

FT7 Festigkeitsmessung an Weichobst



Obstbau Fachtagung Wien

Dr. rer. nat. Silke Schweighofer
UP Umweltanalytische Produkte GmbH

Inhaltsübersicht

UP GmbH

Inhaltsübersicht

- ❖ **Firmenprofil UP GmbH**
- ❖ Technische Grundlagen: Festigkeitsmessung
- ❖ FT7 Firmtech Messgerät
- ❖ Fruitsoft Labordatenbank

Firmenübersicht

UP Umweltanalytische Produkte GmbH

❖ **Gegründet 1993 - umstrukturiert 1996**

❖ **Büro:**

Firmensitz: Ibbenbüren

Büro Ost: Cottbus

❖ **Umsatz/anno: 1,2 Mio. Euro**

❖ **Mitarbeiter: 9**

❖ **Geschäftsführung:**

Dr. Silke Schweighoefer – Dipl. Phys.

Gerhard Kast – Dipl.-Ing (FH)

25 Jahre
„Happy Birthday“
In 2018

Firmenübersicht UP GmbH

Anwendungsbereiche

Systemintegration für Automatische Datenerfassung:	Entwicklung und Produktion von Sensoren und Messgeräten:	Vertrieb und Support u.a. für:
Obstqualitätskontrolle Bodenhydrologie Pflanzenphysiologie Wetterstationen	Sapflow Sensoren Datenlogger ART ApfelReifeTest FT7 Firmtech	DeltaT Devices Apogee Inc. Güss Instruments

Beispiel Obstqualitätskontrolle

für Kernobst mit ART-System & Co



Fruitsoft - Mehrsprachige Labordatenbank

ART-System



Messgerät für Stärkeindex, Festigkeit, Zucker



div. zusätzliche Messgeräte wie z.B. HortiCol

Beispiel Obstqualitätskontrolle 2

für Weichobst mit FT7 u.a.



Waage



Schieblehre



HortiCol
Farbmesssystem



Kirschenzipper



Inhaltsübersicht

UP GmbH

Inhaltsübersicht

- ❖ Firmenprofil UP GmbH
- ❖ **Technische Grundlagen: Festigkeitsmessung**
- ❖ FT7 Firmtech Messgerät
- ❖ Fruitsoft Labordatenbank

Was ist Fruchtfestigkeit?

Festigkeit
[g/mm], [kg]

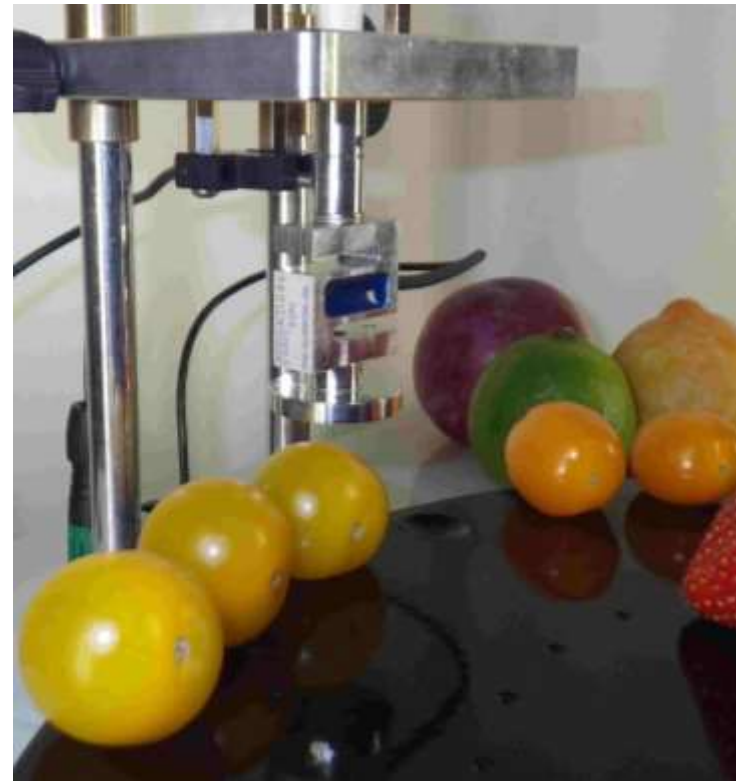
Härte
[Shore 0-100%]

Elastizität

Schalendurchtritt
[N], [kg], [mm]

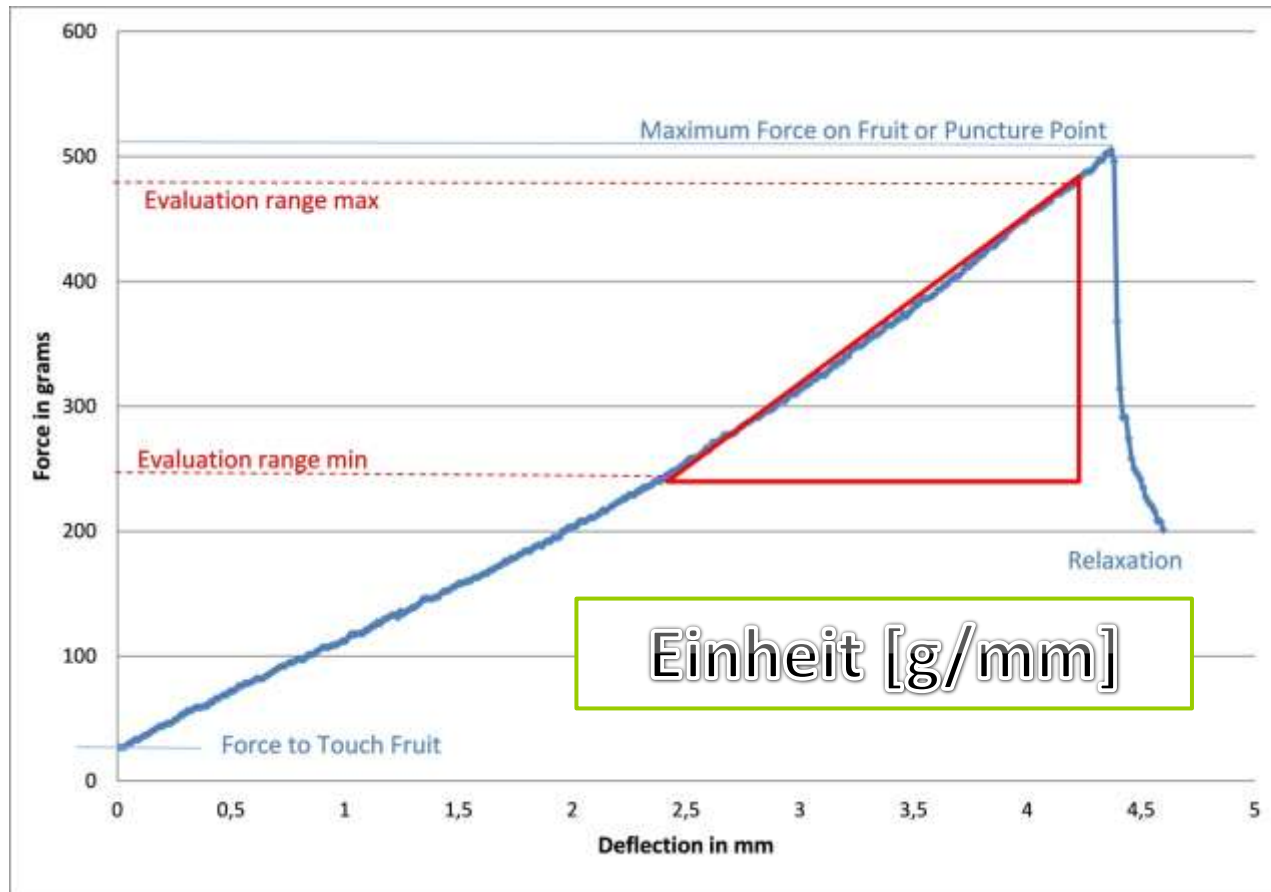
Kraft
[N], [kg]

FT7 Firmtech Messverfahren



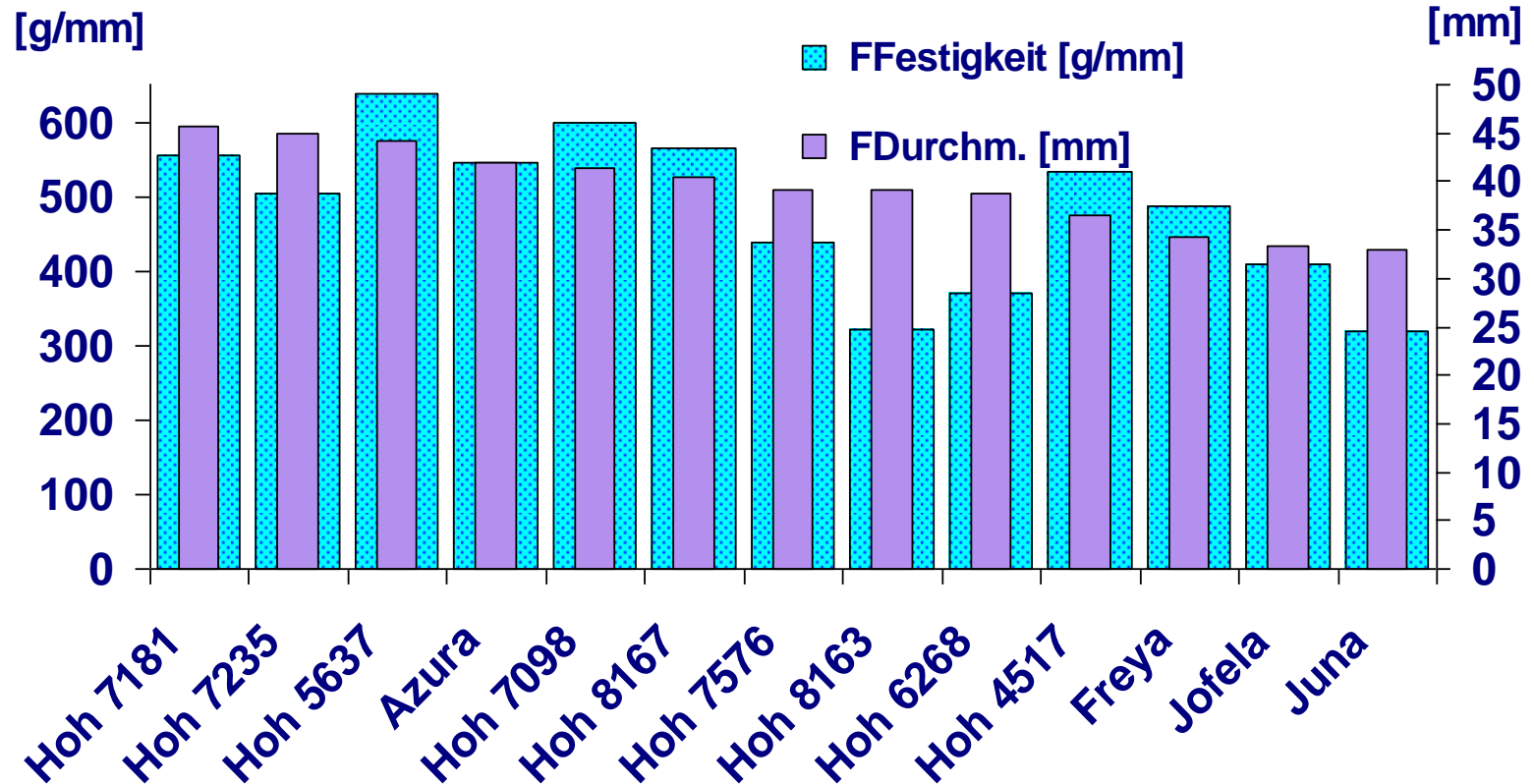
<< MIT FINGERSPITZENGEFÜHL >>

FT7 Kraft-Weg-Diagramm



Zwetschensorten 2010

Fruchtfestigkeit und -durchmesser 2017



Fruitsoft Metadaten

Beispiel DLR Oppenheim

Nr.	Festigkeit	Durchmesser	Hohe
13	351	32,26	38,9
14	637	31,29	43,36
15	366	31,85	43,41
16	220	35,41	45,76
17	398	33,53	44,73
18	358	31,7	48,85
19	300	33,58	43,12
20	294	32,92	43,42
Mittel	324,80	33,38	43,97
Min.	190,00	30,53	38,00
Max.	637,00	35,41	48,85
Richtwert	—	—	—

Fruchtgewicht

Schalenfarbe

Fleischfarbe

Geschmack

Form



Fruitsoft weitere Messparameter

Beispiel FEM Italien

FruitSoft 7.104 - [Data Acquisition]

File Templates Masterdata Data Help

Nav. [Icons] Next Delivery Next Batch

Code Ventura Prova_Sicilia Picking Date 02.03.2016 Analysedatum 07.03.2016

Sorte_ Ventura Kultur Blueberry Supplier

Code Ventura-1 Repetition

Variante Ventura Conservazione

Note

No.	Firmness	Diameter	Height	Holesize	Weight	Color	L_m	a_m	b_m	Coloursystem	L_s	a_s	b_s
1		22,29	17,51	3,72	4,74	7024 Graphitgrau	31,81	-0,34	-6,57	RAL-K5	30,99	-0,59	-3,77
2		21,62	16,13	3,06	4,55	7015 Schiefergrau	33,08	-0,52	-6,73	RAL-K5	34,2	-0,6	-3,87
3		24,21	20,38	4,13	5,95	7015 Schiefergrau	34,66	-0,43	-7,18	RAL-K5	34,2	-0,6	-3,87
4		21,52	18,04	2,28	4,42	7015 Schiefergrau	35	-0,57	-7,4	RAL-K5	34,2	-0,6	-3,87
5		20,47	16,63	3	3,71	7024 Graphitgrau	29,82	-0,27	-5,01	RAL-K5	30,99	-0,59	-3,77
Avg		22,02	17,74	3,24	4,67		32,87	-0,43	-6,58		32,92	-0,60	-3,83
Min		20,47	16,13	2,28	3,71		29,82	-0,57	-7,40		30,99	-0,60	-3,87
Max		24,21	20,38	4,13	5,95		35,00	-0,27	-5,01		34,20	-0,59	-3,77
Guide	500	10 - 28	8 - 17	---	---		-	---	---		---	---	---

Firmtech FT7

Schieblehre

Refraktometer

Waage

HortiCol Farbmeßsystem



Fruitsoft Excel-Export

Beispiel DLR Sortenvergleich

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
3	Sorte	Faktor A	Probedatum	Festigkeit (g/mm)	Durchmesser (mm)	Hoehe (mm)	Refraktometer (% Brix)	Frucht Einzelgewicht (g)	Stein Einzelgewicht (g)	geplatzt (%)	faul (%)	Fruchtform (1-4)	Homogenitaet der F. Form (1-9)	Einheitlichkeit der Reife (1-9)	Schalenfarbe (1-9)	Fleischfarbe (1-9)	Steinablosung (1-9)	Steinbruch (1-9)	Geschmack Gesamt (1-9)
28	Hoh 4517	1452001	04.09.2017	532	36,57	36,34	23,60	35,45	0,98	25	5	2	7	9	7	3	7	5	5 50 % welk
29	Hoh 7302 Azura	1452002	02.08.2017	545	41,97	54,50	14,50	51,15	1,64	20	10	2	7	7	7	3	7	7	5 zu früh getestet wegen Platzen/Faulen
30	Hoh 7235	1452003	18.08.2017	505	44,88	53,39	22,50	58,55	1,72	30	5	2	9	7	7	6	7	3	7 Ertrag?
31	Hoh 7098	1452004	18.09.2017	598	41,47	58,53	19,30	48,10	1,80	10	20	2	9	9	7	3	7	1	5 ertragreich, gut zu pflücken
32	Hoh 6268	1452005	07.07.2017	370	38,68	42,80	15,50	26,65	1,20	5	5	2	9	3	7	1	5	1	7 schmeckt ähnlich Katinka, Für Probe die
33	Hoh 2053 Freya	1452006	31.07.2017	487	34,19	43,06	12,80	25,50	1,25	5	0	2	9	1	7	1	5	3	3 PPV Fruchtsymptome mit Fruchtfall
34	Hoh 8167	1452007	28.08.2017	566	40,54	52,22	22,60	47,60	1,63	10	10	2	7	9	6	3	7	1	7 Schale ist etwas fest, Steine haben schar
35	Hoh 8163	1452008	18.08.2017	322	39,08	46,80	18,70	40,00	1,53	0	5	2	9	9	8	5	5	1	3 Steinl 3-7
36	Hoh 7181	1452010	18.08.2017	556	45,66	53,48	22,80	57,80	2,08	50	5	2	9	7	9	3	5	1	5 feine Risse, ausgetrocknete, welke Stellen
37	Hoh 5637	1452011	18.09.2017	639	44,19	55,84	22,10	56,75	1,61	50	20	2	9	9	8	5	7	7	7 zum Essen, platzen frisch nach Regen
38	Hoh 7576	1452012	18.08.2017	438	39,09	49,21	22,10	42,05	1,72	5	0	2	9	9	8	5	5	1	7 2. Baum Ausfall, Teilw. welke Früchte
39	Hoh 5779 Juna	1452013	05.07.2017	318	32,98	41,06	15,10	24,70	1,12	20	20	2	9	7	6	3	7	1	9 Faule nicht geplatzt
40	Hoh 7533	1452301	10.08.2017	536	35,14	43,46	16,40	30,50	1,34	5	0	2	9	7	8	5	5	1	5 erinnert etwas an The Czar

Fruitsoft Ausgabe-Zertifikat

Beispiel Fruchtbonitur DLR Oppenheim

Pflirsich /Aprikosen Fruchtbonitur 2016														
Bonitur am Baum														
Sorte	«Sorte»			Vers. Nr.:	«VNR»			Erntedatum: 2016	Aprikosenwoche: 2016					
Geplatze Früchte Anteil [%]	Faulre Früchte Anteil [%]			Einheitlichkeit der Fruchtreife [1-9]			Fruchtform [1-6] siehe Übersichtsblatt	100-Fruchtgewicht [g] Früchte (mit Stiel)						
Fruchtdurchmesser [mm] quer														
[mm] längs														
mind. 20 Früchte														
Fruchtfestigkeit [kg/cm ²] Stempel: 0,10 cm ² , Ø=3,6 mm														
Grundfarbe [1-5] siehe Übersichtsblatt				Deckfarbe [1-7] siehe Übersichtsblatt				Art der Deckfarbe [1-4] siehe Übersichtsblatt						
Fruchtfleischfarbe [1-7] siehe Übersichtsblatt				Schalenfestigkeit [1-9] siehe Übersichtsblatt				Refraktometerwert [% lösl. Tr.S.] *Brix (Saft von mind. 10 Früchte)						
Steinlöslichkeit [1-9] siehe Übersichtsblatt				Steinbruch [1-9] siehe Übersichtsblatt				Steingewicht [g] Steine						
Geschmack/Aroma		Gesamt (1-9) 1=schlecht, 9=gut		1=fad; 9= aromatisch		1= zu süß; 9= harmonisch		1=sehr weich; 9= sehr fest						
				1= artfremd; 9= artypisch		1= zu sauer; 9= harmonisch		1=trocken; 9= sehr saftig						
Marktwertbeurteilung						Bemerkungen								

J:\ob\chatroom\OBST\Versuche\Anbauversuche\Versuchstechnik Bonituren\Versuchserie\Etiketten_Boniturbögen\Q_Fruchtbonitur\APR_PFFR

Lagerhaus

Züchtungsforschung

Ernteberatung

Genossenschaften

Shelflive-Studien

Großhandel

Import/Export



FT7 Festigkeitsmessung an Weichobst

Danke !



AgroMeteo Station 1

SDI-LOG plus WXT520



SDI-LOG

Climate Station
with SDI-12
Interface to
connect lots of
different digital
sensors

Data transfer via
GPRS Modem on
FTP-Server

Application 3: Greenhouse



Application 3: Greenhouse



- **Each Measurement setup consists of 1 or 2 parts:**

- **1. Scatter100 SensorInterface**

**integrated rH/T Senso
integrated 3.6V Li Battery**

or input for LWS Sensor

- **2. LeafWetnes Sensor**