

RLVD-001

Standardgrößen von Containern und Aufbauten sowie die Positionierung der Montagepunkte für Lastenfahrräder und Lastenanhänger

1.	EINLEITUNG	2
2.	ANWENDUNGSBEREICH	2
3.	NORMATIVE VERWEISUNGEN	3
4.	BEGRIFFE.....	3
5.	MAßORIENTIERUNG VON CONTAINERN UND AUFBAUTEN	5
6.	MONTAGEPUNKTE	7
7.	LAGE DER MONTAGEPUNKTE.....	8
8.	ART DER MONTAGEPUNKTE	9
	ANHANG A – TABELLE ZUR MAßORIENTIERUNG VON CONTAINERN UND AUFBAUTEN	9

1. Einleitung

Die Transportlogistik ist in vielen Bereichen auf Basis von standardisierten Ladungsträgern, -einheiten und Transportmitteln organisiert. Sie spiegeln die Bedürfnisse der Beteiligten nach effizienten Prozessabläufen wider. Die Vorteile und Potentiale dieser Standards werden mit dieser Anwenderempfehlung auf die Radlogistik übertragen. Das unterstützt eine möglichst breite und positive Resonanz auf die Anwenderempfehlung.

Darüber hinaus gibt es ein breites Anwendungsfeld für Lastenfahrräder und -anhänger in anderen Branchen, wie zum Beispiel Gastronomie und Handwerk. Auch diese Branchen können von der Anwenderempfehlung profitieren.

Die Standardisierung bringt beispielsweise folgende Vorteile:

- Etablierung durchgehender und effizienter Logistikketten vom Versand bis zur Zustellung auf Basis von normierten Containern und Aufbauten
- Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung beim Umladen von Gütern sowie der Reduzierung manueller Sortier- und Ladeprozesse durch die Bündelung von Sendungseinheiten in Containern oder geeigneten Aufbauten
- Entkopplung von Lastenrad- und Container- bzw. Aufbauproduktion ermöglicht Spezialisierung von Unternehmen auf die effiziente Produktion von Containern und Aufbauten sowie die Herstellung von Spezialaufbauten nach Vorgaben der Nutzer*innen von Lastenrädern oder anderen Transportmitteln
- Steigerung der Absatzmöglichkeiten für Lastenräder und Container bzw. Aufbauten, da dann Lastenräder als auch Aufbauten sowohl untereinander als auch branchenübergreifend interoperabel sind

Die Anwenderempfehlung beschränkt sich auf wenige Maßangaben wie beispielsweise Länge und Breite. Andere Angaben wie Höhenangaben und damit das Innenvolumen aber auch Wanddicke oder Eigengewicht sind nicht geregelt. Diese Vorgehensweise ermöglicht viele Gestaltungsmöglichkeiten für Container und Aufbauten.

Die Anwenderempfehlung wurde vom Radlogistikverband Deutschland e.V. (RLVD) und dem Bundesverband der Kurier-Express-Postdienste (BdKEP) koordiniert und in Zusammenarbeit mit deren Mitgliedsunternehmen erarbeitet.

2. Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Mindestanforderungen an Container und Aufbauten für Lastenräder und andere Transportmittel fest. Es regelt Außen- oder Innenmaße bezüglich Länge und Breite für Container und Aufbauten. Zusätzlich wird die Lage von Montagepunkten für i.d.R. festverbaute Container und Aufbauten geregelt.

Anforderungen an Befestigungen oder Befestigungsvorrichtungen für Austauschcontainer, die vor und nach dem Wechsel des Containers bedient bzw. benötigt werden, sind in einer separaten Empfehlung beschrieben.

3. Normative Verweisungen

Deutsche Fassung der Produktspezifikation für die Herstellung von 800 mm x 1200 mm-Flachpalettenaus Holz	DIN EN 13698-1
Paletten – Vierwege-Flachpaletten aus Holz; 800 mm x 600 mm	DIN 15146
Modulordnung in der Transportkette	DIN 30783
Lastenräder und Lastenanhänger	CEN Norm prEN 17860
Ladungssicherung	VDI 2700 und EN 12195 1-4

4. Begriffe

Aufnahmevorrichtung	Die Aufnahmevorrichtung ist eine gesonderte Vorrichtung, mit welcher Container oder Aufbauten ohne dauerfeste Montage während der Fahrt und im Stand in der Lageposition und gegen Diebstahl gesichert werden.
Austauschcontainer	Die Verbindung zwischen Lastenrad und Container ist ohne Werkzeug lösbar. Dadurch ist der Container im Betriebsablauf austauschbar. Hilfsmittel wie beispielsweise Rampe, Seilzüge, Schnellverschluss, Rollen o.ä. sind zulässig. Der Austauschcontainer soll von einer Person tauschbar sein.
BdKEP	Bundesverband der Kurier-Express-Post-Dienste e.V.
Europalette, Halbpalette, Eurobox	<p>Verweis auf DIN EN 13698-1, DIN 15146 und DIN 30783</p> <p>Eine Europalette (seltener auch <i>Europoolpalette</i>) ist eine <i>Flachpalette (FP)</i> aus Holz aus dem Tauschsystem des Europools, die nach DIN EN 13698-1 gekennzeichnet wird.</p> <p>Im Kontext dieser Anwenderempfehlung sind die folgenden Längen und Breitenangaben von Palettenmaßen in Millimetern relevant:</p> <p>Europalette: 1200 x 800 mm Halbpalette: 800 x 600 mm Eurobox: 600 x 400 mm</p>
Festcontainer	Die Verbindung zwischen Lastenrad bzw. -anhänger und Container oder Aufbau ist nur mit Werkzeug lösbar. Es ist nicht praktikabel, diesen im Betriebsablauf zu tauschen.
Interoperabilität	Interoperabilität ist die Fähigkeit unabhängiger, heterogener Systeme, möglichst nahtlos zusammenzuarbeiten, indem Container und Informationen auf effiziente und verwertbare Art und Weise ausgetauscht bzw. dem Benutzer zur Verfügung gestellt werden können,

	ohne dass dazu gesonderte Absprachen zwischen den Systemen notwendig sind.
Ladungssicherung	Für die Ladungssicherung innerhalb des Containers bzw. Aufbaus wird auf VDI 2700 Reihe und DIN EN 12195 1-4 verwiesen.
Lastenanhänger	Ein- oder zweispuriger Anhänger, auch motorisch angetrieben, für die Beförderung von Lasten, mit einer Vorrichtung zur Anbringung hinter einem Fahrrad. Sie sind nicht auf die Beförderung von Personen ausgelegt.
Lastenrad	Das Lastenrad entspricht im Kontext dieser Empfehlung einem Fahrrad entsprechend der StVZO, welches auf den gewerblichen Transport von Gütern ausgelegt ist. Es kann mit einem elektrischen Hilfsantrieb ausgestattet sein. Das Lastenrad kann ein- oder mehrspurig sein. Synonym zum Lastenrad können die Begriffe Transportrad, Cargobike und Lastenfahrrad verwendet werden.
Maximale Abmessungen der Aufbauten oder Container	Die maximalen Abmessungen der Aufbauten oder Container richten sich nach den gesetzlichen Bestimmungen.
Montagepunkte	Als Montagepunkte bezeichnet man die Stellen, an denen Festcontainer oder Aufnahmevorrichtungen für Container bzw. Aufbauten mit dem Lastenrad oder Lastenanhänger sicher verbunden werden.
Radlogistik	Waren und Güter für Dritte werden mit Lastenrädern und ggfs. Lastenanhängern transportiert.
RLVD	Radlogistik Verband Deutschland e.V.
Transportmittel	Fahrzeug, (Leicht-)Kraftfahrzeug, Lastenrad oder -anhänger, mit dem Container oder Aufbauten in der Regel zwecks Abholung oder Auslieferung von Waren und Gütern befördert werden können.

5. Maßorientierung von Containern und Aufbauten

Die Anwenderempfehlung basiert auf der Norm für Euroboxen, Halbpaletten (entspricht zwei Euroboxen) und Europaletten (entspricht vier Euroboxen) sowie weitere davon abgeleitete Ladungsträger. Diese sind die am häufigsten in der Logistik eingesetzten Ladungsträger. In dieser Anwenderempfehlung werden Abschnitte, die auf der Euro- oder Halbpalette aufsetzen, jeweils getrennt aufgeführt. Diese Vorgehensweise verbreitert die Anwendungsfelder der Empfehlung.

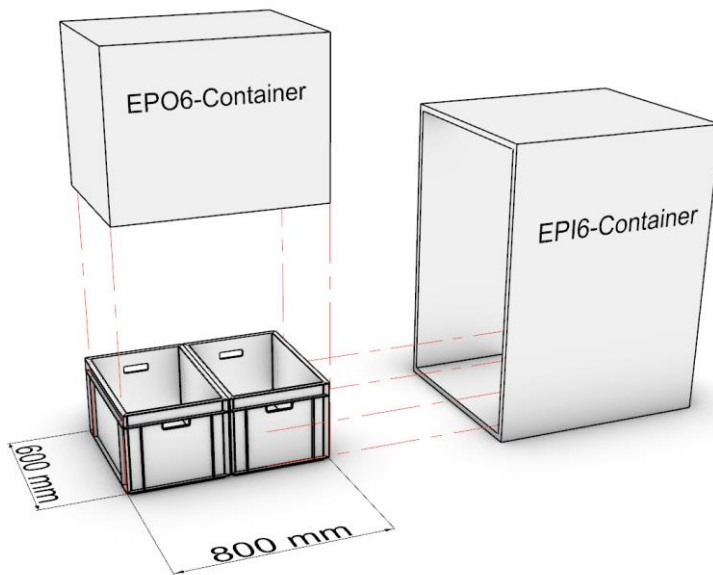


Abbildung 1 - Beispieldarstellung des EPO6 bzw. EPI6 Container Systems

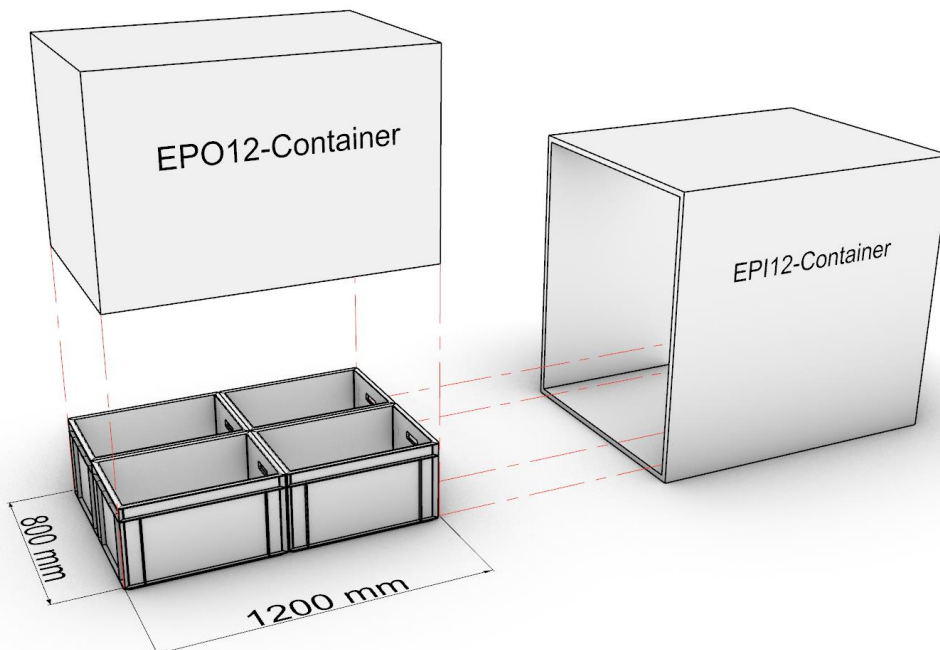


Abbildung 2 - Beispieldarstellung des EPO12 bzw. EPI12 Container Systems

5.1 European Pallet Inside Container (EPIx)

Bei *EPIx Containern* sind die mindest Innen- bzw. Öffnungsmaße definiert. Sie können sowohl als Austausch- wie auch Festcontainer ausgeführt sein. Anwendungsbedingt sind *EPIx Container* vor allem als Festcontainer geeignet. Es muss sichergestellt sein, dass die Abmessungen des *EPIx Containers* ein erleichtertes Be- und Entladen von Transporteinheiten oder -gütern im Format der Grundfläche der Transporteinheiten, wie Euroboxen, Halbpaletten oder Europaletten gewährleisten. Hersteller müssen die Innen- bzw. Öffnungsmaße inklusive der Toleranzen angeben. Zu beachten sind die in der Norm DIN EN 13698-1 angegebenen Toleranzen für Ladungsträger. Es wird empfohlen zum Be- und Entladen ausreichend Puffer bei den lichten Innenmaßen zu berücksichtigen.

5.1.1 EPI6

Die lichten Innen- und Öffnungsmaße des Aufbaus oder Containers müssen mindestens der Länge und Breite der Halbpalette entsprechen (800 x 600 mm).

5.1.2 EPI12

Die lichten Innen- und Öffnungsmaße des Aufbaus oder Containers müssen mindestens der Länge und Breite der Europalette entsprechen (1200 x 800 mm).

5.1.3 EPI18

Die lichten Innen- und Öffnungsmaße des Aufbaus oder Containers müssen mindestens der Länge und Breite von 1800 x 800 mm entsprechen.

5.2 European Pallet Outside Container (EPOx)

Bei *EPOx Containern* sind die Außenmaße definiert. Sie können sowohl als Austausch- wie auch Festcontainer ausgeführt sein. Anwendungsbedingt sind *EPOx Container* vor allem als Austauschcontainer geeignet.

5.2.1 EPO6

Die maximale Außenbreite des Aufbaus oder Containers muss die Breite der Halbpalette haben (600 mm). Die maximale Außenlänge des Aufbaus oder Containers muss die Länge der Halbpalette haben (800mm). Die Grundfläche des *EPO6 Containers* (Halbpalette) entspricht denen von zwei Euroboxen.

5.2.2 EPO12

Die maximale Außenbreite des Aufbaus oder Containers muss die Breite der Europalette haben (800 mm). Die maximale Außenlänge des Aufbaus oder Containers muss die Länge der Europalette haben (1200mm). Die Grundfläche des *EPO12 Containers* (Europalette) entspricht denen von vier Euroboxen.

5.2.3 EPO18

Die maximale Außenbreite des Aufbaus oder Containers muss die Breite der Europalette haben (800 mm). Die maximale Außenlänge des Aufbaus oder Containers muss die eineinhalbfache Länge der Europalette haben (1800mm). Die Grundfläche des *EPO18 Containers* entspricht denen von sechs Euroboxen. Sie entspricht denen von einem *EPO6* und einem *EPO12 Container*.

Eine tabellarische Auflistung der Maßorientierung für die verschiedenen Container ist im Anhang A zu finden.

Eine Kooperation von:
Radlogistik Verband Deutschland e.V.
Bundesverband der Kurier-Express-Post-Dienste e.V.



6. Montagepunkte

Dieser Abschnitt definiert einheitliche Montagepunkte für Festcontainer oder -aufbauten auf Transportmitteln. Das bedeutet, Container oder Aufbauten können nacheinander ohne Anpassungs-aufwand auf verschiedenen Transportmitteln bzw. auf dem gleichen Transportmittel montiert werden. Bei EPIx Containern muss dabei geprüft werden, ob der Container oder der Aufbau mit seiner Breite auf das Transportmittel passt.

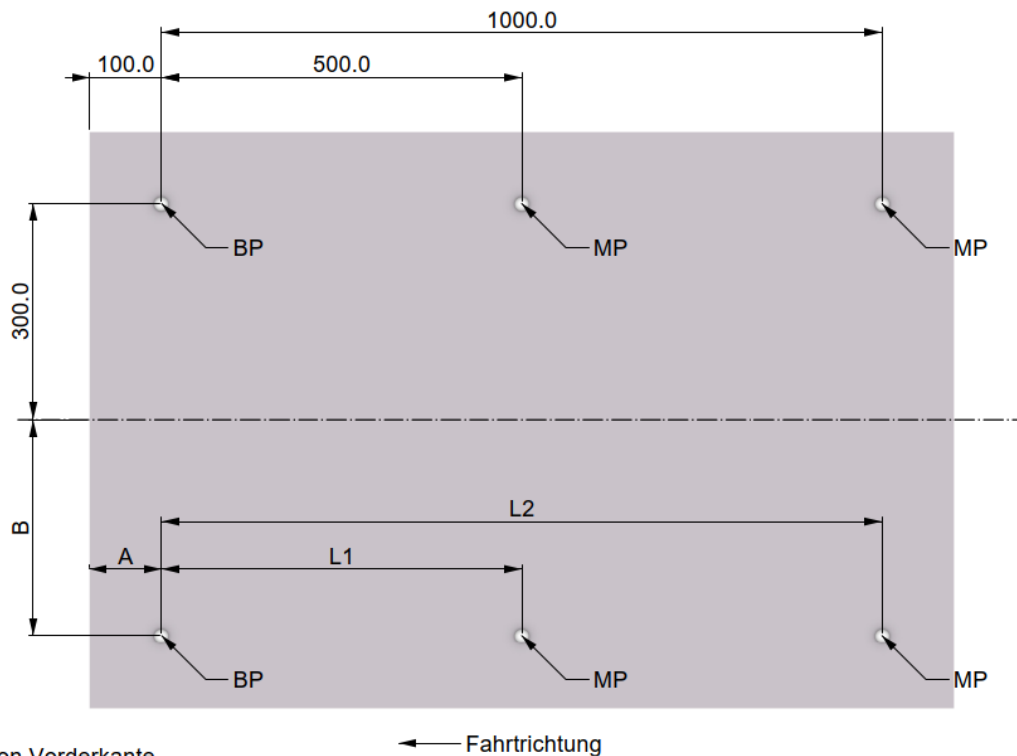
Transportmittel-, Container- oder Aufbauhersteller bzw. -nutzer profitieren von interoperablen Systemen, da diese miteinander kombinierbar sind.

Als Montagepunkte bezeichnet man die Stellen, an denen Container oder Aufnahmevorrichtungen für Container bzw. Aufbauten mit dem Transportmittel sicher verbunden werden. Die einheitliche Lage dieser Punkte ist notwendig, damit unterschiedliche Container oder Aufbauten transportmittelübergreifend immer an den gleichen Punkten befestigt werden können.

Die Montagepunkte sind auf der Unterseite des Festcontainers oder des Aufbaus oder der Aufnahmevorrichtung gelegen und müssen passende „Gegenpunkte“ im oder am Fahrgestell des Transportmittels haben. Die Punkte sind im Folgenden für Container oder Aufbauten bzw. Aufnahmevorrichtungen definiert und dementsprechend auch für das Fahrgestell des Transportmittels gültig.

7. Lage der Montagepunkte

Die Lage der Montagepunkte an der Unterseite der Container oder der Aufbauten ist in folgender Skizze dargestellt:



A = Abstand von Vorderkante
B = Abstand zur Mittelachse
BP = Basispunkt
MP = Montagepunkt
L = Abstand zwischen BP und MP

Abbildung 3 - Positionierung der Montagepunkte (alle Angaben in Millimeter)

Die Montagepunkte sind für Container oder Aufbauten sowie die Aufnahmevorrichtung identisch definiert.

Die Montagepunkte BP sind die sogenannten Basispunkte. Sie müssen einen Abstand A von 100 mm zu der Vorderkante des Containers oder Aufbaus (Kante in Fahrtrichtung) haben. Die entsprechenden Basispunkte auf dem Fahrgestell bzw. auf dem Träger des Transportmittels müssen so gesetzt sein, dass der Container oder der Aufbau mit 100 mm Überlappung in Fahrtrichtung montiert werden kann. Das bedeutet, innerhalb dieser 100 mm dürfen keine Hindernisse die Montage der Container oder Aufbauten blockieren.

Weitere Montagepunkte am Container oder Aufbau sowie auf dem Träger des Transportmittels müssen entgegengesetzt zur Fahrtrichtung gesehen im Abstand von 500 mm und 1000 mm vom Basispunkt aus gemessen vorhanden sein. Somit müssen auf der Trägerkonstruktion sechs Montagepunkte vorhanden sein. Container oder Aufbauten können last- bzw. anwendungsabhängig weniger als sechs Punkte nutzen. Es muss jedoch sichergestellt sein, dass Container oder Aufbauten sicher mit dem Fahrgestell des Transportmittels verbunden sind.

Der Abstand der Montagepunkte am Container oder Aufbau sowie auf dem Träger bzw. Fahrgestell des Transportmittels quer zur Fahrtrichtung gesehen wird achssymmetrisch von der in Fahrtrichtung gelegenen Mittellinie aus definiert. Der Abstand muss ausgehend von dieser Mittellinie jeweils 300 mm nach rechts und links betragen.

Die Stabilität des Transportmittels, besonders von Lastenrädern und -anhängern beim Be- und Entladen, muss gemäß der Norm CEN 17860 gewährleistet sein.

8. Art der Montagepunkte

Festcontainer oder -aufbauten sowie Aufnahmevorrichtungen müssen an den Montagepunkten Durchgangslöcher für M8 Verschraubung aufweisen. Es ist sicherzustellen, dass besonders bei hohen Lasten die Materialpaarung hinsichtlich des Haftungskoeffizienten geeignet ist.

Anhang A – Tabelle zur Maßorientierung von Containern und Aufbauten

Die Container müssen die in Abschnitt 5 angegebenen und in Tabelle A.1 aufgelisteten Maßangaben erfüllen. Die Maße sind hier mithilfe der Formelzeichen x für Puffer zum Be- und Entladen und y für Wandstärke dargestellt, diese Faktoren werden durch den Hersteller der Container und Aufbauten definiert.

Container	Innenlänge in [mm]	Innenbreite in [mm]	Außenlänge in [mm]	Außenbreite in [mm]
EPI6	$800 + x$	$600 + x$	$800 + x + y$	$600 + x + y$
EPI12	$1200 + x$	$800 + x$	$800 + x + y$	$600 + x + y$
EPI18	$1800 + x$	$800 + x$	$800 + x + y$	$600 + x + y$
EPO6	$800 - y$	$600 - y$	800	600
EPO12	$1200 - y$	$800 - y$	1200	800
EPO18	$1800 - y$	$800 - y$	1800	800

Tabelle A.1 - Maßorientierung von Containern und Aufbauten