illumina®

INFORMATIONSBLATT

Infinium™ EXT iSelect-192 Kit

Anpassbarer Genotypisierungsarray mit ultrahohem Durchsatz für Human- und sonstige Studien

Genotypisierungsanalyse mit 1.536 bis 27.000 Proben pro Woche und iScan™ System einschließlich zugehöriger Automatisierung

Optimierung des Laborbetriebs und weniger Umweltauswirkungen dank flexibler Automatisierung und kompakter Verpackung der Reagenzien

Genaue Ergebnisse anhand eines anwendungsspezifischen BeadChip mit robustem Infinium EXT-Assay für eine oder mehrere Spezies

Einleitung

Vor dem Hintergrund der rasanten Fortschritte bei der Genomforschung benötigen gewerbliche Labore flexible Array-Technologien mit hohem Durchsatz und präzisen SNP-Calls (Single Nucleotide Polymorphism, Einzelnukleotidpolymorphismus), mit denen sich die Lücke zwischen Biomarkerforschung und praktischer Anwendung schließen lässt. In den vergangenen zehn Jahren wurden mit Infinium-Genotypisierungsarrays ca.160 Mio. Proben analysiert, was deren Verbreitung und Einsetzbarkeit unterstreicht.[1]

Mit dem Infinium EXT iSelect-192 Kit (Abbildung 1) steht Anwendern ein flexibles Tool für die Multispeziesgenotypisierung mit außergewöhnlich hohem Durchsatz für eine Vielzahl von Anwendungen zur Verfügung. Mit diesem anwendungsspezifischen BeadChip profitieren gewerbliche Labore von der Genauigkeit und Robustheit, die sie von den bisherigen Infinium-Assays gewohnt sind – und das bei gleichzeitiger Verbesserung der Betriebseffizienz (Tabelle 1).

Der Einsatz gemeinsam mit dem Illumina Automated Pipetting System und der Illumina Lab Automation Software Solution (ILASS) ermöglicht Laboren die Verarbeitung von Hunderten bis Tausenden Proben pro Woche, wodurch sich die saisonalen bzw. projektspezifischen Schwankungen der Probenanzahl berücksichtigen lassen. Dank der Kompatibilität mit dem bewährten iScan System, auf dem die optimierte iScan Control Software ausgeführt wird, ermöglicht der BeadChip die schnelle und umfangreiche Datenerfassung. Außerdem ist er zur belastbaren Sekundäranalyse in die Software-Anwendungen DRAGEN™ Array und GenomeStudio™ integriert.

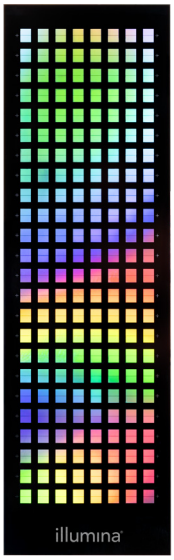


Abbildung 1: Infinium EXT iSelect-192 BeadChip
Anwender können bis zu 192 Proben pro BeadChip mit anwendungspezifischen Genotypisierungsinhalten analysieren, die mit dem DesignStudio Assay Design Tool festgelegt wurden.

Tabelle 1: Vergleich der Spezifikationen von anwendungsspezifischen Infinium BeadChips

Spezifikation	Infinium XT iSelect-96 BeadChip	Infinium EXT iSelect-192 BeadChip
Gerät	iScan System Infinium Automated Pipetting System with IAC	iScan System Infinium Automated Pipetting System with ILASS
Assay	Infinium XT	Infinium EXT
Proben je BeadChip	96	192
Anzahl der Bead-Typen	500 bis 100.000	100 bis 100.000
Minimale DNA-Zugabe	200 ng	100 ng
Mehrspeziesauslegung	Vier Spezies	Fünf Spezies
Jährlicher Probendurchsatz[a]	480.000	1,4 Mio.
Ohne Formamid	Nein	Ja
Garantierte Konversionsrate für < 5.000 Bead-Typen	95 %	98 %[b]
Garantierte Konversionsrate für ≥ 5.000 Bead-Typen	95 %	95 %

a. Der angegebene Durchsatz gilt für ein iScan System im Dauerbetrieb an drei Tagen pro Woche mit einem AutoLoader 2.x. Der Durchsatz kann je nach Laborressourcen und Automatisierungskonfiguration abweichen.
b. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner beim Vertrieb.

IAC: Illumina Automation Control; ILASS: Illumina Lab Automation Software Solution.

Robuster Assay und schneller Workflow

Der Infinium EXT iSelect-192 BeadChip ermöglicht dank dem innovativen Infinium EXT-Assay für geringe Volumen die Verarbeitung mit ultrahohem Durchsatz in nur zwei Tagen (bzw. drei Tagen mit sicheren Haltepunkten) aus 384-Well-Platten (Abbildung 2). Optimierte Reagenzienvolumina gewährleisten die Verarbeitung der DNA in 384-Deep-Well-Platten mit geringem Volumen, ohne die Zuverlässigkeit des Assays zu beeinträchtigen.

Der Infinium EXT iSelect-192 BeadChip zeichnet sich durch einen flexiblen, teilautomatisierten Workflow aus, der die Betriebseffizienz durch Verkürzung der Verarbeitungsdauer der einzelnen Proben erhöht. Dieser optimierte Workflow umfasst die Amplifikation des gesamten Genoms in nur drei Stunden. Anschließend erfolgen innerhalb kurzer Zeit die enzymatische Fragmentierung, die Präzipitation sowie die Resuspension. Anschließend werden die Proben über Nacht auf die BeadChips hybridisiert, wo die DNA an lokusspezifische Sonden mit je 50 Basen bindet, die kovalent an Infinium-Bead-Typen gebunden sind. Enzymatische Basenverlängerung und Fluoreszenzfärbung können je nach Gegebenheiten im Labor und Schichtplänen am zweiten oder dritten Tag erfolgen.

Labore können vorhandene Liquid-Handler verwenden oder sich für eine zu Platzangebot und Budget passende Automatisierungslösung von Illumina entscheiden, die die Plattenworkflowschritte (Amplifikation, Fragmentierung, Präzipitation und Resuspension) durchführt. Das Illumina Automated Pipetting System with ILASS ist für die Übertragung von Proben von Deep-Well-Platten auf den BeadChip sowie für die Färbung unerlässlich. Beim Illumina Automated Pipetting System with ILASS kommt ein aktualisierter Algorithmus zum Einsatz, der die präzise Übertragung der Proben von 384-Well-Platten auf den Infinium EXT iSelect-192 BeadChip ganz ohne Spitzenführungen ermöglicht. Hierdurch lässt sich bei den Schritten Hybridisierung, Verlängerung und Färbung gegenüber früheren Konfigurationen des Illumina Automated Pipetting System mit den Infinium XT iSelect-96 BeadChips eine erhebliche Verkürzung der Verarbeitungsdauer erzielen (Tabelle 2). Zudem reduziert die aktualisierte iScan Control Software die Scandauer erheblich und optimiert den Workflow weiter.

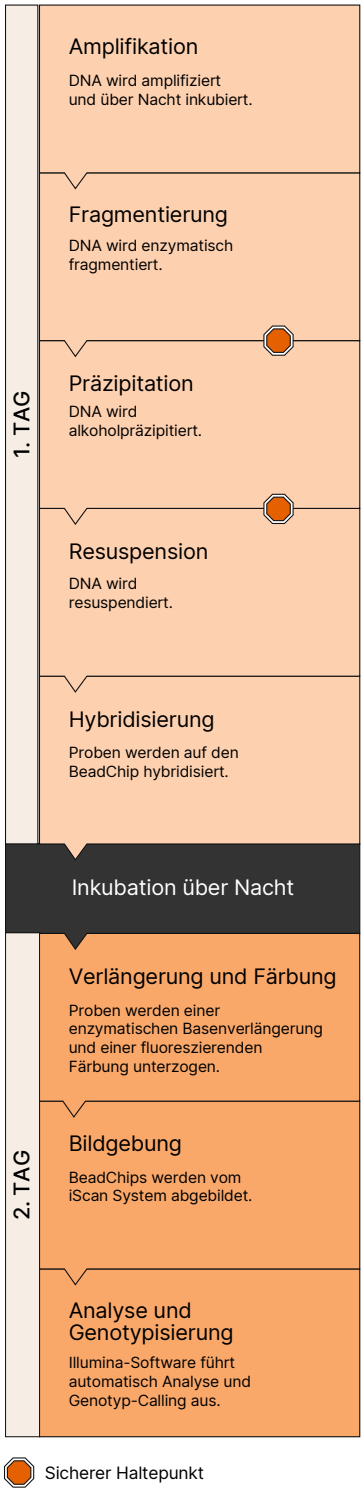


Abbildung 2: Infinium EXT iSelect-192-Workflow
Der Infinium EXT-Workflow erfolgt bei minimalem manuellen Aufwand in zwei Tagen ohne bzw. drei Tagen mit sicheren Haltepunkten.

Tabelle 2: Vergleich der Dauer des Infinium-Workflows für 1.536 Proben

Workflow-Schritt	Ermittelte Zeit	Infinium XT iSelect-96 BeadChip 96-Well-Platten (16)	Infinium EXT iSelect-192 BeadChip 384-Well-Platten (4)
Automatisierungs- und Steuerungssoftware		**Infinium Automated Pipetting System with IAC**	**Kundendefiniert**
DNA amplifizieren	Wartezeit[a]	Vergleichbar	Vergleichbar
DNA fragmentieren	Wartezeit	Vergleichbar	Vergleichbar
DNA präzipitieren	Wartezeit	Vergleichbar	Vergleichbar
DNA resuspendieren	Wartezeit	Vergleichbar	Vergleichbar
Automatisierungs- und Steuerungssoftware		**Infinium Automated Pipetting System with IAC**	**Infinium Automated Pipetting System with ILASS**
Auf BeadChip hybridisieren	Roboterzeit[b]	240 min	90 min
	Manueller Aufwand[b]	ca. 50 min	ca. 15 min
	Wartezeit	Vergleichbar	Vergleichbar
BeadChip waschen und färben	Roboterzeit	Vergleichbar	Vergleichbar
	Manueller Aufwand	Vergleichbar	Vergleichbar
	Wartezeit	ca. 55 min	ca. 30 min
Scanner- und Steuerungssoftware		**iScan mit iScan Control Software v3.4 oder höher**	**iScan mit iScan Control Software v4.5 oder höher**
BeadChip scannen	Scandauer	720 min	240 min
	Gesamtdauer (DNA-zu-Daten)[c]	ca. 50 h	ca. 38 h

a. Die Wartezeit umfasst Inkubation, Zentrifugation, Trocknung und Abkühlung. Die Gesamtdauer für die Zentrifugation von 1.536 Proben ist abhängig von der Anzahl der Platten und der verwendeten Zentrifuge.
b. Roboterzeit und manueller Aufwand für Amplifikation, Fragmentierung, Präzipitation und Resuspension sind abhängig von der Liquid-Handling-Lösung.
c. Die Dauer von der DNA bis zu den Daten für die Verarbeitung von 1.536 Proben ist abhängig von der vom Kunden definierten Automatisierung für Amplifikation, Fragmentierung, Präzipitation und Resuspension, dem Illumina Automated Pipetting System für Hybridisierung, Verlängerung und Färbung sowie dem iScan System und AutoLoader 2.x für das Scannen.

IAC: Illumina Automation Control; ILASS: Illumina Lab Automation Software Solution.

Flexibler, anwendungsspezifischer Inhalt

Das Infinium EXT iSelect-192 BeadChip Kit eignet sich bestens für die Entwicklung von anwendungsspezifischen, Konsortien- oder gewerblichen Produkten in Anwendungen für Bereiche wie Agrigenomik oder Humanforschung, die den Spezifikationen des Arrays entsprechen (≤ 100.000 versuchte Bead-Typen, ≥ 1.536 Proben/Woche). In der Agrigenomik ermöglicht der Infinium EXT iSelect-192 BeadChip genomische Selektion, Abstammungsüberprüfung, Merkmalsscreening usw. sowohl für diploide als auch polyploide Spezies. Auch in Anwendungen im Humanbereich wie Biobanken, Bevölkerungsscreening und Initiativen im Bereich personalisierter Medizin lässt sich dieses vielseitige BeadChip-Format vorteilhaft einsetzen.

Mit dem DesignStudio™ Assay Design Tool können Anwender auf einer intuitiven Oberfläche mit Benutzerführung eigene Inhalte zusammenstellen. Die garantierte Konversionsrate beträgt mindestens 95 %, die garantierte Bearbeitungsdauer von der Zusammenstellung bis zur ersten Auslieferung an den Kunden beträgt 12 bis 22 Wochen. Das DesignStudio Assay Design Tool vereinfacht die Erstellung anwendungsspezifischer Panels (Abbildung 3). Dank der Multispezies-Funktion lassen sich Konfigurationen für bis zu fünf verschiedene Spezies pro Infinium EXT iSelect-192 BeadChip festlegen, sodass gewerbliche Labore von noch höherer Betriebseffizienz und Flexibilität profitieren.

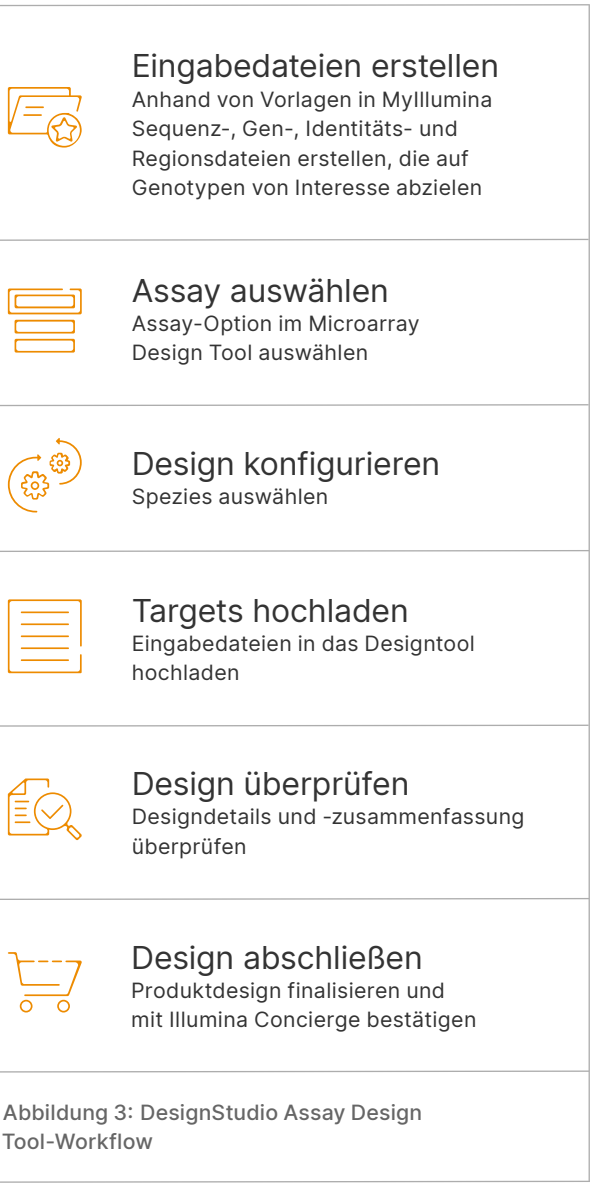


Abbildung 3: DesignStudio Assay Design Tool-Workflow

Concierge-Services

Illumina-Experten leisten Unterstützung bei komplexen Assaydesigns und der Auswahl von Markern für nichthumane Spezies, die im DesignStudio-Tool nicht verfügbar sind.

Anwendungsspezifische Clustering-Dienste

Auf Anfrage stehen Experten von Illumina zur Verfügung, die das anwendungsspezifische Clustering für nichthumane Spezies mit vom Kunden bereitgestellten Proben durchführen.

Leistungsstarke, genaue Datenanalyse

Sekundäranalyse

Illumina bietet eine umfassende Palette an Analyselösungen für gewerbliche Labore, die den Infinium EXT iSelect-192 BeadChip einsetzen. Die DRAGEN Array-Sekundäranalysesoftware lässt sich auf zwei unterschiedliche Arten bereitstellen und sorgt für die genaue, effiziente und umfassende Sekundäranalyse von Infinium Microarray-Daten. Das lokale Befehlszeilenpaket ermöglicht eine feingliedrige Steuerung für Humangenomstudien und eignet sich für umfassende Projekte im Zusammenhang mit sämtlichen diploiden Spezies. Die DRAGEN Array-Software ist zudem über den anwenderfreundlichen BaseSpace™ Sequence Hub in der Cloud verfügbar. Beide Versionen zeichnen sich durch die effiziente Genotypisierung und eine hohe Datengenauigkeit aus. Agrigenomik-Labore können zum Genotyp-Calling bei diploiden Spezies Referenzgenome im FASTA-Format verwenden. Die Ergebnisse werden im VCF-Format ausgegeben, wodurch die nachgeschaltete Analyse problemlos erfolgen kann.

Befunderstellung

Die GenomeStudio Software bietet eine integrierte Plattform für die Analyse aller arraybasierten Genotypisierungsassays von Illumina. Die grafische Anzeige ermöglicht die umfassende Auswertung großer Datensätze, die von Genotypisierungsassays von Illumina generiert wurden, indem sie mit einer breiten, genomweiten Ansicht bis hin zu einer detailgenauen Einzelbasenansicht eine flexible Untersuchung ermöglicht. Kunden, die anwendungsspezifische Inhalte auf Infinium EXT iSelect-192 BeadChip Kits bestellen, können Genotypen sowohl diploider als auch polyploider Organismen effizient analysieren. Hierbei profitieren sie von automatisiertem Genotyp-Calling und der Möglichkeit, Cluster zu erstellen und zu modifizieren. Dies ist für Agrigenomikanwendungen im Zusammenhang mit Spezies unerlässlich, für die keine Kontrollproben im Handel erhältlich sind.

Zusammenfassung

Der Infinium EXT iSelect-192 BeadChip ist eine Next-Generation-Lösung für die Genotypisierung mit ultrahohem Durchsatz, die gewerblichen Laboren Flexibilität und Effizienz bietet. Dank der Eignung für bis zu 192 Proben pro BeadChip und bis zu 100.000 Bead-Typen ermöglicht diese Lösung die Genotypisierung im Produktionsmaßstab für eine Vielzahl von Spezies und Anwendungen, von der Agrigenomik bis zum Humanbiobanking und darüber hinaus. Der optimierte, teilautomatisierte Workflow mit dem Illumina Automated Pipetting System with ILASS und dem optimierten iScan System mit iScan Control Software erhöht die Effizienz und verkürzt die Durchlaufzeit. Zugleich entsprechen Genauigkeit und Robustheit denen vorheriger Infinium-Assays. Mit anwendungsspezifisch anpassbaren Inhalten, der Eignung für mehrere Spezies und leistungsstarken Datenanalysetools ermöglicht das Infinium EXT iSelect-192 Kit Laboren den effizienten Ausbau des Betriebs sowie zuverlässige, hochwertige Ergebnisse bei groß angelegten genetischen Studien.

Weitere Informationen ⟶

Infinium EXT iSelect-192 Kit <<Link fehlt>>

DRAGEN Array

GenomeStudio Software

Bestellinformationen

Produkt	Katalog-Nr.
Infinium EXT iSelect-192 Kit (4608 samples)	20139422
Infinium EXT iSelect-192 Kit (23,040 samples)	20139423
iScan System, 110/220 V	SY-101-1001
Infinium Automated Pipetting System with ILASS	20051293
AutoLoader 2.x, single-scanner configuration, 110/220 V	SY-202-1001
AutoLoader 2.x, single-dual configuration, 110/220 V	SY-202-1002
Infinium EX/XT Starter Kit (48 BeadChip batches)	20031916 (110V), 20031993 (220V)
Infinium EX/XT Starter Kit (24 BeadChip batches)	20031915 (110V), 20031992 (220V)
Infinium EX/XT Upgrade Kit (24 BeadChip batches)	20011101
Infinium EX/XT Upgrade Kit (12 BeadChip batches)	20015526

Referenz

1. Archivdaten. Illumina, Inc. 2. Oktober 2025.

1 800 8094566 (USA, gebührenfrei) | +1 858 2024566 (Tel. außerhalb der USA)
techsupport@illumina.com | www.illumina.com

© 2026 Illumina, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle Marken sind Eigentum von Illumina, Inc. bzw. der jeweiligen Inhaber. Spezifische Informationen zu Marken finden Sie unter www.illumina.com/company/legal.html.
M-GL-03766 DEU v1.0