

# Track and Trace System

Beskrivelse af registreringssystem til frugtavl



I samarbejde med Magerholm Frugtplantage på Sydfyn, har Balluff ApS udviklet og leveret et nyt og simpelt Track and Trace system til registrering af frugtkasser, samt generel statistik behandling. Systemet er et komplet system, bestående af både en hardware del samt en brugervenlig software del.



### Niels Mortensen fra Magerholm udtaler:

”Med Balluff har jeg på meget kort tid fået udviklet et system der er fleksibelt og som opfylder vores behov. Vi kan nu spore hvilket område af plantagen den plukkede frugt kommer fra, samt hvem der har plukket den. Hermed kan vi hurtigst muligt få sporet og stoppet fejl, så vores kvalitet og indtjening bliver optimal.

Ud over, at vi nu hele tiden har overblik over, hvad og hvor meget vi har på lager, kan vi nu nemt lave statistikker og sammenligne sæsoner. Vi har hele tiden et overblik over områdernes mængde og kvalitet.

Endelig gør systemet det også meget nemt at gemme prøveresultater, f.eks. brix, farve og fasthed, og registrere disse i tilknytning til den aktuelle kasse.”

## Formål

Balluff's Track and Trace system er i første omgang udviklet til frugtavlere, men kan nemt tilpasses andre lignende applikationer, hvor der er et behov for at ind- og ud-registrere produkter fra lager.

Formålet med Track and Trace systemet til frugtavler er følgende:

- Spore tilbage til plukkehold eller plukkeområde ved konstatering af eventuelle afvigelser.
- At give et realtime overblik over lagerstatus, fordelt på de forskellige frugtsorter.
- At følge arbejdet af forskellige plukkehold.
- At kunne følge pakkearbejdet ved forsendelse af frugter.
- At kunne vedhæfte målinger af frugtsukker (Brix) til en aktuel frugtkasse.
- At kunne vedhæfte data såsom farve, fasthed, stivelse m.m. til en aktuel frugtkasse.

At have dokumentation i forbindelse med eventuelle reklamationer.

## Teknologi

RFID-teknologien er ingen ny teknologi. Det er derimod nyt, at man i flere brancher er begyndt at anvende RFID-teknologien i større målestok i forbindelse med styring af varestrømme, salg og lagring af varer. Hidtil har dette ikke været anset for realistisk, ikke mindst pga. prisen for en RFID-tag sammenlignet med den traditionelle stregkode på papir, som optræder på de fleste varer i handel og forsyningskæder. Den teknologiske udvikling har gjort det muligt, at prisen nu er nede på et acceptabelt niveau.

## Systembeskrivelse

Systemet er bygget op omkring RFID tags, der er microchip-baserede objekter, som er påsat 3000 frugtkasser. Disse tags bruges til kasseidentificering via radiobølger, hvorved frugtkasserne scannes ind og ud af lageret. Fordelen ved RFID tags frem for de mere traditionelle stregkoder, er først og fremmest, at vand, olie, støv, sollys, vejr og vind ikke kan ødelægge dem, og derved påvirke læsningen. De anvendte tags er uden batterier, så der er ingen vedligehold af dem. Når RFID tags først er placeret, skal der ikke gøres mere ved dem. RFID tags aktiveres af energien fra radiosignalet og samtidig kan læsningen foretages på en afstand på op til 6 meter!



Den nye arbejdsprocedure er nu meget forenklet. Hvor der tidligere har skullet anvendes blok og papir, skal der nu kun trykkes på én knap gennem hele forløbet. Det er lykkedes helt at undgå at skulle bruge tastaturet eller touch-skærmen. Derved undgås manuelle fejl og forglemmelser. Der bliver nu automatisk påført tidsstempler ved alle ind- og ud-scanninger.

### Step 1

Ind-scanning af information om plukkehold, plukkeområde og frugtsort via en dertil indrettet informationstavle.

### Step 2

De aktuelle frugtkasser ind-scannes med samme håndscannere. Disse informationer bliver samlet i samme øjeblik den sidste kasse i vogntoget er scannet, og bliver automatisk sendt til en PC, hvor alle informationer bliver gemt i databasen. Lagerbeholdningen bliver automatisk opdateret på statusbilledet på PC'en, og man har hermed styr på sin lagerbeholdning til enhver tid.

### Step 3 (Automatisk)

Håndscanneren og PC'en er forbundet via et almindelig trådløst Ethernet netværk. På dette netværk er der tilsluttet en fast monteret scanner, som er placeret ved vandbadet, hvor frugtkasserne bliver tømt. Når en frugtkasse er over vandbadet, ud-scannes kassen automatisk og den nye lagerstatus for den aktuelle frugtsort bliver automatisk opdateret.

## Systemets bestanddele

Systemet består af følgende:

### 1. Informations tavle

- med tags for hvert enkelt af tavlens muligheder. Før man scanner frugtkasser, bliver data for plukkehold, oprindelse, sort og antal kasser først scannet ind i systemet, hvorefter man nu er klar til at scanne selve frugtkasserne.

Team	Area	Sort	Boxes
1	1 2 3 4 5 6	Civini 118 Clara Friis 206	1
2	7 8	Conference Cox Lavera 146	2
3	9 10	Cox Orange 101 Discovery 167	3
4		Doyenne 204 Elshof 109	4
5	11 12 13 14	Elstar 168 Holsteiner cox 131	5
6	15 20	Ingrid Marie 102 Jonagored 157	6

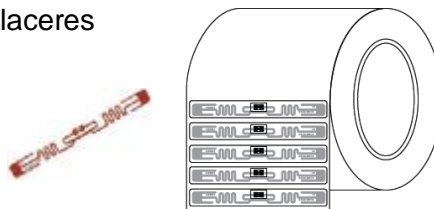
### 2. Håndscanner

- til manuel ind-scanning til lager.



### 3. Tags i kasser

- vandbestandige tags som placeres inde i kassekonstruktionen.



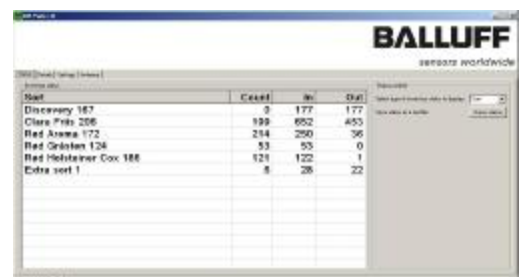
### 4. Fast monteret scanner

- til automatisk ud-scanning fra lager.



### 5. PC program, SQL database og håndscanner program

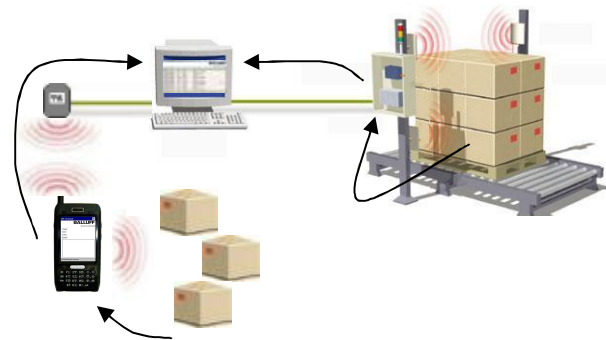
- til databehandling, visualisering og styring af ind- og ud-scanning.



## Software

Systemet består af følgende software programmer:

1. **Balluff BIS Main** til installation på PC
2. **SQL Express database**, et Microsoft Freeware produkt til installation på PC
3. **Balluff BIS Terminal** til installation på håndscanneren



### Balluff BIS Main

Balluff BIS Main programmets opgaver består af følgende:

1. Dynamisk visning af lagerstatus fordelt på sort, teams og område.
2. "Driver" til fast monteret scanner og håndtering af kommunikation.
3. Overførsel af scannede tags ved udlæsning til SQL Databasen.
4. Detaljeret tabeloversigt over samtlige lager aktiviteter inkl. visning af manuelle indtastninger.

BIS Main programmet indeholder 4 menuer - en på hvert faneblad:

#### 1. Status

Sort	Count	In	Out
Hold 1	85	120	55
Hold 1 Zigmud, Marcin K. Pitor S. Krusto...	17	17	0
Hold 2	45	45	0
Hold 2 Zigmud, Marcin Kolavski, Pitor S...	33	52	19
Hold 2 Josef, Jacob	36	36	0
Hold 2 Josef, Jacob, Gorazek L. Tomaz T.	12	12	0
Hold 3	54	54	0
Hold 3 Mariusz E. Pitor G. Pitor N. Danu...	12	12	0
Hold 4	66	66	1
Hold 4 Przemek K. Bartosz S. Grzegorz ...	0	0	0
Hold 5	04	05	21
Hold 5 Henrik	2	4	2
Hold 5 Allan	1	2	1
Hold 6	5	19	14

#### 2. Detaljer

Sort	Team	Tag	Time	Location	In	Out	Balance	Count	Status	Remarks
Hold 1	Team 1	123456789	12.03.2010 11:11	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 12:10	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 14:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 15:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 16:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 17:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 18:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 19:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 20:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 21:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 22:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 23:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 00:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 01:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 02:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 03:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 04:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 05:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 06:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 07:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 08:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 09:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 10:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 11:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 12:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 13:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 14:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 15:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 16:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 17:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 18:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 19:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 20:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 21:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 22:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 23:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 00:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 01:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 02:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 03:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 04:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 05:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 06:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 07:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 08:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 09:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 10:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 11:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 12:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 13:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 14:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 15:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 16:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 17:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 18:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 19:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 20:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 21:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 22:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 23:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 00:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 01:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 02:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 03:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 04:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 05:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 06:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 07:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 08:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 09:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 10:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 11:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 12:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 13:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 14:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 15:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 16:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 17:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 18:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 19:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 20:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 21:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 22:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 23:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 00:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 01:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 02:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 03:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 04:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 05:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 06:00	123456789	1	0	1	1	OK	
Hold 1	Team 1	123456789	14.03.2010 07:00	123456789	0	1	0	0	OK	
Hold 1	Team 1	123456789								

## Balluff BIS Terminal

Balluff BIS Terminal er brugerprogrammet der installeres på håndscanneren. Med programmet overføres informationer fra scannede tags automatisk til SQL databasen på det lokale netværk.



BIS Terminal har følgende 3 menuer:

### 1. Indscanning

 A screenshot of the 'Indscanning' menu. At the top is a blue header with 'BIS Terminal' and a close button. Below it is the Balluff logo and 'sensors worldwide'. The menu contains labels for 'Team:', 'Sort:', 'Area:', and 'Boxes:'. Under 'Boxes:' is a large empty rectangular input field. At the bottom, a grey bar displays the text 'Connecting to server...'.

### 2. Manuel indtastning

 A screenshot of the 'Manuel indtastning' menu. It features a blue header with 'BIS Terminal' and a close button, followed by the Balluff logo and 'sensors worldwide'. The menu lists 'Brix:', 'Firmness:', 'Colour:', and 'Starch'. Below 'Starch' is a large empty rectangular input field. At the bottom are two buttons labeled 'Save' and 'Cancel', and a grey bar at the very bottom with the text 'Connecting to server...'.

### 3. Konfiguration

 A screenshot of the 'Konfiguration' menu. It has a blue header with 'BIS Terminal' and a close button, followed by the Balluff logo and 'sensors worldwide'. The menu includes labels for 'SQL server:', 'SQL user id:', and 'SQL password:'. Each label is followed by an empty rectangular input field. Below these fields are two buttons labeled 'Save changes' and 'CancelChanges'. At the bottom, a grey bar displays the text 'Connecting to server...'.

## Udvidelsesmuligheder

Der findes en bred vifte af udvidelses muligheder både for hardwaren såvel som softwaren. Med software kan det typisk være logninger og visninger af forskellige hændelser, man ønsker at følge.



Systemet kan udvides med IO-moduler, således at eksempelvis en kasse ikke kan tømmes før den er scannet ud, eller en lampe der viser om systemet er online inklusiv netværket, databasen og PC. Ligeledes kan systemet udvides med flere håndscannere eller fast monterede scannere. Det kan være ved kølerum, på en nabo gård eller ved den lokale andel.

Systemet er endvidere forberedt på at blive udvidet med flere kasser med indbyggede tags.

## Pris

Et system som beskrevet kan fås fra 135.000 kr.

## Yderligere Informationer

Få mere at vide hos:

**Henrik Petersen**  
Project manager

E-mail: [henrik.petersen@balluff.dk](mailto:henrik.petersen@balluff.dk)  
Tlf .: 7023 4927

**René Laustsen**  
Salgschef

E-mail: [rene.laustsen@balluff.dk](mailto:rene.laustsen@balluff.dk)  
Tlf: 7023 4925

## Balluff - Sensors Worldwide

Med mere end 40 års erfaring inden for sensor teknologi, er Balluff i dag en af de mest kompetente fremstillere af elektroniske og elektromekaniske sensorer, roterende og lineære transducere, netværkskomponenter samt identifikationssystemer.



**Object Detection**



**Linear Position Sensing**



**Industrial Identification**



**Industrial Networking and Connectivity**



**Mechanical Accessories**

### Balluff produkt program:

- Induktive sensorer
- Optoelectroniske sensorer
- Kapacitive sensorer
- Magnetiske sensorer
- Electromekaniske sensorer
- Analoge sensorer
- Liniære positionsålere
- Micropulse Transducere
- RFID identifikation Systemer
- Netværksløsninger
- Strømforsyninger

### Balluff står for:

- Teknologi på højeste niveau
- Kontinuerlig innovation
- Ekspertise i applikationer
- Højeste kvalitet
- Største pålidelighed
- Kundeservice
- Leveringsperformance



Du kan læse meget mere om vores produkter på vores hjemmeside: [www.balluff.dk](http://www.balluff.dk)