

L-ENZ

Le sécheur

Utilisation de la chaleur d'échappement

- Installations au biogaz
- Installations de gazéification du bois
- Cogénération ...



LAUBER
TROCKNUNGSTECHNIK

Lauber-EnergieNutZentrale: L-ENZ le sécheur de produits en vrac

Combinée à des conteneurs roulants ou des boxes de séchage carrossables, la L-ENZ constitue un système de séchage de produits en vrac grossiers tels que des plaquettes ou des bûches.

La L-ENZ est livrée prête au branchement avec local technique intégré et commande flexible. Des composants de grande qualité tels que les souffleries radiales, le convertisseur de fréquence et l'échangeur thermique sont entièrement installés.

L'air chaud produit par la L-ENZ est comprimé dans le dispositif de ventilation des conteneurs roulants par des tuyaux flexibles ou un canal isolé. L'air circule à travers les plaquettes et les sèche en environ deux jours.

Les conteneurs sont simultanément utilisés comme moyen de transport ou réservoirs pour le séchage. Les plaquettes peuvent ainsi être directement chargées dans le conteneur quand elles sont produites puis déversées directement sur le lieu d'utilisation après le séchage.

*La L-ENZ est livrée prête au raccordement et au fonctionnement.
Option: Isolation acoustique et thermique.*





Utiliser des plaquettes sèches, c'est économiser de l'énergie!

Le pouvoir calorifique des plaquettes est tributaire de la teneur en eau tandis que l'essence de bois n'a qu'une très faible influence sur celle-ci. Les plaquettes fraîchement récoltées ayant une teneur en eau de 55% (W55) ont un pouvoir calorifique (PCI) d'environ 2 000 kWh par tonne. Grâce à un séchage jusqu'à une teneur en eau de 20% (W20), le pouvoir calorifique (PCI) des plaquettes est augmenté pour passer à environ 4 000 kWh par tonne. Cela signifie qu'une tonne de plaquettes sèches permet de remplacer environ 400 litres de fioul domestique. Pour le chauffage aux plaquettes, la combustion de plaquettes sèches est plus uniforme et propre avec une puissance plus élevée de l'installation de chauffage, et un fonctionnement sans problème de l'installation est garanti.

La L-ENZ est également livrée sans bâti.



L-ENZ 370 sans bâti.



L'équipement avec le fond de ventilation universel permet par exemple de sécher des plaquettes, des bûches, des digestats de fermentation, des céréales, des grains de maïs et d'autres produits en vrac dans le même conteneur.

La L-ENZ est connectée aux conteneurs de séchage avec des tuyaux flexibles.



Un séchage efficace grâce à une utilisation judicieuse de la chaleur d'échappement

- Installations au biogaz
- Gazéification du bois
- Centrales chaudière à biomasse
- Cogénération
- Chauffages aux plaquettes
- Installations au gaz d'enfouissement, etc.

Si les plaquettes sont séchées avec de la chaleur d'échappement, on obtient un accumulateur d'énergie rentable et renouvelable.

Des plaquettes de grande qualité avec une humidité d'env. 12% sont utilisées pour exploiter des **installations de gazéification du bois**.

La L-ENZ sèche les plaquettes de sciage avec la chaleur d'échappement de l'installation de gazéification du bois et atteint **de façon fiable l'utilisation de chaleur minimale prescrite dans la loi sur les énergies renouvelables**.

Dans la version avec gazéification du bois, la chaleur d'évacuation est utilisée et le local est ventilé conformément aux prescriptions.



Grâce à la L-ENZ, les **installations au biogaz** atteignent avec certitude l'utilisation de chaleur minimale conformément à la loi sur les énergies renouvelables.

La technique de régulation veille à ce que les consommateurs prioritaires tels que le chauffage du fermenteur ou les maisons d'habitation soient alimentés de façon fiable en chaleur, même en hiver.

Les conteneurs de séchage adéquats permettent non seulement de sécher des plaquettes et du bois de chauffage mais aussi des céréales, du maïs, du foin en vrac ou du fumier cheval. Des systèmes d'aération adéquats sont proposés pour les bottes de foin rondes et carrées.

Centrale à biomasse à Oberstaufen.





Les centrales de cogénération à biomasse et chauffages aux plaquettes ne peuvent pas fonctionner en cas de prélèvement trop faible. La L-ENZ prélève de la chaleur de façon fiable et sèche les plaquettes. Grâce à un séchage jusqu'à une teneur en eau de 20% (W20), la valeur de chauffage des plaquettes de 4 000 kWh par tonne est atteinte et sert ainsi d'accumulateur d'énergie.



Chaudière plaquettes avec un silo de stockage.

Les plaquettes séchées peuvent être stockées quasiment sans perte de pouvoir calorifique.

Les plaquettes ayant une teneur en eau inférieure à 30% sont considérées comme « bon pour le stockage ». Il n'y a aucune autre décomposition microbologique du bois et ainsi pas de pertes de masse ou d'énergie.

Un faible poids de transport et le stockage sans spores ni champignons nocifs pour la santé sont d'autres avantages.

Dissipateurs thermiques pour réseaux énergétiques en cas de températures de retour trop élevées.

La centrale à économie d'énergie Lauber permet une uniformisation des déclins thermiques lorsque les besoins en énergie changent.

Le déclin variable de puissance thermique a lieu au choix en fonction de la température de retour, de la pression différentielle ou de la température de sortie d'air. Le séchage peut être plus ou moins rapide selon la hauteur souhaitée du déclin thermique.

Méthanisation en Angleterre avec L-ENZ 370, canal de ventilation et 4 bennes.



L-ENZ

Le sécheur

Il ne doit pas toujours s'agir de conteneurs. Des dispositifs d'aération pour remorques ou fonds praticables fournis par le maître d'oeuvre sont également ventilés par la L-ENZ.



Le sécheur avec fond mobile de la société Fliegl est aéré par la L-ENZ.



Une station d'insertion avec rails de guidage pour positionner les conteneurs facilite l'établissement de la connexion entre les conteneurs et le canal de ventilation. La régulation de la L-ENZ détecte que le conteneur de séchage est prêt à l'emploi et commande l'activation du séchage et la déconnexion finale.



Boîte de séchage de foin mobile pour le séchage des bottes rondes, extensible modulaires.





LAUBER propose toutes les solutions, qu'elles soient grandes, petites ou automatisées!

Gamme de capacité disponible de 50 kW - 2,5 MW thermique



Caractéristiques techniques de la L-ENZ

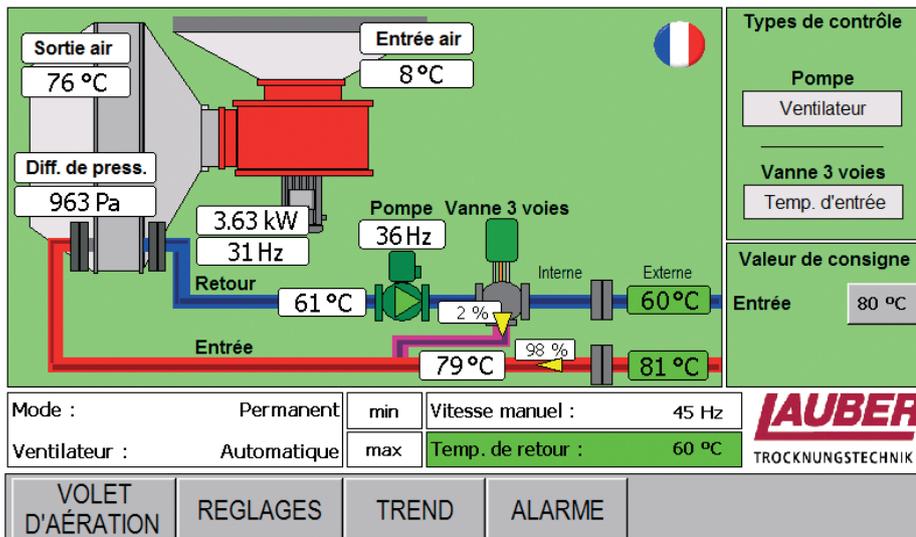
La L-ENZ « Centrale à Économie d'Énergie Lauber » existe de série en plusieurs capacités de puissance. Le nombre de conteneurs à raccorder dépend du produit à sécher. Les conteneurs roulants ont un volume de 30 à 40 m³.

		Consommation moyenne	Valeurs nominales	Valeurs nominales	Conteneurs avec plaquettes	Conteneurs avec bois de chauffage (bûches)
L-ENZ	80	1,0 kWh/h él.	3,0 kW él.	80 kW th.	1	1 – 2
L-ENZ	150	1,8 kWh/h él.	5,5 kW él.	150 kW th.	1 – 2	1 – 4
L-ENZ	280	2,5 kWh/h él.	7,5 kW él.	280 kW th.	1 – 3	1 – 6
L-ENZ	370	3,6 kWh/h él.	11,0 kW él.	370 kW th.	1 – 4	1 – 8
L-ENZ	520	4,9 kWh/h él.	15,0 kW él.	520 kW th.	1 – 5	1 – 10
L-ENZ	650	6,1 kWh/h él.	18,5 kW él.	650 kW th.	1 – 6	1 – 12
L-ENZ	800	10,0 kWh/h él.	30,0 kW él.	800 kW th.	1 – 8	1 – 16
L-ENZ	1000	15,0 kWh/h él.	45,0 kW él.	1000 kW th.	1 – 10	1 – 20
L-ENZ	1250	18,0 kWh/h él.	55,0 kW él.	1250 kW th.	1 – 13	1 – 26

Tous les modèles L-ENZ génèrent la quantité d'air et la pression nécessaires au séchage des produits en vrac. Lors du séchage de produits en vrac plus denses comme les céréales, la quantité d'air nécessaire est ainsi comprimée par le matériau. La quantité d'air se règle automatiquement en fonction des conditions ambiantes.

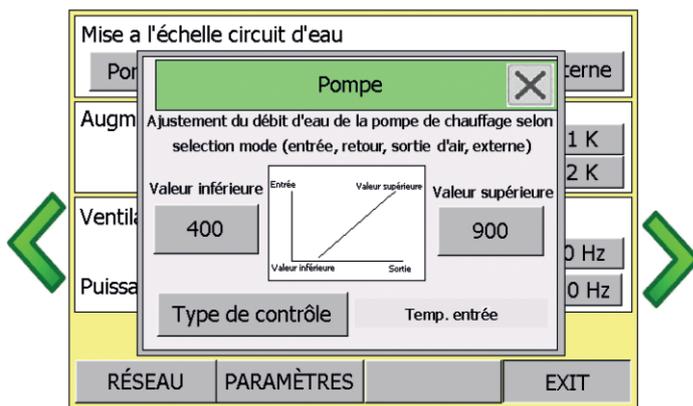
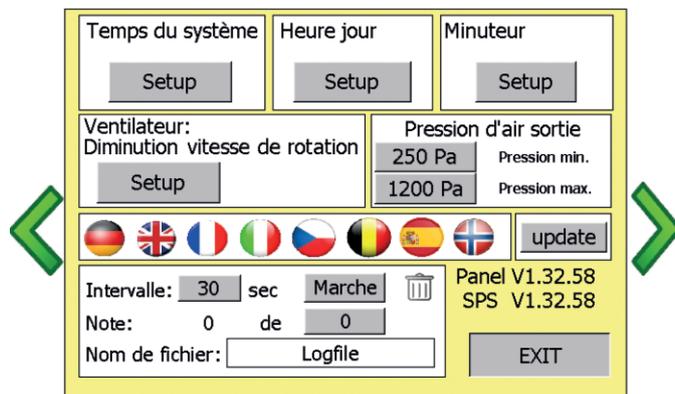
La consommation électrique est extrêmement économique grâce à l'utilisation de convertisseurs de fréquence. Lors du séchage de plaquettes de W50 à W20, la consommation électrique s'élève à env. 3 – 4 kWh par map. Il faut en moyenne une puissance électrique de 1 à 3% pour utiliser 100% de puissance thermique.

✓ Pour le séchage efficace de produits en vrac, avec gestion énergétique du réseau de chaleur



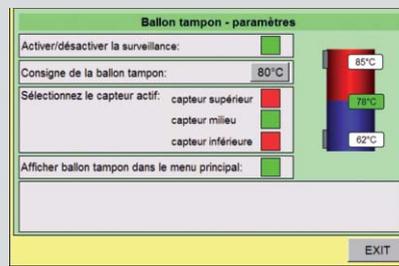
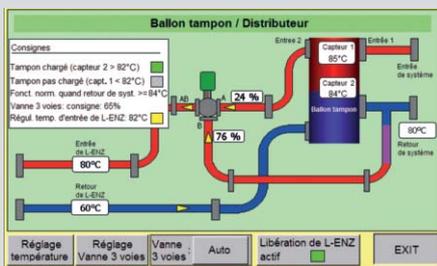
✓ Utilisation intuitive grâce à un menu clair

✓ Préparation pour connexion PC pour l'utilisation et la maintenance à distance



Avec **gestion énergétique** intégrée pour :

- ✓ Installations au biogaz
- ✓ Réseaux de chauffage urbains
- ✓ Chaudières
- ✓ Installations au gaz de décharge
- ✓ Centrales de cogénération à biomasse
- ✓ Installations de gazéification du bois
- ✓ Installations ORC



Confort d'utilisation

- ✓ Régulation du refroidissement après le séchage
- ✓ Écran tactile
- ✓ Accès à distance possible
- ✓ Utilisation par PC
- ✓ Régulation entièrement automatique
- ✓ Validation externe
- ✓ Consignation des valeurs effectives
- ✓ Enregistrement de la tendance

Efficacité énergétique

- ✓ De série avec convertisseurs de fréquence
- ✓ Régulation en fonction du retour
- ✓ Régulation en fonction de la pression différentielle
- ✓ Dispositifs de mesure
- ✓ Possibilité d'attribuer des priorités à des emplacements/caissons individuels
- ✓ Pratiquement sans entretien



Sécurité d'exploitation

- ✓ Les consommateurs importants sont préférés.
- Fonctions en risque de gel :**
 - ✓ Surveillance de la fonction antigel
 - ✓ Augmentation de la quantité d'eau
 - ✓ Le ventilateur se coupe
 - ✓ Message de défaut collectif
 - ✓ Fermeture du clapet de protection antigel

✓ En cas de régulation en fonction de la température de retour, la chaleur excédentaire est toujours automatiquement utilisée sans que les consommateurs prioritaires en soient restreints.

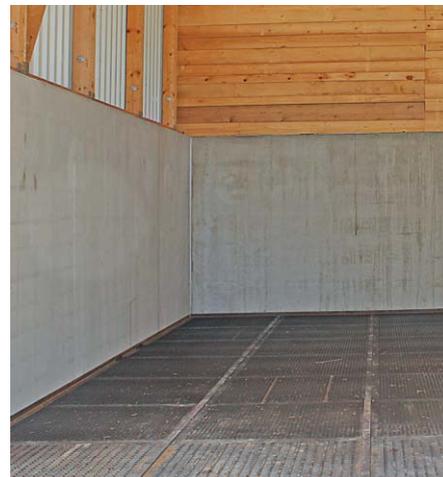
✓ Contrôle avec écran tactile
Visualisation des données de séchage. Commande électrique des volets pour le séchage automatique, en option selon le programme horaire ou éventuellement en fonction de l'humidité finale.

✓ Si l'on est en dessous de la température minimale programmée, le prélèvement de puissance de la L-ENZ est automatiquement réduit.

✓ Surveillance et gestion du tampon fourni par le client.

L-ENZ

Boxes de séchage carrossables



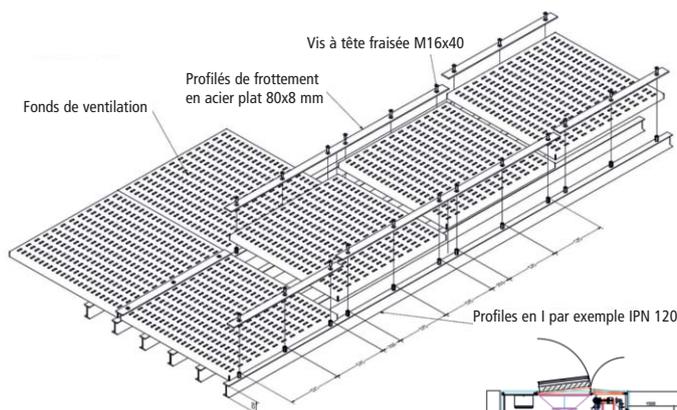
La L-ENZ est utilisée de façon flexible.

Au lieu de sécher dans des conteneurs, il peut être aussi utilisé des boxes de séchage carrossables pour les matières en vrac.

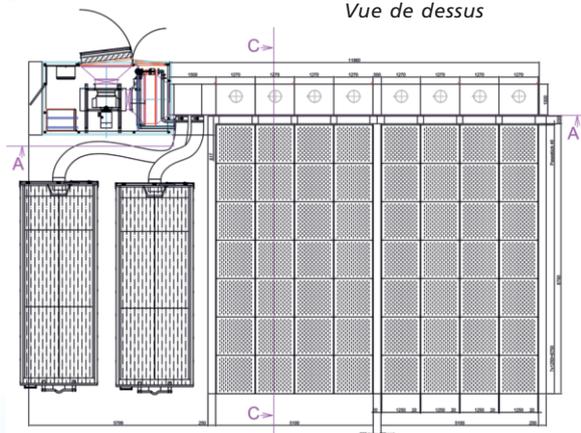
Le canal de ventilation et la prise d'air assurent une répartition uniforme de l'air.

Accessible avec chargeuse sur pneus

Construction modulaire avec panneaux en acier



Vue de dessus



Boxes de séchage Lauber :

- ✓ Utilisation flexible des surfaces existantes
- ✓ Ventilation à pleine surface
- ✓ Amovible pour le nettoyage
- ✓ Convient pour le séchage de bûches, plaquettes de bois, céréales, maïs, bottes de foin, etc



Céréales

Bois de chauffage

Bottes de foin rondes

Bottes de foin rectangulaires



Les composants LAUBER pour boxes de séchage permettent une ventilation sur toute la surface et un accès carrossable



Structure de la construction de base ou des parois des boxes de séchage possible en bois, béton ou acier

Boxes de séchage pour l'installation dans les halls

y compris la planification de la conception technique



Entrée de niveau par intégration des planches d'aération

Conteneurs de séchage universels



- ✓ Grand volume utile – système de ventilation d'à peine 10 cm de haut
- ✓ Différentes couvertures de conteneurs
- ✓ Kits de ventilation pour remorques et conteneurs existants

- ✓ Ventilation homogène grâce à des déflecteurs
- ✓ Une ventilation homogène donne un séchage sans nids d'humidité

Le fond de ventilation universel garantit un séchage uniforme grâce à un fond plat et plusieurs canaux de ventilation.



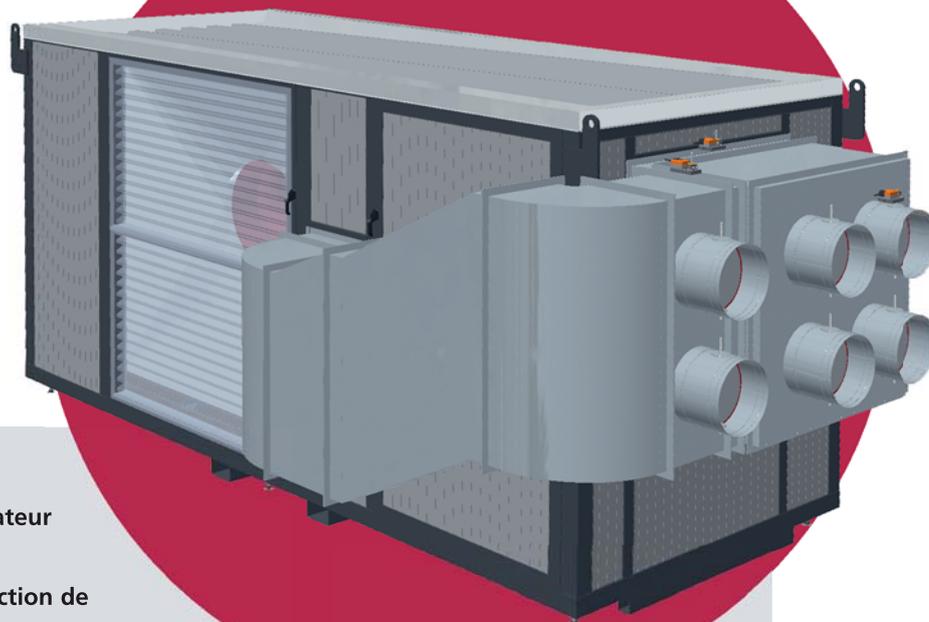
La tubulure pour raccorder les tuyaux est positionnée dans le vantail le plus large.



Le couvercle pivotant avec treuil permet d'ouvrir et fermer le conteneur confortablement. Une toile respirante est rivetée sur la structure du couvercle pivotant. La bâche supplémentaire est également tirée sur le conteneur en guise de couverture résistante aux intempéries.

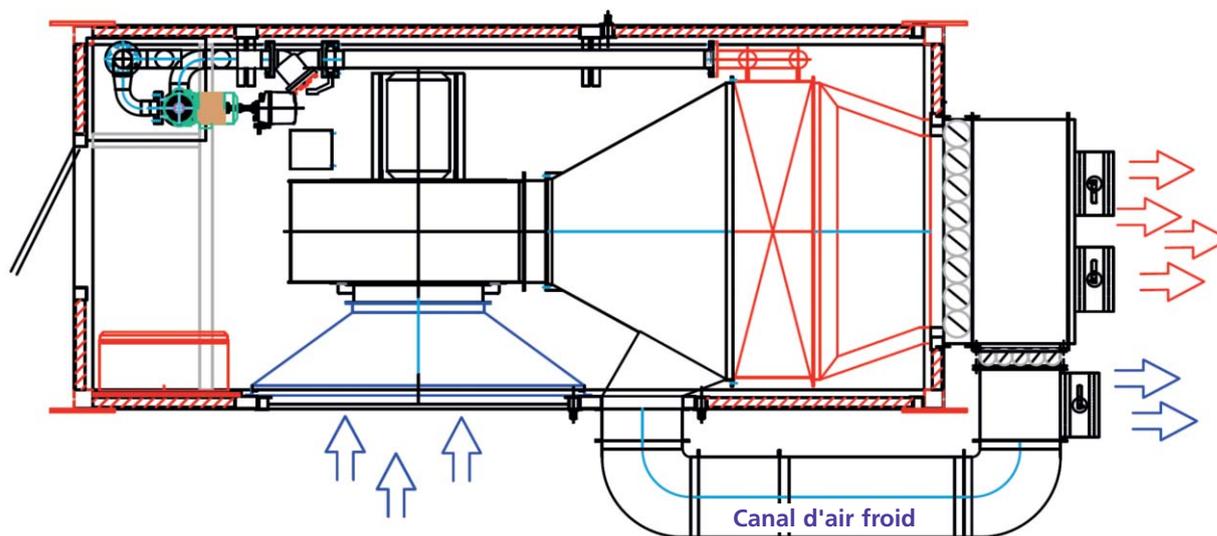


Nouvelle option clapet by-pass



- ✓ En même temps séchage et refroidissement sans ventilateur supplémentaire.
- ✓ Commande étendue en fonction de la température de retour. La vitesse du ventilateur est réglée sur le volume / la pression d'air requis pour une ventilation optimale. Le réglage automatique des volets d'amortissement assure une perte de chaleur définie, c'est-à-dire que l'on ne lui donne que la quantité de chaleur disponible.

- ✓ Contrôle simultané en fonction de la température de retour et de la sortie d'air dans certaines limites du système.



1. Cas normal: Air chaud pour le séchage le plus rapide possible
2. En cas de déficit thermique: Mélange d'air chaud et froid pour générer une grande quantité d'air et de pression
3. Air froid pour refroidir le grain après le séchage

Séchage de bûches dans des cellules de séchage



Le séchage dans des cellules permet à l'humidité du bois de sécher en conséquence par convection. L'air n'est remplacé qu'une fois le climat souhaité atteint, ce qui économise de l'énergie thermique.

L'action des températures de séchage supérieures à 60 °C élimine tous les parasites du bois présents.

Les sècheurs existent dans toutes les tailles. Pour traiter vos bûches, vous pouvez ainsi choisir parmi les caisses grillagées standard et les conteneurs roulants la bonne variante pour vos exigences.

Vous pouvez ainsi adapter la taille des cellules à vos besoins de séchage et à vos conteneurs de séchage.

Cellule de séchage de dernière génération avec récupération de chaleur – Remplissage avec conteneurs roulants.



Conteneur roulant avec parois perméables à l'air pour séchage des bûches.



Caisses grillagées standard pour 1 map de bûches.



Remplissage d'une cellule de séchage avec des caisses grillagées standard.

Caisses grillagées spéciales adaptées aux exigences d'exploitation.





Vos partenaires de technologie pour le séchage et la climatisation 50 ans d'expérience en technique de séchage

- Sécheur de bois pour tailles petites et moyennes
- Sécheur spécial jusqu'à 250 °C pour tous matériaux
- Lauber-EnergieNutzZentrale La L-ENZ
« Centrale à Économie d'Énergie Lauber »



LAUBER
TROCKNUNGSTECHNIK

LAUBER GmbH
Obere Schlosstraße 110
D-73553 Alfdorf
Tél +49 7172 - 93 83 0-0
Fax +49 7172 - 93 83 0-9
www.lauber-holztrockner.de
www.lauber-dryers.com

