

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21)	Anmeldenummer:	A 51043/2021	(51)	Int. Cl.:	D21H 27/00	(2006.01)
(22)	Anmeldetag:	23.12.2021			D21H 17/00	(2006.01)
(43)	Veröffentlicht am:	15.04.2023			C11D 1/00	(2006.01)
					D21H 27/30	(2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2019213688 A1
EP 0262983 A1
Papadopoulou, E. et al. (2010). Novel use of biomass derived alkyl-xylosides in wetting agent for paper impregnation suitable for the wood-based industry. Holz als Roh- und Werkstoff. 69. 579-585. 10.1007/s00107-010-0513-z.
EP 0347177 A2

(71) Patentanmelder:
Mondi AG
1030 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Puchberger & Partner Patentanwälte
1010 Wien (AT)

(54) **Papierbahn und Verfahren zur Bildung einer Papierbahn**

- (57) Verfahren zur Herstellung einer Papierbahn, die zur Bildung einer Schicht und insbesondere der Kernschicht einer Laminatplatte durch Tränken mit einem Harz und anschließendem Aushärten des Harzes geeignet und/oder eingerichtet ist, umfassend:
- eine erste Papierschicht (1) aus einem ersten Material (3),
 - eine flächig mit der ersten Papierschicht (1) verbundene zweite Papierschicht (2) aus einem zweiten Material (4),
 - wobei das erste Material (3) der ersten Papierschicht (1) eine höhere Saugfähigkeit für das Harz aufweist als das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2),
- dadurch gekennzeichnet,
- dass die zweite Papierschicht (2) mit einem Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen ist.

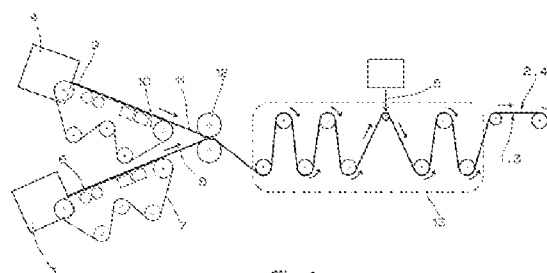


Fig. 1

Zusammenfassung

Verfahren zur Herstellung einer Papierbahn, die zur Bildung einer Schicht und insbesondere der Kernschicht einer Laminatplatte durch Tränken mit einem Harz und anschließendem Aushärten des Harzes geeignet und/oder eingerichtet ist, umfassend:

- eine erste Papierschicht (1) aus einem ersten Material (3),
- eine flächig mit der ersten Papierschicht (1) verbundene zweite Papierschicht (2) aus einem zweiten Material (4),
- wobei das erste Material (3) der ersten Papierschicht (1) eine höhere Saugfähigkeit für das Harz aufweist als das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2), dadurch gekennzeichnet,
- dass die zweite Papierschicht (2) mit einem Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen ist.

Fig.1

Papierbahn und Verfahren zur Bildung einer Papierbahn

Die Erfindung betrifft eine Papierbahn, die zur Bildung der Kernschicht einer Laminatplatte durch Tränken mit einem Harz und anschließendem Aushärten des Harzes geeignet und/oder eingerichtet ist. Zudem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen einer derartigen Papierbahn.

Grundsätzlich ist es bekannt, die Kernschicht einer Laminatplatte durch einen Schichtaufbau aus Papier zu bilden. Hierzu wird eine Papierbahn mit verhältnismäßig hoher Grammatur und hoher Saugfähigkeit mit einem Harz getränkt, mehrschichtig übereinander gelegt und dann ausgehärtet. Derartige Kernschichten werden zur Bildung des Kerns von Möbelplatten, Laminatböden, Fassadenplatten oder anderen Gegenständen bzw. Laminatplatten eingesetzt.

Die für diesen Einsatzzweck verwendeten Papierbahnen müssen gewisse Eigenschaften aufweisen, um in einem industriellen Herstellungsprozess einsetzbar zu sein:

So benötigt die Papierbahn eine ausreichende Nasszugfestigkeit, um sie beschädigungsfrei mit einem Harz tränken zu können. Dies wird in der Regel nämlich dadurch bewerkstelligt, dass die Papierbahn kontinuierlich durch ein Harzbad gezogen wird. Weist die Papierbahn eine zu niedrige Nasszugfestigkeit in Maschinenrichtung auf, so besteht die Gefahr, dass die Papierbahn reißt oder zumindest einreißt.

Darüber hinaus sollte die Papierbahn eine ausreichende Grammatur bzw. Dicke aufweisen, sodass die Anzahl der Schichten zur Bildung des Kerns niedrig gehalten werden kann.

Der Grundstoff für die Papierbahn soll aus Effizienzgründen so kostengünstig aber auch so umweltschonend wie möglich gewählt werden. Altpapier, also recyceltes Papier, würde sowohl die Kosten senken als auch den Umweltaspekt abdecken, wobei der Umweltaspekt auch durch Frischfasermaterial abgedeckt werden kann. Jedoch weist Altpapier für die vorliegende Anwendung in der Regel keine ausreichende Nasszugfestigkeit auf. Eine durchgehende Schicht mit hohem Frischfaseranteil würde zwar die Nasszugfestigkeit erhöhen, erhöht aber auch die Kosten des Grundmaterials.

Durch den gezielten Einsatz von Frischfasern im Gemisch mit Altpapier kann die Nasszugfestigkeit gezielt gesteuert werden. Das lässt auch die Möglichkeit zu, dass auf permanente Nassfestigkeitsmittel gegebenenfalls verzichtet werden kann und die Produkteigenschaften bereits mit temporären Nassfestmitteln erreicht werden können. Das schafft in Summe mehr Spielraum in der Wahl der Prozesschemie.

Zudem ergeben sich durch den gezielten Einsatz von Frischfasern im Gemisch mit Altpapier Möglichkeiten zur Reduktion der Grammatur der Papierbahn, da die Festigkeiten, insbesondere die Nasszugfestigkeit, durch die Faserstoffzusammensetzung eingestellt werden können

Aufgabe der Erfindung ist es nun, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und insbesondere eine Papierbahn zu schaffen, die eine effiziente und umweltschonende industrielle Herstellung von Schichten bzw. Kernschichten von Laminatplatten ermöglicht.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass bei der Papierbahn eine erste Papierschicht aus einem ersten Material vorgesehen ist, die flächig mit einer zweiten Papierschicht aus einem zweiten Material verbunden ist. Das erste Material der ersten Papierschicht weist bevorzugt einen hohen Frischfaseranteil auf und ist insbesondere Frischpapier. Die zweite Papierschicht weist bevorzugt einen höheren Altpapieranteil auf als die erste Papierschicht oder ist aus Altpapier. Dadurch kann eine Papierbahn mit hoher Grammaturn bei verhältnismäßig niedrigen Kosten hergestellt werden.

In der Praxis tritt jedoch das Problem auf, dass durch die unterschiedlichen Materialien der beiden Papierschichten die beiden Papierschichten unterschiedliche Saugfähigkeiten aufweisen.

Erfindungsgemäß kann daher vorgesehen sein, dass die zweite Papierschicht mit einem Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen ist. Die Saugfähigkeit der zweiten Papierschicht wird bevorzugt in allen Ausführungsformen dadurch erhöht, dass das Mittel die Oberflächenspannung jenes Harzes verringert, das in die zweite Papierschicht eindringt oder mit ihr in Kontakt kommt oder dass die Kapillarität verbessert wird.

Die Erfindung betrifft insbesondere eine Papierbahn, die zur Bildung der Kernschicht einer Laminatplatte durch Tränken mit einem Harz und anschließendem Aushärten des Harzes geeignet und/oder eingerichtet ist, umfassend:

- eine erste Papierschicht aus einem ersten Material,
- eine flächig mit der ersten Papierschicht verbundene zweite Papierschicht aus einem zweiten Material,
- wobei das erste Material der ersten Papierschicht eine höhere Saugfähigkeit für das Harz aufweist als das zweite Material der zweiten Papierschicht.

Die beiden Papierschichten sind bevorzugt untrennbar oder fest miteinander verbunden. Die beiden Papierschichten sind insbesondere derart miteinander verbunden, dass sie eine gemeinsame Papierbahn bilden. Insbesondere können die

Materialien der beiden Papierschichten in ihrem Berührungsbereich miteinander vermischt sein.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die zweite Papierschicht mit einem Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen ist.

Das Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit kann ein Mittel zur Verbesserung der Kapillarität der zweiten Papierschicht und/oder ein Mittel zur Verbesserung der Penetration des Harzes an der Kontaktgrenzfläche Papier-Harz und/oder ein Mittel zur Herabsetzung der Oberflächenspannung des Harzes sein oder enthalten und/oder Tenside enthalten oder sein.

Insbesondere kann das Mittel nicht-ionische-, kationische-, anionische-, bevorzugt jedoch immer allgemein nicht schäumende Tenside enthalten. Beispielsweise kann das Mittel ethoxylierte Alkohole auf Basis C12-C14 umfassen.

Insbesondere kann das Mittel ein nicht-ionisches-, kationisches-, anionisches-, bevorzugt jedoch immer allgemein nicht schäumendes Tensid sein. Beispielsweise kann das Mittel ethoxylierter Alkohol auf Basis C12-C14 sein.

Das Mittel kann ein Tensid, insbesondere auch eine Mischung unterschiedlicher Tenside wie beispielsweise eine Mischung eines nicht-ionischen- und/oder kationischen- und/oder anionischen- Tensids sein. Das Mittel kann auch eine Mischung unterschiedlicher ethoxylierter Alkohole auf Basis C12-C14 sein.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Mittel im Wesentlichen trocken in oder an der zweiten Papierschicht der fertigen Papierbahn vorgesehen ist und bei Kontakt mit dem flüssigen Harz dessen Oberflächenspannung herabsetzt und dadurch die Saugfähigkeit der zweiten Papierschicht erhöht.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die zweite Papierschicht im trockenen Zustand zwischen 20 g/to und 40 g/to, bevorzugt etwa 30 g/to bis 35 g/to, des Mittels enthält.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das zweite Material der zweiten Papierschicht ohne dem Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit eine um 20 % bis 90 % geringere Saugfähigkeit für das Harz aufweist als das erste Material der ersten Papierschicht, wobei die Saugfähigkeit jene nach dem internationale Standard ISO 8787:1986 bestimmte Saughöhe nach 10min in Maschinenrichtung ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die erste Papierschicht eine Saugfähigkeit gemäß ISO 8787:1986 nach 10 Minuten 25 bis 90 mm in Papiermaschinenrichtung aufweist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die mit dem Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit versehene zweite Papierschicht eine Saugfähigkeit gemäß ISO 8787:1986 nach 10 Minuten von 19 bis 85 mm in Papiermaschinenrichtung aufweist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die erste Papierschicht eine um maximal 30 % größere Saugfähigkeit aufweist als die zweite Papierschicht.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das erste Material der ersten Papierschicht einen höheren Frischfaseranteil aufweist als das zweite Material der zweiten Papierschicht.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das zweite Material der zweiten Papierschicht einen höheren Altpapieranteil aufweist als das erste Material der ersten Papierschicht.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass im ersten Material der ersten Papierschicht bis zu 100% Frischfaser und/oder bis zu max. 30% Altpapier vorhanden sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass im zweiten Material der zweiten Papierschicht bis zu 100% Altpapier vorhanden ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Ascheanteile gesamt in der Papierbahn gemäß ISO 2144:2019 2-12% betragen.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Papierbahn eine Grammaturn von 140 bis 250 g/m² nach der Norm ISO 536:2019 aufweist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Papierbahn eine Dichte von 450 bis 580 kg/m³ nach der Norm ISO 534:2011 aufweist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Papierbahn eine Luftdurchlässigkeit nach Gurley von 6 bis 20 s nach der Norm ISO 5636-5:2013 aufweist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Papierbahn eine Nasszugfestigkeit in Maschinenrichtung von 0,9 bis 1,6 kN/m nach der Norm ISO 3781:2011 aufweist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Papierbahn einen pH Wert im Kaltwasserextrakt von 6,6 bis 8,5 nach der Norm ISO 6588-1:2020 aufweist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Papierbahn eine mittlere längengewichtete Faserlänge von 1,6 bis 2,2 mm nach der Norm ISO 16065-2:2014 aufweist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Papierbahn als zweilagiges tränkbares Kraftpapier, also insbesondere als sogenanntes zweilagiges Saturating Kraftpapier ausgebildet ist.

Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Papierbahn, die zur Bildung der Kernschicht einer Laminatplatte durch Tränken mit einem Harz und anschließendem Aushärten des Harzes geeignet und/oder eingerichtet ist. Die Papierbahn ist bevorzugt erfindungsgemäß ausgebildet.

Das Verfahren umfasst bevorzugt die Schritte: Bilden einer Papierbahn, die eine erste Papierschicht aus einem ersten Material und eine flächig mit der ersten Papierschicht verbundene zweite Papierschicht aus einem zweiten Material aufweist.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass das erste Material der ersten Papierschicht eine höhere Saugfähigkeit für das Harz aufweist als das zweite Material der zweiten Papierschicht. Dies insbesondere bei fertiger, also im Wesentlichen trockener Papierbahn. Als im Wesentlichen trockene Papierbahn wird eine Papierbahn bezeichnet, die einen handelsüblichen Restfeuchtegehalt aufweisen kann.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass das zweite Material der zweiten Papierschicht mit einem Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen wird.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit ein Mittel zur Herabsetzung der Oberflächenspannung des Harzes ist und insbesondere Tenside enthält.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Mittel nicht-ionische-, kationische-, anionische-, bevorzugt jedoch immer nicht schäumende Tenside enthält oder ein derartiges Tensid oder eine Mischung derartiger Tenside ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass eine erste Faserstoffsuspension zur Bildung der ersten Papierschicht aus dem ersten Material auf eine erste Siebpartie aufgetragen wird, um ein erstes Faservlies zu bilden.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass eine zweite Faserstoffsuspension zur Bildung der zweiten Papierschicht aus dem zweiten Material auf eine zweite Siebpartie aufgetragen wird, um ein zweites Faservlies zu bilden.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass anschließend, insbesondere in einer Pressenpartie, das erste Faservlies und das zweite Faservlies flächig miteinander verbunden und in einer Trockenpartie zu der Papierbahn getrocknet werden. Gegebenenfalls kann dies aber auch schon im Verlauf der Siebpartie erfolgen.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das zweite Faservlies bzw. die zweite Papierschicht nach der Siebpartie und/oder im Verlauf der Trockenpartie mit dem Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit versehen wird.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit flüssig, insbesondere in einer wässrigen Lösung, auf das zweite Faservlies bzw. auf die zweite Papierschicht aufgetragen oder in die zweite Papierschicht eingebracht wird. Dies insbesondere gleichmäßig und vollflächig.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Mittel gemeinsam mit den zwei Materialien der Papierschichten in der Trockenpartie getrocknet wird.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Mittel im Wesentlichen trocken in oder an der zweiten Papierschicht der fertigen Papierbahn vorgesehen ist und bei Kontakt mit dem flüssigen Harz dessen Oberflächenspannung herabsetzt und dadurch die Saugfähigkeit der zweiten Papierschicht erhöht.

Bevorzugt ist in allen Ausführungsformen vorgesehen, dass nur die zweite Papierschicht mit einem Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen ist oder wird. Die erste Papierschicht umfasst bevorzugt kein derartiges Mittel.

Die Papierbahn wird bevorzugt zur Bildung der Kernschicht einer Laminatplatte verwendet. Laminatplatten sind beispielsweise Möbelplatten, Laminatböden, Fassadenplatten oder ähnliche Gegenstände.

Meist ist der Kern mittig angeordnet und beidseitig mit einer oder mehreren Schichten belegt bzw. begurtet.

Im Falle eines Laminatbodens weist der Kern beispielsweise auf seiner Oberseite eine Dekorschicht auf, die in der Regel durch eine abriebsfeste, durchsichtige Nutzschicht von oben abgedeckt ist. Auf der Rückseite des Kerns ist meist eine Schicht aufgetragen, die als Gegenzug wirkt und/oder überschüssiges Harz des Kerns bei der Herstellung aufnimmt.

Gegebenenfalls ist die Laminatplatte eine Möbelplatte, die einen mittig angeordneten Kern aufweist, der beidseitig mit je einer Dekorschicht und einer die Dekorschicht abdeckende Versiegelungsschicht versehen ist.

Der Kern wird bevorzugt dadurch gebildet, dass die bereits mit Harz getränkte und getrocknete Papierbahn mehrlagig übereinander gelegt, zuvor oder danach

zugeschnitten und anschließend ausgehärtet wird. Die Aushärtung kann beispielsweise unter Einwirkung von Druck und/oder erhöhter Temperatur erfolgen.

Der durch die Papierbahn gebildete Kern ist in der Regel formstabil, im Wesentlichen trocken und ausreichend fest, um als Kern einer Laminatplatte eingesetzt werden zu können.

Zum Tränken der Papierbahn mit Harz wird diese bevorzugt durch ein Harzbad gezogen, beidseitig mit Harz besprüht, bestrichen und/oder getränkt. Das an oder in der zweiten Papierschicht vorgesehene Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit kommt dabei mit dem Harz in Kontakt und hat die Wirkung, dass das Harz die zweite Papierschicht schneller durchtränken kann und/oder dass das Harz schneller eindringen kann.

Insbesondere ist das Mittel als Mittel zur Verbesserung der Kapillarität bzw. zur Herabsetzung der Oberflächenspannung an der Grenzfläche Papier/Harz ausgebildet. Vorzugsweise enthält das Mittel Tenside oder ist ein Tensid. Kommt das Harz mit dem Mittel in Berührung, so wird gegebenenfalls die Oberflächenspannung des Harzes herabgesetzt und es kann die zweite Papierschicht schneller durchtränken und/oder schneller in die zweite Papierschicht eindringen.

Bevorzugt ist in allen Ausführungsformen vorgesehen, dass durch das Mittel die Saugfähigkeit für das Harz in der zweiten Papierschicht erhöht wird, wobei diese Erhöhung relativ zur Saugfähigkeit der ersten Papierschicht erfolgt.

Bevorzugt ist in allen Ausführungsformen vorgesehen, dass nur die zweite Papierschicht mit dem Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen wird oder ist. Dadurch wird durch das Mittel nur die Saugfähigkeit in der zweiten Papierschicht erhöht.

Die erste Papierschicht umfasst bevorzugt kein Mittel und ist daher im Wesentlichen frei von dem Mittel. Dadurch bleibt die Saugfähigkeit der ersten Papierschicht im Wesentlichen unverändert.

Bevorzugt ist das Mittel bei der fertigen Papierbahn im Wesentlichen trocken in der zweiten Papierschicht eingelagert oder an der zweiten Papierschicht vorgesehen und entfaltet seine Wirkung erst, wenn es mit einem flüssigen Harz in Kontakt kommt.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Mittel in flüssiger Form, insbesondere als wässrige Lösung auf das Faservlies oder die daraus entstehende Papierbahn aufgebracht bzw. in diese Schicht eingebracht wird. Bevorzugt kann dies durch herkömmliche Mittel bzw. Vorrichtungen erfolgen. Beispielsweise sind Vorrichtungen zur Herstellung von Papierbahnen bekannt, bei denen zwei- oder mehrschichtige Papierbahnen gebildet werden, die zur Imprägnierung mit einer Leimschicht versehen werden. Statt dieser Leimschicht, die die Saugfähigkeit verringern würde, kann bei der vorliegenden Erfindung das Mittel zur Erhöhung der Saugfähigkeit aufgetragen werden.

In weiterer Folge wird die Erfindung anhand der Figur weiter beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Anlage bzw. des Verfahrens zur Herstellung einer Papierbahn.

Insbesondere zeigt Fig. 1 eine erste Papierschicht 1, eine zweite Papierschicht 2, ein erstes Material 3, ein zweites Material 4, ein Mittel 5 zur Erhöhung der Saugfähigkeit, eine erste Faserstoffsuspension 6, eine erste Siebpartie 7, ein erstes Faservlies 8, eine zweite Faserstoffsuspension 9, eine zweite Siebpartie 10, ein zweites Faservlies 11, eine Pressenpartie 12 sowie eine Trockenpartie 13.

Bei der Herstellung der Papierbahn werden eine erste Papierschicht 1 und eine zweite Papierschicht 2 flächig miteinander verbunden. Insbesondere verlaufen die beiden Papierschichten 1, 2 parallel zueinander und liegen mit ihren Flachseiten aneinander an. Gegebenenfalls kann dabei in allen Ausführungsformen vorgesehen sein, dass die beiden Papierschichten 1, 2 in ihrem Berührungsbereich zumindest teilweise miteinander vermischt sind.

Zur Herstellung der Papierbahn sind in der vorliegenden Ausführungsform zwei Stoffaufläufe vorgesehen. Durch den ersten Stoffauflauf wird eine erste Faserstoffsuspension 6 auf die erste Siebpartie 7 aufgetragen. Die erste

Faserstoffsuspension 6 umfasst das erste Material 3. In der ersten Siebpartie 7 wird aus der ersten Faserstoffsuspension 6 bevorzugt ein erstes Faservlies 8 gebildet.

Die zweite Faserstoffsuspension 9 wird von dem zweiten Stoffauflauf gegebenenfalls auf eine zweite Siebpartie 10 aufgetragen. Die zweite Faserstoffsuspension 9 enthält das zweite Material 4. In der zweiten Siebpartie 10 wird aus der zweiten Faserstoffsuspension 9 gegebenenfalls ein zweites Faservlies 11 gebildet.

Der schematisch dargestellte Aufbau der beiden Siebpartien 7, 10 kann in allen Ausführungsformen als Top-Former oder als Gap- bzw. Doppelsiebformer ausgebildet sein.

Die beiden Materialien 3, 4 weisen unterschiedliche Zusammensetzungen auf. Beispielsweise enthält das zweite Material 4 einen höheren Altpapieranteil und/oder Ascheanteil oder ausschließlich Altpapierfasern. Bevorzugt enthält das erste Material 3 einen höheren Frischfaseranteil bzw. ausschließlich Frischfasern. Die Lage der Papierschichten 1, 2 kann je nach Anforderung gewählt werden.

In der vorliegenden Ausführungsform werden die beiden Faservliese 8, 11 in der Pressenpartie 12 aneinander gedrückt, um sie miteinander zu verbinden.

Alternativ kann die Bildung der beiden Papierschichten 1, 2 auch in einer einzigen Siebpartie erfolgen. Insbesondere könnte zuerst eine erste Faserstoffsuspension 6 auf diese Siebpartie aufgetragen werden und zu einem späteren Zeitpunkt oder gleichzeitig die zweite Faserstoffsuspension 9.

Bei der vorliegenden Ausführungsform wird das zusammengesetzte Faservlies, das nach der Pressenpartie 12 nun das erste Faservlies 8 und das zweite Faservlies 11 umfasst, durch die Trockenpartie 13 hindurchgeführt und dabei zu einer Papierbahn getrocknet. Aus dem ersten Faservlies 8 bildet sich dabei im Wesentlichen die erste Papierschicht 1. Aus dem zweiten Faservlies 11 bildet sich dabei im Wesentlichen die zweite Papierschicht 2.

Im Verlauf der Bildung der Papierbahn wird ein Mittel 5 zugeführt, das die Saugfähigkeit für das Harz in der zweiten Papierschicht 2 erhöht. Insbesondere wird dieses Mittel 5 auf die zweite Papierschicht 2 bzw. auf das zweite Faservlies 11 aufgetragen.

Alternativ oder bevorzugt kann auch vorgesehen sein, dass die zweite Faserstoffsuspension 9 bereits das Mittel 5 enthält und gegebenenfalls auch noch zusätzlich Mittel 5 zugeführt wird. Insbesondere kann das Mittel der zweiten Faserstoffsuspension 9 vor der Siebpartie zugesetzt werden.

In der vorliegenden Ausführungsform wird das Mittel 5 im Verlauf der Trockenpartie 13 aufgetragen. Beispielsweise wird das Mittel 5 als wässrige Lösung oder unverdünnt aufgetragen und in der Trockenpartie 13 getrocknet, sodass das Mittel 5 im Wesentlichen trocken in der zweiten Papierschicht 2 enthalten oder auf der zweiten Papierschicht 2 aufgetragen ist.

Alternativ kann das Mittel 5 jedoch auch an einem anderen Abschnitt des Herstellungsprozesses aufgetragen oder eingebracht werden, beispielsweise im Bereich der zweiten Siebpartie 10, im Bereich der Pressenpartie 12 oder zwischen der Pressenpartie 12 und der Trockenpartie 13 oder im Bereich der Trockenpartie 13.

Am Ende des Prozesses wird die Papierbahn bevorzugt auf einer Rolle aufgerollt und in einer gewissen Länge abgelängt. Diese, auf der Rolle gelieferte, Papierbahn kann dann abgerollt, mit einem Harz getränkt und dann einlagig verwendet oder mehrlagig aufeinander gelegt werden, um eine Schicht bzw. einen Kern für eine Laminatplatte zu bilden.

Die Papierbahn umfasst eine erste Papierschicht 1 aus einem ersten Material 3 und eine flächig mit der ersten Papierschicht 1 verbundene zweite Papierschicht 2 aus einem zweiten Material 4. Das erste Material 3 der ersten Papierschicht 1 weist eine höhere Saugfähigkeit für das Harz auf als das zweite Material 4 der zweiten Papierschicht 2. Um bei einem nachfolgenden Tränken der Papierbahn mit Harz eine gleichmäßige Durchtränkung mit Harz zu erzielen, ist die zweite Papierschicht 2 mit

einem Mittel 5 zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen. Insbesondere wird durch das Mittel 5 der zweiten Papierschicht 2 die Oberflächenspannung des Harzes im Bereich der zweiten Papierschicht 2 verringert.

Bevorzugt wird in allen Ausführungsformen nur die zweite Papierschicht 2 mit dem Mittel 5 zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen. Die erste Papierschicht 1 umfasst bevorzugt kein Mittel 5 und ist daher im Wesentlichen frei von dem Mittel 5. Dadurch bleibt die Saugfähigkeit der ersten Papierschicht 1 im Wesentlichen unverändert.

Im fertigen Produkt, also in der fertigen Papierbahn, liegen die Tenside bevorzugt im Wesentlichen trocken an oder in der zweiten Papierschicht 2 vor.

Durch die dargestellte Vorrichtung bzw. das beschriebene Verfahren wird eine Papierbahn gebildet, die zur Bildung einer Schicht und insbesondere der Kernschicht einer Laminatplatte durch Tränken mit einem Harz und anschließendem Aushärten des Harzes geeignet und/oder eingerichtet ist.

Patentansprüche

1. Papierbahn, die zur Bildung einer Schicht und insbesondere der Kernschicht einer Laminatplatte durch Tränken mit einem Harz und anschließendem Aushärten des Harzes geeignet und/oder eingerichtet ist, umfassend:
 - eine erste Papierschicht (1) aus einem ersten Material (3),
 - eine flächig mit der ersten Papierschicht (1) verbundene zweite Papierschicht (2) aus einem zweiten Material (4),
 - wobei das erste Material (3) der ersten Papierschicht (1) eine höhere Saugfähigkeit für das Harz aufweist als das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2),dadurch gekennzeichnet,
 - dass die zweite Papierschicht (2) mit einem Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen ist.
2. Papierbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit:
 - ein Mittel zur Verbesserung der Kapillarität der zweiten Papierschicht (2) ist oder enthält,
 - und/oder ein Mittel zur Verbesserung der Penetration des Harzes an der Kontaktgrenzfläche Papier-Harz ist oder enthält,
 - und/oder ein Mittel zur Herabsetzung der Oberflächenspannung des Harzes ist oder enthält
 - und/oder ein Tensid, wie insbesondere ein nicht-ionisches und/oder ein kationisches und/oder ein anionisches und bevorzugt ein nicht schäumendes Tensid, ist oder enthält.
3. Papierbahn nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel im Wesentlichen trocken in oder an der zweiten Papierschicht (2) der fertigen Papierbahn vorgesehen ist und bei Kontakt mit dem flüssigen Harz dessen Oberflächenspannung herabsetzt und dadurch die Saugfähigkeit der zweiten Papierschicht (2) erhöht und/oder die Kapillarität verbessert.

4. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die zweite Papierschicht (2) im trockenen Zustand zwischen 20 g/to und 40 g/to, bevorzugt etwa 30 g/to bis 35 g/to, des Mittels enthält.
5. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
 - dass das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2) ohne dem Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit eine um 20 % bis 90 % geringere Saugfähigkeit für das Harz aufweist als das erste Material der ersten Papierschicht (1), wobei die Saugfähigkeit jene nach dem internationale Standard ISO 8787:1986 bestimmte Saughöhe nach 10min in Maschinenrichtung ist.
6. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die erste Papierschicht (1) eine Saugfähigkeit gemäß ISO 8787:1986 nach 10 Minuten 25 bis 90 mm in Papiermaschinenrichtung aufweist,
 - und/oder dass die mit dem Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit versehene zweite Papierschicht (2) eine Saugfähigkeit gemäß ISO 8787:1986 nach 10 Minuten von 19 bis 85 mm in Papiermaschinenrichtung aufweist,
 - und/oder dass die erste Papierschicht (1) eine um maximal 30 % größere Saugfähigkeit aufweist als die zweite Papierschicht (2).
7. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
 - dass das erste Material (3) der ersten Papierschicht (1) einen höheren Frischfaseranteil aufweist als das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2),
 - und/oder dass das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2) einen höheren Altpapieranteil aufweist als das erste Material (3) der ersten Papierschicht (1),
 - und/oder dass im ersten Material (3) der ersten Papierschicht (1) bis zu 100% Frischfaser und/oder bis zu max. 30% Altpapier vorhanden sind,
 - und/oder dass im zweiten Material (4) der zweiten Papierschicht (2) bis zu 100% Altpapier vorhanden ist,
 - und/oder dass die Ascheanteile gesamt in der Papierbahn gemäß ISO 2144:2019 2-12% betragen.

8. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Papierbahn eine Grammatur von 140 bis 250 g/m² nach der Norm ISO 536:2019 aufweist.
9. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Papierbahn eine Dichte von 450 bis 580 kg/m³ nach der Norm ISO 534:2011 aufweist.
10. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Papierbahn eine Luftdurchlässigkeit nach Gurley von 6 bis 20 s nach der Norm ISO 5636-5:2013 aufweist.
11. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Papierbahn eine Nasszugfestigkeit in Maschinenrichtung von 0,9 bis 1,6 kN/m nach der Norm ISO 3781:2011 aufweist.
12. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Papierbahn einen pH Wert im Kaltwasserextrakt von 6,6 bis 8,5 nach der Norm ISO 6588-1:2020 aufweist,
 - und/oder dass die Papierbahn eine mittlere längengewichtete Faserlänge von 1,6 bis 2,2 mm nach der Norm ISO 16065-2:2014 aufweist.
13. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie als zweilagiges tränkbares Kraftpapier, also insbesondere als sogenanntes zweilagiges Saturating Kraftpapier ausgebildet ist.
14. **Verfahren** zur Herstellung einer Papierbahn, die zur Bildung einer Schicht und insbesondere der Kernschicht einer Laminatplatte durch Tränken mit einem Harz und anschließendem Aushärten des Harzes geeignet und/oder eingerichtet ist und die insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet ist, umfassend folgende Schritte:
 - Bilden Papierbahn, die eine erste Papierschicht (1) aus einem ersten Material (3) und eine flächig mit der ersten Papierschicht (1) verbundene zweite Papierschicht

(2) aus einem zweiten Material (4) aufweist,

- wobei das erste Material (3) der ersten Papierschicht (1) eine höhere Saugfähigkeit für das Harz aufweist als das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2),

dadurch gekennzeichnet,

- dass das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2) mit einem Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit:

- ein Mittel zur Verbesserung der Kapillarität der zweiten Papierschicht (2) ist oder enthält,

- und/oder ein Mittel zur Verbesserung der Penetration des Harzes an der Kontaktgrenzfläche Papier-Harz ist oder enthält,

- und/oder ein Mittel zur Herabsetzung der Oberflächenspannung des Harzes ist oder enthält,

- und/oder ein Tensid, wie insbesondere ein nicht-ionisches und/oder ein kationisches und/oder ein anionisches und bevorzugt ein nicht schäumendes Tensid ist oder enthält.

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet,

- dass eine erste Faserstoffsuspension (6) zur Bildung der ersten Papierschicht (1) aus dem ersten Material (3) auf eine erste Siebpartie (7) aufgetragen wird um ein erstes Faservlies (8) zu bilden,

- dass eine zweite Faserstoffsuspension (9) zur Bildung der zweiten Papierschicht (2) aus dem zweiten Material (4) auf eine zweite Siebpartie (10) aufgetragen wird um ein zweites Faservlies (11) zu bilden,

- und dass anschließend, insbesondere in der Siebpartie oder in einer Pressenpartie (12), das erste Faservlies (8) und das zweite Faservlies (11) flächig miteinander verbunden und in einer Trockenpartie (13) zu der Papierbahn getrocknet werden.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Faservlies (11) bzw. die zweite Papierschicht (2) vor oder nach der

zweiten Siebpartie (10) und/oder im Verlauf der Trockenpartie (13) mit dem Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit versehen wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet,
- dass das Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit flüssig, insbesondere als wässrige Lösung, auf das zweite Faservlies (11) bzw. auf die zweite Papierschicht (2) aufgetragen oder eingebracht wird,
 - und dass das Mittel gemeinsam mit den zwei Materialien der Papierschichten (1, 2) in der Trockenpartie (13) getrocknet wird,
 - sodass das Mittel im Wesentlichen trocken in oder an der zweiten Papierschicht (2) der fertigen Papierbahn vorgesehen ist und bei Kontakt mit dem flüssigen Harz dessen Oberflächenspannung herabsetzt und/oder die Kapillarität verbessert und dadurch die Saugfähigkeit der zweiten Papierschicht (2) erhöht.

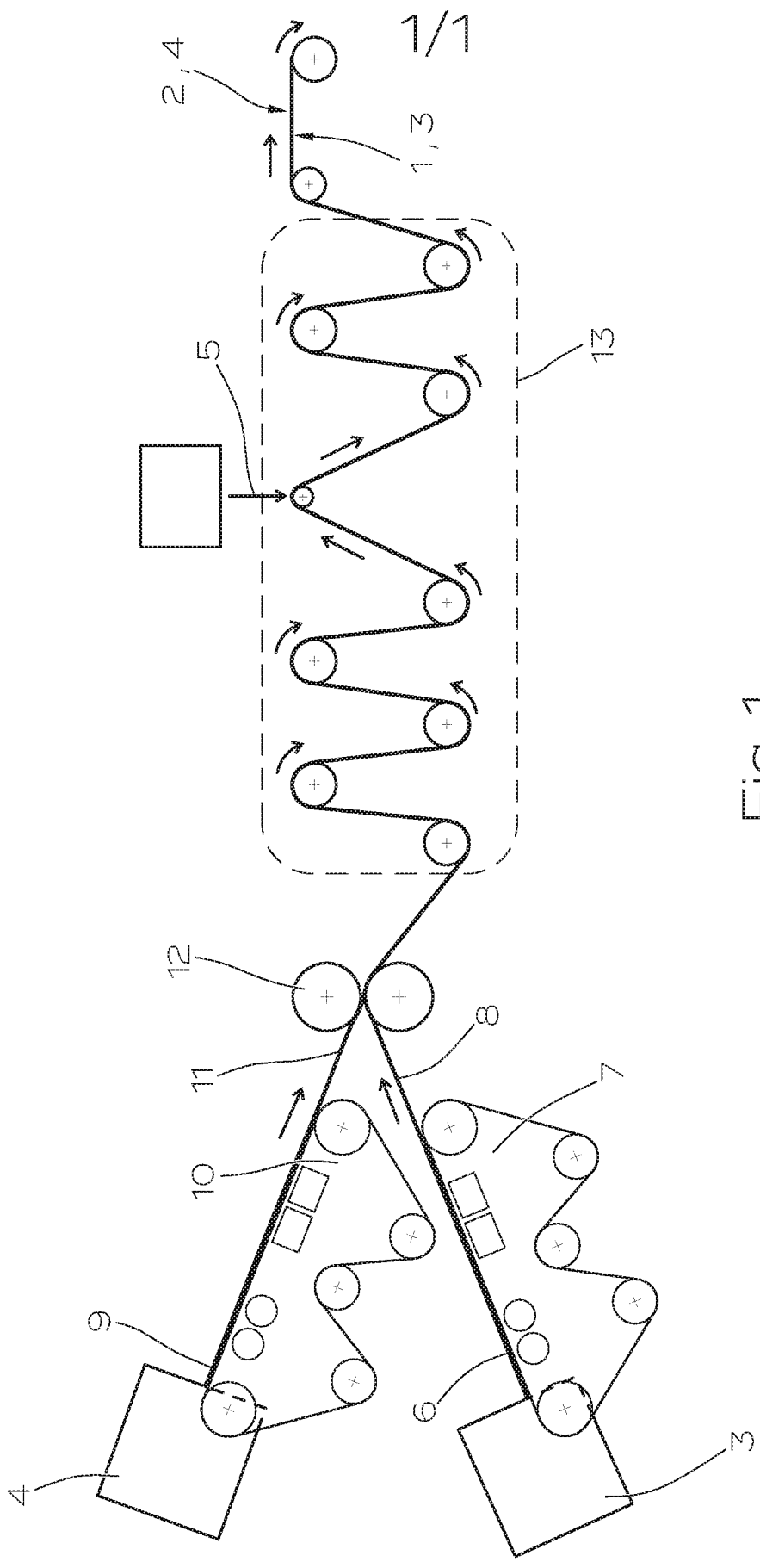


Fig. 1

Patentansprüche

1. Papierbahn, die zur Bildung einer Schicht und insbesondere der Kernschicht einer Laminatplatte durch Tränken mit einem Harz und anschließendem Aushärten des Harzes geeignet und/oder eingerichtet ist, umfassend:
 - eine erste Papierschicht (1) aus einem ersten Material (3),
 - eine flächig mit der ersten Papierschicht (1) verbundene zweite Papierschicht (2) aus einem zweiten Material (4),
 - wobei das erste Material (3) der ersten Papierschicht (1) eine höhere Saugfähigkeit für das Harz aufweist als das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2),dadurch gekennzeichnet,
 - dass die zweite Papierschicht (2) mit einem Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen ist.
2. Papierbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit:
 - ein Mittel zur Verbesserung der Kapillarität der zweiten Papierschicht (2) ist oder enthält,
 - und/oder ein Mittel zur Verbesserung der Penetration des Harzes an der Kontaktgrenzfläche Papier-Harz ist oder enthält,
 - und/oder ein Mittel zur Herabsetzung der Oberflächenspannung des Harzes ist oder enthält
 - und/oder ein Tensid, wie insbesondere ein nicht-ionisches und/oder ein kationisches und/oder ein anionisches und bevorzugt ein nicht schäumendes Tensid, ist oder enthält.
3. Papierbahn nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel im Wesentlichen trocken in oder an der zweiten Papierschicht (2) der fertigen Papierbahn vorgesehen ist und bei Kontakt mit dem flüssigen Harz dessen Oberflächenspannung herabsetzt und dadurch die Saugfähigkeit der zweiten Papierschicht (2) erhöht und/oder die Kapillarität verbessert.

4. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die zweite Papierschicht (2) im trockenen Zustand zwischen 20 g/t und 40 g/t, bevorzugt etwa 30 g/t bis 35 g/t, des Mittels enthält.
5. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2) ohne dem Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit eine um 20 % bis 90 % geringere Saugfähigkeit für das Harz aufweist als das erste Material der ersten Papierschicht (1), wobei die Saugfähigkeit jene nach dem internationale Standard ISO 8787:1986 bestimmte Saughöhe nach 10min in Maschinenrichtung ist.
6. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die erste Papierschicht (1) eine Saugfähigkeit gemäß ISO 8787:1986 nach 10 Minuten 25 bis 90 mm in Papiermaschinenrichtung aufweist,
 - und/oder dass die mit dem Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit versehene zweite Papierschicht (2) eine Saugfähigkeit gemäß ISO 8787:1986 nach 10 Minuten von 19 bis 85 mm in Papiermaschinenrichtung aufweist,
 - und/oder dass die erste Papierschicht (1) eine um maximal 30 % größere Saugfähigkeit aufweist als die zweite Papierschicht (2).
7. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
 - dass das erste Material (3) der ersten Papierschicht (1) einen höheren Frischfaseranteil aufweist als das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2),
 - und/oder dass das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2) einen höheren Altpapieranteil aufweist als das erste Material (3) der ersten Papierschicht (1),
 - und/oder dass im ersten Material (3) der ersten Papierschicht (1) bis zu 100% Frischfaser und/oder bis zu max. 30% Altpapier vorhanden sind,
 - und/oder dass im zweiten Material (4) der zweiten Papierschicht (2) bis zu 100% Altpapier vorhanden ist,
 - und/oder dass die Ascheanteile gesamt in der Papierbahn gemäß ISO 2144:2019 2-12% betragen.

8. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Papierbahn eine Grammatur von 140 bis 250 g/m² nach der Norm ISO 536:2019 aufweist.
9. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Papierbahn eine Dichte von 450 bis 580 kg/m³ nach der Norm ISO 534:2011 aufweist.
10. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Papierbahn eine Luftdurchlässigkeit nach Gurley von 6 bis 20 s nach der Norm ISO 5636-5:2013 aufweist.
11. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Papierbahn eine Nasszugfestigkeit in Maschinenrichtung von 0,9 bis 1,6 kN/m nach der Norm ISO 3781:2011 aufweist.
12. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Papierbahn einen pH Wert im Kaltwasserextrakt von 6,6 bis 8,5 nach der Norm ISO 6588-1:2020 aufweist,
 - und/oder dass die Papierbahn eine mittlere längengewichtete Faserlänge von 1,6 bis 2,2 mm nach der Norm ISO 16065-2:2014 aufweist.
13. Papierbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie als zweilagiges tränkbares Kraftpapier, also insbesondere als sogenanntes zweilagiges Saturating Kraftpapier ausgebildet ist.
14. **Verfahren** zur Herstellung einer Papierbahn, die zur Bildung einer Schicht und insbesondere der Kernschicht einer Laminatplatte durch Tränken mit einem Harz und anschließendem Aushärten des Harzes geeignet und/oder eingerichtet ist und die insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet ist, umfassend folgende Schritte:
 - Bilden Papierbahn, die eine erste Papierschicht (1) aus einem ersten Material (3) und eine flächig mit der ersten Papierschicht (1) verbundene zweite Papierschicht

- (2) aus einem zweiten Material (4) aufweist,
- wobei das erste Material (3) der ersten Papierschicht (1) eine höhere Saugfähigkeit für das Harz aufweist als das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2),
dadurch gekennzeichnet,
- dass das zweite Material (4) der zweiten Papierschicht (2) mit einem Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit für das Harz versehen wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit:
- ein Mittel zur Verbesserung der Kapillarität der zweiten Papierschicht (2) ist oder enthält,
- und/oder ein Mittel zur Verbesserung der Penetration des Harzes an der Kontaktgrenzfläche Papier-Harz ist oder enthält,
- und/oder ein Mittel zur Herabsetzung der Oberflächenspannung des Harzes ist oder enthält,
- und/oder ein Tensid, wie insbesondere ein nicht-ionisches und/oder ein kationisches und/oder ein anionisches und bevorzugt ein nicht schäumendes Tensid ist oder enthält.
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet,
- dass eine erste Faserstoffsuspension (6) zur Bildung der ersten Papierschicht (1) aus dem ersten Material (3) auf eine erste Siebpartie (7) aufgetragen wird um ein erstes Faservlies (8) zu bilden,
- dass eine zweite Faserstoffsuspension (9) zur Bildung der zweiten Papierschicht (2) aus dem zweiten Material (4) auf eine zweite Siebpartie (10) aufgetragen wird um ein zweites Faservlies (11) zu bilden,
- und dass anschließend, insbesondere in der Siebpartie oder in einer Pressenpartie (12), das erste Faservlies (8) und das zweite Faservlies (11) flächig miteinander verbunden und in einer Trockenpartie (13) zu der Papierbahn getrocknet werden.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Faservlies (11) bzw. die zweite Papierschicht (2) vor oder nach der

zweiten Siebpartie (10) und/oder im Verlauf der Trockenpartie (13) mit dem Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit versehen wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet,
- dass das Mittel (5) zur Erhöhung der Saugfähigkeit flüssig, insbesondere als wässrige Lösung, auf das zweite Faservlies (11) bzw. auf die zweite Papierschicht (2) aufgetragen oder eingebracht wird,
 - und dass das Mittel gemeinsam mit den zwei Materialien der Papierschichten (1, 2) in der Trockenpartie (13) getrocknet wird,
 - sodass das Mittel im Wesentlichen trocken in oder an der zweiten Papierschicht (2) der fertigen Papierbahn vorgesehen ist und bei Kontakt mit dem flüssigen Harz dessen Oberflächenspannung herabsetzt und/oder die Kapillarität verbessert und dadurch die Saugfähigkeit der zweiten Papierschicht (2) erhöht.