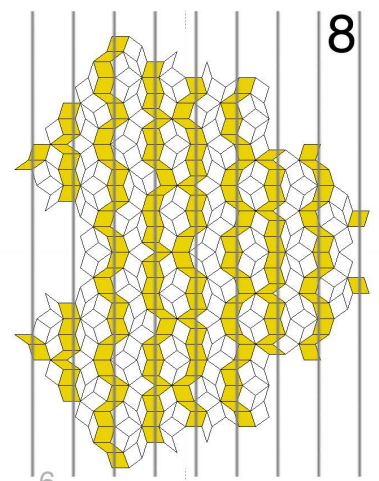
3

4



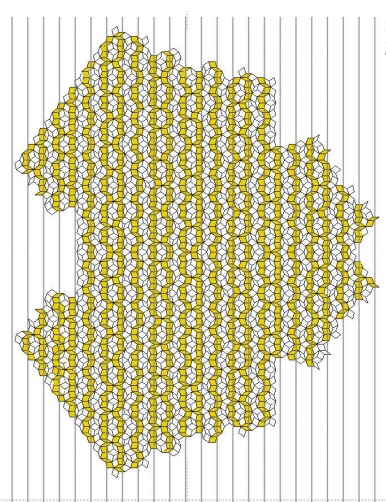
5

5



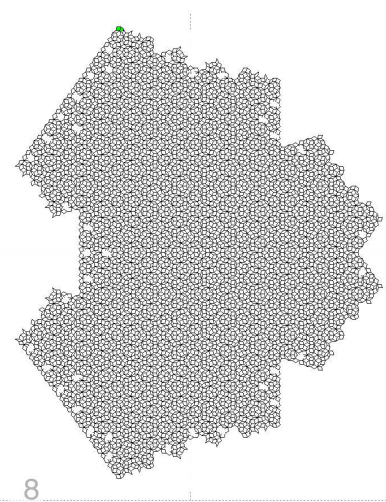
8

6

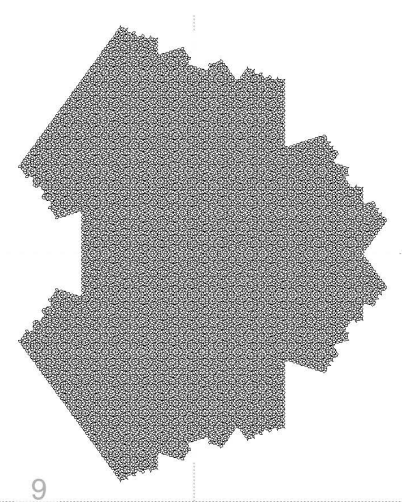


24

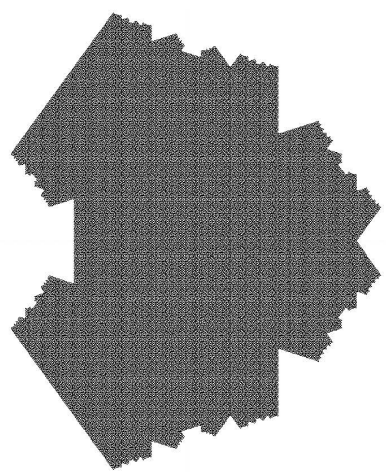
7



8

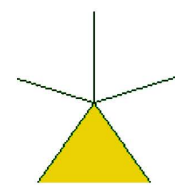


9



10

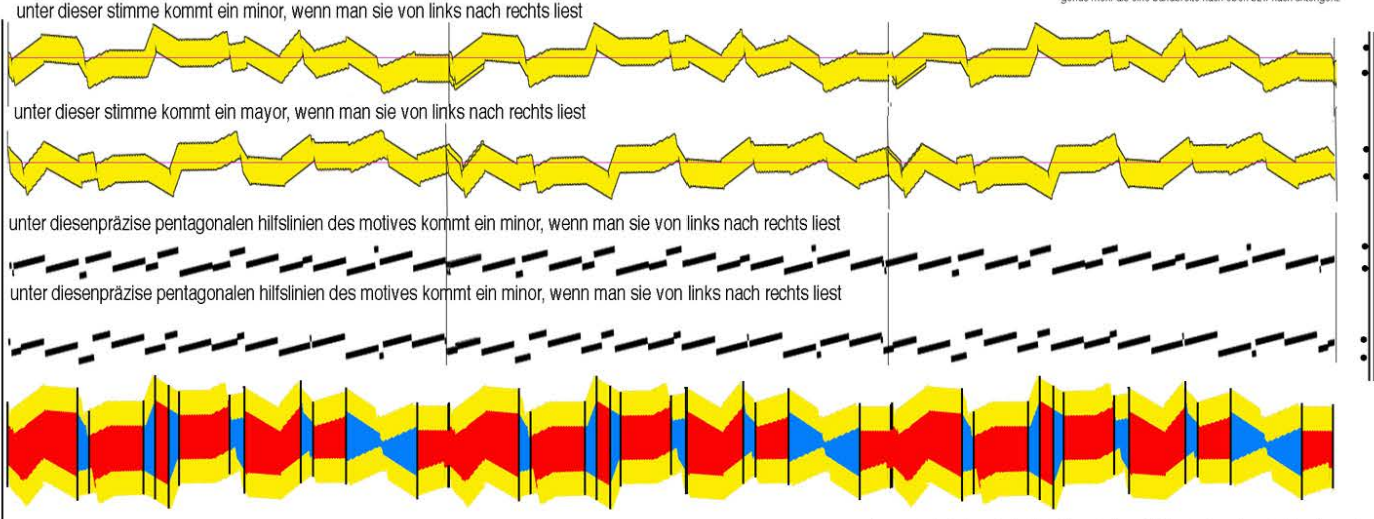
die anzahl der wurmlinien nimmt bei der inflation am anfang nach der fibonaccireihe zu, dann scheint es einen sprung zu machen. überprüfe, ob ich evtl ein zwischenstadium vergessen habe.



verglichen mit der «stimme» des herzens

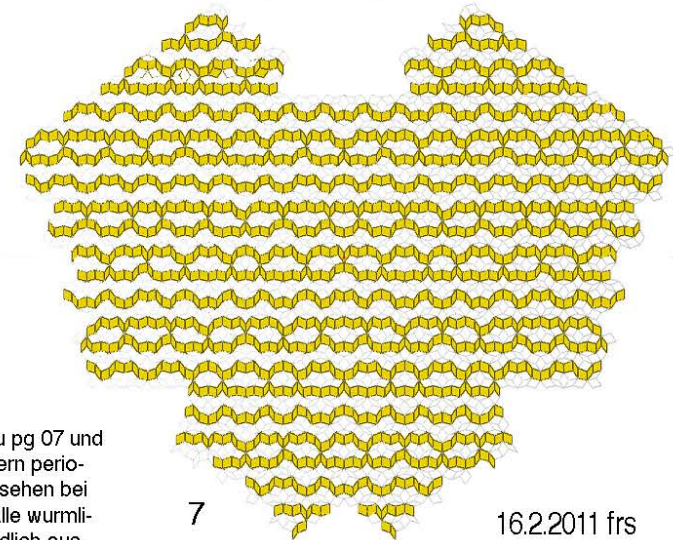
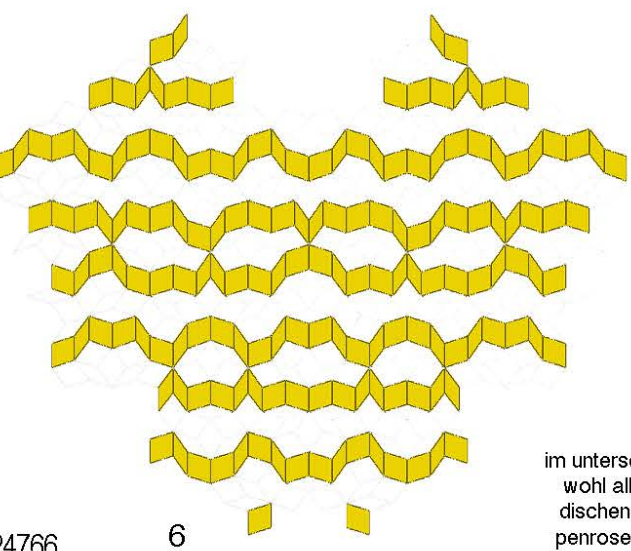
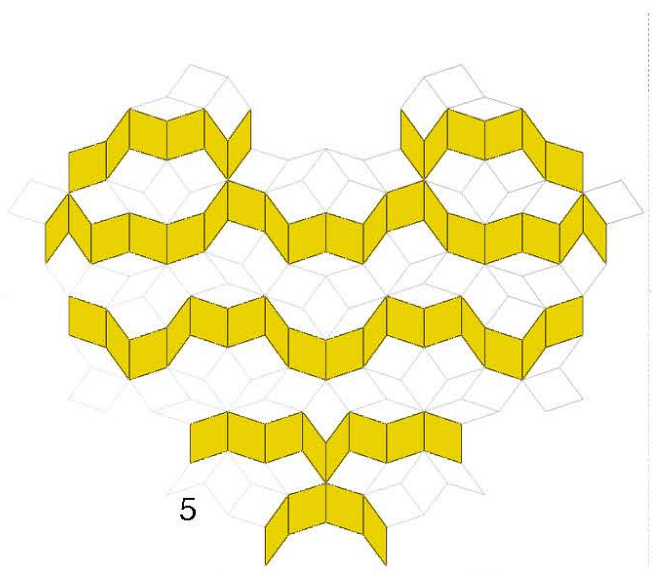
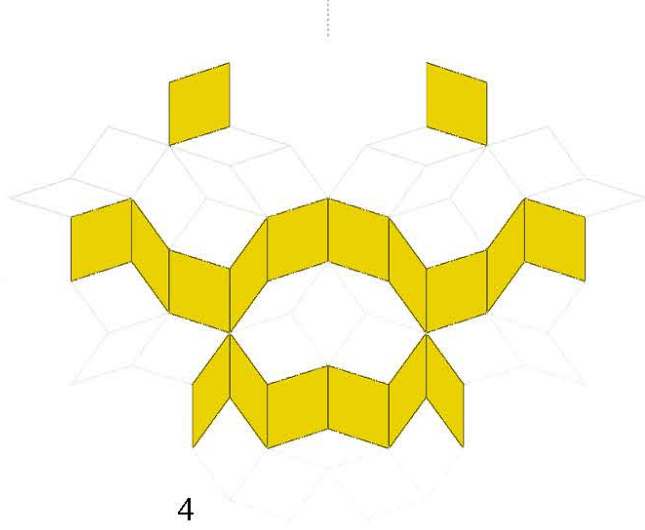


«melodie» der beiden schwingungen im pentagitter 96 (auf den bändern links bzw rechts von den zwischenräumen am beispiel von drei tackten) da bei gelb die breite der linie genau der bandbreite entspricht, lässt sich sagen, dass die schwingungsgröße absolut vom idealwert nirgends mehr als eine bandbreite nach oben bzw nach unten geht.



rot heisst konvergent, blau bedeutet divergent

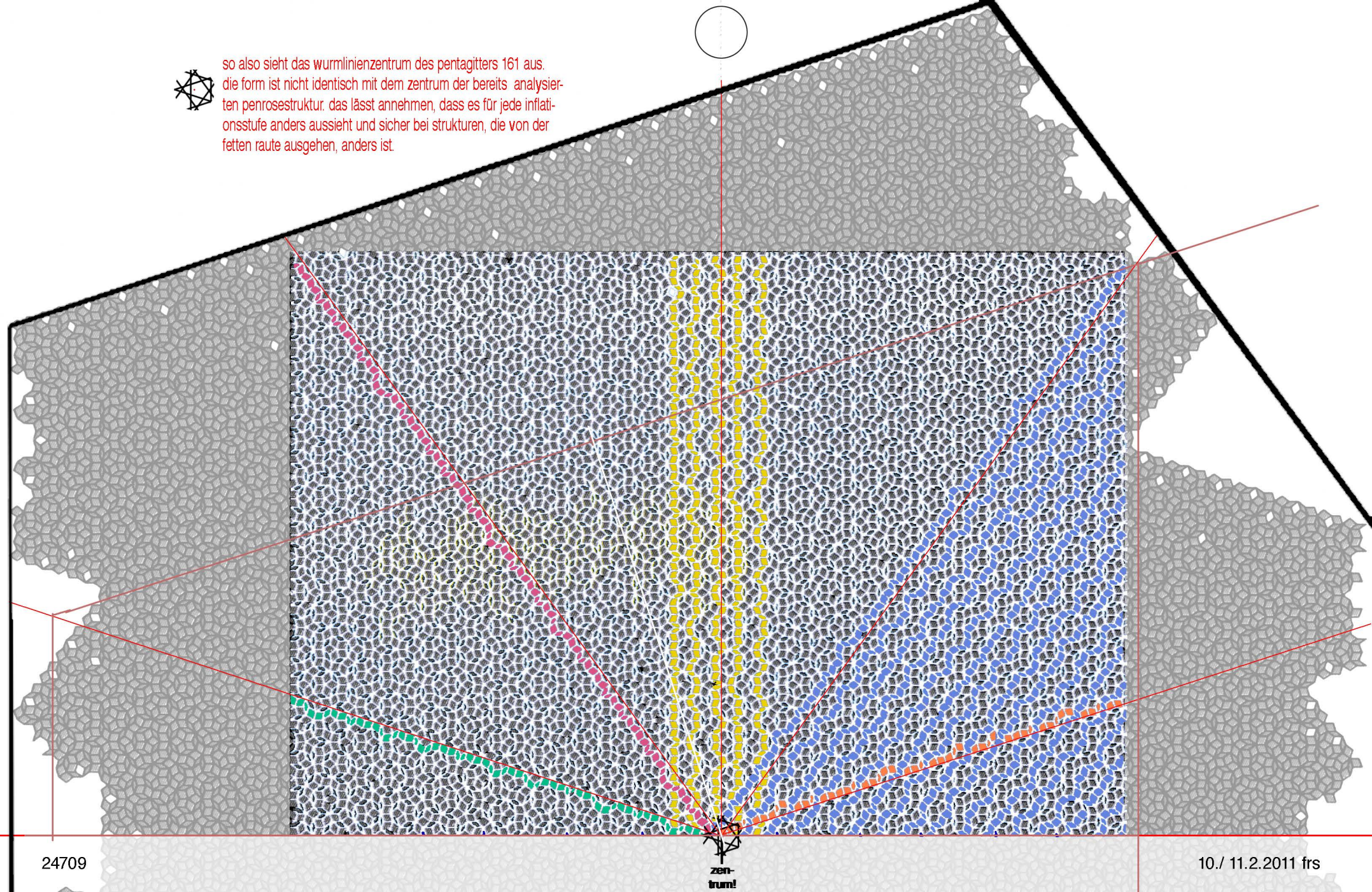
konvergente abschnitte wechseln sich mit divergenten in aperiodischen strecken. divergente gibt es insgesamt weniger als konvergente. in weiten teilen sind also die notwendigen bandschwingungen ansteckend auf die nähere umgebung aber es kommen auch mehrere umgekehrte fälle und davon ein relativ länger abschnitt vor.



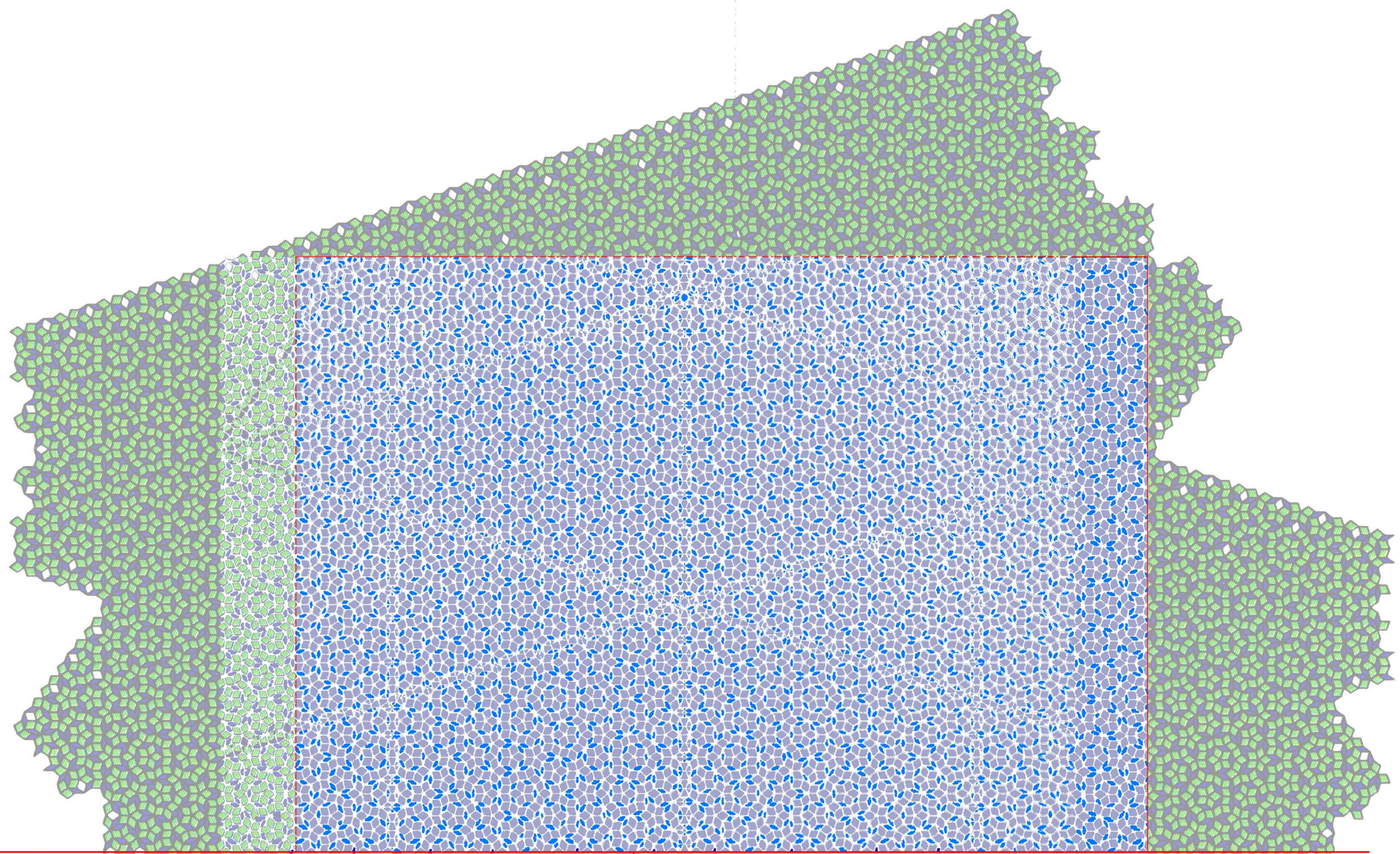
im unterschied zu pg 07 und wohl allen andern periodischen gittern sehen bei penrose auch alle wurmlinien unterschiedlich aus.



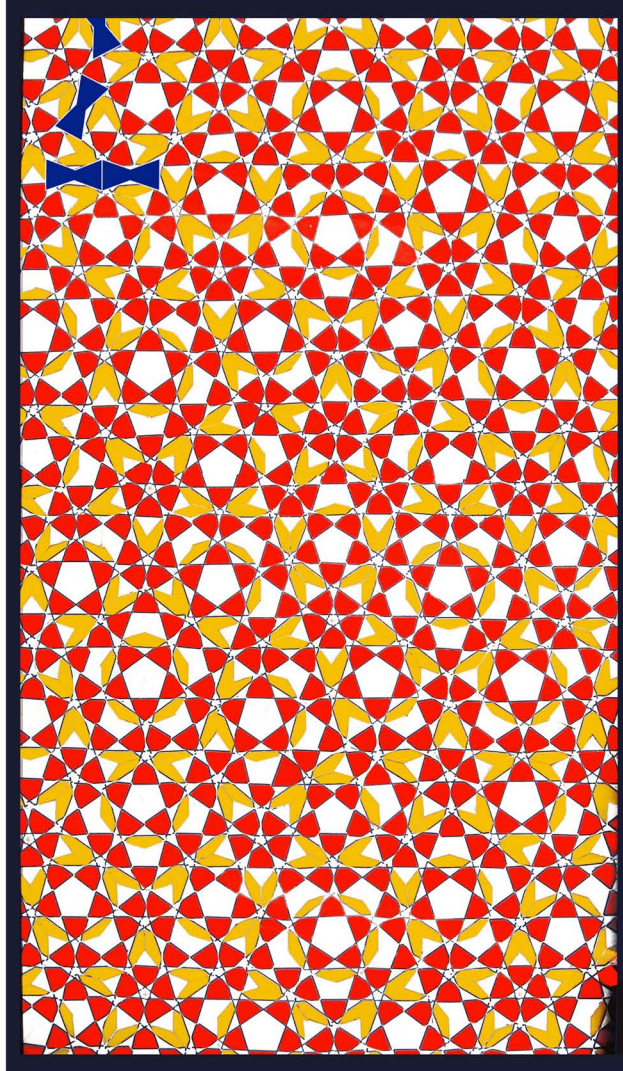
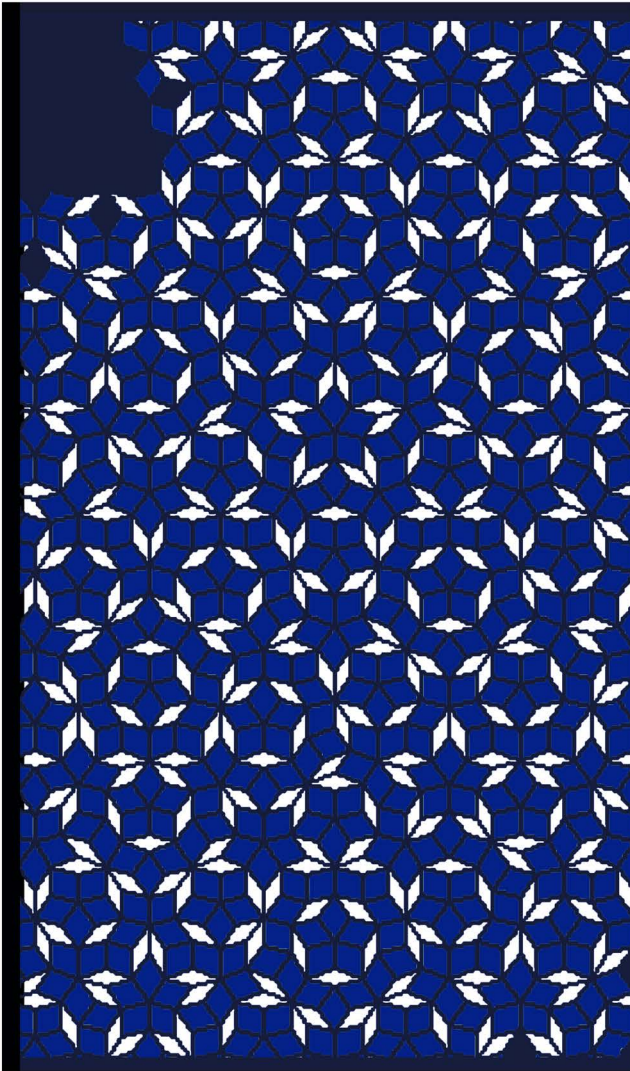
so also sieht das wurmlinienzentrum des pentagitters 161 aus.
die form ist nicht identisch mit dem zentrum der bereits analysier-
ten penrosestruktur. das lässt annehmen, dass es für jede inflati-
onsstufe anders aussieht und sicher bei strukturen, die von der
fetten raute ausgehen, anders ist.



**3 aktuelle pentagitter neu betrachtet,
reprofotos davon endlich gelungen,
erstes dichtes 5-richtungsgeflecht mit nur satten bindungen
(das pentagitter 165)**



pentagitter 160

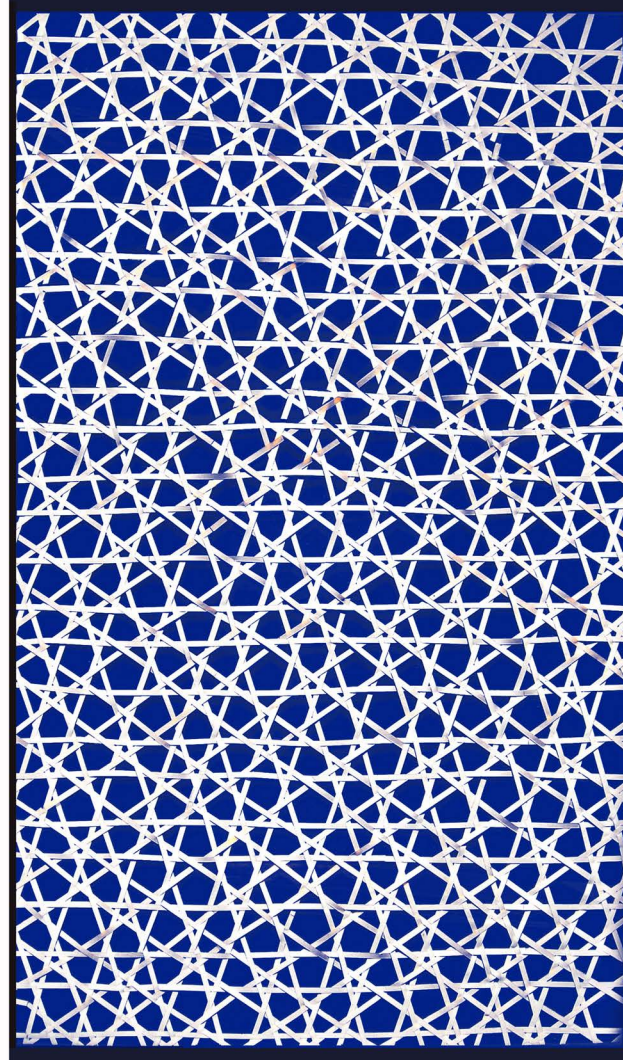
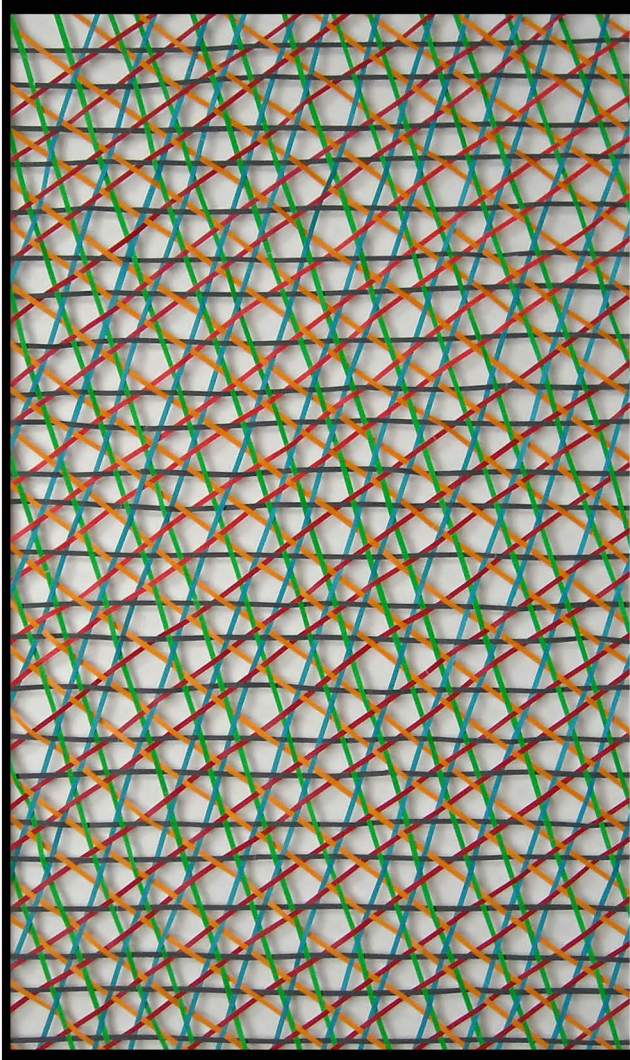


1. penrosestruktur mit programm bob durch inflation erzeugt und einen ausschnitt davon ausgewählt. (o.l.)

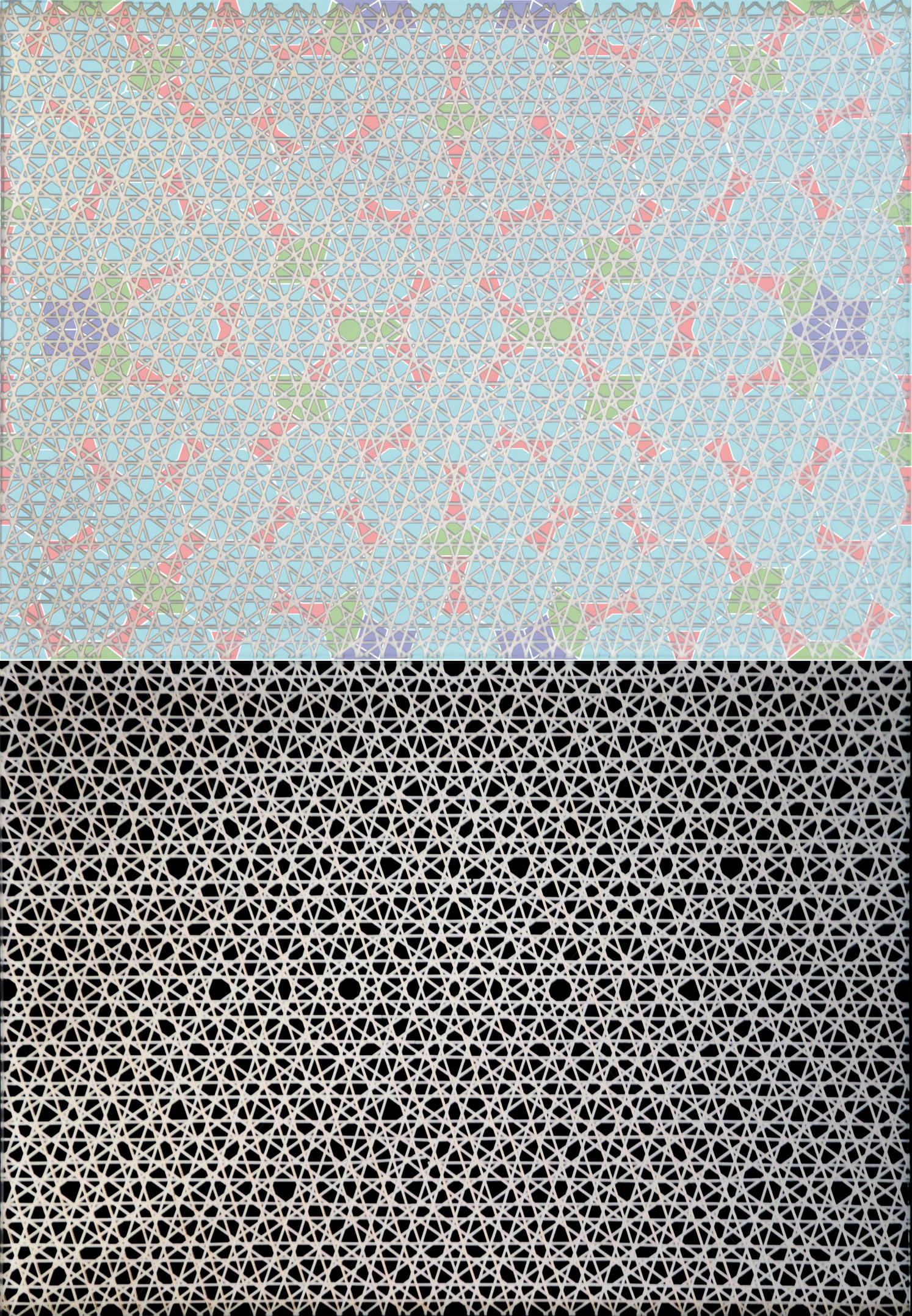
2. umsetzung der struktur mit mondanesken rautenpaar: die ammannlinien liefern die flechtbandlagen. (o.r.)

3. flechtbänder mit eindeutiger regel, bei der eine bandfarbe bei jeder ändern immer unten durch, bzw. oben drüber läuft, so verflochten, dass möglichst wenige bänder unten durchgezogen werden müssen.

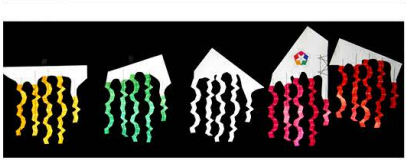
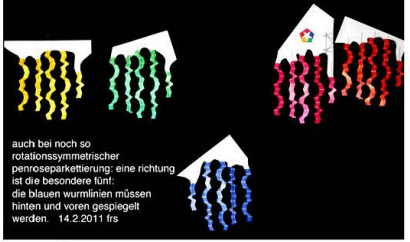
4. das geflecht achsial gespiegelt, damit die weisse rückseite auf dunkelblauen filz gelegt werden kann.







nach dem schneiden der wurmlinien habe ich gemerkt, dass sie alle identische form aufweisen, mit ausnahme von blau, welches genau seitenverkehrt ist einmal mehr ist $5 = 4 + 1$

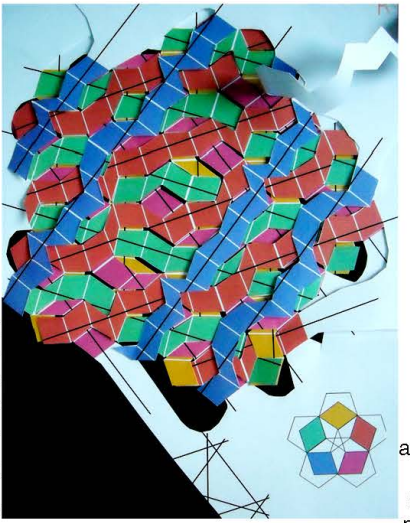


24746
14.2.2011 15.48h

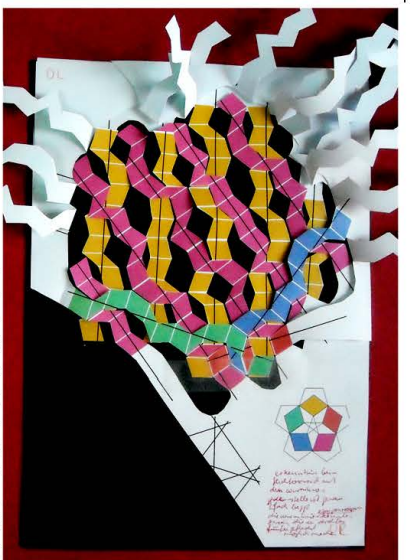


am 17.10.2008 habe ich mit 21166 das gleiche vorhaben noch für unmöglich erklärt.

die wurmlinien werden übereinandergelegt, um damit ihre ausrichtung zu kontrollieren.
24747
14.2.2011 17.30h



weil jede wurmlinie eine einzigartige form aufweist, müssen die se anfanglich in den ecken fest bleiben, um kein durcheinander zu erhalten.
24749
15.2.2011 8.11h



24750
8.14h



24751 sobald unten die wurmlinien im geflecht verankert sind können sie oben geschnitten werden.
8.25h



24752 nicht mit konstanz aber mit alternieren scheint es möglich zu sein, so weit nur echte knoten zu erreichen.
15.2.2011 8.39h

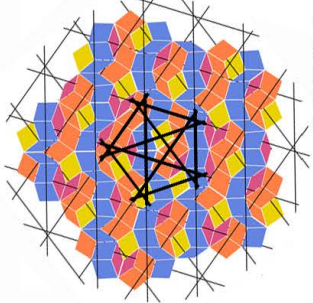


24753 das werk ist nach genau einer stunde seit flechtbeginn gelungen.
15.2.2011 9.09h



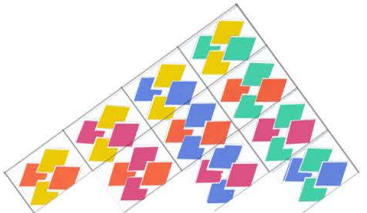
entstehung von pentagitter 165

hauptgrund für den erneuten versuch des geflechts war keineswegs die absicht ein geflecht zu realisieren, sondern herauszufinden, wie die kompositionsanlange der rotationsymmetrischen penrosestruktur aussieht, um

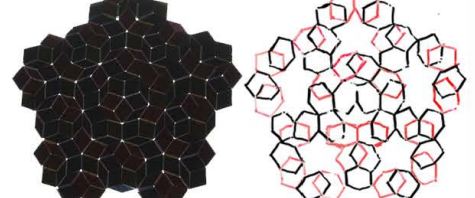


diese kompositiongrundlage in meiner übersicht 24638 fest zu halten.

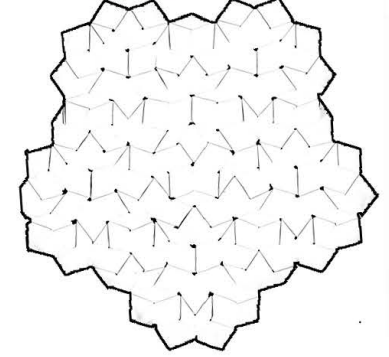
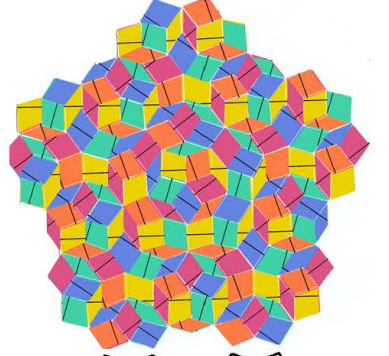
das flechten mit den kantigen wurmlinien gestaltet sich recht umständlich und ist ähnlich schwierig wie beim dichten dreirichtungsgeflecht. im unterschied zu pg07 und andern periodischen pentagittern aber gleich wie bei der leinwandbindung müssen alle bänder alternierend geflochten werden. das flechtregelblatt sieht entsprechend komplex aus:



das bisher nicht für möglich gehaltene feld eines dichten fünfrichtungsgeflechts kann in der begonnenen flechttheorie belegt werden: während beim dichten viergeflecht zwei verschiedene bandbreiten nötig sind, braucht es beim dichten fünfgeflecht die wurmlinien einer penroseparkettierung. angenommen die wurmlinien würden mit einer bandzugfeder gezeichnet, kann gar von konstanter federbreite ausgegangen werden. die mit schwarzen linien gekennzeichneten abstände der wurmlinien sind äquidistant. (rechts) viele konvexe gleichseitige pentagonale sechsecke fallen auf (unten rechts), die durchleuchtung zeigt: jede raute wird genau zwei mal gedeckt.



vorderseite mit den äquidistanten parallelscharen (schwarze linie) durch die bunten rauten der wurmlinien. penrose ist also letztlich weder eine flächengruppe noch ein band, sondern eine unter berücksichtigung der inflation, einzige punktgruppe!



die rückseite bestätigt, dass jeder knoten eine einwandfreie satte bindung darstellt! die berührung der geflochtenen struktur lässt die chemischen besonderen eigenschaften quasikristalliner materialien erahnen.

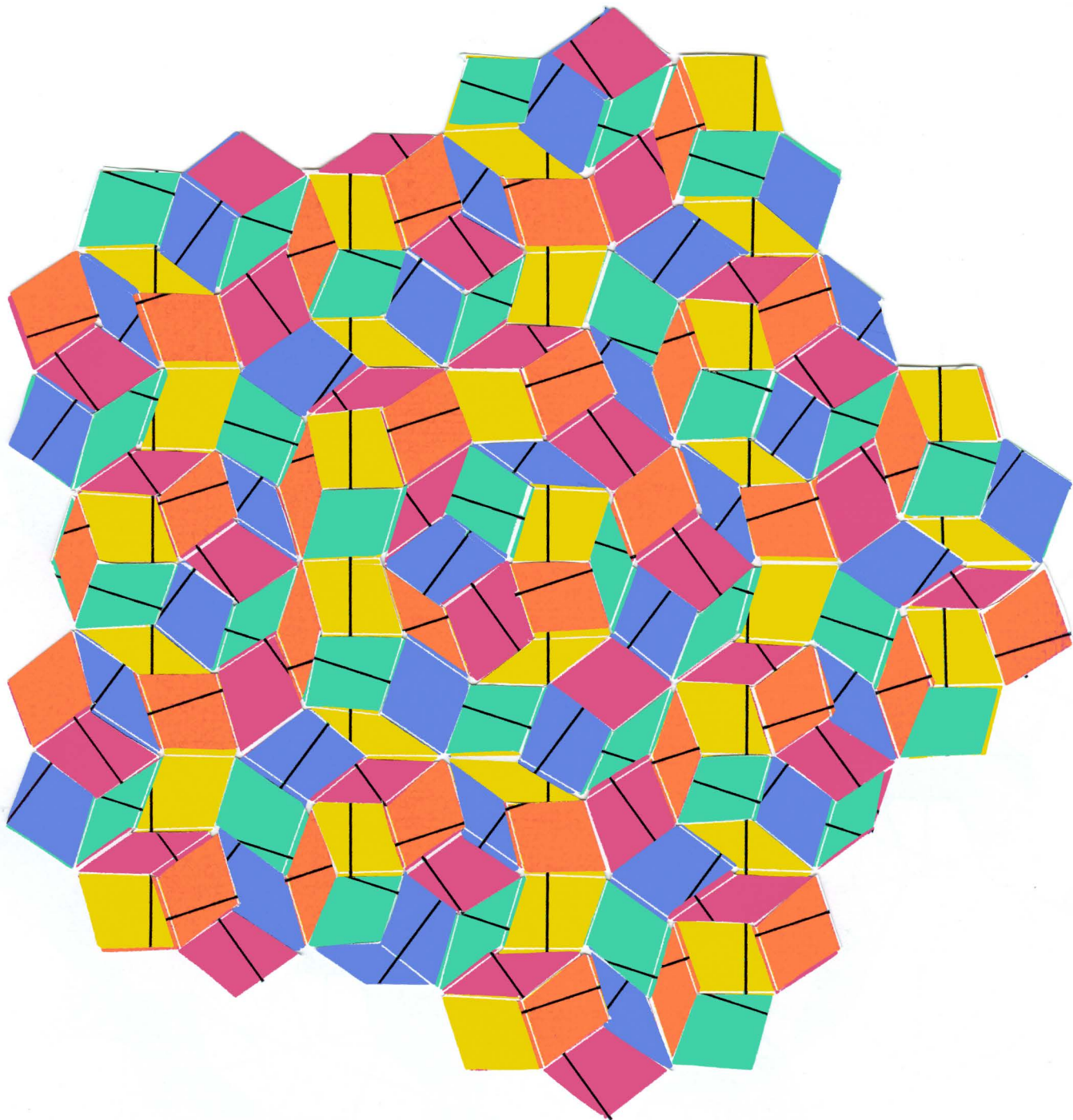
ansätze zur flechttheorie: 2,3,4,5, und 6 ... bandrichtungen

	2	3	4	5	6	8
symmetrie	orthogonal (90 grad)	hexagonal (120 grad)	orthogonal (90 grad)	pentagonal (72 grad)	hexagonal (120 grad)	orthogonal (90 grad)
flächentyp	rechtecke	dreiecke	rechtecke	pentagone	sechsecke	rechtecke
2-fach	orthogonale netze sind die einfachsten netze. sie bestehen aus identischen rechtecken, die in einem schachbrettartigen gitter angeordnet sind. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	hexagonale netze sind netze, die aus identischen sechsecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	pentagonale netze sind netze, die aus identischen pentagonen bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	hexagonale netze sind netze, die aus identischen sechsecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.
3-fach	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	hexagonale netze sind netze, die aus identischen sechsecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	pentagonale netze sind netze, die aus identischen pentagonen bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	hexagonale netze sind netze, die aus identischen sechsecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.
4-fach	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	hexagonale netze sind netze, die aus identischen sechsecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	pentagonale netze sind netze, die aus identischen pentagonen bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	hexagonale netze sind netze, die aus identischen sechsecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.
5-fach	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	hexagonale netze sind netze, die aus identischen sechsecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	pentagonale netze sind netze, die aus identischen pentagonen bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	hexagonale netze sind netze, die aus identischen sechsecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.
6-fach	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	hexagonale netze sind netze, die aus identischen sechsecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	pentagonale netze sind netze, die aus identischen pentagonen bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	hexagonale netze sind netze, die aus identischen sechsecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.
8-fach	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	hexagonale netze sind netze, die aus identischen sechsecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	pentagonale netze sind netze, die aus identischen pentagonen bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	hexagonale netze sind netze, die aus identischen sechsecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.	orthogonale netze sind netze, die aus identischen rechtecken bestehen. sie sind in einem schachbrettartigen gitter angeordnet. die abstände zwischen den netzlinien sind konstant.

24780



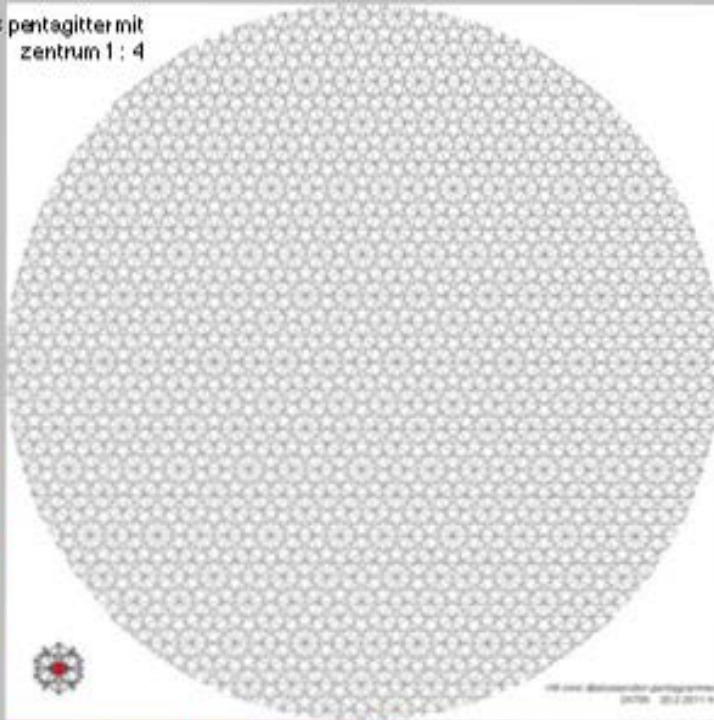
19.2.2011 frs



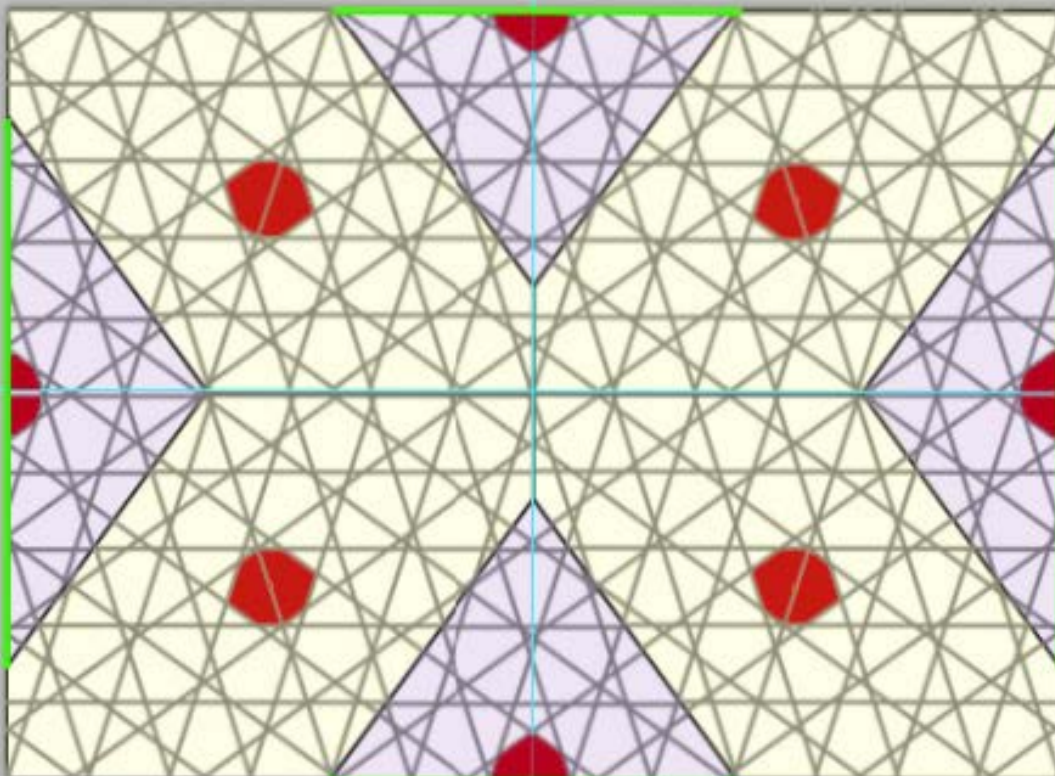
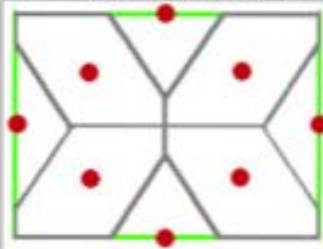
24755: pentagitter 165 in harmonischem fünfklang nach ostwald

4 alte und neue pentagitter im format der fetten raute
versuch eines ersten äquidistanten pentag. «geflechts» (PG 132)
erstes pentagitter mit 2 elementarzellen (PG 168)
neues bidistantes pentagitter (PG163) verglichen mit PG130

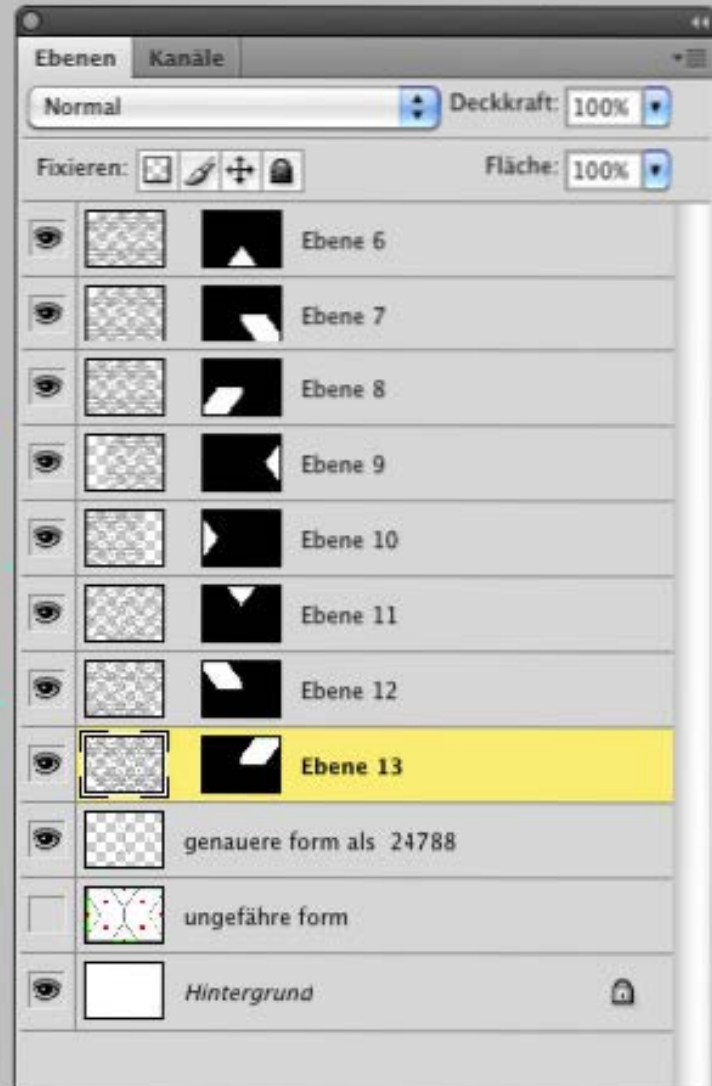
neues pentagitter mit
zentrum 1: 4

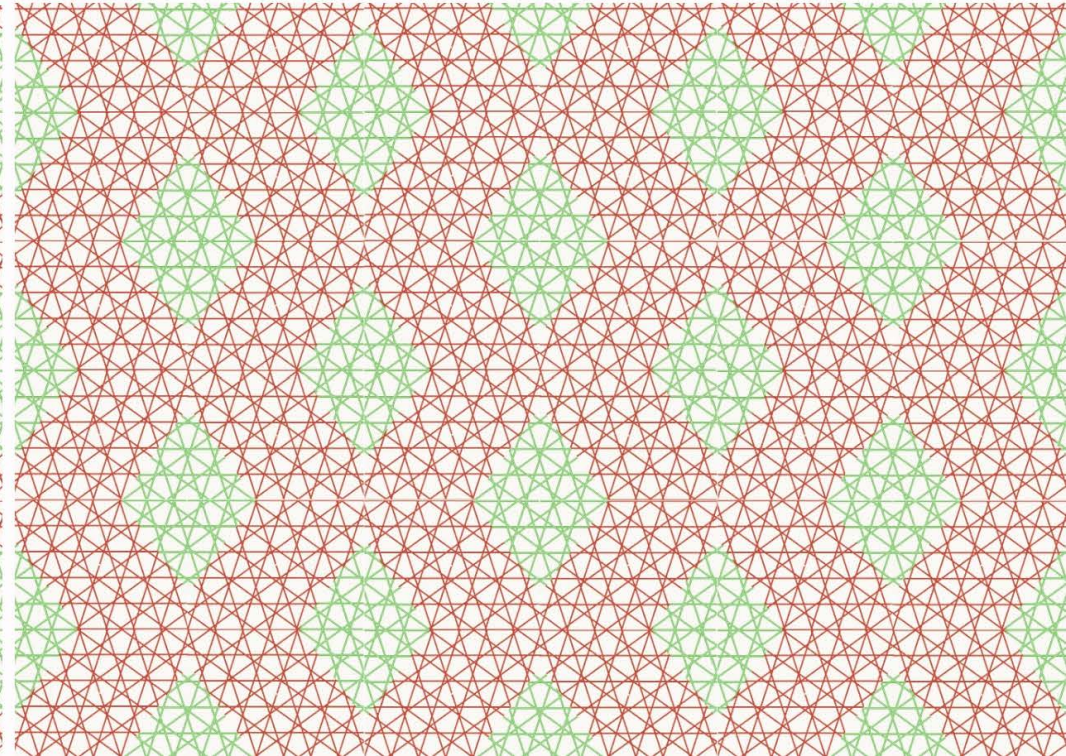
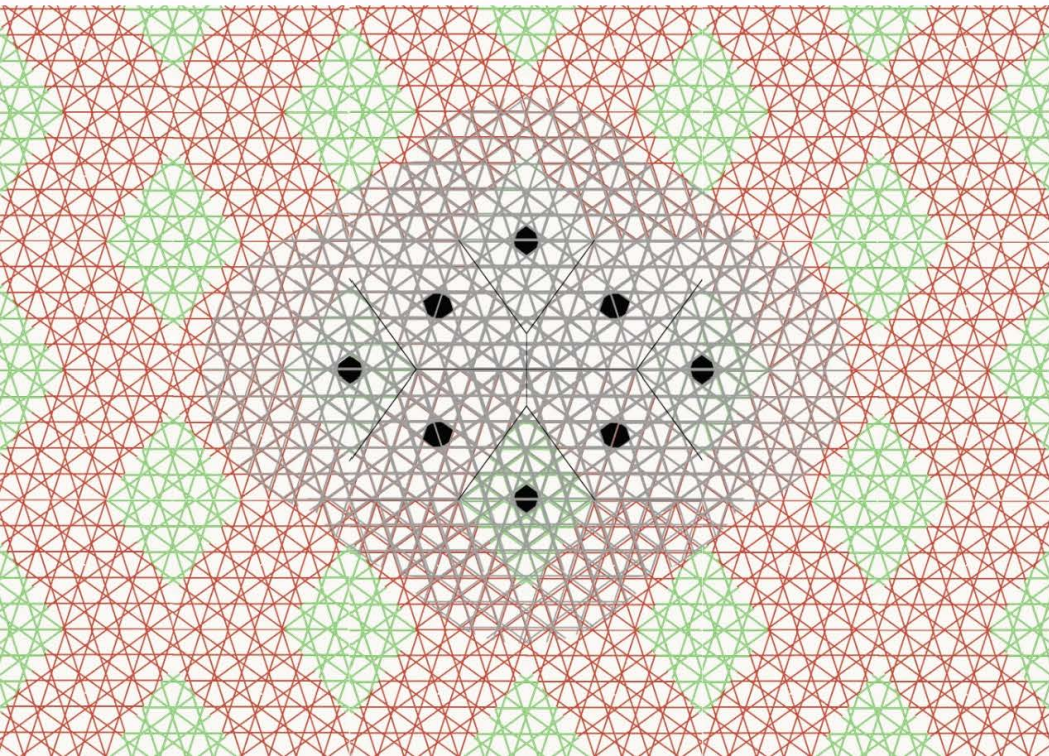
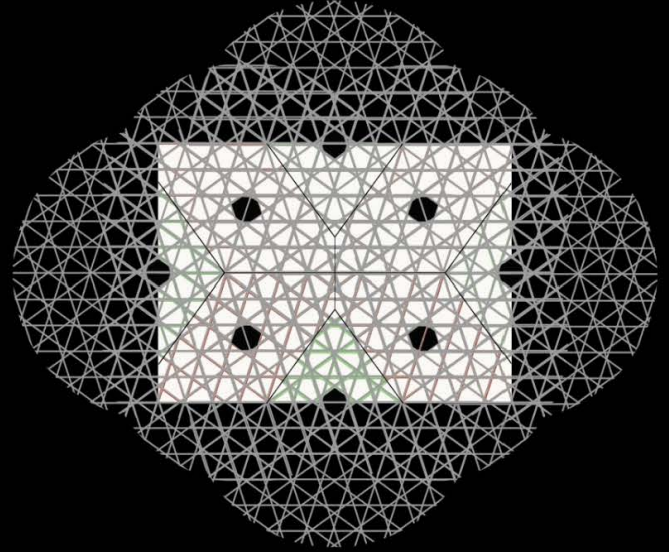
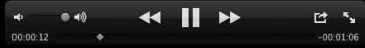
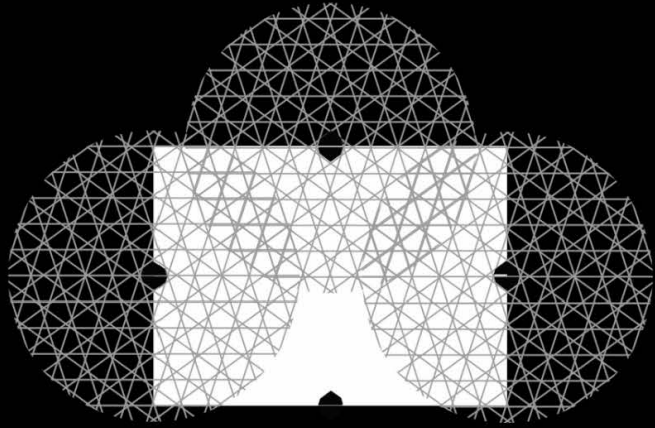


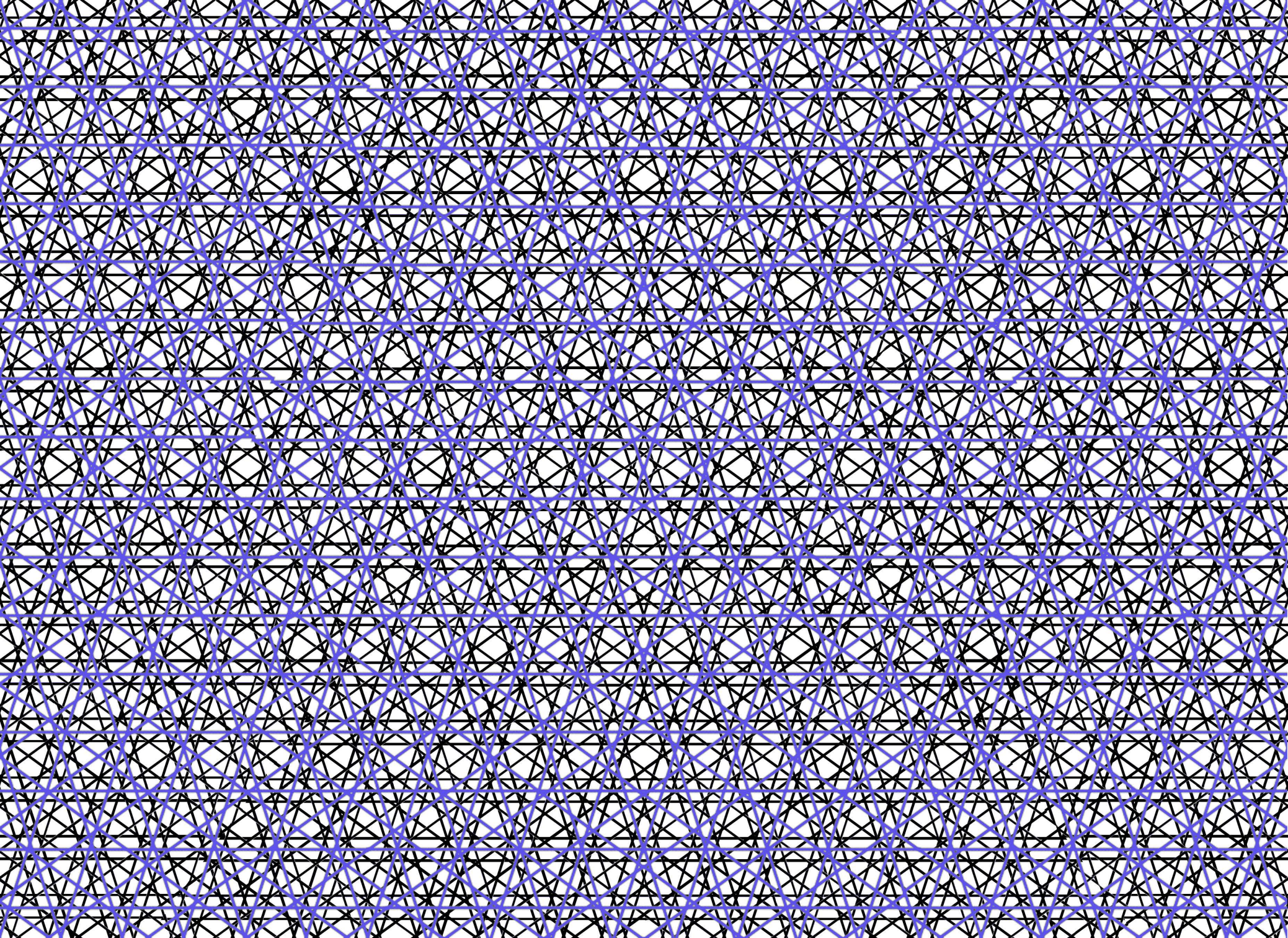
kompositionsgrundlage nadelöhr



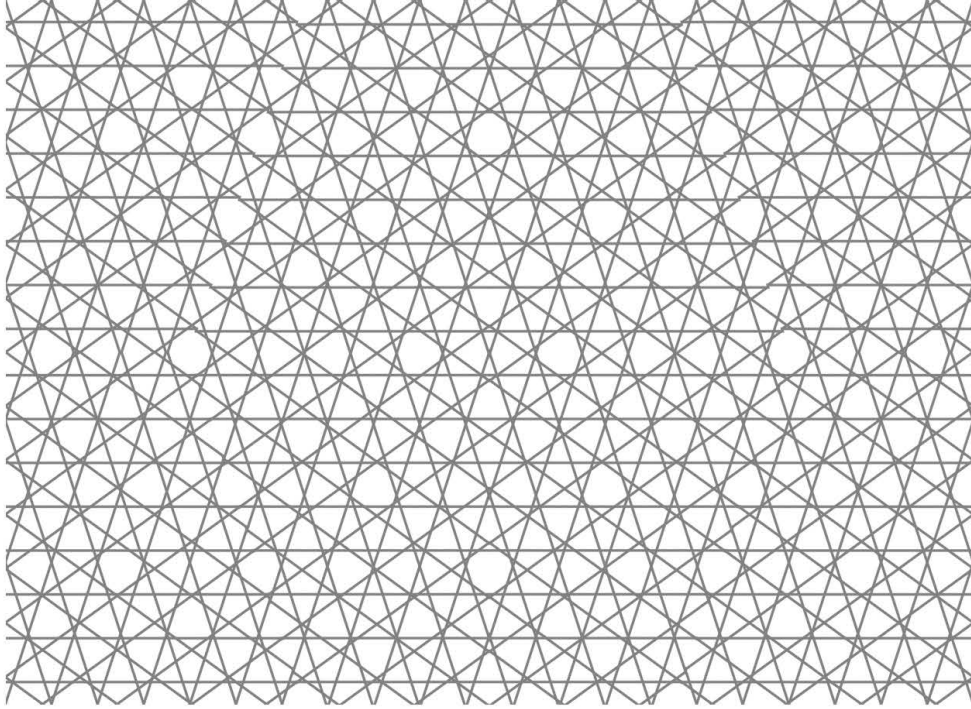
erstmal nicht nur 4 oder 6 sondern 8 masken nötig



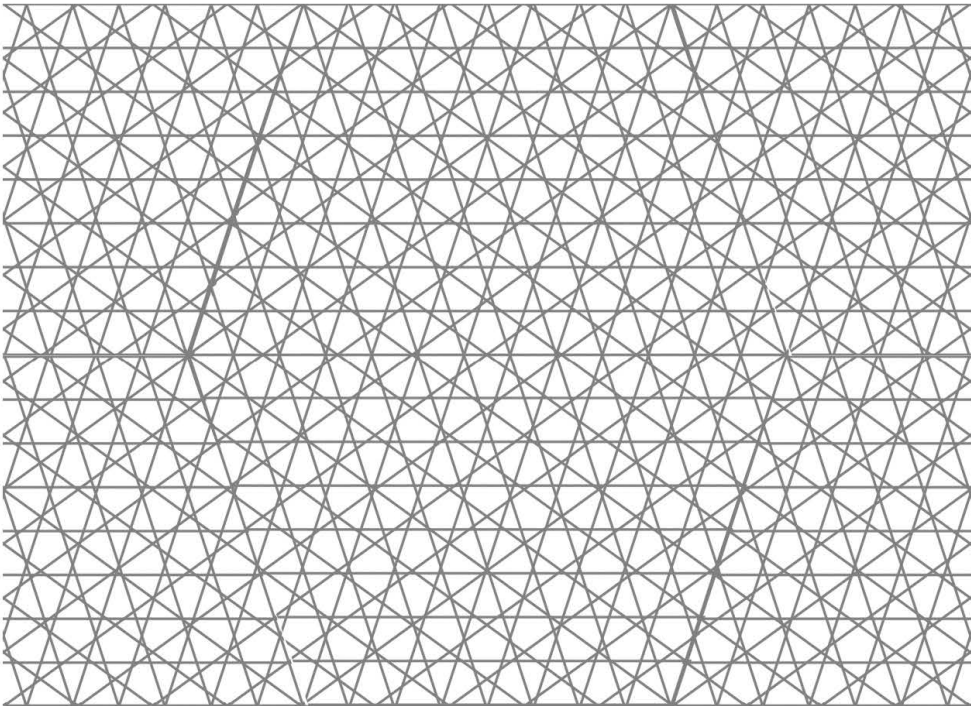




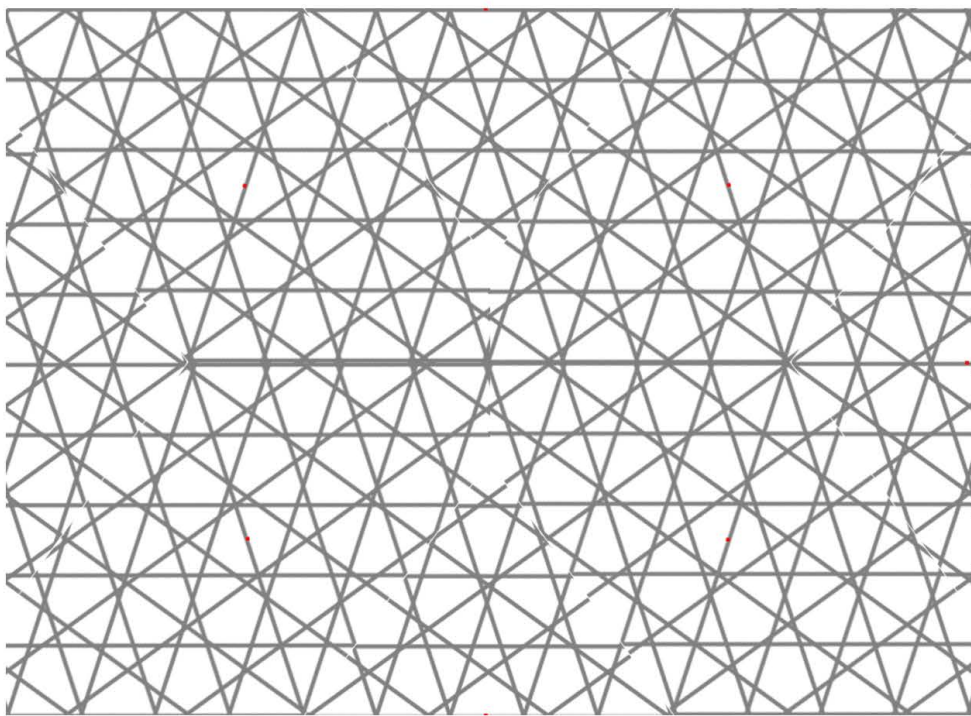
24793
pentagitter 166



24794
pentagitter 167



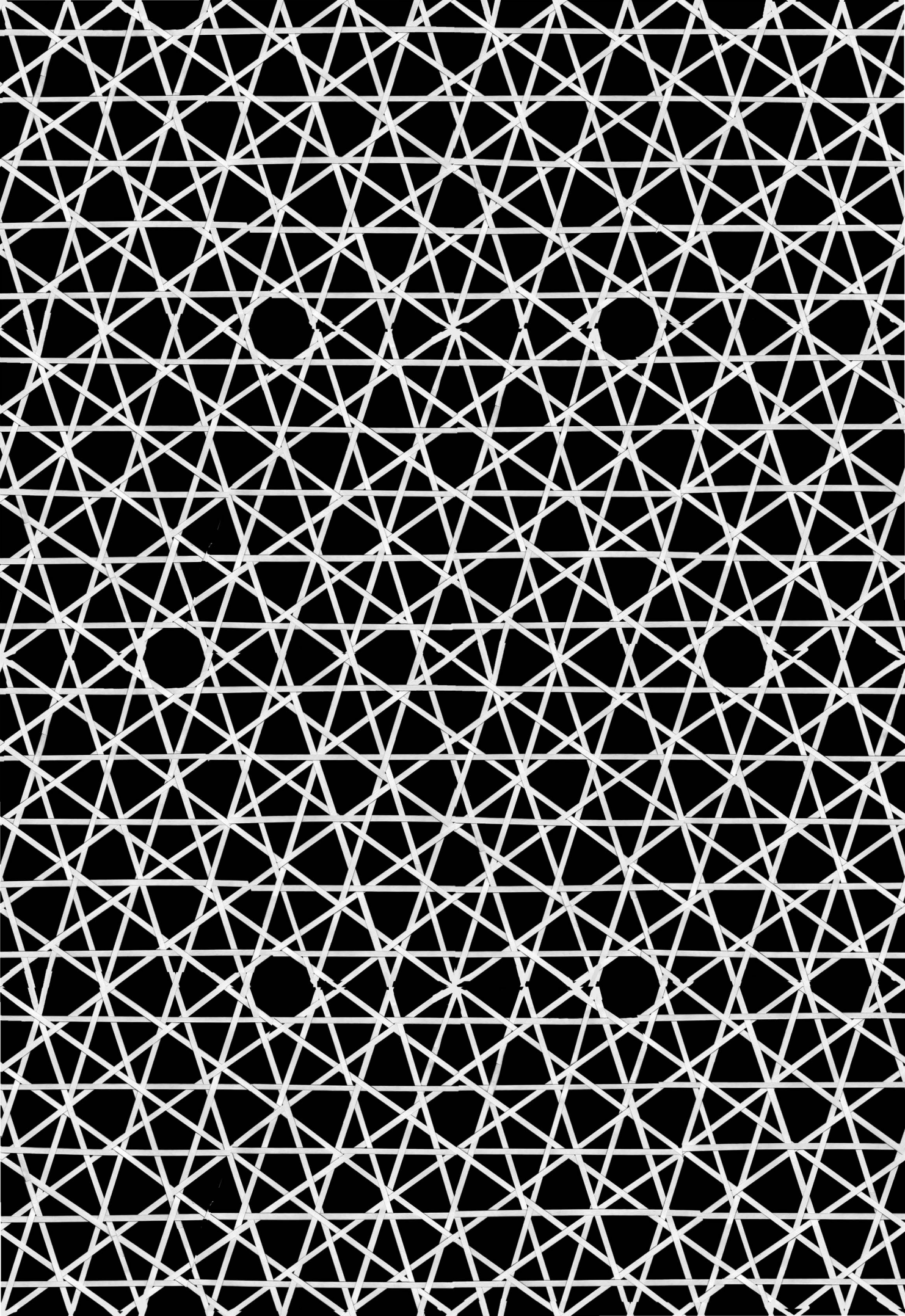
24799
pentagitter 168

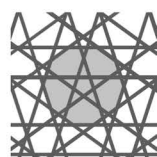
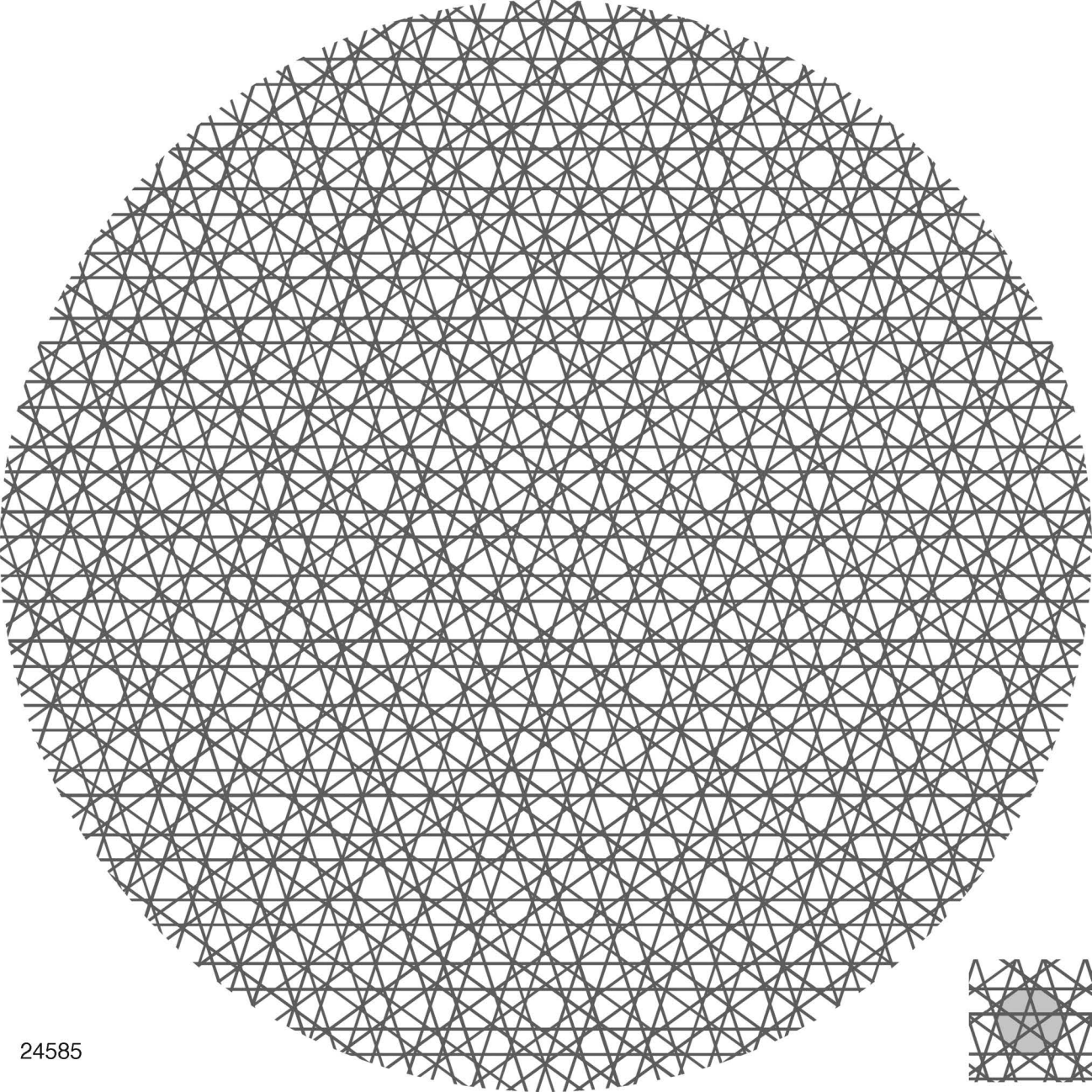


typisch an den drei zu-
letzt gefundenen pen-
tagitter ist, dass sie
weder reguläre fünf-
ecke noch zehnecke
aufweisen, und doch
zu den regelmässigs-
ten insgesamt gehö-
ren.
einzig PG 168 zeigt
noch zwei reguläre
fünfecke auf der sch-
malen achse.

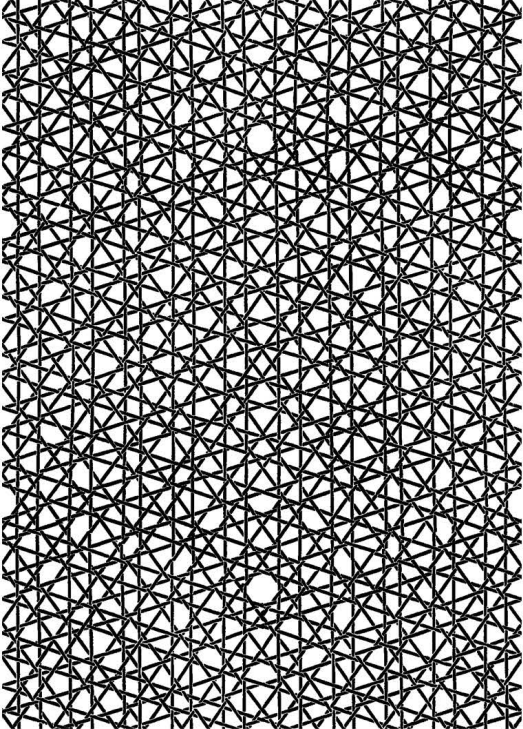
übersicht über diese
gemäss 24638 wohl
letzten noch fehlenden
grundsätzlichen kom-
positionen .

arbeit 24799
vom 22.1.2011 frs

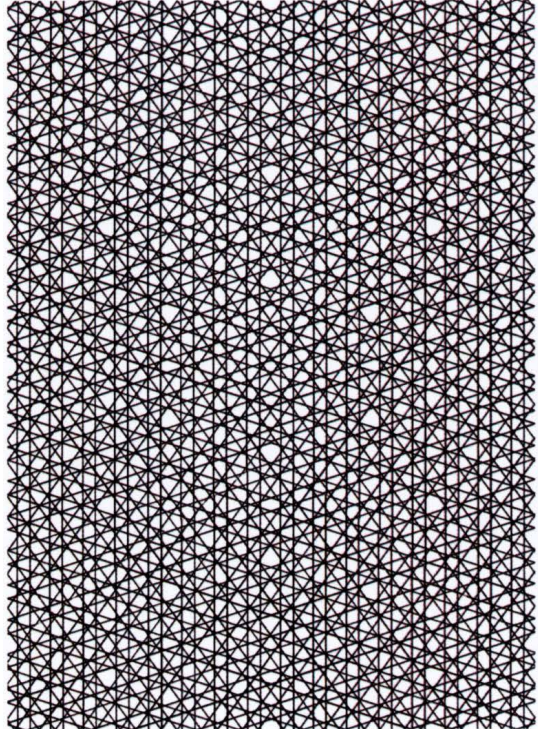




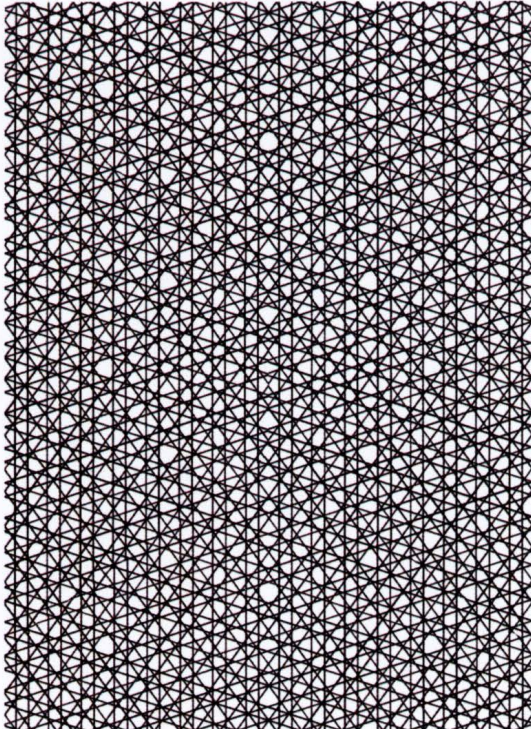
24585



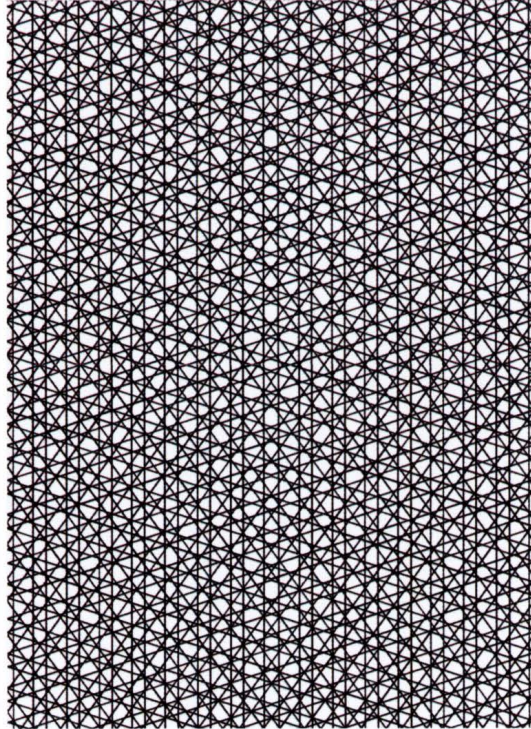
pg 07



pg 130

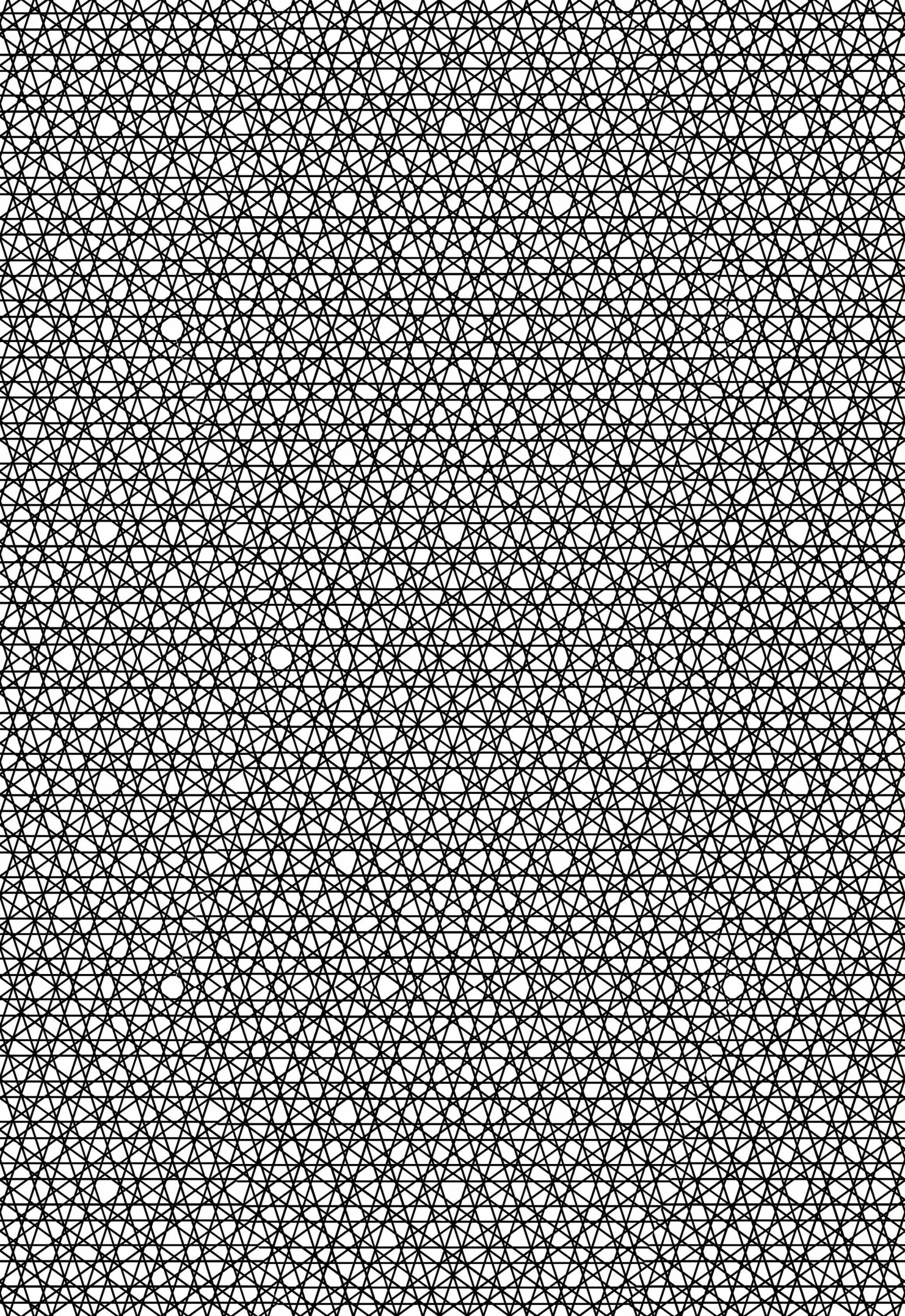


pg 131



pg 141

die vier, bis am 10.11.2007 wichtigsten bidistanten pentagitter während die pg 130 bis 141 die testsieger in bezug auf die minimale verrückung darstellen, ist pg 07 historisch von besonderer bedeutung. arbeit 24621



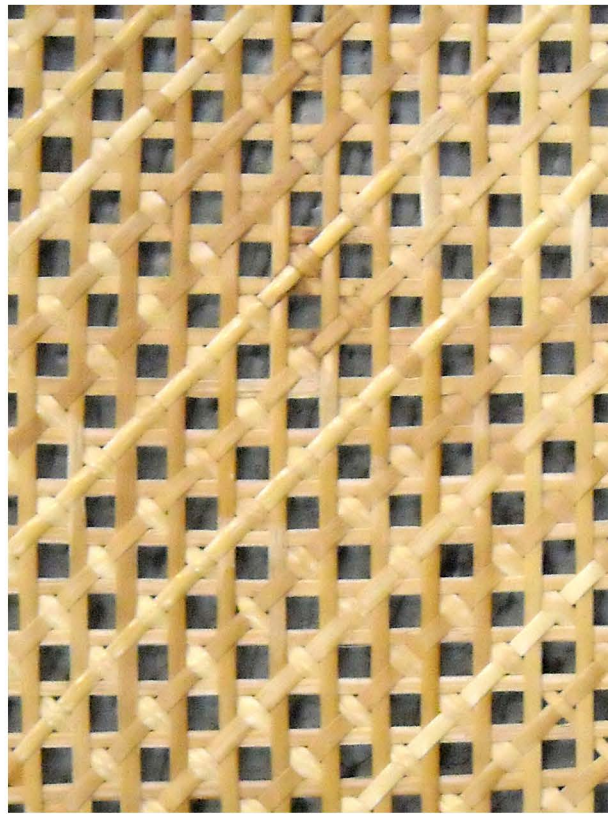
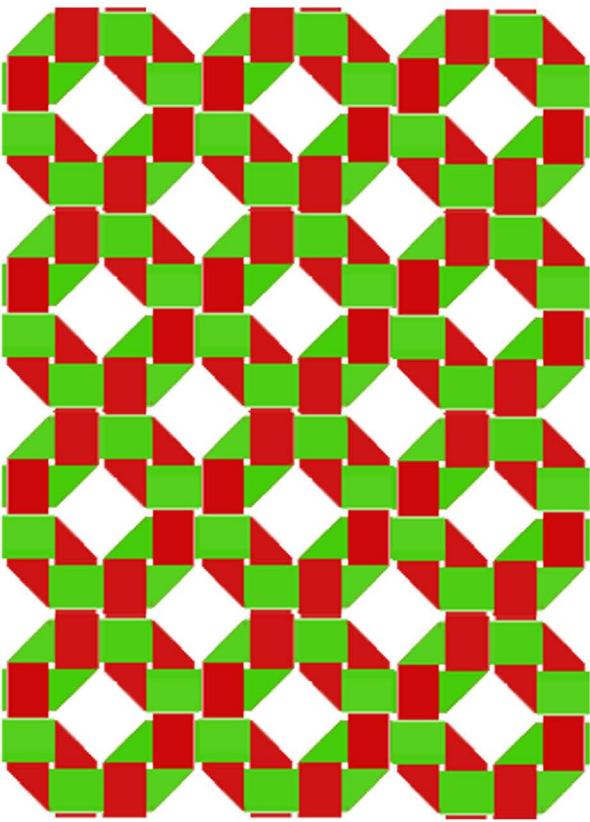
5 neue beiträge zur flechttheorie

analog zu dem, in der literatur beschriebenen dichten dreirichtungsgeflecht gelingt mir, je eine adäquate lösung für ein sattes vier- und fünfrichtungsgeflecht (kap 3) zu entwickeln.

monika künti (als professionelle korbflechterin) empfiehlt zu recht, die bisher «als echte knoten» genannten stellen mit dichten oder satten bindungen neu zu definieren.

die «durchleuchtungstechnik» macht zwischen den dichten flechtgrundlagen über alle strukturen wesentliche unterschiede sichtbar.

orthogonale und hexagonale flechtgrundlagen



oben links: ein aus orthogonalen punktgruppen entstehendes flächengeflecht als geflecht, das die bedingung der unendlich durchgehenden bänder auf ersten blick wie ein sieb erfüllt, bei genauerer betrachtung aber ausschliesslich aus geknickten bändern besteht.

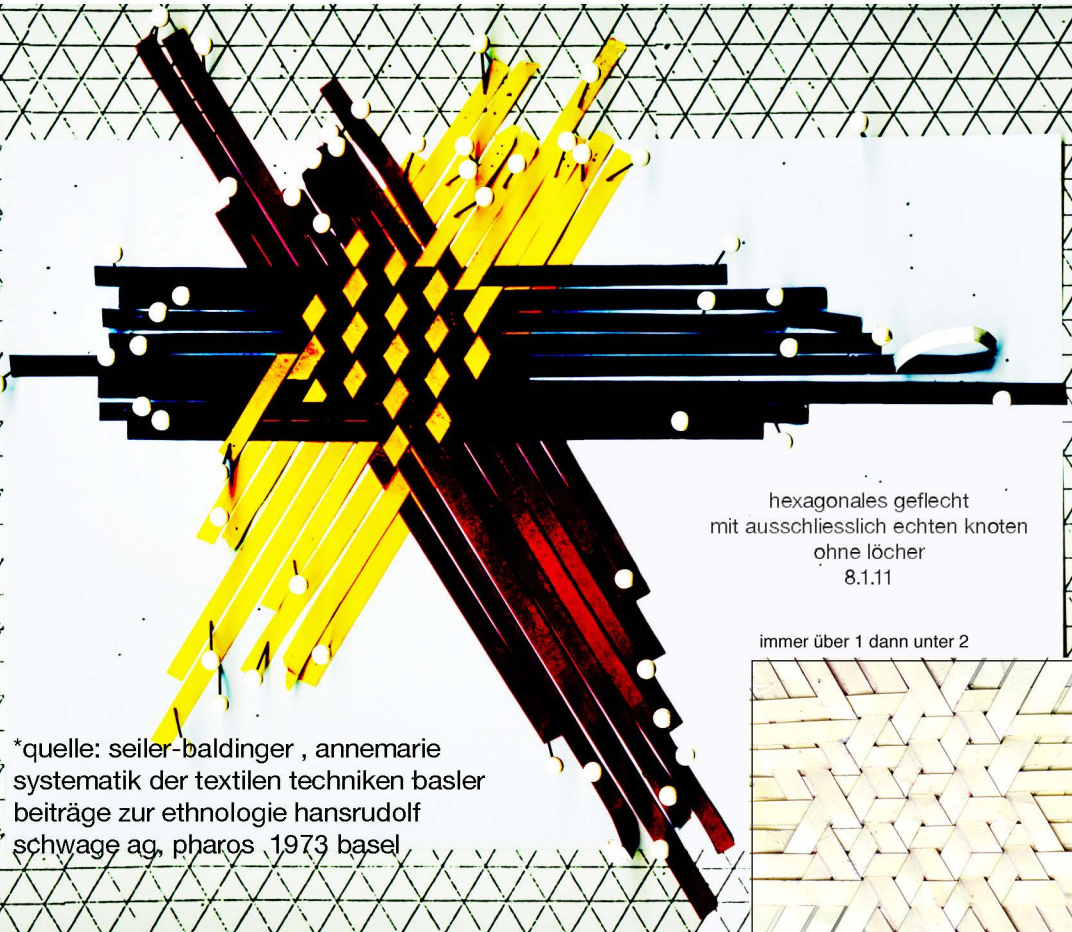
oben rechts: mehr schon interessiert das im letzten quartal erstmals begegnete geflecht, weil es fast ein dichtes vierergeflecht darstellt, wie es gemäss annemarie seiler-baldinger wahrscheinlich nicht existiert.

unten: das in der literatur* beschriebene dichte dreirichtungsgeflecht (bildbetrachtung siehe auch 24555 im internet http://www.flechtart.ch/?seite=galerie&galeriebild=angebote_4.jpg)

erweist sich tatsächlich auf der vorderseite und rückseite als identisch!

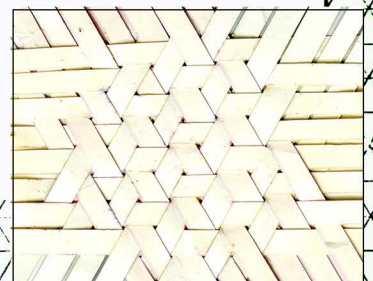
24865

19.3.2011 frs



hexagonales geflecht
mit ausschliesslich echten knoten
ohne löcher
8.1.11

immer über 1 dann unter 2

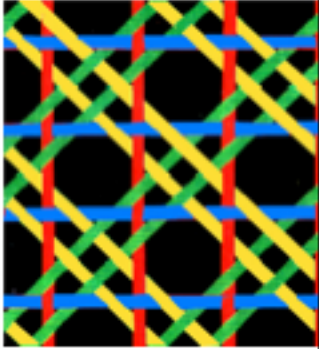
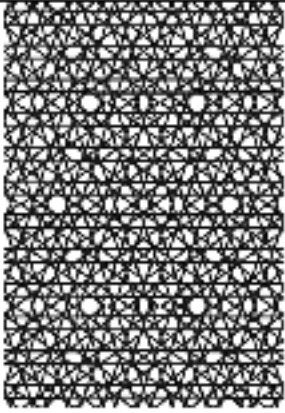
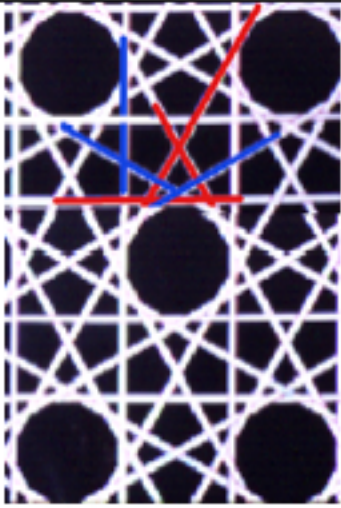
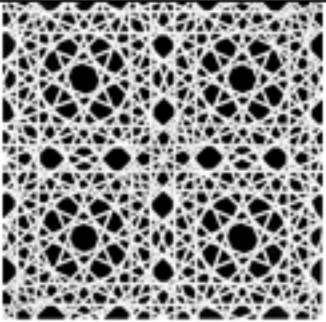


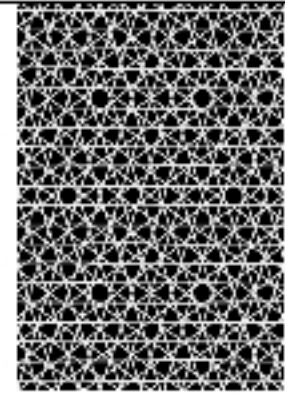
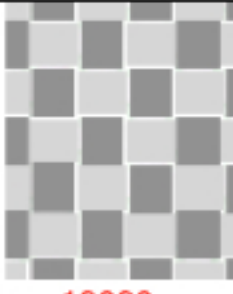




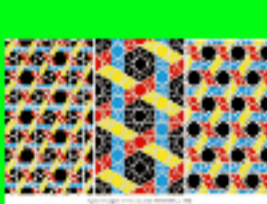
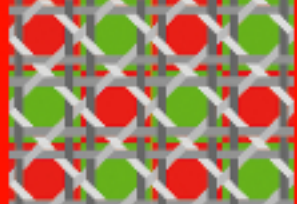
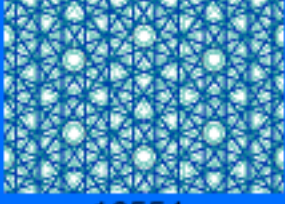
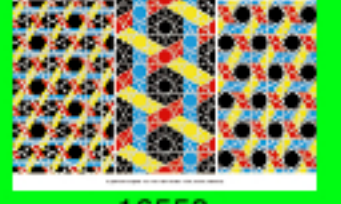
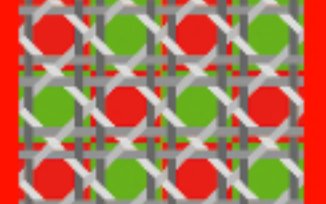


*quelle: seiler-baldinger, annemarie
systematik der textilen techniken basler
beiträge zur ethnologie hansrudolf
schwage ag, pharos 1973 basel

ansätze zu einer flechttheorie:

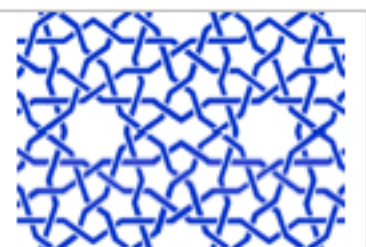
2,3,4,5, und 6 ... bandrichtungen

die pentagonalität genügt sich selbst, bei den scheinbar einfacheren gittern braucht es strukturell deutlich unterschiedliche dualitäten auch in der ebene beim flechten, beim pentagitter ist eine dualität zwar machbar aber sie unterscheidet sich nicht wesentlich von der ausgangsform.

anzahl bandrichtungen	2	3	4	5	6	8
winkel	orthogonal (90 grad)	hexagonal (60 grad)	orthogonal (45 grad)	pentagonal (72 grad)	hexagonal (30 grad)	orthogonal (22.5 grad)
grösste löcher	keine	sechsecke	achtecke	zehnecke	zwölfecke	sechzehnecke
bidistante gitter (bandabstandfolgen von kleinen und grossen alternierend, innerhalb derselben richtung)	orthogonale siebe sind zwar möglich, widersprechen aber der bedingung möglichst zahlreicher echter knoten.	ein bidistantes geflecht mit drei richtungen wäre wohl in allen richtungen bidistant. könnte ich mir über einem der ebenen demi- oder semiregulären ebene gittern vorstellen, habe ich aber noch nie gesehen und noch nie erprobt, weil seine allfällige existenz theoretisch nicht von bedeutung wäre.	 6454	 16364 (pg 710), optimaler pg07 u. maximal pg130	 1999	 22333 vermutlich nur lösungen wie obige mit schwingenden bändern möglich.
äquidistante gitter (innerhalb derselben richtung konstante abstände der bänder) mit löchern	orthogonale siebe sind zwar möglich, widersprechen aber der bedingung möglichst zahlreicher echter knoten.	 13033	 24579	 24674 (pg 132) kaum stabilisierende knoten, schwingende bänder notwendig	macht keinen sinn, weil das geflecht ungenügende stabilisierende echte knoten aufwiese, als dass von einem geflecht noch gesprochen werden könnte.	kaum sinnvoll aber noch nicht erprobt. mit 2 und vier richtungen ist die orthogonalität solide genug im system vertreten.
äquidistante gitter (innerhalb derselben richtung konstante abstände der bänder) ohne löcher	 13020	 24576	 aus 24655	 24756	die arbeit 24576 zeigt eigentlich 6 richtungen obschon nur drei geflochten werden. theoretisch ohne extreme schwingungen nicht möglich.	theoretisch ohne extreme band-schwingungen nicht möglich
dualitäten?	 24667	 16553	 16549	 16554	 16553	 16549

mit 7 kann keine flächengruppe entstehen. punktgruppe wäre möglich ergänzt am 14.1.11 mit 2 und am 1.2.2011 mit einer neueren arbeit: bei 24579 sah es vorher aus, als gäbe es kein dichtes vierreichungsgeflecht, die arbeit 24665 zeigt aber, dass bei zwei bandbreiten auf beiden seiten immer echte knoten gewährleistet bleiben.
bei 24576 ist mit der kompakteren lösung eine grundlage gelegt, die sinnvoll machte, die leinwandbindung nach unten zu nehmen und diesem gegenüberzustellen.
im september 2006 sagte mir herr urs b. roth, dass wenn man beim orthogonalen geflecht die folge in allen 4 richtungen schritte von 1 zu wurzel 2 vornehmen würde und beim hexagonalen 1 zu wurzel 3, man zu einem aperiodischen gitter käme. was er damit genau sagen wollte, verstand ich leidedr nicht. in solchen untersuchungen würde er aber bei der fortsetzung den grösseren wert sehen, als in «vermurkten pentagonalen» geflechten. aperiodizität sei weder auf pentagonale strukturen beschränkt noch eine unehre.

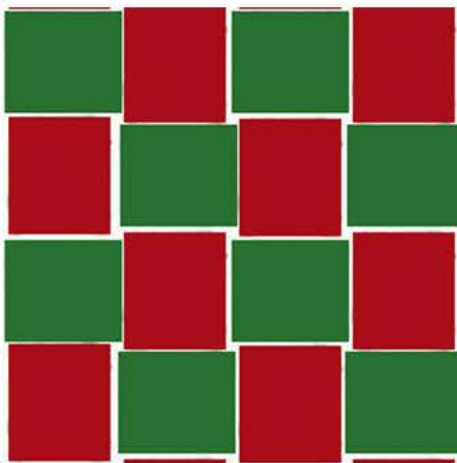
nicht berücksichtigt in dieser flechttheorie sind geflechte, deren bändrichtungen mehr als einer hauptdimension folgen, wie dies in der regel bei islamischer ornamentik der fall ist. auf diese art liessen sich tausende von vatiationen bilden, die strukturell aber immer einem der oben aufgeführten reinen fall zugeschrieben werden könnten. meine arbeit 18079 (vom 3.3.2007) zeigt nebenstehend ein, nach islamischer manie selbst konstruiertes beisspiel:



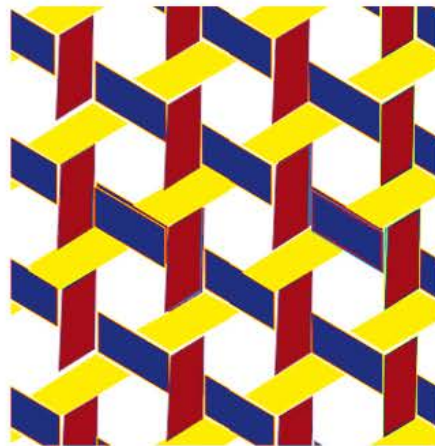
2 richtungen orthogonal

3 richtungen hexagonal

4 richtungen orthogonal



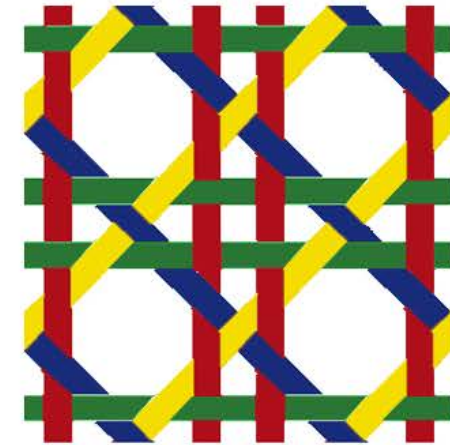
linwandbindung



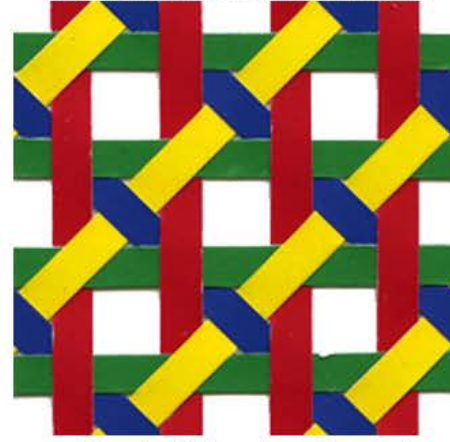
offenes dreirichtungsgeflecht



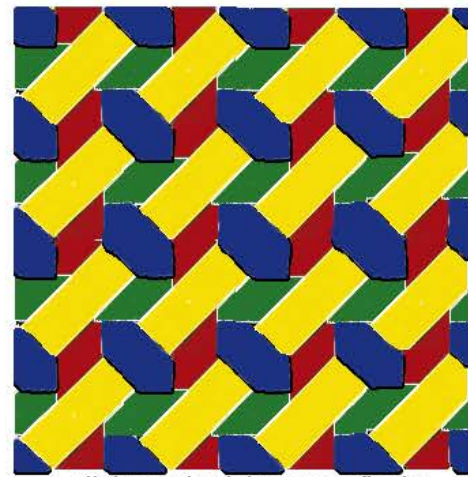
dichtes dreirichtungsgeflecht



geometrisch reines joncgeflecht



sieb mit sättigenden diagonalen



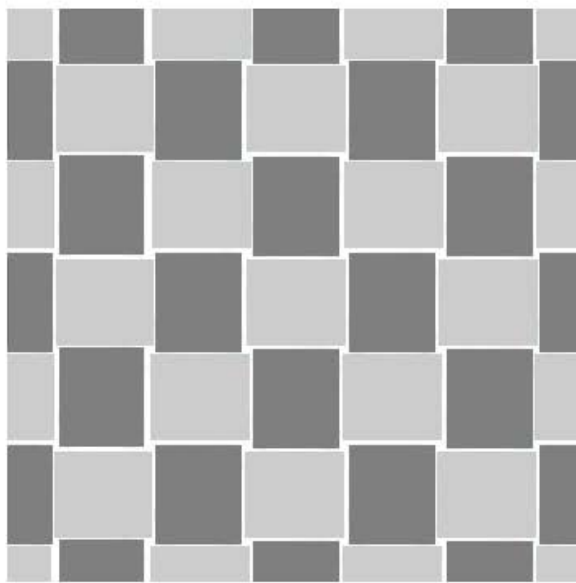
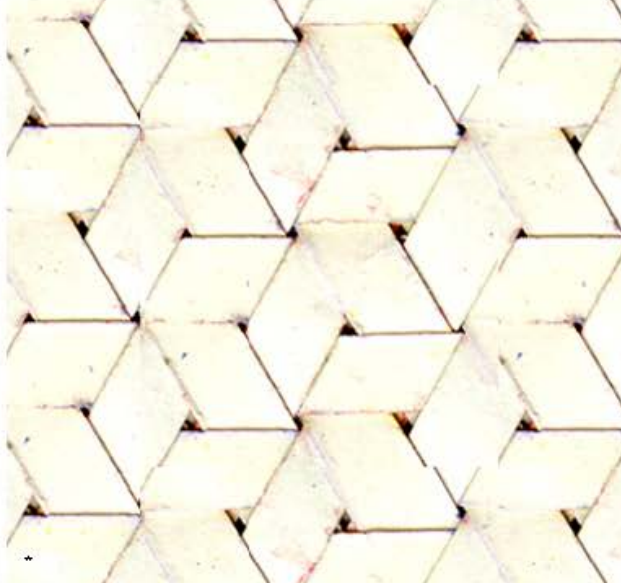
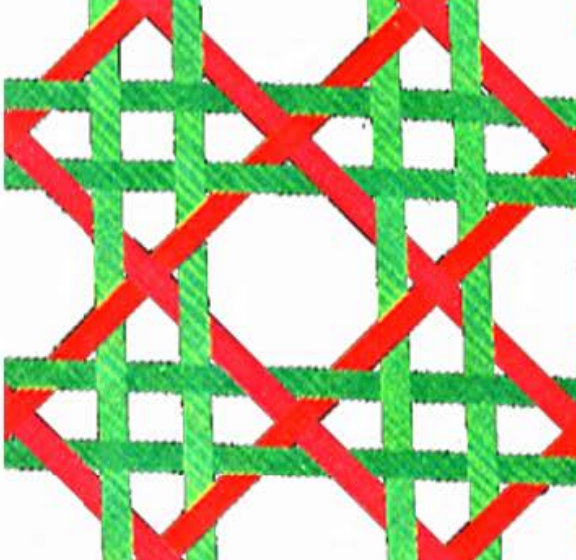
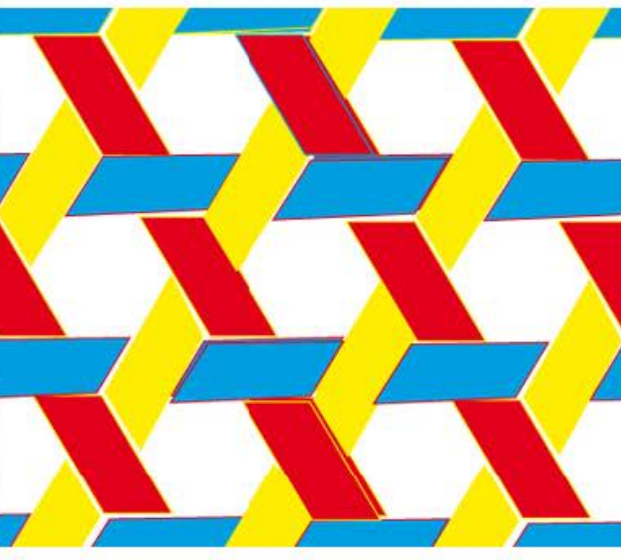
dichtes vierrichtungsgeflecht

elementare geflechte mit 2, 3 und 4 richtungen, an einer roten «kette» geflochten, bei maximaler dichte, optimaler anzahl echter knoten, an ausschnitten, mit mindestens 4 bändern pro richtung, nach unten in zunehmender dichte angeordnet. das dichte vierrichtungsgeflecht, wie es gemäss vermutung von annemarie seiler-baldingers systematik der textilen techniken (basler beiträge zur ethnologie hansrudolf schwage ag, pharos 1973 basel) kaum existiere, ist das logische adäquat von dreirichtungsgeflecht und linwandbindung. im unterschied zum dreiergeflecht, das an jedem punkt drei richtungen aufweist und der linwandbindung, die an jedem punkt zwei richtungen aufweist zählt das dichte vierrichtungsgeflecht aber nicht an jedem punkt vier sondern teilweise nur 3 richtungen.

interessant ist, dass beim dreiergeflecht die drei komplementären richtungen deutlicher zum vorschein kommen, als die drei eigentlichen bandrichtungen. schon bei der linwandbindung sind die diagonalen deutlich sichtbar, ohne dass sie bei dieser geflochten werden.

auf die definition des echten knotens kommt es an, ob das joncgeflecht oder eines der beiden siebe das elementarere ist. wenn man den echten knoten so definiert, dass immer beidseitig eines bandes nach einer kreuzung ein echter knoten entstehen muss, weist das joncgeflecht mehr echte knoten auf und wäre demnach als elementarers geflecht, beiden sieben mit diagonalen überlegen. wenn nach jeder kreuzung nur auf *einer* bandseite ein echter knoten gefordert wird, ist das diagonal versetzte doppelsieb das dichtere der geflechte mit vier richtungen.

die elementarsten geflechte mit ausschliesslich echten knoten
mit zwei, drei und vier richtungen

	orthogonal	hexagonal
theoretisch ohne löcher		
mit löchern		

24569

8.11.2011 frs



beachte
ausser-
dem:
arbeit
24351

*1. bouchal schreibt darüber in seinen «textilen techniken»

Dichtes Dreirichtungsgeflecht

Neben lockeren gibt es ein **dichtes Dreirichtungsgeflecht**, das, abgesehen von den Zierflechtereien, zu den feinsten Produkten der Flechtkunst überhaupt gehört. Nach J. E. JASPER (J. E. JASPER en Mas Pirngadie 105 Band 1 pag. 52) ist diese Art auf die Aussenbesitzungen (Niederländisch Indien, ausser Java und Madura) beschränkt. Nach LEHMANN findet sie sich ausserdem noch auf den Marshallinseln.

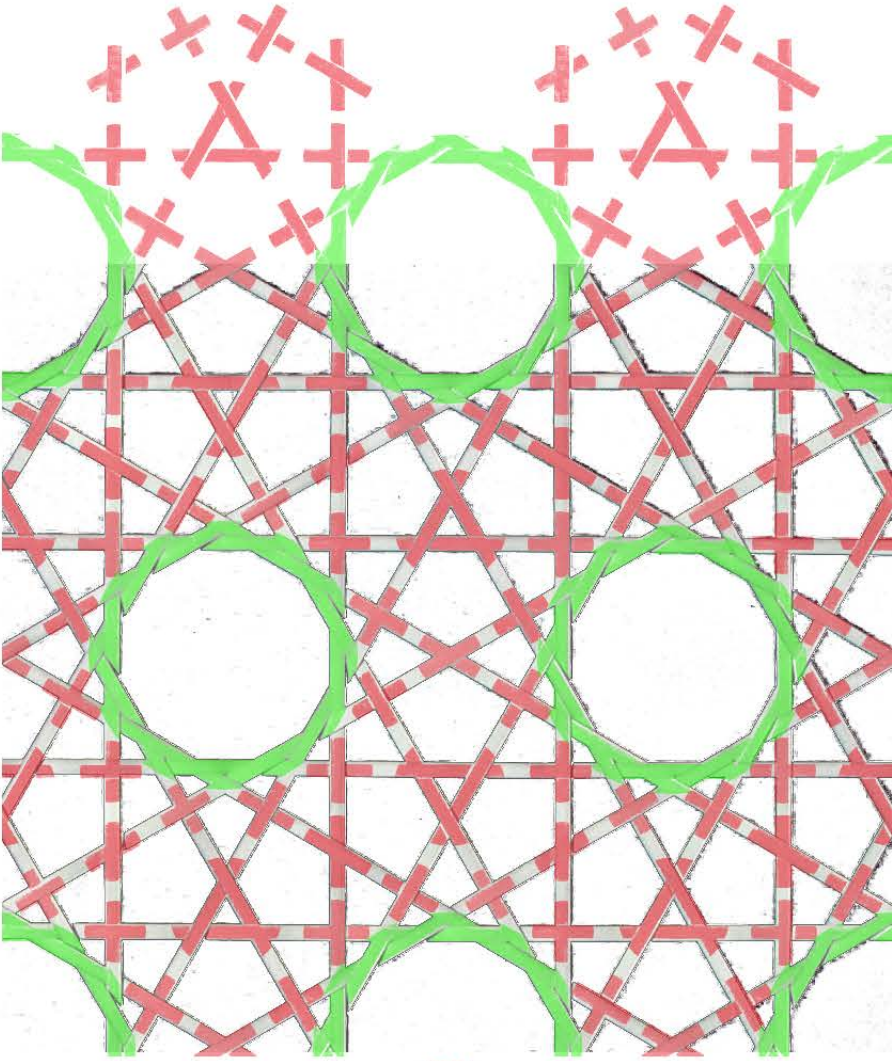
Es ist nicht leicht, sich von dem Flechtvorgang ein Bild zu machen. Obwohl er sich nämlich in der Bindung nur wenig von den lockeren Dreirichtungsgeflechtern unterscheidet, sind Flechtart und entstehendes Muster derart widersprechend, dass man sowohl beim Ansehen als bei der Herstellung immer wieder irrefolgt wird. Während nämlich das Grundgeflecht, d.h. das Bindungsverhältnis von je zwei Richtungen Körper über zwei und unter eins ist, entstehen als Muster lauter Rhomben, die entweder als sechszackige, flache Sterne oder als Sechsecke gesehen werden. Wie bei den randparallelen Geflechtern (v. p. 39)

stt = seiler-baldinger, arnemie systematik der textilen aus-
techniken basler beiträge zur ethnologie hansrudolf schwage
ag, pharos 1973 basel




8.6.1986:(arbeit 176) mein erster echte knoten von unechten knoten bei meinen geflecht theoretisch zu differenzieren:

- a) nur die echten knoten bilden stabile gebilde.
- b) echte knoten entstehen wenn die papierbreite als maassregler für das geflecht konsequent eingesetzt wird.



 echter knoten

 unechter knoten

 einfache kreuzung (kein knoten)

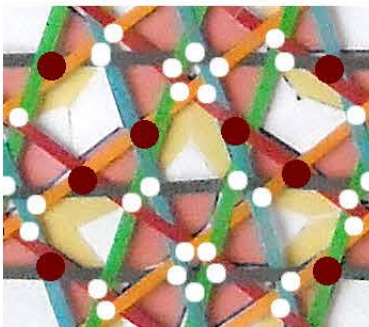


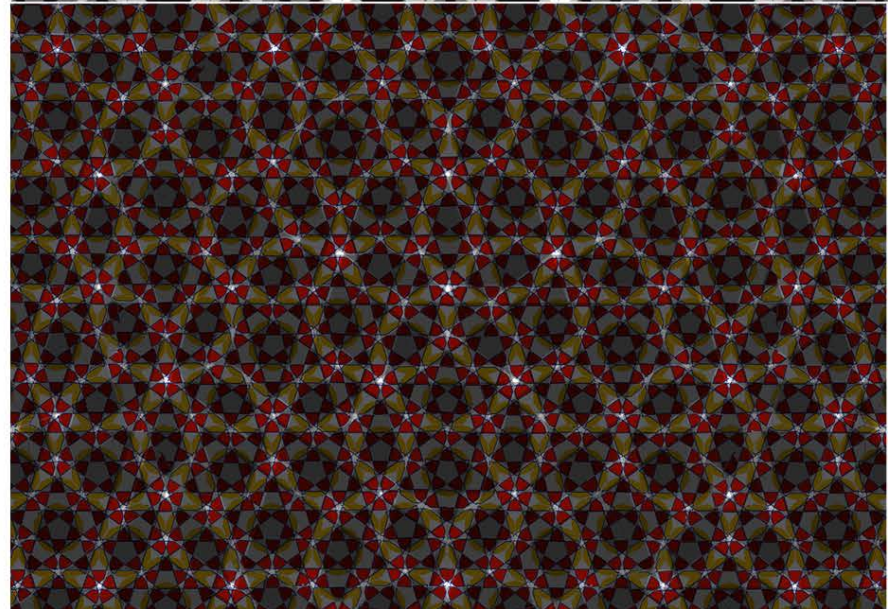
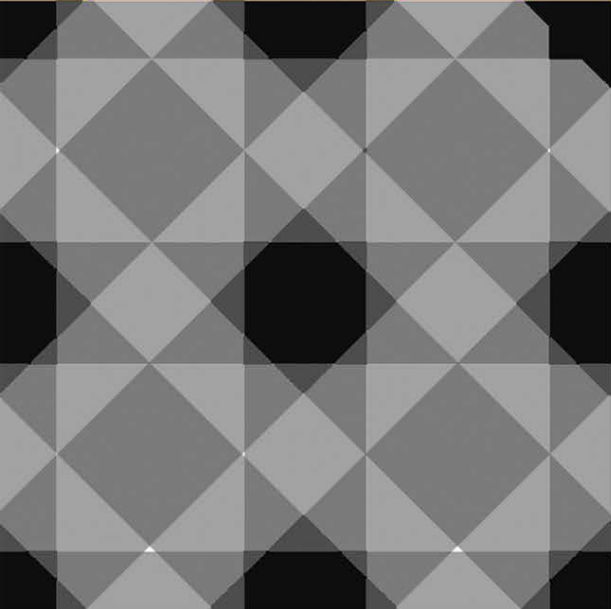
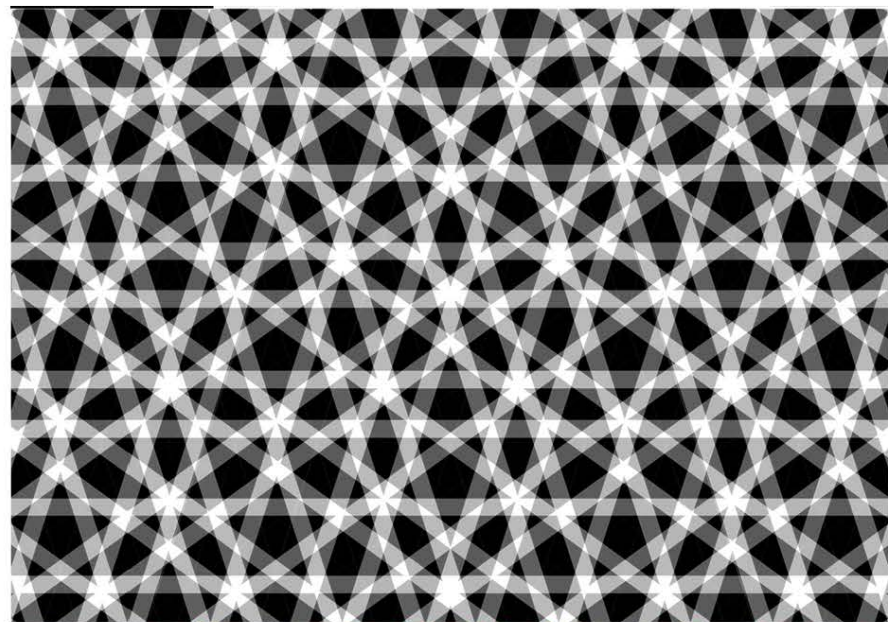
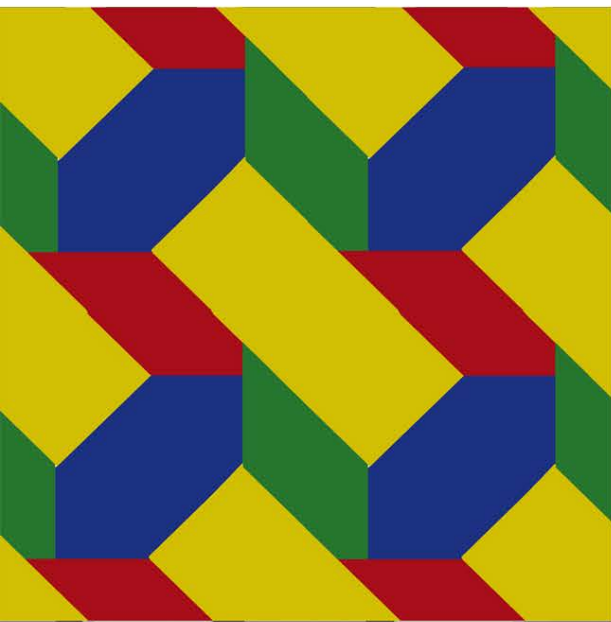
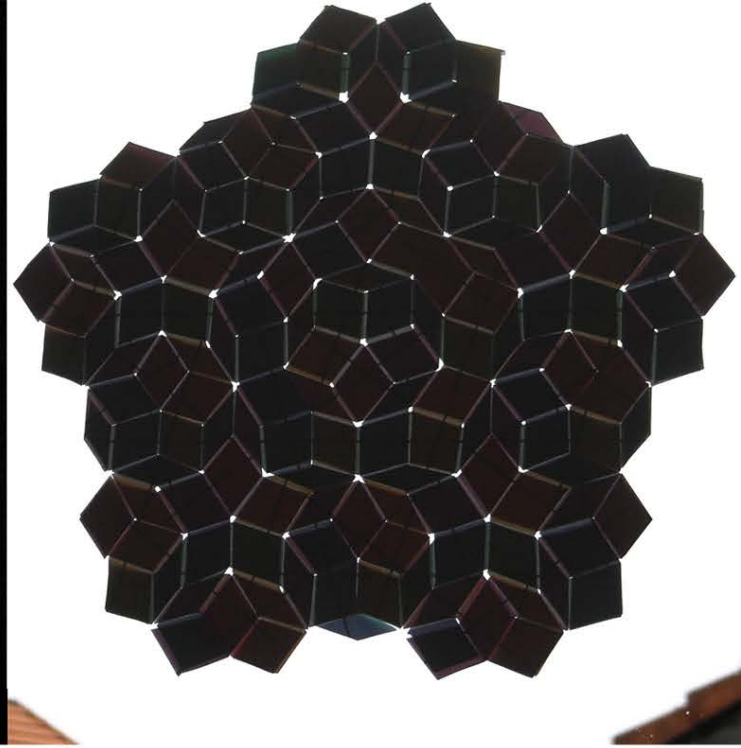
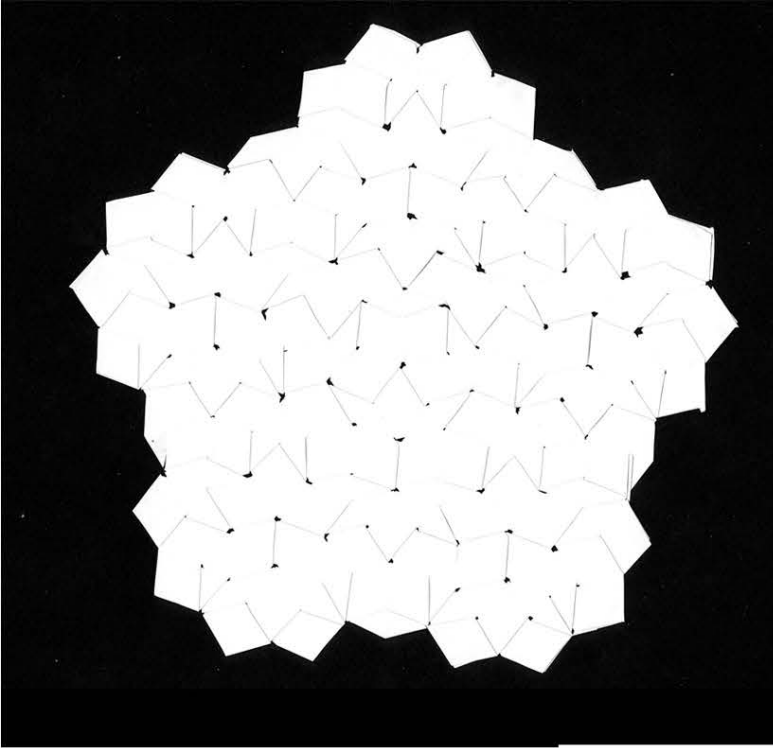
bandbreite gleich maassregler



das alternieren von unten durch und oben drüber ist zwar bei allen bändern gewährleistet, auf einen echten knoten weist dieses hexagonale geflecht aber 0,5 unechte knoten und eine einfache kreuzung, insgesamt also das anderthalbfache an nicht stabilisierenden knoten auf. für mich stellt das einen grenzfall eines gebildes dar, das den begriff des geflechtes noch verdient.

ein ausschnitt aus pentagitter 160 (22832) zeigt mit den ammannlinien, dass in einem quasikristallinen geflecht das echte knoten mit 29 (weiss) wesentlich häufiger sind als unechte. unechte knoten gibt es 8 (bordeaurot), einfache kreuzungen sind kam vertreten. 3.5 mal mehr.





die technik des durchleuchtens von geflechtem zeigt oft eigenschaften, die bei gewöhnlicher betrachtung nicht auffallen würden. zu oberst pentagitter 165 links rückseite mit auflicht. rechts: farbige seite mit durchlicht. links mitte und unten das dichte vierergeflecht unterschiedlicher dichte. rechts mitte und ungen die minorabstände der ammanbars in echtem penrosseparkett. 24864 19.3.2011 frs

6 kompositionsgrundlagen der pentagitter

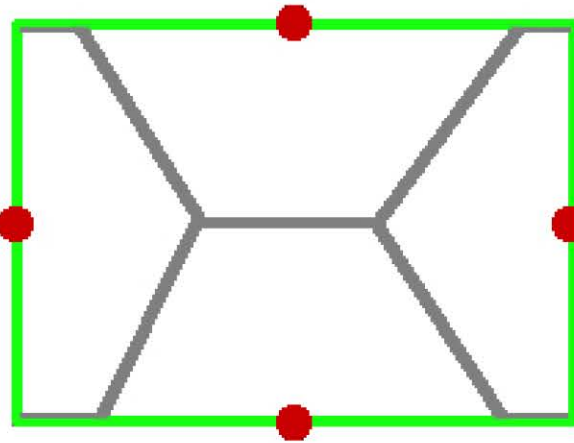
ein viertes konstruktionsprinzip entdeckt und die konstruktionsgrundlagen so geordnet, dass im rahmen der bidistanten und äquidistanten pentagitter von 2 -, 5 und 10 - facher symmetrie bei den kompositionsszentren vermutlich und endlich anspruch auf vollständigkeit erhoben werden kann.

mit der nachzeichnung äquidistanter pentagitter durch die wurmlinien von penrose werden erste, der vielleicht unendlich vielen, einfach symmetrischen zentren bestimmt. die identischen kompositionszentren der wurmlinien durch die beiden penros'schen zentren und die einsicht, dass das eine der beiden fünffach rotations-symmetrischen zentrum durch infation in das andere überführt werden kann, lässt mich neu annehmen, dass alle flächendenkenden penrosestrukturen letztlich auf eine einzige und zwar zentralsymmetrische ausgangsfigur reduziert werden können. dass damit penrose letztlich eine punktgruppe und weder ein band noch eine flächengruppe ist, nehme ich endlich als sehr wahrscheinlich an.

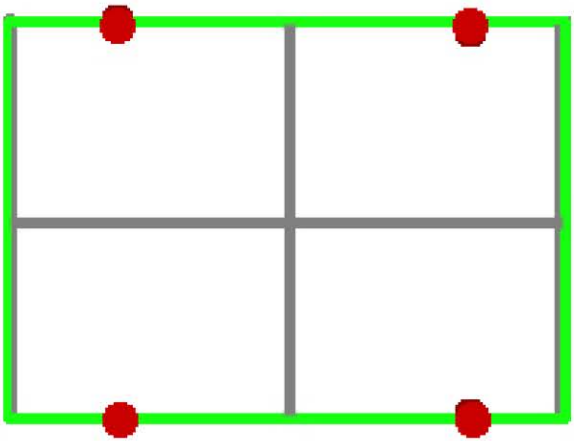
die von mir untersuchten pentagitter werden mit der arbeit 24619 definiert und systematisch klassiert, in der datenbank 24583 werden die beispiele zusammengetragen.

kompositionsgrundlagen der präzisen punktsymmetrien meiner pentagitter zur fetten raute

viereckige kompositionen

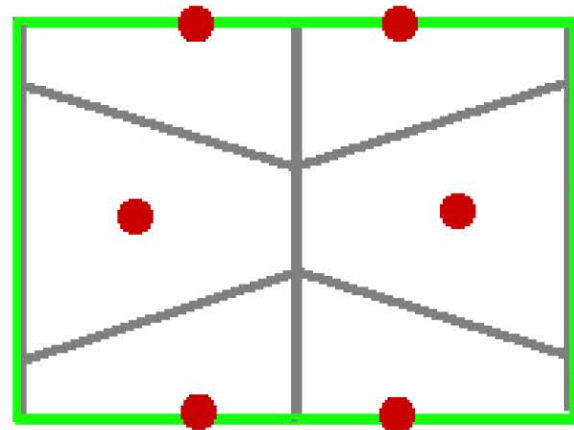


zentren auf fetter raute
«briefcouvert-komposition»

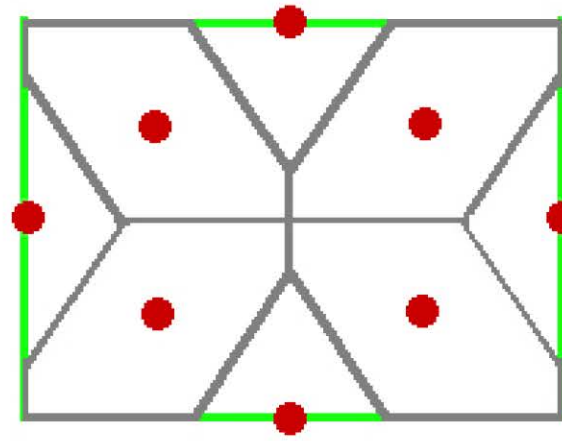


zentren auf rechtwinkligem viereck
«rechtwinklige vierecks-komposition»

sechseckige kompositionen



zentren auf konkavem sechseck
«pentagonales sechsecks-komposition»



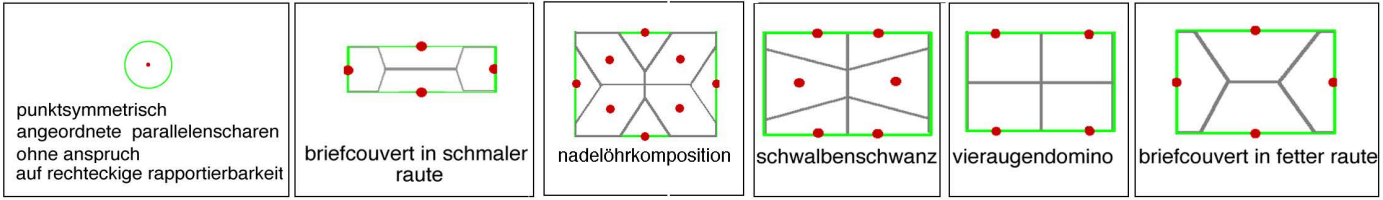
zentren auf nadelöhr
«nadelöhr-komposition»

die rapporte sind so gewählt, dass möglichst viele der versetzungen nicht an den peripherien sondern innerhalb der rapporte zu liegen kommen. diese regel ist nicht von struktureller, theoretischer bedeutung aber von folgendem praktischen nutzer bei der montage mehrerer rapporte kann damit weitgehend davon ausgegangen werden, dass abweichungen auf den rechteckständem immer konstruktionsungenauigkeiten betreffen und nicht strukturell bedingt sind.

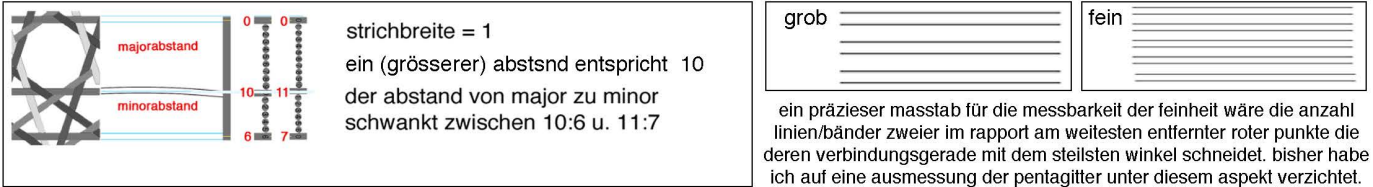
kompositionsgrundlagen symmetrisch geordneter pentagitter

jedes pentagitter, mit dem ich mich beschäftige habe, könnte abgesehen von der katalognummer, mit diesen drei variablen eindeutig beschrieben werden.

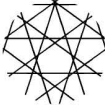


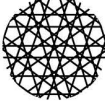

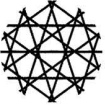








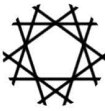
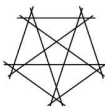
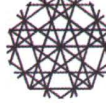





1. punkte: ausgangspunkte und deren anordnung in der ebene als zentren lokaler rotationssymmetrie



2. linien: die feinheit der linien beziehungsweise bänder steht mit 1 : 10 in direktem verhältnis zur feinheit des rapports



3. flächen: die geometrische anordnung der parallelscharen in den zentren

	periodisch äquidistant	periodisch bidistante major-minor-folgen	aperiodisch bidistante major-minor-folgen
1 - fach achsial symmetrisch	 <p>zahlreiche weitere beispiele wären hierbei möglich</p>	 	 <p>zahlreiche weitere beispiele wären hierbei möglich</p>
2 - fach achsial symmetrisch	<p>durch</p>  <p>4 : 1</p> <p>neben</p>  <p>1 : 4</p>  <p>2 : 3</p>  <p>3 : 2</p>	<p>2 schmale / 3 breite</p>   <p>3 schmale / 2 breite</p>   <p>1 schmaler / 4 breite</p>  <p>4 schmale / 1 breiter</p> 	
5 - fach achsial symmetrisch	 <p>=</p> 	 	<p>diese fälle kommen in penroseparkettierungen höchstens lokal, sicher aber nirgendwo global vor.</p>
10 - fach achsial symmetrisch	 	 	

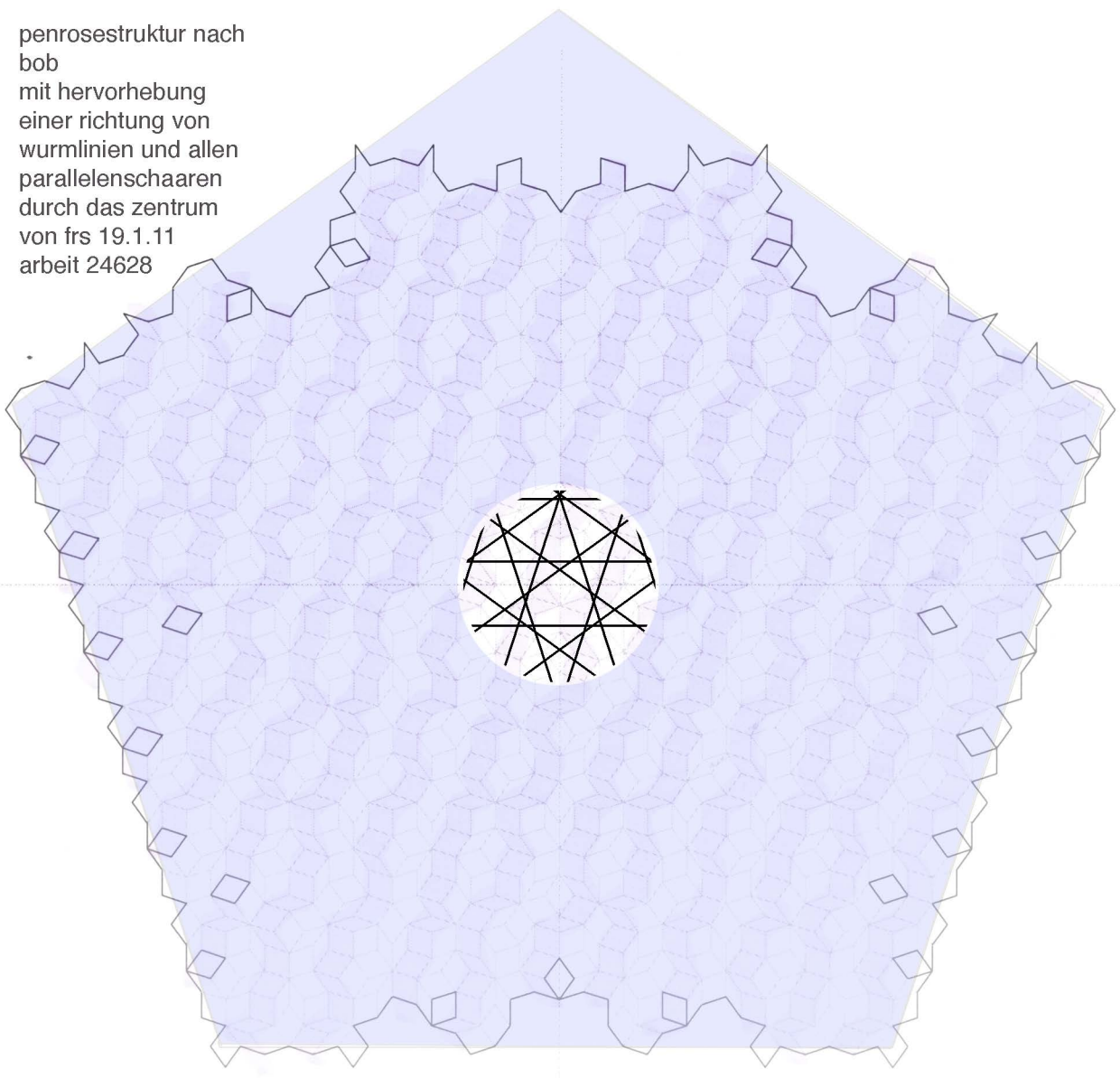
mit 17 fällen im gelben bereich scheint es hier gleich viele möglichkeiten zu geben, wie bei den ebenen-symmetrien. symmetrie der wurmlinien oder ammann-bars von penrosepaketten

nur dieser teil der tabelle erhebt anspruch auf vollständigkeit

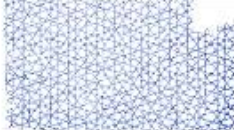
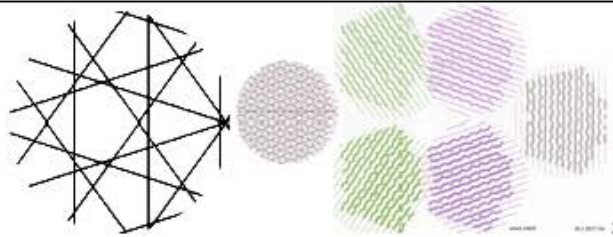
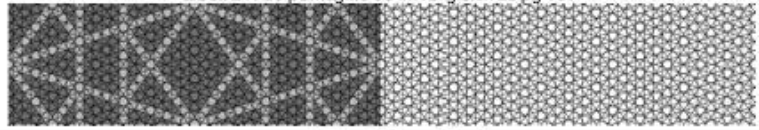
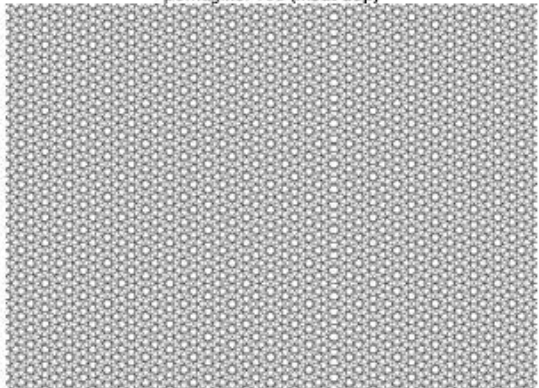
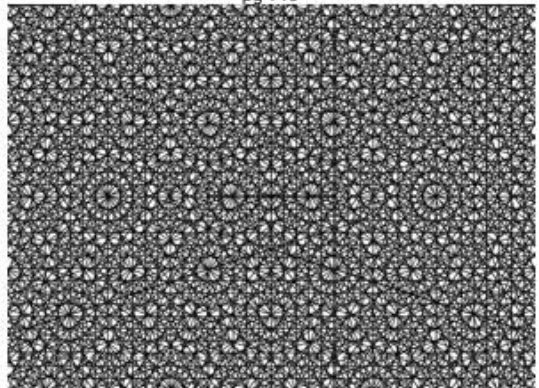

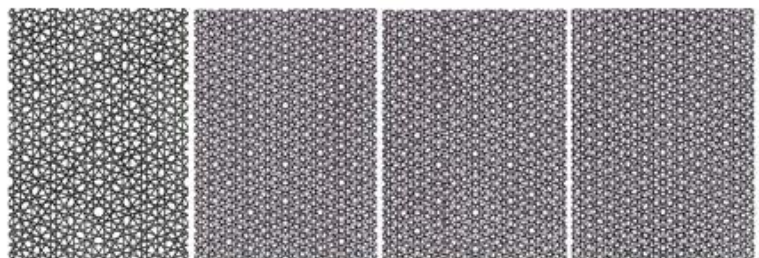
bei den 10-ecken sind jeweil beide richtungen gemeint

interessant ist bei penrose, dass er insbesondere ins feld fünf-fach periodisch bzw. in die spalte aperiodisch bidistant gehört, während meine hauptsächliche untersuchung genau der spalte dazwischen gilt.

penrosestruktur nach
bob
mit hervorhebung
einer richtung von
wurmlinien und allen
parallelenschaaren
durch das zentrum
von frs 19.1.11
arbeit 24628



definition und systematik der von mir untersuchten äqui- und bidistanten pentagitter

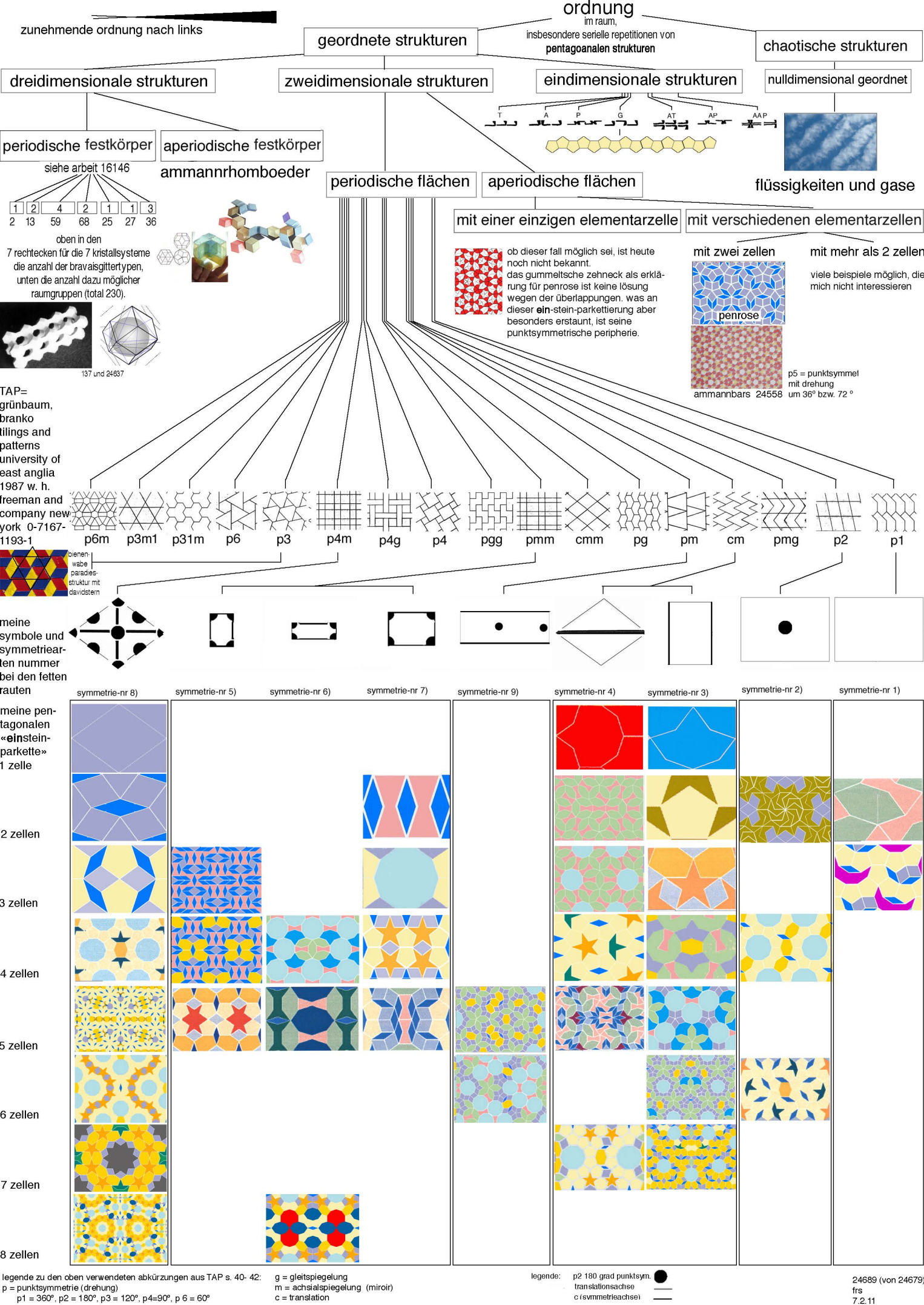
form	typische eigenschaft	die besten lösungen
<p>1. aperiodische bidistante pentagitter mit mind. einer achsialsymmetrie. die durchgehenden geraden der ammann-bars einer penrosestruktur</p>	<p>einerseits unendliches, andererseits bei jeder gewählten folge aber innerhalb eines fünfecks ohne fünfte spitze eindeutig begrenztes bidistantes pentagitter mit absolut geraden linien gezeichnet oder mit geraden bändern satt geflochten.</p>	 <p>22778</p> <p>patentiert von penrose als kachelung, geflochten von frs als pentagitter 160.</p>
<p>2. periodische äquidistante pentagitter mit mind. einer achse 1a) punktsymmetrie (?) oder 1b) bandsymmetrie (?) identisch, ob über der fetten oder mageren raute (?)</p>	<p>penros'sche wurmlinien laufen entlang einem periodischen äquidistanten pentagitter. bisher (09.02.11) habe ich erst eine genau analysiert die ergab nebenstehendes zentrum. evtl. gibt es verschiedene kompositionen im zentrum. einerseits unendlich, weil mit inflation beliebig verfeinerbar, andererseits bei jedem konkreten fall innerhalb eines fünfecks begrenzte punktgruppe. (?) als geflecht wohl in keinem fall stabil.</p>	 <p>24623</p>
<p>3. periodische pentagitter als flächenfüller in der prop. der schmalen raute mit minimalen verrückungen.</p>	<p>periodische äquidistante pentagitter mit fünf richtungen mit verrückungen, die geringer sind als die bandbreiten.</p>	<p>arbeit 21730 pentagitter 08 im vergleich zu pg 157</p> 
<p>4. periodische äquidistante pentagitter mit minimalen verrückungen der bänder in der proportion der fetten raute</p>	<p>pentagitter mit fünf richtungen kann nur gezeichnet und nicht selbst sbabilisierend geflochten werden.</p>	<p>pentagitter 155 (mod. dep)</p> 
<p>5. periodische bidistante pentagitter mit minimalen verrückungen der bänder in der proportion der fetten raute</p>	<p>alle parallelen derselben richtung sind zwar äquidistant, fünf der 10 richtungen haben aber eine minimal andere distanz, als die andern fünf unter sich äquidistanten richtungen. kann nur gezeichnet und nicht selbst sbabilisierend geflochten werden.</p>	<p>pg 146</p>  <p>blieb das aussagekräftigste von diesen (in 21869 ist eine übersicht über diese katgorie, noch ohne pg 159 arbeit 21879, welches aber auch nicht besser war.</p>
<p>bidistante gitter in fünf richtungen mit goldenen schnittfolgen und lokalen fünfzähligen symmetrien um die roten zentren</p>  <p>werden entweder verrückungen auf einer der grauen zöhne oder bei geflochtener ausführung schwingungen der bänder toleriert, die eine bandbreite innerhalb des grünen rapports nicht übertreten. ursprünglich habe ich auch gitter mit schwingungstoleranzen von major bis minor als PG bezeichnet. streng genommen gitter ist auch das PG07 ein uneigentliches pentagitter.</p>	 <p>24621; von links nach rechts: pg 07, pg 130 (mod. dep), pg 131 und pg 141)</p>	

Main data table with columns: Layout, Einlesezahl, Feldern, Anzeige, Seitenansicht, and detailed entries for various crystal structures including descriptions, diagrams, and symmetry information.

7 übersicht geordneter strukturen insbesondere an pentagonalen beispielen








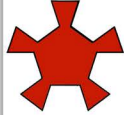




mag sein, dass noch einige fehler bei der zuordnung der metastrukturen mit 1 – 8 zellen (polygonen) vorliegt, der versuch, diese metastrukturen den 17 ebene n gittern zuzuordnen ist aber nach all den jahren überfällig geworden.

ein neuer prototyp bei den pentagonalen polygonen hat mit einer bilanz über die bisher verwendeten 12 prototypen und die 19 zusammengesetzten, insgesamt also 31 definierten polygone eine neue übersicht sinnvoll gemacht.



Übersicht über die verwendeten pentagone polygone zur Erklärung pentagonaler Gitter

prototypen

 O^*	 O		 $*$
fette raute	schmale raute	inverses gleichseitiges fünfeck, einfache krone	konkaves sechseck, spindel
			
s- und z-teilchen (je nach drehsinn)	y-teilchen hick	frisur	konkaves zwanzigeck
			
hörnchen	malteserkreuzartiges zwölfeck	konkaves zehneck	dreizack

zusammengesetzte

 $*$	 $*$			das schiffchen von robert ammann segelschiffchen, komplexe krone, boot
pentagon, reguläres fünfeck	spitzwinkliges sechseck, schiffchen	gleichseitiges sechseck		
			 $*$	
aureole	efeu od schmale schindel	introvertierte aureole	zehneck	
				
pentagramm	schädel	schindel	mondsichel mit zehn ecken	
				
inverses zwanzigeck	inverses zehneck mit gleichdiagonaligem	hantel	pentagonales zwölfeck	
				
chargo domizil	kepler'sches ungetüm	morgenstern		

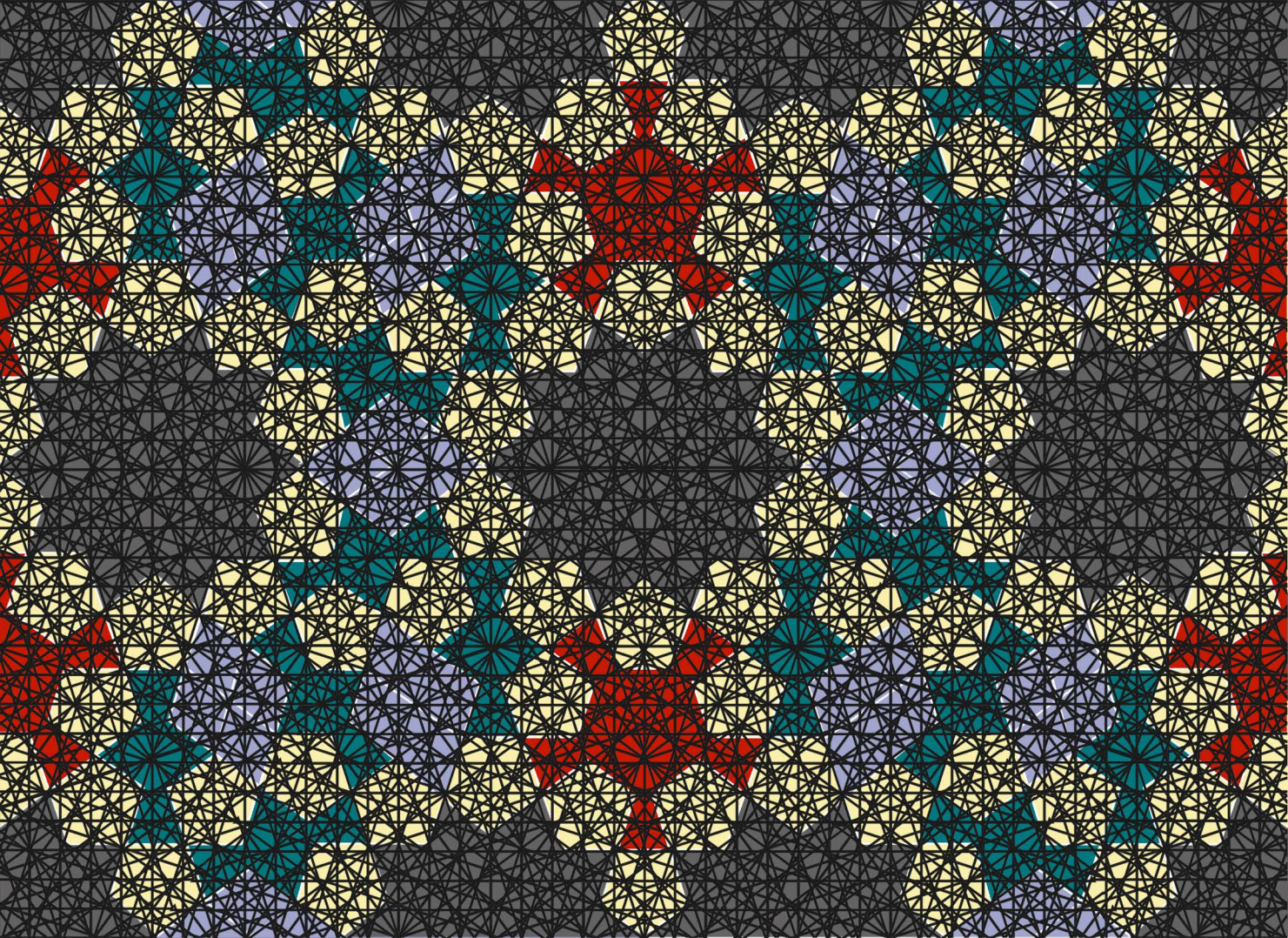
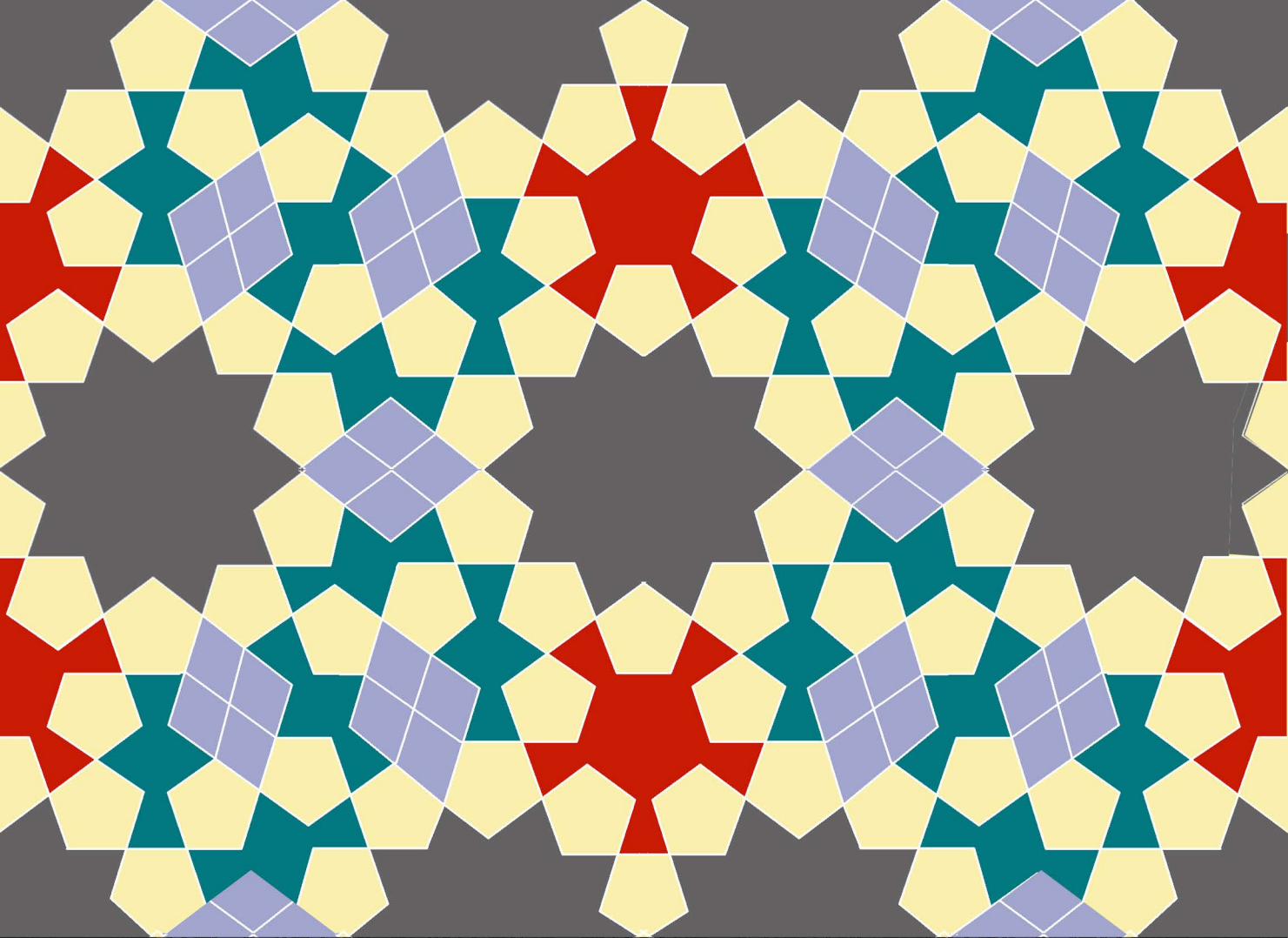
zusätzlich diskutierte prototypen, die aber nie verwendet wurden oder sich nach kurzzeitigem gebrauch wieder erübrigt haben

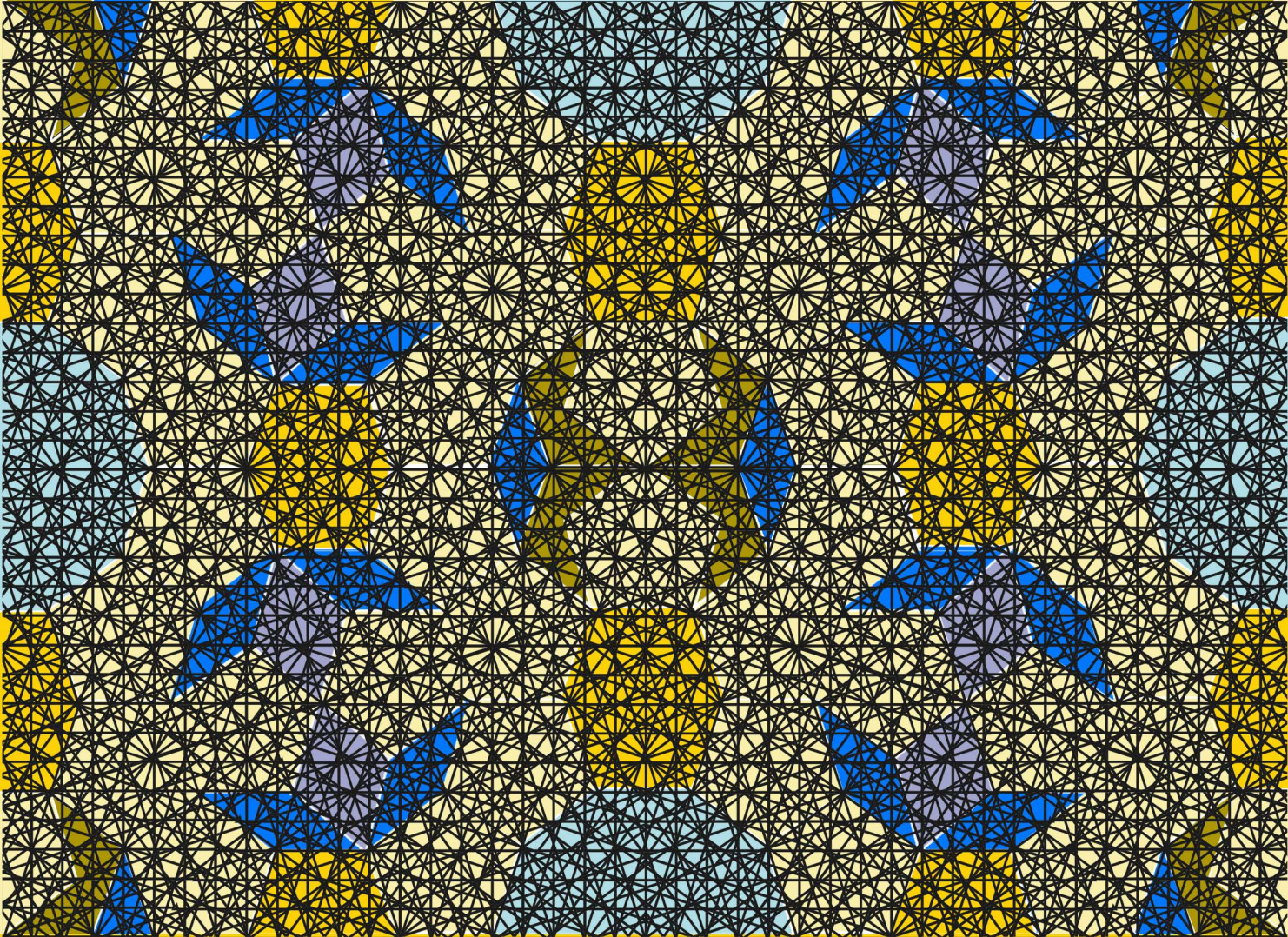
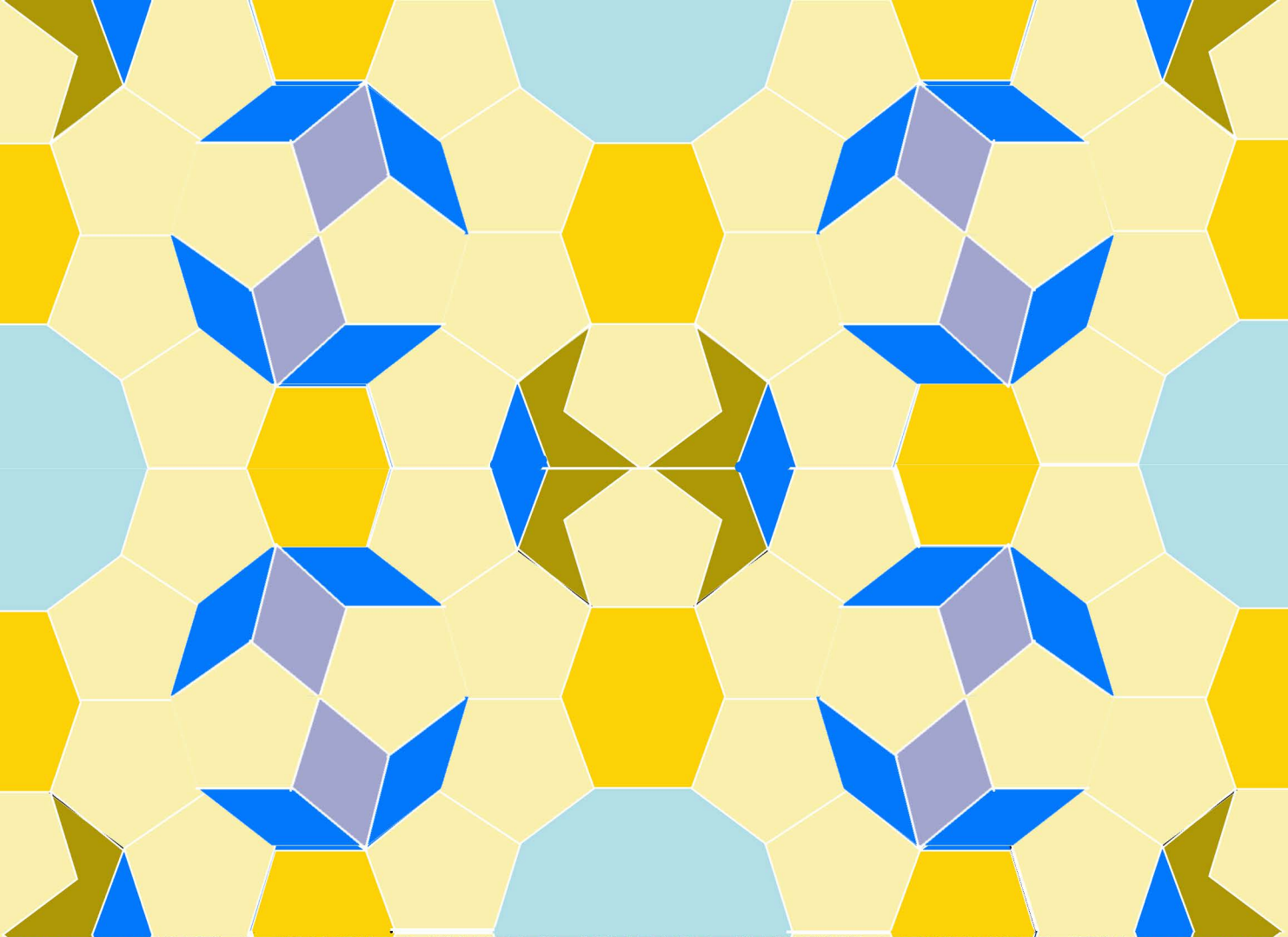
			
hack	reguläres malteserkreuz	zwanzigeck	fussballtöggü, menschenpolygon

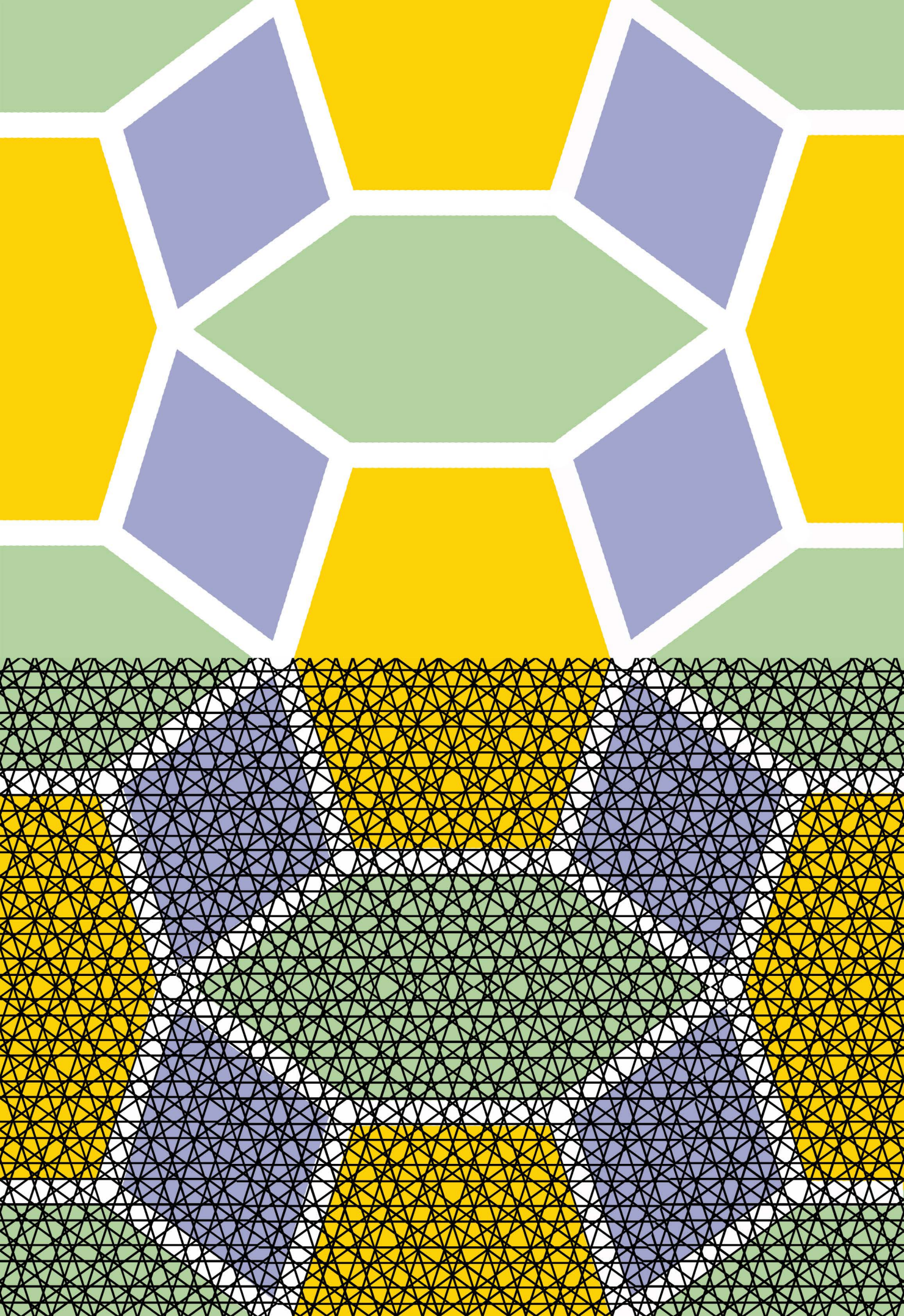
die mit * bezeichneten polygone sind diejenigen formen, mit denen peter j lu in science alle islamische pentagonalen ornamente erklärt haben wollte.

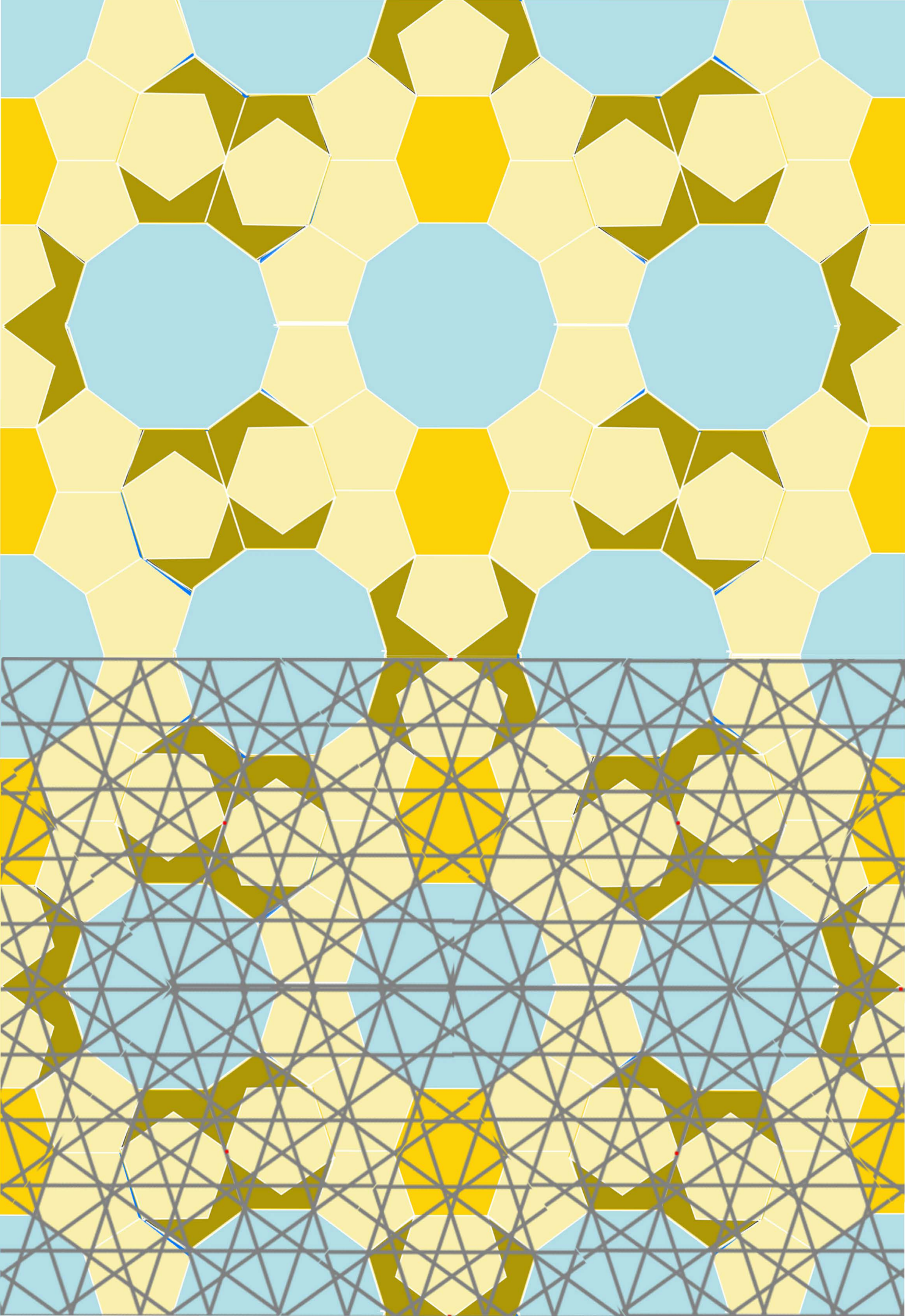
die mit O bezeichneten polygone sind die beiden penroserraute.

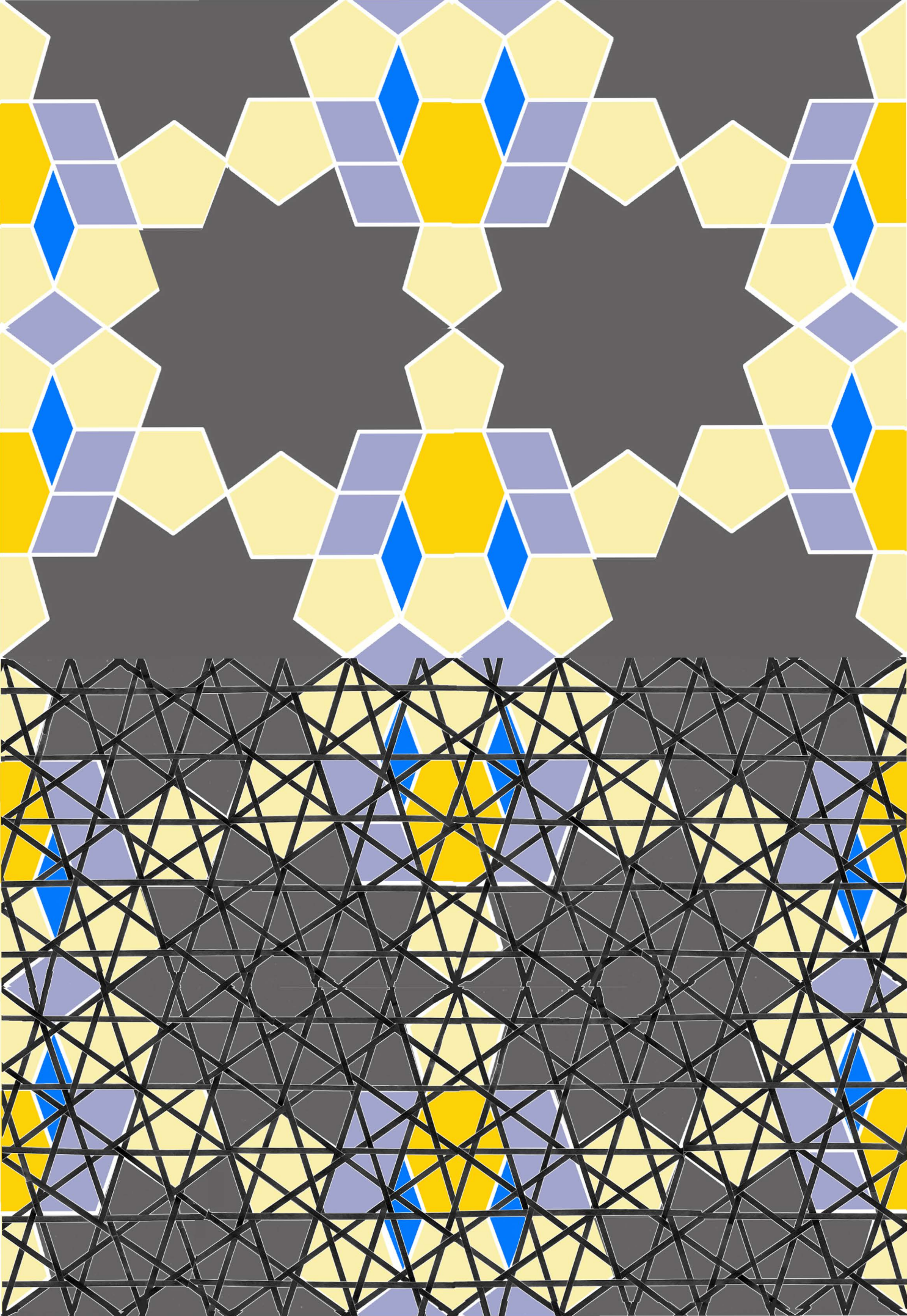
8 neue metastrukturen über der fetten raute

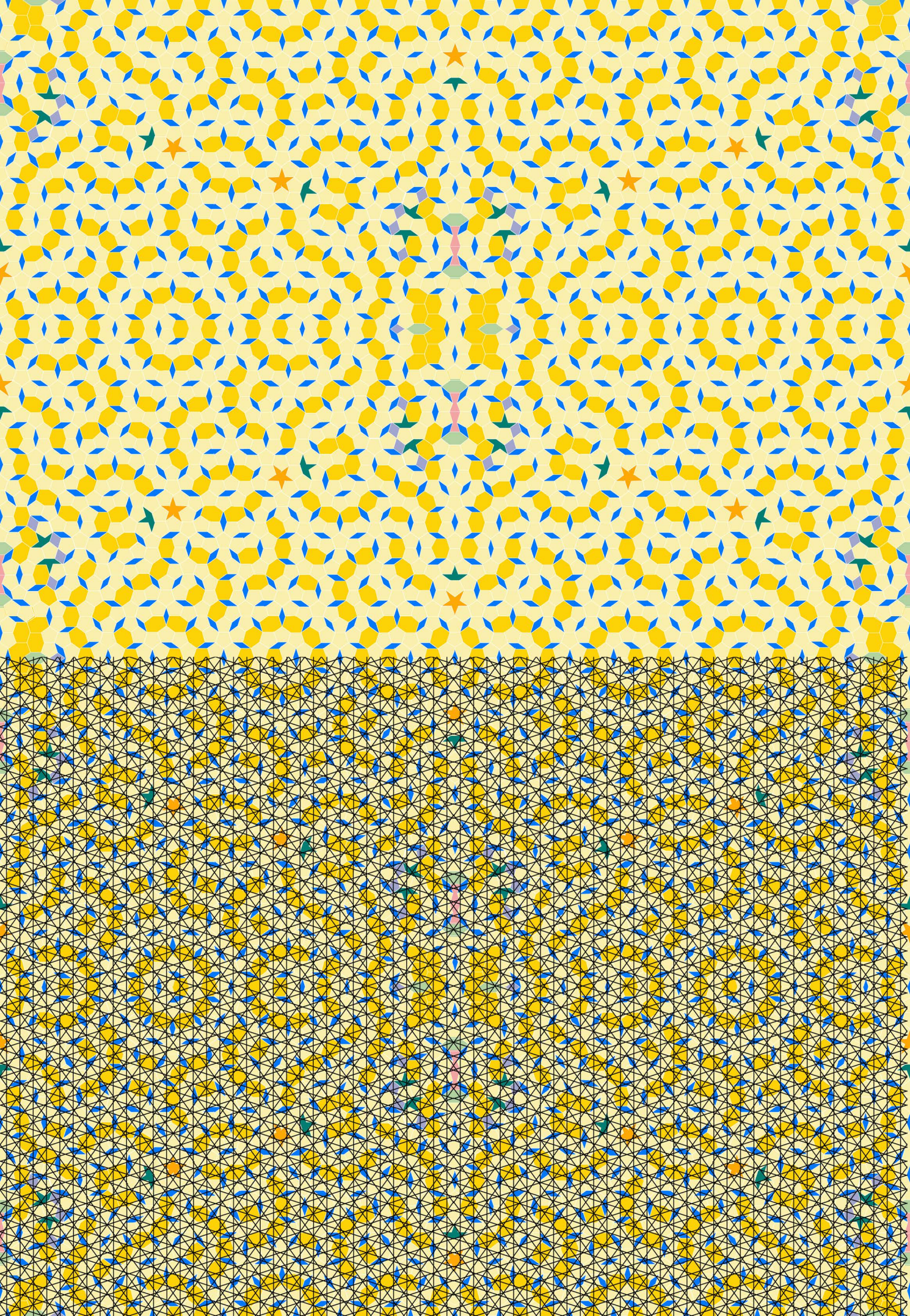






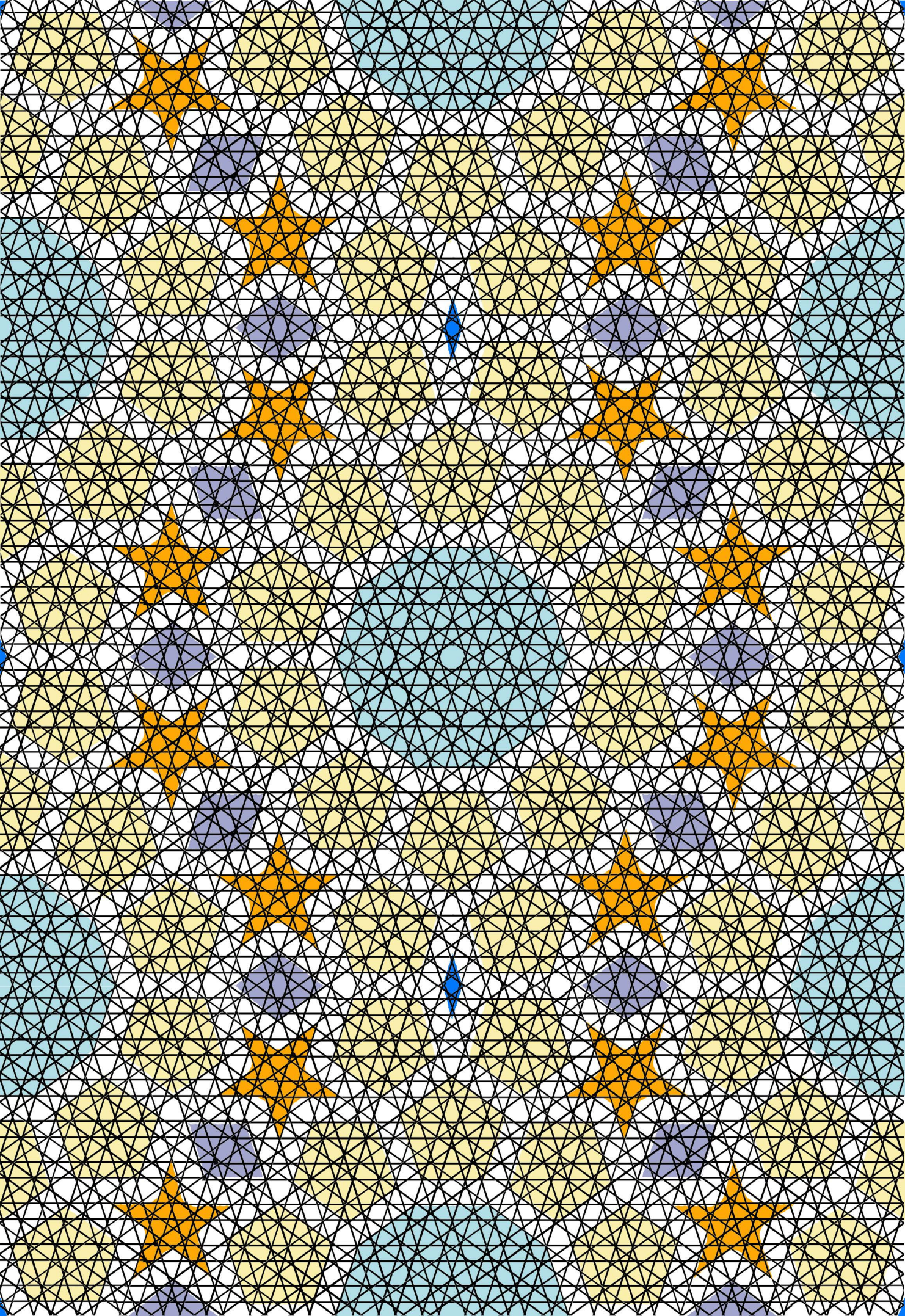


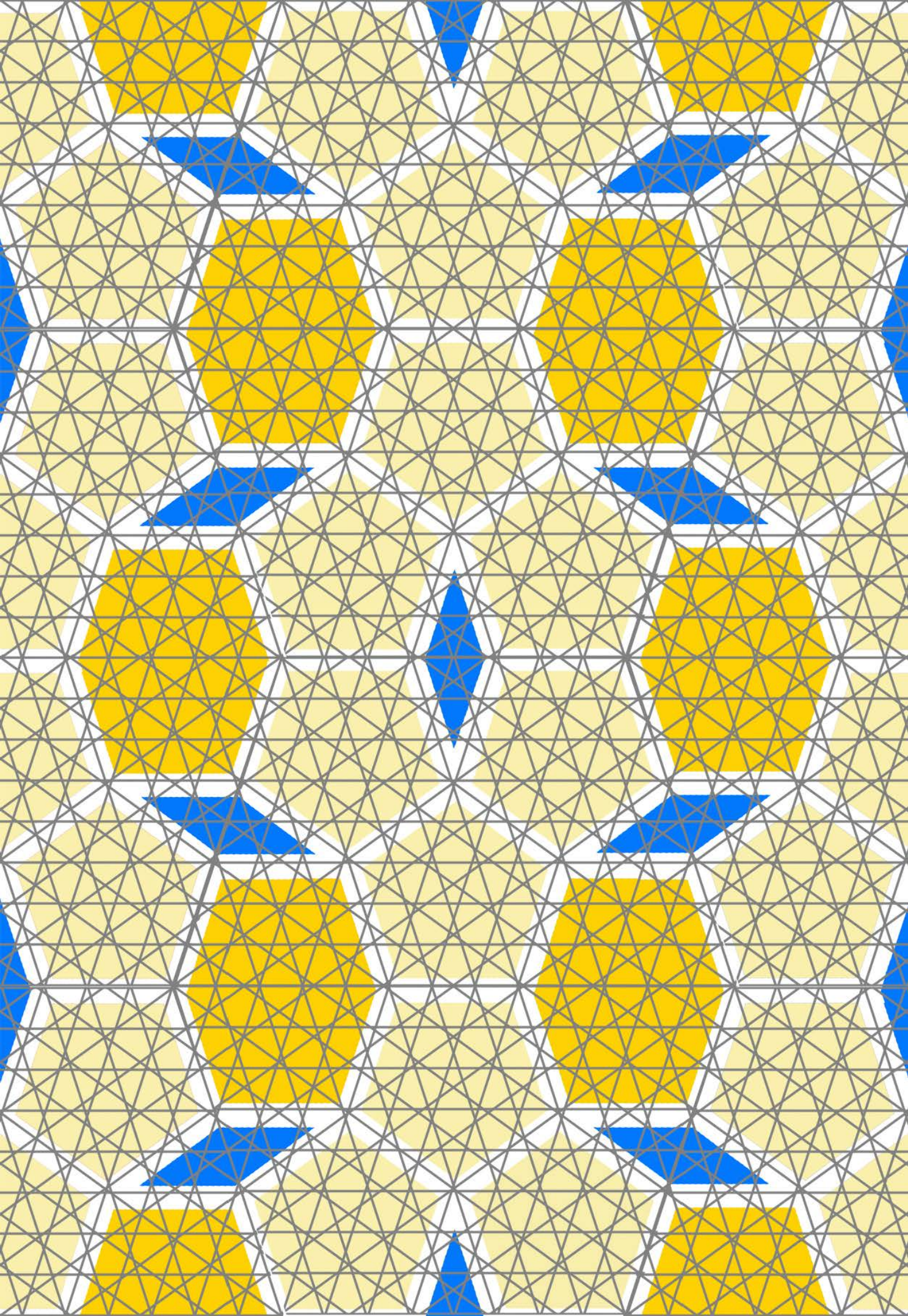


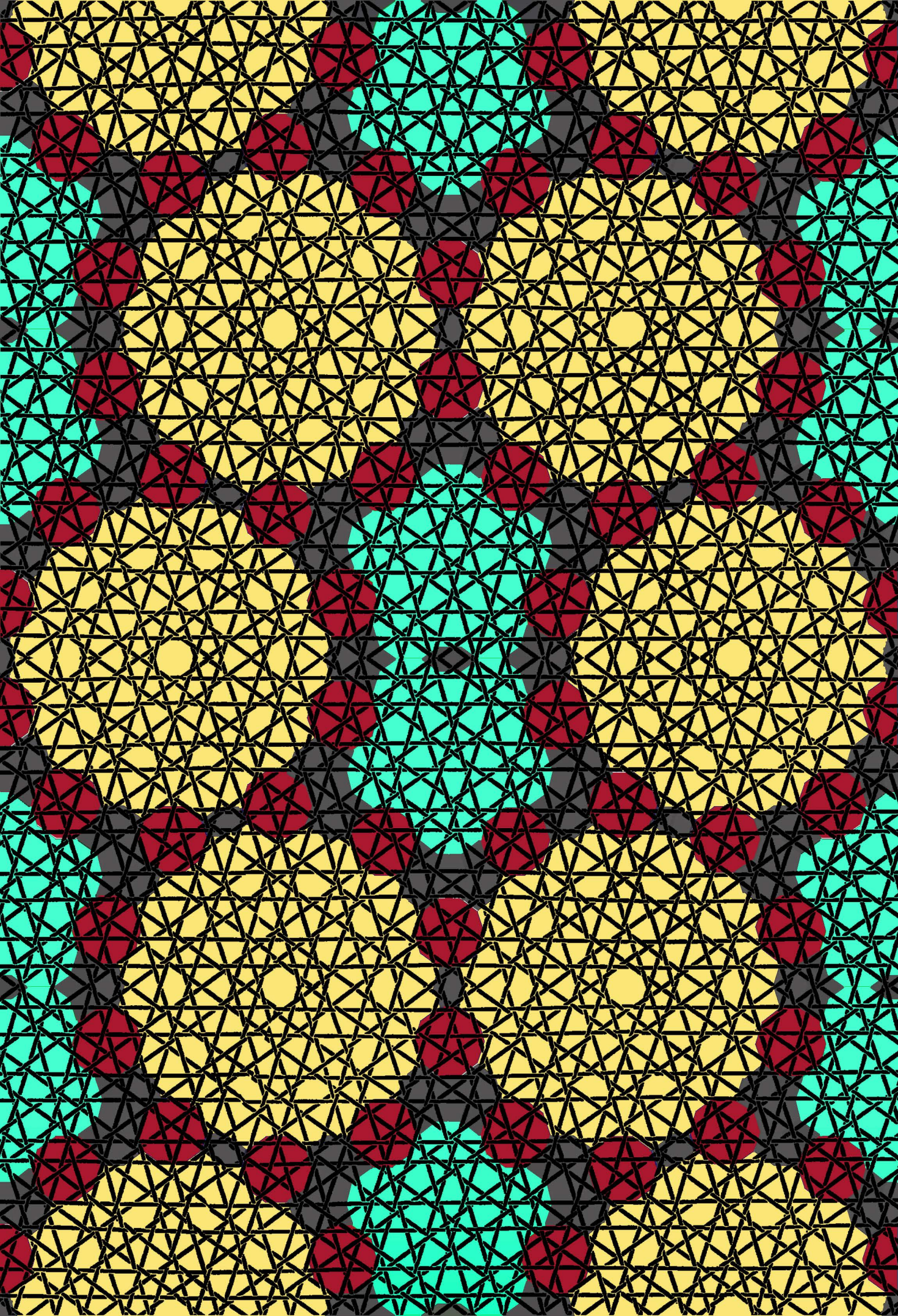


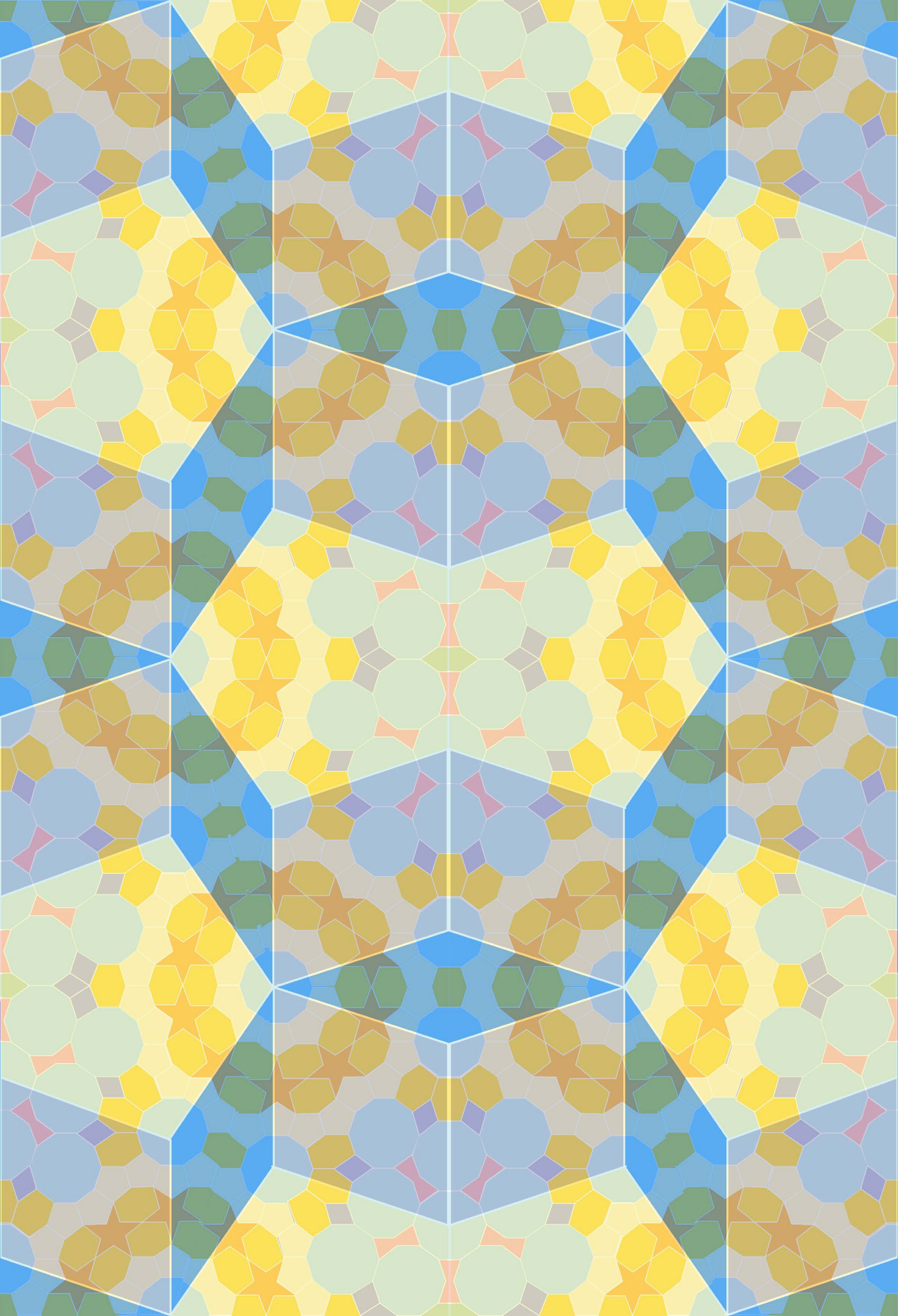
9 ästhetische präsentationen

zweier neuer metastrukturen,
einer neu-interpretation des pg 07 mit möglichst vielen
rotationssymmetrischen polygonen
und einer metastrukturüberlagerung









10 entwürfe für 2 dichte fünfrichtungsgeflechte

a) rotationssymmetrisches pentagitter 170

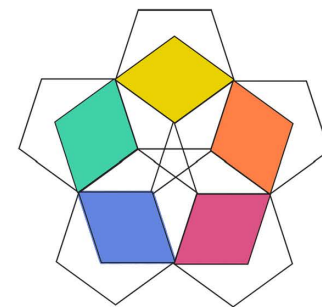
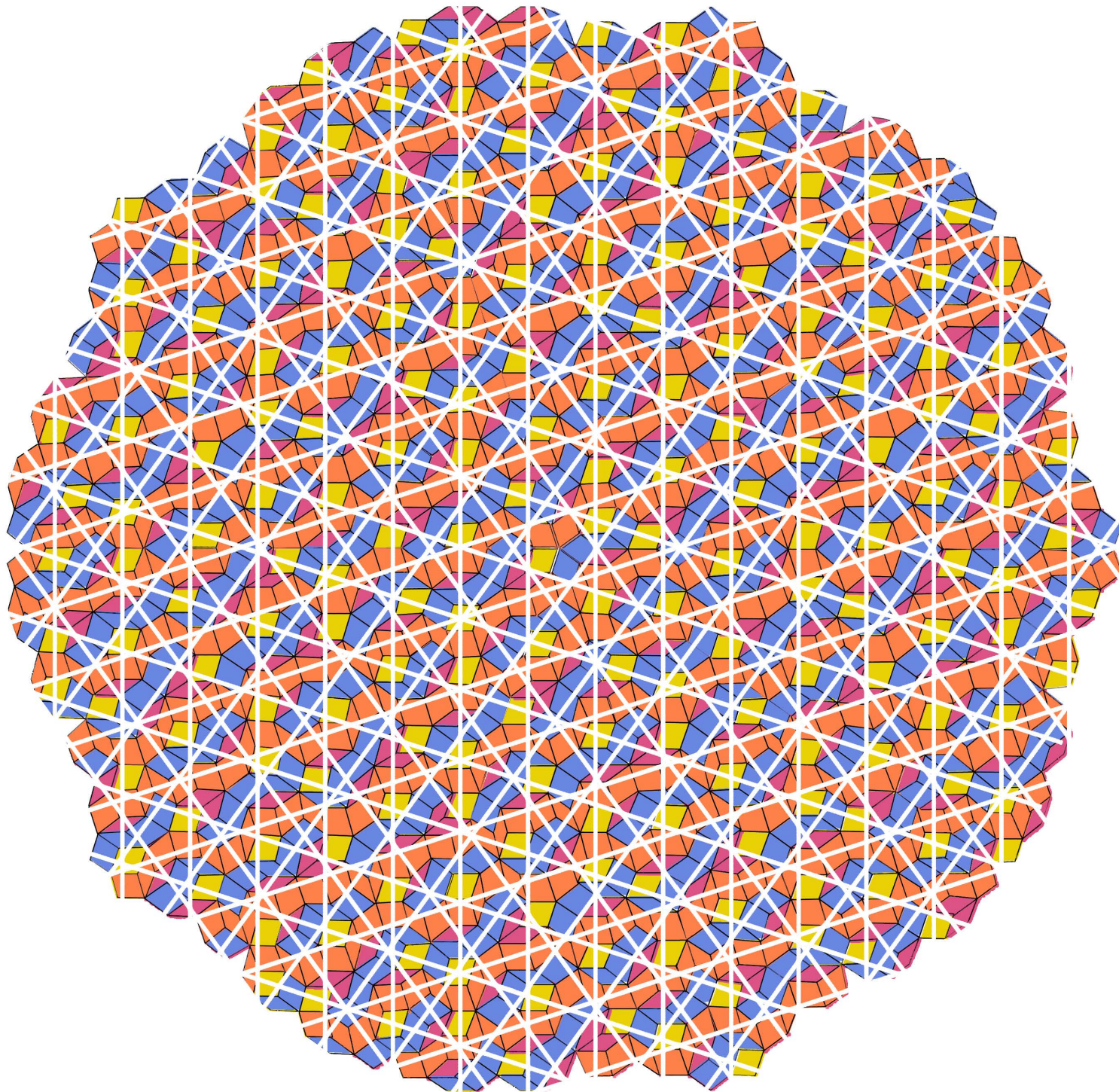
auf der grundlage der rotationssymmetrischen penroseparkettierung mit einem rechteckigen ausschnitt

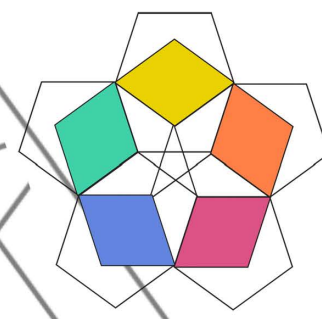
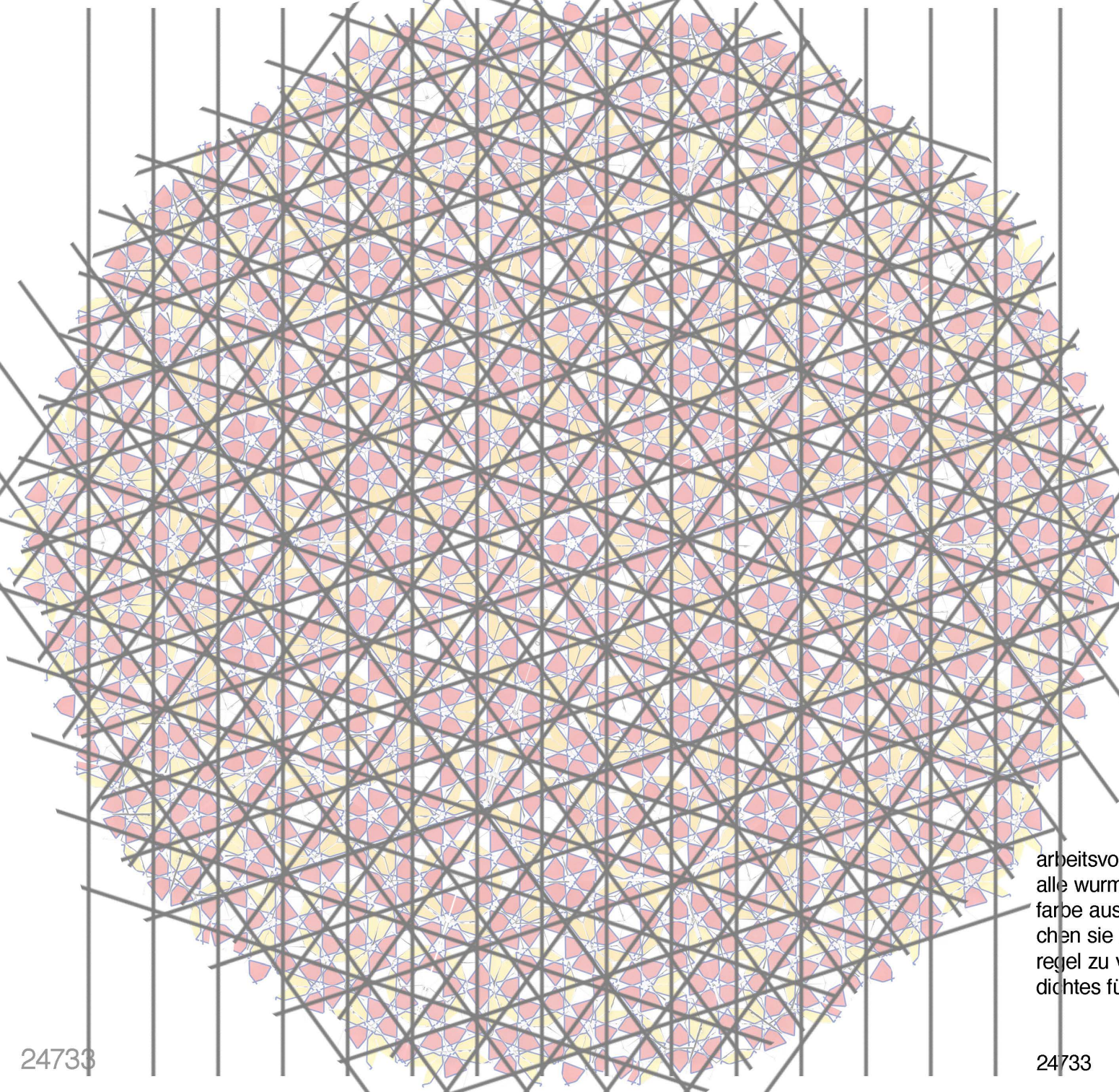
b) translationssymmetrisch periodisches pentagitter 169

auf der grundlage der metastruktur quasipenrose

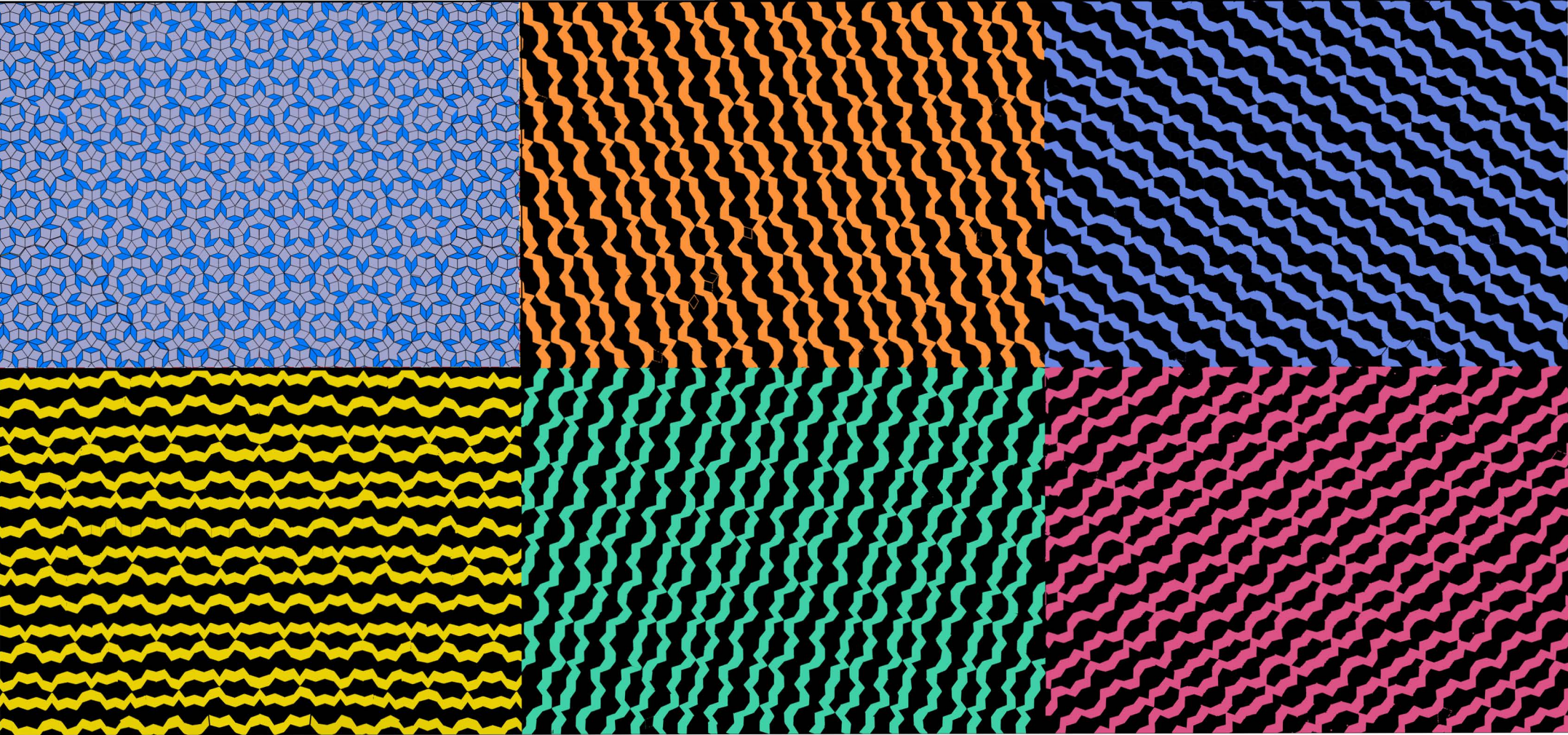
nach dem, für mich sensationellen vorbild von pentagitter 165, dem vielleicht ersten dichten fünfergeflecht das es überhaupt gibt, soll versucht werden, mit je einem periodischen und aperiodischen grösseren ausschnitt zu zeigen,

dass es bei der rotationssymmetrischen version auch mit ausschliesdslich identischen wurmlinien serien geht, also ohne, wie noch bei pg 165 die blaue richtung spiegeln zu müssen und dass bei der version über quasipenrose drei sorten von wurmlinien serien horizontale, steile diagonale und flache diagonale genügen.





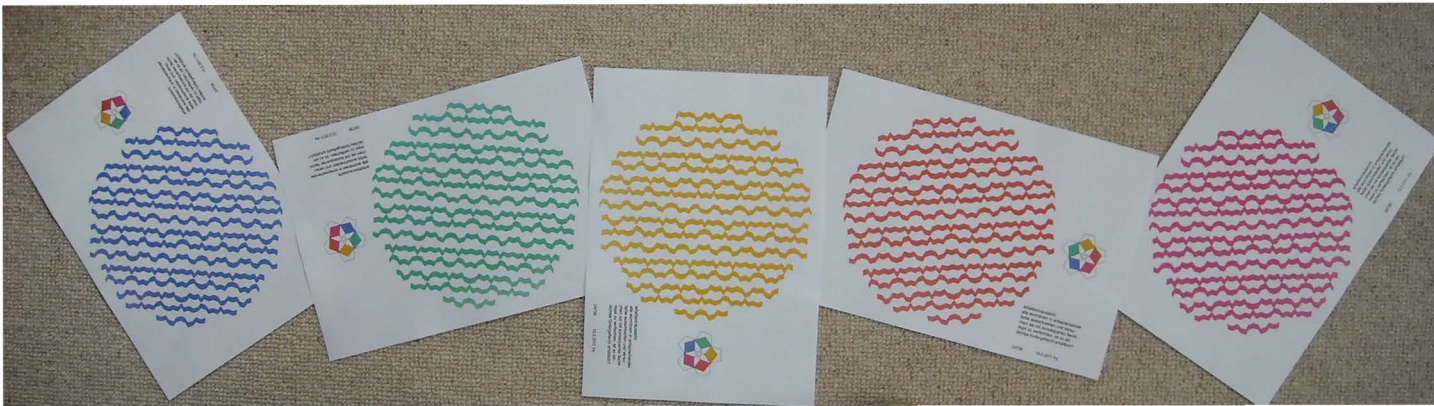
arbeitsvoraussicht:
alle wurmlinien in entsprechender
farbe ausschneiden und versu-
chen sie mit konsequenter flecht-
regel zu verflechten. ist so ein
dichtes fünfergeflecht erhältlich?

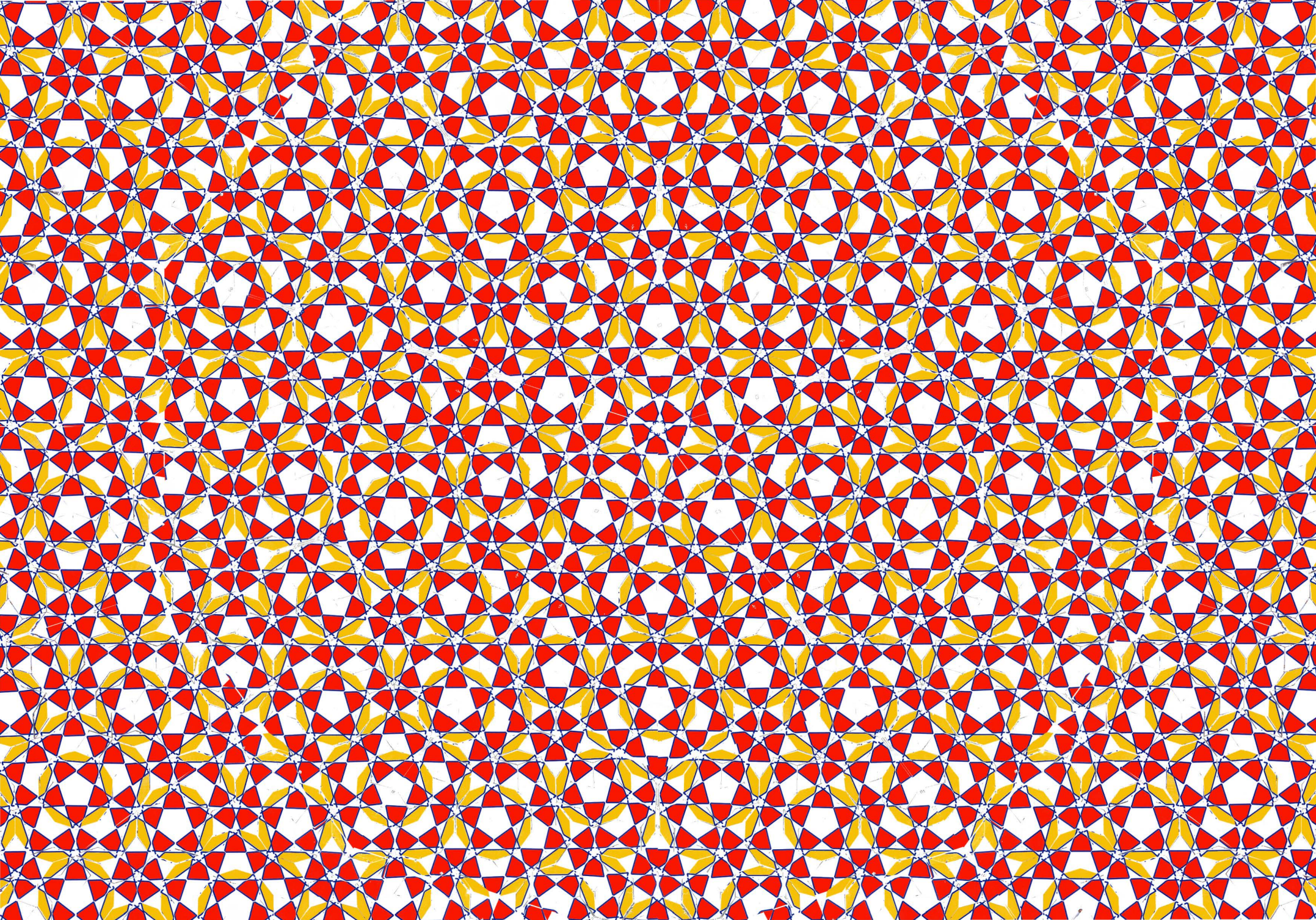


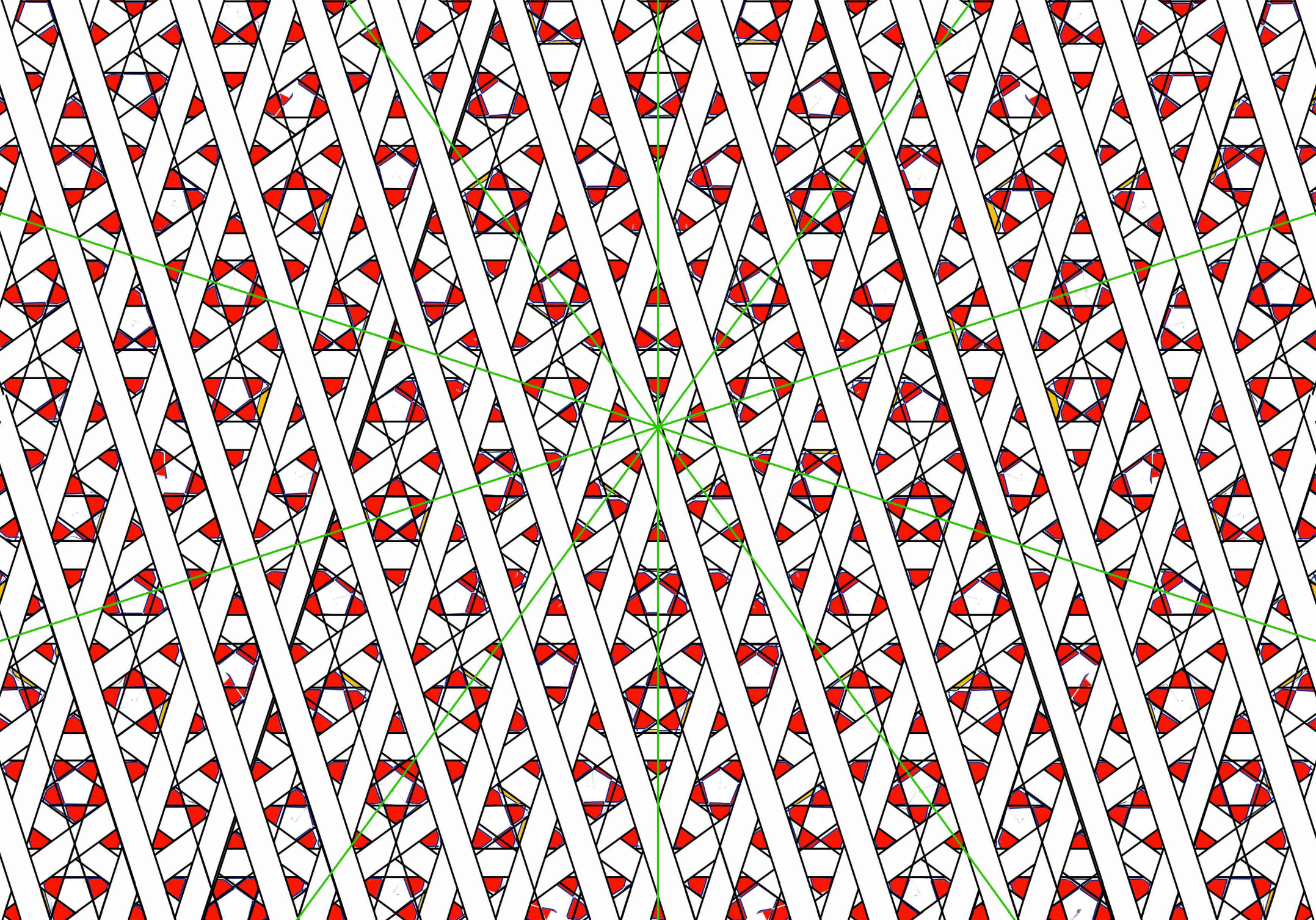
oben: 6 a4 tafeln von 24774

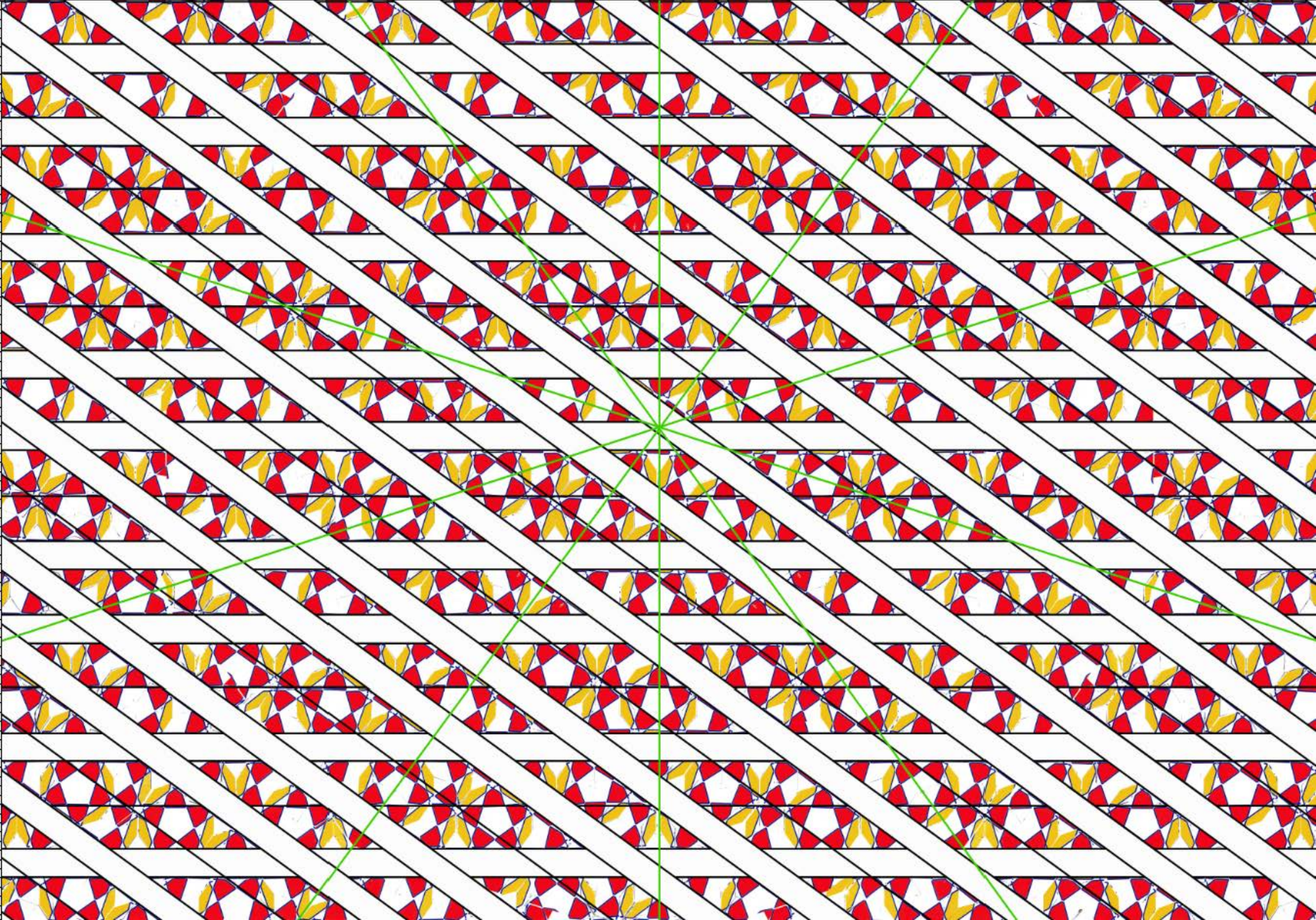
unten: 24759: die zentralsymmetrische penrosestruktur habe ich bis an die ränder des rechteckigen ausschnitts ergänzt. alle wurmlinien laufen hier identisch, im unterschied zu pg 165, bei dem eine der wurmlinienfarbe gespiegelt werden musste.

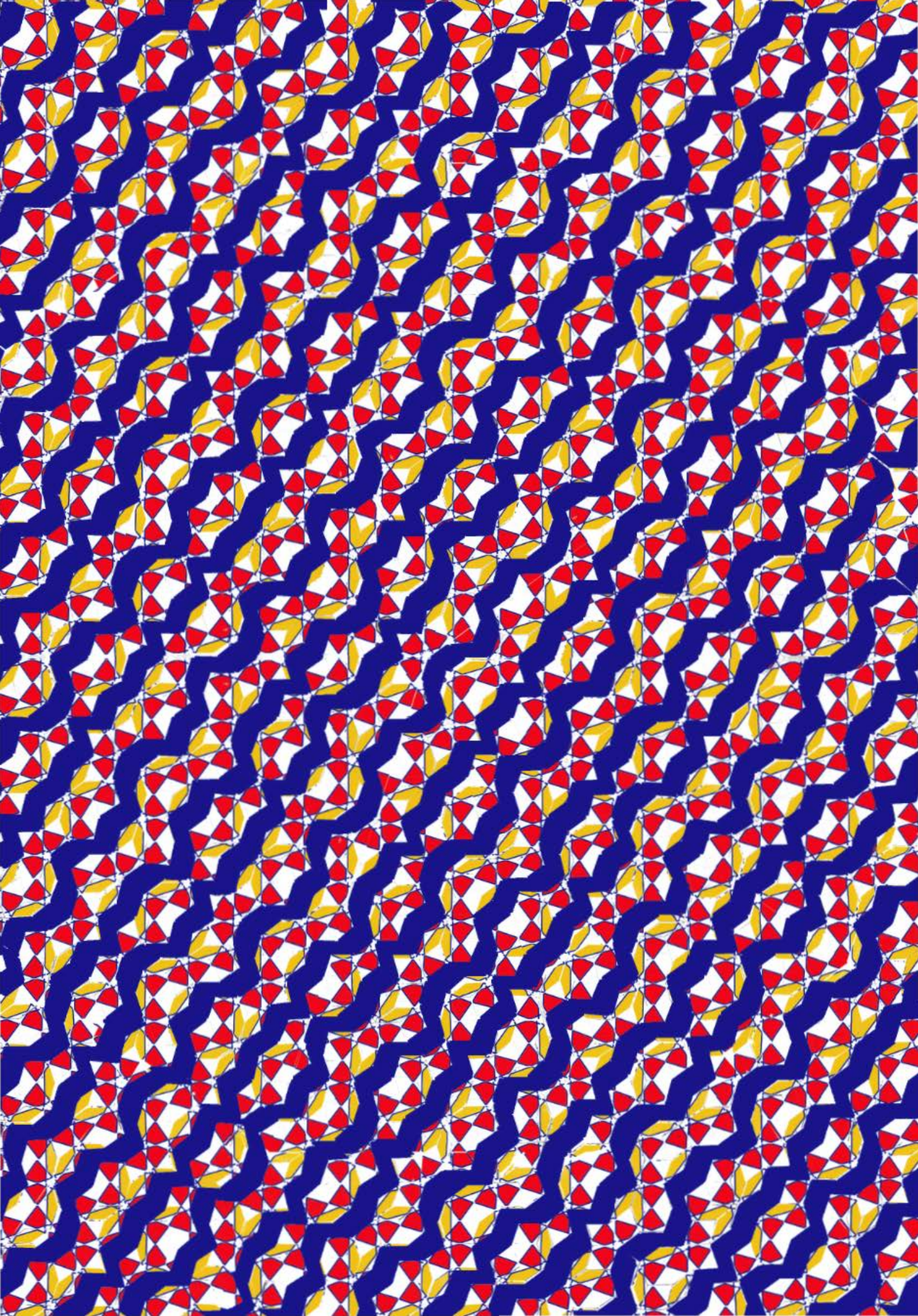
24862 16.3.2011 frs

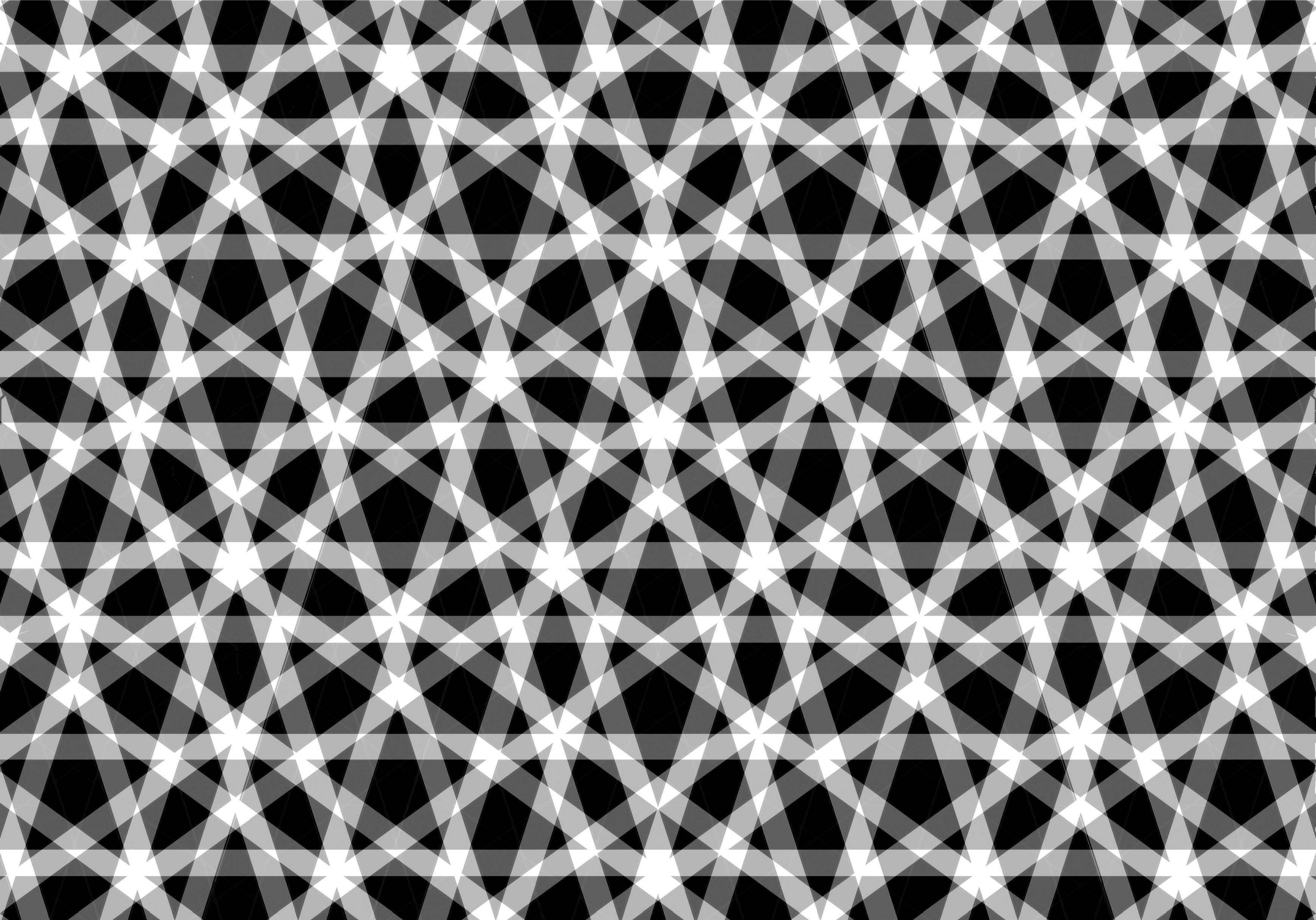


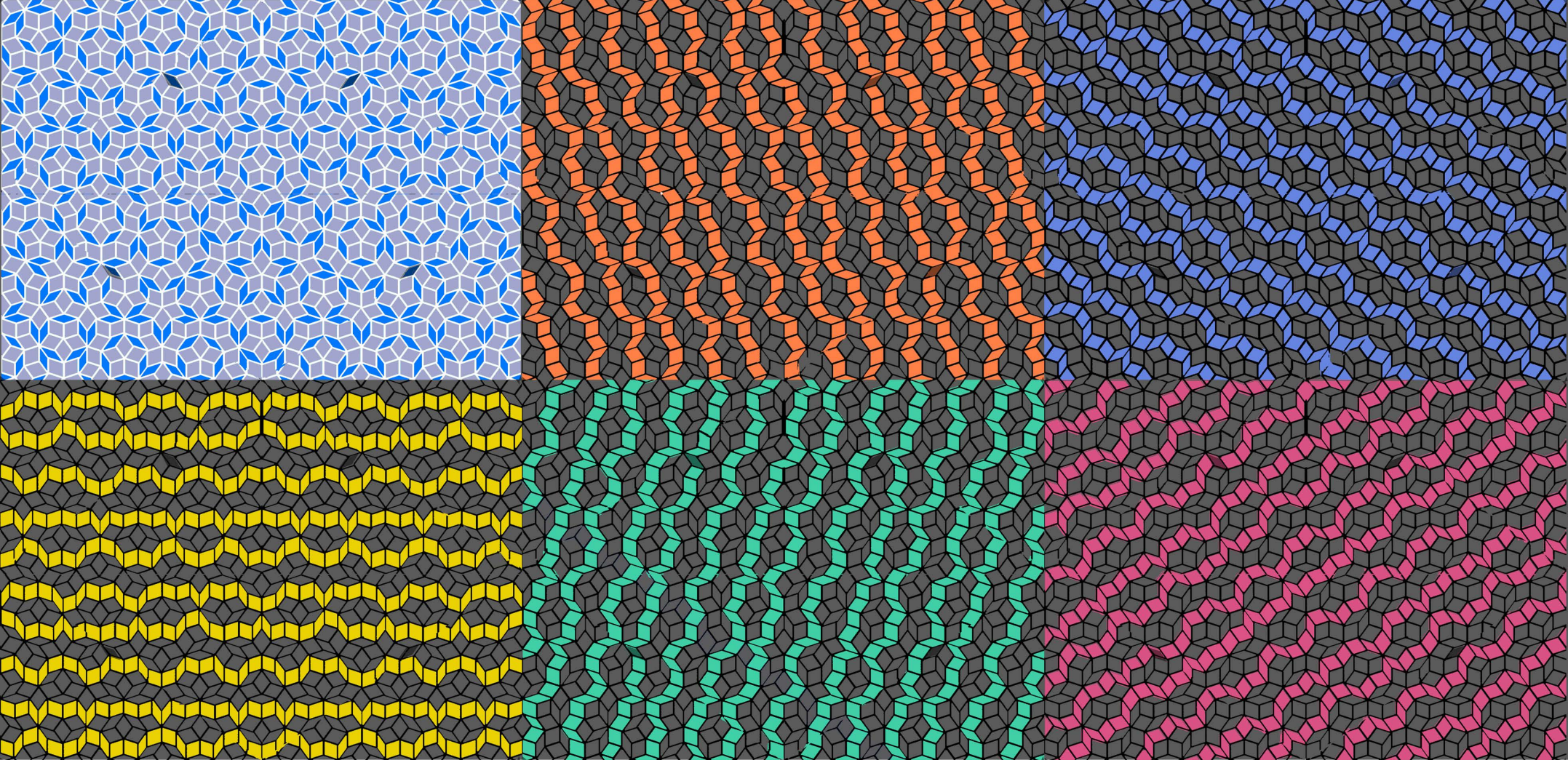












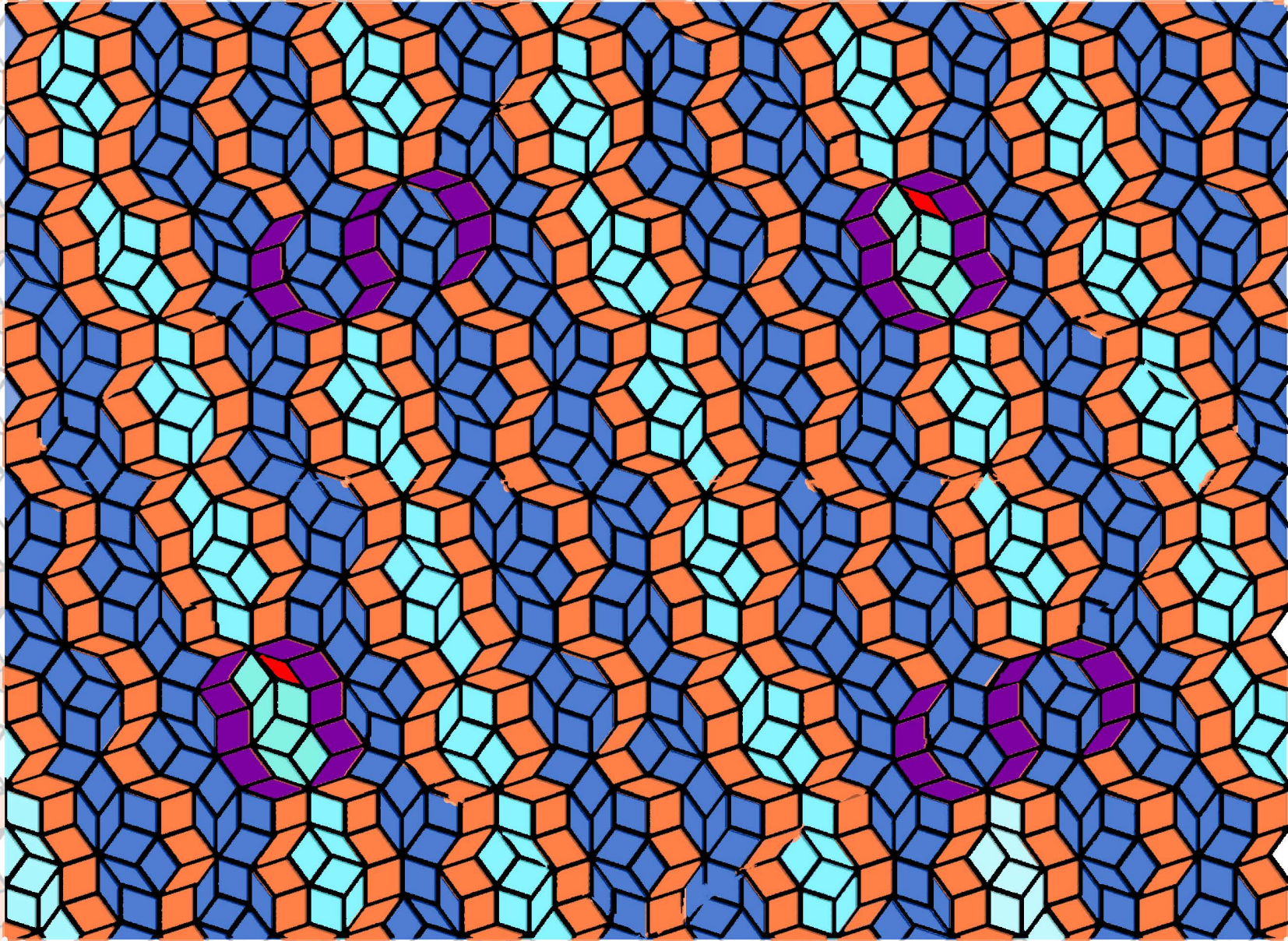
alle wurmlinien der metastruktur 273
(quasipenrose)

in anbetracht dessen, dass die vier schmalen rauten, die penrose widersprechen ausschliesslich auf diagonalen wurmlinien liegen, kann angenommen werden, dass die gelben wurmlinien trotz ihrer periodizität ausnahmslose penrose-ketten darstellen. hier ist eindeutig von unten nach oben k, g, g, k, g, k, g, g, k, g.

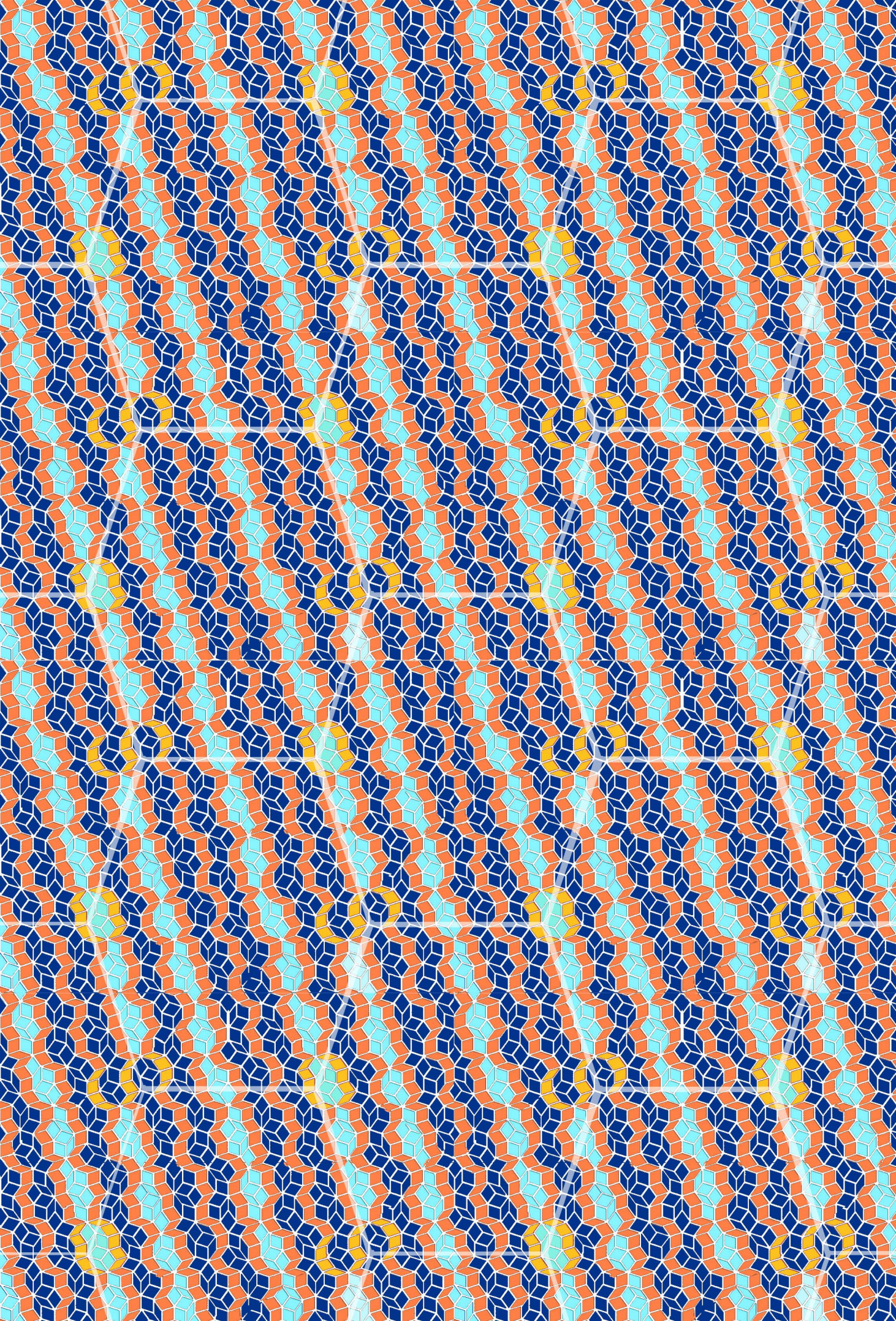
dass unendliche wurmlinien gebildet werden können ist nicht selbstverständlich, ein periodisches geflecht mit lauter satten bindungen wäre sehr erstaunlich.

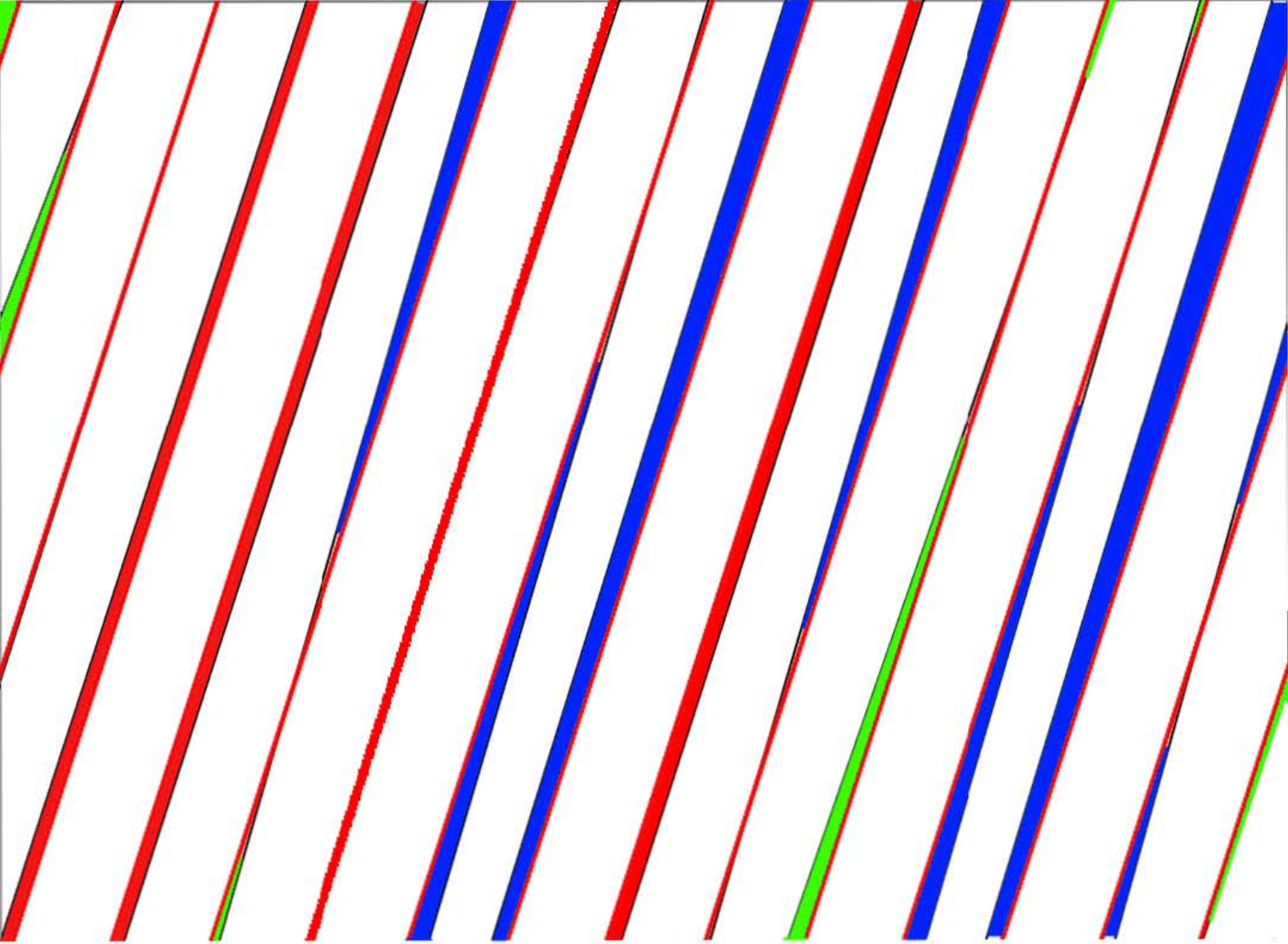
▲ = penrose widersprechende rauten

wie erwartet, sind auch bei den diagonalen die wurmlinien in quasipenrose fortsetzbar. erstaunlicherweise aber scheinen die wurmlinien auch an den problematischen stellen keine offensichtliche änderung gegenüber einem echten penrose zu zeigen. offensichtlich aber ist die neue form bei den zwischenräumen:



in den schmalen zwischenräumen kommt ein teil vor (hier gelb eingefärbt), das in einer normalen penrosestruktur nicht auftritt. in den breiten zwischenräumen kommt eine absolute einschnürung vor, wie sie in einer echten penrosestruktur nicht möglich ist. genau genommen gehen hier breite zwischenräume (dunkelblau) in schmale zwischenräume (hellblau) über und umgekehrt.





vergleich des verlaufs eines roten präzisen äquidistanten pentagitters mit den effektiven schwarzen wurmlinien von pg 169 am beispiel der steil steigenden diagonalen.

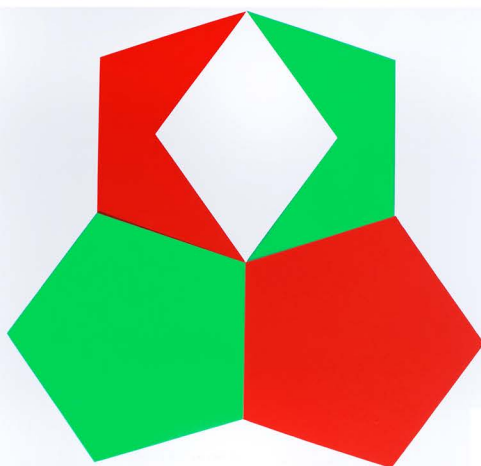
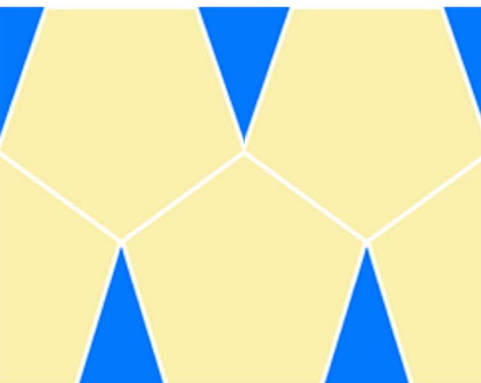
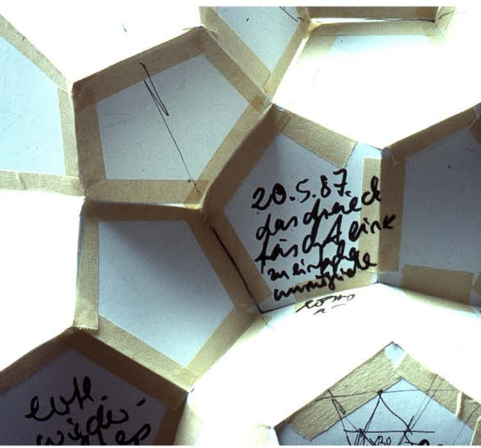
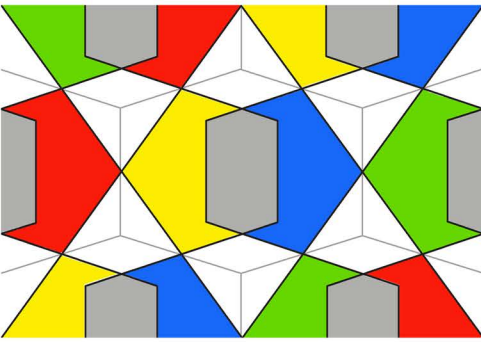
die schwarzen kanten sind die effektiven wurmlinien,
 die roten kanten sind die kanten der äquidistanten parallelenschar.
 breite rote linien entsprechen einer leichten versetzung der parallelen linie,
 blaue spickel zeigen die winkel von wurmlinien, die gegenüber den präzisen parallelen steiler sind,
 grüne spickel zeigen die winkel, die gegenüber den präzisen parallelen flacher sind.

das verhältnis von 4 grünen zu 7 blauen spickel zeigt, dass mehr wurmlinien steiler verlaufen, als die ideale parallelenschar.
 wenn man auch die quantität und die vielen roten abschnitte berücksichtigt, kann davon ausgegangen werden, dass sich die unterschiedlichen schräglagen zugunsten der präzisen parallelenschar teilweise aufheben, dass aber alles in allem die steilen geraden etwa ein halbes grad steiler sein muss, als die präziese pentagonale lage vorgeben würde.
 in anbetracht dessen, dass die schräglage bei den weniger steil diagonalen wurmlinien um soviel flacher wäre, könnte hier eine harmonie gegeben sein.

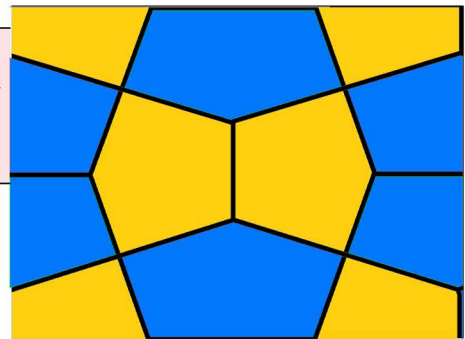
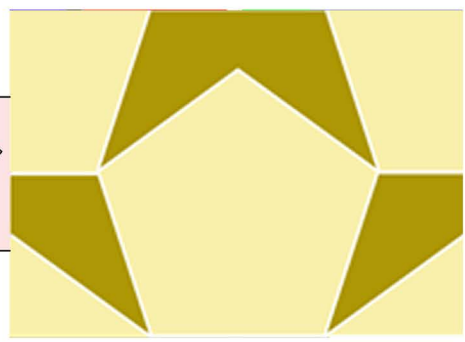
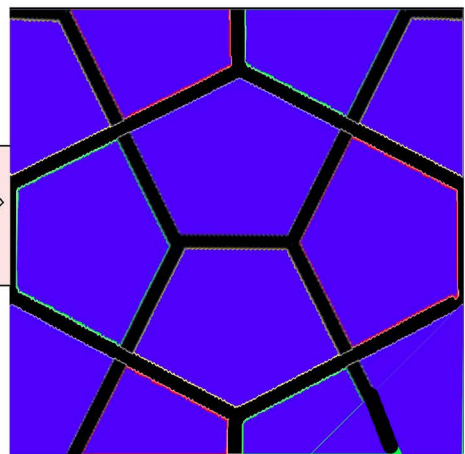
11 kleine beiträge zu traditionellen themen

- a) sechs probleme, die sich beim **füllen der fläche mit fünfecken** ergeben, nicht aber beim füllen der fläche mit regulären drei- vier- und sechsecken. 24827
- b) **platonische körper geflochten** 24666
- c) vorbereitung für präsentationen 24620
- d) philosophischer exkurs 24631
- e) **neue menschenzeichnung** 24863
- f) menschen jeden alters und beide geschlechter in der ms 24852
- g) mensch in ms 548 24839
- h) das verhältnis der beiden sechsecksprismen für den menschen 24694
- i) zwei majore in der taillie 24821

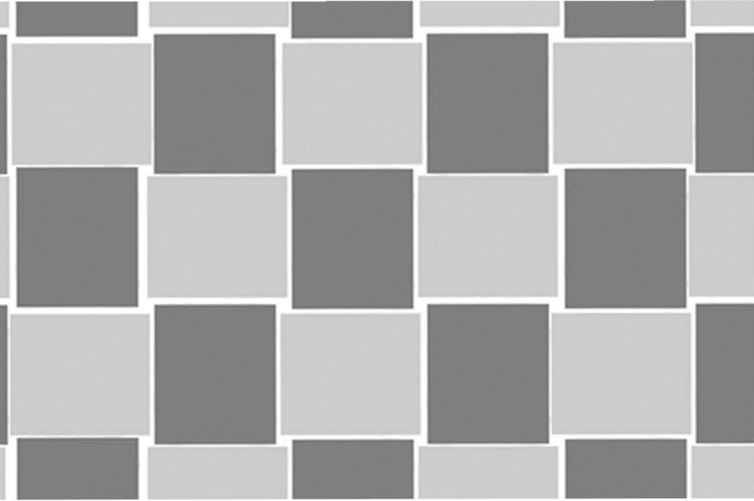
sechs probleme, die sich beim füllen der fläche mit regulären fünfecken, nicht aber beim füllen der fläche mit regulären drei-, vier- und sechsecken ergeben.



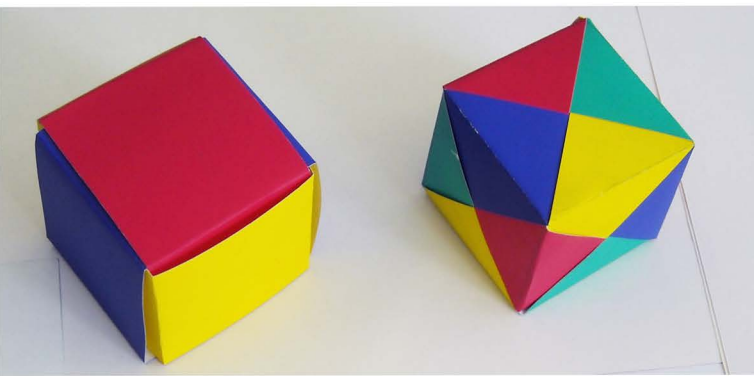
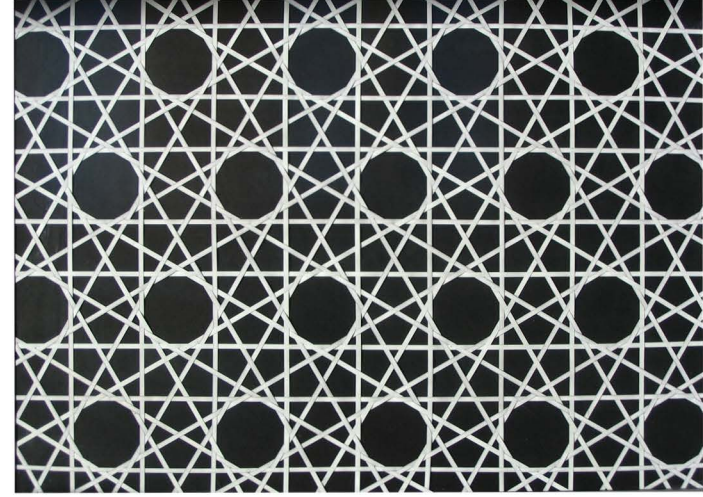
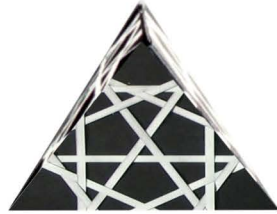
	gibt lücken	wölbt sich in den raum	überlappen sich teilweise oder alle	rapportiert nicht periodisch	fünfecke sind nicht pentagonal	fünfecke sind nicht alle gleich
<	X		X			
	X	X				>
<		X		X		
					X	>
<	X					
					X	>
						X
<			X	X		



schluss:
fünfecke als oberflächen liefern immer mindestens ein problem. mit pentagonalen gittern wie geflechtes lässt sich die überlappungsfreiheit lösen, weil mehrere sich überlappende fünf-ecke ebenbürtig sind.



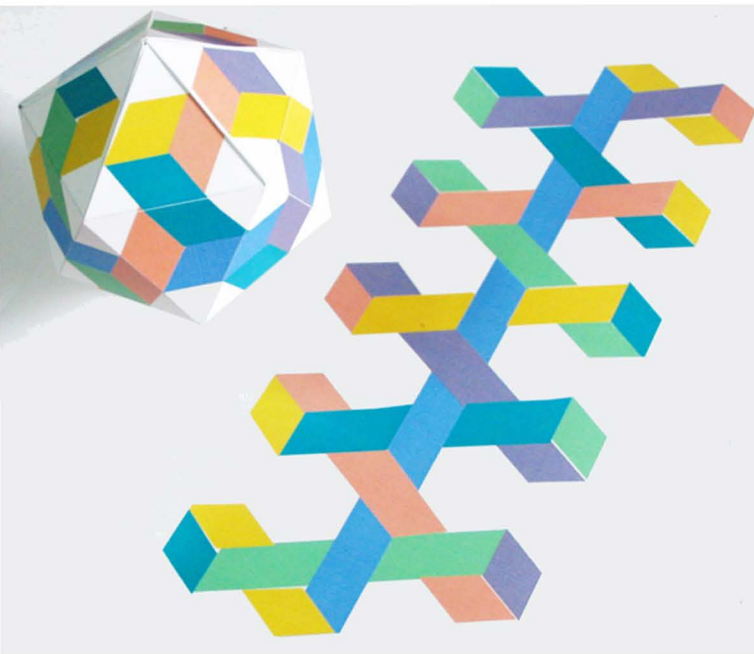
ebene gitter und platonische körper als geflechte



es macht den an-
schein, dass nur
gerade der oktae-
der nicht flechtbar
ist.


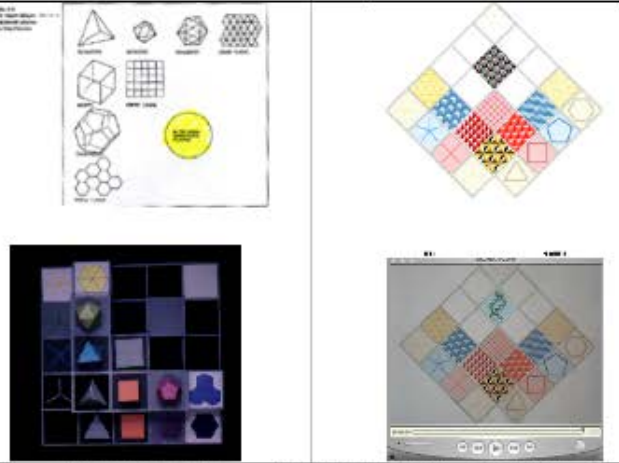
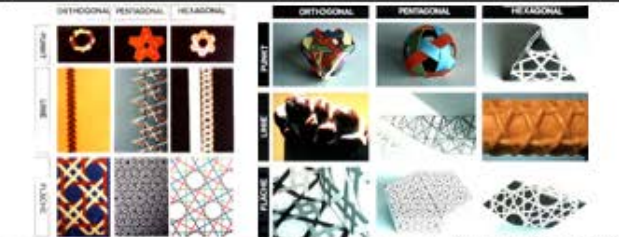
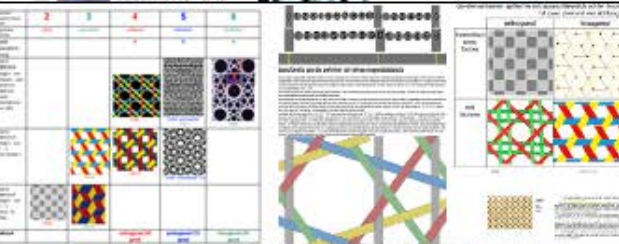
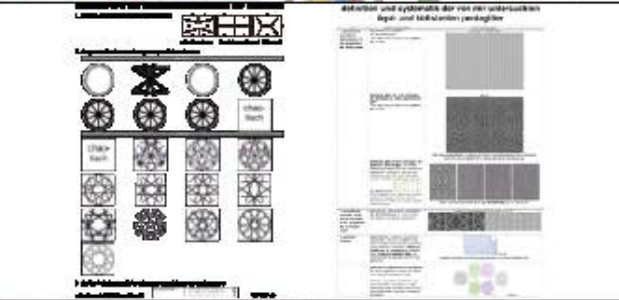



24666 29.1.2011 frs



vorbereitung für präsentationen

wenn ich mich für ein gründliches verständnis der pentagonsnamengitterdemonstration einsetzen will dann soll-
te ich eventuell erst sechs definiert russische übersichten über die grundlagen erklären, die mit der menschi-
chen form, mit religiösen interpretationen und erklärungen zu periodensystem und penrose noch gar nichts zu
tun haben.

	inhalt	arbeiten nr	bilder	
1	allerweltsstrukturen pentagonal, hexagonal, orthogonal (equerre) im schulpräsentationsordner drei farbige a4 und die dreiecke.	183, 22133, 22152		
2	zusammenhänge der platonischen körper zu den ebenen gittern und lokalisierung des eigentlichen prob- lemfeldes	6452 7338 18017 22184		
3	symmetrien von punkt-, band- und flächengruppen, ebene gitter, plato- nische körper, raumfüller und ver- suche, mit platonischen körpern die fläche lückenlos zu füllen	155 2208		
4	flechten mit dem anspruch, mög- lichst vieler echter knoten (satt so- lid), absolut gerader bänder oder schwingender aber ungeknickter bänder. beim pentagitter ergibt sich eine bandbreite von 1/10 der ma- jorabstände flechttheoretisch.	16555 24569 18784		
5	kompositionsprinzipien von penta- gittern. periodizität aperiodizität band- schwingungen, verrückungen	24583 24618 24619		
6	metastrukturen als parkettierungen mit puzzle-kasten mit haftmagnet- kartons und die elemete. einstein- parkettierung mehrsteinparkettie- rung),	19886 20403 21720		



exkurs zur idee der pentagitter, ein versuch

die «weltformel» in den verhältnissen zu suchen, mag surrealistisch anmuten. archimedes und harmoniker versuchen dies mit ganzen zahlen und brüchen (aus zwei natürlichen zahlen) zu tun, ich versuche es mit ganzen und irrationalen zahlen, insbesondere dem verhältnis von 1 : 1 und dem goldenen schnitt.

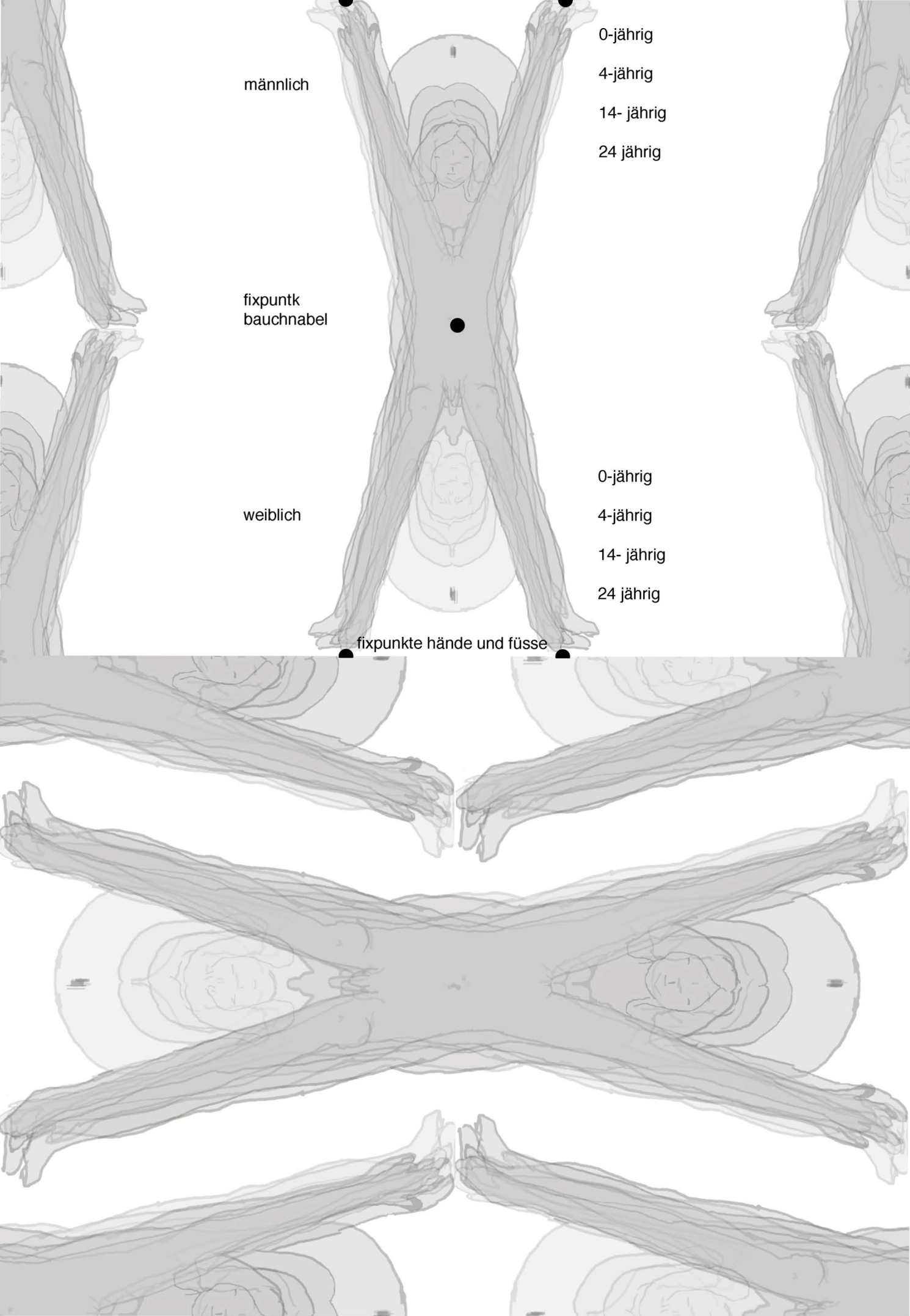
beide ansätze finden bei kepler, der folgenden satz schrieb (HIG s. 69), einen gemeinsamen nenner: «die geometrie, vor der entstehung der dinge von ewigkeit her zum göttlichen geist gehörig, hat gott die urbilder für die erschaffung der welt geliefert und mit dem bild gottes ist sie in den menschen übergegangen, also nicht erst durch die augen in das innere aufgenommen worden.» wenn ich bei meinen gittern geringe verrückungen (d.h. gerade streifen, die minimal versetzt aneinander stoßen), beziehungsweise schwingungen geflochtener bänder zulasse, um trotz ihrer pentagonalität periodizität zu ermöglichen, verlasse ich im unterschied zu penroses aperiodischen parkettierungen allenfalls die euklidsche geometrie. das braucht aber keineswegs ein «murks» zu sein, sondern könnte letztlich denselben grund haben, der dazu führte, dass das periodensystem der elemente nicht achsialsymmetrisch ist und die biologische fortpflanzung in der regel nicht nur mit einem geschlecht sondern auf der basis zweier geschlechter funktioniert. auf der physischen welt gebrochene symmetrie, braucht auch nicht als schaden wahrgenommen zu werden, sondern könnte innerhalb der nächst höheren dimension die lösung eines optimierungsproblems sein, welche von ähnlicher eleganz zeugt, wie beispielsweise die bienenlarven in bienenwaben und orangen in rhombendodekaedrischer anordnung sich möglichst dicht «verpacken» lassen.

vom heute noch lebenden physiker roger penrose würden mich deshalb nebst seiner genialen pentagonalen parkettierung auch seine philosophisch/religiösen ansichten (weltanschauung) interessieren, weil er mit seiner parkettierung m.e. in genau jenem feld eine lösung präsentiert, das ich im zentrum des interessens jener geometrie sehe, aus der heraus gott die welt erstellt haben könnte: aus einheiten und deren ganzzahligen vielfachen, dem ursprung der natürlichen zahlen. sollte er auch deutsch können, könnte ein direkter kontakt sehr interessant werden.

das sechck der bienenwabe als optimaler flächenfüller

der rhombendodekaeder der orangenpackung als optimaler raumfüller

	<p>14100</p> <p>11. 1982</p>		<p>1383</p> <p>11. 1982</p>		<p>10982</p> <p>08. 03. 2008</p>		<p>17264</p> <p>30. 08. 2008</p>
	<p>5905</p> <p>07. 1984</p>		<p>2066</p> <p>11. 1982</p>		<p>11760</p> <p>23. 04. 2004</p>		<p>17265</p> <p>01. 10. 2008</p>
	<p>14091</p> <p>1982</p>		<p>7745</p> <p>16. 02. 2002</p>		<p>12923</p> <p>01. 08. 2004</p>		<p>17290</p> <p>05. 10. 2008</p>
	<p>11505</p> <p>09. 1982</p>		<p>13033</p> <p>36. 12. 2004</p>		<p>12527</p> <p>01. 08. 2004</p>		<p>17296</p> <p>05. 10. 2008</p>
	<p>7442</p> <p>11. 1982</p>		<p>14305</p> <p>05. 07. 2005</p>		<p>17246</p> <p>28. 03. 2008</p>		<p>20223</p> <p>01. 03. 2008</p>
	<p>670</p> <p>27. 07. 1987</p>		<p>17092</p> <p>23. 12. 2006</p>		<p>17248</p> <p>28. 03. 2008</p>		<p>20019</p> <p>23. 08. 2008</p>
	<p>1165</p> <p>13. 03. 1985</p>		<p>22963</p> <p>30. 08. 2009</p>		<p>17249</p> <p>28. 03. 2008</p>		<p>24392</p> <p>18. 11. 2010</p>



männlich

0-jährig

4-jährig

14-jährig

24-jährig

fixpunkt
bauchnabel



weiblich

0-jährig

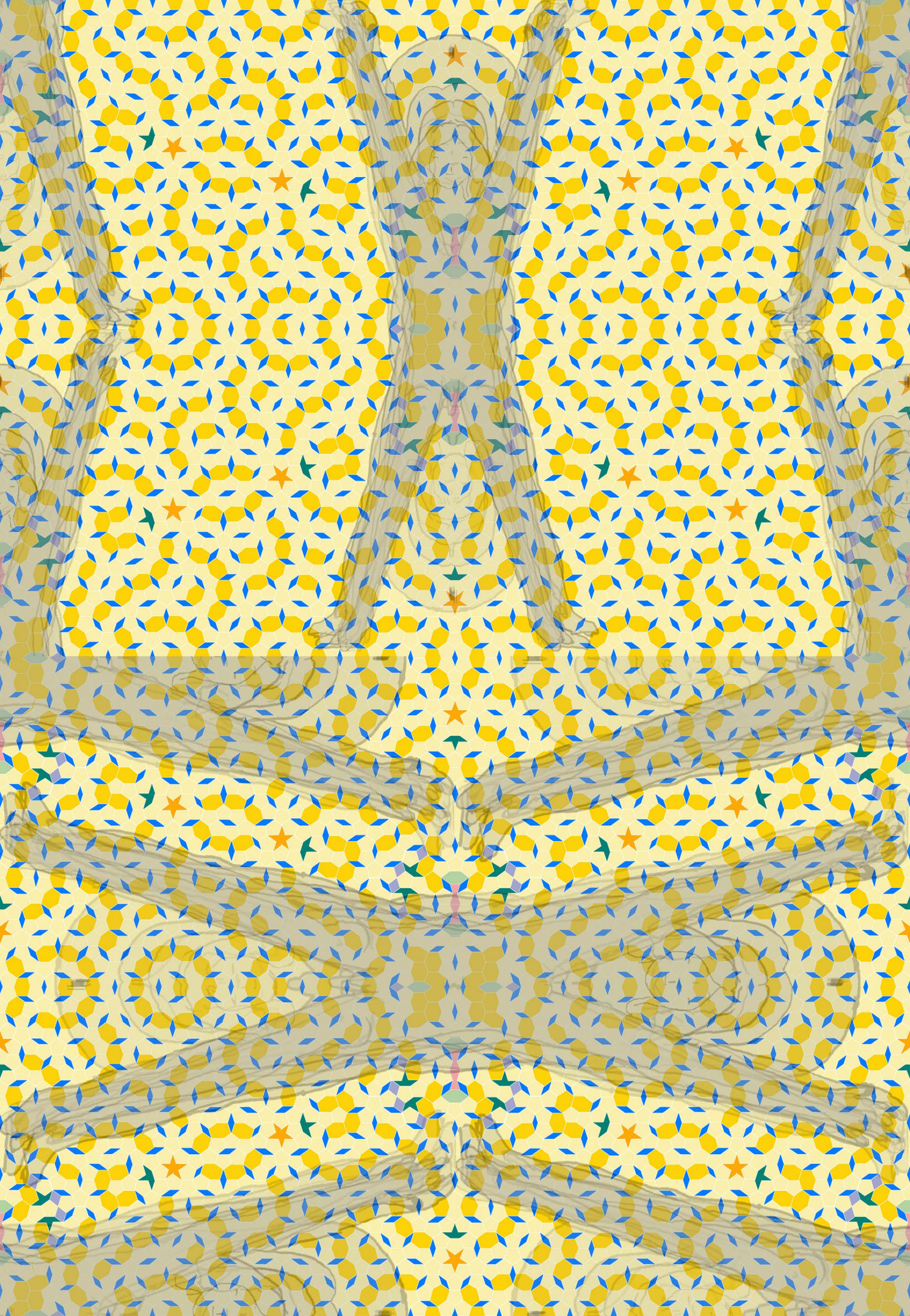
4-jährig

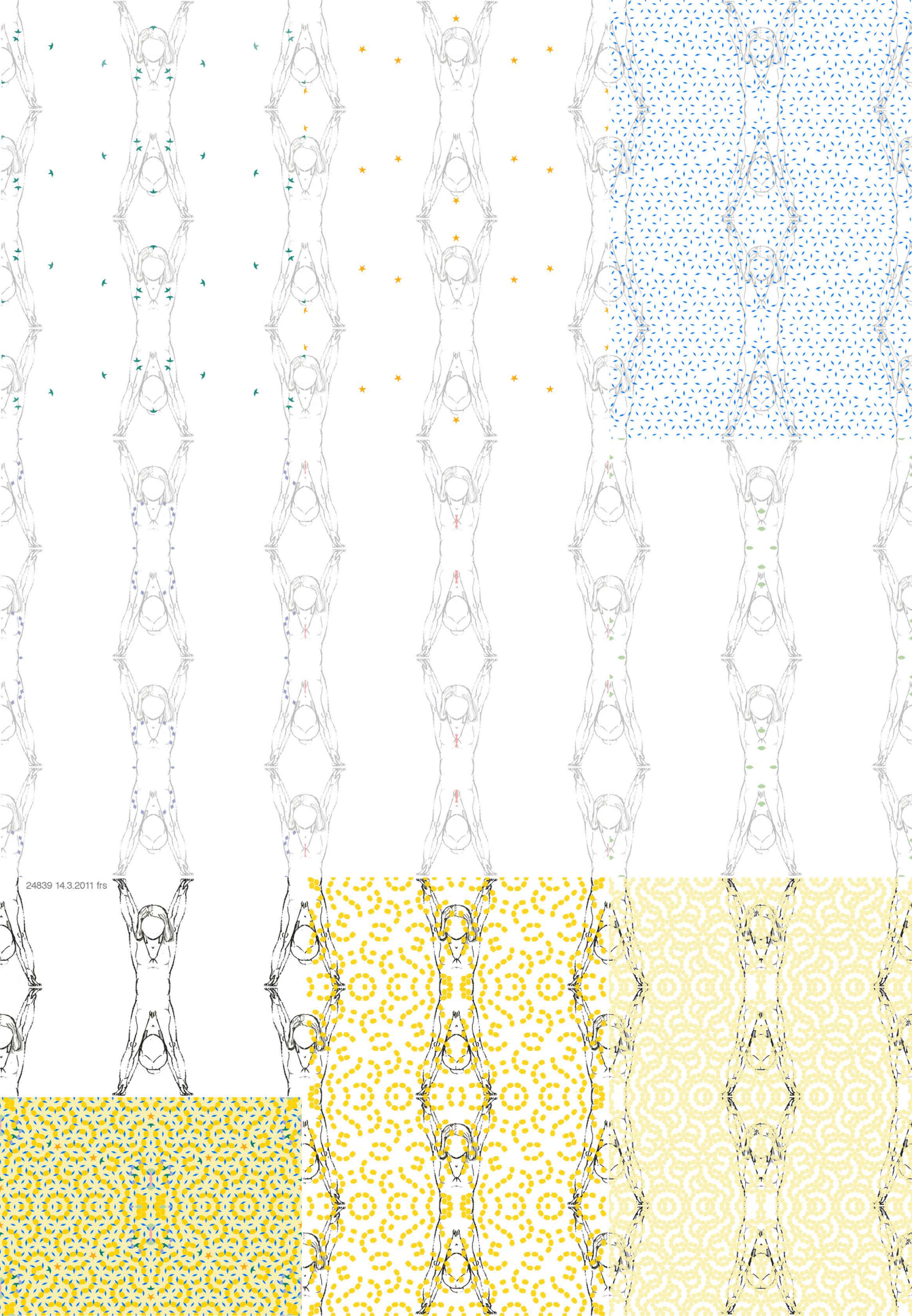
14-jährig

24-jährig

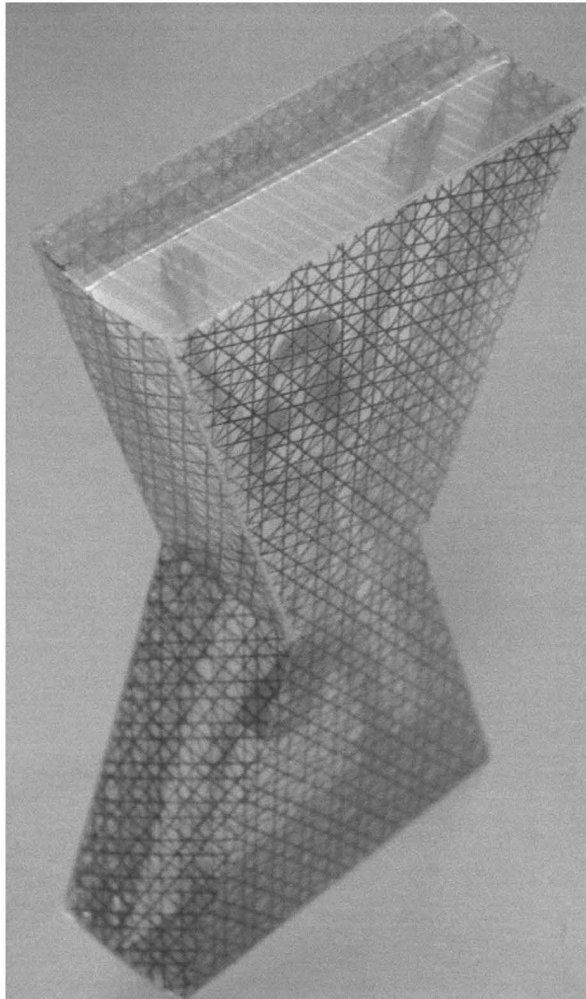
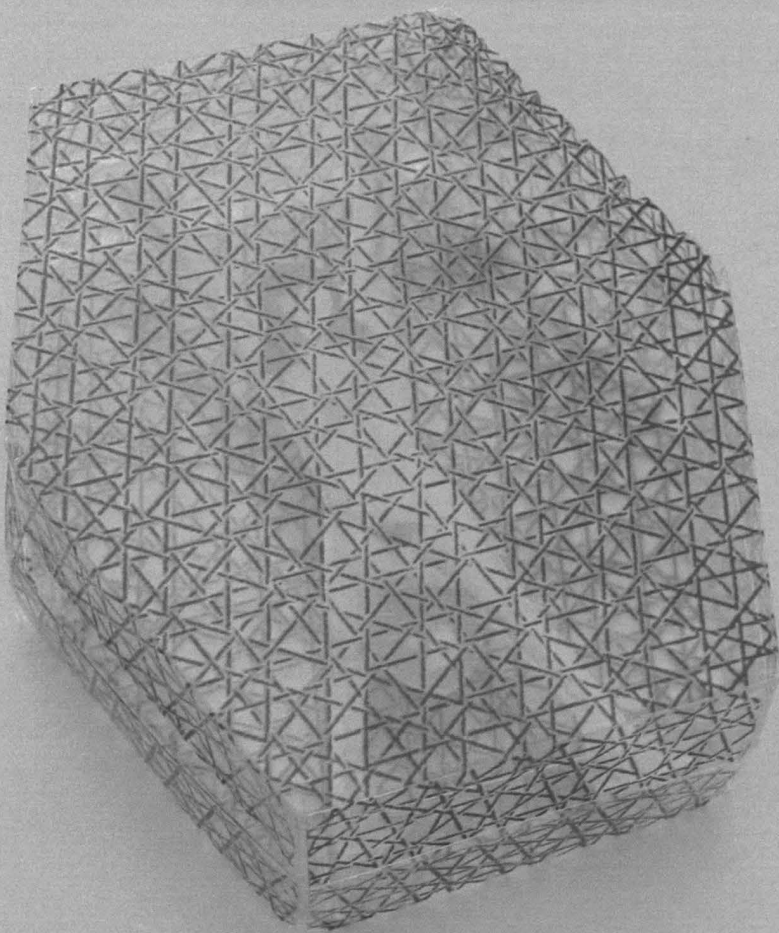
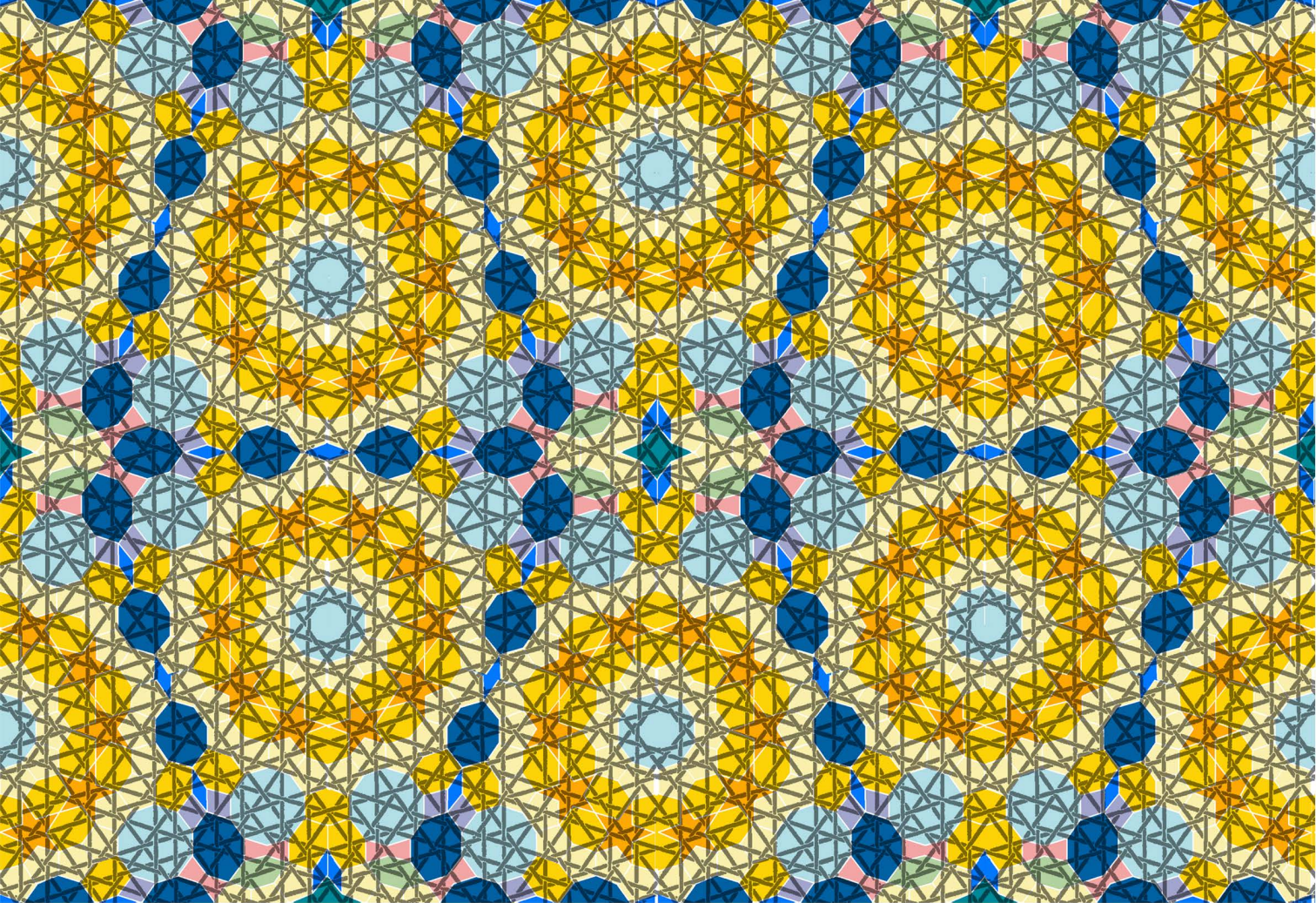
fixpunkte hände und füsse







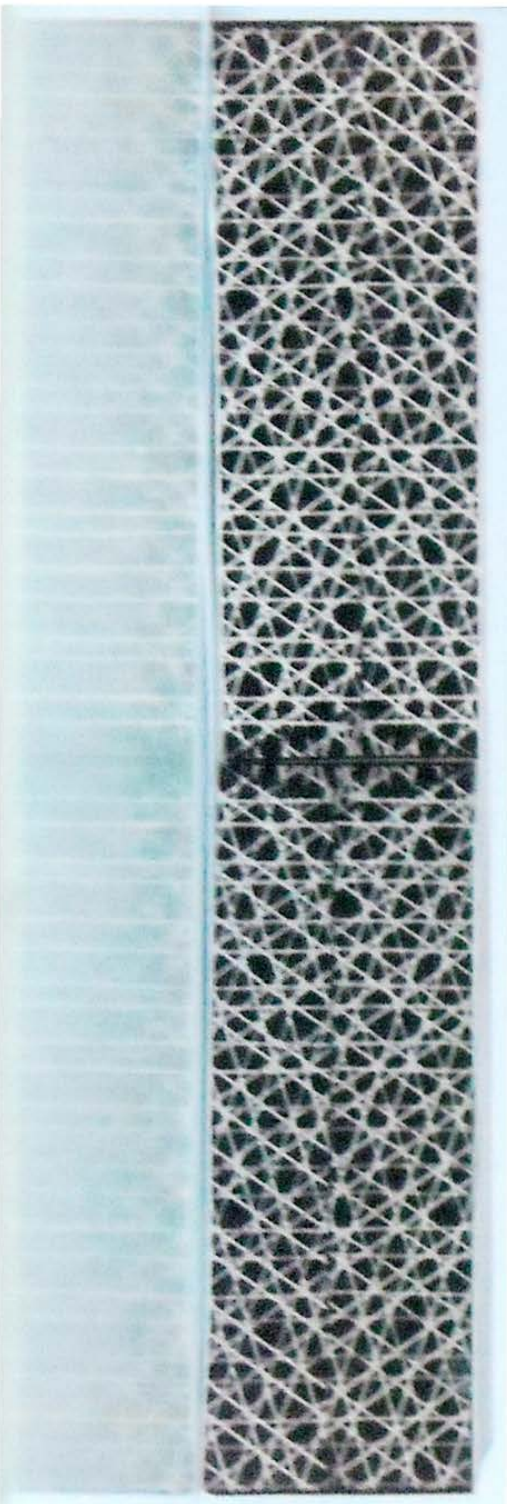
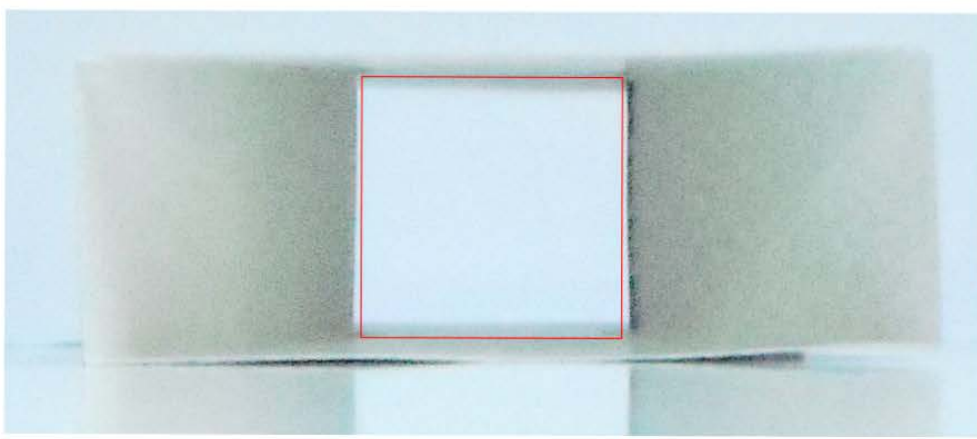
24839 14.3.2011 frs



oben pentagitter 07 mit der bunten metastruktur 526, die mit gleichseitigen pentagonalen polygonen «erklärt» wird. die dunkelblauen polygonen zeigen ohne absicht aber deutlich, dass sich das konvexe zum konkaven sechsecksprisma dual verhält. die prismen zeigen im kern das menschenpaar links mit der frontaldimension von pg 07 rechts mit pg130 . 24694 8.2.2011 frs

wo die menschenprismmen sich trennen bzw. beim bauchnabel. genau dort also, wo zwei menschen sich trennen, sei es als zwei individuen oder sei es bei der geburt, wo die nabelschnur durchschnitten wird.

zwei aufeinander folgende majore sind normal bei den aperiodischen pentagitters von perose.



a) titelverzeichnis nach katalognummer geordnet

wo und wie gering die abweichungen der pentagonalen rotationssymmetrien im pg 07 sind	24550	04.01.2011	übersicht über die polygone	24692	08.02.2011	übersicht über die drei letzten pentagitter	24799	22.02.2011
die elementarsten geflechte mit ausschliesslich echten knoten mit zwei, drei und vier richtungen	24569	08.01.2011	das verhältnis der beiden sechsecksprismen für den menschen	24694	08.02.2011	pg 167 hat genau die metastruktur 8	24801	22.02.2011
definition von knoten	24574	10.01.2011	wurmlinien in pentagitter 161	24709	10.02.2011	zusammenhang zwischen pg 130 und 167	24802	22.02.2011
kompositionen mit pentagonal angeordneten parallelschaaren auf ihre symmetrie analysiert	24583	15.01.2011	der ganze ausschnitt für pg 161 knapp neben der mitte gespiegelt	24711	11.02.2011	verfilmung der konstruktion von pentagitter 168	24804	22.02.2011
rosette für pentagitter 163	24585	16.01.2011	zunahme der anzahl wurmlinien im abständen der fibonaccireihe	24714	11.02.2011	zwei majore in der taillie	24821	27.02.2011
pentagitter 163 zwei rechteckrapporte	24587	16.01.2011	funktionsmodell mit zwei folien	24731	13.02.2011	ms 543 metastruktur über fetter raute «doppelkronen und doppelnaht»	24823	01.03.2011
harlekin ist deutlich die ms von pg 163	24616	16.01.2011	wurmlinien in einer fünffachrotationssymmetrischen penrosestruktur mit dem einen rautenzentrum	24733	13.02.2011	metastruktur 544 ms doppelkronen in jedem nadelöhr	24824	02.03.2011
definitionen: äqui- bi- und tridistante pentagitter	24619	17.01.2011	wurmlinien auf ihren ebene noch nicht verflochten	24737	13.02.2011	sechs probleme, die sich beim füllen der fläche mit fünfecken ergeben,	24827	05.03.2011
vorbereitung für präsentationen	24620	18.01.2011	die zentren der 2 grundsätzlich verschiedenen penroseparkettierungen analysiert mit den äquidistanten pentagittern über ihren wurmlinien	24740	14.02.2011	werdegang von pentagitter 161	24832	09.03.2011
die vier besten bidistanten pentagitter mit major-mior-folgen	24621	18.01.2011	pentagitter 165	24755	15.02.2011	metastruktur 548, ms «vereinfachte hommage an robert ammann»	24837	13.03.2011
drei zustände von arbeit 1639:	24625	19.01.2011	flechttheorie heureka	24758	15.02.2011	mensch in ms 548	24839	14.03.2011
penrosestruktur nach bob mit hervorhebung einer richtung von wurmlinien	24628	19.01.2011	inflationrautenpaar 3 und 4	24763	15.02.2011	menschen jeden alters und beide geschlechter in der ms	24852	15.03.2011
philosophischer exkurs	24631	22.01.2011	diverse melodien miteinander verglichen zeigen in keiner weise gemeinsamkeiten ausser evt. der kaligrafischen strichform	24766	16.02.2011	fette und schmale raute von penrose mit je 10 inflationsstufen	24853	16.03.2011
pentagitter 130 entspricht am besten vielleicht die ms breifcouvert	24632	22.01.2011	auf a4 optimierter ausschnitt von 24773 für 4 mm breites geflecht a3	24774	17.02.2011	1. quartalsbericht 2011, s.o.nr. 237	24854	16.03.2011
metastruktur ms 540 «slalom mit sternchen»	24635	23.01.2011	jetzt endlich klar: die wurmlinien schwingen durch die majore der ammann-bars!	24778	19.02.2011	int mit seinen wurmlinien quasipenrose als unerlaubte penrosestruktur erkennbar?	24855	17.03.2011
übersicht über alle kompositionsgrundlagen der pentagitter	24638	24.01.2011	entstehungsgeschichte von pentagitter 165 mit den penrose-wurmlinien	24780	19.02.2011	drei sechsecke in der höhe sind nötig bis die wurmlinien gleich ins nächste treffen	24858	18.03.2011
zwei, drei und vier richtungen von flechtbändern	24655	25.01.2011	alle ammann-minore weiss abgedeckt vor ammann in mondrianeschem rautenpaar	24781	20.02.2011	wurmlinien von quasipenrose als grundlage für pentagitter 169	24859	18.03.2011
ms frosch als ms von sonnenblumen	24661	29.01.2011	die durchleuchtung der gestreckten majorabstände von ammann zeigt	24783	20.02.2011	vergleich des verlaufs des präzisen äquidistanten pentagitters mit den effektiven wurmlinien von pg 169 am beispiel der steil steigenden diagonalen	24861	18.03.2011
platonische körper geflochten	24666	29.01.2011	erstmal so deutlich wie nie zuvor: die wurmlinien verlaufen in den majorabständen der ammannbars!	24784	20.02.2011	pentagitter 170	24862	19.03.2011
pentagitter 132 als geflecht	24674	01.02.2011	kompositionsgrundlagen der präzisen punktsymmetrien meiner pentagitter zur fetten raute	24789	21.02.2011	neue menschenzeichnung	24863	19.03.2011
pentagitter 132 mit der ms	24675	02.02.2011	klappte es doch mit den acht eingügungen in die auswahl	24797	21.02.2011	die technik des durchleuchtens	24864	19.03.2011
metastruktur 542 über der fetten raute, ms «fünf-, zehn- und zwanzigecke in violetter mauer»	24686	06.02.2011				orthogonale und hexagonale flechtgrundlagen	24865	19.03.2011
übersicht der geordneten strukturen	24689	07.02.2011						

b) katalognummern nach seitenzahl im s.o.nr. 137 geordnet

01	24854_1	17	24832	33	24758	49	24823	65	24784
02	24854_2	18	24731	34	24655	50	24616	66	24778
03	24854_3	19	24632	35	24569	51	24824	67	24783
04	24854_4	20	24780	36	24574	52	24675	68	24859
05	24854_5	21	24755	37	24864	53	24837	69	24855
06	24854_6	22	24854_22	38	24854_38	54	24854_54	70	24858
07	24625	23	24797	39	24789	55	24635	71	24861
08	24854_8	24	24804	40	24638	56	24801	72	24854_72
09	24740	25	24802	41	24628	57	24550	73	24827
10	24763	26	24799	42	24619	58	24661	74	24666
11	24853	27	24674	43	24583	59	24854_59	75	24620
12	24714	28	24585	44	24854_44	60	24737	76	24631
13	24766	29	24621	45	24689	61	24733	77	24863
14	24709	30	24587	46	24692	62	24862	78	24852
15	24854_15	31	24854_31	47	24854_47	63	24774	79	24839
16	24711	32	24865	48	24686	64	24781	80	24694
								81	24821
								82	24854_82