

Verschleißgrobbleche in Güte : LH X 400
Heavy plates in wear resistant steel in quality :
Tôles fortes en acier d'abrasion de qualité :

Inhalt	Contents	Sommaire
1 Anwendungsbereich	Range of use	Domaine d' application
2 Zitierte Normen	Cited standards	Bibliographie
3 Bezeichnung	Designation	Dénomination
4 Gleichwertigkeit	equivalent material	Equivalences
5 Begriffsdefinitionen	Definitions	Termes et définition
6 Maße und Toleranzen	Dimensions and tolerances	Dimensions et tolérances
7 Dichte	Density	Densité
8 Oberflächengüte	Surface quality	Etat de surface
9 Chemische Analyse	Chemical composition	Composition chimique
10 Kohlenstoffäquivalent	Equivalent carbon content	Carbone équivalent
11 Lieferzustand	Delivery condition	Etat de livraison
12 Mechanische Eigenschaften	Mechanical properties	Caractéristiques mécaniques
13 Innere Fehler	Internal defects	Santé interne
14 Biegeradius	Bending radius	Rayon de pliage
15 Markierung	Marking	Marquage
16 Abnahmeprüfzeugnis	Inspection certificate	Certificat de réception
17 Verpackung	Packaging	Conditionnement
18 Frühere Ausgaben	Previous issues	Editions antérieures
19 Änderungen	Modifications	Modifications
20 Verteiler	Distribution list	Destinataires

Dieses Dokument darf ohne Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt werden
This document may not be copied or reproduced without prior consent
Toute copie et reproduction de ce document sans accord préalable est interdite

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
This document has been created electronically and is valid without signature.
Le présent document a été généré par ordinateur et est valable même en l'absence de signature

Datum / date / date	erstellt / prepared / préparé	geprüft / checked / vérifié	freigegeben / released / validé
27/07/2010	Heyberger P.	Britschgi A.	Kopp H.
Unterschrift / signature / signature			

1 Anwendungsbereich

Diese Vorschrift ist gültig für warmgewalzte Bleche aus Verschleißstahl mit einer Dicke größer als 6 Millimeter.

1 Range of use

This regulation is valid for the delivery of hotrolled plates in wear resistant steel with thickness over 6 millimeters.

1 Domaine d'application

Cette prescription est valable pour la fourniture de tôles fortes laminées à chaud en acier résistant à l'abrasion, d'épaisseur supérieure à 6 millimètres.

2 Zitierte Normen

Der Lieferant ist verpflichtet diese Vorschrift einzuhalten.
Nicht aufgeführte Vorschriften, sind verbindlich aus nachfolgenden Normen zu entnehmen :

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen
Allgemeine technische Lieferbedingungen.

Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an. Grenzmaße, Formtoleranzen, zulässige Gewichtsabweichungen.

Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen.

Begriffsbestimmung für Stahlerzeugnisse.

Lieferbedingungen für die Oberflächenbeschaffenheit von warmgewalzten Stahlerzeugnissen (Blech, Breitflachstahl und Profile) .
Allgemeine Anforderungen.

Lieferbedingungen für die Oberflächenbeschaffenheit von warmgewalzten Stahlerzeugnissen (Blech, Breitflachstahl und Profile) .
Blech und Breitflachstahl.

2 Cited standards

The supplier must comply with this regulation.
Regulations not listed must be followed and can be taken from the following standards:

EN 10025 Teil / part / partie 1

Hot rolled products of structural steels
General technical delivery conditions.

EN 10 029

Hot rolled steel plates 3 mm or thicker. Authorized dimension, shape and mass tolerances.

EN 10052

Hot treatment terms for iron materials.

EN 10079

Definition of steel products terminology.

EN 10163 Teil / part / partie 1

Delivery requirements for surface condition of hot-rolled steel plates, wide flats and sections.

General requirements.

EN 10163 Teil / part / partie 2

Delivery requirements for surface conditions of hot-rolled steel plates, wide flats and sections.

Plate and wide flats.

2 Bibliographie

Le fournisseur est tenu de respecter cette prescription.
Les données non indiquées dans ce document sont à prélever dans les normes référencées ci-dessous:

Produit laminés à chaud en acier de construction
Conditions générales techniques de livraison.

Tôles en acier, laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm. Tolérances sur dimensions, la forme et la masse.

Vocabulaire du traitement thermique des produits ferreux.

Définition des produits en acier.

Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges plats et profilés en acier laminés à chaud.
Généralités.

Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges plats et profilés en acier laminés à chaud.
Tôles et larges plats.

Metallische Erzeugnisse - Arten
von Prüfbescheinigungen.

Metallic products -Types of
inspection documents.

Produits métalliques Type de
documents de contrôle.

EN 10 204

Metallische Werkstoffe -
Härteprüfung nach Brinell - Teil 1:
Prüfverfahren.

Metallic materials – Brinell
hardness test – part 1 : test
method.

Matériaux métalliques – essai de
dureté Brinell – partie 1 : méthode
d'essais.

ISO 6506 - 1

Vorbereitung von
Stahloberflächen vor dem
Auftragen von
Beschichtungsstoffen - Visuelle
Beurteilung der
Oberflächenreinheit.

Steel surface preparation prior to
surface treatment. Visual
judgement regarding surface
purity.

Préparation des subjectiles d'acier
avant application de peintures et
de produits assimilés - Evaluation
visuelle de la propreté d'un
subjectile.

ISO 8501 - 1

3 Bezeichnung

Die Bezeichnung der Güte lautet:
LHX 400.

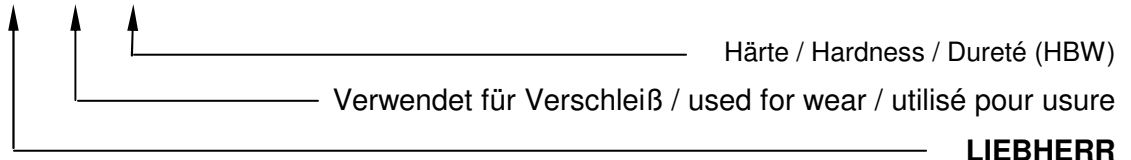
3 Designation

The material grade is defined as :
LHX 400.

3 Dénomination

La dénomination de la nuance
est : LHX 400.

LH X 400



4 Gleichwertigkeit

Abweichungen der kommerziellen
Bezeichnung, unter
Voraussetzung der Erfüllung der
technischen Vorgaben, ist
zulässig.

4 Equivalent materials

Equivalent steels according to
suppliers standards can be
accepted.
They may only be delivered if they
correspond to this specification.

4 Equivalences

Les correspondances
commerciales sont autorisées.
Ces aciers sont acceptés dans la
mesure où ils correspondent à
cette prescription.

5 Begriffsdefinitionen

Es gelten die Begriffsdefinitionen
der EN 10052 und EN 10079.

5 Terms and definition

Terms defined according to EN
10052 and EN 10079.

5 Termes et Définitions

Les termes et définitions utilisés
sont à ceux des normes EN
10052 et EN 10079.

6 Maße und Toleranzen

6.1 Maße

Die verschiedenen Längen, Breiten, und Dicken sind in den Bestellungen angegeben.

6.2 Lieferart

Die Bleche werden mit geschnittenen oder brenngeschnittenen Kanten geliefert.

6.3 Maßtoleranzen

6.3.1 Dickentoleranzen

EN 10029 Klasse / class / classe **A**-Tabelle / table / tableau **1**

6.3.2 Breitentoleranzen

6.3.2 Width tolerances

6.3.2 Tolérances sur la largeur

EN 10029 Tabelle / table / tableau: **2**

6.3.3 Längentoleranzen

6.3.3 Length tolerances

6.3.3 Tolérances sur longueur

EN 10029 Tabelle / table / tableau: **3**

6.4 Formtoleranzen

6.4 Form tolerances

6.4 Tolérances de forme

6.4.1 Seitengeradheit und Rechtwinkligkeit

6.4.1 Camber and rectangularity

6.4.1 Cambrage des rives et défaut d'équerrage

EN 10029 Absatz / paragraph / paragraphe **8.1**

6.4.2 Ebenheitstoleranzen

6.4.2 Flatness tolerance

6.4.2 Défaut de planéité

Maximale Ebenheitsabweichung :
5 mm / pro Meter

Maximum flatness deviation:
5 mm /meter

Déviation maximale:
5 mm / par mètre

6.4.3 Prüfung

6.4.3 Testing

6.4.3 Mesures

EN 10029 Absatz / paragraph / paragraphe **10**

7 Dichte

Die Bleche werden nach dem theoretischen Gewicht bestellt und abgenommen.
Aus diesem Grund wird die Überschreitung des Nenngewichtes nicht berücksichtigt.
Für die Ermittlung des theoretischen Gewichtes, ist eine Dichte von $7,85 \text{ kg/dm}^3$ einzusetzen.

7 Density

The sheet plates are ordered and checked with the theoretical weight.
Thus, exceeding the nominal weight is not registered.

The calculation of the theoretical weight is based on the density value $7,85 \text{ kg/dm}^3$.

7 Densité

Les tôles sont commandées et réceptionnées au poids théorique.

De ce fait on ne tiendra pas compte de la masse excédentaire.

On utilisera, pour le calcul de la masse théorique, une masse volumique de $7,85 \text{ kg/dm}^3$

8 Oberflächengüte

8.1 Kugelstrahlfähigkeit

Die Bleche werden (außer in Sonderfällen) nicht entzündet bestellt.
Die Bleche müssen jedoch zum Kugelstrahlen geeignet sein, um eine Güte **Sa 2 ½** nach Norm ISO 8501-1 zu erreichen.

8 Surface quality

8.1 Shot peening capability

Plates are not ordered in descaled quality (except in special cases).
All steel plates must be able for shot peening in order to reach **Sa 2 ½** surface quality according to ISO 8501-1.

8 Etat de surface

8.1 Aptitude au grenaillage

Les tôles sont commandées non décalaminées (sauf convention particulière).
Les tôles devront toutefois être aptes au grenaillage métallique pour l'obtention d'une qualité de surface correspondant à **Sa 2 ½** selon norme ISO 8501 - 1.

8.2 Oberflächenfehler

Oberflächenfehler und Unvollkommenheiten sind entsprechend der Norm EN 10163 Teil 1-2 erlaubt.

8.2 Surface flaws

Surface defects and imperfections are accepted according to the Standard EN 10163 parts 1 – 2.

8.2 Défauts de surface

Les imperfections ainsi que les défauts de surface autorisés seront conformes aux définitions de la norme EN 10 163 part. 1-2.

Klasse / Class / classe:	B
Untergruppe / Subclass / Sous groupe:	3

9 Chemische Zusammensetzung

Die Schmelzanalyse muss den Werten laut Tabelle I A entsprechen (Massenanteil in %).

9. Chemical composition

The heat analyses must reveal the characteristics indicated on table I A (percentage by mass in %).

9. Composition chimique

La composition chimique sur coulée sera conforme aux valeurs indiquées dans le tableau I A (pourcentage massique en %).

Tabelle / table / tableau I

C	Si	Mn	P	S	Cu	Al	Mo	Ni	Cr	V	Nb	B
0,25 Max	0,70 Max	1,70 Max	0,015 Max	0,005 Max	0,20 Max	0,08 Max	0,50 Max	1,00 Max	1,50 Max	0,08 Max	0,05 Max	0,005 Max

10 Kohlenstoffäquivalent

Das Kohlenstoffäquivalent wird nach folgender Formel berechnet (EN 10025-1):

10 Equivalent carbon content

The equivalent carbon content is calculated based on the following formula (EN 10025-1):

10 Carbone équivalent

Le Carbone équivalent est calculé selon la formule suivante (EN 10025-1) :

$$CEV = C + Mn / 6 + (Cr+Mo+V) / 5 + (Cu + Ni) / 15$$

Tabelle / table / tableau II

t (mm)	CEV
t ≤ 20	≤ 0,44
20 < t ≤ 25	≤ 0,49
25 < t ≤ 30	≤ 0,58
30 < t ≤ 50	≤ 0,65
50 < t ≤ 90	≤ 0,70
90 < t	≤ 0,78

t = Blechdicke / plate thickness / épaisseur de tôle

11 Lieferzustand

Der Stahl muss beruhigt sein.

Die Bleche sind wassergehärtet mit kontrollierter Abkühlung.

11 Delivery condition

The steel shall be killed.

The plates are water quenched with controlled cooling.

11 Etat de livraison

L'acier sera calmé.

Les tôles sont trempées à l'eau avec un refroidissement contrôlé.

12 Mechanische Eigenschaften

12.1 Werte

Brinellhärte

12 Mechanical properties

12.1 Values

Brinell hardness

12 Caractéristiques mécaniques

12.1 Valeurs

Dureté Brinell

Tabelle / table / tableau III (t = Blechdicke / plate thickness / épaisseur de tôle)

t (mm)	HBW 10 / 3000
t ≤ 30 *	Min 380
30 < t ≤ 50	Min 370
50 < t ≤ 80	Min 360
t < 80	Min 360

* Die Lieferung von Blechen der Gruppe mit Härte "450HB" ist bis 30 mm zugelassen.

12.2 Prüfumfang

laut folgender Tabelle

* The delivery of plates from size hardness "450HB" is authorized up to thickness 30 mm.

12.2 Scope of inspection

according to following table

* La livraison de tôles du type dureté « 450 HB » est autorisée jusqu'à l'épaisseur de 30 mm.

12.2 Volume de contrôle

Selon tableau suivant

Tabelle / table / tableau IV

Prüfung Test Type d'essais	Prüfumfang testing frequency Volume de contrôle	Beglaubigung der Prüfung bei Bescheinigung / Certificate of approval for Homologation du certificat pour : EN 10204 3.1
Härteprüfung / Hardness test / Essai de dureté : HBW 10 / 3000 ISO 6506-1	Ein Versuch je Prüfeinheit / One test per control unit / Un essai par unité de contrôle *)	Die Prüfung ist von autorisierten Werksabnehmern oder einem zugelassenen Prüflabor auszuführen The tests are to be carried out by an authorized works inspector or a certified testing center Les vérifications seront réalisées par l'agent réceptionnaire de l'usine ou par un organisme officiel de réception.
Chemische Zusammensetzung Chemical composition Composition chimique	eine Analyse pro Schmelze / One analysis per melt / une analyse par coulée **)	

*) Die Prüfung erfolgt je Schmelze
(max. 40 t) und Dickenbereich
gem. Tabelle III.

**) Nachweis aller chemischen
Elemente, die in dieser
Spezifikation angeführt sind.

*) Testing to be done once per
heat (max 40 t) and thickness
range as per table III

**) All elements as listed in this
specification

*) Est considérée comme unité de
contrôle une coulée (maxi 40 t)
pour une gamme d'épaisseur
selon tableau III

**) Indication de tous les éléments
indiqués dans cette prescription

13 Innere Fehler

Ultraschallprüfung laut EN 10160.

Abnahmekriterien:

Eine Dokumentation dieser
Prüfung ist nicht verlangt.

13 Internal defects

Ultrasonic testing according to
standard EN 10160.

Acceptance criteria:

Klasse / class / classe: **S1 / E1**

The documentation of this testing
is not required.

13 Santé interne

Le contrôle ultrasonore selon
norme EN 10160.

Critères d'acceptation:

Une documentation de cette
vérification n'est pas demandée.

14 Biegehalbmesser

Laut Tabelle V

14 Bending radius

According to table V

14 Rayon de pliage

Selon tableau V

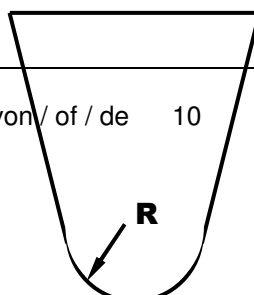


Tabelle / table / tableau V

t = Blechdicke / plate thickness / épaisseur de tôle

	quer / transverse / en travers		längs / longitudinal / en long	
	R	W	R	W
6 < t ≤ 20	5t	14t	6t	16t
20 < t	6t	16t	7t	18t

15 Markierung

Die Bleche müssen durch
Stempelung markiert sein.
Höhe min : 6 mm.
Die Kennzeichnung ist quer zur
Walzrichtung und max. 0,5 Meter
vom Kopf -oder Fußende
anzubringen.

15 Marking

The sheet plates must be labelled
by stamping.
Height min: 6 mm.
The mark must be located across
the rolling direction at a distance
of 0.5 meter from the top or
bottom of the plate.

15 Marquage

Les tôles devront être marquées
au fer.
Hauteur mini : 6 mm.
Le marquage se fera dans le sens
travers, à une distance max. de
0,5 mètre de la tête ou du pied de
tôle.

Die Stempelung muss farblich mit mindestens zwei Punkten sichtbar sein und besteht aus folgenden Angaben:

Stahlgüte
Schmelzenummer
Chargennummer
Herstellerkennzeichen
Zeichen des Prüfers oder
Abnahmestempel

Eine nicht lesbare oder unkomplette Markierung ist ein Reklamationsgrund.

The mark must be visibly with minimum two colour points.

and indicated as follows:

Steel grade
Melt number
Batch number
Supplier identification
Tester identification or
acceptance stamp

An illegible or incomplete label is a ground for complaints

Ce marquage doit être visualisé par deux points de couleur au minimum
Et se compose de :

Nuance de l'acier
Numéro de coulée
Numéro de lot (tôle mère)
Sigle du fournisseur
Tampon du contrôleur ou de l'organisme de réception.

A noter qu'un marquage incomplet ou illisible est un motif de réclamation.

16 Abnahmeprüfzeugnis

Es ist für jede Lieferung ein Abnahmeprüfzeugnis nach Norm EN 10204 3.1 zu liefern.

Der Zeugnis muss in Deutsch oder Englisch ausgestellt sein.

Dieses Zeugnis umfasst mindestens:
Versandangaben
Blechabmessungen
Stahlgüte
Schmelzenummer
Chargennummer
Chemische Analyse
Mechanische Eigenschaften

16 Inspection certificate

A certificate of approval according to standard EN 10204 3.1 must be delivered with every shipment.

The company certificate must be issued in German or English

This company certificate covers at least:
Shipment reference
Sheet dimensions
Steel grade
Melt number
Charge number
Chemical analysis
Mechanical properties

16 Certificat de réception

Il est demandé, pour chaque livraison la fourniture d'un certificat d'analyse selon norme EN 10204 3.1.
Le certificat sera établi en langues allemande ou anglaise.

Ce certificat mentionnera au moins :
Les références d'expédition
Les dimensions des tôles
La nuance d'acier
Le numéro ou repère de coulée
Numéro de lot (tôle mère)
La composition chimique
Les caractéristiques mécaniques

17 Palettierung

Unabhängig von der Transportart dürfen die Bleche, unterschiedlicher Güten und Abmessungen, nicht in einem Paket gemischt werden.
Um Verformungen zu vermeiden werden die Bleche oder Blechpakete durch ausreichend viele Zwischenhölzer getrennt.

17 Packaging

Plates of different qualities and dimensions should not be bundled together, regardless of transportation method.

To avoid deformations, the plates or plate packages must be properly separated by wooden spacers.

17 Conditionnement

Les tôles fournies, quel que soit le mode de transport, ne devront pas être mélangées (nuances et dimensions).

Les tôles ou paquets de tôles, seront séparés par des bois de calage en nombre suffisant pour ne pas engendrer de déformation.

18 Frühere Ausgaben

18 Previous issues

18 Editions antérieures

TLV 12260 A / 10217657 000 vom / from / du 20/10/2003 durch / by / par Heyberger P.

19 Änderungen

(gegenüber der letzten Ausgabe)

19.1 Kapitel 10

Kohlenstoffäquivalent.

19.2 Kapitel 12:

Norm EN 10003 ersetzt durch

ISO 6506-1.

19.3 Kapitel 12 :

Härtewerte für $30 < t \leq 50$ mm.

19.4 Kapitel 12 :

Zulassung für Güte « 450HB » bis
30 mm Blechdicke.

19.5 Kapitel 14 :

Öffnung des Prägestocks.

19 Modifications

(from last issue)

19.1 Chapter 10

Carbon equivalent.

19.2 Chapter 12:

Standard EN 10003 changed to

ISO 6506-1.

19.3 Chapter 12 :

Hardness values for

$30 < t \leq 50$ mm.

19.4 Chapter 12 :

Authorization for Quality
« 450 HB » up to 30 mm plate
thickness.

19.5 Chapter 14 :

Opening of the template form.

19 Modifications

(par rapport à la dernière version)

19.1 Chapitre 10

Carbone équivalent.

19.2 Chapitre 12:

Norme EN 10003 remplacée par

ISO 6506-1.

19.3 chapitre 12:

Valeurs de dureté pour

$30 < t \leq 50$ mm.

19.4 chapitre 12:

Acceptation de la qualité
« 450 HB » jusqu'à une
épaisseur de tôle de 30 mm.

19.5 chapitre 14:

Ouverture de matrice.

20 Verteiler

Lieferant (en)

Abteilungen nach Verteilerschlüssel
der TLV Liste

Intranet und Dokuportal.

20 Distribution list

Supplier(s)

Departments according to TLV
distribution list key

Intranet and Dokuportal.

20 Destinataires

Fournisseur (s)

Services mentionnés sur la liste
des prescriptions existantes

Intranet et Dokuportal.