	Arbeitspakete	Personen- monate					20	02	0										20	21	ı									2	202	22					
		B&AMetal laufbereitungs GmbH	J	F	М	A M	1 J	J	А	S	0	N	D	J	F	М	А	М	J	J	А	S	0	N	D	J	F	М	А	М	J	J	А	S (0	N I	D
1	Entwicklung einer Methode zur Störstof- ffreien (>99%) Mischmetallschrott-Vere- inzelung (v.a. Cu-Kabel) durch Erforschung diverser Vereinzelungs- und Sortierver- fahren.	9.45																																			
1.1	Entw. einer Kopplungsmethode von bislang inkompatiblen Sortierverfahren anhand agentbasierte Simulation der unterschiedlichen Klassier- und Sortierverfahren, um die Harmonisierbarkeit zu erforschen, sowie die Notwendigkeit von Verbindungselemente zu eruieren.	1.05																																			
1.2	F&E-Auftrag: Analyse der spez. Dichte, induktiven-, sowie der Reflexions- und Absorptionseigenschaften div. Metall-Legierungen relativ zu Reinst-Metallen, um signifikante (p<0,05) Korrelationen zu determinieren.	1.65																																			
1.3	F&E-Auftrag: Verifizierung der gewählten Sortierelemente (Aeroklassifizierung, Röntgentransmission, Röntgenfluoreszenzanalyse/lernfähiger 3D Scan, magnetfeldbasierte Leitfähigkeitsmessung) anhand Berechnung des erweiterten Messunsicherheitsbudgets, um eine Störstofffreiheit >99% zu erzielen.	1.20																																			
1.4	Entwicklung eines Anforderungsprofils für die Objektverteilung mittels Dosierbunker, um eine valide Formerkennung zu er- möglichen.	1.05																																			
1.5	F&E-Auftrag: Entw. eines modularen Applikators anhand CAD-Modellierung für einen RFA-Detektor, um eine optimale Abstandsregelung ermöglichen zu können.	1.00																																			
1.6	F&E-Auftrag: Entwicklung eines ma- chine-learning Algorithmus (Graph Convo- lutional Network) zur Formerkennung des 3D-Scanprozesses durch Erstellung und Aufbereitung von Trainingsdaten, Hyper- parametern und Feinabstimmung.	1.25																																			

	Arbeitspakete	Personen- monate	-					2	02	20											20	02	1									2	20	22	2				
		B&AMetal laufbereitungs GmbH	J	F	М	ΙΑ	N	1 .	J .	J .	А	S	0	N	D	J	F	М	А	М	J	J	А	S	С	N	1 [J	F	М	А	М	J	J	Α	S	0	N	D
1.7	F&E-Auftrag: Entwicklung einer geeigneten Sortierkabine unter Berücksichtigung von Störstrahlungen durch Erf. verschieden- er Lackierungen und Dämmstoffen (Wärmeleitfähigkeitsgruppe 0,035 nach EN 12667)	1.25																																					
1.8	F&E-Auftrag: Realisierung einer Zwangs- be-/Entlüftung basierend auf den Kabi- nenanforderungen durch Konstruktion und Anpassung von u.a. innenliegenden Kunst- stoffgitter, Kiemenblech und Isolierung.	1.00																																					
2	Entwicklung eines sowie Dosierbunkers mittels vibrometrischer und elektromag- netischer Analyse sowie CAD-unterstützter Strukturierung.	2.25																																					
2.1	F&E Auftrag: Konstruktion eines Dosierbunkers basierend auf AP 1.4 bestehend aus einem Kratzförderer sowie einer Dosiertrommel inkl. notw. Verbindungund Förderelemente, sowie Kompatibilität zu einem Vibrationsförderer ohne mögliche Rückkopplung	1.25																																					
2.2	F&E-Auftrag: Optimierung des Systems durch exp. Erforschung der tribologischen Elgenschaften zwischen den Verbindungselementen, sowie den Förderelementen (teilweise Rhinohyd-beschichtet) und dem Schüttgut, um ungewolltes Rollen und somit falsche Orientierungt/Platzierung der Teile zu verhindern.	1.00																																					
3	Entwicklung einer Methode, um diverse Aluminiumlegierungen nach erster Vor- sortierung trennen und somit den Ma- terialausschuss/ Umweltbelastung durch Reinigungsprozesse signifikant zu re- duzieren.	10.50																																					
3.1	Entwicklung einer Lösungsstrategie durch explorative Statistik im Hinblick auf die Er- reichbarkeit einer fehlerfreien Sortierung.	2.10																																					

	Arbeitspakete	Personen- monate							20)21											202						
		laufbereitungs GmbH	J	F	М	A	М	J	J	Α	S	1 0	N D	J	F	М	Α	М	J	J	Α	S	0	Ν	D	J	F	М	Α	М	J	J	Α :	S C	1 (N D	
3.2	F&E-Auftrag: Durchführung Optischer und dichtespezifischer Analyse >40 Al-Legierungen, um die Auswirkung der Mischkristallmassenanteile zu erforschen und somit Daten für die Entwicklung einer Qualitätsklassifizierung zu erhalten.	1.00																																			
3.3	F&E-Auftrag: Entwicklung eines FP- Algorithmus anhand der gewonnenen Trainingsdaten aus AP3.1 und AP 1.2, um die Tiefe und Genauigkeit der Klassifizierung zu verbessern.	1.00																																			
3.4	F&E-Auftrag: Simulation des idealen Abstandes zwischen Detektor und Röntgenquelle unter Berücksichtigung von störenden Reflexionen durch umliegende Partikel, sowie der Flexibilität des Detektor-Adapters (AP 1.5)	1.00																																			
3.5	F&E-Auftrag: Softwaregestützte fluiddy- namische Entwicklung der Aeroklassi- fizierung für unterschiedliche Partikel- größen- und Formen basierend auf den Erkenntnissen aus AP 1.2	1.20																																			
3.6	F&E-Auftrag: Konstruktive Entw. des Sortierschachts inkl. Entlüftung mittels Flu- iddyn. Simulationen um turbulente Strö- mungen zu vermeiden.	1.00																																			
3.7	F&E-Auftrag: CAD-gestützte Entwicklung einer mechanischen Verbindungs-/Förderstrecke zwischen den Sortierstufen unter Berücksichtigung der Partikelgeometrien (Wurfkennzahl, etc.) Vermeidung von Störemissionen welche das Sensoriksystem beeinflussen können und möglicher Einbringung unerwünschter Wärmeenergie in das System.	1.20																																			
3.8	F&E-Auftrag: Optimierung der Antriebs- sowie Umlenktrommeln hinsichtlich ein- er Vermeidung eines Bandschieflaufs durch balligere Konstruktion sowie Flan- schlagerung.	1.00																																			

	Arbeitspakete	Personen- monate					2	02	20										20)21	L									2	202	22				
	·	B&AMetal laufbereitungs GmbH	J	F	М	A	М	J .	JA	S	0	N	I D	J	F	М	А	М	J	J	А	S	0	N	D	J	F	М	А	М	J	J	А	S) I	N D
3.9	F&E-Auftrag: Strukturoptimierung der Muldenförderer (Gurt wird beidseitig an der Seitenkonstruktion gleitend abgetragen), um zu verhindern, dass sich das Fördergut um die Rollen wickelt.	1.00																																		
4	Optimierung des Prozesses anhand einer prototypischen Anlage um eine Scangeschwindigkeit von mind. 4000 Objekten/s und die gewüschte Störstofffreiheit zu erreichen.	55.10																																		
4.1	F&E-Auftrag: Entw. eines Prototypen durch Integration der Komponenten, welche in AP1-AP3 entw, wurden, begleitet von Inte- grations- und Funktionstests, um eine Pa- rameterentw. zu ermöglichen.	7.50																																		
4.2	F&E-Auftrag Programmierung der Regelungstechnik inkl. Monitoring, um eine ideale Komponentenabstimmung sowie umfassende Prozessüberwachung zu erzielen.	8.00																																		
4.3	F&E-Auftrag: Kalibrierung des RFA-Detektorabstandes bei verschiedenen Partikeloberflächenbeschaffenheiten und Umgebungstemperaturen, um eine Genauigkeit <1% zu erreichen.	7.00																																		
4.4	F&E-Auftrag: Parameterentwicklung basierend auf den Anforderungen der Regelung (AP 4.2) (Fördergeschwindigkeiten Drehgeschwindigkeit, Magnetfeldstärke, etc.) mittels exp. iterativer Erforschung des Verfahrens anhand des Prototyps (AP 4.1), und die idealen Voraussetzungen für einen möglichst genauen Scanzu bieten.	8.00																																		
4.5	F&E-Auftrag: Experimentelle Optimierung des Luftstroms der Aeroklassifizierung (AP 3.4) hinsichtlich Pulsdauer- und intensität um die Ablenkparabeln der Partikel zu verbessern.	7.50																																		

	Arbeitspakete	Personen- monate						20)2(0										20	21	L									2	20	22	2				
		B&AMetal laufbereitungs GmbH	J	F	М	А	М	J	J	А	S	0	N	D	J	F	М	А	М	J	J	А	S	0	N	D	J	F	М	А	М	J	J	А	S	0	N	D
4.6	F&E-Auftrag: Erforschung von vibrationsinduzierten Interferenzen zwischen Dosierbunker (AP2), des Vibrorinnensystems (AP3.6), der Windsichtung (AP3.4), um Fehler des Scanvorgangs zu Minimieren und eine Scangeschwindigkeit von 4000 Objekten/s zu ermöglichen.	8.00																																				
4.7	F&E-Auftrag: Erforschung der elektromagnetischen Interferenzen zwischen der RFA, der Leitfähigkeitsmessung sowie des gesamten Sensorik- und Aktoriksystems inkl. Regelungstechnischer Komponenten, um deterministische Messfehler zu minimieren.	7.00																																				
4.8	Erforschung der Störanfälligkeit durch gezieltes Einbringen von Störgrößen (z.B. stark variierende Partikelgrößen > 1:3), um auftretende Risiken sowie stochastische Fehler frühzeitig zu erkennen und min- imieren.	2.10																																				
	Summe 1-4	77.30		Jan. i	202	0 –	Dez	. 20	22																													