

## Was macht Unterrichtsqualität im Mathematikunterricht aus? Ein möglicher Beobachtungsbogen für Mathematikunterricht

Die im Folgenden zusammen gestellten Kriterien (vgl. internes Arbeits-Papier von Selter & Prediger, TU Dortmund, 2011) sind als mathematikdidaktische Ausschärfung der Kriterien des Beobachtungsbogens aus der Qualitätsanalyse entstanden (vgl. Qualitätsanalyse NRW: <http://www.schulministerium.nrw.de/QA/index.html> ). Zudem erfolgte ein Abgleich mit den aus der Fach-Literatur bekannten Kriterienbögen (Helmke 2007, Meyer 2004) und Leitideen (Selter 2011).

In diesem Bogen erfolgt eine Konzentration auf das fachliche Lernen. Die - natürlich trotzdem wesentlich wichtigen – überfachlichen Kompetenzen Selbstkompetenz, Kommunikationskompetenz sowie Kooperationskompetenz der Lehrkraft stehen nicht im Fokus desselben.

Der Beobachtungsbogen kann einerseits zur Orientierung und (kollegiumsinternen) Diskussion über Qualitätsaspekte des Mathematikunterrichtes - und insofern zur fachlichen Professionalisierung im Kollegium bzw. Hospitations-Team - dienen. Andererseits kann dieser auch - ggf. in Ausschnitten - zur Selbstevaluation von der einzelnen Lehrperson verwendet werden.

Er sollte aber *nicht als umfassender normativer Horizont für die Unterrichtsbeobachtung* genutzt werden.

Name der/des Unterrichtenden		Name der/des Hospitierenden	
Klasse/Lerngruppe	Datum	Zeit	Fach <i>Mathematik</i>
Thema			

<b>Merkmale guten Mathematikunterrichts Kriterien Indikatoren</b>	<b>Beobachtungen/ (Selbst-)Wahrnehmungen im Unterricht/ Kommentar</b>
<b>Unterricht - Fachliche und didaktische Gestaltung</b>	
<b>1 Ergiebige Aufgabenstellungen</b> fokussieren den Unterricht und ermöglichen eine genetische Annäherung an Unterrichtsinhalte.	
a	Durch die Lehrkraft, die Schüler/innen oder Materialien wird eine rahmende, <b>sinnstiftend-motivierende Aufgabenstellung</b> deutlich gemacht, an denen die Lernenden fachliche Inhalte selbstständig entwickeln können (genetische Annäherung).
b	Die Aufgabenstellungen weisen <b>tragfähige Alltagsbezüge</b> oder <b>'innermathematische' Substanzhaltigkeit</b> auf.
c	Es werden <b>Aufgaben</b> gestellt, die <b>problembezogenes Denken</b> bzw. <b>entdeckendes Lernen</b> fördern. Auch Systematisierungs- und Übungsphasen beziehen sich nicht nur auf Routinetätigkeiten, sondern sind kognitiv aktivierend (beziehungsreiches Üben).
d	Die Einzelstunde ist in eine schlüssig aufgebaute Unterrichtsreihe eingebettet. Der Unterrichtsinhalt wird in – für die Lernenden einsichtige – <b>sachlogische aufeinander aufbauende, miteinander verknüpfte Sequenzen</b> strukturiert.

<b>2 Inhalt und Anforderungsniveau</b> des Unterrichts <b>entsprechen dem Leistungsvermögen</b> der Schülerinnen und Schüler.	
a	Die <b>Aufgabenstellungen</b> bzw. Aufträge sind <b>fachlich richtig, sinnvoll didaktisch reduziert</b> und für die Schülerinnen und Schüler <b>verständlich formuliert</b> .
b	Die schulischen und außerschulischen <b>Vorerfahrungen</b> der Schüler/innen werden aufgegriffen und die Lebenswirklichkeit, Bedürfnisse und <b>Interessen</b> der Lernenden werden berücksichtigt.
c	Die Aufgabenstellungen sind so formuliert und die Unterrichtsorganisation ist so angelegt, dass sie die Schüler/innen zur <b>Eigenaktivität</b> und/oder zur <b>Kooperation</b> herausgefordert werden.
d	Die Aufgabenstellungen <b>entsprechen der</b> beobachtbaren <b>Leistungsfähigkeit</b> der Schüler/innen und sind für <i>alle</i> Lernenden kognitiv aktivierend, beispielsweise dadurch, dass sie offen sind für die Bearbeitung auf unterschiedlichen Niveaus und mit unterschiedlichen Zugangsweisen.
<b>3 Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.</b>	
a	Der Unterricht fördert die <b>Weiterentwicklung der inhalts- und der prozessbezogenen Kompetenzen</b> in einem Verhältnis, das dem jeweiligen Unterrichtsinhalt angemessen ist.
b	Die Schüler/innen erhalten <b>transparente Lern- und Leistungserwartungen</b> , um motiviert und <b>zielorientiert</b> arbeiten zu können.
c	Die Schüler/innen erhalten die Möglichkeit, <b>eigene Ideen, Thesen und Lösungswege zu entwickeln</b> und auszutragen.
d	Aufgabenstellungen bzw. Impulse regen die Schüler/innen dazu an, die <b>Vorgehensweisen auf</b> Gemeinsamkeiten und Unterschiede, <b>Eignung</b> und Reichweite hin zu <b>reflektieren</b> . Die Schüler/innen werden bei der <b>individuellen Reflexion</b> ihres Lernstandes angeleitet (z.B. Lerntagebuch, Portfolio, Selbsttest).
e	Der Unterricht bieten genügend Gelegenheiten, durch Bewusstmachung von <b>Lernstrategien</b> erarbeitetes Wissen und Können <b>intelligent zu üben</b> .
<b>4 Medien und Arbeitsmittel sind schülernah und sachadäquat gewählt.</b>	
a	Medien und Arbeitsmittel werden <b>sach- und kindgemäß</b> so eingesetzt, dass sie sich förderlich auf den langfristigen Lernprozess auswirken können.
b	Die Arbeitsmittel sind verständlich, werden zielführend eingesetzt und sorgen für <b>Anschaulichkeit</b> .

c	Es werden <b>Materialien</b> bzw. <b>Arbeitsergebnisse</b> (z.B. in Form von Lernplakaten) <b>bereitgestellt</b> , auf welche die Lernenden bei Bedarf von sich aus zurückgreifen können.	
<b>5 Die Schülerinnen und Schüler erreichen einen Lernzuwachs.</b>		
a	Die Schüler/innen <b>erweitern ihr mathematisches Verständnis</b> ; die <b>Lernfortschritte werden erfahrbar</b> gemacht. Eine geeignete Auswahl von Lerngelegenheiten gewährleistet <b>langfristigen Kompetenzaufbau</b> (Kontinuität im mathematischen Lernprozess, Spiralprinzip).	
b	Die Schüler/innen <b>festigen und flexibilisieren</b> ihre inhalts- und prozessbezogenen <b>Kompetenzen</b> an intelligenten Übungsaufgaben.	
c	Die Schüler/innen erstellen verbale, mediale oder schriftliche <b>Produkte</b> , die als angemessene <b>Lösungen</b> der Aufgaben gelten können.	
d	Der Umgang mit <b>non-verbalen Instrumenten</b> („Forschermitteln“) und das <b>(fach-)sprachliche Repertoire</b> werden gefördert. Die erwarteten und gebrachten Beiträge der Lernenden sind (alters- und erfahrungsbezogen angemessen) fachlich und sprachlich reichhaltig.	
e	<b>Präsentations-, Vermittlungs-, Arbeits- und Aktionsformen</b> werden so eingesetzt, dass der intendierte Lernzuwachs erreicht werden kann.	
<b>6 Die Schülerinnen und Schüler erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei individuell fördernd unterstützt.</b>		
a	Die <b>Selbst- bzw. Mitverantwortlichkeit</b> der Lernenden wird gefördert.	
b	Im Umgang mit ergiebigen Aufgaben ist die Arbeit <b>planvoll</b> angelegt. Die Schüler/innen verfügen über ein Repertoire an <b>Methoden</b> und nutzen strukturierende <b>Arbeitstechniken</b> .	
c	Bei Schwierigkeiten, weiterführenden und kritischen Fragen erhalten die Schüler/innen <b>Hilfen zur Selbsthilfe</b> sowie Beispiel- oder Musterlösungen zur Selbstkontrolle oder <b>organisierte Unterstützungsmaßnahmen</b> (z.B. Schüler/innen als „Experten“ bzw. Helfer).	
d	Im Rahmen des <b>selbstständigen Arbeitens</b> werden <b>auch offene Lernformen</b> praktiziert (z.B. Wochenplanarbeit, Stationenlernen, Experten-Arbeit), die <b>fachlich substantiell</b> angelegt sind.	
<b>7 Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.</b>		
a	Die Schüler/innen agieren in <b>funktionalen, zweckvollen Rollen</b> (z.B. Gesprächsleitung, Protokollant).	
b	Die Aufgabenstellungen erfordern eine <b>strukturierte Kommunikation</b> über Gedankengänge, Lösungswege und gefundene	

	Ergebnisse (z.B. in Mathe-Konferenzen).	
c	Die Schüler/innen zeigen, dass sie an differenzierte Formen der <b>Partner- und Gruppenarbeit</b> herangeführt werden bzw. worden sind.	
<b>8 Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.</b>		
a	Die Arbeit im <b>Plenum</b> spielt sich in <b>Formen einer gestalteten und strukturierten Kommunikation</b> ab (z.B. Sortieren, Fishbowl).	
b	Im Unterrichtsgespräch werden <b>Gliederungen und Ergebnisse kenntlich</b> gemacht.	
c	Das Unterrichtsgespräch erreicht <b>breite Beteiligung und fachliche Interaktion</b> zwischen den Schülern/innen. In Unterrichtsgesprächen beziehen sich die Lernenden (argumentativ) aufeinander.	

### Unterricht - Lernumgebung und Lernatmosphäre

<b>9 Die Lernumgebung ist vorbereitet;</b> der Ordnungsrahmen wird eingehalten.		
a	Der <b>Lernraum</b> fördert die <b>Lernbereitschaft</b> .	
b	Die Schüler/innen führen <b>geordnete Unterlagen</b> .	
<b>10 Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.</b>		
a	Es gibt <b>keinen Zeitverlust</b> zu Beginn, während oder am Ende der Unterrichtseinheit.	
b	Die Schüler/innen arbeiten <b>konzentriert und aufgabenorientiert</b> .	
c	Die Lehrkraft steht für Fragen und Beratung zur Verfügung. Sie <b>unterstützt den Lernprozess individuell-fördernd</b> . Sie gibt <b>zielführende Impulse</b> (auch bei unterschiedlichen Bearbeitungszeiten).	
d	Der <b>Zeitaufwand</b> für die einzelnen Phasen bzw. Aktivitäten ist <b>richtig eingeschätzt</b> , der Unterricht ist <b>angemessen rhythmisiert</b> .	
<b>11 Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.</b>		
a	<b>Gegenseitige Wertschätzung</b> aller Beteiligten bestimmt das pädagogische Klima.	
b	<b>Persönlichkeitsfördernder Unterricht:</b> Schüler/innen können sich ohne Druck äußern. Die Lehrkraft gibt <b>lernförderliche Rückmeldungen</b> . Fehler oder alternative Herangehensweisen werden als Anlass zum Weiterdenken konstruktiv aufgegriffen ( <b>Stärkenorientierung</b> ).	
c	Die Lehrkraft handelt <b>rechtzeitig</b> und der Situation <b>angemessen, auch bei Störungen</b> .	