

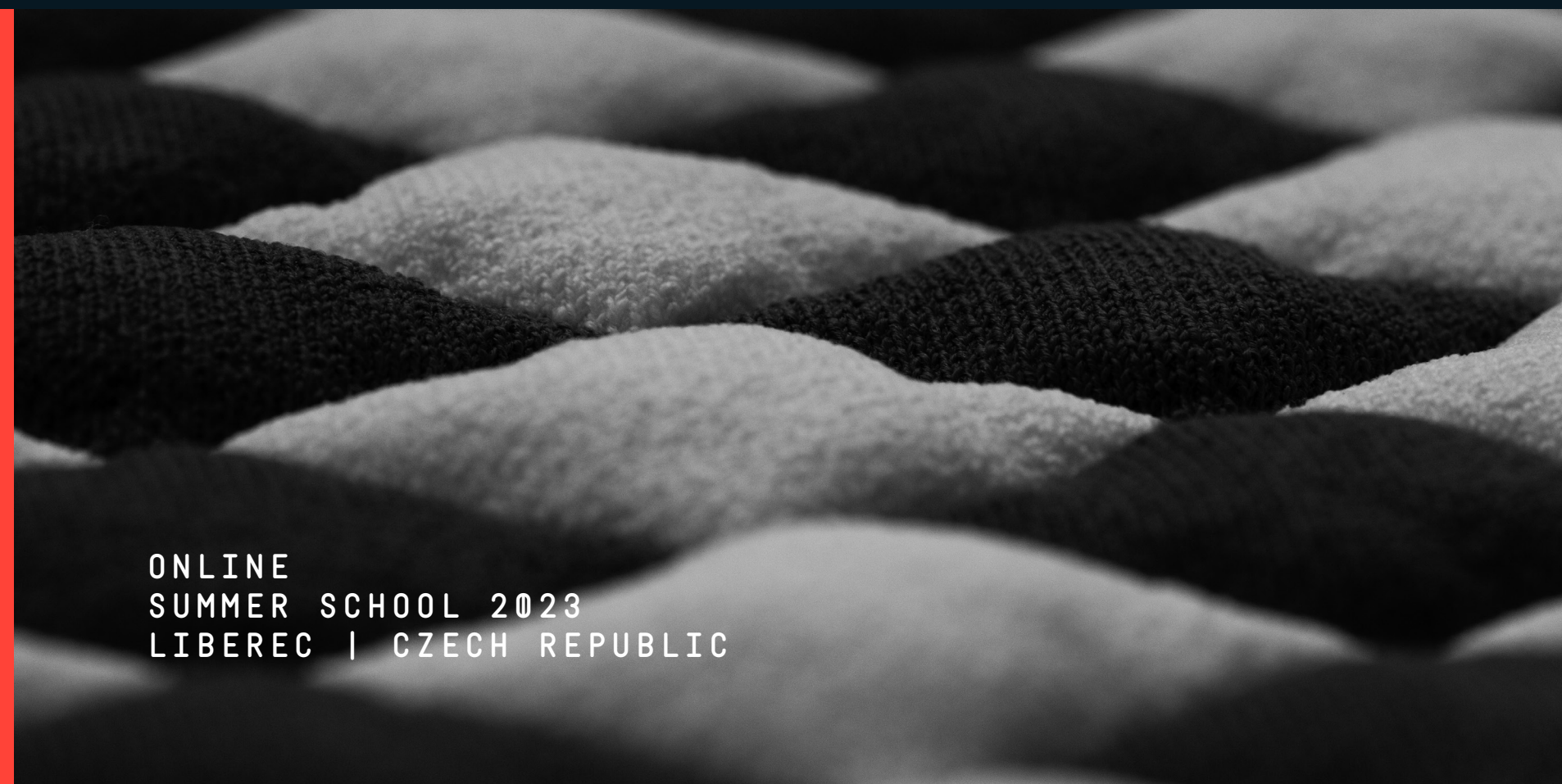
FACULTY OF TEXTILE ENGINEERING TUL

# 2D / 3D FABRIC CONSTRUCTION



KTT FT TUL | [WWW.FT.TUL.CZ/FABRIC\\_PATTERNING](http://WWW.FT.TUL.CZ/FABRIC_PATTERNING)

ONLINE  
SUMMER SCHOOL 2023  
LIBEREC | CZECH REPUBLIC





LETNÍ ŠKOLA  
2D/3D KONSTRUKCE  
TEXTILIÍ

SUMMER SCHOOL  
2D/3D FABRIC  
CONSTRUCTION



## 2D/3D FABRIC CONSTRUCTION

Autor: Brigita Kolčavová Sirková

Spoluautoři: Irena Lenfeldová, Iva Mertová, Karol Ježík, Jana Van Havlíková

Maroš Tunák, Šárka Řezníčková, Martin Krula

Vydala Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, Liberec

Schváleno rektoriátem TUL dne 27. 11. 2023, čj. RE 51/23

1. vydání

Vyšlo v prosinci 2023

Č. publikace 55-051-23

**ISBN 978-80-7494-679-0**

Tato publikace neprošla redakční ani jazykovou úpravou

|                                  |    |  |    |
|----------------------------------|----|--|----|
| Úvod   Preface .....             | 4  |  | 9  |
| Markéta OPLIŠTILOVÁ .....        | 10 |  | 11 |
| Antonia ABLASS .....             | 12 |  | 13 |
| Lilien Virag VINCZE .....        | 14 |  | 15 |
| Batuhan ÖZAYDIN .....            | 16 |  | 17 |
| Tutku Miray NAR .....            | 18 |  | 19 |
| Mercedes PEREIRA RODRÍGUEZ ..... | 20 |  | 21 |
| Laura Sabela VÁZQUE .....        | 22 |  | 23 |
| Jorge José LÓPEZ BECEIRO .....   | 24 |  | 25 |
| Krisztina ZSAPKA .....           | 26 |  | 27 |
| Lenka VALLOVÁ .....              | 28 |  | 29 |
| Jana ŠEVČIKOVÁ .....             | 30 |  | 31 |
| Závěr   Conclusion .....         | 32 |  |    |

# LETNÍ ŠKOLA SUMMER SCHOOL 2D/3D KONSTRUKCE 2D/3D FABRIC TEXTILIÍ CONSTRUCTION

Základním posláním a cílem letní školy je objasnit proces výroby 2D/3D zátěžné pleteniny a tkaniny. Proces je prezentován v krocích od prvotní myšlenky spojené s aplikací textilie až po její finální výrobu pomocí dvou hlavních textilních technologií: pletení a tkání.

Účastníci jsou seznámeni jak s obecnými průmyslovými postupy výroby v technologii zátěžného pletení i tkání, tak s definicí základních parametrů strojů potřebných pro přípravu konstrukce pleteniny a tkaniny. Účastníci využívají průmyslová zařízení technologických laboratoří Katedry technologií a struktur Fakulty textilní Technické univerzity v Liberci. Účastníci si zvolí, zda chtějí pracovat s konstrukcí pletenin nebo s konstrukcí tkanin. Na webových stránkách letní školy je každý rok uveden aktuální rozvrh.

Od roku 2017 bylo těžištěm letní školy pouze vzorování pletenin a tkanin. Rozmanitost textilních struktur uplatnitelných v různých aplikacích nás však přivedla k tomu, že jsme letní školu vzorování rozšířili a nabídli tak účastníkům širší pohled na konstrukci a výrobu pletenin a tkanin. Od roku 2023 je tak letní škola zaměřena na 2D/3D konstrukci tkanin a pletenin.

2D/3D konstrukce tkanin a pletenin ukazují různé techniky z pohledu 2D a 3D tkaných a pletených struktur. Techniky, které nám umožní vytvářet celou řadu struktur použitelných v oděvních a technických textiliích (kompozity - výztuže). Účastníci letní školy pracují při zpracování konstrukcí s CAD systémem KnitPaint software SDS One APEX SHIMA SEIKI (pletení) a CAD systémem DesignScopeVictor a 3D-Weave EAT (tkání). Uvedené CAD systémy jsou použity také pro simulaci a vizualizaci zátěžných pletenin a tkanin.

On-line letní škola je organizována od roku 2021. Kvalita on-line letní školy není

ovlivněna, účastníci dostávají informace ve stejné kvalitě jako prezenčně, jak můžete vidět ve fotogalerii na webu. Pomocí vzdáleného přístupu účastníci pracují na CAD systémech pracovních stanic, kde jsou schopni připravit data pro tkací a pletací stroje. Následně je pomocí online přenosu realizována ukázka výroby výsledných tkaných a pletených struktur.

Po dobu jednoho týdne mohou účastníci letní školy diskutovat o problematice vstupních lineárních textilií – materiálů, struktur a konstrukcí tkanin a zátěžných pletenin.

V rámci letní školy je účastníkům vštěpovaná základní potřeba definovat to, co vlastně chtějí vyrábět. Bez zodpovězení otázek: „Co vlastně chci dělat? Jaký výrobek chci vyrobit? Pro jakou aplikaci chci výrobek připravit?“ nelze efektivně a smysluplně pracovat.

U 2D/3D PLETENÝCH KONSTRUKCÍ se záměrem výroby na elektronických plochých pletacích strojích je třeba vzít v úvahu jak výhody (programování konkrétního tvaru a velikosti, bezodpadovou technologii, dostupnost téměř všech typů přízí, jednoduché žakárové vzorování), tak nevýhody (nízká produkce, menší počet pletacích systémů, nákladnější zařízení, atd.). Použitím různé kombinace pletařských vzorovacích prvků lze získat čtyři skupiny zátěžných vazeb – 2D pleteniny. Aby výsledná pletenina měla 3D tvar, musí být postupně navržena od vlastností vstupního materiálu (vláken), komplikované struktury (optimální volba plochy oček) až po parametry celé pleteniny. Struktura 3D pletené textilie je tvořena dvěma vrstvami a dále spojena příčnými provazujícími nitěmi nebo dalšími pletenými vrstvami rovnou při jejich výrobě. Podle provazujících vazebních prvků mezi vnějšími pleteninami a spojovacími vrstvami nebo mezi spojovacími vrstvami

The basic mission and aim of the summer school is to clarify the process of the production of 2D/3D weft knitted as well as woven fabric. The process is presented from the initial idea connected to the application of fabric to its final production using two main textile technologies: knitting and weaving.

The participants are acquainted with the general industrial processes of fabric production in weaving and knitting technology as well as with the definition of basic machine parameters needed for the preparation of fabric construction. They use industrial equipment in the technological laboratories of the Department of Technologies and Structures at the Faculty of Textile Engineering, Technical University of Liberec. The participants choose whether they want to work with weft knitted fabric construction or woven fabric construction. The website of the summer school presents the actual schedule each year.

Since 2017, the focus of the summer school has been on fabric patterning only. However, the variety of textile structures applicable in different applications has led us to the fact that we have expanded the summer school of patterning to offer participants a broader view of the construction and production of knitted and woven fabrics. From 2023, the summer school is thus focused on 2D/3D fabric construction.

2D/3D fabric construction show different techniques from the point of view of 2D and 3D woven and weft knitted structures. Techniques that will allow us to create a whole range of structures applicable in clothing and technical textiles (composites - reinforcements). The participants of the summer school work with the CAD system KnitPaint software SDS One APEX SHIMA SEIKI (knitting) and the CAD system DesignScopeVictor and 3D-weave EAT

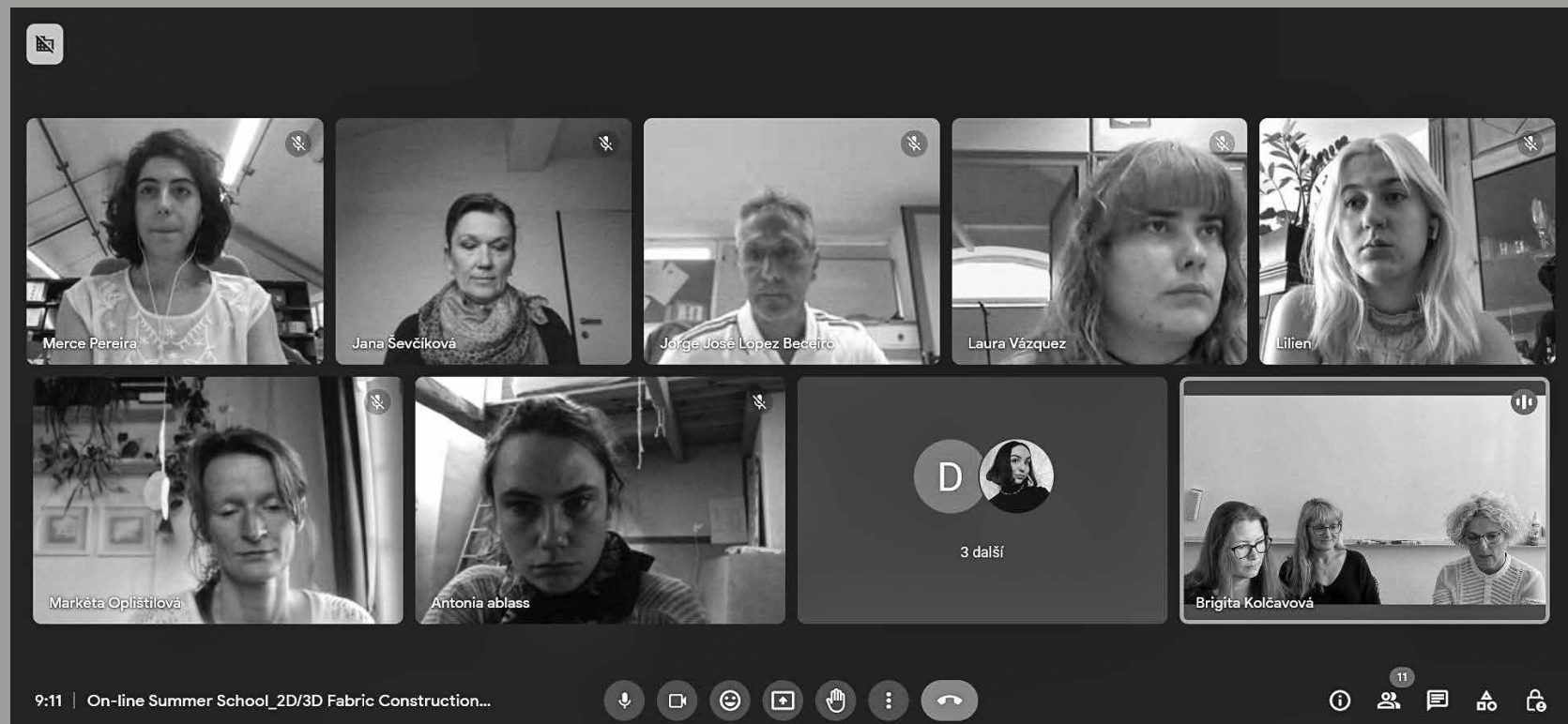
(weaving) for creation of their fabric construction, and pattern as well as simulation and visualization.

The summer school has been organized online since 2021. The quality of the course is not affected by it being online, participants receive information in the same quality as in the face-to-face format as you can see in the photo gallery on the website. Using remote access, participants work with workstations on CAD systems where they are able to prepare data for weaving and knitting machines. Subsequently, a demonstration of the production of the resulting woven and knitted structures is realised using online transmission.

In one week, the participants in the summer school can discuss the issues of input linear textiles - materials, structures and construction of woven and weft knitted fabrics.

As part of the summer school, the participants have the basic need to define what they actually want to produce. Without answering these questions we cannot work efficiently and meaningfully: What do I really want to do? Which product do I want to make? For which application do I want to prepare the fabric?

2D/3D KNITTED FABRIC CONSTRUCTION with the purpose of the production on electronic flat knitting machines one must consider both the advantages (programming to specific shape and size, absence of cutting and waste, availability of almost any type of yarns, easy jacquard patterning) and the disadvantages (low-speed process, reduced number of systems, complex and expensive equipment, etc.). By combining the pattern elements, four types of weft knits – 2D fabric are obtained. From fibre characteristics to yarn, complex



lze upravit geometrii příčného řezu nebo vyplnit vzniklý prostor další délkovou neočkotvornou nití. V případě konstrukce 3D pletených textilií vyráběných na plochých pletacích strojích se mohou použít další pokročilé pletařské techniky, a to pletení vazebních prvků - oček se změnou jejich délek, pletení oček a chytových klíčků s posunem lůžek, technika neúplných nebo částečných řádků, a kombinace povrchů s různými strukturálními parametry.

2D/3D KONSTRUKCE TKANINY je definovaná podle počtu osnovních a útkových soustav zastoupených ve tkanině. Z hlediska základní klasifikace 2D tkanin tj. jednoduchých tkanin jedná se o tkaniny, které obsahují pouze jednu osnovní a jednu útkovou soustavu. Základní klasifikace 3D tkanin – konstrukce těchto tkanin je rozděluje do tří základních skupin: (a) víceosnovní tkaniny – jedná se o tkaniny, ve kterých vzájemné provázání tvoří dvě a více osnovních soustav a jedna útková soustava; (b) víceútkové tkaniny – jedná se o tkaniny, ve kterých vzájemné provázání tvoří jedna osnovní soustava a dvě a více

útkových soustav; a (c) vícenásobné tkaniny – jedná se o tkaniny, ve kterých vzájemné provázání tvoří dvě a více osnovních soustav a dvě a více útkových soustav. 3D vícenásobné tkaniny lze vyrobit technikou vícevrstevných tkanin (včetně duté tkaniny a distanční tkaniny), technikou jak kolmých (ortogonálních), tak úhlových způsobů provázání jednotlivých soustav nití ve výsledné 3D tkané vícenásobné struktuře.

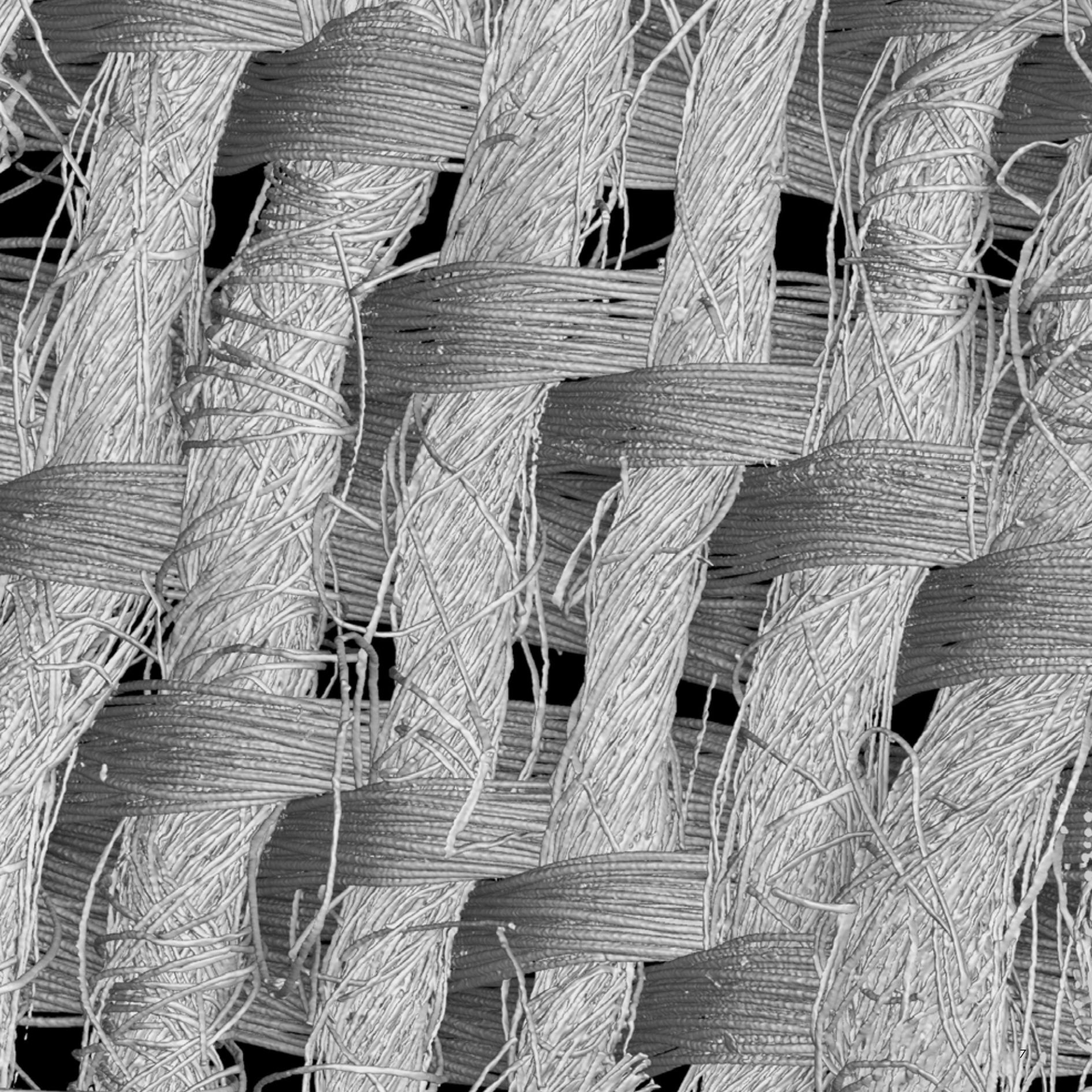
Cílem této brožury je zdokumentování aktivit letní školy. Jsou zde uvedeny jednotlivé kroky; od prvního nápadu až po výrobu prvního prototypového vzorku 2D/3D tkanin a pletení.

structures (suitable area selections of the stitches), and fabric parameters, a finished knitted fabric must be carefully engineered to provide the required 3D form. The structure of a 3D knitted fabric comprises two main layers in a vertical position and the cross-threads or knitted layers. According to the connecting points between the outer fabrics and the connection layers or between the connecting layers, the geometry of the cross-section can be modified or fill the space between the two outer fabrics, with materials. The other advanced techniques that can be successfully applied for producing 3D knitted fabrics on electronic weft flat knitting machines are a flexible stitch technique; knit and tuck stitches with racking technique; wedge technique (suspended stitches); and a combination of the surfaces with different structural parameters.

2D/3D WOVEN FABRICS CONSTRUCTION are divided according to the number of thread systems involved in their formation. In terms of the basic

classification of the number of thread systems, 2D woven fabrics are simple fabrics containing one warp and one weft system. The basic classification of 3D woven fabrics divides them into three elementary groups: (a) multiple warp woven fabrics – these are fabrics where interlacing is formed by two or more warp systems and one weft system; (b) multiple weft woven fabrics – these are fabrics where interlacing is formed by one warp system and two or more weft systems; and (c) multiple woven fabrics – these are fabrics where interlacing is formed by two or more warp systems and two or more weft systems. 3D multiple woven fabric can be made based on the multilayer principle of threads interlacing (including hollow fabric and distance fabric), the orthogonal principle of threads interlacing and the angle interlock principle.

The aim of this brochure is the documentation of the processing of individual steps; from the first idea to the production of the first prototype sample of 2D/3D woven and weft knitted fabrics.





## OD MYŠLENKY K REALIZACI

Je jedno co v životě děláte, ale důležitější je, jaký pocit z toho máte.  
Letní škola umožňuje vlastní pocity vkládat do reálných představ a následných realizací.

## FROM INITIAL IDEA TO REALIZATION

It doesn't matter what you do in life, but what's important is what feelings do you have from it.  
The summer school allows you to put your own feelings into real ideas and subsequent realization.

Organizátor letní školy | Organizer of the summer school  
Brigita KOLČAVOVÁ SIRKOVÁ

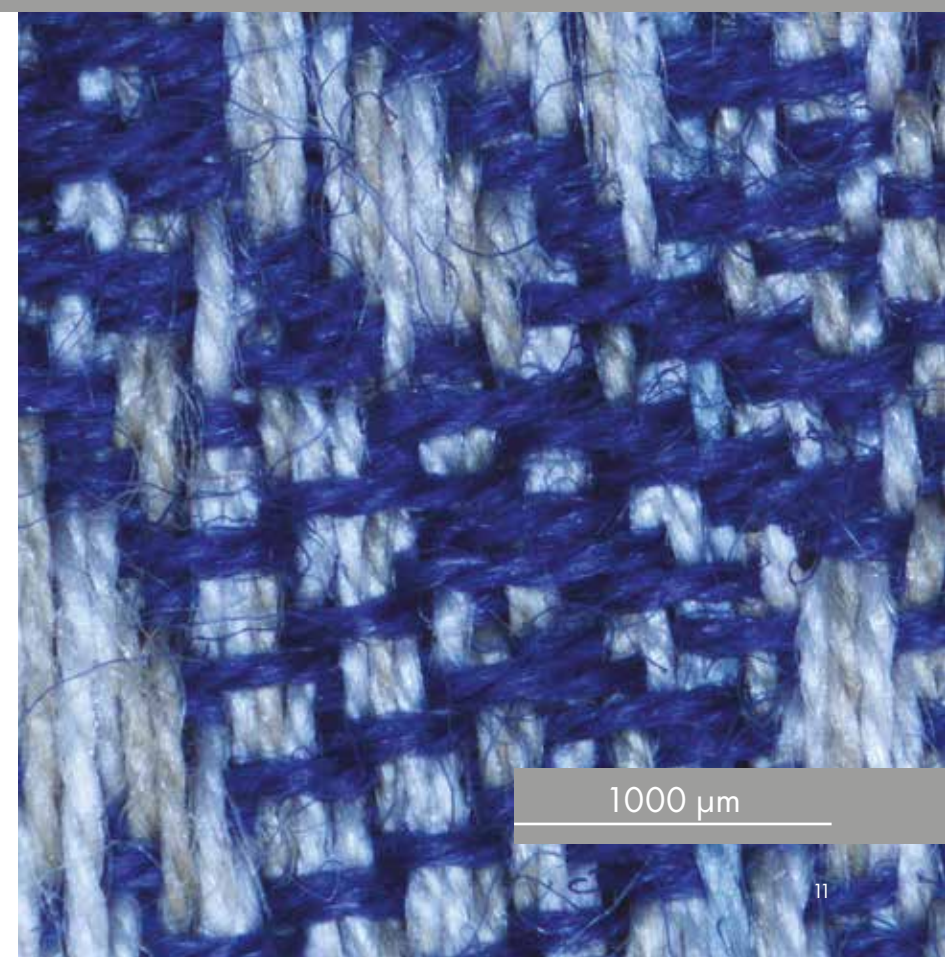
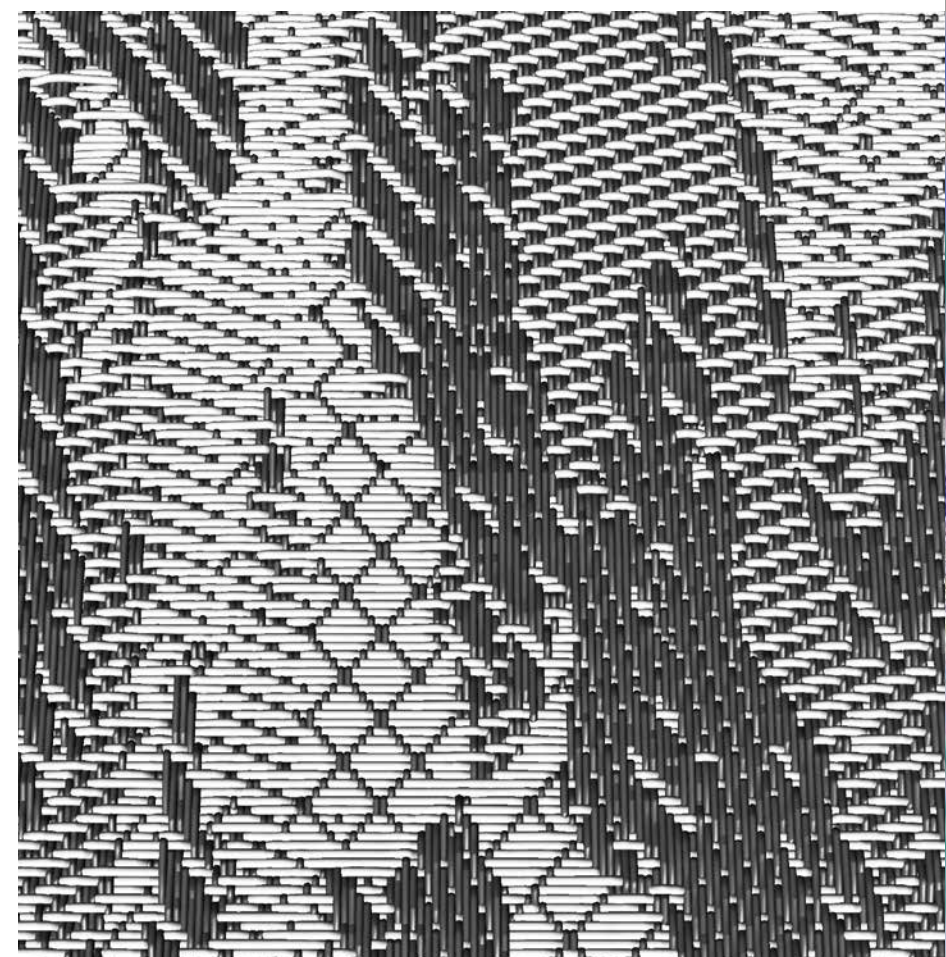
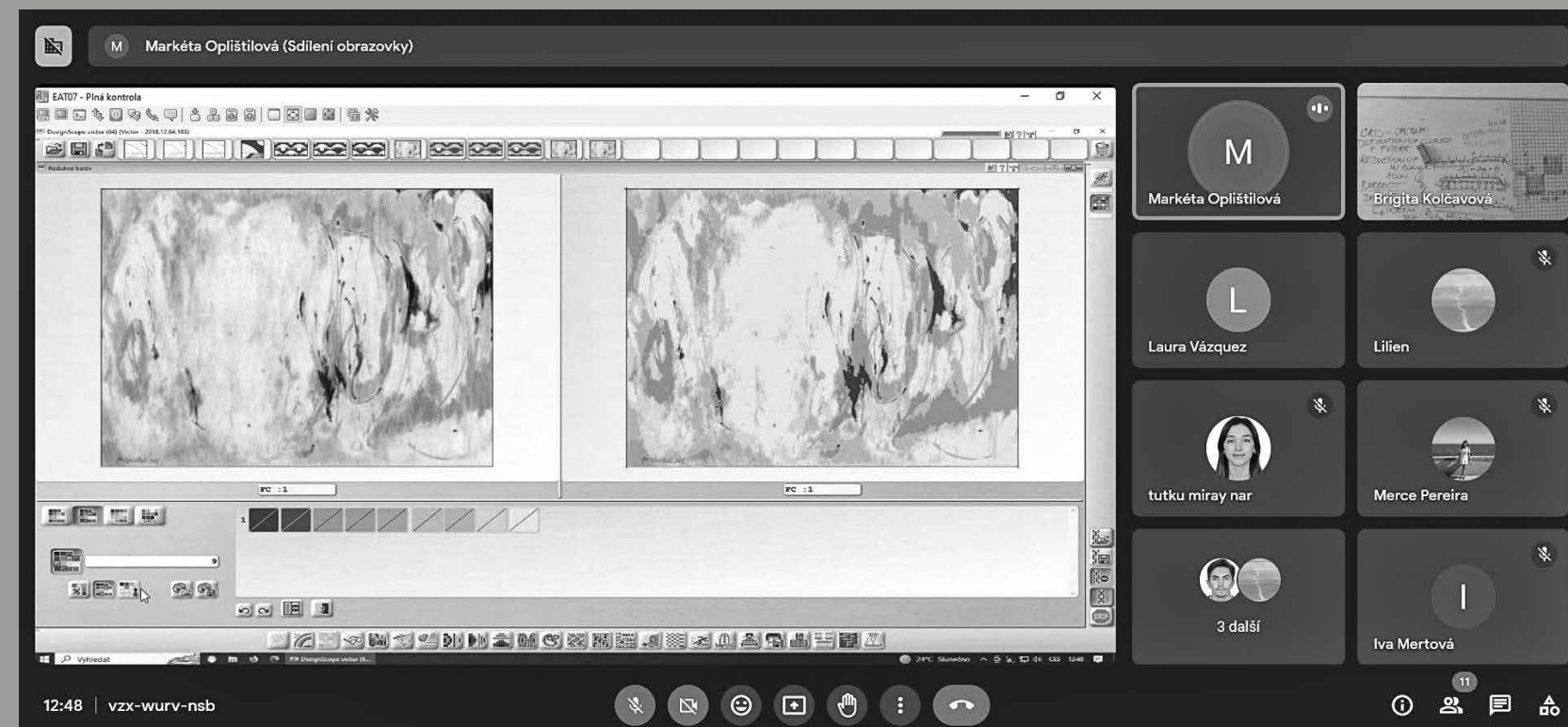
Spoluorganizátoři | Co-organizers of the summer school  
Irena LENFELDOVÁ, Iva MERTO VÁ, Karol JEŽÍK



# MARKÉTA OPLIŠTILOVÁ

Jmenuji se Markéta OPLIŠTILOVÁ.  
Jsem z obce Pustá Kamenice, Česká republika.  
Vystudovala jsem Střední školu v Praze Design nábytku a interiéru,  
poté jsem vystudovala bakaláře Výtvarné umění v oboru Přírodní materiály  
na Fakultě umění a designu v Ústí nad Labem.  
Nakonec jsem ukončila magisterské studium  
v ateliéru sochařství na UMPRUM v Praze.  
Byla jsem na několika vzdělávacích pobytech na školách  
v Brně, Florencii a Edinburghu.  
Stále se učím. Miluji tvoření.  
Online letní škola 2D/3D konstrukce textilií  
byla opravdu skvělá zkušenost, moc za ni děkuji.

My name is Markéta OPLIŠTILOVÁ.  
I'm from the village Pustá Kamenice, Czech Republic.  
I studied Furniture and Interior Design at a High school in Prague,  
then I did a bachelor of Fine Arts in the field of Natural Materials  
at the Faculty of Art and Design in Ústí nad Labem.  
In the end I finished with a Master of Fine Arts in the studio  
of Sculpture at UMPRUM in Prague.  
I was on several educational stays at schools in Brno,  
Florence and Edinburgh.  
I am still learning. I love creating.  
The Online Summer School of 2D/3D Fabric Construction  
was a really great experience, thank you very much for it.



# ANTONIA ABLASS

Jmenuji se Antonia ABLASS. Jsem z Berlína, Německo. Studuji textilní design. Vyrůstala jsem v Berlíně a Braniborsku. Prostřednictvím této kombinace vyrůstání ve městě a na venkově mě velmi zajímá lidský vztah k přírodě.

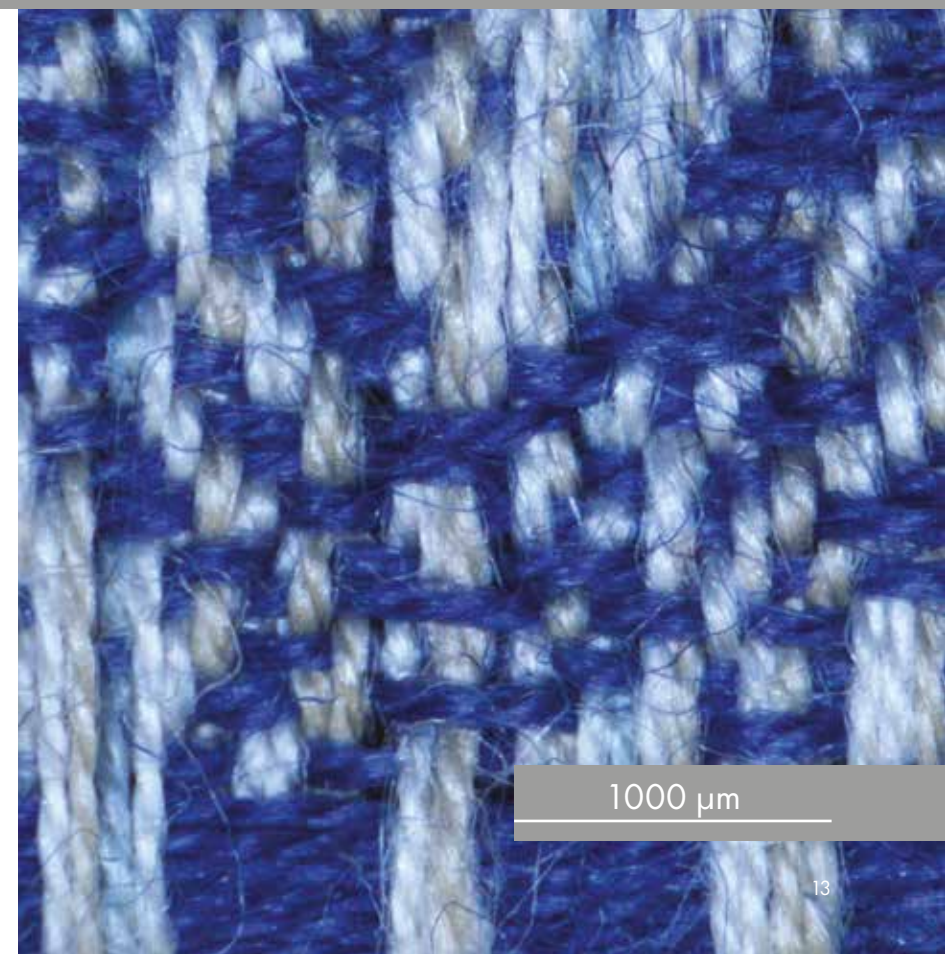
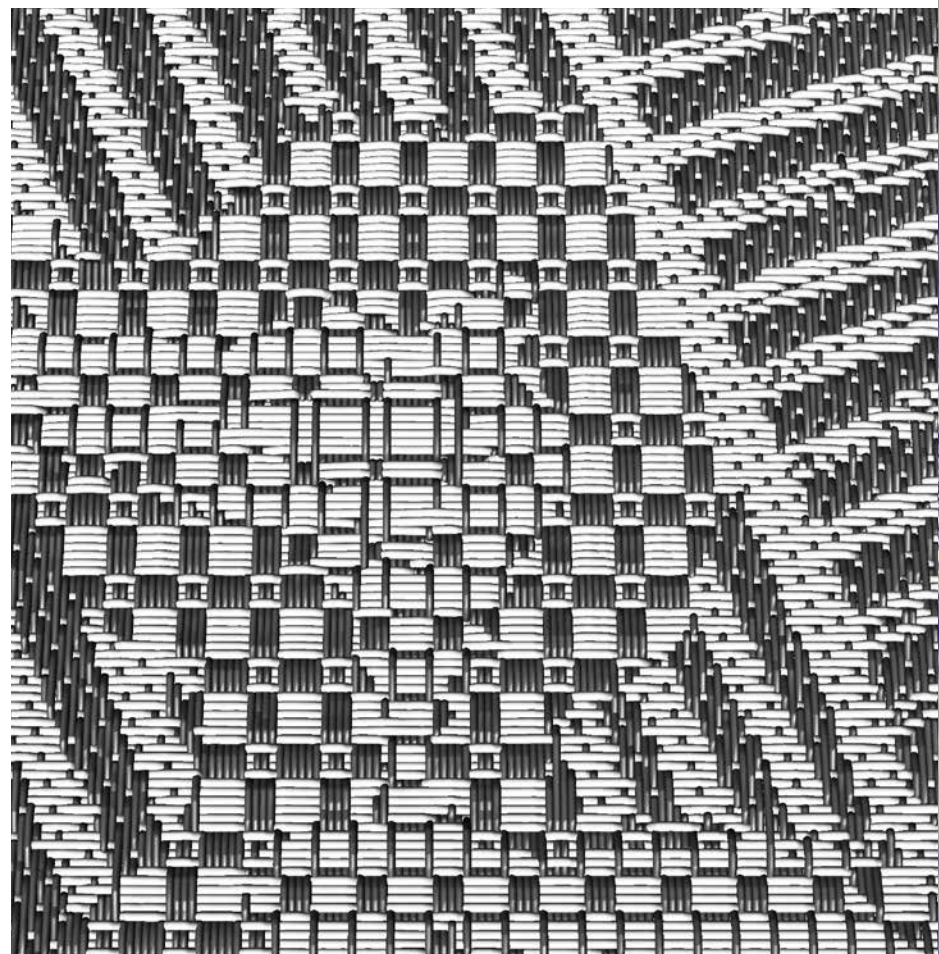
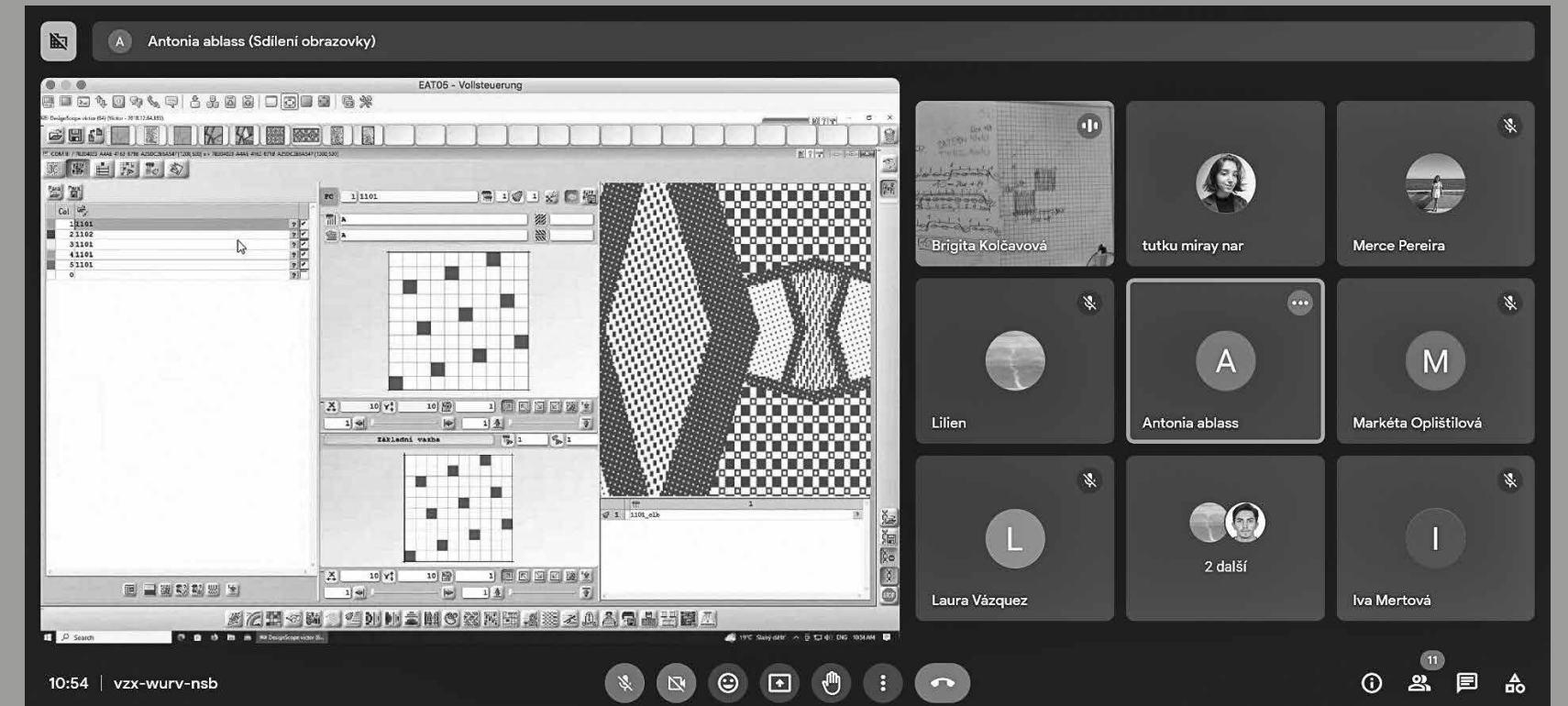
Ráda to pak integruji do své práce; kombinace různých materiálů, tvarů a barev.

Hrozně mě baví tkaní a přemýšlení o vzájemných souvislostech mezi tolika nitěmi.

My name is Antonia ABLASS. I'm from Berlin, Germany. I study textile design. I grew up in Berlin and Brandenburg. Through this combination of growing up in the city and countryside, I am very interested in the human connection to nature.

This I like to integrate into my work; the combination of different materials, shapes and colours.

I really enjoy weaving and thinking about the interconnections between so many threads.

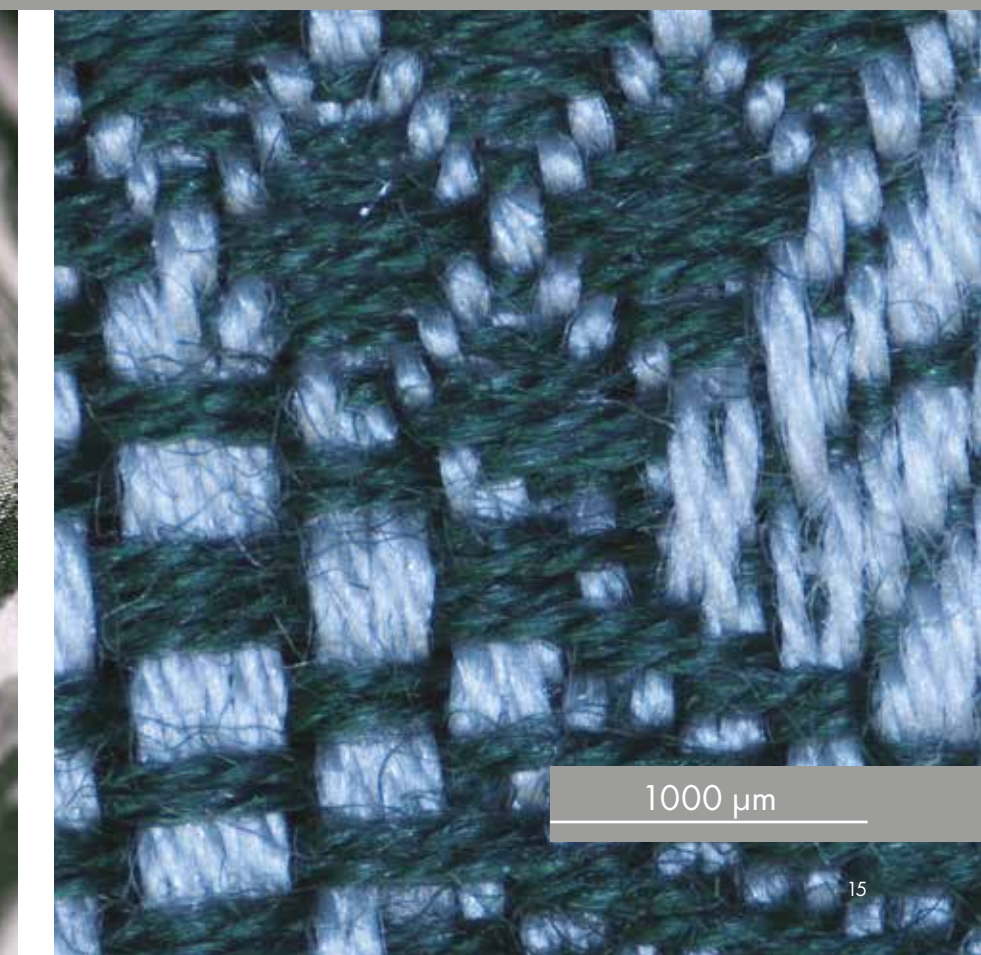
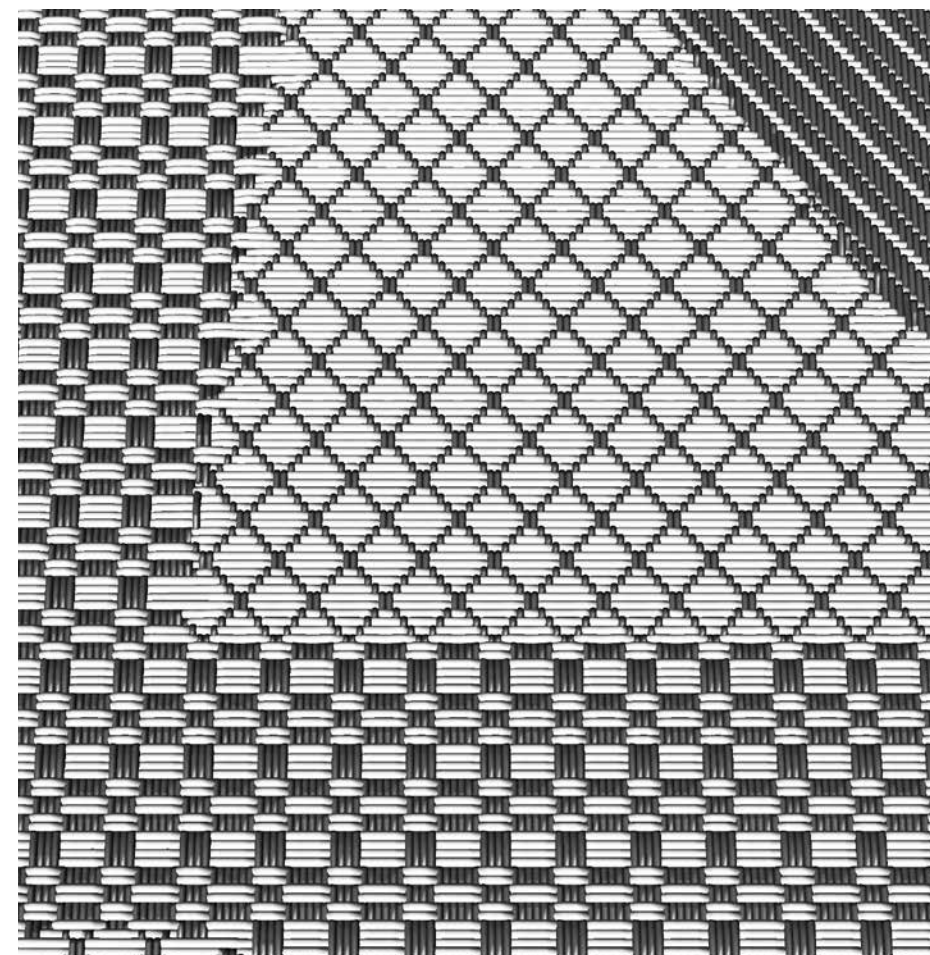
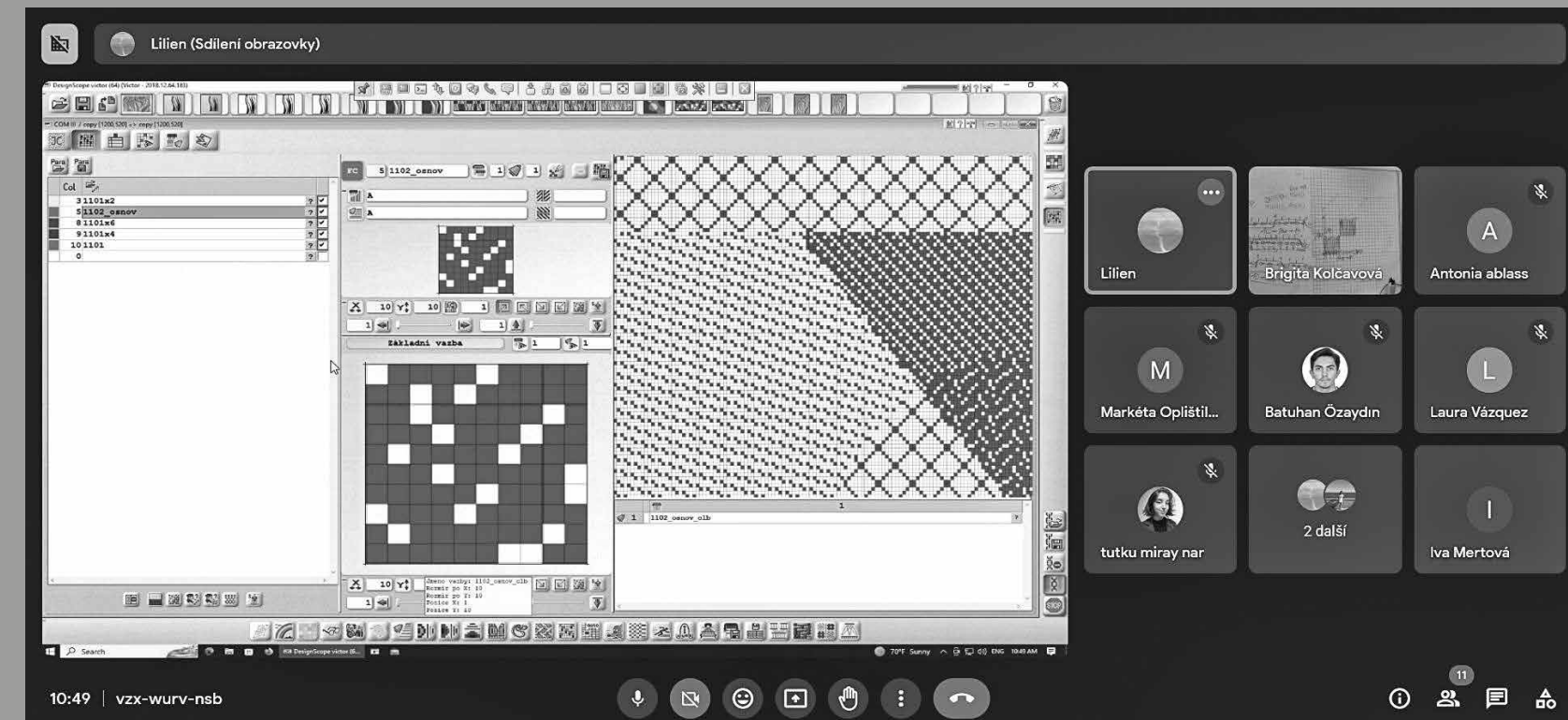




# LILIEN VIRAG VINCZE

Jmenuji se Lilien Virag VINCZE. Jsem z Mnichova, Německo. V současné době studuji textilní design na Hof University of Applied Sciences. Pokud jde o práci s módou a textilem, ústřední téžistiše mých projektů vždy spočívá v myšlence udržitelnosti. Móda má pro mě velkou osobní hodnotu, daleko od společenských norem, umožňuje mi rozvíjet svou osobnost, se kterou se mohu kreativně vyjádřit každý den. Připadá mi fascinující, kolik toho lze sdělit jen jedním jednoduchým kusem látky. Za texturou, složením, dojmem a barvou se skrývá mnohem více. Je však pro mě nesmírně důležité nezapomínat, že módní průmysl je zároveň jedním z neškodlivějších odvětví pro lidi i životní prostředí. Jsem přesvědčena, že se dokážu postavit proti vykořisťování lidí a ničení planety, ale že je stále možné, abych se i nadále umělecky vyjadřovala v oblasti textilu. Abych ostatním ukázala skutečnou hodnotu mé vášně. Svůj designový jazyk neustále rozvíjím. Sdílím své znalosti a především je rozšiřuji, abych společně vytvářela inovativní přístupy ke stávajícím, ale i neustále se objevujícím problémům.

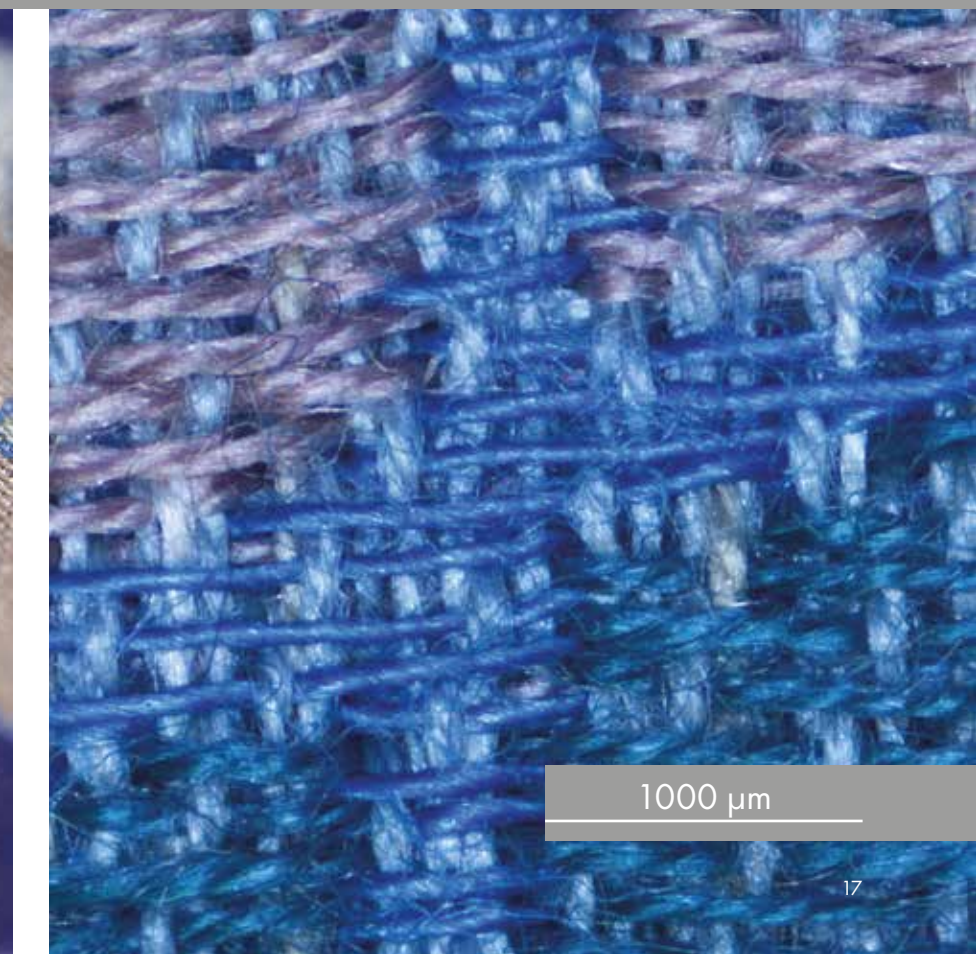
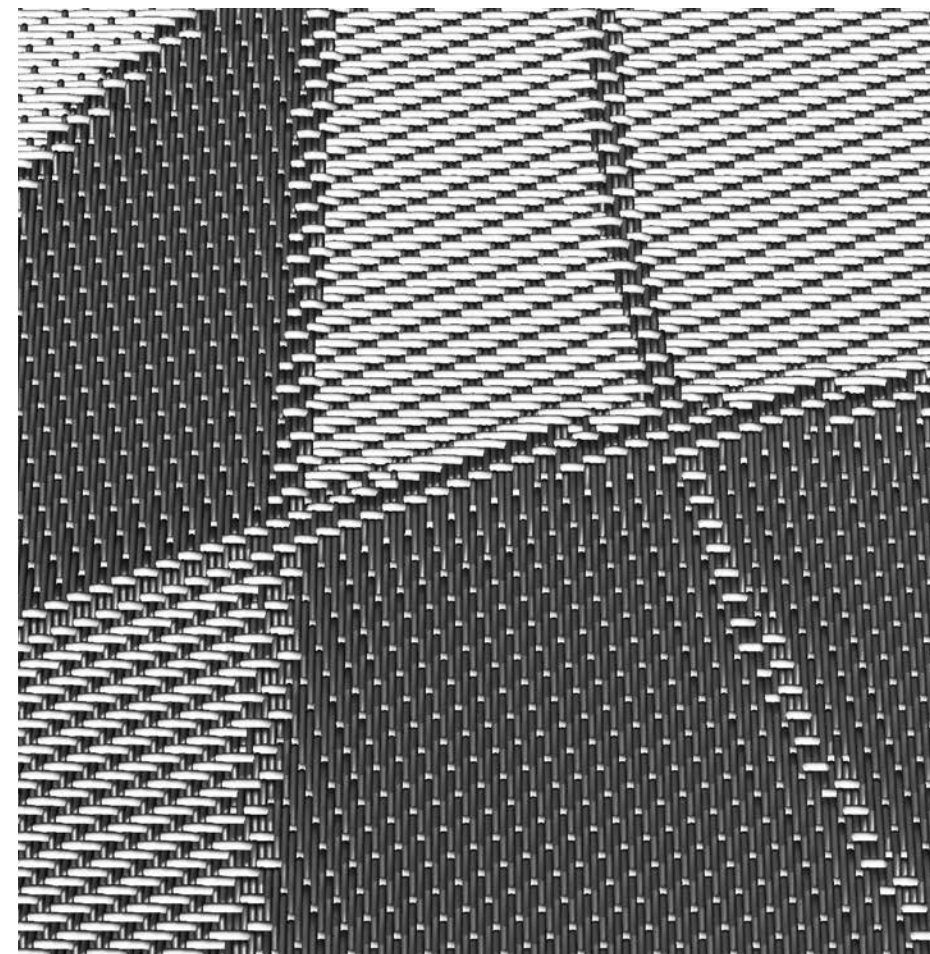
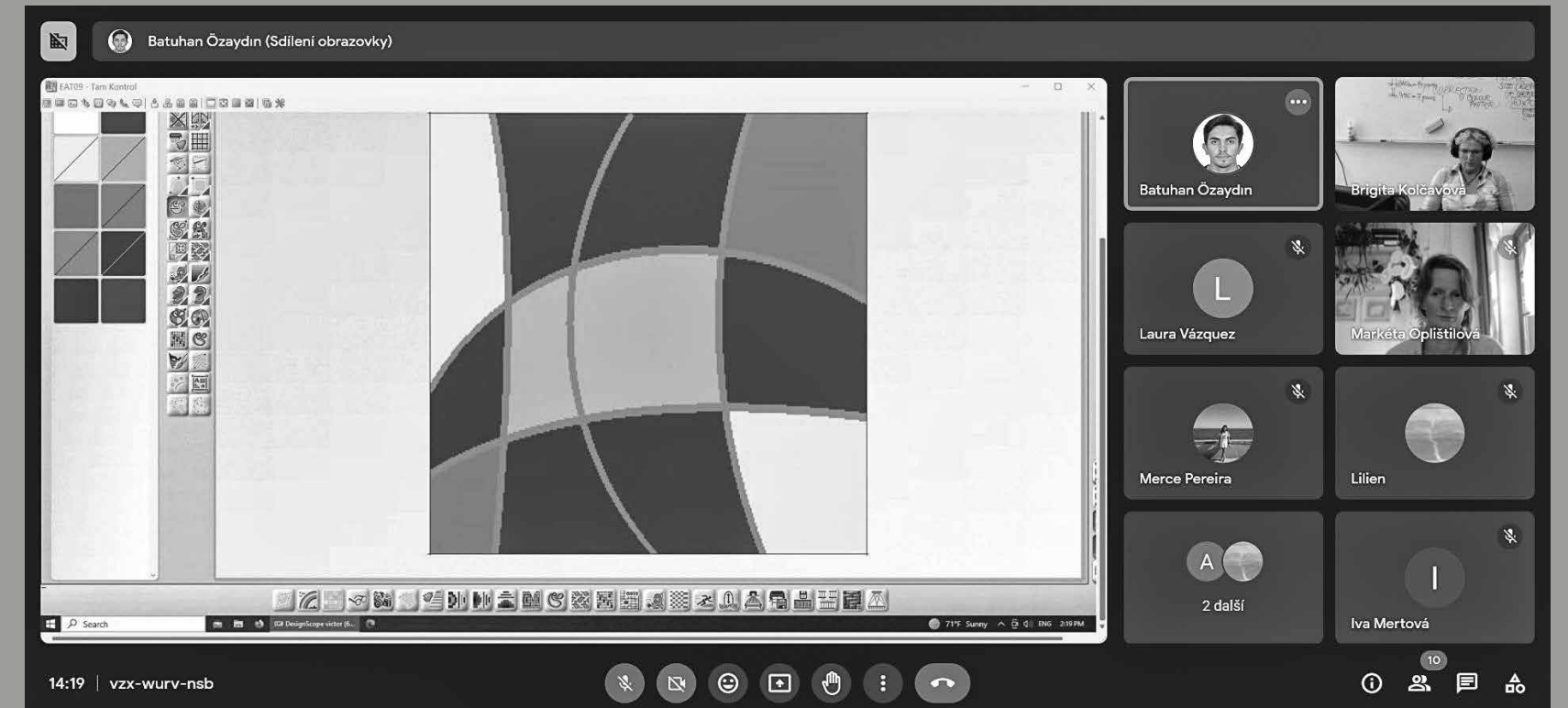
My name is Lilien Virag VINCZE. I'm from Munich, Germany. I'm currently studying textile design at Hof University of Applied Sciences. When it comes to working with fashion and textiles, the central focus of my projects always lies in the idea of sustainability. For me fashion has a big personal value, far from social norms, it allows me to develop my personality, with which I can creatively express myself each and every day. I find it fascinating how much can be communicated with just one simple piece of fabric. There is so much more behind the texture, composition, feel and colour. However, it is enormously important for me not to forget that the fashion industry is at the same time one of the most damaging industries for people and the environment. I am convinced that I can take a stand against the exploitation of people and the destruction of the planet, but that it is still possible for me to continue to express myself artistically in the field of textiles, so that I can show others the true value of my passion. I am constantly developing my design language, sharing my knowledge and, above all, expanding it in order to jointly create innovative approaches to existing, but also constantly emerging problems.



# BATUHAN ÖZAYDIN

Jmenuji se Batuhan Özaydin. Jsem z Turecka.  
Jsem studentem čtvrtého ročníku  
na Katedře textilního inženýrství Univerzity Ege.  
Studoval jsem také jako Erasmus Exchange Student na Fakultě přírodních věd a  
inženýrství Univerzity v Lublani.  
Můj názor na letní školu a zpětná vazba je,  
že pro mě byla velmi produktivní.  
Přestože jsem předtím absolvoval stáž v tkání,  
nikdy jsem se nenaučil CAD systém.  
Nesmírně mě potěšilo, že tento systém byl učen velmi edukativním,  
super popisným způsobem a tím, že přístup ke každému byl individuální.

My name is Batuhan Özaydin. I'm from Turkey.  
I'm a fourth-year undergraduate student  
at Ege University Textile Engineering Department.  
I also studied as an Erasmus Exchange Student at the Faculty of Natural Sciences and  
Engineering of the University of Ljubljana.  
My thoughts about the summer school and my feedback  
is that it was very productive for me.  
Although I had done an internship in weaving before,  
I had never learned a CAD system.  
I was extremely pleased with how they taught this system in a very educational,  
super-descriptive way and by paying attention to everyone individually.



# TUTKU MIRAY NAR

Jmenuji se Tutku Miray NAR.

Jsem z Istanbulu, Turecko.

Vystudovala jsem textilní inženýrství v İzmiru, Ege University.

Moje rodina pracuje v textilním průmyslu.

Narodila jsem se v textilu a vždy mě toto odvětví zajímalo.

Mám také velkou vášeň pro tkání.

Kurz tkání mi otevřel oči a rozšířil mé chápání řemesla.

Nabízel praktický přístup, který se mísil s tradičními technikami

moderní technologie žakárového tkání.

Prohloubilo to mou vášeň pro textil, vybavilo mě to cennými dovednostmi

a jsem dychtivá pokračovat ve zkoumání tkání.

My name is Tutku Miray NAR.

I'm from Istanbul, Turkey.

I graduated in Textile Engineering in İzmir, Ege University.

My family works in the textile industry.

I was born into textiles and I have always been interested in this sector.

I also have a great passion for weaving.

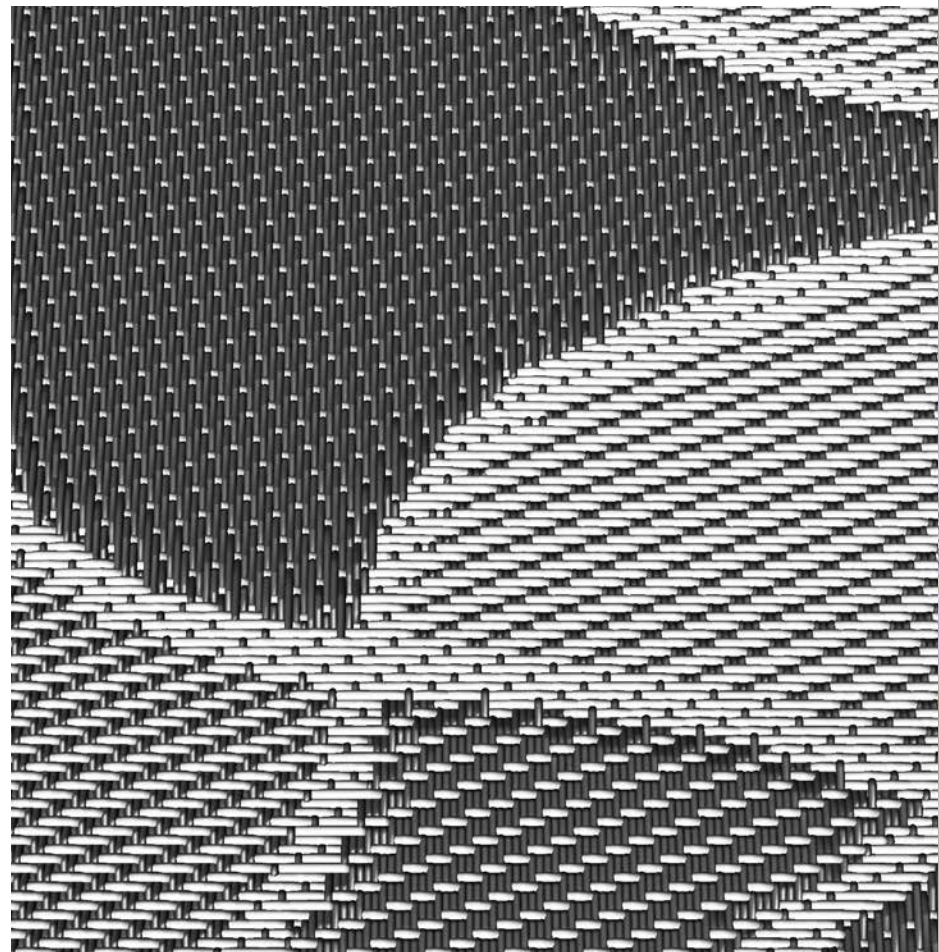
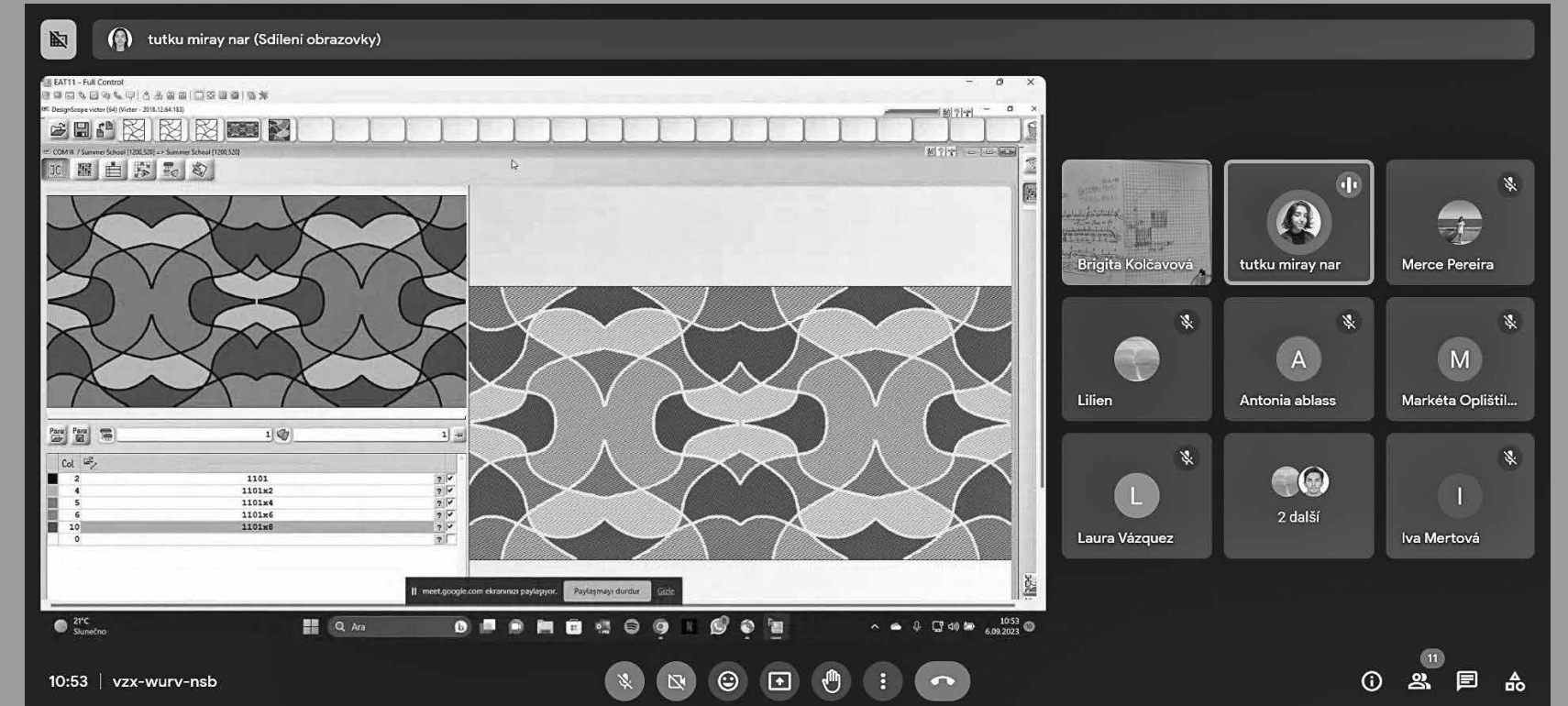
The weaving course was eye-opening, expanding my understanding of the craft.

It offered a hands-on approach that blended traditional techniques

with modern technology in jacquard weaving.

It deepened my passion for textiles, equipped me with valuable skills,

and I'm eager to continue exploring weaving.



# MERCEDES PEREIRA RODRÍGUEZ

Jmenuji se Mercedes PEREIRA RODRÍGUEZ.

Jsem ze Španělska. Jsem doktorandkou.

Jsem chemička, která začíná ve světě textilu studiem

uvolňování vláken v textilních strukturách.

Jelikož v tomto oboru nemám žádné zkušenosti,

snažím se o textilu naučit co nejvíce.

Přihlásila jsem se na kurz 2D/3D Fabric Construction, abych měla přístup

k CAD systémům aplikovaným na textilní design.

Během tohoto kurzu jsme se naučili, jak utkat vzor pomocí vlastního návrhu.

Vzhledem k tomu, že kurz byl online, bylo možné pochopit

každý krok díky laskavosti a trpělivosti našeho kantora.

CAD použitý v kurzu je velmi obsáhlý a zahrnuje všechny kroky

k vytvoření modelu připraveného k zavedení do počítače tkacího stroje.

Určitě mohu tento kurz doporučit dalším studentům, kteří se zajímají

o 2D/3D konstrukci tkanin s využitím CAD systémů.

My name is Mercedes PEREIRA RODRÍGUEZ.

I'm from Spain. I'm a PhD student.

I am a chemist beginning in the world of textiles by studying the fibre

release produced in textile structures.

As I don't have a wide background in this field,

I am trying to learn as much as possible regarding textiles.

I applied for the 2D/3D Fabric Construction course to have an approach

to CAD systems applied to textile design.

During this course we were taught how to weave a pattern using our own design.

Considering that the course was online, it was possible to understand

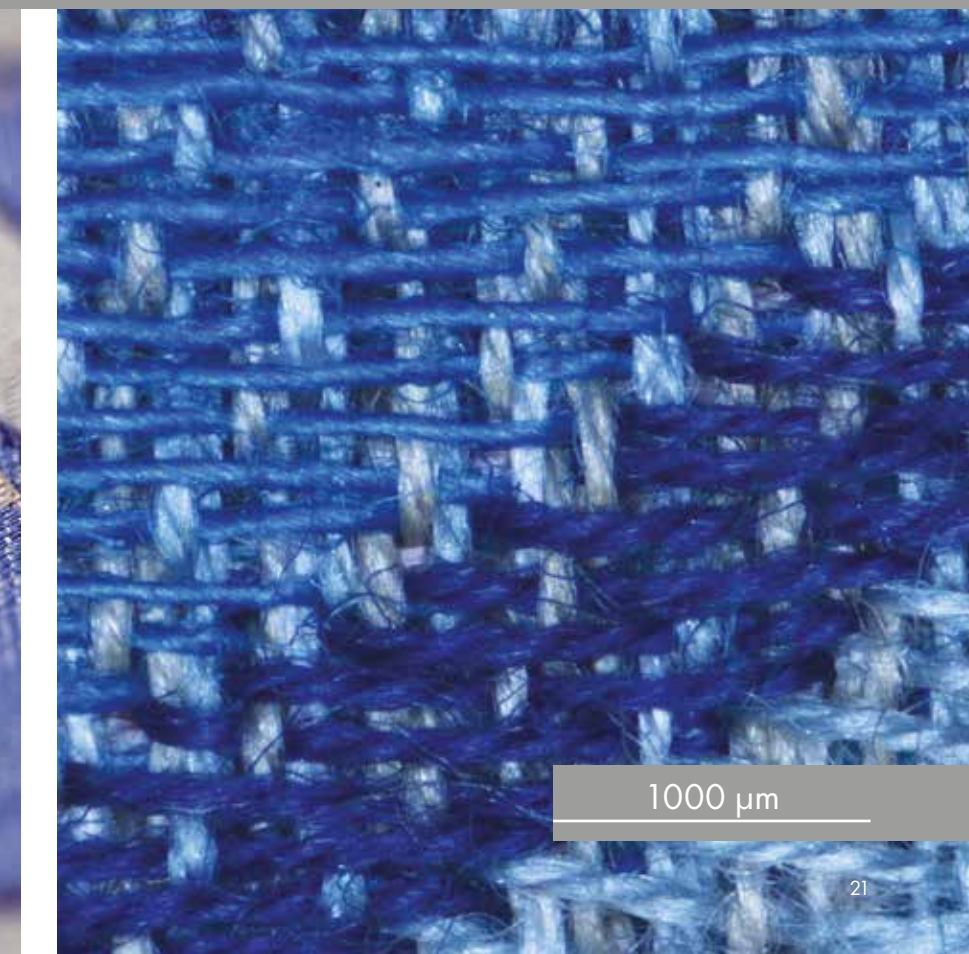
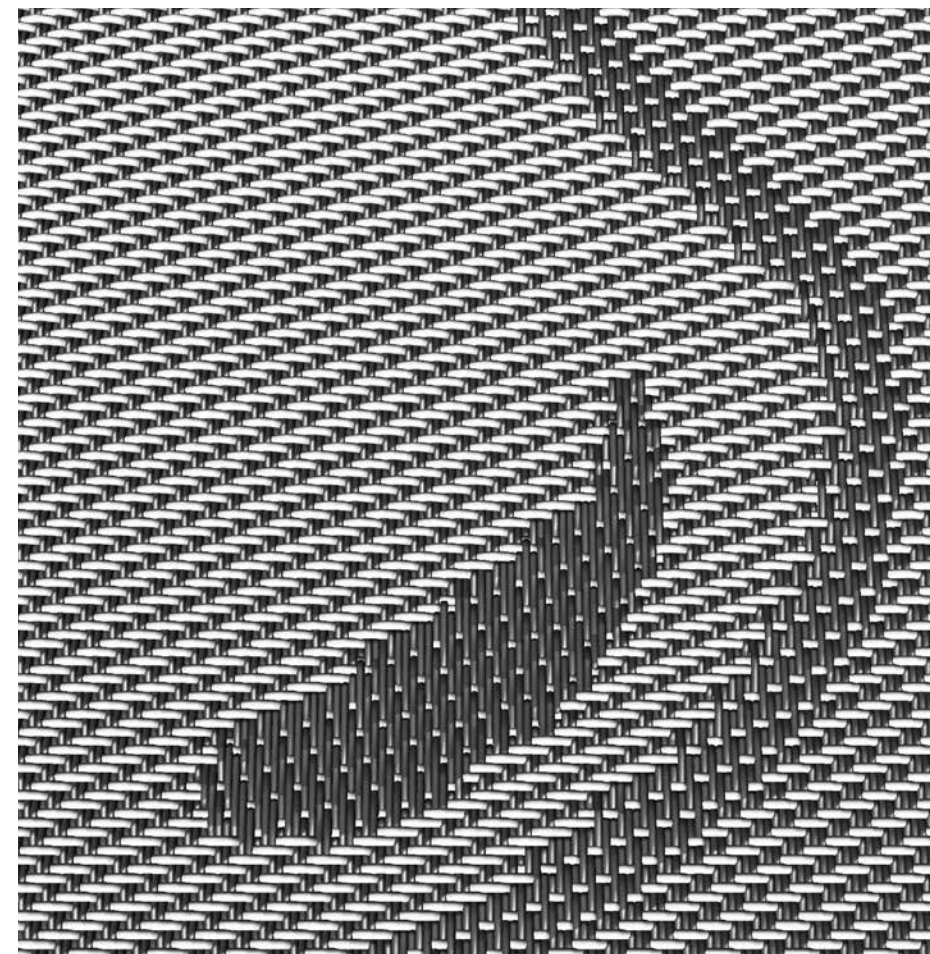
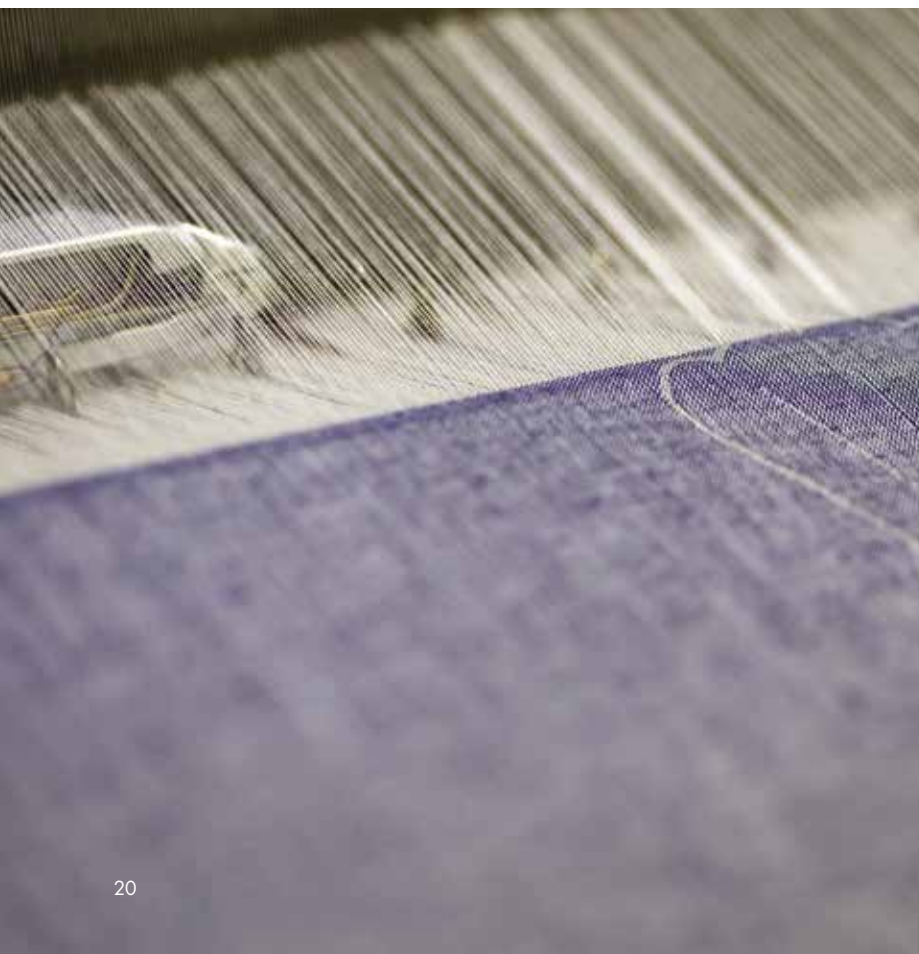
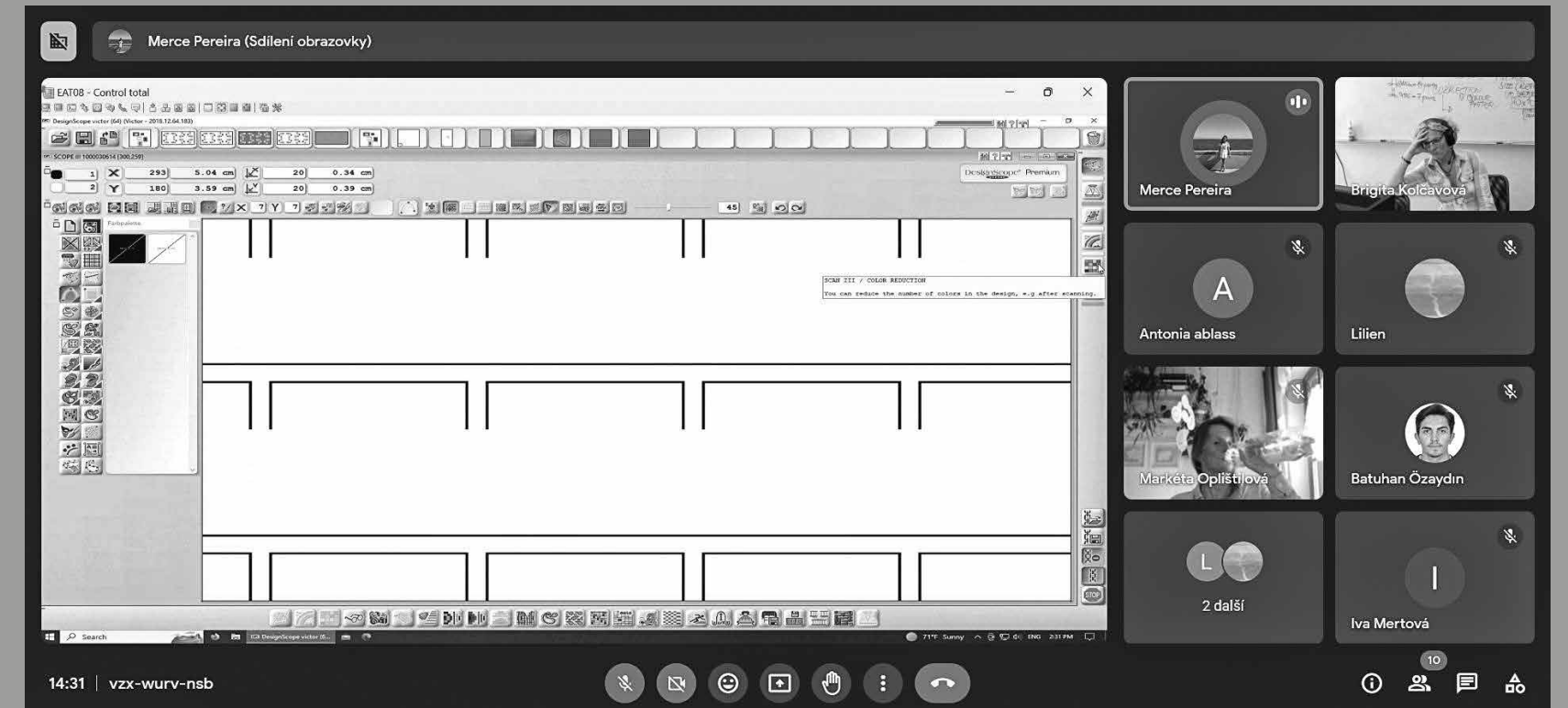
every step thanks to the kindness and patience of our professor.

The CAD used in the course is very comprehensive, and embraces all steps

to create a model ready to be introduced in the weaving machine controller.

I can surely recommend this course to other students that are interested

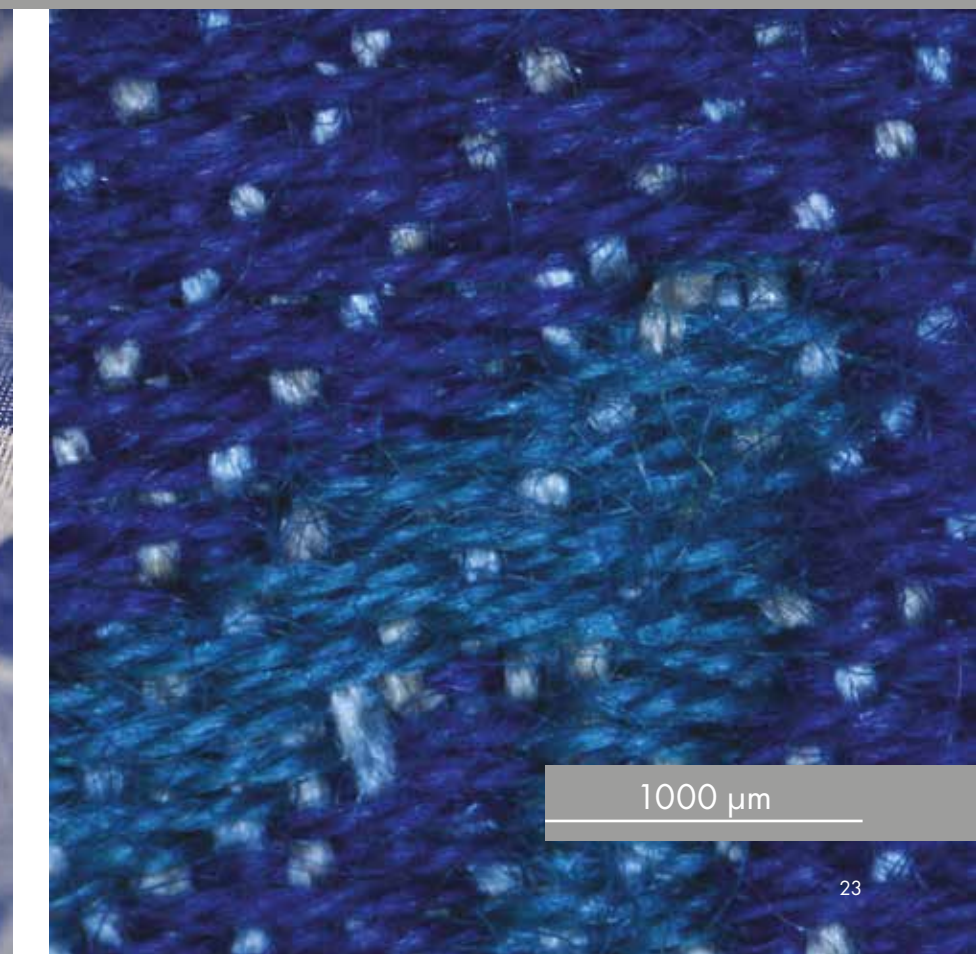
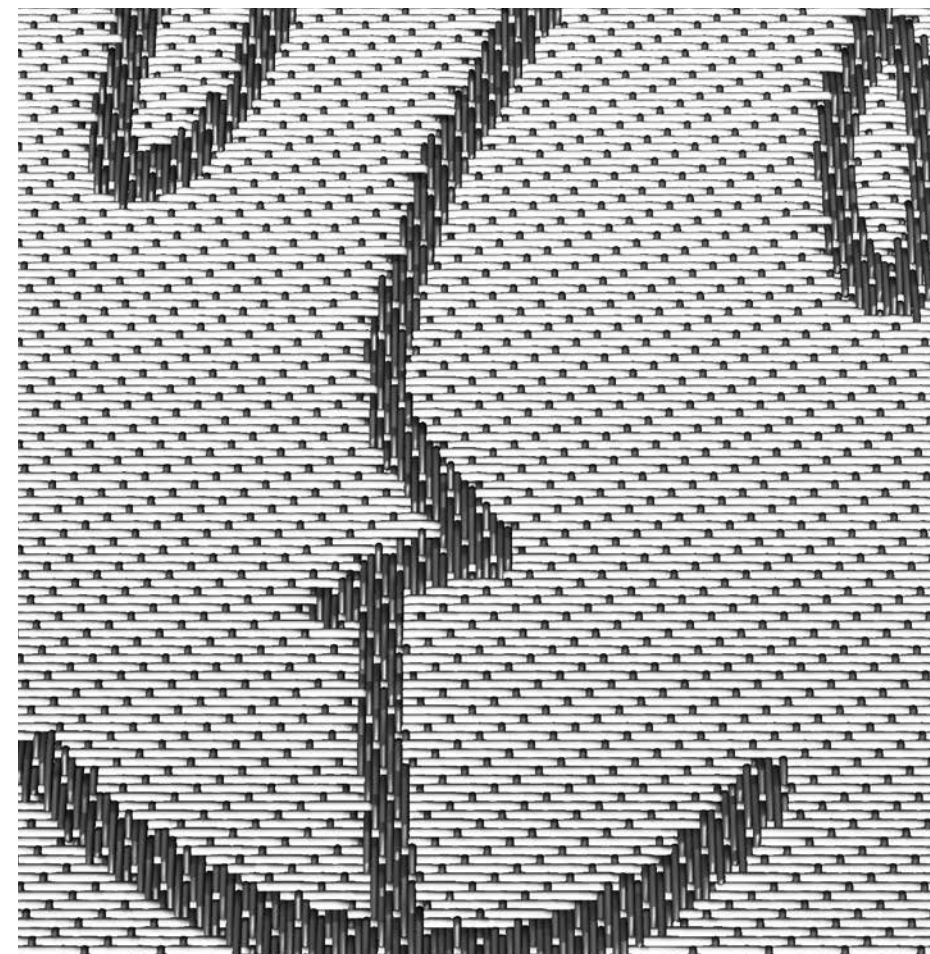
in 2D/3D fabric construction through CAD systems.



# LAURA SABELA VÁZQUE

Jmenuji se Laura Sabela VÁZQUEZ. Jsem ze Španělska. Jsem studentkou prvního ročníku doktorského studia v oboru průmyslové inženýrství. Bakalářský a magisterský titul v oboru Průmyslové inženýrství jsem získala na Universidade da Coruña (Španělsko), kde v současné době pracuji na své doktorské práci. Přestože předmět mého studia nesouvisí s textilem, je to obor, který mi vždy připadal velmi zajímavý, a chtěla jsem využít příležitosti dozvědět se o tomto tématu více z techničtějšího hlediska. Jsem velmi vděčná, že jsem měla příležitost zúčastnit se tohoto kurzu, protože i když jsem neměla žádné konkrétní předchozí školení, hodně jsem se toho naučila a motivovalo mě to se tomuto předmětu učit i v budoucnu.

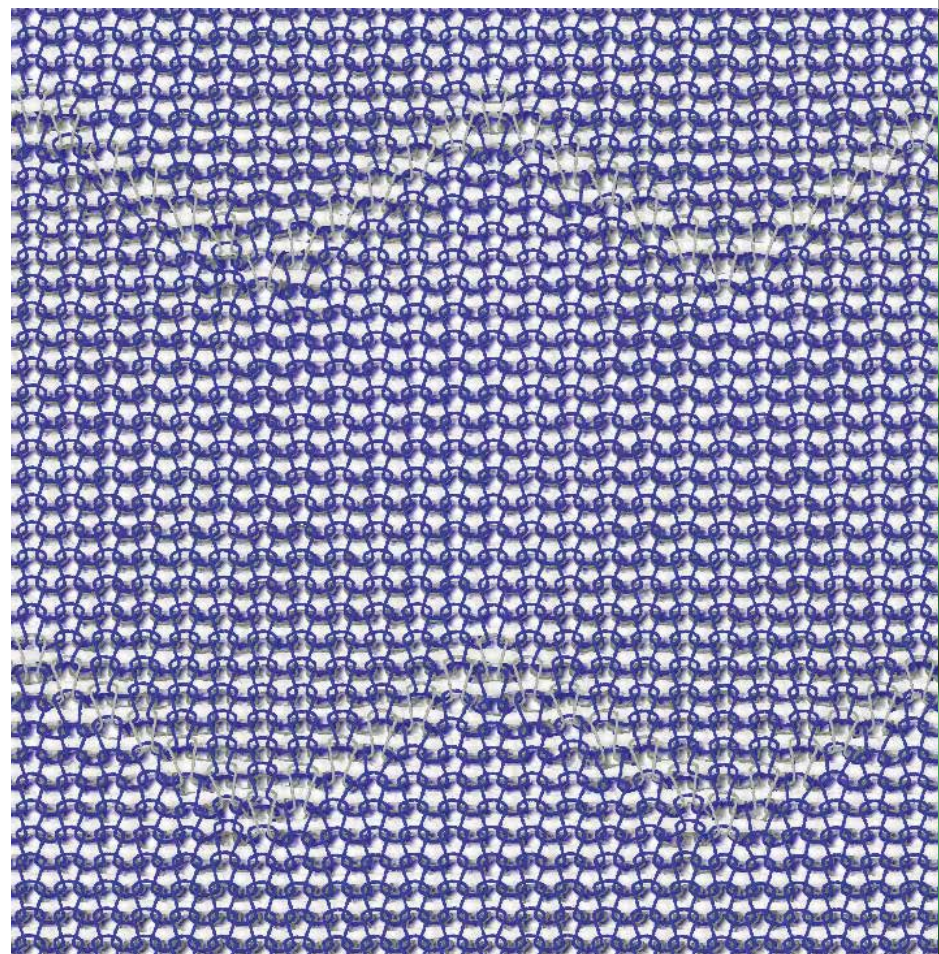
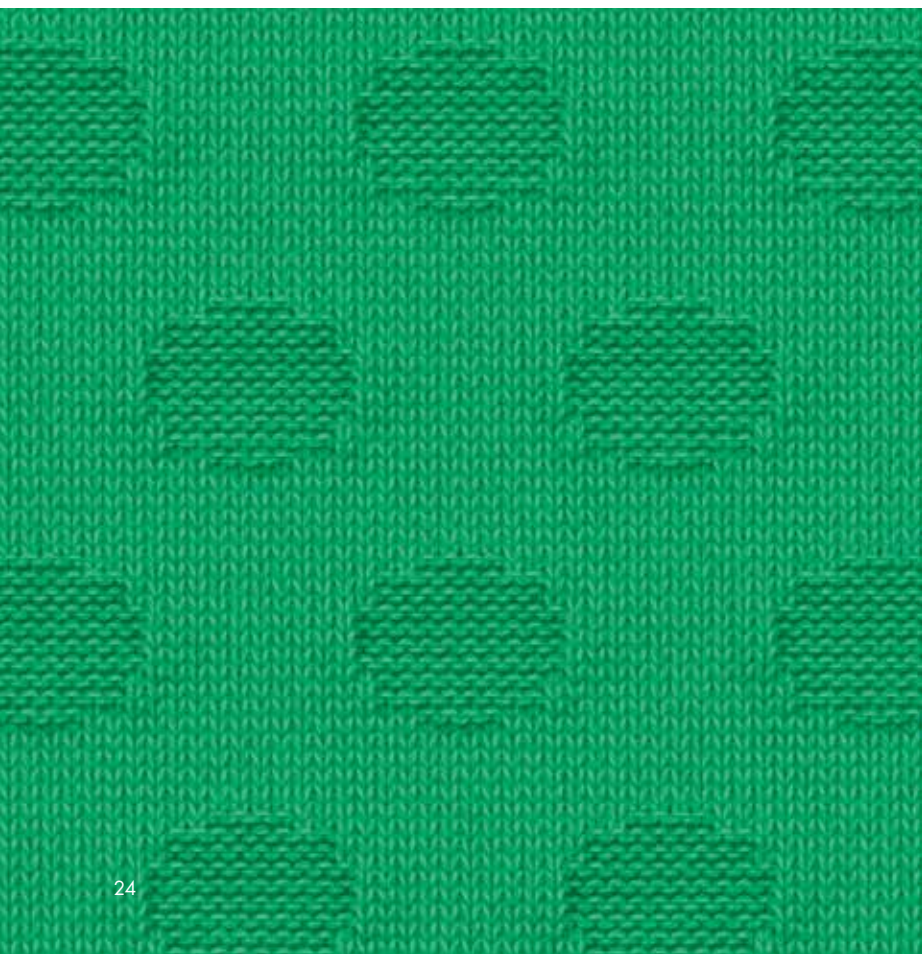
My name is Laura Sabela VÁZQUEZ. I'm from Spain. I am a first year PhD student in the field of industrial engineering. I obtained my bachelor's and master's degrees in Industrial Engineering at Universidade da Coruña (Spain), where I am currently working on my thesis. Although the subject of my study is not related to textiles, it is a field that has always seemed very interesting to me, and I wanted to take the opportunity to learn more about this subject from a more technical perspective. I am very grateful for having had the opportunity to participate in this course, because despite having no specific previous training I have learned a lot, and it has motivated me to continue learning about this subject in the future.



# JORGE JOSÉ LÓPEZ BECEIRO

Jsem Jorge José LÓPEZ BECEIRO. Jsem ze Španělska. Jsem průmyslový inženýr pracující na univerzitě v A Coruña. Mým výzkumným a vyučovacím oborem je materiálová věda, ale před několika lety jsem dostal za úkol vyučovat malý předmět v kurzu průmyslového módního managementu týkající se materiálů a textilních technologií. Tento kurz na Technické univerzitě v Liberci o pletení mi pomohl lépe porozumět vzorování, konstrukčnímu navrhování a programování struktur pro pletací stroje. Rád bych vyzdvihl praktický přístup, který se bere v úvahu, i když je kurz online. Tento kurz vřele doporučuji začátečnickům i pokročilejším.

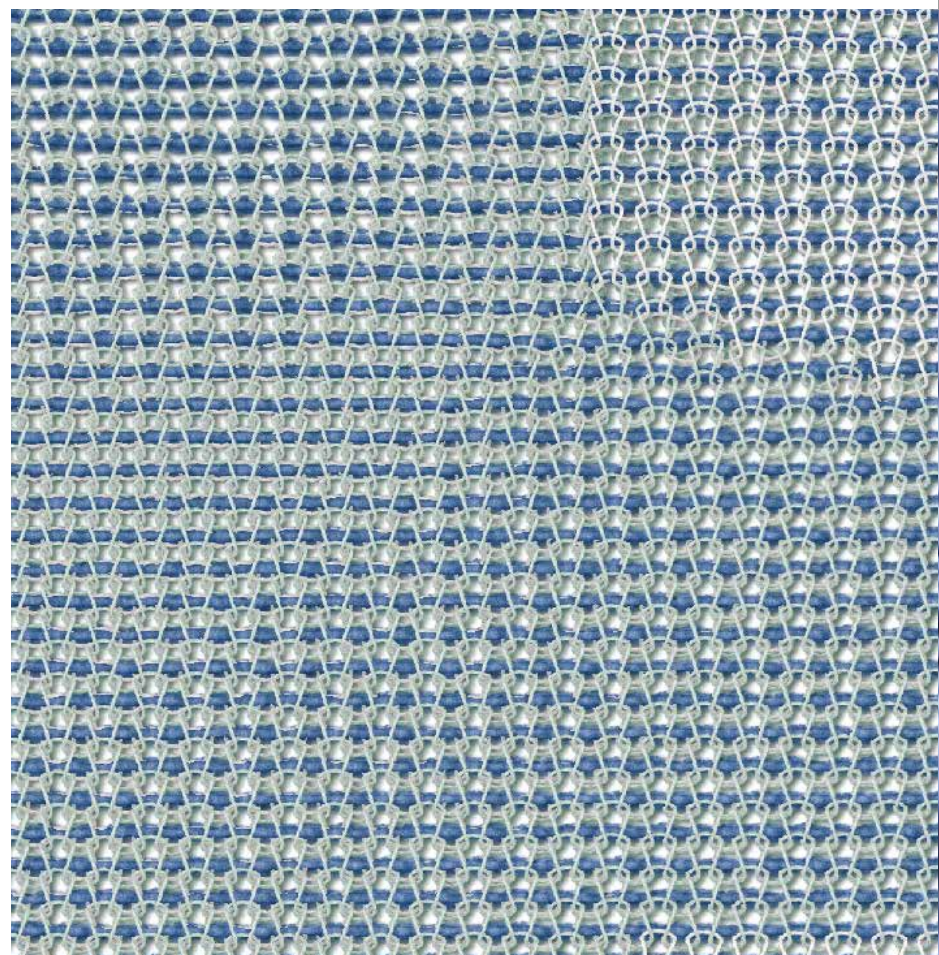
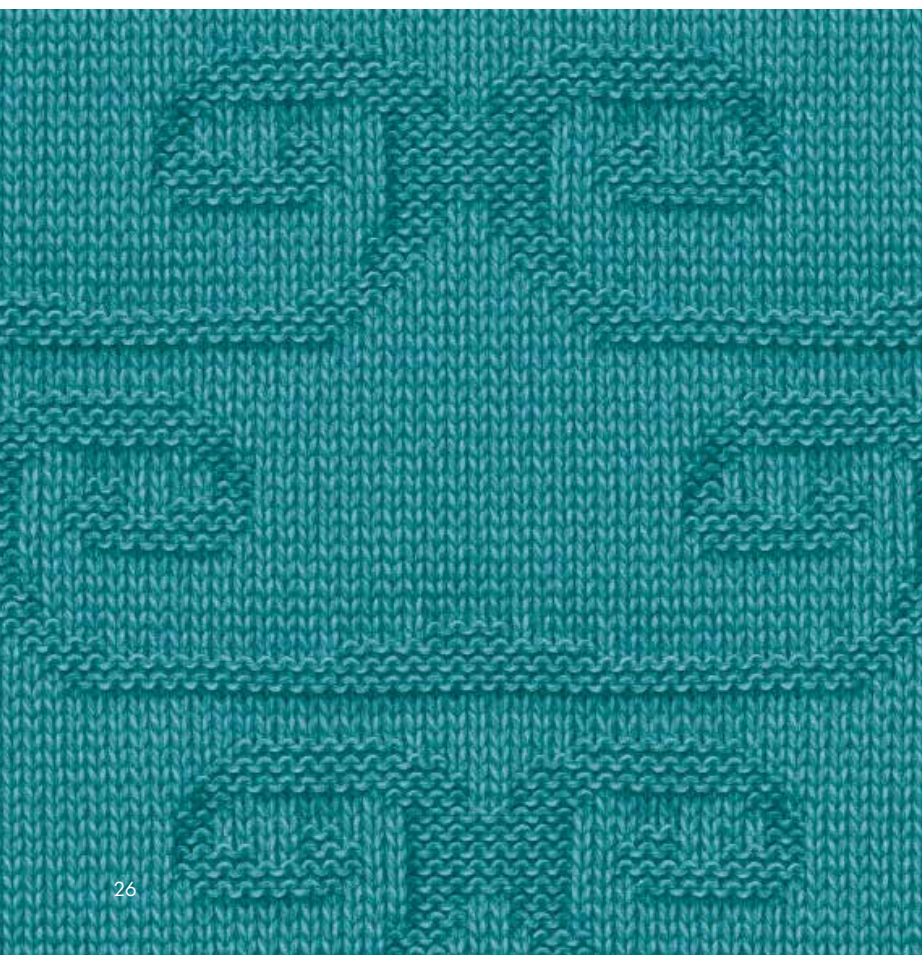
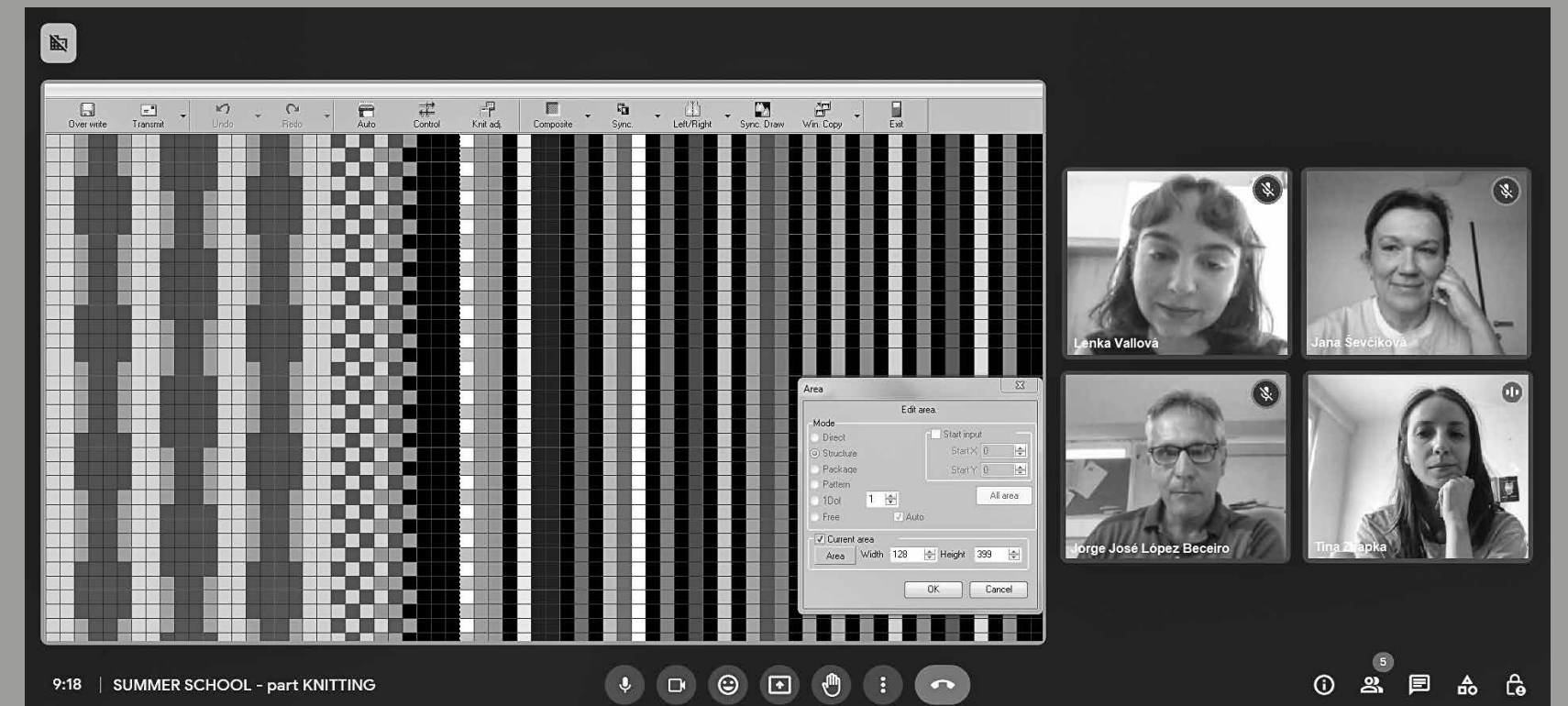
I am Jorge José LÓPEZ BECEIRO. I'm from Spain. I'm an industrial engineer working at the University of A Coruña. My research and teaching area is materials science, but a few years ago I was given the task of teaching a small subject in an industrial fashion management course relating to materials and textile technologies. The summer school at the Technical University of Liberec on knitting helped me gain a better understanding of patterning, structural design and knitting machine programming. I would like to highlight the practical approach taken into account even though the summer school is online. I highly recommend the summer school to beginners and also more advanced learners.



# KRISZTINA ZSAPKA

Jmenuji se Krisztina ZSAPKA. Jsem ze Slovenska. Na letní školu vzorování jsem se přihlásila, protože hlavní motivací ke studiu módního návrhářství byla specializace na techniku pletení. V rámci studia na domovské univerzitě se hodně věnuji pletení, ale bohužel mám přístup pouze k domácím pletacím strojům. Proto jsem byla tak nadšena z přijetí na letní pletářskou školu TU Liberec a těšila se, že se konečně naučím a vyzkouším průmyslové stroje SHIMA SEIKI. Díky efektivním technickým řešením pro práci na dálku a dokonalým znalostem a trpělivostí naší lektorky Ireny Lenfeldové jsem mohla pochopit základní principy programování strojů pro zátažné pletení nejen na teoretické úrovni, ale také programováním vlastních vzorků a sledováním jejich pletení na strojích v reálném čase. Nemůžu se dočkat, až budu mít reálné vzorky k dispozici. Moc děkuji za tuto neuvěřitelnou příležitost!

My name is Krisztina ZSAPKA. I'm from Slovakia. I applied for the Summer School of Patterning because the main motivation for my fashion design studies was to specialize in knitting techniques. In my own school I am practicing knitting a lot, but unfortunately, I only have access to domestic knitting machines. That is why I was so excited to be accepted for the knitting school of TU Liberec and was looking forward to finally learning and trying out industrial Shima Seiki machines. Thanks to the effective technical solutions for working from distance and the impeccable knowledge and patience of our lector Irena I was able to understand the basic principles of programming the machines for weft knitting (purl structure, transfer stitch, cables, open structures, tuck stitch, rib structures, tubular knitting, loop edit or option lines) not only on a theoretical level, but also by programming my own samples and watch them being knitted by the machines in real time. I can't wait to hold the real samples from the summer school. Thank you so much for this incredible opportunity!



# LENKA VALLOVÁ

Jmenuji se Lenka VALLOVÁ. Jsem z Bratislavy, Slovensko.

V současné době jsem na začátku posledního ročníku bakalářského studia v Ateliéru oděvního designu na VŠVU v Bratislavě.

Na mé univerzitě se zaměřujeme především na pletení na domácích pletacích strojích, a když jsem se v roce 2022 zúčastnila symposia pletení v Krásné Lípě, můj zájem o průmyslové pletení vzplnul.

Velmi ráda jsem se do pletení během online školy ponořila důkladněji. Samozřejmě, jak řekla naše profesorka, programování průmyslových pletacích strojů se nedá naučit za týden, ale mám pocit, že tento týden mi dal pevný základ pro práci s programem vzorování APEX.

Cítím se velmi vděčná, že jsem se mohla zúčastnit této letní školy.

Při navrhování vzorů jsem se soustředila na experimentování a zkoušení různých možností odbočujících z jednoho designového výchozího bodu.

Cítila jsem, že bych se na to opravdu mohla zaměřit a v krátkém čase mít vždy příležitost vidět různé pletené struktury.

My name is Lenka VALLOVÁ. I'm from Bratislava, Slovakia.

Currently I am at the beginning of my final year of my Bachelor studies in the Fashion Design Atelier at the Academy of Fine Arts and Design in Bratislava.

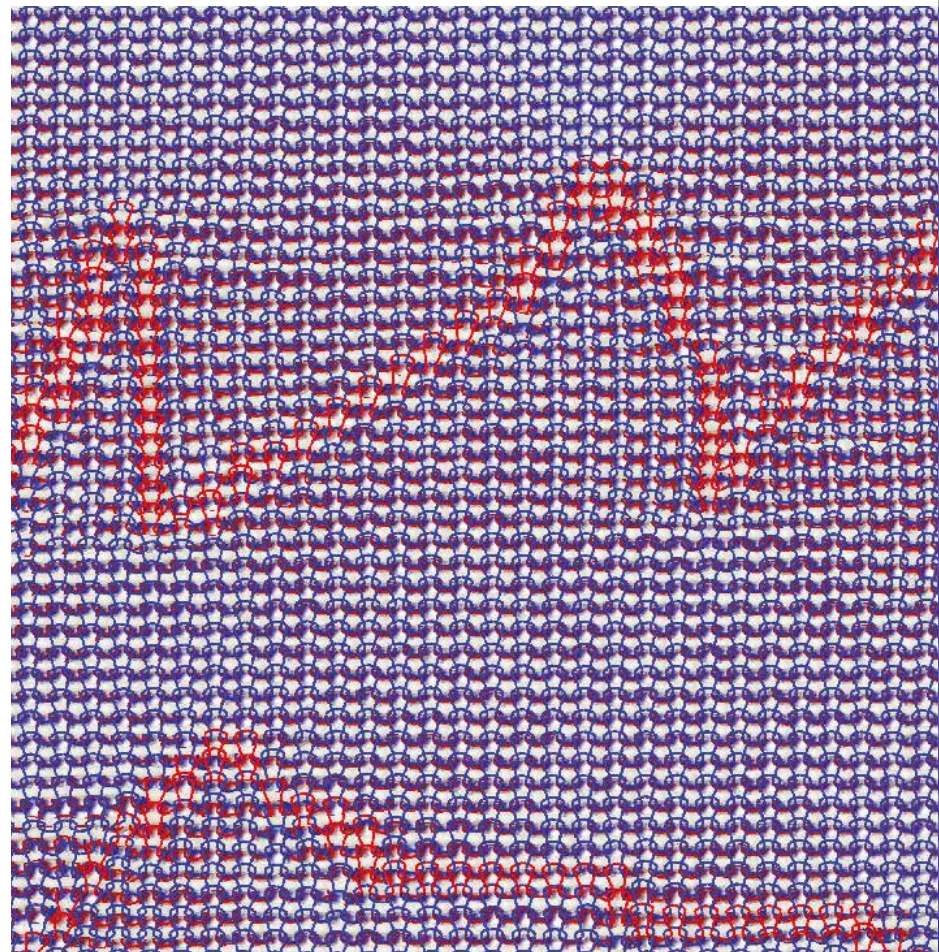
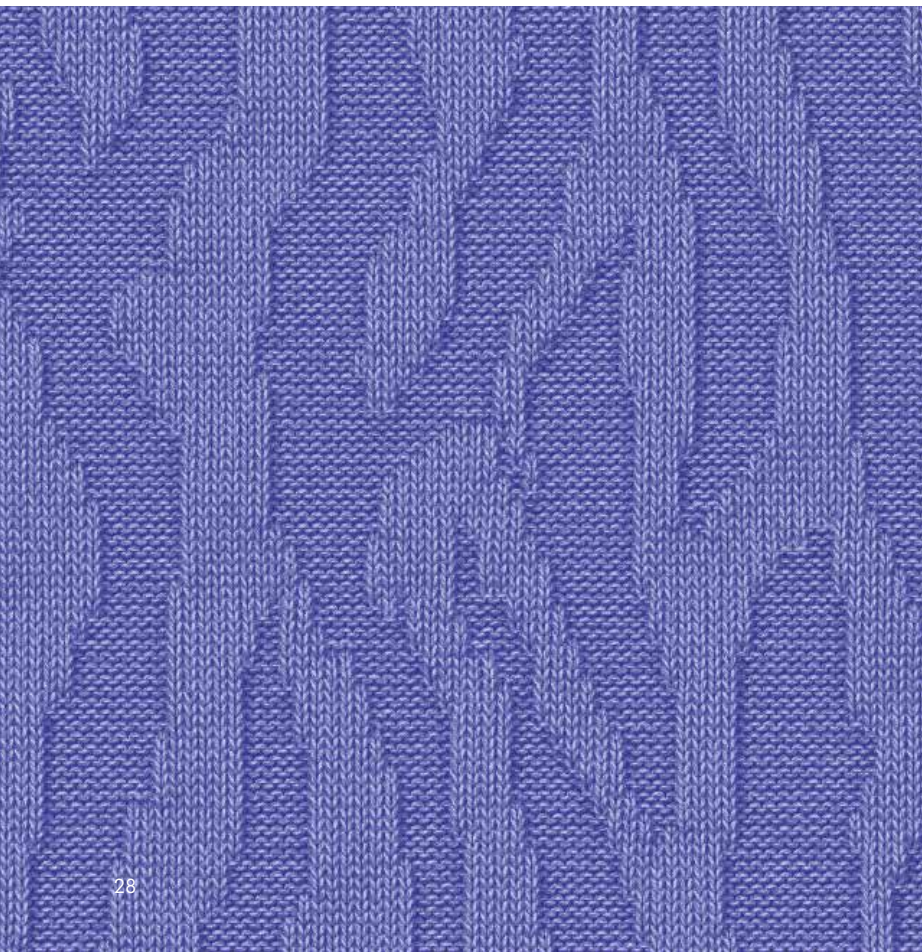
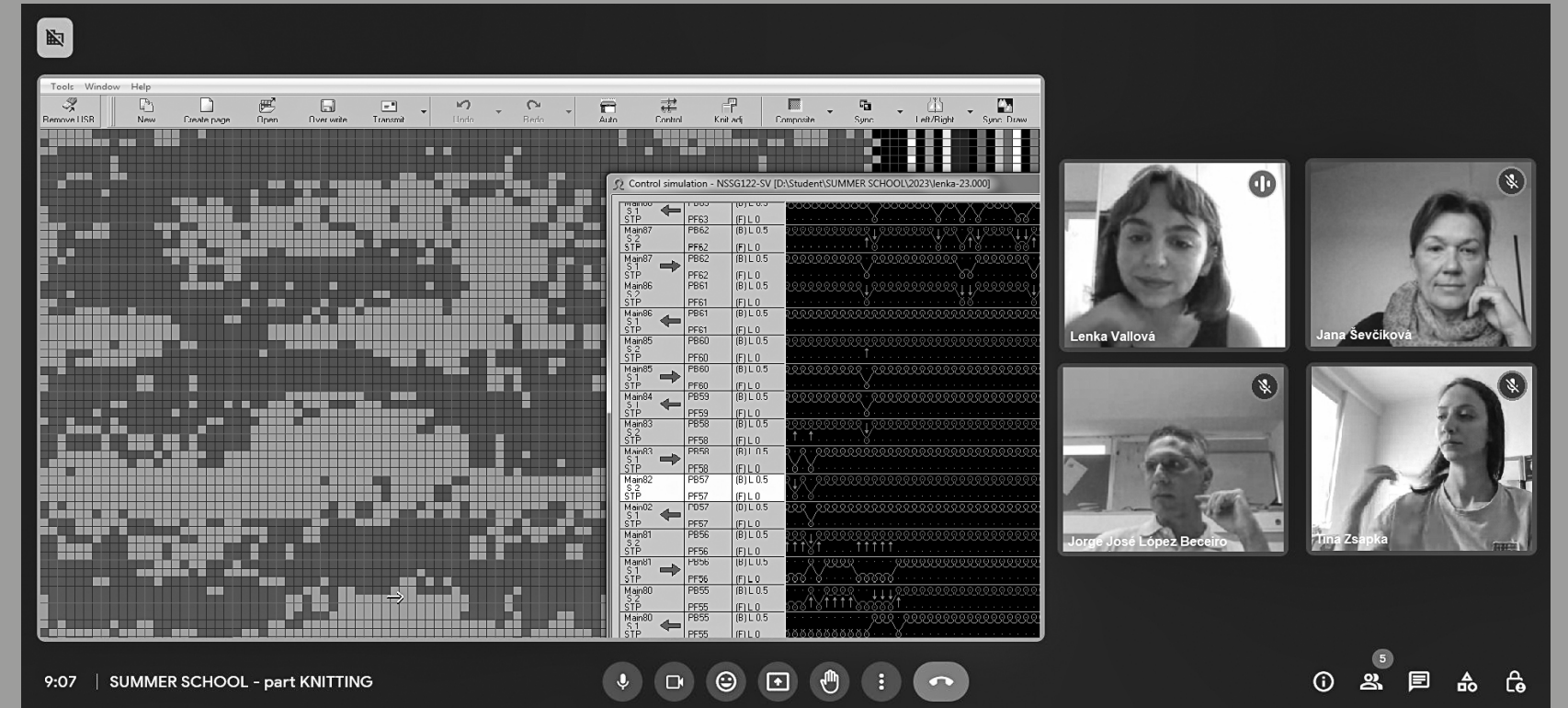
At my university we mainly focus on knitting with domestic knitting machines, and when I attended a Knitting Symposium in 2022 in Krásná Lípa, Czechia, my interest in industrial knitting was sparked.

I was very happy to delve into it more thoroughly during this online program. Of course, even as our professor said, programming industrial knitting machines cannot be learned in a week, but I feel that this week has given me a strong foundation in working with the APEX patterning program.

I feel very thankful I could attend.

When designing my patterns, I've focused on experimenting and trying out various possibilities branching off of one design starting point.

I've felt that I really could focus on that, always having the opportunity to see the different knitted structures in a short time.

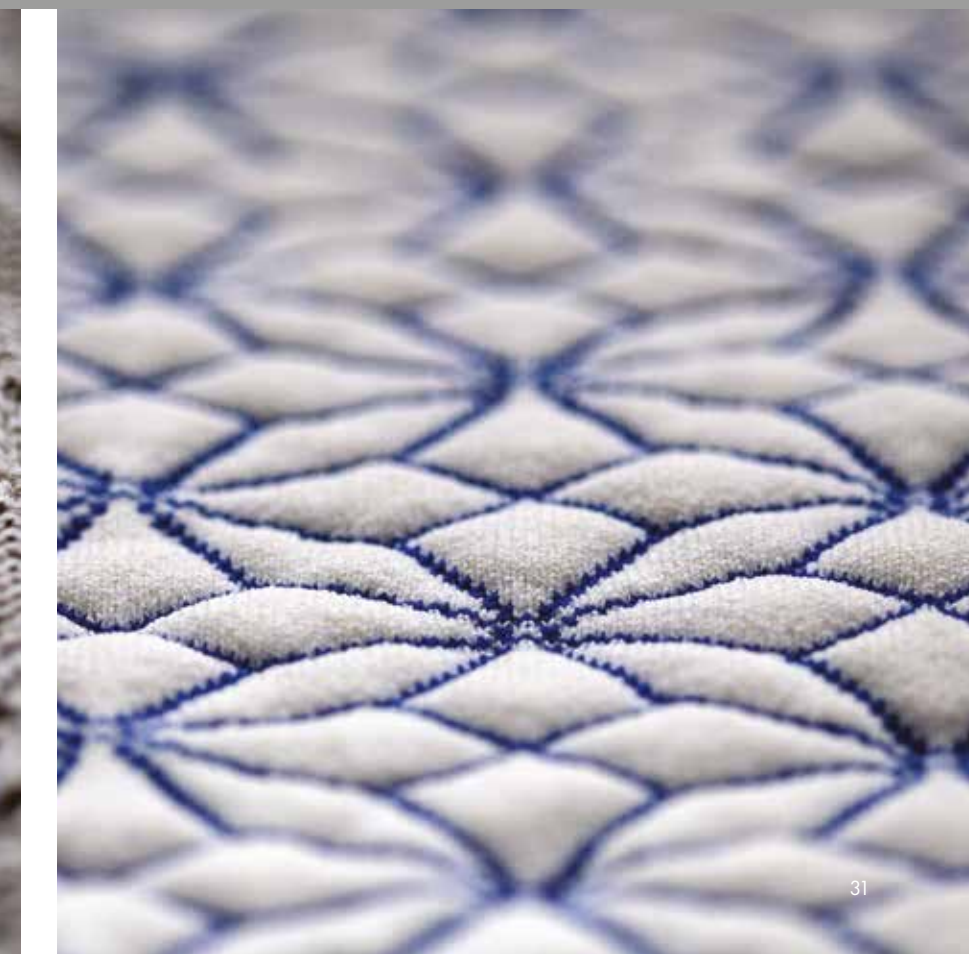
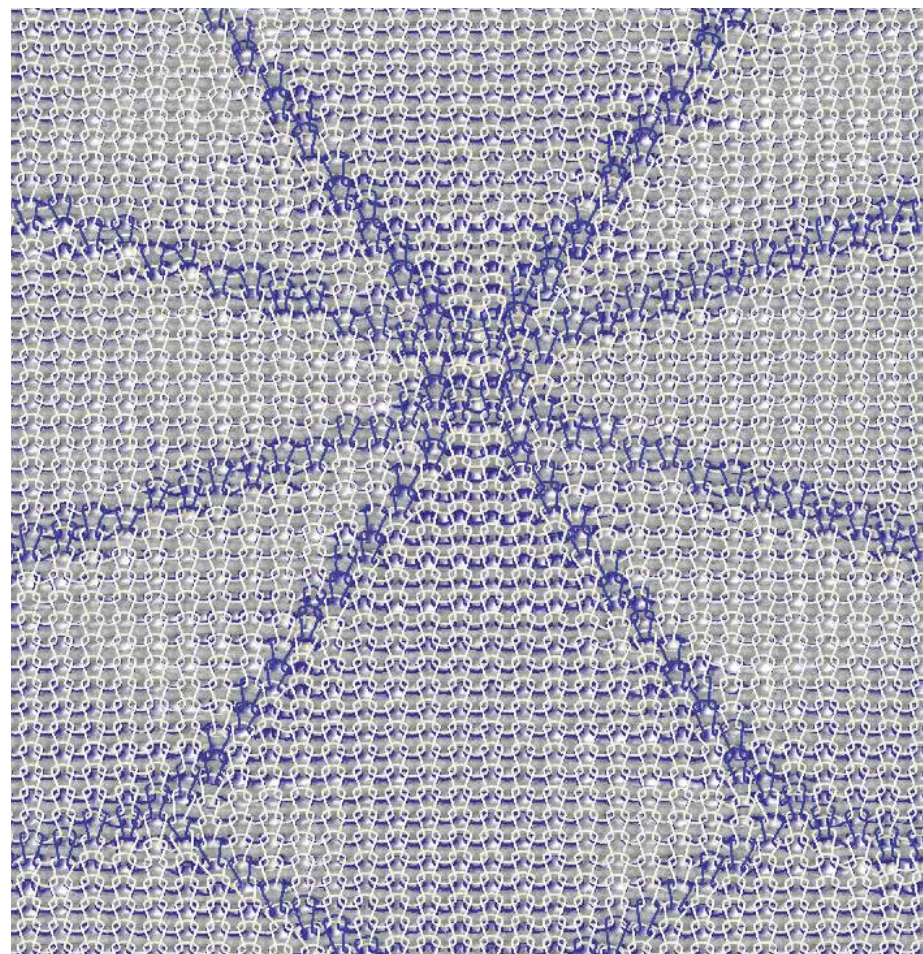
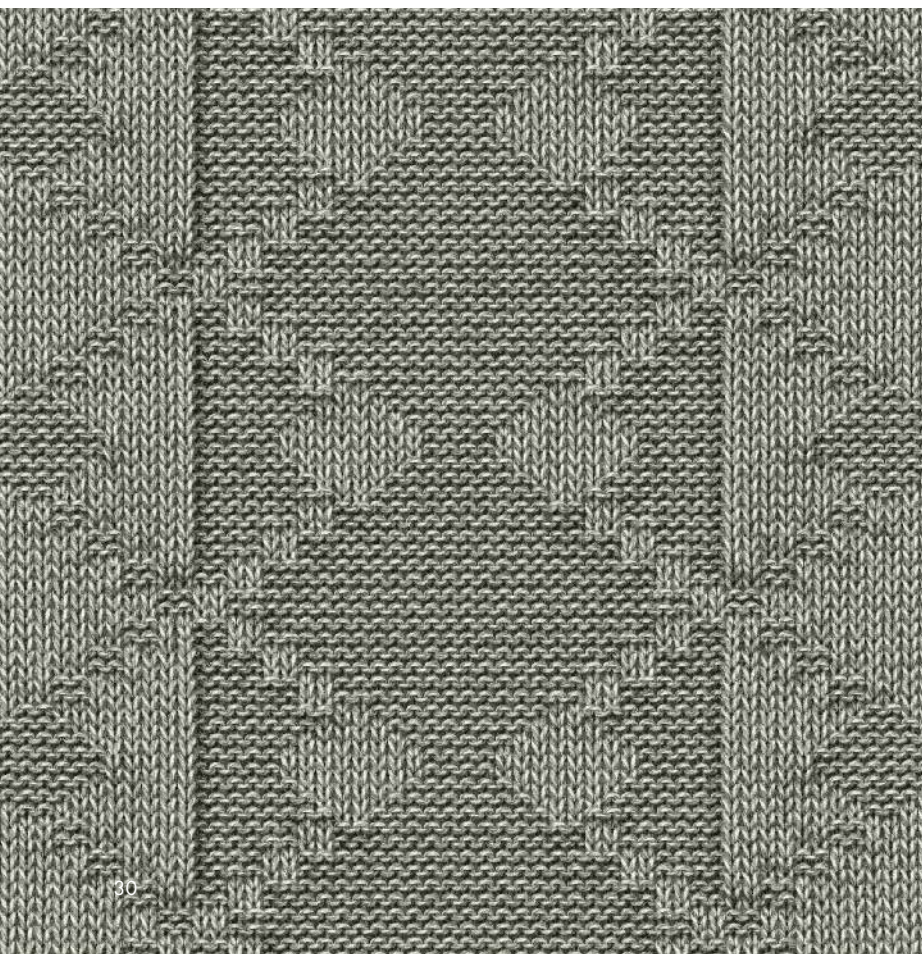
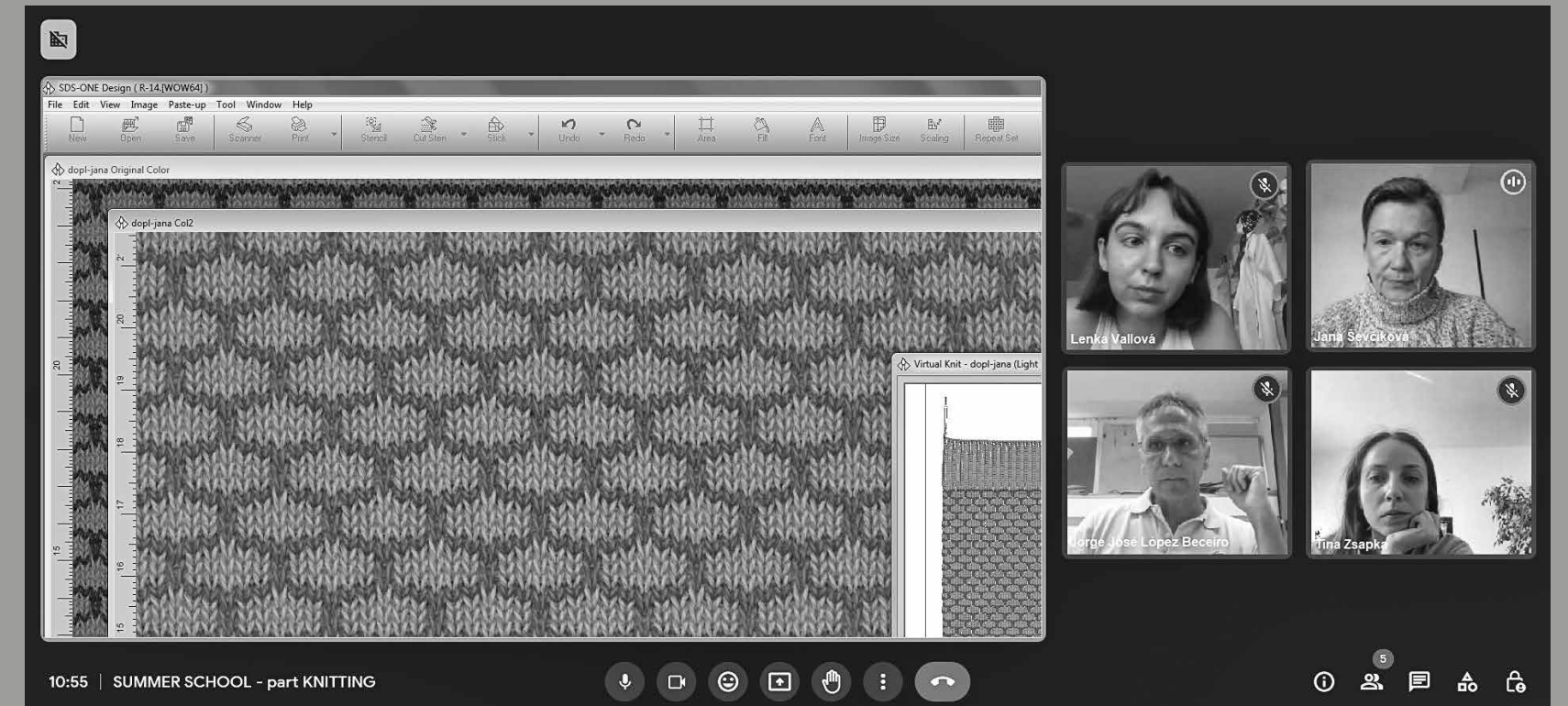




# JANA ŠEVČÍKOVÁ

Jmenuji se Jana Ševčíková. Jsem z Prahy, Česká republika. Studuji navazující magisterský program Textilní inženýrství na Fakultě textilní, Technické univerzity v Liberci. Letní školy vzorování jsem se zúčastnila již podruhé. V minulém roce to bylo tkaní, letos pletení. Kurz, podobně jako loňský, byl velmi praktický a umožňoval ověřit si návrh vyzorované struktury okamžitou realizací vlastní 2D nebo 3D pleteniny na pletacích strojích univerzitních laboratoří. Vyučující byla velmi profesionální a nápomocná při předávání znalostí práce s CAD systémem. Pleteninám jsem se věnovala již ve své bakalářské práci a kurz výborně doplnil moje teoretické znalosti této oblasti, protože spojuje kreativitu s technickým provedením v jeden celek. Pokud nechcete textil pouze nosit, ale máte touhu ho i vytvářet, je TUL tím správným místem, které Vám ke splnění snu pomůže.

My name is Jana SEVCIKOVA. I'm from Prague, Czech Republic. I'm studying a follow-up master study programme Textile Engineering at the Technical University of Liberec, Faculty of Textile Engineering. I attended the Summer School of Patterning for the second time. Last year it was focused on 'weaving', and 'knitting' this year. The course, similarly to the last year's one, has been very practical, allowing immediate verification of designed 2D / 3D knitted pattern by realisation on the university knitting machines. The lecturer has been professional and extremely helpful in transferring knowledge of working with a CAD system. I have focused on knitted structures already in my bachelor thesis and this course perfectly matched with theoretical knowledge of this topic as it, combined creativity with technical realisation. If you not only plan to wear textiles but also have a passion to create it like me, TUL is certainly the right place for the realisation of your dreams.



Organizátorem a garantem mezinárodní letní školy je Katedra technologií a struktur na Fakultě textilní, Technické univerzity v Liberci.

#### **Katedra technologií a struktur (KTT)**

– zaměřená na studium problematiky: **1.** textilních technologií (oblast předění, tkání a pletení), **2.** textilních struktur v modulech vlákněné vrstvy – délkové útvary – plošné útvary, **3.** mechaniky a biomechaniky, prošla od svého vzniku různými změnami. Historie katedry spadá až do roku 1958, kdy byla založena Katedra přádelnictví a zušlechťování a Katedra tkalcovství a pletařství.

#### **Fakulta textilní (FT)**

– Fakulta textilní Technické univerzity v Liberci byla založena v roce 1960 jako druhá fakulta tehdejší Vysoké školy a jako jediná v České republice poskytuje vysokoškolské vzdělání napříč celým textilním oborem. Vzdělávací, vědecká a výzkumná práce navazuje především na

směry technologického a materiálového výzkumu, v nichž má fakulta tradičně vysokou úroveň, kvalitní personální zázemí a řadu specializovaných laboratoří s unikátními přístroji. Objevuje jako např. nová technologie výroby nanovlákněných plošných útvarů ji řadí k prestižním vysokoškolským ústavům.

#### **Technická univerzita v Liberci (TUL)**

– byla založena v roce 1953 jako Vysoká škola strojní v Liberci. Za více než 60 let od svého vzniku zaznamenala významný rozvoj a dnes ji tvoří šest fakult, odborný ústav a nové výzkumné centrum – Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace – propojuje laboratoře technických oborů z celé univerzity a spolupracuje s významnými vědeckými subjekty i komerčními firmami.

The international summer school organiser is the Department of Technologies and Structures at the Faculty of Textile Engineering, Technical University of Liberec.

#### **The Department of Technologies and Structures**

focuses on the study of problems with **1.** textile technologies (spinning, weaving and knitting) **2.** textile structures in modules: fiber layer, linear formations, 2D and 3D textile structures **3.** mechanics and biomechanics. The department dates back to 1958, when it was known as The Department of Spinning and Finishing as well as The Department of Weaving and Knitting. At that time they included the Technical College of Mechanical Engineering (VŠS).

#### **The Faculty of Textile Engineering**

was established in the year 1960 as the second faculty of the former University and provides as the only one in the Czech Republic academic education which incorporates all textile branches.

Educational, scientific and research work is based mainly on the directions of technological and material research, in which the faculty has traditionally high level, quality personnel background and a number of specialized laboratories with unique equipment. Research results; such as the new technology for the production of nanofibrous planar structures rank it among the most prestigious universities.

#### **The Technical University of Liberec (TUL)**

– was founded in 1953 as the Technical College of Mechanical Engineering (VŠS). For over 60 years since its formation, it has registered significant development and now consists of six faculties, a specialized institute and a new research centre – the Institute for Nanomaterials, Advanced Technologies and Innovation. The university connects technical science laboratories across the university and cooperates with major domestic and international scientific institutions as well as commercial companies.