

# Revolutionäre Technologie. 3D- Siebdruck ermöglicht die Grossserienfertigung.

Veröffentlicht: 08.02.2021

---

Menschliches Gewebe, frisch aus dem 3D-Drucker? «Warum nicht», sagen sich die Unternehmen Exentis Group AG und Axenoll Life Sciences AG. Gemeinsam revolutionieren sie mit ihrer einzigartigen Innovation des 3D-Siebdruckverfahrens das 3D-Printing.

**Mehr Innovation, mehr  
Möglichkeiten?**

Zurück? Warum nicht.

Auf unserer Plattform finden Sie ein umfassendes Angebot an Lösungen, die wir für Sie und Ihr Unternehmen bieten.

**Visionäre. Unternehmer. Pioniere.**

Der CEO der Exentis Group AG, Dr. Gereon W. Heinemann, und Dr. Christian Leist, Verwaltungsratspräsident der Axenoll Life Sciences AG, sprechen im Interview über innovatives 3D-Printing, zukünftige Projekte und die wichtigsten Zutaten für den Erfolg von Jungunternehmen in der Schweiz.

**Herr Dr. Heinemann, Sie sind CEO der Exentis Group AG. Wie verbessert Ihr Unternehmen die Welt?**

**Dr. Gereon W. Heinemann\***: Wir haben eine komplett neue 3D-Drucktechnologie entwickelt – den 3D-Siebdruck. Dieser ermöglicht einerseits ein werkstoffunabhängiges Druckverfahren, und andererseits befähigt uns die Innovation, die Verschwendung anderer Produktionsverfahren zu reduzieren. Denn grundsätzlich wird nur das Material aufgebaut, das auch im Endprodukt verwendet wird.

**Worin unterscheidet sich Ihre Innovation denn konkret von anderen 3D-Druckverfahren?**

**Dr. Heinemann**: Die Vorteile des 3D-Siebdrucks sind klar die flexible Materialwahl und -kombination sowie die möglichen grossen Produktionsmengen. Der klassische 3D-Druck ist häufig auf die Produktion einer kleinen Stückzahl und auf eine Werkstofffamilie begrenzt.

Durch unser zweistufiges Verfahren ist es hingegen möglich, vergleichsweise unzählige Werkstoffe zu verarbeiten und gleichzeitig eine Massenproduktion zu ermöglichen. Wir können Materialien im Kaltdruck verarbeiten. Das ist wichtig für die Anwendung bei organischen Stoffen, denn diese würden unter der Hitze angegriffen. Bei anderen Werkstoffen wiederum wird das Produkt im Nachgang auf bis zu 2000 Grad erhitzt, um die richtige Festigkeit zu erreichen.

---

# Exentis Group AG

Die Exentis Group AG ist mit ihrer Innovation, dem 3D-Siebdruckverfahren, als einziges 3D-Druckunternehmen weltweit in der Grossserienfertigung tätig. Gegründet im Jahr 2015, hält das Schweizer Technologieunternehmen heute bereits über 3000 Patentansprüche. Exentis ist in Stetten im Aargau und mit mehreren Standorten in der Schweiz und in Deutschland vertreten.

---

**Diversifiziert ist auch Ihre Businessstrategie. Erzählen Sie uns von Ihrem Geschäftsmodell Make or Buy.**

**Dr. Heinemann**: Unser Geschäftsmodell ist mehrschichtig aufgebaut. Neben der Technologieentwicklung und dem zugehörigen Anlagenbau konzentrieren wir uns stark auf die Entwicklung der passenden Werkstoffpasten.

Dazu kommt, dass viele Kunden zwar von der Technologie begeistert sind, aber nicht das Volumen haben, eine Anlage komplett auszulasten. In diesem Fall ist es so, dass wir die Produktion für den Kunden selbst übernehmen oder über Contract Manufacturing extern drucken lassen. Steigt das Volumen des Kunden, kann er sich auch dazu entscheiden, die Anlage später selber zu kaufen.

Daneben haben wir ein schlagkräftiges Lizenzmodell aufgebaut, das es uns ermöglicht, gewisse Bereiche auszulizenzieren, um so den Fokus in der Anwendungsvielfalt nicht zu verlieren. Bis heute konnten wir so Erfolge in verschiedenen Bereichen erzielen.

**Für den Bereich Bioprinting hat Exentis ihre Drucktechnologie an die Axenoll Life Sciences AG auslizenziert. Herr Dr. Leist, welche spannenden Projekte verfolgt das Unternehmen?**

**Dr. Christian Leist\***: Bioprinting ist ein sehr weiter Begriff. Es umfasst die Produktion biologischer und nicht organischer Materialien. Und genau in diesen Bereichen sind unsere Projekte angesiedelt. Also wir konzentrieren uns auf zelluläres und molekulares 3D-Bioprinting wie Hautmodelle, Zellgewebe wie zum Beispiel Herzgewebe, Mikroarrays, Organoide und Mikroskalpelle.

---

# Axenoll Life Sciences AG

Die Axenoll Life Sciences AG wurde 2018 als Aktiengesellschaft mit der Exklusivlizenz der Exentis-Technologie für Bioprinting gegründet. Heute gehört Axenoll zu den führenden Technologieunternehmen im 3D-Bioprinting. Dabei hält Axenoll sowohl einen Standort in Zürich in der Schweiz als auch in Jena in Deutschland.

---



## Ein neuer Helfer bei der Feuerwehr. Leben retten mit Drohnen.

Spannende Einblicke vom CEO eines erfolgreichen Schweizer Start-ups.

**Artikel lesen? Warum nicht. →**

**Axenoll ist heute in der Lage, gezüchtete menschliche Leberzellen in wenigen Minuten übereinander zu drucken. Wie ist der Druck von Lebendzellen überhaupt möglich?**

**Dr. Leist:** Im Prinzip ist es möglich, jedes Material zu drucken, das man auch als Pulver beziehungsweise Granulat erzeugen kann. Das sind zum Beispiel kollagen- und proteinartige Substanzen jeder Art und lebende Zellen. Wir arbeiten aber auch mit nicht organischen Materialien wie Silikon. Dieses ist beispielsweise zentral für die Herstellung von Wunddistanzgittern. Oder aber Keramik, die zur Produktion von Knochenteilen verwendet wird.

# Ein menschliches Herz aus dem 3D-Drucker? Warum nicht.



Heute sind innovative Unternehmen wie die Exentis Group AG und die Axenoll Life Sciences AG sogar in der Lage, Herzgewebe zu drucken. In einem intelligenten Bioprinting-Verfahren werden dazu mehrere Lagen von Herzzellen übereinander gedruckt. Diese Lagen wachsen anschliessend in wenigen Tagen zu Gewebe zusammen und bilden ein funktionsfähiges menschliches Herzgewebe. Gegenwärtig arbeiten Forscher daran, die Blutversorgung des künstlichen Herzens sicherzustellen. Weiter entfernt liegt heute die Integration der Herzmuskelfunktion. Doch mit viel Mut zur Forschung, ambitionierten Wissenschaftlern und etwas Fantasie ist auch dieser Meilenstein in der Zukunft nicht auszuschliessen.

[Mehr Schweizer Innovationen kennenlernen? Warum nicht.](#)

## Wo sehen Sie die Grenzen im Bioprinting? Gibt es denn überhaupt welche?

**Dr. Leist:** Im Bioprinting als Ganzes sehe ich keine Grenzen. Doch gibt es Grenzen in jeder Technologie. Die gängigen Verfahren, die weltweit bekannt sind – beispielsweise auf Tintenstrahldruck basierende Systeme – haben Grenzen in der Stückzahl, in der Präzision und in der schonenden Behandlung von Zellen. Das 3D-Siebdruckverfahren hingegen mag in meinen Augen nicht technisch, sondern wirtschaftlich an seine Grenzen stossen.

## Inwiefern?

**Dr. Leist:** Bei dieser Technologie ist es nicht wirtschaftlich, patientenspezifische Einzelstücke – in unserem Fachjargon Prototyping genannt – herzustellen. Natürlich ist es auch mit der Technik des 3D-Siebdruckverfahrens möglich, doch wäre der Aufwand zu gross, als dass es rentable wäre.

## Wirtschaftlich ist mit Sicherheit die Entwicklung der beiden Unternehmen. Was braucht eine innovative Schweizer Firma, um im heutigen Umfeld voranzuschreiten?

**Dr. Heinemann:** Für mich ist das eine Mischung aus verschiedenen Zutaten: Zu Beginn steht sicherlich der Fokus auf die Innovation. Zum anderen bedarf es auch eines interdisziplinären Teams. Und die beste Idee nützt schliesslich nichts, wenn ich keine Mittel zur Umsetzung bereitstellen kann. Für beides haben wir hier in der Schweiz sehr gute Voraussetzungen.

**Dr. Leist:** Ein umfassendes Know-how aus verschiedenen Disziplinen ist für unser Business zentral. In der Axenoll sind zahlreiche Fachkräfte involviert: Zellbiologen, Spezialisten aus der medizinischen Technik sowie aus der Drucktechnik, Maschineningenieure, Programmierer und viele mehr.

## Mit welchen Herausforderungen sahen Sie sich auf diesem Weg konfrontiert?

**Dr. Heinemann:** Bei Exentis war es sicherlich der Schritt von den ersten Versuchen bis hin zu einer industriellen Anwendung. In den meisten Fällen dauern solche komplexen Vorgänge deutlich länger als ursprünglich erwartet. Wichtig ist, dass man eine neue Technologie langfristig und gut durchdacht entwickelt und aufbaut. Oder anders gesagt: Oft ist der Revolutionsschritt leichter als die schweisstreibende Evolutionsarbeit.

**Dr. Leist:** Mit jeder Innovation kämpft man grundsätzlich ums Gleiche. Am Anfang ist da eine Idee. Doch man braucht auch Partner und Argumente, um von der Idee, vom Produkt und von der Anwendung zu überzeugen. Das ist zu Beginn eine Durststrecke.

### **Und was hält Sie als Unternehmer heute nachts wach?**

**Dr. Heinemann:** Den nächsten Schritt nicht zu früh machen, um der Innovation auch die Chance zur Reife zu geben. Wir haben mit dem 3D-Siebdruck bereits einen sehr weit entwickelten Stand erreicht, sind aber definitiv noch nicht fertig.

### **Was fehlt denn noch?**

**Dr. Heinemann:** Wir suchen die Anwendungen, bei denen die Industrie sagt, ich komme an der 3D-Siebdrucktechnologie nicht vorbei, wenn ich ein bestimmtes Produkt effizient herstellen möchte. Wir haben das Optimum dann gefunden, wenn unser Verfahren für den Kunden die effizienteste und wirtschaftlichste Lösung ist.

**Dr. Leist:** Es ist die Suche nach dem ultimativen Anwendungsgebiet, und diese ist noch nicht abschliessend.



## **Schnelltests für Menschen. Wie sich ein Berner Start-up neu ausrichtet.**

Agil durch die Corona-Krise? Warum nicht. Wie das geht, zeigt das Start-up livet.

**Erfolgsstory lesen? Warum nicht. →**

### **Die Credit Suisse begleitet die Exentis Group AG als Bankenpartner seit der Gründung des Technologieunternehmens. Was bedeutet diese Partnerschaft für Sie, Herr Dr. Heinemann?**

**Dr. Heinemann:** Es ist für mich eine wichtige Partnerschaft. Denn nebst der Idee und dem Team sind wie erwähnt die finanziellen Mittel ausschlaggebend für die Entwicklung eines Unternehmens. Die Credit Suisse hat uns in verschiedenen Phasen und Reifeprozessen begleitet und flexibel auf unsere Bedürfnisse reagiert. Ich schätze dies sehr und bin absolut überzeugt, dass die Credit Suisse uns auch in Zukunft mit ihrem Service aktiv unterstützen wird.

### **Und wie tritt Exentis der Zukunft entgegen?**

**Dr. Heinemann:** Wir sehen uns als Solution Provider. Wir sehen nicht das Problem, sondern die Lösung.

### **Welche Lösungen möchte denn Axenoll in naher Zukunft bieten, Herr Dr. Leist?**

**Dr. Leist:** Unser nächstes Ziel ist es, mit biologischen und nicht biologischen Materialien gemeinsam mit unseren Kunden in der Produktion eine Stückzahl zu erreichen, mit der sie die Systeme erfolgreich testen können.

### **Haben Sie abschliessend einen Tipp für angehende Unternehmer/innen?**

**Dr. Leist:** Die wissenschaftliche Kenntnis und die Idee sind nur ein Teil des Ganzen. Ohne eine Anwendung kann keine Firma daraus entstehen. Und ohne das Business-Wissen erst recht nicht. Es braucht ein Bedürfnis am Markt und ein Team, das die Entwicklung mitträgt.

**Dr. Heinemann:** In der Schweiz gibt es heute eine Vielzahl an Start-ups. Um erfolgreich zu sein, muss man die richtigen Menschen mit der passenden Idee zusammenbringen. Es ist nicht nur der Forscher, sondern das Team, das ein Unternehmen zum Erfolg leitet. Zudem müssen Fokus und persönliche Ziele immer vor Augen gehalten werden.



\* **Dr. Gereon W. Heinemann** ist CEO der Exentis Group AG und greift auf über zehn Jahre Erfahrung in der 3D-Druckbranche zurück. Seine Karriere startete er als Maschinenbauer, promovierte dann in Werkstoffwissenschaften an der ETH. Bis heute hat der Visionär verschiedenste Maschinen entwickelt: von der Biegemaschine über die Schleifmaschine bis zu Innovationen im 3D-Druck.



\* **Dr. Christian Leist** ist Verwaltungsratspräsident der Axenoll Life Sciences AG. Nach seinem Masterabschluss in Zellbiologie promovierte er an der ETH in Bioverfahrenstechnik. Als Forscher und Unternehmer war er lange in der Industrie in der zellbiologischen Forschung und der Produktion von biotechnologischen Wirkstoffen tätig und bietet ein umfassendes Know-how in der Zelltechnologie.

---

# Sie suchen nach einem innovativen Finanzierungspartner für Ihre Vision?

[Beratung vereinbaren](#)

[Zur Unternehmer-Plattform](#)