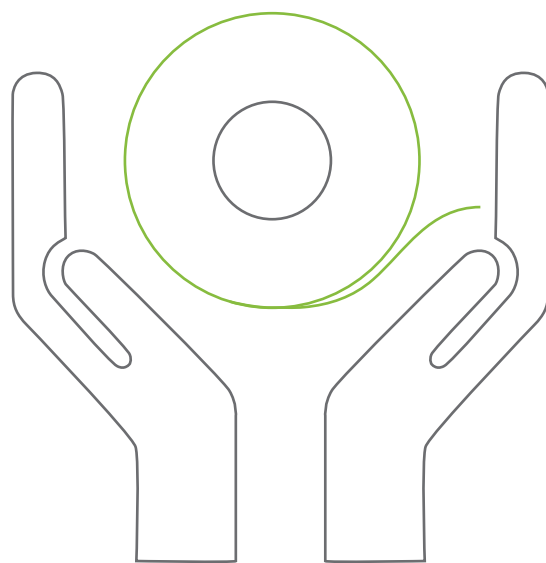


# Richtlinien zur Lagerung von bandbeschichtetem Metall



# Inhalt

---

Einführung	3
Behandlung und Lagerung von Coils	4
Behandlung und Lagerung von Tafelpaketen	7
Behandlung und Lagerung von Bauelementen	9

Diese Richtlinien wurden von der ECCA herausgegeben, um den Anwendern von bandbeschichtetem Metall zu helfen, den bestmöglichen Nutzen aus dem Material zu ziehen. Das Dokument repräsentiert Erfahrungen aus der gesamten Coil-Coating-Industrie. Es wurden allgemeine Richtlinien zusammengestellt, die jedoch nicht in allen Fällen das richtige Handling gewährleisten können. Für spezielle Produkte empfehlen die ECCA Mitglieder auch alternative Methoden zur Lagerung und Behandlung.

---

## Einführung

Bandbeschichteter Stahl und bandbeschichtetes Aluminium werden weltweit in einigen der anspruchsvollsten Anwendungsbereichen eingesetzt. Wie bei allen Materialien ist jedoch ein wenig Sorgfalt erforderlich, um eine möglichst lange Lebensdauer und das bestmögliche Aussehen zu erreichen.

Beim Umgang mit bandbeschichtetem Metall sollten

- Äußerliche Beschädigungen
- Zerstörungen und Korrosion des Basismaterials, die durch äußere Einflüsse oder Alterung verursacht werden

vermieden werden. Diese Richtlinien sollen dazu beitragen, mit dem Material richtig umzugehen.

Bandbeschichtetes Metall wird hauptsächlich als Coil produziert und geliefert, weshalb diese Richtlinie zuerst auf die erforderliche Handhabung und Lagerung von Coils eingeht. Für viele Verwendungszwecke wird das bandbeschichtete Metall jedoch geschnitten, bearbeitet und als Tafeln gelagert.

Deshalb werden die Richtlinien auf das Tafelmaterial ausgeweitet. Außerdem wird sehr viel bandbeschichtetes Metall auf Baustellen verarbeitet und so wurden auch Richtlinien für die Lagerung und Behandlung von Bauelementen auf Baustellen erarbeitet.

In allen Fällen soll diese Anleitung sicherstellen, dass das bandbeschichtete Metall in einem optimalen Zustand zur Verarbeitung kommt. Sorgfältige Behandlung stellt nicht nur Dauerhaftigkeit und gute Optik sicher, sondern kann auch Ertragsverluste und Wiederherstellungskosten verhindern.

In einigen Fällen ist es nicht immer praktikabel, alle hier aufgeführten Anleitungen zu übernehmen. Deshalb wurden die Richtlinien unterteilt in:

- **Das Wesentliche** – Es gibt keine Entschuldigung, sich nicht daran zu halten.
- **Bewährte Verfahren** – Wenden Sie diese so weit wie eben möglich an, um den bestmöglichen Nutzen an Ihrem bandbeschichteten Metall zu erhalten.



Photo courtesy of Euramax

## Behandlung und Lagerung von Coils

---

### Das Wesentliche

#### Vor Nässe schützen

Selbst mit der besten Beschichtung sind die für das bandbeschichtete Material verwendeten Substrate anfällig für Korrosion. Wenn das Metall aufgewickelt ist, kann aufgrund der Kapillarkwirkung Wasser zwischen die Windungen der Coils eindringen und dort längere Zeit verweilen. Wenn Coils nicht drinnen gelagert werden können, sollten Maßnahmen getroffen werden, sie vor Nässe zu schützen und die Kondenswasserbildung zu verhindern. Verlassen Sie sich nie darauf, dass eine Papier- oder Kunststofffolienverpackung ein Coil trocken halten kann – sie sind nicht geeignet, Nässe abzuhalten und können sogar Probleme verursachen, weil sie die Feuchtigkeit halten.

Es ist immer wichtig, für eine gute Durchlüftung zu sorgen, damit kein Kondenswasser gebildet wird und damit die Feuchtigkeit, abtrocknen kann.

#### Coils auf einer sauberen, glatten Fläche lagern

Coils aus bandbeschichtetem Metall können bis zu 20 Tonnen und kleine Coils auch über eine Tonne wiegen. Jeglicher Schmutz oder jede Unebenheit bewirkt, dass sich das volle Gewicht auf eine kleine Fläche überträgt. Schon ein geringer Eindruck auf der Außenwindung kann sich über mehrere Coilwindungen fortsetzen und viele Meter Schrott verursachen. Idealerweise sollten geeignete Lagereinrichtungen benutzt werden. Die Coilunterlage sollte stets sauber und glatt sein.

#### Beschädigungen bei der Handhabung vermeiden

Coils sollten mit Sorgfalt behandelt und niemals über den Boden gezogen werden. Die Coils müssen mit reichlich Abstand gelagert werden, damit ein Versetzen ohne jegliches Risiko und ohne Beschädigung erfolgen kann.



*Photo courtesy of Jack Muller*

#### Umgehend verarbeiten

Wie bei jedem Werkstoff, verändern sich mit der Zeit auch die Eigenschaften von bandbeschichtetem Metall. Insbesondere verfestigen sich einige Produkte im Laufe der Zeit, was sich bei der Verformung als Elastizitätsverlust bemerkbar macht.

Auch wenn eine Schutzfolie aufgebracht wurde, ist eine umgehende Verarbeitung erforderlich, um Kleberrückstände auf dem Band zu vermeiden.

Eine gute generelle Richtschnur: Das Material innerhalb von 6 Monaten nach dem Herstellungsdatum verarbeiten und dafür ein "First-in-First-out-System" (FIFO) einrichten.

---

## Bewährte Verfahren

### Drinnen lagern

Der einfachste Weg, die Coils trocken zu halten, ist, sie immer drinnen (in der Halle) zu lagern.

### In beheizter Umgebung lagern

Selbst in einer Halle kann sich bei größeren Temperaturschwankungen Kondensat auf den Metallcoils bilden, das Korrosion begünstigt. Deshalb ist es am besten, die Temperatur während der Coillagerung konstant zu halten.

### Kondensation vermeiden

Falls es nicht möglich ist, Coils bei einer konstanten Temperatur zu lagern, sollte der Lagerhalter immer darauf achten, dass keine schnellen Temperaturwechsel (beispielsweise die Umlagerung eines Coils aus einer unbeheizten Lagerhalle mit 0 Grad C in eine beheizte mit 20 Grad C) erfolgen, da sie zur Kondensatbildung auf dem Metall führen können. Dies kann insbesondere auch dann auftreten, wenn die Coils geradewegs in eine beheizte Lagerhalle geliefert werden. Es ist dann eine gute Belüftung erforderlich, damit jegliches Kondensat so schnell wie möglich verdampfen kann.

### Geeignete Lagereinrichtungen benutzen

Die beste Lösung zur Lagerung sind zweckmäßige Gestelle, deren Stellflächen entweder aus Holz, Gummi oder Filzüberzügen bestehen. Die Gestelle sollten regelmäßig auf ihren Zustand hin inspiziert werden. Sie sollten üblicherweise V-förmig sein, um das Coil ausreichend zu halten und vor einer Ovalisierung zu schützen.

Falls Coils direkt auf dem Boden gelagert werden müssen, verwendet man als Unterlage am besten Gummi- oder Filzmatten, die das Gewicht verteilen.

Eine gute Lagerlösung ist generell die Anlieferung der Coils auf Holzpaletten. Sie sollten bis zum Gebrauch auf den Paletten bleiben.

Kleine, angearbeitete Coils sitzen jedoch oft auf den Holzpaletten nicht so gut wie ursprünglich vorgesehen, so dass hier Sorgfalt angebracht ist.



*Photo courtesy of Euramax*

### Coils nicht übereinanderstapeln

Oft ist es verlockend, eine zweite oder sogar mehrere Reihen von Coils auf der ersten Reihe zu lagern. Diese Praxis erhöht die Wahrscheinlichkeit der Beschädigung, weil ein häufigerer Materialumschlag (Umlagerung) erforderlich ist. Zusätzlich steigt die Gefahr, dass durch eine erhöhte Gewichtsbelastung der unteren Coilreihe Eindrücke oder Druckstellen entstehen. Das Stapeln erhöht außerdem die Unfallgefahr erheblich.

Aus Sicherheitsgründen und um Materialbeschädigungen zu vermeiden, sollte keine Stapelung der Coils erfolgen.

Coils, die mit dem Coilauge nach oben (sogenannte „Eye-to-sky“-Position) gelagert werden, können manchmal auf Paletten sicher mehrfach gestapelt werden. Es ist dann aber unerlässlich, dass die Coiloberseite nicht beschädigt wird und das nächste Coil immer einen sicheren Stand hat.

### Dämpfendes Hebezeug verwenden

Coils werden gewöhnlich mit Kränen oder Gabelstaplern bewegt. In beiden Fällen ist es geübte Praxis, die Hebezeuge mit weichen Materialien wie Filz oder Pappe zu ummanteln, um eine Beschädigung der Innenwindungen zu vermeiden.

Kettenschlingen sollten niemals benutzt werden.

### Material vor Benutzung aufbereiten

Einige bandbeschichtete Produkte sind dafür ausgelegt, bei einer bestimmten Temperatur verarbeitet zu werden, um zum Beispiel eine optimale Flexibilität sicherzustellen. In solchen Fällen muss das Coil vor der Verarbeitung bei der erforderlichen Temperatur für mindestens 24 Stunden gelagert werden.

Immer wenn ein neues Produkt eingesetzt wird, sollte beim Hersteller eine entsprechende Beratung angefordert werden.



*Photo courtesy of ArcelorMittal*

## Behandlung und Lagerung von Tafelpaketen

### Das Wesentliche

#### Vor Nässe schützen

Wie bei Coils ist es unerlässlich, dass gestapelte Tafeln trocken gehalten werden, weil Nässe leicht aufgrund der Kapillarwirkung zwischen den Tafeln eingeschlossen werden kann. Es ist dann schwer, dieses Wasser zu entfernen, so dass rasch Korrosion entstehen kann.

Auch wenn Tafelpakete nicht immer drinnen gelagert werden können, sollten Maßnahmen getroffen werden, sie vor Nässe zu schützen, um Kondenswasserbildung zu vermeiden. Verlassen Sie sich nie darauf, dass eine Papier- oder Kunststofffolienverpackung ein Paket trocken halten könnte. Sie sind nicht dafür entwickelt, Nässe abzuhalten und können sogar vermehrt Probleme verursachen, indem sie verhindern, dass Feuchtigkeit entweicht.

Es ist immer wichtig, für eine gute Durchlüftung zu sorgen, um die Bildung von Kondenswasser zu vermeiden und um sicherzustellen, dass jegliche Feuchtigkeit abtrocknen kann.

#### Beschädigungen bei der Handhabung vermeiden

Die Pakete sollten mit Sorgfalt behandelt werden.

Die Lagerung muss mit reichlich Abstand erfolgen, damit die Pakete ohne Beschädigung versetzt werden können.

Werden einzelne Tafeln aus dem Paket entnommen, dürfen diese nie über den Boden gezogen werden, da das die darunterliegende Tafel zerkratzen könnte.

#### Umgehend verarbeiten

Wie bei jedem Werkstoff verändern sich über die Zeit auch die Eigenschaften von bandbeschichtetem Metall. Einige Produkte verfestigen sich im Laufe der Zeit, was sich dann bei der Verformung als Elastizitätsverlust bemerkbar macht.

Auch wenn eine Schutzfolie aufgebracht wurde, ist eine umgehende Verarbeitung erforderlich, um zu verhindern, dass Kleberrückstände auf der Tafel verbleiben.

Eine gute generelle Richtschnur ist, das Material innerhalb von 6 Monaten nach dem Herstellungsdatum zu verarbeiten und dazu ein "First-in-First-out-System" (FIFO) einzurichten.



Photo courtesy of Tata Steel

---

## Bewährte Verfahren

### Trocken lagern

Der einfachste Weg, die Pakete trocken zu halten, ist, sie immer drinnen zu lagern.

### In beheizter Umgebung lagern

Selbst in einer Halle kann sich bei größeren Temperaturschwankungen in den Tafelpaketen Kondensat bilden, das Korrosion begünstigt. Deshalb ist es am besten, wenn während der Lagerung die Temperatur halbwegs konstant gehalten wird.

### Kondensation vermeiden

Falls es nicht möglich ist, die Tafelpakete bei einer konstanten Temperatur zu lagern, sollte der Lagerhalter immer darauf achten, schnelle Temperaturwechsel (beispielsweise die Umlagerung eines Paketes aus einer unbeheizten Lagerhalle mit 0 Grad C in eine beheizte mit 20 Grad C) zu vermeiden, da dies zur Kondensatbildung auf dem Metall führen kann.

### Lagerung überwachen

Die Pakete mit den Tafeln werden generell auf einem Holzuntersatz geliefert und gelagert. Es ist wichtig sicherzustellen, dass die Untersätze in einem guten Zustand und in vertikaler Lage verbleiben, um eine korrekte Belastung zu gewährleisten und um Druckstellen zu vermeiden. Falls der ursprüngliche Holzuntersatz entfernt wird, ist sicherzustellen, dass eine ähnliche Unterlage verwendet wird und die Tafelpakete niemals direkt auf dem Boden gelagert werden.

### Stapelhöhe der Pakete limitieren

Oft ist es erforderlich, Tafelpakete übereinander zu stapeln. Dabei muss jedoch darauf geachtet werden, dass die Umschlaghäufigkeit nicht zu hoch wird. Die Stapelhöhe muss limitiert werden, um die übermäßige Belastung der untersten Pakete zu vermeiden.

Einige Produkte sind besonders druckempfindlich. In diesen Fällen sollte eine Beratung beim Hersteller angefordert werden.

Wenn einmal mehrere Tafelpakete gestapelt werden müssen, muss darauf geachtet werden, dass die einzelnen Pakete in ihrer Größe aufeinander abgestimmt sind.

### Vorsichtig bewegen

Um einzelne Tafeln aus den Paketen zu entnehmen, müssen, wenn eben möglich, Hebezeuge mit Saugnäpfen oder Magneten benutzt werden. Die Tafeln dürfen niemals aus dem Paket gezogen werden, da dies zu Verkratzungen führt. Außerdem sollten die Tafeln, auf der Rückseite gegriffen werden, so dass eventuelle Druckstellen nicht auf der Sichtseite des fertigen Artikels erscheinen.

### Material vor der Verarbeitung aufbereiten

Einige bandbeschichteten Produkte müssen bei einer bestimmten Temperatur verarbeitet werden, damit zum Beispiel die optimale Flexibilität des Materials gegeben ist. In solchen Fällen ist es wichtig, dass das Material vor der Verarbeitung bei der erforderlichen Temperatur für mindestens 24 Stunden gelagert wird.

Immer wenn ein neues Produkt verarbeitet wird, sollte beim Hersteller eine Beratung angefordert werden.



# Behandlung und Lagerung von Bauelementen

---

## Das Wesentliche

Sehr viel bandbeschichtetes Metall wird für Bauelemente verwendet. Die besonderen Gegebenheiten auf den Baustellen verlangen nach differenzierter Betrachtung für das Lagern und die Handhabung. Es gelten jedoch die gleichen Grundprinzipien wie für den Umgang mit Coils oder Tafeln. Um die Haltbarkeit der Bauelemente über eine lange Zeit sicherzustellen, ist es wichtig, Beschädigungen und Korrosion bei der Lagerung und Verarbeitung auf der Baustelle zu vermeiden.

### Vor Nässe schützen

Obwohl Bauelemente aus bandbeschichtetem Metall Gebäuden einen dauerhaften Wetterschutz geben, sind sie seltsamerweise auf der Baustelle am anfälligsten gegen Korrosion. Wasser kann zwischen die Paneele gelangen und dann zu Korrosionsschäden führen. Deshalb sollten sie trocken gelagert werden.

### Beschädigungen vermeiden

Bauelemente sollten immer sehr vorsichtig behandelt werden. Die Form der Elemente wird passgenau gestaltet, um eine komplett geschlossene, witterungsbeständige Gebäudehülle zu gewährleisten. Beulen oder Knicke, insbesondere an den Kanten der Elemente, können die Dichtheit des fertigen Gebäudes beeinträchtigen. Ferner können Kratzer in der Oberfläche, die auf den ersten Blick nicht gravierend in Erscheinung treten, zu Schwachpunkten in der Beschichtung werden, wodurch dann im Laufe der Zeit Korrosionsschäden entstehen können. Diese wiederum können die Witterungsbeständigkeit des Gebäudes beeinträchtigen. Zudem kann das Erscheinungsbild unansehnlich werden.

Bauteile sollten auf einem geeigneten Lagerplatz, abseits der Verkehrswege mit reichlich Abstand gelagert werden, um das Manövrieren mit Gabelstaplern oder anderen Hebeegeräten zu ermöglichen.

Die Bauelemente sollten immer vorsichtig angehoben werden, um sowohl Beschädigungen an den Kanten als auch Verkratzungen zu vermeiden. Auch sollte immer für eine Abstützung über die gesamte Elementlänge gesorgt werden, damit keine Verwindungen entstehen.

### Umgehend verarbeiten

Je länger die Bauelemente auf dem Baugelände verbleiben, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung. Zusätzlich wird bei anhaltend feuchten Bedingungen die Korrosion gefördert. Um dies zu vermeiden, sollte die Einlagerungszeit der Bauelemente auf der Baustelle auf ein Minimum begrenzt werden. Dies verlangt eine intelligente Auftragserteilung, Lieferung, Lagerumschlag und ein umfassendes Projektmanagement.

Ist eine Schutzfolie auf das Element aufgebracht, sollte diese so bald wie möglich nach der Montage entfernt werden, da die verwendeten Klebstoffe dazu neigen, sich mit der Zeit zu verfestigen und es insbesondere bei UV-Belastung schwer wird, sie zu entfernen. Es können dann Kleberrückstände auf der Paneeleoberfläche verbleiben, was zu unansehnlichen Verschmutzungen führen kann. Schutzfolien müssen spätestens 6 Monate nach der ersten Aufbringung oder einen Monat nach Montage des Bauteils wieder entfernt werden.

---

## Bewährte Verfahren

### Drinnen lagern

Die bewährteste Art sicherzustellen, dass Bauelemente trocken bleiben, ist ihre Lagerung innerhalb eines wetterdichten Gebäudes, aber entfernt von offenen Türen und Auslässen.

### Unter einer Abdeckung lagern

Auf vielen Baustellen ist es nicht praktikabel, Bauelemente drinnen zu lagern. In solchen Fällen ist es wichtig, für eine gut abgedeckte Fläche zu sorgen. Dies könnte durch einen Gerüstrahmen erreicht werden, der mit einer durchgehend wasserdichten Plane oder Plastikfolie abgedeckt wird. Alternativ können eine Plane oder andere wasserdichte Folien direkt um den Stapel Bauelemente gehüllt werden. In diesem Fall ist es aber wichtig, für eine gute Luftzirkulation zu sorgen und sicherzustellen, dass die Hülle nicht oben auf dem Stapel aufliegt. Dazu können Abstandshalter zwischen oberster Paneele und wasserdichter Abdeckung angebracht werden.

In jedem Fall ist es wichtig, dass die Plane oder die wasserdichten Folien den gesamten Stapel umhüllen, aber gleichzeitig ein Zwischenraum bleibt, um die Luftzirkulation zu gewährleisten.

### Nicht auf dem Boden lagern

Die Elementbunde werden auf Holzunterlagen geliefert, die zur Lagerung der Paneele nicht entfernt werden sollten. So ist sichergestellt, dass die Elemente keinen Bodenkontakt haben und eine ausreichende Luftzirkulation erfolgen kann. Diese Verpackungsart ermöglicht, dass die Elemente über ihre gesamte Länge ausreichend abgestützt sind. Dies ist gleichermaßen auch für Einzelelemente wichtig, die aus dem Stapel entnommen werden.

Idealerweise sollten die Paneele einen Abstand von mindestens 30 cm zum Boden haben, damit eine gute Luftzirkulation und ein Spritzschutz gewährleistet werden und um das Beschädigungsrisiko zu minimieren.

### Mit Gefälle lagern

Da Bauelemente immer auf einem glatten Untergrund gelagert werden müssen, sollten sie mit einer leichten Neigung (3 bis 5 Grad) platziert werden, damit eindringendes Wasser wieder ablaufen kann.

### Sorgfältig anheben

Wenn Elemente oder Bunde mit einem Kran angehoben werden, sollten niemals Drahtseile, sondern Nylongurte benutzt werden. Da aber immer eine Beschädigung der Kanten droht, muss generell mit Vorsicht vorgegangen werden.

Eine bessere Alternative ist die Benutzung einer speziellen Lasttraverse, die sicherstellt, dass die Gewichtsverteilung an den richtigen Punkten erfolgt.

Für Sandwichelemente werden oft speziell entwickelte Saugnapfvorrichtungen verwendet, die die Paneele schonend greifen und jegliche Beschädigungsgefahr minimieren.

Falls ein Gabelstapler verwendet wird, müssen die Gabeln so gestaltet sein, dass sie längsseits ausreichend greifen, ansonsten sollte eine Lasttraverse verwendet werden.

Wenn Paneele manuell bewegt werden, müssen sie an der Kante angehoben und hochkant (lange Kante horizontal) getragen werden. Bei Elementen mit einer Länge von mehr als 3 Metern sollten zwei oder mehrere Arbeitskräfte das Paneel tragen, damit es nicht verbiegt.



*Image Courtesy of Novelis*

## LEITBILD DER ECCA

Die ECCA fördert den Einsatz von bandbeschichtetem Metall, das umweltschonend und kostengünstig in einem qualitativ hochwertigen Oberflächenveredelungsverfahren hergestellt wird.

## AUFGABEN DER ECCA

Zu ihren Aufgaben zählt die ECCA:

Qualitätsstandards festzulegen und Prüfmethoden zu entwickeln

Marketing für bandbeschichtetes Metall, ein umweltfreundliches, kostengünstiges und qualitativ hochwertiges Material, zu betreiben

Produkt-, Prozess-, Anwendungs- und Marktentwicklung zu fördern

Die Wahrnehmung von bandbeschichtetem Metall durch professionelles Marketing und die Organisation von Schulungsprogrammen für Nichtanwender zu stärken

Ein Branchennetzwerk und -forum zur Ideenfindung und zum Gedankenaustausch zu schaffen

Die Brancheninteressen in der Öffentlichkeit und gegenüber Behörden zu vertreten

Kontakte zu anderen Branchen- und Fachverbänden zu pflegen

## European Coil Coating Association

Rue du Luxembourg 19-21

B-1000 Brussels (Belgium)

Tel.: +32 2 513 60 52

Fax: +32 2 511 43 61

E-mail: [info@prepaintedmetal.eu](mailto:info@prepaintedmetal.eu)

Website: [www.prepaintedmetal.eu](http://www.prepaintedmetal.eu)