

Einsatz der Nahinfrarot Technologie zur Aufbereitung von Sekundärrohstoffen



Präsentationsübersicht

- Kurzinfo LLA
- NIR Spektroskopie
- NIR Sortiertechnik
- NIR Anwendungen:
 - Kunststoff-id
 - WEEE
 - Papiersortierung
- LLA Software





Die Firma LLA Instruments GmbH, ein mittelständisches Unternehmen mit Sitz in Berlin, ist Entwickler und Hersteller optischer Messgeräte.



Der Firmensitz des Unternehmens befindet sich auf dem Wissenschafts- und Industriestandort WISTA in Berlin-Adlershof

Gründung 1993
Geschäftsführer: Dr. Hartmut Lucht
Prokuristin: Annett Lucht



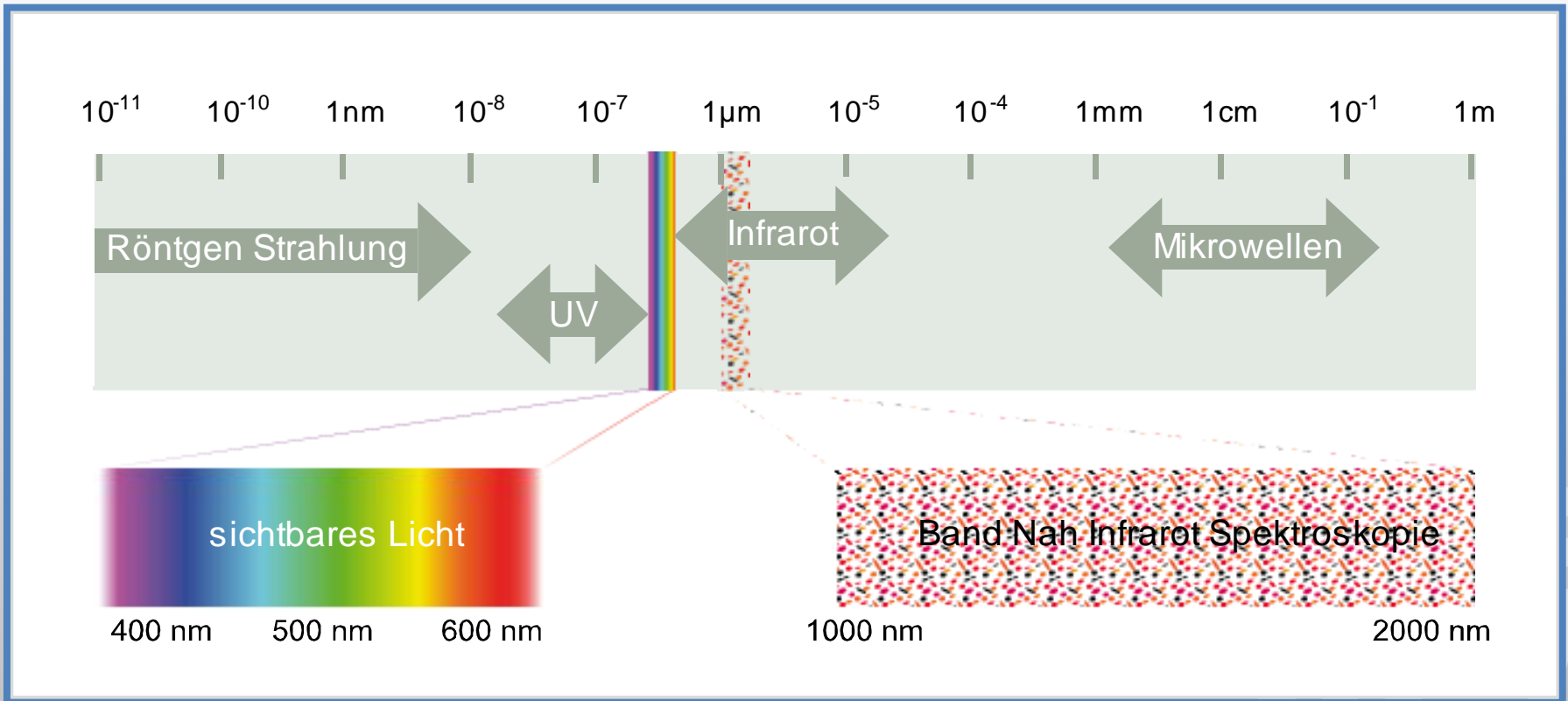
Justus- von- Liebig-Str. 9
12489 Berlin
Tel.: +49 30-6290 790-0
www.lla.de, mail@lla.de

1. LLA Portfolio

- Vielkanalige Online Analytik für den industriellen Prozess
 - Kunststoff und Papier Recycling
 - Qualitätssicherung in verschiedenen Industrien
- Instrumentelle Analytik für Labor und Produktion
 - Qualitätssicherung von Kunststoff, Papier, Lebensmitteln, Mineralien und Mineralölen
 - Qualitätssicherung von Beschichtungen
 - Analyse von Glas

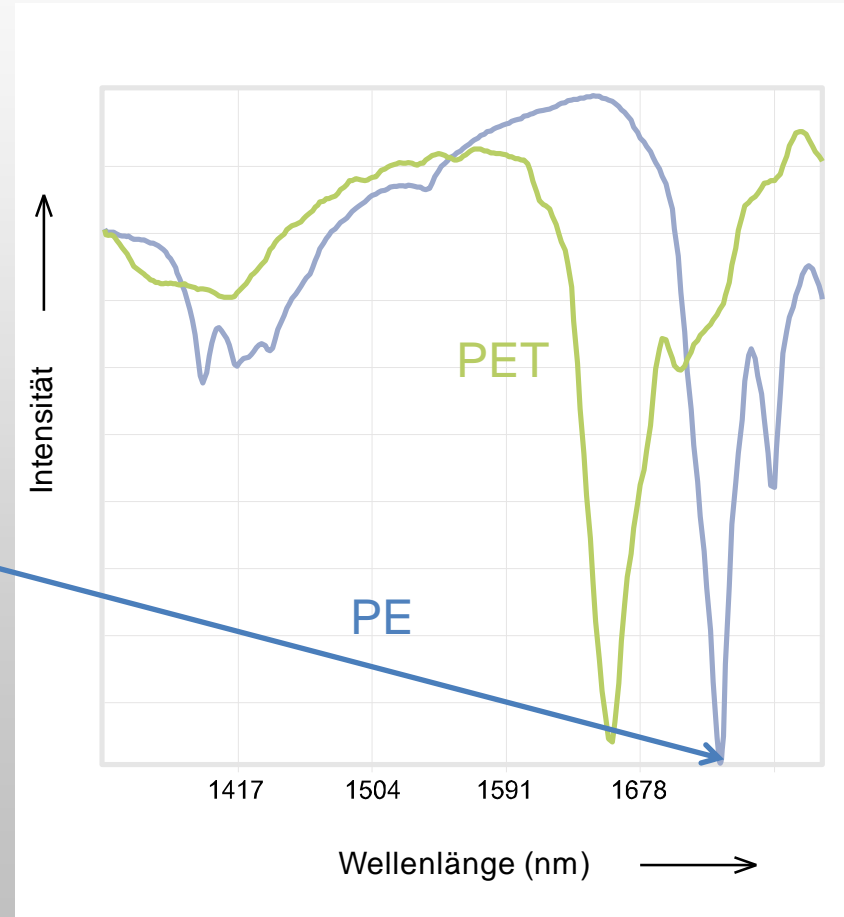


2.1. Auszug Elektromagnetisches Spektrum



2.2 NIR Spektroskopie

- NIR Bestrahlung des Materials
- Wellenlängenbereich materialspezifisch absorbiert
- Remittiertes Licht auf Absorptionsbanden analysiert
- Aus Absorptionsmuster kann **Material** identifiziert werden



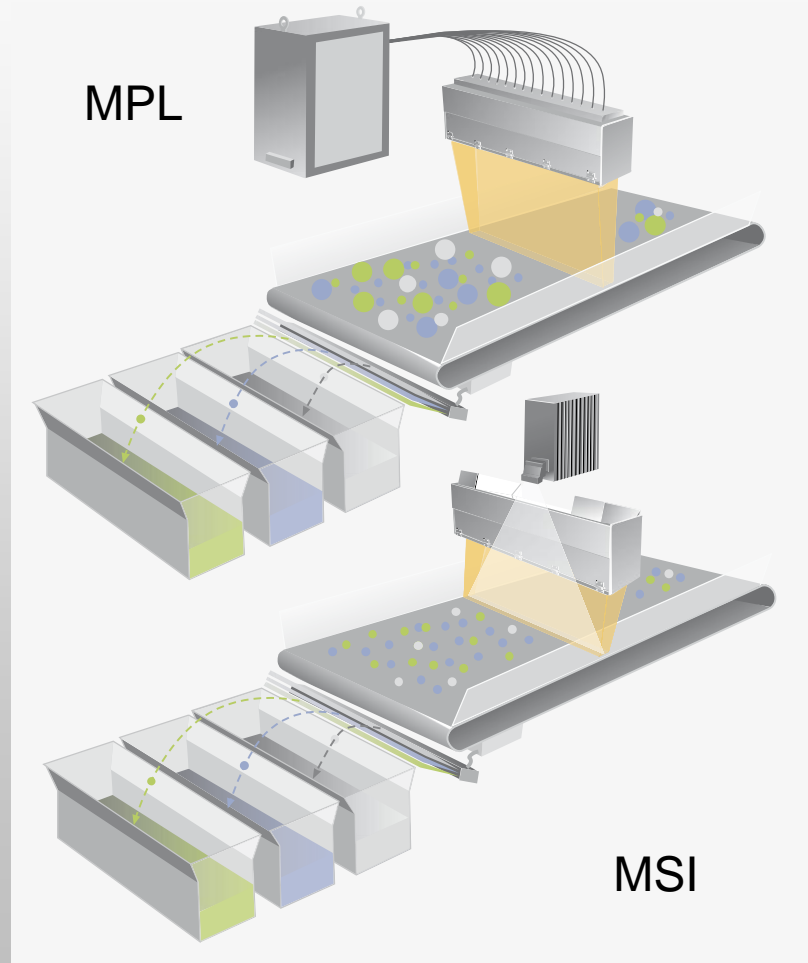
2.3 Vorteile der NIR Technologie

- Durch Oberflächen-
durchdringung
unempfindlich gegen
Verschmutzung
- Keine Probenvor-
bereitung nötig
- Schnelle Messung/
Ergebnisse (ms)

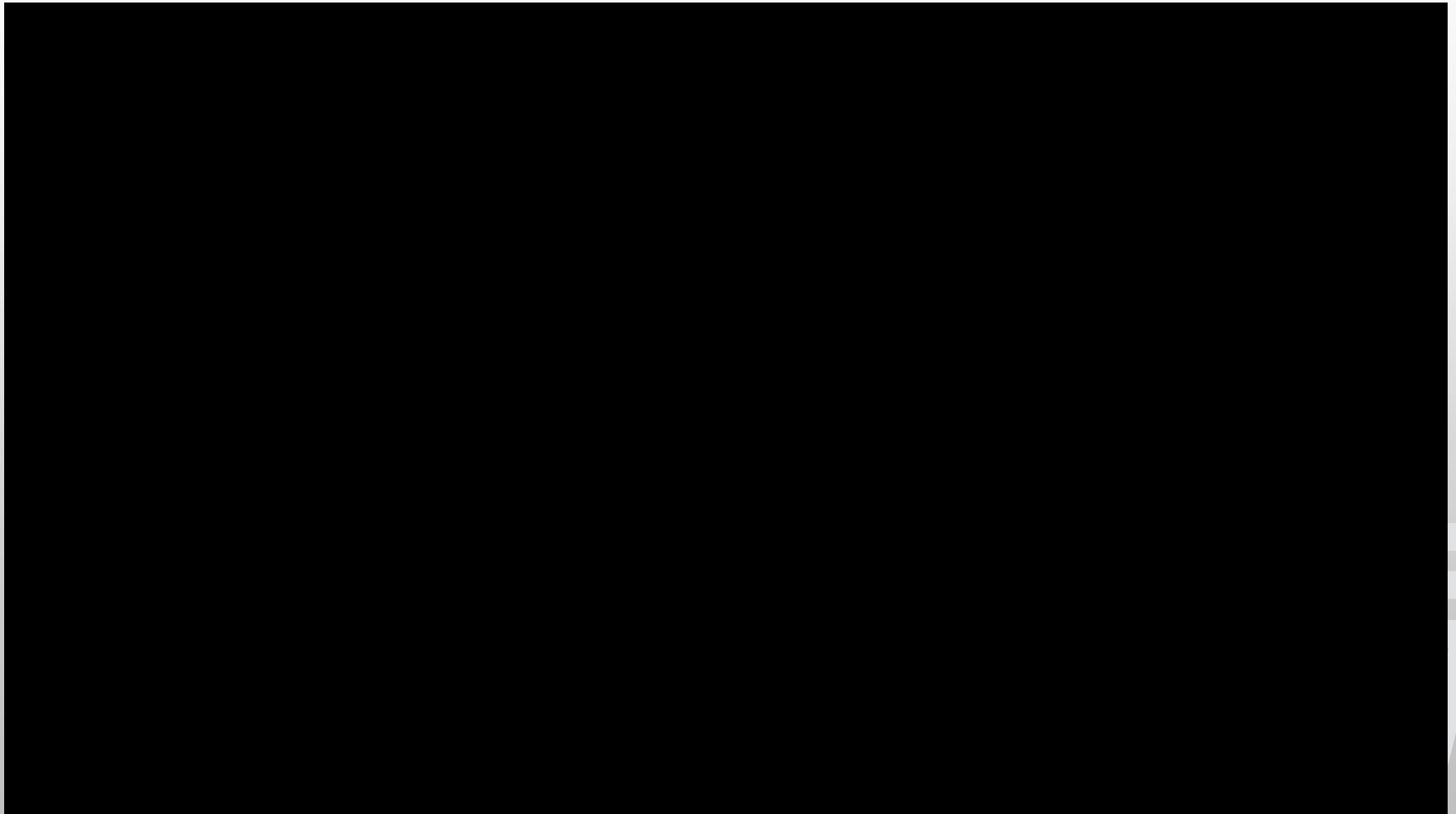


3.1 Funktion/Komponenten Sortiermodul

- Laufendes Förderband mit Material
- Quelle NIR Strahlung: Beleuchtungseinheit
- Optik erfasst Material Reflexion
- Spektrometer analysiert
- Weitergabe Material ID und Position an Anlagensteuerung
- Materialaustrag über Düsenleiste



3.2 Videosequenz Kunststoffsortierung



3.3 Vergleich Spektrometersysteme

	KUSTA1.9MPL	KUSTA1.7MSI
Charakteristik	Mechano-optisches System, Lichtleitfasern	Digitales System
Messspuren (max.)	64	318
Messfrequenz	80 Hz	270 Hz bis 5000 Hz (kleinster ROI)
Erkennungsgröße Teile	cm	mm
Förderbandbreiten	Bis 2800 mm	
Integrierter Farbsensor	Optional	Nein

4.0 Übersicht NIR Applikationen

Kunststoffe

- Trennung Fraktionen Haushaltsmüll
- Sortierung Elektronikschrott

Papier

- Quantitative Papieranalysen
- Abtrennung Deinking Fraktion

Lacke

- Umsatz strahlungsgehärteter UV Lacke
- Schichtdickenmessung dünner Schichten

Mineralien

- Bestimmung der Kalzit-, Dolomitanteile von Kalkstein
- Bestimmung quellfähiger Mineralkomponenten

Lebensmittel

- Analyse von Milch und Milchprodukten
- Fettanalyse in Fleisch

Weitere

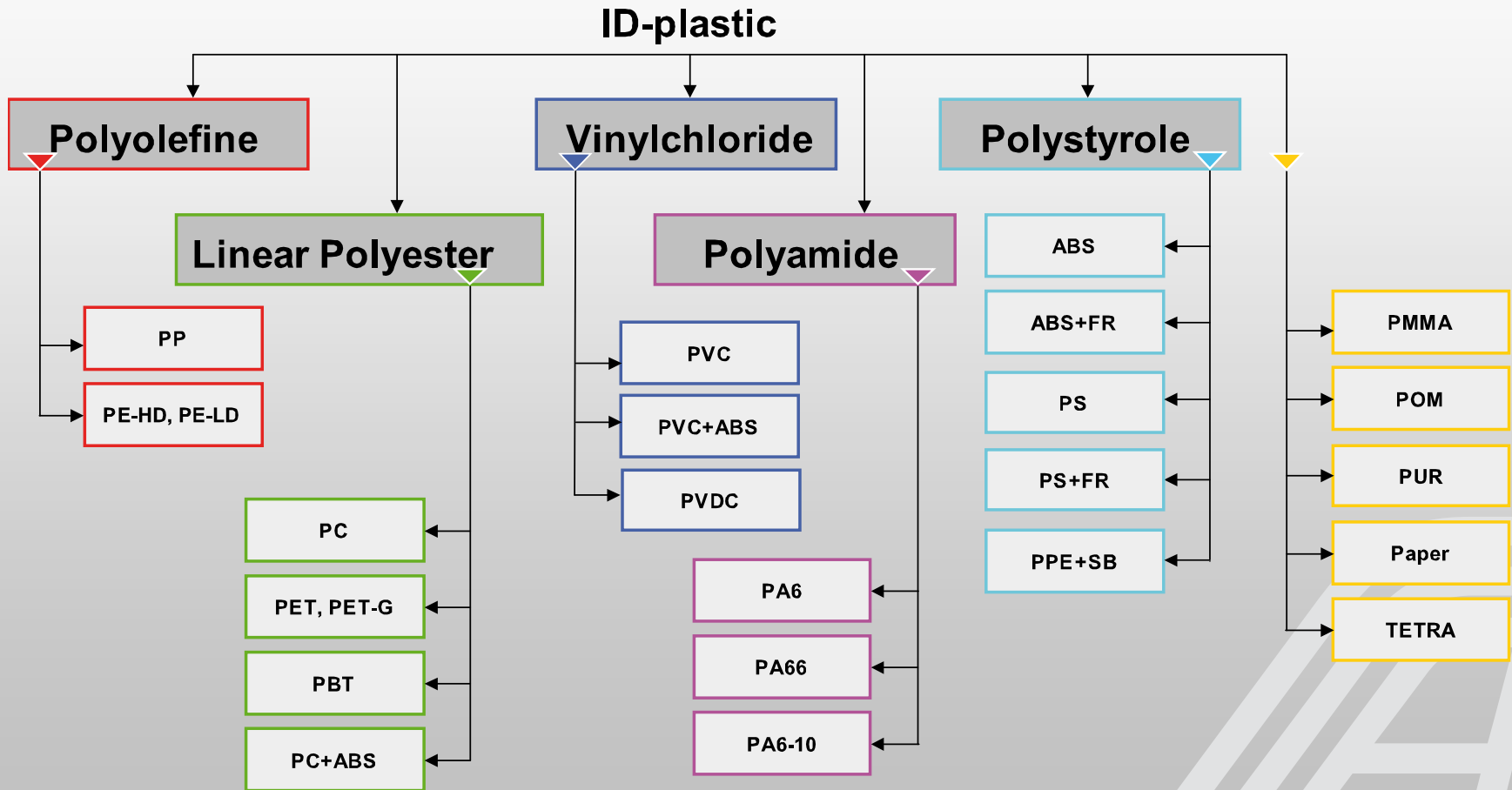
- PVC (Chlor) Elimination aus Ersatzbrennstoffen
- Fremdstoffe in Baumwolle

4.1 NIR Applikation Duales System

- Aufgabematerial:
Verpackungen –
Gelber Sack
- Teilegröße > 20 mm
- Fraktionen:
 - Kunststoffe (PE, ...)
 - Fremdstoffe (Papier)
- Eingesetzte Technik:
KUSTA1.9MPL



4.2 Erkennbare Kunststoffe



4.3 NIR Applikation WEEE

- Aufgabematerial:
geschredderte elektr.
Altgeräte
- Fraktionen:
 - Kunststoffe
 - Leiterplatten
 - Fremdstoffe
(Silikonfolien, LCD)



4.4 NIR Applikation Papier

- Gewünscht Deinking
 - Zeitungen
 - Journale
 - Kataloge
 - Büropapier
- Unerwünschte Fraktion
 - Braune Kartons
 - Kunststoffe, Getränkekartons, Faltschachteln
- Quantitative Analyse: Zellulose, Talkum, Kaolin, Lignin, Bindemittel Druckfarben
- Farbinformation



4.5 Papiererkennung: Online Screenshot

Faltschachtel

Wellpappe

Zeitung

Büropapier

Cover

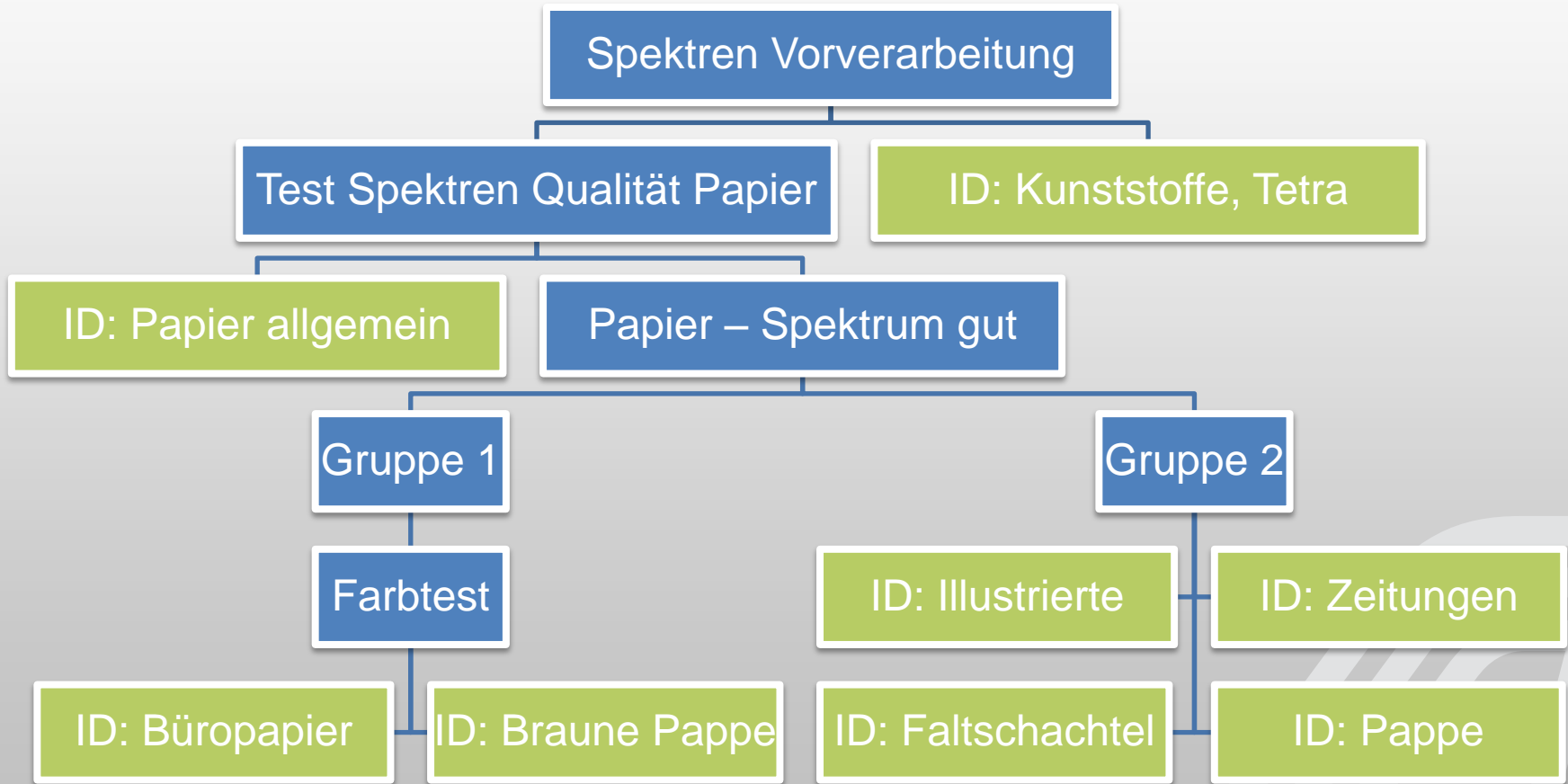
The screenshot shows the MPL Online Belt 2.9 software interface. At the top, five paper samples are displayed: a teal strip (Faltschachtel), a dark red piece (Wellpappe), an orange piece (Zeitung), a yellow piece (Büropapier), and a grey piece (Cover). Below the samples is a control panel with several sections:

- Color Map:** A color calibration bar with 'Load' and 'Save' buttons.
- Communication:** Includes 'Open' and 'Close' buttons, radio buttons for 'Serial' (set to 1, 9600), 'TCP/IP' (selected, M406-08), and 'UDP'.
- Commands:** Includes 'Start', 'Stop', 'Load Recog' (set to 1), and a 'Received' counter showing 37.
- Get Types:** A button to refresh the type list.
- Type List:** A table listing paper types and their codes.

On the left side of the control panel, there is a logo for 'Deinking Paper' and a circular icon with the text 'Identify and Sorting'.

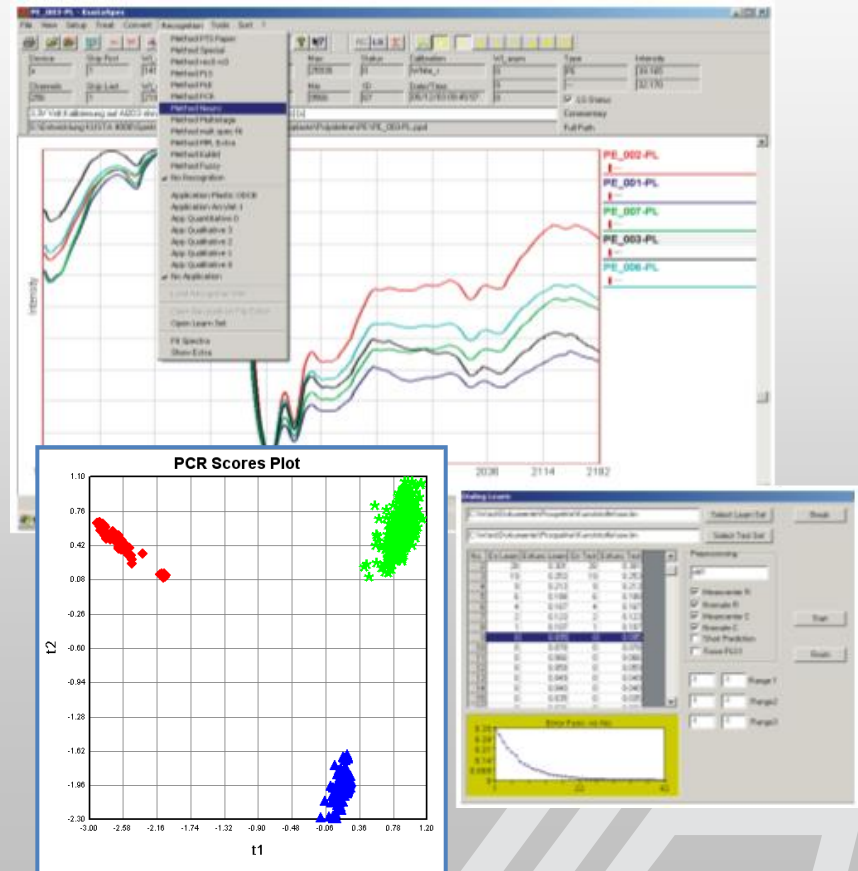
Type	Code
---	255
---	255
PET	14
PS	13
PVC	12
Paper	1
OP	3
COVER	6
CB	5
MG	8
CC	7
NP	8
PE	10
PET-LABE	14

4.6 Analyseroutine Papier



5. Spektrometrische Analysesoftware KustaSpec

- Visualisierung der Analyseergebnisse und Statistik
- Programmierung neuer und Änderung von Identifikationsroutinen
- Erstellung und Integration eigener Applikationsfenster
- Chemometrische Methoden wie PLS, PCR, Fuzzy, Euklid, Neuronale Netze





home | devices | applications | technology | software | infocenter | publications | contact | news



Process control - Analytical material evaluation - Devices for spectral analytic imaging

Welcome at LLA Instruments GmbH

Partner for optical measurement devices and industrial analysis

LLA Instruments GmbH is a world-wide engaged manufacturer and supplier of imaging spectral analytical measurement devices and multiplexed spectral analytical measurement devices. The devices are used for the evaluation of material streams in process control and quality control. LLA is a leader in the sales of measurement technology for the identification of plastic in waste sorting as well as classification of waste paper. In scientific application, LLA's hyper spectral analyser find a wide application field. LLA has a qualified and motivated team for the device and software development, manufacturing on highest technical level as well as for the integration of the designed solutions in the respective process.

Materials / Applications

- > Plastic analysis – sorting and quality control
- > Paper analysis – classification and quality control
- > Raw cotton – identification of impurities
- > Food analysis – classification and quality assurance
- > UV curing layers – quality control
- > In situ glass analysis



New probe lines

23.01.2012

Double sided illuminator improves performance

Innovative news

10.03.2011

Imaging in-line analysis with the 2D NIR spectrometers KUSTA-MSI and uniSPEC-

www.lla-instruments.com