



## Tête

Regard droit devant

Visage détendu

## Bras

Travail actif des bras

## Tronc

Droit

## Hanche

Centre de gravité haut

Hanche tendue

## Genou

Lever du genou haut

## Pied

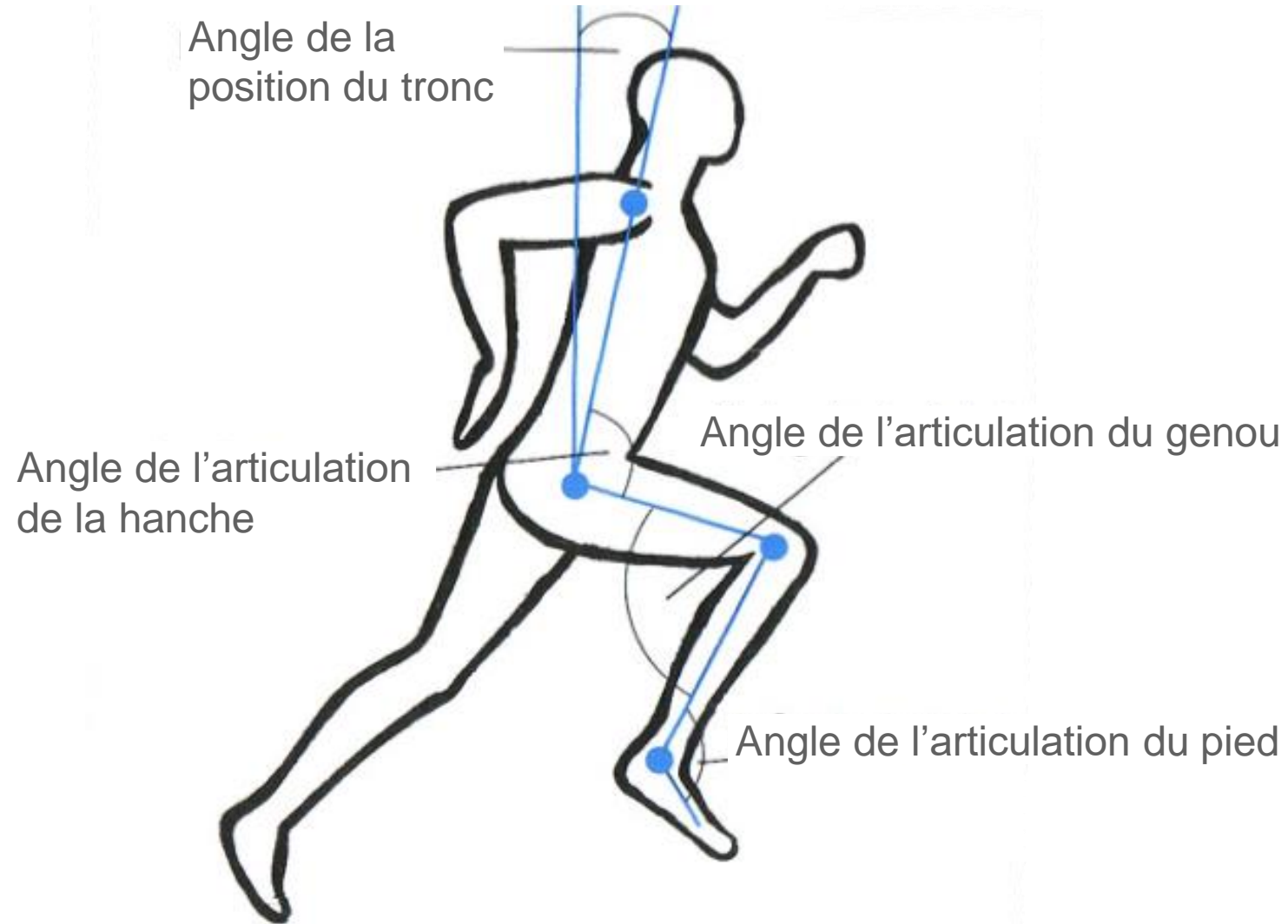
Pose active du pied

Empreinte dynamique





# Angles du corps importants pour évaluer la technique





# Modèles structurels importants pour évaluer la technique

| Phase d'appui*                              |  |                       | Phase d'élan   |  |   |
|---|--|-----------------------|--|--|---|
| Phase d'appui avant**                       |  | Phase d'appui arrière | Phase d'élan arrière                                       |  | Phase d'élan avant  |
| Ground Contact***                           | Mid Support                                | Toe Off               | Follow Through   | Forward Swing  | Foot Descent  |
| Contact du sol<br>Début de la phase d'appui | Appui sous le CGC avec le plus petit angle | Arrêt contact du sol  | Talonner / Soustalonner jusqu'au plus petit angle de genou | Plus petit angle du genou au plus petit angle de la hanche | Plus petit angle de la hanche au plus grand angle du genou avant contact du sol |
| excentrique                                 | Fin amortissement                          | concentrique          | Élan à travers   | Élan avant   | Abaissier le pied préactivation par un petit angle de l'articulation du pied    |

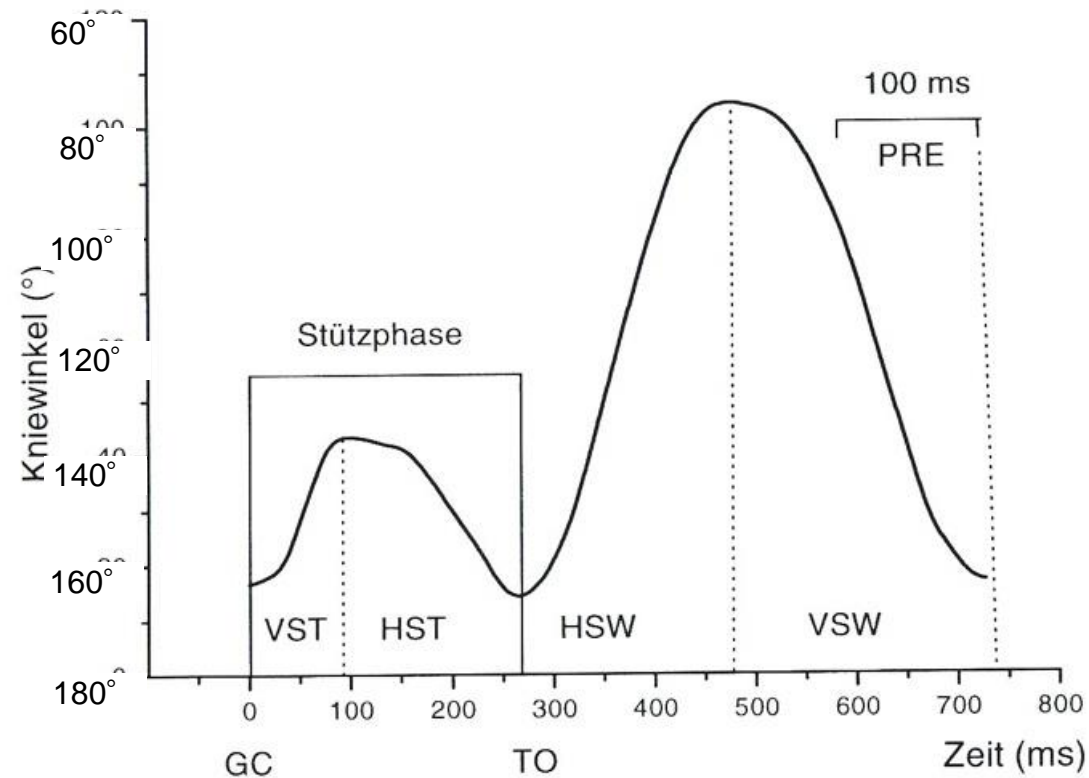
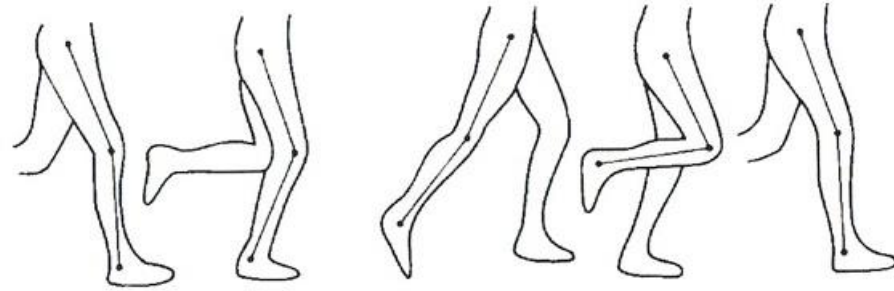
\* Nilsson et al. (1985)

\*\* Bauersfeld et Schröter (1992) (surtout en littérature allemande)

\*\*\* Mann et al. (1986)



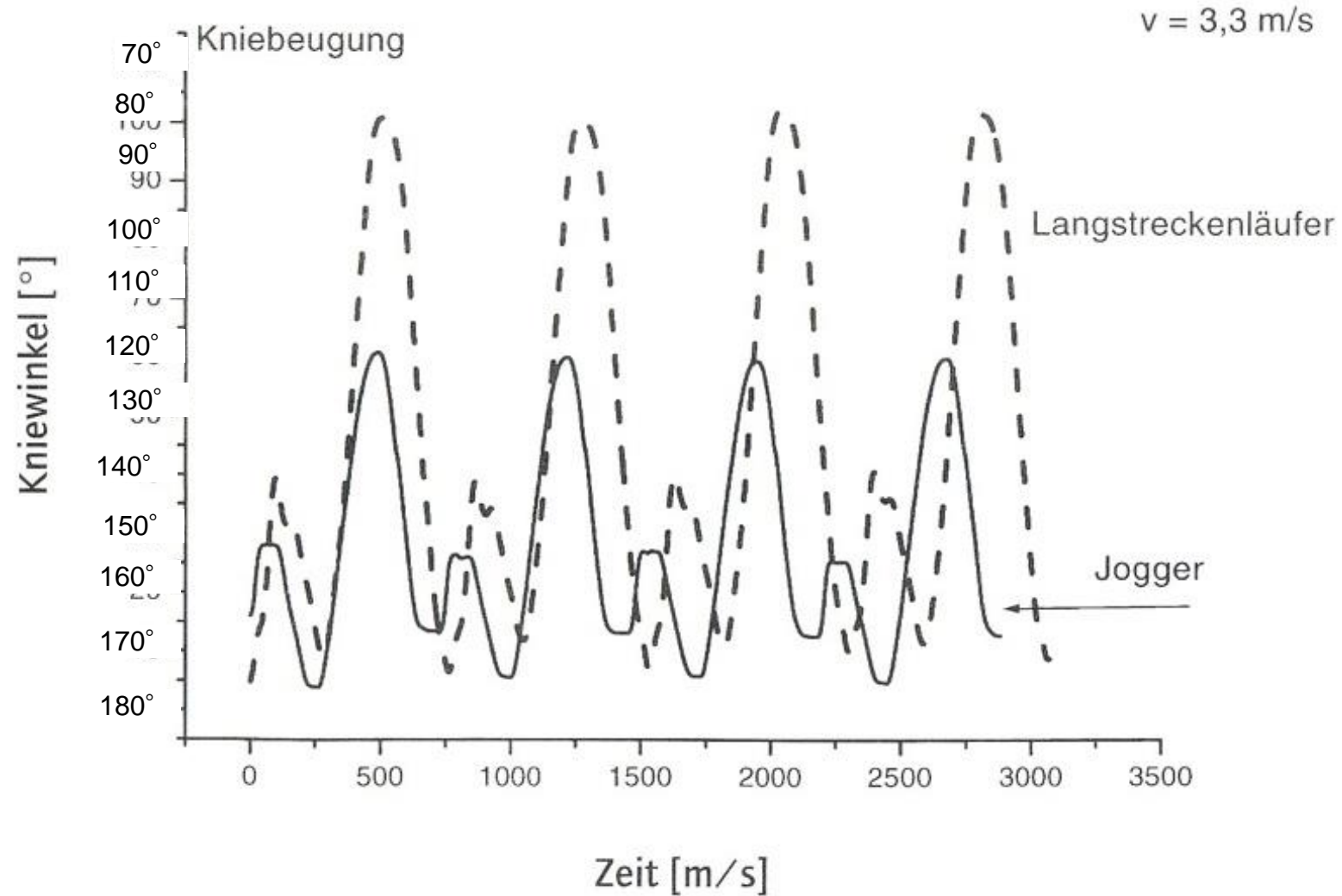
# Angle du genou en phase d'appui et d'élan



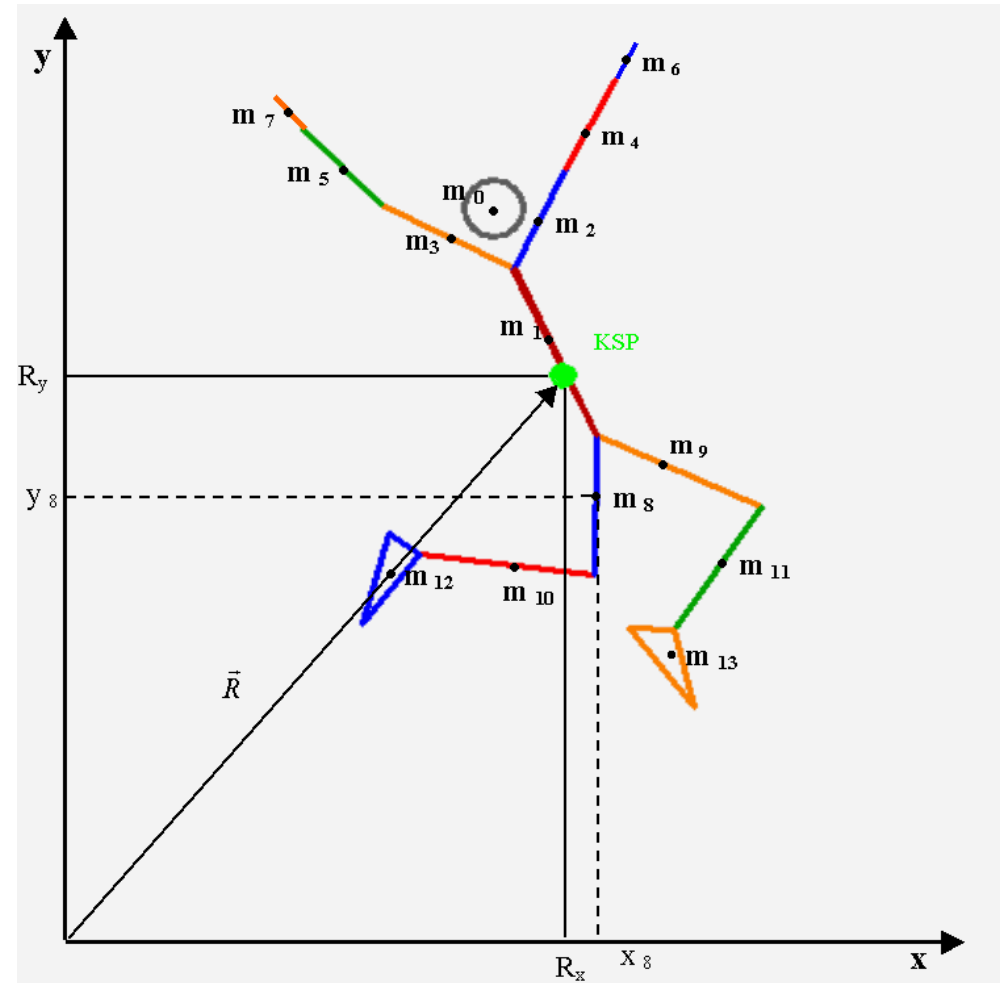


# Comparaison coureuse et joggeur

Angle du genou à l'appui moyen et élan à travers



# Bases de la biomécanique (mécanique du sport)





# Qu'est-ce que la biomécanique?

- Par „biomécanique“ on entend la mécanique du corps humain faisant du sport
- Les mouvements se forment par l'action de forces internes (force musculaire) et forces externes (par ex. attraction terrestre) sur le corps.





## Buts de la biomécanique

- Développer la capacité d'analyser et de comprendre le déroulement de mouvements.
- Développer la capacité de corriger et d'optimiser le déroulement de mouvements à l'aide de mesures techniques et de condition.







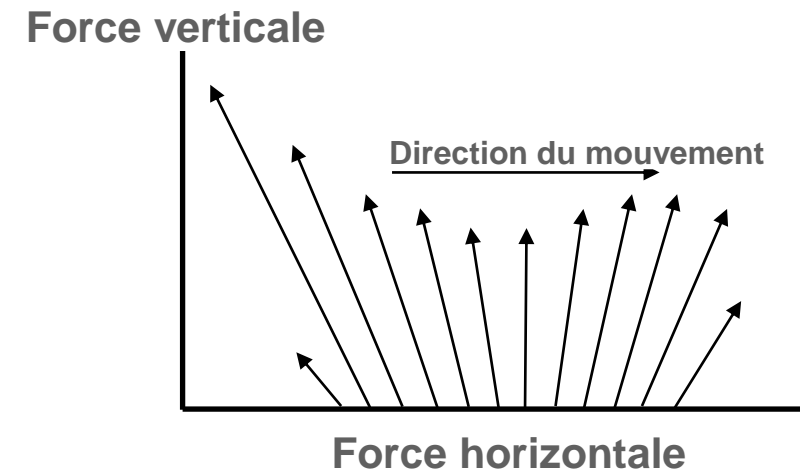
# Principes biomécaniques

- Principe du chemin optimal (long) d'accélération
- Principe de la grande force initiale
- Principe de la coordination optimale des impulsions partielles
- Principe du contre-effet (action= réaction)
- Principe du maintien de l'impulsion

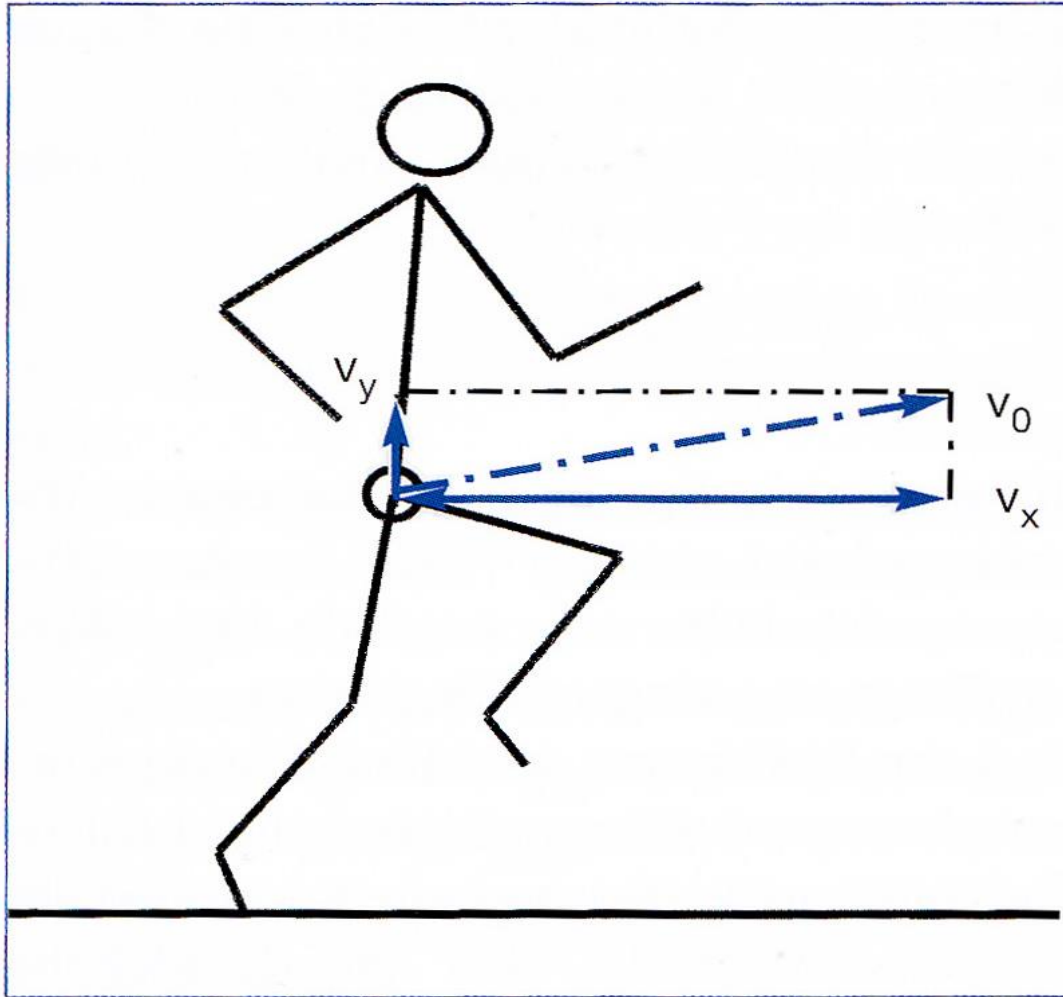


# Impulsion

- L'impulsion dépend de la force qui agit sur le corps, est proportionnelle à elle et sa direction est la même que celle de l'effet de la force.
- En ce qui concerne l'appel au saut en longueur, une légère perte de vitesse horizontale résulte des forces de freinage.
- Avec l'impulsion horizontale de l'élan, les forces verticales relativement élevées aboutissent à un angle de décollage de 20 – 24°.

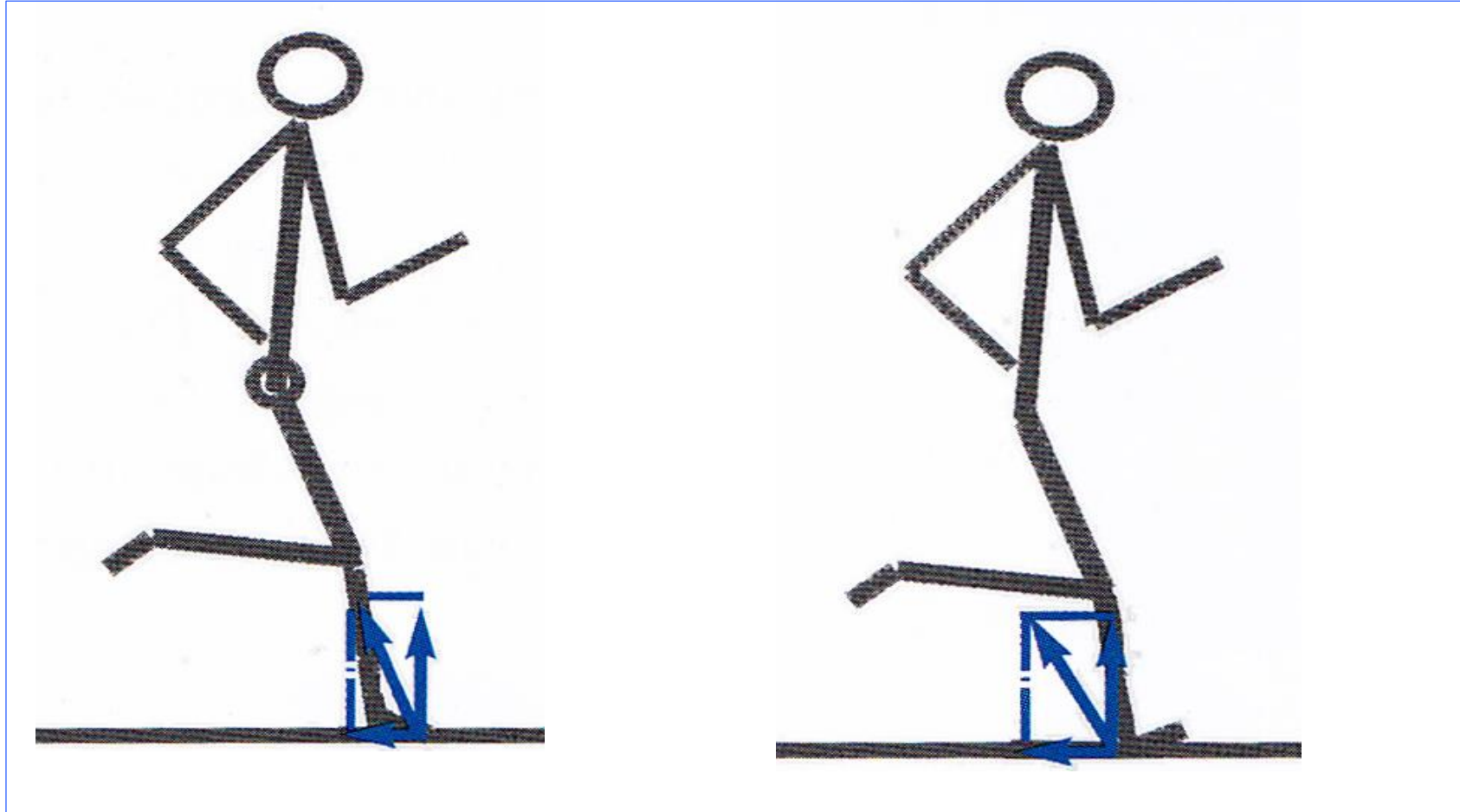


## Composantes et propulsion qui en résultent



Source: Biomechanik sim Sport (Ditmar Wick, Spitta Verlag)

## Comparaison force de freinage plantes vs talons



Source: Biomechanik sim Sport (Ditmar Wick, Spitta Verlag)



## On augmente la vitesse. En quoi le cycle des pas change-t-il?\*

### Si la vitesse augmente de 51,5%

de 3,3m/s à 5,0m/s (11,88 km/h - 18 km/h)

Les changements structurels suivants en résultent :

### La durée du cycle diminue d'env. 7,4 %

de 729  $\pm$ 40ms à 675  $\pm$ 31 ms

### Le temps d'appui diminue d'env. 21%

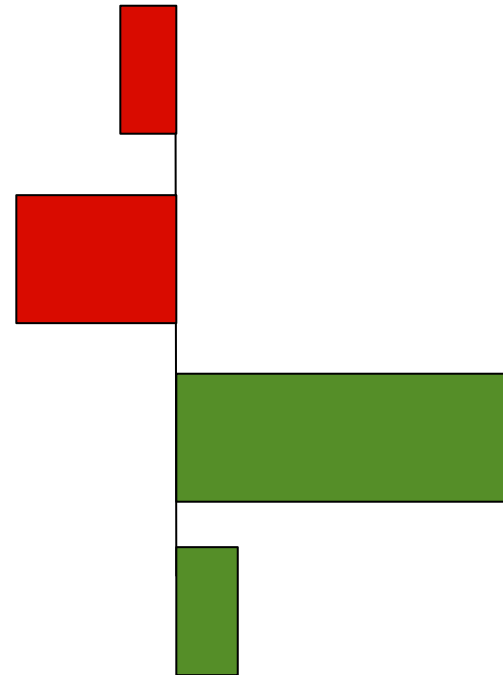
de 247  $\pm$ 25ms à 195  $\pm$ 24ms

### La longueur du cycle augmente d'env. 44%

de 2,34  $\pm$  0,14 m à 3,37  $\pm$  0,15 m

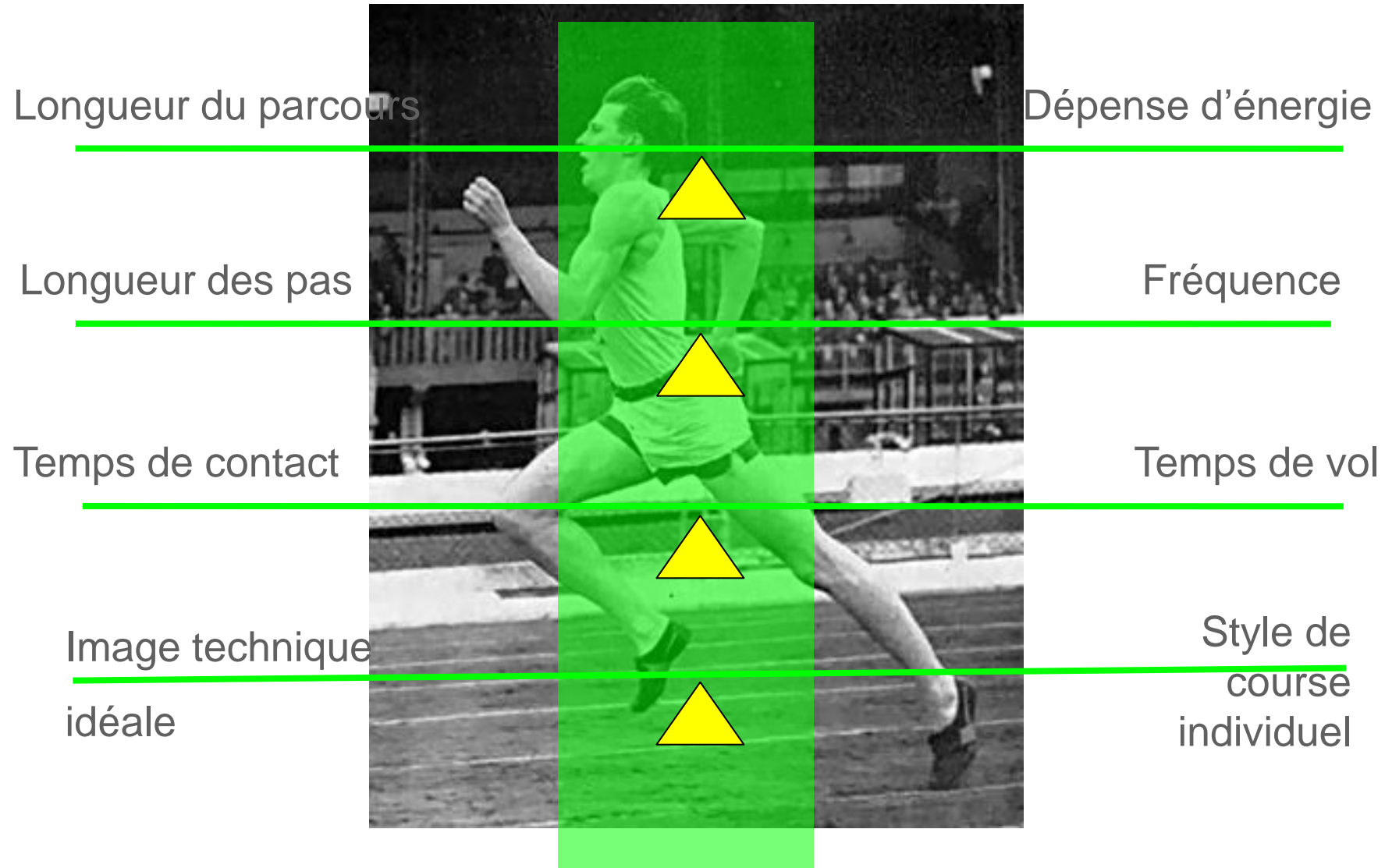
### La fréquence du cycle augmente d'env. 8%

de 1,38  $\pm$  0,08 Hz à 1,49  $\pm$  0,07 Hz



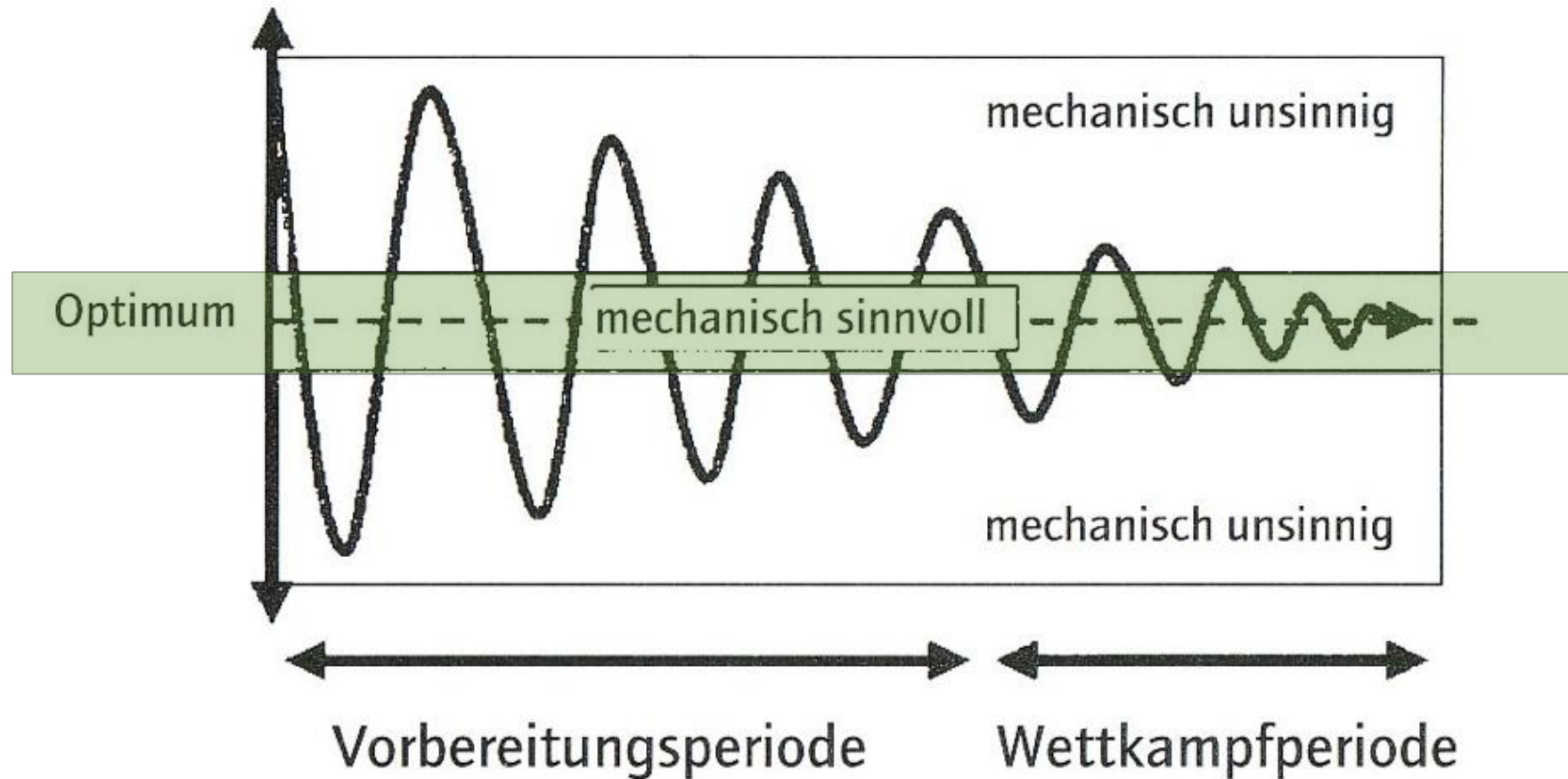
\* selon Hottenrott 2001, basé sur Cavanagh, 1990; Bauersfeld & Schröter, 1980

# Un corridor vert définit l'équilibre optimal entre





## Le corridor vert des variations mécaniques judicieuses







En dehors du corridor vert, la dépense augmente.  
L'économie diminue.







Dans la phase de préparation, le corridor vert doit consciemment être élargi, dans la phase de compétition rétrécie.



## Disponibilité mentale au changement



Préparer prudemment les changements.  
Ça diminue le danger de frustration et  
les pertes de performance.

La situation énergétique peut  
passagèrement se détériorer.

Aborder des changements seulement au  
début d'un macrocycle.

**La performance en compétition  
se trouve au centre des  
réflexions.**

**Il n'y a pas de note de style.**



# Disponibilité mentale au changement



Qu'est-ce qui est déterminant?

Du nombril vers le haut ou du nombril vers le bas?

Quelles pourraient être les raisons d'un écart de la norme?

**L'économie est le but.**

# Technique de course et correction des fautes

## Coordination et technique dans la planification d'entraînement / puzzle (course)

**COORDINATION GÉNÉRALE**

Coordination gén.

Coordination à l'échauffement

Coordination dans le jeu

Intensité:  
Volume:  
Récupération:

**COORDINATION TECHNIQUE**

Exercices améliorant la course Séquence complète ou partielle Hürdentechnik

Technique autres disc.

Intensité:  
Volume:  
Récupération:

Coordination générale (par ex. à l'échauffement, dans le jeu, etc.) est moins intense (vert)

Entraînement technique spécifique (école de course, technique des haies, etc.) est intensive (rouge)

|                           |                        |   |
|---------------------------|------------------------|---|
| Capacités de coordination | Capacités de base      | Orienter, différencier, équilibre, réagir, rythme               |
| Aptitudes de coordination | Technique du mouvement | Exercer la technique de course, ABC de la course, ABC des haies |



## Les 6 points les plus importants à observer

**Genou**



**Hanche**



**Pieds**



**Tête**



**Tronc**



**Bras**





# Feuille d'observation course de demi-fond

## Fehlerkorrektur: Beobachtungsblatt Mittelstrecken-Lauf



|        | Course 1 | Course 2 | Course3 | Course 4 | Course 5 | Course6 | Course 7 | Course 8 |
|--------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|
| Tête   |          |          |         |          |          |         |          |          |
| Bras   |          |          |         |          |          |         |          |          |
| Tronc  |          |          |         |          |          |         |          |          |
| Hanche |          |          |         |          |          |         |          |          |
| Genou  |          |          |         |          |          |         |          |          |
| Pieds  |          |          |         |          |          |         |          |          |



Harmonie der Bewegung

Bewegungsrhythmus

Bewegungskopplung





**Bewegungsfluss**

Geschwindigkeit, Beschleunigung

**Bewegungspräzision**

Ziel, -Ablauf-, Treffgenauigkeit

**Bewegungskonstanz**

Wiederholbarkeit

**Bewegungsstärke**

Krafteinsatz (am richtigen Punkt)

**Bewegungstempo**

Geschwindigkeit im Soll

**Bewegungsumfang**

Raum für Beschleunigung