

# LP 21-Kompetenzen der SimplyNano 1<sup>®</sup>-Werkstatt

Posten-Nr.	Thema	Kompetenzen	LP 21-Fachbereiche „Natur und Technik“ (NT) und „Mathematik“ (MA)	Ergänzungen für den Fachunterricht
1	Nanometer-Massstab	NT.3.2-a	„...können aus dem Periodensystem Informationen zu den Elementen herauslesen.“	Mathematik, Chemie, Biologie, Physik
		MA.1.A.1-i	„...verstehen und verwenden die Begriffe Term, Variable, Unbekannte, hoch, Potenz, Zehnerpotenz, Vorzeichen, positive Zahlen, negative Zahlen, (Quadrat-)Wurzel.“ „...können Zahlen bis 1 Milliarde lesen und schreiben.“	
		MA.1.A.1-j	„...können Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise mit positiven Exponenten lesen und schreiben.“ „...können Potenzen mit rationaler Basis und natürlichem Exponenten lesen und schreiben.“	
		MA.3.A.1-j	„...können Masseinheiten und deren Abkürzungen verwenden sowie sich an Referenzgrössen orientieren: Flächenmasse [ $m^2$ ], Raummasse [ $m^3$ ], ...“	
		MA.3.A.1-m	„...können Vorsätze verstehen und verwenden: Mikro, Nano.“	
		MA.3.A.2-i	„...können Grössen absolut oder relativ vergleichen.“	
2	Rasterkraftmikroskop (AFM)	MA.1.B.3-f	„...können mit elektronischen Medien Daten erfassen, sortieren und darstellen (Tabellenkalkulationsprogramm).“	Physik, Chemie
		NT.1.2-d	„...können die grundlegende Funktionsweise aktueller Technologien aufgrund von Sachtexten erfassen und künftige Anwendungsmöglichkeiten unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen skizzieren.“	
		NT.1.3-a	„...können sich angeleitet über die Bedeutung von naturwissenschaftlich-technischen Anwendungen für den Menschen informieren [...] (u.a. Nanostoffe).“	
		NT.1.3-c	„...können selbstständig Sachinformationen zu naturwissenschaftlichen-technischen Themenbereichen recherchieren, reflektieren und präsentieren.“	
		NT.3.1-1a	„...können Sicherheitsvorschriften und Regeln im Umgang mit Gerätschaften einhalten.“	
		NT.6.3-b	„...können den Aufbau von optischen Geräten darstellen und die wichtigsten Bestandteile benennen (z.B. Fernrohr, Mikroskop, Fotoapparat).“	1

Posten-Nr.	Thema	Kompetenzen	LP 21-Fachbereiche „Natur und Technik“ (NT) und „Mathematik“ (MA)	Ergänzungen für den Fachunterricht
3	Tyndall-Effekt und Emulsionen	NT.1.1-a	„...können beschreiben, wie naturwissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen werden.“	Physik, Chemie
		NT.1.1-b	„...können Informationen zu ausgewählten Persönlichkeiten erschliessen und daraus ableiten, was Naturwissenschaftler/innen machen bzw. wie sie zu ihren Erkenntnissen gelangen.“	
		NT.1.2-d	„...können die grundlegende Funktionsweise aktueller Technologien aufgrund von Sachtexten erfassen und künftige Anwendungsmöglichkeiten unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen skizzieren.“	
		NT.3.1-1a	„...können Sicherheitsvorschriften und Regeln im Umgang mit Chemikalien und Gerätschaften einhalten.“	
4	Steckbrief Nanomaterial	NT.1.2-d	„...können die grundlegende Funktionsweise aktueller Technologien aufgrund von Sachtexten erfassen und künftige Anwendungsmöglichkeiten unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen skizzieren.“	
		NT.1.3-a	„...können sich angeleitet über die Bedeutung von naturwissenschaftlich-technischen Anwendungen für den Menschen informieren [...] (u.a. Nanostoffe)“	
		NT.1.3-b	„...können sich angeleitet über die Nachhaltigkeit von naturwissenschaftlich-technischen Anwendungen informieren sowie Chancen und Risiken diskutieren.“	
		NT.1.3-c	„...können selbständig Sachinformationen zu naturwissenschaftlich-technischen Themenbereichen recherchieren, reflektieren und präsentieren.“	
		NT.3.3-c	„...können Informationsquellen beurteilen und einschätzen, ob mit den Informationen bestimmte Interessen vertreten werden.“	

Posten-Nr.	Thema	Kompetenzen	LP 21-Fachbereiche „Natur und Technik“ (NT) und „Mathematik“ (MA)	Ergänzungen für den Fachunterricht
5	Nanorama „Loft“	NT.1.3-a	„...können sich angeleitet über die Bedeutung von naturwissenschaftlich-technischen Anwendungen für den Menschen informieren [...] (u.a. Nanostoffe).“	
		NT.1.3-b	„...können sich angeleitet über die Nachhaltigkeit von naturwissenschaftlich-technischen Anwendungen informieren sowie Chancen und Risiken diskutieren.“	
		NT.1.3-c	„...können selbständig Sachinformationen zu naturwissenschaftlich-technischen Themenbereichen recherchieren, reflektieren und präsentieren.“	
		NT.3.3-c	„...können Informationsquellen beurteilen und einschätzen, ob mit den Informationen bestimmte Interessen vertreten werden.“	
6	Lotus-Effekt®	NT.1.3-a	„...können sich angeleitet über die Bedeutung von naturwissenschaftlich-technischen Anwendungen für den Menschen informieren [...] (u.a. Nanostoffe).“	Physik, Chemie
		NT.3.1-1a	„...können Sicherheitsvorschriften und Regeln im Umgang mit Chemikalien und Gerätschaften einhalten.“	
		NT.3.2-e	„...können die Vielfalt der Stoffe und deren Eigenschaften auf Anordnung und Kombination verschiedener Atome zurückführen.“ „...können Gesetzmässigkeiten mit Modellen erklären.“	

Posten-Nr.	Thema	Kompetenzen	LP 21-Fachbereiche „Natur und Technik“ (NT) und „Mathematik“ (MA)	Ergänzungen für den Fachunterricht
7	Bionik – Salvinia und Geckofuss	NT.1.1-a	„...können beschreiben, wie naturwissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen werden.“	Biologie
		NT.1.1-b	„...können Informationen zu ausgewählten Persönlichkeiten erschliessen und daraus ableiten, was Naturwissenschaftler/innen machen bzw. wie sie zu ihren Erkenntnissen gelangen.“	
		NT.1.2-d	„...können die grundlegende Funktionsweise aktueller Technologien aufgrund von Sachtexten erfassen und künftige Anwendungsmöglichkeiten unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen skizzieren.“	
		NT.1.3-a	„...können sich angeleitet über die Bedeutung von naturwissenschaftlich-technischen Anwendungen für den Menschen informieren [...] (u.a. Nanostoffe).“	
		NT.1.3-b	„...können sich angeleitet über die Nachhaltigkeit von naturwissenschaftlich-technischen Anwendungen informieren sowie Chancen und Risiken diskutieren.“	
		NT.3.1-1d	„...können Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten bei chemischen Reaktionen vermuten und überprüfen.“	
8	Volumen und Löslichkeit	MA.1.A.1-i	„...verstehen und verwenden die Begriffe Term, Variable, Unbekannte, hoch, Potenz, Zehnerpotenz, Vorzeichen, positive Zahlen, negative Zahlen, (Quadrat-)Wurzel.“	Mathematik, Chemie
		MA.1.A.1-j	„...können Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise mit positiven Exponenten lesen und schreiben.“ "...können Potenzen mit rationaler Basis und natürlichem Exponenten lesen und schreiben.“	
		MA.1.A.1-k	„... können Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise, auch mit negativen Exponenten lesen und schreiben.“	
		MA.1.A.3-i	„...können die Grundoperationen mit rationalen Zahlen ausführen.“ „...können Wurzeln und Potenzen mit dem Rechner berechnen.“ „...können die Grundoperationen mit gewöhnlichen Brüchen mit Variablen ausführen und mit Zahlen belegen.“	
		MA.1.B.3-g	„...können Formelsammlungen, Nachschlagewerke und das Internet zur Lösung numerischer Aufgaben sowie zur Erforschung von Strukturen nutzen.“	

Posten-Nr.	Thema	Kompetenzen	LP 21-Fachbereiche „Natur und Technik“ (NT) und „Mathematik“ (MA)	Ergänzungen für den Fachunterricht
8	Volumen und Löslichkeit	MA.1.C.2-i	„...können Terme zu Streckenlängen, Flächeninhalten und Volumen bilden und entsprechende Terme deuten.“	Mathematik, Chemie
		MA.2.A.3-i	„...können Kantenlängen, Flächen und Volumen an geraden Prismen und Zylindern berechnen.“	
		MA.2.C.3-f	„...können Figuren und Körper in der Vorstellung drehen und schieben (z.B. Ansichten eines Körpers mit 5 bis 8 Würfeln).“	
		MA.2.C.3-g	„...können Körper in der Vorstellung verändern und Ergebnisse beschreiben.“	
		MA.3.A.1-i	„...können sich an Referenzgrössen orientieren: 1 m <sup>3</sup> , 1dm <sup>3</sup> , 1cm <sup>3</sup> .“	
		MA.3.A.2-i	„...können Flächeninhalte und Volumen [m <sup>3</sup> ] in einer geeigneten Masseinheit schätzen und in benachbarte Masseinheiten umwandeln.“ „...können Grössen absolut und relativ vergleichen.“	
		MA.3.A.2-j	„...können das System der dezimalen Masseinheiten (SI-System) nutzen und die Vorsätze Mega, Kilo, Dezi, Centi, Milli und Nano den Zehnerpotenzen zuordnen.“	
		MA.3.A.3-g	„...können Funktionswerte aufgrund von Funktionsgraphen bestimmen.“	
		MA.3.A.3-h	„...können zu einer Funktionsgleichung Wertepaare bestimmen und einem Koordinatensystem einzeichnen.“	
		MA.3.B.1-i	„...können Ergebnisse und Aussagen zu funktionalen Zusammenhängen überprüfen, insbesondere durch Interpretation von Tabellen, Graphen und Diagrammen.“	
		NT.1.2-d	„...können die grundlegende Funktionsweise aktueller Technologien aufgrund von Sachtexten erfassen und künftige Anwendungsmöglichkeiten unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen skizzieren.“	5

Posten-Nr.	Thema	Kompetenzen	LP 21-Fachbereiche „Natur und Technik“ (NT) und „Mathematik“ (MA)	Ergänzungen für den Fachunterricht
8	Volumen und Löslichkeit	NT.1.3-a	„...können sich angeleitet über die Bedeutung von naturwissenschaftlich-technischen Anwendungen für den Menschen informieren [...] (u.a. Nanostoffe).“	Mathematik, Chemie
		NT.2.1 -1a	„...können Stoffeigenschaften nach Anleitung bestimmen, dazu geeignete Messverfahren und -geräte einsetzen.“	
		NT.3.2-e	„...können Gesetzmässigkeiten mit Modellen erklären.“	