



herzkurven® Skripte



# REBLIQ

Strukturierte  
EKG-Analyse

04 | Blockbilder

Dr. med. Stephan List

herzkurven<sup>®</sup> Skripte

**REBLIQ**  
**Strukturierte EKG-Analyse**

**04 | Blockbilder**

Dr. med. Stephan List  
[stephan.list@herzkurven.com](mailto:stephan.list@herzkurven.com)

Version 1.0  
© 2023 herzkurven<sup>®</sup>

---

Die Inhalte dieses Skriptes sind Eigentum von herzkurven<sup>®</sup>. Weitergaben oder sonstige Verwendungen sind nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Im Text wird das generische Maskulinum verwendet, wobei alle Geschlechtsformen gleichermaßen gemeint sind.

## Inhaltsverzeichnis

1	Das REBLIQ-Schema.....	4
2	<b>B</b> wie Blockbild .....	5
2.1	Rechtsschenkelblock (RSB).....	5
2.2	Linksschenkelblock (LSB) .....	6
3	Literatur .....	9

## 1 Das REBLIQ-Schema

Das EKG ist fester Bestandteil im klinischen Alltag und gehört damit zu den absoluten Standardmethoden der Basisdiagnostik. Insbesondere in der Akutmedizin können schnell und nicht-invasiv wichtige Erkenntnisse für die Diagnosestellung und die Therapie gewonnen werden. Die Voraussetzung hierfür ist eine sichere und fokussierte Analyse. Dabei kommt es vor allem in der Akutsituation selten auf komplizierte Indizes oder Specials aus der Literatur an. Wenn es darum geht, im EKG akut bedrohliche Veränderungen auszumachen, so lassen sich diese auf wenige Themen eingrenzen: Herzrhythmusstörungen, Erregungsausbreitungsstörungen, Ischämiezeichen und Verlängerungen der QT-Zeit. Aus diesen Überschriften ergibt sich mit dem REBLIQ-Schema nicht nur eine Merkhilfe, sondern eine klare Struktur für die fokussierte EKG-Diagnostik in Akutsituationen. In diesem Skript werden die einzelnen Analyseschritte sowie praktische Tipps vorgestellt.

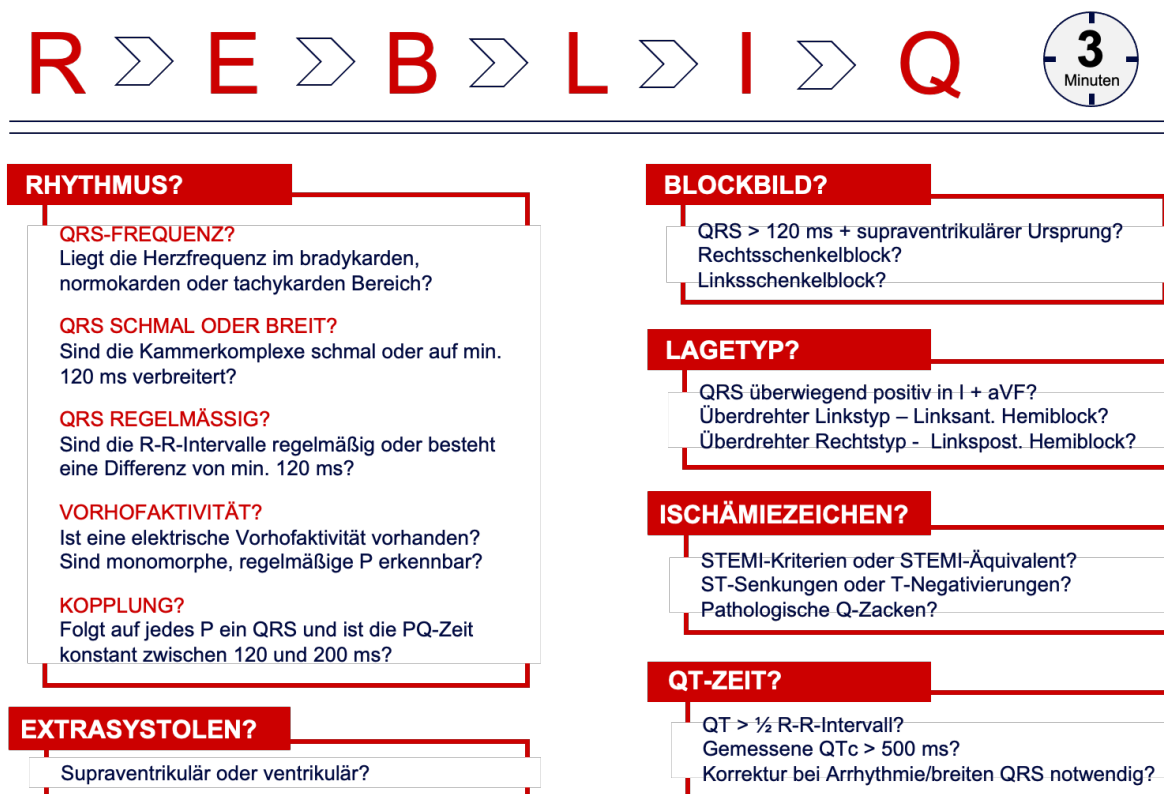


Abbildung 1: REBLIQ-Schema zur strukturierten EKG-Analyse. Durch das standardisierte Vorgehen dauert die vollständige Auswertung eines EKG im Regelfall nicht länger als 3 Minuten. (Abb. S. List)

## 2 B wie Blockbild

Der erste Untersuchungsschritt beschäftigt sich mit den sogenannten Schenkelblöcken oder Blockbildern. Wenn im Rahmen der Rhythmusanalyse bei einem Rhythmus mit (vermutet) supraventrikulärem Ursprung verbreiterte QRS-Komplexe (mindst. 120 ms) identifiziert wurden, dann liegt eine ventrikuläre Erregungsausbreitungsstörung vor (Robles de Medina et al. 1978; Surawicz et al. 2009). Die häufigsten Ursachen hierfür sind Leitungsblockierungen im rechten oder linken Tawara-Schenkel.

### 2.1 Rechtsschenkelblock (RSB)

Beim RSB ist die Erregungsleitung im Bereich des rechten Tawara-Schenkel blockiert. Entsprechend wird zunächst nur der linke Ventrikel über das reguläre Erregungsleitungssystem erregt - im EKG entspricht dies den ersten 60 - 80 ms des Kammerkomplexes (Wagner und Marriott 1994). Die Aktivierung des rechten Ventrikels erfolgt dann über das Kammerseptum von links nach rechts. Dadurch entsteht eine Erregungsfront, deren elektrischer Vektor ebenfalls von links (hinten) nach rechts (vorne) verläuft. Dieser Vektorverlauf stellt sich im EKG folgendermaßen dar:

- In der eher rechtsseitig orientierten Ableitung V1 hat der abschließende Teil des Kammerkomplexes eine positive Polarität - hier enden die Komplexe also mit einer R-Zacke (Surawicz et al. 2009). In den ebenfalls rechts orientierten Ableitungen aVR und III kann dieses Bild auch sichtbar sein.
- In den links-lateralen Ableitungen (I, aVL, V5, V6) verhält sich das Bild umgekehrt. Da die Erregung nach rechts läuft, zeigt der Hauptvektor des RSB von diesen Ableitungen weg und die Kammerkomplexe sind terminal negativ - entsprechend einer prominenten (> 40 ms oder größer als das vorherige R) S-Zacke (Surawicz et al. 2009).

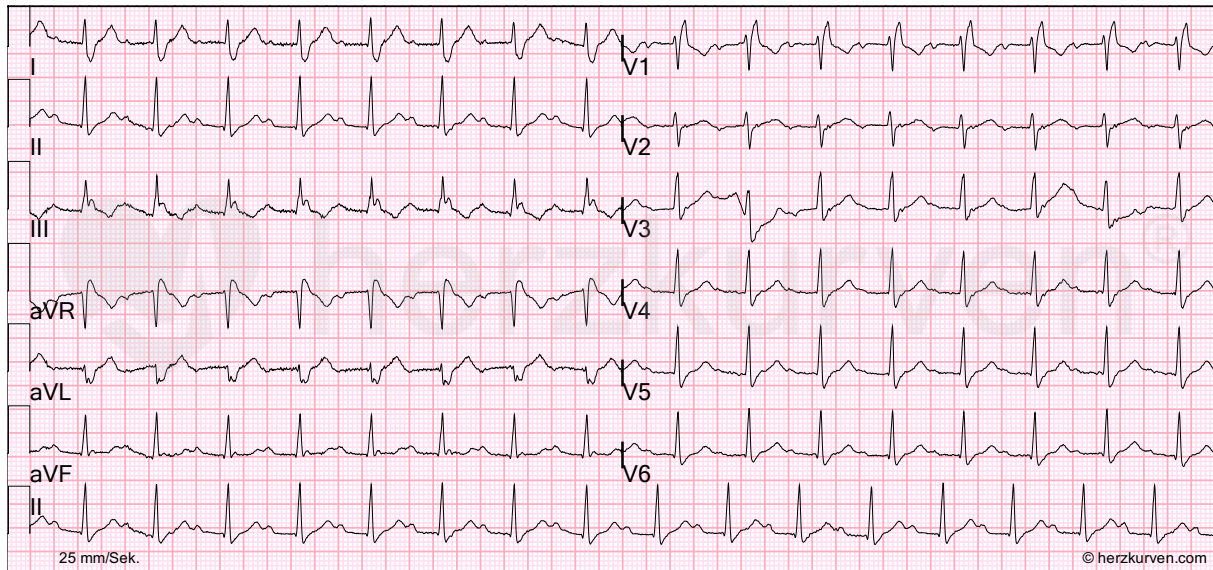


Abbildung 2: 12-Kanal-EKG mit den Standardableitungen sowie zusätzlichem Rhythmusstreifen der Ableitung II. Schreibgeschwindigkeit 25 mm/Sek., 1mm = 0,1 mV (dargestellt durch die Eichzacke zu Beginn der Extremitätenableitungen). Sinusrhythmus mit einer Frequenz um 100 pro Minute und AV-Block I°. Verbreiterte Kammerkomplexe mit terminalen R-Zacken in V1, III und aVR und S-Zacken > 40 ms in I, aVL, V5, V6. Das Bild entspricht einem kompletten Rechtsschenkelblock. (Abb. S. List)

## 2.2 Linksschenkelblock (LSB)

Analog zum RSB wird beim Linksschenkelblock der rechte Ventrikel auf normalem Weg erregt, während die Aktivierung des linken Ventrikels von rechts nach links über das Kammerseptum erfolgt. Dadurch entsteht eine Erregungsfront, deren elektrischer Vektor ebenfalls von rechts (vorne) nach links (hinten) verläuft. Und auch dieser Vektorverlauf lässt sich im EKG nachvollziehen:

- In der eher rechtsseitig orientierten Ableitung V1 hat der Kammerkomplex eine überwiegend negative Polarität - es handelt sich also um «rS» oder «QS-Komplexe».
- In den links lateralen Ableitungen I und aVL (häufig auch V5 und V6) verhält sich das Bild umgekehrt. Da die Erregung auf diese Ableitungen zuläuft, wird der Kammerkomplex hier positiv und kann plumpe oder biphasische Deformierungen (R-R') aufweisen (Surawicz et al. 2009; Surkova et al. 2017).
- Durch die pathologische Aktivierungsfolge kommt es vor allem beim Linksschenkelblock zu Erregungsrückbildungsstörungen. Dabei verhalten sich

die ST-Strecken in ihrer Polarität gegensätzlich zum letzten Teil der Kammeraktivierung (diskordant). Das bedeutet: Endet der Kammerkomplex mit einer positiven Bewegung (R-Zacke), so ist die ST-Strecke gesenkt. Endet die Kammeraktivierung mit einer Negativbewegung (S-Zacke), so zeigt sich im Anschluss eine ST-Strecken-Hebung (Surawicz et al. 2009; Surkova et al. 2017). Die Polarität der T-Welle verhält sich meist analog zur ST-Strecke – und damit ebenfalls diskordant zum abschließenden Teil des Kammerkomplexes (Wellens und Conover 1992).

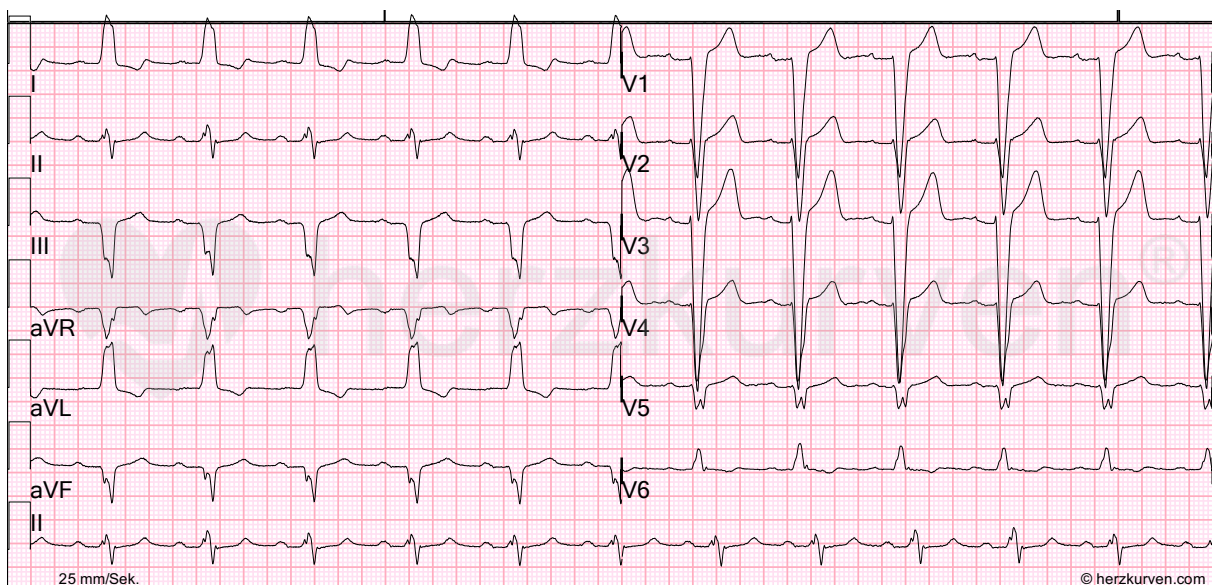


Abbildung 3: 12-Kanal-EKG mit den Standardableitungen sowie zusätzlichem Rhythmusstreifen der Ableitung II. Schreibgeschwindigkeit 25 mm/Sek., 1mm = 0,1 mV. Sinusrhythmus mit einer Frequenz um 70 pro Minute. Verbreiterte Kammerkomplexe mit QS-Komplexen in V1 und terminalen R-Zacken in I und aVL. Das Bild zeigt einen kompletten Linksschenkelblock mit den zu erwartenden sekundären Erregungsrückbildungsstörungen. (Abb. S. List)

Zeigen sich im EKG die typischen morphologischen Veränderungen eines Blockbildes (RSB oder LSB) ohne Verbreiterung der Kammerkomplexe auf mindestens 120 ms, so wird dies als inkompletter Block (iRSB oder iLSB) bezeichnet.

## BLiQ-Trick 1: Der Blockbild-Blinker mit V1

Zur Unterscheidung von RSB und LSB ist der «Blinker-Trick» eine nette Gedankenstütze: Bei Hinweisen auf ein Blockbild (QRS > 120 ms und (vermutet) supraventrikulärem Ursprung) wird der Kammerkomplex in V1 betrachtet. Endet dieser mit einer positiven Zacke (R), so geht der imaginäre Blinker-Hebel nach oben – im Auto würde man nach rechts blinken. Im EKG spricht das Bild für einen Rechtsschenkelblock. Endet der Kammerkomplex in V1 hingegen negativ (S), geht auch der Blinker-Hebel nach unten. Im Auto wäre das der Blinker nach links, im EKG das Zeichen eines LSB.

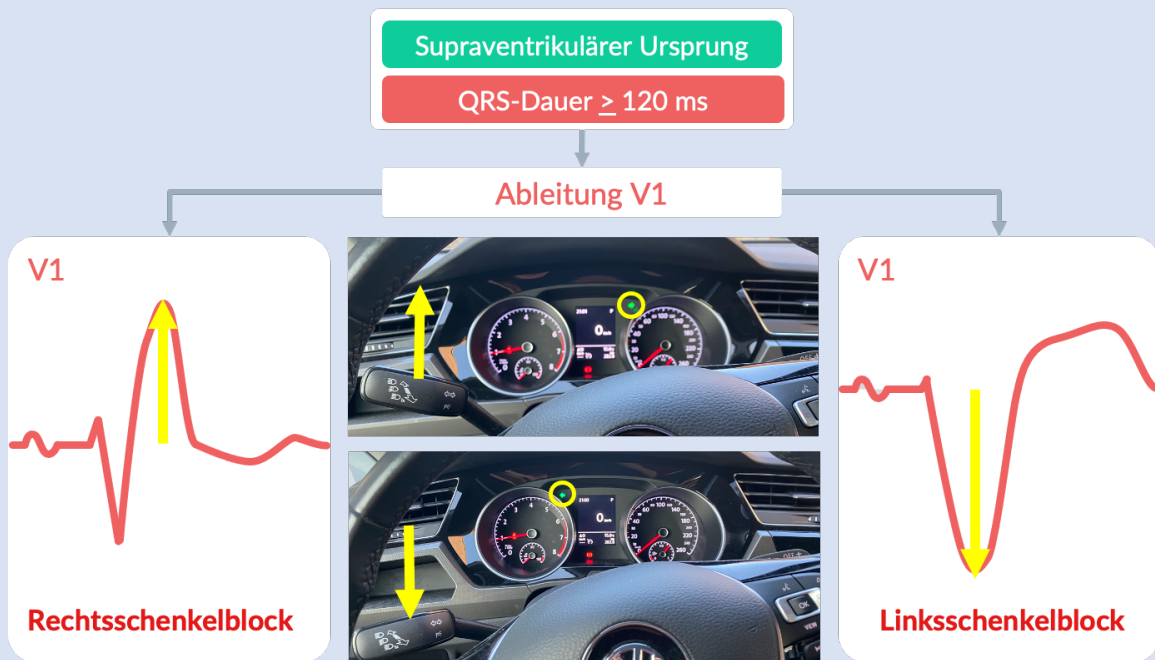


Abbildung 4: Differenzierung von RSB und LSB anhand der QRS-Morphologie in V1. Details im Text. (Abb. S. List)



### 3 Literatur

Brugada, J., Katritsis, D. G., Arbelo, E., Arribas, et al. (2019). 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia: The Task Force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*, doi: 10.1093/eurheartj/ehz467.

Calkins, H., Hindricks, G., Cappato, R., Kim, Y. H. et al. (2018). **2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation**. *Europace* 20, e1-e160, doi: 10.1093/europace/eux274.

Chou, T.-C. (1991). **Electrocardiography in clinical practice**, 3rd. Aufl., Saunders, Philadelphia.

Conover, M. B. (1996). **Understanding electrocardiography**, 7th ed. Aufl., Mosby, St. Louis.

Johnson, R. L., Averill, K. H. und Lamb, L. E. (1960). Electrocardiographic findings in 67,375 asymptomatic subjects. VII. Atrioventricular block. *Am J Cardiol* 6, 153-177.

Mesquita, A., Trabulo, M., Mendes, M., Viana, J. F. und Seabra-Gomes, R. (1996). **[The maximum heart rate in the exercise test: the 220-age formula or Sheffield's table?]**. *Rev Port Cardiol* 15, 139-144, 101.

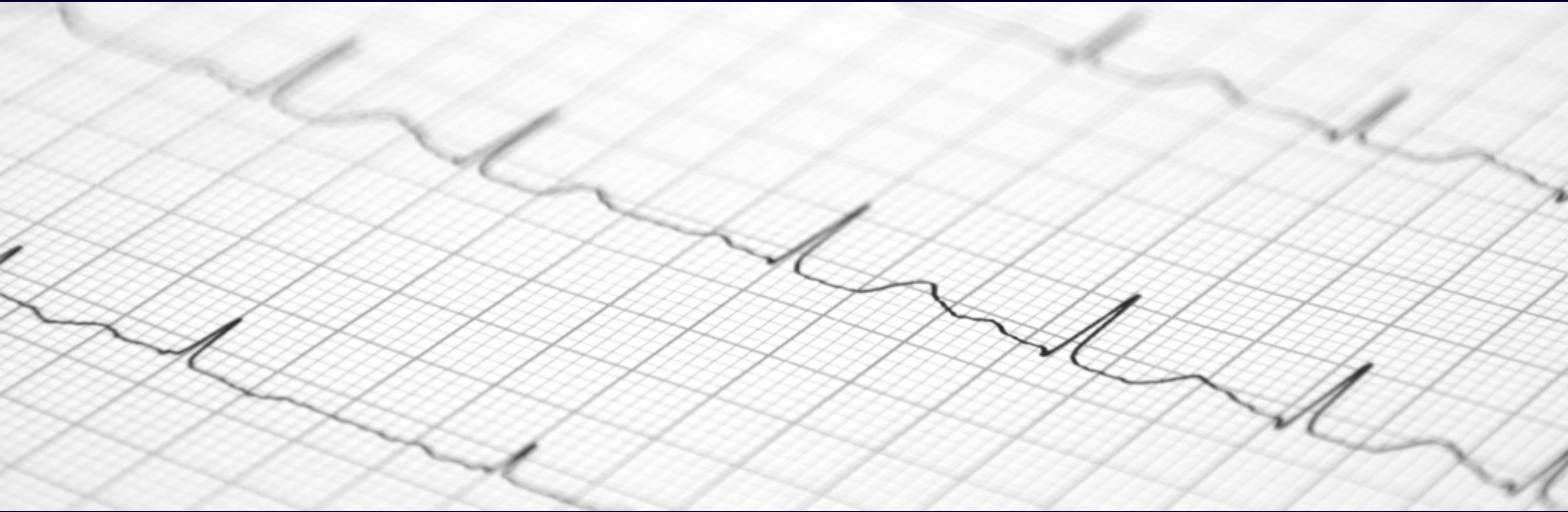
Seipel, L. und Kuhlkamp, V. (1994). [Electrocardiographic diagnosis of atrial fibrillation and flutter]. *Z Kardiol* 83 *Suppl* 5, 29-34.

Soar, J., Nolan, J. P., Bottiger, B. W., Perkins, G. D., Lott, C., Carli, P., Pellis, T., Sandroni, C., Skrifvars, M. B., Smith, G. B., Sunde, K., Deakin, C. D. und Adult advanced life support section, C. (2015). **European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support**. *Resuscitation* 95, 100-147, doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.016.

Teh, A. W., Kistler, P. M. und Kalman, J. M. (2009). **Using the 12-lead ECG to localize the origin of ventricular and atrial tachycardias: part 1. Focal atrial tachycardia.** J Cardiovasc Electrophysiol 20, 706-709; quiz 705, doi: 10.1111/j.1540-8167.2009.01456.x.

Wagner, G. S. und Marriott, H. J. L. (1994). **Marriott's practical electrocardiography**, 9th. Aufl., Williams & Wilkins, Baltimore.

Zipes, D. P., Jalife, J. und Stevenson, W. G. (2018). **Cardiac electrophysiology: from cell to bedside**, Seventh edition. Aufl., Elsevier, Philadelphia, PA.



[www.herzkurven.com](http://www.herzkurven.com)



herzkurven



herzkurven



**REBLIQ**

Strukturierte  
EKG-Analyse

