Zuerst ein Beispiel für das was ich meine:

Der Wert von Log2(5) ist ungefähr 2+1/(3+1/(9+1/(2+1/2))) also als Bruch 339/146

$$\log_2(5)$$

$$\approx 2.321928094887$$

Schaubild 1: Tatsächlicher Wert

$$2+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{9+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{2}}}}$$

$$= \frac{339}{146}$$

Schaubild 2: Ergebnis von meinem Algorithmus

$$\frac{339}{146}$$

$$\approx 2.321917808219$$

Schaubild 3: Wert in Dezimal

mehr konvergenten (noch genauer approximieren):

$$2+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{9+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{4+\cfrac{1}{6+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{18}}}}}}}}}}}}$$

$$= \frac{4268621}{1838395}$$

Schaubild 4: Ergebnis des Algorithmus weitergeführt (Also Schaubild 2 fortsetzen)

$$\frac{4268621}{1838395}$$

$$\approx 2.321928094887$$

Schaubild 5: Wert in Dezimal

oder

Wert von Log3(22) ist ungefähr 2+1/(1+1/(4+1/(2+1/(1+1/(2)))

$$\log_3(22)$$

$$\approx 2.813588092216$$

$$2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{4+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{2}}}}}$$

$$= \frac{121}{43}$$

$$\frac{121}{43}$$

$$\approx 2.813953488372$$

etc...

Je länger man den Algorithmus „betreibt“, desto näher kommt man an den Wert.

Das kann man mit jeder Beliebigen Zahl machen, solange der Logarithmus existiert.

Erläuterung:

Beispiel: Log2(5) ist die Lösung für 2^x = 5.

Der Ganzzahlige Anteil wäre 2, weil 2^2 = 4.
Und übrig bleibt 2^(2+x) = 5. Also 2^x = 5/4

Wir wissen, dass aber eigentlich x zwischen 2 und 3 liegen muss, ohne 3 selbst zu sein weil 2^3 ja 8 ist.

Um jetzt den restlichen Anteil (2^x = 5/4, weil) weiter rauszuziehen, können wir statt 2^x = 5/4 (weil da ja der Ganze Anteil = 0 ist), um ein bessere Idee zu bekommen zuerst (5/4)^x = 2 ausrechnen (was den Ganzzahligen Anteil 3 hat) und den Kehrwert bilden.

Also wäre dann ja Log2(5) = 2 + 1/log5/4(2) Also ist dann 2 + 1/3 schonmal eine bessere Annäherung für log2(5).

Wir wollen ja die 2 erreichen, aber $(5/4)^3$ ist ja nur 125/64.

Was wir jetzt wiederrum benötigen ist 2/(125/64) was 128/125 sind.
Also (5/4)^(3+x) = 128/125 und hier wiederrum weil wir schon den ganzzahligen Anteil rausgenommen haben (nämlich 3) wissen wir tun wir wieder umdrehen schauen ja wie oft passt stattdessen 128/125 in 5/4 um ein besseres Gefühl zu bekommen was ganzzahlig 9 sind.

Also haben wir jetzt insgesamt 2+1/(3+1/9).

Und es geht so weiter,
(unendlich lange weiter), wenn das Ergebnis eine Irrationale Zahl ist
(nicht als ein Bruch zweier Ganzen Zahlen geschrieben werden kann), oder hört irgendwann auf, wenn das Ergebnis ein entweder eine Ganzzahl ist, oder ein Bruch wie 1/2 oder 33/57 etc.

Hier ein paar weitere coole Beispiele:

Log1/7(33/51) ist ungefähr 60231551/269240342 (Irrational)

Log512(4) ist genau 2/9 (Rational)