



## LIGNES DE PRODUITS RHEINZINK

Informations sur le matériau et son utilisation

Vous trouverez des informations actualisées, des rapports et publications spécialisées, des informations techniques complémentaires, des détails standards ainsi que des CCTP sur le site [www.rheinzink.fr](http://www.rheinzink.fr)

#### Clause d'exclusion de responsabilité

La société RHEINZINK GmbH & Co. KG prend en compte dans ses recommandations techniques l'état actuel de la technique du bâtiment, du développement et de la recherche des produits. De telles prises de position ou recommandations décrivent des applications éventuelles dans le cas standard et conforme au climat européen, en particulier au climat continental européen. Il est impossible de tenir compte de tous les climats possibles, pour lesquels il serait nécessaire d'effectuer des mesures plus étendues ou plus restrictives. Une recommandation technique de RHEINZINK GmbH & Co. KG ne saurait donc remplacer le conseil ou le travail de la maîtrise d'oeuvre de fait ou de droit, du projet de construction conçu et livré par l'entreprise exécutante en conformité avec les particularités locales spécifiques.

L'utilisation des documents fournis par RHEINZINK GmbH & Co. KG est un service et exclut toute responsabilité quant aux dommages ou réclamations de quelque nature que ce soit. La responsabilité éventuelle en cas de blessures corporelles, vitales ou d'atteintes à la santé sur un individu reste intacte. Les droits en vertu de la loi sur la responsabilité du fait des produits restent également inchangés.

© 2023 RHEINZINK GmbH & Co. KG

Tous droits réservés. Toutes reproductions et réimpressions - même partielles - sont strictement interdites sans l'autorisation écrite préalable de RHEINZINK GmbH & Co. KG.

## **Introduction**

Un matériau de haute qualité, d'un alliage robuste et naturellement beau. Résistant et durable. Facile à utiliser et très polyvalent. Si vous recherchez un matériau qui regroupe toutes ces propriétés, les produits RHEINZINK sont la solution parfaite. Grâce à un processus de fabrication développé spécifiquement par RHEINZINK et unique au monde, des surfaces premium de qualité optimale sont produites dans le respect des hautes exigences de la norme EN 988. Cette brochure examine les principaux aspects relatifs au matériau et vous fournit des informations et des recommandations quant à sa qualité, ses lignes de produits, son transport/stockage, le façonnage, les influences extérieures, son nettoyage et son entretien. Ces informations reposent sur de nombreuses années d'expérience et sont basées sur les derniers développements technologiques.

Nos conseillers RHEINZINK se tiennent volontiers à votre disposition pour répondre à toutes vos questions relatives aux produits RHEINZINK. Vous trouverez leurs coordonnées sur notre site internet.

Datteln, Décembre 2023



1.	QUALITÉ	5.	INFLUENCES EXTÉRIEURES
1.1	Alliage	5.1	Mise en œuvre dans les régions à climat maritime
1.2	Processus de fabrication	5.2	Formation d'hydroxyde de zinc (rouille blanche)
1.3	Propriétés du matériau	5.3	Influence des métaux disposés au-dessus du matériau
1.4	Identification	5.4	Influence des tôles de toiture disposées au-dessus du matériau
1.5	Certifications	5.5	Influence du bardage en bois disposé au-dessus du matériau
2.	LIGNES DE PRODUIT	5.6	Influence du chauffage au fioul
2.1	RHEINZINK-CLASSIC	5.7	Influences durant la phase de construction
2.2	RHEINZINK-prePATINA	5.8	Zone de pied de bardage et de pulvérisation de sel de voirie, piscines
2.3	RHEINZINK-GRANUM	5.9	Influence des autres matériaux
3.	TRANSPORT ET STOCKAGE	6.	RECOMMANDATIONS DE NETTOYAGE
3.1	Généralités	6.1	Remarques générales
3.2	Stockage sur le chantier	6.2	Recommandations pour le nettoyage de RHEINZINK-CLASSIC et prePATINA
4.	CONSIGNES D'UTILISATION	6.3	Recommandations pour le nettoyage de RHEINZINK-GRANUM
4.	Recommandations pour le flux de travail sur le chantier	7.	ENTRETIEN
4.2	Éviter les différences de couleur	7.1	Principes généraux
4.3	Température de travail	7.2	Salissures
4.4	Traces d'usinage	8.	RÉCLAMATIONS
4.5	Éviter les traces de doigts		
4.6	Pliage et profilage		
4.7	Brasage tendre		
4.8	Collage		
4.9	Planéité		
4.10	Résistance		
4.11	Marquage		
4.12	Film de protection		

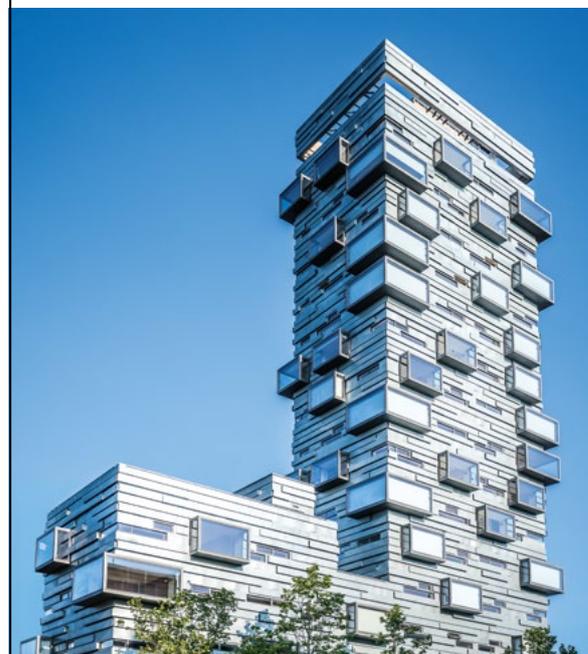
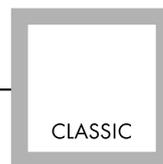


**Une marque – 3 lignes de produits :**

**À chaque exigence, la solution qui convient.**

**Les multiples surfaces CLASSIC, prePATINA ECO ZINC et GRANUM répondent aux exigences élevées en termes de matériaux, de façonnage et de fonctionnalité.**

**Chaque surface est disponible dans une qualité optimale.**



**AUTHENTIQUE.**

**EXPRESSIF.**

**SE PATINE AU FIL DU TEMPS.**

Zinc-titane naturel : se patine au fil des ans, aspect de surface naturel variable.



MOINS  
50% DE  
CO<sub>2</sub>

prePATINA

ECO ZINC



**PRÉPATINÉ.**

**AUTOCICATRISANT.**

**NATURELLEMENT DURABLE.**

La surface prépatinée typique du zinc dès la sortie d'usine. 100% recyclable.



GRANUM



**ÉPURÉ.**

**MAT.**

**DIVERSIFIÉ.**

Skygrey et basalte. Éléance grise, pure. Design urbain. Surface moderne avec d'innombrables possibilités de conception.



## QUALITÉ

### 1. Qualité

#### 1.1 Alliage

RHEINZINK est une marque de zinc-titane fabriqué selon la norme DIN EN 988. L'alliage RHEINZINK se compose de zinc primaire électrolytique ayant un degré de pureté de 99,995 %, selon la norme DIN EN 1179. On lui allie de faibles pourcentages de cuivre, de titane et d'aluminium définis avec précision. Par rapport au zinc non allié, le titane augmente la résistance au fluage et donc également la limite de recristallisation ; le cuivre augmente quant à lui la ductilité pour chaque type de transformation. En plus d'autres facteurs, la composition de l'alliage est importante non seulement pour les propriétés technologiques du matériau RHEINZINK, mais aussi pour la couleur de sa patine (voir les points 2.1 et 2.2.).

#### 1.2 Processus de fabrication

RHEINZINK est le seul fabricant au monde à disposer d'un laminoir à coulée à large bande continue pour la production de zinc de construction. Avec ce procédé de laminage d'une technique extrêmement avancée et en perpétuelle amélioration, l'alliage RHEINZINK est soumis à un processus continu (fusion, coulée, laminage, bobinage) pour obtenir des bobines d'épaisseurs spécifiées, qui seront ensuite découpées en bandes, feuilles ou bobineaux dans nos lignes de refendage.

Le processus de fabrication comprend les étapes suivantes :

#### Préalliage

Pour améliorer la qualité et pour des raisons énergétiques, un préalliage est produit dans un four à induction à creuset à 760 °C (une masse fondue de zinc primaire, de cuivre et de titane). Les blocs de préalliage ainsi produits contiennent les proportions de titane et de cuivre de l'alliage laminé ultérieurement.

#### Fusion

Les lingots de préalliage et le zinc primaire sont fusionnés dans de grands

fours de fusion (fours à induction à canal) à 500 - 550 °C et totalement mélangés par le courant induit.

#### Coulée

L'alliage produit est refroidi par un circuit d'eau fermé dans la machine de coulée, suffisamment en dessous du point de fusion pour qu'une bande de coulée solide se forme.

#### Laminage

Une phase de refroidissement est intégrée entre le processus de coulée et les unités de laminage. Le processus de laminage est effectué avec 5 paires de rouleaux appelés « unités de laminage ». À chacune de ces unités de laminage, le matériau est soumis à des pressions spécifiques, le réduisant jusqu'à 50 % en épaisseur. Parallèlement, le matériau est refroidi et lubrifié avec une émulsion spéciale.

#### Bobinage

Enfin, le RHEINZINK laminé est enroulé en gros rouleaux, appelés bobines mères, pesant 20 tonnes. Ces bobines sont encore à une température d'environ 100 °C et sont stockées pour être refroidies.

#### Étirage

Les tensions dans les bandes RHEINZINK créées par le processus de laminage sont « retirées » du matériau grâce à un processus d'étirage-cintrage-redressement.

### 1.3 Propriétés du matériau

#### Propriétés physiques et chimiques

- Densité (poids spéc.) :  
7,2 g/cm<sup>3</sup>
- Point de fusion : env. 420 °C
- Limite de recristallisation : > 300 °C
- Coefficient de dilatation : dans le sens longitudinal de laminage:  
2,2 mm/m x 100 K  
dans le sens transversal de laminage :  
1,7 mm/m x 100 K
- Module d'élasticité :  
≥ 80 000 N/mm<sup>2</sup>
- Conductivité thermique :  
110 W/m · K
- Conductivité électrique :  
17 m/Ω mm<sup>2</sup>
- Non magnétique
- Réaction au feu :  
Euroclasse A1: RHEINZINK-CLASSIC, prePATINA, GRANUM

**Propriétés mécaniques et technologiques selon DIN EN 988**

Critères de test	
Limite d'élasticité de 0.2 % ( $R_{p0.2}$ )	min. 100 N/mm <sup>2</sup>
Résistance à la traction ( $R_m$ )	min. 150 N/mm <sup>2</sup>
Allongement à la rupture (A50)	min. 35 %
Dureté Vickers (HV3)	min. 45
Essai de pliage	Pas de fissures sur les bords de pliage
Indice d'emboutissage Erichsen	min. 8,0 mm
Allongement permanent dans l'essai de fluage ( $R_{p0,1}$ )	max. 0.1 %
Courbure	max. 1,5 mm/m
Planéité	max. 2,0 mm d'hauteur d'ondulation

RHEINZINK est une marque de zinc-titane. Bien que la norme européenne DIN EN 988 spécifie certaines propriétés à respecter pour le zinc-titane, il ne s'agit que d'exigences minimales qui sont souvent dépassées par RHEINZINK. Pour les alliages de zinc-titane, les propriétés du matériau ne résultent pas uniquement d'un alliage spécifique, mais dépendent aussi de plusieurs autres facteurs influents.

Chez RHEINZINK, le process unique de laminage, avec ses interactions maîtrisées de pression et refroidissement (thermodynamique), joue un rôle décisif pour ajuster les propriétés métallurgiques de l'alliage RHEINZINK.

Tous les métaux reposent sur le fait qu'ils développent une microstructure lorsque le liquide en fusion se solidifie. Cette microstructure métallique, composée de grains individuels/cristaux, peut être influencée, en fonction de l'alliage, de telle sorte que les propriétés souhaitées puissent être obtenues. La microstructure d'un matériau constitue la base de toutes

ses propriétés.

RHEINZINK contrôle ces propriétés en soumettant chaque lot issu des fours à des analyses approfondies. Nous utilisons divers tests pour déterminer la conformité aux exigences de la DIN EN 988.

Au-delà de sa très grande malléabilité (ductilité), nous voulons que les alliages de zinc-titane disposent d'une grande résistance à la traction et au fluage. Le matériau doit également se souder facilement et être chauffé par l'artisan lors du façonnage ultérieur du matériau mais ne doit pas devenir cassant. Aucune fissure ne doit apparaître.

Pour remplir ces diverses exigences, une structure à grains fins doit être obtenue et la recristallisation à faibles températures (soudure/réchauffement) doit être évitée.

Grâce à la composition de l'alliage RHEINZINK, la limite de recristallisation atteint >300°C en comparaison avec du zinc non allié.

**Tests mécaniques :**

Nos tests mécaniques incluent des essais de traction au cours desquels la limite d'élasticité et l'allongement à la rupture sont déterminés. Ces essais sont menés dans des machines de test standardisées pour créer des diagrammes de tension allongement servant de base au calcul des composants statiquement sollicités.

**Tests technologiques :**

Les tests technologiques se concentrent sur le comportement à la transformation de notre matériau. L'essai d'emboutissage Erichsen évalue l'aptitude de façonnage par étirage du matériau basée sur la profondeur de pénétration du poinçon au moment de la déchirure. En outre, la formation de fissures et l'état de la surface permettent de tirer des conclusions sur la taille du grain et la microstructure. Ces tests sont cruciaux pour évaluer les propriétés de façonnage du matériau.

## LE MATÉRIAU RHEINZINK

### QUALITÉ

#### 1.4 Identification

Feuilles et bobines RHEINZINK :  
reconnaisable par le marquage conti-  
nue sur la face inférieure du métal.

RHEINZINK-  
Accessoires d'évacuation des eaux plu-  
viales reconnaissable par l'estampillage  
de la marque.

RHEINZINK-prePATINA® – EN 988 Titanzink/Titanium Zinc/Zinc titane – RHEINZINK® – Datteln – MADE IN GERMANY –  
Rückseite/back side/verso  – RHEINZINK-prePATINA® – 123456/78 0,70

RHEINZINK-GRANUM xxx Titanzink/Titanium Zinc/Zinc titane EN 988 –  
RHEINZINK-GRANUM xxx Rückseite/back side/verso – [Coil-Nr. - Dicke]

RHEINZINK  
DE EN 612 Zn DN 100 0,7  
MADE IN GERMANY HSF

#### 1.5 Certifications

RHEINZINK est certifiée selon la norme ISO 9001. RHEINZINK est un matériau naturel, 100 % recyclable, qui a toujours répondu sans difficulté aux exigences écologiques strictes de notre époque. Les installations de production les plus modernes, une logistique sophistiquée et des propriétés de façonnage favorables en témoignent. Notre conscience environnementale est documentée par l'introduction du système de gestion de l'environnement ISO 14001. Elle est contrôlée et certifiée par le TÜV Rheinland.

RHEINZINK documente également les actions responsables entreprises en matière d'environnement par l'introduction d'un système de gestion de l'énergie selon la norme ISO 50001. L'objectif est d'économiser l'énergie et les ressources et de maintenir les impacts environnementaux des produits RHEINZINK aussi faibles que possible.

L'engagement de RHEINZINK en faveur de l'environnement a été évalué et certifié par des instituts indépendants.



\* Label écologique pour les produits de construction reconnu par l'Agence fédérale allemande de l'environnement

## 2. Lignes de produits

### 2.1 RHEINZINK-CLASSIC

Le matériau RHEINZINK-CLASSIC est un matériau naturel qui, sous les influences atmosphériques, forme une patine de carbonate de zinc adhérente pendant toute sa durée de vie. La surface du zinc réagit dans un premier temps au contact de l'oxygène de l'air pour former de l'oxyde de zinc. L'effet de l'eau (pluie et humidité) conduit à la formation d'hydroxyde de zinc qui réagit avec le dioxyde de carbone de l'air pour former une couche de carbonate de zinc (patine) dense, fermement adhérente et insoluble dans l'eau. Cette couche protectrice est responsable de la grande résistance du zinc à la corrosion.

Ce processus n'a pas lieu simultanément partout. Tout d'abord, des zones grises en forme de gouttelettes se développent et fusionnent à mesure que la couche protectrice continue de croître, et créent la patine uniforme gris-bleu familière. Ce processus est très caractéristique des surfaces laminées brillantes et ne constitue en rien un motif de réclamation. En fonction de l'intensité de l'humidité extérieure, de l'orientation et de la position du bâtiment, ainsi que de l'inclinaison de la zone revêtue, le processus peut s'étendre sur des mois ou des années. En règle générale, plus l'eau de pluie reste intensivement ou longtemps sur la surface, plus la patine se développe rapidement. Cette propriété du matériau

est souvent utilisée par les architectes comme outil de conception pour souligner le processus de vieillissement naturel du bâtiment.

Si la base de la couche protectrice est le carbonate de zinc, des substances supplémentaires provenant de l'environnement sont également intégrées à la couche protectrice. C'est pourquoi la couleur de la patine peut légèrement varier d'un endroit à l'autre.

En outre, l'utilisation de matériaux ayant des dates de production différentes peut entraîner des différences initiales dans la formation de la patine. Les différences de couleur convergent lentement au cours de la formation de la patine.

De plus, selon la DIN EN 988, de légères décolorations, de la rouille blanche, des résidus de graisse ou de lubrifiant sont acceptables car ils disparaîtront lors de la formation naturelle de la patine sans impacter les propriétés physiques ou mécaniques du matériau.



Université de Leuphana, Lunebourg



Formation de la patine

### 2.2 RHEINZINK-prePATINA

Comme alternative à l'utilisation du matériau laminé brillant, des variantes de surface RHEINZINK prépatinées sont disponibles.

Les produits RHEINZINK-prePATINA clair et ardoise sont les seules surfaces prépatinées sans phosphatation sur le marché qui permettent la formation d'une couche naturelle et durable de carbonate de zinc (la patine). Ils ne sont ni laqués ni revêtus. L'effet de couleur est créé par l'alliage métallique lui-même. La surface RHEINZINK-prePATINA ardoise présente une teneur en cuivre légèrement plus élevée que le RHEINZINK-prePATINA clair ce qui lui confère une couleur plus foncée lors du processus de décapage unique RHEINZINK. Les deux teintes des surfaces prePATINA résultent donc du matériau de base naturel et ils ont dès la sortie d'usine une couleur très similaire à celle qui résulte de la formation ultérieure de la patine sur le bâtiment fini. Au cours de l'exposition naturelle aux intempéries, les éventuelles éraflures (comme celles qui peuvent résulter de l'installation) se combinent à la caractéristique typique du zinc. En revanche, la patine naturelle des autres qualités de surface ne se forme qu'après la décom-

position de la couche de phosphate ou du revêtement.

#### Tolérances de couleur

RHEINZINK-CLASSIC et les surfaces prépatinées RHEINZINK-prePATINA clair et ardoise sont des matériaux naturels dont la patine se forme naturellement lorsqu'ils sont exposés aux influences atmosphériques. Un décapage spécial utilisé sur la gamme prePATINA crée en usine l'aspect d'une véritable patine à partir de l'alliage RHEINZINK, qui ne s'installerait qu'après une longue période avec des influences naturelles. Ce décapage produit une couleur uniforme qui ne peut toutefois être comparée à une couleur RAL.

En raison de la part de cuivre plus élevée dans les produits prePATINA ardoise, le cuivre peut également réagir à l'air atmosphérique et une teinte naturelle légèrement verdâtre peut apparaître à la surface. Au cours de la formation de la patine, la surface peut devenir plus brillante.

Pour des raisons liées à la production, des différences de couleur peuvent apparaître. Celles-ci sont purement visuelles et, en règle générale pour RHEINZINK-prePATINA, ces différences sont compen-

sées lors de la formation de la patine sur le bâtiment fini. Ainsi, des différences de couleur peuvent également apparaître au sein d'une bobine. Les différences de couleur ne constituent en rien un motif de réclamation. Il faut veiller à ce que pour un même bâtiment et pour toutes les surfaces visibles simultanément d'un chantier, une surface de matériau identique soit commandée. Lors de la fabrication des produits d'évacuation des eaux pluviales en prePATINA ardoise, les différences de teintes entre les composants individuels ne peuvent être évitées dans le processus de fabrication en raison des propriétés mentionnées précédemment.



Surfaces RHEINZINK-prePATINA

### 2.3 RHEINZINK-GRANUM

Les surfaces skygrey et basalte de la ligne de produits GRANUM complètent la gamme de produits RHEINZINK existante. L'aspect mat élégant est obtenu par phosphatation de la surface du matériau. Le revêtement phosphaté est solide, résistant aux intempéries et durable. Il fait ressortir la veinure typique du matériau de base.

La coloration de surface claire ou foncée de la couche phosphatée ne résulte pas d'une réaction chimique créant la couleur à partir de l'alliage comme pour les surfaces prePATINA ; elle est le fruit d'un prétraitement chimique approprié. Cela signifie que les éraflures ou les dommages à la surface du GRANUM basalte ne forment qu'ultérieurement une patine gris-bleu typique du zinc et ne s'harmonisent pas avec la couleur de

surface plus foncée.

Pour cette ligne de produits, la formation naturelle de la patine ne commence qu'avec l'altération progressive de la couche phosphatée. Elle est lentement « infiltrée » par des réactions naturelles et, avec le temps, une couche supérieure de patine naturelle et de phosphate se forme. Durant ce processus, la surface sombre du RHEINZINK-GRANUM basalte peut devenir plus brillante.

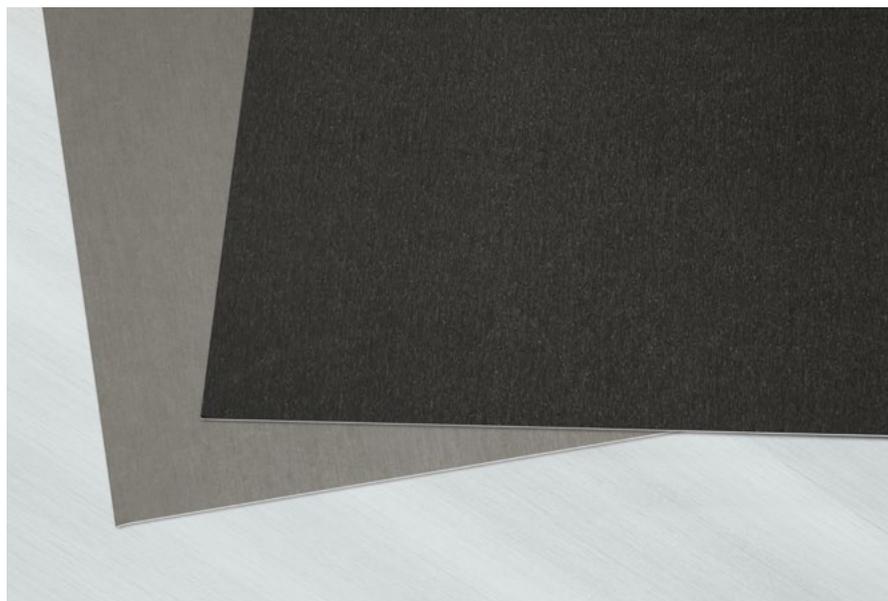
#### Tolérances de couleur

Des différences de couleur peuvent apparaître pour des raisons de production et ne constituent en rien un motif de réclamation.

Il faut veiller à ce que pour un même bâtiment et pour toutes les surfaces visibles simultanément d'un chantier, une surface de matériau identique soit com-

mandée.

Lors de la fabrication des produits d'évacuation des eaux pluviales, les différences de teintes entre les composants individuels ne peuvent être évitées dans le processus de fabrication en raison des propriétés mentionnées précédemment.



Surfaces RHEINZINK-GRANUM

### 3. Transport et stockage

#### 3.1 Généralités

En règle générale, il faut veiller à ce que les produits RHEINZINK soient transportés et stockés dans un endroit sec et aéré. cela signifie notamment qu'il faut éviter les transports à découvert en particulier lorsque la météo est variable. Si ces règles ne peuvent pas être respectées, il faut s'attendre à la formation d'hydroxyde de zinc (voir point 5.2).

- Un contrôle qualitatif complet et un contrôle qualité aléatoire doivent toujours être menés à la réception des marchandises. Tout écart doit être mentionné sur le document de livraison avec la date et la signature du chauffeur.
- Les bobineaux jusqu'à 100 kg doivent être stockés à la verticale pour éviter toute déformation.
- Durant le réarrangement des plus grandes bobines livrées horizontalement, les traverses en bois qui les accompagnent doivent continuer à être utilisées pour la stabilisation et la répartition du poids.
- Sur demande, les bobines d'un poids minimal de 1 t peuvent être livrées avec un mandrin en carton. Le mandrin en carton renforce la bobine et l'empêche de se déformer en cas de stockage prolongé durant lequel une ondulation plus importante peut survenir.
- Les matériaux filmés ne doivent pas être stockés pendant plus de 12 mois. En cas de stockage à plus long terme, il peut être difficile de retirer le film ce qui ne peut donner lieu à une réclamation.
- Le film protège contre les dommages mécaniques, mais pas contre les impacts de l'humidité. Les informations relatives au transport et au stockage décrites dans ce chapitre s'appliquent.



Stockage des bobineaux



Stockage des bobines avec traverses en bois

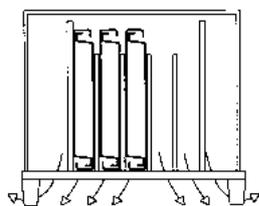
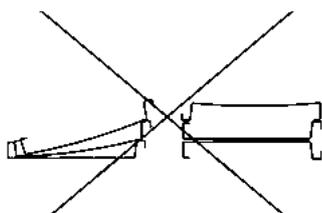
#### À éviter à tout prix !

- Couvrir les bobines, feuilles ou profilés sans ventilation
- Transbordement à la température de rosée/condensation
- Stockage sur un sol humide
- Transport/stockage sur des palettes humides
- Empilage trop serré du matériau lors du transport et du stockage (pour éviter les abrasions)

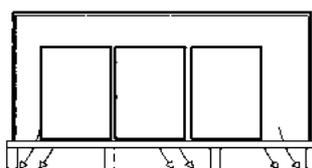
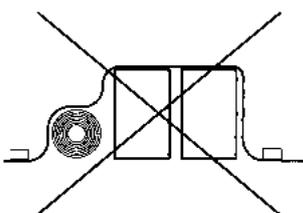




Stockage incorrect sur le chantier



Transport et stockage des profilés



Transport et stockage des bobines

### 3.2 Stockage sur le chantier

Pour un stockage optimal sur le chantier, il est conseillé d'entreposer les produits dans un local sec et bien aéré ou dans un conteneur.

Si aucun local ou conteneur n'est disponible, les règles suivantes doivent être observées :

- Le matériau doit être protégé de la pluie et de l'humidité par des couvertures appropriées. Toutefois, une ventilation suffisante doit également être assurée.
- Les bâches ne doivent pas être placées directement sur le matériau car l'humidité peut s'infiltrer entre les profilés et, en l'absence d'air, entraîner des dommages visuels par la formation d'hydroxyde de zinc (voir point 5.2).
- Le matériau ne doit pas être stocké directement sur le sol mais avec un dégagement suffisant pour que la condensation puisse s'évaporer.
- Le matériau filmé ne doit pas être exposé au rayonnement solaire direct (hautes températures) ; cela peut favoriser l'apparition de résidus de colle. Pour plus d'information, se reporter au chapitre 4.12.

En outre, le matériau doit être protégé contre les « salissures typiques de la construction », telles que les poussières de ciment et de plâtre, les poussières provenant de la découpe de la pierre et les poussières de pierre, etc. – tant pendant le stockage que pendant la pose. La poussière de construction se combine avec l'humidité de l'air et constitue une contamination durable des surfaces métalliques. Elles doivent par conséquent être immédiatement retirées, se reporter au chapitre 6.

## 4. Consignes d'utilisation

### 4.1 Recommandations pour le flux de travail sur le chantier

Afin de protéger RHEINZINK d'éventuels impacts négatifs provenant d'autres corps de métiers durant la phase de construction, comme le plâtrage, il est recommandé de planifier l'ordre des travaux avec les parties prenantes de manière à ce que les travaux de zinguerie soient effectués par la suite, si possible.

Si les différents corps de métier ne peuvent être dissociés de cette manière, le matériau RHEINZINK doit être protégé par recouvrement. Ce recouvrement doit être posé en s'assurant de la bonne ventilation des éléments couverts

Si, pour des raisons pratiques, cela n'est pas possible, il faudra veiller à respecter les points suivants :

- Ne pas couvrir directement un matériau RHEINZINK humide
- Utiliser une couverture en matériau sec
- Faire adhérer totalement les recouvrements, sans bulle d'air ni pliures (risque de formation de condensation)
- Ne recouvrir que dans des zones partielles et ce, immédiatement après les travaux, au plus tard à la fin de la journée de travail

Si ces recommandations ne sont pas suivies, on peut s'attendre à la formation d'hydroxyde de zinc, ce qui peut entraîner un défaut visuel en surface (voir le point 5.2). Les surfaces affectées doivent être nettoyées immédiatement avec du RHEINZINK-Sweeper.

Le stockage des profilés de construction ou des feuilles préparées sur place doit toujours être planifié pour être protégé et au sec, tout en évitant les salissures ou les dommages mécaniques sur les composants stockés (voir chapitre 3).

### 4.2 Éviter les différences de couleur

Il faut veiller à ce que pour un même bâtiment et pour toutes les surfaces visibles simultanément d'un chantier, une surface de matériau identique soit commandée.

Si de longs retards dans la construction sont inévitables en raison d'interruptions imprévues, il faut toujours veiller à ce que toutes les faces visibles simultanément impliquant le même matériau de surface soient achevées aussi simultanément que possible.

Si cela n'est pas irréalisable pour des raisons logistiques, il est fortement probable, dans le cas de longues interruptions, que de légères différences puissent apparaître dans un premier temps en raison de la différence dans la durée de réaction. Ce type de différence de couleur n'est pas la preuve d'un défaut du matériau. Cela met plutôt en évidence ses propriétés naturelles et ne constitue en rien un motif de réclamation. Les différences de couleur s'égaliseront au fur et à mesure que la patine se formera. Dans l'idéal, le sens de laminage doit être respecté lors de la pose.

Remarque : Pour des épaisseurs spéciales (1,5 mm), l'uniformité de la surface ne peut être garantie pour des raisons de production.

### 4.3 Température de travail

Lorsque la température du métal est  $< 10^{\circ}\text{C}$ , il est nécessaire de réchauffer la zone de travail, par exemple avec un pistolet à air chaud, lors d'un remaniement brutal du matériau (sertissage, pliage). Cela représente un coût supplémentaire qui doit être compensé séparément.

À des températures inférieures à zéro,

une utilisation sans défaut ne peut plus être garantie.

C'est pourquoi, il est recommandé, lors de la planification, de tenir compte des retards de travaux dus à la météo et des coûts supplémentaires y afférant.

Veuillez prendre note des informations complémentaires détaillées dans le point 4.12.

### 4.4 Traces d'usage

Des éraflures peuvent apparaître lors du profilage avec des profileuses, durant le transport, le chargement et le déchargement sur site, etc. Elles ne peuvent pas être totalement évitées pendant le façonnage manuel des métaux. Ces zones s'altèrent avec le temps. Une surface uniforme se développera à nouveau (lignes de produits RHEINZINK-CLASSIC et RHEINZINK-prePATINA). Ces éraflures n'affectent en rien la durabilité des matériaux RHEINZINK.

Pour éviter les traces d'usage, il est recommandé d'utiliser des matériaux filmés.

### 4.5 Éviter les traces de doigts

Des gants doivent être portés afin d'éviter les traces de doigts. En fonction de l'intensité des influences environnementales, les empreintes de doigts occasionnées par la sueur sur la surface métallique peuvent ne pas être complètement recouvertes dans le temps par l'exposition naturelle aux intempéries, et peuvent rester visuellement perceptibles pendant une longue période.

### 4.6 Pliage et profilage

Le zinc et ses alliages sont anisotropes, ce qui signifie qu'ils ont des propriétés différentes parallèlement et perpendiculairement au sens de laminage. L'effet mécanique de cette anisotropie est réduit par l'alliage RHEINZINK et le processus de laminage, de telle sorte que le matériau peut être plié à  $180^{\circ}$  indépendamment du sens de laminage.

Un rayon de pliage minimum de 1,75 mm doit être appliqué. Lorsque l'épais-

seur du métal (t) dépasse 1,0 mm, le rayon de pliage minimal est défini comme suit :  $1,75 \times t$  [mm].

Le façonnage avec des profileuses standard est possible sans aucune restriction. Les salissures et dépôts éventuels sur les jeux de rouleaux doivent être éliminés pour éviter d'endommager la surface ou les revêtements. Il est nécessaire de veiller continuellement au bon réglage des trains de galets. Lors de l'entraînement du matériau, la bande de zinc ne doit pas être soumise à une tension trop forte ou trop faible afin d'éviter la formation de marques pendant le profilage.

Les traces des cintreuses et des presses sont inévitables et ne constituent pas un motif de réclamation. Cela s'applique également aux marques dites de repos, qui peuvent se produire pendant le processus de profilage. Pour une exigence plus élevée sur la planéité, le pliage des bacs par profilage est donc préférable.

#### 4.7 Brasage tendre

Le procédé de brasage tendre est une méthode rapide et facile pour réaliser un raccord étanche à l'eau, adhérent et durable. La température pour le brasage tendre s'élève à environ 250 °C et convient donc parfaitement au brasage du matériau RHEINZINK ! Les pièces RHEINZINK à assembler restent à l'état solide, mais s'assemble à la surface avec le métal d'apport. La solidité de la soudure est obtenue par la formation d'un alliage au niveau des surfaces de contact (par la liaison de l'étain de brasage avec le matériau). Si l'assemblage est correctement exécuté, sa solidité est aussi bonne que celle du matériau. Lors d'une mise en œuvre appropriée, la résistance est comparable à celle du matériau de base.

#### Préparation de la soudure

Les surfaces RHEINZINK à souder doivent être parfaitement propres. Si des pièces de la variante de surface RHEINZINK-CLASSIC naturel doivent être reliées les unes aux autres, les recommandations suivantes doivent être observées : le RHEINZINK-CLASSIC naturel peut, malgré un stockage adapté, former une légère couche d'oxyde sur sa surface. Dans ce cas, la surface doit être nettoyée mécaniquement avec de la laine d'acier inoxydable ou chimiquement par application répétée du flux de brasage.

#### Recouvrement de soudure

Le recouvrement doit être de 10 à 15 mm. Les soudures à côtes sont les plus résistantes. Plus la largeur de chevauchement est grande, plus le brasage est difficile, de sorte que la résistance de la soudure diminue.

#### Flux de brasage

Le flux de brasage « PowerSurface » de Felder convient aux surfaces CLASSIC, prePATINA et GRANUM et peut être utilisé sans prétraitement de la surface. Nous recommandons aussi les flux « ZD-pro » de Felder ou « Z-04-S » de Chemet. Pour les surfaces prePATINA ardoise et GRANUM, les surfaces doivent être traitées par abrasion avant d'appliquer les flux mentionnés ci-dessus.

#### Brasage à l'étain

La soudure par brasage à l'étain crée une capillarité complète sur le matériau et l'obtention d'une liaison permanente. C'est pourquoi l'étain de soudure et le matériau doivent être parfaitement adaptés.

Nous recommandons ainsi la soudure à l'étain RHEINZINK sans plomb, SnZn 801 selon la norme DIN EN ISO 9453, ou en alternative la soudure à l'étain à faible teneur en antimoine, DIN EN 29453, S-Pb 60 Sn 40, étiquette du fabricant L-Pb Sn 40 (Sb).

#### Fer à souder

Il est recommandé d'utiliser un fer d'un poids de 500 g (min. 350 g). Ces poids permettent une rétention optimale de la chaleur sans surchauffe. La large surface d'application (ailette) assure un transfert de chaleur rapide et régulier vers le point de soudure. Veuillez noter que la chaleur doit être transmise à toute la zone de chevauchement, car la soudure ne coule que là où la chaleur correspondante est générée. Les fers pointus ne doivent être utilisés que pour les zones inaccessibles avec la panne.

Afin d'éviter des ruptures ultérieures de la soudure, la dilatation thermique linéaire des composants métalliques doit être prise en compte. Lorsque les éléments sont assemblés, les longueurs individuelles s'additionnent pour former une longueur totale. Les mouvements liés à la dilatation thermique ne doivent pas être entravés.

Après la soudure, il est impératif d'enlever tous les résidus avec un chiffon humide.

#### Remarque :

Vous trouverez de plus amples informations sur la technique d'assemblage par brasage tendre sur notre site internet.



Baguettes d'étain sans plomb RHEINZINK

#### 4.8 Collage

##### Collage sur toute la surface

Les colles bitumeuses appliquées à froid, comme ENKOLIT de la société Enke, ont fait leurs preuves pour la fixation plane d'habillages muraux, de corniches ou d'appuis de fenêtres.

Les supports adaptés au collage avec des colles bitumeuses sont toutes les surfaces minérales telles que la maçonnerie, la pierre naturelle, les chapes en ciment, le béton, l'ardoise, ainsi que le bois et les matériaux en bois. Les surfaces sensibles aux solvants, comme les surfaces de bitume, la plupart des plastiques élastiques souples ou le polystyrène, sont des surfaces inadaptées. La technique de collage nécessite une base plane et ferme, qui doit être exempte de poussière, propre et sèche.

La colle est appliquée à l'aide d'une truelle crantée. Le collage sur toute la surface évite la transmission des sons, en particulier sur les zones d'appuis de fenêtre (pas de vibrations de résonance des composants fixés). Les éléments d'angle ou verticaux fixés à l'aide de colle bitumeuse doivent également être fixés mécaniquement. Les instructions du fabricant de la colle doivent également être respectées.

##### Collage en cordon

Depuis de nombreuses années, le collage des métaux est une technologie d'assemblage éprouvée dans divers domaines de la production industrielle. Elle nécessite une colle adaptée au matériau de base et un processus défini. Une attention particulière doit être accordée à la préparation des pièces à coller. Un environnement propre et sans poussière doit être garanti, notamment sur les chantiers de construction.

Le collage en cordon se fait généralement avec des colles polyuréthanes à un ou deux composants. Les domaines d'application comprennent les joints des revêtements muraux ou des éléments de façade.

Pour le collage en cordon, la colle est idéalement appliquée comme un cordon triangulaire, puis est comprimée lors de l'assemblage à la hauteur prévue, généralement la moitié de la hauteur d'origine.

Tous les types de métaux, les surfaces minérales telles que la maçonnerie et le béton, le bois et les matériaux en bois, sont des supports adaptés au collage avec du polyuréthane. Lors du collage de plastiques et de composants de revêtement, il convient de vérifier l'adéquation de la colle. Les surfaces inadaptées incluent les surfaces en bitume et le polystyrène.

Pour assurer un collage sûr, l'adhérence de surface suffisante nécessaire doit être garantie par un prétraitement approprié. Toutes les couches et tous les revêtements qui réduisent l'adhérence doivent être enlevés. En particulier, les films gras ou huileux doivent être éliminés des métaux à l'aide d'un agent de nettoyage approprié. Il est parfois nécessaire de rendre la surface rugueuse. Pour améliorer l'adhérence, un apprêt ou une sous-couche peut être nécessaire, en fonction de la colle utilisée et de la surface. Avant le collage, l'apprêt doit être suffisamment sec.

Les instructions du fabricant doivent être respectées lors du collage.

Une colle spéciale pour gouttières a été développée pour les systèmes d'évacuation des eaux pluviales RHEINZINK, et est utilisée depuis de nombreuses années dans certains pays européens.

#### 4.9 Planéité

##### Bobines

Une légère ondulation typique des tôles minces (fluage) est une apparition caractéristique en surface avec des bobines. Ces ondulations se forment lorsqu'un matériau naturel réagit au processus de laminage/dé laminage en usine et au processus de façonnage correspondants (profilage, etc.) lors de la fabrication en atelier ou de la pose. Voir chapitre 4.6.

L'apparition d'ondulations (fluage), typique de la technique de laminage, se manifeste après la pose sous l'effet de la réflexion de la lumière.

Pour les bobines/feuilles de zinc-titane laminé, la norme DIN EN 988 autorise, avant utilisation, des écarts de planéité allant jusqu'à 2 mm. Quelles que soient les variantes de surface, on ne perçoit plus de telles ondulations visuelles lorsque l'on change de point de vue sur la surface (changement de l'angle de vue et ainsi de l'angle de réflexion).

En outre, on remarque nettement moins ces légères ondulations spécifiques aux tôles minces dès que la patine commence à se former sur la surface naturelle ou que le film de protection temporaire de la surface commence à s'altérer. Les réflexions de lumière sur les surfaces prépatinées sont moins fortes que sur le zinc naturel. La période nécessaire à la poursuite de la formation de la patine sur l'objet dépend des conditions météorologiques (en particulier de l'humidité) et des caractéristiques locales. Pour les raisons mentionnées précédemment, il n'est donc pas possible d'indiquer précisément le temps nécessaire.

Le bardage en feuilles minces n'a pas une surface parfaitement régulière. Si les exigences en matière de rendu visuel sont plus élevées, il est recommandé d'augmenter l'épaisseur du métal, de réduire la largeur du profilé et, le cas échéant, d'utiliser des feuilles.

Une mise en œuvre incorrecte (usage de fixations fixes uniquement, non prise en compte de la dilatation aux points de détails, non-planéité du support) peuvent aussi mener à une augmentation de l'ondulation.

Pour les raisons mentionnées ci-dessus, seule une évaluation du matériau avant transformation peut être effectuée.



Fluage

#### 4.10 Résistance

Par résistance d'un matériau, on entend son aptitude à convertir les énergies externes appliquées en travaux de déformation plastique sans fissurer ni casser. La demande de résistance/ductilité est élevée pour le zinc-titane.

Toutefois, la résistance n'est pas une propriété du matériau au sens classique, qui est déterminé par la structure et la microstructure, mais plus influencée par de multiples conditions externes :

Tensions appliquées, par ex. :

- entailles, soudures, pliages
- températures basses
- sollicitations brusques

Un matériau n'est donc pas résistant (ou fragile), il se comporte de manière résistante (ou fragile) ! Il est par conséquent primordial d'adopter un regard critique sur les conditions lorsque des difficultés d'utilisation sont rencontrées.

#### 4.11 Marquage

En règle générale, des crayons à mine grasse doivent être utilisés et non des objets pointus ni tranchants.

#### 4.12 Film de protection

Notez que les propriétés des films de protection peuvent changer en raison des influences environnementales (rayonnement solaire/UV, gel, variations de température et humidité). Lors d'un stockage sur chantier, le matériau filmé doit rester sec, ventilé et protégé du rayonnement solaire direct. Il est recommandé de retirer le film immédiatement après la pose à la fin de la journée de travail. Une durée de stockage de 12 mois maximum doit être observée.

## 5. Influences extérieures

### 5.1 Utilisation dans les régions à climat maritime

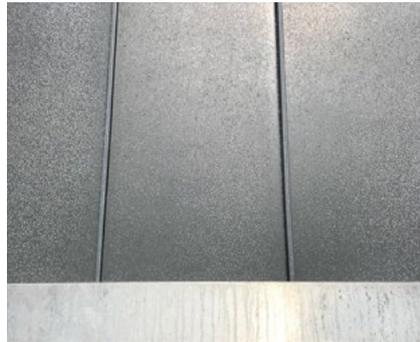
Lorsque le zinc RHEINZINK est utilisé dans un climat maritime, des dépôts blancs peuvent se former du fait de l'air salin ou chloré. Ces dépôts de sel peuvent apparaître à des kilomètres à l'intérieur des terres et peuvent affecter les toits et les façades. Ces dépôts naturels s'intègrent à la patine naturelle et sont particulièrement visibles sur les surfaces foncées du fait du contraste de couleur. De manière générale, la patine naturelle a un aspect plus clair dans les régions où l'air contient du sel ou des chlorures. La fonction et la durée de vie usuelle du matériau ne s'en voient pas altérées lorsque le matériau est utilisé pour des façades, des toits et d'autres parties du bâtiment dans le respect des préconisations de pose RHEINZINK.

Il faut s'attendre à l'apparition de dépôts de sel dans les régions à climat maritime, quels que soient le matériau et la surface choisis. Ceci s'applique également aux lignes de produits de revêtement et aux variantes de surface. En raison de variables telles que la température locale, les précipitations et les conditions de vent, il n'est pas possible de délimiter précisément les régions dont le climat maritime affecte le matériau. C'est pourquoi, l'ampleur ou l'aspect des changements d'apparence du matériau ne peut être prévu et varie d'un endroit à l'autre.

En cas de précipitations, les surfaces qui ne sont pas exposées à des pluies régulières ou qui sont protégées de la pluie (par exemple les sous-faces ou le dessous des gouttières) sont généralement plus fortement touchées par l'air salin et les dépôts blancs seront plus visibles sur ces surfaces. En outre, des dépôts de sel peuvent se former sur les jointures et les égouts. Là encore, cela ne réduit pas la

fonctionnalité du matériau.

Dans les zones à climat maritime, il est recommandé de nettoyer la surface du matériau à l'eau claire (pas d'eau de mer) au moins une fois par an ou plus si nécessaire, en fonction des conditions locales.



Exemples de dépôts de sel sur les façades, les joints et les égouts



Exemples de dépôts de sel sur les sous-faces et dessous de gouttières

### 5.2 Formation d'hydroxyde de zinc (rouille blanche) sur RHEINZINK-CLASSIC, prePATINA and GRANUM

Comme décrit au point 2.1, le zinc RHEINZINK développe une patine protectrice en carbonate de zinc lorsqu'il est exposé à l'air.

En cas d'apport insuffisant de dioxyde de carbone provenant de l'air, par exemple en cas de mauvais stockage ou transport ou de recouvrement insatisfaisant, le développement de la patine reste au stade de l'hydroxyde de zinc qui, en présence d'une forte humidité, va augmenter en volume et apparaître sous forme de revêtement blanchâtre. Il convient de souligner que, en règle générale, la formation d'hydroxyde de zinc sur la surface supérieure du matériau est un défaut purement visuel et n'affecte pas la durabilité du matériau.

Dans le cas de couvertines murales horizontales ou d'applications similaires, une pente insuffisante peut entraîner la formation de flaques dans lesquelles le matériau est exposé à l'humidité sans apport d'air. Il en résulte une formation d'hydroxyde de zinc. Cependant, cette exposition n'étant que temporaire et la formation d'hydroxyde de zinc



Zinc hydroxide formation due to insufficient slope

étant continuellement interrompue, la remarque ci-dessus selon laquelle il s'agit de défauts purement visuels reste valable.

Pour les couvertines, il existe un risque de formation d'hydroxyde de zinc si celles-ci sont recouvertes d'un film, par exemple pour la protection lors de travaux de plâtrage ou de peinture. En cas de pluie ou de variation de température, de l'humidité peut pénétrer sous le film. Cette apparition d'hydroxyde de zinc sur l'habillage peut être évitée si le film est retiré à la fin de la journée de travail. En outre, une planification appropriée des séquences de montage contribue à éviter la formation d'hydroxyde de zinc sur le matériau RHEINZINK.

#### Corrosion par l'eau chaude

Si la face inférieure du métal est exposée à l'humidité en combinaison à des températures élevées pendant une longue période, en raison de propriétés physiques ou de défauts d'installation, une corrosion par l'eau chaude peut survenir. Le carbonate de zinc ne peut pas se former sur la face inférieure en raison de l'absence de dioxyde de carbone dans l'air. Aucun échange d'air n'est possible. Ce type de corrosion par l'eau chaude conduit au final à une corrosion ponctuelle profonde (piqûres).

### 5.3 Influence des métaux disposés au-dessus du matériau

Lorsque différents métaux sont assemblés ensemble, la corrosion électrolytique peut se produire si le métal (composant) ayant le potentiel électrique le plus élevé se trouve plus haut dans le sens de l'écoulement de l'eau.

#### Sans danger

- Aluminium, nu ou revêtu
- Plomb
- Acier inoxydable
- Acier galvanisé (des traces de rouilles sont toutefois possibles, en raison de bords coupés non protégés, etc.)

#### Problématique

- Cuivre

### 5.4 Influence des membranes de toiture disposées au-dessus du matériau

En cas d'utilisation des produits suivants, une couche de protection est indispensable, par ex. Enke Multi Protect :

- Membranes bitumeuses non protégées, sans saupoudrage (corrosion par oxydant)
- Membranes en PVC (émissions acides)
- Membranes en ECB (émissions acides)

Lors d'utilisation d'autres produits, nous recommandons de contacter le fabricant des membranes pour se renseigner sur les pH émis par les dégradations provoquées dues aux rayons UV. Les pH compris entre 5,5 et 11 ne posent aucun problème pour le matériau RHEINZINK en termes de dommages dus à la corrosion.

### 5.5 Influence du bardage en bois disposé au-dessus du matériau

Les interactions avec le bois, un matériau naturel, sont influencées pour l'essentiel par son pH. En tant que principale propriété chimique, le pH définit l'acidité ou la basicité d'une substance.

Les valeurs pH comprises entre 5,5 et 11 sont en principe sans danger pour le matériau RHEINZINK en termes de dommages dus à la corrosion.

RHEINZINK n'a pas connaissance d'un cas lors duquel une corrosion significative a été provoquée par de l'eau superficielle de surfaces de façade bardées de bois et a conduit à une réduction prouvée de la durée de vie d'une surface recouverte de RHEINZINK. Néanmoins, il peut arriver que la surface se décolore fortement sous l'effet de l'eau superficielle sur certains types de bois, tels que le chêne ou le cèdre rouge. Ces décolorations ne représentent toutefois qu'une dégradation visuelle.

Certains traitements retardateurs de flammes ou d'imprégnation du bois peuvent cependant avoir un effet corrosif sur les métaux. Les informations du fabricant doivent être respectées.

Pour éviter une éventuelle dégradation visuelle due aux traces d'écoulement, résultant de dépôts de saletés et/ou en raison de pH hors norme, il est conseillé de veiller de préférence lors de la planification détaillée à évacuer l'eau superficielle des surfaces bardées de bois par une gouttière.

Si, selon les informations du fabricant, des effets corrosifs sont à prévoir pour le bois traité, l'application d'un revêtement protecteur est recommandé.

### 5.6 Influence du chauffage au fioul

Comme pour tous les matériaux de couverture de toit clairs, les produits RHEINZINK peuvent présenter des décolorations causées par les précipitations de substances contenues dans les gaz d'échappement produits par la combustion du fioul. Le fioul contient encore de faibles parts de cendres non combustibles ainsi que du soufre et parfois des additifs ferrugineux. Les dépôts en résultant sur la surface n'ont aucune influence sur la durée de vie du matériau RHEINZINK.

### 5.7 Influences durant la phase de construction

#### Projections de peinture ou de mortier, ciment, poussière de plâtre

Les projections se produisent généralement pendant le transport ou lors de l'utilisation de peinture ou de mortier ou lors de travaux ultérieurs sur des zones qui ne sont pas correctement couvertes. Tant que les éclaboussures et les dépôts sont encore frais ou liquides, les marques peuvent généralement être en grande partie éliminées par de l'eau du robinet, en ajoutant du liquide vaisselle/un nettoyant neutre, et en utilisant un chiffon doux. Il est toujours recommandé d'éliminer, si possible, immédiatement ce type de projections.

Ce qui suit s'applique de même manière à tous les types de mortier et de béton :

1. Les projections peuvent devenir un problème de corrosion causé par les chlorures qui peuvent avoir été ajoutées à la solution de mélange sous la forme de chlorures de calcium ou de magnésium en tant qu'agents liants ou antigels. Ces problèmes peuvent persister de manière effective au-delà de la phase de collage ou de séchage.
2. Les projections atteignant accidentellement le matériau RHEINZINK, par exemple sous la forme de résidus de mortier tombés, peuvent provoquer une altération superficielle due uniquement à leur teneur en humidité,

ce qui n'a pas de portée corrosive, mais peut constituer un défaut visuel.

### Nettoyage des briques

De manière générale, on peut supposer que les produits de nettoyage des briques endommagent l'habillage en raison de leur valeur pH généralement extrêmement faible, ce qui provoque une corrosion. Par conséquent, les surfaces de toit et de façade situées au-dessous doivent être protégées.

### Traces de rouille

Des taches rouges de rouille peuvent apparaître lorsque les composants en acier situés au-dessus des surfaces RHEINZINK rouillent, ou à cause des éclats de forage/copeaux provenant du travail de l'acier qui n'ont pas été enlevés. En général, les taches de rouille ne peuvent être éliminées que par l'abrasion. Pour les surfaces « prépatinées » ou déjà patinées, cela conduirait à l'obtention de zones ayant l'aspect du zinc naturel brillant. En outre, on peut supposer que ces taches de rouille réapparaîtront si la cause ne peut être éliminée.

Il s'agit en règle générale de défauts purement visuels, qui n'ont aucune incidence sur la durabilité des matériaux RHEINZINK.

### Utilisation des surfaces pendant la pose

Il faut éviter de marcher sur les surfaces avec des chaussures sales qui pourraient transférer sur la surface installée de la poussière de chantier, comme du ciment, du plâtre et de la chaux, qui a un effet corrosif lorsqu'elle est combinée à l'humidité. Il convient d'éviter autant que possible de marcher sur des surfaces terminées afin d'éviter les éraflures.

**Résidus adhésifs**

Les résidus de ruban adhésif ou de films de protection laissés trop longtemps sur la surface n'affectent généralement pas la surface. Toutefois, ils peuvent être difficiles à enlever.

Vous trouverez des informations sur le nettoyage des surfaces RHEINZINK dans les recommandations de nettoyage du chapitre 6.

**5.8 Zone de pied de bardage et pulvérisation de sel de voirie, piscines**

Sur la zone de pied de bardage, les pulvérisations peuvent entraîner des salissures et des modifications dans la formation de la patine. Combiné à l'humidité, le sel de voirie a un effet corrosif sur le métal. C'est pourquoi l'habillage des façades doit de manière générale se trouver à une distance suffisante du sol - habituellement  $\geq 30$  cm.

Pour les piscines à l'eau chlorée ou salée, il faut veiller à ce que les bardages ou les couvertures en RHEINZINK soient à une distance suffisante pour éviter les salissures ou la corrosion causées par les éclaboussures.

**5.9 Influence des autres matériaux**

- Les panneaux en fibre de bois souple posés au-dessus peuvent provoquer des traces d'écoulement sur les bandes d'égout ou les produits d'évacuation des eaux pluviales, mais leur réaction n'est en général pas corrosive.
- Seuls des composés d'étanchéité au silicone à réaction neutre doivent être utilisés.
- On peut s'attendre à une exposition extrême si les systèmes d'évacuation des eaux pluviales doivent être remplacés sous une couche de vieilles tuiles (qui peuvent même être recouvertes de mousse). Dans ces cas, des marques de corrosion peuvent apparaître aux points d'égouttement privilégiés à la sortie des tuiles creuses (tuiles imbriquées par exemple), car les tuiles ont stocké des polluants de l'atmosphère en vieillissant. Lorsqu'ils sont dissous par de petits écoulements d'eau (brouillard, rosée, bruine) notamment, ces égouttements peuvent être légèrement acides. Dans de telles circons-

tances, les nouvelles gouttières n'ont souvent pas la possibilité (en fonction des conditions météorologiques durant l'installation) de former une couche protectrice dans les zones où elles sont principalement soumises à ces contraintes. C'est pourquoi il est ici recommandé d'appliquer une couche de protection, par exemple Enke Multi Protect.

- Les accessoires moulés sous pression peuvent provoquer des taches.
- Dans des cas isolés, il peut y avoir des lavages avec un effet corrosif des tuiles neuves ou shingles neufs. Par mesure de précaution, il convient d'interroger le fabricant à ce sujet.
- Lors du nettoyage (par exemple lors du nettoyage des fenêtres ou de modules PV), il faut veiller à n'utiliser que des produits de nettoyage au pH neutre, afin d'éviter les taches sur le matériau RHEINZINK.

## 6. Recommandations de nettoyage

### 6.1 Généralités

Les modifications de la surface n'affectent généralement ni le matériau ni sa durée de vie mais sont d'ordre visuel. Cependant, les salissures sur le matériau ne peuvent être évitées et peuvent résulter par exemple de la mise en oeuvre, d'influences extérieures ou environnementales. RHEINZINK ne peut garantir que le respect des instructions ci-après permettront aux produits de retrouver leur aspect esthétique neuf.

La réussite du nettoyage dépend du degré de salissure et de ses circonstances, notamment de la durée durant laquelle la salissure est restée sur le matériau. Lors du nettoyage, il est nécessaire de faire la différence entre les nombreuses lignes de produits et surfaces. En règle générale, les surfaces ne doivent pas être nettoyées à l'aide « d'objets durs » et/ou de produits de nettoyage acides, car la surface peut être endommagée. Un traitement abrasif donnerait à nouveau à la surface un aspect laminé brillant. Uniquement sur les surfaces formant une patine, ces zones se fondent de plus en plus visuellement au cours du processus d'exposition aux intempéries.

Pour un nettoyage durable, il est important de procéder avec une extrême prudence. Il est recommandé de tester le processus de nettoyage sur une petite surface. Au cours de l'exposition aux intempéries et du processus de formation de la couche protectrice, les zones nettoyées se fondent de plus en plus visuellement. En se conformant aux présentes recommandations de nettoyage, les dégradations visuelles de la surface du matériau peuvent généralement être minimisées.

#### Nettoyage basique pour toutes les surfaces

- Nettoyer le matériau rapidement après avoir détecté la salissure, en rinçant abondamment à l'eau claire, en ajoutant un peu de liquide vaisselle/nettoyant neutre (pas de nettoyeurs abrasifs), en utilisant un chiffon doux ou une éponge et en frottant avec une pression modérée dans le sens du laminage.
- Si nécessaire, répéter le processus plusieurs fois.
- Dans ce cas également, sécher avec des chiffons doux non pelucheux ou un chiffon microfibre.
- Il est impératif de changer fréquemment les chiffons de nettoyage.

## 6.2 Recommandations de nettoyage RHEINZINK-CLASSIC naturel et RHEINZINK-prePATINA

Type de salissures	Surface	Étape 1	Step 2	Step 3
Poussière Salissures légères Légères traces d'hydroxyde de zinc	CLASSIC naturel, prePATINA clair et ardoise	Nettoyage basique		
Traces de doigts, Résidus de plâtre, de mortier et de peinture, Poussières de chantier, de chaux et de pollen, excréments d'oiseaux, résidus de combustion de cheminées, décolorations brunes, traces de rouille	CLASSIC naturel	Nettoyage basique	Possibilité de prétraite- ment abrasif avec de la laine d'acier inoxydable	RHEINZINK- Sweeper
	prePATINA clair et ardoise	Nettoyage basique	RHEINZINK- Sweeper	
Formation de rouille blanche/ Formation d'hydroxyde de zinc Résidus de sel de voirie	CLASSIC naturel	Nettoyage basique	Possibilité de prétraite- ment abrasif avec de la laine d'acier inoxydable	RHEINZINK- Sweeper
	prePATINA clair et ardoise	Nettoyage basique	WEICON® Metal-Fluid	RHEINZINK- Sweeper
Résidus de colle	CLASSIC naturel, prePATINA clair et ardoise	Nettoyage basique	Citronex ou Sika®-Re- mover-208 Sonax Adhesive Residue Remover	RHEINZINK- Sweeper
Dépôts de sel en climat maritime	Il est recommandé de nettoyer la surface du matériau à l'eau claire (pas d'eau de mer) au moins une fois par an voire plus dans les zones à climat maritime, en fonction des conditions locales.			
Fortes salissures Altérations de la surface	Dans ce cas, le nettoyage des surfaces naturelles n'est pas possible et un retour à l'aspect esthétique d'origine ne peut être attendu. Les altérations sont purement visuelles et une réduction de la longévité est peu probable.			

### Produits recommandés

- **RHEINZINK-Sweeper** convient au nettoyage des métaux dans les zones de toiture et de façade.  
Il ne laisse pas de résidus gras ou collants et constitue une couche de protection temporaire pour la surface /disponible chez les distributeurs RHEINZINK ([www.rheinzink.fr](http://www.rheinzink.fr))
- **WEICON Metal-Fluid** / disponible en magasin spécialisé ([www.weicon.de](http://www.weicon.de))
- **Citronex** / disponible en magasin spécialisé ([www.metallit.com](http://www.metallit.com))
- **Sika® Remover-208** / disponible en magasin spécialisé ([www.sika.com](http://www.sika.com))
- **Sonax Adhesive Residue Remover** / disponible dans le commerce

Lors de l'utilisation de produits d'entretien ou de nettoyage, veuillez respecter les modes d'emploi et les prescriptions relatives à la santé et la sécurité au travail fournis par le fabricant.

**6.3 Recommandations de nettoyage RHEINZINK-GRANUM**

Type de salissures	Step 1	Step 2
Résidus de colle	Nettoyage basique	Sonax Adhesive Residue Remover** ou Isopropanol (alcool de nettoyage 99,9%)* **
Poussière de chantier et salissures sèches	Nettoyage basique	
Excréments d'oiseaux, sel de voirie, traces de doigts, ciment	Nettoyage basique	Essence de nettoyage* et répéter l'étape 1
Résidus gras et huileux	Nettoyage basique	Essence de nettoyage* et répéter l'étape 1
Graffiti et peinture sur GRANUM-skygrey	Nettoyage basique	Anti-graffiti 1500 de 3M**
Graffiti et peinture sur GRANUM-basalte	Nettoyage basique	Il n'est pas possible de retirer les résidus de peinture sans endommager la surface.
Dépôts de sel en climat maritime	Il est recommandé de nettoyer la surface du matériau à l'eau claire (pas d'eau de mer) au moins deux fois par an voire plus dans les zones à climat maritime, en fonction des conditions locales.	

\* Appliquer l'essence de nettoyage avec un chiffon en coton.

\*\* Vaporiser sur le matériau, laisser agir quelques minutes, puis essuyer soigneusement avec un chiffon en coton. Le nettoyage basique doit ensuite être répété.

\*\*\* Appliquer l'isopropanol sur les zones affectées et essuyer immédiatement avec un chiffon doux. Le chiffon peut absorber les pigments de couleur et la surface apparaîtra plus terne. Ni la qualité ni la durée de vie s'en trouvent affectées. Un post-traitement supplémentaire à l'aide de RHEINZINK-Sweeper (voir 6.2) améliore l'aspect.

**Avertissement !**

Ne pas nettoyer sous le rayonnement direct du soleil ! Il ne faut en aucun cas utiliser de l'acétone, du diluant de cellulose ou des solvants ou produits similaires à effet abrasif pour nettoyer le matériau.

**Produits recommandés**

- **Alcool de nettoyage** / disponible dans le commerce
- **Graffiti-Remover 1500 from 3M** / fournisseurs via [www.3mdeutschland.de](http://www.3mdeutschland.de)
- **Sonax Adhesive Residue Remover** / disponible dans le commerce
- **Isopropanol** / disponible dans le commerce

Lors de l'utilisation de produits d'entretien ou de nettoyage, veuillez respecter les modes d'emploi et les prescriptions relatives à la santé et la sécurité au travail fournis par le fabricant.

## 7. Maintenance

### 7.1 Informations générales

RHEINZINK-CLASSIC, RHEINZINK-prePATINA et RHEINZINK-GRANUM ne nécessite en général pas ou peu d'entretien.

La patine en carbonate de zinc qui se forme au fil du temps protège durablement le matériau contre la pollution atmosphérique corrosive. Un entretien régulier pour préserver la fonctionnalité et la durabilité du matériau n'est pas nécessaire.

Il est recommandé de nettoyer régulièrement ces surfaces uniquement lorsque des dépôts de sel se forment dans les régions à climat maritime ou lorsque le sel de voirie atteint la surface en zinc en hiver.

Quel que soit le matériau, les gouttières doivent être nettoyées régulièrement afin d'éviter l'apparition d'obstructions et de permettre à l'eau de pluie de s'écouler librement à tout moment. Il est recommandé de conclure un contrat d'entretien avec un artisan spécialisé.

La protection de gouttière RHEINZINK aide à réduire les efforts d'entretien. Ce profilé en zinc perforé, livrable en longueur de 2 m, est inséré dans les gouttières demi-rondes de différentes dimensions et protégé de manière sûre et durable sans aucune fixation. Les feuilles restent sur le zinc perforé, y sèchent et sont la plupart du temps emportées par le vent. Les saletés plus grossières ne pénètrent pas dans la gouttière et sont faciles à enlever. Même en cas de forte accumulation de feuilles et de fortes pluies, la géométrie du produit assure un écoulement permanent de l'eau, préservant ainsi le fonctionnement du système d'évacuation des eaux pluviales du toit toute l'année.

### Informations spécifiques sur la formation de patine

La formation de la patine décrite dans la section 2 dépend de divers facteurs qui influencent l'apparence du bâtiment. Les variations d'intensité de précipitations de pluie peuvent, par exemple dans le cas de pentes de toit différentes sur un même bâtiment ou sur les surfaces de façade orientées différemment, entraîner des différences de couleur temporaires, car la patine se forme alors à des vitesses différentes. Sur le long terme, la couleur des surfaces s'unifiera.

La situation est différente pour les surfaces protégées de la pluie, par exemple sous les avancées de toit. Ici, les différences de couleur peuvent rester de manière permanente.

Dans les zones de sous-faces, des modifications dans la formation de la patine peuvent se produire dans certains cas. Ceci peut être indépendant de la taille et/ou de l'orientation (point cardinal) de la sous-face. De l'hydroxyde de zinc peut se former. La formation de dépôts de sel est probable, notamment dans les climats maritimes.

Si des conditions météorologiques défavorables surviennent rapidement après la pose, cela peut provoquer une formation rapide et non homogène de patine. Il ne s'agit pas d'un défaut du matériau et ne constitue pas un motif de réclamation.



Comportement de la patine

## LE MATÉRIAU RHEINZINK

### ENTRETIEN

#### 7.2 Salissure

Les qualités de surface non revêtues réagissent avec leur environnement d'une manière propre au matériau.

Des décolorations, dues entre autres à des dépôts graisseux ou à des dépôts de pollen, peuvent apparaître. Des taches peuvent également être causées par le sel de voirie, les feuilles ou par des objets tels que les cendriers ou les pots de fleurs placés sur des surfaces horizontales.

#### Fientes d'oiseaux

La salissure par les fientes d'oiseaux est en général un défaut purement visuel qui n'affecte en rien la durabilité du matériau.

Le retrait des salissures sans dégradation visuelle du matériau doit être réalisé le plus tôt possible avec de l'eau et un chiffon doux en coton. Si les fientes devaient rester plus longtemps sur la surface, des taches pourraient se former.



#### Feuilles

En règle générale, les feuilles ou l'acide tannique formé par l'humidité n'affectent pas les matériaux RHEINZINK. Toutefois, il n'est pas exclu que des défauts visuels à la surface du métal subsistent après le retrait des feuilles, tant pour RHEINZINK-CLASSIC naturel que pour RHEINZINK-prePATINA et RHEINZINK-GRANUM.



Veillez respecter les recommandations de nettoyage pour les différentes qualités de surface indiquées au chapitre 6.

#### 8. Réclamations

Pour une première évaluation de fluage ou modification de surface par ex., veuillez noter les règles générales suivantes :

- Observer une distance d'observation usuelle appropriée à la taille de la couverture et du bardage et appréhendant l'aspect général.
- Prendre en compte l'influence de la lumière changeante due à la lumière du jour ou à l'éclairage artificiel.
- Seules les surfaces habituellement visibles peuvent être évaluées.

Les modifications de surface causées par les influences externes de l'environnement ne peuvent faire l'objet de réclamations.





RHEINZINK GmbH & Co.KG  
Postfach 1452  
45705 Datteln  
Allemagne

Tél. : +49 2363 605-0  
Fax : +49 2363 605-209

[info@rheinzink.de](mailto:info@rheinzink.de)  
[www.rheinzink.de](http://www.rheinzink.de)