

Materialaufwand	Menge	Kosten (€)
Leitungswasser zum Säubern der Hölzer	200l	
Leitungswasser zum Säubern aller Arbeitsgeräte, Behälter, etc.	400l	
Leitungswasser für Tränkungslösung 2 x 370l	740l	
Tränkungslösung 40% PEG2000 (Verhältnis Holz : Lösung ≈ 1:2)	2 x 370 l Lösung	
2x 370l Lösung ≈ 2 x (370l Wasser+150kg PEG2000)	300 kg PEG 2000 (3,-€/kg)	900,-€
Dünne PE-Folie zum Abdecken der Hölzer während Tankbefüllung (Trängung) und Einfrierphase (Beginn Gefrietrocknung)	7m²	
0,5mm PU-Schaumfolie (Schutzunterlage zur Verhinderung von Druckstellen)	6m²	
Pinsel, Alkohol, Kleber für Nachbehandlung, Ethafoam (PE-Schaum) Verpackung	alle Kleinteile/Folien zusammen	50,-€
	gesamt	950,-€
Arbeitszeitaufwand	Zeit [h]	[h]
Empfang/Aufnahme der Hölzer	2	2
Dokumentation(Aufnahme Datenblatt, Digitalphotographie, Kalkulation)	3	3
Säubern der Hölzer, Vorbereitung zur Trängung	35	35
Ansetzen der Tränkungslösung (2xTanks - 1x Eiche u. 1x Kiefer))	2 x 2 h	4
Einlegen der Hölzer in Trängungswannen	2	2
Kontrolle der Lösungskonzentration	6x 20 Min.	2
Erhöhung der Badkonzentration (in 10%-Schritten auf 40%)	4x 4h	16
Abpumpen der PEG-Lösung, Reinigen von Wannen und Arbeitsgerät	7	7
Vorbereiten und Bestücken des Gefrietrockners - Prozess starten	2	2
Überwachung derGefrietrocknung täglich 5 Min.	5 x 5 (wöchentl.) x 21 (für 5 Monate)	3
Enteisen des Kondensators	4 x 45 Min	3
Beendigung der Gefrietrocknung, Ausladen der Hölzer	1	1
Reinigen der trockenen Hölzer, Sichern von Fragmenten	40	40
Verpacken (Lagerung)	7	7
Enddokumentation (Fotos, Datenbank, Abschlussbericht)	3	3
	gesamt	130
	10 % Zuschlag für Unwägbarkeiten	13
	gesamt	143
Energieaufwand	Zeit [h]	kWh
Umwälzpumpe (pro Becken eine Pumpe - 2 x) 2 x 0,02 kW, 24x0,04=0,96/d	1095 (Tage) x 0,96 kW	1051
Vakuum-Rezipient (Kühlung), Nennleistung 1,4 kW	3600	5040
Kühlfalle, Nennleistung 1,5 kW	3600	5400
Vakuumpumpe, Nennleistung 0,55 kW	3600	1980
Waage und Computersteuerung, Nennleistung 0,1 kW	3600	360
	gesamt	13831
Realleistung der Anlagen ca. 66 %		9128,46
Wasserverbrauch		Menge (l)
Wasserverbrauch gesamt (Reinigung/Trängung/Wässerung)		1340
Equipment (Einmalige Beschaffung)	notwendig	sinnvoll
Umwälzpumpen	X	
Handrefraktometer	X	
Digitalwaage	X	
2 Edelstahlwannen (optional beheizbar auf 50°C)	X	
Vakuumgefrietrocknungsanlage (Trocknung)	X	
Messbehälter	X	
Gabelhubwagen		X
Entsorgung / Wiederverwendung	Abfallart	Menge
Gebrauchte PEG-Lösung wird zwischengelagert und muß entsorgt werden (4,-€/l)	2x370=740l x 4,-€	2960,-€
Dauer der Konservierung	Zeit (ca. Monate)	
Vorbehandlung (Reinigen, Wässern)	1	
Trängung	36	

Trocknung (Dauer Gefriertrocknung)	5	
gesamt	42	
Prozesse die zwingend eines Kontrollintervalls bedürfen (Objektschädigung)		
Nein, empfehlenswert ist dennoch die tägliche Überprüfung der Parameter während der Gefriertrocknung		
Besondere Arbeitsschutzmaßnahmen		
Keine gesonderten Maßnahmen (allgemeingültige Arbeitsschutzbestimmungen)		