



DIE STANDHÖHE IM BOGENSPORT

Maß und *Mitte.*

Die Standhöhe ist keine Herstellervorgabe — sie ist ein **Tuning-Parameter**. Sie steuert den Beschleunigungsweg, die Kontaktzeit zwischen Pfeil und Sehne und damit den Kompromiss zwischen Pfeilgeschwindigkeit und Fehlerverzeihlichkeit. Ein Leitfaden über die Physik dahinter, die drei Bogentypen und ein systematisches Protokoll.

Ein Abstand, der alles steuert.

Die Standhöhe — der Abstand zwischen Sehne und dem tiefsten Punkt des Griffs im ruhenden Bogen — gilt in der Praxis oft als das, was man einmal einstellt und dann vergisst. Das ist ein Irrtum. Sie ist der Parameter, der bestimmt, wie lang der Pfeil auf der Sehne reitet, wie viel Energie vom Bogen auf den Pfeil übergeht, und wie stark das System Formfehler des Schützen weiterleitet oder abpuffert. Das ist kein kosmetisches Tuning — das ist Systemphysik.

Der fundamentale Zusammenhang: **Power Stroke = Auszugslänge – Standhöhe**. Wer die Standhöhe absenkt, verlängert den Beschleunigungsweg und überträgt mehr Energie auf den Pfeil. Wer sie anhebt, verkürzt den Kontakt — und gibt dem Pfeil weniger Zeit, Störungen aus dem Lösen aufzunehmen. Beides hat seinen Preis. Den richtigen Punkt gibt es nicht absolut, sondern nur systemspezifisch.

Dieser Leitfaden erklärt die Physik dieses Kompromisses, zeigt die unterschiedlichen Prioritäten bei Recurve, Langbogen und Compound — und liefert ein iteratives Tuning-Protokoll, das über das Gehör hinausgeht. Archer's Paradox und Pfeil-Spine stehen in **Die Feder im Fenster**; die biomechanische Plattform des Schützen in **Die stille Kraft**.

~15 ms

Gemessene Kontaktzeit Pfeil–Sehne am Recurve — das Zeitfenster, in dem Schützenfehler auf den Pfeil übertragen werden können.

1/8 Zoll

Empfohlene Schrittgröße beim Tuning — etwa 3 mm oder 3 Twists in der Sehne, um die Auswirkungen isoliert zu beobachten.

3 Typen

Recurve, Langbogen, Compound — drei grundlegend verschiedene Bogenarchitekturen mit drei verschiedenen Standhöhen-Philosophien.

© SO LIEST DU DIESEN LEITFADEN

Teil I erklärt die Physik: Power Stroke, Energieübertragung und Kontaktzeit. Teil II zeigt, wie sich diese Physik bei den drei Bogentypen unterschiedlich ausdrückt. Teil III liefert das systematische Tuning-Protokoll. Jeder Abschnitt schließt mit einer Box „An der Schießlinie“.

INHALT

TEIL I · DIE PHYSIK

01 Was die Standhöhe steuert

02 Kontaktzeit und Fehlerverzeihlichkeit

TEIL II · DREI BÖGEN — DREI PHILOSOPHIEN

03 Recurve und Langbogen

04 Der Compound

TEIL III · DAS TUNING

05 Schritt für Schritt

06 Die Kompromiss-Matrix

I

Power Stroke *und Kompromiss.*

Bevor eine Standhöhe verändert wird, muss klar sein, was sie physikalisch bewegt — und was der Trade-off kostet, egal in welche Richtung man geht.

01 Was die Standhöhe steuert

02 Kontaktzeit und Fehlerverzeihlichkeit

Was die Standhöhe steuert.

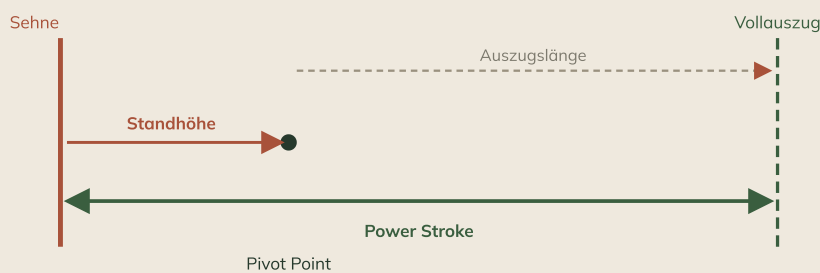
Die Standhöhe (Brace Height) ist definiert als der kürzeste Abstand zwischen der Bogensehne und dem tiefsten Punkt des Griffstücks — dem Pivot Point — wenn der Bogen aufgespannt, aber nicht ausgezogen ist. Gemessen wird mit einem Bogenwinkelmesser (Bow Square), der senkrecht zur Sehne am Pivot Point angesetzt wird. Eingestellt wird durch Twists in der Sehne: Eindrehen verkürzt die Sehne und erhöht die Standhöhe, Ausdrehen hat den gegenteiligen Effekt.

Der physikalische Kernzusammenhang ist einfach: **Power Stroke = Auszugslänge – Standhöhe**. Der Power Stroke ist der Weg, über den die Kraft der Sehne auf den Pfeil wirkt. Eine niedrigere Standhöhe verlängert diesen Weg — der Pfeil wird über eine größere Strecke beschleunigt, nimmt mehr Energie auf und verlässt den Bogen schneller. Eine höhere Standhöhe verkürzt den Power Stroke und reduziert die übertragene Energie entsprechend.

Dabei ist entscheidend: Nicht die gesamte im Bogen gespeicherte Energie steht dem Pfeil zur Verfügung. Die Energie, die benötigt wird, um den Bogen von ungespannt bis zur Standhöhe zu bringen, ist für den Schuss verloren — sie hält lediglich die Grundspannung des Systems aufrecht. Was dem Pfeil nützt, ist nur der Anteil der Kraft-Weg-Kurve oberhalb der Standhöhe bis zum vollen Auszug. Je tiefer die Standhöhe, desto größer dieser Anteil. Das erklärt, warum Standhöhen-Änderungen messbare Auswirkungen auf die Pfeilgeschwindigkeit haben.

POWER STROKE = AUSZUGSLÄNGE – STANDHÖHE

DER BESCHLEUNIGUNGSWEG BESTIMMT DIE VERFÜGBARE ENERGIE



Die zentrale Formel. Power Stroke = Auszugslänge – Standhöhe. Je größer der Power Stroke, desto mehr Energie steht dem Pfeil zur Verfügung — aber auch desto länger sitzt er auf der Sehne.

© AN DER SCHIESSLINIE

Standhöhe regelmäßig messen — Sehnen setzen sich, die Standhöhe sinkt von selbst. **Vor jeder wichtigen Einheit das Bow Square anlegen.** Eine Sehne, die sich im Laufe der Saison um 3–4 mm gesetzt hat, verändert spürbar das Schussverhalten.

Kontaktzeit und Fehlerverzeihlichkeit.

Der Power Stroke bestimmt nicht nur die Energie — er bestimmt, wie lange der Pfeil auf der Sehne sitzt. Diese Kontaktzeit ist messbar: Hochgeschwindigkeitsaufnahmen von Weltklasse-Recurveschützen auf 70 Meter ergaben eine mittlere Kontaktzeit von etwa 15 Millisekunden. Das ist die Zeit, in der ein unsauberes Lösen, ein minimales Verdrehen der Hand oder ein Kriechender Anker noch auf den Pfeil übertragen werden können. Wer die Standhöhe absenkt, verlängert dieses Fenster. Wer sie anhebt, verkürzt es.

Daraus entsteht der Kern-Kompromiss: **Niedrige Standhöhe — mehr Geschwindigkeit, weniger Fehlerverzeihlichkeit. Hohe Standhöhe — weniger Geschwindigkeit, mehr Ruhe im Trefferbild.** Beim Recurve gilt dabei eine praktische Einschränkung, die in der Praxis oft übersehen wird: Die Standhöhe beeinflusst primär die horizontale Streuung. Vertikale Gruppenabweichungen kommen aus anderen Quellen — Nockpunkt, Ankerkonsistenz, Creeping — und lassen sich durch Standhöhen-Änderungen nicht lösen.

Ein weiterer Feedback-Kanal ist das Schussgeräusch. Energie, die nicht auf den Pfeil übertragen wird, verbleibt als Restenergie im System und äußert sich als Vibration und Schallentwicklung. Der „Sweet Spot“ — die Standhöhe mit dem dumpfsten, leisesten Schuss — ist in der Praxis ein verlässlicher Hinweis auf maximale Energieübertragungseffizienz. Schützen, die die Standhöhe nach Gehör einstellen, folgen einem echten physikalischen Signal.

*Der leise Schuss ist kein Zufall — er ist **Physik**.*

FACHBEREICH BOGENSPORT · ASC GÖTTINGEN

© AN DER SCHIESSLINIE

Beim Recurve: **Standhöhe betrifft horizontale Gruppen.** Wenn die Gruppe vertikal weit ist aber horizontal eng — Nockpunkt und Ankerpunkt prüfen, nicht die Standhöhe ändern. Wenn horizontal weit aber vertikal eng — dann lohnt die Standhöhe als Tuning-Variable.

III

Jeder Bogen *anders.*

Recurve, Langbogen und Compound sprechen dieselbe Physik — aber sie stellen andere Prioritäten. Was beim Recurve nach Präzision optimiert wird, heißt beim Langbogen Komfort und beim Compound Cam-Synchronisation.

03 Recurve und Langbogen

04 Der Compound

Recurve und Langbogen.

Beim Recurvebogen prägen die zurückgebogenen Wurfarmenden die Standhöhen-Physik entscheidend: Beim Schuss rollt die Sehne über diese Recurves ab, was die Kraftübertragung gegenüber einem geraden Wurfarm modifiziert. Die Standhöhe bestimmt, über welche Strecke und wie stark dieser Abrollvorgang stattfindet. Die Konsequenz: Änderungen der Standhöhe am Recurve haben messbarere Auswirkungen auf das Schussverhalten als bei einer einfachen geraden Konstruktion.

Die Prioritäten unterscheiden sich je nach Disziplin. Im olympischen Recurve suchen Schützen einen Kompromiss, der Geschwindigkeit (für flachere Trajektorie und weniger Windanfälligkeit auf 70 Meter) mit ausreichender Fehlerverzeihlichkeit verbindet — oft leicht unter der mittleren Herstellerempfehlung. Im Blankbogen hingegen, ohne lange Stabilisatoren und Visier, ist systemeigene Stabilität wichtiger: Die Standhöhe liegt tendenziell am oberen Ende des empfohlenen Bereichs, was die kurze Kontaktzeit des Pfeils mit der Sehne maximiert.

Der Langbogen reagiert wegen seiner direkten, ungefilterten Geometrie besonders empfindlich auf Standhöhen-Änderungen. Hier ist „Fehlerverzeihlichkeit“ oft weniger mit Präzision als mit **physischem Komfort** gleichzusetzen: Handschock und Schussgeräusch. Der leiseste Punkt ist nicht zwingend der komfortabelste — Schützen finden oft einen mittleren bis oberen Bereich, der beides in Balance hält.

TAB. 1 · EMPFOHLENE STANDHÖHENBEREICHE NACH BOGENTYP

BOGENTYP / LÄNGE	BEREICH (ZOLL)	PRIORITÄT
Recurve 62"–64"	7,5–8,5	Balance Geschwindigkeit / Gruppenbreite
Recurve 66"–68"	8,0–9,0	Standard olympisch und Blankbogen
Recurve 70"–72"	8,75–9,5	Höhere Standhöhe für längere Bögen
Langbogen 60"–64"	6,0–7,0	Handschock- und Geräuschminimierung
Langbogen 66"–70"	7,5–8,5	Komfort bei stärkeren Zuggewichten

© AN DER SCHIESSLINIE

Tabellenwerte sind Startbereiche, keine Endwerte. **Der Bogen entscheidet mit.** Gleiches Setup, zwei verschiedene Sehnen-Materialien — schon liefert derselbe Zoll-Wert ein anderes Schussverhalten. Immer aus dem mittleren Bereich starten, dann iterieren.

Der Compound.

Beim Compound dominiert das Cam-System die Kraft-Weg-Kurve und damit das gesamte Verhalten des Bogens. Die exzentrischen Rollen erzeugen nach dem Spitzenzuggewicht eine massive Reduktion der Haltekraft (Let-off) — was Compoundbögen grundsätzlich stabiler und ermüdungsresistenter macht als Recurvebögen bei gleichem Zuggewicht. Die Standhöhe hat hier einen weniger dramatischen, aber dennoch relevanten Einfluss: Sie bestimmt die Startposition der Cams und kann deren Synchronisation und Timing beeinflussen.

Der Geschwindigkeits-Verzeihlichkeits-Kompromiss ist beim Compound klarer ausgeprägt als bei anderen Bogentypen und wird oft explizit in der Produktkategorie codiert. Bögen mit niedrigen Standhöhen (um 6 Zoll) gelten als „Speed Bows“ — maximaler Power Stroke, hohe Pfeilgeschwindigkeit, besonders attraktiv für Jagd und 3D. Bögen mit höheren Standhöhen (um 7 Zoll) gelten als „Forgiving Bows“ — kürzerer Power Stroke, ruhigeres Schussverhalten, bevorzugt im Scheibensport.

Ein wichtiger Unterschied zum Recurve: Jede Standhöhen-Änderung am Compound erfordert anschließend eine **Überprüfung des Cam-Timings, des Nockpunkts und der Pfeilauflageposition**. Das Cam-System reagiert auf Sehnenlängenänderungen; was isoliert als Standhöhen-Optimierung beginnt, kann das gesamte Timing des Cam-Systems verschieben und nachgeschaltetes Tuning erfordern.

TAB. 2 · COMPOUND-STANDHÖHE: DER EXPLIZITE KOMPROMISS

STANDHÖHE	KATEGORIE	STÄRKE	GRENZE
~6 Zoll	Speed Bow	Maximale Pfeilgeschwindigkeit, flache Trajektorie	Weniger Fehlerverzeihlichkeit; Handtorque wirkt stärker
~7 Zoll	Forgiving Bow	Stabiles Trefferbild, weniger anfällig für Formfehler	Geringfügig reduzierte Geschwindigkeit

© AN DER SCHIESSLINIE

Am Compound: Nach jeder Standhöhen-Änderung **Cam-Timing überprüfen**. Eine Sehne, die um 2–3 Twists kürzer gedreht wird, verändert die Cam-Rotation spürbar. Das übersieht man leicht — und wundert sich dann über unerklärliche Trefferbild-Veränderungen.

III

Systematisch *vorgehen.*

Tuning nach Gehör ist ein Anfang — aber kein Ende. Ein strukturiertes Protokoll kombiniert objektive Messungen mit subjektiven Signalen und liefert reproduzierbare Ergebnisse.

05 Schritt für Schritt

06 Die Kompromiss-Matrix

Schritt für Schritt.

Standhöhen-Tuning ist ein iterativer, kein linearer Prozess. Eine Änderung kann eine Anpassung von Nockpunkt oder Pfeilspine erfordern — und eine Spine-Anpassung kann wiederum die optimale Standhöhe verschieben. Wer das als Regelkreis versteht und nicht als Checkliste, kommt schneller ans Ziel. Der wichtigste Grundsatz: **Immer nur eine Variable zur Zeit ändern.** Pfeile, Zuggewicht und Schusstechnik müssen über den gesamten Testvorgang konstant bleiben.

Die Verstelleinheit ist bewusst klein: Drei Twists in der Sehne entsprechen etwa 3 mm — ein Achtelzoll. Das klingt wenig, ist aber genug, um ein messbares Signal in der Gruppierung zu erzeugen. Größere Schritte überspringen möglicherweise den optimalen Punkt. Die Empfehlung lautet: Drei bis fünf Messpunkte in Dreier-Schritten, je nach Breite des Herstellerbereichs.

Das vollständige Protokoll in Kurzform:

1. Mittlere Herstellerempfehlung als Startpunkt. Baseline-Gruppe schießen, Wert notieren.
2. Nockpunkt grob einrichten (Bareschaft-Test auf kurze Distanz). Nicht feintunen — das kommt nach der Standhöhe.
3. Standhöhe in 1/8-Zoll-Schritten variieren. Bei jeder Einstellung: Gruppe schießen, horizontale Breite messen, Geräusch und Handschock notieren.
4. Ein bis zwei vielversprechende Sweet Spots identifizieren. Mit der besten Standhöhe Nockpunkt und Center-Shot feinabstimmen (Bareschaft- und Walk-Back-Test).
5. Ergebnis: die Konfiguration mit engster Gruppe, akzeptabler Geschwindigkeit und leise-dumpfem Schussgeräusch für dieses spezifische Setup.

© AN DER SCHIESSLINIE

Wer mehrere Bögen besitzt oder das Setup häufig ändert: **Alle getesteten Standhöhen mit Datum und Ergebnis dokumentieren.** Gedächtnisprotokoll ist beim Tuning wertlos — ein einfaches Notizheft mit Twist-Anzahl, Standhöhe und Gruppenmaß reicht.

Die Kompromiss-Matrix.

Alle Effekte der Standhöhe lassen sich in einer einzigen Übersicht bündeln. Diese Matrix ist kein Regelwerk — sie ist ein Entscheidungswerkzeug. Wer weiß, was er optimieren will, kann ablesen, in welche Richtung er die Standhöhe bewegen muss — und welchen Preis das kostet.

Der wichtigste Quereffekt, der in der Matrix implizit steckt: Handschock und Schussgeräusch steigen bei *höherer* Standhöhe. Das klingt zunächst kontra-intuitiv — aber die Erklärung ist einfach: Eine höhere Standhöhe bedeutet weniger Energieübertragung auf den Pfeil und damit mehr Restenergie im System, die als Vibration abgebaut werden muss. Wer eine höhere Standhöhe für mehr Fehlerverzeihlichkeit wählt, nimmt damit auch mehr Handschock in Kauf.

Der Sweet Spot liegt selten genau am Extrempunkt. Weder maximale Geschwindigkeit noch maximale Fehlerverzeihlichkeit sind das Ziel — sondern der für das jeweilige Setup und die jeweilige Disziplin optimale Punkt innerhalb dieses Kontinuums. Der nächste Abschnitt fasst die zentrale Erkenntnis zusammen.

TAB. 3 · DIE STANDHÖHEN-KOMPROMISS-MATRIX

LEISTUNGSINDIKATOR	NIEDRIGERE STANDHÖHE	HÖHERE STANDHÖHE
Power Stroke	Länger	Kürzer
Pfeilgeschwindigkeit	Höher	Niedriger
Kontaktzeit Pfeil–Sehne	Länger	Kürzer
Fehlerverzeihlichkeit	Geringer	Höher
Handschock / Geräusch	Geringer	Höher
Pfeil-Spine (Tendenz)	Eher steifer nötig	Eher weicher nötig

© AN DER SCHIESSLINIE

Beim Austauschen einer Sehne (neues Material, neue Länge) verändert sich die Standhöhe automatisch. **Nach jedem Sehnen-Tausch messen und dokumentieren** — und bei deutlicher Abweichung vom Tuning-Optimum nachjustieren, bevor die Sehne sich vollständig gesetzt hat.

Vier Einsichten

*Die optimale Standhöhe existiert nicht absolut
— sie existiert nur für dieses Setup.*

FACHBEREICH BOGENSPORT · ASC GÖTTINGEN

- 01** **Power Stroke ist der Schlüssel.** Standhöhe = Auszugslänge – Standhöhe. Dieser Abstand steuert Energieübertragung und Kontaktzeit — und damit die beiden Seiten des Kompromisses gleichzeitig.

- 02** **Beim Recurve: horizontal, nicht vertikal.** Standhöhe beeinflusst die horizontale Gruppenbreite. Wer vertikale Streuungen durch Standhöhen-Tuning lösen will, sucht an der falschen Stelle.

- 03** **Der leise Schuss ist echter Anhaltspunkt.** Das Schussgeräusch ist ein verlässliches Signal für Energieeffizienz — der „Sweet Spot“ nach Gehör folgt einer physikalischen Logik.

- 04** **Immer nur eine Variable.** Standhöhe vor Nockpunkt, Nockpunkt vor Spine. Wer alles gleichzeitig ändert, lernt nichts.



Maß und *Mitte.*

Ein Leitfaden über die Standhöhe als Tuning-Parameter — die Physik des Power Strokes, den Kompromiss zwischen Geschwindigkeit und Fehlerverzeihlichkeit, die unterschiedlichen Prioritäten bei Recurve, Langbogen und Compound und ein iteratives Protokoll für systematisches Einschießen. Für Schützen und Trainerinnen, die verstehen wollen, warum ein Millimeter Standhöhe einen Unterschied macht.

Herausgegeben vom Fachbereich Bogensport im ASC Göttingen von 1846 e.V. Text und Konzept: Hartmut Stöpler. Der Autor schreibt unabhängig. Bogenschießen im ASC Göttingen: Anfängerkurse, Training, Bogenplatz in Grone und Bogenevents — olympisch, Feldbogen, 3D und Halle.

www.bogenschiessen-goettingen.de