

**use—less**

Zentrum  
für nachhaltige  
Designstrategien



**Bio2Design**

**Material      Projekte**

**Show**

**...**

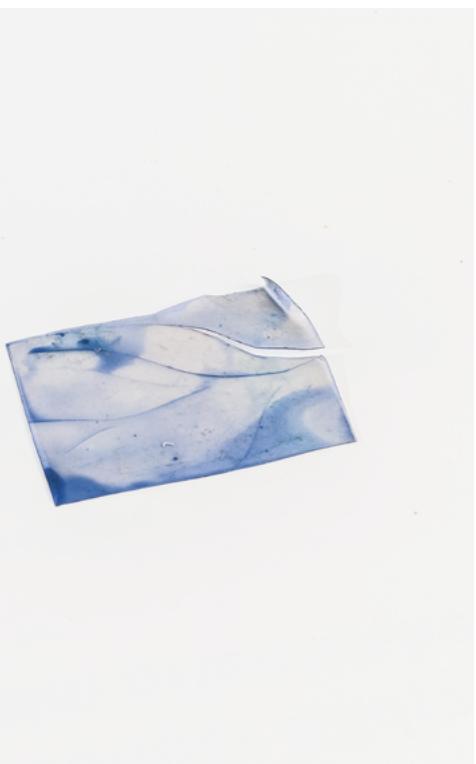
### Zentralisierte Material- und Nachhaltigkeitsinformationen zu neuartigen biobasierten Halbzeugen und konstruktiven Elementen für Produkt- und Modedesign

In den Prozessen der Produktentwicklung entscheiden wir uns bereits bei der Materialwahl für Qualität, Langlebigkeit, Reparatur-, Recycling- und Kreislauf-fähigkeit. Diese Designentscheidungen haben Folgen für Mensch, Umwelt und Natur. Das Projekt Bio2Design forderte die Konsequenzen dieser Entscheidungen heraus, indem es an allen Stellen des Produkt-Lebenszyklus ansetzte. Dabei wurden vom Rohstoff über die Verarbeitungsprozesse auch Produktion, Gebrauch und Wiederverwertung untersucht.

Bio2Design hat uns ermöglicht, mit Expert\*innen, Kolleg\*innen und Studierenden zu recherchieren und Materialentscheidungen kritisch zu reflektieren. Fast beiläufig sind in Experimenten Innovationen für Produkte und Bekleidung entstanden. Am Ende des Projekts haben wir offene Fragen formuliert und komplexe Probleme eingekreist, aber auch neue Erkenntnisse gewonnen und Ansätze für Lösungen gefunden. Mit dem wachsenden Netzwerk hat sich der transdisziplinäre Austausch etabliert, den wir nun weiter ausbauen. Studierende sind motiviert und ermächtigt, Entscheidungen zu treffen.

Gemeinsam können wir verändern. Danke für die Expertise, die Kreativität und die Teamarbeit.

# Inhalt



S. 12

S. 30



4

(A)	Inhalt	(S. 4)
(B)	What we do	(S. 6)
(C)	Material & Forschung	(S. 8)
(D)	Praxis und Projekte	(S. 20)
(E)	Show	(S. 30)
(F)	Ausblick	(S. 44)



S. 22

5

Inhalt

# What we do

Bio2Design — Entdecke nachhaltige Materialien für die Zukunft des Designs! Stell dir vor, du könntest deine Designideen mit innovativen, nachhaltigen Materialien umsetzen, die nicht nur gut aussehen, sondern auch der Umwelt helfen. Genau das war das Ziel des Forschungsprojekts Bio2Design: Eine zentrale Anlaufstelle für alle, die mehr über neue, biobasierte Materialien für Mode und Produktdesign erfahren wollen.

In unserem Projekt haben wir nicht nur die technischen Eigenschaften wie Festigkeit und Haptik unter die Lupe genommen, sondern auch die Frage gestellt: Wie nachhaltig und wirtschaftlich sind diese Materialien wirklich? Gemeinsam mit Designstudierenden und Expert\*innen aus der Branche haben wir herausgefunden, worauf es bei der Auswahl solcher Materialien ankommt.

Modestudierende der Hochschule Hannover durften in einer spannenden Fallstudie biobasierte Textilien testen und tragbare Prototypen entwickeln. Parallel gab es an der Hochschule Trier eine Fallstudie im Bereich Produktdesign. Hier wurden biobasierte Halbzeuge wie Platten und Profile genauer unter die Lupe genommen.

Und das Beste? Alle gesammelten Infos landen finden sich in der weltweit bekannten Datenbank der Firma Raumprobe. So können Designer\*innen auf der ganzen Welt auf diese nachhaltigen Materialien zugreifen und sie in ihre eigenen Projekte einbinden.

Damit du die Materialien nicht nur digital, sondern auch in echt erleben kannst, hat die Agentur Deck 5 einen Musterträger entwickelt – den kannst du dir ab sofort ausleihen.

Mit dieser Kombination aus Datenbank und realen Materialmustern wollen wir Designer\*innen und Produktentwickler\*innen die Möglichkeit geben, tolle nachhaltige Produkte zu schaffen.



Campus | H O C H  
S C H U L E  
Gestaltung | T R I E R

Universität Stuttgart  
Institut für Akustik und Bauphysik



IfBB

Institut für Biokunststoffe  
und Bioverbundwerkstoffe



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.



industrial design + communication

raumprobe | Material  
Bank

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

use—less | Zentrum  
für nachhaltige  
Designstrategien

# Material und Forschung



Fig 01 – Nele Oaterbrink, Kristin Floruß, Moritz Naumann

So haben wir den Überblick behalten

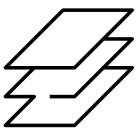
Während unserer intensiven Recherche – von Messebesuchen bis hin zum Austausch mit Praxispartner\*innen und Unternehmen – wurde schnell klar: Es gibt sehr viele spannende Materialien! Um nicht den Überblick zu verlieren, haben wir ein wenig aufgeräumt. So entstanden fünf Kategorien:  
Natürlich, regenerativ, recycelt, innovativ und synthetisch.

Diese Einteilung war nicht nur praktisch für die Auswahl der Materialien, sondern hat auch sichergestellt, dass wir eine große Vielfalt in unsere Fallstudien einbringen konnten. Von natürlichen Stoffen bis hin zu innovativen Materialien – alles war dabei!



## Natürlich

Natürliche Fasern sind pflanzlichen oder tierischen Ursprungs. Beispiele dafür sind Baumwolle, Leinen, Seide oder Wolle. Die Fasern können ohne chemische Reaktion weiterverarbeitet werden, sind biologisch abbaubar und besitzen Eigenschaften, die synthetisch nur schwer nachzuahmen sind. Besonders nachhaltig sind Fasern aus lokaler Produktion.



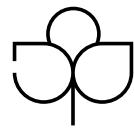
## Synthetisch

Synthetische Fasern, auch Chemiefasern genannt, bestehen konventionell aus Erdgas, Erdöl oder Kohle. Sie sind nicht sehr umweltschonend, können aber gut recycelt werden. Als Biokunststoff oder Bioplastik werden in der Regel Kunststoffe bezeichnet, die auf Basis nachwachsender Rohstoffe hergestellt werden. Für die Herstellung von biobasierten Kunststoffen werden vor allem Zucker, Stärke und Zellulose verwendet.



## Innovativ

Innovative Materialien setzen sich häufig aus unkonventionellen Rohstoffen zusammen. Forschend suchen nach alternativen Werkstoffen für eine nachhaltigere Produktion. Dabei wird bereits mit Pilzleder, Spinnenseide oder Materialien aus Fruchtabfällen wie Apfel oder Nuss gearbeitet. Diese bieten nachhaltigere Eigenschaften, zum Beispiel die vollständige Kompostierbarkeit oder eine geringe CO<sup>2</sup>-Bilanz.



## Regenerativ

Im Herstellungsprozess wird aus einem regenerativen Rohstoff, wie beispielsweise Holz, Zellulose extrahiert, die zu Fasern verarbeitet wird. Innerhalb des Verfahrens werden dem Rohstoff Chemikalien zugeführt. Die Fasern werden deshalb als natürliche Chemiefasern bezeichnet. Sie sind weich und absorbieren Feuchtigkeit sehr gut. Besteht ein funktioniegender Kreislauf des Verfahrens, können Herstellungsmaterialien zurückgeführt und wieder eingesetzt werden.



## Recycelt

Recycelte Fasern werden aus vorhandenen Textilien gewonnen. Durch die Wiederaufbereitung sind die Fasern oft kürzer und die Oberfläche unregelmäßiger. Viele Materialien bestehen daher aus Mischungen recycelter und neugewonnener Fasern. Beim Downcycling können zum Beispiel alte Textilien nicht mehr zu Fasern aufbereitet werden, erhalten aber als Dämmstoff oder Polstermaterial ein neues Leben.



Fig 02 — Nele Oaterbrink, Kristin Floruß, Moritz Naumann  
Fig 03 — Lily Morbach

Materialien testen und neue Ideen entwickeln

In Seminaren und Workshops haben wir nicht nur Materialien getestet, sondern auch Wissen vermittelt und an neuen Designideen gearbeitet. Dabei waren nicht nur Modedesignstudierende involviert — auch Studierende aus den Bereichen Innenarchitektur und Produktdesign sowie eine interessierte Öffentlichkeit haben mitgemacht.

Durch diesen interdisziplinären Austausch konnten wir gemeinsam innovative Ansätze für den Einsatz von biobasierten Materialien entdecken, Wissenslücken schließen und nachhaltige Ideen für die Zukunft entwickeln.

Der Kurs des zweiten Semesters des Studiengangs Innenarchitektur stellte unter der Leitung von Prof. Suzanne Köchert und Jule Eidam bei dieser Veranstaltung Materialexperimente vor. Die Präsentationen boten Einblick in die kreativen und experimentellen Ansätze der Studierenden und verdeutlichten die Anwendungsmöglichkeiten der im Projekt zur Verfügung gestellten Materialien.

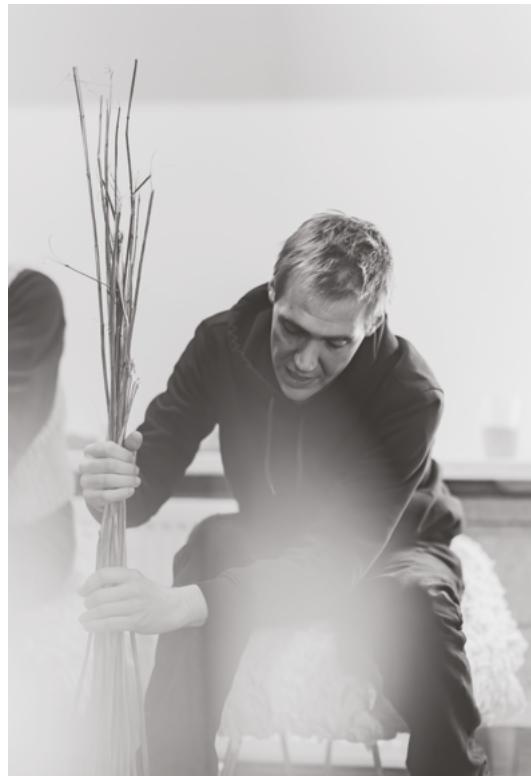


Fig 04 — Patrick Will



#### Let's Talk and Learn

Um das Wissen über biobasierte Materialien und nachhaltiges Design zu teilen und zu erweitern, haben wir Expert\*innen eingeladen und besucht, die ihre Erfahrungen nicht nur mit Studierenden, sondern auch mit Studieninteressierten und der Öffentlichkeit geteilt haben.

In einer Reihe von spannenden Veranstaltungen, Vorträgen sowie Besuchen bei Firmen und Ausstellungen konnten wir nicht nur jede Menge Neues lernen, sondern auch wertvolle, praxisnahe Erfahrungen sammeln.

Um uns mit dem Thema Material auseinanderzusetzen, haben wir einen kleinen Fragebogen entwickelt und uns in Gruppen darüber ausgetauscht. Wie ist dein Bezug zu den Materialien, mit denen du arbeitest?



---

Mit welchen Materialien arbeitest du?

---

Welches Material findest du spannend für die Zukunft?

---

Welches Material sollten wir verbannen?

---

Wie können wir Materialkreisläufe schließen?

---

Woher beziehst du deine Ressourcen?

---

Was hältst du von Zertifizierungen?

---

Was sind deine Suchkriterien bei der Materialbeschaffung?

---

Wiederverwendung oder Abfallvermeidung – was ist für dich wichtiger?

---

#### I-Prac-Event

Beim I-Prac-Event hatten wir die großartige Gelegenheit, unser Forschungsprojekt an einem eigenen Stand vorzustellen. Dort trafen wir auf eine Vielzahl internationaler Gäste, Studierender und Praxispartner\*innen. Besonders im Fokus: unser Materialwagen, der viele innovative und nachhaltige Materialien bereithielt.

Das führte zu spannenden Gesprächen und neuen Ideen rund um das Thema Nachhaltigkeit. Durch den Austausch konnten wir uns mit Partner\*innen aus aller Welt vernetzen und über die Materialdatenbank berichten.

Wie können wir die neuen, biobasierten Materialien spannend präsentieren? Unter der Leitung von Simon Kux entwickelten Studierende im Kurzzeitentwurf „Inside the Box“ verschiedene Konzepte, um genau das zu zeigen. Nach einem Briefing durch das USE-LESS Zentrum und die Agentur Deck 5 legten sie los und entwarfen kreative Prototypen für sogenannte Musterträger – transportable Boxen, die die nachhaltigen Materialien erlebbar machen.

Die besten Ideen der Studierenden flossen in die finale Entwicklung der Musterträger durch Deck 5 ein. Als Highlight wurden die Prototypen bei der Auftaktveranstaltung zum „Knowember der Wissenschaft“ im Schloss Herrenhausen öffentlich vorgestellt. Diese Plattform bot nicht nur eine Bühne für die kreativen Lösungen der Studierenden, sondern



# Praxis und Projekte

Projekte

Abschlussarbeiten



Fig 09 — Julie Charlotte Herrmann, Ellen Ackermann, Laila Cubertoror Garcia

Und jetzt was Praktisches. Nach Beendigung der Recherche phase konnte endlich mit der Praxisphase begonnen werden. Modestudierende hatten die Möglichkeit, im Rahmen unterschiedlicher Entwurfsprojekte unter der Leitung von Professorin Martina Glomb biobasierte Textilien zu testen und zu erproben. Hierbei kamen nicht nur altbewährte Materialien wie Hanf, Leinen und Seide zum Einsatz, sondern auch Innovationen wie Apfelfolie und Seacell, natürliches Latex sowie Baumwoll- und Synthetikrezyklate oder auch Tencel, Leder und Lederersatzprodukte.



Fig 10 — Smilla Bele Hudowenz,  
Josefine Rhode, Aramcher Kordian  
Fig 11 — Hannah Frank, Jan Finzel



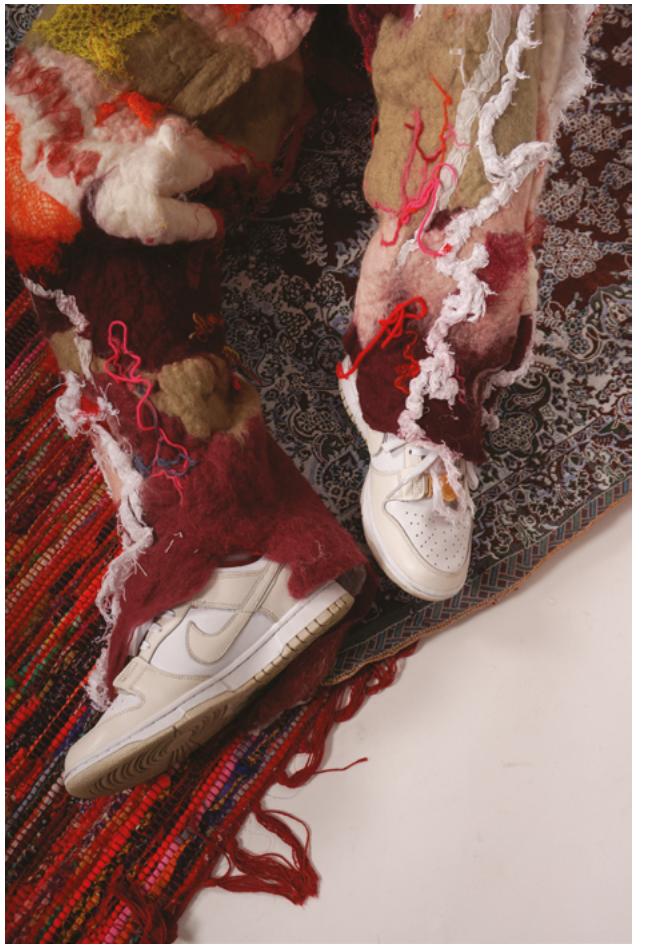


Fig 12 — Savo Meriani

Fig 13 — Jan Finzel

Fig 14 — Jule Charlott Herrmann, Ellen Ackermann

Laia Cubertorer Garcia



Fig 15 — Feride Hasan  
Fig 16 — Louisa Marie Genesius, Lina Sino



Fig 17 — Luca Heuer  
Fig 18 — Louisa Marie Genesius, Lina Sino



# Show



Knowember der Wissenschaft  
Back for Good Hannover Messe

## Knowember der Wissenschaft

Die Auftaktveranstaltung zum Knowember der Wissenschaft im Schloss Herrenhausen war eines der Highlights unseres Projekts: eine Ausstellung, spannende Interviews mit Prof. Martina Glomb und Prof. Dr.-Ing. Andrea Siebert-Rahts, ein Kurzfilm – und als krönender Abschluss eine Modenschau! Dank der intensiven Bewerbung über verschiedene Kanäle war das Event ein voller Erfolg. Die Besucherzahl übertraf alle Erwartungen, und das Forschungsvorhaben konnte einem großen Publikum vorgestellt werden. Dabei gab es viele interessante Gespräche mit interessierten Besucher\*innen.

Fig 19 – Philip Kofi Wagner



Fig 20 — Lara Stöbe  
Fig 21 — Josefine Klapper





Fig 22/23 — Mareile Jensen

#### Back for Good

Bei der studentisch organisierten Modenschau »Back for Good« in der Innovercity wurde der Laufsteg zur Bühne für innovative Ideen: Verschiedene Abschlussarbeiten aus dem Forschungsprojekt wurden präsentiert und beeindruckten das Publikum.

Für die Studierenden war es eine tolle Gelegenheit, ihre kreativen Designs zu zeigen und zu beweisen, wie vielseitig nachhaltige, biobasierte Materialien in der Modewelt eingesetzt werden können. Ein starkes Statement für die Zukunft der Mode!





Fig 25 — Jule Charlott Herrmann, Ellen Ackermann,  
Laia Cubertorer Garcia

Hannover Messe

Auf der Hannover Messe bekamen wir mit unserem Projekt die große Bühne:

Am Gemeinschaftsstand des Ministeriums für Wissenschaft und Kultur (MWK) erhielten wir die Chance, das Forschungsprojekt dem Minister für Forschung und Wissenschaft, Falko Mohrs, persönlich zu präsentieren. Das sorgte nicht nur für Aufmerksamkeit, sondern auch für mehr Anerkennung und Sichtbarkeit — ein großer Erfolg für unser Team und die Idee, nachhaltige Materialien sichtbarer zu machen.





#### Hannover Messe

Parallel zur Hannover Messe wurde eine Ausstellung der studentischen Arbeiten des Entwurfsprojektes Blind Date organisiert. So konnten wir interessierten Messegästen noch weitere Einblicke in die Welt der nachhaltigen Mode bieten.

#### Teamwork hinter den Kulissen

Teamwork hinter den Kulissen: Unser Film für die Hannover Messe wird unter der Leitung von Henrik Lührsen und mit Hilfe von weiteren engagierten Studierenden erarbeitet.



# Bachelorarbeiten

Materialentwicklung aus biologischen Werkstoffen und zeigt Potenziale für Forschung und Design auf. Das Projekt beinhaltet Prozesse, Verfahren und die Entwicklung biobasierter und temporärer Materialverbindungen aus Erdnuss-, Haselnuss- und Walnussschalen. Diese bilden die Grundlage der Materialstudie, potenzieller Anwendungsbereiche und zirkulärer Gestaltung. Als Open-Source-Quelle zeigen die Forschungsergebnisse Möglichkeiten auf, zukünftig nachhaltigere Kreisläufe und Produkte zu gestalten.

## in a nutshell

Auch einige Bachelorabsolvent\*innen konnten wir im Rahmen unserer Forschung beraten. Und dabei sind tolle Abschlussarbeiten entstanden.

Wie wollen wir in Zukunft gestalten? In der heutigen Zeit sind Ressourcen allgegenwärtig. Gleichzeitig sind wir mit den komplexen Zusammenhängen zwischen Konsum und Ressourcenknappheit konfrontiert. Nussschalen gelten als Abfallstoffe der Lebensmittelindustrie. Dabei machen sie rund 30 bis 40 Prozent der Nüsse aus. „In a nutshell“ präsentiert neue Ansätze der



Fig 28 – Anna Maier

Meander ist eine Maschine, die den Prozess der Faserfilamentwicklung im kleinen Maßstab nachahmt. Statt Kohlenstofffasern und Epoxidharz verwendet Meander Naturfasern und Bioverbundstoffe. Mit Meander können wir nachhaltige Materialien testen, kleine Chargen produzieren und unkonventionelle Ideen ohne große Kostenrisiken erforschen. Fehler und Experimente sind keine Risiken, sondern Wege zu neuen Erkenntnissen. Wenn durch die Maschine ein Material mit industriellen Vorteilen entwickelt wird, kann es anschließend auf größere Maschinen skaliert werden.



42



Meander basiert auf Open-Design-Prinzipien und kann ohne umfangreiches technisches Wissen genutzt werden. Neugierde und Interesse am Experimentieren mit nachhaltigen Materialien reichen aus, um diese Maschine zu bedienen.

Sie besteht aus leicht zugänglichen und kostengünstigen Komponenten, was den Einstieg in die Forschung erleichtert. Die Ergebnisse werden in einem offenen Archiv gespeichert und geteilt, um gemeinsam an nachhaltigen Lösungen zu arbeiten.

# Ausblick

Das Projekt Bio2Design hat es sich zur Aufgabe gemacht, nachhaltige Materialien leichter zugänglich zu machen. Für smartere, praxisnahe Entscheidungen helfen unsere Datenbank und der innovative Musterträgerkoffer. So können Designer\*innen Materialien nicht nur sehen, sondern auch fühlen. Mehr Informationen über die ausgewählten Materialien findest du hier: [www.raumprobe.com/de/selektionen/oekologie-selektion](http://www.raumprobe.com/de/selektionen/oekologie-selektion)

Besonders wertvoll war die enge Zusammenarbeit mit Studierenden, die biobasierte Materialien selbst testen und ihre Potenziale entdecken konnten. Durch den direkten Vergleich mit herkömmlichen Textilien wurde deutlich: Nachhaltigkeit und ästhetisches, funktionales Design schließen sich nicht aus – im Gegenteil, sie eröffnen völlig neue kreative Möglichkeiten.

Durch Workshops, Fachvorträge und Präsentationen auf Events konnten wir Wissen und Ideen teilen, um in Zukunft noch mehr nachhaltige Materialien in die Arbeit zu integrieren – Bio2Design hat gezeigt, dass nachhaltiges Design nicht nur möglich, sondern die Zukunft ist.

Jetzt liegt es an uns, sie zu gestalten!



Ganz herzlich möchten wir uns für unsere Kooperationspartner\*innen bedanken:

Danisch Pur, Seidentraum, Heller Leder, Klopman, Pyratex, Elbwolle, Latexwork, Velener Texti, LATEXwork, A matter of fruit, Wollinchen, Sohre Leder, Lebenskleidung, Penn Textile Solutions

## Impressum

Herausgeberinnen  
Profin. Martina Glomb  
(Orcid-ID: 0009-0000-1442-6377)  
Jule Eidam  
(Orcid-ID: 0009-0007-8800-336X)  
Hochschule Hannover  
Expo Plaza 2  
30539 Hannover

Beteiligte Studiengänge  
Innenarchitektur (Prof. Suzanne Köchert)  
Produktdesign (Simon Kux)

Konzept und Redaktion  
Jule Eidam

Gestaltung  
Bureau Bordeaux

<u>Fig-Nummer</u>	<u>Fotograf*innen</u>
01, 02	Kristin Floruß
03	Lily Morbach
04, 05	Mel Rangel
06	Tobias Eineder
07, 08	Paul Schlegel
09, 14, 25	Mert Alhan
10	Oliver Lehne
11	Mel Rangel
12	Bahriye Tatlı
13	Alparslan Kabasakal
15	Dunja C. Brinkmann
16, 18	Bahriye Tatlı
17	Luca Heuer
19	Nico Herzog
20	Mel Rangel
21	Nico Herzog
22, 23	Mel Rangel
24	Martina Glomb
26	Mel Rangel
27	Phil Linus
28	Studio Tusch
29, 30	Carla Lohmann

