

Курс за обука за вилушкари R2

altix
Arbeiten in der Höhe



Дополнителен модул R2: Вилушкари со странично седиште и четири-насочни вилушкари

Обука за оператори на индустриски возила,
категорија R

Обука во согласност со EKAS Упатство 6518



Категорија на дизајн R2

- Попречно седење (странична положба на седење)
- Идеално за долги товари (на пр. дрва, цевки)
- Ракување со страничен товар
- Погодно за тесни пролази
- Добра маневрибилност
- Висока стабилност со долги товари
- Ефикасна употреба на магацинскиот простор
- Прецизно ракување со обемни товари



Видови



Колку чини вилушкар?



50,000 – 75,000 Fr.



40,000 – 60,000 Fr.



ВИДОВИ

Бочен вилушкар

- **Без телескопски столб**
- **Тежината се поддржува со вилушки и тркала (без контратежа)**
- **Ориентација на седиштето** во однос на правецот на движење
- **За употреба само на рамни површини**
- **Пластични тркала без шара** → несоодветни за нерамен терен



ВИДОВИ

Вилозари со високи полици

- Типична **магацинска опрема за тесни пролази**
- За употреба само на **рамни подови**
- **Мачта за дофат**: се издолжува напред, го крева товарот, се повлекува назад → маневрибилен
- Погоден за **големи висини на подигање** (до приближно 12 м или повеќе)
- **Погон**: 1 управувано тркало или погон на сите тркала
- **Кочници**: нови модели → сите тркала; постари модели → обично само на погонското тркало



ВИДОВИ

Вишенасочни вилушкари

- Возете во која било насока без да морате да се вртите
- Изберете насока на движење со допир на копче
- Погоден за долги товари
- Тежината се поставува на рацете на тркалата



ВИДОВИ

Вилушкари со четири насоки

- Погоден за **долги товари и големи панели**
- **Насоката на движење може слободно да се избере** (напред, странично, дијагонално)
- **Нема потреба од вртење** → идеално за ограничени складишни простори
- Достапно како модели со **3 или 4 тркала**
- **Голем носивост** (до приближно 20 т) и **висина на подигање** (до приближно 10 м)
- Во затворени простории: обично **електричен**; на отворено: **дизел/гас**
- Од околу 7 м: **Препорачлива е кабина со оператор во кабината**



Видови



- Дали ќе ни биде дозволено да управуваме со овие вилушкарни откако ќе го завршиме овој курс?
- **ВЕ МОЛИМЕ ЗАБЕЛЕЖЕТЕ!** За модели како овие, проверете кај категиорија R2



Поддржано на тркало / Конзолно

- Конзолен
- Натоварувањето е сместено надвор од тркалата



Поддржан со тркало / Кантилевер

- **Поддржано на тркала**
- Натоварот е сместен меѓу тркалата
- Натоварувањето е поддржано од тркалата
- Опремен со тркални раце



Цели на учењето

- Разберете ги разликите помеѓу вилушкари поддржани со тркала и конзолни вилушкари, како и помеѓу категориите R2 и R3
- Опишете го работниот принцип и употребата на **премостувачки и четиристрани вилушкари**
- Да се препознаат и објаснат разликите помеѓу системите за водење (индуктивни / водечки по шини) и режимите на работа (Man-Up / Man-Down)



Задача

Пополнете го работниот лист (делови за купчиња)



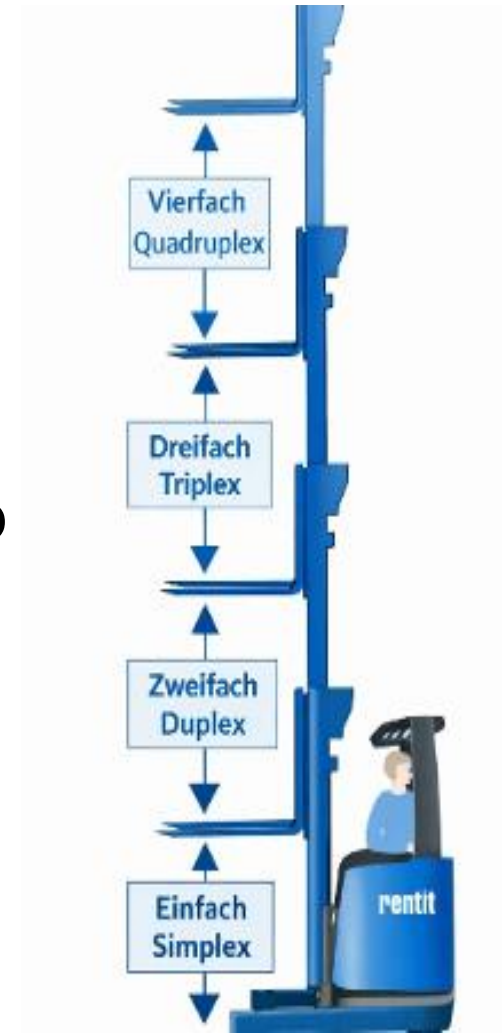


Дизајн и работа

- Дали вилушкарите со широки нозе се погодни и за надворешна употреба?
- Овие индустриски вилушкари се наменети исклучиво за внатрешна употреба. Бидејќи вилушкарите со високи полица не се погодни за надворешна употреба, тие се опремени со мали тркала направени од цврста гума или полиуретан.

Структура и работа

- **Машины за подигање – структура и работа (компакт)**
- **Симплекс:** единечен столб, приближно 1,8 м висина на подигање
- **Дуплекс:** две секции на мачти, речиси двојно поголема висина на подигање (стандардно)
- **Триплекс / Квадруплекс:** за големи висини, до над 16 м
- **Важно:**
- Значителна вкупна висина дури и кога е повлечен
- Потребна е доволна слободна висина во салите



Структура и принципи на работа

- **Нормален подиг:** Теретот е подигнат, штокот се движи нагоре → вкупната висина на вилушкарот се зголемува
- **Транспортно подигање** без поместување на мачтата: Виљушката се подига приближно 40 см без мачтата да се помести
Потоа: се издолжува внатрешниот дел на штокот
- **Целосно слободно подигање:** Натоварот се подига, додека мачтата останува на иста висина → идеално за простори со низок слободен простор (на пр. сали, порти)



Normalhub



Transportfreihub



Vollfreihub



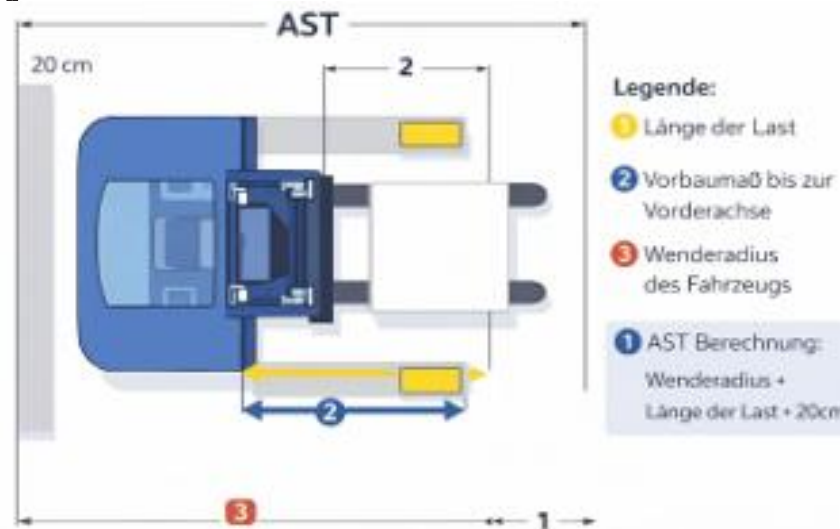
Контроли



Работна ширина

Која е ширината на пролазот?

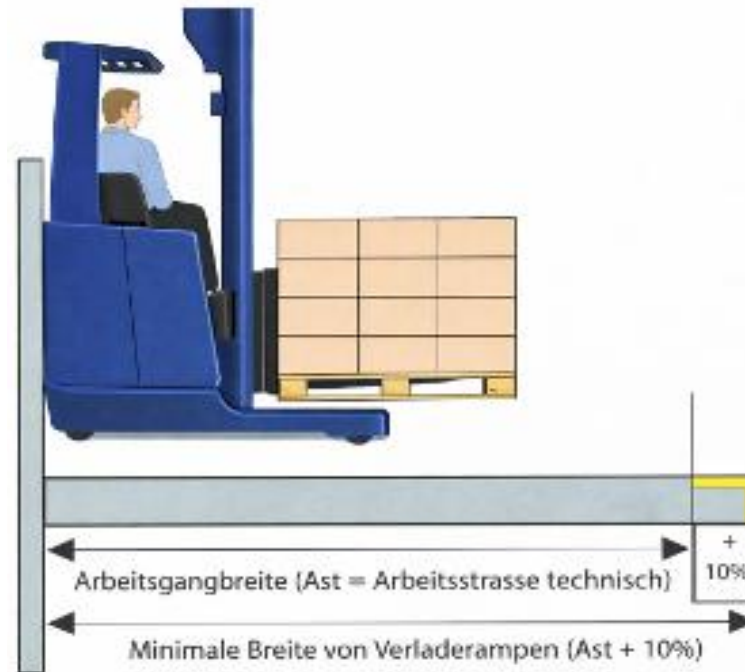
- **Ширина** на пролаз: минималната ширина потребна за виљушкар да подигне и маневрира со товарот
- **ФОРМУЛА:** Минимална AST / Должина на вилушкарот + Должина на товарот + 20 см



Работна ширина

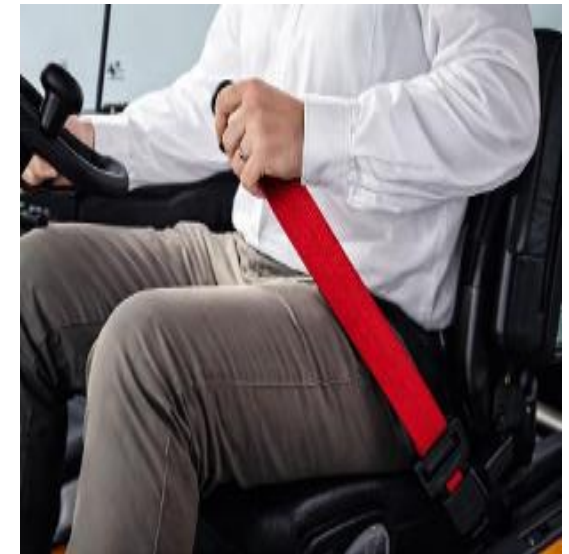
Како се одредува работната ширина за натоварни рампи?

- **ФОРМУЛА:** Должина на вилушкарот + должина на товарот + 20 см + 10 %



Безбедносни карактеристики

- Сина точка
- Безбедносен појас
- Безбедносен покрив за возачот



Дизајн и работа (високорегален вилушкар)

- Работник на земја
- Со овој дизајн, операторот останува на земја на контролната станица. (Man-down)
Само виљушките и мачта за подигнување се подигаат.



Структура и работа

- Човек горе
- Операторот може да ја користи контролната станица на столбот за да се искачи нагоре (Man-up). Оттаму може да извршува задачи за собирање нарачки или да го надгледува складирањето и преземањето на стоката.

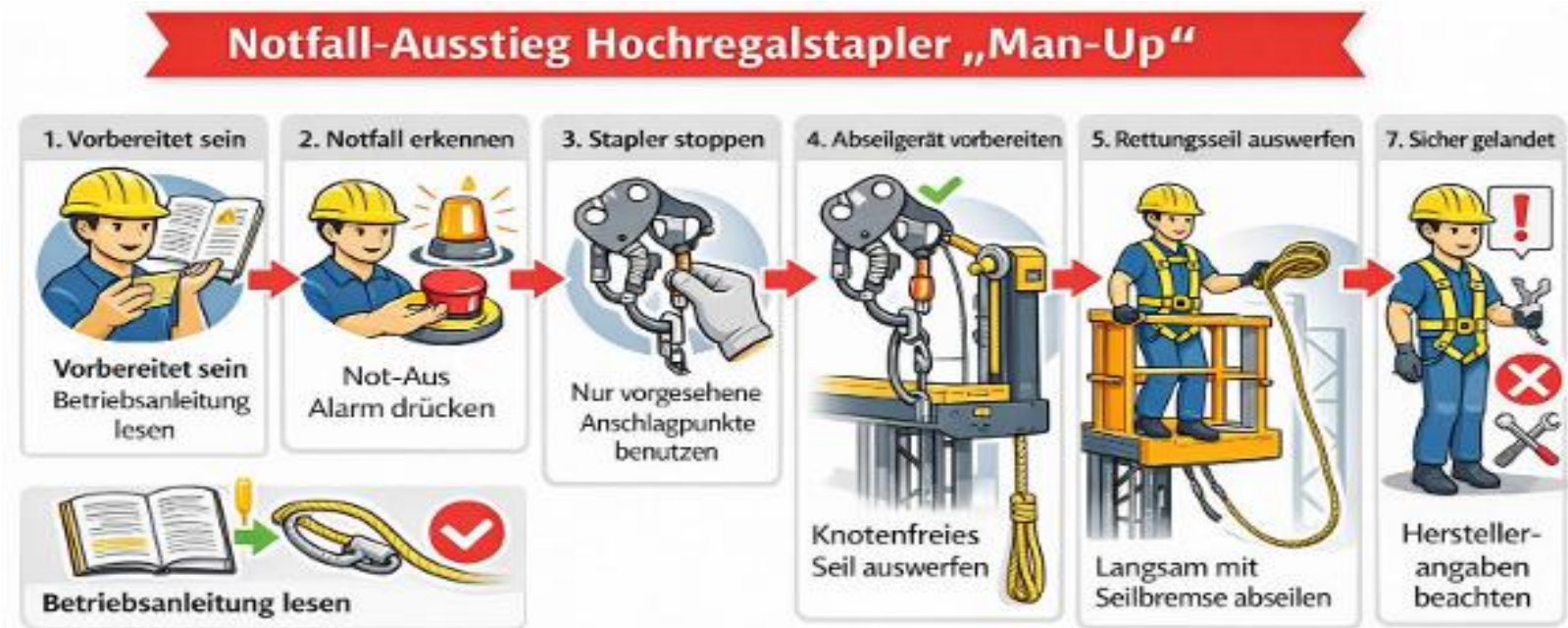


Дизајн и работа

- Кои се клучните точки што треба да ги имате на ум при користење на варијантата Man UP?

Wichtig:

- Осигурајте



Системи за водење на високи рафтови

- Високите вилушкари не можат да се вртат додека работат. За да се подигнат товари од двете страни на регалот, целиот механизам за подигнување се ротира. Единицата за ротација и свртување овозможува автоматско свртување на товарот во многу ограничени простори и помага да се спречи оштетување на регалниот систем.
- Употребата на вилушкари за високи и тесни регали може значително да ја намали потребната ширина на пролазот. Во споредба со другите индустриски возила, може да се постигне заштеда до 50 проценти.



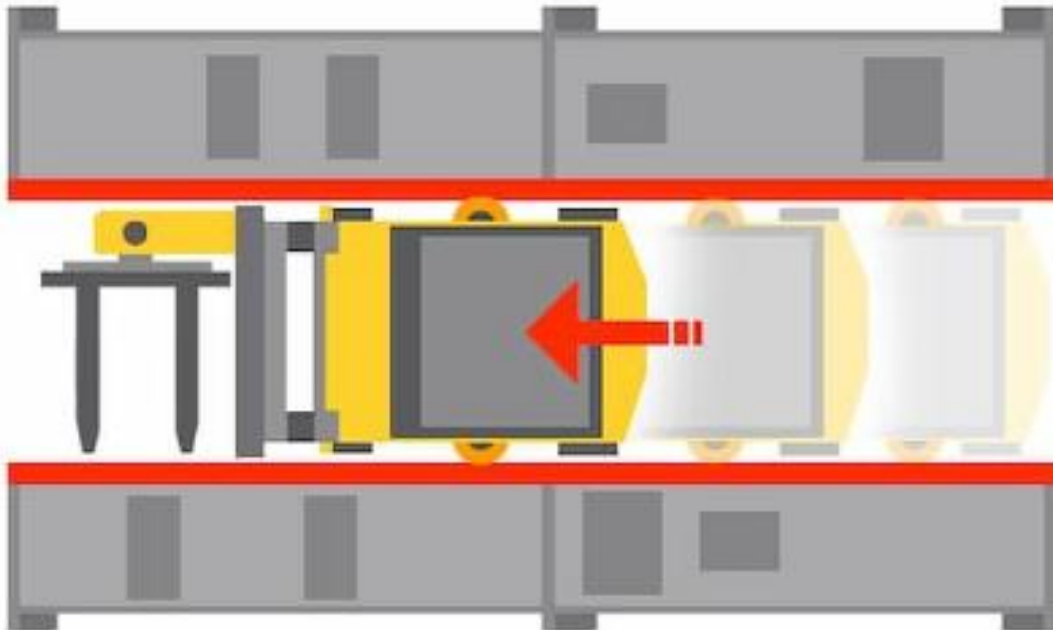
Системи за водење на високи полици

- **Систем со водечки шини**
- Воzeње по шина на подот
- Управувањето се контролира автоматски
- Виљушкарот го следи шинот додека се движи по пролазот
- **Индуктивен систем**
- Преминување преку водечката линија поставена на подот
- Системот се активира автоматски
- Виљушкарот ја следи зададената патека
- **Забелешка**
- При префрлување од рачен во индукциски режим, може да дојде до нагли движења



Системи за водење на високи полици

Системи за водење по шини



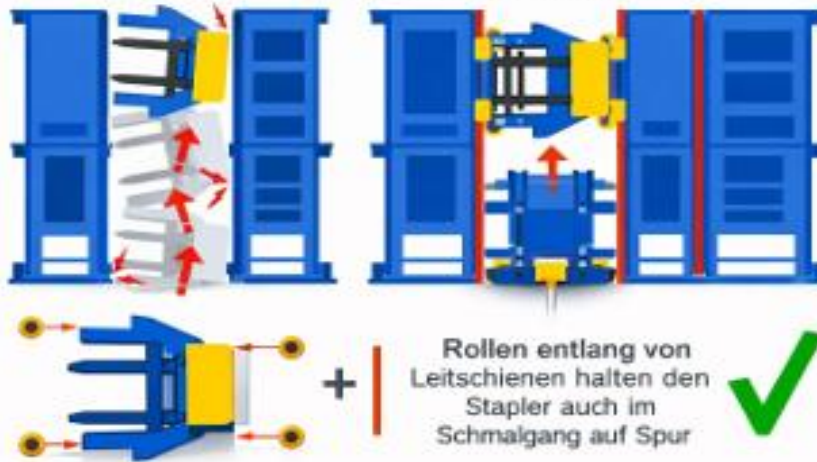
Металните шини нудат наједноставно решение, но просторот на долните полици е ограничен



Системи за водење на високи полици



Mit Rollen Stapler sicher
im Schmalgang bewegen



Zwei Arten, damit Stapler
im Schmalgang Spur halten



mit Metallschienen
einfachste Art, aber
unterer Regalplatz wird
eingeschränkt

mit Induktionsdraht
für große Regalgänge und Hochregale wirtschaftlicher
genau mittig in den Boden verlegt



Контроли



Оценување на резултатите од учењето

- Разберете ги разликите помеѓу вилушкари поддржани со тркала и конзолни вилушкари, како и помеѓу категориите R2 и R3
- Опишете го работниот принцип и употребата на **страдл и четири-насочни вилушкари**
- Да се препознаат и објаснат разликите помеѓу системите за водење (индуктивни / водечки по шини) и режимите на работа (Man-Up / Man-Down)



Цели на учењето

- **Стабилност и центар на гравитација:** Разберете го триаголникот на превртување; препознајте и пресметајте го влијанието на центарот на гравитација на товарот врз стабилноста.
- **Пуштање во употреба и извадување од употреба:** Да се знае правилно да се изврши пуштање во употреба и извадување од употреба.
- **Носивост:** Разберете и правилно применете дијаграми на носивост.



Комисионирање

- Што вклучува пуштањето во употреба и извлекувањето од употреба?
 - Проверка на батеријата
 - Визуелна инспекција
 - Функционална проверка
- Колку често треба да се извршуваат?
 - Еднаш месечно
 - Еднаш неделно
 - Еднаш годишно
 - Секојдневно пред употреба

Секој ден пред употреба



Комисионирање

- Ве молиме прочитајте ги страници 20 и 21 од R2

Разни батерии



Lithium-Ionen-Batterie



Traktionsbatterie (Blei-Säure)

 Hohe Energiedichte → längere Laufzeiten bei gleicher Größe	 Günstiger Anschaffungspreis 
 Geringes Gewicht → besser für mobile Geräte und Fahrzeuge	 Robust und zuverlässig
 Sehr geringe Selbstentladung	 Einfache Ladegeräte
 Wartungsfrei	 Gut geeignet für hohe Stromstärken (z. B. Stapler)
 Hoher Anschaffungspreis	 Schwer und unhandlich
 Empfindlich gegen Überladung, Tiefentladung und hohe Temperaturen	 Regelmäßige Wartung erforderlich (Kontrolle des Säurestands)
 Spezielle Ladegeräte erforderlich	 Geringere Energiedichte → kürzere Laufzeiten
 Brand- und Explosionsrisiko bei unsachgemäßer Handhabung	 Enthält giftige und korrosive Säure
 Höhere Selbstentladung	 Höhere Selbstentladung

Проверка на батеријата

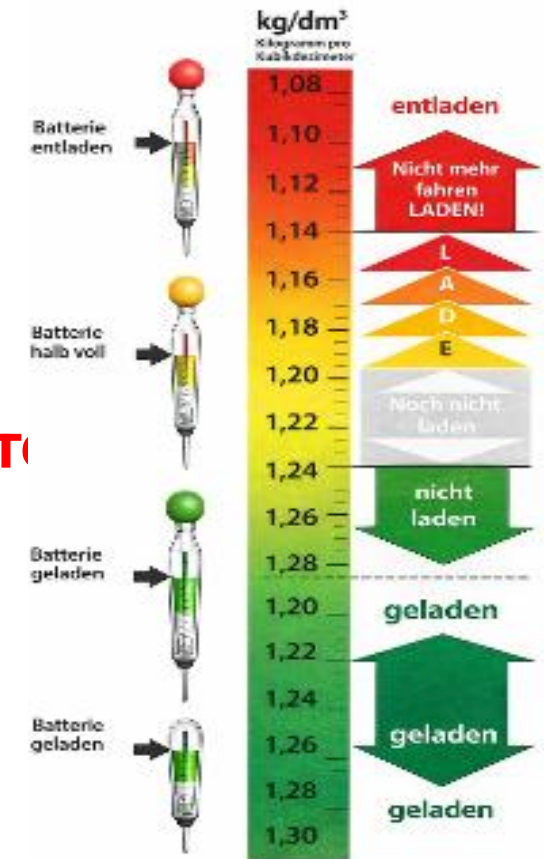
- Исклучете го полначот, извадете го од струја
- Лична заштитна опрема
- Измерете ја специфичната тежина
- Проверете го нивото на течноста (дополнете со дестилирана вода)
- Проверете ја чистотата на површината на батеријата
- Отстранете ги ракавиците правилно и фрлете ги правилно
- Запишете во дневникот



Мерење на степенот на наполнетост на батеријата

- Густината на киселината се мери во kg/dm^3
- Целосно наполнета: $1.24 - 1.30 \text{ kg/dm}^3$
- Полнете повторно ако е под $1,20 \text{ kg/dm}^3$
- Длабокото празнење под $1,14 \text{ kg/dm}^3$ ја оштетува батеријата

За време на мерењето, пловкот во тестерот за киселина не смее да допира ниту до горниот, ниту до долниот дел на куќиштето.



Проверка на батеријата

Многу е важно да се носи соодветна лична заштитна опрема при проверка на батеријата

Во случај на контакт со батериска киселина

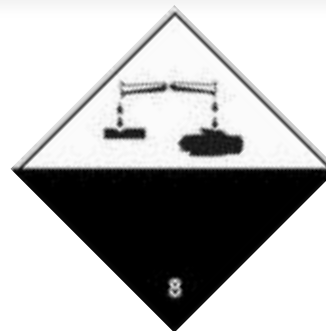
- 1. Веднаш исплакнете ги очите со средство за миење очи приближно 15 минути**
- 2. Секогаш побарајте лекарска помош**

!!

Можни последици?



Проверка на батеријата



Визуелна инспекција

- Служба за лепило
- Мачта за подигнување, ланец за подигнување
- Хидраулички приклучоци, цевки и цилиндри
- Вилушкари и натоварувачки вилушки
- Тркала, гуми и прицврстувања на тркала
- Шасија и кабината на операторот
- Осветлување



Функционална проверка

- Прилагодување на возачкото седиште и управувачот
- Систем за заштита
- Отклучување на итниот прекинувач и постапка за стартување
- Механизам за подигнување, наклон на штокот, странично поместување
- Ножна кочница, кочница против струење, паркинг кочница и кочница за лизгање
- Сирена
- Процедури за истекување на течности (по поаѓањето)



Пуштање во употреба

- Што треба да направам ако, на пример, од возилото истекува масло?

Пријавете / Исклучете од употреба / Означете

**ИЗВЛЕЧИ ГО ОД ПАТ
ОЗНАЧУВАЊЕ
ПРИЈАВИ**



Затворање

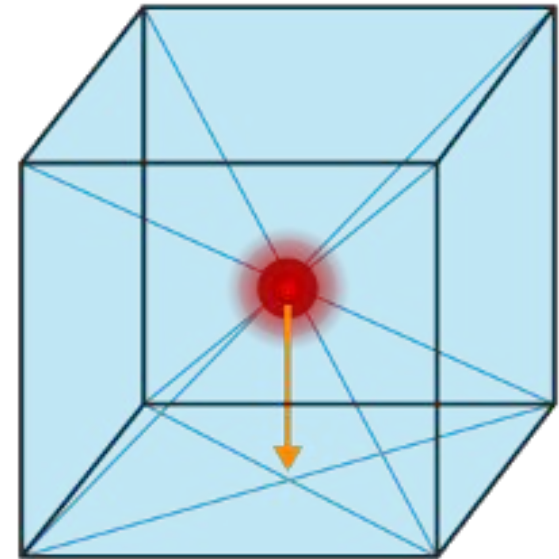
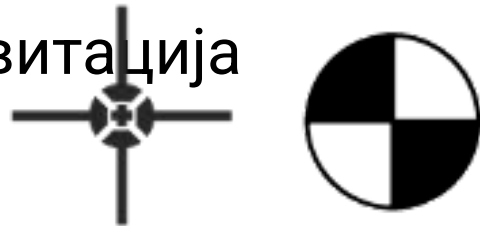
- Користете означени паркинг места
- Паркирајте го возилото во паралелна положба
- Вклучете ја паркинг-кочницата
- Маст на лифт вертикално, вилушки хоризонтално,
странично поместување во неутрална положба
- Исклучување од работа, вклучено вонредно сопирање
- Извадете го клучот



Центар на маса на тела

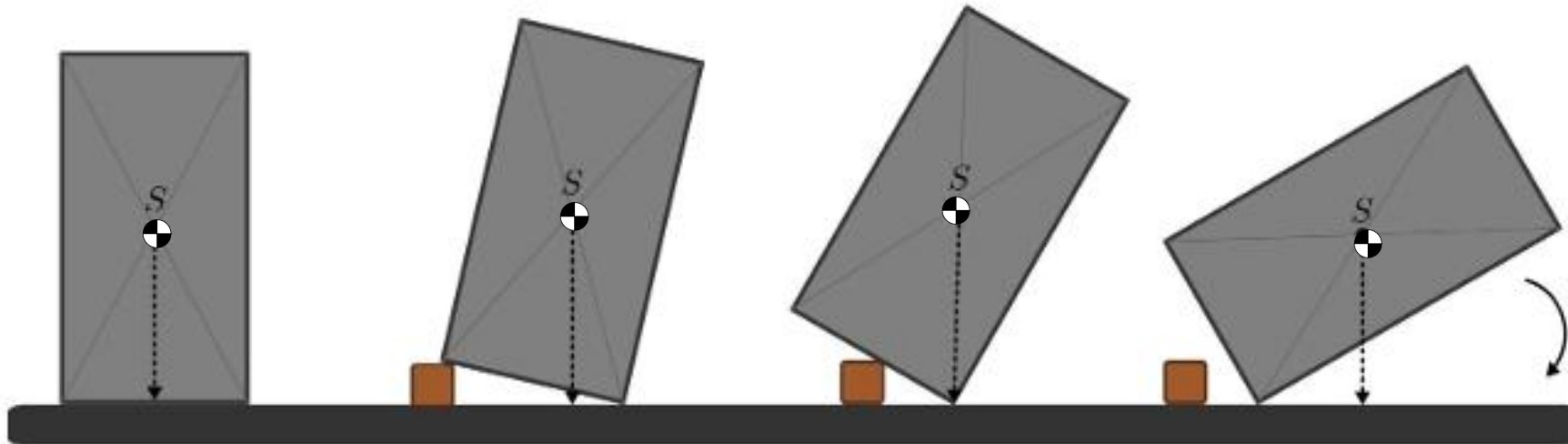
- Центар на маса
- Вкупната маса на телото е концентрирана

- Центар на гравитација
Симболи



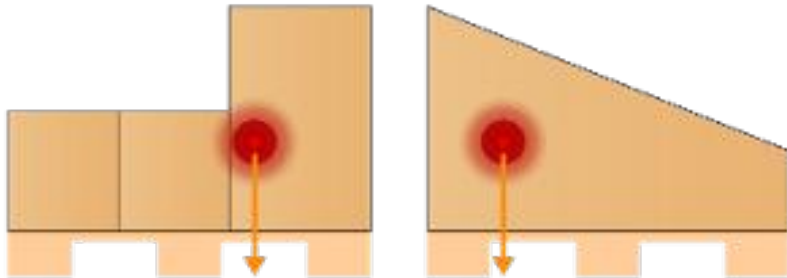
Стабилноста на објектите

- Колку е понизок центарот на гравитација, толку е постабилен објектот
- Објектот се превртува веднаш штом центарот на гравитација се наоѓа надвор од **линијата на гравитација (основа на потпора)**.

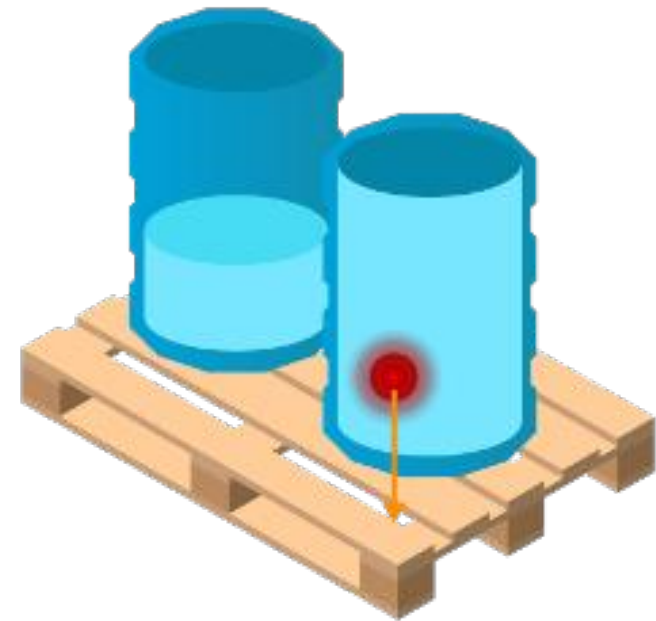


Центар на гравитација на објекти

Центарот на гравитација се поместува кон потешките делови од товарот

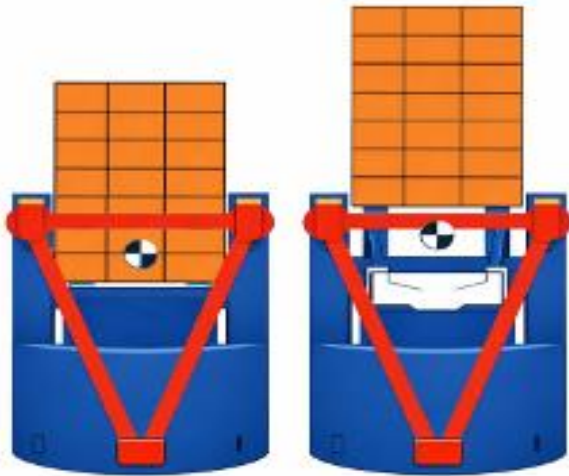


Центарот на гравитација се движи кон целата цевка



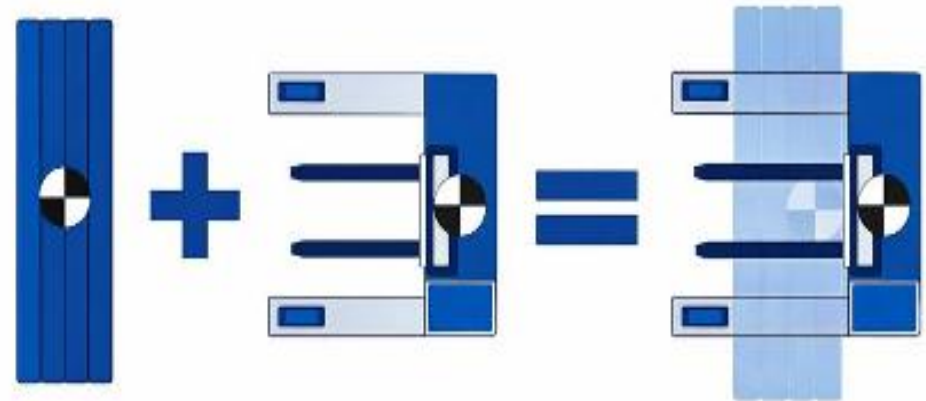
Стабилност

- Центар на гравитација поблиску до работ на превртување → **намалена стабилност, поголем ризик од превртување**
- Центарот на гравитација надвор од триаголникот на работ на превртување → **вилушкарот се превртува**
- Без товар: **центарот на гравитација е лоциран централно во возилото**



Стабилност

- При оптоварување: **центарот на гравитација е понизок и поцентрален**
- Подалеку од рабовите на превртување → **поголема стабилност**
- **Помал ризик од превртување**



Подигање товари

Терасите што не можеме да ги поставиме под виљушките при првиот обид се подигаат малку, се надоместува недостасувачката далечина, товарот повторно се спушта и потоа се поставува правилно под виљушките.



Обезбедување на товарот

- Незаштитените товари се поместуваат при забрзување или кочење
- За долги товари: користете **широк растојание помеѓу вилушките** за подобра распределба на товарот
- **Заврзете и обезбедете ги** поединечните предмети (за врзување)
- Проверка пред товарење: **обезбедување, ставање на центар на гравитација**

Richtige Lastensicherung



NIEMALS

Lose Lastträger stapeln
gefährliche Geschosse
bei Vollbremsung



RICHTIG

Stapel verzurren
Stapel umwickeln



FALSCH

Angeschobene Paletten
Beschädigte Paletten
Potentielle Gefahr



Техника на возење

- Честа причина за несреќи: лоша **видливост**
- Ако ви е попречен погледот → **вратете се назад или побарајте помош**
- Важно: **Навреме ги забележете пречките и луѓето** → намалете го ризикот од несреќа



Техника на возење

Возењето по падини и наклони бара особена претпазливост



Транспорт: бочен вилушкар

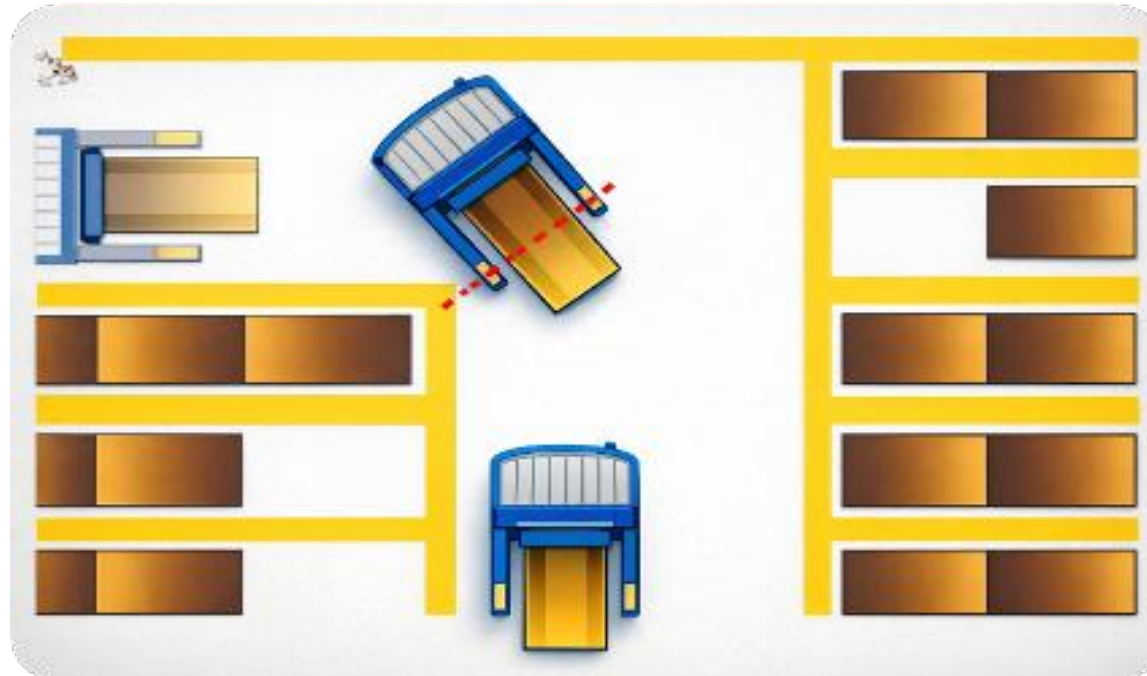
1. Прво, вратете ги сите товари што се навалени наназад во хоризонтална положба.
2. Продолжете го мачтата по потреба и внимателно спуштете го товарот додека не се потпре сигурно.
3. Продолжете со спуштање на товарот додека вилушките не се повлечат, а потоа повлечете го телескопскиот мач.
4. При одвозење, погледнете зад себе и дури потоа тргнете.



Свиткување

Каде е центарот на вртење?

- Кај реч-трак, точката на вртење на возилото се наоѓа кај предните тркала, во центарот на секое тркало.

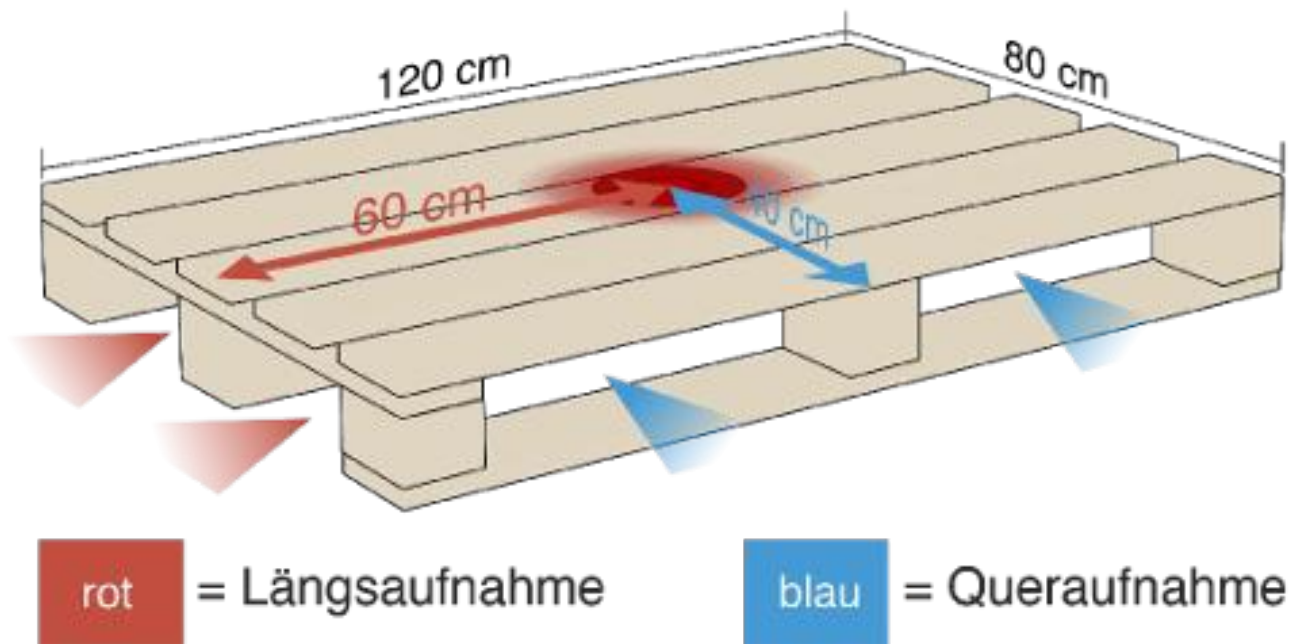


Дијаграми на носивост

Grafische Darstellung	Abkürzung	Bedeutung
	Q	Maximal zulässige Last (Angabe in Kilogramm oder Tonnen)
	C/D	Abstand vom Gabelrücken bis zum Schwerpunkt der Last (Lastschwerpunktstand) in cm oder mm Je nach Hersteller mit Buchstaben C oder D gekennzeichnet
	H	Hubhöhe (in m, cm oder mm) (Bezeichnung auch H)

Растојание од центарот на гравитација

Калкулација на растојанието од центарот на гравитација до центарот на оптоварување



Евро палета, Тип 1, 80 x 120 cm,
натоварен попречно

Специјална палета, 100 x 100 cm
(по должина и по ширина)

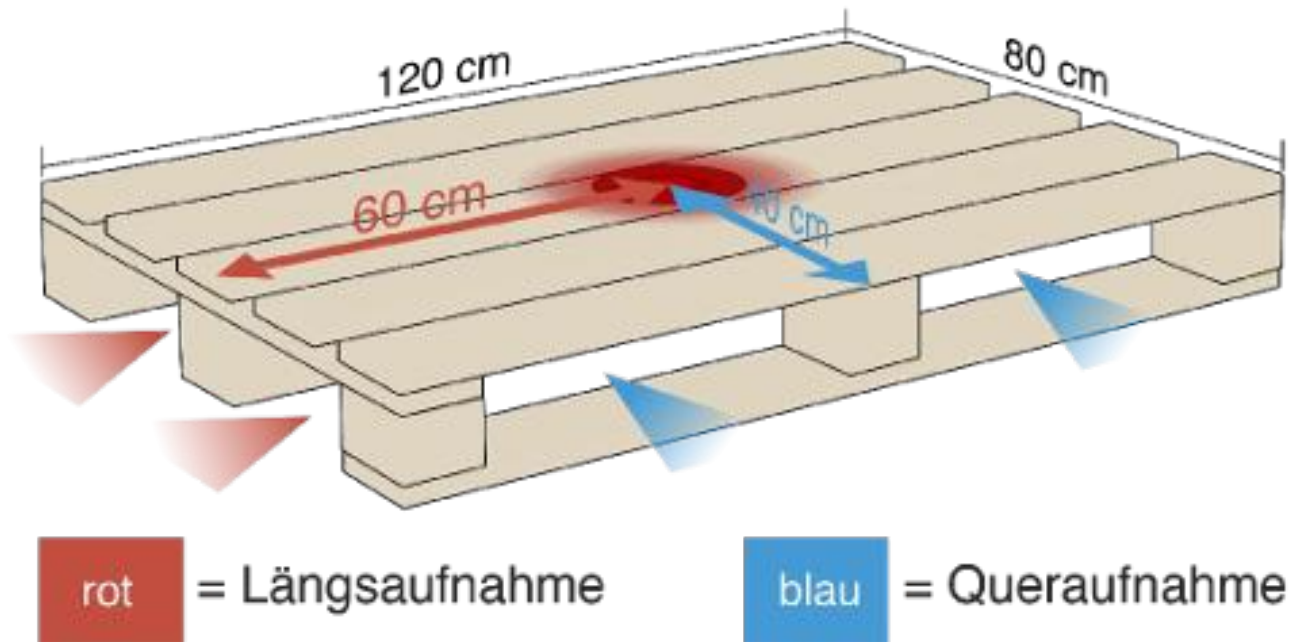
Европалета, Тип 1, 80 x 120 cm,
фотографирано по должина

Специјална палета, 160 x 160 cm



Растојание од центарот на гравитација

Калкулација на растојанието од центарот на гравитација



40 cm европалета, Тип 1, 80 x 120 cm,

натоварена попречно

Специјална палета, 100 x 100 cm
(по должина и по ширина)

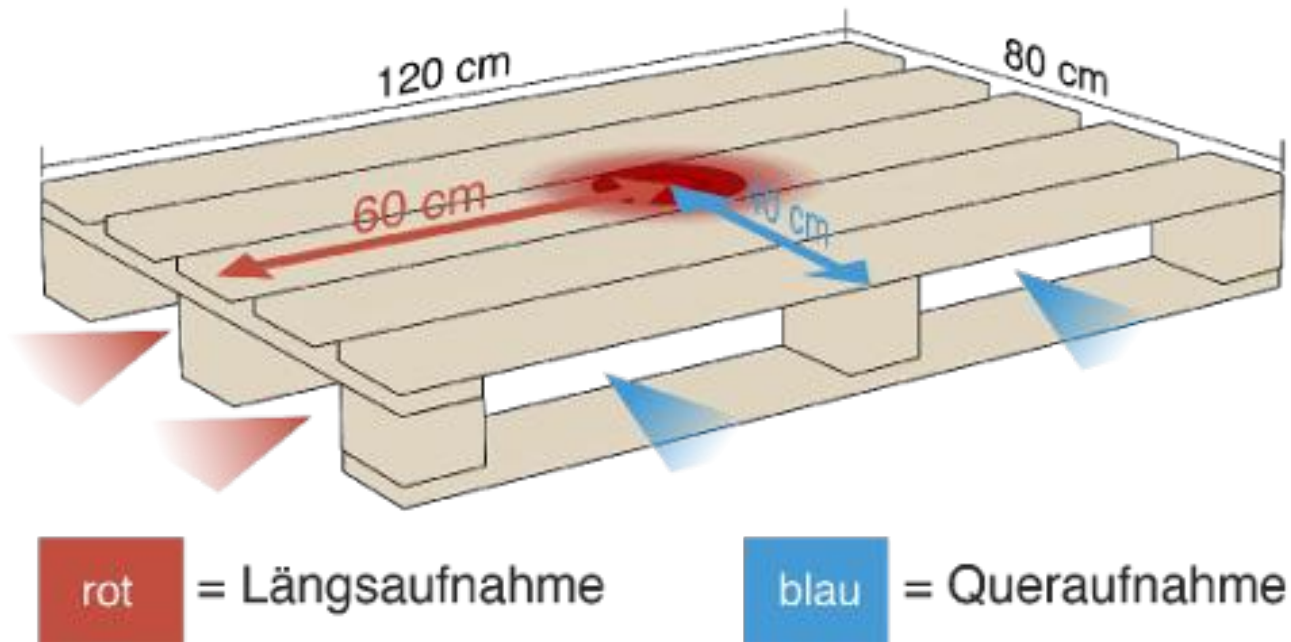
Евро палета, Тип 1, 80 x 120 cm,
фотографирано по должина

Специјална палета, 160 x 160 cm



Растојание од центарот на гравитација

Калкулација на растојанието од центарот на гравитација



40 cm европалета, Тип 1, 80 x 120 cm,

натоварена попречно

50 cm специјална палета, 100 x 100 cm

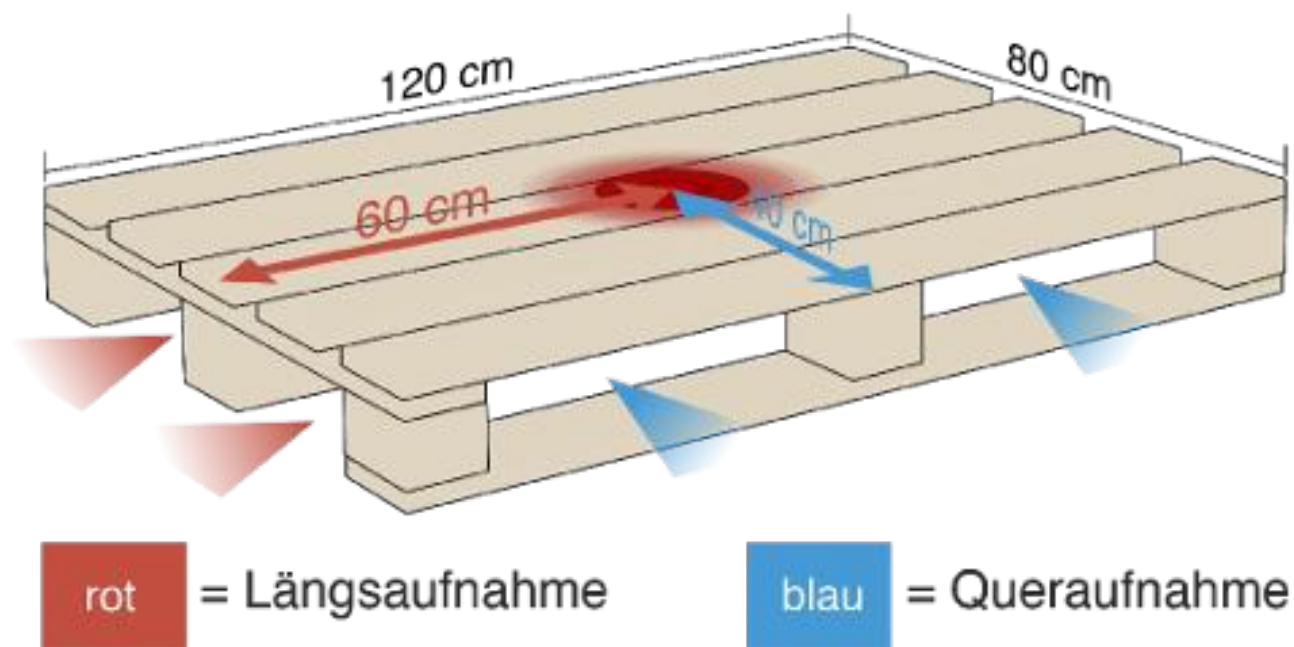
(по должина и по ширина)

Евро палета, Тип 1, 80 x 120 cm,
фотографирано по должина



Растојание од центарот на гравитација

Калкулација на растојанието од центарот на гравитација



40 cm европалета, Тип 1, 80 x 120 cm,
натоварена попречно

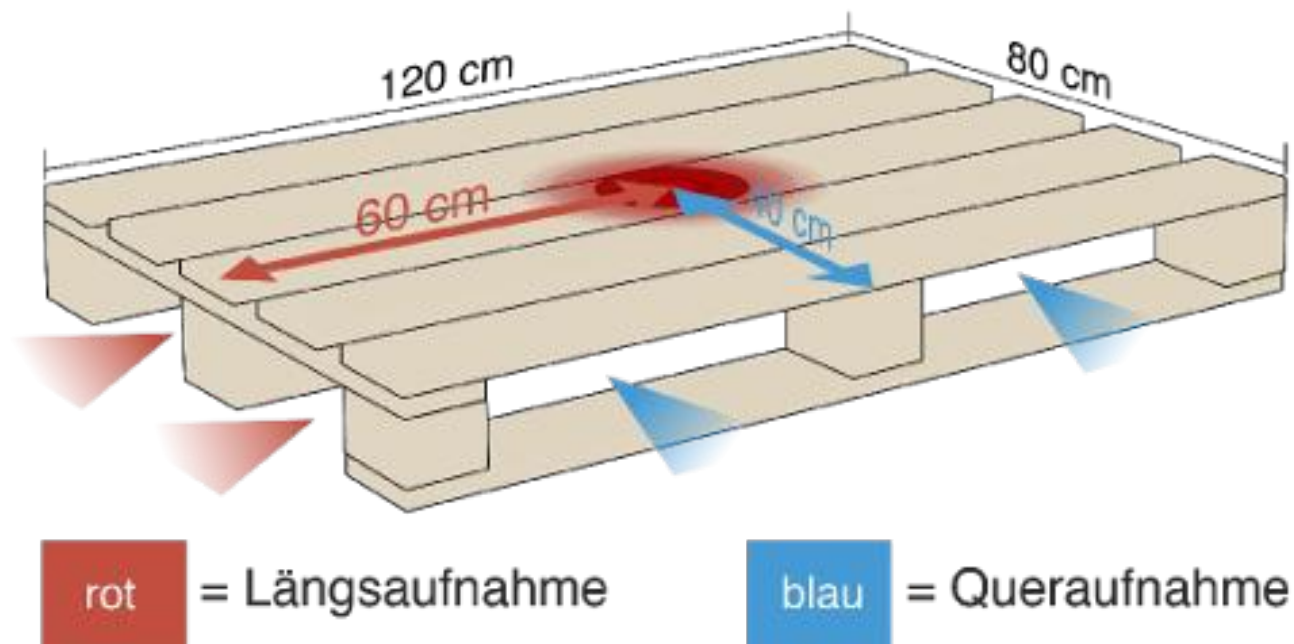
50 cm специјална палета, 100 x 100 cm
(по должина и по ширина)

60 cm европалета, Тип 1, 80 x 120 cm,
фотографирано по должина



Растојание од центарот на гравитација

Калкулација на растојанието од центарот на гравитација



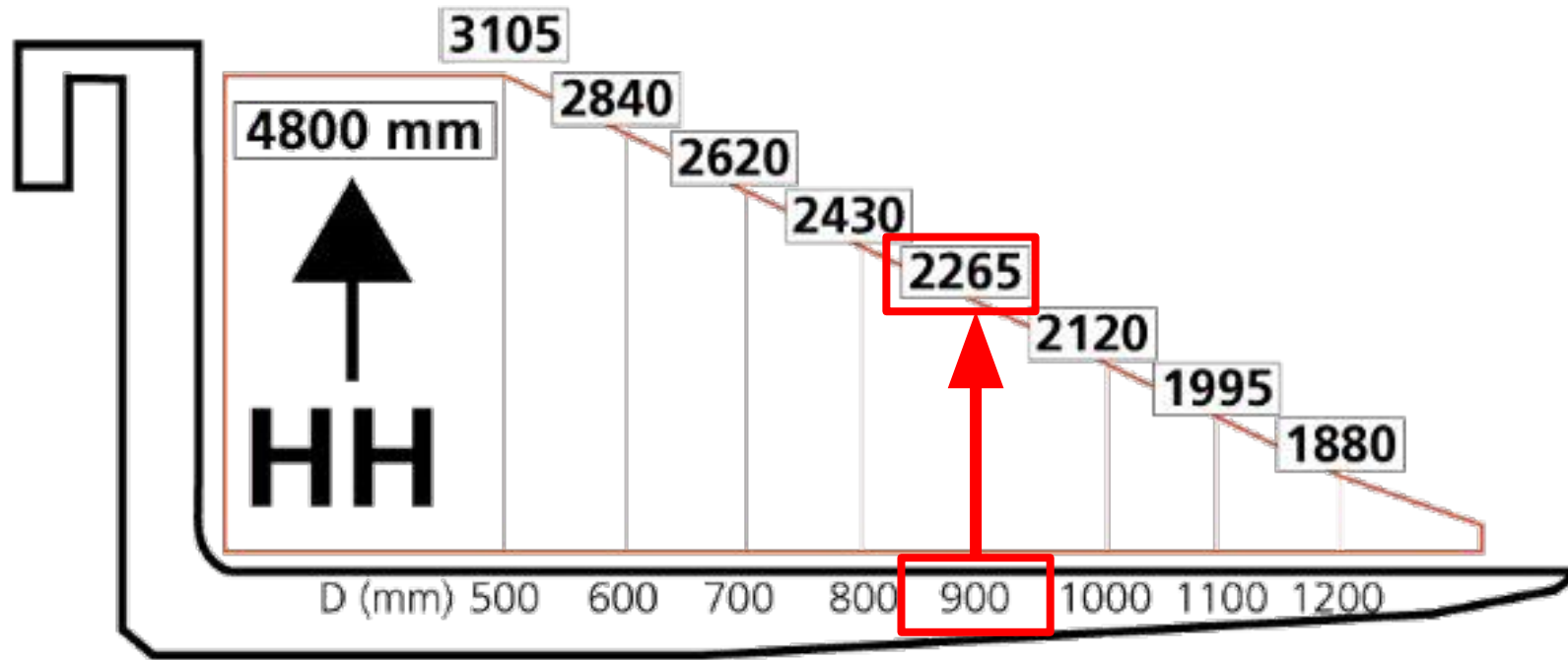
40 cm европалета, Тип 1, 80 x 120 cm,
натоварена попречно

50 cm специјална палета, 100 x 100 cm
(по должина и по ширина)

60 cm европалета, Тип 1, 80 x 120 cm,
фотографирано по должина



Табела на носивост без спецификација на ~~висината~~ на подигнување



Растојание од центарот на оптоварување:

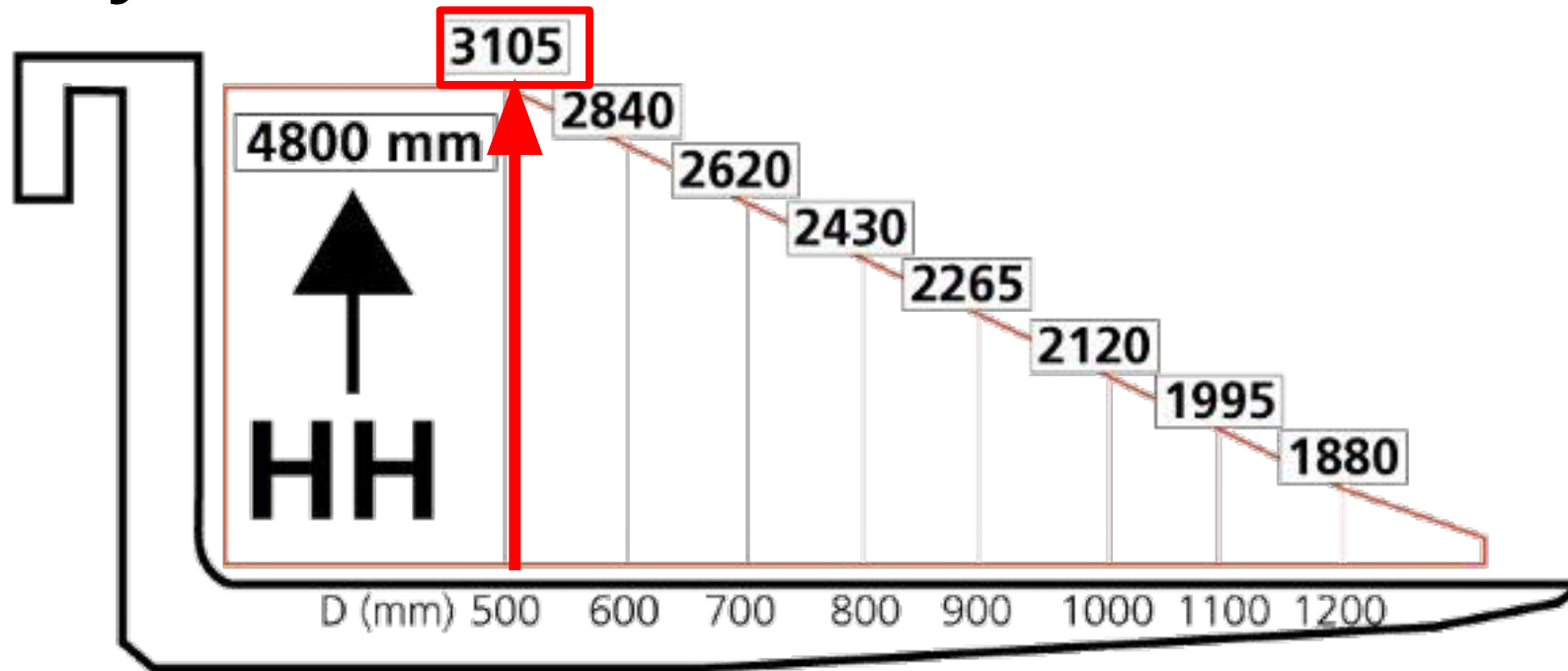
900 mm

2265 кг

Максимална носивост?

Безбедност на работното место преку 

Табела на носивост без наведена висина на подигнување



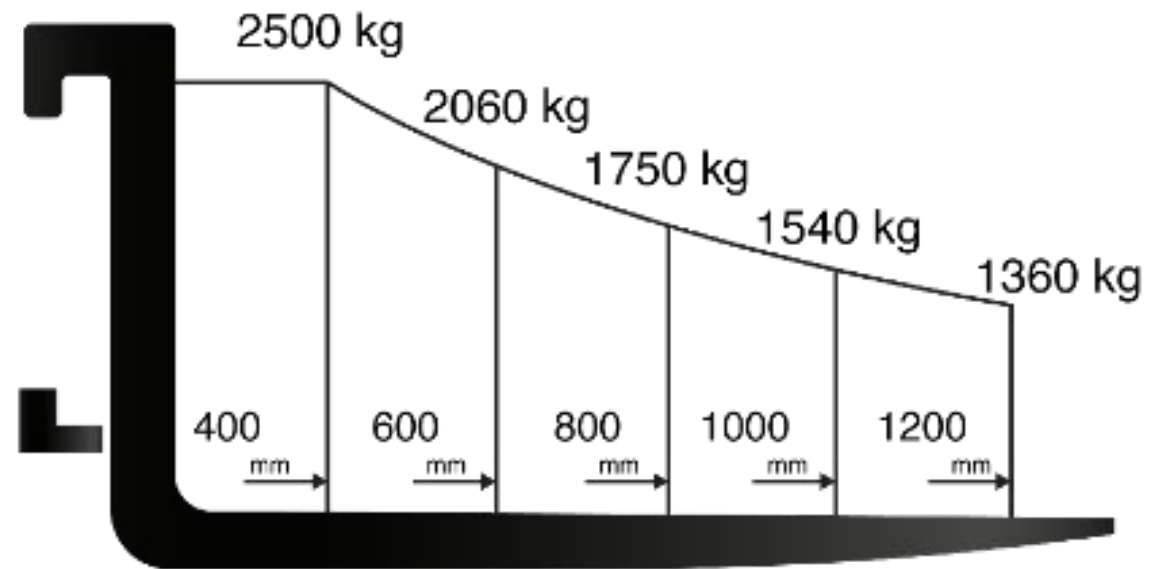
Растојание од центарот на
оптоварување: **500 мм**

3105 кг

Максимална носивост ?

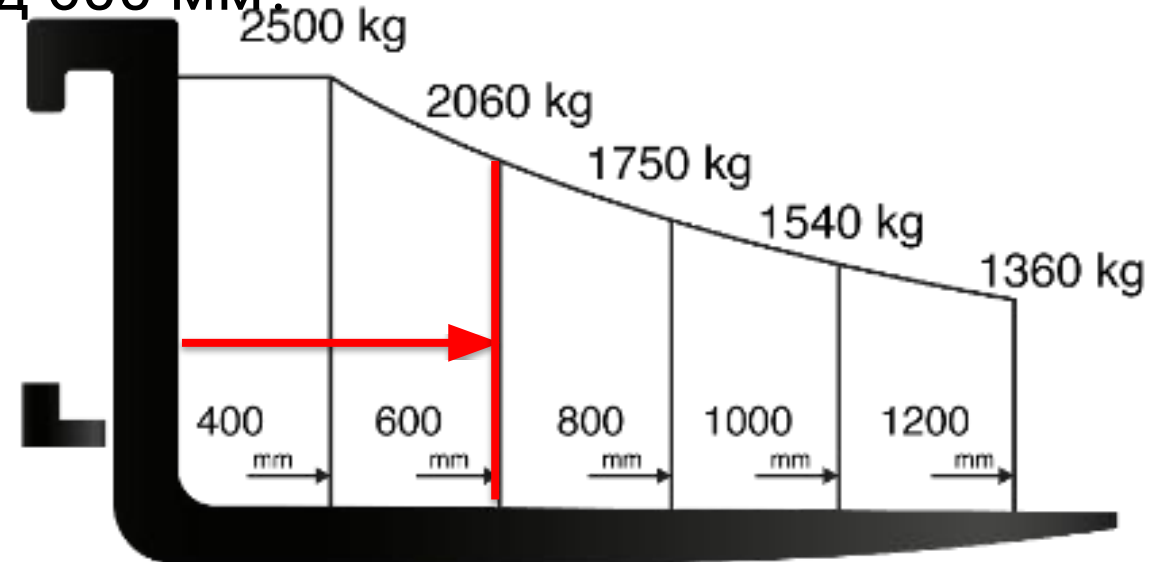
Дијаграм на носивост без наведена висина на подигнување

- Максимално дозволено оптоварување се намалува
- Ако растојанието од центарот на гравитација до оптоварувањето падне помеѓу две вредности, земете ја побезбедната вредност (на пр. 500 мм > 400 мм)



Табела на носивост без наведена висина на подигање

- Која е максималната тежина што може да се подигне со растојание на центарот на оптоварување од 600 мм?
- **2060 кг.**



Дијаграми на носивост

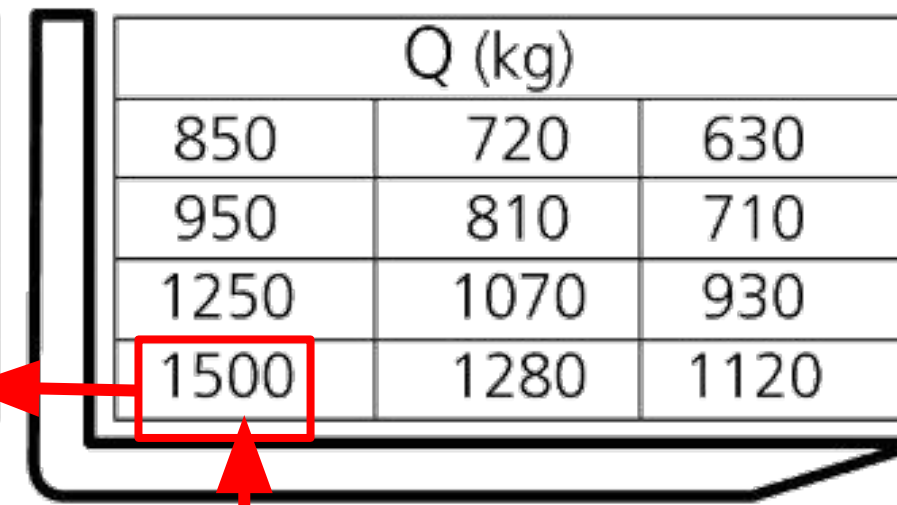
Решете ги задачите



Табели со капацитет на оптоварување кои ја прикажуваат висината на подигнување

h_3 (mm)	Q (kg)		
10500	850	720	630
8750	950	810	710
7250	1250	1070	930
6000	1500	1280	1120

D (mm)	600	700	800
--------	-----	-----	-----



Растојание од центарот на оптоварување: 600 мм

Посакувана носивост: 1500 кг
6000 мм

Макс. висина на подигање?

Табели со носивост кои прикажуваат висина на подигнување

h_3 (mm)	Q (kg)		
10500	850	720	630
8750	950	810	710
7250	1250	1070	930
6000	1500	1280	1120

D (mm)	600	700	800
--------	-----	-----	-----

Висина на подигање: 10.500 мм

Посакувана носивост: 630 кг

Макс. растојание од центарот на оптоварување? 800 мм

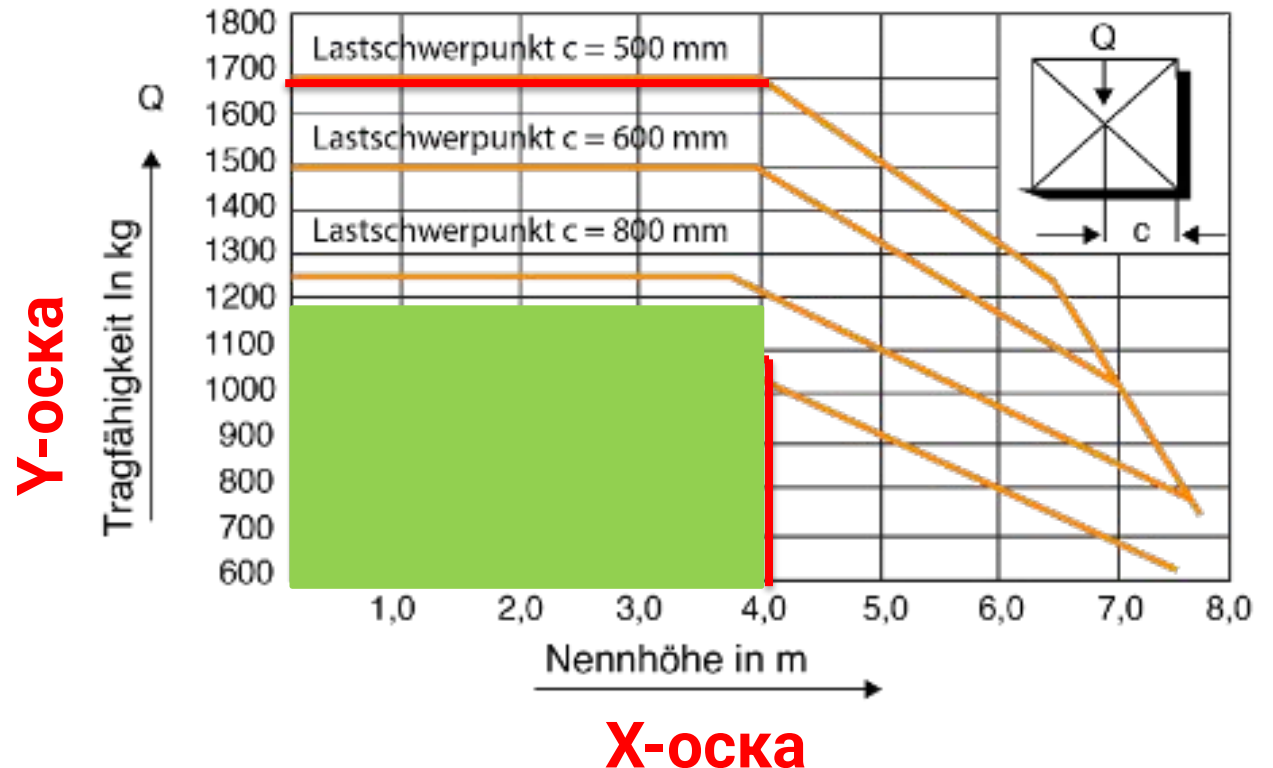
Табели за носивост

Можам ли да подигнам 1100 кг на висина од 4 м со растојание на центарот на оптоварување од 800 мм?

ДА

Како треба да подигнам палета од 1700 кг?

Напречен центар на гравитација на 400 мм, бидејќи помалку од 500 мм е оптимално



Табели за носивост

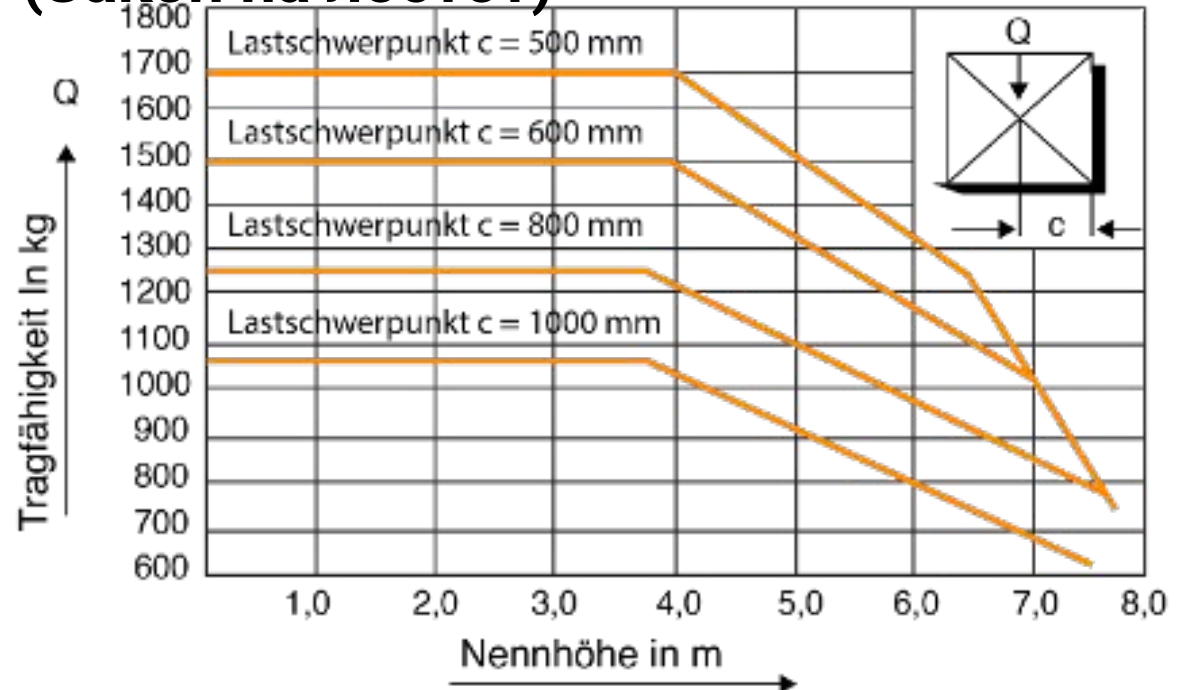
Колку е помало растојанието од центарот на гравитација, толку е поголем носивоститот капацитет!

Можам ли да подигнам 1100 кг на висина од 4 м со растојание на центарот на оптоварување од 800 мм?

ДА

Y-оска

Колку повисоко кревате, толку помала тежина можете да кренете. (Закон на лостот)



Оска X



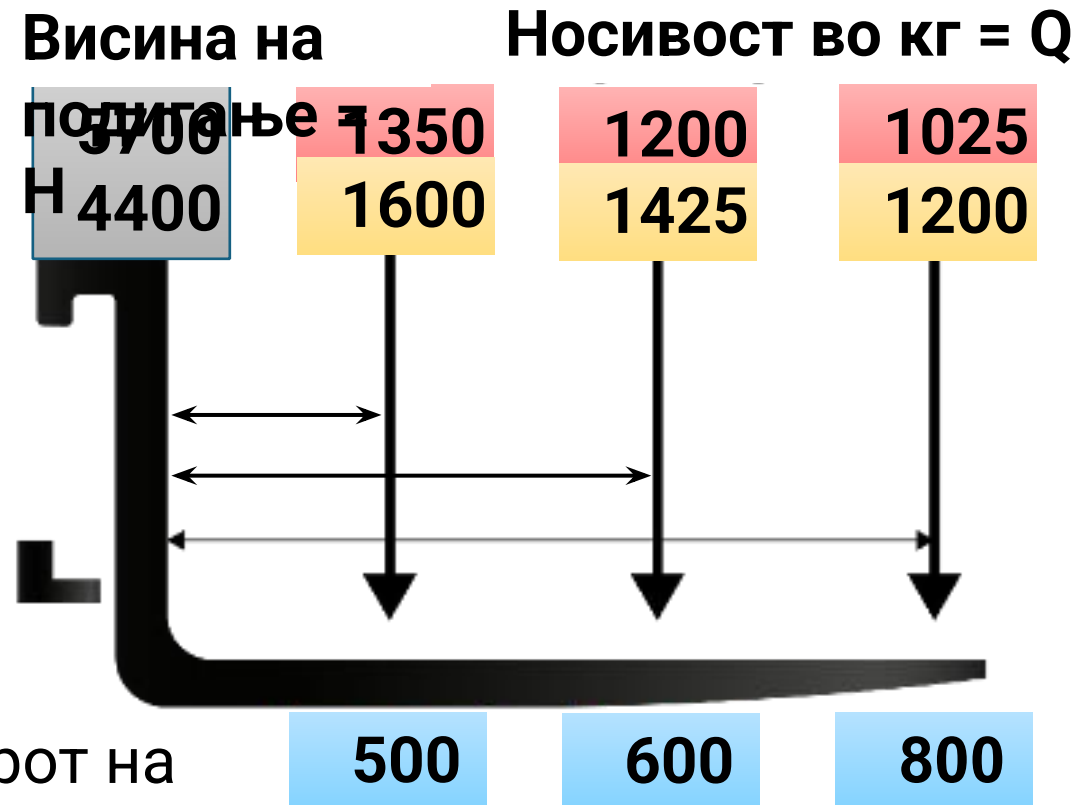
Дијаграми на носивост

Решете ги вежбите



Табели со носивост

2 различни висини на подигнување



Растојание од центарот на
гравитација на товарот = C/D

Безбедност на работното место преку

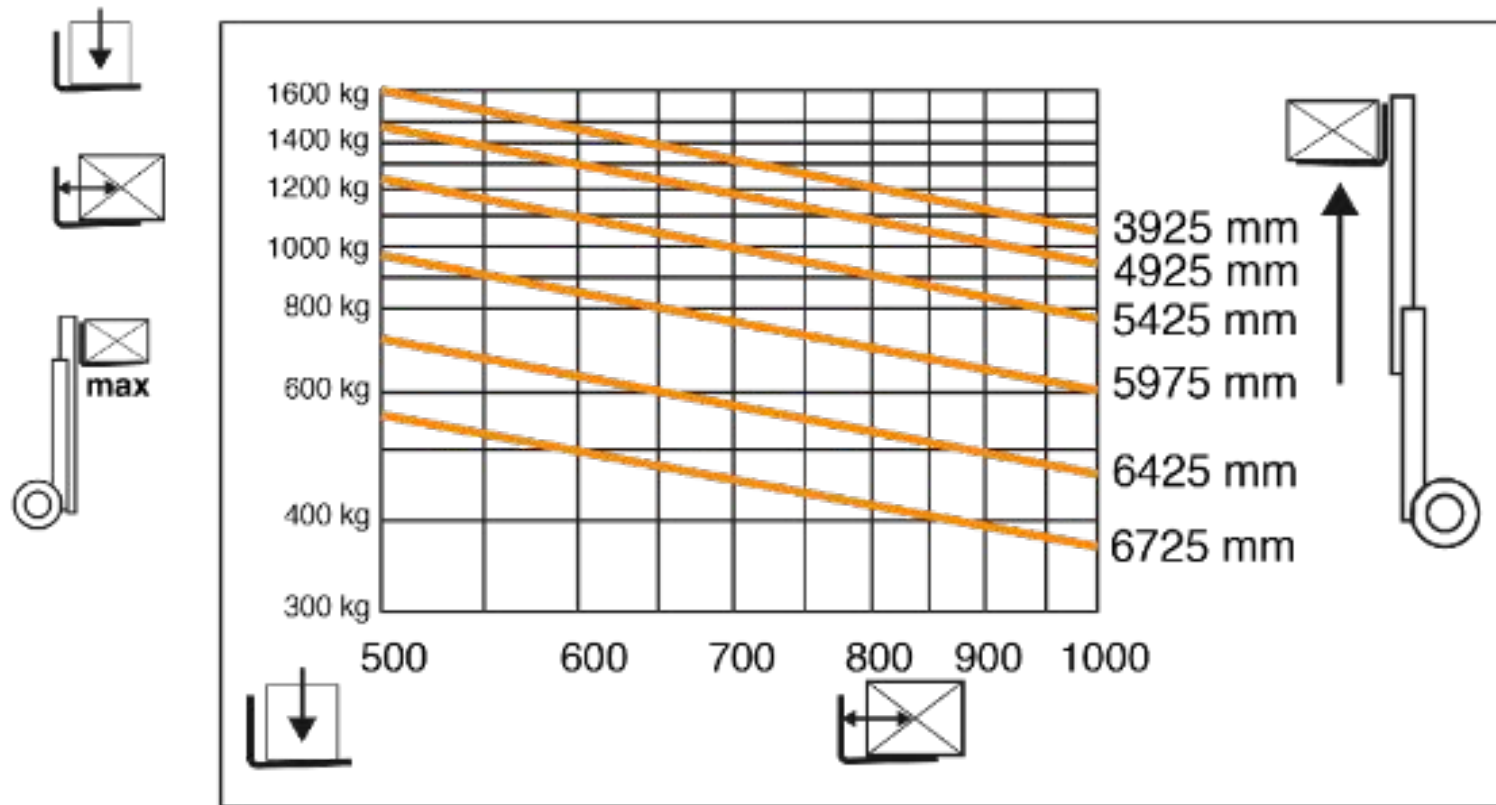


Дијаграми на носивост

Решете ги вежбите



Дијаграми на носивост



Дијаграми на носивост

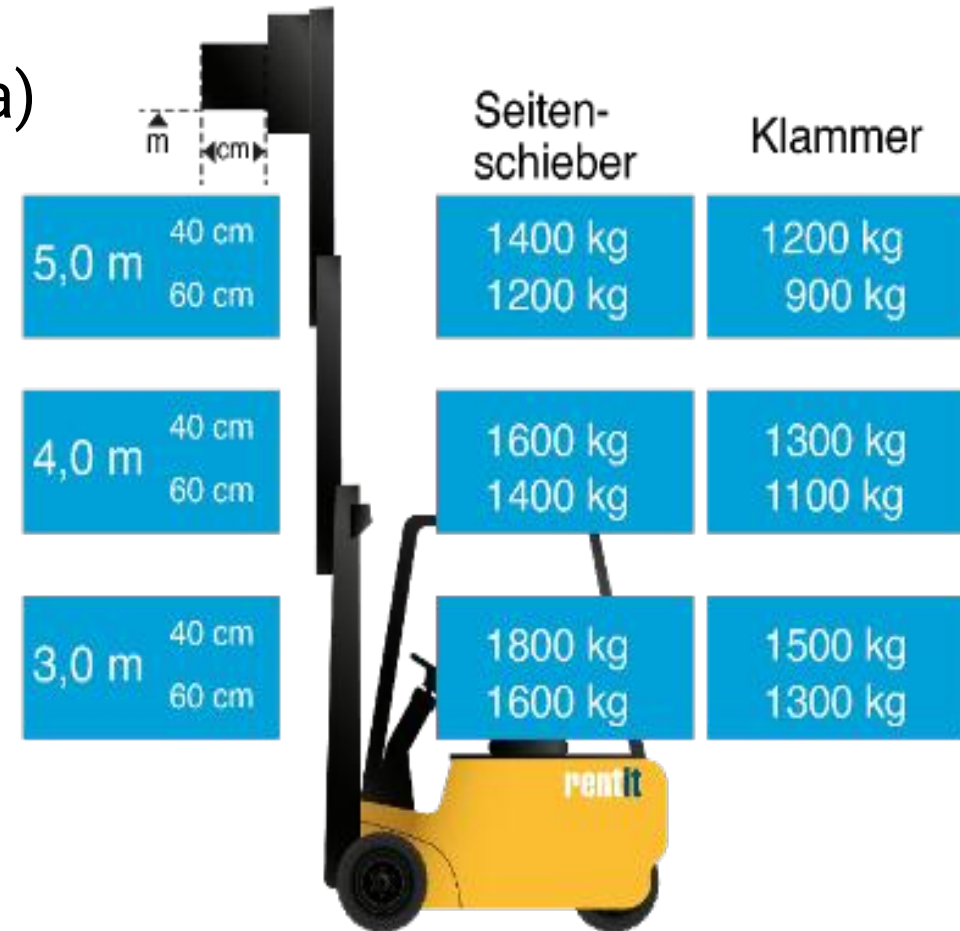
Завршете ги вежбите



Табели за носивост

- Монтажа на помошна опрема (стега)
- Промени во табелата за носивост
- Мртва тежина на приклучокот
- Дијаграм на носивост
Табела на носивост

Овој виљушкар може исто така
може да се опреми со стега
(приклучок)



Дијаграми на носивост

Прашање:

- Колку кг можам да подигнам со страничниот преместувач и колку кг со стегачот на висина на подигнување од 4 м и растојание на центарот на оптоварување од 60 см?

Страничниот помак може да подигне најмногу 1.400 кг, а стегачот најмногу 1.100 кг.

Безбедност на работното место преку



Дијаграми на носивост

Решете ги вежбите



Техники за внесување и изнесување залихи

Техники за внесување и изнесување залихи

Општо правило за полица со длабочина од 110 см:

Палетата мора да надвиснува приближно 5 см надвор од попречната греда од секоја страна. Ова осигурува дека блоковите на палетата напред и назад целосно се потпираат на попречните греди и дека товарот е рамномерно распределен.



Техники за внесување и изнесување

- Прочитајте ги страници 37–45 од R2



Постапки за прием и издавање на ~~залихи~~

- Ве молиме, сортирајте ги индексните картички правилно!
- Во групи или поединечно, во зависност од големината на групата



Најди го магарето

Заврши ги вежбите



Најди го маѓарето

Suchesel Staplerkurs



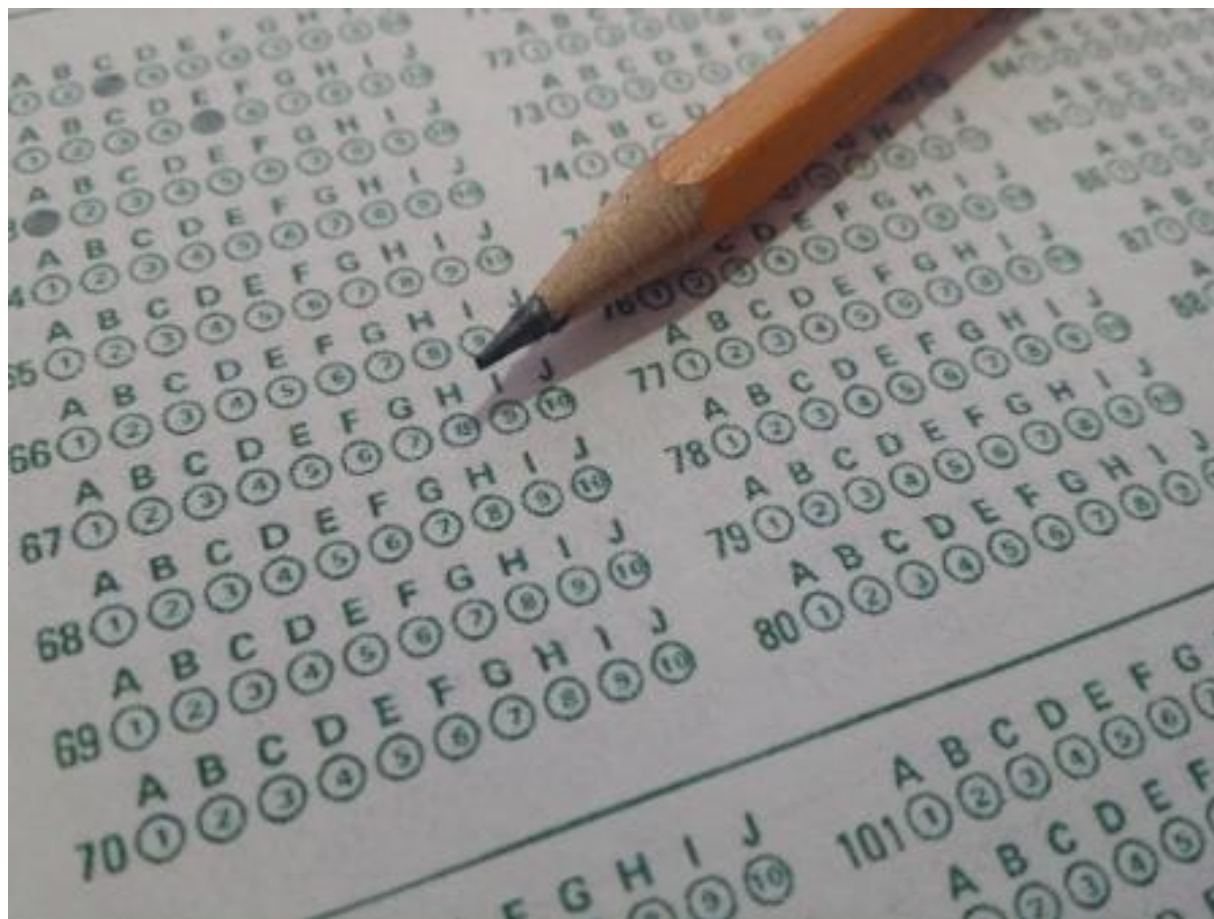
Die Wörter können horizontal oder vertikal versteckt sein.



Некакви прашања?



Испит



Евалуација на курс



КОНТАКТ

Алтикс Академија АГ

Клостерштрассе 40а
CH- 8406 Винтертур

Тел.: 052 511 13 93

Е-пошта: schulung@altix.ch

altix
Arbeiten in der Höhe

Многу ви
благодарам

