

circPLAST-mr:

Wertstoffe aus Kunststoffverpackungsabfällen



Univ.-Prof. Dr. Jörg FISCHER

Institutsvorstand vom Institut für Polymeric Materials and Testing, JKU Linz
stellv. Leiter der LIT Factory, JKU Linz
Konsortialführer des österreichischen Leitprojekts circPLAST-mr

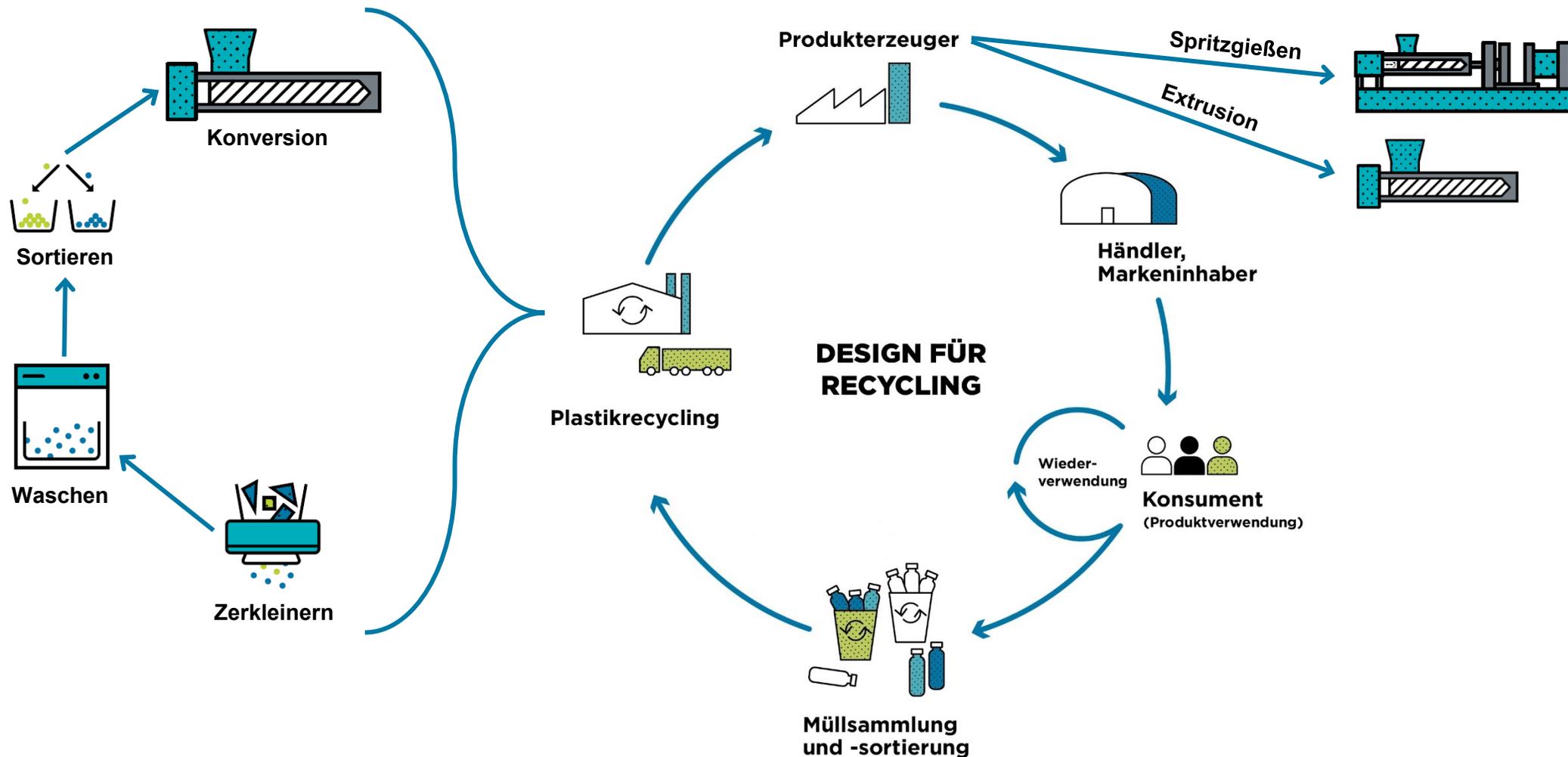


**JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ**
Altenberger Straße 69
4040 Linz, Österreich
jku.at

Kunststoffverpackungsabfälle – Getrennte Sammlung



Vom Abfall zum Wertstoff – Mechanisches Recycling



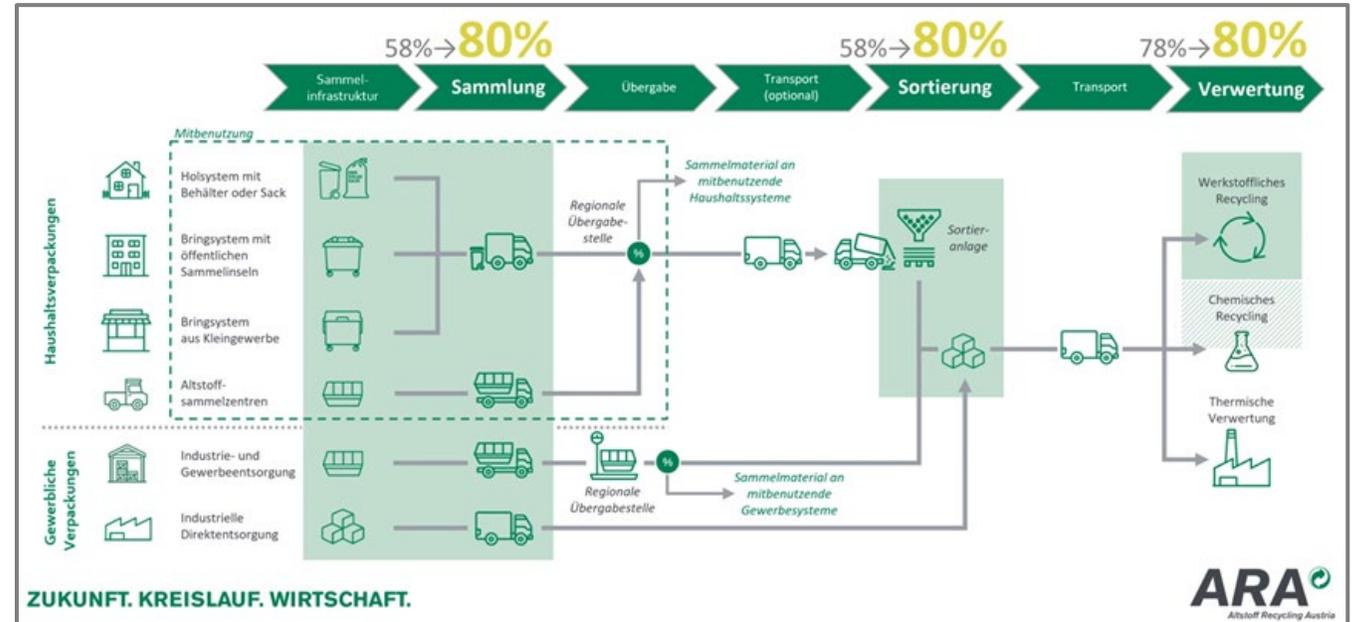
Übergeordnete Zielsetzungen

Erreichung der EU-Zielvorgaben

Derzeit (2018): $0,58 \times 0,58 \times 0,78 = 0,262$ (26,2 %)

EU-Ziel 2025: $0,80 \times 0,80 \times 0,80 = 0,512$ (50+ %)

EU-Ziel 2030: $0,82 \times 0,82 \times 0,82 = 0,551$ (55+ %)



4 Hauptziele:

- (1) Aufspüren u. Erforschen noch **nicht genutzter Potentiale** für mechanisches Kunststoff-Recycling
- (2) Festlegung und Austestung dafür **zentraler Verfahrensschritte im Labor/Pilot-Maßstab**
- (3) „Spezifikationsgerechte“ **Rezyklate** für die **öko-effiziente Marktfähigkeit**
- (4) **Nachweis der Skalierbarkeit** der Labor/Pilot-Verfahrensschritte auf den Produktionsmaßstab

Projektpartner

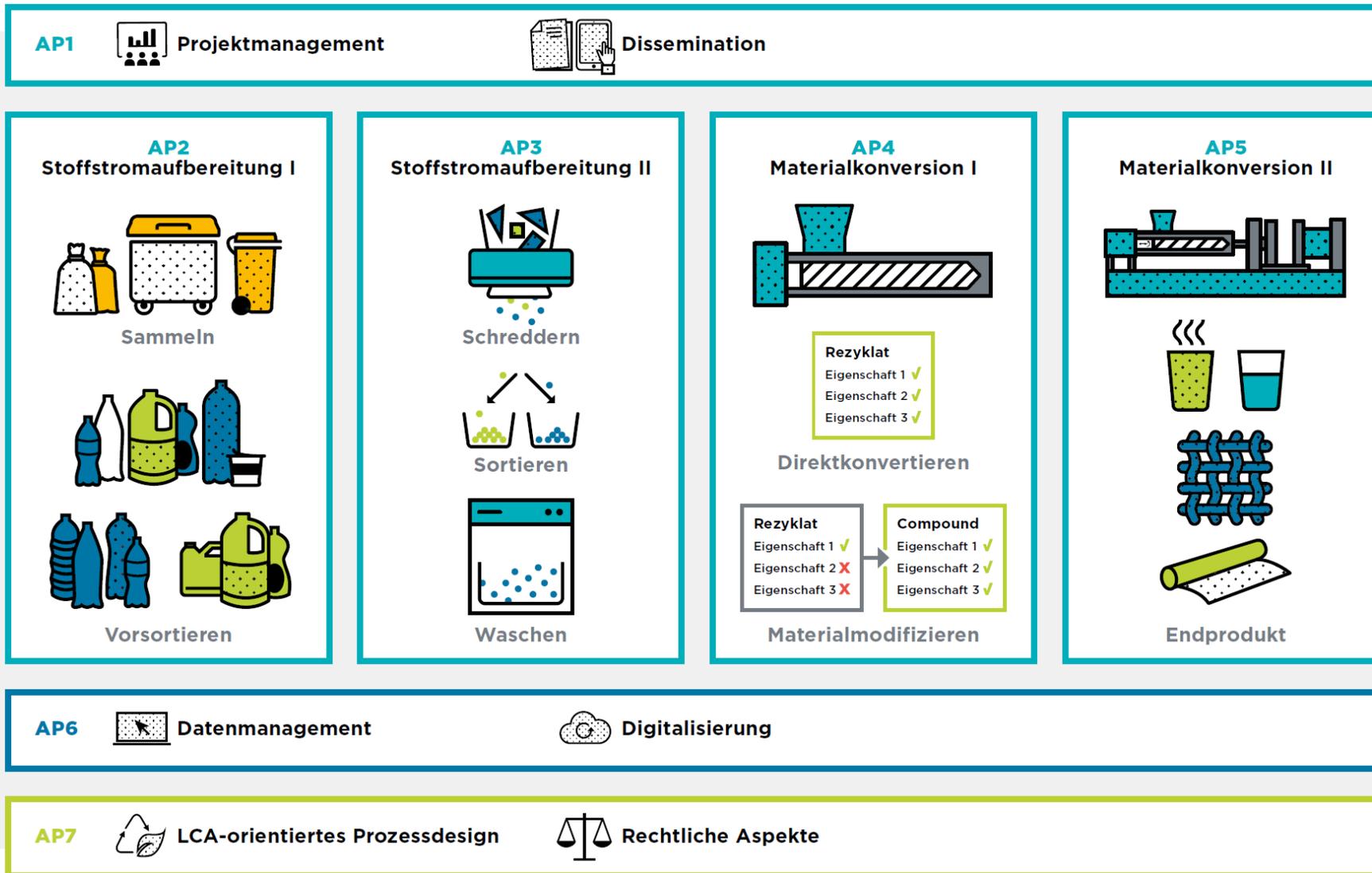
11 Wissenschaftliche Partner:

- Johannes Kepler Universität (JKU) Linz:
 - Institut für Polymeric Materials and Testing (**JKU-IPMT**)
 - LIT Factory (**LIT Factory**)
 - Institut für Chemische Technologie Organischer Stoffe (**JKU-CTO**)
 - Institut für Umweltrecht (**JKU-IUR**)
- AEE INTEC (**AEE INTEC**)
- Competence Center CHASE GmbH (**CHASE**)
- Energieinstitut an der JKU Linz (**EI-JKU**)
- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH (**JR-DIGITAL**)
- Montanuniversität Leoben:
 - Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft (**AVAW**)
- Software Competence Center Hagenberg GmbH (**SCCH**)
- Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH (**TCKT**)

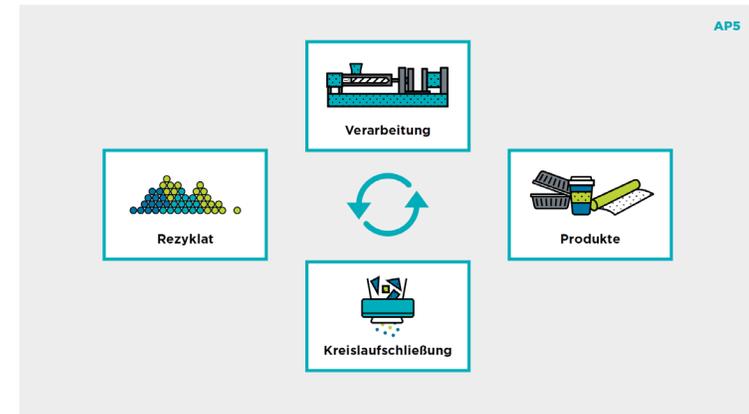
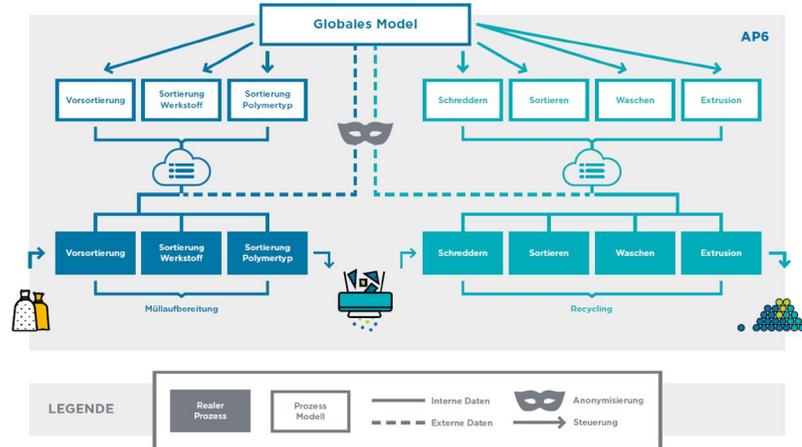
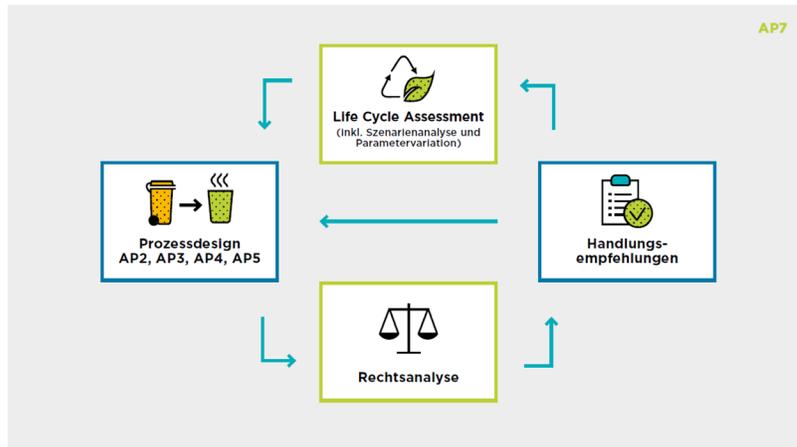
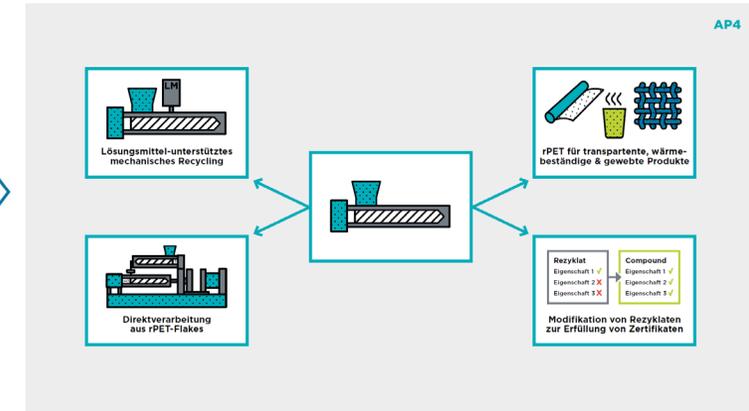
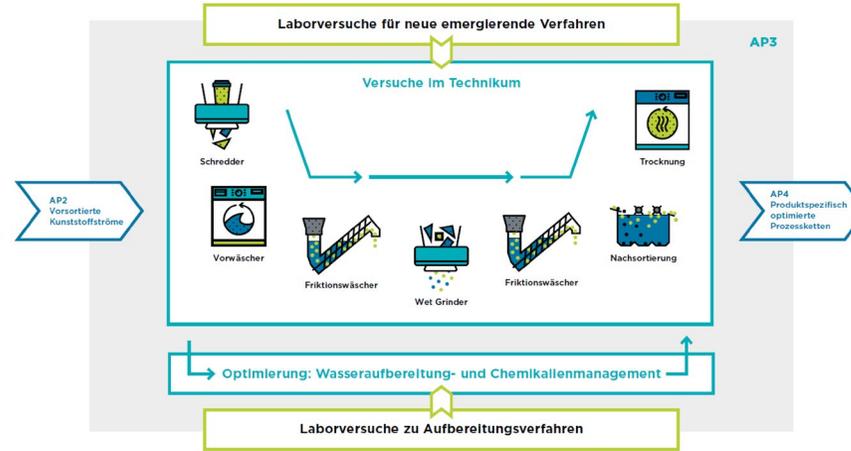
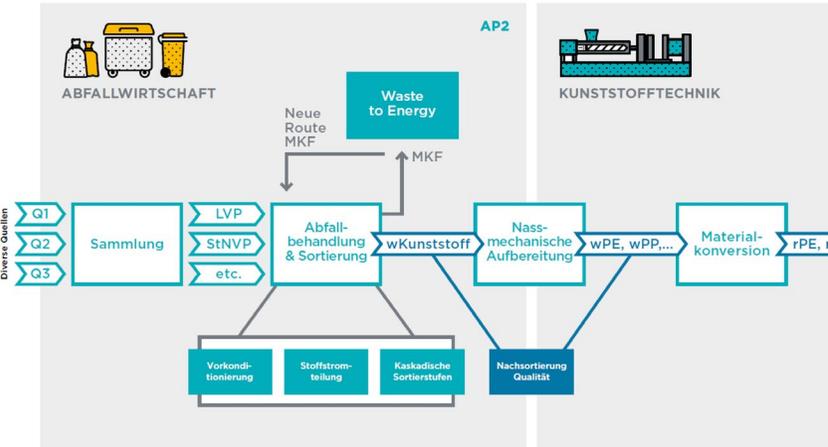
14 Unternehmenspartner:

- ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co KG (**ALPLA**)
- Altstoff Recycling Austria AG (**ARA**)
- APC Advanced Polymer Compounds (**APC**)
- Borealis Polyolefine GmbH (**Borealis**)
- Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH (**BIZ-UP**)
- ENGEL Austria GmbH (**ENGEL**)
- EREMA Engineering Recycling Maschinen u. Anlagen GmbH (**EREMA**)
- GAW technologies GmbH (**GAW**)
- Greiner Packaging International GmbH (**GPI**)
- Lindner Recyclingtech GmbH (**Lindner**)
- O.Ö. Landes-Abfallverwertungsunternehmen GmbH (**LAVU**)
- OSMO Membrane Systems GmbH (**OSMO**)
- Saubermacher Dienstleistungs AG (**SDAG**)
- Starlinger & Co. Gesellschaft m.b. H. – viscotec (**viscotec**)

Projektübersicht



Arbeitspakete



PP-Großversuch



**JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ**
Altenberger Straße 69
4040 Linz, Österreich
jku.at

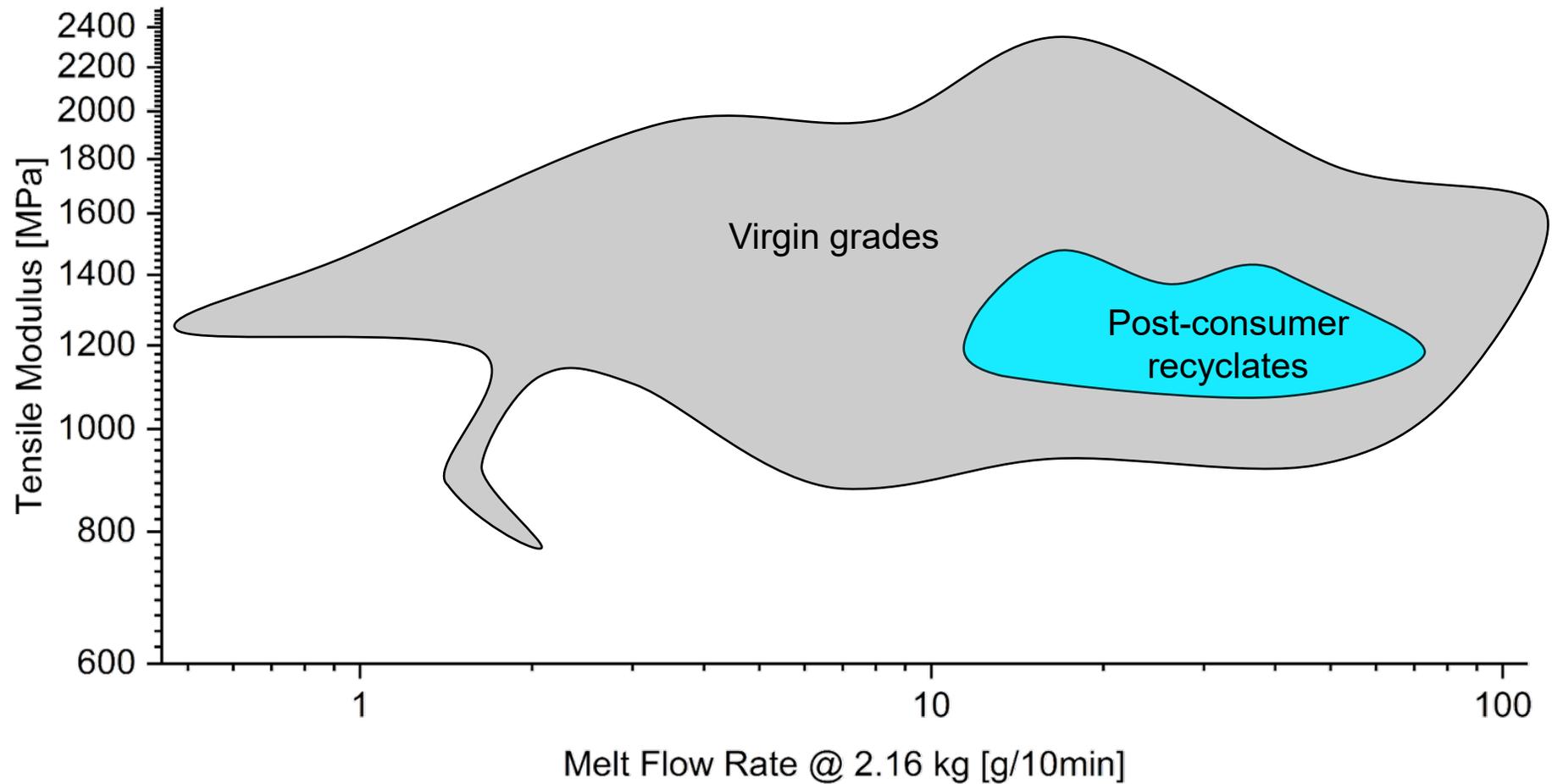
AP2 – Sammlung & Vorsortierung

Fokus auf PP-Sortierung nach Materialeigenschaften



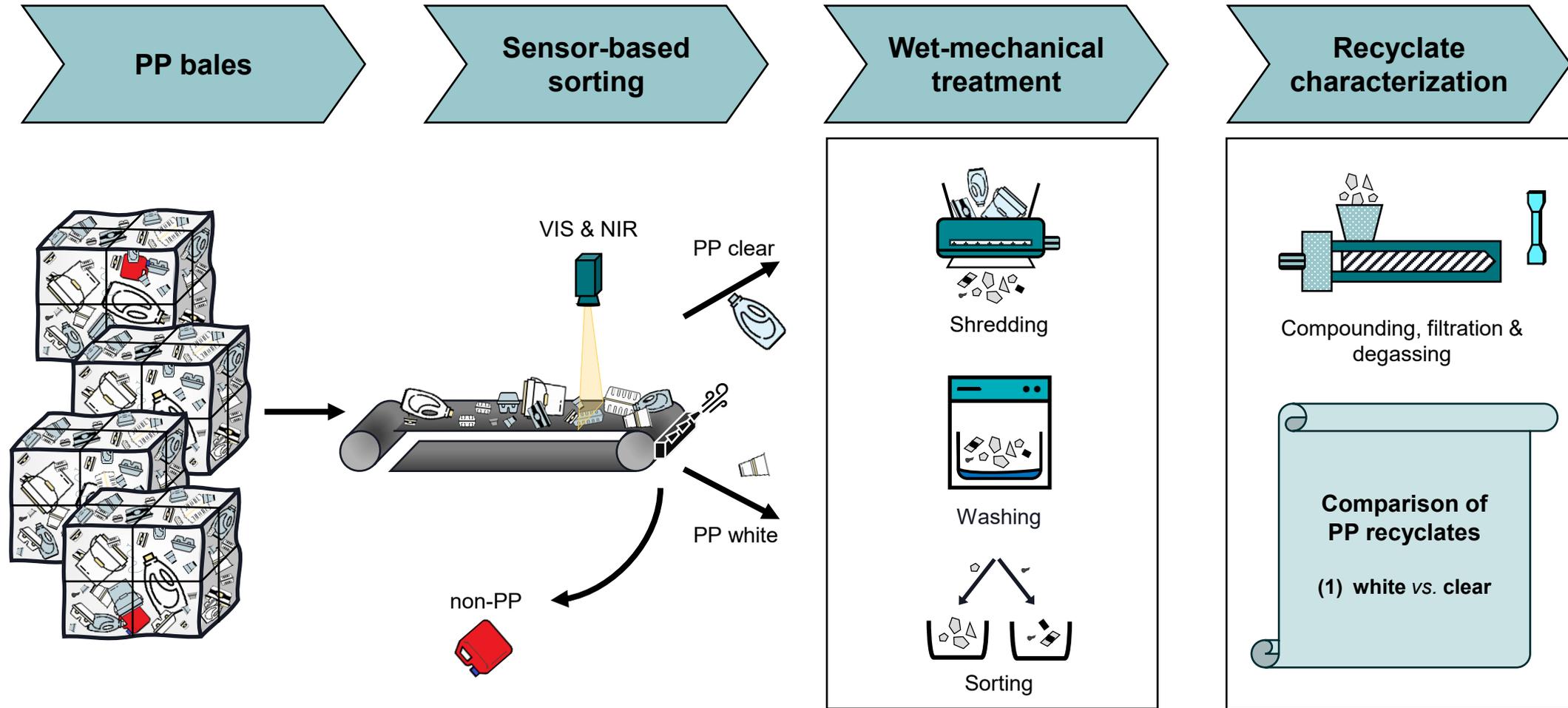
AP2 – Sammlung & Vorsortierung

Fokus auf **PP**-Sortierung nach Materialeigenschaften



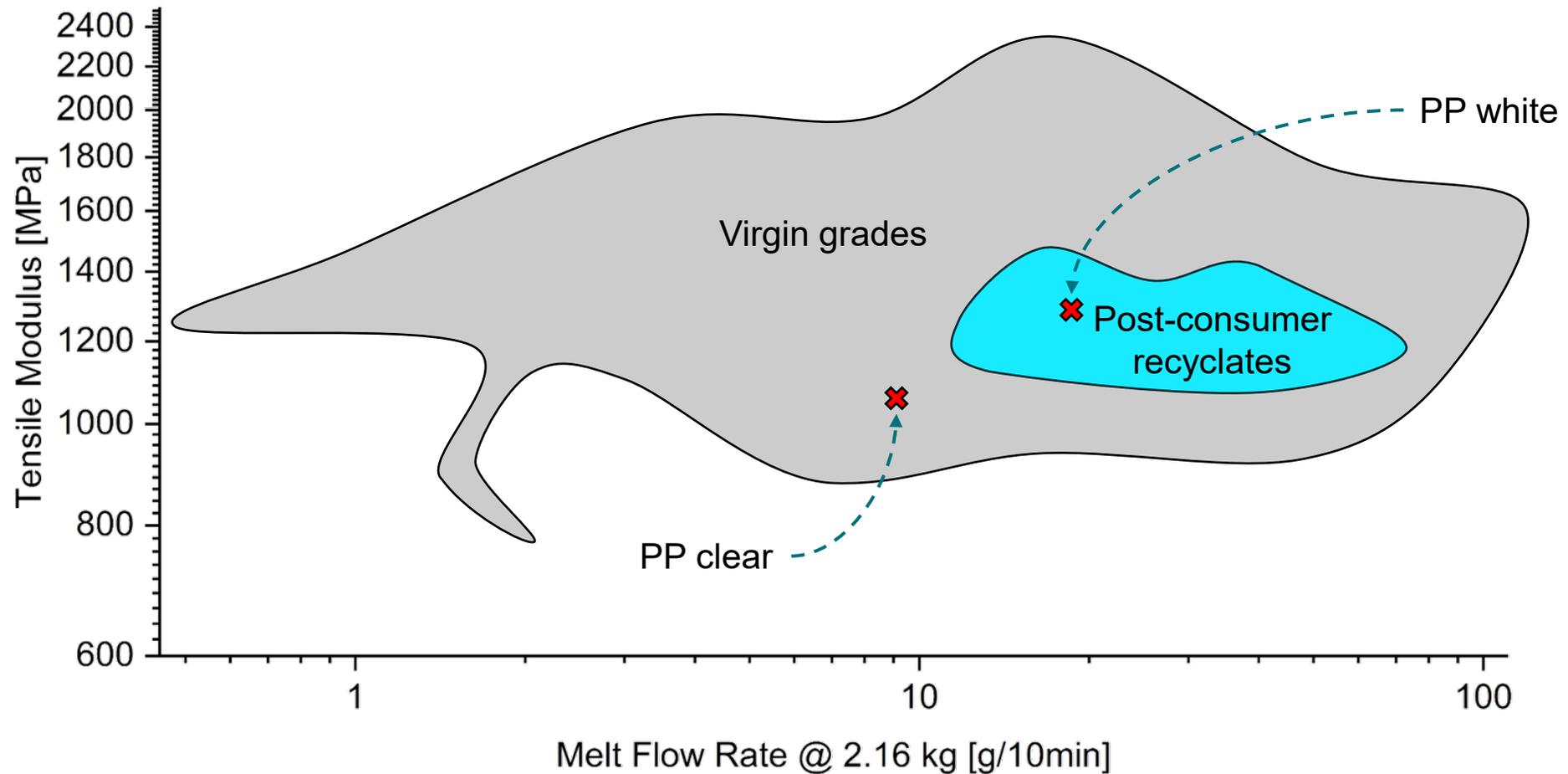
AP2 – Sammlung & Vorsortierung

PP-Großversuch: Funktionelles PP Recycling – ca. 2 t sortierte PP-Ballen



AP4 – Materialkonversion I | Rezyklat-Granulat/Halbzeug

PP-Großversuch: Funktionelles PP Recycling



AP5 – Materialkonversion II | Endprodukt PP-Großversuch: Rezyklatbemusterung für Kübeldeckel



Verarbeitbarkeit



Artikelgewicht



Dimensionen



Stapeltest



Rüttlertest



Impact-Tests



$$\prod_{i=1}^n Q_i = 1 * 1 * 1 * 1 * 1 * 0 = 0$$

Qualität ist für diese Anwendung nicht ausreichend.

→ Sortiertiefe steigern (AP2)

→ ökoeffiziente Materialmodifikation (AP4)

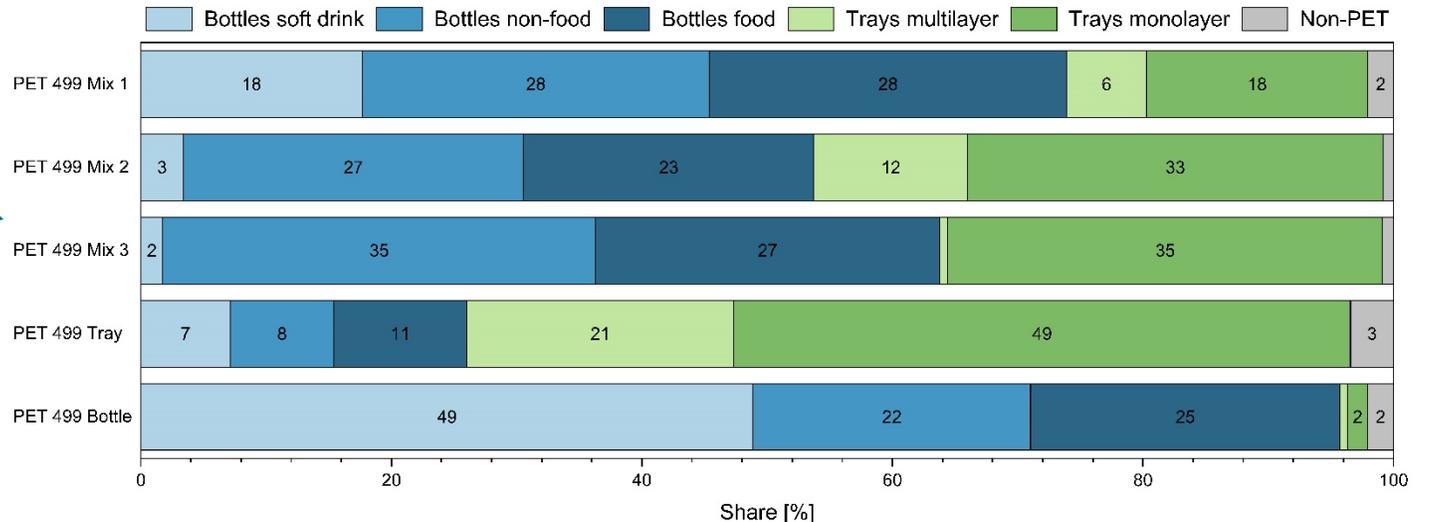
PET-Großversuch



**JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ**
Altenberger Straße 69
4040 Linz, Österreich
jku.at

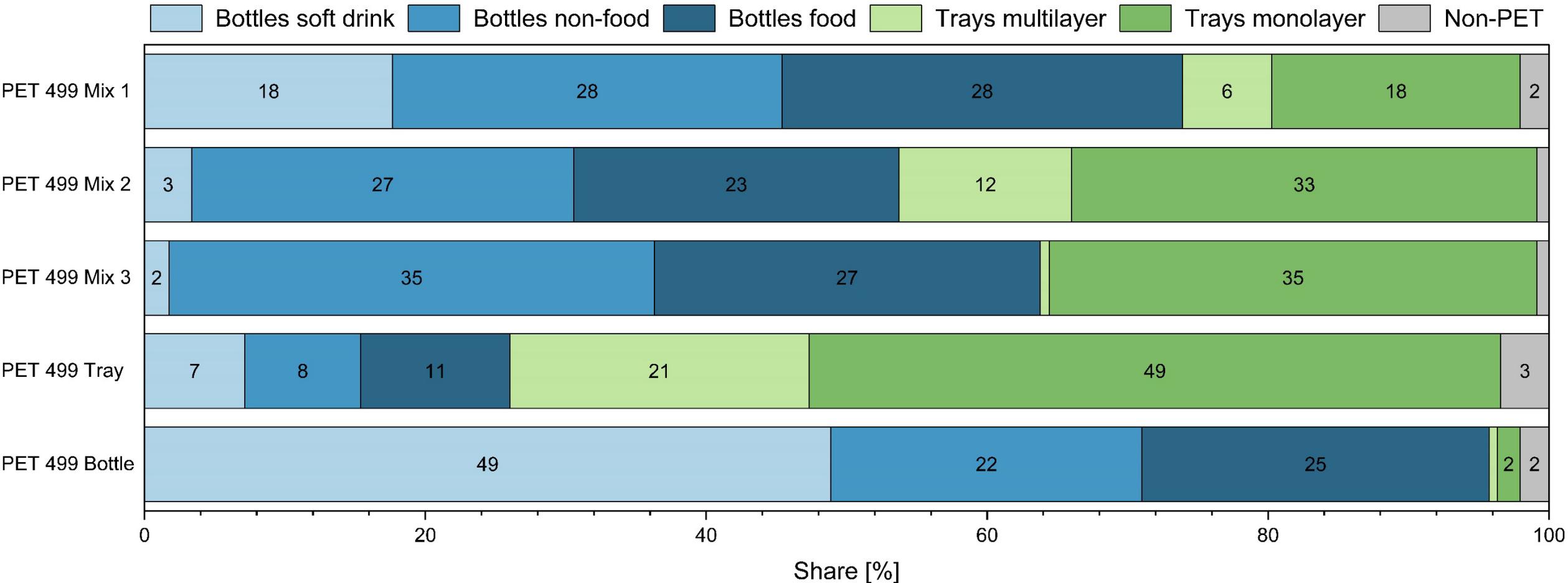
AP2 – Sammlung & Vorsortierung

PET-Großversuch: ca. 150 t sortierte PET-Ballen aus vier Sortieranlagen



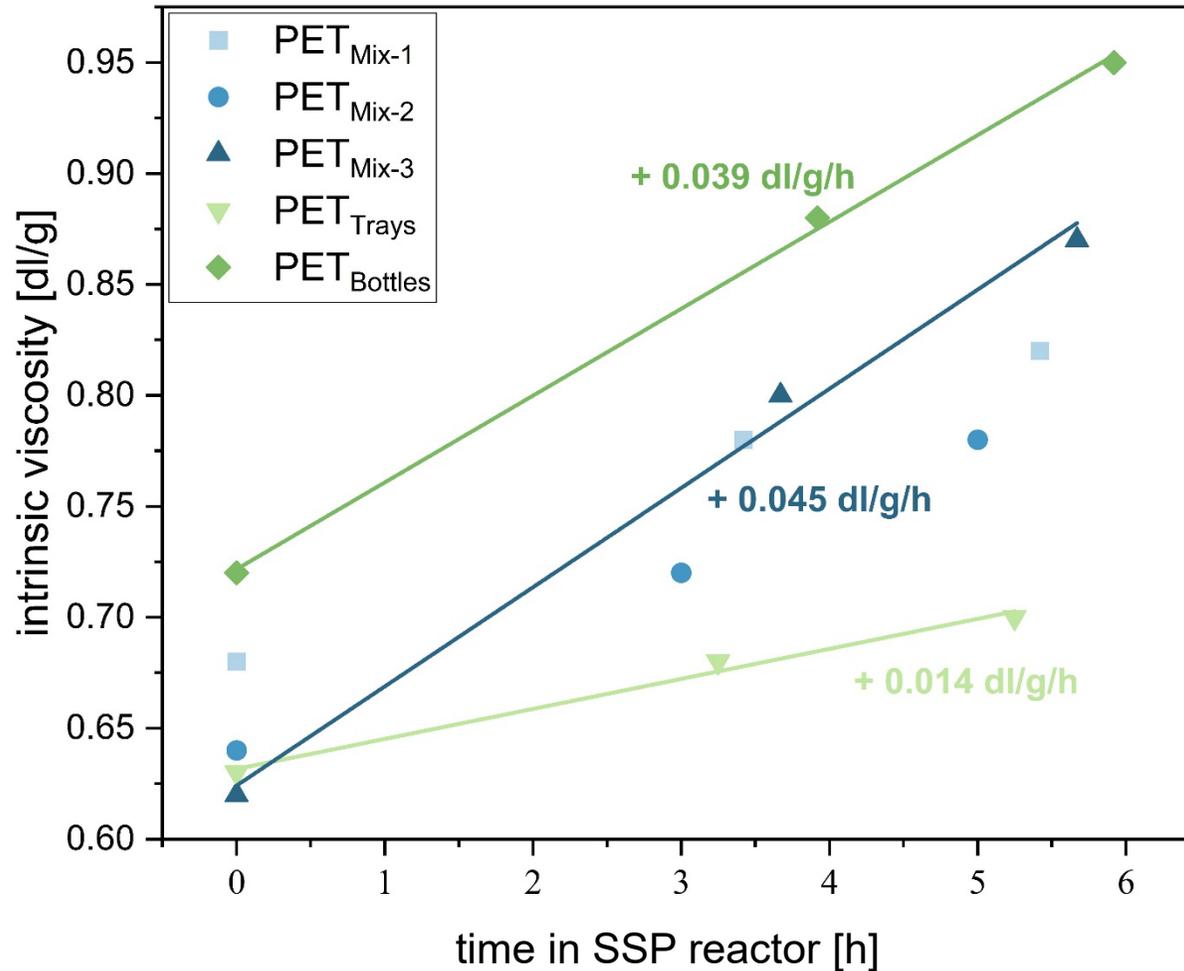
AP2 – Sammlung & Vorsortierung

PET-Großversuch: Zusammensetzung Input



AP4 – Materialkonversion I | Rezyklat-Granulat/Halbzeug

PET-Großversuch: IV-Simulation von unterschiedlichen Abfallfraktionen



PET 499 Trays

AP5 – Materialkonversion II | Endprodukt PET-Großversuch: Gefertigte Endprodukte



Flasche (non-food)

ALPLA

100 % rPET mit Granulat
30 % rPET mit Flakes



Bigbag

viscotec
foodgrade without compromise

95 % rPET
(PET 499 Trays &
PET 499 Mix 1 (Flake Reject))
5 % LDPE
Branding mit circPLAST-mr zur
Dissemination



Tech. Spritzguss

ENGEL

Platten wurden gefertigt
Keine Spezifikationen
Auswertungen laufend



Folie/Tiefziehprodukt

TCKT
Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH

Demonstratoren: Wanne +
Becher

JYU

**LINZ INSTITUTE
OF TECHNOLOGY**