Markieralgorithmus zur Berechnung von Block I

## Sprachregelung:

|  |  |
| --- | --- |
| belegter Kurs | ein einzelner Kurs eines Halbjahres mit Note ungleich 0 Punkte und alle Kursarten erlaubt |
| Kurs markieren | in dem Markier-Datenfeld den Zähler um eins erhöhen. Ein Kurs gilt als markiert, wenn der Zähler > 0 ist. |
| durchgehend belegtes Fach | vier belegte Kurse von Q1.1 bis Q2.2 eines einzelnen Faches. Alle Kursarten erlaubt. Alle vier Kurse ungleich Null Punkte. |
| Fallunterscheidung | Select… Case Anweisung. Sobald der Fall gefunden wird, werden die übrigen Fälle nicht mehr abgearbeitet |
| KNOTEN | Rekursive Schleife über alle Fächer, die die Bedingung erfüllen |
| W6 | Die Menge W6 beinhaltet bilinguale Fächer aus W2.1, W2.2 U W2.3, W2.4, W3.2, W3.3, W4, W5 (z.B. Erdkunde in der Sprache Französisch). Beim Füllen der Menge muss auf folgendes geachtet werden. Ein Fach der Fremdsprache X wird nur dann in die Menge aufgenommen, wenn das Fach in Q1 und Q2 durchgehend schriftlich belegt wurde (z.B. Erdkunde in Französisch) und wenn in EF.1 mindestens ein beliebiges Fach aus der Sprache X schriftlich belegt wurde (z.B. Geschichte auf Französisch oder das Fach Französisch selbst) und wenn in EF.2 mindestens ein beliebiges bilinguales Fach der Sprache X schriftlich belegt wurde (z.B. Geschichte auf Französisch oder das Fach Französisch selbst). Auf diese Weise wird geprüft, ob die Fremdsprache X unabhängig vom Fach durchgehend schriftlich belegt wurde, was Voraussetzung für die Anerkennung als weitere Fremdsprache ist. |

## Variablen initialisieren

~~bereits definierte, mit Wert zu übergebende Variablen~~

~~anzFS, anzNW,~~

neue Variablen (Typ Boolean, alle False)

AbiD, AbiNFS, AbiMUKU, AbiGE, AbiSW, AbiGW, AbiPL, ~~AbiReRest~~, AbiRE, AbiM, AbiNW, AbiMNW, Zulassung, Einsprachler, Projektkurs, ProjBll, ProjZwang, ProjMark, ~~BiliSchueler~~, ~~GEZK~~, ~~GWZK~~, bMindestP, SprachenSP, NWSP, AbiFS

neue Variable (Typ Integer)

AbiFS=0, MuRest = 5, VPIP = 2, VILI = 2, AnzLKDef = 0, MarkKurse, D1=0, P=0, S=0

Datenfelder für n Ergebnisse

AnzDef\_n, E1\_n, P\_n, S\_n

~~neue Variable (Typ String, alle leer)~~

~~BiliSprache~~

neue Menge

Sprachenmenge {} – enthält alle Sprachen der Fremdsprachenfächer aus W1.2 U W1.3

~~MReli {} – Wird halbjahresweise mit den Relinoten gefüllt, sofern eine existiert. Gibt es in einem Halbjahr mehr als eine Relinote (z.B. weil der Schüler KR und ER belegt hat), so wird nur ein Fach aufgenommen. Die Auswahlreihenfolge ist hierbei W4eigen, W4 und dann W2.4, sofern W2.4 kein Abiturfach ist.~~

## Algorithmus zum automatischen markieren in Q1.1/Q1.2/Q2.1/Q2.2 und Berechnung der Abiturzulassung und der Punkte in Block I

1. Wurde ein bilinguales Sachfach durchgehend belegt?
   1. Ja: Hinweis: „Es wurde ein bilinguales Fach belegt. In diesem Fall muss das Ergebnis unbedingt überprüft werden, da eine fehlerfreie Auswahl der günstigsten Kursnoten nicht immer möglich ist.“.
   2. Nein: Weiter

~~Schleife über jedes durchgehend belegte bilinguale Fach aus W2.1 U W2.2 U W2.3 U W2.4 U W3.2 U W3.3 U W4 U W5 (ehemals Menge W6)~~

* 1. ~~BiliSprache = bilingual Sachfachsprache~~
  2. ~~Wenn Sprachmenge / BiliSprache nicht leer ist, dann:~~ 
     1. ~~„Es wurde ein bilinguales Fach belegt. In diesem Fall muss das Ergebnis unbedingt überprüft werden, da eine fehlerfreie Auswahl der günstigsten Kursnoten nicht immer möglich ist.“.~~
     2. ~~Beende die Schleife~~

1. Hat der Schüler zwei Fremdsprachen in der Sprachenfolge mit Beginn in 5 oder 6 oder 8?
   1. Nein: Einsprachler = True
2. Schleife über alle Projektfächer: Wurde das Fach in Q1.1 und Q1.2 oder in Q1.2 und Q2.1 oder in Q2.1 und Q2.2 belegt?
   1. Ist der Projektkurs besondere Lernleistung?
      1. Ja: ProjBll = True
      2. Nein: Projektkurs = True
3. Stelle fest, ob ein Sprachenschwerpunkt, ein Naturwissenschaftlicher Schwerpunkt, oder beides existiert (s. Folien 29 bis 32 der EF.1 bis Q2.2 Prüfung) und setze entsprechend SprachenSP = True und/oder NWSP = True
4. Schleife über die Abiturfächer 1 bis 4 (AF)
   1. Schleife über alle Halbjahre Q1.1 bis Q2.2 (HJ)
      1. markiere den Kurs
      2. Wenn Punkte < 5, dann AnzLKDef = AnzLKDef + 1
   2. Fallunterscheidung: Prüfe, welches Fach vorliegt. Beende die Fallunterscheidung nach einem Treffer:
      1. Deutsch (W1.1)
         1. AbiD = True
      2. Fremdsprache (W1.2 oder W1.3)
         1. AbiFS = AbiFS + 1
      3. Neueinsetzende Fremdsprache
         1. AbiFS = AbiFS + 1, AbiNFS = True
      4. Musik/Kunst (W1.4)
         1. AbiMUKU = True
         2. Wenn Musik LK, dann MURest=0 und VPIP = 0
         3. Wenn Musik AB3 oder AB4, dann MURest = 2
      5. Geschichte (W2.1)
         1. AbiGE = True, AbiGW = True
      6. Sozialwissenschaften (W2.2)
         1. AbiSW = True, AbiGW = True
      7. Gesellschaftswissenschaft (W2.3)
         1. AbiGW = True
      8. Philosophie (W2.4)
         1. AbiPL = True
         2. ~~AbiGW = True~~
      9. Mathematik (W3.1)
         1. AbiM = True
      10. klassische Naturwissenschaft (W3.2)
          1. AbiNW = True
      11. modern Naturwissenschaft (W3.3)
          1. AbiMNW = True
      12. Religionslehre (W4)
          1. AbiRE = True
5. Wenn AnzLKDef > 3, dann „Keine Zulassung, da die Anzahl der Defizite im Leistungskursbereich überschritten wurde.“, Zulassung = False, ABBRUCH
6. Wenn AbiD = False
   1. markiere alle vier Kurse Q1.1 bis Q2.2 Deutsch (W1.1)
7. Wenn AbiM = False
   1. markiere alle vier Kurse Q1.1 bis Q2.2 Mathematik (W3.1)

Ab hier beginnen die Knotenpunkte (z.B. als For … Next … Schleifen). Bis hierhin markierte Kurse müssen als Ausgangspunkt für alle folgenden Knotenberechnungen zwischengespeichert werden. Die Ergebnisse jeder einzelnen Knotenberechnung müssen für einen späteren Vergleich gespeichert werden.

1. KNOTEN-Ausgangspunkt
2. Fremdsprachenmarkierung
   1. KNOTEN: markiere vier Kurse Q1.1 bis Q2.2 eines durchgehend belegten Faches(1) aus W1.2 U W1.3 und merke dir die Sprache
   2. KNOTEN: markiere vier Kurse Q1.1 bis Q2.2 eines durchgehend belegten Faches(2) aus W3.2
   3. KNOTEN: markiere zwei Kurse Q2.1 bis Q2.2 eines durchgehend belegten (bzw. falls Fach aus W1.2, W1.3 und W6, dann durchgehend schriftlich belegten) Faches aus
      1. NWSP = True & SprachenSP = True :W1.2 U W1.3 U W6 falls andere Sprache U W3.2 U W3.3 / Fach(1) /Fach(2) aus a) und b)
      2. NWSP = True : W3.2 U W3.3 /Fach(2) aus b)
      3. SprachenSP = True: W1.2 U W1.3 U W6 falls andere Sprache / Fach(1) aus a) und b)
3. Wenn AbiMUKU = False
   1. KNOTEN: Markiere die zwei besten Kurse eines Faches aus W1.4 U W1.5, sofern mindestens zwei Kurse belegt wurden
   2. VPIP = 2, VILI = 2, MuRest = 5
   3. Ist das markierte Fach aus W1.5, setze VPIP = 0, VILI = 0
   4. Ist das Fach Musik oder VP oder IP, setze MuRest = 3
4. Wenn AbiGE = False
   1. Markiere die zwei besten Kurse in W2.1 (egal ob ZK oder nicht)
   2. ~~Wenn die Anzahl belegter Kurse in W2.1 (ohne ZK) > 1~~
      1. ~~dann markiere die zwei besten Kurse aus W2.1 (ohne ZK)~~
      2. ~~sonst markiere die zwei (besten) Zusatzkurse aus W2.1 und setze GEZK = True~~
5. Wenn AbiSW = False
   1. Markiere die zwei besten Kurse in W2.1 (egal ob ZK oder nicht)
   2. ~~Wenn die Anzahl belegter Kurse in W2.2 > 1~~
      1. ~~dann markiere die zwei besten Kurse aus W2.2 (ohne ZK)~~
      2. ~~sonst markiere die zwei (besten) Zusatzkurse aus W2.2 und setze SWZK = True~~
6. Wenn Einsprachler = True und AbiNFS = False
   1. KNOTEN: markiere zwei Kurse Q2.1 bis Q2.2 eines durchgehend belegten Faches aus W1.3
7. Wenn AbiRE = False und AbiPL = False
   1. Bilde eine Menge mit allen Relikursen und Philosophiekursen. Markiere die beiden besten Kurse (egal welches Halbjahr, egal welches Fach)
8. Wenn AbiRE = False und AbiPL = True **und AbiGW = False**
   1. Wurde eine beliebige Religion in Q1.1 belegt und wurde eine beliebige Religion in Q1.2 belegt?
      1. JA: Bilde eine Menge R mit allen Religionskursen. Markiere die zwei besten Kurse (egal welches Halbjahr, egal welche Religion)
      2. Nein: Wurde eine beliebige Religion in Q1.1 belegt oder wurde eine beliebige Religion in Q1.2 belegt?
         1. Ja: Bilde eine Menge R mit allen Religionskursen und dem besten noch nicht markierten Kurs (also lediglich einen Kurs) aus den Gesellschafts­wissen­schaften W2 (auch Zusatzkurse). Markiere die zwei besten Noten aus R.
         2. Nein: Bilde eine Menge R mit allen Religionskursen und den zwei besten noch nicht markierten Kurs (also zwei Kurse) aus den Gesellschaftswissenschaften W2 (auch Zusatzkurse). Markiere die zwei besten Noten aus R.
9. Wenn AbiGW = False und AbiPl = False
   1. KNOTEN: markiere vier Kurse Q1.1 bis Q2.2 eines durchgehend belegten Faches aus W2.1 U W2.2 U W2.3 U W2.4 (Zusatzkurse führen nicht zu einer durchgehenden Belegung)
10. ProjZwang = False
11. Wenn Projektkurs = True
    1. dann: Wenn ProjZwang = False,
       1. dann: KNOTEN: arbeite die noch folgenden Markierungen einmal gänzlich ohne Projektkurs (ProjMark = False) und einmal mit markiertem Projektkurs (ProjMark = True) ab
       2. sonst: markiere die zwei Halbjahre des Projektkurses
    2. sonst: Arbeite die noch folgenden Markierungen gänzlich ohne Projektkurs ab
12. Zähle die markierten Kurse und übergib den Wert an MarkKurse
13. Erzeuge aus allen nicht markierten Kursen eine nach Noten absteigend sortierte Auffüllliste. Die Auffüllliste darf den Projektkurs nicht enthalten. In die Auffüllliste dürfen maximal zwei nicht markierte Kurse aus W1.6 (die besten IP, VP), sofern VPIP <> 0 und nicht markierte Kurse vorhanden sind. Andernfalls kommen Kurse aus W1.6 nicht in die Auffüllliste. Es kann vorkommen, dass in W1.6 mehr als zwei Noten vorhanden sind. Bei Notengleichheit der gilt die Sekundärsortierung Musik vor Literatur vor IP/VP.
14. Ist AbiMUKU = False und die Anzahl der Kurse aus W1.6 in der Auffüllliste = 2?
    1. Ja: KNOTEN: Durchlaufe die restlichen Hauptprüfungen normal. Entferne für den zweiten Knotenschritt den schlechteren der beiden Kurse aus W1.6 aus der Auffüllliste und durchlaufe die restlichen Hauptprüfungen nochmals.
    2. Nein: Gehe zur nächsten Hauptprüfung
15. Schleife solange MarkKurse < 35 (G8) ~~bzw. <32 (G9)~~
    1. Gibt es einen weiteren Kurs in der Auffüllliste?
       1. Ja: Prüfe den ersten Kurs aus der Liste mit
          1. Fallunterscheidung
             1. Kurs aus W1.6:

VPIP = 0 oder MuRest = 0 oder VILI = 0?

Ja: Streiche den Kurs aus der Liste

Nein: markiere den Kurs, streiche ihn aus der Auffüllliste und setze VPIP = VPIP – 1, VILI = VILI – 1, MuRest = MuRest-1, MarkKurse = MarkKurse + 1

* + - * 1. Ist der Kurs Literatur

VILI = 0?

Ja: Streiche den Kurs aus der Liste

Nein: markiere den Kurs, streiche ihn aus der Auffüllliste und setze VILI = VILI – 1, MarkKurse = MarkKurse + 1

* + - * 1. Ist der Kurs Musik?

MuRest = 0?

Ja: Streiche den Kurs aus der Liste

Nein: markiere den Kurs, streiche ihn aus der Auffüllliste und setze MuRest = MuRest – 1, MarkKurse = MarkKurse + 1

* + - * 1. In allen Sonstigen Fällen: markiere den ersten Kurs und streiche ihn aus der Auffüllliste, setze MarkKurse = MarkKurse + 1
    1. nein:
       1. Wenn Projektkurs = False oder ProjMark = True
          1. dann: „Keine Abiturzulassung! Zu wenig Kurse in Block I“, Zulassung = False
          2. sonst:

ProjZwang = True

KNOTEN-Berechnung abbrechen und zum KNOTEN-Ausgangspunkt (8.) gehen

1. Berechne den Durchschnitt D1 für Block I (D1 = P/S). P ist die Punktsumme aller bereits markierten Kurse, wobei Leistungskurse doppelt gewertet werden. S ist die Anzahl der bereits markierten Kurse, wobei Leistungskurse doppelt gewertet werden.
2. Schleife, solange MarkKurse < 40 (G8) bzw. ~~< 34 (G9)~~ und Auffüllliste nicht leer und D1 <= Punktzahl des ersten Faches der Auffüllliste
   1. Prüfe den ersten Kurs aus der Liste mit
      1. Fallunterscheidung
         1. Kurs aus W1.6:
            1. VPIP = 0 oder MuRest = 0 oder VILI = 0?

Ja: Streiche den Kurs aus der Liste

Nein: markiere den Kurs, streiche ihn aus der Auffüllliste und setze VPIP = VPIP – 1, VILI = VILI – 1, MuRest = MuRest-1, MarkKurse = MarkKurse + 1

* + - 1. Ist der Kurs Literatur
         1. VILI = 0?

Ja: Streiche den Kurs aus der Liste

Nein: markiere den Kurs, streiche ihn aus der Auffüllliste und setze VILI = VILI – 1, MarkKurse = MarkKurse + 1

* + - 1. Ist der Kurs Musik?
         1. MuRest = 0?

Ja: Streiche den Kurs aus der Liste

Nein: markiere den Kurs, streiche ihn aus der Auffüllliste und setze MuRest = MuRest – 1, MarkKurse = MarkKurse + 1

* + - 1. In allen Sonstigen Fällen: markiere den ersten Kurs und streiche ihn aus der Auffüllliste, setze MarkKurse = MarkKurse + 1
  1. nein: Verlasse die Schleife

1. Zähle die markierten Kurse mit Punkten < 5 und übergib den Wert an AnzDef\_n.
2. Schleife, solange MarkKurse < 40 (G8) ~~bzw. < 34 (G9)~~ und AnzDef / MarkKurs > 0,214 und Auffüllliste nicht leer
   1. Prüfe den ersten Kurs aus der Liste mit
      1. Fallunterscheidung
         1. Kurs aus W1.6:
            1. VPIP = 0 oder MuRest = 0 oder VILI = 0?

Ja: Streiche den Kurs aus der Liste

Nein: markiere den Kurs, streiche ihn aus der Auffüllliste und setze VPIP = VPIP – 1, VILI = VILI – 1, MuRest = MuRest - 1, MarkKurse = MarkKurse + 1

* + - 1. Ist der Kurs Literatur
         1. VILI = 0?

Ja: Streiche den Kurs aus der Liste

Nein: markiere den Kurs, streiche ihn aus der Auffüllliste und setze VILI = VILI – 1, MarkKurse = MarkKurse + 1

* + - 1. Ist der Kurs Musik?
         1. MuRest = 0?

Ja: Streiche den Kurs aus der Liste

Nein: markiere den Kurs, streiche ihn aus der Auffüllliste und setze MuRest = MuRest – 1, MarkKurse = MarkKurse + 1

* + - 1. In allen Sonstigen Fällen: markiere den ersten Kurs und streiche ihn aus der Auffüllliste, setze MarkKurse = MarkKurse + 1

1. Berechne das Endergebnis E1 \_n der n-ten Permutation für Block 1 (E1\_n = P\_n / S\_n \* 40) (mathematisch auf 0 Nachkommastellen runden). P\_n ist die Punktsumme aller markierten Kurse, wobei Leistungskurse doppelt gewertet werden. S \_n ist die Anzahl der markierten Kurse, wobei Leistungskurse doppelt gezählt werden.
2. Speichere das Ergebnis n. Gehe zum KNOTEN-Ausgangspunkt, bis alle Permutationen abgearbeitet wurden

--------------------------------------- KNOTEN-Endpunkt -----------------------------------------------------

1. Sortiere die Ergebnisse nach Kriterium 1 (E1\_n) absteigend und Kriterium 2 (AnzDef\_n) Aufsteigend
2. Ist E1\_n ≥ 200?
   1. Nein: „Keine Zulassung. Zu wenig Punkte in Block I“, Weiter
   2. Ja: bMindestP = True , Weiter
3. Schleife über alle Ergebnisse n.
   1. Untersuche die Anzahl der Defizite

G8: (S\_n < 38 und AnzDef\_n >7) oder (S\_n > 37 und AnzDef\_n >8)

G9: (S\_n = 32 und AnzDef\_n >6) oder (S\_n > 32 und AnzDef\_n >7)

* + 1. ja: n+1 vorhanden?
       1. ja: n = n + 1 (nächster Schleifenschritt)
       2. nein: „Keine Abiturzulassung. Zu viele Defizite in Block I“,
    2. nein: Wenn bMindestP = True
       1. dann „Zugelassen“, Zulassung = True
       2. sonst: „Keine Zulassung. Zu wenig Punkte in Block I“

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Individuelle Teilmangen: Aufgabenfeld.Fachbereich** | **Menge der Fachkürzel der Fächer, die vom Schüler belegt sind** | **Teilmenge von:** |
| **W1.1** | Deutsch | {D} |
| **W1.2** | SI-Fremdsprachen | {E5, E6, ...} |
| **W1.3** | SII-Fremdsprachen | {F1, L1, ...} |
| **W1.4** | Musik, Kunst | {MU, KU} |
| **W1.5** | ku/mus. Ersatzfächer | {LI, VP, IP} |
| **W1.6** | mus. Ersatzfächer | {VP,IP} |
| **W1** | ### | W1.1 U ... U W1.5 |
| **W2.1** | Geschichte | {GE} |
| **W2.2** | Sozialwissenschaften | {SW} |
| **W2.3** | Erdkunde, Erziehungswissenschaft, Rechtskunde, Psychologie | {EK, PA, RK, PS} |
| **W2.4** | Philosophie | {PL} |
| **W2.5** | Geschichte, Zusatzkurs | {GE,76} |
| **W2.6** | Sozialwissenschaften, Zusatzkurs | {SW,76} |
| **W2** | ### | W2.1 U ... U W2.4 |
| **W3.1** | Mathematik | {M} |
| **W3.2** | klassische Naturwissenschaften | {PH, CH, BI} |
| **W3.3** | weitere Naturwissenschaften | {IF, HW, TC, EL, ...} |
| **W3** | ### | W3.1 U ... U W3.3 |
| **W4** | Religion | {ER, KR, JR,ISL} |
| **W4eigen** | eigene Religion | {ER, KR, JR,ISL} |
| **W5** | Sport | {SP} |
| **W6** | bilingual unterrichtete Fächer | {FachX\_BLL} |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **AF** | Menge der Kürzel der vier Abiturfächer (die Schriftlichkeit ist vorausgesetzt) | {Fachkürzel(1.Abiturfach),...Fachkürzel(4.Abiturfach)} |
| **LK** | Menge der Kürzel der beiden Leistungsfächer | {Fachkürzel(1.Abiturfach), Fachkürzel(2.Abiturfach)} |
| **AGF** | Menge der durch die Abiturfächer abgedeckten Aufgabenfelder | Teilmenge von {1,2,3} |
| **NW** | Menge der **durchgängig** belegten naturwissenschaftlichen Fächer | Teilmenge von (W3.2 U W3.3) |
| **FS** | Menge der **durchgängig** belegten Fremdsprachen (4 Hj) | Teilmenge von (W1.2 U W1.3) |
| **GS** | Menge der **durchgängig** belegten Gesellschaftsw. | W2.1 U ... U W2.4 |