# Laboration 1 Fysik 1 150p

Rörelse: Hastighet och acceleration

Namn Kevin Tornéus

E-mail kevin.torneus@ga.ntig.se



**Handledare** Magnus Silverdal

#### Abstract

This lab report goes over how a small trolley moves when it slides down a tilted plane. By using a variety of methods, a chart can be created, thereafter lots of information becomes available.

# Innehåll

1	Syfte och frågeställning	1
2	Bakgrund och teori	1
3	Metod och materiel	1
4	Analys och beräkning	2
5	Slutsats och resultat	4
6	Diskussion	4

## 1 Syfte och frågeställning

Syftet med laborationen är att analysera rörelse för en vagn som rullar längs en bana och beräkna hastighet och acceleration under dess rörelse.

## 2 Bakgrund och teori

Med utgångspunkt från en film av förloppet kan mjukvara för motion tracking utnyttjas för att få fram vagnens position vid olika tidpunkter. Denna information används sedan tillsammans med definitionerna av medelhastighet  $v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$  och medelacceleration  $a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  för att beräkna ett approximativt värde för hastigheten och accelerationen som funktion av tiden. Med ett tillräckligt kort tidssteg så blir medelvärdet ungefär lika med momentanvärdet och i filmen är tidssteget som störst  $\frac{1}{25}$  sekund. (Fraenkel, Gottfridsson och Jonasson 2011)

#### 3 Metod och materiel

- 1. Vagn
- 2. Lutande plan med ställning
- 3. Linjal
- 4. Mobilkamera

Det lutande planet monteras på ställningen så att den ena änden är 1 dm över bordet, se figur 1. Linjalen placeras längs planet så att det finns en längdskala i filmen. Kameran placeras vid sidan av uppställningen på ett avstånd så att hela rörelsen ryms i filmen utan att kameran behöver flyttas. Vagnen rullas nedför planet samtidigt som kameran filmar rörelsen. Försöket placeras så att ljusförhållanden och bakgrund ger en så tydlig och skarp film som möjligt.

Filmen analyserades sedan med mjukvaran Tracker för att få fram en tabell med positionen som funktion av tiden. Delar av filmen klipps bort från mätningen då de visar på att vagnen studsar tillbaka.



Figur 1: Lutande plan med vagn

# 4 Analys och beräkning

Datat från analysen av filmen visas i tabell (se tabbel längst ned i dokumentet)??

Datat importeras i Excel och medelhastigheten samt medelacceleration beräknas med hjälp av formeln

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} \tag{1}$$

Denna data visas i tabellens mätvärden stoppas sedan in i denna formel:

$$\Delta s$$
 (2)

 $= {\rm s2}$  -  ${\rm s1} = 1{,}01{\rm m}$  -  $0{,}0292{\rm m} = 0{,}9808{\rm m}$  (skilladen i sträcka i meter genom hela förloppet)

$$\Delta t$$
 (3)

=t2 - t<br/>1=1,93s - 0s =1,93s (skilladen i tid i sekunder genom hela förloppet) 0,980<br/>8/1,93 =0,5082m/s

Medelacceleration:

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} \tag{4}$$

$$\Delta v$$
 (5)

 $=0.5082\mathrm{m/s}$ 

$$\Delta t$$
 (6)

= 1,93s

 $0.5082 \,\mathrm{m/s}$  /  $1.93 \,\mathrm{s} = 0.263 \,\mathrm{m/s}2$ 

t         x           0,00E+00         8,79E-03           3,33E-02         4,42E-02           6,67E-02         4,43E-02           1,00E-01         -8,96E-03           1,33E-01         8,76E-03           1,67E-01         2,05E-02           2,00E-01         2,06E-02           2,33E-01         2,11E-02           2,67E-01         2,34E-02           3,00E-01         2,54E-02           3,33E-01         2,85E-02           3,67E-01         3,21E-02           4,00E-01         3,65E-02           4,33E-01         4,18E-02           4,67E-01         4,83E-02           5,00E-01         5,53E-02           5,33E-01         6,34E-02           5,67E-01         7,24E-02           6,00E-01         8,20E-02           6,34E-02         5,67E-01           7,24E-02         6,00E-01           6,34E-02         5,67E-01           7,24E-02         6,00E-01           6,3E-01         1,04E-01           7,00E-01         1,6E-01           7,33E-01         1,57E-01           8,36E-01         1,57E-01           8,37E-01         1,57E-01		
3,33E-02       4,42E-02         6,67E-02       4,43E-02         1,00E-01       -8,96E-03         1,33E-01       8,76E-03         1,67E-01       2,05E-02         2,00E-01       2,06E-02         2,33E-01       2,11E-02         2,67E-01       2,34E-02         3,00E-01       2,54E-02         3,33E-01       3,21E-02         4,00E-01       3,65E-02         4,33E-01       4,18E-02         4,67E-01       4,83E-02         5,00E-01       5,53E-02         5,33E-01       6,34E-02         5,67E-01       7,24E-02         6,00E-01       8,20E-02         6,33E-01       9,25E-02         6,67E-01       1,04E-01         7,00E-01       1,16E-01         7,33E-01       1,29E-01         7,67E-01       1,43E-01         8,00E-01       1,57E-01         8,33E-01       1,73E-01         8,67E-01       1,43E-01         9,67E-01       2,43E-01         1,00E+00       2,62E-01         1,00E+00       2,62E-01         1,02E+00       3,57E-01         1,17E+00       3,57E-01         1,47	t	x
3,33E-02       4,42E-02         6,67E-02       4,43E-02         1,00E-01       -8,96E-03         1,33E-01       8,76E-03         1,67E-01       2,05E-02         2,00E-01       2,06E-02         2,33E-01       2,11E-02         2,67E-01       2,34E-02         3,00E-01       2,54E-02         3,33E-01       3,21E-02         4,00E-01       3,65E-02         4,33E-01       4,18E-02         4,67E-01       4,83E-02         5,00E-01       5,53E-02         5,33E-01       6,34E-02         5,67E-01       7,24E-02         6,00E-01       8,20E-02         6,3E-01       7,24E-02         6,00E-01       8,20E-02         6,3E-01       7,24E-02         6,67E-01       1,04E-01         7,00E-01       1,16E-01         7,33E-01       1,29E-01         7,67E-01       1,43E-01         8,00E-01       1,57E-01         8,33E-01       1,73E-01         8,67E-01       1,89E-01         9,67E-01       2,43E-01         1,00E+00       2,62E-01         1,03E+00       3,57E-01         1,17E+	0.00E+00	8,79E-03
6,67E-02         4,43E-02           1,00E-01         -8,96E-03           1,33E-01         8,76E-03           1,67E-01         2,05E-02           2,00E-01         2,06E-02           2,33E-01         2,11E-02           2,67E-01         2,34E-02           3,00E-01         2,54E-02           3,33E-01         3,21E-02           4,00E-01         3,65E-02           4,33E-01         4,18E-02           4,67E-01         4,83E-02           5,00E-01         5,53E-02           5,33E-01         6,34E-02           5,67E-01         7,24E-02           6,00E-01         8,20E-02           6,33E-01         9,25E-02           6,67E-01         1,04E-01           7,00E-01         1,16E-01           7,33E-01         1,29E-01           7,67E-01         1,43E-01           8,00E-01         1,57E-01           8,33E-01         1,73E-01           8,67E-01         1,89E-01           9,00E-01         2,06E-01           9,33E-01         2,24E-01           9,67E-01         2,43E-01           1,00E+00         2,62E-01           1,0E+00         3,57E-01<		
1,00E-01       -8,96E-03         1,33E-01       8,76E-03         1,67E-01       2,05E-02         2,00E-01       2,06E-02         2,33E-01       2,11E-02         2,67E-01       2,34E-02         3,00E-01       2,54E-02         3,33E-01       2,85E-02         3,67E-01       3,21E-02         4,00E-01       3,65E-02         4,33E-01       4,18E-02         4,67E-01       4,83E-02         5,00E-01       5,53E-02         5,33E-01       6,34E-02         5,67E-01       7,24E-02         6,00E-01       8,20E-02         6,33E-01       9,25E-02         6,67E-01       1,04E-01         7,00E-01       1,16E-01         7,33E-01       1,29E-01         7,67E-01       1,43E-01         8,00E-01       1,57E-01         8,33E-01       1,73E-01         8,00E-01       1,57E-01         8,33E-01       1,73E-01         8,00E-01       1,89E-01         9,00E-01       2,06E-01         9,33E-01       2,24E-01         1,00E+00       2,62E-01         1,02E+00       3,57E-01         1,17		,
1,33E-01 8,76E-03 1,67E-01 2,05E-02 2,00E-01 2,06E-02 2,33E-01 2,11E-02 3,00E-01 2,54E-02 3,33E-01 3,21E-02 4,00E-01 3,65E-02 4,33E-01 4,18E-02 4,67E-01 4,83E-02 5,00E-01 5,53E-02 5,33E-01 6,34E-02 5,67E-01 7,24E-02 6,00E-01 8,20E-02 6,33E-01 9,25E-02 6,67E-01 1,04E-01 7,00E-01 1,16E-01 7,33E-01 1,29E-01 7,67E-01 1,43E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 2,24E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,07E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,52E-01 1,27E+00 4,52E-01 1,27E+00 4,52E-01 1,33E+00 4,58E-01 1,33E+00 4,58E-01 1,37E+00 4,58E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,55F-01 1,50E+00 6,55F-01 1,50E+00 6,58E-01 1,50E+00 6,58E-01 1,50E+00 6,58E-01 1,50E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 9,05E-01 1,88E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,79E-01		
1,67E-01 2,05E-02 2,00E-01 2,06E-02 2,33E-01 2,11E-02 3,00E-01 2,54E-02 3,33E-01 3,21E-02 4,00E-01 3,65E-02 4,33E-01 4,18E-02 4,67E-01 4,83E-02 5,00E-01 5,53E-02 5,33E-01 6,34E-02 5,67E-01 7,24E-02 6,00E-01 8,20E-02 6,33E-01 9,25E-02 6,67E-01 1,04E-01 7,00E-01 1,16E-01 7,30E-01 1,43E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 2,44E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 9,67E-01 2,43E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,00E+00 3,35E-01 1,10E+00 3,35E-01 1,17E+00 3,02E-01 1,17E+00 3,02E-01 1,17E+00 4,02E-01 1,13E+00 4,5E-01 1,20E+00 4,02E-01 1,21E+00 4,52E-01 1,22E+00 4,02E-01 1,33E+00 4,58E-01 1,33E+00 4,58E-01 1,37E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,55E-01 1,67E+00 7,25E-01 1,67E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 9,59E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01		
2,00E-01 2,06E-02 2,33E-01 2,11E-02 2,67E-01 2,34E-02 3,00E-01 2,54E-02 3,33E-01 3,21E-02 4,00E-01 3,65E-02 4,33E-01 4,18E-02 4,67E-01 4,83E-02 5,00E-01 5,53E-02 5,33E-01 6,34E-02 5,67E-01 7,24E-02 6,00E-01 8,20E-02 6,33E-01 9,25E-02 6,67E-01 1,04E-01 7,00E-01 1,16E-01 7,33E-01 1,29E-01 7,67E-01 1,43E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 1,73E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 2,24E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 2,82E-01 1,07E+00 3,35E-01 1,10E+00 3,35E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,02E-01 1,120E+00 4,02E-01 1,27E+00 4,52E-01 1,33E+00 4,58E-01 1,33E+00 4,51E-01 1,33E+00 4,51E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,47E+00 5,93E-01 1,47E+00 5,93E-01 1,47E+00 6,84E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,50E+00 6,95E-01 1,63E+00 7,25E-01 1,67E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01		
2,33E-01 2,34E-02 3,00E-01 2,54E-02 3,33E-01 3,21E-02 4,00E-01 3,65E-02 4,33E-01 4,18E-02 4,67E-01 4,83E-02 5,00E-01 5,53E-02 5,33E-01 6,34E-02 5,67E-01 7,24E-02 6,00E-01 8,20E-02 6,33E-01 9,25E-02 6,67E-01 1,04E-01 7,00E-01 1,16E-01 7,33E-01 1,29E-01 7,67E-01 1,43E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 2,24E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 9,67E-01 2,43E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 2,82E-01 1,07E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,57E-01 1,13E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,02E-01 1,22E+00 4,02E-01 1,23E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,52E-01 1,33E+00 4,51E-01 1,33E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,47E+00 5,93E-01 1,47E+00 5,93E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,95E-01 1,50E+00 6,95E-01 1,50E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
2,67E-01 2,34E-02 3,00E-01 2,54E-02 3,33E-01 3,21E-02 4,00E-01 3,65E-02 4,33E-01 4,18E-02 4,67E-01 4,83E-02 5,00E-01 5,53E-02 5,33E-01 6,34E-02 5,67E-01 7,24E-02 6,00E-01 8,20E-02 6,33E-01 9,25E-02 6,67E-01 1,04E-01 7,00E-01 1,16E-01 7,33E-01 1,29E-01 7,67E-01 1,43E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 2,24E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 9,67E-01 2,43E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 2,82E-01 1,07E+00 3,02E-01 1,13E+00 3,57E-01 1,13E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,80E-01 1,20E+00 4,02E-01 1,23E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,52E-01 1,33E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,37E+00 6,95E-01 1,43E+00 7,25E-01 1,57E+00 6,95E-01 1,57E+00 6,95E-01 1,57E+00 6,95E-01 1,57E+00 7,25E-01 1,70E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01		
3,00E-01 2,54E-02 3,33E-01 3,21E-02 4,00E-01 3,65E-02 4,33E-01 4,18E-02 4,67E-01 4,83E-02 5,00E-01 5,53E-02 5,33E-01 6,34E-02 5,67E-01 7,24E-02 6,00E-01 8,20E-02 6,33E-01 9,25E-02 6,67E-01 1,04E-01 7,00E-01 1,16E-01 7,33E-01 1,29E-01 7,67E-01 1,43E-01 8,30E-01 1,57E-01 8,33E-01 1,73E-01 8,67E-01 1,89E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 2,82E-01 1,07E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,02E-01 1,22E+00 4,02E-01 1,23E+00 4,02E-01 1,23E+00 4,58E-01 1,33E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,58E-01 1,37E+00 4,58E-01 1,37E+00 4,58E-01 1,37E+00 4,58E-01 1,37E+00 4,58E-01 1,37E+00 4,58E-01 1,37E+00 5,93E-01 1,47E+00 5,93E-01 1,47E+00 5,93E-01 1,47E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,55E-01 1,53E+00 7,25E-01 1,76E+00 7,25E-01 1,76E+00 7,25E-01 1,76E+00 7,25E-01 1,76E+00 7,25E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
3,33E-01 2,85E-02 4,00E-01 3,65E-02 4,33E-01 4,18E-02 4,67E-01 4,83E-02 5,00E-01 5,53E-02 5,33E-01 6,34E-02 5,67E-01 7,24E-02 6,00E-01 8,20E-02 6,33E-01 9,25E-02 6,67E-01 1,04E-01 7,00E-01 1,16E-01 7,33E-01 1,29E-01 7,67E-01 1,43E-01 8,30E-01 1,57E-01 8,33E-01 1,73E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 2,24E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 2,82E-01 1,07E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,35E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,58E-01 1,33E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,40E+00 5,93E-01 1,47E+00 5,93E-01 1,47E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,55E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,55E-01 1,60E+00 6,55E-01 1,60E+00 6,55E-01 1,67E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 9,59E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01		
3,67E-01 3,21E-02 4,00E-01 3,65E-02 4,33E-01 4,18E-02 4,67E-01 5,53E-02 5,00E-01 5,53E-02 5,33E-01 6,34E-02 5,67E-01 7,24E-02 6,00E-01 8,20E-02 6,33E-01 9,25E-02 6,67E-01 1,04E-01 7,00E-01 1,16E-01 7,33E-01 1,29E-01 7,67E-01 1,43E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 1,73E-01 8,67E-01 1,89E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 9,67E-01 2,43E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 2,82E-01 1,07E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,57E-01 1,12E+00 3,57E-01 1,12E+00 4,02E-01 1,23E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,52E-01 1,33E+00 4,58E-01 1,33E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,47E+00 5,93E-01 1,47E+00 5,93E-01 1,47E+00 6,34E-01 1,57E+00 6,55E-01 1,67E+00 7,25E-01 1,67E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 9,59E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01		
4,00E-01		
4,33E-01       4,18E-02         4,67E-01       4,83E-02         5,00E-01       5,53E-02         5,33E-01       6,34E-02         5,67E-01       7,24E-02         6,00E-01       8,20E-02         6,33E-01       9,25E-02         6,67E-01       1,04E-01         7,00E-01       1,16E-01         7,33E-01       1,29E-01         7,67E-01       1,43E-01         8,00E-01       1,57E-01         8,33E-01       1,73E-01         8,67E-01       1,89E-01         9,00E-01       2,06E-01         9,33E-01       2,24E-01         9,67E-01       2,43E-01         1,00E+00       2,62E-01         1,07E+00       3,02E-01         1,10E+00       3,57E-01         1,17E+00       3,80E-01         1,20E+00       4,02E-01         1,23E+00       4,27E-01         1,27E+00       4,52E-01         1,33E+00       4,61E-01         1,37E+00       5,57E-01         1,47E+00       5,93E-01         1,50E+00       6,13E-01         1,53E+00       6,34E-01         1,57E+00       6,5E-01         1,60E+		
4,67E-01       4,83E-02         5,00E-01       5,53E-02         5,33E-01       6,34E-02         5,67E-01       7,24E-02         6,00E-01       8,20E-02         6,33E-01       9,25E-02         6,67E-01       1,04E-01         7,00E-01       1,16E-01         7,33E-01       1,29E-01         7,67E-01       1,43E-01         8,00E-01       1,57E-01         8,33E-01       1,73E-01         8,67E-01       1,89E-01         9,00E-01       2,06E-01         9,33E-01       2,24E-01         9,67E-01       2,43E-01         1,00E+00       2,62E-01         1,03E+00       2,82E-01         1,07E+00       3,02E-01         1,10E+00       3,57E-01         1,13E+00       3,57E-01         1,20E+00       4,02E-01         1,23E+00       4,27E-01         1,27E+00       4,52E-01         1,33E+00       4,61E-01         1,37E+00       4,91E-01         1,47E+00       5,93E-01         1,50E+00       6,13E-01         1,53E+00       6,34E-01         1,57E+00       6,68E-01         1,60E		
5,00E-01 5,53E-02 5,33E-01 6,34E-02 5,67E-01 7,24E-02 6,00E-01 8,20E-02 6,33E-01 9,25E-02 6,67E-01 1,04E-01 7,00E-01 1,16E-01 7,33E-01 1,29E-01 7,67E-01 1,43E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 1,73E-01 8,67E-01 1,89E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 9,67E-01 2,43E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 2,82E-01 1,07E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,02E-01 1,23E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,52E-01 1,33E+00 4,58E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,47E+00 5,20E-01 1,47E+00 5,20E-01 1,47E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,57E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,87E+00 9,59E-01		
5,33E-01         6,34E-02           5,67E-01         7,24E-02           6,00E-01         8,20E-02           6,33E-01         9,25E-02           6,67E-01         1,04E-01           7,00E-01         1,16E-01           7,33E-01         1,29E-01           7,67E-01         1,43E-01           8,00E-01         1,57E-01           8,33E-01         1,73E-01           8,67E-01         1,89E-01           9,00E-01         2,06E-01           9,33E-01         2,24E-01           9,67E-01         2,43E-01           1,00E+00         2,62E-01           1,03E+00         2,82E-01           1,07E+00         3,02E-01           1,17E+00         3,57E-01           1,17E+00         3,57E-01           1,20E+00         4,02E-01           1,23E+00         4,27E-01           1,27E+00         4,58E-01           1,33E+00         4,61E-01           1,37E+00         5,93E-01           1,47E+00         5,93E-01           1,50E+00         6,34E-01           1,57E+00         6,68E-01           1,60E+00         6,95E-01           1,67E+00         7,25E-01<		
5,67E-01 7,24E-02 6,00E-01 8,20E-02 6,33E-01 9,25E-02 6,67E-01 1,04E-01 7,00E-01 1,16E-01 7,33E-01 1,29E-01 7,67E-01 1,43E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 1,73E-01 8,67E-01 1,89E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 9,67E-01 2,43E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 2,82E-01 1,07E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,27E-01 1,20E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,58E-01 1,33E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,40E+00 5,93E-01 1,47E+00 5,93E-01 1,47E+00 6,34E-01 1,57E+00 6,34E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,60E+00 6,95E-01 1,67E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01		
6,00E-01 8,20E-02 6,33E-01 9,25E-02 6,67E-01 1,04E-01 7,00E-01 1,16E-01 7,33E-01 1,29E-01 7,67E-01 1,43E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 1,73E-01 8,67E-01 1,89E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 9,67E-01 2,43E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 2,82E-01 1,07E+00 3,35E-01 1,10E+00 3,35E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,2E-01 1,20E+00 4,02E-01 1,23E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,58E-01 1,33E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,40E+00 5,20E-01 1,43E+00 5,57E-01 1,47E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,95E-01 1,60E+00 6,95E-01 1,67E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01		
6,33E-01 9,25E-02 6,67E-01 1,04E-01 7,00E-01 1,16E-01 7,33E-01 1,29E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 1,73E-01 8,67E-01 1,89E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 2,82E-01 1,07E+00 3,35E-01 1,10E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,2E-01 1,20E+00 4,2E-01 1,20E+00 4,52E-01 1,33E+00 4,51E-01 1,33E+00 4,51E-01 1,33E+00 4,51E-01 1,33E+00 4,91E-01 1,40E+00 5,20E-01 1,40E+00 5,93E-01 1,47E+00 6,34E-01 1,55E+00 6,34E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,95E-01 1,63E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,59E-01		
6,67E-01       1,04E-01         7,00E-01       1,16E-01         7,33E-01       1,29E-01         7,67E-01       1,43E-01         8,00E-01       1,57E-01         8,33E-01       1,73E-01         8,67E-01       1,89E-01         9,00E-01       2,06E-01         9,33E-01       2,24E-01         9,67E-01       2,43E-01         1,00E+00       2,62E-01         1,03E+00       2,82E-01         1,07E+00       3,02E-01         1,10E+00       3,57E-01         1,17E+00       3,57E-01         1,17E+00       4,02E-01         1,20E+00       4,02E-01         1,23E+00       4,52E-01         1,30E+00       4,58E-01         1,33E+00       4,61E-01         1,37E+00       4,91E-01         1,40E+00       5,20E-01         1,47E+00       5,93E-01         1,50E+00       6,13E-01         1,53E+00       6,68E-01         1,50E+00       6,95E-01         1,63E+00       7,25E-01         1,67E+00       3,757E-01         1,77E+00       9,05E-01         1,73E+00       9,59E-01         1,80		
7,00E-01 1,16E-01 7,33E-01 1,29E-01 7,67E-01 1,43E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 1,73E-01 8,67E-01 1,89E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 9,67E-01 2,43E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 2,82E-01 1,07E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,02E-01 1,23E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,52E-01 1,33E+00 4,58E-01 1,33E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,47E+00 5,20E-01 1,43E+00 5,57E-01 1,47E+00 6,34E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,55E+00 6,34E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,95E-01 1,63E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,79E-01		
7,33E-01 1,29E-01 7,67E-01 1,43E-01 8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 1,73E-01 8,67E-01 1,89E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 9,67E-01 2,43E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 2,82E-01 1,07E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,80E-01 1,20E+00 4,02E-01 1,23E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,52E-01 1,33E+00 4,58E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,40E+00 5,20E-01 1,47E+00 5,57E-01 1,47E+00 5,93E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,95E-01 1,60E+00 6,95E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,82E-01 1,87E+00 9,95E-01 1,87E+00 9,95E-01 1,87E+00 9,95E-01 1,87E+00 9,95E-01 1,87E+00 9,95E-01 1,87E+00 9,95E-01		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
8,00E-01 1,57E-01 8,33E-01 1,73E-01 8,67E-01 1,89E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,52E-01 1,33E+00 4,58E-01 1,33E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,40E+00 5,20E-01 1,43E+00 5,57E-01 1,47E+00 6,34E-01 1,53E+00 6,34E-01 1,53E+00 6,34E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,60E+00 6,95E-01 1,67E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,79E-01		
8,33E-01 1,73E-01 8,67E-01 1,89E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,35E-01 1,13E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,02E-01 1,20E+00 4,52E-01 1,30E+00 4,58E-01 1,30E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,40E+00 5,20E-01 1,43E+00 5,57E-01 1,47E+00 6,34E-01 1,53E+00 6,34E-01 1,53E+00 6,34E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,60E+00 6,95E-01 1,67E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,87E+00 9,79E-01		
8,67E-01 1,89E-01 9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 9,67E-01 2,43E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,80E-01 1,20E+00 4,02E-01 1,20E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,52E-01 1,33E+00 4,58E-01 1,33E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,40E+00 5,20E-01 1,43E+00 5,57E-01 1,47E+00 6,38E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,55E+00 6,34E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,60E+00 6,95E-01 1,67E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,82E-01 1,87E+00 9,79E-01		
9,00E-01 2,06E-01 9,33E-01 2,24E-01 9,67E-01 2,43E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,57E-01 1,13E+00 3,57E-01 1,17E+00 4,02E-01 1,20E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,52E-01 1,30E+00 4,58E-01 1,33E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,40E+00 5,20E-01 1,43E+00 5,57E-01 1,47E+00 6,38E-01 1,50E+00 6,13E-01 1,50E+00 6,95E-01 1,60E+00 6,95E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,82E-01 1,87E+00 9,79E-01		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
9,67E-01 2,43E-01 1,00E+00 2,62E-01 1,03E+00 3,02E-01 1,10E+00 3,35E-01 1,13E+00 3,57E-01 1,17E+00 3,80E-01 1,20E+00 4,02E-01 1,23E+00 4,27E-01 1,27E+00 4,52E-01 1,33E+00 4,61E-01 1,37E+00 4,91E-01 1,40E+00 5,20E-01 1,43E+00 5,57E-01 1,47E+00 5,93E-01 1,50E+00 6,34E-01 1,53E+00 6,34E-01 1,57E+00 6,68E-01 1,60E+00 6,95E-01 1,67E+00 3,757E-01 1,70E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,25E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,82E-01 1,87E+00 9,79E-01		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		*
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		,
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
$\begin{array}{cccc} 1,27E+00 & 4,52E-01 \\ 1,30E+00 & 4,58E-01 \\ 1,33E+00 & 4,61E-01 \\ 1,37E+00 & 4,91E-01 \\ 1,40E+00 & 5,20E-01 \\ 1,43E+00 & 5,57E-01 \\ 1,47E+00 & 5,93E-01 \\ 1,50E+00 & 6,13E-01 \\ 1,53E+00 & 6,34E-01 \\ 1,57E+00 & 6,68E-01 \\ 1,60E+00 & 6,95E-01 \\ 1,63E+00 & 7,25E-01 \\ 1,67E+00 & 3 & 7,57E-01 \\ 1,70E+00 & 7,87E-01 \\ 1,73E+00 & 8,37E-01 \\ 1,77E+00 & 9,05E-01 \\ 1,80E+00 & 9,59E-01 \\ 1,83E+00 & 9,82E-01 \\ 1,87E+00 & 9,79E-01 \\ \end{array}$		
$\begin{array}{cccc} 1,30E+00 & 4,58E-01 \\ 1,33E+00 & 4,61E-01 \\ 1,37E+00 & 4,91E-01 \\ 1,40E+00 & 5,20E-01 \\ 1,43E+00 & 5,57E-01 \\ 1,47E+00 & 5,93E-01 \\ 1,50E+00 & 6,13E-01 \\ 1,53E+00 & 6,34E-01 \\ 1,57E+00 & 6,68E-01 \\ 1,60E+00 & 6,95E-01 \\ 1,63E+00 & 7,25E-01 \\ 1,67E+00 & 3 & 7,57E-01 \\ 1,70E+00 & 7,87E-01 \\ 1,77E+00 & 8,37E-01 \\ 1,77E+00 & 9,05E-01 \\ 1,80E+00 & 9,59E-01 \\ 1,83E+00 & 9,82E-01 \\ 1,87E+00 & 9,79E-01 \\ \end{array}$		
$\begin{array}{cccc} 1,33E+00 & 4,61E-01 \\ 1,37E+00 & 4,91E-01 \\ 1,40E+00 & 5,20E-01 \\ 1,43E+00 & 5,57E-01 \\ 1,47E+00 & 5,93E-01 \\ 1,50E+00 & 6,13E-01 \\ 1,53E+00 & 6,34E-01 \\ 1,57E+00 & 6,68E-01 \\ 1,60E+00 & 6,95E-01 \\ 1,63E+00 & 7,25E-01 \\ 1,67E+00 & 3 7,57E-01 \\ 1,70E+00 & 7,87E-01 \\ 1,73E+00 & 8,37E-01 \\ 1,77E+00 & 9,05E-01 \\ 1,80E+00 & 9,59E-01 \\ 1,83E+00 & 9,82E-01 \\ 1,87E+00 & 9,79E-01 \\ \end{array}$		
$\begin{array}{cccc} 1,37E+00 & 4,91E-01 \\ 1,40E+00 & 5,20E-01 \\ 1,43E+00 & 5,57E-01 \\ 1,47E+00 & 5,93E-01 \\ 1,50E+00 & 6,13E-01 \\ 1,53E+00 & 6,34E-01 \\ 1,57E+00 & 6,68E-01 \\ 1,60E+00 & 6,95E-01 \\ 1,63E+00 & 7,25E-01 \\ 1,67E+00 & 3 7,57E-01 \\ 1,70E+00 & 7,87E-01 \\ 1,73E+00 & 8,37E-01 \\ 1,77E+00 & 9,05E-01 \\ 1,80E+00 & 9,59E-01 \\ 1,83E+00 & 9,82E-01 \\ 1,87E+00 & 9,79E-01 \\ \end{array}$		
$\begin{array}{cccc} 1,40E+00 & 5,20E-01 \\ 1,43E+00 & 5,57E-01 \\ 1,47E+00 & 5,93E-01 \\ 1,50E+00 & 6,13E-01 \\ 1,53E+00 & 6,34E-01 \\ 1,57E+00 & 6,68E-01 \\ 1,60E+00 & 6,95E-01 \\ 1,63E+00 & 7,25E-01 \\ 1,67E+00 & 3 7,57E-01 \\ 1,70E+00 & 7,87E-01 \\ 1,73E+00 & 8,37E-01 \\ 1,77E+00 & 9,05E-01 \\ 1,80E+00 & 9,59E-01 \\ 1,83E+00 & 9,82E-01 \\ 1,87E+00 & 9,79E-01 \\ \end{array}$		
$\begin{array}{cccc} 1,43E+00 & 5,57E-01 \\ 1,47E+00 & 5,93E-01 \\ 1,50E+00 & 6,13E-01 \\ 1,53E+00 & 6,34E-01 \\ 1,57E+00 & 6,68E-01 \\ 1,60E+00 & 6,95E-01 \\ 1,63E+00 & 7,25E-01 \\ 1,67E+00 & 3 & 7,57E-01 \\ 1,70E+00 & 7,87E-01 \\ 1,73E+00 & 8,37E-01 \\ 1,77E+00 & 9,05E-01 \\ 1,80E+00 & 9,59E-01 \\ 1,83E+00 & 9,82E-01 \\ 1,87E+00 & 9,79E-01 \\ \end{array}$		
$\begin{array}{cccc} 1,47E+00 & 5,93E-01 \\ 1,50E+00 & 6,13E-01 \\ 1,53E+00 & 6,34E-01 \\ 1,57E+00 & 6,68E-01 \\ 1,60E+00 & 6,95E-01 \\ 1,63E+00 & 7,25E-01 \\ 1,67E+00 & 3,757E-01 \\ 1,70E+00 & 7,87E-01 \\ 1,73E+00 & 8,37E-01 \\ 1,77E+00 & 9,05E-01 \\ 1,80E+00 & 9,59E-01 \\ 1,83E+00 & 9,82E-01 \\ 1,87E+00 & 9,79E-01 \\ \end{array}$		
$\begin{array}{cccc} 1,50E+00 & 6,13E-01 \\ 1,53E+00 & 6,34E-01 \\ 1,57E+00 & 6,68E-01 \\ 1,60E+00 & 6,95E-01 \\ 1,63E+00 & 7,25E-01 \\ 1,67E+00 & 3,757E-01 \\ 1,70E+00 & 7,87E-01 \\ 1,73E+00 & 8,37E-01 \\ 1,77E+00 & 9,05E-01 \\ 1,80E+00 & 9,59E-01 \\ 1,83E+00 & 9,82E-01 \\ 1,87E+00 & 9,79E-01 \\ \end{array}$		
$\begin{array}{cccc} 1,53E+00 & 6,34E-01 \\ 1,57E+00 & 6,68E-01 \\ 1,60E+00 & 6,95E-01 \\ 1,63E+00 & 7,25E-01 \\ 1,67E+00 & 3,757E-01 \\ 1,70E+00 & 7,87E-01 \\ 1,73E+00 & 8,37E-01 \\ 1,77E+00 & 9,05E-01 \\ 1,80E+00 & 9,59E-01 \\ 1,83E+00 & 9,82E-01 \\ 1,87E+00 & 9,79E-01 \end{array}$		
$\begin{array}{ccc} 1,57E+00 & 6,68E-01 \\ 1,60E+00 & 6,95E-01 \\ 1,63E+00 & 7,25E-01 \\ 1,67E+00 & 3 & 7,57E-01 \\ 1,70E+00 & 7,87E-01 \\ 1,73E+00 & 8,37E-01 \\ 1,77E+00 & 9,05E-01 \\ 1,80E+00 & 9,59E-01 \\ 1,83E+00 & 9,82E-01 \\ 1,87E+00 & 9,79E-01 \end{array}$		
$\begin{array}{ccc} 1,60E+00 & 6,95E-01 \\ 1,63E+00 & 7,25E-01 \\ 1,67E+00 & 3 & 7,57E-01 \\ 1,70E+00 & 7,87E-01 \\ 1,73E+00 & 8,37E-01 \\ 1,77E+00 & 9,05E-01 \\ 1,80E+00 & 9,59E-01 \\ 1,83E+00 & 9,82E-01 \\ 1,87E+00 & 9,79E-01 \end{array}$		
$\begin{array}{ccc} 1,63E+00 & 7,25E-01 \\ 1,67E+00 & 3 & 7,57E-01 \\ 1,70E+00 & 7,87E-01 \\ 1,73E+00 & 8,37E-01 \\ 1,77E+00 & 9,05E-01 \\ 1,80E+00 & 9,59E-01 \\ 1,83E+00 & 9,82E-01 \\ 1,87E+00 & 9,79E-01 \end{array}$		
1,67E+00 3 7,57E-01 1,70E+00 7,87E-01 1,73E+00 8,37E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,82E-01 1,87E+00 9,79E-01		
1,70E+00 7,87E-01 1,73E+00 8,37E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,82E-01 1,87E+00 9,79E-01		
1,73E+00 8,37E-01 1,77E+00 9,05E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,82E-01 1,87E+00 9,79E-01		
1,77E+00 9,05E-01 1,80E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,82E-01 1,87E+00 9,79E-01		
1,80E+00 9,59E-01 1,83E+00 9,82E-01 1,87E+00 9,79E-01		
1,83E+00 9,82E-01 1,87E+00 9,79E-01		
1,87E+00 $9,79E-01$		
1 00E   00 0 0 EE 01		
1,90E+00 9,89E-01	1,90E+00	$9,\!85\mathrm{E}\text{-}01$

#### 5 Slutsats och resultat

Resultatet av mätvärdena illustreras i grafen på sid. 3 i dokumentet. Enligt beräkningarna gjorde baserat på värdena i mättabellen så hade vagnen en medelhastighet på ungeför 0,51 m/s. Vagnen hade även en medelaccelation på ungefär 0,263 m/s2

# 6 Diskussion

Metoden som användes i denna labboration med att mäta mätvärdena har viss felmarginal eftersom att ett program på datorn som gissar position i meter genom video aldrig kommer vara helt korrekt.

#### Referenser

Fraenkel, Lars, Daniel Gottfridsson och Ulf Jonasson (2011). *Impuls Fysik. 1.* 1. uppl., 2. tr. Malmö: Gleerups. ISBN: 9140674150.