

Kapitel 5

Das Stift-Säulen-Modell

Das Ebenenmodell von Schlössern kann Effekte erklären, die mehr als einen Stift beinhalten; aber es wird ein anderes Modell gebraucht, um das genaue Verhalten eines Einzelstiftes zu erklären. Sehen Sie Bild 5.1. Das Stift-Säulen-Modell hebt die Beziehung zwischen dem angewendeten Drehmoment und dem Betrag der Kraft hervor, die gebraucht wird, jeden einzelnen Stift zu heben. Es ist wichtig, daß Sie diese Beziehung verstehen.

Das Stift-Säulen-Modell

Bild 5.1: Das Stift-Säulen-Modell

Um das "Gefühl" des Schloßöffnens zu verstehen, müssen Sie wissen, wie die Bewegung eines Stiftes durch das angewandte Drehmoment beeinflußt wird, das durch Ihren Spanner und den angewandten Druck Ihres Öffnungswerkzeuges entsteht. Eine gute Möglichkeit, dieses Verständnis zu verdeutlichen, ist ein Schaubild, das den Mindestdruck zeigt, der gebraucht wird, um einen deplazierten Stift soweit zu bewegen, bis er wieder an seiner anfänglichen Position ist. Der Rest dieses Kapitels wird das Kraft-Diagramm von dem Stift-Säulen-Modell ableiten.

Bild 5.2 zeigt eine Einzel-Stift-Position, nachdem ein Drehmoment auf den Schloßkern angewendet worden ist. Die Kräfte, die auf den Kernstift wirken, entstehen durch Reibung von den Seiten; die Feder erzeugt Kraft von oben und die Kontakt-Kraft vom Kernstift entsteht unten. Der Betrag des Druckes, den Sie auf das Öffnungswerkzeug anwenden, bestimmt die Kontakt-Kraft von unten.

Bild: Der Gehäusestift ist eingeklemmt

Bild 5.2: Der Gehäusestift ist eingeklemmt

Die Feder-Kraft erhöht sich, je mehr die Stifte in das Schloßgehäuse gedrückt werden, aber diese Erhöhung ist gering. So werden wir annehmen, daß die Feder-Kraft beim Hineindrücken der Stifte, an denen wir interessiert sind, gleichbleibt. Die Stifte werden sich nicht bewegen, es sei denn, daß Sie genug Druck anwenden, um die Feder-Kraft zu überwinden. Die Bindungsreibung ist proportional dazu, wie stark der Gehäusestift zwischen dem Schloßkern und dem Schloßgehäuse eingeklemmt ist; das ist in diesem Fall proportional zum Drehmoment. Je mehr Drehmoment Sie auf den Schloßkern bringen, desto mehr Kraft werden sie benötigen, um den Stift hineinzudrücken. Um eine Stiftbewegung zu erzeugen, müssen Sie einen Druck anwenden, der größer als die Summe von der Federkraft und den Reibungskräften ist.

Wenn die Unterkante des Gehäusestiftes die Scherlinie erreicht, ändert sich die Situation plötzlich. Sehen Sie Bild 5.3. Die Reibung der Bindungskraft geht gegen Null und der Schloßkern rotiert geringfügig (bis einige andere Stifte klemmen). Jetzt ist der einzige Widerstand gegen eine Bewegung die Federkraft. Nachdem die Oberkante des Kernstiftes die Lücke zwischen dem Schloßkern und dem Schloßgehäuse überquert, entsteht eine neue Kontakt-Kraft und der Kernstift gelangt im Schloßgehäuse an. Diese Kraft kann ganz groß werden, und erreicht ihre Spitze in der Höhe des Druckes, der gebraucht wird, um den Stift zu bewegen.

Bild: Stifte an der Scherlinie

Bild 5.3: Stifte an der Scherlinie

Falls die Stifte weiter in das Schloßgehäuse gedrückt werden, sieht es so aus, als ob der Kernstift in seiner Ausgangssituation ist. Sehen Sie Bild 5.4. So ist der Betrag des Druckes, um die Stifte vor oder nach der Scherlinie zu bewegen, der gleiche. Je höher das Drehmoment wird, desto höherer Druck ist erforderlich. An der Scherlinie erhöht sich der Druck dramatisch, weil der Kernstift an das Schloßgehäuse anstößt. Diese Analyse wird graphisch in Bild 5.5 zusammengefaßt.

Kernstift tritt in das Schlossgehaeuse ein

Bild 5.4: Kernstift tritt in das Schloßgehäuse ein

Bild: erforderlicher Druck, die Stifte zu bewegen

Bild 5.5: erforderlicher Druck, die Stifte zu bewegen