

Eingabeelemente

Arbeitsort

Hier kann zu Dokumentationszwecken eine spezifische Bezeichnung eingegeben werden, wie zum Beispiel Ort, Lokalname, Bestandesnummer, etc..

Arbeitsobjekt

Mittleres Stückvolumen

Hier ist der mittlere Stückinhalt des zu rückenden Holzes einzusetzen. Falls er nicht aus früheren Holzschlägen bekannt ist (Erfahrungswerte) oder aufgrund des Anzeichnungsprotokolls (Massenmittelstamm) ermittelt werden kann, ist er zu schätzen. Der mittlere Stückinhalt ist eine wichtige Eingangsgrösse und wirkt sich stark auf die Produktivität und damit die Bringungskosten aus. Er ist deshalb möglichst genau zu ermitteln. Für das Sortimentungsverfahren (Stücklängen 4-6m) kann als Erfahrungswert bei fehlenden genaueren Angaben ein Stückinhalt von 0.35 - 0.40 m³ eingesetzt werden.

Holzmenge an der Seillinie

Hier wird die anfallende Holzmenge an der Seillinie eingesetzt. In Holzschlägen mit mehreren Seillinien muss die Holzmenge entsprechend aufgeteilt werden.

Stücklänge

In Durchforstungen und Lichtungen sind die Lastvolumina bei gleichem Stückinhalt für langes, dünnes Holz kleiner als für kurzes, dickes Holz. Der Grund liegt darin, dass bei längerem Holz die Zuzüge erschwert sind und zur Schonung des verbleibenden Bestandes weniger Stücke angehängt werden. Damit dieser Effekt berücksichtigt werden kann, ist die mittlere Stücklänge anzugeben.

Eingriffsart

Mit der Wahl der Eingriffsart wird indirekt der Einfluss der Bestandesdichte auf den seitlichen Zuzug berücksichtigt. Je dichter der Bestand ist, desto schwieriger sind die seitlichen Zuzüge.

Hinweis:

Bei der Räumung von Sturmholzflächen ist eher "Durchforstung" als "Räumung" zu wählen, da die zahlreichen Hindernisse wie umgekippte Wurzelstöcke oder querliegendes Holz den seitlichen Zuzug stark erschweren.

Holz wird geseilt ...

Aus dem Listenfeld eine der folgenden Möglichkeiten auswählen:

... **aus Schlagfläche**: für Durchforstungen, Lichtungen und Räumungen

... **ab Haufen**: Seilen von Holz, das vorgängig mit Zubringerseillinien oder anderen Rückemitteln zur Hauptseillinie gebracht wurde. Dabei sind die einzelnen Lasten grösser, weil beim Anhängen ab Haufen die Stücke besser zu optimalen Lasten kombiniert werden können und der seitliche Zuzug entfällt.

Hangneigung

Hier ist die durchschnittliche Hangneigung im Holzschlag in Prozenten anzugeben.

Hindernisse

Es ist zu beurteilen, wie stark die Rauigkeit der Bodenoberfläche und allfällig vorhandene Hindernisse den seitlichen Zuzug erschweren.

normal: glatte Bodenoberfläche, keine wesentlichen Hindernisse

erschwert: Bodenoberfläche leicht coupiert oder blocküberlagert

extrem: Bodenoberfläche stark coupiert, grobe Blöcke, Wurzelstöcke etc.

Linie abstecken ohne Projekt

Das Kontrollkästchen aktivieren, wenn die Seillinie nur abgesteckt und kein Detailprojekt ausgearbeitet wird. Andernfalls wird davon ausgegangen, dass ein Detailprojekt ausgearbeitet wird (Seillinie abstecken, Geländeprofil aufnehmen, Projekt ausarbeiten).

Linienlänge

Es ist die wirkliche Länge zwischen den beidseitigen Tragseilverankerungen einzusetzen und nicht die allfällig aus Plan oder Karte gemessene horizontale Länge!

Fahrriechung

Im Listenfeld auswählen, ob das Holz auf dem Tragseil bergab oder bergauf gerückt wird.

Mittlere Fahrdistanz

Die mittlere Fahrstrecke des Laufwagens ist das Mittel aus den Fahrstrecken aller Lasten oder anders gesagt die Distanz vom "Schwerpunkt" des Holzschlages bis zum Absenkplatz des Holzes an der Waldstrasse.

Falls das Holz gleichmässig verteilt entlang der Seillinie liegt, ist die mittlere Fahrstrecke das Mittel aus der längsten und der kürzesten Fahrstrecke zwischen Bestand und Absenkplatz. Häufig liegt das Holz jedoch nicht gleichmässig verteilt entlang der Seillinie. Die Bestimmung des "Schwerpunktes" des Holzschlages muss dann gutachtlich erfolgen.

Hinweis:

Bei der Bestimmung der mittleren Fahrstrecke des Laufwagens ist zu beachten, dass bei konventionellen Seilkrananlagen das Tragseil je nach Situation längere Strecken über Freiland oder nicht genutzte Waldteile führen kann (z.B. bei Verankerung im Gegenhang). Im Gegensatz zum Mobilseilkran entspricht deshalb die mittlere Fahrstrecke des Laufwagens selten der halben Linienlänge.

Ferner ist die Verteilung des Holzes im Holzschlag zu berücksichtigen: Wenn beispielsweise an einer weit vom Absenkplatz entfernten Stelle (z.B. gegen das obere Linienende) deutlich mehr Holz liegt als weiter unten, ergeben sich entsprechend mehr Lastfahrten mit langer Fahrstrecke. Die mittlere Fahrstrecke wird dann länger sein als die Hälfte der Strecke zwischen dem oberen Ende des Holzschlages und dem Absenkplatz.

Mittlere Distanz seitlicher Zuzug

Hier ist die mittlere Zuzugdistanz rechtwinklig zum Tragseil einzusetzen.

Der tatsächliche Zuzug erfolgt in den meisten Fällen mehr oder weniger spitzwinklig zum Tragseil und ist damit entsprechend länger. Es ist jedoch kaum möglich, die tatsächliche mittlere Zuzugdistanz vorauszusagen. Deshalb wurde bei der Erstellung des Berechnungsmodells die rechtwinklige Zuzugdistanz verwendet.

Beispiel:

Bei einer Breite des Holzschlages von 80 m beträgt die mittlere seitliche Zuzugdistanz 20 m, sofern das Holz relativ gleichmässig über die Fläche verteilt liegt. Wenn das Holz in Richtung Seillinie gefällt wird, kann die mittlere Zuzugdistanz auch kürzer sein (etwa 15 m).

Anzahl Stützen

Es ist die gesamte Anzahl befahrbarer Stützen einzugeben.

Anzahl Endmasten

Ein Endmast ist eine nicht befahrbare Stütze. In den allermeisten Fällen kommen höchstens 2 Endmasten pro Seillinie vor.

Tragseilhöhe im Bestand

Die Tragseilhöhe im Bestand in Metern angeben. Dabei ist die Leerseilhöhe, das heisst die Höhe des gespannten Tragseils ohne angehängte Last massgebend. Grosse Tragseilhöhen haben eine beträchtliche Erhöhung der Zykluszeit zur Folge und wirken sich entsprechend stark auf die Bringungsleistung aus.

Tragseilhöhe am Lagerplatz

Die Tragseilhöhe am Lagerplatz in Metern angeben. Dabei ist die Leerseilhöhe, das heisst die Höhe des gespannten Tragseils ohne angehängte Last massgebend. Grosse Tragseilhöhen haben eine beträchtliche Erhöhung der Zykluszeit zur Folge und wirken sich entsprechend stark auf die Bringungsleistung aus.

Montage (Seilverlegung; Transportart, Standort und Selbstfahrt der Seilwinde)

Seilverlegung: Das Kontrollkästchen aktivieren wenn es sich bei der zu berechnenden Seillinie um eine Verlegung der Anlage innerhalb des Holzschlages handelt.

Windentransportart: Im Listenfeld auswählen, auf welche Art die Schlittenwinde an ihren Standort bzw. vom Standort zurück gebracht wird.

Mit Helikopter: Die Schlittenwinde wird mit dem Helikopter an den Standort geflogen. Berücksichtigt ist hier der Aufwand der Seilkranequipe: Vorbereiten der Winde für den Flug (Zugseil umwickeln, evtl. Motor abbauen), Anhängen der Winde und des übrigen Materials, Zusammenbauen der Winde nach dem Flug sowie dazugehörige Weg- und Wartezeiten.

Die Aufwände der Helifirma (Offerte, Rechnung, Erfahrungswerte) sind pauschal als Kosten im Menü "Arbeitssystem" unter "Weitere Aufwände" einzusetzen.

Selbstfahrt bergauf / bergab: Berücksichtigt wird der Zeitaufwand für die Umrüstungsarbeiten vor und nach der Selbstfahrt (Windflügel ab- und anbauen, Wechsel von Fahr- auf Zugseil).

Keine oder <150 m: Die Winde kann mit einem Fahrzeug direkt an ihren Standort gefahren oder muss von einer Strasse aus über eine Distanz von weniger als 150 m im Selbstzug an den Standort gebracht werden.

Windenstandort: Je nach berechnetem Linientyp ist für die Montage anzugeben, ob der Windenstandort bleibt oder wechselt.

Windenstandort bleibt: Die Schlittenwinde bleibt an ihrem Platz, es ist kein neuer Windenbock oder Windenplatz nötig, die Winde wird

eventuell etwas gedreht.

Windenstandort wechselt: Die Winde wird über kurze Distanz an einen neuen Standort verschoben.

Distanz für Windenselbstfahrt: Im Eingabefeld ist nur die Distanz der Windenselbstfahrt über 150 m einzutragen. (Beispiel: Gesamte Windenselbstfahrt = 230 m erfordert Eingabe von 80 m).

Mit einem Doppelklick der Maus auf das Eingabefeld, schlägt das Programm, in Abhängigkeit der Linienlänge, einen Standardwert vor.

Demontage (Seilverlegung; Transportart, Standort und Selbstfahrt der Seilwinde)

Seilverlegung: Das Kontrollkästchen aktivieren wenn nach der Seillinie die gerade berechnet wird, eine weitere Seillinie innerhalb des gleichen Holzschlages gebaut wird.

Windentransportart: Im Listenfeld auswählen, auf welche Art die Schlittenwinde vom Standort zurück gebracht wird.

Mit Helikopter: Die Schlittenwinde wird mit dem Helikopter vom Standort zurück geflogen. Berücksichtigt ist hier der Aufwand der Seilkranequipe: Vorbereiten der Winde für den Flug (Zugseil umwickeln, evtl. Motor abbauen), Anhängen der Winde und des übrigen Materials, Zusammenbauen der Winde nach dem Flug sowie dazugehörige Weg- und Wartezeiten.

Die Aufwände der Helifirma (Offerte, Rechnung, Erfahrungswerte) sind pauschal als Kosten im Menü "Arbeitssystem" unter "Weitere Aufwände" einzusetzen.

Selbstfahrt bergauf / bergab: Berücksichtigt wird der Zeitaufwand für die Umrüstungsarbeiten vor und nach der Selbstfahrt (Windflügel ab- und anbauen, Wechsel von Zug- auf Fahrseil).

Keine oder <150 m: Die Winde kann mit einem Fahrzeug direkt von ihrem Standort weggefahren oder muss über eine Distanz von weniger als 150 m im Selbstzug an eine Strasse gebracht werden.

Windenstandort: Je nach berechnetem Linientyp ist für Montage und/oder Demontage anzugeben, ob der Windenstandort bleibt oder wechselt.

Windenstandort bleibt: Die Schlittenwinde bleibt an ihrem Platz, es ist kein neuer Windenbock oder Windenplatz nötig, die Winde wird eventuell etwas gedreht.

Windenstandort wechselt: Die Winde wird für die folgende Seillinie über kurze Distanz an einen neuen Standort verschoben.

Distanz für Windenselbstfahrt: Im Eingabefeld ist nur die Distanz der Windenselbstfahrt über 150 m einzutragen (Beispiel: Gesamte Windenselbstfahrt = 230 m erfordert Eingabe von 80 m).

Mit einem Doppelklick der Maus auf das Eingabefeld, schlägt das Programm, in Abhängigkeit der Linienlänge, einen Standardwert vor.

Arbeitssystem

Kostenansätze

Personal: Durchschnittliche Personalkosten aller eingesetzten Arbeitskräfte pro Stunde **inkl.** Lohnnebenkosten.

Seilkrananlage: Kosten der kompletten Seilkrananlage (Schlittenwinde inkl. Material) pro Betriebsstunde, jedoch **ohne** Maschinist.

Kranfahrzeug: Kosten pro Betriebsstunde **ohne** Fahrer/Maschinist.

Laufzeit: Wenn die Maschine zum Sortieren und Lagern nur periodisch auf dem Lagerplatz eingesetzt werden muss (z.B. LKW mit Kran, immer nur halbtags), ist die Maschinenlaufzeit anteilmässig zur Seilzeit anzugeben.

Bezahlte Arbeitswege und Pausen

Tägliche Arbeitszeit: Gesamte tägliche Arbeitszeit in Minuten, inkl. bezahlte Arbeitswege und Pausen.

davon bezahlte Wegzeiten u. Pausen: Reguläre Hin- und Rückreisezeiten zum Arbeitsort, sowie alle bezahlten Pausenzeiten in Minuten pro Arbeitstag.

Anzahl Personen

Anzahl Personen angeben die bei der entsprechenden Arbeitsphase eingesetzt werden.

Planung: Das Abstecken und Profilaufnahmen erfolgt mit zwei Personen. Die Ausarbeitung des Projektes (aufzeichnen des Geländeprofiles, berechnen des Seildurchhangs etc.) erfolgt durch den Unternehmer/Förster. Diese Angabe ist im Modell fest vorgegeben und kann nicht verändert werden.

Montage: Es werden mindestens zwei Arbeitskräfte benötigt.

Seilen: Es werden mindestens 2 Arbeitskräfte benötigt (1 Windenführer, 1 Arbeitskraft zum Anhängen im Bestand).

Demontage: Es werden mindestens zwei Arbeitskräfte benötigt.

Lagerplatz: Es wird mindestens 1 Maschinist benötigt.

Einsatzzeit: Der Maschinist der Maschine für Sortieren/Lagern ist in der Regel während der gesamten Zeit des Seilens auf dem Arbeitsplatz, auch wenn die Maschine nur teilweise (z.B. 80%) eingesetzt ist. Er verrichtet andere Arbeiten (abhängen, Restentastung, usw.) und ist in diesem Fall zu 100% zu rechnen.
Falls die Maschine und der Maschinist nur periodisch eingesetzt werden (z.B. LKW mit Kran, nur halbtags), werden Maschine und Maschinist gleichermassen anteilmässig gerechnet (z.B. 50%).

Kranfahrzeug umsetzen

Pauschalkosten für den Transport der auf dem Lagerplatz eingesetzten Maschine (z.B. für Personal, Tiefbettanhänger, usw.). Diese Angabe wird direkt in die Ergebnisse übernommen und dort bei den Kosten ausgewiesen. Der angegebene Zeitaufwand dient lediglich zur vollständigen Darstellung aller notwendigen Arbeitszeiten. Er wird für keine weiteren Berechnungen gebraucht und ebenfalls direkt in die Ergebnisse unter "Zeitaufwand" übertragen.

Weitere Aufwände

Hier werden besondere Zeitaufwände berücksichtigt, wie z.B. die Montage und Demontage eines künstlichen Tragseilankers ("Toter-Mann-Anker", Felsanker etc.), Miete von Gittermaststützen oder Aufwände für Flugsicherungsmassnahmen (Ballonseil), Vorbereiten der Winde für den Flug (Zugseil umwickeln, evtl. Motor abbauen), Anhängen der Winde und des übrigen Materials, Zusammenbauen der

Winde nach dem Flug sowie dazugehörige Weg- und Wartezeiten, die Aufwände der Helifirma (Offerte, Rechnung, Erfahrungswerte), nicht direkt von der Seillinie abhängige Kosten für das Umsetzen der Seilkrananlage zwischen zwei verschiedenen Arbeitsorten (Personal + Fahrzeuge) , Kosten für Betriebsfahrzeuge (alle Fahrten im Zusammenhang mit dem Seilkraneinsatz, wie tägliche An- und Rückfahrt, Fahrten für Materialtransporte, Reparaturen etc.) sowie gegebenenfalls weitere, noch nirgends erfasste Aufwendungen.

Diese Angabe wird direkt in die Ergebnisse übernommen und dort bei den Kosten ausgewiesen. Der angegebene Zeitaufwand dient lediglich zur vollständigen Darstellung aller notwendigen Arbeitszeiten. Er wird für keine weiteren Berechnungen gebraucht und ebenfalls direkt in die Ergebnisse unter "Zeitaufwand" übertragen.

Faktoren

Risiko/Verwaltung/Gewinn

Hier kann ein betriebsspezifischer Prozentsatz gewählt werden, um Verwaltungskosten, Risiken und Gewinn abzudecken. Üblicherweise liegt dieser Prozentsatz zwischen 0 und 10 Prozent. Er wirkt sich im Ergebnis nur auf die Kosten und nicht auf die Zeiten aus.

Währungskürzel

Die Eingabe eines Währungskürzels (z. B. Euro) ändert die Währungsanschriften im Modell. Mit der Änderung des Währungskürzels erfolgt aber **keine Umrechnung** in die neue Währung. Die Kostensätze im Menü "Arbeitssystem" müssen entsprechend der gewählten Währung eingegeben werden.

Betriebsspezifischer Korrekturfaktor

Falls festgestellt wird, dass die berechneten Werte im Vergleich zu den effektiven Werten über mehrere Kalkulationen systematisch entweder zu hoch oder zu tief sind, kann das Modell mit Hilfe des "betriebsspezifischen Korrekturfaktors" angepasst werden. Solche systematischen Abweichungen können beispielsweise auftreten, wenn das Arbeitsverfahren oder die Maschinenausrüstung nicht den Grundlagen im Modell entsprechen.

Der Korrekturfaktor ergibt sich aus dem Verhältnis von tatsächlicher zu berechneter Zeit oder Zeit/m^3 .

Ergebnis

Alle Felder sind schreibgeschützt, da keine Eingabe erforderlich ist.

Zeitaufwand

Benötigte Arbeitszeit des Personals (inkl. alle Pausen, Wegzeiten, etc.) und Maschinenarbeitszeit (inkl. Unterbrüche bis 15 Minuten) für die berechnete Arbeit.

"Dauer der Arbeit" bezeichnet die Zeit, während der das Arbeitssystem (Personal und Maschinen) zur Ausführung der Arbeit eingesetzt ist.

Kosten

Kosten pro Kubikmeter sowie Gesamtkosten für den berechneten Holzschlag.

Total

Gesamtkosten **inkl.** Zuschlag für Risiko/Verwaltung/Gewinn.

Produktivität

Arbeitsleistung in m³ pro produktive Maschinenstunde (PMH15), siehe auch Programmierungsgrundlagen.