

# Was ist ein Medizinisches Einsatzteam (MET)?

*Axel R. Heller*

- 2.1 Einführung – 12
- 2.2 MET, RRT und Critical Care Outreach Teams – 12
- 2.3 Ein MET für alle Fälle – 14
- Literatur – 15

## 2.1 Einführung

---

Bei gleichzeitiger Steigerung der Fallkomplexität und Multimorbidität der Patienten lastet sowohl finanzieller Druck auf deutschen Krankenhäusern als auch die Bürde, nicht mehr in ausreichendem Maße qualifiziertes Personal vom Markt rekrutieren zu können. Mit 19 Pflegekräften pro 1000 Behandlungsfälle beschäftigen deutsche Krankenhäuser im internationalen Vergleich vergleichsweise wenig Pflegekräfte (Schewe et al. 2018; IGES 2016). Sie unterliegen damit einer stetig steigenden Belastung, obwohl klar ist, dass die Chance, komplikationsbehaftete Patienten zu retten, von einer auskömmlichen Personalausstattung auf den Stationen abhängt (Aiken et al. 2014; Ward et al. 2018). Trotz dieser schwierigen Rahmenbedingungen war die Einführung von medizinischen Notfallteams (MET) im Konzert mit einer Reihe flankierender Maßnahmen (► Kap. 3) (Ludikhuize et al. 2015; Van Aken et al. 2017) mit einer Abnahme innerklinischer Herzstillstände (IHCA), ungeplanten Intensivaufnahmen und der Patientensterblichkeit verbunden. Dabei kann als Definition für ein MET gelten: „Das MET ist nach Aktivierung z. B. durch die Peripherstation rund um die Uhr in der Lage, grundlegende notfall- und intensivmedizinische Maßnahmen beim kritisch kranken Patienten anzuwenden, um so den Zustand des Patienten vor Ort zu stabilisieren“ (Schewe et al. 2018).

## 2.2 MET, RRT und Critical Care Outreach Teams

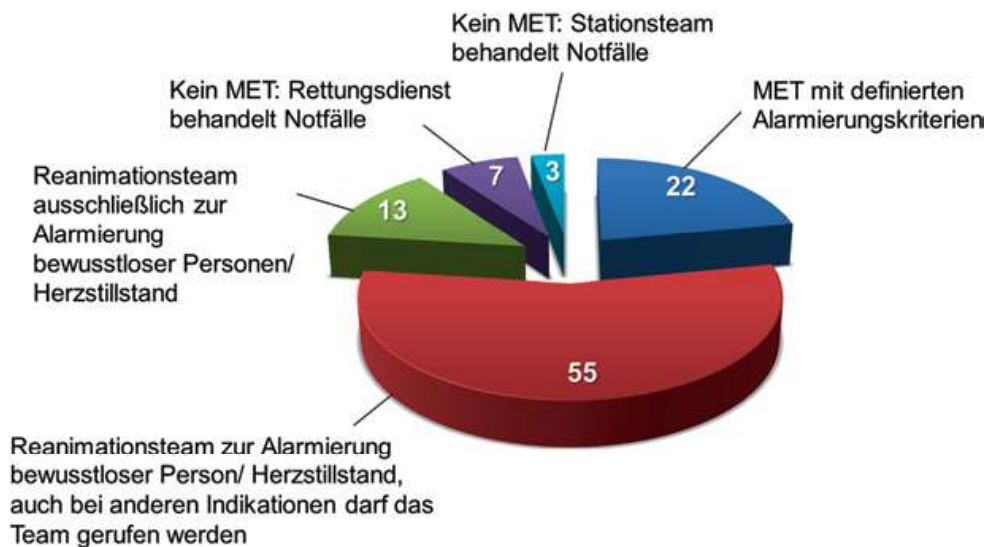
---

Weltweit wurden in den vergangenen Jahren Strukturen konzipiert mit einem gemeinsamen Ziel der Verbesserung der innerklinischen Versorgungsstruktur und zur Rettung innerklinischer Notfallpatienten. Je nach Autor wurden sie Medical Emergency Teams (MET) (Boulos et al. 2017), Rapid oder Emergency Response Teams (RRT/ERT) (McNeill und Bryden 2013; Chan et al. 2000)

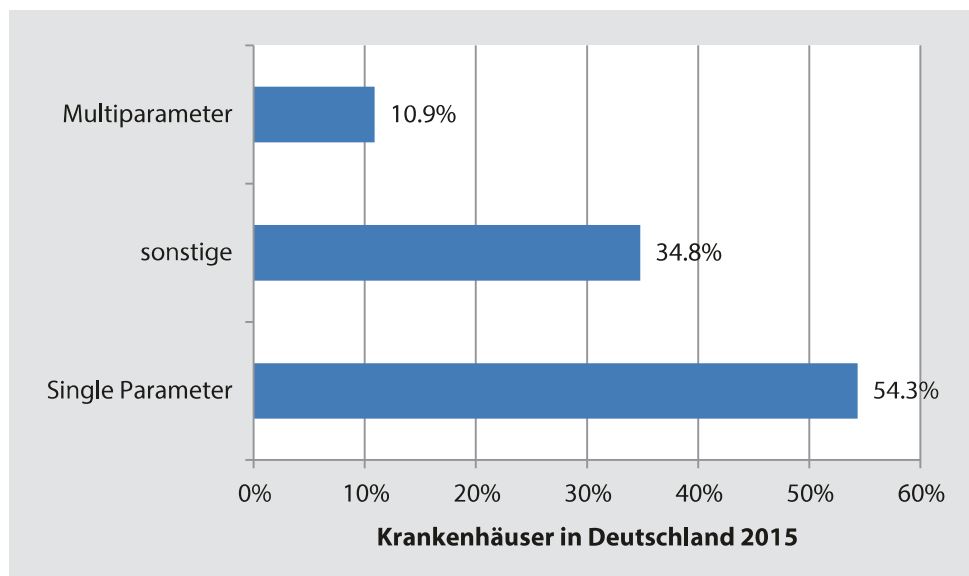
oder Critical Care Outreach Teams (Gershengorn et al. 2016) genannt. Letztlich bezeichnen sie trotz des Namensunterschieds mit geringen Variationen ein jeweils ähnliches Konzept. Im deutschsprachigen Raum hat sich der Begriff medizinisches Einsatzteam (MET) etabliert (Frank et al. 2018; Van Aken et al. 2017).

Die Zweckbindung eines innerklinischen Notfallteams bestimmt dabei die Alarmierungskriterien. Besteht die Zuständigkeit lediglich für Reanimationen, so wird nur bei Kreislaufstillständen alarmiert. Eine in 2015 an bundesdeutschen Krankenhäusern durchgeführte Umfrage der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin ergab, dass hinsichtlich der Etablierung innerklinischer Notfallstrukturen in Deutschland noch viel Verbesserungsspielraum besteht. Von 1904 befragten Krankenhäusern antworteten 611 (32 %). Vollständig auswertbare Fragebögen lieferten 513 (27 %) Einrichtungen. (German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine 2015):

10 % der Häuser verfügen nicht über eine zentrale interne Notrufnummer, nur 49 % besitzen ein AED-Programm. Medizinische Einsatzteams mit definierten Alarmierungskriterien, die allen Klinikmitarbeitern kommuniziert sind, existierten nur in 22 % der Häuser (■ Abb. 2.1). Mit 55 % verfügten die meisten Hospitäler über Reanimationsteams, die im Einzelfall auch einmal ausrücken, wenn ein Patient noch nicht reanimationspflichtig ist. Da Kliniken, die Teams nur zur Reanimation vorhalten, doppelt so hohe Inzidenzenraten von Kreislaufstillständen aufweisen wie Kliniken mit METs (German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine 2015), favorisieren relevante Fachgesellschaften zurecht Alarmierungskriterien für MET, die alle innerklinischen Notfälle berücksichtigen (Frank et al. 2018; Van Aken et al. 2017; Wnent et al. 2018) und somit präventiv effizient sind. Wie die Erhebungsdaten zeigen, existiert sowohl bei der Art der Teams (■ Abb. 2.1) als auch bei den verwendeten Triggerkriterien (■ Abb. 2.2) noch erhebliches Verbesserungspotenzial, zumal die Angaben



■ **Abb. 2.1** Prozentuale Verteilung der Notfallteam-Arten in deutschen Krankenhäusern 2015 (n = 547). (Aus German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine 2015)



■ **Abb. 2.2** Prozentuale Verteilung der Triggerkriterien für MET-Einsätze in deutschen Krankenhäusern 2015, die über METs verfügen (n = 92). (Aus German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine 2015)

der Krankenhäuser nicht kontrolliert werden konnten. Die ERC-Reanimationsleitlinien beschreiben bereits seit 2010 (Deakin et al. 2010), dass die auf Normalstationen übliche Vitalparametermessung, Dokumentation und Interpretation sowie deren teilweise unflexible Messfrequenz unzureichend sind, um kritische Patienten früh zu erkennen.

Wie ■ **Abb. 2.2** zeigt, verwenden 54,3 % der Krankenhäuser mit einem MET Single-Parameter-Triggerkriterien. Hierbei handelt

es sich, wie in ► **Kap. 4** näher erläutert wird, um Alarmierungstrigger, die nach dem Alles-oder-Nichts-Prinzip bei kritischer Auslenkung einzelner Vitalparameter anschlagen. Die kritische Kombination einzelner für sich alleine unkritischer Parameter wird dabei nicht erfasst und schränkt somit die Sensitivität der Single-Parameter-Alarmierung für kritische Zustände ein. Gesamtgewichtete Multiparameter-Triggerkriterien, wie sie lediglich in 10,9 % der Häuser mit MET eingesetzt werden,

bieten dagegen die Möglichkeit einer graduell angepassten Therapieeskalation. Diese Möglichkeit ergibt sich durch eine Score-Bewertung, die alle gemessenen Parameter gewichtet einbezieht und so auch kritische Situationen zu erfassen vermag, die sich aus der Kombination einzelner, für sich alleine unkritischer Parameter ergeben. Dabei wird das umfassende Scoring, das auf der Auslenkung mehrerer Parameter beruht, in der Leitlinie als überlegen bewertet (Deakin et al. 2010). Diese Systeme sind in Großbritannien (Royal College of Physicians 2012) und den Niederlanden (Ludikhuize et al. 2015) bereits eingeführt; die Stiftung Patientensicherheit in der Schweiz hat ebenfalls kürzlich eine Empfehlung für die Einführung multiparametrischer Triggerkriterien ausgesprochen (Frank et al. 2018).

Mittlerweile haben auch Krankenhaus-Bewertungsportale wie das Focus-Krankenhaus-Ranking (Focus Online 2018) Parameter, die das innerklinische Notfallmanagement abbilden, zu Kriterien gemacht. Dazu gehören das Vorhandensein von Notfallteams und ein Notfalltraining des Stationspersonals sowie Feedbackmechanismen für die Teams und die Ausrichtung der Reanimation auf die Reduktion der No-Flow-Time (Müller et al. 2014).

### 2.3 Ein MET für alle Fälle

Alleine die Einführung des Gliedes „MET“ in die innerklinische Rettungskette (► Kap. 3) kann das Überleben von Patienten mit Komplikationen nicht verbessern, wenn andere notwendige Rahmenbedingungen dafür nicht geschaffen sind (Chan et al. 2000). Entsprechend konnte auch ein systematisches Review die Frage nicht beantworten, ob es besser sei, Frühwarnkriterien *oder* ein MET zu implementieren (McNeill und Bryden 2013). Hier kann es kein Entweder-oder geben: Sowohl der afferente als auch der efferente Schenkel der innerklinischen Notfallreaktion muss funktionieren, um die Letalität im Krankenhaus effektiv zu bekämpfen. Letztlich hat sich auch in Deutschland (Van Aken

et al. 2017) bei relevanten Fachgesellschaften die Überzeugung durchgesetzt, dass METs die Versorgung von Patienten im Krankenhaus verbessern und eingeführt werden sollten. Durch den präventiven Ansatz des MET können innerklinische Kreislaufstillstände reduziert und ungeplante Aufnahmen auf die Intensivstation vermieden werden (Winters et al. 2013; Dane et al. 2000; Bannard-Smith et al. 2016). Flankiert von anderen organisatorischen Komponenten (► Kap. 3) stellt das MET eine unverzichtbare Verbesserung des Notfallmanagements dar.

Ein MET muss in der Erkennung und Behandlung von lebensbedrohlichen Notfällen besonders geschult sein, da die Haupteinsatzindikationen respiratorische und kardiozirkulatorische Ursachen sind (Bannard-Smith et al. 2016; Peberdy et al. 2003; Boniatti et al. 2010; Heller et al. 2018) (► Kap. 3). Der Notruf an das MET wird in vielen Organisationsformen direkt auf einer Intensivstation entgegengenommen, und das Team rückt von dort aus. Je nach lokaler Personalorganisation kann ein MET auch von Saal-Anästhesisten mit entsprechenden mobilen Alarmierungsmöglichkeiten (► Kap. 8) gestellt werden. Eine Angliederung des MET an eine Intensivstation ist aber auch aus anderen Gründen sinnvoll und hat daher bei entsprechenden Autoren zur Bezeichnung „Critical Care Outreach Team“ geführt (Gershengorn et al. 2016). Von der Intensivstation aus können insbesondere auch organisatorische Synergieeffekte genutzt werden. Zum einen vereinfacht die Kenntnis von freien Kapazitäten und Verlegungsoptionen die Organisation, andererseits können präventive Effekte eines intensivstationsbasierten MET auch durch routinemäßige Nachvisiten der verlegten Patienten erreicht werden, um die Entwicklung des Patienten im Low-care-Bereich zu beobachten und ungeplante Wiederaufnahmen zu vermeiden.

Der Einsatz des MET selbst sowie Notfalldiagnostik und die Therapieeskalation bei den Patienten ggf. mit Verlagerung in eine High Care Unit bedingen ein ortskundiges, gut in der Zusammenarbeit/Kommunikation

und im Notfallvorgehen trainiertes Personal sowie eine Notfallausstattung. Das am Einsatzort eingetroffene MET ist Unterstützer des stationären Behandlungsteams und soll mit ihm auf Augenhöhe das weitere Prozedere und die bestmögliche Versorgung des Patienten festlegen. Die enge Zusammenarbeit mit dem zuständigen Arzt der bettenführenden Fachabteilung und der Pflege vor Ort ist dabei der Schlüssel zur erfolgreichen Patientenbehandlung. Das MET ist also rund um die Uhr eine konsiliarische Rückfallebene als akuter Notfallversorger und eine Möglichkeit, jederzeit intensivmedizinische Expertise an das Krankenbett auf der Normalstation zu rufen, ohne jedoch in die stationsärztliche Versorgungsverantwortung durch die bettenführende Fachabteilung einzugreifen. Letztlich sollte es das Ziel sein, den Patienten vor Ort so zu stabilisieren, dass er auf der Normalstation oder einem Monitorbettplatz verbleiben kann. Sind weitere diagnostische Maßnahmen oder akute Interventionen notwendig, kann das MET den Transport des Patienten übernehmen und ihn unter kontrollierten Bedingungen auf die Intensivstation oder an den Ort der weiteren Versorgung begleiten (Schewe et al. 2018).

## Literatur

- Aiken LH, Sloane DM, Bruyneel L, Van den HK, Griffiths P, Busse R et al (2014) Nurse staffing and education and hospital mortality in nine European countries: a retrospective observational study. *Lancet* 383(9931):1824–1830
- Bannard-Smith J, Lighthall GK, Subbe CP, Durham L, Welch J, Bellomo R et al (2016) Clinical outcomes of patients seen by rapid response teams: a template for benchmarking international teams. *Resuscitation* 107:7–12
- Boniatti MM, Azzolini N, da Fonseca DL, Ribeiro BS, Castilho RKS et al (2010) Prognostic value of the calling criteria in patients receiving a medical emergency team review. *Resuscitation* 81(6):667–670
- Boulos D, Shehabi Y, Moghaddas JA, Birrell M, Choy A, Giang V et al (2017) Predictive value of quick sepsis-related organ failure scores following sepsis-related medical emergency team calls: a retrospective cohort study. *Anaesth Intensive Care* 45(6):688–694
- Chan PS, Jain R, Nallmothu BK, Berg RA, Sasson C (2000) Rapid response teams: a systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med* 170(1):18–26
- Dane FC, Russell-Lindgren KS, Parish DC, Durham MD, Brown TD (2000) In-hospital resuscitation: association between ACLS training and survival to discharge. *Resuscitation* 47(1):83–87
- Deakin CD, Nolan JP, Soar J, Sunde K, Koster RW, Smith GB et al (2010) European resuscitation council guidelines for resuscitation 2010 section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 81(10):1305–1352
- FOCUS Online Group (2018) Focus Gesundheit „Deutschlands Top-Kliniken 2018“. ► <https://pdf.focus.de/focus-klinikliste-2018.html>
- Frank O, Schwappach D, Conen D (2018) Empfehlung zur Einführung und zum Betreiben eines Frühwarnsystems zur Detektion sich unbemerkt verschlechternder Patienten. Stiftung Patientensicherheit Schweiz 2018 May 18 [cited 2018 May 22], S 1–32. ► [http://www.patientensicherheit.ch/dms/de/themen/Empfehlungen\\_Frhwarnsystem\\_20180410\\_final\\_d-docx/Empfehlungen\\_Fr%C3%BChwarnsystem\\_20180410\\_final\\_d.docx.pdf](http://www.patientensicherheit.ch/dms/de/themen/Empfehlungen_Frhwarnsystem_20180410_final_d-docx/Empfehlungen_Fr%C3%BChwarnsystem_20180410_final_d.docx.pdf)
- German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine (2015) Inhospital cardiac arrest and medical emergency management: a nationwide survey: Data on file
- Gershengorn HB, Xu Y, Chan CW, Armony M, Gong MN (2016) The impact of adding a physician assistant to a critical care outreach team. *PLoS ONE* 11(12):e0167959
- Heller AR, Mees ST, Lauterwald B, Reeps C, Koch T, Weitz J (2018) Detection of deteriorating patients on surgical wards outside the ICU by an automated MEWS-based early warning system with paging functionality. *Ann Surg*. ► <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000002830>
- IGES – Institut für Gesundheits- und Sozialforschung auf Basis von OECD-Daten (2016) Faktencheck Pflegepersonal im Krankenhaus. Internationale Empirie und Status quo in Deutschland. Faktencheck Gesundheit 2016. ► [https://faktencheck-gesundheit.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/VV\\_FC\\_Pflegepersonal\\_final.pdf](https://faktencheck-gesundheit.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/VV_FC_Pflegepersonal_final.pdf)
- Ludikhuize J, Brunsvelde-Reinders AH, Dijkgraaf MG, Smorenburg SM, de Rooij SE, Adams R et al (2015) Outcomes associated with the nationwide introduction of rapid response systems in the Netherlands. *Crit Care Med* 43(12):2544–2551
- McNeill G, Bryden D (2013) Do either early warning systems or emergency response teams improve hospital patient survival? A systematic review. *Resuscitation* 84(12):1652–1667
- Müller MP, Richter T, Papkalla N, Poenicke C, Herkner C, Osmers A et al (2014) Effects of a mandatory basic

- life support training programme on the no-flow fraction during in-hospital cardiac resuscitation: an observational study. *Resuscitation* 85(7):874–878
- Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, Larkin GL, Nadkarni V, Mancini ME et al (2003) Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14720 cardiac arrests from the national registry of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 58(3):297–308
- Royal College of Physicians (2012) National Early Warning Score (NEWS): standardising the assessment of acute illness severity in the NHS. ► [www.rcplondon.ac.uk/national-early-warning-score](http://www.rcplondon.ac.uk/national-early-warning-score)
- Schewe JC, Lenkeit S, Ganser J, Heller AR, Koch T (2018) Die Implementierung Medizinischer Einsatzteams als Beitrag zur Verbesserung der perioperativen Patientensicherheit – Wer? Wann? Wie? *Zentralbl Chir.* ► <https://doi.org/10.1055/a-0631-4867>
- Van Aken H, Ertmer C, Geldner G, Koch T, Meyer H-J, Pohlemann T et al (2017) Joint recommendation (DGAI, DGCH, BDA, BDC) on improvement of the postoperative treatment quality and establishment of medical emergency teams. *Anaesth Intensivmed* 58:232–234
- Ward ST, Dimick JB, Zhang W, Campbell DA, Ghaferi AA (2018) Association between hospital staffing models and failure to rescue. *Ann Surg.* ► <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000002744>
- Winters BD, Weaver SJ, Pfoh ER, Yang T, Pham JC, Dy SM (2013) Rapid-response systems as a patient safety strategy: a systematic review. *Ann Intern Med* 158(5 Pt 2):417–425
- Wnent J, Jakisch B, Geldner G, Koch T, Zwissler B, Müller MP et al (2018) 5. Bad Boll Reanimationsgespräche – von 10 Thesen für 10.000 Leben zur Umsetzung. *Anästh Intensivmed* 59:277–280