

STATISK BEREGNING KORT VERSION

OBJEKT : CONTAINER PLUS LINE

L/B/H = 2,989/2,435/3,100m

L/B/H = 4,885/2,435/3,100m

L/B/H = 6,055/2,435/3,100m

L/B/H = 7,335/2,435/3,100m

L/B/H = 6,055/2,989/3,100m

MODEL STATIK

ikke stablet

2-gange stablet

3-gange stablet

EJER :

PLANLÆGNING :

UDFØRELSE : CONTAINEX

Container-Handelsgesellschaft m.b.H.

Industriezentrum NÖ-Süd, Straße 14

AT-2355 Wiener Neudorf

Beregningen omfatter siderne 1 - 12
og er opstillet i april 22 af ingeniørbureauet
Strauch. Den statiske beregning er kun gyldig med
original underskrift og stempel!

Groß-Gerau, den 13.04.2022

INDHOLDSFORTEGNELSE

BENÆVNELSE	SIDE
GENERELT	3
PRINCIPPER FOR DEN STATISKE BEREGNING	3
STANDARDER	3
BYGNINGSMATERIALER	3
DOKUMENTER FRA FIRMAET CONTAINEX	3
BEREGNINGSPROGRAMMER	3
ANVENDELSESOMRÅDE	3
ANSLÅEDE LASTER	4
NYTTELAST CONTAINER-GULV	4
SNELAST	5
VINDLAST	5
KOLLISIONSLAST	5
JORDSKÆLV	5
PLACERINGSMULIGHEDER FOR FLERE CONTAINERE	5
PLACERINGSMULIGHEDER BP/SP (16', 20', 24') SAMT 3P20/4P20	6
PLACERINGSMULIGHEDER BP/SP 10'	7
PLACERINGSMULIGHEDER GP 16'	8
PLACERINGSMULIGHEDER GP 24'	9
PLACERINGSMULIGHEDER TP20	10
PLACERINGSMULIGHEDER MED BP10' POSITIONERET DREJET SOM MELLEMSTYKKE (GANG) MELLEM TP20 OG/ELLER 3P20/4P20 CONTAINERE	11
KRITISK PLACERING - SÆRLIGE FORANSTALTNINGER KRÆVET FRA BYGHERRENS SIDE (ANSVARSRASKRIVELSE FOR STATIK KRITISK)	12
MODELOPSTILLING TIL STATISTISK BEREGNING	12
SAMMENFATNING	12

Generelt

Den foreliggende korte version af den statiske beregning for den gennemførte stabilitetsdokumentation for containere af typen PLUS Line fra firmaet CONTAINEX Container-Handelsgesellschaft m.b.H., Industriezentrum NÖ-Süd, Straße 14 i AT-2355 Wiener Neudorf har til formål at sammenfatte de omfattende resultater i den lange version af den statiske beregning og præsentere de væsentligste principper og anvendelsesområder.

Principper for den statiske beregning

Standarder

Stabilitetsdokumentationen refererer udelukkende til containerkorpussets bærende konstruktion under hensyntagen til anslåede laster af egenvægt inklusive det her ikke nærmere beskrevne indvendige udstyr; af nyttelasterne i henhold til DIN EN 1991-1-1:2010-12 og DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 svarende til de anerkendte anvendelsesmuligheder; af vindlaster i henhold til DIN EN 1991-1-4:2010-12 og DIN EN 1991-1-4/NA:2012-12 efter de anerkendte anvendelsesgrænser (i henhold til tilladt bygningshøjde og tilladt anvist opstilling i de anerkendte vindzoner og landskabskategorier); samt af snelaster i henhold til DIN EN 1991-1-3:2010-12 og DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12 efter de anerkendte anvendelsesgrænser (her i henhold til de anerkendte snelastzoner).

Den statiske beregning orienterer sig efter de for nuværende gældende forskrifter / standarder, navnlig DIN EN 1993-1-1:2010-12; DIN EN 1993-1-1/NA:2010-12 og DIN EN 1090.

Bygningsmaterialer

Byggestål: S355 / S355MC / S275 / S235
Tag: Stålblade DX51D+Z100 med isolering
Væg: Sandwich-elementer
Gulv: Spånplade med isolering

Dokumenter fra firmaet CONTAINEX

Montagevejledning fra firmaet CONTAINEX

Beregningsprogrammer

FRILO, HARZER, Dlubal DUENQ

Anvendelsesområde

Stabilitetsdokumentationen gælder for containere af typen PLUS Line i følgende basismål:

- Type BP/SP 10', L/B/H = 2,989 / 2,435 / 3,100m
- Type BP/SP/GP 16', L/B/H = 4,885 / 2,435 / 3,100m
- Type BP/SP 20', L/B/H = 6,055 / 2,435 / 3,100m
- Type BP/SP/GP 24', L/B/H = 7,335 / 2,435 / 3,100m
- Type 3P20/4P20, L/B/H = 6,055 / 2,989 / 3,100m
- Type TP20, L/B/H = 6,055 / 2,989 / 3,100m

og under forudsætning af, at montagevejledningerne fra firmaet CONTAINEX overholdes, og at ingen laster overskrider de under punktet
 "Anslåede laster" fastlagte nyttelaster.

Anslåede laster

Nyttelast container-gulv:

Bredde 2,435 m:

Type BP/SP 10'	2,989 / 2,435 / 3,100m Kontormodul PLUS Line Sanitærcontainer PLUS Line mulige opstillinger: STUE / STUE + 1. ETAGE / STUE + 1. ETAGE + 2. ETAGE	$q_{STUE} = 4,00 \text{ kN/m}^2$ $q_{OG} = 3,00 \text{ kN/m}^2$
Type BP/SP 16'	4,885 / 2,435 / 3,100m Kontormodul PLUS Line Sanitærcontainer PLUS Line mulige opstillinger: STUE / STUE + 1. ETAGE / STUE + 1. ETAGE + 2. ETAGE	$q_{STUE} = 4,00 \text{ kN/m}^2$ $q_{OG} = 3,00 \text{ kN/m}^2$
Type BP/SP 20'	6,055 / 2,435 / 3,100m Kontormodul PLUS Line Sanitærcontainer PLUS Line mulige opstillinger: STUE / STUE + 1. ETAGE / STUE + 1. ETAGE + 2. ETAGE	$q_{STUE} = 4,00 \text{ kN/m}^2$ $q_{OG} = 3,00 \text{ kN/m}^2$
Type BP/SP 24'	7,335 / 2,435 / 3,100m Kontormodul PLUS Line Sanitærcontainer PLUS Line mulige opstillinger: STUE / STUE + 1. ETAGE / STUE + 1. ETAGE + 2. ETAGE	$q_{STUE} = 4,00 \text{ kN/m}^2$ $q_{OG} = 3,00 \text{ kN/m}^2$
Type GP 16'	4,885 / 2,435 / 3,100m Forbindelsescontainer PLUS Line Mulige opstillinger: STUE / STUE + 1. ETAGE / STUE + 1. ETAGE + 2. ETAGE	$q = 5,00 \text{ kN/m}^2$
Type GP 24'	4,885 / 2,435 / 3,100m Forbindelsescontainer PLUS Line Mulige opstillinger: STUE / STUE + 1. ETAGE / STUE + 1. ETAGE + 2. ETAGE	$q = 5,00 \text{ kN/m}^2$

Bredde 2,989m:

Type 3P20 / 4P20	6,055 / 2,989 / 3,100m Kontormodul PLUS Line sanitærcontainer PLUS Line Mulige opstillinger: STUE / STUE + 1. ETAGE / STUE + 1. ETAGE + 2. ETAGE	$q = 3,00 \text{ kN/m}^2$
Type TP20	6,055 / 2,989 / 3,100m indvendig trappe container PLUS Line 20'x10' Mulige opstillinger: STUE + 1. ETAGE / STUE + 1. ETAGE + 2. ETAGE	$q = 5,00 \text{ kN/m}^2$

Snelast:

Karakteristisk snelast på gulvet: **$s_k = 2,50 \text{ kN/m}^2$**

Anvendelse af bygningskonstruktionen er mulig i følgende snelastzoner (SLZ):

SLZ 1:	op til 1060m over NN (højde over havets overflade)
SLZ 1a:	op til 930m over NN
SLZ 2:	op til 680m over NN
SLZ 2a:	op til 580m over NN
SLZ 3:	op til 510m over NN
SLZ 2 (Nordtyske lavland):	op til 290m over NN

Anslået last ved anvendelse i det Nordtyske lavland:

$$s_{i,d} = s_k \times \mu_i \times \gamma = 2.50 \text{ kN/m}^2 \times 0.8 \times 1.50 = 3.00 \text{ kN/m}^2$$

$$s_{k \text{ Nordtyske lavland}} = 3.00 \text{ kN/m}^2 / (0,8 \times 1,0 \times 2,3) \approx 1,63 \text{ kN/m}^2$$

Vindlaster:

Basisvindhastighed: **$v_{b,0} = 27,5 \text{ m/s}$**

Anvendelse af bygningskonstruktionen er mulig i følgende vindzoner (VZ) og terrænkategorier:

VZ1:	$v_{b,0} = 22,5 \text{ m/s}$
VZ2:	$v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$
VZ3:	$v_{b,0} = 27,5 \text{ m/s}$

Terrænkategorier: Indland og blandet terrænkategori II (terræn med hække, enkelte gårde, huse eller træer fx landbrugsområder og terrænkategori III (forstæder, industri- og erhvervsområder, skove)

Stødlaster:

Usædvanlige påvirkninger i henhold til DIN EN 1991-1-7:2010-12 og DIN EN1991-1-7/NA:2010-12 fx hvis en gaffeltruck rammer - eller lastbil drift og lignende er ikke inddraget i dimensioneringen af konstruktionen. Til afledning af stødlaster bør der på de steder, hvor dette kan forekomme under brugen, opsættes en passende stødbeskyttelse.

Jordskælv:

Indgår ikke i denne beregning. Særlig undersøgelse kræves som tillæg.

Placeringsmuligheder for flere containere

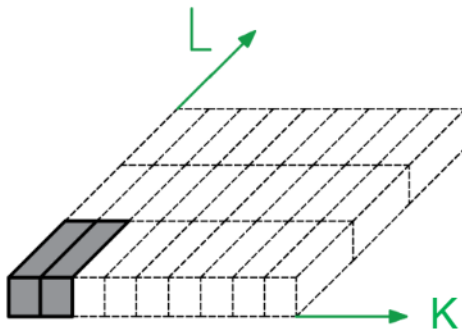
Containere kan opstilles helt efter ønske på langs og på tværs, så længe det sker under hensyntagen til monteringsanvisningerne fra firmaet CONTAINEX, idet der kan stables op til tre containere oven på hinanden. De enkelte containere skrues fast til hinanden med en kraftsluttende forbindelse ved de udvendige hjørner.

Følgende afbildninger viser de tilladte anlægsvarianter.

Placeringsmuligheder BP/SP (16', 20', 24') samt 3P20 og 4P20

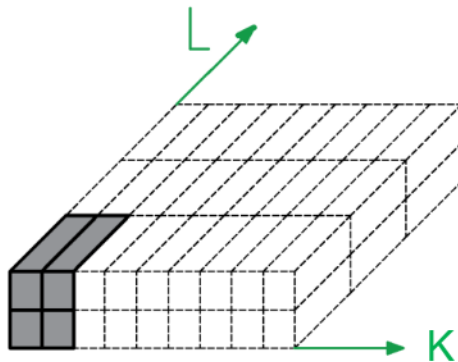
Containerantal (KxLxH); kortside (K) x langside (L) x højde (H)

1 etage



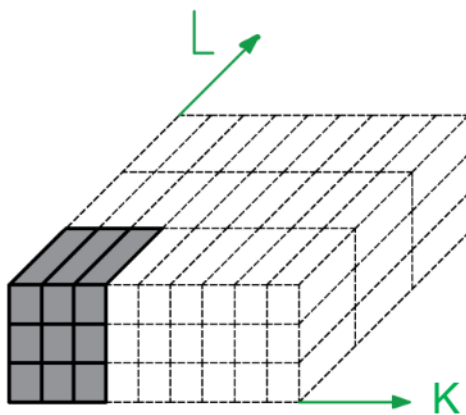
Fra den mindste størrelse på 2x1x1 containere er en udvidelse af anlægget mulig i alle retninger.
Her kan udformes rum af enhver størrelse.

2 etager



Fra den mindste størrelse på 2x1x2 er en udvidelse af anlægget mulig i alle retninger.
Her kan udformes rum af enhver størrelse.

3 etager

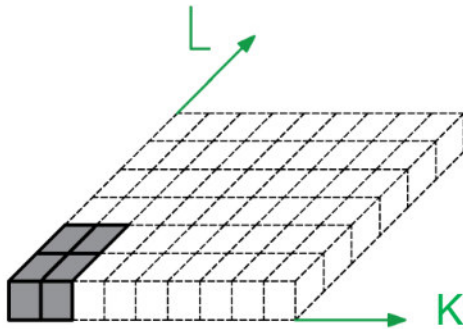


Fra den mindste størrelse på 3x1x3 er en udvidelse af anlægget mulig i alle retninger.
Her kan udformes rum af enhver størrelse.

Placeringsmuligheder BP/SP 10'

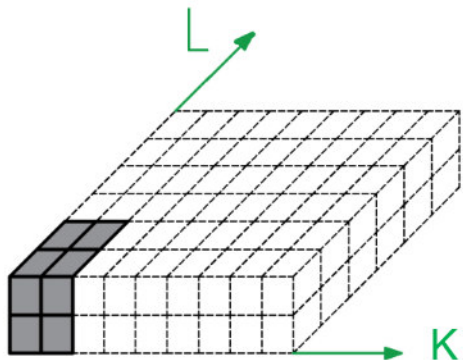
Containerantal (KxLxH); kortside (K) x langside (L) x højde (H)

1 etage



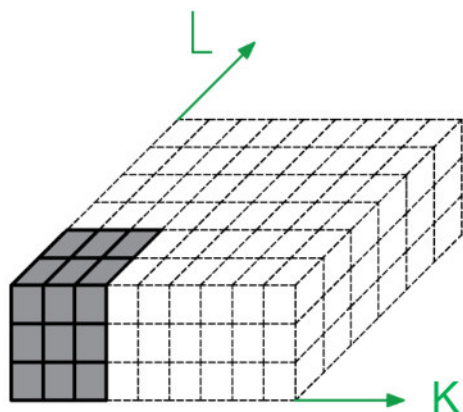
Fra den mindste størrelse på 2x2x1 er en udvidelse af anlægget mulig i alle retninger.
Her kan udformes rum af enhver størrelse.

2 etager



Fra en mindste størrelse på 2x2x2 er en udvidelse af anlægget mulig i alle retninger.
Her kan udformes rum af enhver størrelse.

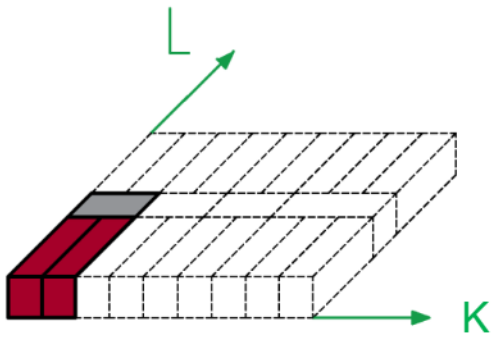
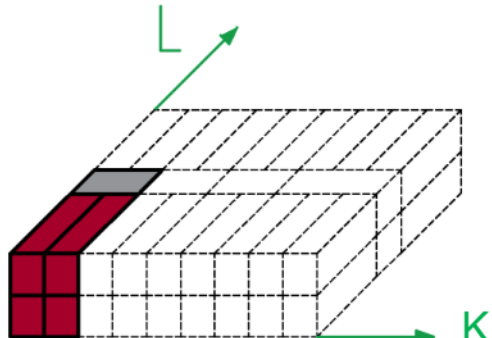
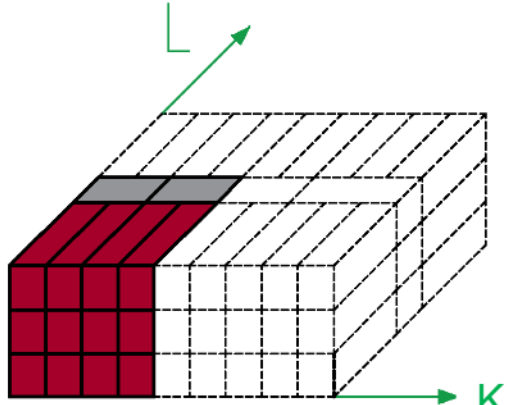
3 etager



Fra en mindste størrelse på 3x2x3 er en udvidelse af anlægget mulig i alle retninger.
Her kan udformes rum af enhver størrelse.

Placeringsmuligheder GP 16'

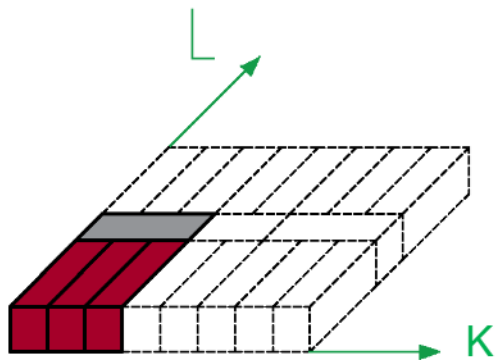
Containerantal (KxLxH); kortside (K) x langside (L) x højde (H)

1 etage	 Tegningen viser den mindste opstillings, der er mulig. De røde containere er BP/SP (10', 16', 20', 24') containere. En udvidelse af containeranlægget er mulig i alle retninger. Her kan udformes rum af enhver størrelse.
2 etager	 Tegningen viser den mindste opstillings, der er mulig. De røde containere er BP/SP (16', 20', 24') containere. En udvidelse af containeranlægget er mulig i alle retninger. Her kan udformes rum af enhver størrelse.
3 etager	 Tegningen viser den mindste opstillings, der er mulig. De røde containere er BP/SP (16', 20', 24') containere. En udvidelse af containeranlægget er mulig i alle retninger. Her kan udformes rum af enhver størrelse.

Placeringsmuligheder GP 24'

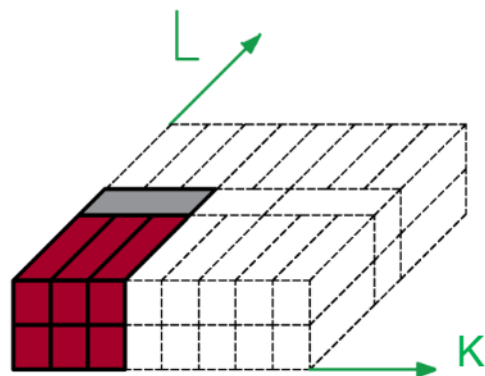
Containerantal (KxLxH); kortside (K) x langside (L) x højde (H)

1 etage



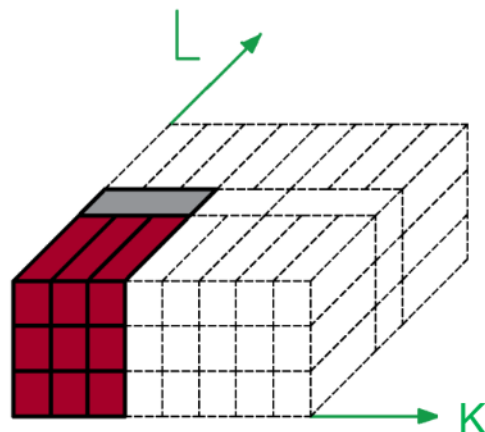
Tegningen viser den mindste opstillings, der er mulig. De røde containere er BP/SP (10', 16', 20', 24') containere. En udvidelse af containeranlægget er mulig i alle retninger.
Her kan udformes rum af enhver størrelse.

2 etager



Tegningen viser den mindste opstillings, der er mulig. De røde containere er BP/SP (16', 20', 24') containere. En udvidelse af containeranlægget er mulig i alle retninger.
Her kan udformes rum af enhver størrelse.

3 etager

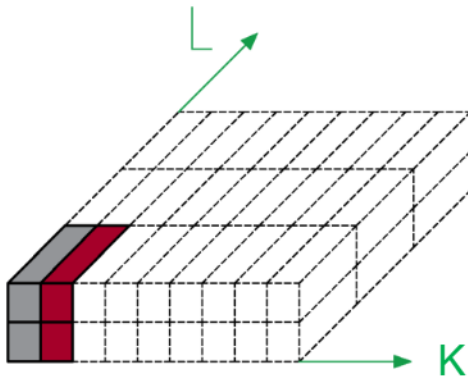


Tegningen viser den mindste opstillings, der er mulig. De røde containere er BP/SP (16', 20', 24') containere. En udvidelse af containeranlægget er mulig i alle retninger.
Her kan udformes rum af enhver størrelse.

Placeringsmuligheder TP20

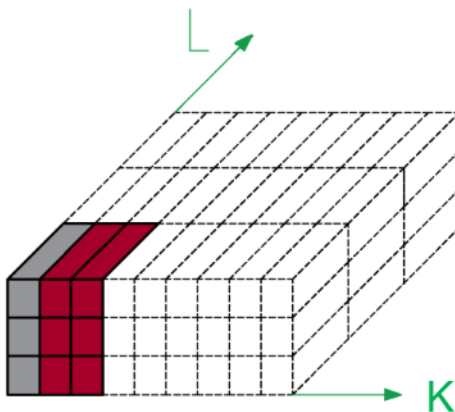
Containerantal (KxLxH); kortsider (K) x langside (L) x højde (H)

2 etager



Tegningen viser den mindste opstillings, der er mulig. De røde containere er BP/SP 20' eller 3P20 / 4P20 containere. En udvidelse af containeranlægget er mulig i alle retninger.
Her kan udformes rum af enhver størrelse.

3 etager

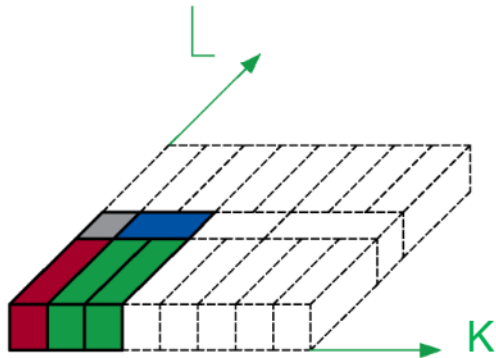


Tegningen viser den mindste opstillings, der er mulig. De røde containere er BP/SP 20' eller 3P20 / 4P20 containere. En udvidelse af containeranlægget er mulig i alle retninger.
Her kan udformes rum af enhver størrelse.

Placeringsmuligheder med BP 10' positioneret drejet som mellemstykke (gang) mellem TP20 og/eller 3P20/4P20 containere

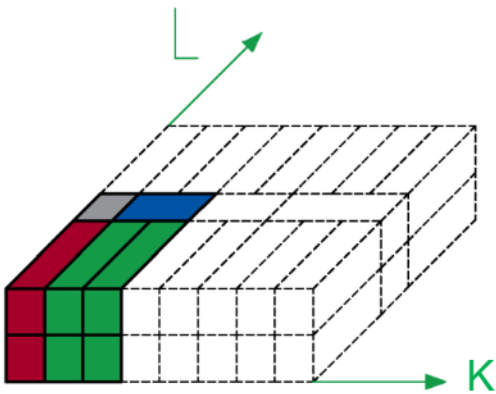
Containerantal (KxLxH); kortside (K) x langside (L) x højde (H)

1 etage



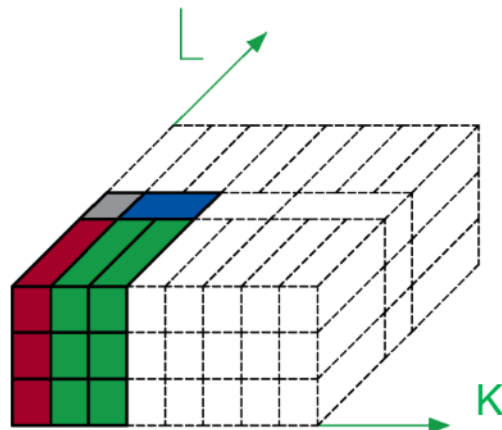
Tegningen viser den mindste opstilling, der er mulig. De røde containere er TP20 eller 3P20/4P20 containere. De blå containere er GP16' eller GP24' containere. De grønne containere er BP/SP (16', 20', 24') containere. En udvidelse af containeranlægget er mulig i alle retninger. Her kan udformes rum af enhver størrelse.

2 etager



Tegningen viser den mindste opstilling, der er mulig. De røde containere er TP20 eller 3P20/4P20 containere. De blå containere er GP16' eller GP24' containere. De grønne containere er BP/SP (16', 20', 24') containere. En udvidelse af containeranlægget er mulig i alle retninger. Her kan udformes rum af enhver størrelse.

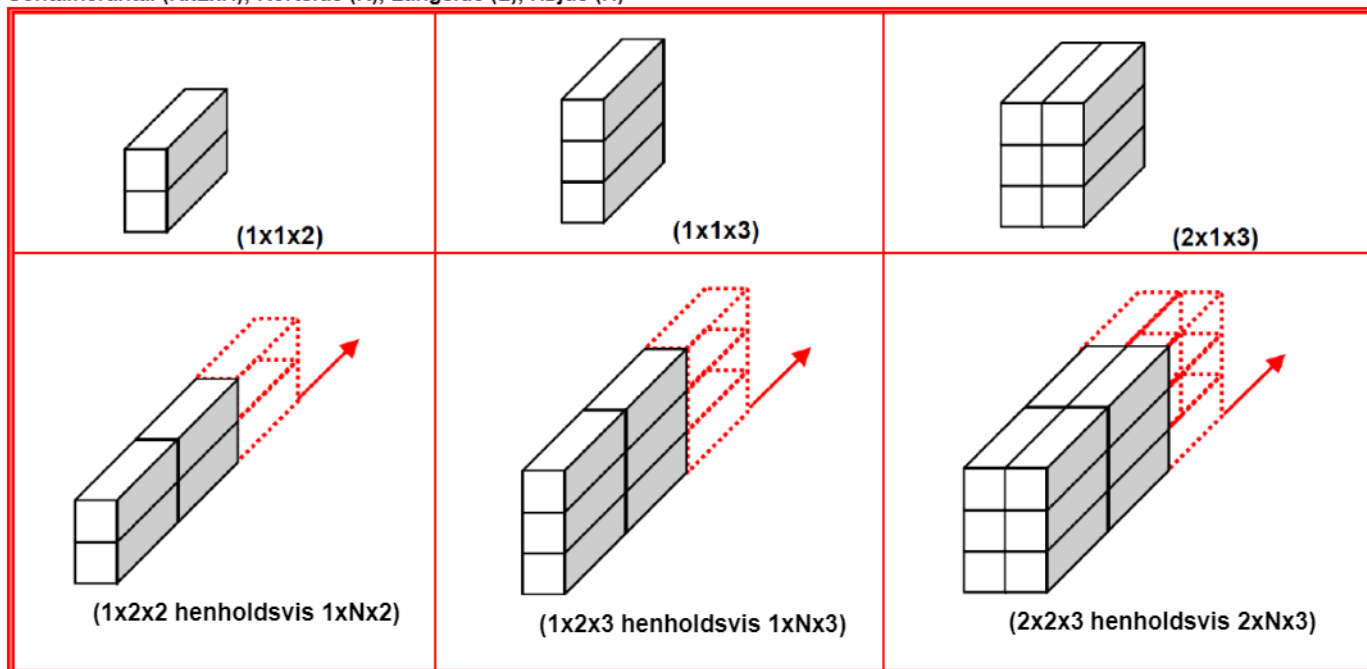
3 etager



Tegningen viser den mindste opstilling, der er mulig. De røde containere er TP20 eller 3P20/4P20 containere. De blå containere er GP16' eller GP24' containere. De grønne containere er BP/SP (16', 20', 24') containere. En udvidelse af containeranlægget er mulig i alle retninger. Her kan udformes rum af enhver størrelse.

Kritisk placering – særlige foranstaltninger krævet fra bygherrens side (ansvarsfraskrivelse for statik kritisk)

Containerantal (KxLxH); Kortsider (K), Langsider (L), Højde (H)



3

Ved ovennævnte placeringer kræves yderligere forholdsregler!

Modelopstilling til statisk beregning

Modelopstilling af containeranlæggene er foregået som ensartet stavværksmodel. Til betragtningen af bæreevnen sker den horisontale afstivning af containerne i længde- og tværretning via sammenskruede og sammensvejsede stålrammekonstruktioner. Eksisterende sidevægge anvendes ikke hertil.

Sammenfatning

Containerne af typen PLUS Line fra firmaet CONTAINEX Container-Handelsgesellschaft m.b.H., Industriezentrum NÖ-Süd, Straße 14 in AT-2355 Wiener Neudorf i følgende basismål:

- Type BP/SP 10', L/B/H = 2,989 / 2,435 / 3,100m
- Type BP/SP/GP 16', L/B/H = 4,885 / 2,435 / 3,100m
- Type BP/SP 20', L/B/H = 6,055 / 2,435 / 3,100m
- Type BP/SP/GP 24', L/B/H = 7,335 / 2,435 / 3,100m
- Type 3P20/4P20, L/B/H = 6,055 / 2,989 / 3,100m
- Type TP20, L/B/H = 6,055 / 2,989 / 3,100m

Opfylder for de anslåede laster, der er lagt til grund, dokumentationskravene til bæreevne og brugsevne i henhold til standarderne DIN EN 1993-1-1:2010-12 og DIN EN 1993-1-1/NA:2010-12.